



Mercury T1000

Руководство пользователя

5-осевой зуботехнический фрезерный станок

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ

Внимательно прочитайте следующее перед эксплуатацией устройства

01

Только получили свой фрезерный станок, нужно проверить, чтобы корпус станка и рабочий стол были чистыми без обломков, без явных неровностей и расшатывания, убедитесь, что питание оборудования стабильно (макс. мощность фрезерного станка 5Т - 3000 Вт 13А, с колебаниями напряжения $220\text{ В} \pm 2.5\%$, конкретные параметры оборудования приведены в руководстве). Если напряжение в сети нестабильно, рекомендуется держать регулятор напряжения постоянно открытым (если используется один фрезерный станок, то мощности 3000 Вт 13А достаточно).

02

Подключение источника воздуха стабильно, требования к компрессору:

1. Совместимый сжатый воздух: без влаги и масла 4.5-8 бар. Если нет осушительного оборудования, нужно добавить дополнительный фильтр/ холодный осушитель с функцией автоматического дренажа, чтобы предотвратить попадание водяного пара на шпиндель.

2. Ёмкость накопителя: 120 л. Если места в кабинете мало, 60 л также приемлемо, но 60л компрессор имеет немного более высокую атмосферную частоту. Значение давления воздуха должно соответствовать требованиям оборудования (0.45-0.85 МПа), чтобы избежать ухудшения точности обработки или застревания шпинделя из-за недостаточного давления воздуха.

03

Проверка состояния шпинделя:

Проверьте, нет ли странного шума или неплотного закрепления шпинделя, очистите пыль и обломки на зажиме шпинделя, делайте это регулярно. Обычно нужно снимать и очищать его каждые 3 месяца. Если часто обрабатываете стекло и керамику, этот период будет сокращаться соответственно, чтобы обеспечить плотное зацепление зажима и инструмента.

04

Проверка системы охлаждения:

Жидкость в системе охлаждения фрезерного станка 5T нужно менять регулярно, как правило каждые 3 месяца. Смазочно-охлаждающую жидкость в резервуаре для воды как правило следует менять каждый месяц (СОЖ должна иметь смазочные, охлаждающие и антикоррозийные свойства). Уровень хладагента должен находиться между отметками шкалы, а жидкость должна быть прозрачной без примесей и запахов. Если есть помутнение или ухудшение, нужно своевременно заменить жидкость. В то же время убедитесь, что водяной насос работает нормально, форсунка даёт плавное течение, а жидкость нормально подаётся на фрезу для её охлаждения.

05

При сухой обработке обязательно используйте вытяжку, иначе это скажется на сроке службы станка.

06

При переключении с влажной обработки на сухую нужно с помощью воздушного пистолета удалить воду и масло в камере.

Если переключаетесь с сухой на влажную обработку, необходимо пылесосом удалить пыль внутри станка, можно использовать небольшой ручной пылесос. Перед запуском влажной обработки нужно полностью очистить станок, иначе пыль от циркония будет прилипать к станку, что сокращает срок службы.

07

Раз в 2-3 месяца нужно испытывать точность позиционирования и точность повторяемости оборудования. Отклонение размеров можно сравнивать, обрабатывая стандартные тестовые блоки. если оно выходит за пределы допустимой погрешности, можно выполнить калибровку по инструкции или обратиться к техническому персоналу для отладки.

Стандартизация рабочих процедур

1 Выбор и установка инструмента:

Выберите подходящий инструмент в зависимости от обрабатываемого материала (цирконий, полимер, металл и т.д.), убедитесь, что инструмент глубоко вставлен в патрон, закручивайте с умеренным усилием, чтобы избежать тряски фрезы из-за неплотности или повреждения патрона из-за слишком плотного затягивания.

2 Материал крепко зафиксирован:

Аккуратно закрепите заготовку в фиксаторе, так чтобы не было люфта или смещения. При необходимости используйте дополнительные фиксирующие детали, чтобы предотвратить порчу изделия или столкновение из-за смещения заготовки по время обработки.

Очистка сразу после обработки

1

После остановки станка сначала выключите источник воздуха и питание. После того как шпиндель полностью остановится, щёткой очистите обломки внутри фиксаторов и оборудования, т.к. их накопление может влиять на дальнейшую точность обработки и повреждать компоненты оборудования.

2

Протрите поверхность оборудования: смочите чистую салфетку моющим средством (не используйте агрессивные растворители) и протрите корпус оборудования, поддерживайте чистоту оборудования, не допускайте накопления пыли и масла.

СОВЕТЫ ПО ПЕРИОДИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

Замена расходных товаров

1 Смазочно-охлаждающая жидкость:

Рекомендуется менять её каждые 1-3 месяца. При высокой частоте обработки или сильном загрязнении жидкости цикл замены сокращается. При замене нужно тщательно очистить водяной резервуар, чтобы остаточные примеси не засорили трубопровод.

2 Инструменты:

Регулярно проверяйте инструменты на износ и своевременно меняйте их, если происходит пассивация лезвия или образование сколов, чтобы избежать грубой обработки и погрешностей в размерах из-за проблем с инструментом.

Обслуживание и смазка главных компонентов

1

Регулярно добавляйте специальное смазочное масло на подвижные детали, такие как направляющие и ходовые винты, как правило каждые 6 месяцев. При добавлении следите за количеством масла, чтобы избежать чрезмерного накопления масла и поглощения пыли.

2

U-образные желоба датчиков осей X и Y нужно очищать каждые 6 месяцев.

3

Регулярно проверяйте состояние шпинделя. Если есть странные шумы или перегрев, обратитесь к специалистам для техобслуживания, не разбирайте шпиндель сами.

4

Винты фиксатора нужно менять, как правило, каждые 6 месяцев. Если появилась ржавчина, замените их сразу.

Условия среды и безопасность

1

Чтобы избежать помех, фрезерный станок и печь для синтеризации должны быть подключены к разным кабельным линиям, постарайтесь не ставить их в одном помещении.

2

Оборудование должно располагаться в сухой чистой среде, избегайте влажности и пыли, чтобы защитить электронные и металлические детали от намокания и ржавления.

3

Регулярно проводите проверки безопасности для обнаружения любых повреждений или износа проводов и кабелей, а также неплотного соединения, чтобы избежать сбоев оборудования из-за короткого замыкания и люфта. Убедитесь, что оборудование надёжно заземлено в целях безопасности.

Содержание

1. Введение.....	1
2. Характеристики.....	2
3. Транспортировка.....	6
4. Комплектация.....	6
5. Монтаж.....	7
6. Эксплуатация оборудования.....	9
7. Типы фиксаторов.....	15
8. Блок инструментов.....	16
9. Пользование САМ программой.....	19
10. Регулярное обслуживание станка.....	24

1. Введение

Mercury T1000 - профессиональный зуботехнический 5-осевой фрезерный станок для обработки циркония. Он имеет 3 линейных оси (Y, Z, X), 1 вращающуюся ось (A) и маятниковую ось (B), пятиосевая структура не ограничена позицией и углами и образует высокоточное и производительное настольное фрезерное оборудование.

