

Оригинальная инструкция по эксплуатации

K5



vhf

СОДЕРЖАНИЕ

1 Добро пожаловать	5	6 Подготовка рабочего места	25
Об этом документе	5	Запуск машины	25
Символы	5	Запуск станка с инструментом в цанговом патроне	25
указаний по безопасности	5	Выключение машины	26
2 Правила техники безопасности	6	Монтаж и снятие заглушек	26
3 Правила эксплуатации	8	Установка диска в рабочую камеру	26
Использование	8	Крепление блоков к держателю	28
Управление машиной через программу	8	Монтаж держателя блока в рабочей камере	29
Уход и чистка	8	Использование держателя абатмента	30
Двигатель	8	Управление инструментами	30
Работа без присмотра	8	Установка и замена инструментов	30
Транспортировка и хранение	9	7 Операция: выполнение заданий	32
4 Обзор машины	10	Начало работы	32
Лицевая сторона машины	10	Прерывание обработки	32
Панель подключения	10	Перерывы в работе и прерывание работы	33
Дверь рабочей камеры	10	Как действовать в случае прерывания работы	33
Рабочая камера	11	Действие в случае неисправности машины	33
Контейнер для принадлежностей	11	Действие в случае поломки инструмента	33
Защита от загрязнений	12	Действие в случае сбоя питания	34
Компьютер для программы САМ	12	Аварийное открытие двери рабочей камеры	35
Производимый шум	12	8 Обслуживание машины	37
Расположение таблички серийного номера	12	Раздел обслуживания	37
Оси	13	Базовое обслуживание	37
Линейные оси	13	Профилактическое обслуживание	37
Поворотные оси	13	Где получить услугу сервиса?	37
Технические данные	14	Расходные детали	37
5 Установка машины	15	Очистка рабочей камеры	38
Комплект поставки	15	Очистка цангового патрона	39
Выбор места установки	16	Проверка регулятора сжатого воздуха	41
Установка машины (схема)	17	Проверка редуктора на наличие конденсата	41
Установление электро подключения	18	Замена загрязненного фильтрующего картриджа	41
Удаление транспортного фиксатора	18	Очистка корпуса	41
Установка пневматики	19	Замена главного предохранителя	41
Обзор регулятора сжатого воздуха	20	Калибровка осей	42
Установка пневматического шланга	20	Замена вставок в инструментальном магазине	43
Регулировка давления воздуха	21	Обновление программно обеспечения	44
Установка системы вытяжки воздуха	22	Обновление производственного прг. об.	44
Requirements for the suction unit	22	Обновление прошивки машины	44
Установка пылесоса	22	Таблица обслуживания	45
Подсоединение к дополнительному шлангу	23	9 Утилизация	47
Установка коммутационного блока	23	Утилизация остатков механической обработки	47
Установка программы САМ на компьютер	24	Утилизация машины	47

10 Поиск проблемы	48
Оглавление	51

1 Добро пожаловать

Благодарим вас за покупку стоматологического аппарата K5. Машина доставлена вам с гордостью и доверием. Он был изготовлен с использованием новейших технологий и строгого контроля качества.

Эта инструкция по эксплуатации была подготовлена, чтобы помочь вам понять все функции вашего нового стоматологического оборудования. Это также должно помочь вам поддерживать машину в хорошем состоянии, чтобы вы могли в течение многих часов продуктивно работать.

Вы можете найти обновления этого документа по адресу:

dentalportal.info – search for K5

Об этом документе

Этот документ разработан и выпущен для следующих групп / лиц:

- Конечные пользователи
- Авторизованные реселлеры
- Авторизованные специалисты по обслуживанию

Используемые символы

инструкции

- » Единая или общая инструкция
- 1. Пронумерованный шаг действия
- ✓ Результат

Дополнительные символы

- 🔗 Перекрестная ссылка
 - Список (первый уровень)
 - Список (второй уровень)
- 1. Пронумерованные метки изображений

✓ Исправьте или сделайте это

✗ Неправильно или Не допускайте этого или Не делайте этого

 Информация для повышения эффективности работы

 Важная информация о опасности для людей или предметов

 Дополнительная информация

Описание пользовательского интерфейса

[Кнопки]

<Ключи>

Текст пользовательского интерфейса

Текст, который нужно ввести

Структура указаний по технике безопасности

СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО

Тип и источник

опасности

Дополнительные объяснения и последствия игнорирования опасности.

» Инструкции по предотвращению опасности.

Могут использоваться следующие сигнальные слова:

ОПАСНОСТЬ

ОПАСНО указывает на опасную ситуацию, которая может привести к смерти или серьезным травмам.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ указывает на опасную ситуацию, которая может привести к смерти или серьезной травме.

ОСТОРОЖНО

ВНИМАНИЕ указывает на опасную ситуацию, которая может привести к травмам легкой или средней степени тяжести.

УВЕДОМЛЕНИЕ

ВНИМАНИЕ указывает на ситуацию, которая может привести к физическому повреждению продукта или его повреждения.

2 Общие правила техники безопасности

ОПАСНОСТЬ

Некорректная работа станка



Перед установкой, обслуживанием и эксплуатации аппарата, прочтите все документы, прилагаемые к станку.

- » Если неясно, как каким-либо образом управлять машиной, не используйте машину и обратитесь в службу поддержки клиентов.
- » Убедитесь, что каждый пользователь имеет доступ к инструкции по эксплуатации.
- » Проинструктируйте каждого пользователя о безопасном и правильном обращении с машиной.

Опасность для жизни из-за поражения электрическим током



Прикосновение к электрически заряженным частям может привести к поражению электрическим током. Вода значительно увеличивает риск.

- » Не снимайте корпус машины.
- » На любом электрооборудовании должны работать только квалифицированные электрики.
- » Убедитесь, что исправное устройство остаточного тока / прерыватель цепи защиты от замыкания на землю установлено в электрической цепи машины.
- » Прокладывайте силовые кабели так, чтобы их нельзя было повредить острыми краями.
- » Перед включением машины проверьте силовые кабели на предмет повреждений.
- » Перед отключением кабеля питания выключите машину с помощью главного выключателя питания.



В следующих случаях немедленно отключите машину от источника питания и предотвратите ее повторный запуск:

- Когда соединения машины или электрические кабели повреждены
- Перед проверкой или прокладкой электрических кабелей
- » Заменить поврежденные кабели оригинальными запчастями от производителя.
- » Никогда не выполняйте поиск и устранение неисправностей во время работы машины.
- » Только авторизованные сервисные специалисты могут ремонтировать машину.
- » Не прикасайтесь к машине и особенно к кабелям мокрыми или влажными руками.
- » Ежедневно проверяйте окружающую среду вокруг машины и все доступные внутренние области на предмет утечки жидкости

Немедленно удалите любые жидкости рядом с машиной или из нее.

- » Никогда не кладите под машину какие-либо устройства, работающие от электричества.
- » Не кладите на машину никаких предметов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Заболевания органов дыхания при переработке вредных материалов

Если вы вдохнете вредные вещества во время их обработки, ваши дыхательные пути могут быть повреждены.

