

# RIVOX



## Фрезерный станок RIVOX Mill W540 Руководство по эксплуатации

## Предисловие

Дорогие покупатели,

Благодарим вас за выбор нашей продукции! Для максимально эффективного использования станка, необходимо перед началом эксплуатации внимательно прочитать поставляемое руководство. Руководство включает информацию по установке, вводу в работу, эксплуатации, устранению неисправностей и текущему обслуживанию станка. Обратите внимание на соответствующие меры предосторожности, чтобы избежать повреждения оборудования и травм в результате неправильного использования.

5-осевой фрезерный станок RIVOX Mill W540 изготовлен из высококачественных компонентов и материалов и включает специально разработанную технологию управления движением. Станок прост и удобен в эксплуатации, имеет функцию двойной защиты от пыли и простое управление.

Фрезерный станок является прецизионным обрабатывающим устройством. В целях обеспечения безопасности оператора и станка данное оборудование должно эксплуатироваться профессиональным персоналом. По всем вопросам вы можете связаться с нашими специалистами (контактные данные на странице 47).

## Оглавление

Предисловие .....	2
<b>Глава 1 Общая информация об оборудовании .....</b>	<b>5</b>
1.1. Знакомство с продуктом .....	5
1.2. Конфигурация .....	5
1.3. Технические характеристики.....	7
1.4. Операционная среда и требования .....	8
<b>Глава 2 Установка и ввод в эксплуатацию.....</b>	<b>9</b>
2.1. Меры предосторожности при установке:.....	9
2.2. Ввод в эксплуатацию:.....	10
<b>Глава 3 Проверка и зажим материала .....</b>	<b>18</b>
3.1. Проверка инструмента .....	18
3.2. Зажим материала.....	19
<b>Глава 4 Ввод в эксплуатацию .....</b>	<b>21</b>
4-1 Запуск .....	21
4-2 Калибровка точности фрезерования .....	23
<b>Глава 5 Техническое обслуживание и меры предосторожности.....</b>	<b>29</b>
5-1 Инструкция по техническому обслуживанию.....	29
5-2 Особые примечания.....	30



5-3	Меры предосторожности:.....	31
	<b>Глава 6 Технические неисправности и способы их устранения</b> .....	<b>33</b>
	Приложение I Настройка исходных параметров .....	40
	Приложение II: Общая схема последовательности операций .....	44

## Глава 1 Общая информация об оборудовании

### 1.1. Знакомство с продуктом

RIVOX Mill W540 – это 5-осевой фрезерный станок, разработанный Shenzhen Xiangtong Co., Ltd. Станок предназначен для обработки различных металлов, а именно титановые балки/заготовки/диски и др.

Станок W540 предназначен для влажного фрезерования.

Станок имеет вертикальную интегрированную конструкцию. Основные механические компоненты и элементы системы управления изготовлены из высококачественных материалов. Специально разработанная интеллектуальная система управления характеризуется высокой скоростью и повышенной точностью. Система включает многообразные функции интеллектуальной обработки и защиты и автоматически выбирает наилучшие параметры фрезерования исходя из выбираемых материалов и требований.

RIVOX Mill W540 позволяет выполнять рабочие операции нажатием одной кнопки, автоматически менять фрезу во время процесса, определять ее длину и выполнять корректировку. Станок включает инструментальный магазин на 36 фрез.

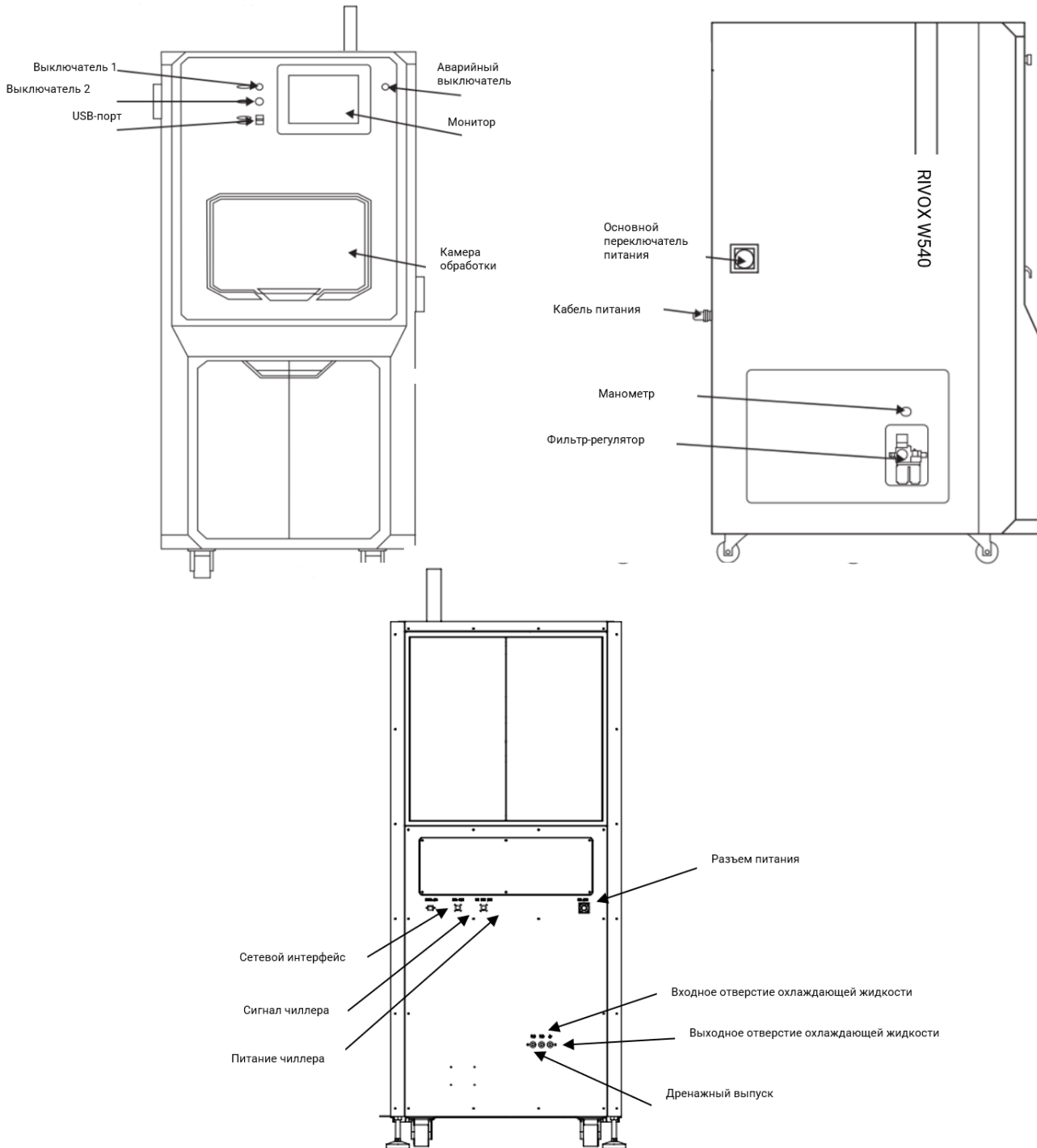
Максимальная скорость вращения шпинделя составляет 40000 об/мин, при этом обеспечивается высокая прочность, точность и надежность.

Станок обладает широкими возможностями адаптации под различные задачи и способен выбирать разные способы обработки в зависимости от типа материалов, изделий и требований пользователя.