Оборудование предназначено для обработки высокоточных реставраций в стоматологии. Для высокоскоростной обработки используется твердосплавный режущий инструмент.

Обрабатываемые материалы: циркониевый блок, ПММА, воск, ПЭЭК, стеклокерамика, металлы и т.д.

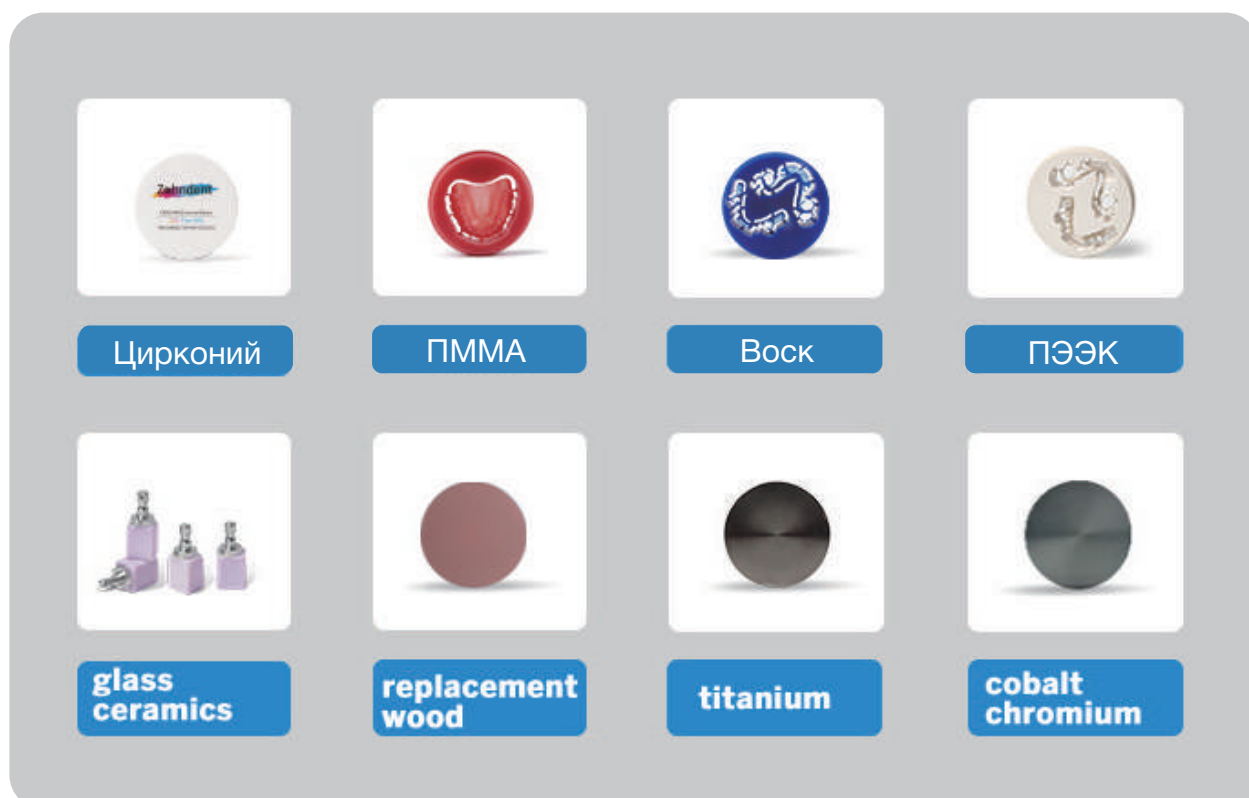
Если устройство используется не по инструкции, компания-производитель не несет ответственность за происшествия во время эксплуатации! Только подготовленный специалист может работать с данным оборудованием.

2. Параметры

Модель	Mercury T1000
Оси	5
Режим обработки	Сухая/влажная
Языки	Китайский/английский/русский/французский
Мощность шпинделя	2,5 кВт
Полная мощность устройства	3,0 кВт
Охлаждение шпинделя	Вода
Обороты	12000-60000
Макс. скорость шпинделя	60 000
Число фрез (инструментов)	17
Диаметр хвостовика фрезы	6 мм
Смена инструмента	Автоматическая
Совместимый компрессор	Без воды и масла 4,5 - 8 бар
Форма загружаемой заготовки	98 диски, стеклокерамика, титановые стержни
Напряжение /частота тока	220 В/50 Гц
Внешние габариты	630*480*670
Размеры упаковки	780*785*930
Масса-нетто/брутто	111 кг/148 кг
Стол станка	780*785*930
Масса-брутто	102 кг
Набор команд управления	NC
Точность позиционирования	0.002 мм
Среднее время обработки (зубные коронки)	Цирконий: 8-15 мин, ПММА: 8-15 мин, воск: 5-8 мин
CAM программы	HyperDENT

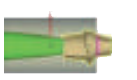
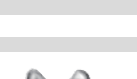
Гарантия	2 года
Емкость бака для воды	20 л
Рабочая температура	От 10°C до 50°C
Влажность воздуха	Менее 93% (отн.), без конденсата
Давление подачи газа	Не менее 4,5 Па
Угол поворота оси А	0-360°
Угол поворота оси В	(+25°) (-35°)

Обрабатываемые материалы



Виды обрабатываемых изделий

Вид изделия		Mercury T1000
Основа коронки		✓
Основы моста		✓
Коронка		✓
Мост из коронок		✓
Телескопическая коронка		✓
Циркониевая вкладка (инлей)		✓
Вкладка (инлей) из стеклокерамики		✓
Винир		✓
Циркониевый винир		✓
Винир из стеклокерамики		✓
Онлей		✓
Гибрид		✓

Абатмент с предварительной обработкой		✓
Абатмент		✓
Мост на имплантах		✓
Пластина на имплантах		✓
Мост Малона на имплантах		✓
Мост Малона из циркониевых имплантов		✓
Модель		✓
Восковой каркас частичного съемного протеза		✓
Металл. каркас частичного съемного протеза		✓
Полный зубной протез		✓
Ортодонтические брекеты		✓
Хирургический шаблон		✓

3. Транспортировка

Надевайте подходящие защитные предметы при обращении с оборудованием. Станок можно переносить только в вертикальном положении, избегайте при этом ударов и столкновений. Внешняя упаковка состоит из деревянного поддона и коробки для защиты от ударов, коррозии и других факторов, которые могут повредить оборудование при транспортировке. Поэтому не снимайте упаковку до монтажа.

Оборудование не нуждается в калибровке, но если при транспортировке был нанесен сильный удар, обратитесь к нам для выполнения удаленной калибровки.

4. Комплект поставки

Продукт	Единица	Кол-во
Фрезерный станок T1000	Комплект	1
Выходная труба	метр	1
Y-образный коннектор	шт.	1
Шестигранный ключ	шт.	1
Водяное охлаждение	комплект	1

Провод питания	шт.	1
Фрезы для стеклокерамики	комплект	1
Фрезы для циркония	комплект	1
Фрезы для металла	комплект	1
Фрезы для ПММА	шт.	2
Зажимное кольцо	шт.	2
Воздушный шланг	метр	5
Стол станка	шт.	1
Бак для воды	шт.	1

5. Монтаж

5.1 Рабочая среда

Запрещено использовать устройство в контакте с большим количеством масла, растворителей или пара, также нельзя эксплуатировать станок в условиях загрязненного воздуха; поверхность для размещения машины должна быть ровной и прочной, уклон на кв. метр не должен превышать 5 градусов.

