

Руководство по эксплуатации
на медицинское изделие
«Станок фрезерный RIVOX для изготовления стоматологических ортопедических
конструкций»

Модель Mill W540

Версия A/1
2025

1. Наименование медицинского изделия

Станок фрезерный RIVOX для изготовления стоматологических ортопедических конструкций, модель Mill W540 в составе:

1. Станок фрезерный RIVOX, модель Mill W540 – 1 шт.;
2. Кабель питания – 1 шт.;
3. Чиллер CW-5200 (при необходимости), в составе:
 - 3.1 Чиллер CW-5200 – 1 шт.;
 - 3.2 Кабель питания чиллера – 1 шт.;
 - 3.3 Сигнальный кабель чиллера – 1 шт.;
 - 3.4 Шланг гибкий Ø8хØ6 мм, длина 1,5 м – 2 шт.;
 - 3.5 Инструкция по эксплуатации – 1 шт.;
4. Емкость для СОЖ – 1 шт.;
5. Фильтр для очистки СОЖ – 1 шт.;
6. Держатель для фильтра очистки СОЖ – 1 шт.;
7. Диск для автокалибровки – 1 шт.;
8. Диск для тестирования прямоугольный – 1 шт.;
9. Диск восковый – 2 шт.;
10. Набор торцевых шестигранных ключей – 1 шт.;
11. Фум-лента – 1 шт.;
12. Ключ для откручивания цанги – 1 шт.;
13. USB - wi-fi – адаптер – 1 шт.;
14. Ключ 22/24 – 1 шт.;
15. Ключ 27/30 – 1 шт.;
16. Блоки для калибровки премил-абатментов – 10 шт.;
17. Винты М5х16 (черные) – 10 шт.;
18. Винты М5х16 – 12 шт.;
19. Фреза для металла (при необходимости), в вариантах исполнения:
 - 19.1 Фреза с шарообразным кончиком для металла Т1, d 3 мм – 1 шт.;
 - 19.2 Фреза с шарообразным кончиком для металла Т2, d 2 мм – 1 шт.;
 - 19.3 Фреза с шарообразным кончиком для металла Т3, d 1 мм – 1 шт.;
 - 19.4 Фреза с круглым носиком для металла Т4, d 2 мм – 1 шт.;
 - 19.5 Фреза с круглым носиком для металла Т5, d 1,5 мм – 1 шт.;
 - 19.6 Фреза с плоским кончиком для металла Т6, d 2 мм – 1 шт.;
 - 19.7 Фреза с плоским кончиком для металла Т7, d 1,5 мм – 1 шт.;
 - 19.8 Фреза с плоским кончиком для металла Т8, d 1 мм – 1 шт.;
 - 19.9 Фреза с плоским кончиком для металла Т9, d 0,5 мм – 1 шт.;
 - 19.10 Фреза по типу сверло для металла Т10, d 2,2 мм – 1 шт.;
 - 19.11 Фреза по типу сверло для металла Т11, d 1,5 мм – 1 шт.;
 - 19.12 Фреза с круглым носиком для металла Т14, d 1,5 мм – 1 шт.;
20. Фреза калибровочная с шарообразным кончиком для воска Т16, d 2 мм – 1 шт. (при необходимости);
21. Держатель-переходник для премил-абатментов – 1 шт. (при необходимости);
22. Руководство по эксплуатации – 1 шт.

2. Назначение

Медицинское изделие предназначено для выполнения влажного и/или сухого фрезерования различных материалов при изготовлении стоматологических ортопедических конструкций.

3. Показания

Станок фрезерный RIVOX для изготовления стоматологических ортопедических конструкций, модель Mill W540, показан для изготовления следующих типов конечных конструкций путем выполнения влажного фрезерования:

- балочные конструкции, коронки, мосты, бюгельные протезы;
- каркасы коронок и мостовидных протезов;
- абатменты.

4. Противопоказания

Нет известных противопоказаний.

5. Возможные осложнения и побочные эффекты

Нет известных осложнений и побочных эффектов.

6. Сведения о производителе медицинского изделия

«Шэньчжэнь Сянтун Ко., Лтд», КНР

(Shenzhen Xiangtong Co., Ltd.)

1101, Block B, Building 7, International Innovation Valley, Dashi Yi Road, Xili Sub-district, Nanshan District, Shenzhen, 518055 Guangdong, P.R.China

Место производства

Shenzhen Xiangtong Co., Ltd.

Room 201, 301, Building 1, No. 110, Guanchang Road, Dalingshan Town, Dongguan City, 523800, Guangdong, P.R.China

7. Классификация медицинского изделия

| | |
|--|---|
| Кратность применения | Изделие многократного применения |
| Режим работы | Продолжительный |
| Классификация по виду контакта с организмом человека | Изделие не контактирует с организмом человека |
| Классификация по электромагнитной совместимости | Группа 1 Класс А |
| Класс защиты от поражения электрическим током | I |
| Классификация в зависимости от воспринимаемых механических воздействий (в соответствии с ГОСТ Р 50444) | Группа 2 |
| Степень защиты от проникновения влаги и пыли | IP67 |
| Версия ПО | 2.3.2407.1 и выше |

| | |
|---|------------|
| Дата релиза | 01.07.2024 |
| Версия ОС Windows | 10 |
| Класс безопасности программного обеспечения | A |

8. Сведения об условиях применения медицинского изделия и потенциальных потребителях

8.1 Условия применения

Данное медицинское изделие должно использоваться только специально обученным персоналом в условиях зуботехнических лабораторий.

8.2 Потенциальный потребитель

Разрешается использовать только квалифицированным зубным техникам.

9. Условия эксплуатации

Температура окружающей среды: 0°C – +40 °C

Относительная влажность: ≤ 90%

Атмосферное давление: 76 – 106 кПа

Медицинское изделие не пригодно для эксплуатации в среде с повышенным содержанием кислорода.

10. Описание принципов, на которых основана работа медицинского изделия

5-осевой станок фрезерный Mill W540 способен считывать обрабатываемые файлы с внешнего USB устройства или загружать их через локальную сеть. Система управления движением обрабатывает информацию из файла, преобразует ее в цифровые сигналы и отправляет их на привод. Данная система управляет запуском, остановкой и регулировкой скорости перемещения в зависимости от принимаемого сигнала. Двигатель выполняет все перемещения через механизм линейного привода и позволяет управлять обработкой материала высокоскоростными фрезами.

Станок Mill W540 предназначен для влажного фрезерования.

Станок работает в горизонтальной плоскости. Механизм движения с низким центром тяжести значительно снижает уровень вибрации во время обработки. Подвижные компоненты изготовлены из легких авиационных материалов. Механическая конструкция станка включает высокоточный шарико-винтовую передачу и линейную рельсовую направляющую. Электрическая система включает современный сервопривод, обеспечивающий стабильную и точную работу.

Чиллер предназначен для охлаждения циркулирующей в станке жидкости, которая, в свою очередь, отводит тепло от шпинделя станка, предотвращая его перегрев. Чиллер работает по замкнутому холодильному циклу, забирая тепло от теплоносителя и отводя его во внешнюю среду.

В чиллере CW-5200 охлаждение жидкости происходит за счет использования хладагента и наличия компрессора.

Помпа для СОЖ (предустановлена в станке модели Mill W540) предназначена для передачи СОЖ из емкости (установленной в отсеке для ее установки) на режущую кромку фрезы. Помпа работает как центробежный насос: при вращении вала электродвигателя крыльчатка внутри помпы перемещает

жидкость из емкости для СОЖ, которая подается под напором через нагнетательное отверстие в систему охлаждения оборудования. СОЖ охлаждает режущую кромку фрезы, удаляет стружку и грязь. Отработанная СОЖ с помощью сливного отверстия выводится из станка обратно в емкость для СОЖ. Фильтр для очистки СОЖ, размещенный на держателе, установленном на емкости, предотвращает попадание крупных примесей обратно в систему.

11. Техническое описание медицинского изделия

5-осевой фрезерный станок Mill W540 состоит из основания двигателя, механизма линейного перемещения, системы электропривода, системы управления движением, системы управления контурами подачи воды и сжатого воздуха, дисплея с элементами контроля (встроенного компьютера на базе операционной системы (ОС) Windows) и наружного корпуса.

1) На рисунках 1-3 представлены внешний вид и основные части (узлы) медицинского изделия.



Рисунок 1 – Внешний вид станка модели Mill W540

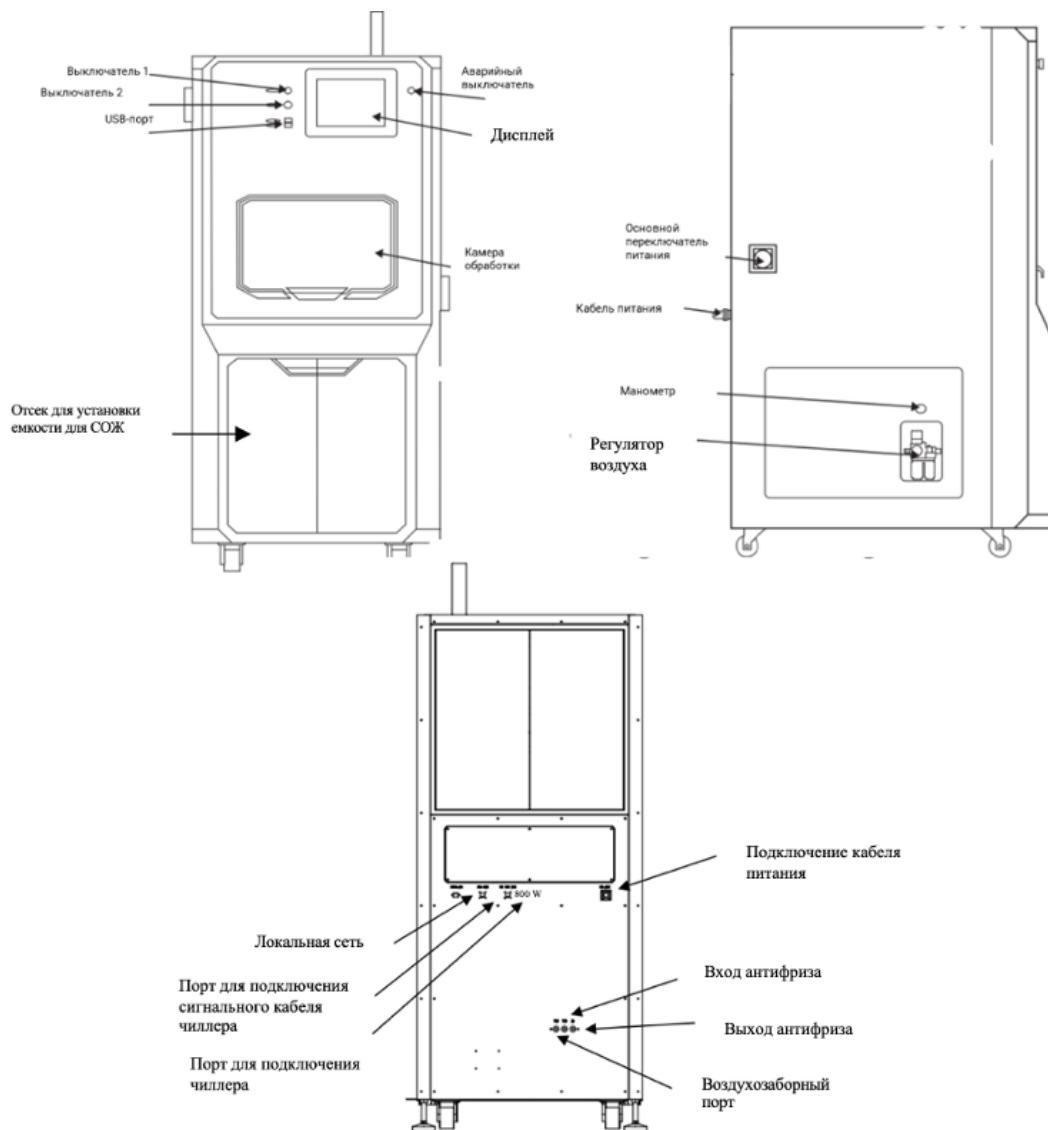


Рисунок 2 - Основные части (узлы) медицинского изделия

Основные элементы внутри камеры обработки

На рисунке 3 представлены основные элементы внутри камеры обработки станка.

Цанга – это пружинящая втулка, которая используется для фиксации фрезы в шпинделе.

Шпиндель – это вращающийся вал с двигателем, который закрепляет и приводит в движение фрезу.

Держатель предустановленный – это фиксатор, который позволяет зажать заготовку напрямую или держатель-переходник для заготовок перед обработкой.

Магазин инструментов – это система автоматической смены инструмента, которая позволяет станку быстро переключаться между различными фрезами и другими инструментами без участия оператора.

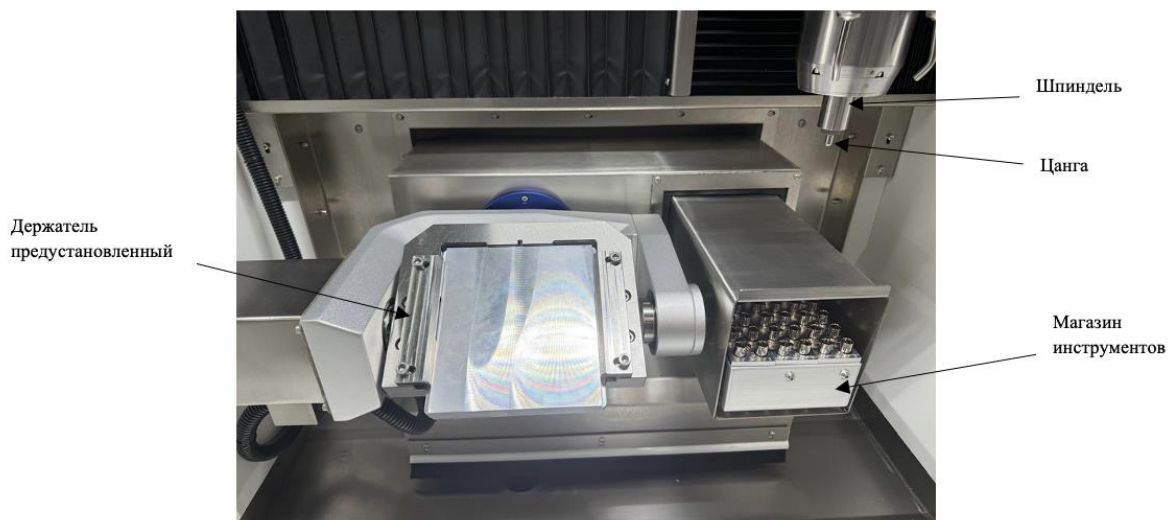


Рисунок 3 – Основные элементы внутри камеры обработки

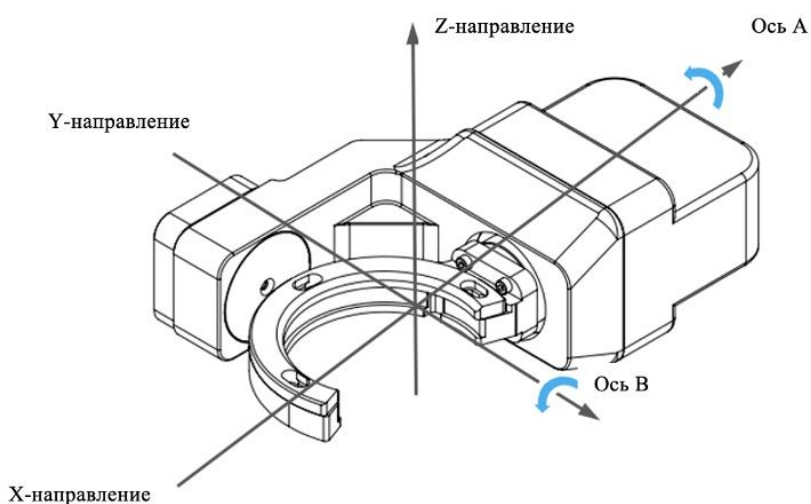


Рисунок 4 – Оси фрезерования и вращения держателя (на примере С-держателя) для 5-осевых станков

2) Основные технические характеристики модели Mill W540 представлены в таблице №1.

