Токарно-фрезерный ЧПУ станок Моделист – 120TS/Моделист – 120TS-M

Руководство по эксплуатации

СОДЕРЖАНИЕ:	
1. Общие сведения	1
2. Комплект поставки	1
3. Эксплуатация	2
4. Технические характеристики	2
5. Безопасность при работе	2
6. Транспортировка и упаковка	3
7. Установка	3
8. Устройство станка	3
9. Подготовка к работе	5
10. Ежедневное включение станка	9
11. Хранение	9
12. Работа и техническое обслуживание	9
13. Неисправности	11
14. Гарантийные обязательства	12
15. Ссылки на инструкции и статьи по обслуживанию и настройке станка	12

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Токарно-фрезерный станок с числовым программным управлением (ЧПУ) Моделист – 120TS/Моделист – 120TS-M предназначен для 2D/3D токарной обработки древесины и производных материалов, пластика, воска и др.

2. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ*

Комплект поставки Моделист – 120TS:

- Станок - 1шт.
- Руководство по эксплуатации -1шт.
- Насос (помпа) системы охлаждения шпинделя-1шт.
- Многоканальный драйвер шаговых двигателей-1шт
- Кабель LPT-1шт
- Блок питания – 1шт
- Частотный преобразователь (управление оборотами шпинделя)-1шт

Комплект поставки Моделист – 120TS-M:

- Станок - 1шт.
- Руководство по эксплуатации -1шт.
- Насос (помпа) системы охлаждения шпинделя-1шт.
- Шкаф управления станком-1шт

* Состав комплекта может изменяться при заказе

3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

1. Помещение, в котором будет устанавливаться оборудование, должно быть сухим, не содержать конденсата, водяных, масляных паров и пыли.
2. Температура окружающей среды должна быть в диапазоне от 5°С до 35°С. Если температура окружающей среды превышает 35 °С, необходимо установить в цехе вентиляторы и обеспечить беспрепятственный доступ воздуха к станку.
3. Для корректной работы управляющей электроники в помещении должны отсутствовать мощные источники электромагнитных излучений.
4. Высота над уровнем моря – до 1000м.

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ*

Материал станины – сталь

Модель станка	Моделист – 120TS	Моделист – 120TS-M
Рабочая область обработки		
Перемещение по X, мм	1185	1185
Перемещение по Z, мм	190	190
Максимальный диаметр обрабатываемой заготовки, мм	300	350
Диаметр направляющих		
По X цилиндрический рельс, мм	16	16
По Z цилиндрический рельс, мм	16	16
Тип и диаметр винтов передач		
По X	ШВП 1610 (диаметр 16мм)	
По Z	ШВП 1605 (диаметр 16мм)	
Максимальная скорость перемещения, мм/мин		
По оси X	4000	6000
По оси Z	2500	3500
Повторяемость	0,05	0,05
Дискретность позиционирования, мм		
По оси X	0,025	0,025
По оси Z	0,0125	0,0125
Тип и характеристики шпинделя		
Тип	ER11	ER16
Мощность, Вт	1.5 кВт	2,2кВт
Скорость вращения, об/мин	6000-24000	6000-24000
Габариты		
Длина, мм	1730	1730
Ширина, мм	500	500
Высота, мм	940	940
Масса, кг	65	75

*возможны незначительные изменения без предварительного уведомления.

5. БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ РАБОТЕ

Станок может представлять опасность при его использовании не по назначению. Оператор несет ответственность за правильную установку, эксплуатацию и техническое обслуживание станка.
При работе со станком, оператор должен использовать средства индивидуальной защиты:
– плотно прилегающую спецодежду, защитные очки для глаз, защитные наушники при шумовом воздействии свыше 80 дБ.
Перед техническим обслуживанием, уборкой и ремонтом главный выключатель должен быть переведен в выключенное состояние, и должны быть приняты меры для предотвращения случайного включения.

При повреждении электропроводки станка, существует опасность поражения электрическим током. Поэтому станок должен быть полностью отключен от электрической сети при замене поврежденной проводки и проведении каких-либо работ с электрическими узлами станка **.**

Во избежание причинения вреда здоровью оператора и поломки станка:

- Запрещается оставлять на станке и в зоне обработки посторонние предметы;
- Запрещается оставлять работающий станок без присмотра;
- Запрещается держать обрабатываемую заготовку руками;
- Необходимо надежно устанавливать и закреплять обрабатываемую заготовку;
- Необходимо надежно и правильно устанавливать режущий инструмент;
- Необходимо не превышать допустимые скорости перемещений.