- » При сухой обработке всегда используйте подходящую систему вытяжки воздуха.
- » Используйте пылесосы с фильтром сверхтонкой очистки.
- » Избегайте материалов, которые вредят вашему здоровью.

Опасность защемления и риск порезов из-за движущихся частей машины

Из-за движения по осям и вращающемуся двигателю вы можете получить ушибы и порезы.

- » Используйте станок только тогда, когда дверца рабочей камеры полностью закрыта и не повреждена во время обработки.
- » Храните ключ для аварийной разблокировки в месте, доступном только уполномоченным лицам.
- » Без необходимости не отключайте предохранительные устройства машины.
- » Регулярно проверяйте машину на предмет повреждений, особенно предохранительные устройства.
- » Ремонт поврежденных устройств безопасности должен производиться только в сервисной службе.
- » Используйте в машине только оригинальное оборудование производителя и оригинальные запасные части.
- » Не подпускайте детей и животных к машине.
- » Не снимайте корпус машины.

Сервисный режим: риск порезов и ушибов, а также опасность из-за выброшенного мусора.

Если вы эксплуатируете машину в любом «Сервисном режиме» с открытой дверцей рабочей камеры, риск получения травмы значительно возрастает.

- » Эксплуатируйте машину только в «Пользовательском» режиме, если производитель машины не разрешил вам использовать другие режимы.
- » Если вы являетесь авторизованным пользователем, используйте «Режимы обслуживания» только при необходимости.



В любом «сервисном режиме»: не трогайте рабочую камеру во время движения осей или во время обработки.



В любом «Сервисном режиме»: Все, кто находится в пределах досягаемости машины, должны носить защитные очки.

Нарушение слуха из-за громкого шума

Если вы регулярно подвергаетесь сильному механическому шуму, вы можете потерять слух



Если невозможно избежать громкого шума, во время обработки надевайте наушники.

Опасность травмирования пневматическими компонентами под давлением воздуха

Незакрепленные пневматические компоненты могут привести к травмам.

- » Перед тем, как установить пневматические шланги, закройте клапан подачи сжатого воздуха.
- » Перед проверкой пневматических шлангов и пневматических соединений установите минимальное давление воздуха.



В случае неисправности соединений машины и пневматических шлангов отключите машину от внешнего источника сжатого воздуха и источника электричества.

- » Обратитесь в службу поддержки клиентов, если соединения повреждены или неисправны.

ОСТОРОЖНО

Опасность получения травм при открытии или закрытии дверцы рабочей камеры

Когда вы открываете или закрываете дверцу рабочей камеры, движущаяся дверца рабочей камеры может раздавить вам пальцы. Предметы на машине могут упасть и стать причиной травм или повреждений.

- » Когда вы открываете и закрываете дверцу рабочей камеры, держите одну руку подальше от станка.
- » При закрытии дверцы рабочей камеры следите за тем, чтобы руки не попали между дверцей и корпусом станка.
- » Не кладите предметы на машину.

Опасности спотыкания, падения и скольжения



Прокладывайте кабели таким образом, чтобы люди не могли о них споткнуться.



Следите за чистотой рабочей среды и места установки.

Опасность порезов и ожогов

Если вы прикоснетесь к инструментам или острым краям заготовок или станка, вы можете получить порезы. Если вы прикоснетесь к горячему корпусу шпинделя или горячим инструментам, вы можете получить ожоги.



Надевайте перчатки при выполнении ручной работы на станке или с заготовками / инструментами.

Снижение способности действовать при недостаточном освещении

В случае недостаточного освещения ваша оценка и / или точность могут быть снижены.

- » Убедитесь, что в вашем рабочем помещении достаточно освещения.

Риск получения травм в случае неисправности, вызванной недостаточным обслуживанием.

Если вы не будете обслуживать машину должным образом, могут возникнуть неисправности, которые могут привести к травмам.

- » Обратите внимание на интервалы и условия, указанные в таблице технического обслуживания в инструкции по эксплуатации. Соответственно выполните соответствующие работы по техническому обслуживанию.

Риск для здоровья из-за постоянного неправильного расположения, если ваша рабочая место недостаточно эргономична

В конечном итоге неправильное расположение рабочего места может быть опасным для вашего здоровья.

- » Создайте эргономичную рабочую среду.
- » Убедитесь, что высота сиденья и положение монитора идеальны, а освещение достаточно.

3 Правила эксплуатации

Если вы нарушите следующие правила, вы можете потерять право на получение пособия.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Повреждение машины при нарушении этих правил:

Если вы нарушите следующие правила, ваша машина может получить повреждения и / или вызвать повреждение в окружающей среде

- » Тщательно следуйте всем инструкциям и информации в этом разделе.

Использование по назначению

Машина и производственное программное обеспечение были разработаны специально обученным персоналом для коммерческого использования одобрено для стоматологических материалов. Обработанные объекты требуют дополнительной обработки перед их использованием на пациентах.

- » Обработывайте материалы, которые можно выбрать в производственном программном обеспечении.
- » Используйте машину и производственное программное обеспечение только по назначению.
- » Перед использованием материала проверьте, могут ли они использоваться в стоматологии в соответствии с местными и национальными правилами или другими уполномоченными организациями (например, профессиональными ассоциациями, органами здравоохранения). В частности, убедитесь, что материал одобрен для типа обрабатываемого объекта и разработан в соответствии с применимыми правилами. Ни производственное программное обеспечение, ни машина не сообщат вам о возможных нарушениях нормативных требований, но будут выполнять работу
- » Убедитесь, что каждый тип объекта и каждый материал в ваших работах являются разрешенными производственными материалами. Если это предусмотрено местным или национальным законодательством, получите соответствующее разрешение от ответственных организаций
- » Импортируйте в производственное программное обеспечение только те объекты, которые соответствуют типам объектов, которые вы можете выбрать в производственном программном обеспечении. Машина не предназначена для других объектов и не должны использоваться таким образом.
- » Не производите имплантаты или части предметов, предназначенные для контакта с имплантатами. Эти части включают части абатментов, состоящих из двух частей, которые содержат геометрию соединения для имплантата. Не изменяйте геометрию соединения

предварительно изготовленные абатменты («сборные абатменты»), и вы всегда должны проверять готовые объекты на предмет точной геометрии соединения (т. е. чтобы геометрия соединения готовых работ не была повреждена).

Управление машиной через программное обеспечение

Вы управляете машиной с помощью специально разработанных приложений, которые поставляются вместе с машиной.

- » Всегда используйте последнюю версию программы, которая официально предоставлена на ваш компьютер.
- » Перед установкой или эксплуатацией машины прочтите документацию к приложениям.
- » Убедитесь, что ваш компьютер САМ соответствует всем системным требованиям.

Уход и чистка

Техническое обслуживание и очистка являются частью стандартного использования машины.

- » Чистите и обслуживайте машину. Только в этом случае машина может достичь длительного срока службы.

Двигатель

Двигатель вашего станка - это высокоточный инструмент.