Таблица №1

Допуски на все величины принять равными $\pm 10\%$, если не указано иное.

| Модель | Mill W540 |
|-----------------------|---|
| Габариты (ГхШхВ) | 1170x820x1830 мм |
| Масса | 1000 кг $\pm 5\%$ |
| Электропитание | Однофазное устройство 200 – 240 В перемен. тока 50 Гц |
| Максимальная мощность | 7400 Вт |

| | |
|--|--|
| Мощность шпинделя | 4000 Вт |
| Количество осей | 5 |
| Количество держателей под диски | 1 |
| Диапазон фрезерования по направлениям (осям) XYZ | 370/160/180 мм |
| Диапазон вращения держателя по оси А | 360° |
| Диапазон вращения держателя по оси В | ±40° |
| Тип фрезерования | Влажное |
| Максимальная скорость шпинделя | 40000 об/мин |
| Максимальная скорость подачи обрабатываемого материала | 6000 мм/мин |
| Размер магазина | 36 фрез |
| Смена фрез | Автоматическая |
| Охлаждение шпинделя | Жидкостное |
| Давление подачи воздуха | 0,6 – 0,8 МПа |
| Подача воздуха | ≥ 90 л/мин |
| Максимальный размер обрабатываемого материала | Прямоугольная заготовка 140x150x35 мм; Круглая заготовка Ø98x35 мм |
| Предустановленные держатели | Квадратный держатель под прямоугольные заготовки, в который вставляется стандартный С- держатель |
| Размер дисплея | 264,2 мм (10,4") |

3) В таблице №2 представлены обрабатываемые материалы для данной модели и время их обработки, а также конечные конструкции.

Таблица №2

| Материал | Модель | Mill W540 |
|-----------------------------|--------|---|
| Титан* | | 15-60 мин |
| Мягкий металл/Кобальт-хром* | | 30-60 мин |
| Премил-абатмент* | | 10-30мин |
| Конечные конструкции | | Балочные конструкции, коронки, мосты, бюгельные протезы (титан); каркасы коронок и мостовидных протезов (мягкий металл/кобальт-хром); абатменты (премил-абатмент) |

*Титан, мягкий металл/кобальт-хром и премил-абатменты обрабатываются **фрезами для металла.**

4) В таблице №3 представлены технические характеристики чиллера.

Таблица №3

Допуски на все величины принять равными $\pm 10\%$, если не указано иное.

| | |
|----------------------------------|---|
| Модель | CW-5200 |
| Напряжение | 220 - 240 В пер. тока |
| Частота | 50 Гц |
| Ток | 0,35-3,5А |
| Мощность водяной помпы | 55 Вт |
| Мощность компрессора | 515Вт |
| Мощность охлаждения | 800 Вт |
| Хладагент | R22/R-134A/R-410A |
| Емкость водяного резервуара | 8 л \pm 1 л |
| Входной и выходной разъемы | Внешний разъем Pagoda 10 мм Внутренний диаметр разъемов 8 мм |
| Максимальная высота подъема воды | 15 м |
| Мощность насоса | 24 В пост. тока / 55 Вт |
| Макс. расход воды | 19 л/мин |
| Защита | Защита от перегрузки по току для компрессора, защита потока, защита от чрезмерно высоких температур |
| Масса | 28 кг \pm 1 кг |
| Габариты (ДхШхВ) | 590х290х470 мм \pm 30 мм |

12. Описание принадлежностей, медицинских изделий или изделий, не являющихся медицинскими, но предусмотренных для использования в комбинации с заявленным медицинским изделием

- 1) Данным станком могут фрезероваться все материалы, подходящие для изготовления стоматологических ортопедических конструкций, представленные на рынке в РФ, при условии, что:
- материал подходит для фрезерования данным станком (см. таблицу №2);
 - размер выбранного материала не превышает максимально допустимый (см. таблицу №1).

Данный станок работает по стратегиям (набору команд), полученным при помощи программного обеспечения hyperDENT (любых доступных на рынке в РФ версий), разработки компании FOLLOW-ME! Technology GmbH, Германия.

С данным станком могут использоваться фрезы, представленные на рынке, соответствующие следующим критериям:

- диаметр хвостовика 6 мм, общая длина 50 мм \pm 5 мм.

Для корректной работы станка необходимо использовать:

| | |
|---|--|
| СОЖ (смазочно-охлаждающая жидкость) | Плотность при 20°C: 1110-1130 кг/м ³ Кинематическая вязкость при 20°C: не более 20 сСт |
| Заливается в емкость для СОЖ. Подается с помощью помпы для СОЖ на | pH: 9,0-9,7 Фактор рефракции: 1,7 |





| | |
|--|--|
| режущую кромку фрезы. | |
| <p>Антифриз</p> <p>Заливается в чиллер. Подается во внутреннюю поверхность шпинделя для охлаждения шпинделя.</p> | <p>Автомобильный антифриз с температурой замерзания не ниже -35°C, 8 л</p> |
| <p>Вода дистиллированная</p> <p>Заливается в емкость для СОЖ, подается на режущую кромку фрезы для ее охлаждения.</p> | + |
| <p>Компрессор</p> <p>Предназначен для подачи сжатого воздуха в станок для смены фрез и обдува рабочей зоны.</p> | <p>Давление в воздушной магистрали: 0,6-0,8 МПа Производительность не менее 125 л/мин при 0,7 МПа Осушитель Подключение: порт 8 мм</p> |







2) Описание комплектующих для станков представлено в таблице №4.







Таблица №4







Допуски на все величины принять равными $\pm 10\%$, если не указано иное.

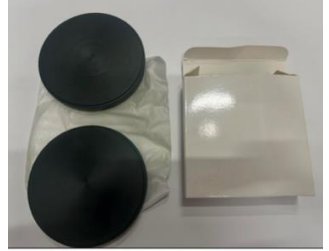
| Комплектующие | Изображение | Использование |
|-------------------------------|---|--|
| 1. Кабель питания |  | <p>Для подключения станка к источнику питания</p> <p>Длина 2750 мм Тип разъема WF28K3T12</p> |
| 2. Чиллер CW-5200, в составе: | | |
| 2.1 Чиллер CW-5200 |  | Для охлаждения шпинделя |



| | | |
|---|---|--|
| <p>2.2 Кабель питания чиллера</p> |  | <p>Для подключения чиллера к станку, как к источнику питания</p> <p>Длина 1760 мм Тип разъема GX16D 3 Pin</p> |
| <p>2.3 Сигнальный кабель чиллера</p> |  | <p>Для передачи состояния чиллера к станку</p> <p>Длина 2000 мм Тип разъема GX16D 3 Pin</p> |
| <p>2.4 Шланг гибкий Ø8xØ6 мм, длина 1,5 м</p> |  | <p>Для передачи охлаждающей жидкости к шпинделю от чиллера. Подсоединяется к входу и выходу чиллера (внутренний диаметр входа и выхода чиллера 8 мм), к входу и выходу антифриза на станке с жидкостным охлаждением шпинделя (внутренний диаметр входа и выхода антифриза на станке – 8 мм).</p> <p><i>Может быть в другом цветовом исполнении: розовый прозрачный</i></p> <p>Внешний диаметр 8 мм Внутренний диаметр 6 мм Длина 1,5 м</p> |
| <p>3. Емкость для СОЖ</p> |  | <p>Для хранения смазочно-охлаждающей жидкости (СОЖ)</p> <p>Объем 20 л Уровень по синей линии 15 л Уровень по красной линии 8 л</p> <p><i>При использовании не следует превышать отметку в 15 л. Необходимо следить, чтобы уровень СОЖ не опускался ниже красной отметки</i></p> |

| 4. Фильтр для очистки СОЖ |  | Для очистки отработанной СОЖ от металлической/стеклокерамической стружки | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---------------------------------|---------------------------|---------------|---------------|----------------|--------------------|------------------|----------------|-------------------|----------------------|-------|--------|
| 5. Держатель для фильтра очистки СОЖ |  | Для фиксации фильтра на емкости для СОЖ | | | | | | | | | | | | |
| 6. Фреза для металла, в вариантах исполнения: | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.1 Фреза с шарообразным кончиком для металла T1, d 3 мм |  <p>Machine Model: MILL W540 T1 Shank Diameter: 6 mm Cutting Diameter: 3 mm Millable Material: metal</p> | Для фрезерования металла | | | | | | | | | | | | |
| 6.2 Фреза с шарообразным кончиком для металла T2, d 2 мм |  <p>Machine Model: MILL W540 T2 Shank Diameter: 6 mm Cutting Diameter: 2 mm Millable Material: metal</p> | | | | | | | | | | | | | |
| 6.3 Фреза с шарообразным кончиком для металла T3, d 1 мм |  <p>Machine Model: MILL W540 T3 Shank Diameter: 6 mm Cutting Diameter: 1 mm Millable Material: metal</p> | | | | | | | | | | | | | |
| 6.4 Фреза с круглым носиком для металла T4, d 2 мм |  <p>Machine Model: MILL W540 T4 Shank Diameter: 6 mm Cutting Diameter: 2 mm Millable Material: metal</p> | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Обозначения на английском языке</th> <th>Название на русском языке</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Machine model</td> <td>Модель станка</td> </tr> <tr> <td>Shank diameter</td> <td>Диаметр хвостовика</td> </tr> <tr> <td>Cutting diameter</td> <td>Диаметр резьбы</td> </tr> <tr> <td>Millable material</td> <td>Фрезеруемый материал</td> </tr> <tr> <td>Metal</td> <td>Металл</td> </tr> </tbody> </table> | Обозначения на английском языке | Название на русском языке | Machine model | Модель станка | Shank diameter | Диаметр хвостовика | Cutting diameter | Диаметр резьбы | Millable material | Фрезеруемый материал | Metal | Металл |
| Обозначения на английском языке | Название на русском языке | | | | | | | | | | | | | |
| Machine model | Модель станка | | | | | | | | | | | | | |
| Shank diameter | Диаметр хвостовика | | | | | | | | | | | | | |
| Cutting diameter | Диаметр резьбы | | | | | | | | | | | | | |
| Millable material | Фрезеруемый материал | | | | | | | | | | | | | |
| Metal | Металл | | | | | | | | | | | | | |

| | | |
|--|--|--|
| <p>6.5 Фреза с круглым носиком для металла T5, d 1,5 мм</p> |  <p>Machine Model: MILL W540 T5 Shank Diameter: 6 mm Cutting Diameter: 1.5 mm Millable Material: metal</p> | |
| <p>6.6 Фреза с плоским кончиком для металла T6, d 2 мм</p> |  <p>Machine Model: MILL W540 T6 Shank Diameter: 6 mm Cutting Diameter: 2 mm Millable Material: metal</p> | |
| <p>6.7 Фреза с плоским кончиком для металла T7, d 1,5 мм</p> |  <p>Machine Model: MILL W540 T7 Shank Diameter: 6 mm Cutting Diameter: 1.5 mm Millable Material: metal</p> | |
| <p>6.8 Фреза с плоским кончиком для металла T8, d 1 мм</p> |  <p>Machine Model: MILL W540 T8 Shank Diameter: 6 mm Cutting Diameter: 1 mm Millable Material: metal</p> | |
| <p>6.9 Фреза с плоским кончиком для металла T9, d 0,5 мм</p> |  <p>Machine Model: MILL W540 T9 Shank Diameter: 6 mm Cutting Diameter: 0.5 mm Millable Material: metal</p> | |
| <p>6.10 Фреза по типу сверло для металла T10, d 2,2 мм</p> |  <p>Machine Model: MILL W540 T10 Shank Diameter: 6 mm Cutting Diameter: 2.2 mm Millable Material: metal</p> | |

| <p>6.11 Фреза по типу сверло для металла T11, d 1,5 мм</p> |  | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---------------------------------|---------------------------|---------------|---------------|----------------|--------------------|------------------|----------------|-------------------|----------------------|-----|------|
| <p>6.12 Фреза с круглым носиком для металла T14, d 1,5 мм</p> |  | | | | | | | | | | | | | |
| <p>7. Фреза калибровочная с шарообразным кончиком для воска T16, d 2 мм</p> |  | <p>Для калибровочного фрезерования воска при монтаже оборудования</p> <table border="1" data-bbox="919 943 1396 1200"> <thead> <tr> <th>Обозначения на английском языке</th> <th>Название на русском языке</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Machine model</td> <td>Модель станка</td> </tr> <tr> <td>Shank diameter</td> <td>Диаметр хвостовика</td> </tr> <tr> <td>Cutting diameter</td> <td>Диаметр резьбы</td> </tr> <tr> <td>Millable material</td> <td>Фрезеруемый материал</td> </tr> <tr> <td>WAX</td> <td>Воск</td> </tr> </tbody> </table> | Обозначения на английском языке | Название на русском языке | Machine model | Модель станка | Shank diameter | Диаметр хвостовика | Cutting diameter | Диаметр резьбы | Millable material | Фрезеруемый материал | WAX | Воск |
| Обозначения на английском языке | Название на русском языке | | | | | | | | | | | | | |
| Machine model | Модель станка | | | | | | | | | | | | | |
| Shank diameter | Диаметр хвостовика | | | | | | | | | | | | | |
| Cutting diameter | Диаметр резьбы | | | | | | | | | | | | | |
| Millable material | Фрезеруемый материал | | | | | | | | | | | | | |
| WAX | Воск | | | | | | | | | | | | | |
| <p>8. USB - wi-fi – адаптер</p> |  | <p>Для обеспечения подключения станка к локальной сети (для передачи файлов формата *NC со стратегиями по локальной сети)</p> | | | | | | | | | | | | |
| <p>9. Фум-лента</p> |  | <p>Для уплотнения соединений любых воздушно-водяных соединений</p> <p>Длина 10 м</p> | | | | | | | | | | | | |
| <p>10. Ключ для откручивания цанги</p> |  | <p>Для откручивания цанги</p> | | | | | | | | | | | | |

| | | |
|---|---|--|
| <p>11. Набор торцевых шестигранных ключей</p> |  | <p>Для монтажа оборудования</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Диаметр 1,5 мм, длина 78 мм 2. Диаметр 2 мм, длина 85 мм 3. Диаметр 2,5 мм, длина 90 мм 4. Диаметр 3 мм, длина 100 мм 5. Диаметр 4 мм, длина 105 мм 6. Диаметр 5 мм, длина 120 мм 7. Диаметр 6 мм, длина 140 мм |
| <p>12. Блоки для калибровки премил-абатментов</p> |  | <p>Для калибровки станка в процессе монтажа</p> |
| <p>13. Диск восковый</p> |  | <p>Для калибровки станка в процессе монтажа</p> |
| <p>14. Винты М5х16</p> |  | <p>Для фиксации премил-абатментов в держателе-переходнике под премил-абатменты</p> |
| <p>15. Диск для автокалибровки</p> |  | <p>Титановый диск для выполнения автоматической калибровки</p> |
| <p>16. Ключ 22/24</p> |  | <p>Для фиксации поворотных колесиков</p> |
| <p>17. Диск для тестирования прямоугольный</p> |  | <p>Для тестирования станка</p> |

| | | |
|--|---|---|
| 18. Ключ 27/30 |  | Для фиксации поворотных колесиков |
| 19. Держатель-переходник для премил-абатментов |  | Для зажима премил-абатментов для последующего фрезерования Диаметр отверстий (малые) 8 мм Диаметр отверстий (большие) 11,5 мм |

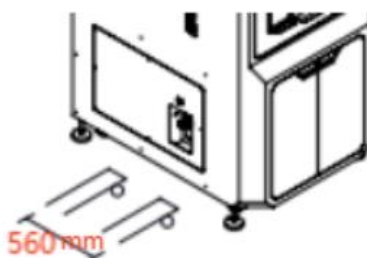
12. Требования безопасности

1. Чтобы исключить опасность поражения электрическим током, необходимо подсоединить заземляющий провод питания в соответствии с правилами устройства электроустановок.
2. Фрезерный станок необходимо размещать на ровном и прочном рабочем столе.
3. Чтобы обеспечить требуемый отвод тепла, расстояние с любой стороны станка до стены должно быть не менее 80 см.
4. Воздух из вакуумной вытяжной системы необходимо выводить наружу, а оператор во время работы должен использовать пылезащитную маску.
5. Размещать вдали от источников вибрации и высокочастотного оборудования (например, ультразвуковых устройств).
6. Устанавливать вдали от огнеопасных, легковоспламеняющихся и взрывоопасных предметов.