6. ТРАНСПОРТИРОВКА И УПАКОВКА

К заказчику станок доставляется полностью собранным, и готовым к эксплуатации. Станок упаковывается в деревянную обрешетку. На станке могут быть закреплены дополнительные комплектующие (блок управления, фрезы, помпы системы жидкостного охлаждения).

При выгрузке и транспортировке станка запрещается сильно наклонять, ударять и трясти. Запрещается ставить станок на ребро и кантовать его.

Всегда перемещайте станок с особым вниманием и осторожностью.

При хранении станка, необходимо соблюдать условия:

- Не хранить под открытым небом.
- Хранить в сухом и не запыленном месте.
- Не подвергать воздействию агрессивных сред и прямых солнечных лучей.
- Хранить при температуре от 10 до 25°С, при влажности не более 60%.

7. УСТАНОВКА.

Во время работы станка температура окружающей среды должна поддерживаться в диапазоне 5-35°С.

Станок необходимо устанавливать на ровную поверхность, упор обязательно должен осуществляться на все опоры одновременно. Допускается установка станка на виброопоры или жесткое крепление опор к фундаменту.

8. УСТРОЙСТВО СТАНКА

На рисунке 1, представлена структурная схема управления станка Моделист-120TS:

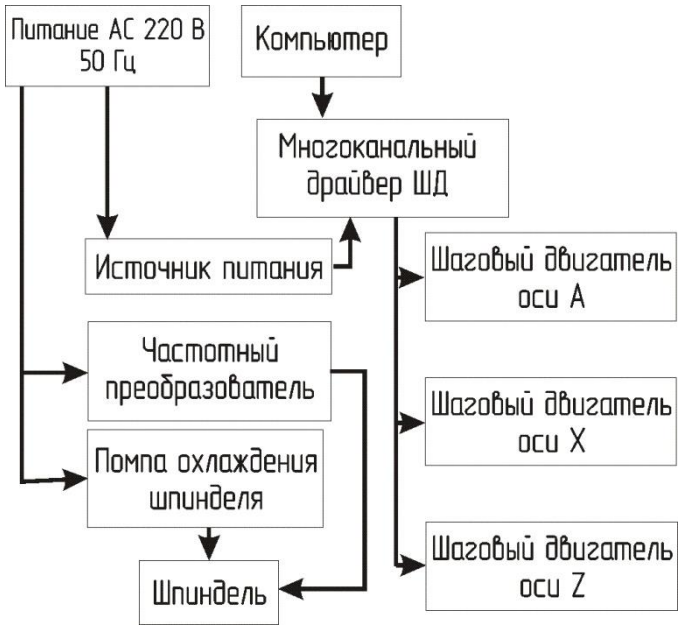
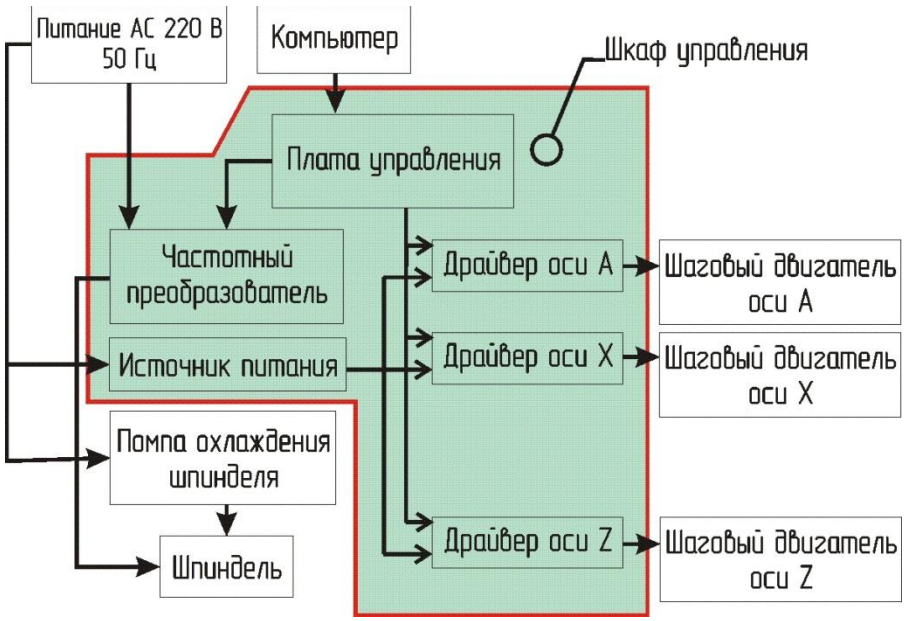


Рисунок 1

На рисунке 2, представлена структурная схема управления станка Моделист-120TS-M:



На рисунке 3 приведена лицевая панель шкафа управления поставляемого в сборе со станком Моделист-120TS-M:

- 1 пульт управления частотным преобразователем;
- 2 кнопка экстренной остановки E-STOP.