- » Не используйте разбалансированные инструменты на высоких скоростях вращения. Такой дисбаланс создает большую нагрузку на шарикоподшипники двигателя, что может привести к их повреждению.
- » При включенной машине не давите на двигатель руками не перемещайте по осям.

Автоматическая операция

Если машина работает без присмотра, увеличивается риск её поломки и материального ущерба.

- » Допускается работа машины без присмотра только при соблюдении следующих условий:
 - Это разрешено национальными и местными законами.
 - Рабочая камера станка полностью чистая и готова к работе.
 - Работу будут выполнять только обученные пользователи
 - В помещении, в котором находится машина, установлена автоматическая система обнаружения пожара.

Транспортировка и хранение

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Травмы, вызванные при транспортировке

Если вы транспортируете машину небезопасно, она может упасть и причинить вам травму.



Транспортируйте распакованные машины по отдельности и не штабелируйте их.

- » Убедитесь, что только обученный персонал доставляет машину к месту установки и обратно.
- » Убедитесь, что корпус машины полностью закрыт защитой.
- » Транспортируйте машину в вертикальном положении.
- » Транспортируйте и устанавливайте машину вместе с таким количеством людей, которое требуется для веса машины в соответствии с нагрузкой, массой и техникой безопасности.
- » Перед тем, как переносить распакованную машину, установите вспомогательное средство, поставляемое с машиной, и убедитесь, что все компоненты надежно закреплены. Не используйте другие приспособления.



Берите распакованные машины только за ручки. **Не используйте вспомогательного средства переноски. Не наклоняйте машину при переноске.**

УВЕДОМЛЕНИЕ

Опасность короткого замыкания при использовании холодной машине

Если машина переносится из холодного помещения в более теплое, может произойти короткое замыкание из-за конденсата.

- » Перед включением машины после транспортировки убедитесь в следующем:
 - Окружающий воздух имеет допустимую температуру.
 - У машины такая же температура, как у окружающего воздуха. Это займет не менее 48 часов.
 - Машина полностью высохла от конденсата.



Приложение о приспособлении для переноски и транспортном замке поставляется вместе с машиной.

можно скачать по адресу
<https://www.dentalportal.info/community>.

- » Убедитесь, что в течение всего периода транспортировки и / или хранения соблюдаются следующие условия:
 - Допустимые условия окружающей среды для хранения / транспортировки:
 - _ Температура окружающей среды (хранение / транспортировка): от -20 до 60 °C
 - _ Относительная влажность воздуха: макс. 80%, без конденсации

- Допустимые условия окружающей среды для работы:
 - _ Установка машины только внутри помещения
 - _ Беспыльное помещение, степень загрязнения 2(IEC 60664-1)
 - _ Высота потолка места установки: от 2000 м. (6561 футов) над средним уровнем моря

Подготовка к транспортировке или хранению

Перед транспортировкой или хранением машины необходимо выполнить следующие приготовления:

1. Удалите все компоненты из рабочей камеры.
2. Очистите рабочую камеру. Убедитесь, что рабочая камера полностью высохла.
3. Установите транспортный фиксатор. Для этого см. Соответствующие шаги в приложении.
4. Убедитесь, что корпус машины полностью закрыт.
5. Выключите машину главным выключателем питания.
6. Разберите компоненты машины, следуя инструкциям по установке в обратном порядке.
7. Если вам нужно перевезти машину, установите площадку. Для этого выполните соответствующие шаги в приложении.
8. В случае перевозки за границу примите соответствующие меры против коррозии.

Переупаковка

Чтобы упаковать машину после подготовки к транспортировке или хранению, необходимо выполнить следующие действия:

1. По возможности используйте оригинальную упаковку. Если оригинальная упаковка недоступна, используйте упаковку аналогичного размера и качества.



Оригинальную упаковку можно заказать в сервисной службе.

2. Надежно упакуйте машину и ее аксессуары.
3. Защищайте упаковку от скольжения. Если машины правильно упакована и защищена от скольжения, её можно штабелировать.

4 Обзор машины

С помощью вашего K5 вы можете обрабатывать заготовки из различных материалов для создания высококачественных объектов для стоматологической отрасли. Список материалов, которые можно обрабатывать на станке, можно найти в производственном программном обеспечении.

Станок предназначен для сухой обработки.

Лицевая сторона машины

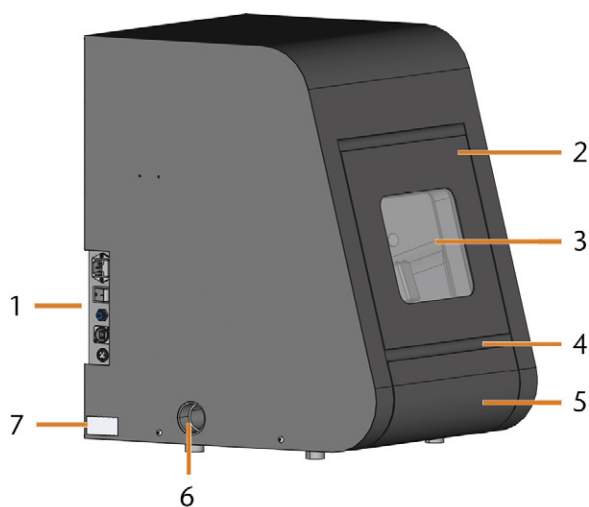


FIG. 1 – ПЕРЕДНЯЯ СТОРОНА МАШИНЫ

1. Панель подключения
2. Дверь рабочей камеры
3. Смотровое окно в рабочую камеру
4. Утопленная ручка для дверцы рабочей камеры
5. Контейнер для принадлежностей
6. Всасывающее отверстие для шланга пвлесоса
7. Идентификационная табличка

Панель подключения

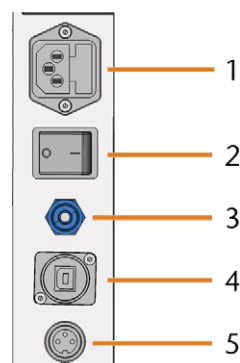


FIG. 2 – СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ПАНЕЛЬ

1. Подключение питания, включая предохранитель T6,3A I250V
2. Главный выключатель питания
3. Пневматическое соединение (вставной штуцер 6 мм)
4. USB порт
5. Порт для установки пылесоса

Дверь рабочей камеры

Дверца рабочей камеры запирает рабочую камеру и защищает пользователя от травм во время работы. Вы можете открывать и закрывать дверцу рабочей камеры вручную.

Вы не можете открыть дверь, когда станок выключен или когда оси двигаются.

- » Чтобы открыть или закрыть дверцу рабочей камеры, потяните ее вверх или надавите рукой вниз. Используйте утопленную ручку двери.