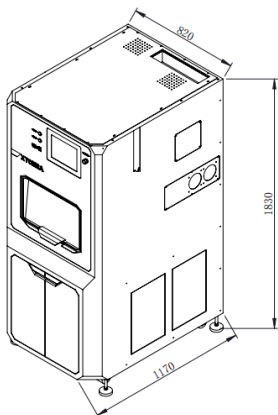
**(Выбирайте способы обработки в соответствии с требованиями и инструкциями.**

**Способы обработки разных материалов могут различаться между собой. Перед сменой материала проконсультируйтесь с нашим техническим персоналом).**

### 1.2. Конфигурация



## 1.3. Технические характеристики



Габариты: 1170\*820\*1830 мм

Вес: 1000 кг

Напряжение питания: однофазное, переменный ток 220 В

Мощность станка: 7,4 кВт

Мощность шпинделя: 4 кВт

Макс. скорость основной оси: 40 000 об/мин Макс. скорость подачи: 6 000 мм/мин

Давление подачи воздуха: > 0.60 Мпа

Подача воздуха: > 90 л/мин

(Перед работой необходимо убедиться в стабильном давлении воздуха и эффективной фильтрации. Нестабильное давление может отрицательно сказаться на качестве фрезерования. Загрязненный воздух значительно сокращает срок службы компонентов)

Способы охлаждения основных осей: Водяное охлаждение

Ход фрезы по осям X, Y и Z: 370 мм / 160 мм / 180 мм Разрешение по осям X, Y и Z: 0,001 мм

Диапазон вращения по оси B:  $\pm 40^\circ$

Диапазон вращения по оси A:  $360^\circ$

Макс. Размер обрабатываемого материала: 140x150x35мм, круглый диск диаметром 98x35мм

## 1.4. Операционная среда и требования

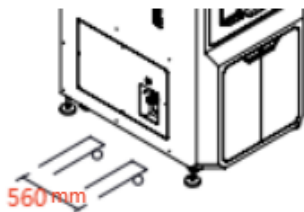
1. **Не устанавливайте и не храните** оборудование в следующих условиях:
  - Высокая вариабельностью температуры/влажности
  - Вибрация и тряска
  - Места с большим скоплением пыли
  - Под прямыми солнечными лучами и вблизи холодильного оборудования с обогревателями
  - Вблизи скопления смазочных материалов, растворителей, фармацевтических препаратов и т.д.
  - Вблизи огнеопасных, взрывоопасных и легковоспламеняющихся предметов и материалов
  - Вблизи от источников вибрации и высокочастотного оборудования (например, ультразвуковых устройств).
2. Чтобы исключить опасность поражения электрическим током, необходимо подсоединить заземляющий провод.
3. Фрезерный станок необходимо размещать горизонтально на ровном и прочном рабочем столе.
4. Чтобы обеспечить требуемый отвод тепла, расстояние с любой стороны станка до стены должно быть не менее 80 см.
5. Температура окружающей среды: 0°C – 40 °C  
Необходимо строго соблюдать данный температурный диапазон, чтобы предотвратить отказы электрических компонентов в результате перегрева.
6. Относительная влажность:  $\leq 90\%$
7. Давление воздуха: 0,6-0,8МПа, расход  $\geq 90\text{Л/мин}$



## Глава 2 Установка и ввод в эксплуатацию

### 2.1. Меры предосторожности при установке:

1. При получении станка откройте упаковку, проверьте оборудование и убедитесь в его целостности.
2. Проверьте принадлежности по упаковочному листу.
3. При демонтаже упаковки станка следует использовать вилочный погрузчик и 2-3 человека, работающие сообща, чтобы демонтировать навесное транспортировочное укрепление. Вилочный погрузчик следует перемещать в направлении, указанном на рисунке ниже.



После снятия всей упаковки установите корпус оборудования на горизонтальную, ровную и устойчивую рабочую поверхность и снимите транспортировочные защитные крепления.

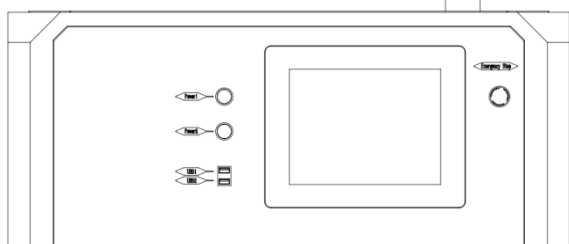
4. Согласно инструкциям подсоедините кабель питания, систему подачи воздуха, систему циркулирующего охлаждения шпинделя и циркулирующую система подачи СОЖ.
5. Не перемещайте оборудование за корпус и дверь. Перемещать станок необходимо за нижнее основание.
6. При перемещении оборудования запрещается толкать или тянуть его по полу за корпус.

**БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ ПРИ ПЕРЕМЕЩЕНИИ И ТРАНСПОРТИРОВКЕ ОБОРУДОВАНИЯ!**


## 2.2. Ввод в эксплуатацию:

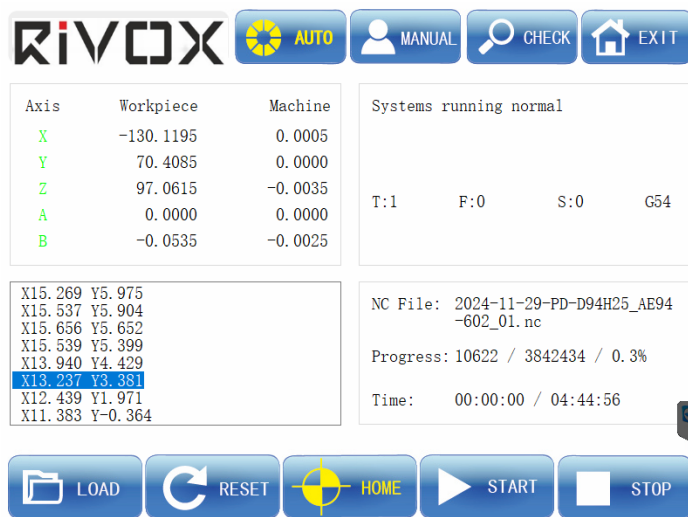
### 2-2.1 Включение





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.



### 2-2.2 Запуск ПО

1. Дважды нажмите на иконку  XM, чтобы запустить ПО. После запуска нажмите опцию «HOME» (возврат к первоначальной позиции) в автоматическом режиме. После выполнения команды возврата к первоначальной позиции, номер каждой оси станет зеленым, а «HOME» окрасится желтым.



**RIVOX**    

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

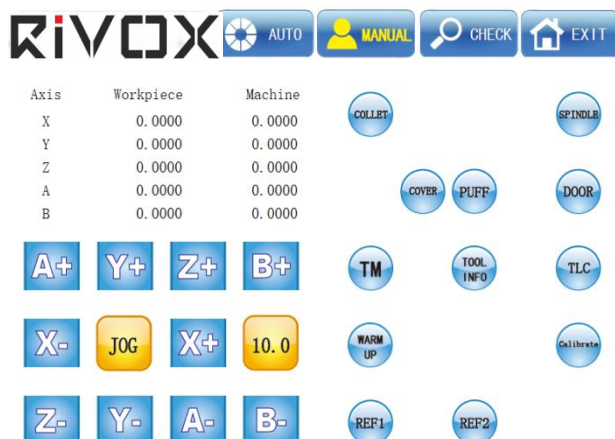
Progress: 10622 / 3842434 / 0.3%

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

X15.269 Y5.975  
X15.537 Y5.904  
X15.656 Y5.652  
X15.539 Y5.399  
X13.940 Y4.429  
**X13.237 Y3.381**  
X12.439 Y1.971  
X11.383 Y-0.364

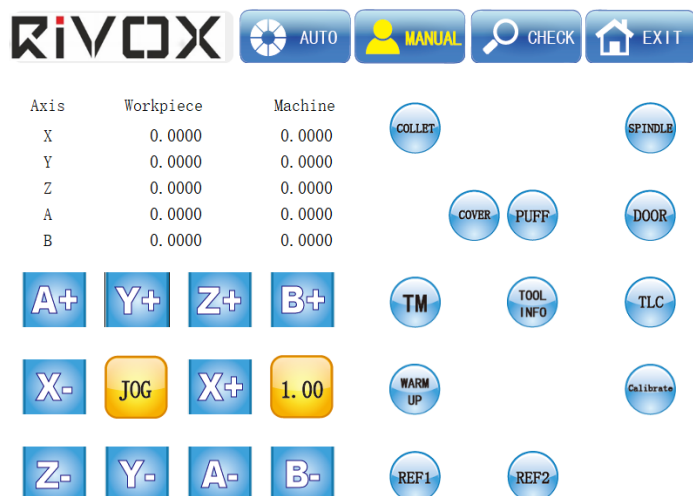
2. Нажмите кнопку «MANUAL» (РУЧНОЙ РЕЖИМ), чтобы открыть окно ручного режима (см. рис. ниже).