Внимание: оставьте 60 см пространства вокруг оборудования для удобства обслуживания.

5. Компьютерная сеть

Сетевое соединение Ethernet, коннектор RJ45 100 МБ/с, подключается к сетевой плате внутри устройства, нужно обеспечить сетевой кабель Type 5 с коннектором RJ45. Устройство и компьютер должны передавать NC файл на одном сервере в одном сегменте сети, либо можно копировать NC файл на USB диск; системные требования к компьютеру для установки ПО следующие:

ПО	HyperDENT V9
ЦП	i7 и больше
Мат. плата	С чипсетом В или Z
RAM	8 ГБ и более
Видеокарта	GTX 1030 и выше
SSD	120 ГБ
ОС	WIN10 64-bit

5.3 Подготовка к установке

Жидкость для обработки 2000 мл

Чистая вода (наполнить охладитель)

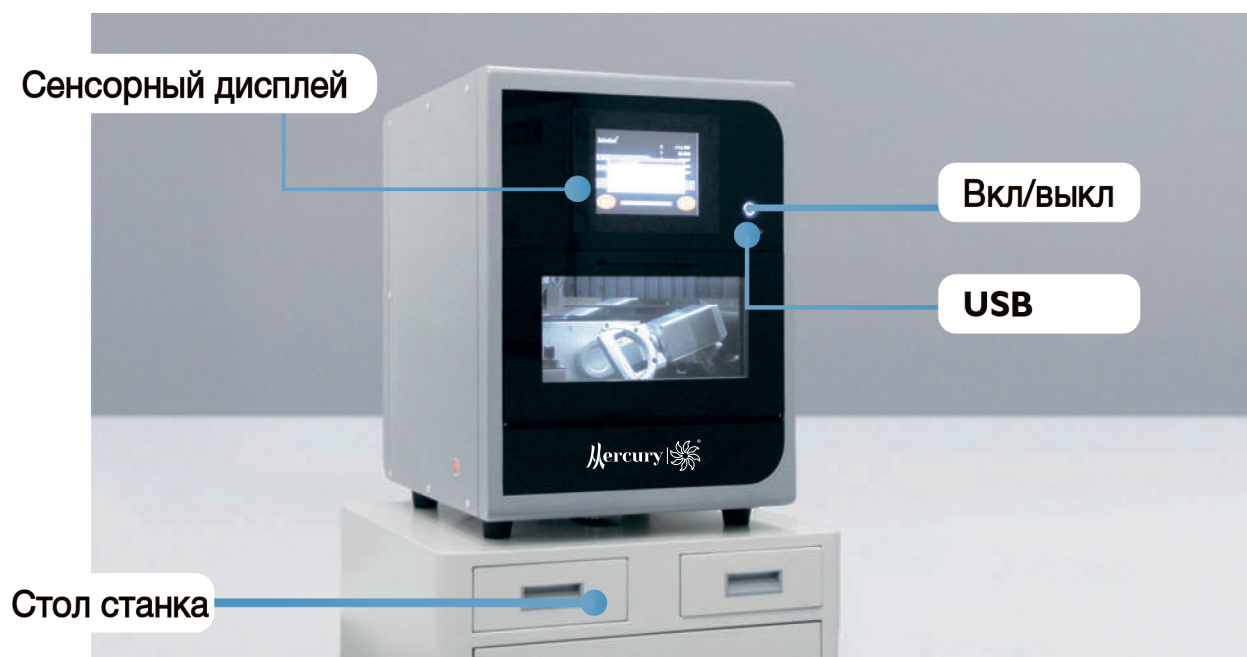
Воздушный компрессор (автоматическая смена инструмента и герметизация при положительном давлении, чтобы предотвратить попадание пыли в шпиндель)

Пылесборник

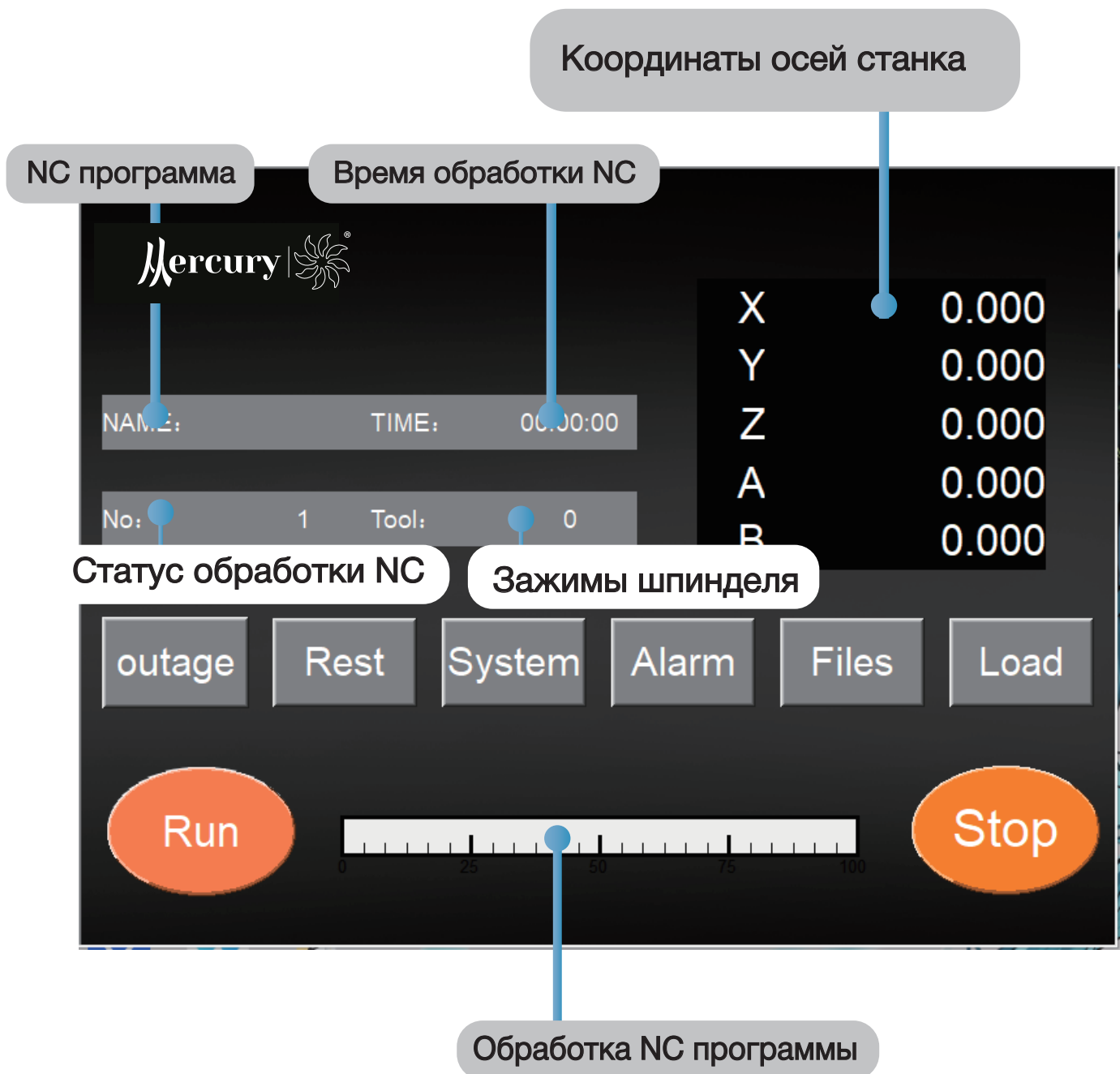
5.4 Подключение устройства (видеоинструкция + ссылка)

