РОСФРЕЗЕР

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Данное руководство предназначено, прежде всего, для использования оператором станка, а также для лиц, ответственных за обеспечение безопасности производства. По этой причине необходимо внимательно ознакомиться с его содержанием.



Внимание! Обслуживающий персонал должен внимательно прочитать данное руководство и хорошо понимать принципы работы данного устройства, знать правила техники безопасности и приемы безопасной работы на данном оборудовании, строго соблюдать инструкции по обслуживанию механизмов, что будет гарантировать его безопасность и нормальную работу. Это руководство должно всегда находиться в непосредственной близости к рабочему месту, чтобы можно было быстро получить необходимую информацию.

Мы сохраняем за собой право постоянно улучшать работу наших станков, модифицируя их в техническом плане. Неправильная работа или обслуживание, нерекомендуемые нами, приведут к прекращению гарантии.

После получения станка проверьте соответствие модели паспортным данным и наличие принадлежностей к нему, перечисленных в упаковочном листе, а также состояние станка. Если вы обнаружите отсутствие какой-либо детали или наличие повреждения, пожалуйста, немедленно сообщите об этом компании-изготовителю.



Внимание! Наша компания не несет ответственности за коммерческий успех Вашего предприятия. Успешная работа станка зависит как от работы механизмов, так и от человеческого фактора. Обеспечение квалифицированного персонала, от оператора до мастера цеха, входит в Вашу задачу.



Внимание! Безопасность работы данного станка гарантируется только для функций и материалов, которые перечисляются в данном руководстве. Фирма не несет ответственности за потери, возникающие у пользователя, если данный станок применяется не по назначению или если он использовался без учета замечаний, приводимых в данном руководстве.

Для обеспечения правильной эксплуатации данного станка к работе на нем должны допускаться только лица, прошедшие специальный инструктаж.

Наша компания также не несет ответственности по вопросам, связанным с безопасностью выполнения работ, по надежности или по обеспечению эксплуатационных характеристик, если станок используется без учета замечаний, приводимых в данном руководстве и в частности, в разделах, посвященных его сборке, эксплуатации, ремонту и техническому обслуживанию.

При выполнении ремонта или технического обслуживания пользуйтесь только оригинальными запасными деталями изготовителя.

При выполнении ремонта обращайтесь к специализированным службам. Если ремонт выполняется лицами или организациями, не имеющими для этого соответствующих полномочий или квалификации, то пользователь несет личную ответственность за работоспособность станка.

КОНТАКТЫ С СЕРВИС-ЦЕНТРОМ

При обращении по любому вопросу к сервис-менеджеру в письменной или устной форме всегда сообщайте ему следующую информацию:

- модель станка;
- серийный номер;
- год выпуска;
- дата приобретения;
- продолжительность эксплуатации (количество рабочих часов);
- подробную информацию о выполненной работе и обнаруженных дефектах.

РОСФРЕЗЕР

Уважаемый Клиент

Благодарим Вас за покупку нашего станка. Выбранный Вами станок был спроектирован, создан и подвергнут тщательным приемным испытаниям нашими специалистами в соответствии с жесткими критериями нашей компании, чтобы удовлетворить всем требованиям качества конечной продукции.

Данное руководство содержит пояснения по правильной эксплуатации, техническому обслуживанию и быстрой диагностике причин неисправностей, чтобы сделать использование станка как можно более безопасным и производительным.

Руководство по эксплуатации не отражает конструктивных изменений в станке, внесенных изготовителем после подписания к выпуску в свет данного руководства, а также изменений по комплектующим изделиям и документации, поступающей с ней.

2. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

В данной инструкции описана важная информация для безопасного, правильного и экономичного использования станка. Следование данной инструкции позволит свести к минимуму вероятность несчастных случаев, поражений электрическим током, пожаров или других происшествий

- **КВАЛИФИКАЦИЯ ОПЕРАТОРА**

Перед началом проведения работ на станке оператор должен быть обучен, а также ознакомлен с характеристиками станка, осведомлен об опасности, которая может возникнуть при использовании станка. Работу на станке может проводить только квалифицированный персонал.

Оператор должен внимательно изучить и следовать всем инструкциям данного руководства.

У оператора должны быть навыки работы с компьютером и базовые знания станка. Он должен быть знаком с программным обеспечением CAD/CAM.

- **ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ**

1. Запрещено использование данного станка в сырых и темных помещениях, а также в местах, в которых содержится огнеопасная жидкость или газ.
2. Оператор должен носить спецодежду без развевающихся частей, гарантирующую безопасность работы. Перед работой снимайте браслеты, галстуки и другие предметы одежды, которые могут попасть в станок. Застегните манжеты рукавов. **Запрещается работать в перчатках!**
3. Перед началом работ необходимо подключить аспирационную систему. Если станок не оснащен системой автоматического управления аспирацией, то перед запуском Управляющей Программы система аспирации должна быть включена вручную. Используйте надежную систему аспирации с достаточной производительностью.
4. Перед началом работы убедитесь в том, что рядом с рабочим местом нет посторонних лиц или предметов, которые могут помешать в работе. Рабочее место должно быть хорошо освещено. При работе на станке необходимо носить защитные очки.
5. Оператор должен четко понимать наличие возможной опасности при помещении рук в особо опасные зоны станка. При работе на станке оператор должен быть очень внимательным. Запрещено работать в усталом или нетрезвом состоянии.
6. Рабочая зона должна быть чистой, достаточно освещенной и свободной от мусора.
7. Не допускайте контакта с движущимися частями станка.
8. Проверьте состояние кабеля питания (он не должен быть натянутым и иметь повреждения и перегибы). Кабель не должен находиться рядом с нагретыми предметами и острыми деталями.
9. При замене режущего инструмента отключайте станок от источника питания и

включайте его только после установки режущего инструмента. Не используйте деформированный и поврежденный инструмент. Крепежные элементы всех режущих инструментов затягивать без применения рычага и ударов по ключу.

10. Режущий инструмент должен быть качественным, острым и отбалансированным.
11. Режущий инструмент следует хранить в сухом месте, вне досягаемости посторонних.
12. Перед началом работы заготовку необходимо надежно зафиксировать на рабочем столе. Запрещено удерживать заготовки руками.
13. Перед техническим обслуживанием и настройкой следует отключить источник энергии и остановить все движущие детали станка. Для того чтобы предотвратить непреднамеренный повторный запуск станка, необходимо выключить его кнопкой "Стоп".
14. При ремонте станка на выключателе должен быть вывешен плакат:
    "НЕ ВКЛЮЧАТЬ - работают люди!"
15. Перед включением станка нужно удалить ключи со шпинделя.
16. Станок должен обслуживаться только квалифицированными специалистами.
17. Используйте запасные детали или комплектующие, которые предусмотрены фирмой - изготовителем. В противном случае возможен выход из строя станка и получение травм оператором.
18. Не используйте маломощные шпиндели при больших нагрузках.
19. Использование нелицензированного программного обеспечения для автоматизированного программирования или неподходящего режущего инструмента может привести к повреждению станка, а неправильное использование – к травмам.
20. Всегда выключайте станок при перерывах в работе.
21. После окончания работы оператор обязан очистить станок от стружки, щепок, пыли с помощью пылесоса. Запрещается сдувать стружку компрессором!
22. Техническое обслуживание станка следует проводить регулярно.
23. Предохранительные устройства и ограждения должны находиться на своих местах и быть в удовлетворительном состоянии.
24. Запрещается использовать бензин, растворители или другие горючие жидкости для очистки станка.
25. Не подносите к оборудованию легко воспламеняющиеся предметы, потому что случайно возникшие искры могут стать причиной пожара или взрыва. Для того чтобы предотвратить возникновение пожаров, необходимо вовремя убирать мусор.
26. К работе допускается квалифицированный персонал, ознакомленный с данной инструкцией.

- **ВОЗМОЖНЫЕ ОПАСНОСТИ**

Пожалуйста, используйте станок только по назначению, с учетом правил техники безопасности данной инструкции.

Возможно возникновение следующих опасностей:

1. **Получение травм от контакта с движущимися частями станка.**
   - Запрещается прикасаться к движущимся частям станка во время его работы.
   - Запрещается работа на станке со снятыми защитными ограждениями узлов инструмента и привода.

2. **Получение удара электротоком.**
   - Пользователь организовать заземление станка и установить устройство защитного отключения (УЗО на 100 мА).

3. СОСТАВЛЯЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ СТАНКА



1. Станок.
2. DSP контроллер.
3. Блок управления.
4. Ось вращения (дополнительная опция)
5. Подставка под станок (дополнительная опция)

4. УСТАНОВКА СТАНКА

- Станок должен быть установлен в закрытом помещении, удовлетворяющем следующим требованиям:

Относительная влажность	≤50% при 40 °C, ≤90% при 20 °C
Освещение, яркость не менее	500 лк

- Если станок поставлялся в жесткой упаковке, аккуратно откройте крышку коробки при помощи подходящего инструмента и проверьте комплектацию по упаковочному листу.
- При установке необходимо принимать во внимание габаритные размеры станка.
- Станок устанавливается на подготовленную ровную, бетонную, горизонтальную площадку, предназначенную под данный вес, станки серии «ARF» выполнены в настольном варианте и устанавливаются на любой подиум, выдерживающий нагрузку выше 500 кг. Станок устанавливается на регулировочных опорах и регулируется на них в горизонтальной плоскости.
- Установите блок управления в удобном месте. В станках с разъемным исполнением, подключите разъемы согласно их маркировке на штекерах и блоке управления.
- Подключите DSP контроллер к блоку управления.
- Подключите заземление к станку!
- Подключите систему охлаждения шпинделя (см. рисунок). В качестве ОЖ необходимо применять смесь дистиллированной воды и антифриза в соотношении от 2 к 1 до 4 к 1. Объем ОЖ в исполнение с погружной помпой равен 15л., при использовании чиллера CW3000-8л

  При использовании погружной помпы в системе охлаждения необходимо полное погружение ее в ОЖ. Направление потока ОЖ и в чиллере и при использовании погружной помпы значения не имеет.





Внимание! Отсутствие заземления может привести к поражению током, а также к нарушению работоспособности станка с ЧПУ.

Некачественное заземление может вызывать:

- Сбои при выполнении программы.
- Перегрузку блока управления и аварию устройства.
- Представляет опасность для всех устройств и оператора.

1.Убедитесь в исправности заземления; заземление необходимо регулярно проверять.
2.Проверьте правильность подсоединения источника питания.
3.Блок управления, корпус станка и шпинделя должны быть заземлены.

5. DSP КОНТРОЛЛЕР

5.1. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ СИСТЕМЫ

RichAuto представляет собой систему ЧПУ для управления движением, разработанную «Beijing RichAuto S&T Co., Ltd» http://www.richnc.com.cn и широко применяемую на фрезерно-гравировальных станках, станках для лазерной, газопламенной резки, а также на других видах оборудования.
Ядром системы управления RichAuto является цифровой сигнальный процессор (DSP). Процесс высокоскоростной обработки данных осуществляется микроконтроллером. Контроллер является автономным устройством, отличается высокой степенью интегрируемости, высокой помехозащищенностью, простотой установки и эксплуатации; имеется поддержка USB флеш-дисков, высокоскоростная передача данных, автоматическое конфигурирование, полная реализация всех автономных процессов.

5.2. ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Базовый контроллер, A11, позволяет управлять движением по трем осям X, Y, Z и поддерживает управление осью вращения в «подменном» режиме (ось вращения подключается вместо линейной оси с помощью комбинации клавиш на контроллере). Опциональный контроллер A18 позволяет полноценно управлять движением по четырем осям.
2. Многоканальная система ввода-вывода. На интерфейсной плате ввода-вывода имеется восемь входных и восемь выходных сигналов. При расширении количество сигналов может быть увеличено до 32 входных и входных сигналов.
3. Поддерживает стандартный G-код, поддерживаются постпроцессоры многих CAD программ, таких как: Type3, ArtCam, PowerMill, UG, Pro/E, MasterCAM, и т.д.
4. Встроенная функция защиты от отключения питания. При сбое питания обеспечивается автоматическое сохранение текущих координат и данных обработки (название файла, номер обрабатываемой строки, скорость обработки, скорость вращения шпинделя). При восстановлении электропитания

система автоматически предложит пользователю возобновить обработку с места отключения электроэнергии.

5. Поддерживается возможность остановки выполнения программы и последующий запуск программы с места остановки. Запоминает 8 точек остановки.
6. Функция использования девяти рабочих координат, между которыми пользователь может переключаться с помощью комбинации клавиш на контроллере. В каждой системе координат задаются свои рабочие ноли координат.
7. Поддерживает до 16-ти ступеней регулировки частоты вращения шпинделя. Изменение частоты вращения возможно в процессе выполнения управляющей программы.
8. Поддерживает ручную корректировку скорости рабочей подачи во время выполнения программы. Изменение скорости подачи осуществляется в диапазоне от 0.1 до 1.0 от заданной скорости подачи.
9. Режим ручного управления. В ручном режиме система предоставляет три способа перемещения: непрерывный, пошаговый и перемещение на заданное расстояние. На этих режимах имеется возможность выбора скорости движения – быстрой и медленной.
10. Возможность чтения кодов M, F, S и другие команды. Также может открывать специальные G-коды в соответствии с потребностями пользователя.
11. Встроенная память 512 Мб.
12. Отличается удобной формой и небольшим размером, помещается в одной руке. Имеет жидкокристаллический дисплей и 16-кнопочную клавиатуру, интуитивное и гибкое управление. Система не зависит от компьютера, процесс работы полностью автономный.
13. Поставляется с коммуникационным USB-портом, перенос файлов непосредственно на USB флеш-диске.
14. Функция самоконтроля. Позволяет диагностировать работу портов ввода/вывода и отличается простотой дистанционного обслуживания.
15. Обработка осуществляется плавно и с высокой скоростью, многорежимное управление ускорением обеспечивает высокую точность и скорость обработки.
16. Китайско-английский двойной интерфейс с возможностью переключения отображаемого китайского и английского языка.
17. Возможность поддержки других языков (по запросу пользователя).
18. Система поддерживает обновление ПО.



Внимание! Не рекомендуем проводить обновление прошивки контролера без консультации с инженерами нашей компании! Неоригинальная прошивка приведет к потере некоторых важных функций и неправильной работе станка!!!

ВНИМАНИЕ!

1. Следует избегать размещения станка в близи мощных источников электромагнитных излучений и радиопомех.
2. Не допускается извлекать USB-диск во время обработки файлов для предотвращения потери данных.
3. Избегать ударов, не допускать попадание пыли и электропроводящих материалов в разъемы контроллера.
4. Для обеспечения безопасности и предотвращения воздействия помех к корпусу станка и блока управления следует подключить заземляющий провод.
5. Запрещается несанкционированная разборка. Внутренние детали не подлежат ремонту пользователем.
6. При долговременном отсутствии необходимости в эксплуатации устройство следует отключить и обеспечить правильное хранение.
7. При эксплуатации следует учитывать наличие в окружающей среде воды, пыли и т.п.

6. СОСТАВ СИСТЕМЫ RICHAUTO

6.1. СОСТАВ СИСТЕМЫ

Система управления **RichAuto** включает следующие компоненты: ручной контроллер, коммуникационная интерфейсная плата, 50-контактный кабель передачи данных.