2-2.3. Нажмите «WARM-UP» (ПРОГРЕВ) в ручном режиме. Оборудование начнет разогреваться, шпиндель вращаться. Когда шпиндель остановится, процедура прогрева завершена.

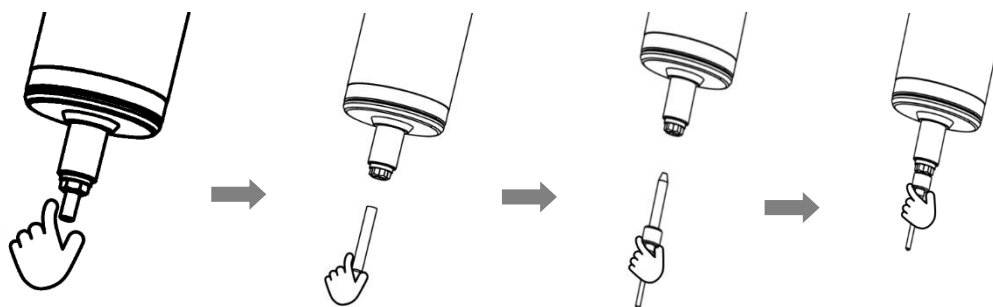
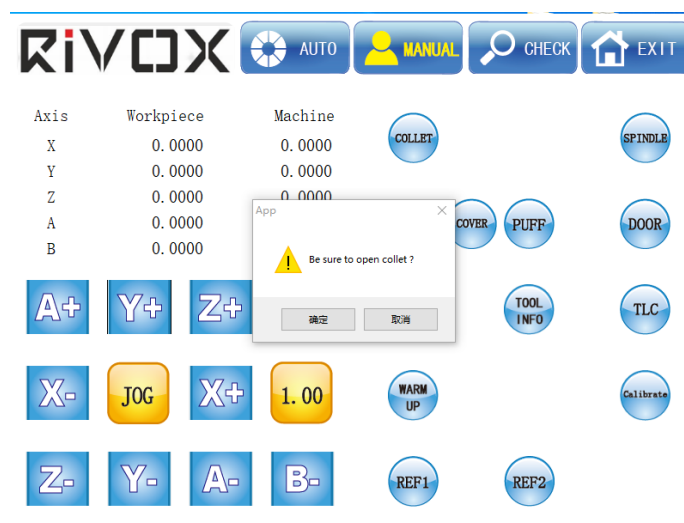
## 2-2.4 Проверка движущихся частей

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.



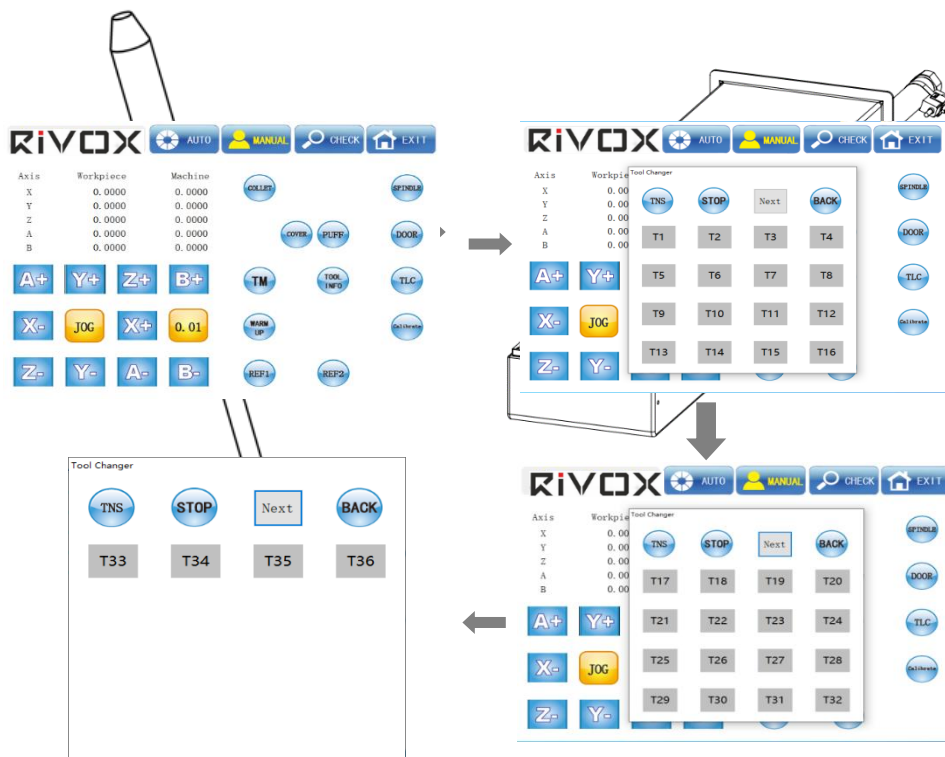
## 2-2.5 Проверка цанги шпинделя

Левой рукой зажмите стальной стержень в цанге и удерживайте его неподвижно, правой рукой поочередно нажмите «COLLET» ("Цанга") и "OK", после того как цанга откроется, вытащите стальной стержень и вставьте в цангу инструмент "T1", а затем снова нажмите "COLLET" чтобы закрепить инструмент. Когда цанга откроется, снимите стержень и вставьте инструмент "T1" в цангу, убедившись, что ограничитель инструмента находится близко к концу цанги, а затем снова нажмите на "COLLET", чтобы закрепить инструмент.



## 2-2.6 Проверка замены инструмента

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



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

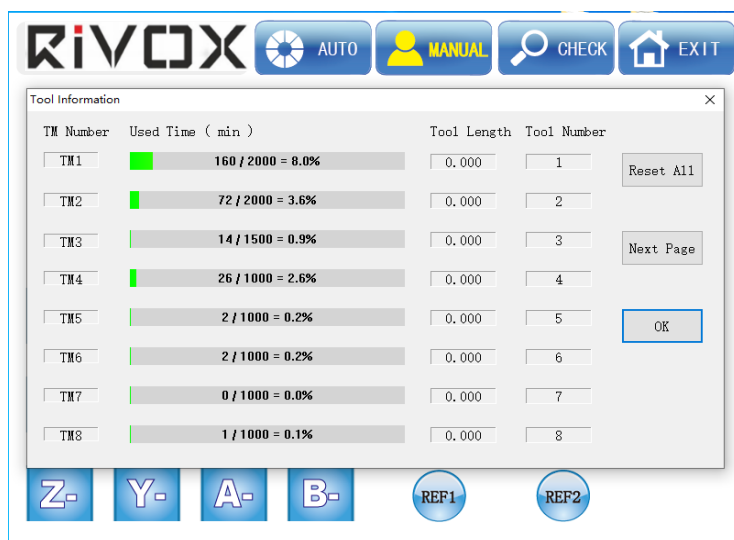
Нажмите «TOOL MAGAZINE» (Магазин инструментов)

Нажмите на "Магазин инструментов" "T1", "T2", "T3" до "T36" с указанием номера инструмента. 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" ("Цанга"), 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 ("Цанга"), чтобы ослабить патрон шпинделя, вставьте инструмент, соответствующий номеру инструмента T2, в патрон шпинделя левой рукой, чтобы удерживать цангу без движения, а затем нажмите COLLET ("Цанга") правой рукой, чтобы освободить инструмент. На не подсвеченной кнопке COLLET ("Цанга") 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.