13. Установка и ввод в эксплуатацию

13.1 Меры предосторожности при установке

1. При получении станка откройте упаковку, проверьте оборудование и убедитесь в его целостности.
2. Проверьте комплектующие по упаковочному листу.
3. При монтаже станка следует использовать вилочный погрузчик и 2-3 человека, работающие сообща. Вилочный погрузчик следует перемещать в направлении, указанном на рисунке ниже.



4. Установите станок на ровную и устойчивую рабочую поверхность и снимите транспортировочные защитные крепления.
5. Согласно инструкциям подсоедините кабель питания, систему подачи воздуха, систему охлаждения шпинделя, систему охлаждения заготовки.

6. Не перемещайте оборудование за корпус и дверь. Перемещать станок необходимо за нижнее основание.

7. При перемещении оборудования запрещается толкать или тянуть его по полу за корпус.

МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ И ЕГО КОМПЛЕКТУЮЩИХ ПРОИЗВОДИТСЯ ТОЛЬКО СИЛАМИ АВТОРИЗОВАННОЙ СЕРВИСНОЙ СЛУЖБЫ!

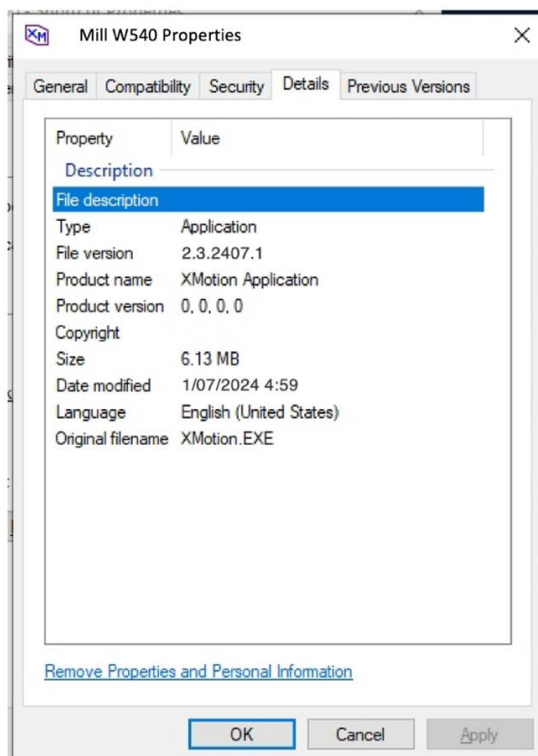
БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ ПРИ ПЕРЕМЕЩЕНИИ И ТРАНСПОРТИРОВКЕ ОБОРУДОВАНИЯ!

Использование электрических комплектующих и кабелей, не указанных в перечне (см. таблицу №4), за исключением преобразователей и кабелей, поставляемых изготовителем изделия в качестве сменных частей для внутренних деталей, может привести к увеличению электромагнитной эмиссии или снижению помехоустойчивости изделия.

ВНИМАНИЕ! Переносное оборудование радиосвязи (включая периферийные устройства, такие как антенные кабели и внешние антенны) не следует использовать на расстоянии ближе 30 см (12 дюймов) от любой части станка фрезерного, включая кабели, указанные изготовителем (см. таблицу №4). В противном случае возможно ухудшение функциональных характеристик изделия.

Сведения о версии ПО доступны при долгом нажатии на иконку ПО.

Во вкладке Details (Детали) содержится следующая информация:



| | |
|------------------|----------------|
| File description | Описание файла |
|------------------|----------------|

| | |
|-------------------------|--------------------------------|
| Type | Тип |
| Application | Приложение |
| File version | Версия файла |
| Product name | Наименование продукта |
| Product version | Версия продукта |
| Size | Размер |
| Date modified | Дата обновления |
| Language | Язык |
| English (United States) | Английский (Соединенные Штаты) |
| Original filename | Исходное имя файла |

Рисунок 5

13.2 Ввод в эксплуатацию

После подключения питания и источника подачи воздуха, в соответствии с требуемыми, к станку, нажмите кнопки «POWER1» (выключатель 1), «POWER2» (выключатель 2) на панели, и подождите, пока станок подключится.

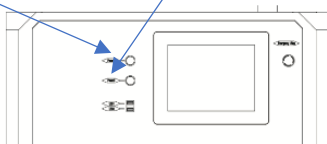


Рисунок 6

13.3 Запуск программного обеспечения

1. Дважды нажмите на иконку предустановленного на встроенном компьютере станка программного обеспечения (ПО) XMotion на рабочем столе, чтобы запустить его. После запуска ПО нажмите «НОМЕ» (НАЧАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ) в автоматическом режиме. После выполнения команды возврата к первоначальной позиции, номер каждой оси станет зеленым, а «НОМЕ» - желтым (см. рисунок 7).

RIVOX AUTO MANUAL CHECK EXIT

| Axis | Workpiece | Machine |
|------|-----------|---------|
| X | -130.1195 | 0.0005 |
| Y | 70.4085 | 0.0000 |
| Z | 97.0615 | -0.0035 |
| A | 0.0000 | 0.0000 |
| B | -0.0535 | -0.0025 |

Systems running normal

T:1 F:0 S:0 G54

NC File: 2024-11-29-PD-D94H25_AE94-602_01.nc

Progress: 10622 / 3842434 / 0.3%

Time: 00:00:00 / 04:44:56

LOAD RESET HOME START STOP

AUTO Автоматический режим

| | |
|-----------------------|----------------------------|
| MANUAL | Ручной режим |
| CHECK | Список параметров |
| EXIT | Выход |
| Axis | Оси |
| Workpiece | Заготовка |
| Machine | Станок |
| NC File | Файл со стратегией |
| Material | Материал |
| Status | Статус |
| System running normal | Система работает нормально |
| Progress | Прогресс |
| Time | Время |
| LOAD | Загрузка |
| RESET | Перезагрузка |
| HOME | Начальное положение |
| START | Запуск |
| STOP | Стоп |

Рисунок 7

2. Нажмите кнопку «MANUAL» (РУЧНОЙ РЕЖИМ), чтобы открыть окно ручного режима (см. рисунок 8).

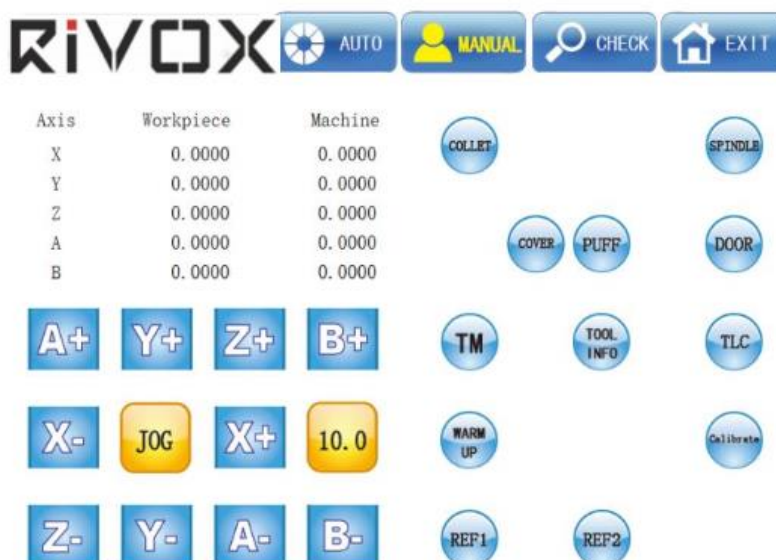


Рисунок 8

13.4 Нажмите «WARM UP» (ПРОГРЕВ) в ручном режиме. Оборудование начнет разогреваться, шпиндель вращаться. Когда шпиндель остановится, процедура прогрева завершена.

13.5 Проверка подвижных частей

После возврата в первоначальное положение, нажмите кнопку перехода в ручной режим, продолжайте нажимать на опцию «JOG» (РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ШАГАМИ), установите расстояние в «1.00», затем нажмите X (+, -), Y (+, -), Z (+, -), B (+, -), A (+, -), чтобы проверить правильную работу движущихся частей. После проверки верните все в первоначальное положение перед переходом к следующему действию.



Рисунок 9

13.6 Проверка цанги шпинделя

Левой рукой зажмите стальной стержень в цанге и удерживайте его неподвижно, правой рукой поочередно нажмите «COLLET» (ЦАНГА) и «ОК», после того как цанга откроется, вытащите стальной стержень и вставьте в цангу фрезу T1, а затем снова нажмите «COLLET», чтобы закрепить фрезу.

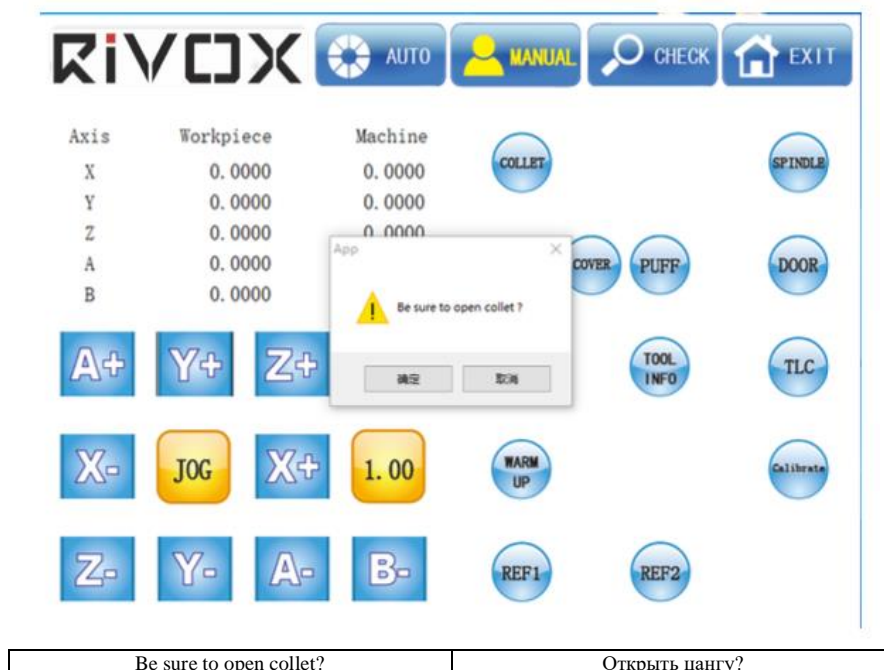


Рисунок 10

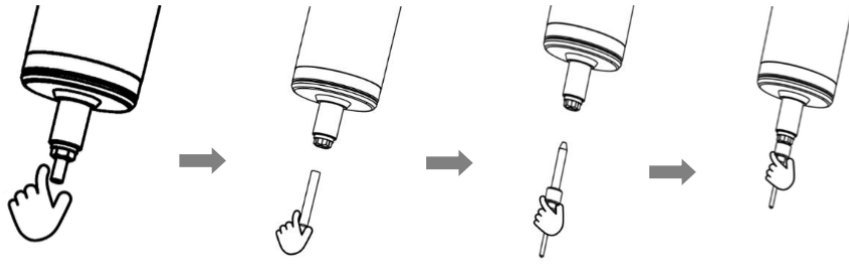


Рисунок 11

13.7 Проверка смены инструмента

Поместите необходимый инструмент в соответствующее гнездо магазина инструментов в соответствие с номером инструмента, при этом верхняя поверхность держателя инструмента должна находиться на одном уровне с краем держателя инструмента.

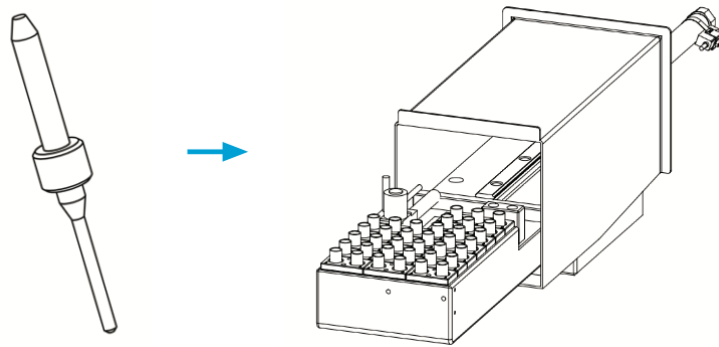


Рисунок 12

В ручном режиме нажмите на магазин инструментов чтобы войти в интерфейс магазина инструментов, нажмите «TNS», T1, «TNS» по очереди, чтобы вручную присвоить инструменту номер.