Схематическое изображение компонентов RichAuto



Ручной контроллер



Интерфейсная плата



50-контактный кабель передачи данных

Рисунок 1-1

6.2. ОПИСАНИЕ КОМПОНЕНТОВ

6.2.1. Ручной контроллер

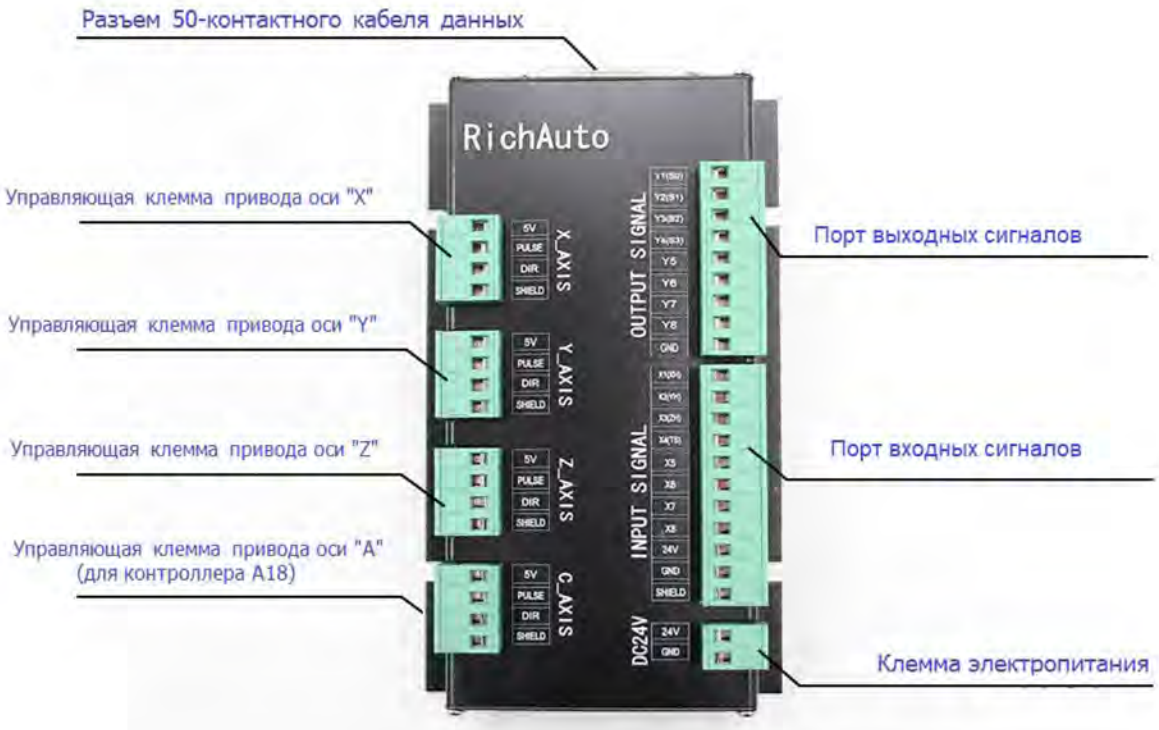


Характеристики ручного контроллера

1. Разрешение ЖК-дисплея - 128 x 64. Служит для отображения перемещений станка и другой информации.
2. КЛАВИАТУРА: состоит из 16 кнопок для введения системных параметров и управления станком.
3. USB-интерфейс: порты доступа к внешней памяти USB флеш-диска.
4. Файловая система внешней памяти - FAT16/32.
5. Разъем для 50-контактного информационного кабеля: с помощью 50- контактного кабеля передачи данных и интерфейсной платы осуществляется соединение системы со станком. Система посылает команды управления на привод движения станка и получает сигналы от датчиков.
6. Логотип производителя RichAuto.
7. USB-разъем: USB-порт доступа к линии передачи данных. Используется для соединения компьютера с внутренней памятью системы RichAuto.

6.2.2. Интерфейсная плата:

Передача данных между контроллером и станком осуществляется с помощью интерфейсной платы.



Интерфейсная плата

1. Разъем 50-контактного кабеля данных: Соединение системы и станка может быть выполнено с помощью 50-контактного кабеля передачи данных и интерфейсной платы, после чего система сможет посылать сигналы управления станком и получать сигналы от датчиков.
2. Порт выходных сигналов: выход на запуск/остановку шпинделя, четыре выхода для управления скоростью вращения, выход сигнала «Работа», выход «Авария» и выход управления специальными функциями. Узнать подробную информацию вы можете в сообщениях меню, раздел "настройка параметров шпинделя".
3. Порт входных сигналов: входная клемма служит для подключения датчиков ДОМА, датчика инструмента, сигнала перегрузки шпинделя и сигналов аварии сервоприводов.
4. Клемма электропитания: входная клемма питания (24В постоянного тока, 3А).
5. Управляющая клемма приводов: выходная клемма для подключения драйверов моторов.

6.2.3. 50-контактный кабель передачи данных



7. ИНСТРУКЦИЯ К КЛАВИАТУРЕ РУЧНОГО КОНТРОЛЛЕРА

7.1. ВВЕДЕНИЕ

Ручной контроллер системы **RichAuto** имеет 16 операционных кнопок. Каждая кнопка выполняет одну или более функций при различных комбинациях.

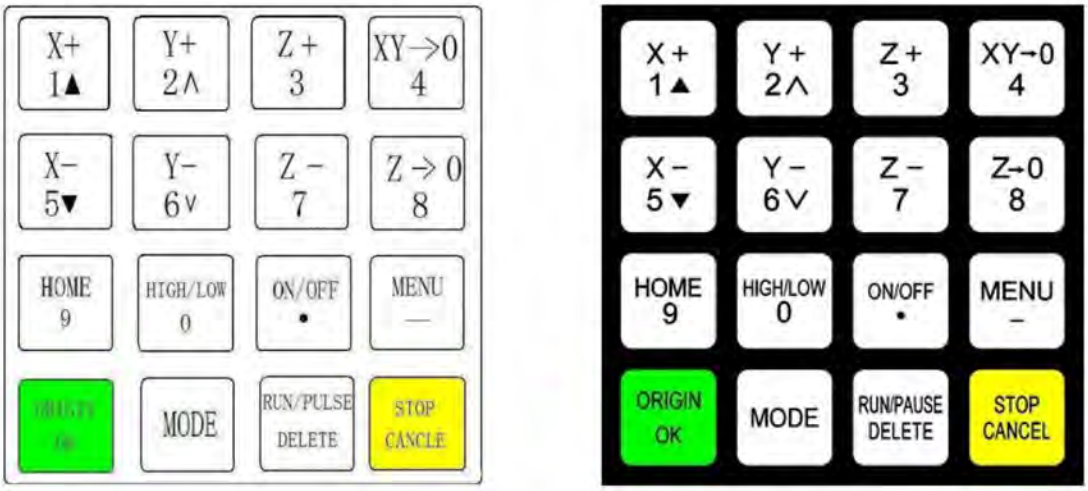


Схема расположения кнопок (**DSP A11**)

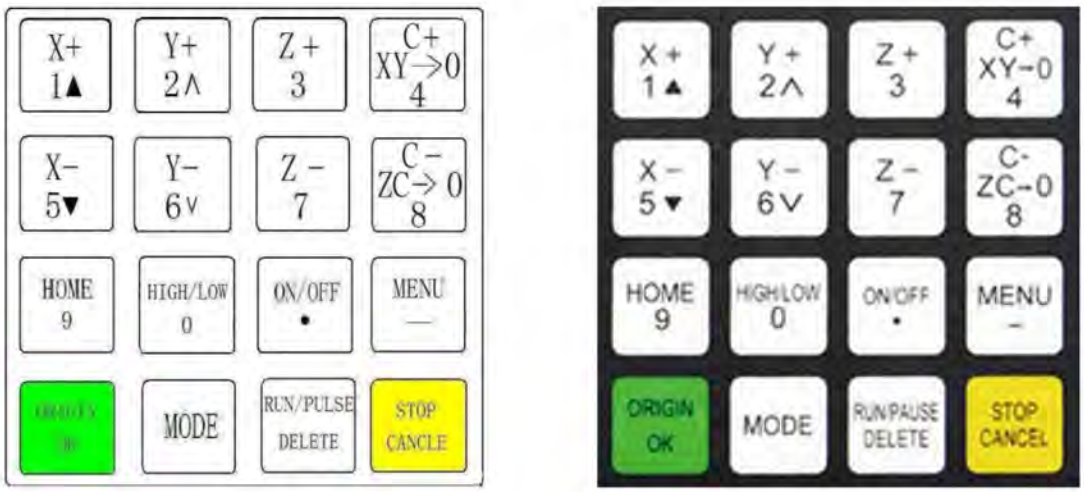


Схема расположения кнопок (**DSP A18**)

7.2. ВОЗМОЖНОСТИ РАБОТЫ

Система управления RichAuto включает работу с одиночным нажатием на кнопку, так и нажатие комбинации кнопок.

Одиночное нажатие: нажатие одной кнопки пульта.

Комбинированное нажатие: одновременное нажатие двух кнопок для доступа к дополнительным функциям.

Последовательность управления: нажать одну главную функциональную кнопку далее нажать вторую кнопку, затем отпустить обе кнопки одновременно для реализации функции.

Список комбинаций кнопок:

	Комбинация кнопок	Функция
1	MENU – + Цифровые кнопки (1 - 9)	Переключение системы координат (0 - для станочной системы координат, 1-9 – для рабочих систем координат)
2	MENU – + ON/OFF •	Запуск автоматической настройки инструмента по оси Z
3	RUN/PAUSE DELETE + Цифровые кнопки (1 - 8)	Запуск обработки после прерывания с запомненных точек остановки (используются кнопки 1-8)
4	RUN/PAUSE DELETE + HIGH/LOW 0	Вход в меню дополнительных функций обработки
5	ON/OFF • + Z+ 3 / Z– 7	Переключение скоростей вращения шпинделя
6	RUN/PAUSE DELETE + HOME 9	Повторение последней выполненной программы
7	MENU – + MODE	Режим перемещения в точку с заданными координатами
8	MENU – + ORIGIN OK	Обновление прошивки

9	MODE + Z+ 3	Дополнительная функция (зависит от модели станка)
10	MODE + Y− 6 ∨	Запуск команды «Движение в абсолютный ноль»
11	MODE + HIGH/LOW 0	Поиск центра по осям X и Y
12	RUN/PAUSE DELETE + STOP CIRCLE	Информация о последней выполненной УП - расположение файла и время выполнения
13	ON/OFF • + C+ XY→0 4	Обнуление осей XY (только на контроллере DSP A18)
14	ON/OFF • + C− ZC→0 8	Обнуление осей ZC (только на контроллере DSP A18)

НАЗНАЧЕНИЯ КНОПОК

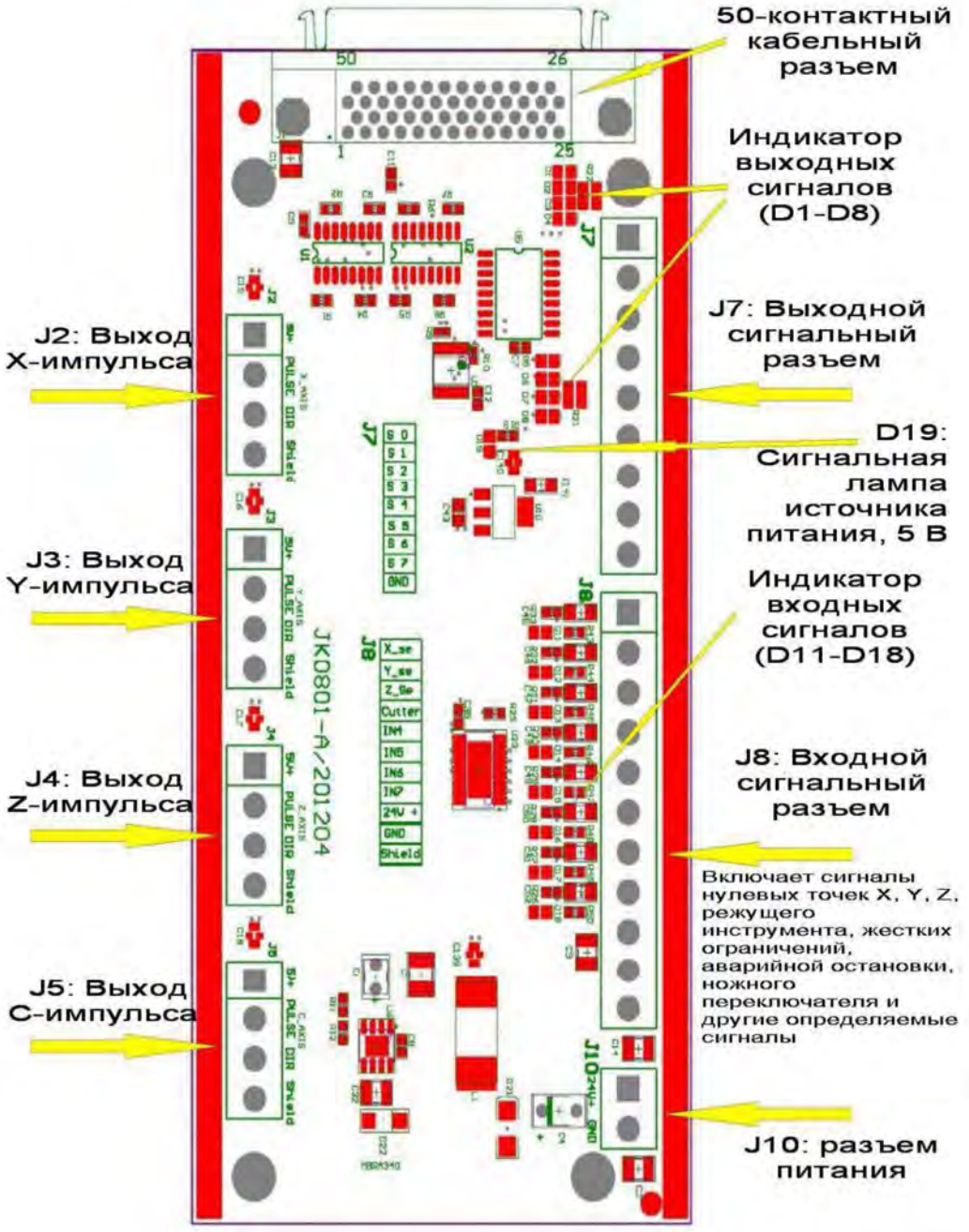
Кнопка	Функция
	Положительное перемещение по оси X, перемещение вверх в меню, ввод цифры 1
	Положительное перемещение по оси Y, увеличение скорости обработки во время выполнения УП, ввод цифры 2, изменение значения параметра в меню
	Положительное перемещение по оси Z, ввод цифры 3, увеличение скорости вращения шпинделя во время выполнения УП
	Обнуление осей X и Y(задание рабочего ноля), ввод цифры 4
	Отрицательное перемещение по оси X, перемещение вниз в меню, ввод цифры 5
	Отрицательное перемещение по оси Y, снижение скорости обработки во время выполнения УП, ввод цифры 6, изменение значения параметра в меню
	Отрицательное перемещение по оси Z, ввод цифры 7, увеличение скорости вращения шпинделя во время выполнения УП
	Обнуление оси Z (задание рабочего ноля), ввод цифры 8
	Возвращение осей в исходное положение станка (ДОМ), ввод цифры 9

РОСФРЕЗЕР

	Режим ручного перемещения, выбор высокой или низкой скорости перемещения, ввод цифры 0
	Запуск/остановка шпинделя, ввод десятичной точки
	Вход в меню настроек, ввод знака «минус», проверка состояния входов/выходов (при двукратном нажатии на кнопку)
	Возвращение всех осей в рабочий ноль, подтверждение при изменении настроек и других действий
	Выбор режима перемещений: непрерывное перемещение, пошаговое перемещение, перемещение на выбранное расстояние
	Запуск процесса обработки/пауза/удаление введенных данных
	Остановка процесса обработки/выбор функции, отмена операций ввода данных и действий, а также доступ в меню настройки параметров высокой/низкой скорости.
	(Контроллер A18) Положительное перемещение по оси C, ввод цифры 2
	(Контроллер A18) Отрицательное перемещение по оси C, ввод цифры 8

8. ИНСТРУКЦИЯ ПО ПОДКЛЮЧЕНИЮ

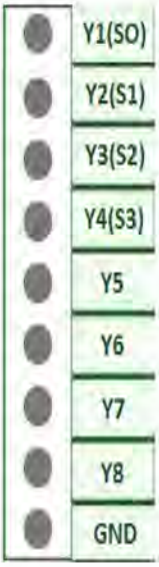
8.1. ИНСТРУКЦИЯ ПО ПОДКЛЮЧЕНИЮ ИНТЕРФЕЙСНОЙ ПЛАТЫ

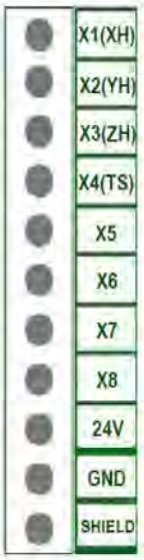


8.2. ОПИСАНИЕ РАЗЪЕМОВ ИНТЕРФЕЙСНОЙ ПЛАТЫ

Обозначение порта	Определение порта	Определение контакта	Функции и параметры контакта	Примечания
J10 	Питание системы от электросети	Разъем питания контроллера	Клемма электропитания системы, интерфейсная плата является источником питания 5 В постоянного тока для питания самого контроллера (пульта).	Диапазон напряжений: 12 - 24 Вольт и ток 3А
J 2 	Порт вывода импульсного сигнала подачи по оси X	Контакт вывода +5В	Выход общей клеммы электропитания привода по оси X, +5 В	Не подавать напряжение на данный контакт
		Контакт вывода сигнала импульсов шага	Вывод импульсного сигнала на привод подачи по оси X, выходное напряжение ≧ 3 В, выходной ток ≦8мА	
		Контакт вывода сигнала направления	Контакт вывода сигнала направления на привод подачи по оси X выходное напряжение ≧ 3 В, выходной ток ≦8мА	
J 3 	Порт вывода импульсного сигнала подачи по оси Y	Контакт вывода +5В	Выход общей клеммы электропитания привода по оси Y, +5 В	Не подавать напряжение на данный контакт
		Контакт вывода сигнала импульсов шага	Контакт вывода импульсного сигнала на привод подачи по оси Y, выходное напряжение ≧ 3 В, выходной ток ≦ 8 мА	
		Контакт вывода сигнала направления	Контакт вывода сигнала направления на привод подачи по оси Y, выходное напряжение ≧ 3 В, выходной ток ≦ 8 мА	