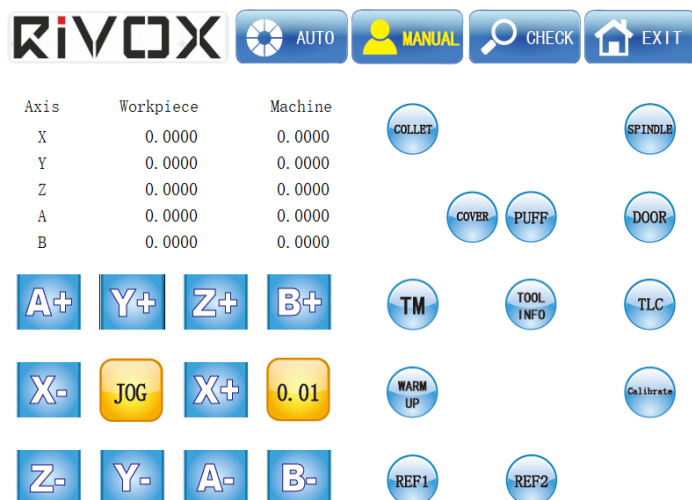
Нажмите TOOL INFORMATION ("Информация об инструменте"), чтобы просмотреть информацию о времени использования инструмента и информацию о компенсации длины инструмента. Если время использования инструмента достигло установленного времени для замены инструмента, нажмите кнопку RESET ALL ("Сбросить ВСЕ"), чтобы обнулить время использования инструмента, а затем нажмите Кнопку "OK" для обнуления времени использования инструмента. Затем нажмите кнопку "OK", чтобы завершить сброс времени использования инструмента.

## 2-2.7 Проверка настройки инструмента

Нажмите на опцию «TOOL SETTING» (Настройка инструмента), чтобы выполнить

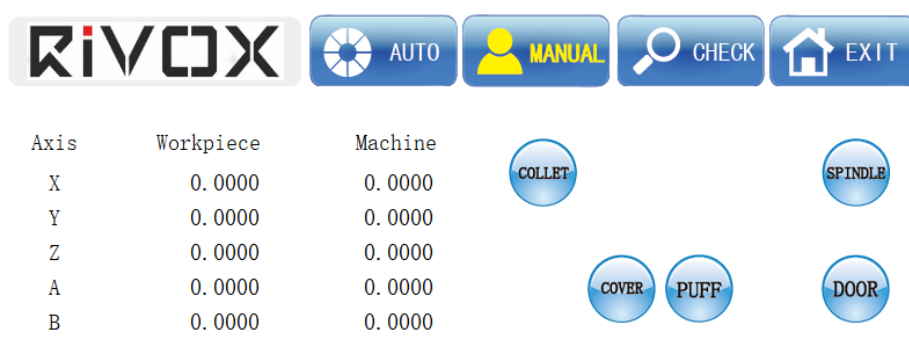


настройку инструмента в автоматическом режиме. Соблюдайте действие по настройке инструмента, чтобы убедиться, что функция настройки инструмента работает должным образом.



## 2-2.8 Проверка вращения шпинделя

Нажмите на 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).





2-2.9 В ручном режиме нажмите LIQUID COOLING ("Водяное охлаждение"), PROTECTIVE DOOR ("Защитная дверца"), PROTECTIVE COVER ("Защитная крышка"), TOOL MAGAZINE ("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

2-2.10 Нажмите «AUTO» (Автоматический режим), чтобы перейти в автоматический режим после проверки корректной работы вышеописанных функций.



2-2.11 Нажмите «HOME» (ДОМАШНЯЯ ПОЗИЦИЯ), чтобы переместить оси в домашнее положение. После успешного перемещения на кнопке появится надпись ORIGIN (первоначальное положение), что означает, что функция перемещения в исходное положение работает корректно.

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.



## Глава 3 Проверка и зажим материала

### 3.1. Проверка инструмента

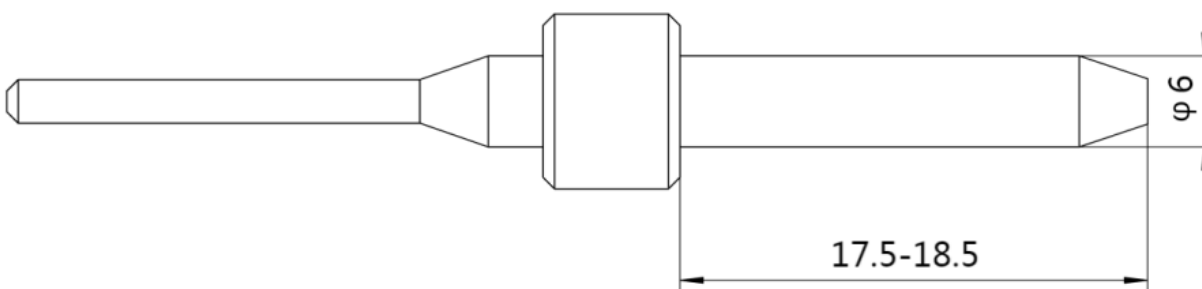
Замена фрез является важной ежедневной операцией. Она напрямую влияет на безопасность оборудования и качество обработки. Поэтому данная операция требует особого внимания. После пользования фрезами в течение определенного периода времени их следует менять. Благодаря этому будет поддерживаться требуемое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

3-1.1 Нажмите на кнопку «НОМЕ» (ДОМАШНЯЯ ПОЗИЦИЯ), чтобы перевести станок в начало системы координат.

3-1.2 Если текущая фреза не требует замены, инструмент может быть заменен в соответствии с п.2-2.5 Проверка Цанги Шпинделя.

3-1.3 Не устанавливайте инструмент без зажима непосредственно в цанговый 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, чтобы предотвратить их возникновение



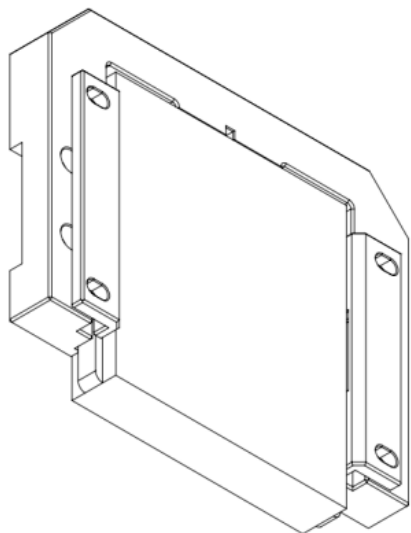
3-1.4 После того, как срок службы обрабатываемого инструмента истечет, необходимо тщательно проверить кромки инструментов на наличие сколов. Используйте 20-кратный микроскоп для проверки покрытия инструмента и кромок на наличие зазубрин и остроту. Необходимо убедиться, что фрезы подходят для работы.

## 3.2. Зажим материала

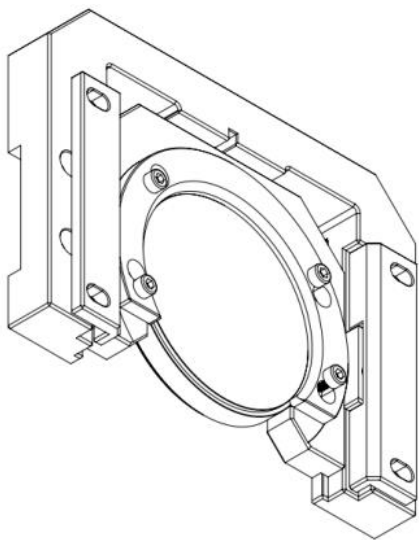
Независимо от того, какой материал необходимо использовать, зажим должен строго соответствовать этому требованию, чтобы предотвратить возникновение неисправностей.

**3-2.1 Каждый зажим должен быть чистым, а в патроне не должно быть стружки**

**3-2.2 Патрон не должен использоваться с дефектами, вызванными ударами или другими столкновениями**



Фиксирующие винты с квадратным диском М6,  
рекомендуемый крутящий момент 6 Нм.



Винт стопорного диска М5, рекомендуемый крутящий  
момент 5 Нм

## Глава 4 Ввод в эксплуатацию

### 4-1 Запуск

Выберите автоматический режим и, если появится запрос «THE SYSTEM DOES NOT RETURN TO HOME POSITION» ("Система не возвращается к исходному состоянию"), нажмите кнопку HOME. Нажмите кнопку "LOAD", выберите файл для пробного запуска тестовой обработки.



Нажмите кнопку RUN (Запуск). Отображается информация о текущем обрабатываемом файле, такая как обрабатываемый файл, ход обработки и время обработки, используемая фреза и т.д.