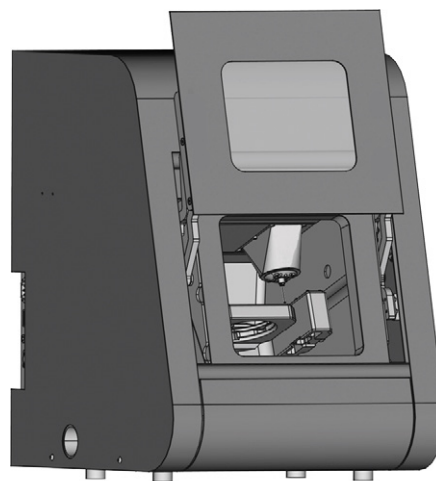


FIG. 3 – ДВЕРЬ РАБОЧЕЙ КАМЕРЫ

Рабочая камера

Для фиксации дисков и установки инструментов в рабочую камеру. Здесь обрабатываются заготовки.

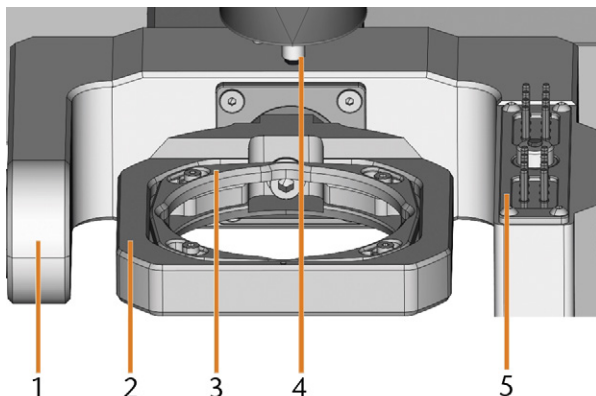


FIG. 4 – РАБОЧАЯ КАМЕРА

1. Ось вращения В
2. Держатель для дисков; Ось вращения А
3. Фиксирующее кольцо дисков
4. Двигатель с цанговым патроном для захвата инструмента
5. Магазин инструментов

Цвета освещения рабочей камеры

! При недостаточном освещении рабочей камеры предусмотреть дополнительное освещение.

Машина подсвечивает рабочую камеру разными цветами. Цвет будет меняться в зависимости от состояния машины. Вы найдете цвета и соответствующее состояние машины в следующей таблице:

Цвет	Статус
Зеленый	Машина готова к работе. Вы можете открыть дверь рабочей камеры.
белый	Машина готова к работе. Дверь рабочей камеры открыта.
Синий	Машина работает. Дверца рабочей камеры заблокирована.
красный	Произошла неисправность машины. Дверца рабочей камеры заблокирована.

Контейнер для принадлежностей

В контейнере для принадлежностей под рабочей камерой вы можете хранить заготовки, инструменты и сервисный набор для обслуживания двигателя.

» Чтобы получить доступ к контейнеру для принадлежностей, вручную вытащите его из машины.

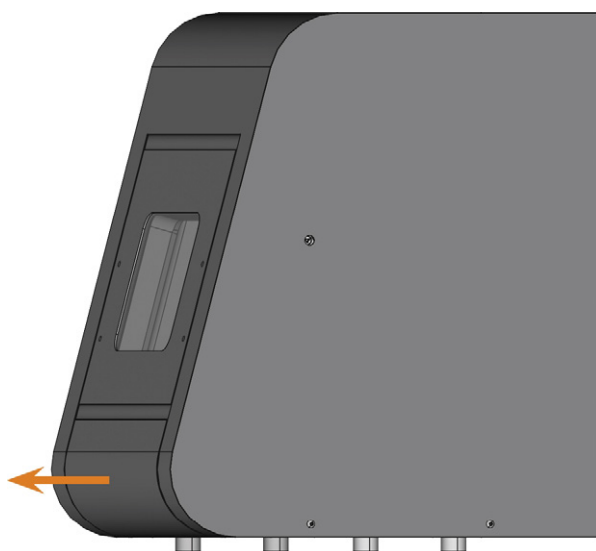


FIG. 5 – ОТКРЫТИЕ ЯЩИКА ДЛЯ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ

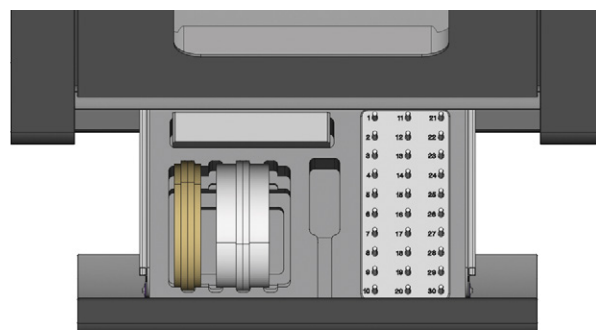


FIG. 6 – ЯЩИК ДЛЯ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ

» Чтобы закрыть контейнер для принадлежностей, вдавите его в машину, пока он полностью не закроется.

Вытяжка защищает от загрязнений

Вытяжка предотвращения образования солей, снижает загрязнение и износ чувствительных деталей машины.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Повреждение станка при сухой обработке без воздуха система экстракции

При сухой обработке должна быть установлена работающая система отвода воздуха. В противном случае машина загрязняется и выходит из строя.

- » При сухой обработке всегда используйте правильно установленную и работающую систему вытяжки

Концепция защиты от загрязнений состоит из:

- **Система наружной вытяжки воздуха**
Внешний всасывающий блок создает разрежение в рабочей камере и удаляет из нее отходы обработки.
- **Воздух, поступающий в рабочую камеру**
Сдувает обрабатываемый мусор с двигателя и других деталей станка.
- **Внутренний датчик вакуума** |
Постоянно следит за вакуумом в рабочей камере.

! Система защиты от загрязнений не заменяет регулярную чистку машины. Без регулярной очистки срок службы машины значительно сокращается.

SAM программа

Для нормальной работы машины вы должны использовать компьютер с программой Windows® («программу SAM») это специально разработанное программное обеспечение («предлагаемое производителем»). Производственное программное обеспечение состоит из следующих компонентов:

- **DentalCAM** | A CAM приложение для создания и расчет виртуальных дисков («заданий»).
- **DentalCNC** | A CNC приложение для обработки заготовок и обслуживание машины.

Для создания и проектирования стоматологических объектов вам также потребуется приложение CAD (продается отдельно у специализированных дилеров).

Уровень шума

Фактический уровень шума, производимого станком, сильно зависит от материала изготовления и условий обработки.

- » Если машина издаёт очень громкий звук, проверьте следующие условия эксплуатации:
 - Чистота держателя заготовок
 - Состояние инструментов
 - Качество заготовок
- » Если невозможно избежать громкого шума, во время обработки надевайте средства защиты органов слуха.

Измерение звука

Условия измерения:

- Обрабатываемый материал: CoCr
- Статус инструмента: новый
- Измеренное значение: уровень звукового шума (расстояние: 1 метр)
- Измерение согласно ISO 3746, метод обследования 3

Штатная звукоизоляция:

Рабочее состояние	Уровень звукового давления по шкале A
Обработка	71 dB(A)
Все остальные условия эксплуатации (смена инструмента, перемещение осей и т. Д.)	<70 dB(A)

Расположение паспортной таблички и серийного номера

Паспортная табличка машины содержит идентифицирующую информацию, такую как серийный номер. Вы можете найти паспортную табличку и серийный номер машины в следующем месте: [↗](#) *Правая сторона машины* –смотри на странице 10

Оси

Этот станок имеет 5 осей: 3 линейные оси и 2 оси вращения.