Обозначение контакта	Определение порта	Определение контакта	Функции и параметры контакта	Примечания
J4 	Порт вывода импульсного сигнала подачи по оси Z	Контакт вывода +5В	Выход общей клеммы электропитания привода по оси Z, +5 В	Не подавать напряжение на данный контакт
		Контакт вывода импульсного сигнала шага	контакт вывода импульсного сигнала на привод подачи по оси Z, выходное напряжение ≧ 3 В, выходной ток ≦ 8 мА	
		Контакт вывода сигнала направления	контакт вывода сигнала направления на привод подачи по оси Z, выходное напряжение ≧ 3 В, выходной ток ≦ 8 мА	
J5 	Порт вывода импульсного сигнала подачи по оси C	Контакт вывода +5В	Выход общей клеммы электропитания привода по оси C , +5 В	Не подавать напряжение на данный контакт
		Контакт вывода импульсного сигнала шага	Контакт вывода импульсного сигнала на привод подачи по оси C, выходное напряжение ≧ 3 В, выходной ток ≦ 8 мА	
		Контакт вывода сигнала направления	Контакт вывода сигнала направления на привод подачи по оси C, выходное напряжение ≧ 3 В, выходной ток ≦ 8 мА	

Обозначение порта	Определение порта	Определение контакта	Функции и параметры контакта	Примечания
Output signal 	Порт выходных сигналов	Y1(SO) : Шпиндель ВКЛ/ВЫКЛ	Сигнал включения шпинделя	Активный уровень низкий
		Y2(S1) : скорость 1	Подключение к инвертору для регулирования скорости 1	Активный уровень низкий
		Y3(S2) : скорость 2	Подключение к инвертору для регулирования скорости 2	Активный уровень низкий
		Y4(S3) : скорость 3	Подключение к инвертору для регулирования скорости 3	Активный уровень низкий
		Y5 : скорость 4	Подключение к инвертору для регулирования скорости 4	Активный уровень низкий
		Y6 : аварийный индикатор	Включается при неполадках в системе	Активный уровень низкий
		Y7 : индикатор работы	Включается при работе системы	Активный уровень низкий
		Y8 : резервный канал	Резервный канал	Активный уровень низкий
		GND:	Подключение вывода DCM (общий) инвертора	Не использовать данный вывод в качестве заземления!

Обозначение порта	Определение	Определение контакта	Функции и параметры	Примечания
Input signal 	Порт входных сигналов	X1(XH) : вход сигнала датчика ДОМА по оси X	Входная клемма сигнала датчика ДОМА по оси X	Активный уровень сигнала датчика низкий
		X2(YH) : вход сигнала датчика ДОМА по оси Y	Входная клемма сигнала датчика ДОМА оси Y	Активный уровень сигнала датчика низкий
		X3(ZH) : вход сигнала датчика ДОМА по оси Z	Входная клемма сигнала датчика ДОМА по оси Z	Активный уровень сигнала датчика низкий
		X4(TS): вход сигнала датчика ДОМА по оси C	Входная клемма сигнала датчика ДОМА по оси C	Только для контроллера A18. В контроллере A11 данный вход не используется
		X5: вход сигнала датчика инструмента	Входная клемма сигнала датчика инструмента	Активный уровень сигнала датчика низкий
		X6 : Вход аварийного сигнала аварии шпинделя	Входная клемма аварийного сигнала шпинделя	Активный уровень сигнала низкий
		X7 : вход сигнала аварийной остановки	Входная клемма сигнала кнопки аварийной остановки	Активный уровень сигнала низкий
		X8 : вход сигнала кнопки запуска последней управляющей программы/ пауза во время работы	Входная клемма сигнала запуска последней управляющей программы/ пауза во время работы	Активный уровень сигнала низкий
		24V+ : питание датчиков	+24В Клемма подключения питания датчиков ДОМА X, Y, Z	Напряжение на данном контакте равно напряжению питания контроллера подаваемое на клеммную колодку J10, см выше
		GND:	Минусовая клемма подключения питания датчиков ДОМА X, Y, Z	Не использовать данный вывод в качестве заземления!
		Не используется		

Обозначение порта	Определение	Определение	Функции и параметры	Примечания
	D19	Индикатор питания	Индикатор работы внутреннего источника питания напряжением +5 В	Загорается после подачи питания
	D11	Индикатор статуса	Индикатор состояния датчика ДОМА по оси X	Загорается после подачи питания. При срабатывании датчиков соответствующие индикаторы гаснут. Светодиоды красного цвета.
	D12	Индикатор статуса	Индикатор состояния датчика ДОМА по оси Y	
	D13	Индикатор статуса	Индикатор состояния датчика ДОМА по оси Z	
	D14	Индикатор статуса	Индикатор состояния датчика инструмента	
	D15	Индикатор статуса	Индикатор аварийного состояния драйверов/инвертора	
	D16	Индикатор статуса	Индикатор состояния датчиков лимитов	
	D17	Индикатор статуса	Индикатор состояния кнопки аварийной остановки	
	D18	Индикатор статуса	Индикатор состояния ножного переключателя	
	D1	Индикатор статуса	Индикатор состояния выходной клеммы Y1	Светодиоды зеленого цвета. Включаются при появлении сигнала на соответствующем выходе.
	D2	Индикатор статуса	Индикатор состояния выходной клеммы Y2	
	D3	Индикатор статуса	Индикатор состояния выходной клеммы Y3	
	D4	Индикатор статуса	Индикатор состояния выходной клеммы Y4	
	D5	Индикатор статуса	Индикатор состояния выходной клеммы Y5	
	D6	Индикатор статуса	Индикатор состояния выходной клеммы Y6	
	D7	Индикатор статуса	Индикатор состояния выходной клеммы Y7	
	D8	Индикатор статуса	Индикатор состояния выходной клеммы Y8	

8.3. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИНТЕРФЕЙСНОЙ ПЛАТЫ

Требования по установке: к импульсному источнику питания(24 В, 3А) должен быть добавлен сетевой фильтр для предотвращения возникновения электрических помех. Если источник питания имеет другое напряжение, необходимо провести специальные испытания импульсного источника питания (наиболее подходящий источник питания с напряжением 24 В).

Система управления RichAuto подключается к станку через интерфейсную плату. Клеммы интерфейсной платы подразделяются на входные и выходные:

Входные клеммы включают:

- J8 (Порт входных сигналов)
- J10 (Клеммы электропитания)

Выходные клеммы включают:

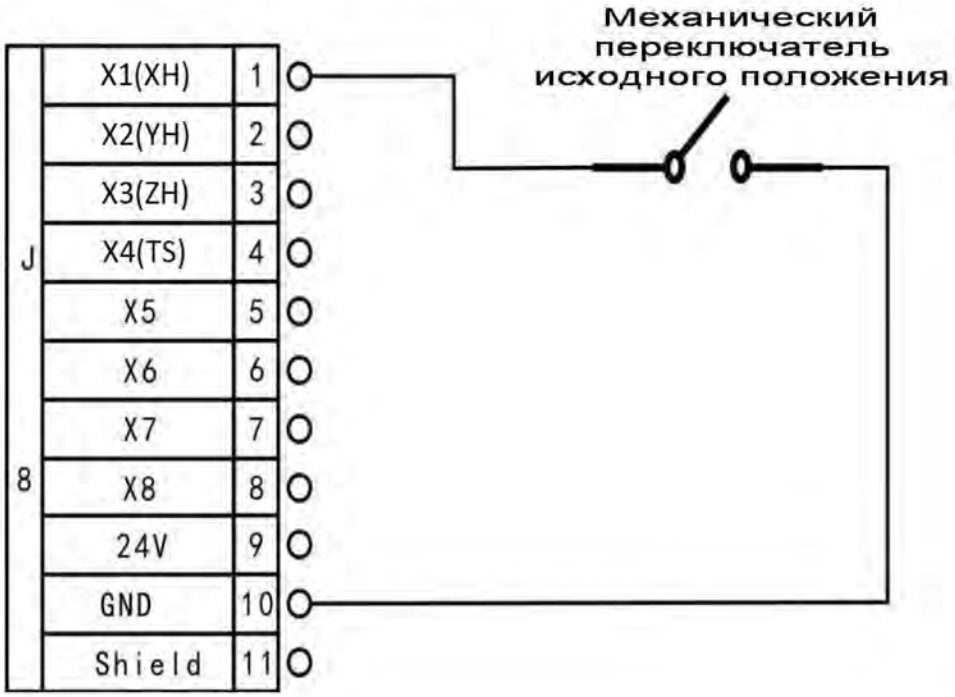
- J2 (выходная клемма управления приводом оси X)
- J3 (выходная клемма управления приводом оси Y)
- J4 (выходная клемма управления приводом оси Z)
- J5 (выходная клемма управления приводом оси C)
- J7 (порт выходов: управления шпинделем, сигнальными лампами и внешними устройствами)

8.3.1. Входные клеммы

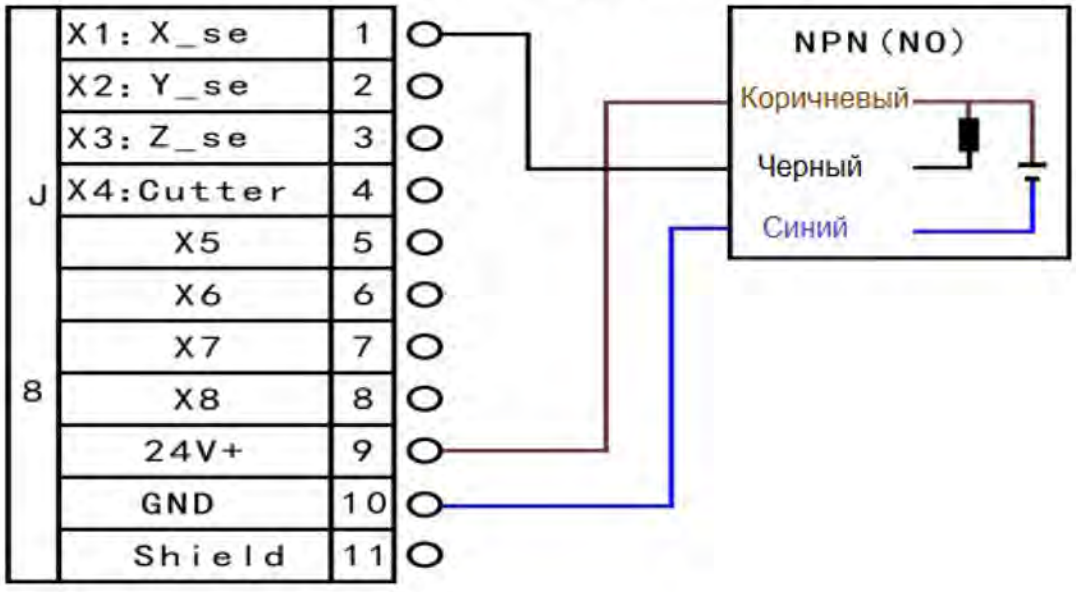
J8 Порт входных сигналов:

1. Вход сигналов датчика ДОМА

Подключение механических датчиков:

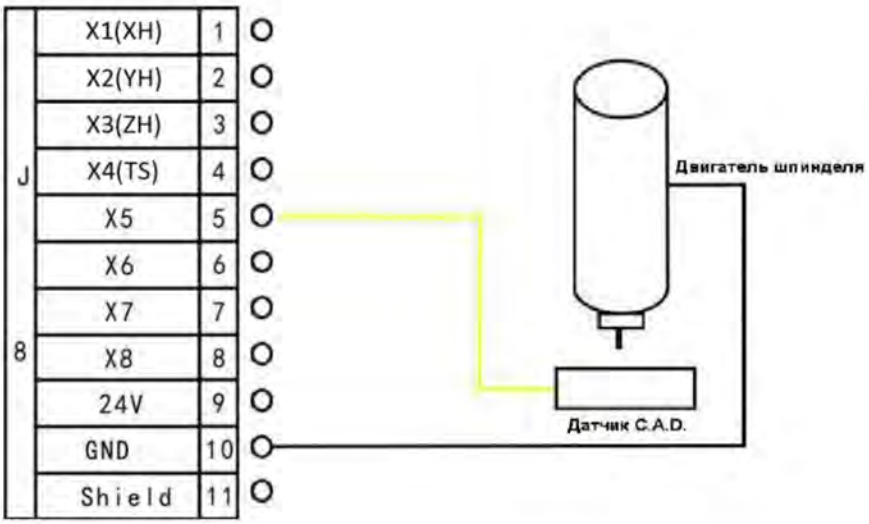


Подключение индуктивных датчиков **NPN** типа:

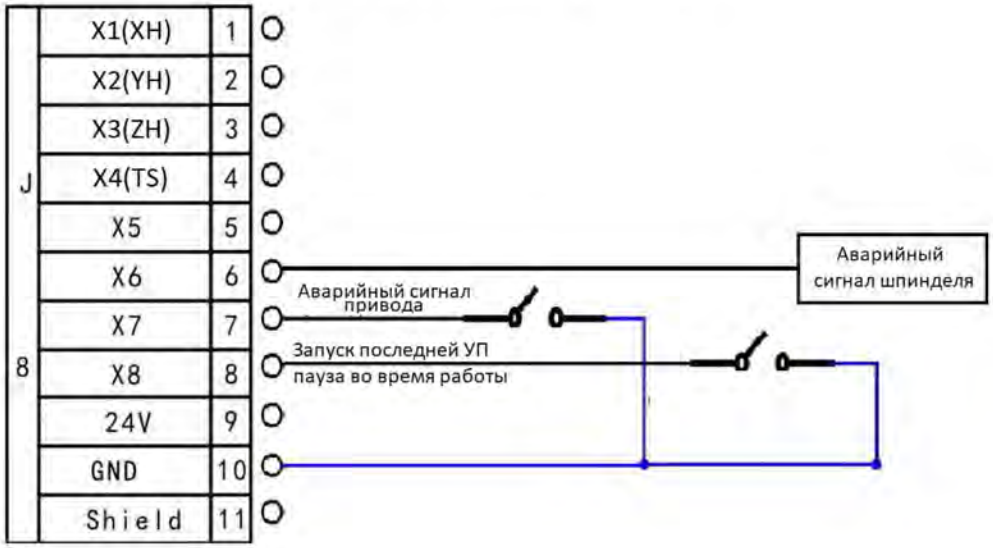


Подключение датчиков ДОМА осей Y и Z аналогичны подключению датчика ДОМА оси X.