Рисунок 3

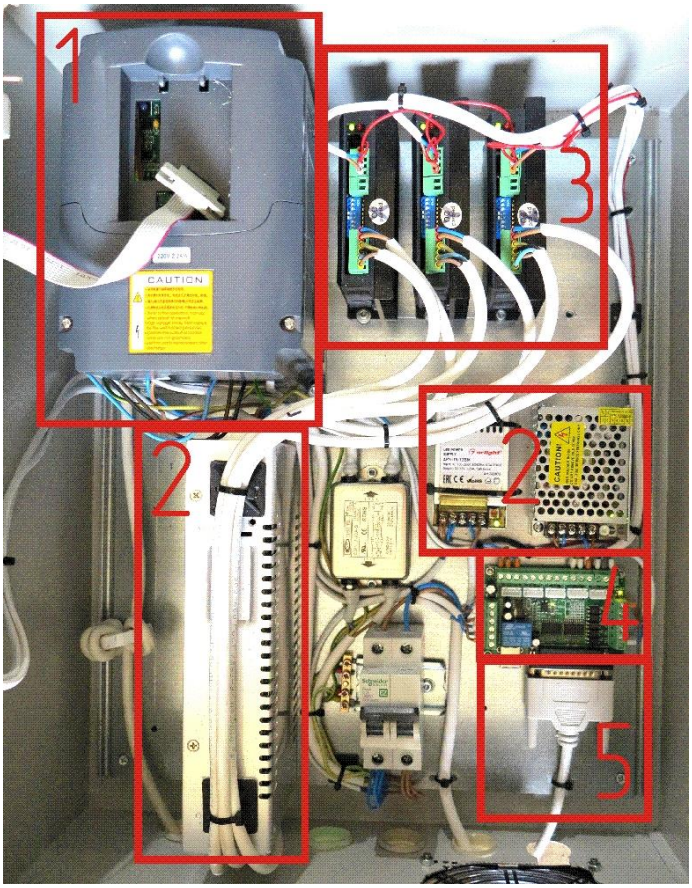


Рисунок 4

На рисунке 4 приведено устройство шкафа управления Моделист-120TS-M:
-1 частотный преобразователь;
-2 источники питания;
-3 драйверы шаговых двигателей;
-4 соединительная плата;
-5 кабель для присоединения к LPT –порту компьютера.

9.ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

1. Распакуйте станок, проверьте станок на предмет отсутствия повреждений при транспортировке
2. Проверьте комплектность, согласно заказа.
3. Установите станок на рабочее место, проверьте уровень станка.
4. Выставьте уровень станка. При этом отклонение от уровня не должно превышать 0.04/1000 мм.
5. Снимите консервацию с узлов станка.
6. Произведите подключение электрических систем станка. Подключение следует производить при выключенном оборудовании.

Запуск в работу станка Моделист-120TS.

Станок Моделист-120TS поставляется в комплекте с многоканальным драйвером управления шаговыми двигателями. Общая схема подключения станка приведена на рисунке 5:

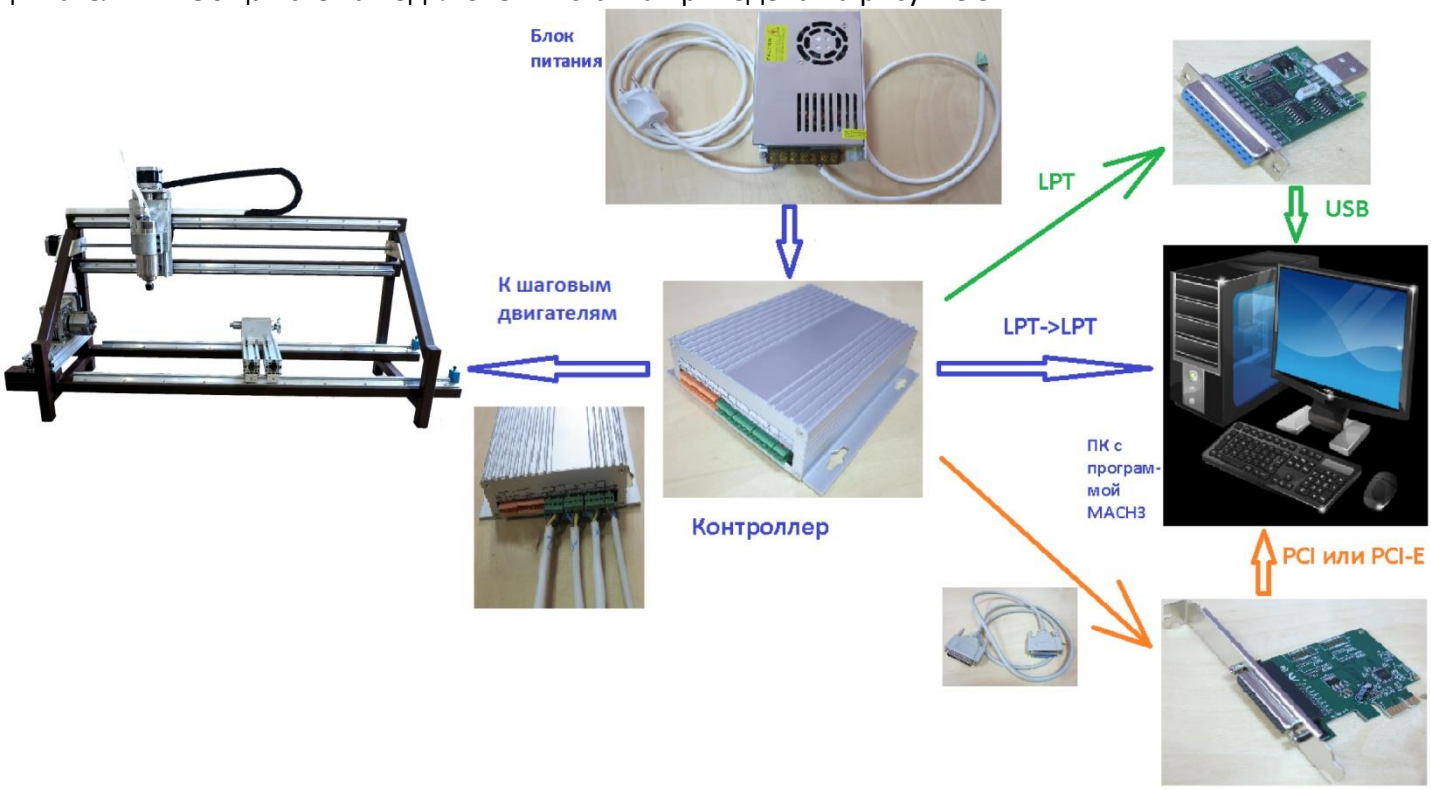


Рисунок 5

На рисунке 6 показано подключение кабелей шаговых двигателей и блока питания к контроллеру станка.

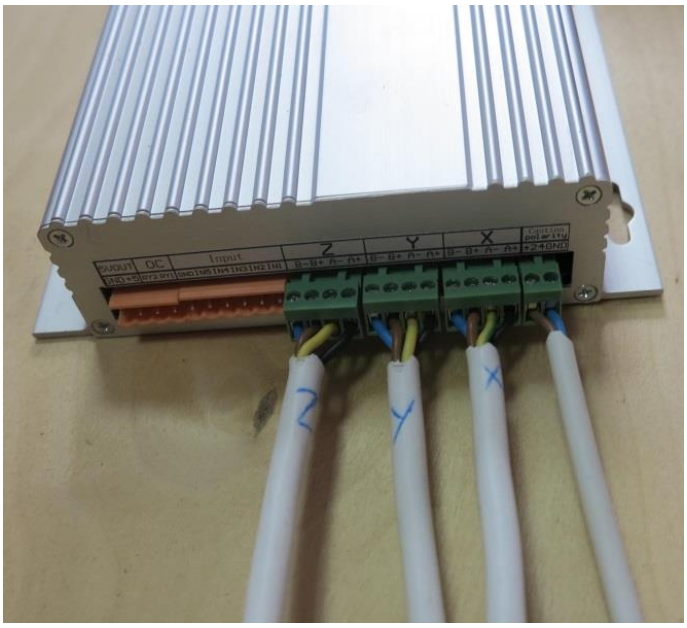


Рисунок 6

На рисунке 7 показано подключение интерфейсного кабеля LPT к контроллеру станка.