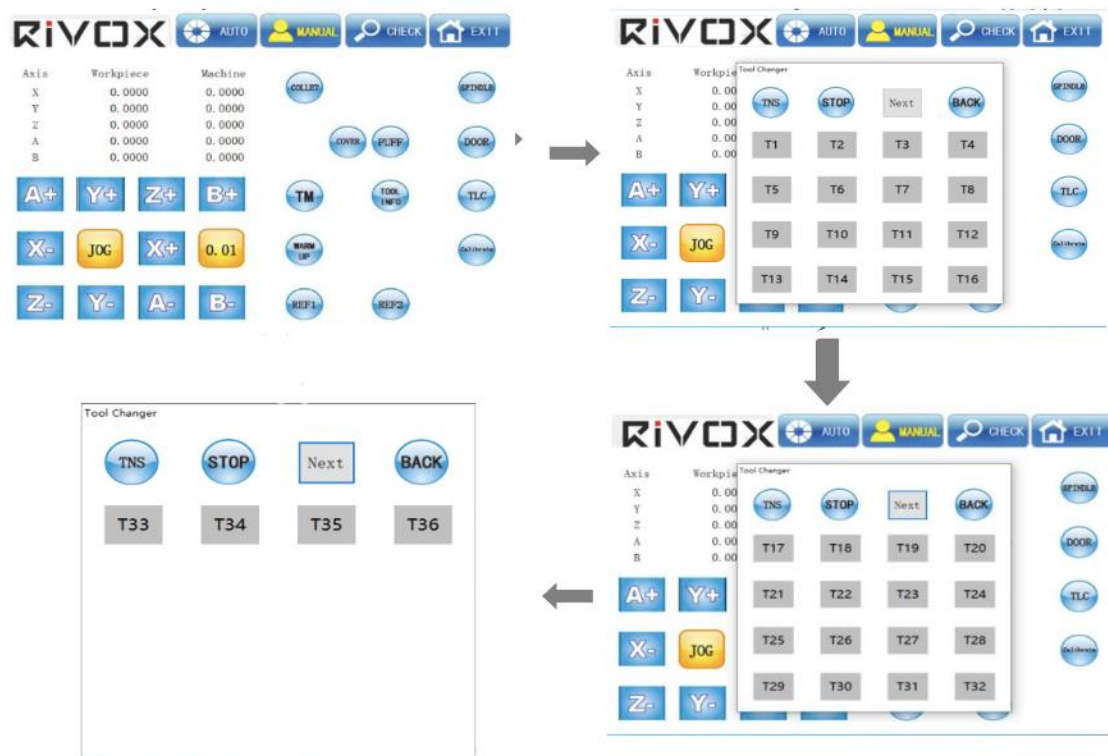


Рисунок 13

Нажмите «TOOL MAGAZINE» (TM) (МАГАЗИН ИНСТРУМЕНТОВ), откроется окно «Tool Changer» (Устройство смены инструмента) T1, T2, T3 до T36 с указанием номера фрезы. Вручную нажмите на подсвеченную кнопку «COLLET» (ЦАНГА), чтобы ослабить зажимной патрон шпинделя, вставьте инструмент, соответствующий номеру инструмента T1, в патрон шпинделя левой рукой и, не двигая, зажмите цангу, нажмите правой рукой на неподсвеченную кнопку «COLLET», чтобы выполнить зажим, а затем нажмите вручную на неосвещенную кнопку T1, чтобы выполнить зажим. Далее нажмите вручную на не подсвеченную кнопку T1, чтобы освободить инструмент,

Понаблюдайте за процессом освобождения инструмента; после завершения процесса вручную нажмите «COLLET», чтобы ослабить патрон шпинделя, вставьте инструмент, соответствующий номеру инструмента T2, в патрон шпинделя левой рукой, чтобы удерживать цангу без движения, а затем нажмите «COLLET» правой рукой, чтобы освободить инструмент. На не подсвеченной кнопке «COLLET» выполняется зажатие, нажмите вручную на не подсвеченную кнопку T2, чтобы выполнить высвобождение инструмента, наблюдайте за процессом высвобождения инструмента; расположите инструменты в порядке от T2, T3 до T36 и меняйте текущий номер инструмента каждый раз после завершения смены инструмента, чтобы проконтролировать нормальную работу функции смены инструмента.

Нажмите «Tool information» (Информация об инструменте), чтобы просмотреть информацию о времени использования инструмента и информацию о коррекции длины инструмента, если время использования инструмента достигло установленного времени, чтобы заменить инструмент, нажмите кнопку «Reset ALL» (Сбросить ВСЕ), чтобы установить время использования инструмента

на ноль, а затем нажмите кнопку «ОК», чтобы завершить установку времени использования инструмента на ноль. Затем нажмите кнопку «ОК», чтобы завершить установку времени использования инструмента на ноль.



| | |
|-----------------|---------------------------|
| Used Time (min) | Время использования (мин) |
| Tool Length | Длина инструмента |
| Tool Number | Номер инструмента |
| Next Page | Следующая страница |

Рисунок 14

13.8 Проверка настройки инструмента

Нажмите «TOOL SETTING» (TLC) (НАСТРОЙКА ИНСТРУМЕНТА), чтобы выполнить настройку инструмента в автоматическом режиме. Соблюдайте действие по настройке инструмента, чтобы убедиться, что функция настройки инструмента работает должным образом.

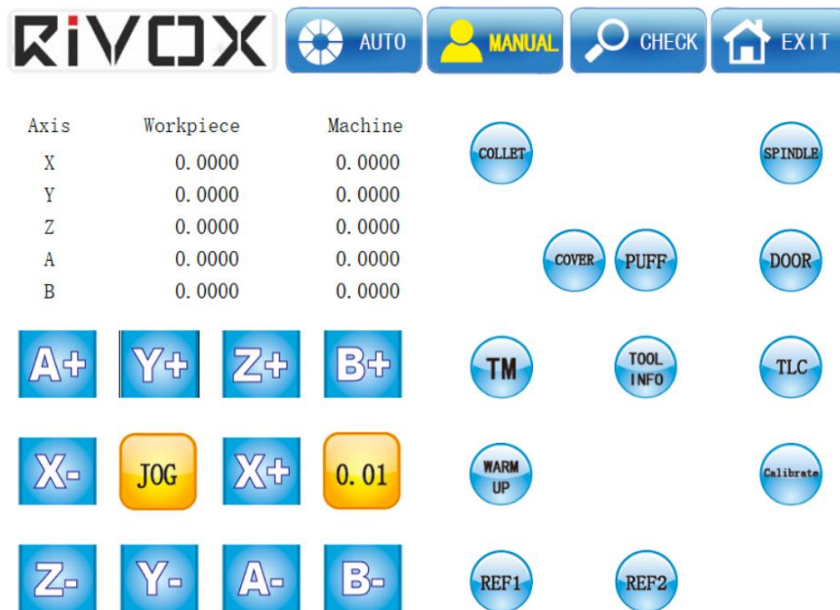


Рисунок 15

13.9 Проверка вращения шпинделя

Нажмите кнопку «SPINDLE» (ШПИНДЕЛЬ), чтобы выполнить вращение шпинделя. Следите за работой шпинделя, чтобы убедиться в его корректной работе (эта операция приведет к вращению шпинделя, поэтому убедитесь, что шпиндель находится в безопасном положении, чтобы избежать повреждения станка или травм персонала).

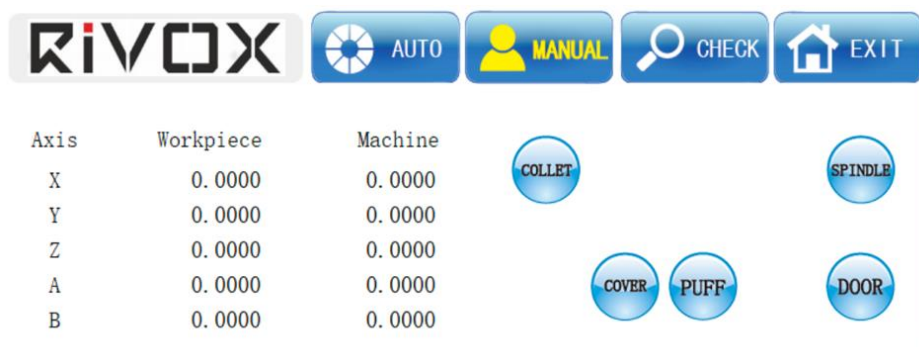


Рисунок 16

13.10 В ручном режиме нажмите «PUFF» (ПРОМЫВ), «DOOR» (ДВЕРЦА), «COVER» (КРЫШКА), «TOOL MAGAZINE» (TM) (МАГАЗИН ИНСТРУМЕНТОВ), «REF1», «REF2» соответственно, чтобы проверить корректную работу каждой функции. Нажмите «REF1», «REF2», чтобы проверить, является ли положение каждого функционального элемента нормальным, после завершения проверки, пожалуйста, закройте соответствующий элемент, чтобы избежать опасности для последующей работы

13.11 Нажмите «AUTO» (АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ), чтобы перейти в автоматический режим после проверки корректной работы вышеописанных функций.



Рисунок 17

13.12 Нажмите «НОМЕ» (НАЧАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ), чтобы переместить оси в начальное положение, подходящее для установки/снятия обрабатываемой заготовки. Закрепите в предустановленном держателе держатель-переходник (см. рисунок 18) или обрабатываемую заготовку напрямую и затяните стопорные винты по часовой стрелке. Рекомендуемый крутящий момент для затягивания винтов: 3 Н*м.

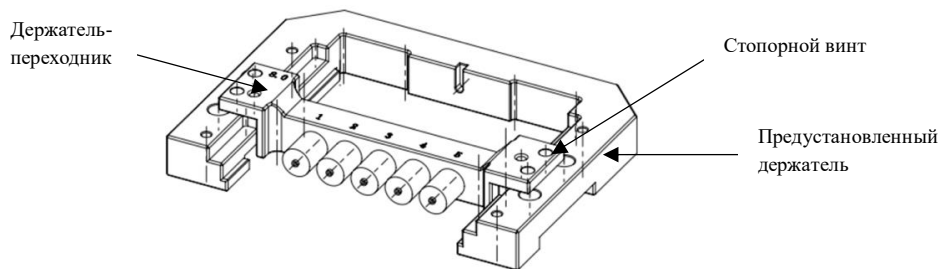


Рисунок 18

Помните, что станок должен управляться один человеком, а каждый шаг работы также должен быть тщательно подтвержден, не допускайте ошибочного запуска шпинделя во избежание травм персонала.



Рисунок 19

14. Проверка инструмента и зажим материала

14.1 Проверка инструмента

Замена фрез является важной ежедневной операцией. Она напрямую влияет на безопасность оборудования и качество обработки. Поэтому данная операция требует особого внимания. После пользования фрезами в течение определенного периода времени их следует менять (см. п. 20). Благодаря этому будет поддерживаться требуемое качество фрезерования. Порядок замены фрез:

14.1.1 Нажмите на кнопку «НОМЕ» (НАЧАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ), чтобы перевести станок в начало системы координат.

14.1.2 Если текущая фреза не требует замены, инструмент может быть заменен в соответствии с п. 13.6.

14.1.3 Не устанавливайте инструмент без зажима непосредственно в цангу или магазинный патрон. Изменение положения зажима может привести к ударам инструмента и поломке магазина. Каждый день проверяйте положение ограничителя инструмента и заменяйте инструмент при обнаружении каких-либо неисправностей.

14.1.4левой рукой прочно удерживайте фрезу, затем откройте цангу шпинделя так, чтобы не получить травму при выбросе фрезы. Необходимо помнить, что во время эксплуатации оборудования не допускаются одновременные действия нескольких лиц.

На каждом этапе соблюдайте осторожность, чтобы не допустить травм в результате случайного включения шпинделя.

14.4.5 Новая фреза имеет кольцо (см. рисунок 20). Вставьте хвостовик фрезы в цангу шпинделя и убедитесь, что кольцо прилегает к патрону. Закройте патрон после установки в правильное положение. Кольцо используется для того, чтобы обеспечивать соответствие установочной длины фрезы требованиям обработки. Не вставляйте фрезы в цангу или инструментальный магазин без кольца.

На данном этапе процедура замены фрезы считается завершенной. Если фреза выступает слишком сильно, то при повороте инструмента можно повредить инструменты и магазин. Поэтому должно оговариваться установочное положение фрезы с кольцом. Чтобы исключить вывод ошибки, при замене фрезы необходимо повернуть ее рукой, чтобы убедиться, что она находится в правильном положении.



Рисунок 20

14.1.6. Хвостовик фрезы должен выступать из ограничительного кольца примерно на 20 мм. Если кольцо сдвинуто, замените фрезу; в противном случае возможно ее повреждение.

14.1.7. Чтобы избежать поломки и разрушения фрезы и других компонентов, своевременно меняйте фрезы.

14.1.8 Ключевые моменты установки: Отметьте положение, чтобы контролировать, что выступающая часть все время находится в одном и том же положении. Дважды в день проверяйте, достаточно ли в инструментальном магазине свободного пространства для фрезы. Если нет, установите новую фрезу с кольцом.

Если имеется микроскоп с 20-кратным увеличением, можно проверить покрытие и режущую кромку фрезы на предмет повреждений, а также проверить заостренность фрезы. В особо сложных случаях фрезерования необходимо обеспечить качественную обработку материала.

14.2 Зажим материала

Независимо от того, какой материал необходимо использовать, держатель должен строго соответствовать этому требованию, чтобы предотвратить возникновение неисправностей.

14.2.1 Каждый держатель должен быть чистым, в нем не должно быть стружки.

14.2.2 Держатель с дефектами не должен использоваться, вызванными ударами или другими столкновениями.

14.2.3 При затягивании винтов держателя затягивайте каждый винт равномерно, чтобы обеспечить равномерное усилие.

15. Ввод в эксплуатацию

15.1 Запуск

Выберите автоматический режим и, если появится запрос «THE SYSTEM DOES NOT RETURN TO HOME POSITION» (Система не возвращается в начальное положение), нажмите кнопку «HOME» (НАЧАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ). Нажмите кнопку «LOAD» (ЗАГРУЗКА), выберите файл для пробного запуска тестовой обработки.

Нажмите кнопку «START» (ЗАПУСК). Отображается информация о текущем обрабатываемом файле, такая как название файла обработки, стратегия обработки, ход обработки и время обработки. Загрузка файла происходит с внешнего USB-носителя либо через локальную сеть*. Формат файла – *.NC. Содержимое файла представляет собой набор команд, полученных в программном обеспечении hyperDENT, разработки компании FOLLOW-ME! Technology GmbH, Германия (не

входит в комплект поставки станков). ПО hyperDENT устанавливается на отдельный управляющий компьютер (не входит в комплект поставки станков).

Примечание: Информацию о способе установки и деинсталляции ПО hyperDENT, требованиях к программному и аппаратному обеспечению для установки данного ПО и его функциях см. в инструкции на данное ПО, предоставляемой его разработчиком.

Система автоматически выберет способ обработки и отрегулирует скорость подачи обрабатываемого материала, исходя из информации в файле.

*Локальная сеть настраивается исключительно силами авторизованной сервисной службы.

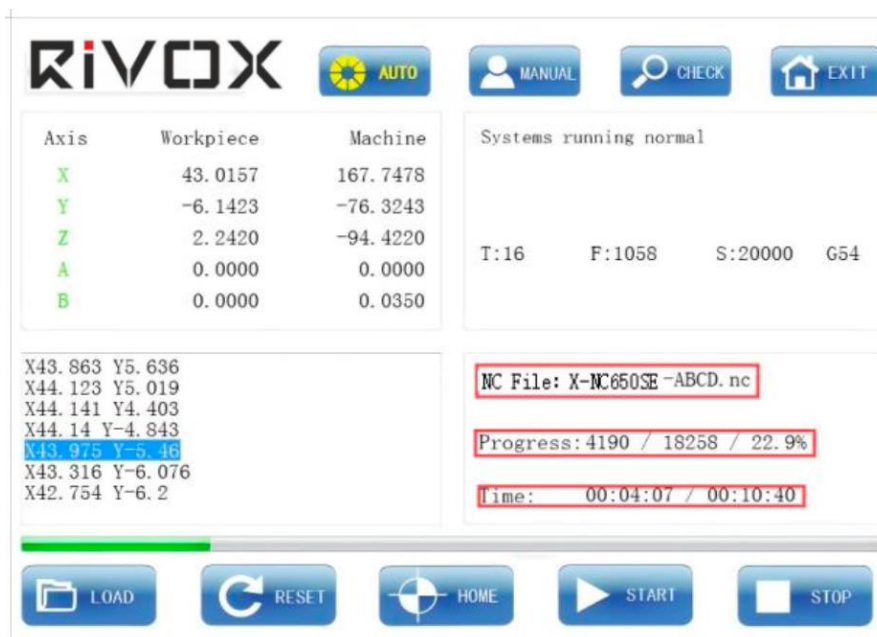


Рисунок 21

При нажатии на кнопку «START» (ЗАПУСК) надпись изменится на «PAUSE» (ПАУЗА), начнется автоматическая обработка. Наблюдайте за действием оборудования и инструкциями интерфейса до тех пор, пока процесс не завершится без каких-либо несоответствий.