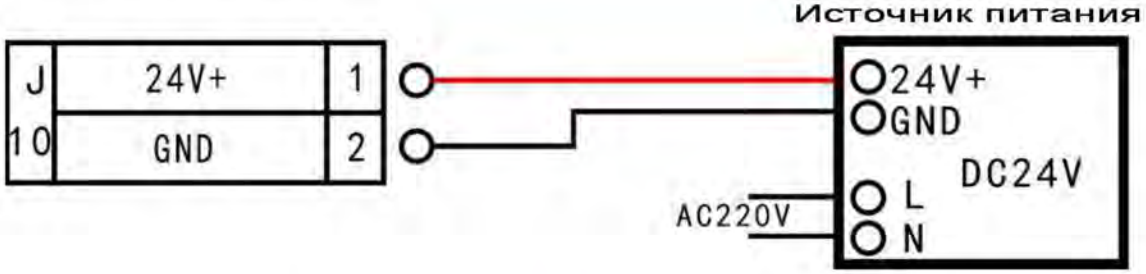
2. Вход датчика инструмента:



3. X6-X8 Аварийная сигнализация шпинделя, аварийный сигнал приводов, запуск последней управляющей программы / пауза во время работы станка:

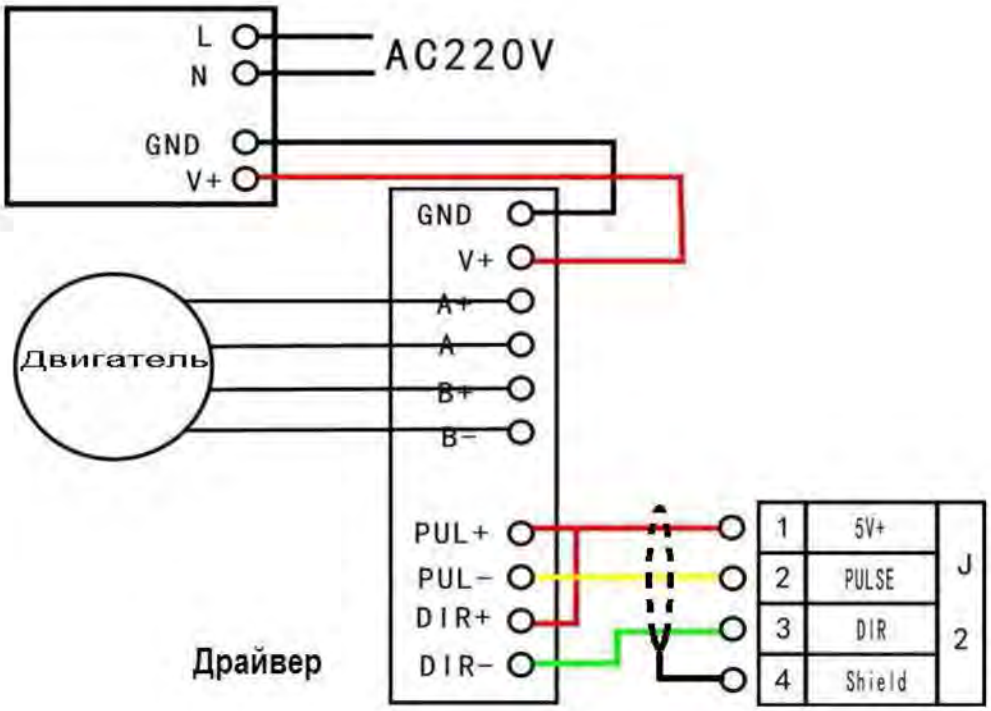


J10 Входная клемма питания :

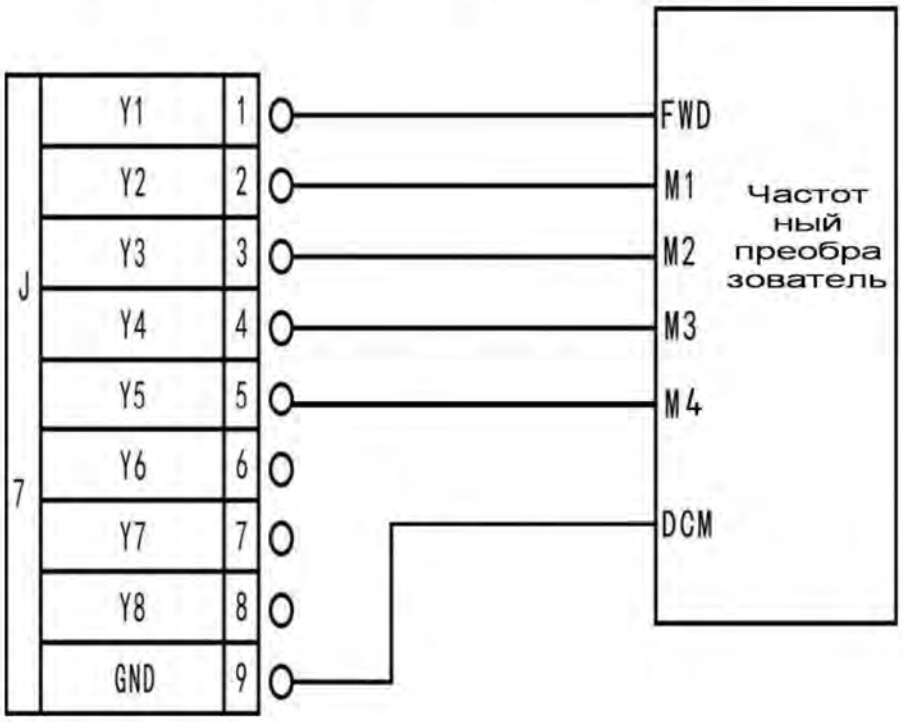


8.3.2. Выходные клеммы

J2- J4 Подключение драйверов моторов:



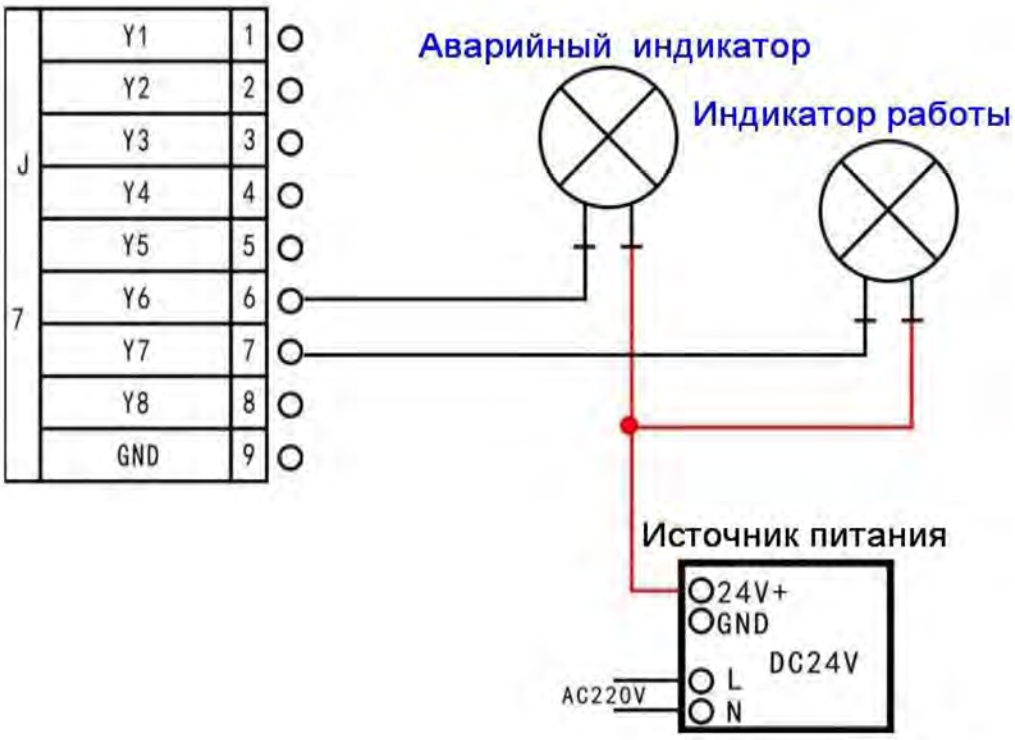
J7 Управление инвертором шпинделя, 6-ти проводной вариант подключения: запуск/останов шпинделя, 16-ти ступенчатая регулировка скорости вращения



Соответствующие настройки шпинделя:

1 Shift	↓	↓	↓	↓	9 Shift	↓	↓	↓	↑
2 shift	↑	↓	↓	↓	10 shift	↑	↓	↓	↑
3 shift	↓	↑	↓	↓	11 shift	↓	↑	↓	↑
4 shift	↑	↑	↓	↓	12 shift	↑	↑	↓	↑
5 shift	↓	↓	↑	↓	13 shift	↓	↓	↑	↑
6 shift	↑	↓	↑	↓	14 shift	↑	↓	↑	↑
7 shift	↓	↑	↑	↓	15 shift	↓	↑	↑	↑
8 shift	↑	↑	↑	↓	16 shift	↑	↑	↑	↑

Выход Y6 – индикатор аварийной ситуации и Y7 - индикатор работы:



8.4. ВВОД СТАНКА И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ



Внимание! Перед началом работы тщательно изучите инструкцию по работе DSP контроллера!

- Проверьте правильность всех соединений.
- Включите питание блока управления.
- На экране контроллера будет виден процесс загрузки, после чего будет выдан запрос на принятие домашнего положения осей. Нажмите кнопку OK и все оси начнут движение в ДОМ (HOME).
- После включения питания вы можете вручную запустить движение по осям и определить направление. Если направление перемещения и установленное направление противоположны, можно изменить полярность подключения одной из фаз двигателя.
- В соответствии с исходным положением датчиков ДОМА станка вы можете изменить направление движения к датчикам в настройках: "menu - machine setting - home setting - home direction" (меню - настройка станка - настройка движения в ДОМ – направление движения к датчику).
- Двойное нажатие «меню» - индикация состояния входных и выходных сигналов. Верхний ряд стрелок обозначает состояние входов. Все стрелки должны быть направлены вниз если ни один датчик не находится в сработавшем состоянии. Сработавший датчик обозначается стрелкой вверх. Левая стрелка соответствует входу X1, правая X8, см. стр.24.

9. УКАЗАНИЯ ПО РАБОТЕ С МЕНЮ

9.1. КАТЕГОРИИ МЕНЮ

В соответствии с функциями меню системы RichAuto подразделяется на следующие элементы: **machine setup (станочные настройки), auto pro setup (настройки работы), system setup (настройки системы), operate file (управление файлами), version view (обзор версии ПО)**. В каждом основном меню имеются соответствующие подменю.

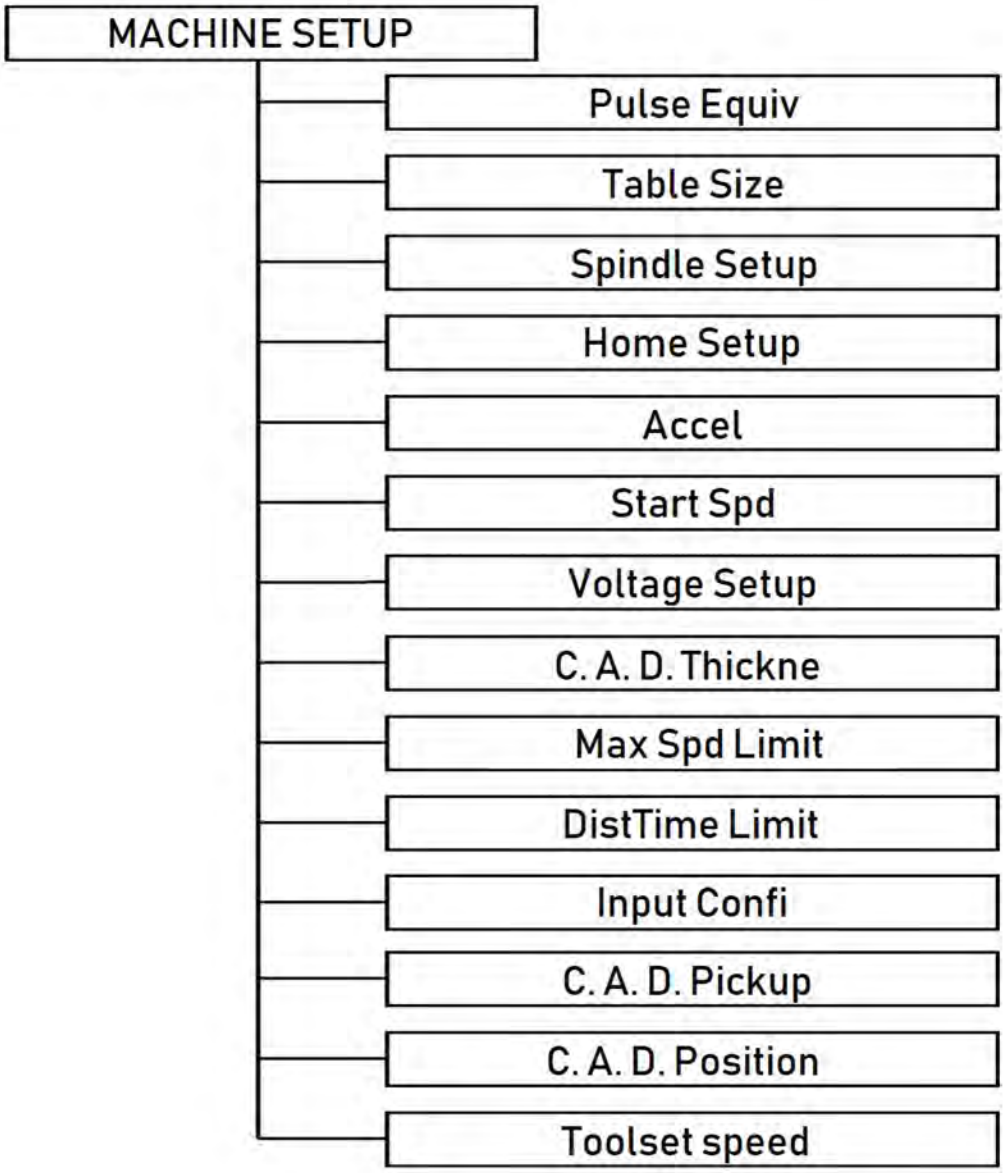
9.2. ОПИСАНИЕ МЕНЮ

9.2.1. MACHINE SETUP (станочные настройки)



Внимание! Настройка параметров станка осуществляется производителем станка в соответствии с его характеристиками. **Не изменяйте эти настройки!** При необходимости изменения свяжитесь производителем станка.

Структура меню настроек станка



- **Pulse Equiv (настройка перемещения)**

При перемещении станка на 1 мм система управления должна передать необходимое количество импульсов на драйвер мотора.
Единицы измерения: импульс/мм;
Формула расчета:

1. Станок с приводом на ШВП.
N= (200*к-т деления драйвера)/шаг винта ШВП, где 200 – число импульсов управления для поворота вала ШД на один оборот (стандартный шаговый двигатель).

2. Станок с реечным приводом:
N= (200* к-т деления драйвера * коэффициент редукции механической передачи)/ (Модуль рейки * π * количество зубьев шестерни)

Настройка :

Выберите раздел "pulse equiv" (импульс/мм). Наведите курсор на строку необходимой оси с помощью кнопок 

или 

. Для выделения изменяемого параметра нажмите 

. Затем нажимайте цифровые кнопки для введения значений, после чего нажмите 

для сохранения. Курсор автоматически переместится на следующую строку, после аналогичного изменения параметров других осей нажать 

для сохранения всех значений и возврата в раздел "pulse equiv" (импульс/мм). Дробные значения следует вводить до шестого знака после запятой, несмотря на то, что они не видны на дисплее.

- **Table Size (Размер стола)**

В системе RichAuto размеры стола используются в целях предотвращения переезда за фактические границы станка – так называемые программные лимиты. Размер рабочего поля должен быть меньше или равным значению фактически возможного перемещения осей.

Настройка:

Перейдите в раздел "Table Size" (размер стола), затем нажмите 

или 

для перемещения курсора на изменяемый параметр. После этого нажмите 

, введите необходимое значение и нажмите 

для сохранения. Курсор автоматически переместится на следующую строку. Произведите настройки для всех осей

аналогичным образом, после необходимо нажать ORIGIN OK для сохранения всех значений и возврата в меню "table size" (размер стола).

- **Spindle Setup (Настройки шпинделя)**

- Spindle Delay: Настройка времени запуска шпинделя, единицы измерения: мс. Также здесь задаётся время задержки выключения шпинделя после окончания обработки по программе.

- Spindle State (Выбор режима управления шпинделем)
Если значение = 4, то получаем 16 ступеней регулировки скорости вращения шпинделя.

- **Home setup** (**Настройка ДОМА**)

- Home Speed (Скорость движения в ДОМ): настройка скорости движения по осям при возвращении станка в нулевое положение - ДОМ.

- Home Order (Последовательность возврата в исходное положение): в данном разделе выбирается последовательность возврата осей в ДОМ.

- Home Direction (Направление движения к датчику): настройка направления движения каждой оси при возвращении станка в ДОМ. Данная настройка зависит от расположения датчиков ДОМА. Если приближаясь к датчику ось движется в положительном направлении, то и настройка направления должна быть положительной – Pos. По умолчанию настройки для осей такие : X- Neg; Y- Neg; Z-Pos.

Настройка: Перейдите в раздел " Home Direction " (направление исходного положения), нажмите X+ 1▲ или X- 5▼ для перемещения курсора на изменяемый параметр. Затем нажмите RUN/PAUSE DELETE для изменения направления движения и ORIGIN OK для сохранения изменений и возврата в раздел " Home Direction " (направление движения в ДОМ).

- **Accel (ускорение)**

В данном разделе задаются значения ускорения линейного движения, ускорения криволинейного движения.
Единицы измерения: мм/с2

- **Start Spd (Стартовая скорость)**

Единицы измерения: мм/мин. По умолчанию установлено **SkipSpd** 10.000 мм/мин, **CmplSpd** 100.000 мм/мин.
Настройка стартовой скорости обеспечивает мягкий старт моторов привода осей.