Рисунок 7

Блок управления частотой вращения шпинделя (частотный преобразователь) поставляется в подключенном к станку виде. Для запуска шпинделя в работу необходимо подключить его к сети 220В. Краткое описание органов управления частотного преобразователя представлено на рисунке 8:

Рисунок 8

Запуск в работу станка Моделист-120TS-M.

Станок Моделист – 120TS-M поставляется в комплекте со шкафом управления в котором установлены все необходимые элементы системы управления станком.
Подключение ввода сетевого напряжения 220В к шкафу управления должно осуществляться через защитный автоматический выключатель номиналом 16А (потребляемая мощность до 3,5 кВт) на рисунке 9 приведено транспортное крепление ключа шкафа управления.

Рисунок 9

Общая схема подключения станка Моделист-120TS-M приведена на рисунке 10.

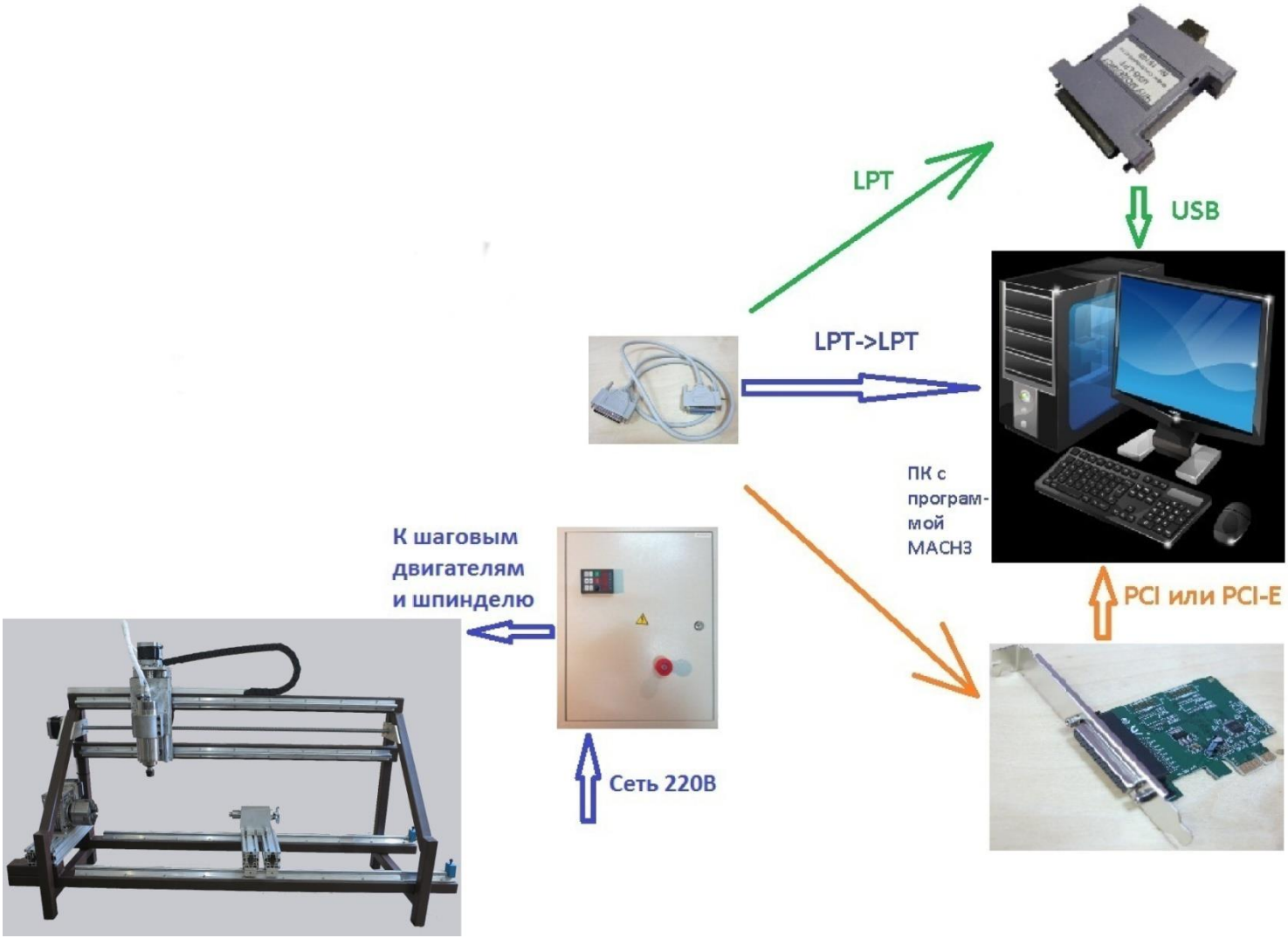


Рисунок 10

Более подробную информацию о подключении и запуске в работу станка можно получить на сайте https://cncmodelist.ru/ в разделе «Инструкции».