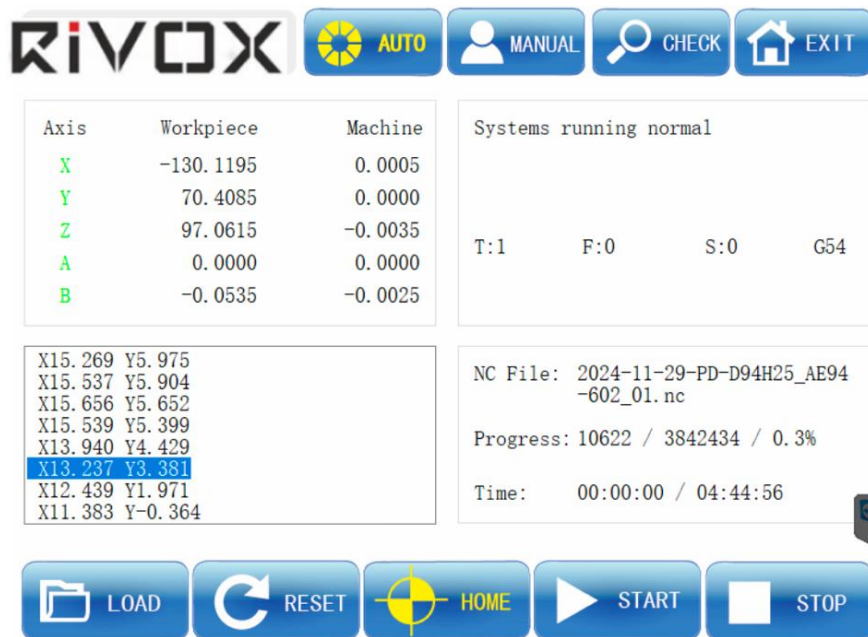


Рисунок 22

При нажатии на кнопку «PAUSE» (ПАУЗА) во время обработки код строки хода обработки остановится на текущей строке, и станок прекратит обработку и автоматически вернется к исходной точке. При повторном нажатии на кнопку «START» (ЗАПУСК) система продолжит работу с того места, где остановилась.

Вы также можете нажать кнопку «STOP» (СТОП) во время обработки, и в этот момент система не сохраняет текущую строку, а возвращается к первой строке, останавливает обработку и возвращается к исходной точке.

Если в процессе работы произойдет сбой питания, при повторном включении системы запустите ПО, оборудование автоматически загрузит файлы обработки до отключения питания. После нажатия кнопки «START» вы можете продолжить обработку.

15.2 Калибровка точности фрезерования

15.2.1 Вставьте восковый диск для калибровки в C-держатель, установленный в предустановленный прямоугольный держатель.

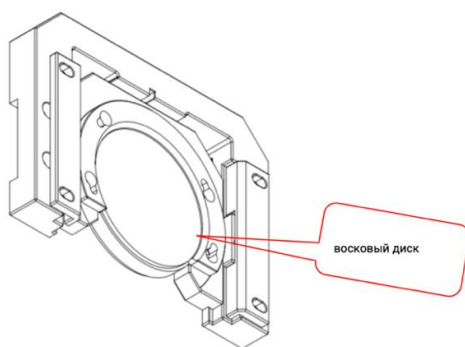


Рисунок 23

В случае возникновения запроса «THE SYSTEM DOES NOT RETURN TO HOME POSITION» (Система не может автоматически вернуться в начальное положение), перейдите в автоматический режим. Нажмите «HOME» (НАЧАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ), нажмите «LOAD» (ЗАГРУЗКА), выберите нужный калибровочный файл и запустите его.

После обработки восковый диск извлекается и последовательно измеряются его размеры в соответствии со следующими критериями контроля:

1. Высота диска T : $9 (+0,03 / -0,02 \text{ мм})$, толщина стенки S : $1,0 (+0,05 / -0,03 \text{ мм})$, сумма четырех сторон одного диска $\geq 4,0 \text{ мм}$;
2. Один диск на границе значения разницы $\leq 0,04 \text{ мм}$, а соответствующий диск - на границе суммы значений разницы $< 0,06 \text{ мм}$;
3. Четкая надпись внизу каждого диска.

Предостережения:

1. Длинная сторона, примыкающая к отсутствующему углу диска, обозначена как $S1$, а прилегающая короткая сторона обозначена как $S3$;
2. Измерение размеров $S1$ - $S4$ следует производить, предварительно соскоблив выступы и заусенцы с поверхности;
3. Перед соскабливанием поверхностных выступов и заусенцев следует произвести измерение T -размеров.

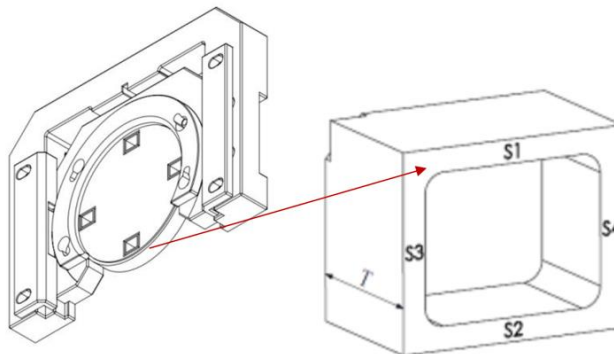


Рисунок 24

15.2.2 Установите блоки для калибровки премил-абатментов в держатель-переходник для премил-абатментов.

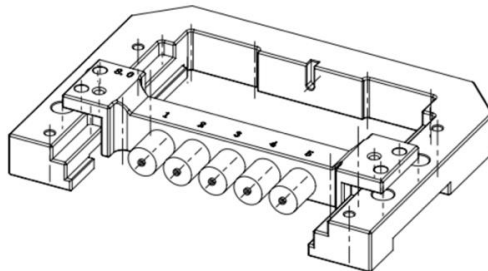
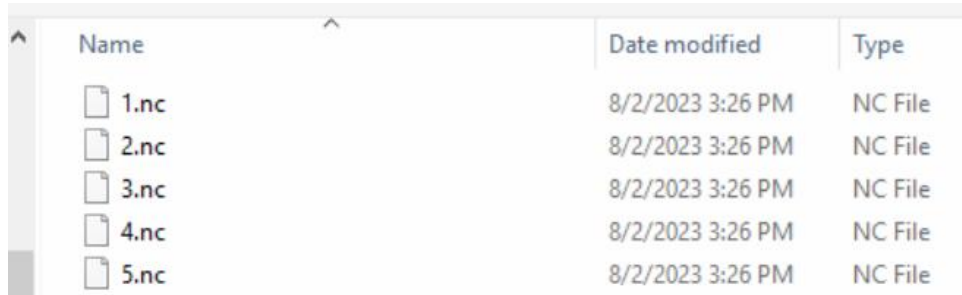


Рисунок 25

В случае возникновения запроса «THE SYSTEM DOES NOT RETURN TO HOME POSITION» (Система не может автоматически вернуться в начальное положение), перейдите в автоматический режим. Нажмите «HOME» (НАЧАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ), нажмите «LOAD» (ЗАГРУЗКА), выберите нужный калибровочный файл и запустите его от 1.nc до 5.nc, которые соответствуют пяти стратегиям обработки стандартных деталей NC.



| Name | Date modified | Type |
|------|------------------|---------|
| 1.nc | 8/2/2023 3:26 PM | NC File |
| 2.nc | 8/2/2023 3:26 PM | NC File |
| 3.nc | 8/2/2023 3:26 PM | NC File |
| 4.nc | 8/2/2023 3:26 PM | NC File |
| 5.nc | 8/2/2023 3:26 PM | NC File |

Рисунок 26

После обработки, извлеките блоки для калибровки премил-абатментов и сравните их измерения со стандартными значениями.

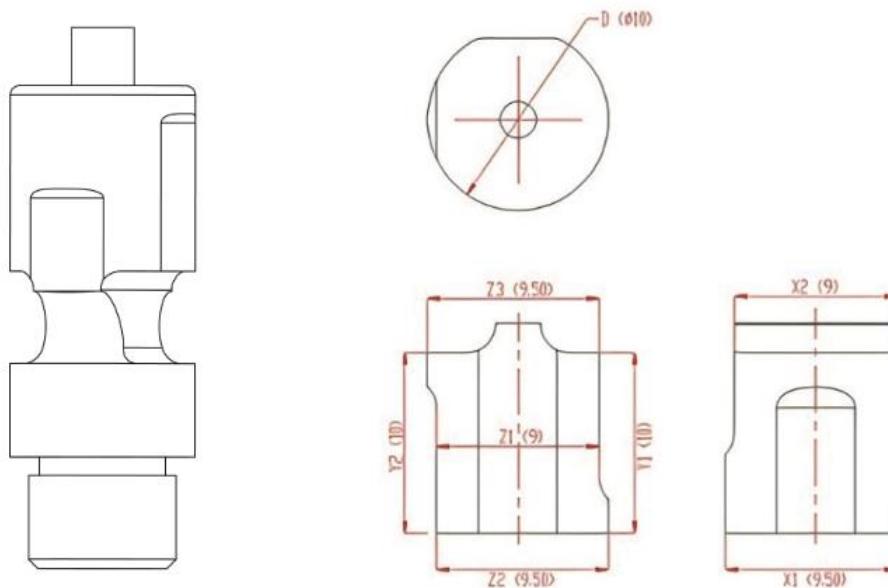



Рисунок 27



Рисунок 28

Одновременно откройте ПО iTool3_Xmill650SE для калибровки , предустановленное на компьютер станка, и вставьте измеренные показатели в соответствующие позиции от X1-Z3. После внесения измеренных параметров нажмите «compute» (Вычислить) и «revise» (Проверить). После завершения, необходимо выйти из XMotion и заново запустить, чтобы завершить проверку калибровочных данных. После завершения процесса калибровка считается выполненной.

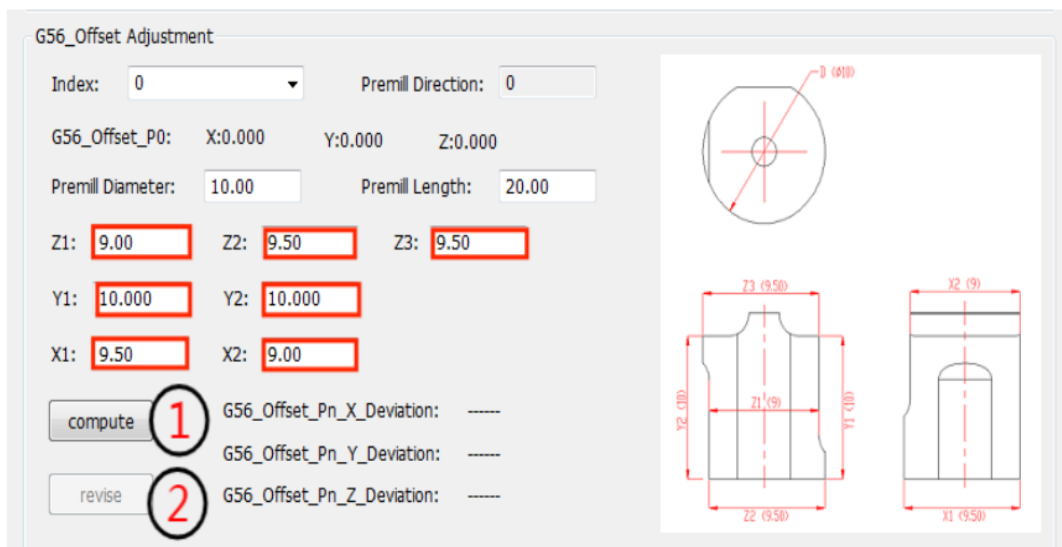


Рисунок 29

После замера выпиленного блока 1, соответствующего стратегии NC №1, введите параметры в графу index 1. Затем замерьте выпиленный блок 2, соответствующий стратегии NC № 2, и введите параметры в графу index 2. И так далее, откалибруйте по очереди 5 стратегий.

15.3 Завершение работы

После завершения фрезерования конечную конструкцию следует извлечь из камеры обработки. Закройте ПО, нажав кнопку «EXIT» (ВЫХОД).

Совершите стандартное выключение ОС Windows.

Нажмите кнопки «POWER1» (выключатель 1), «POWER2» (выключатель 2).

При необходимости извлеките кабель питания.

16. Техническое обслуживание и меры предосторожности

ВНИМАНИЕ! Модификация этого изделия без разрешения изготовителя не допускается!

1. Ежедневно очищайте рабочую камеру оборудования от пыли и не допускайте скопления остаточных материалов на держателе, инструментальном магазине, калибраторе инструмента.
2. Перед сменой типа обработки очищайте рабочую камеру станка.
3. Еженедельно очищайте зажимной патрон главной оси, извлекайте патрон с помощью специального инструмента и очищайте внешние и внутренние стенки патрона с помощью этанола. Окуните очищающую фрезу в этанол, затем прочищайте конусообразное отверстие зажимного патрона. После сушки, смажьте внутренние стенки и конусообразное отверстие патрона, установите его с помощью специальной фрезы.
4. Не изменяйте системные настройки компьютера и не проводите установку и удаление каких-либо программ. Для обеспечения нормальной работы системы регулярно проверяйте компьютер на вирусы и при обнаружении немедленно удаляйте их.
5. Для обеспечения надежности системы используйте для данного оборудования специально выделенный USB-накопитель, чтобы защитить систему от вирусов. Не рекомендуется подключать USB-накопители, которые используются для повседневных задач.

16.1 Инструкция по техническому обслуживанию

Для увеличения срока службы оборудования и обеспечения его точности, его необходимо ежедневно проверять и обслуживать следующим образом:

| Комплектующее | Период | Действие |
|------------------|-------------|---|
| Чиллер | Каждый день | Проверьте, не засорены ли вход и выход воды; проверьте температуру и уровень воды (70%); проверьте, нормально ли работает водяной насос; заменяйте антифриз чиллера каждые 3-6 месяцев. |
| Источник воздуха | Каждый день | Проверьте источник воздуха на наличие масла или воды. Если таковые имеются, очистите источник воздуха. Давление воздуха: 0,6-0,8 МПа. |
| Фрезы | Каждый день | Ведите учет времени использования фрез для своевременной замены. |

| | | |
|--|----------------|--|
| Проба настройки инструмента | Каждый день | При выключенном станке, запустите ПО → выберите «MANUAL» (РУЧНОЙ РЕЖИМ) → выберите TLC и проверьте, есть ли сообщение об ошибке. |
| Цанга | Каждый день | При выключенном станке, запустите ПО → нажмите «MANUAL» (РУЧНОЙ РЕЖИМ) → нажмите «COLLET» (ЦАНГА) (вручную закрепите фрезу на цанге шпинделя, чтобы предотвратить выскакивание) и проверьте, может ли цанга шпинделя нормально открываться и закрываться. |
| Шпиндель | Каждый день | При выключенном станке, запустите ПО → нажмите «MANUAL» (РУЧНОЙ РЕЖИМ) → нажмите «SPINDLE» (ШПИНДЕЛЬ) (с зажатым инструментом) и проверьте, нормально ли вращается шпиндель или издает шум. |
| Точность | Каждый месяц | Периодическая калибровка точности оборудования. |
| Сенсорный дисплей | Каждый день | Прикоснитесь к дисплею, чтобы проверить работоспособность |
| Магазин инструментов | Каждый день | При выключенном станке проверьте, не поврежден ли магазин инструментов. |
| Ручная замена инструмента | Каждый день | При выключенном станке запустите ПО → выберите «MANUAL» (РУЧНОЙ РЕЖИМ) → нажмите T (номер инструмента) и проверьте, можно ли заменить инструмент обычным способом. |
| Водяное охлаждение фрезы | Каждый день | При выключенном станке запустите ПО → выберите «MANUAL» (РУЧНОЙ РЕЖИМ) → нажмите «PUFF» (ПРОМЫВ) и посмотрите, является ли распыление воды нормальным или нет |
| Наблюдение за уровнем СОЖ в резервуаре | Каждые 2 дня | Следите за уровнем жидкости в емкости для СОЖ и пополняйте его, когда уровень будет низким. Концентрация СОЖ должна составлять 10% |
| Очистка рабочей камеры | Каждый день | При выключенном станке, откройте дверцу камеры, чтобы убрать отходы механической обработки, в том числе пыль с цанги, кронштейна и магазина инструментов. |
| Очистка резервуара отходов | Каждые 3 дня | Регулярно очищайте резервуар отходов от мусора, чтобы обеспечить хороший дренаж. |
| Инструменты передачи данных | Каждый день | Для общих передач требуется регулярная антивирусная защита, а флэш-накопитель USB должен нормально функционировать для импорта данных с него. |
| Смена фрез | Рабочие детали | <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа должна проводиться в одиночку. 2. При открывании цанги зажмите инструмент, который нужно заменить, рукой, чтобы предотвратить выскакивание инструмента и причинение травмы. 3. Не нажимайте кнопку «SPINDLE» (ШПИНДЕЛЬ) во время работы. |

| | | |
|------------------|--|---|
| Зажим материалов | | <ol style="list-style-type: none"> 1. В приспособлении не должно быть остатков материала, и его необходимо очищать перед каждым зажимом. 2. Приспособление нельзя использовать, если оно деформировано из-за столкновения или других причин. 3. При зажиме материала необходимо затягивать каждый винт с одинаковой силой. |
|------------------|--|---|

16.2 Особые примечания

1. Если вы используете наше оборудование для обработки продуктов, отличных от вышеуказанных материалов, проведите тщательную оценку таких вариантов использования станка с учетом его номинальных характеристик. Пользователи несут исключительную ответственность за аварийные и непредвиденные ситуации, которые могут возникнуть в результате обработки продуктов из других материалов.
2. Пользователю запрещается снимать с оборудования наружные и внутренние компоненты и электрическую аппаратуру без предварительного разрешения производителя. Производитель не несет никакой ответственности за причиненные в результате этого повреждения оборудования.
3. Данное оборудование включает прецизионные электронные компоненты и предъявляет высокие требования к чистоте подаваемого воздуха. Оборудование поставляется с тройным воздушным фильтром. Чтобы повысить надежность системы и продлить срок службы оборудования, обеспечьте подачу чистого воздуха и при необходимости установите фильтр для очистки воздуха.