- **Voltage Setup (Настройка активного уровня сигналов)**

Этот раздел используется для настройки активного уровня входных и выходных сигналов, где настройка ↓ означает низкий активный уровень, а настройка ↑ - высокий активный уровень.

Настройки входных сигналов:

Установка активного уровня входных сигналов – датчиков HOME, датчика инструмента, сигналов аварии шпинделя и аварии сервоприводов и кнопки «пауза/повтор программы».

Настройки выходных сигналов:

Установка активного уровня выходных сигналов – сигналов управления инвертором, выходом «авария» и выходом «работа».

Настройка режима:

Нажмите X+ 1▲ или X- 5▼ для перемещения курсора на изменяемый параметр в ряду и RUN/PAUSE DELETE для изменения значения. Для перехода к нижнему ряду следует нажать Y+ 2∧ или Y- 6∨. Нажмите ORIGIN OK для сохранения изменений и возврата в меню. Верхний ряд - выходные сигналы, нижний - входные.

- **C.A.D. Thickne (Значение толщины датчика C.A.D.)**

Толщина датчика учитывается при измерении вылета фрезы. При неправильном вводе значения, привязка ноля по оси Z будет не точной.

- **Max Spd Limit (Ограничение максимальной скорости)**

Установка ограничения скорости перемещения осей при работе станка. Единицы – мм/мин.

- **DistTime Limit (Время перехода с режима дистанции на беспрерывный режим перемещения)**

Кнопка MODE позволяет выбрать режим перемещения - непрерывный, пошаговый и перемещение на установленную дистанцию. Возврат из третьего режима в первый происходит при бездействии автоматически с задержкой устанавливаемой в этом пункте настроек. Единицы измерения - секунды.

- **Input Confi (включение/выключение входных сигналов)**

X1; X2; X3; X4; датчики дома осей X;Y;Z;C (*вход (X4) в DSP A11 не используется)
X5-Вход сигнала датчика инструмента
X6-Вход сигнала аварии шпинделя
X7-Вход сигнала кнопки аварийной остановки, авария движения осей
X8-Вход сигнала «кнопки запуска последней управляющей программы и паузы во время работы станка»

Настройка:

Перейдите в раздел "Input Confi" , нажмите X+ 1▲ или X- 5▼ для перемещения курсора на изменяемый параметр.

Затем нажмите RUN/PAUSE DELETE для изменения исходного значения (Enable - включить, Disable - выключить) и ORIGIN OK для сохранения изменений и возврата в раздел " Input Confi ". Если вход находится в выключенном состоянии, то в контроллер не поступает сигнал от соответствующего датчика.

- **C.A.D. Pickup (Высота подъема оси Z после обнуления по датчику инструмента)**

Задает высоту, на которую поднимется ось Z после обнуления по датчику инструмента. Единицы измерения - мм.

- **C.A.D. Position (позиция датчика инструмента)**

Выбор местоположения датчика инструмента Z. Есть два варианта использования датчика инструмента - датчик устанавливается вручную непосредственно «под фрезу», либо устанавливается стационарно в точке с заданными координатами.

Настройка:

Перейдите в раздел " C.A.D. Position " , нажмите RUN/PAUSE DELETE. В появившемся меню кнопками X+ 1▲ или X- 5▼ переместите курсор на изменяемый параметр. Затем нажмите кнопку ORIGIN OK для сохранения изменений.

InPlc - датчик устанавливается вручную непосредственно «под фрезу» в текущем положения осей X и Y

InPos - датчик устанавливается стационарно в точке с заданными координатами.

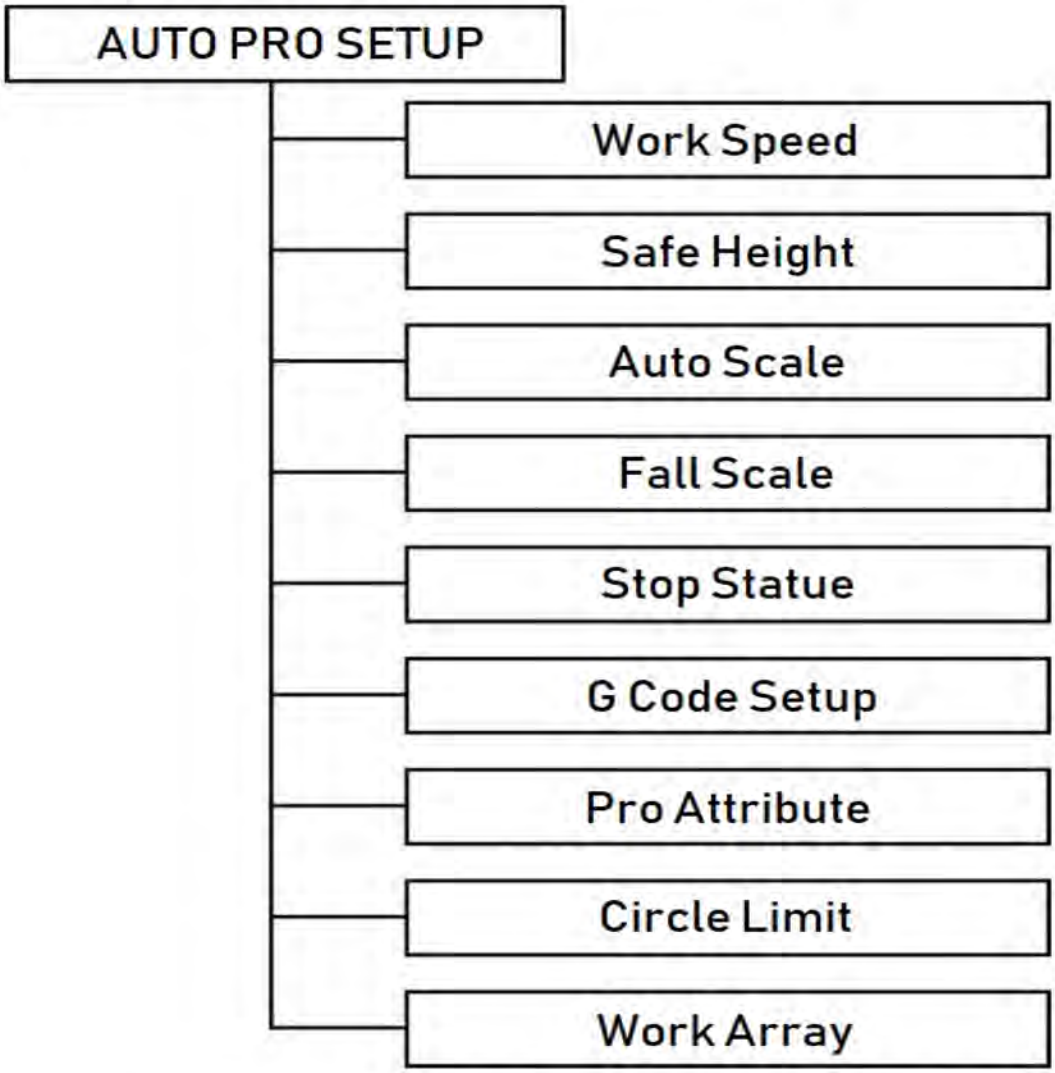
При выборе параметра «InPos» и нажатия кнопки ORIGIN OK будет предложено указать место расположения датчика инструмента. В ручном режиме перемещаемся в точку установки датчика и сохраняем значения нажатием клавиши ORIGIN OK .

- **Tollset Speed (скорость обнуления оси «Z»)**

Скорость движения оси "Z" при запуске функции автоматического обнуления по датчику инструмента.

9.2.2. AUTO PRO SETUP (Настройка параметров работы и чтения G-кодов)

Структура меню параметров работы:



- **Work speed** (скорость рабочей подачи)

Изменяет скорость рабочей подачи и скорость холостых переездов. Единицы измерения: мм/мин

- **Safe height** (Безопасная высота)

В данном разделе задается безопасная высоте оси Z. Единицы измерения: мм.

- **Auto scale** (коэффициент рабочей подачи)

Данный коэффициент влияет на реальную скорость рабочей подачи. Скорость рабочей подачи равна произведению данного коэффициента на заданную в УП или в меню «Work speed» скорость рабочей подачи. Эта настройка не влияет на скорость

холостых переездов. В процессе выполнения программы этот коэффициент можно изменять с помощью кнопок Y+ 2∧ и Y− 6∨, тем самым оперативно управлять фактической скоростью рабочей подачи.

- **Fall scale** (Коэффициент скорости врезания оси Z)

Данный коэффициент корректирует скорость врезания, дополнительно с коэффициентом **Auto scale**. Действует только на ось Z.

- **Stop Statue** (Действие при остановке)

Настройка действия станка после выполнения программы.
По умолчанию установлен режим «поднять Z» (Pickup Z)

Для выбора вариантов действий по завершении программы следует нажать RUN/PAUSE DELETE, при этом появится список возможных вариантов:



Поднять **Z**
Возврат в рабочий ноль
Возврат **ДОМ**
Движение в заданную точку
Ничего не делать
Возврат ДОМ только по **Z**

Для настройки выберете необходимый вариант действия, к примеру «Движение в заданную точку» (**Back Position**), подтвердите кнопкой ORIGIN OK. Затем нажмите X+ 1▲ или X− 5▼ для выбора нужной координаты, затем нажмите RUN/PAUSE DELETE, введите необходимое значение и ORIGIN OK для сохранения.





- **G Code Setup** (Обработка G-кода)

Выбор режима чтение/игнорирование G-кодов, таких так **F、T、S、G54, G49, G40 и т.п.**

Attribute Of G Code	
F Read	Ign F/Read F
AbsCntr	Off/On
T Read	Ign T/ Read T
Spindle	NTLLG/FORCE/INSTR
FilterJD	None/ Adj Z Filter
S Read	Ign S/ Read S
Read G54	Ign G54/ Read G54
Read G49	Ign G49/ Read G49
Read G40	Ign G40/ Read G40
CodeHead	Skip/NoSkip
G83 Spac	0.00000



Внимание! Не рекомендуется изменять данные настройки При необходимости изменения свяжитесь производителем станка.

- **Pro Attribute** (специальные настройки)

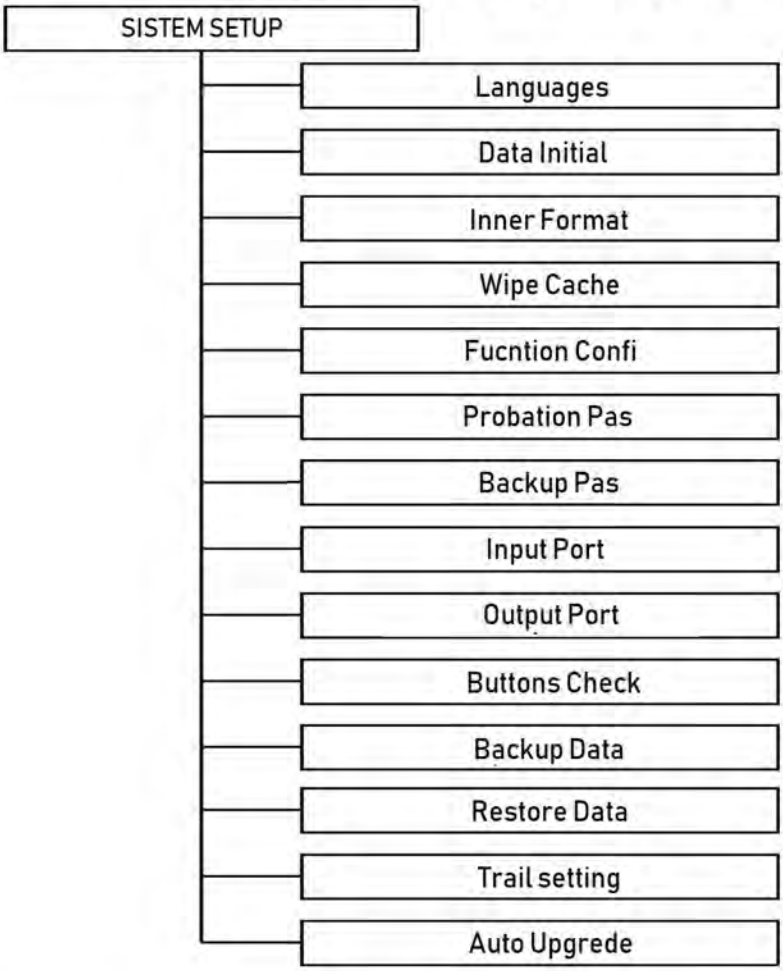
Work attribute	
Adj Z	Adj Z/Rev Z
Adjust WP	None/Adjt
Ignore Z	Read Z/ Ign Z
CirLmt	55.556
StepWork	Contns/Single
ATC Spld	Auto/None
FileParam	Read / Ignore
AutoPckp	Off/On

- **Circle Limit (Ограничение скорости обработки дуг)**
  Не рекомендуется устанавливать значения больше 5000 мм/мин
- **Work Array (Обработка массива)**

  Настройка параметров обработки массива - задается количество столбцов, строк, расстояния между ними и времени задержки между обработкой интервал (единицы измерения: мс).

9.2.3. System setup (Системные настройки)

Структура меню настройки системы



- **Languages (язык)**

Изменение языка системного меню.

- **Data initial (Сброс к заводским настройкам)**

При выборе данной функции будут восстановлены заводские настройки, установленные заводом производителем контроллера.

Внимание! Не производите данную процедуру без консультации с нашими инженерами! После сброса будет нарушена работоспособность станка!

- **Inner format (Форматирование внутренней памяти)**

Форматирование внутренней памяти. Удаление всех файлов из внутренней памяти.

- **Wipe Cache (очистка временных данных)**

- **Fucntion Confi (настройка специальных функций)**

- **Probation Pas (ввод сервисного пароля)**

- **Backup Pas (пароль для доступа к файлу настроек станка)**

Защищает сохранённые пользовательские настройки от изменений. Для отмены пароля при сообщении системы "input new password" (введите новый пароль) следует оставить поле пустым и нажать кнопку "OK".

- **Input Port (обозначение портов входных сигналов)**

В данном меню можно посмотреть назначение входных портов, заданные установленной прошивкой.

- **Output Port (обозначение портов выходных сигналов)**

В данном меню можно посмотреть назначение выходных портов, заданные установленной прошивкой.

- **Buttons Check (проверка работоспособности клавиатуры)**

Выход из этого режима осуществляется нажатием комбинации кнопок 

и 

- **Backup Data (Резервное копирование данных)**

Создание резервной копии настроек станка. Возможна запись файла настроек как во внутреннюю память контроллера, так и на флеш-носитель. Во втором случае в корневой директории флешке будет создан файл data.bak



Внимание! Не производите данную процедуру без консультации с нашими инженерами! В данном пункте меню уже записан файл с настройками Вашего станка. Новая резервная копия удалит файл, созданный при производстве Вашего станка.

- **Restore Data (Восстановление данных)**

Восстановление настроек из ранее сохраненного файла. Каждый наш станок имеет сохраненную во внутренней памяти контроллера резервную копию настроек именно Вашего станка. Так же файл с настройками был записан на флешке, шедшей в комплекте со станком. В случае случайного сброса настройки можно восстановить в данном пункте меню, либо из внутренней памяти или используя файл, записанный на флешке.

- **Auto Update (Обновление прошивки)**

В ходе эксплуатации контроллера могут возникать незначительные проблемы, которые могут быть решены с помощью обновления программного обеспечения.
Обновление с помощью USB-диска
Данный метод обновления не требует подключения к компьютеру. Расширение файлов обновления ...*.PKG. *

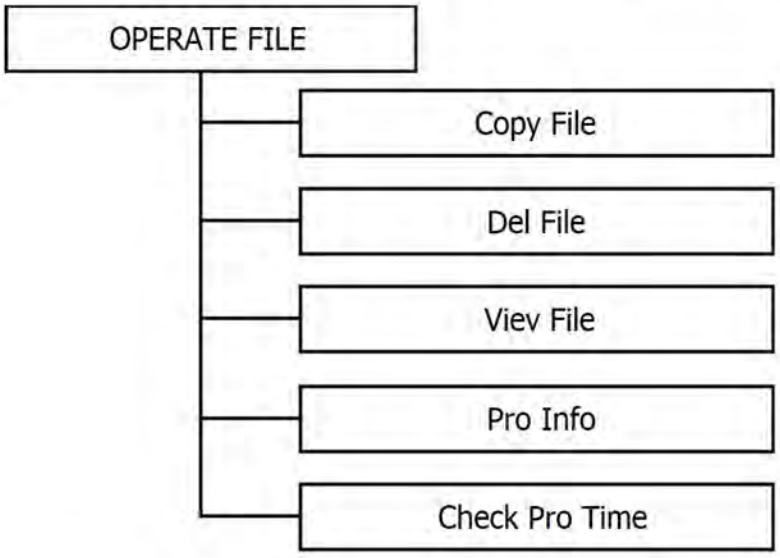
Внимание! Не прошивайте контроллер прошивками с сайта производителей контроллеров «RichAuto». официальные прошивки значительно отличаются от прошивок компании «Росфрезер».)