# RIVOX

**RIVOX** **AUTO** **MANUAL** **CHECK** **EXIT**

Axis	Workpiece	Machine
X	43.0157	167.7478
Y	-6.1423	-76.3243
Z	2.2420	-94.4220
A	0.0000	0.0000
B	0.0000	0.0350

Systems running normal

T:16 F:1058 S:20000 G54

X43.863 Y5.636  
X44.123 Y5.019  
X44.141 Y4.403  
X44.14 Y-4.843  
X43.975 Y-5.46  
X43.316 Y-6.076  
X42.754 Y-6.2

NC File: X-NC650SE-ABCD.nc

Progress: 4190 / 18258 / 22.9%

Time: 00:04:07 / 00:10:40

**LOAD** **RESET** **HOME** **START** **STOP**

Нажмите кнопку RUN (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.

**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

X15.269 Y5.975  
X15.537 Y5.904  
X15.656 Y5.652  
X15.539 Y5.399  
X13.940 Y4.429  
X13.237 Y3.381  
X12.439 Y1.971  
X11.383 Y-0.364

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**

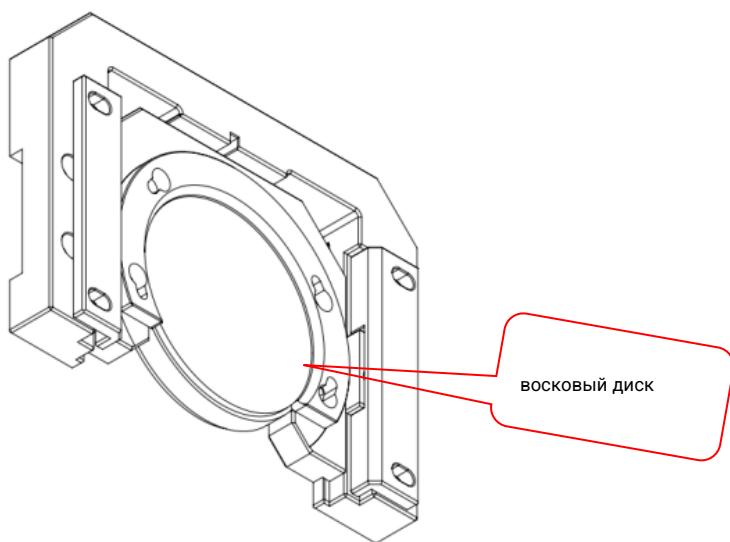
При нажатии на кнопку PAUSE ("Пауза") во время обработки код строки хода обработки остановится на текущей строке, и станок прекратит обработку и автоматически вернется к исходной точке. При повторном нажатии на кнопку RUN ("Запуск") система продолжит работу с того места, где остановилась.

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.

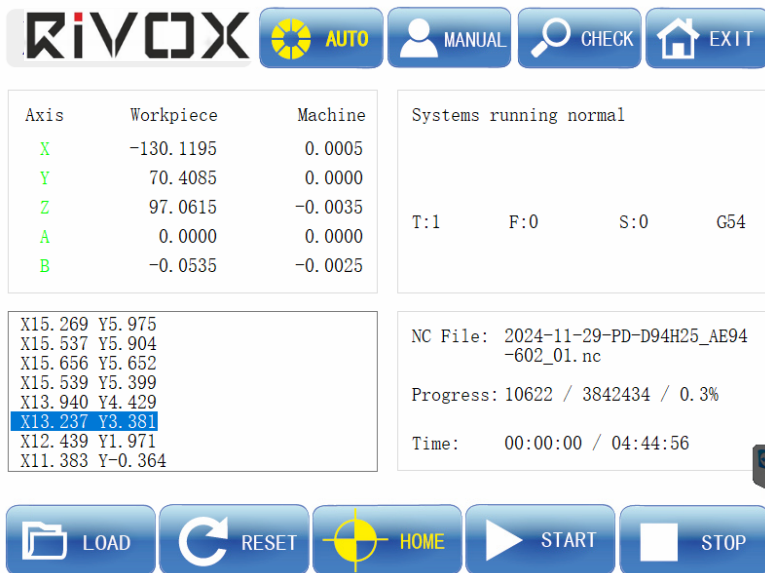
Если в процессе работы произойдет сбой питания, при повторном включении системы запустите программное обеспечение, оборудование автоматически загрузит файлы обработки до отключения питания. После нажатия кнопки RUN ("Запуск") вы можете продолжить обработку.

## 4-2 Калибровка точности фрезерования

### 4-2.1 Вставьте специальный калибровочный восковый диск в держатель



В случае возникновения запроса SYSTEM IS NOT MECHANICALLY BACK TO HOME POSITION ("система не может автоматически вернуться к исходному состоянию"), перейдите в автоматический режим. Затем выполните операцию BACK TO HOME POSITION ("вернуться к исходному состоянию"). Нажмите LOAD ("Загрузить") и ADD ("Добавить"), выберите файл ABCD-G54.nc путь D:\Xmill650SE и запустите файл.



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

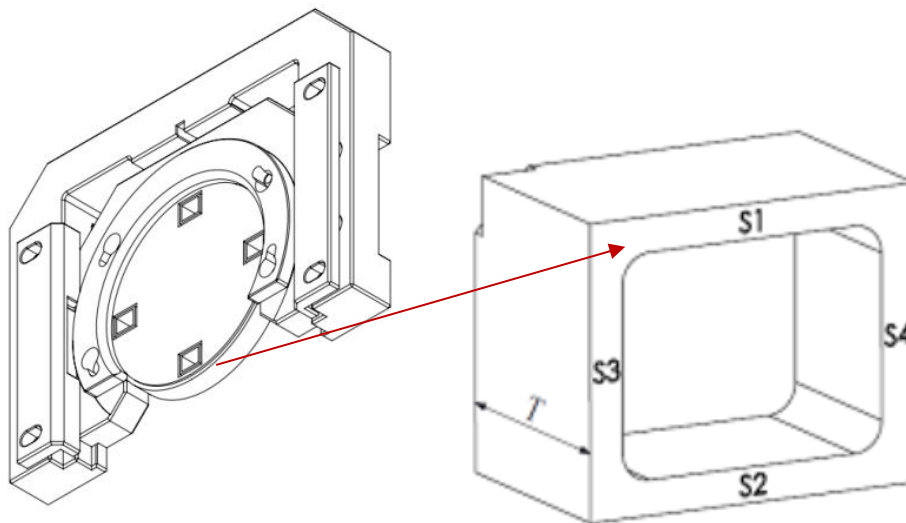
1. Запишите данные, высота калибровочного диска T: 9 (+0,03 / -0,02 мм), толщина стенки S: 1,0 (+0,05 / -0,03 мм), сумма четырех сторон одного калибровочного диска  $\geq 4,0$  мм;
2. Один калибровочный диск на границе значения разницы  $\leq 0,04$  мм, а соответствующий калибровочный диск - на границе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

Предостережения:

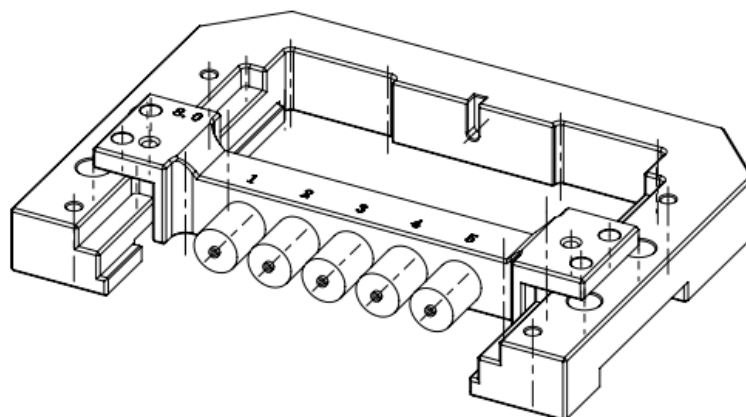
1. Длинная сторона, примыкающая к отсутствующему углу калибровочного блока, обозначена как S1, а прилегающая короткая сторона обозначена как S3;
2. Измерение размеров S1-S4 следует производить, предварительно соскоблив выступы и заусенцы с поверхности;



3. Перед соскабливанием поверхностных выступов и заусенцев следует произвести измерение T-размеров.