16.3 Меры предосторожности

1. Сетевая розетка должна быть надежно заземлена. В противном случае отказ контура заземления оборудования может привести к поражению электрическим током и перегоранию внутренних компонентов.
2. Убедитесь, что системы охлаждения и фильтрации надежно соединены и исправно функционируют. В случае протечки прекратите использование оборудования и обратитесь к нам.
3. СОЖ следует добавлять в емкость с охлаждающей жидкостью (8-10% от общего объема емкости), а подачу воды следует проверять регулярно в соответствии с требованиями. В случае значительного ухудшения водоотдачи, обратитесь к нам.
4. В чиллер следует добавить 8 л антифриза. Его необходимо заменять после 3-6 месяцев использования станка. Если во время использования произошло изменение цвета или выпадение осадка, его следует немедленно заменить.
5. Система подачи воздуха должна обеспечивать подачу чистого воздуха и должна быть оборудована воздушным фильтром. В противном случае будет снижено качество обработки поверхности материалов и сократится срок службы компонентов. Поддерживайте достаточное давление воздуха чтобы исключить подачу аварийных сигналов повышенного или пониженного давления.
6. Во время ручных операций необходимо следить за состоянием осей. Не переключайтесь на экран автоматического режима, пока оси не находятся в безопасном положении. Сначала выполните ручную процедуру установки осей в начальное положение. Постоянно контролируйте положение и состояние осей, чтобы избежать повреждения инструмента или шпинделя. В противном случае

можно серьезно повредить важные компоненты оборудования. В случае возникновения чрезвычайной ситуации немедленно нажмите кнопку аварийной остановки.

7. Эксплуатируйте оборудование строго в соответствии с общей схемой последовательности операций, представленной в Приложении II.

Компьютер необходимо включать и выключать правильным способом (стандартное выключение ОС Windows), чтобы исключить потерю системных файлов, сбои при загрузке, снижение быстродействия и аварийные отказы системы.

8. Не перемещайте станок после его установки. Если требуется переместить оборудование, свяжитесь с производителем. Во время перемещения прилагать усилие можно только к нижней опорной плите. Не подвергайте части корпуса чрезмерным нагрузкам и усилиям. В противном случае это может привести к деформации или падению станка и серьезным травмам.

9. При возникновении постороннего шума или непредусмотренного перемещения во время работы станка, запишите выводимую информацию о неисправности и свяжитесь с уполномоченным представителем производителя.

10. Во избежание ненужных травм не допускаются одновременные действия нескольких лиц во время работы станка.

17. Технические неисправности и способы их устранения

| Неисправность | Причина | Способ устранения |
|---|--|--|
| Программа не запускается, выдает сообщение о недействительной лицензии | Истечение срока лицензии | Свяжитесь с нами |
| System initialization failure (Ошибка инициализации системы) | 1. Некорректные параметры системы 2. Отсутствуют системные файлы | 1. Проверьте параметры ПО системы 2. Проверьте отсутствующие системные файлы |
| Controller command error (Ошибка в команде контроллера) | 1. Ненормальные параметры системы 2. Аварийный сигнал при включении оборудования | 1. Сверьте параметры ПО системы 2. Проверьте оборудование на наличие аварийных состояний и отключите аварийные сигналы |
| Failed to get encrypted information (Не удалось получить зашифрованную информацию) | 1. Исключите блокировки шифрования 2. Заблокирован порт USB 3. Ошибка системного времени | 1. Замените электронный ключ (донгл) 2. Убедитесь, что электронный ключ надежно подключен к USB-порту контроллера. 3. Правильно установите системное время |
| Failed to get encrypted information (Ошибка парсинга G-кода) | 1. Ошибки в лицензионных документах 2. Ошибка системного времени | 1. Замена лицензионных документов 2. Установите корректное время системы |
| The emergency stop button | 1. Проверьте нажатие | 1. Опустите кнопку аварийной |

| | | |
|--|---|--|
| has been pressed (Была нажата кнопка аварийной остановки) | кнопки аварийной остановки 2. Неисправность проводки | остановки и нажмите кнопку RESET (ПЕРЕЗАПУСК) в ПО. 2. Проверьте проводку кнопки аварийной остановки на наличие незакрепленных проводов |
| Low system air pressure warning (Предупреждение о низком давлении воздуха) | 1. Недостаточное давление воздуха для подачи в систему 2. Утечка в линии подачи воздуха 3. Неисправность манометра 4. Ненормальный сигнал манометра | 1. Проверьте, не превышает ли давление на манометре источника воздуха 0,3 МПа и горят ли оба выходных сигнала давления. 2. Проверьте линии подачи воздуха на наличие утечек. 3. Проверьте, в норме ли выходной сигнал манометра X5 – 4. Проверьте, не ослаблены ли сигнальные провода манометра |
| Low tool change air pressure alarm (Предупреждение о низком давлении смены инструмента) | 1. Недостаточное давление воздуха для подачи в систему 2. Утечка в линии подачи воздуха 3. Неисправность манометра 4. Ненормальный сигнал манометра | 1. Проверьте, не превышает ли давление на манометре источника воздуха 0,5 МПа и горят ли оба выходных сигнала давления. 2. Проверьте линии подачи воздуха на наличие утечек. 3. Проверьте, в норме ли выходной сигнал манометра X4 – 4. Проверьте, не ослаблены ли сигнальные провода манометра |
| Inverter Alarm: -1 (Аварийный сигнал преобразователя: -1) | 1. Неисправность связи с инвертором 2. Ошибка в параметрах инвертора 3. Неисправность преобразователя частоты | 1. Проверьте, нет ли незакрепленных кабелей связи 2. Проверьте правильность настройки параметров преобразователя 3. Замените преобразователь |
| Inverter alarm: 0 (Аварийный сигнал преобразователя: 0) | 1. Аварийный сигнал преобразователя частоты 2. Линейность подключения аварийного сигнала инвертора 3. Ошибка в параметрах инвертора 4. Неисправность инвертора | 1. Проверьте код аварийной сигнализации преобразователя и найдите неисправность в соответствии с кодом аварийной сигнализации 2. Проверьте, надежно ли подключен сигнал аварийной сигнализации инвертора X3. 3. Проверьте правильность настройки параметров преобразователя 4. Замените преобразователь |
| Axis drive alarm: | 1. Аварийные сигналы | 1. Проверьте код аварийной |

| | | |
|---|---|--|
| Code 1/2/3/4/5 (Аварийный сигнал осей: Код 1/2/3/4/5) | сервопривода Код 1/2/3/4/5 соответствуют осям X/Y/Z/A/B соответственно. 2. Незакрепленный экранированный кабель управления | сигнализации сервопривода и выполните обработку в соответствии с этим кодом 2. Проверьте, нет ли незакрепленных специальных экранированных кабелей |
| Axis positive and negative limit alarms Code 1/2/3/4/5 (Аварийный сигнал положительного и отрицательного предела оси: Код 1/2/3/4/5) | 1. Аварийный сигнал о положительном и отрицательном пределе по осям. Код 1/2/3/4/5 соответствует осям X/Y/Z/A/B соответственно. 2. Неправильная настройка системных координат 3. Сбой в системе координат 4. Неисправность датчика 5. Неплотный провод датчика | 1. Инкрементальные датчики проверяют исправность датчиков и проводки, абсолютные датчики проверяют правильность настройки системных предельных значений. 2. Проверьте системные координаты, чтобы убедиться в правильности начала координат системы. 3. Проверьте, не являются ли параметры системных предельных значений ненормальными. |
| Position overshoot alarm: Code 1/2/3/4/5 (Сигнализация о превышении положения: Код 1/2/3/4/5) | 1. Аварийный сигнал о превышении позиции. Код 1/2/3/4/5 соответствуют осям X/Y/Z/A/B соответственно. 2. Ослабленный экранированный кабель управления. 3. Предупреждение о перегрузке сервопривода. 4. Неисправный интерфейс оси контроллера. | 1. Проверьте, нет ли незакрепленных экранирующих кабелей. 2. Проверьте код аварийной сигнализации сервопривода и выполните обработку в соответствии с кодом аварийной сигнализации. 3. Убедитесь в отсутствии неисправностей в разьеме оси движения, отрегулировав экранированный кабель управления, и замените контроллер движения в случае обнаружения неисправностей. |
| Abnormal tool length detection (Определена ненормальная длина инструмента) | 1. Неисправность инструмента 2. Ошибка зажима инструмента | 1. Проверьте инструмент в зажимном патроне шпинделя на наличие неисправностей. 2. Несколько раз вручную проверьте длину инструмента (TLC), чтобы убедиться, что значение длины инструмента, указанное в информации об инструменте, находится в пределах нормы. |
| Tool Setter Limit Warning (Предупреждение о пределе настройки) | 1. Неисправность проводки датчика длины инструмента 2. Неправильная длина | 1. Проверьте проводку датчика длины инструмента |

| | | |
|---|---|---|
| инструмента) | инструмента 3. Неисправность датчика длины инструмента | 2. Проверьте правильность зажима инструмента 3. Замените датчик длины инструмента |
| Tool setting instrument signal abnormality (Аварийный сигнал датчика длины инструмента) | 1. Неисправность проводки датчика длины инструмента 2. Неисправность датчика длины инструмента | 1. Проверьте проводку датчика длины инструмента 2. Замените датчик длины инструмента |
| Tool life too short/M17 (Истечение срока службы инструмента) | Проверьте не истек ли срок использования инструмента | См. информацию в п. 21 |
| Abnormal safety gate signal (Аварийный сигнал дверцы камеры) | 1. Дверца камеры не закрыта 2. Микровыключатель открытия дверцы неисправен | 1. Убедитесь, что дверца закрыта надлежащим образом 2. Нажмите вручную на датчик двери, чтобы убедиться в том, что индикатор дверцы X8 горит правильно. |
| Target file out of travel please check NC file (Целевой файл недоступен, пожалуйста, проверьте файл NC) | 1. Файл NC вне доступа 2. Аномальные параметры координат оборудования | 1. Проверьте NC файл 2. Проверьте исправность параметров координат оборудования |
| Abnormal chiller signal (Аварийный сигнал чиллера) | 1. Чиллер выключен 2. Аварийный сигнал чиллера Проблема с подключение чиллера | 1. Проверьте правильность включения чиллера 2. Проверьте аварийный сигнал чиллера 3. Проверьте, не ослаблен ли кабель чиллера |
| Failed file encoding check (Не удалось проверить кодировку файла) | Ошибка формата файла NC | Проверьте формат файла NC |
| Abnormal processing cooling detection (Обнаружение недостаточного охлаждения при обработке) | 1. Ненормальная подача охлаждающей жидкости 2. Переключатель обнаружения аномального расхода воды | 1. Убедитесь, что насос охлаждающей воды работает исправно 2. Проверьте, не засорились ли шланги для охлаждения 3. Проверьте вручную правильность подачи сигнала датчика расхода охлаждающей жидкости |
| Conflicting directives for wet and dry methods (Противоречащие друг другу директивы для мокрых и сухих методов) | Ошибка в выборе режима обработки детали (сухой/влажный) | 1. Выполните переключение на правильный режим обработки |

| | | |
|---|--|---|
| <p>Abnormal signal detection of tool magazine cover (Обнаружение аномального сигнала на крышке магазина инструментов)</p> | <p>1. Дверца магазина инструментов не открывается. 2. Неисправность сигнальной проводки дверцы магазина инструментов 3. Неисправность датчика дверцы магазина инструментов</p> | <p>1. Нажмите вручную на дверцу магазина инструментов в интерфейсе управления и проверьте, нормально ли открывается и закрывается дверца. 2. Проверьте исправность проводки датчика магазина инструментов. 3. Замените датчик дверцы магазина инструментов</p> |
| <p>Титановый стержень</p> | <p>Абатмент, не обработанный до полного выпадения</p> | <p>Проверьте длину фрезы, не превышает ли она допустимую длину для обработки (обратитесь к спецификации премилов 10x20 мм - эффективная длина резки составляет 16 мм).</p> |
| | <p>Перерез стыка абатмента</p> | <p>1. Проверьте точность расположения отверстий, чтобы убедиться в отсутствии отклонений 2. Проверьте параметры заготовки на наличие отклонений в конце заготовки 3. Убедитесь, что фактический материал обработанной заготовки соответствует базе данных сканирующих заготовок 4. Проверьте файл NC и сравните исходный NC наборного компьютера, чтобы убедиться в отсутствии потери данных.</p> |
| <p>Титановый диск</p> | <p>Ненормальный диаметр отверстия для винта</p> | <p>1. Проверьте инструменты на износ 2. Проверьте файл NC и сравните его с исходным NC рабочей станции, чтобы убедиться в отсутствии потери данных. 3. Выполните калибровку оборудования. 4. Проверьте, не ослаблена ли цапга шпинделя оборудования. 5. Проверьте систему водяного охлаждения оборудования.</p> |
| | <p>Ненормальный диаметр сопряжения имплантата</p> | <p>1. Проверьте инструменты на износ 2. Проверьте файл NC и сравните его с исходным NC компьютера-</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>верстальщика, чтобы убедиться в отсутствии потери данных.</p> <p>3. Выполните калибровку оборудования.</p> <p>4. Проверьте, не ослаблена ли цанга шпинделя оборудования.</p> <p>5. Проверьте систему водяного охлаждения оборудования.</p> |
|--|--|---|

18. Электромагнитная совместимость

Заявленное электромагнитное излучение.