Линейные оси

Двигатель двигается по этим осям.

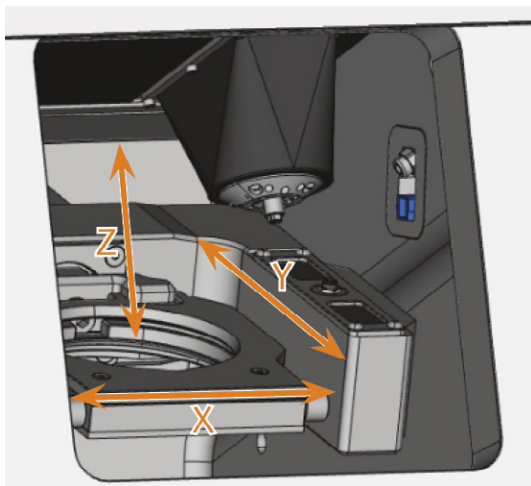


FIG. 7 – K5: ЛИНЕЙНЫЕ ОСИ

Поворотные оси

Держатель заготовки вращается вокруг этих осей.

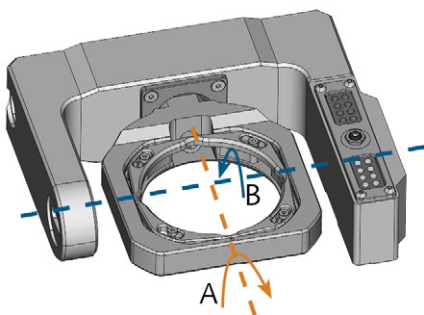


FIG. 8 – K5: ВРАЩАЮЩИЕСЯ ОСИ

Технические характеристики Размеры (Ш / Д / В)

	Ед. из	Значение
Пл. основания (прибл.)	mm	375 x 260
	in	14.8 x 10.2
Корпус полностью закрыт (прибл.)	mm	450 x 545 x 630
	in	17.7 x 21.5 x 24.8
Мин. пространство для работы (прибл.)	mm	800 x 795 x 720
	in	17.7 x 27.4 x 26.8

Базовая система

	Ед. из	Значение
Вес (прибл.)	kg	91
	lbs	201
Оси		5
– Ось вращения А / В		360° / ± 35°
Категория перенапряжения (IEC 60664-1)		II

Внешняя подача сжатого воздуха

	Ед. из	Значение
Min/max. давление воздуха	бар	6 / 8
	psi	90 / 120
Рекомен. давление воздуха	бар	7
	psi	100
Расход воздуха (прибл.)	л/мин	40/50 (при 6/8 бар)
	cfm	1.4/1.8 (при 90/120 ф/к.м)
Чистота воздуха (ISO 8573-1:2010)		Твердые частицы: класс 3
		Содержание воды: класс 4
		Остаточное содержание масла: класс 3

Система наружной вытяжки воздуха

	Ед. из	Значение
Минимальная мощность извлечения	л/мин	2,500 (at 220 hPa)
	cfm	88.3 (at 3.2 psi)
Всасывающий агрегат		использования в стоматологической отрасли Оснащен фильтром класса М

Условия окружающей среды

	Ед. из	Значение
Влажность воздуха		80 %, non-condensing
Температура при хран. / транспортировке	°C	-20 – 60
	°F	-4 – 140
Температура для работы	°C	10 – 35
	°F	50 – 95
Тип локации		В помещении
Высота над уровнем моря	m	2000
	ft	6561
Среда воздуха (IEC 60664-1)		Без пыли, степень загрязнения 2

Двигатель

	Ед. из	Значение
Модель		SFK 300P (синхронный)
Мак. скорость вр.	об.	60,000
Номинал. мощность при непрерывной работе (S1)	W	300
Номинал. мощность при периодической работе (S6)	W	450
Пиковая мощность (P _{max})	W	500
Диаметр цанги патрона	mm	3

Устройство смены инструмента

	Ед. из	Значение
Инструментов в магазине		16
длина инструмента	mm	40

Держатель для дисков

	Ед. из	Значение
Min. / max. диаметр диска	mm	98.5 / 98.8
Мак. высота диска	mm	40
Min. / max. высота обода диска	mm	9.8 / 10.5

Подключения

	Ед. из	Значение
Пневматическое соедин., цанговый штуцер (диа)	mm	6
Подключение питания	V AC	100 – 240
	Hz	50/60
	W	600
		Предохранитель T6,3A L250V
USB порт		2.0 B
Порт данных для аспирационного блока переключения		Да
Шланговое соединение для внешней системы вытяжки воздуха (диам.)	mm	45

5 Установка машины

Проверка комплекта поставки

» Распакуйте машину и убедитесь, что вы получили следующие предметы:



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11



12



13



14

1. 1 x Станок K5
2. 1 x Сервисный набор двигателя
3. 1 x Силовой кабель
4. 1 x USB кабель
5. 1 x Ключ для аварийной разблокировки дверцы рабочей камеры
6. 1 x Пневматический шланг
7. 1 x Панель для хранения инструментов (ПХИ) в контейнере для принадлежностей
8. 1 x Динамометрическая отвертка (1,5 Нм) в контейнере с принадлежностями
9. 1 x Насадка пылесоса (для очистки рабочей камеры)
10. 1 x Регулятор сжатого воздуха
11. 1 x Калибровочный набор: 1 микрометр, 3 заготовки для калибровочных образцов, 1 радиусная фреза с 2 зубьями (P200-R2-40) для калибровочного образца
12. 1 x Измерительный штифт
13. 2 x Вставки для инструментального магазина (запасные)
14. 1 x Сверло (2,8 мм) для прорези отверстий в магазине

Не изображено:

- Этот документ
- 1 x Переноска для транспортировки машины
- 1 x Транспортировочные вкладки в рабочей камере
- 1 x Приложение о снятии приспособления для переноски и транспортнх вкладышей
- 4 x Запасных винта для держателя дисков
- 4 x Запасных винта крышки инструментального магазина

» Сохраните упаковку машины, приспособление для переноски и транспортировочные вкладыши для транспортировки в будущем.

Выбор места установки

Место установки должно соответствовать следующим критериям:

- Твердая и ровная поверхность должна выдерживать вес машины.
- Источник переменного тока.
- Исправное устройство защитного отключения / прерыватель цепи замыкания на землю в электрической цепи машины.
- Для машины требуется внешняя система вытяжки воздуха.
- Машине требуется внешний источник сжатого воздуха.
- Доступ к сети Интернет.

Вы можете найти конкретные значения и дополнительные требования в главе, посвященной техническим характеристикам. [Технические данные](#) - на странице 14

Расстояния для поддержания

УВЕДОМЛЕНИЕ

Повреждение машины из-за несоблюдения безопасного расстояния

Если не соблюдать безопасные расстояния, подвижные части корпуса могут столкнуться с препятствиями при открытии и получить повреждения. Если вентиляционные отверстия закрыть, машина может перегреться и серьезно повредиться.