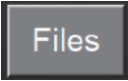


6. Использование оборудования

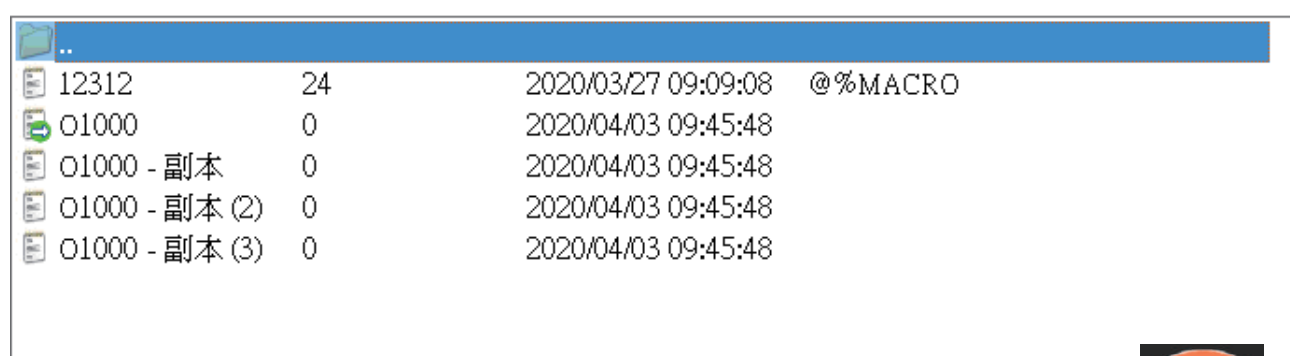


6.1 Операции на экране



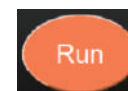
Нажмите  и откройте файл nc двойным щелчком;

Нажмите  под рисунком, выберите Обработка NC и дважды щелкните мышью;

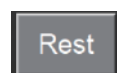


12312	24	2020/03/27 09:09:08	@%MACRO
O1000	0	2020/04/03 09:45:48	
O1000 - 副本	0	2020/04/03 09:45:48	
O1000 - 副本 (2)	0	2020/04/03 09:45:48	
O1000 - 副本 (3)	0	2020/04/03 09:45:48	

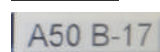
После выбора правильного NC для обработки нажмите



Приостановить все действия, нажмите Start для продолжения;



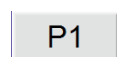
Прекратить выполнение текущего заказа, продолжить невозможно;



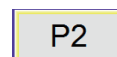
Функция местоположения удобна для загрузки диска материала ;



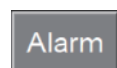
Настройка инструмента - определение номера текущего инструмента в шпинделе;



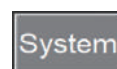
Движение оси-A вперед;



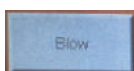
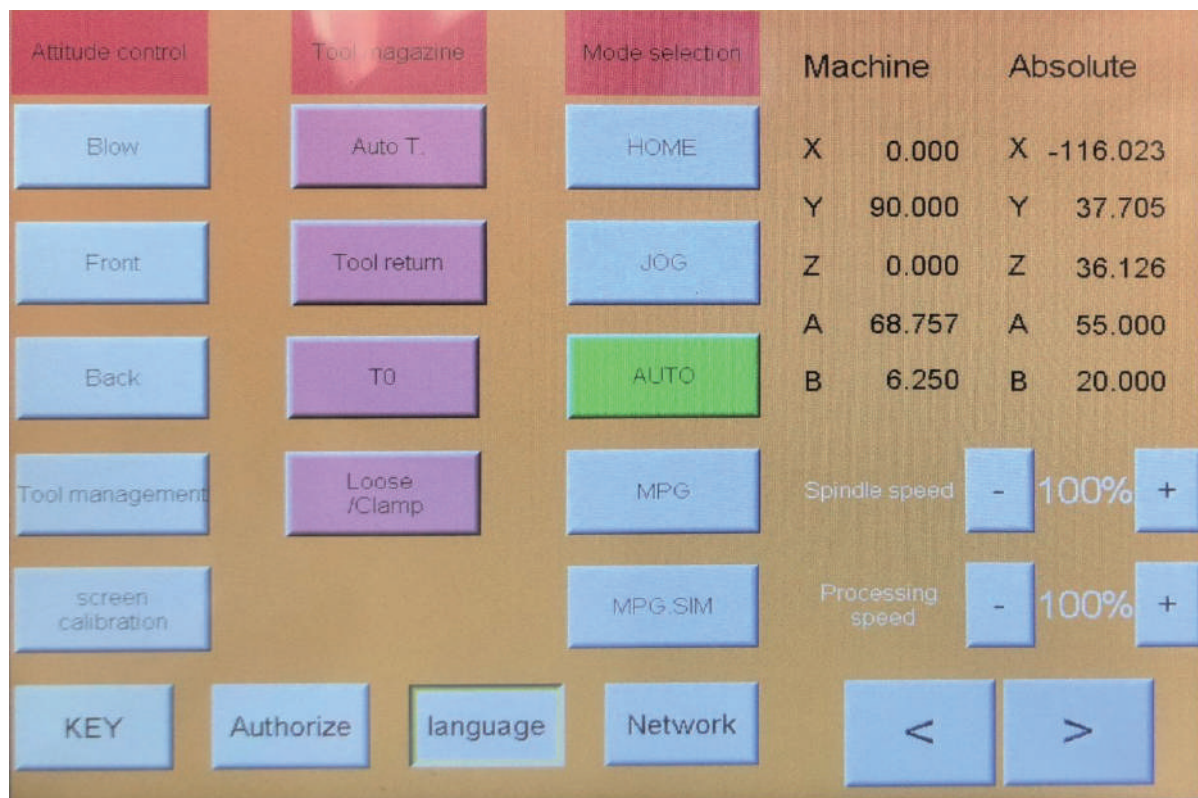
Движение оси-A назад;



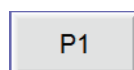
Если кнопка Alarm подсвечена красным, нажмите ее, чтобы увидеть текущую ошибку и прошлые;



Нажмите system для входа в интерфейс (на рисунке далее);



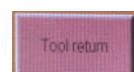
Вручную открыть переднее прижимное уплотнение шпинделя для охлаждения заготовки.