Сохраните файлы обновления на USB-диск и вставьте его в контроллер. Нажмите MENU —, выберите "system setup" (настройка системы). После этого нажмите ORIGIN OK для выбора, затем X+ 1▲ или X- 5▼ для перемещения курсора на раздел "system update" (обновление проошивки). Нажмите ORIGIN OK для входа, выберите "U disk files" (файлы USB-диска), выберите расширение файлов обновления *.PKG. Начнется автоматическое обновление системы. После завершения процесса обновления перезагрузите контроллер.

Внимание! Не рекомендуем проводить обновление прошивки контролера без консультации с инженерами нашей компании! Неоригинальная прошивка приведет к потере некоторых важных функций и неправильной работе станка!!!

9.2.4. Operate File (Управление файлами)

Структура расширенного меню дополнительных настроек



- **Copy File (Копировать файл)**

Копирование файлов с USB-диска во внутреннюю память.

- **Del File (Удалить файл)**

Удаление файлов из внутренней памяти.

- **View Flie (Просмотр файлов)**
- **Pro Info (Информация о запусках УП)**

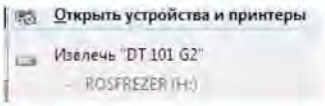
Данные сохраняются до перезагрузки системы.

- **Check Pro Time (Время выполнения УП)**

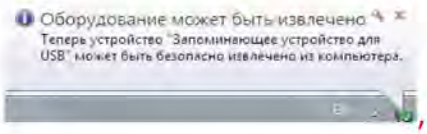
Рассчитывает время исполнения управляющей программы с учетом заданных скоростей, коэффициентами и ускорений.

Внимание! После копирования файлов из ПК на USB-диск следует правильно извлекать USB-диск из компьютера. Извлекать диск следует с помощью процедуры «безопасное извлечение». В противном случае контроллер может не распознать диск.

1. Система Win7 (32-битная): после копирования файлов нажмите ,



после чего появится сообщение , и нужно будет выбрать устройство, которое следует извлечь. Когда на экране появится сообщение



, USB-диск может быть безопасно извлечен.

9.2.5. Version View (Обзор версии)

- ✧ Update Version eg (версия прошивки): q13- 1238
- ✧ Product ID (серийный номер пульта): A0375252
- ✧ Soft Version (версия ПО): A1.4278
- ✧ Emergency Version (версия ПО восстановления): A1.1920
- ✧ Soft type (тип прошивки контроллера): 3-axis carving (гравер, 3 оси)
- ✧ Hardware type (тип оборудования): Support 3-inch screen Flash Disk Mode

10. РАБОТА СТАНКА

10.1. ВОЗВРАТ В ИСХОДНУЮ ПОЗИЦИЮ - ДОМ.

По Вашему выбору контроллер после запуска может выполнить следующие действия: "All Axis home" (все оси в исходное положение(ДОМ))、"Z home only" (только Z в ДОМ)、"none axis home" (без возврата в исходное положение).

Внимание! Настоятельно рекомендуем при каждом включении станка выбирать "All Axis home" (все оси в исходное положение (ДОМ). Запуск этой процедуры включает режим контроля программных лимитов и последующую проверку программ на возможный выход за пределы зоны обработки.

10.2. ЗАГРУЗКА ФАЙЛОВ ОБРАБОТКИ

Перед запуском программы необходимо выбрать файлы с УП. Файлы с УП могут быть запущены с USB-диска или из внутренней памяти контроллера.

1. После загрузки файла УП на USB-диск можно начинать работу.
2. Для запуска УП из внутренней памяти необходимо предварительно скопировать нужные файлы из USB-диска в память пульта, см. Стр 43 (Copy File). Длительные программы обработки (особенно 3D-работы) рекомендуется копировать во внутреннюю память и запускать в работу именно из внутренней памяти. Это позволит избежать прерываний в работе из за возможных сбоев при обращении к USB-диску в процессе выполнения программы.

10.3. РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Ручное управление заключается в управлении станком с помощью клавиатуры. В ручном режиме можно изменять скорости перемещения и выбирать способ управления. После возвращения в исходное положение система находится в режиме ручного управления. На экране отобразится следующее:



10.3.1. Регулировка скорости ручного перемещения

Существует два режима: высокая скорость и низкая скорость. Можно изменять режим с помощью кнопки HIGH/LOW 0. На экране отобразится режим скорости S (быстрая) или L (медленная).

Регулировка скорости: в ручном режиме нажать STOP CANAEL (отмена) для настройки текущего режима скорости. Если текущая скорость низкая, на экране отобразится следующее:

Manual Param		
XSLOW	1000.000	Скорость оси X
YSLOW	1000.000	Скорость оси Y
ZSLOW	1000.000	Скорость оси Z
Slow Grid	0.100	Шаг перемещения

Наведите курсор на нужную позицию - нажмите X+ 1▲ или X- 5▼, затем нажмите RUN/PAUSE DELETE, измените значение, затем нажмите ORIGIN OK для сохранения и STOP CANAEL для выхода. Если введенное значение введено ошибочно, нажмите RUN/PAUSE DELETE для удаления значения.
Для обеспечения точности подвода к заготовке в системе имеется режим пошагового перемещения. Шаг перемещения задается в самом нижнем пункте данного меню. Диапазон изменения шага: 0.05 мм - 1.0 мм. При изменении режима на пошаговый, а также при кратковременном нажатии кнопок , перемещения станка осуществляются на заданную величину шага.
Настройка режимов движения на высокой скорости осуществляется аналогично настройке режима низкой скорости.

10.3.2. Режим ручного перемещения

Для обеспечения ручного управления перемещениями в различных условиях в системе предлагается 3 режима перемещений: непрерывное, пошаговое и перемещение на заданное расстояние. Изменение режима осуществляется нажатием кнопки MODE. Выбранный режим отображается в нижней части экрана.

1) Непрерывный режим перемещения

В данном режиме нет специального ввода данных, нужно нажать кнопку

направления(X+ 1▲ , Y+ 2∧ , Z+ 3 , X- 5▼ , Y- 6∨ , Z - 7) для движения станка в нужном направлении. Скорость перемещения определяется текущим режимом скорости. В данном режиме невозможно точно подвести инструмент в нужную точку. Для более точного позиционирования необходимо использовать пошаговый режим. Для этого достаточно коротко нажать на клавишу перемещения (менее 0.5 с). В этом случае происходит перемещение на минимальный шаг, заранее заданный в настройках, см. стр 46. Величина шага задается раздельно для быстрого или медленного режима.

2) Режим пошагового перемещения

Данный режим всегда работает только шагами, даже при постоянном нажатии кнопок перемещения. Расстояние перемещения определяется текущим режимом скорости, как и при кратковременном нажатии на кнопку перемещения по оси.

3) Режим перемещения на заданное расстояние

В данном режиме осуществляется перемещение на заданное пользователем расстояние. При нажатии соответствующей кнопки X+ 1▲ , Y+ 2∧ , Z+ 3 , X- 5▼ , Y- 6∨ , Z - 7 станок перемещается на установленное расстояние.

Примечание: Перемещение осуществляется на заданное расстояние. Режим пошагового перемещения при кратковременном нажатии кнопок не действует.При необходимости изменить расстояние следует переключиться в данный режим, нажать кнопку RUN/PAUSE DELETE и ввести нужное расстояние.Выход из режима перемещения на заданное расстояние происходит автоматически в режим непрерывного перемещения если бездействие продлится более заданного периода (по умолчанию через 2 секунды).Это сделано для предотвращения аварий при случайной ошибке оператора.

10.3.3. Станочная и рабочие системы координат

Контроллер имеет станочную систему координат и девять независимых рабочих систем координат.

Станочные координаты



Система рабочих координат №1



Система рабочих координат №2



Система рабочих координат №8



. . . . . .

На режим станочных координат указывает буква А перед символами XYZ. Также эту систему координат иногда называют абсолютной. В этом режиме нули в позиции HOME и изменить их нельзя, при попытке обнулить оси, система сообщит об этом предупреждением **«There is in the machine coordinates state, can't set the workpiece original, please switch to the workpiece state»**.
Системы рабочих координат обозначены цифрами перед символами XYZ. Переключение в рабочую систему координат производится комбинацией кнопок "MENU"+ цифровая клавиша от 1 до 9, в станочную СК - "MENU"+0

10.4. АВТОМАТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ПО ПРОГРАММЕ

В ходе автоматического управления система использует файлы УП, находящиеся во внутренней памяти или на USB-диске. Перед началом автоматической обработки убедитесь, что все параметры системы и станка установлены правильно.

Последовательность действий:

1. Определение исходного положения заготовки (рабочий ноль).
Исходным положением заготовки является нулевая точка координат XYZ. Перед началом обработки необходимо задать нулевую точку в соответствии с ее установкой в CAM программе. Настройка осуществляется следующим образом: переместить инструмент в ручном режиме в необходимую точку.

Для контроллера в трех осевом исполнении серии A11:

Нажать [XY→0 / 4] для обнуления координат X и Y, а [Z→0 / 8] для обнуления координаты Z.

Если используется датчик настройки инструмента, нет необходимости нажимать [Z→0 / 8].

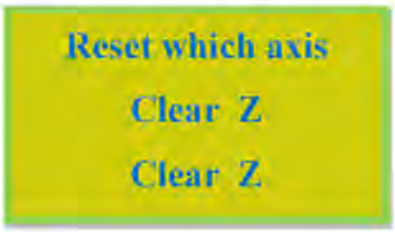
Комбинация клавиш для запуска измерения вылета фрезы по датчику: [MENU / −] + [ON/OFF / •].

Для контроллера в четырех осевом исполнении серии A18:

Обнуление осей производится нажатием комбинации клавиш.

- Для осей «X» и «У» : [ON/OFF / •] + [C+ XY→0 / 4].
- Для осей «Z» и «C» : [ON/OFF / •] + [C− ZC→0 / 8], далее в появившемся меню выбрать ось

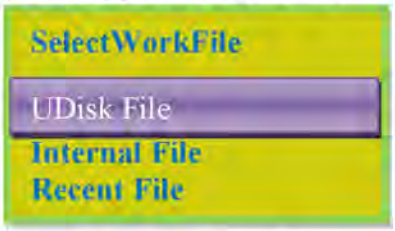
которую вы хотите обнулить.



- Комбинация клавиш для запуска измерения вылета фрезы по датчику: MENU — + ON/OFF •

2. Выбор файлов обработки

После определения исходного положения заготовки нажмите RUN/PAUSE DELETE, появится следующее диалоговое окно:



Файлы на флешке
Фалы во внутренней памяти
Последняя запущенная программа

Нажмите X+ 1▲ или X− 5▼ для перемещения курсора, затем нажмите ORIGIN OK для выбора места расположения файла УП. Далее в открывшемся списке выбираете необходимый файл, перемещаясь по списку с помощью кнопок X+ 1▲ или X− 5▼, затем подтвердите выбор кнопкой ORIGIN OK.

3. Настройка параметров обработки

После выбора файла обработки появится меню параметров обработки, включающих скорость обработки, скорость холостых перемещений, коэффициент рабочей подачи, коэффициент опускания по оси Z.



Скорость рабочей подачи
Скорость холостых переездов
Коэффициент подачи
Коэффициент врезания

Нажмите X+ 1▲ или X− 5▼ для перемещения курсора на изменяемый параметр, затем

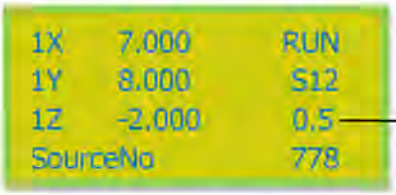
нажмите [RUN/PAUSE DELETE] для выбора положения, введите значение. Нажмите [ORIGIN OK] для сохранения, затем [X+ 1▲] и [X- 5▼] для выбора следующего параметра. После изменения нажмите [ORIGIN OK] для сохранения, система начнет проверять файлы. Обработка начнется после завершения проверки и задержки на старт шпинделя. В ходе обработки на нижней строке экрана отображается текущая строка программы управления, текущая скорость, и время от начала работы. Выбирать нужное показание можно, нажав [MODE].

10.5. ДОСТУПНЫЕ ОПЕРАЦИИ ВО ВРЕМЯ ОБРАБОТКИ:

10.5.2. Регулировка скорости рабочей подачи

В ходе обработки нажатием [Y+ 2^] и [Y- 6v] можно оперативно регулировать скорость рабочей подачи, изменяя коэффициент рабочей подачи (SpdScale). Текущая скорость подачи равна произведению установленной скорости и коэффициента подачи. **Например**, если скорость рабочей подачи (WorkSpeed) установлена 6000мм/мин и коэффициент равный 0.5, то реальная скорость будет равна 6000*0.5=3000мм/мин.

При каждом нажатии на [Y- 6v], отношение уменьшается на 0.1. Максимальное отношение скоростей 1.0, минимальное 0.1. На экране отображается соответствующие изменения:



→ коэффициент рабочей подачи

10.5.3. Регулировка скорости вращения шпинделя

В процессе работы по программе нажать [Z+ 3] или [Z- 7] для изменения скорости шпинделя. С каждым нажатием [Z+ 3] скорость увеличивается на одну ступень, S16 - наивысшее значение. С каждым нажатием [Z- 7] скорость уменьшается на 1 ступень до S1. В режиме S1 становится доступной плавная регулировка скорости вращения шпинделя с помощью потенциометра на панели инвертора от 6000 до 24000 об/мин. Ступени S2 соответствует скорость вращения 10000об/мин, S3 - 11000, S4 - 12000 ..... S16 - 24000.

10.5.4. Пауза обработки и регулировка положения

Нажмите RUN/PAUSE DELETE для включения паузы, надпись в верхнем правом углу экрана изменится с "run" (работа) на "pause" (пауза). Станок остановится, за исключением шпинделя. Отобразится следующее:



Можно изменить положение любой из осей, режим перемещения по умолчанию «пошаговый», скорость низкая. Пользователь может изменить положение, при этом станок будет перемещаться по координатам с каждым нажатием (по умолчанию 0.1мм). При необходимости регулировки большого диапазона следует изменить режим скорости на высокий нажатием HIGH/LOW 0, шаг перемещения увеличится (по умолчанию 0.5мм). Также можно выбрать режим перемещения «непрерывный» или «на дистанцию» с помощью кнопки MODE.

После корректировки положения нажмите RUN/PAUSE DELETE. Система запросит у пользователя, нужно ли восстановить предыдущее положение? На экране отобразится



При нажатии ORIGIN OK система вернется в положение до внесения изменений;

При нажатии STOP CANAEL система начнет обработку в измененном положении.

10.5.5. Прерывание процесса обработки

Если требуется остановить процесс обработки, нажмите STOP CANAEL.
Появится сообщение: "save break?" (сохранить точку остановки?).



Сохранить точку остановки

Выйти без сохранения

Если нужно сохранить точку остановки, нажмите ORIGIN OK, на экране отобразится список точек остановки (всего можно сохранить 8 точек), нажмите X+ 1▲ или X- 5▼ для выбора точки, затем нажмите ORIGIN OK для сохранения. Если будет необходимость продолжить обработку с точки остановки, используйте комбинацию кнопок RUN/PAUSE DELETE + от 1 до 8 (удерживая RUN/PAUSE DELETE, нажмите цифровую кнопку (1-8), затем отпустить обе кнопки). После чего на дисплее отобразится список сохраненных точек, убедитесь, что выбрана нужная точка и подтвердите выбор кнопкой ORIGIN OK, либо кнопками X+ 1▲ или X- 5▼ выберете другие. Далее отобразится номер кадра УП и соответствующий этой строке G-код.



Если нужно отступить от точки остановки, используйте кнопки X+ 1▲ или X- 5▼, либо нажмите RUN/PAUSE DELETE и введите нужный номер кадра программы и затем нажмите ORIGIN OK. Система начнет работу с этого кадра.