» Следите за тем, чтобы всегда соблюдались следующие безопасные расстояния.

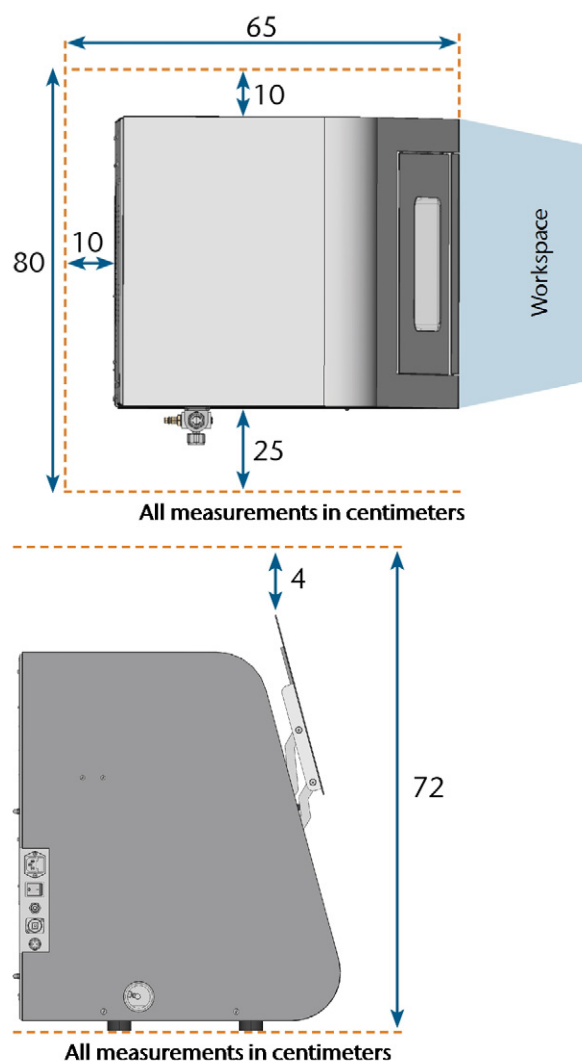


FIG. 9 – БЕЗОПАСНЫЕ РАССТОЯНИЯ

Установка машины (схема)

! Вы можете использовать либо коммутационный блок, включая кабель управления, либо кабель передачи данных поддерживаемых аспирационных устройств. Кабель передачи данных должен быть предоставлен производителем всасывающего устройства.

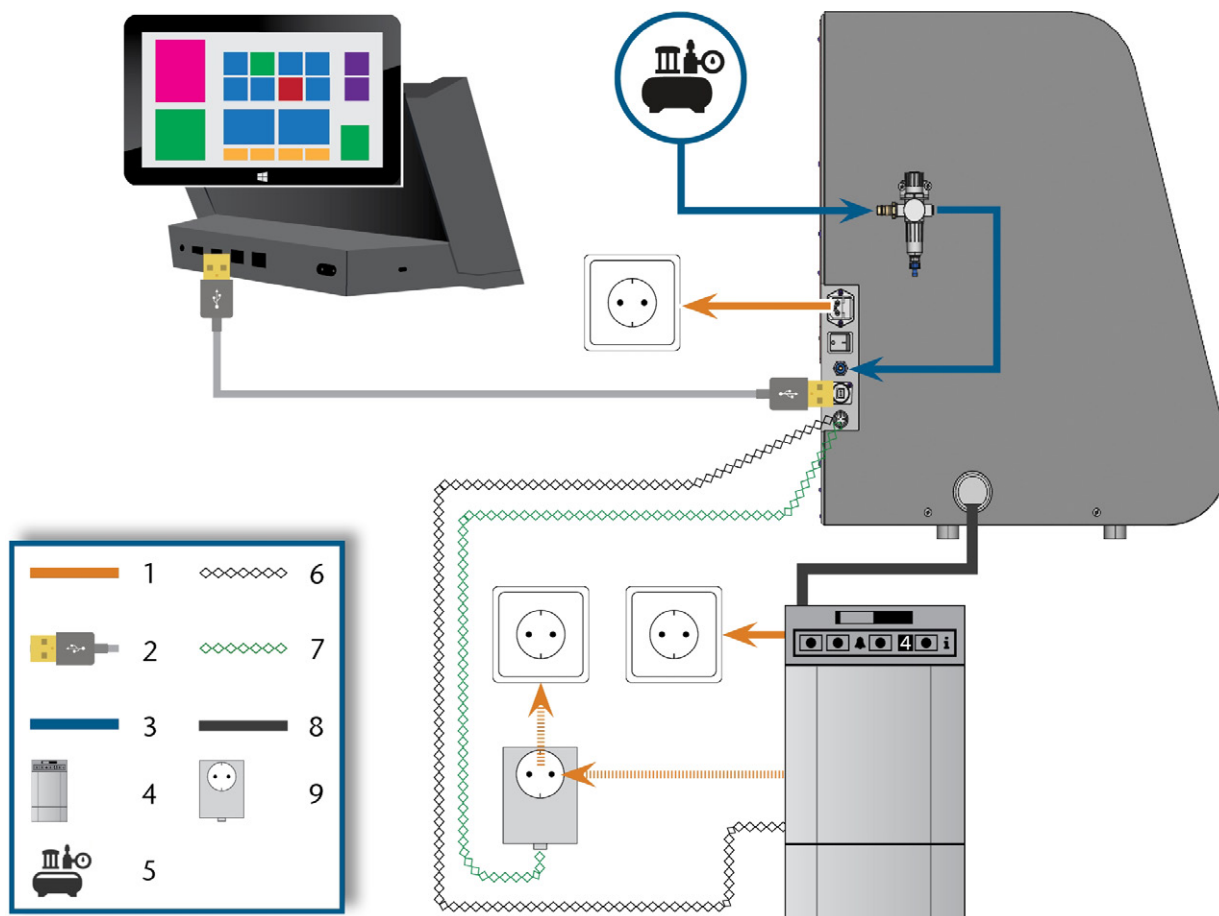


FIG. 10 – УСТАНОВКА МАШИНЫ (СХЕМА)

1. Подключение питания
2. USB кабель
3. Пневматический шланг
4. Всасывающий агрегат (пылесос)
5. Внешняя подача сжатого воздуха
6. Кабель передачи данных поддерживаемых аспирационных установок (пылесосом)
7. Кабель управления коммутационного блока (пылесосом)
8. Всасывающий шланг
9. Блок переключения (отдельное устройство для вкл/выкл пылесоса)

Подключение к электросети

УВЕДОМЛЕНИЕ

Повреждение машины из-за сильных колебаний

напряжения и скачков напряжения

Колебания напряжения и скачки напряжения могут нарушить работу блока управления и вызвать сбой в системы.

- » Подключите машину к выделенной токовой цепи или убедитесь, что не подключены устройства, которые могут вызвать сильные колебания напряжения при включении.
- » Если невозможно избежать сильных колебаний напряжения, установите устройство защиты от перенапряжения, которое защищает машину от колебаний напряжения.