8. Произвести подключение питания периферического оборудования станка (компьютер, помпа охлаждения шпинделя, пылеотсос и т.д.).

9. Произвести заземление станка.

Внимание – отдельно заземляются станина станка, шкаф управления и прочее периферийное оборудование.

10.Проверить целостность трубки системы охлаждения, убедиться в возможности циркуляции охлаждающей жидкости.

По окончании монтажных работ и программных настроек, необходимо осуществить пробный пуск станка на холостом ходу. При обнаружении в процессе работы стука, необычного шума, перегрева частей станка необходимо остановить станок и выяснить причину неполадки.

Руководство по сборке системы жидкостного охлаждения шпинделя можно получить по запросу на электронную почту info@cncmodelist.ru

11.Проверить все электрические соединения в шкафу управления, ослабленные крепления – затянуть

В комплекте со станком поставляется файл настроек для программы Mach3. Если на станок установлены концевые выключатели баз и/или ограничения перемещения портала, то для их активации необходимо изменить настройки профиля согласно рисунков
Более подробные инструкции по настройке программного обеспечения, готовые файлы настроек , а так же инструкции по подготовке файлов для обработки на станке, рекомендации по выбору фрез и режимам резки, вы можете найти на нашем сайте www.cncmodelist.ru в разделе «Статьи».
Настройка программы управления станком описана в статье «Настройка MACH3» http://cncmodelist.ru/stati/stati-po-rabote-s-chpu-stankom/21-nastroika-mach3. Там же можно скачать готовые профили под станки, что позволит пропустить этап настройки программы под конкретную модель станка.
Программа резки готовится в программе DeskProto 6.1 https://cncmodelist.ru/stati/stati-po-rabote-s-chpu-stankom-2/sozdanie-upravlyayushchej-programmy-4kh-osevoj-obrabotki-v-deskproto.html

10. ЕЖЕДНЕВНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ СТАНКА

Включить питание необходимого периферийного оборудования (компьютер, помпа охлаждения шпинделя).
Включить питание шкафа управления.
Вывести оси станка в нулевое положение.

11. ХРАНЕНИЕ.

При хранении станка, необходимо соблюдать условия:
Не хранить под открытым небом.
Хранить в сухом и не запыленном месте.
Не подвергать воздействию агрессивных сред и прямых солнечных лучей.
Хранить при температуре от 5 до 25°С, при влажности не более 60%.
Предельный максимум относительной влажности должен составлять 75%, при этом запрещено образование конденсата.
Хранение оборудования в условиях консервации должно осуществляться при температуре не ниже 0°С. Если предполагается хранение оборудования при температуре ниже 0°С, необходимо слить жидкость из системы охлаждения шпинделя (для станков с водяным охлаждением шпинделя).

12. РАБОТА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Шпиндель

Перед включением вращения шпинделя – необходимо убедиться во включении системы охлаждения шпинделя (для шпинделей с водяным охлаждением).
При смене инструмента – убедитесь в зажиме и отсутствии биения инструмента.
Смазка в подшипники шпинделя закладывается на весь срок службы подшипников шпинделя. Добавление не требуется. Необходимо следить за шумом при вращении и нагревом корпуса шпинделя.
«Ноль станка» обычно находится в левом ближнем к оператору углу, ось Z поднята вверх.

Оси

Необходимо периодически (не реже 1 раза в день, в зависимости от величины и скорости перемещения) производить смазку направляющих и ШВП. Зубчатые зацепления смазываются «консистентной смазкой» - не реже 1 раза в неделю. Отсутствие смазки, грязное масло, наличие абразива в воздухе может привести к износу направляющих, втулок, танкеток и потери точности станка. При превышении максимальной скорости перемещения по осям – возможен “пропуск шагов” шагового двигателя – необходимо снизить скорость подачи по осям.

Применяемые смазки:
- консистентная литиевая
- жидкая индустриальная смазка
- литиевые спреи
-силиконовые спреи

Система смены инструмента
Ручная – зажим разжим осуществляется при помощи двух ключей: один фиксирует ось шпинделя, второй перемещает гайку по резьбе на шпинделе. Для каждого диаметра инструмента необходима своя цанга.