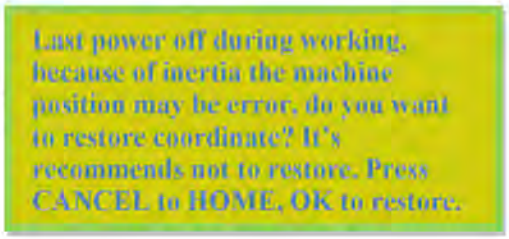
Защита от отключения питания

При внезапном отключении электропитания во время работы, система сохраняет координаты и параметры, при восстановлении подачи питания процесс может быть продолжен с места остановки.

Внимание! При включении станка после сбоя электропитания, перед восстановлением процесса обработки необходимо вернуть оси в исходное положение – ДОМ!



после чего на экране появится надпись:



Нажмите ORIGIN OK для возобновления незавершенного процесса, отобразится строка на которой произошло отключение или нажмите STOP CANAEL для отмены процесса. Если Вы отказались от возобновления обработки, этот процесс можно запустить позже, т.к. точка остановки при сбое питания автоматически сохраняется в память DSP контроллера. Для запуска с этой точки остановки используйте комбинацию кнопок RUN/PAUSE DELETE + от 1 до 8 (удерживая RUN/PAUSE DELETE, нажмите цифровую кнопку (1-8), затем отпустить обе кнопки). Кнопками X+ 1▲ или X- 5▼ выберете ячейку **«Power protect»** (она идет следом за 8-й ячейкой) и нажмите ORIGIN OK для возобновления незавершенного процесса.

10.6. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Дополнительные возможности - это функции, предназначенные для специальных операций. Доступ к меню дополнительных возможностей открывает комбинация кнопок RUN/PAUSE DELETE + HIGH/LOW 0. При этот на дисплее отобразится меню:



10.6.1. Array work (Обработка массива)

Нажмите X+ 1▲ или X- 5▼, переместите курсор на функцию "Array work" и нажмите ORIGIN OK для входа, затем X+ 1▲ или X- 5▼ для выбора файла.

Задайте параметры обработки. Остальные операции аналогичны операциям общего процесса. Система начнет обработку массива в соответствии с настройками пользователя.

Предварительно необходимо произвести настройку массива в разделе "Auto Pro Setup – Work Array" (дополнительные настройки – обработка массива).

10.6.2. Resume work (Возобновление работы)

Нажмите X+ 1▲ или X- 5▼, переместите курсор на функцию "Resume work" (возобновить работу с точки остановки), нажмите ORIGIN OK для входа. Затем нажмите X+ 1▲ или X- 5▼ для выбора определенной точки остановки, после чего нажмите ORIGIN OK. Система возобновит процесс обработки с точки остановки.

10.6.3. Mirror work (Зеркальная обработка)

Нажмите X+ 1▲ или X- 5▼, переместите курсор на функцию "Mirror work" и нажмите ORIGIN OK для входа, затем X+ 1▲ или X- 5▼ выберете "Mirror by X" (отразить зеркально по оси X), либо "Mirror by Y" (отразить зеркально по оси Y).

Остальные операции аналогичны операциям общего процесса.

10.6.4. Tool changing (Смена инструмента)

Смена инструмента выполняется в соответствии с заданными настройками координат места смены инструмента. По умолчанию точка смены инструмента находится в положении ДОМ (HOME). Для переезда к месту смены инструмента нажать ORIGIN OK, после смены инструмента нажать ORIGIN OK для возвращения в исходную рабочую позицию.

10.6.5. Part work (Частичная обработка)

Частичная обработка представляет собой процесс обработки, при котором пользователь может выбрать строку начала управляющей программы и строку завершения процесса, таким образом, обеспечивая выполнение части файла обработки.

1) Нажмите ORIGIN OK для выбора, затем ORIGIN OK для выбора места хранения файла далее X+ 1▲ или X- 5▼ для перемещения курсора и ORIGIN OK для выбора необходимого файла из списка;

2) Контроллер запросит ввести начальную строку, нажмите ORIGIN OK, на экране отобразится строка 1. Выбор строки можно осуществить курсором или вводом номера строки. Для ввода номера строки нажмите RUN/PAUSE DELETE, появится надпись «input start number:» (введите строку начала) и «displays total lines» (количество строк в файле), наберите с помощью цифровой клавиатуры номер строки начала и нажмите ORIGIN OK для подтверждения или RUN/PAUSE DELETE для изменения введенного номера;

3) Нажмите ORIGIN OK для выбора строки завершения. Аналогично выбору строки начала обработки выберете строку завершения. После этого нажмите ORIGIN OK для применения настроек;

4) Произвести настройку режимов обработки.

10.6.6. Calc bound (Просмотр габаритов)

Просмотр габаритов обработки выбранного файла.

Нажмите ORIGIN OK для настройки, затем X+ 1▲ или X- 5▼ для перемещения курсора и выбора места расположения файла;

Нажмите ORIGIN OK для выбора, а затем нажмите X+ 1▲ или X- 5▼ для выбора необходимого файла.

Нажмите ORIGIN OK, начнется чтение файла. После прочтения система рассчитает границы обработки – габариты изделия. Перемещаться по списку параметров с помощью курсора.

10.6.7. Auto centr (поиск центра)

Данный режим позволяет найти центр отверстия. Нажмите ORIGIN OK и в меню на экране будет предложено выбрать ось:



Выберете ось X и нажмите [ORIGIN OK]. Появится предложение найти первую точку края отверстия для данной оси (First of X):



Перемещайте ось кнопками [X+ 1▲] или [X- 5▼] до касания краем щупа/фрезы кромки отверстия, затем подтвердите, нажав [ORIGIN OK], после чего появится предложение найти



точку на противоположной кромке. Перемещайте ось до касания краем щупа/фрезы противоположной кромки отверстия, затем подтвердите, нажав [ORIGIN OK]. Повторное нажатие кнопки «ОК» переместит в центр по оси X. Повторите процедуру для оси Y аналогичным образом.

10.6.8. Mill plane (фрезеровка области)

Включает обработку прямоугольной области растром (змейкой) или смещением.



Растром
Смещением

Внимание! Перед выполнением данной операции необходимо установить фрезу в нижний левый угол предполагаемой зоны обработки и опустить фрезу до касания с материалом. Обнулять оси в этой точке не обязательно, она автоматически будет ринята за рабочий ноль независимо от значений на дисплее.

1) Scan Mill (фрезеровка прямоугольной области растром)

Нажмите [X+ 1▲] или [X- 5▼] для выбора нужного типа. Нажмите [ORIGIN OK] для перехода к параметрам фрезерования:



Фрезеровка вдоль X или Y
Ширина
Высота
Диаметр инструмента
Общая глубина
Глубина за проход
Смещение инструмента, от диаметра

Нажмите [X+ 1▲] или [X- 5▼] для выбора параметра, который нужно настроить, нажмите

RUN/PAUSE DELETE для выбора типа обработки (X Scan or Y Scan – обработка вдоль оси X или обработка вдоль оси Y). Выберете параметр, затем нажмите ORIGIN OK, чтобы сохранить. Последующее нажатие кнопки «ОК» запустит процесс обработки.

2) Encircle Mil (фрезеровка смещением)

Нажмите X+ 1▲ или X- 5▼ для выбора нужного типа. Нажмите ORIGIN OK для перехода к параметрам фрезерования:

Scan mill set		
Scan type	AC	Фрезеровка по часовой (C) или против часовой (AC)
Width	100.000	Ширина
Height	100.000	Высота
Diameter	10.000	Диаметр инструмента
Depth	5.000	Общая глубина
Z Step	0.100	Глубина за проход
T Ratio	0.800	Смещение инструмента, от диаметра

Нажмите X+ 1▲ или X- 5▼ для выбора параметра, который нужно настроить, затем нажмите RUN/PAUSE DELETE для его редактирования. Нажмите ORIGIN OK для сохранения. Последующее нажатие кнопки ORIGIN OK запустит процесс обработки.

10.6.9. Calc work time (просмотр времени обработки УП)

Рассчитывает время исполнения управляющей программы с теми скоростями и коэффициентами, которые установлены на данный момент времени.

10.6.10. Find break no (поиск кадра УП после поломки фрезы)

Поиск кадра УП рядом с местом поломки инструмена. Если случайно сломался инструмент и оператор не сохранил точку останова, замените инструмент и не забудьте обнулить Z. После этого в ручном режиме переместите оси X, Y в ближайшую точку, где был сломан инструмент (рекомендуется подвести инструмент немного не доходя места поломки). Затем войти в режим «Найти строку прерывания» **(Find break no)**, далее выбрать файл обработки и нажать ORIGIN OK. Система произведет поиск ближайшего кадра УП для данного местоположения. После завершения поиска будет предложено нажать ORIGIN OK для начала обработки или STOP CANAEL для просмотра номера найденного кадра УП.

10.6.11. Scale work (масштабирование УП)

Если требуется изменить размеры при обработке одного и того же файла, Вы можете выбрать масштабирование (Scale work), вам необходимо ввести коэффициент увеличения или уменьшения для обработки. После входа в режим масштабирования будет предложено выбрать файл программы:



После выбора файла появится меню изменения масштаба по каждой оси:



Установите необходимые коэффициенты масштабирования и запустите программу кнопкой ORIGIN OK.

10.6.12. Step work (пошаговая обработки УП)

В данном режиме обработка будет происходить покадрово. После выполнения каждого кадра, будет необходимо нажимать ORIGIN OK для продолжения работы.

Прежде, чем начать...

Любые узлы и агрегаты станков потенциально опасны. Управляемый компьютером станок гораздо опасней станка, управляемого вручную. Запрограммированный на выполнение определенных операций, станок может неожиданно для находящегося поблизости человека перемещать массивные узлы оборудования на больших скоростях, а также срывать плохо закрепленные заготовки с рабочего стола станка.

С помощью этого руководства мы попытаемся представить вам безопасные методы работы и управления оборудованием.

Вы несете ответственность при несоблюдении законов действующих в вашем государстве или штате, касающихся использования оборудования и изготовления продукции.

Если при подключении и монтаже оборудования, вы в чем-либо сомневаетесь, обратитесь за помощью к квалифицированным специалистам, чтобы не нанести вреда себе или окружающим.

Компоненты систем с ЧПУ

1. Система автоматизированного проектирования – САПР. Разработчик-дизайнер использует CAD-приложение для создания чертежа или 3D-модели. Далее, с помощью CAM-приложения по чертежу или 3D-модели создается специальный файл, понятный контроллеру станка и называемый «управляющая программа» (УП). УП обычно представлены в виде файла G-кодов и содержат набор команд, по которым будет производиться обработка. Не редко программа проектирования (CAD) и программа создания УП (CAM) объединены в одном CAD/CAM приложении. Так, например, с помощью ArtCAM можно создавать и чертежи, и управляющие программы (возможности проектирования зависят от типа программы и входящих в ее состав модулей). Не сложную УП можно составить и вручную.

2. Файл УП далее передается в контроллер. В зависимости от типа контроллера, передача осуществляется либо с помощью внешнего носителя - USB флэш-диска, либо посредством локальной сети. (На контроллерах RichAUTO A11 и A18 передача осуществляется только через USB диск).

3. Контроллер преобразует УП в сигналы, которые далее передаются на блок управления.

4. Блок управления. Сигналы от контроллера преобразуются в блоке управления так, чтобы управлять двигателями, установленными на станке. Эти двигатели в свою очередь управляют инструментом, который обрабатывает заготовку.

5. Станок. Движение по осям станка производится с помощью винтовых, реечных или ременных передач, вращение на которые передается от серводвигателей или шаговых двигателей.

Начало работы на станке



Внимание! Перед началом работы тщательно изучите инструкцию по работе DSP контроллера!

Предварительная проверка

- Проверьте правильность всех соединений.
- Включите питание блока управления.
- На экране контроллера будет виден процесс загрузки, после чего будет выдан запрос на принятие баз (домашнего положеня осей). Нажмите кнопку OK и все оси начнут движение в ДОМ (HOME).



Внимание! При каждом включении станка необходимо выполнять данную процедуру. Станок имеет программные лимиты, которые отсчитываются от домашнего положения осей. Кроме того, при сбоях электропитания Вы сможете продолжить работу прерванной программы с места остановки не испортив заготовку. Координаты точки сбоя запоминаются и отсчитываются от домашнего положения.

Жертвенный слой

Это материал, который располагается под заготовкой и обеспечивает защиту поверхности стола от надрезания. В качестве жертвенного слоя можно применить вспененный ПВХ, МДФ и другие материалы.

Зафиксируйте защитный материал на поверхности стола при помощи винтов, клея, двухстороннего скотча, металлических зажимов и т.п. Размеры защитного материала следует выбирать в соответствии с размерами зоны обработки станка. Посмотреть эти параметры можно в меню : Machine setup/Table Size. Разместить материал следует так, чтобы станок смог его полностью обработать.

После закрепления жертвенного слоя его необходимо выровнять, чтобы убрать дефекты и неровности. Для этого можно использовать встроенную в контроллер функцию выравнивания или составить управляющую программу с помощью ArtCam.

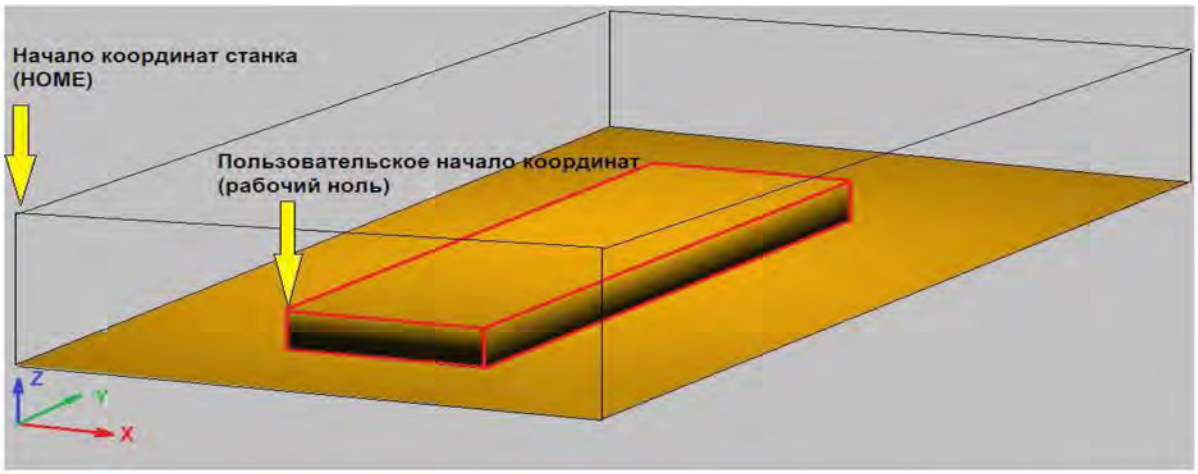
Крепление рабочей заготовки на станке можно осуществить с помощью прижимов, входящих в комплект поставки станка. Заготовки небольших размеров можно крепить используя двухсторонний скотч. При использовании МДФ в качестве жертвенного слоя удобно крепить детали с помощью саморезов с пресс шайбой.





Задание начала рабочих координат (рабочий ноль).

Изучите рисунок станочного и пользовательского начала координат:



После принятия баз (HOME) необходимо подвести в ручном режиме фрезу в пользовательское начало координат (рабочий ноль) и обнулить оси X Y, нажав кнопку [XY→0 4] и ось Z кнопкой [Z→0 8] (процесс обнуления координат для контроллера A18 см. на стр.47). Обычно рабочий ноль выбирается в левом нижнем углу заготовки, а ноль по оси Z – на поверхности материала. Рабочий ноль должен соответствовать положению ноля заготовки при создании УП (управляющей программы) в CAD/CAM программе. Затем нажать кнопку ОК, при этом фреза поднимется на безопасную высоту.

Далее необходимо запустить нужную УП, установив перед запуском скорость рабочей подачи, подачи врезания и холостых переездов, подробнее на стр. 48.

Скорость вращения шпинделя задается в УП, однако есть возможность и ручного управления. Для этого достаточно задать скорость 6000 об/мин при составлении

УП. Тогда появится возможность бесступенчатой регулировки скорости вращения ручкой на панели инвертора в пределах от 6000 об/мин до 24000 об/мин. Скорость вращения отображается на дисплее инвертора:



Так как дисплей четырехзначный, то при индикации пятизначного числа последний знак скрывается и на это указывает точка после числового значения. Первая картинка соответствует 6000 об/мин , а вторая 10000 об/мин.

Примечание: более подробно процесс запуска, выбор скорости рабочей подачи, подачи врезания и других возможностей контроллера описаны на стр. 48.

Примечание: при помощи DSP контроллера можно в процессе обработки корректировать скорость рабочей подачи и скорость вращения инструмента, подробнее на стр. 49.