Вернуть оси X Y Z в безопасную позицию, ось A горизонтально под углом 0°, ось B горизонтально.



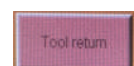
Вернуть оси X Y Z в безопасную позицию, ось A под углом 180°, ось B горизонтально.

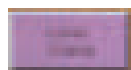


Вернуть текущий инструмент со шпинделя в блок инструментов (в блоке не должно быть инструмента под текущим номером инструмента в шпинделе).

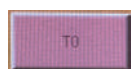


Проверка динамики инструмента в блоке инструментов; После проверки инструмента нажмите Tool return, чтобы предотвратить попадание пыли;

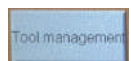




Вручную открыть или закрыть трехкулачковый зажим;



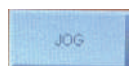
Если в шпинделе нет инструмента, номер инструмента можно очистить.



Управление сроком пользования инструментом.



Переключиться в исходное положение, нажмите, чтобы запустить переход в исходное положение;



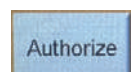
Ручное движение каждой из осей.



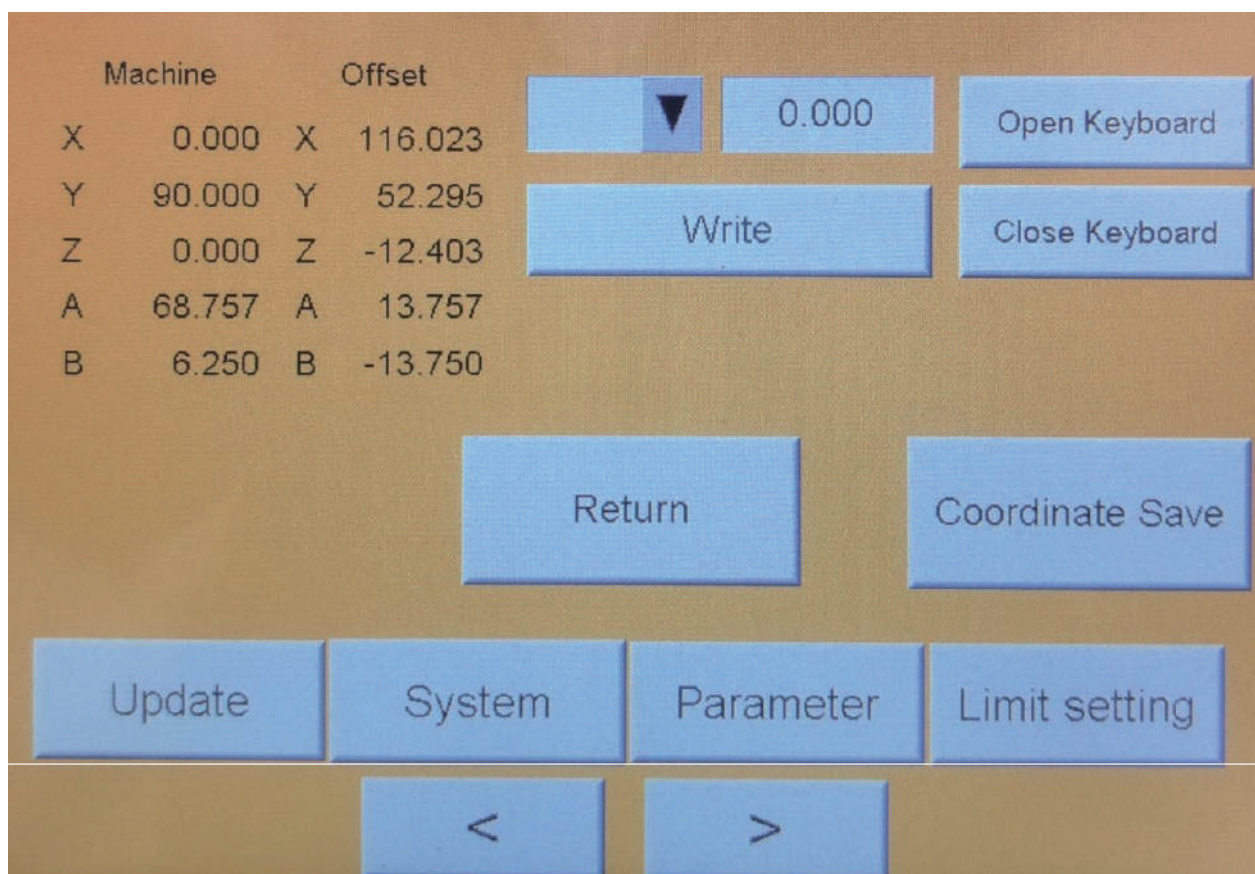
Автоматическое выполнение.

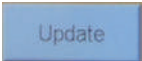
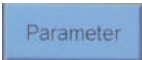
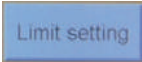
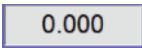
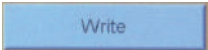


Установить сетевой IP для соединения с компьютером



Показать серийный номер и срок службы



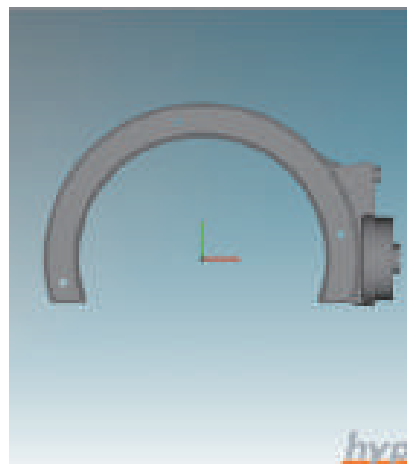
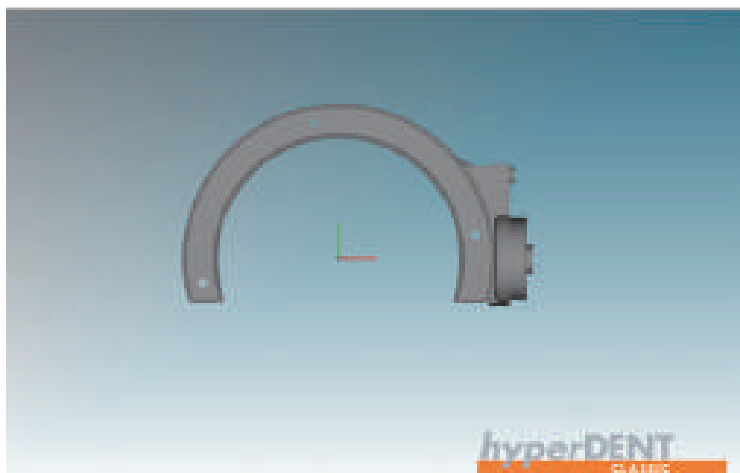
	Обновление или переустановка системы.
	Ввод фоновых параметров.
	Настройки предела движения пяти осей
	Нажмите на треугольник, чтобы выбрать ось для
	настройки, введите желаемое значение согласно
	
	чтобы выполнить запись; нажмите F1 для сохранения и
	затем ESC для возврата на загрузочный экран.