| Заявленное электромагнитное излучение | | | |
|---|--|----------------|--|
| Предполагается, что станок будет использоваться в электромагнитной обстановке, указанной ниже. Покупатель или пользователь должен убедиться, что она используется в этой электромагнитной обстановке. | | | |
| Номер | Испытание на электромагнитную эмиссию | Соответствие | Электромагнитная обстановка – указания |
| 1 | Радиопомехи по СИСПР 11 | Группа I | Станок использует радиочастотную энергию только для своих внутренних функций. Уровень эмиссии радиочастотных помех является низким и, вероятно, не приведет к нарушениям функционирования, расположенного вблизи электронного оборудования |
| 2 | Радиопомехи по СИСПР 11 | Класс А | Станок пригоден для применения во всех местах размещения, кроме жилых домов и зданий, непосредственно подключенных к распределительной электрической сети, питающей жилые дома. |
| 3 | Гармонические составляющие потребляемого тока по МЭК 61000-3-2 | Не применяются | |
| 4 | Колебания напряжения и фликер по МЭК 61000-3-3 | Не применяются | |


Заявленная электромагнитная устойчивость.

| Испытание на помехоустойчивость | Испытательный уровень по МЭК 60601 | Уровень соответствия | Электромагнитная обстановка — указания |
|---|--|--|--|
| Электростатический разряд (ЭСР) по МЭК 61000-4-2 | ± 6 кВ — контактный разряд ± 8 кВ — воздушный разряд | ± 6 кВ — контактный разряд ± 8 кВ — воздушный разряд | Полы помещения должны быть выполнены из дерева, бетона или керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, то относительная влажность воздуха должна составлять не менее 30%. |
| Наносекундные импульсные помехи по МЭК 61000-4-4 | ± 2 кВ — для линий электропитания ± 1кВ—для линий ввода— вывода | ± 2 кВ — для линий электропитания ± 1кВ—для линий ввода— вывода | Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки |
| Микросекундные импульсные помехи большой энергии по | ± 1кВ—при подаче помех по схеме «провод— провод» | ± 1кВ—при подаче помех по схеме «провод— провод» | Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям |

| | | | |
|---|---|---|---|
| МЭК 61000-4-5 | ± 2кВ—при подаче помехи по схеме «провод— земля» | ± 2кВ—при подаче помехи по схеме «провод— земля» | коммерческой или больничной обстановки |
| Провалы, прерывания и изменения напряжения во входных линиях электропитания по МЭК 61000-4-11 | < 5 % U_T (провал напряжения > 95 % U_T) в течение 0,5 периода 40 % U_T (провал напряжения 60 % U_T) в течение пяти периодов 70 % U_T (провал напряжения 30 % U_T) в течение 25 периодов < 5% U_T (провал напряжения > 95% U_T) в течение 5 с) | < 5 % U_T (провал напряжения > 95 % U_T) в течение 0,5 периода 40 % U_T (провал напряжения 60 % U_T) в течение пяти периодов 70 % U_T (провал напряжения 30 % U_T) в течение 25 периодов < 5% U_T (провал напряжения > 95% U_T) в течение 5 с) | Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки. Если пользователю станка требуется непрерывная работа в условиях прерываний сетевого напряжения, рекомендуется обеспечить питание станка от батареи или источника бесперебойного питания |
| Магнитное поле промышленной частоты по МЭК 61000-4-8 | 3 А/м | 0,3 А/м | |
| Пр и м е ч а н и е — U_T — уровень напряжения электрической сети до момента подачи испытательного воздействия | | | |

Рекомендуемые изоляционные расстояния между переносными и мобильными устройствами радиочастотной связи и станком.

| Рекомендуемые изоляционные расстояния между переносными и мобильными устройствами радиочастотной связи и станком | | | |
|---|-------------------------------------|-----------------------------------|---|
| Предполагается, что станок будет использоваться в электромагнитной обстановке, указанной ниже. Покупатель или пользователь должен убедиться, что она используется в этой электромагнитной обстановке. | | | |
| Испытание на помехоустойчивость | Испытание уровень по МЭК 60601 | Уровень соответствия | Электромагнитная обстановка – указания |
| Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями по МЭК 61000-4-6 | 3 В (среднеквадратичное значение) | 3 В (среднеквадратичное значение) | Расстояние между используемой мобильной радиотелефонной системой связи и любым элементом станка, включая кабели, должно быть не меньше рекомендуемого пространственного разнеса, который рассчитывается в соответствии с приведенным ниже выражением применительно к частоте передатчика. |
| Излучаемое радиочастотное электромагнитное поле по МЭК 61000-4-3 | 3 В/м в полосе от 80 МГц до 2,5 ГГц | 3 В/м | Рекомендуемый пространственный разнос составляет: $d=1,2\sqrt{P}$ $d=1,2\sqrt{P}$ (от 80 до 800 МГц); $d=2,3\sqrt{P}$ |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | <p>(от 800 МГц до 2,5 ГГц).</p> <p>Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, по результатам наблюдений за электромагнитной обстановкой^{а)}, должна быть ниже, чем уровень соответствия в каждой полосе частот^{б)}.</p> <p>Помехи могут иметь место вблизи оборудования, маркированного знаком</p>  |
|--|--|--|---|

^{а)} Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, таких как базовые станции радиотелефонных сетей (сотовых/беспроводных) и наземных подвижных радиостанций, любительских радиостанций, АМ и FM радиовещательных передатчиков, телевизионных передатчиков, не могут быть определены расчетным путем с достаточной точностью. Для этого должны быть осуществлены практические измерения напряженности поля. Если измеренные значения в месте размещения станка превышают применимые уровни соответствия, то следует проводить наблюдения за работой станка с целью проверки ее нормального функционирования. Если в процессе наблюдения выявляется отклонение от нормального функционирования, то необходимо принять дополнительные меры, такие как переориентировка или перемещение станка.

^{б)} Вне полосы частот от 150 кГц до 80 МГц следует обеспечить напряженность поля менее 1 В/м.

Примечания

1 На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля.

2 Приведенные выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.

| Рекомендуемые изоляционные расстояния между переносными и мобильными устройствами радиочастотной связи и станком | | | | |
|--|--|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| Предполагается, что станок будет использоваться в электромагнитной среде с контролируемым уровнем изучаемых помех. В зависимости от максимальной номинальной выходной мощности оборудования связи покупатель или пользователь может использовать рекомендованное минимальное расстояние между портативными и мобильными устройствами радиочастотной связи (передатчиками) и станком для предотвращения электромагнитных помех. | | | | |
| Номер | Максимальная номинальная выходная мощность передатчика, Вт | Пространственный разнос, м, в зависимости от частоты передатчика | | |
| | | 150 кГц~80 МГц $d=1,2\sqrt{P}$ | 80 МГц~800 МГц $d=1,2\sqrt{P}$ | 800 МГц~2,5 ГГц $d=2,3\sqrt{P}$ |
| 1 | 0,01 | 0,12 | 0,12 | 0,23 |
| 2 | 0,1 | 0,38 | 0,38 | 0,73 |
| 3 | 1 | 1,2 | 1,2 | 2,3 |
| 4 | 10 | 3,8 | 3,8 | 7,3 |
| 5 | 100 | 12 | 12 | 23 |

Примечания

- 1 На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля.
- 2 Приведенные выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.
- 3 При определении рекомендуемых значений пространственного разнота d для передатчиков с номинальной максимальной выходной мощностью, не указанной в таблице, в приведенные выражения подставляют номинальную максимальную выходную мощность P в ваттах, указанную в документации изготовителя передатчика.

19. Методы очистки и дезинфекции

1. Ежедневно очищайте рабочую камеру оборудования от пыли с помощью сжатого воздуха и безворсовой тряпки и не допускайте скопления пыли в пазах втулки шпинделя и на поверхности сенсора измерения длины фрезы.
2. Фрезы очищаются с помощью сжатого воздуха и проточной воды.
3. Перед сменой типа обрабатываемого материала очищайте рабочую камеру станка с помощью сжатого воздуха и безворсовой тряпки.
4. Ежедневно удаляйте пыль из вакуумной вытяжной системы с помощью сжатого воздуха и безворсовой тряпки, чтобы поддерживать требуемый уровень всасывания (если своевременно не удалять пыль из вакуумной вытяжной системы, фильтр быстро засорится. Это приведет к снижению мощности всасывания. В конечном итоге пыль попадет в камеру и вызовет повреждение внутренних электронных компонентов и сокращению срока службы оборудования).
5. Ежедневно очищайте цангу главной оси, извлекайте ее с помощью специального инструмента и очищайте ее внешние и внутренние стенки с помощью этанола. Окунайте очищающую фрезу (не входит в поставку) в этанол, затем прочищайте конусообразное отверстие цанги. После сушки, смажьте внутренние стенки и конусообразное отверстие патрона, установите его с помощью специального инструмента.
6. Во избежание накопления грязи, рекомендуется один раз в месяц очищать внешнюю часть оборудования безворсовой тканью.

Для удаления конденсата после влажного фрезерования для предотвращения возникновения коррозии на внутренней поверхности камеры обработки рекомендуется держать камеру открытой после завершения фрезерования.

20. Условия транспортировки и хранения медицинского изделия

Указания по транспортированию

- Температура транспортирования: $-10^{\circ}\text{C} - +40^{\circ}\text{C}$
Относительная влажность: от 30 до 80% (без конденсации)
Атмосферное давление: 76 – 106 кПа

Указания по хранению

- Температура хранения: $+5^{\circ}\text{C} - +40^{\circ}\text{C}$
Относительная влажность: от 30 до 80% (без конденсации)
Атмосферное давление: 76 кПа - 106 кПа
Беречь от воды.

Хранить в месте, где атмосферное давление, температура, влажность, вентиляция, солнечный свет, пыль не оказывают неблагоприятного воздействия.

Хранить в безопасном месте без риска вибрации и ударов.

21. Срок службы

Срок службы изделия 10 лет.

Срок службы медицинского изделия может быть продлен на 1 год после окончания основного срока службы после проверки силами авторизованной сервисной службы изделия на соответствие следующему регламенту:

| Регламент ТО фрезерного станка RIVOX |
|--|
| 1. Контроль входного напряжения питания фрезерного станка. |
| 2. Проверка работоспособности узлов и агрегатов |
| 2.1. Проверка механизма оси А: |
| 2.1.1. Оконечные положения. |
| 2.1.2. Исходное положение. |
| 2.2 Проверка механизма оси В: |
| 2.2.1 Оконечные положения |
| 2.2.2 Исходное положение |
| 2.3 Проверка механизма движения оси Х: |
| 2.3.1 Оконечные положения. |
| 2.3.2 Исходное положение. |
| 2.4 Проверка механизма движения оси Y: |
| 2.4.1 Оконечные положения. |
| 2.4.2 Исходное положение. |
| 2.5 Проверка механизма движения оси Z: |
| 2.5.1 Оконечные положения. |
| 2.5.2 Исходное положение. |
| 3. Система охлаждения шпинделя: |
| 3.1 Промывка системы охлаждения шпинделя дистиллированной водой. |
| 3.2 Замена антифриза. |
| 4. Система охлаждения режущей части (для станков для влажного фрезерования): |
| 4.1 Промывка фильтрующего элемента. |
| 4.2 Замена смазывающе-охлаждающей жидкости. |
| 5. Очистка внутренних электронных блоков фрезерного станка. |
| 6. Калибровка осей (ручная). |
| 7. Очистка рабочей камеры. |
| 8. Инструктаж персонала. |
| 9. Окончание работ. |

Также в случае выхода из строя какой-либо детали, она подлежит замене силами авторизованной сервисной службы. После ремонта медицинское изделие может использоваться далее без ограничений после проверки изделия на соответствие регламенту.

Следующие комплектующие имеют ограниченный срок службы, по истечении которого они подлежат замене:

- фильтр вакуумной вытяжной системы – не реже 1 раза в год;
- фрезы (время обработки материала):

| | |
|--|---------------|
| Фреза для металла, в вариантах исполнения: | |
| Фреза с шарообразным кончиком для металла Т1, d 3 мм | 1500-1800 мин |
| Фреза с шарообразным кончиком для металла Т2, d 2 мм | 1000-1200 мин |
| Фреза с шарообразным кончиком для металла Т3, d 1 мм | 800-1000 мин |
| Фреза с круглым носиком для металла Т4, d 2 мм | 600-800 мин |
| Фреза с круглым носиком для металла Т5, d 1,5 мм | 400-600 мин |
| Фреза с плоским кончиком для металла Т6, d 2 мм | 600-800 мин |
| Фреза с плоским кончиком для металла Т7, d 1,5 мм | 600-800 мин |
| Фреза с плоским кончиком для металла Т8, d 1 мм | 600-800 мин |
| Фреза с плоским кончиком для металла Т9, d 0,5 мм | 300-500 мин |
| Фреза по типу сверло для металла Т10, d 2,2 мм | 1500-2000 мин |
| Фреза по типу сверло для металла Т11, d 1,5 мм | 1500-2000 мин |
| Фреза с круглым носиком для металла Т14, d 1,5 мм | 400 мин |
| Фреза калибровочная с шарообразным кончиком для ПММА/воска Т16, d 2 мм | 1800-2000 мин |

22. Описание упаковки

1) Транспортная упаковка станка и всех комплектующих (кроме компонентов для СОЖ и chillera – см. информацию ниже) представляет собой фанерный ящик с металлическими пломбами, расположенный на деревянной палете.

В отсек для установки емкости для СОЖ укладываются:

- Емкость для СОЖ – 1 шт.;
- Фильтр для очистки СОЖ – 1 шт.;
- Держатель для фильтра очистки СОЖ – 1 шт.,



Затем станок оборачивается полиэтиленовой пленкой и размещается в ящике, также для фиксации станка в ящике используются пенопластовые транспортировочные защитные крепления.

Комплектующие станка укладываются в белый картонный короб, который размещается сверху на станке.

2) Chillер вместе со всеми комплектующими упаковывается в отдельный картонный короб. Chillер оборачивается полиэтиленовой пленкой перед размещением в коробе.

23. Маркировка медицинского изделия

Ниже в таблице расшифровка символов, используемых на маркировке изделий и на их транспортной упаковке.

| Символ | Описание |
|---|-------------------------------|
|  | Верх |
|  | Хрупкое, обращаться осторожно |

| | |
|---|--|
|  | Не допускать воздействия влаги |
|  | Дата изготовления |
|  | Серийный номер |
|  | Изготовитель |
|  | Обратитесь к руководству по эксплуатации |
|  | Не утилизировать как бытовые отходы |
|  | Осторожно! |

На корпус чиллера нанесены следующие предупредительные символы, надписи и обозначения (подробное описание чиллера см. в инструкции по эксплуатации на чиллер):



Иллюстрация регулятора температуры и сигнализации

При нормальных условиях новому интеллектуальному регулятору температуры не требуется настраивать параметры. Он сам регулирует параметры в соответствии с температурой в помещении, гарантируя необходимые требования к охлаждению оборудования.

Индикаторы D1, D2, показывающие рабочее состояние термостата



D1
 ON/ВКЛ: термостат работает в режиме интеллектуального управления
 OFF/ВЫКЛ: термостат работает в режиме температурного управления
 FLASHES/МИГАЕТ: термостат работает в режиме настройки параметров или отображения значения комнатной температуры

D2

ON/ВКЛ: чиллер работает в режиме охлаждения
OFF/ВЫКЛ: чиллер работает в режиме изоляции
FLASHES/МИГАЕТ: чиллер работает в режиме энергосбережения

Описание клавиш:

Нажатие кнопки *стрелка вниз* покажет комнатную температуру. 6 секунд спустя на дисплее отобразятся настройки восстановления по умолчанию.

Стрелки вверх и вниз - клавиши для настройки состояния контроллера, выбора параметров и регулировки.

Клавиша «SET»: клавиша настройки функции.

Клавиша «RST»: клавиша ввода.