Электрические компоненты станка
Техническое обслуживание электрических компонентов станка:
Регулярно удаляйте пыль из электрического шкафа для обеспечения теплоотведения. Регулярно проверяйте состояние силовых кабелей; следите за тем, чтобы они не завязались в узел, что может привести к их преждевременному износу, обрыву и т.д. Следите за надежностью крепления всех силовых линий и клемм в электрическом шкафу.

Техническое обслуживание механических компонентов.
- Регулярно удаляйте грязь с направляющих, рейки (винта).
-После очистки нанесите на поверхности тонкий слой консистентной
смазки или масла, при этом особое внимание следует уделить смазке в месте соединения рейки и вала - шестерни.
- Регулярная смазка рейки должна выполняться во избежание появления ржавчины.

Внимание:
- Запрещено использование гравировально-фрезерного станка, если источник напряжения – нестабилен, либо в помещениях, напряжение источника питания отличается от номинального и там, где существуют частые колебания напряжения и возникают короткие замыкания.
- Запрещено работать на станке с видимыми признаками задымления в зоне станка, аномальным шумом.
- Запрещено очищать компоненты станка с использованием агрессивной жидкости.
-Выбирайте правильный инструмент и соответствующую скорость обработки в зависимости от материалов обрабатываемой заготовки и необходимой глубины.
-Запрещено менять оригинальный силовой кабель на кабель меньшего сечения или на одножильный.
-Запрещено также изгибать, сильно тянуть, резать, завязывать его узлом и помещать на него тяжелый груз.
-Запрещено прикасаться к вращающемуся инструменту руками и прочими частями тела.
-Запрещено скопление на станке и его отдельных компонентах стружки или опилок. Своевременно удаляйте данные отходы по окончании работы, а также выполняйте регулярную смазку ходового винта и ограждения зубчатой рейки.
- Емкость для хранения охлаждающей жидкости насоса системы охлаждения шпинделя должна быть закрыта крышкой, чтобы исключить попадание стружки и пыли и засора трубок подачи охлаждающей жидкости и отверстия шпинделя.
- Убедитесь, в том, что трубка подачи охлаждающей жидкости к шпинделю не пережата и надежно закреплена, охлаждающая жидкость при подаче в зону шпинделя – отфильтрована и поток воды – равномерный. В противном случае шпиндель может быть поврежден, возможны утечки тока и утечка охлаждающей жидкости из трубопровода. Ежедневно, перед началом работы оператор обязан проверить уровень охлаждающей жидкости, проверить систему на наличие утечек, необходимо своевременно заменить их.
- Своевременно меняйте охлаждающую жидкость в баке, при условии, когда температура воды в нем выше 40°С. Не допускайте замерзания охлаждающей жидкости в баке в зимнее время. Следите за уровнем охлаждающей жидкости.

- Заземление: убедитесь в подключении к станку проводов заземления.
- Запрещено подсоединение и отсоединение разъемов и штекеров при подключенном питании станка.
- Перед тем, как открыть дверцу электрического шкафа, необходимо отключить питание станка. К техническому обслуживанию электрической системы станка допускаются только специалисты- электрики, имеющий соответствующий допуск.
- При нестабильном напряжении в месте установки станка с колебаниями напряжения, составляющими ± 10% от номинального напряжения, следует использовать трансформатор и/или стабилизатор напряжения.
- Установка станка должна выполняться вдали от источников вибрации и вредного воздействия электромагнитных полей.
- Запрещено касаться руками двигателя во избежание возможного ожога.
- Запрещено подвергать индуктивные датчики воздействию толчков и ударов.
- Запрещено открывать дверцу во время работы станка во избежание попадания внутрь шкафа пыли, опилок. Подобная ситуация может привести к падению напряжения на внутреннем сопротивлении и стать причиной повреждения изоляции, либо стать причиной повреждения отдельных компонентов электрической системы станка и монтажных плат.
- Регулярно проверяйте состояние теплоотведения и систему вентиляции электрического шкафа. Проверьте работу вентиляторов в шкафу управления. Один раз в месяц очищайте пыль в электрическом шкафу при помощи пылесоса. 1 раз в неделю проверяйте и очищайте фильтра и вентиляторы.
- Один раз в неделю очищайте при помощи керосина с добавлением смазочного масла направляющие, ШВП, зубчатые рейки, все подвижные рабочие органы станка, подшипники и прочие компоненты трансмиссии станка.
-Техническое обслуживание инвертора: наладка инвертора была выполнена перед отправкой оборудования с завода-изготовителя. Поэтому необходимость наладки на месте отсутствует; запрещено также менять местами провода во избежание ошибок ввода данных и повреждения инвертора.