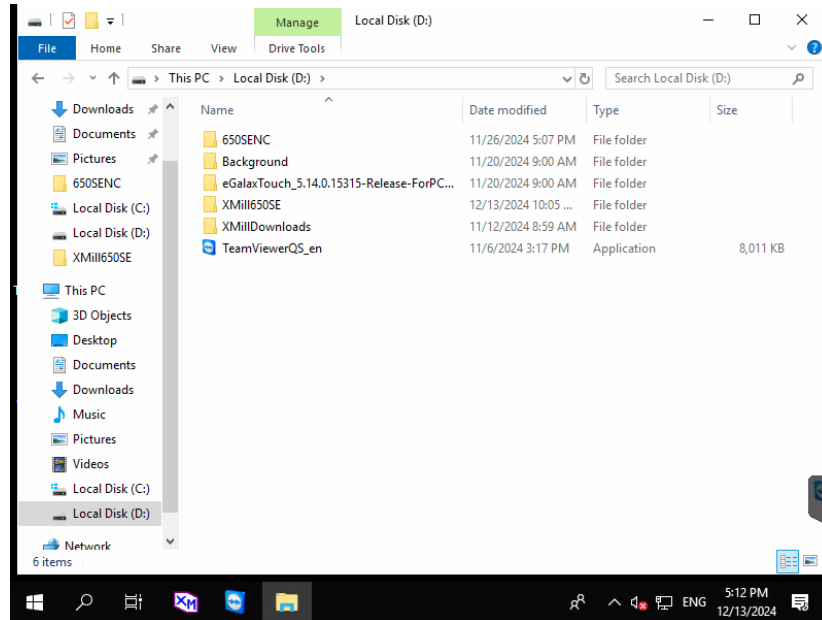


4-2.2 Установите тестовый титановый стержень в крепления станции обработки.

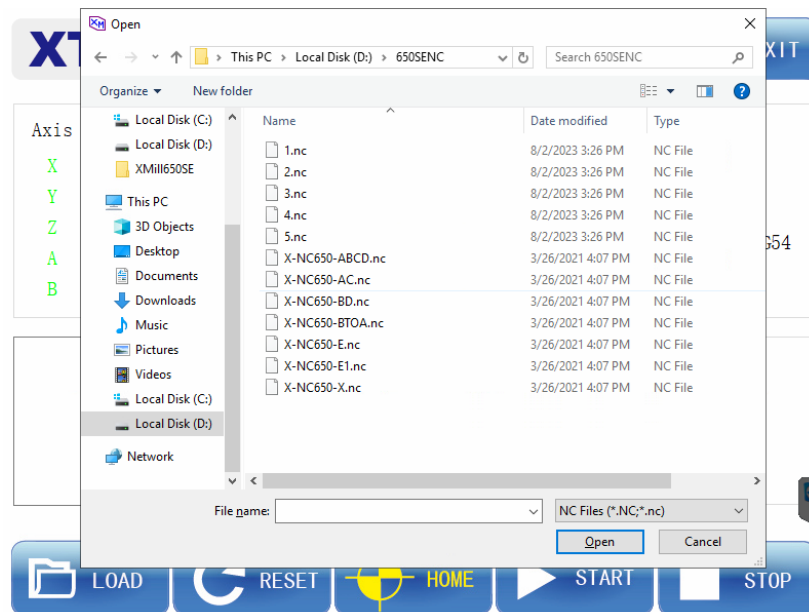


В случае возникновения запроса SYSTEM IS NOT MECHANICALLY BACK TO HOME POSITION ("система не может автоматически вернуться к исходному состоянию"),

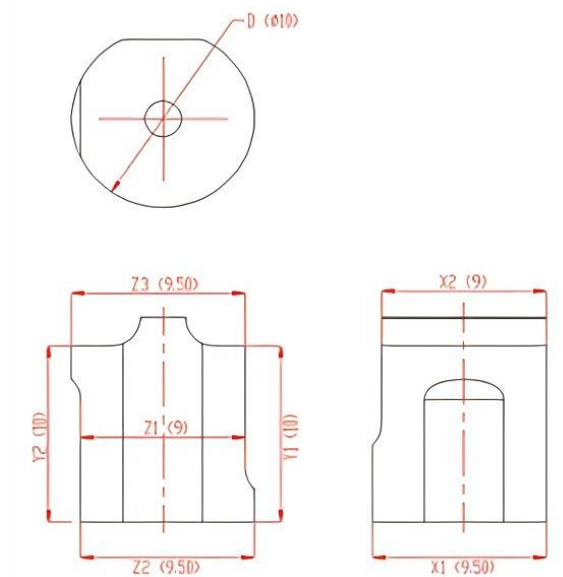
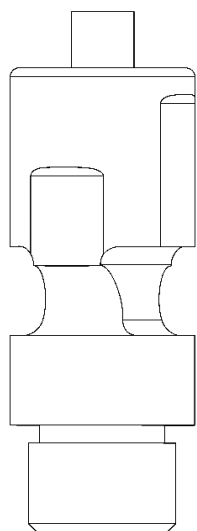
перейдите в автоматический режим. Затем выполните операцию BACK TO HOME POSITION ("вернуться к исходному состоянию"). Нажмите LOAD ("Загрузить") и выберите калибровочный файл, путь D:\Xmill650SENC.



И запустите файл 1.nc до 5.nc, соответствующие 5 стандартным частям станциям обработки NC.



После обработки, извлеките титановый стержень и сравните его измерения со стандартными значениями.



**Стандартные размеры Аллюминиевых тестовых стержней**



Одновременно откройте ПО для калибровки 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 и заново запустить, чтобы завершить проверку калибровочных данных. После завершения процесса калибровка считается выполненной.

G56\_Offset Adjustment

Index: 0 Premill Direction: 0

G56\_Offset\_P0: X:0.000 Y:0.000 Z:0.000

Premill Diameter: 10.00 Premill Length: 20.00

Z1: 9.00 Z2: 9.50 Z3: 9.50

Y1: 10.000 Y2: 10.000

X1: 9.50 X2: 9.00

compute 1 G56\_Offset\_Pn\_X\_Deviation: ----

revise 2 G56\_Offset\_Pn\_Y\_Deviation: ----

G56\_Offset\_Pn\_Z\_Deviation: ----

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

## Глава 5 Техническое обслуживание и меры предосторожности

### 5-1 Инструкция по техническому обслуживанию

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

Объект проверки	Регулярность	Ход проверки
Водяной чиллер, резервуар СОЖ	Ежедневно	Проверьте, не засорены ли входное и выходное отверстия, температуру и уровень воды (70%); нормально ли работает водяной насос; концентрация СОЖ должна составлять 10%; антифриз для чиллера заменяется через 3-6 месяцев.
Подача воздуха	Ежедневно	Проверьте, нет ли масла или воды в источнике подачи воздуха. (Несвоевременная очистка источника подачи воздуха); Давление воздуха: 0,6-0,8МПА
Фреза	Ежедневно	Регистрируйте количество обработанных продуктов для профилактической замены
Датчик наличия инструмента	Ежедневно	При условии, что устройство не запущено. Откройте программное обеспечение → перейдите в ручной интерфейс → выберите параметр настройки инструмента и проверьте наличие аварийных предупреждений
Цанга	Ежедневно	При условии, что оборудование не запущено. Откройте программное обеспечение → перейдите в ручной интерфейс → выберите опцию цанги (вставьте фрезу в патрон шпинделя вручную, чтобы предотвратить выпадение фрезы), чтобы проверить, нормально ли открывается и закрывается патрон шпинделя оборудования
Шпиндель	Ежедневно	При условии, что оборудование не запущено. Откройте программное обеспечение → перейдите в ручной интерфейс → выберите опцию шпинделя (на шпинделе должен быть закреплен инструмент), чтобы проверить, нормально ли вращается шпиндель и нет ли каких-либо странных шумов.
Калибровка	Каждый месяц	Периодическая калибровка точности оборудования
Сенсорный экран	Ежедневно	Нажмите на дисплей для проверки неполадок