УВЕДОМЛЕНИЕ


Short-circuit hazard when the machine is too cold

If the machine is transported from a cold environment into a warmer environment, a short circuit may occur caused by condensate.

- » Перед включением машины после транспортировки убедитесь в следующем:
 - Окружающий воздух имеет допустимую температуру.
 - Машина имеет такую же температуру, как и окружающий воздух. Это займет не менее 48 часов.
 - Машина полностью высохла.

Для правильной работы машине требуется постоянный источник питания.

1. Подключите прилагаемый кабель питания к разъему питания на коммутационной панели устройства.
2. Если в месте установки регулярно происходят перебои в подаче электроэнергии или есть частые колебания напряжения, установите источник бесперебойного питания (ИБП).


 Если во время выполнения работы произойдет сбой питания, инструмент может сломаться, и заготовка может быть разрушена.

3. Вставьте вилку кабеля в розетку, которая защищена устройством защитного отключения / прерывателем цепи защиты от замыкания на землю.

Удаление транспортного фиксатора

Перед первым использованием машины необходимо снять транспортировочный фиксатор. Транспортный фиксатор предотвращает повреждение двигателя во время транспортировки.

1. Убедитесь в следующем:
 - Машина подключена к источнику электроэнергии.
 - Компьютер САМ **не** подключен к машине.
2. Включите машину главным выключателем питания.
3. Откройте дверцу рабочей камеры.
4. Выключите машину главным выключателем питания.

Теперь вы можете перемещать оси станка.
5. Снимите транспортный фиксатор, как показано  в инструкции.

Установка пневматики



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травм из-за утечки сжатого воздуха и крепления

пневматические шланги

Открытые или ослабленные пневматические соединения могут стать причиной серьезных травм.

- » Убедитесь, что во время установки и обслуживания пневматических шлангов и регулятора сжатого воздуха сжатый воздух не проходит через шланги и соединения.
- » Перед запуском подачи сжатого воздуха через шланги и соединители убедитесь, что шланги надежно вставлены в правильные соединители и не повреждены. Это также относится к регулятору сжатого воздуха.
- » Не пропускайте сжатый воздух через поврежденные шланги и соединители.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Двигатель может получить повреждение подшипника и электрическое повреждение, если сжатый воздух загрязнен.

Входящий сжатый воздух должен быть сухим и не содержать масла в соответствии с ISO 8573-1: 2010, поскольку регулятор сжатого воздуха служит только индикатором загрязненного воздуха.

Чистота воздуха по ISO 8573-1:2010

Твердые частицы	класс 3	Степень фильтрации более 5 мкм для твердых частиц
Содержание воды	класс 4	Точка росы при максимальном давлении +3 °C
Остаточное содержание масла	класс 3	Максимальное содержание масла: 1 мг / м ³

- » Убедитесь, что сжатый воздух соответствует указанным выше требованиям.
- » Подключайте машину к источнику сжатого воздуха только в том случае, если регулятор сжатого воздуха установлен правильно.
- » Подключайте машину к источнику сжатого воздуха только через прилагаемый регулятор сжатого воздуха.

Вы можете найти конкретные значения и дополнительные требования в главе, посвященной техническим характеристикам. См. «Технические данные».

Машине необходим сжатый воздух для следующих задач:

- Для открытия и закрытия цангового патрона во время смены инструмента.
- Для удаления частиц материала с заготовки, предотвращающий попадание посторонних предметов в двигатель, чистки инструмента при замене.

- Для уплотняющего воздуха в рабочей камере, который удерживает обрабатываемый мусор подальше от чувствительных деталей станка.

Обзор регулятора сжатого воздуха

Машина подключается к внешнему источнику воздуха через регулятор сжатого воздуха. Вы можете использовать этот регулятор для контроля и регулирования давления входящего воздуха.

Регулятор сжатого воздуха поставляется с машиной и должен быть установлен сбоку на корпусе машины при установке машины. Регулятор имеет следующие соединения:

- Внутренняя резьба 1/8 дюйма, оснащенная разъемом для сжатого воздуха с наружной резьбой для подключения внешнего источника сжатого воздуха.
- Вставной штуцер 6 мм для подключения машины.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Выход из строя водоотделителя вызвано неправильной

центровкой регулятора сжатого воздуха

Регулятор сжатого воздуха должен всегда устанавливаться в вертикальном положении, иначе водоотделитель не будет работать.

- » Установите регулятор сжатого воздуха в вертикальное положение.

С левой стороны машины есть два отверстия, которые можно использовать для установки регулятора сжатого воздуха на машине.

- » Установите регулятор сжатого воздуха в вертикальном положении, используя винты с овальной головкой в отверстиях.

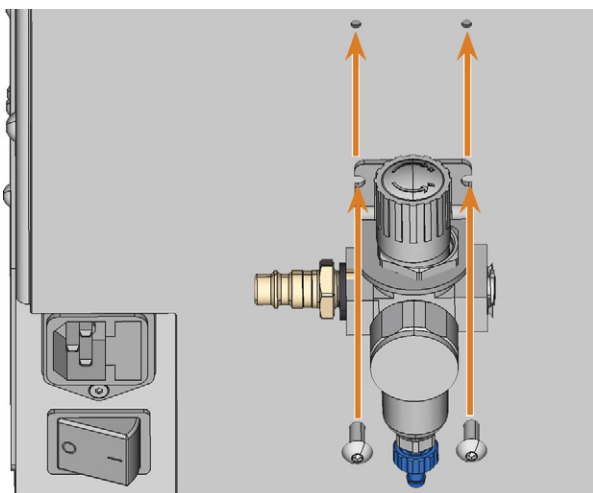


FIG. 11 – МОНТАЖ РЕГУЛЯТОРА СЖАТОГО ВОЗДУХА

Установка пневматического шланга

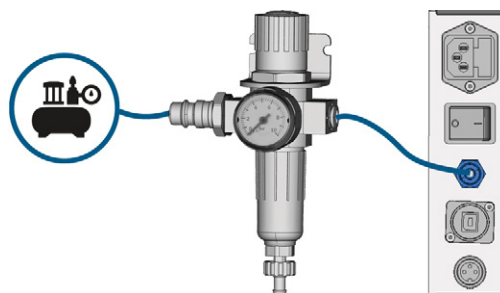


FIG. 12 – УСТАНОВКА ПНЕВМАТИЧЕСКОГО ШЛАНГА

1. Закройте внешний клапан подачи сжатого воздуха.
2. Используйте прилагаемый пневматический шланг для подсоединения правого пневматического соединения регулятора сжатого воздуха к пневматическому соединению машины.
3. Подключите внешний источник сжатого воздуха к левому пневматическому соединению регулятора сжатого воздуха.
4. Тщательно убедитесь, что все внешние пневматические шланги правильно вставлены в соответствующие соединения и что шланги и соединители не повреждены.
5. Если все шланги и соединители установлены правильно и не повреждены, откройте внешний клапан подачи сжатого воздуха.