Примечания: калибровка устройства является внешним отклонением, устройство нужно перезагрузить после смены координат.

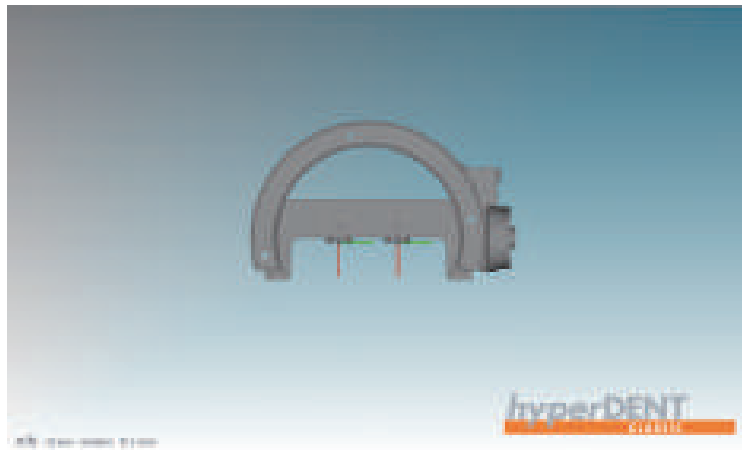
6.2. Рабочая камера

Рабочая камера вмещает инструменты и фиксатор материала, поэтому является потенциально опасной зоной. Во время работы оборудования запрещено открывать дверь рабочей камеры.

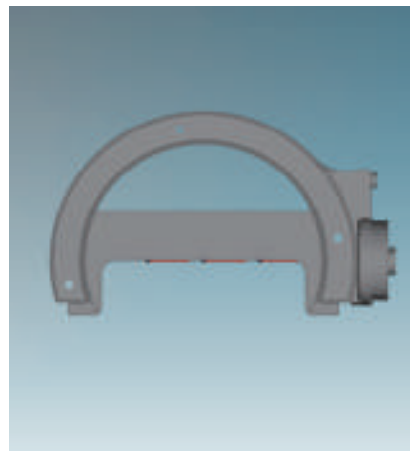
7. Типы фиксаторов



Фиксатор 98 диаметра

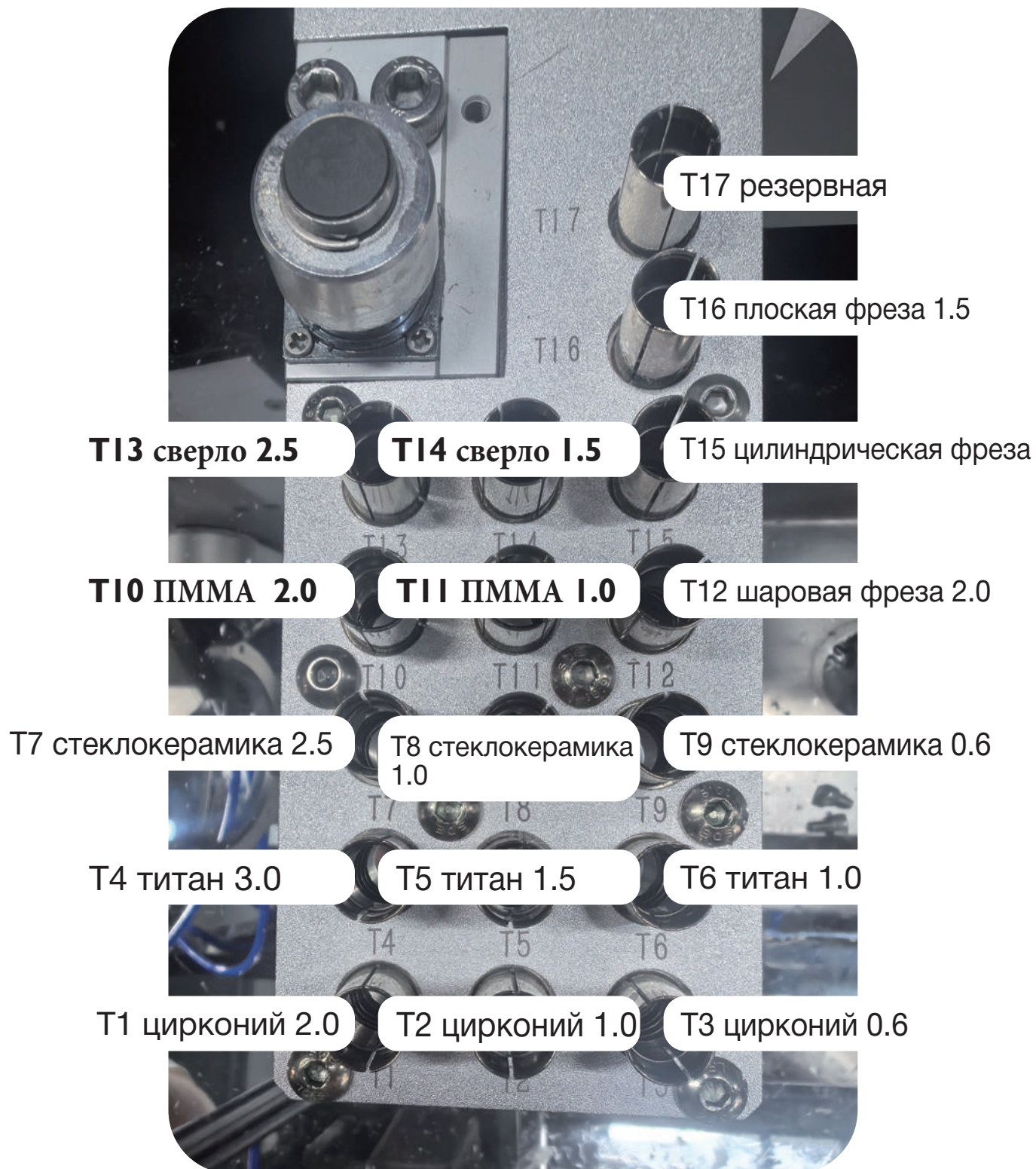


Фиксатор стеклокерамики



5-осевой предустановленный зажим

8. Блок инструментов



8.1 Размеры инструментов

Фрезы для циркония (с алмазным покрытием, срок службы - более 600 коронок)



R1*RCI6*D6*TL50

2.0

R0.5*RCI6*D6*TL50

1.0

R0.3*RCI0*D6*TL50

0.6

Фрезы для ПММА (без покрытия, срок службы - 500 коронок)



R1*RCI6*D6*TL50

2.0

R0.5*RCI6*D6*TL50

1.0

R0.3*RCI0*D6*TL50

0.6

(нестандарт, общий с T3 0.6 мм
фрезой для циркония)

Фрезы для стеклокерамики (обрабатывает около 25 коронок)