Примечание: Рабочая подача – скорость, с которой режущий инструмент перемещается в в плоскости X - Y, единица измерения – мм/мин. В зависимости от материала можно выбрать разную скорость. Для твердого материала (цветного металла) следует использовать низкую скорость, чтобы не повредить режущий инструмент. Для мягкого материала (древесина, пластики) скорость подачи должна быть высокой, чтобы увеличить производительность и не допустить оплавления материала и перегрева фрезы.

Примечание: при слишком низкой скорости рабочей подачи и чрезмерно высокой скорости вращения шпинделя режущий инструмент нагревается, и древесина может загореться. При этом срок службы инструмента значительно сокращается.

РОСФРЕЗЕР

Работа с станками оснащенными системой подачи СОЖ

Станки компании «РОСФРЕЗЕР» могут оснащается системами подачи смазывающей охлаждающей жидкости в зону реза инструмента. Эти системы бывают следующих типов:

1) Система «Масляный туман»

Эта система формирует и распыляет в области обработки мелкодисперсную смесь СОЖ и воздуха.

Работа: Включение и выключение подачи «СОЖ» в ручном режиме осуществляется комбинацией кнопок на DSP контроллере [MODE] + [Z+ 3]. В автоматическом режиме система управляется стандартными кодами из программы: «M8» включение подачи, а «M9» выключение.

2) Высокоточная система подачи минимального количества распыленной смазки на режущей инструмент (MQL)

Преимущества этой системы заключается:

- Стандарт почти сухой обработки (NDM), расход СОЖ 3~15 мл/ч.
- Насос-дозатор обеспечивает подачу точного количества смазки.
- Регулировка количества смазки.
- Улучшает качество обрабатываемых поверхностей.
- Увеличивает стойкость инструмента.
- Не оставляет масляных пятен, высыхает быстро без липкого остатка.
- Поверхности после обработки не требуют обезжиривания.

Работа: Включение и выключение подачи «СОЖ» в ручном режиме осуществляется комбинацией кнопок на DSP контроллере [MODE] + [Z+ 3]. В автоматическом режиме система управляется стандартными кодами из программы: «M8» включение подачи, а «M9» выключение.

Регулировка расхода СОЖ осуществляется импульсным генератором.



Импульсный генератор подачи СОЖ

Для настройки количества подачи СОЖ, на импульсном генераторе нажмите кнопку «SET» (индикатор значения количества подачи начнет мигать) кнопками редактирования установите нужное Вам значение. Дождитесь, когда индикатор перестанет моргать.

Рекомендуемое значение количества подачи СОЖ заводом изготовителем от 3 до 15мл/час.

Внимание! Требуется специальная СОЖ, предназначенная для систем MQL!!! СОЖ заливаемая на заводе изготовителе марки «LENOX C/AI Lube»

3) Система подачи СОЖ с помощью постоянного полива

Эта система устанавлевается на станки кабинетного типа, где реализована циркуляционная система сбора СОЖ для повторной подачи её в зону реза инструмента.

Работа: Включение и выключение подачи «СОЖ» в ручном режиме осуществляется комбинацией кнопок на DSP контроллере [MODE] + [Z+ 3].

При автоматическом включении подачи «СОЖ» в тексте управляющей программы должны быть прописаны команды «M8» (включение подачи «СОЖ») и «M9» (выключение подачи «СОЖ»)

Работа с осью вращения (дополнительная опция)

Станки компании «РОСФРЕЗЕР» дополнительно могут оснащаться осью вращения заготовки. Ось вращения может поставляться в двух вариантах исполнения.

1. в трех-осевом исполнении с электронным переключением с линейной оси на ось вращения
2. в четырех-осевом исполнении с контроллером DSP A18

1. Трех-осевое исполнение оси вращения (контроллер A11)

В этом исполнении поворотная ось является подменной одной из осей, как правило оси «X».

Подключение поворотной оси

1. Включить станок.
2. Принять базы (HOME ALL)
3. Изменить значение импульс/мм оси X : menu/machine setup/pulse equiv

-для линейной оси X это значение составляет _____ имп/мм.

-для оси вращения _____ имп/мм. (на экране пульта отображается только 4 знака после запятой, но вводить необходимо все знаки)

Таким образом один оборот поворотной оси будет соответствовать перемещению оси X на 360 (в данном случае градусов).

4. Выключить станок
5. Подсоединить разъемы оси вращения к блоку управления.
6. Включить станок
7. Принять базы (HOME ALL)



ВНИМАНИЕ! Если линейная ось X медленно движется слева направо, это говорит о том, что датчик «HOME»на оси вращения находится в активном состоянии. В этом случае необходимо остановить движение кнопкой «STOP», далее перевести контроллер в режим управления поворотной осью (комбинацией кнопок на пульте "MODE"+"Z"). И кнопкой «X+» съехать с датчика оси вращения. Снова переводим контроллер на режим линейной оси X (комбинацией кнопок на пульте "MODE"+"Z) и принимаем базы (HOME ALL)

8. Подвести в ручном режиме, на медленной скорости, ось X на линию оси вращения.
9. Перевести контроллер в режим управления оси вращения, для этого нажать комбинацию кнопок на пульте 

и 

.
10. Нажать кнопку «HOME», и выбрать пункт «Home X» далее обнулить «XY-0» (в этом случае будет позиционироваться только ось вращения)
11. Теперь ось вращения подключена вместо линейной оси X и готова к работе.
12. Выход из режима оси вращения: нажать комбинацию кнопок "MODE"+"Z+".

Также выход из режима оси вращения происходит автоматически при отключении питания. Не забудьте изменить значение импульс/мм при возврате на линейную координату X = _____имп/мм.



ВНИМАНИЕ! При работе с поворотной осью, в трех-осевом исполнении, управляющая программа не должно иметь кодов M8/M9 !

2. Четырех осевое исполнение оси вращения (контроллер A18)

Полноценное исполнение поворотной оси, где возможно задействовать все четыре координаты X,Y,Z,C.

Подключение поворотной оси. Установите поворотную ось на станок, подключите разъемы к блоку управления.Включите кнопку питания и после загрузки пульта нажимаем кнопку «OK». При работе станка с отключенной осью вращения принятие ДОМа осуществляется по сигналам от трех датчиков - X, Y и Z. Для корректной работы в четырех осях необходимо включить и датчик оси вращения в меню настроек. Для этого нажмите кнопку «MENU» → выберите пункт «MACHINE SETUP» → нажмите кнопку «OK» → выберите пункт «Home Setup» → нажмите кнопку «OK» → выберите пункт «Home Order» → нажмите кнопку «OK» → выберите пункт «**Z, XY, A**» → нажмите кнопку «OK». Для выхода из меню настроек три раза нажмите кнопку «STOP», на экране отобразятся координаты станка. Нажмите кнопку «HOME», при этом все оси станка, включая поворотную ось должны с позиционироваться относительно своих датчиков.

Отключение поворотной оси. Возврат в режим позиционирования по трем датчикам дома производится в аналогичном порядке. Нажмите кнопку «MENU»

→«MACHINE SETUP» → «OK»→ «Home Setup» →«OK» → «Home Order» → «OK» → выберите пункт «**Z, X and Y**» → «OK». Для выхода из меню настроек три раза нажмите кнопку «STOP», на экране отобразятся координаты станка. Отправьте станок в ДОМ, нажав кнопку «HOME».



ВНИМАНИЕ! На станках серии ARF не допускать попадания опилок на швп привода оси «У» при снятии и установке оси вращения со стола!

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Все поверхности скольжения или качения, а также все вращающиеся части станка требуют периодической смазки. Гравировальный станок относится к высокоточному оборудованию, которое необходимо периодически очищать и смазывать, чтобы постоянно поддерживать в надлежащем техническом состоянии. Это поможет избежать поломок, сократить продолжительность вынужденных простоев и продлить срок службы станка. Несоблюдение этих требований, напротив, приведет к сокращению срока службы станка из-за повышенного износа деталей в узлах трения.

ЕЖЕДНЕВНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

1) После завершения работы очистите станок от пыли и стружки с помощью пылесоса.
2) Тщательно очистите рельсы и ШВП.
3) Тщательно очистите от стружки резьбу шпинделя, гайку, цанги и инструмент.
4) Не прикасайтесь влажными руками к направляющим во избежание образования пятен коррозии.



Внимание! Запрещается сдувать стружку и опилки с помощью компрессора. Такой способ «уборки» приведет к попаданию посторонних частиц в труднодоступные части станка. При работе обязательно используйте систему аспирации, при уборке станка – пылесос.



Внимание категорически запрещена эксплуатация станка без использования системы аспирации. Эксплуатация станка без использования системы аспирации приводит к попаданию стружки и опилок на винты ШВП, что может стать причиной заклинивания привода.

ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

При интенсивной эксплуатации станка в дополнение к ежедневно выполняемым операциям технического обслуживания один раз в три месяца необходимо проводить более полную процедуру обслуживания. Эта процедура должна включать следующие операции:

1) Удалите стружку с направляющих и ШВП, проверьте затяжку болтов, убедитесь в отсутствии люфтов в опорах ходового винта и муфте приводного вала. После этого произведите смазку станка.
2) Проверьте надежность болтовых соединений боковых стоек и траверсы.
3) Техническое обслуживание электрических цепей сводится к проверке надежности присоединения разъемов, состояния контактов и паяных соединений, изоляции проводников.
4) Вскройте блок управления и удалите пыль с внутренних элементов. Проверьте надежность электрических соединений. Осмотрите трансформатор и платы, убедитесь в исправности сетевого выключателя.
5) Если приводы функционируют нормально, процедуру технического обслуживания можно считать завершенной. В случае менее интенсивной эксплуатации станка интервал периодического технического обслуживания можно увеличить до полугода. Состав операций технического обслуживания при этом не изменяется.

ПРОЧИЕ ОПЕРАЦИИ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

1) В случае длительного простоя шариковые винтовые пары и направляющие необходимо защитить от коррозии с помощью масла или смазки, нанести смазку на резьбу и гайку шпинделя и периодически проворачивать шпиндель во избежание коррозии.
Станок необходимо установить в помещении с соответствующей температурой окружающей среды, обеспечивающей благоприятные условия хранения.

2) Для охлаждения шпинделя не допустимо применение жесткой водопроводной воды настоятельно рекомендуется использовать дистиллированную воду смешанную с антифризом на основе пропиленгликоля в соотношении 3 части воды и 1 часть антифриза.

Замену охлаждающей жидкости рекомендуется производить не реже одного раза в год.

СМАЗКА

Соблюдение правил ухода и обслуживания станков позволит длительное время сохранять первоначальную точность и предотвратить преждевременный износ и поломку деталей. Все направляющие, шарико-винтовые передачи и другие механические компоненты станков нуждаются в смазке. Смазка необходима для нормальной работы всех деталей, которые испытывают трение при движении. Правильная и регулярная смазка станка имеет большое значение для нормальной его эксплуатации и долговечности. Выбор типа смазки зависит от режимов работы станка. При скоростях не превышающих 1 м/с направляющие смазываются консистентной смазкой на основе литиевого мыла, при скоростях больше 1 м/с рекомендуется использовать масло.

Для станков с централизованной системой смазки применяется масла индустриальные, типа И20, И30, И40. Достаточность смазки оценивается по наличию масляной пленки на направляющих.

Для станков без централизованной системы используются смазки на основе литиевого мыла:

- консистентные смазки по классификации NLGI – NLGI 0, NLGI 1, NLGI 2.
- консистентные смазки по классификации EP – EP0, EP1, EP2.

Широко распространена в автомагазинах смазка **Mobilux EP2**.

Периодичность внесения консистентной смазки рассчитывается по формуле **T(час)=1000/Ve**, где **T** - частота подачи смазки в часах, а **Ve** - скорость перемещения в м/мин. То есть при средних скоростях перемещения периодичность внесения смазки составляет около 100 часов работы.

Внимание! Недопустимо использование растворителей или жидкостей типа WD40!

Видео инструкция смазки станков серии ARF12STM, ARF09STM и станков на базе этих моделей.

https://youtu.be/nutH1zTvAZ4

РОСФРЕЗЕР

Смазка станков оснащенной ручным масляным насосом



Для смазки всех подвижных частей используется индустриальное масло И-20, И-30, И-40.



(приобрести можно в автомагазинах)

Смазка подвижных элементов осуществляется с помощью ручного масляного насоса, при нажатии на рычаг которого (2-3 раза), смазка подается в нужные части станка.

Периодичность смазки зависит от загрузки станка. Рекомендуемая смазка должна производится через каждые 50-100 часов работы оборудования. При простое оборудования во избежание образования коррозии рекомендуется чистка и смазка по мере необходимости, достаточность смазки оценивается по наличию масляной пленки на направляющих.

РОСФРЕЗЕР

Смазка станков AM04STM и AM05STM

Смазка подвижных элементов осуществляется с помощью ручного масляного насоса, при нажатии на рычаг которого (2-3 раза), смазка подается в нужные части станка.

Порядок смазки производится в два этапа.

Первый этап. Смазка в исходном положении, ось Z и подвижные части портала:



Второй этап. Смазка элементов подвижного стола:

1. Необходимо снять защитный колпачок с магистрали подвижного стола





2. Отсоединяем быстросъемный разъем от основной магистрали и подключаем его к магистрали подвижного стола





Далее производим смазку подвижного стола нажатием на рычаг масляного насоса. После этого **ОБЯЗАТЕЛЬНО** возвращаем все в исходное состояние!

После смазки рекомендуется в ручном режиме на медленной скорости переместить каждую ось от края до края 2-3 раза для распределения смазки по всей длине направляющих и ШВП.

Периодичность смазки зависит от загрузки станка. Рекомендуемая смазка должна производиться через каждые 50-100 часов работы оборудования.

РОСФРЕЗЕР

ГАРАНТИЙНЫЙ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Общие положения

Гарантийный срок оборудования определяется согласно договору заключённому между продавцом и покупателем.

Гарантийный срок исчисляется из расчета работы станка 8 часов (одна смена) в сутки. При увеличении продолжительности работы станка (более 8 часов в сутки) гарантийный срок сокращается пропорционально увеличению рабочего времени. Тесть годовая гарантия подразумевает не более 2920 часов работы.

Гарантийный ремонт производится в случаях, когда:

- предъявлен паспорт оборудования, с печатью и датой продажи;
- неисправность не является следствием неправильной эксплуатации, небрежности или неправильной регулировки;
- изделие не проходило сервисное обслуживание, не ремонтировалось, не разбиралось на части и не переделывалось лицом или организацией, не уполномоченной на это производителем.

Гарантия не распространяется:

- на неисправности, явившиеся следствием не устранения первоначальной неисправности;
- на изделия, у которых удален, неразборчив или изменен серийный номер, а также серийный номер не совпадает с серийным номером, указанным в паспорте оборудования;
- на расходные и быстроизнашивающиеся части, вышедшие из строя вследствие нормального износа. Например: цанги, фрезы, гайка шпинделя. Также детали, срок службы которых зависит от регулярного технического обслуживания;
- на все виды работ, выполняемые при периодическом техническом обслуживании (регулировки, чистка, замена расходных материалов и др.);
- на неисправности, возникшие в результате нарушения требований и правил эксплуатации, установленным паспортом изделия.
- на внешние и внутренние загрязнения, царапины, трещины, повреждения, возникшие в процессе эксплуатации или транспортировки;
- в результате применением станка не по назначению
- осуществление работы на станке без системы аспирации, в результате которой может выйти из строя модули перемещения осей, и электронные компоненты;
- неправильного подключения станка к электросети, а также когда поломки станка возникли из-за изменения напряжения или частоты электропитания в пределах, превышающих величины, установленные соответствующими стандартами
- повреждения из-за пожара, наводнения или других стихийных бедствий;

- нарушения условий транспортировки и хранения станка Покупателем;

Завод-изготовитель не берет на себя обязательств по гарантийному ремонту и устранению неисправностей, возникших полностью или частично, прямо или косвенно вследствие установки или замены деталей, либо установки дополнительных деталей, которые не являются разрешенными Заводом- изготовителем (входят в состав или комплектацию изделия), либо возникших вследствие изменения конструкции.



Инструкции, указанные в данном руководстве, не относятся к абсолютно всем ситуациям, которые могут возникнуть. Оператор должен осознавать, что контроль над практической эксплуатацией и соблюдение всех предосторожностей, входит в его непосредственные обязанности.



При несоблюдении настоящих правил эксплуатации, особенно при не предусмотренных настоящим руководством или не санкционированных заводом-изготовителем ремонте и/или технологических переделках, наша компания оставляет за собой право снять станок с гарантийного обслуживания