13. НЕИСПРАВНОСТИ

Многие неисправности возникают из-за несоблюдения техники безопасности и условий эксплуатации.

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения
Шаговый двигатель не работает	1. Неправильно выбраны параметры в программном обеспечении; 2. Неправильное подключение; 3. Неисправна электропроводка; 4. Замыкание в обмотке ШД.	1. Установить необходимые параметры и значения в программном обеспечении; 2. Проверить правильность подключения к контроллеру; 3. Заменить электропроводку; 4. Заменить шаговый двигатель.
Неравномерность подачи	1. Перегрузка шагового двигателя; 2. Заедают подшипники;	1. Установить параметры в программном обеспечении, не превышающие допустимые; 2. Очистить подшипники, заменить смазку.
Винт ШВП не вращается	1. Проворачивается муфта; 2. Сломана муфта.	1. Затянуть винты на муфте; 2. Заменить муфту.

14. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок службы станка составляет 12 месяцев со дня его приобретения (каждые 24 часа необходимо останавливать станок и осуществлять визуальный контроль механизмов). Гарантия сохраняется только при соблюдении условий эксплуатации и регламентного обслуживания.

1. Общие положения

1.1. В случае приобретения товара в виде комплектующих Продавец гарантирует работоспособность каждой из комплектующих в отдельности, но не несет ответственности за качество их совместной работы (неправильный подбор комплектующих.

В случае возникновения вопросов Вы можете обратиться за технической консультацией к специалистам компании).

1.2. Продавец не предоставляет гарантии на совместимость приобретаемого товара и товара имеющегося у Покупателя, либо приобретенного им у третьих лиц.

1.3. Характеристики изделия и комплектация могут изменяться производителем без предварительного уведомления в связи с постоянным техническим совершенствованием продукции.

2. Условия принятия товара на гарантийное обслуживание

2.1. Товар принимается на гарантийное обслуживание в той же комплектности, в которой он был приобретен.

3. Порядок осуществления гарантийного обслуживания

3.1. Гарантийное обслуживание осуществляется путем тестирования (проверки) заявленной неисправности товара.

3.2. При подтверждении неисправности проводится гарантийный ремонт.

4. Гарантия не распространяется на расходные материалы, а также на:

4.1. Товар с повреждениями, вызванными ненадлежащими условиями транспортировки и хранения, неправильным подключением, эксплуатацией в нештатном режиме либо в условиях, не предусмотренных производителем, имеющий повреждения вследствие действия сторонних обстоятельств (скачков напряжения электропитания, стихийных бедствий и т.д.), а также имеющий механические и тепловые повреждения.

4.2. Товар со следами воздействия и (или) попадания внутрь посторонних предметов, веществ (в том числе пыли), жидкостей, насекомых, а также имеющим посторонние надписи.

4.3. Товар со следами несанкционированного вмешательства и (или) ремонта (следы вскрытия, кустарная пайка, следы замены элементов и т.п.).

4.4. Товар, эксплуатация которого осуществлялась в условиях, когда электропитание не соответствовало требованиям.

15. ССЫЛКИ НА ИНСТРУКЦИИ И СТАТЬИ ПО НАСТРОЙКЕ И ОБСЛУЖИВАНИЮ СТАНКА

1) Инструкция по установке и настройке ПО: https://cncmodelist.ru/opisanie-stankov/tekhnicheskoe-opisanie-chpu-stankov/instruktsiya-po-ustanovke-programmnogo-obespecheniya.html

2) Рекомендации по техническому обслуживанию чпу станков: https://cncmodelist.ru/opisanie-stankov/tekhnicheskoe-opisanie-chpu-stankov/tekhnicheskoe-obsluzhivanie-stanka-s-chpu.html

3) Статьи по работе с MACH3: https://cncmodelist.ru/stati/stati-po-nastrojke-i-rabote-s-mach3.html

4) Работа со станком, инструментом, приспособлениями: https://cncmodelist.ru/stati/rabota-so-stankom-instrumentami-prisposobleniyami.html

5) Инструкция по работе с DeskProto: https://cncmodelist.ru/stati/stati-po-rabote-s-chpu-stankom-2/sozdanie-upravlyayushchej-programmy-4kh-osevoj-obrabotki-v-deskproto.html