R1.25*RC15*D6*TL50 2.5

R0.5*RC10*D6*TL50 1.0

R0.3*RC10*D6*TL50 0.6

Фрезы для металла (обрабатывает 2-3 титановых диска)



R1.5*RC15*D6*TL50 3.0

R0.75*RC10*D6*TL50 1.5

R0.5*RC10*D6*TL50 1.0



Шаровая фреза 2.0

T12

RI RCI2 D6 TL50

Сверло 2.5

T13

D2.5 RCI8 D6 TL50

Сверло 1.5

T14

D1.5 RCI6 D6 TL50



Цилиндрическая фреза

T15

D1.5 RCI2 D6 TL50

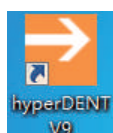
Плоская фреза 1.5

T16

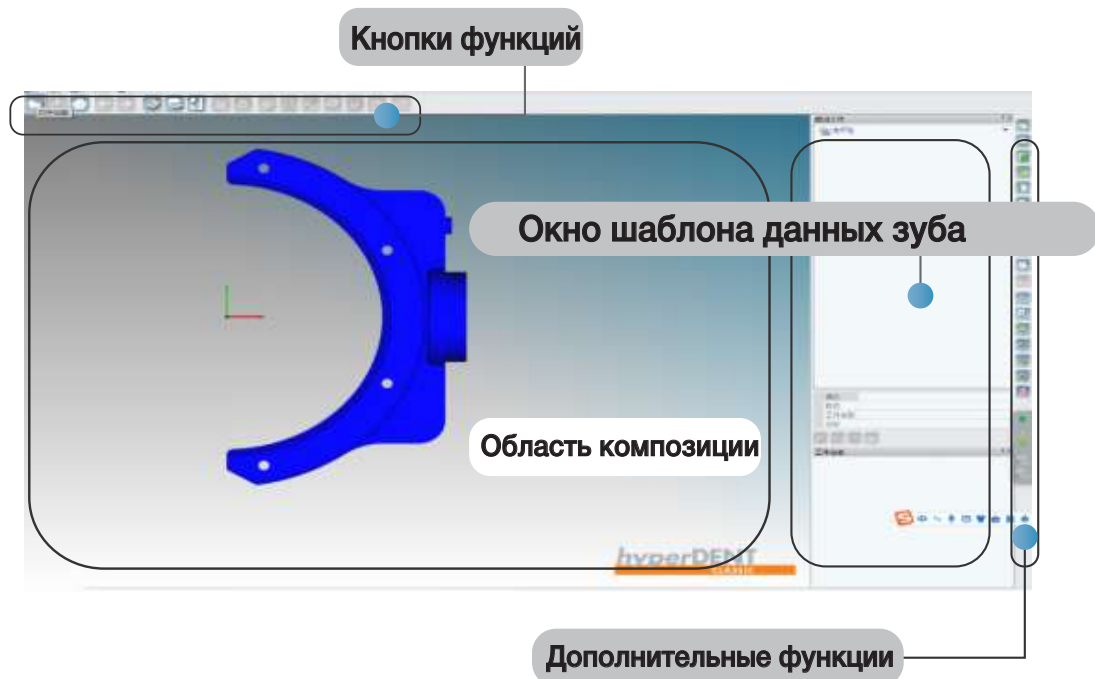
D1.5 RCI2 D6 TL50

9. Пользование CAM

9.1 Дважды нажмите



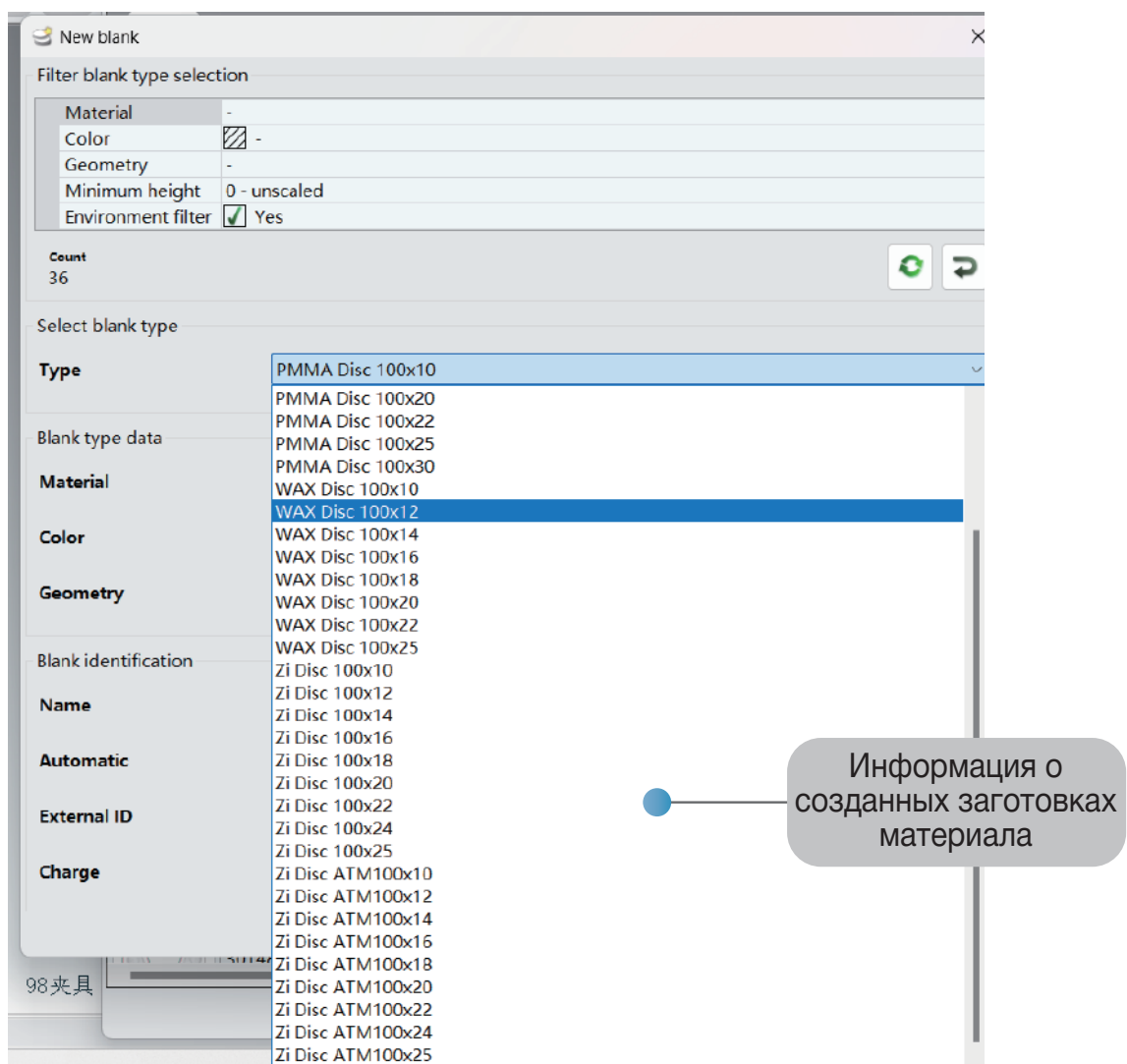
чтобы открыть hyperDENT v9



9.2 Нажмите



Создать и открыть материал



9.3 Создать другой материал

New blank

Filter blank type selection

Material	Zirconium
Color	 -
Geometry	-
Minimum height	0 - unscaled
Environment filter	☒ Yes