Восстановление заводских настроек

Для восстановления заводских настроек, пожалуйста, нажмите и держите кнопки *стрелки вверх и вниз* до тех пор, пока на дисплее контроллера не появится гЕ. Через 6 секунд после отпускания кнопки контроллер заработает в обычном режиме. После этого все настройки контроллера будут восстановлены до заводских значений.

Функция сигнализации:

| E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | E6 |
|---------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|---|--|-------------------------------|
| Слишком высокая комнатная температура | Слишком высокая температура воды | Слишком низкая температура воды | Неисправность датчика комнатной температуры | Неисправность датчика температуры воды | Предупреждение об утечке воды |

При возникновении аварийного сигнала код ошибки и температура будут автоматически отображаться в аварийном состоянии. Звук сигнализации может быть отключен нажатием любой кнопки, но индикация сигнала тревоги остается до тех пор, пока не будет установлено состояние тревоги.

Общие настройки:

Нажмите кнопку настройки (SET) для входа в определяемое пользователем состояние. Тем временем D1 мигает, указывая на то, что контроллер находится в состоянии настройки в интеллектуальном режиме.

Контрольная панель показывает значение разницы температур воды и в помещении. Заводская настройка равна -2. В данный момент нажмите кнопку *Стрелки вверх и вниз* для изменения настроек, после изменения значения нажмите кнопку RST для сохранения и выхода, затем вступят в силу новые параметры. Или нажмите SET для выхода без сохранения параметров. Если в течение 20 секунд не будет никаких действий, программа автоматически завершит изменение статуса без сохранения

| | <p style="text-align: center;">параметров.</p> <p style="text-align: center;">Причины срабатывания сигнализации и обозначения</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Рабочий статус</th> <th style="width: 15%;">Зеленая лампочка</th> <th style="width: 15%;">Красная лампочка</th> <th style="width: 15%;">Сигнал</th> <th style="width: 15%;">Выход Н1 Н2</th> <th style="width: 15%;">Выход Н1 Н2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Правильное функционирование</td> <td style="text-align: center;">ВКЛ</td> <td style="text-align: center;">ВЫКЛ</td> <td style="text-align: center;">Нет</td> <td style="text-align: center;">ВЫКЛ</td> <td style="text-align: center;">ВКЛ</td> </tr> <tr> <td>Сигнал о нехватке воды</td> <td style="text-align: center;">ВЫКЛ</td> <td style="text-align: center;">ВКЛ</td> <td style="text-align: center;">Да</td> <td style="text-align: center;">ВКЛ</td> <td style="text-align: center;">ВЫКЛ</td> </tr> <tr> <td>Неисправность циркуляционного насоса</td> <td style="text-align: center;">ВЫКЛ</td> <td style="text-align: center;">ВКЛ</td> <td style="text-align: center;">Да</td> <td style="text-align: center;">ВКЛ</td> <td style="text-align: center;">ВЫКЛ</td> </tr> <tr> <td>Заблокирована циркуляция охлаждающей воды</td> <td style="text-align: center;">ВЫКЛ</td> <td style="text-align: center;">ВКЛ</td> <td style="text-align: center;">Да</td> <td style="text-align: center;">ВКЛ</td> <td style="text-align: center;">ВЫКЛ</td> </tr> </tbody> </table> | Рабочий статус | Зеленая лампочка | Красная лампочка | Сигнал | Выход Н1 Н2 | Выход Н1 Н2 | Правильное функционирование | ВКЛ | ВЫКЛ | Нет | ВЫКЛ | ВКЛ | Сигнал о нехватке воды | ВЫКЛ | ВКЛ | Да | ВКЛ | ВЫКЛ | Неисправность циркуляционного насоса | ВЫКЛ | ВКЛ | Да | ВКЛ | ВЫКЛ | Заблокирована циркуляция охлаждающей воды | ВЫКЛ | ВКЛ | Да | ВКЛ | ВЫКЛ |
|---|--|------------------|------------------|------------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------------|-----|------|-----|------|-----|------------------------|------|-----|----|-----|------|--------------------------------------|------|-----|----|-----|------|---|------|-----|----|-----|------|
| Рабочий статус | Зеленая лампочка | Красная лампочка | Сигнал | Выход Н1 Н2 | Выход Н1 Н2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Правильное функционирование | ВКЛ | ВЫКЛ | Нет | ВЫКЛ | ВКЛ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Сигнал о нехватке воды | ВЫКЛ | ВКЛ | Да | ВКЛ | ВЫКЛ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Неисправность циркуляционного насоса | ВЫКЛ | ВКЛ | Да | ВКЛ | ВЫКЛ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Заблокирована циркуляция охлаждающей воды | ВЫКЛ | ВКЛ | Да | ВКЛ | ВЫКЛ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | <p style="text-align: center;">ВНИМАНИЕ</p> <ol style="list-style-type: none"> Если пылезащитные сетки загрязнены пылью с обеих сторон, их необходимо очистить. Жидкость в резервуаре для воды необходимо заменять каждые 30 дней. Вентиляционные отверстия с боковых сторон и сзади, обеспечивающие отвод тепла, должны находиться в 90 сантиметрах от каких-либо препятствий, в противном случае охлаждающий эффект не будет достигнут. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | <p style="text-align: center;">ОСТОРОЖНО! КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВКЛЮЧАТЬ ЧИЛЛЕР БЕЗ ВОДЫ</p> <p style="text-align: center;">ОСТОРОЖНО! Во избежание засорения шпинделя, пожалуйста, обязательно залейте антифриз</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | <p style="text-align: center;">Аварийный выход</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | |
|--|---|--|
| |  <p>INLET</p> | Вход |
| |  <p>OUTLET</p> | Выход |
| |  <p>DRAIN</p> | Дренаж |
| |  <p>NORMAL</p> <p>ALARM</p> | <p>НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА</p> <p>ТРЕВОГА</p> |
| |  | <p>ТРЕВОГА</p> <p>НОРМАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ</p> <p>ПОЛНЫЙ</p> |

24. Перечень стандартов, применяемых производителем медицинского изделия

| Стандарт | Наименование |
|----------------------|---|
| ГОСТ Р 50444 | Приборы, аппараты и оборудование медицинские. Общие технические требования |
| ГОСТ ИЕС 60601-1 | Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик |
| ГОСТ ИЕС 60601-1-2 | Изделия медицинские электрические. Часть 1-2. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Параллельный стандарт. Электромагнитная совместимость. Требования и испытания |
| ГОСТ Р МЭК 60601-1-6 | Изделия медицинские электрические. Часть 1-6. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Дополнительный стандарт. Эксплуатационная пригодность |
| ГОСТ ISO 14971 | Изделия медицинские. Применение менеджмента риска к медицинским |

| | |
|--------------------|--|
| | изделиям |
| ГОСТ Р ИСО 15223-1 | Изделия медицинские. Символы, применяемые для передачи информации, предоставляемой изготовителем. Часть 1. Основные требования |
| ГОСТ Р МЭК 62366-1 | Изделия медицинские. Часть 1. Проектирование медицинских изделий с учетом эксплуатационной пригодности |
| ГОСТ IEC 62304 | Изделия медицинские. Программное обеспечение. Процессы жизненного цикла |

25. Порядок осуществления утилизации и уничтожения медицинского изделия



■ Данное медицинское изделие и его комплектующие не допускается утилизировать как бытовые отходы или с помощью коммунальных служб по удалению отходов.

Изделие необходимо утилизировать в соответствии с действующими местными законами и правилами.

Для утилизации обратитесь к авторизованному дистрибьютору.

26. Гарантийные обязательства

На данное изделие предоставляется гарантия сроком 1 год (гарантийный срок эксплуатации). Гарантийный срок хранения 3 месяца.

Гарантия распространяется на продукцию, используемую в соответствии с требованиями руководства в течение гарантийного срока.

Производитель предоставляет платное обслуживание в следующих случаях:

- (1) Истекший гарантийный срок.
- (2) Неисправность или повреждение, вызванные неправильным использованием или использованием данного изделия в несоответствии с руководством.
- (3) Неисправность или повреждение, вызванные ремонтом или модификацией, выполненным неавторизованным персоналом.
- (4) Неисправность или повреждение, вызванные ремонтом или модификацией с использованием неоригинальных запчастей.
- (5) Неисправность или повреждение, вызванные использованием данного изделия в рабочей среде, выходящей за рамки требований руководства.
- (6) Неисправность или повреждение, вызванное стихийными бедствиями.
- (7) Неисправность или повреждение, вызванные превышением номинального напряжения.

Производитель не будет компенсировать косвенные убытки, вызванные выходом из строя данного изделия.

27. Рекламация

Для получения дополнительной информации, связанной с использованием медицинского изделия, просьба связаться с уполномоченным представителем производителя:

ООО «РОКАДА-ДЕНТ»

420107, Республика Татарстан (Татарстан), г. Казань, ул. Петербургская, д.26

+7 (843) 570 68 80

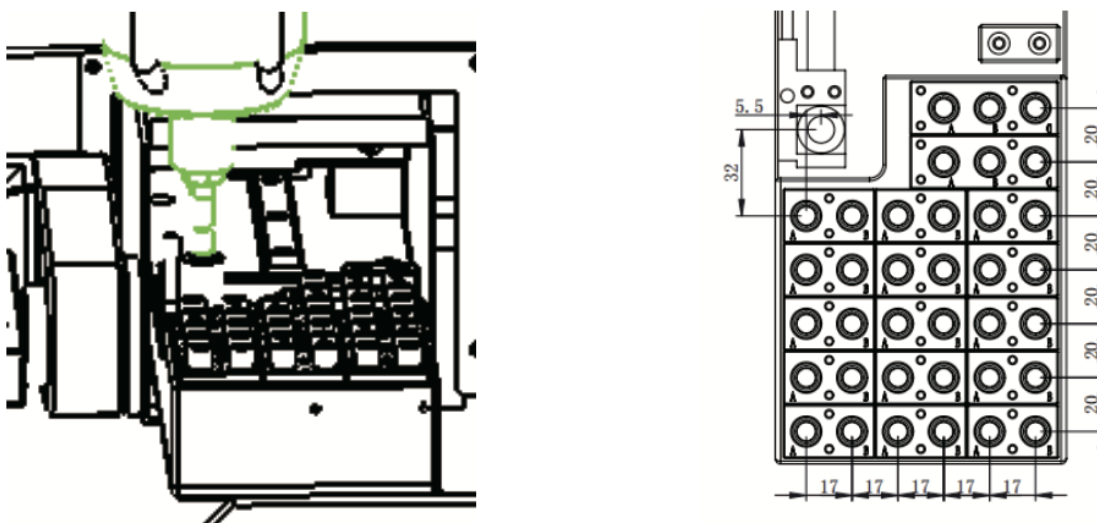
mail@rocadamed.ru

Настройка исходных параметров

1. Установка положительного и отрицательного лимита осей X, Y, Z

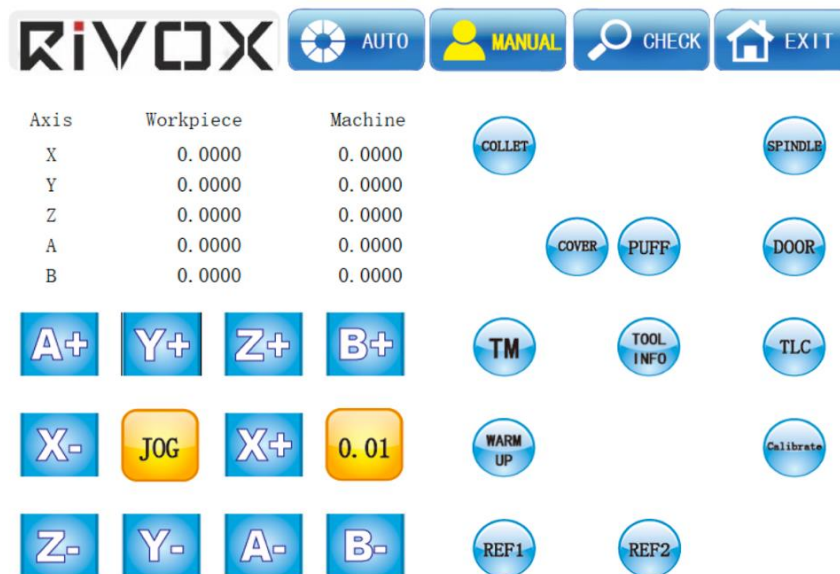
1.1. Исходные настройки оси X

Переключитесь на ручной режим, переместите оси X, Y и Z, отрегулировав соответствующий шаг, установите их в положение, показанное на рисунке, так, чтобы шпиндель с поворотным штифтом был выровнен по центру установочного штифта, не касаясь установочного штифта, как показано на рисунке ниже. Установите это положение в качестве исходной точки по осям X/Y/Z, см. рис. ниже.



Способ настройки заключается в следующем: в ручном режиме, после того как инструмент переместится в центр инструмента настройки инструмента, нажмите «X+», чтобы передвинуться на 85 мм вправо, а затем нажмите «JOG» в ручном режиме, чтобы он перешел в НОМЕ положение. В это время нажмите «X +», вы завершили настройку начала координат по оси X (для настройки прав доступа к началу координат необходимо ввести пароль "123456" в интерфейсе параметров), см. рисунок ниже.

Примечание: после настройки начала координат оси вы должны выйти из ПО, чтобы оно вступило в силу, вы можете выполнить все настройки и затем выйти из ПО, не возвращаясь к исходному режиму работы в середине процесса, чтобы избежать сбоя в работе.



1.2. Исходные настройки оси Y

Аналогично настройке начального положения по оси X, в ручном режиме, после того как инструмент переместится в центр инструмента настройки инструмента, нажмите «Y+», чтобы переместиться вперед на 4 мм, а затем нажмите «JOG» в ручном режиме, чтобы перейти в «НОМЕ» положение. В это время нажмите «Y+», чтобы завершить настройку начального положения по оси Y (для доступа к настройке начального положения необходимо ввести пароль "123456" в интерфейсе параметров).

1.3. Исходные настройки оси Z

Настройка начального положения по оси Z, аналогично настройке начального положения по оси X, в ручном режиме, после перемещения инструмента в центр инструмента настройки инструмента нажмите «Z+», чтобы переместиться вверх на 89 мм, а затем нажмите «JOG» в ручном режиме, чтобы перейти в «НОМЕ» положение. В это время нажмите «Z+», чтобы завершить настройку начала координат по оси Z (пользователю, ответственному за настройку начала координат, необходимо ввести пароль "123456" в интерфейсе параметров).

2. Настройка исходного положения осей A и B

2.1 Переместите оси X, Y, Z, A и B в подходящее положение, прикрепите держатель измерительного прибора к концу шпинделя так, чтобы головка измерительного прибора касалась поверхности держателя, см. рис. ниже, переместите ось Y и поверните ось A таким образом, чтобы убедиться, что показания счетчика колеблются в пределах 0,01 мм, и установите это положение в качестве начала отсчета оси A. В ручном интерфейсе нажмите «JOG», чтобы перевести его в положение «НОМЕ». В это время нажмите «A+», чтобы завершить настройку начального положения по оси A (для настройки начального положения необходимо ввести пароль "123456" в интерфейсе параметров).



2.2 Переместите оси X, Y, Z, A и B в соответствующее положение, прикрепите держатель измерительного прибора к концу шпинделя так, чтобы головка измерительного прибора касалась поверхности держателя, см. рис. ниже, переместите ось X и поверните ось B таким образом, чтобы показания счетчика колеблутся в пределах 0,01 мм, и установите это положение в качестве начала отсчета оси B. В ручном режиме нажмите «JOG», чтобы перевести его в режим «НОМЕ». В это время нажмите «B+», чтобы завершить настройку начального положения оси B (для получения прав на настройку начального положения необходимо ввести пароль "123456" в интерфейсе параметров).



Общая схема последовательности операций