Инструменты	Ежедневно	Без включенного устройства. Проверьте магазин инструментов на наличие повреждений и поломок
Ручная замена инструмента	Ежедневно	При условии, что оборудование не запущено. Откройте программное обеспечение → перейдите в ручной интерфейс → выберите параметр T (номер инструмента) и проверьте, происходит ли смена инструмента в обычном режиме или нет
Водяное охлаждение фрезы	Ежедневно	При условии, что оборудование не запущено. Откройте программное обеспечение → перейдите в ручной интерфейс → выберите опцию распыления воды и проверьте, является ли распыление воды нормальным или нет.
Наблюдение за уровнем СОЖ в резервуаре	Раз в два дня	Следите за уровнем жидкости в резервуаре для СОЖ и пополняйте его, когда уровень будет низким
Очистка камеры обработки	Ежедневно	При выключенном оборудовании. Откройте дверцы камеры оборудования, чтобы удалить остатки обработки, включая очистку поверхностей зажима и инструментального магазина.
Очистка резервуара отходов	Раз в три дня	Регулярно очищайте резервуар отходов от мусора, чтобы обеспечить хороший дренаж.
Инструмент переноса данных	Ежедневно	Для совместной передачи данных требуется регулярная защита анти-вирусом; для импорта флэш-накопителя USB необходимо убедиться в том, что флэш-накопитель USB работает должным образом
Замена фрезы	Операционные детали	1. Работать должен один человек 2. При открывании цанги придерживайте заменяемый инструмент рукой, чтобы он не выскочил и не причинил травмы. 3. Не нажимайте на кнопку "Шпиндель" во время работы.
Замена материала		1. В приспособлении не должно быть остатков материала, и его необходимо очищать перед каждым закреплением. 2. Зажим нельзя использовать, если он деформирован из-за удара или по другим причинам. 3. При закреплении материала необходимо равномерно закручивать каждый винт.

## 5-2 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.

### 5-3 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 значительно ухудшения водоотдачи, обратитесь к нам.

4. В чиллер следует добавить 8л 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 I. Компьютер необходимо включать и выключать правильным способом, 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 нами.

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



## Глава 6 Технические неисправности и способы их устранения

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
System initialization failure (Ошибка инициализации системы)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Некорректные параметры системы</li> <li>2. Отсутствуют системные файлы</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте параметры программного обеспечения системы</li> <li>2. Проверьте отсутствующие системные файлы</li> </ol>
Controller command error (Ошибка в команде контроллера)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ненормальные параметры системы</li> <li>2. Аварийный сигнал при включении оборудования</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Параметры программного обеспечения системы сверки</li> <li>2. Проверьте оборудование на наличие аварийных состояний и отключите аварийные сигналы</li> </ol>
Failed to get encrypted information (Не удалось получить зашифрованную информацию)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исключите блокировки шифрования</li> <li>2. Заблокирован порт USB</li> <li>3. Ошибка системного времени</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Замените электронный ключ (донгл)</li> <li>2. Убедитесь, что электронный ключ надежно подключен к USB-порту контроллера.</li> <li>3. Правильно установите системное время</li> </ol>
Failed to get encrypted information (Ошибка парсинга G-кода)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ошибки в лицензионных документах</li> <li>2. Ошибка системного времени</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Замена лицензионных документов</li> <li>2. Установите корректное время системы</li> </ol>
The emergency stop button has been pressed (Была нажата кнопка аварийной остановки)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте нажатие кнопки аварийной остановки</li> <li>2. Неисправность проводки</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Опустите кнопку аварийной остановки и нажмите кнопку RESET (повторный запуск) в ПО.</li> <li>2. Проверьте проводку кнопки аварийной остановки на наличие</li> </ol>

		незакрепленных проводов
Low system air pressure warning (Предупреждение о низком давлении воздуха)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Недостаточное давление воздуха для подачи в систему</li> <li>2. Утечка в линии подачи воздуха</li> <li>3. Неисправность манометра</li> <li>4. Ненормальный сигнал манометра</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте, не превышает ли давление на манометре источника воздуха &gt;0,3 МПа и горят ли оба выходных сигнала давления.</li> <li>2. Проверьте линии подачи воздуха на наличие утечек.</li> <li>3. Проверьте, в норме ли выходной сигнал манометра X5 – 4. Проверьте, не ослаблены ли сигнальные провода манометра</li> </ol>
Low tool change air pressure alarm (Предупреждение о низком давлении смены инструмента)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Недостаточное давление воздуха для подачи в систему</li> <li>2. Утечка в линии подачи воздуха</li> <li>3. Неисправность манометра</li> <li>4. Ненормальный сигнал манометра</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте, не превышает ли давление на манометре источника воздуха &gt;0,5 МПа и горят ли оба выходных сигнала давления.</li> <li>2. Проверьте линии подачи воздуха на наличие утечек.</li> <li>3. Проверьте, в норме ли выходной сигнал манометра X4 – 4. Проверьте, не ослаблены ли сигнальные провода манометра</li> </ol>
Inverter Alarm: -1 (Аварийный сигнал преобразователя: -1)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неисправность связи с инвертором</li> <li>2. Ошибка в параметрах инвертора</li> <li>3. Неисправность преобразователя частоты</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте, нет ли незакрепленных кабелей связи –</li> <li>2. Проверьте правильность настройки параметров преобразователя</li> <li>3. Замените преобразователь</li> </ol>

<p>Inverter alarm: 0 (Аварийный сигнал преобразователя: 0)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Аварийный сигнал преобразователя частоты</li> <li>2. Линейность подключения аварийного сигнала инвертора</li> <li>3. Ошибка в параметрах инвертора</li> <li>4. Неисправность инвертора</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте код аварийной сигнализации преобразователя и найдите неисправность в соответствии с кодом аварийной сигнализации</li> <li>2. Проверьте, надежно ли подключен сигнал аварийной сигнализации инвертора X3.</li> <li>3. Проверьте правильность настройки параметров преобразователя</li> <li>4. Замените преобразователь</li> </ol>
<p>Axis drive alarm: Code 1/2/3/4/5 (Аварийный сигнал осей: Код 1/2/3/4/5)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Аварийные сигналы сервопривода Коды 1/2/3/4/5 соответствуют осям X/Y/Z/A/B соответственно.</li> <li>2. Незакрепленный экранированный кабель управления</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте код аварийной сигнализации сервопривода и выполните обработку в соответствии с этим кодом</li> <li>2. Проверьте, нет ли незакрепленных специальных экранированных кабелей</li> </ol>
<p>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)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Аварийный сигнал о положительном и отрицательном пределе по осям Код 1/2/3/4/5 соответствует осям X/Y/Z/A/B соответственно.</li> <li>2. Неправильная настройка системных координат</li> <li>3. Сбой в системе координат</li> <li>4. Неисправность датчика</li> <li>5. Неплотный провод датчика</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Инкрементальные датчики проверяют исправность датчиков и проводки, абсолютные датчики проверяют правильность настройки системных предельных значений.</li> <li>2. Проверьте системные координаты, чтобы убедиться в правильности начала координат системы.</li> <li>3. Проверьте, не являются ли параметры системных предельных значений ненормальными.</li> </ol>

<p>Position overshoot alarm: Code 1/2/3/4/5 (Сигнализация о превышении положения: Код 1/2/3/4/5)</p>	<p>1. Аварийный сигнал о превышении позиции. Коды 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.</p>	<p>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.</p>
<p>Abnormal tool length detection (Определена ненормальная длина инструмента)</p>	<p>1. Неисправность инструмента 2. Ошибка зажима инструмента</p>	<p>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.</p>
<p>Tool Setter Limit Warning (Предупреждение о пределе настройки инструмента)</p>	<p>1. Неисправность проводки датчика длины инструмента 2. Неправильная длина инструмента 3. Неисправность датчика длины инструмента</p>	<p>1. Проверьте проводку датчика длины инструмента 2. Проверьте правильность зажима инструмента 3. Замените датчик длины инструмента</p>
<p>Tool setting instrument signal abnormality (Аварийный сигнал датчика длины инструмента)</p>	<p>1. Неисправность проводки датчика длины инструмента 2. Неисправность датчика длины инструмента</p>	<p>1. Проверьте проводку датчика длины инструмента 2. Замените датчик длины инструмента</p>