Count
18

Select blank type

Type
Zi Disc 100x20

Scaling X/Y/Z
1.2500

☒ Uniform scaling

Blank type data

Material	Zirconium
Color	00
Geometry	Disc 100x20

Blank identification

Name

Automatic
Generate

External ID

Charge

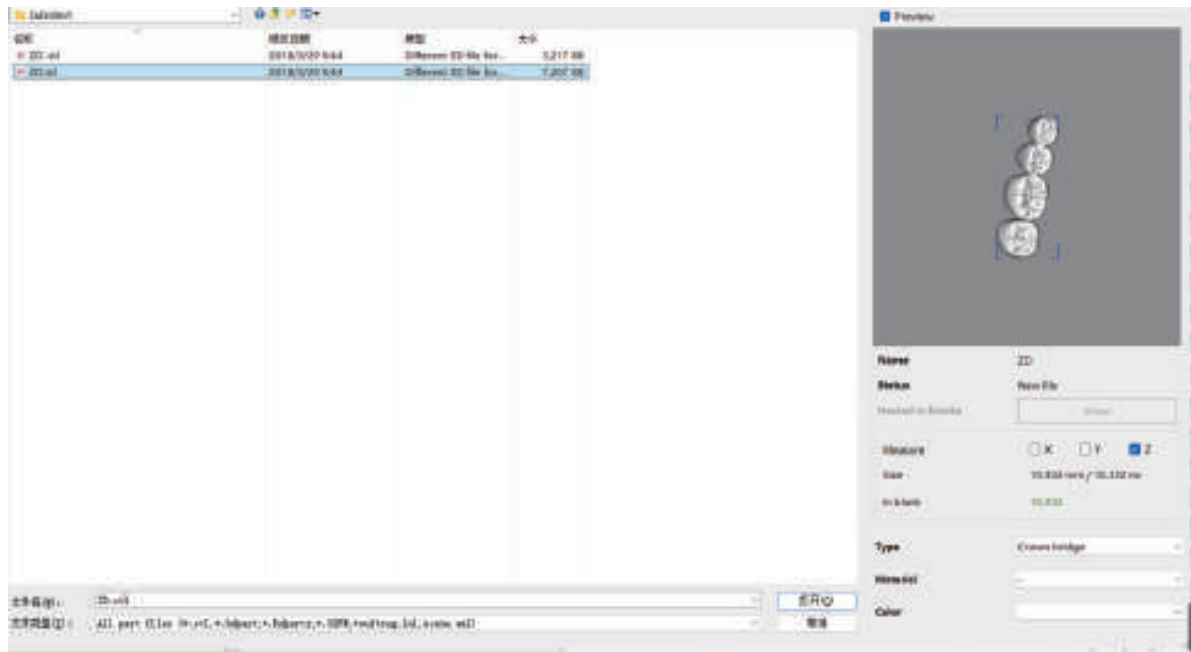
OK Cancel

Выбрать толщину материала

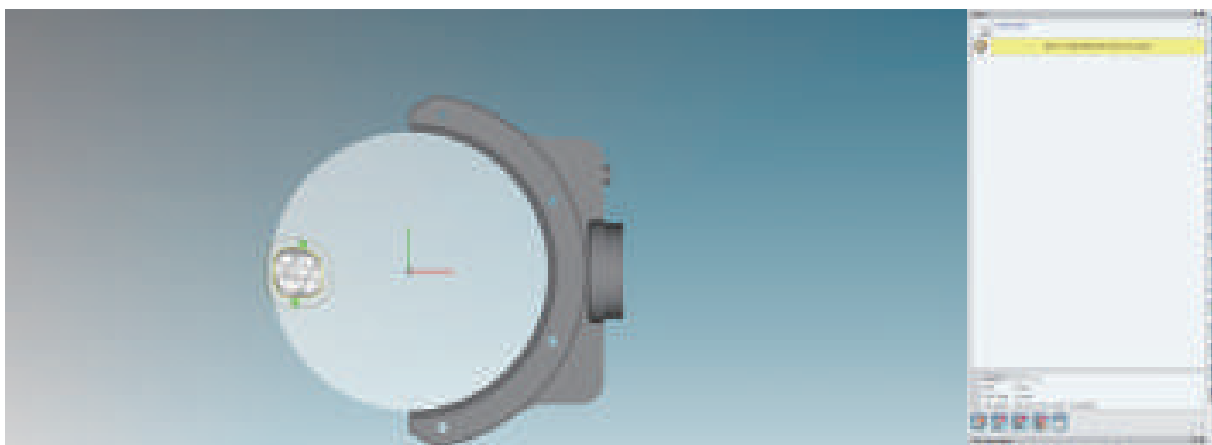
Заполните показатель усадки

Создать имя файла

9.4 Нажмите  для импорта данных зуба, выберите тип обработки и материал



9.5 После добавления данных дважды нажмите на них, когда они станут оранжевого цвета, вы можете перемещать и вращать модель, можно загружать много данных одновременно, затем можете нажать правую кнопку для отдельной настройки типа.



9.6 Добавьте опорный стержень в данные обработки; у вас выбран ручной способ, диаметр устанавливается на 2 ед., глубина резки стержня устанавливается на 60%.

9.7 Расчет данных обработки

Выделив все, нажмите  для начала расчета.

9.8 Отправка NC файлов

Завершив расчет, NC файл можно отправить или скопировать на устройство по сети или на USB диск в зависимости от ситуации, затем можно загрузить и запустить его. После этого начнется обработка.

10. Регулярное обслуживание машины

- 10.1 Каждые 3 месяца проверяйте объем жидкости в охладителе, если она закончилась, своевременно добавьте жидкости.
- 10.2 Если сломана кромка инструмента, это будет влиять на эффект обработки и качество циркониевого блока, нужно своевременно заменить инструмент. При обработке всегда включайте вытяжку, чтобы не сокращать срок службы устройства.
- 10.3 Проверяйте источник воздуха от компрессора, воздух не должен содержать воду, она может привести к ржавлению шпинделя и подшипников.
- 10.4 Раз в неделю нужно проверять объем жидкости в баке, жидкости должно быть на 2 см выше минимального уровня.
- В бак нужно добавлять жидкость или масло для фрезерования, а не чистую воду, которая может образовывать ржавчину.
- 10.5

- 10.6 При смене с влажной на сухую обработку необходимо с помощью воздушного пистолета высушить воду в камере.
- 10.7 При смене с сухой на влажную обработку нужно удалить пыль из машины вытяжной системой, можно использовать небольшой ручной пылесос. Влажную обработку можно начинать только после полной очистки, иначе пыль от циркония будет налипать на стенки машины, что будет портить внешний вид и срок службы станка.