Tool life too short/M17 (Истечение срока службы инструмента)	Проверьте не истек ли срок использования инструмента	1. См. информацию о сроке службы инструмента и сброса времени использования
Abnormal safety gate signal (Аварийный сигнал дверцы камеры)	1. Защитная дверца камеры не закрыта 2. Микровыключатель открытия защитной дверцы неисправен	1. Убедитесь, что защитная дверца закрыта надлежащим образом 2. Нажмите вручную на датчик защитной двери, чтобы убедиться в том, что индикатор защитной двери 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 подключением 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

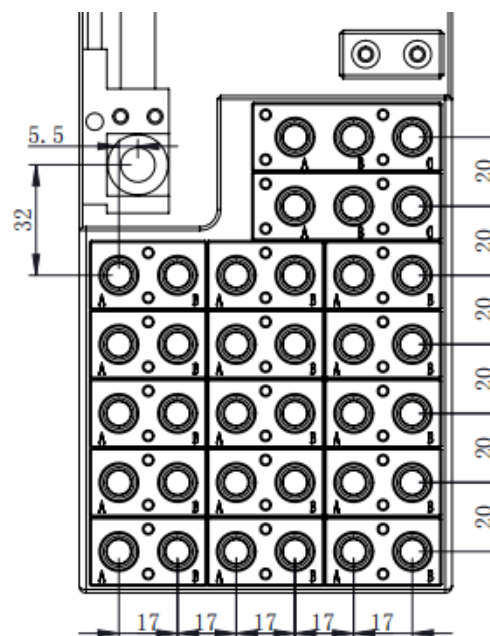
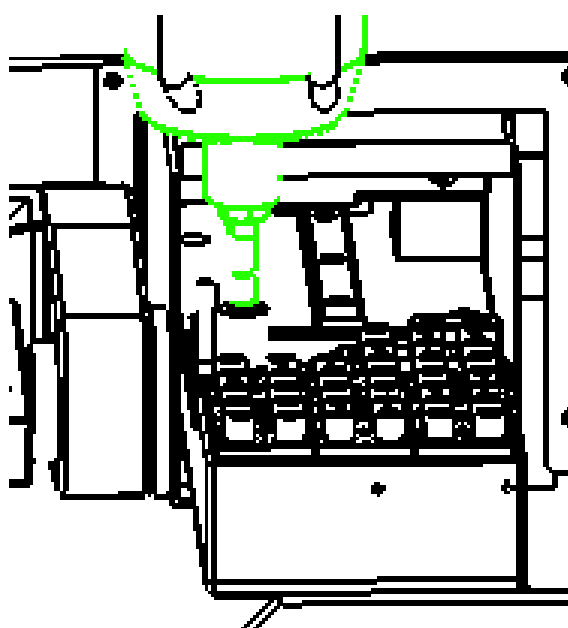
Conflicting directives for wet and dry methods (Противоречащие друг другу директивы для мокрых и сухих методов)	Ошибка в выборе режима обработки детали (сухой/влажный)	1. Выполните переключение на правильный режим обработки
Abnormal signal detection of knife magazine cover (Обнаружение аномального сигнала на крышке магазина для инструментов)	1. Дверца хранилища фрез не открывается. 2. Неисправность сигнальной проводки дверцы магазина фрез 3. Неисправность датчика дверцы магазина фрез	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 фрез
Титановый стержень	Абатмент, не обработанный до полного выпадения	1. Проверьте длину обрабатываемого продукта, не превышает ли она допустимую длину для обработки (обратитесь к спецификации премиллов 10x20 мм - эффективная длина резки составляет 16 мм).
	Перерез стыка абатмента	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.

		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Осмотрите инструмент, чтобы убедиться в отсутствии его износа</li> <li>2. Проверьте файл NC, сравните с исходным NC рабочей станции, чтобы убедиться в отсутствии потери данных.</li> <li>3. Выполните калибровку оборудования</li> <li>4. Проверьте цангу шпинделя оборудования, чтобы убедиться, что она не откручена и не сломана.</li> <li>5. Проверьте систему охлаждения оборудования.</li> </ol>
Титановый диск	Ненормальный диаметр отверстия для винта	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте инструменты на износ</li> <li>2. Проверьте файл NC и сравните его с исходным NC рабочей станции, чтобы убедиться в отсутствии потери данных.</li> <li>3. Выполните калибровку оборудования.</li> <li>4. Проверьте, не ослаблены ли цанги шпинделя оборудования.</li> <li>5. Проверьте систему водяного охлаждения оборудования.</li> </ol>
	Ненормальный диаметр сопряжения имплантата	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте инструменты на износ</li> <li>2. Проверьте файл NC и сравните его с исходным NC компьютера-верстальщика, чтобы убедиться в отсутствии потери данных.</li> <li>3. Выполните калибровку оборудования.</li> <li>4. Проверьте, не ослаблены ли цанги шпинделя оборудования.</li> <li>5. Проверьте систему водяного охлаждения оборудования.</li> </ol>

## Приложение I 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.

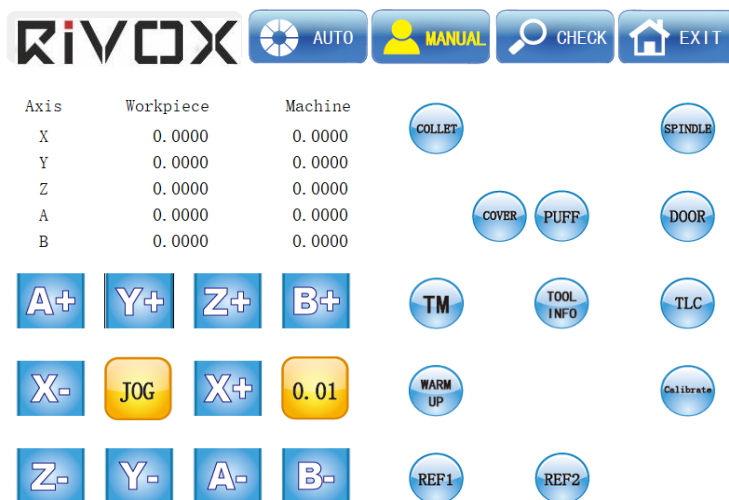


Способ настройки заключается в следующем: в ручном режиме, после того как инструмент переместится в центр инструмента настройки инструмента, нажмите "X+", чтобы передвинуться на 85 мм вправо, а затем нажмите "JOG" в ручном режиме, чтобы он перешел в HOME ("ИСХОДНОЕ") состояние. JOG (ПЕРЕКЛЮЧИТЕ) в ручном интерфейсе так, чтобы он находился в состоянии "HOME". 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 программного обеспечения, чтобы оно вступило в силу, вы можете выполнить все настройки и затем выйти из программного обеспечения, не возвращаясь к исходному режиму работы в середине процесса, чтобы избежать сбоя машины)



## 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 интерфейсе, чтобы перейти в "HOME положение". В ручном интерфейсе нажмите "JOG", чтобы перевести его в состояние "HOME". 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 интерфейсе, чтобы перейти в "HOME 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 "HOME". 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 колеблются 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 "HOME". 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).



## Приложение II: Общая схема последовательности операций





**Импортер:** ООО «Рокада-Дент»

ул. Петербургская 26, г. Казань, Республика Татарстан

Эл. почта: [mail@rocadamed.ru](mailto:mail@rocadamed.ru)

Тел.: (843) 570-68-80

**Серийный номер, дату изготовления указаны на оборудовании**

**Сервисный центр «Рокада Мед»**

<https://service.rocadatech.ru>

Тел.: +7 (843) 570-60-81

Информация о производителе:

Shenzhen Xiangtong Co., Ltd.

Адрес: 1101, Block B, Building 7, International Innovation Valley, Dashi Yi Road, Xili Sub-district, Nanshan District, Shenzhen, Guangdong, China (Китай)

Почтовый индекс: 518055

Тел.: (+86)0755-86001801 86001802 86001803 86001804 Факс: (+86)0755-86001486

Эл.почта: [xtcera@xianton.com](mailto:xtcera@xianton.com)