Регулировка давления воздуха с помощью регулятора сжатого воздуха

Настройка давления воздуха необходима только в том случае, если давление воздуха, показываемое манометром, не находится между минимальным и максимальным давлением воздуха. Вы можете найти конкретные значения и дополнительные требования в главе, посвященной техническим характеристикам.

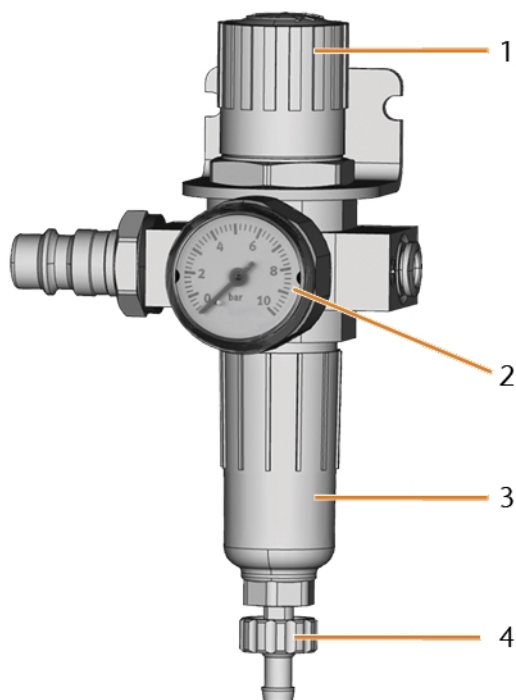


FIG. 13 – РЕГУЛЯТОР СЖАТОГО ВОЗДУХА: РЕГУЛИРОВАНИЕ И КОНТРОЛЬ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА

1. Поворотная ручка для регулировки давления
 2. Манометр для контроля давления выходящего воздуха
 3. Чаша водоотделителя
 4. Нагнетательный винт
1. Слегка потяните ручку регулятора сжатого воздуха вверх.
 2. Поверните поворотную ручку в желаемом направлении:
 - Поверните его в сторону «+», чтобы увеличить давление.
 - Поверните его в сторону «-», чтобы уменьшить давление.
 3. Снова нажмите на ручку.
 - ✓ Ручка заблокирована, и ее нельзя случайно изменить.

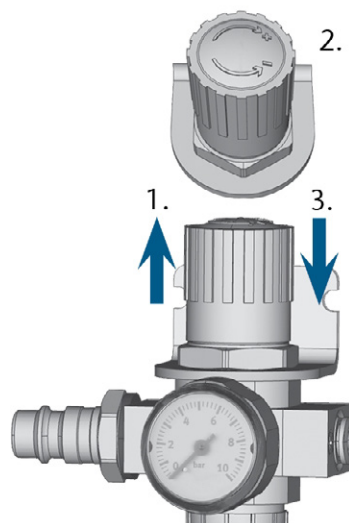


FIG. 14 – УСТАНОВКА ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА

Установка системы вытяжки воздуха

Компоненты системы вытяжки воздуха:

Компонент	Источник	Обязатель	Условие
Всасывающий агрегат, вкл. всасывающий шланг	Клиентская услуга, специалиста от дилеры	Да –	
Блок коммутации	обслуживание клиентов	Нет	<i>Кабель для передачи данных не используется</i>
Кабель передачи данных для пылесоса	Производитель устройства	Нет	Поддерживаемый блок пылесоса, не используется
Подключение шланга	Обслуживание клиентов	Если всасывающий шланг не подходит	–

*Коммутационный блок в комплект не входит.

Требования к аспирационной установке

Вы можете найти конкретные значения и дополнительные требования в главе, посвященной техническим характеристикам. Технические данные - на странице 14

- » Используйте только всасывающее устройство со следующими свойствами:
- Предназначен для коммерческого использования в стоматологической отрасли
 - Оснащен фильтром класса фильтра М
 - Оснащен устройствами безопасности, которые защищают вас от статических разрядов (например, через антистатический всасывающий шланг)

Установка всасывающего агрегата

Установить всасывающий агрегат можно следующим образом:

1. Прочтите документацию на всасывающий агрегат. Следуйте инструкциям по эксплуатации и технике безопасности
2. Убедитесь, что соединение всасывающего шланга имеет внешний диаметр 45 мм. Если диаметр отличается, либо отрегулируйте шланг, либо используйте дополнительное шланговое соединение.
3. Вставьте всасывающий шланг всасывающего устройства в отверстие для вытяжки воздуха машины. Убедитесь, что всасывающий шланг установлен правильно.

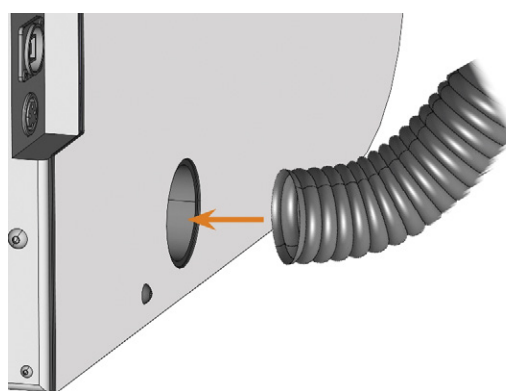


FIG. 15 – УСТАНОВКА ВСАСЫВАЮЩЕГО ШЛАНГА В МАШИНУ

4. Если вы хотите, чтобы машина автоматически включала и выключала всасывающий агрегат, выберите один из следующих вариантов:
 - Установить коммутационный блок (дополнительное оборудование).
 - Подключите кабель передачи данных, предоставленный производителем всасывающего устройства, к порту для всасывающего устройства в машине. Руководство по эксплуатации аспирационной установки должно содержать дополнительные сведения.
5. Установите всасывающий агрегат, как описано в документации по установке.

Подсоединение всасывающего шланга к дополнительному шланговому соединению

Если вы не можете подсоединить всасывающий шланг всасывающего агрегата непосредственно к машине, установите шланговое соединение следующим образом:

1. Купите шланговое соединение в сервисной службе.
2. Поверните резьбу шлангового соединения против часовой стрелки, закрутите полностью.

Если резьба отсоединяется от штуцера шланга, снова наденьте ее на штуцер и поверните по часовой стрелке один раз, чтобы она снова прикрутилась к штуцеру.

3. Полностью вставьте всасывающий шланг всасывающего устройства в шланговое соединение на стороне резьбы.

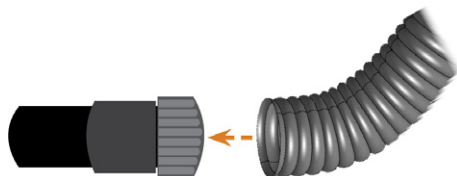


FIG. 16 – УСТАНОВКА ВСАСЫВАЮЩЕГО ШЛАНГА В СОЕДИНЕНИЕ ШЛАНГА

4. Поверните резьбу шлангового соединения по часовой стрелке до упора.
- ✓ Всасывающий шланг прочно прикреплен к шланговому соединению.
5. Вставьте штуцер шланга в отверстие для системы вытяжки воздуха машины. Убедитесь, что он надежно подключен.
- ✓ Установка всасывающего шланга с дополнительным шланговым соединением завершена.

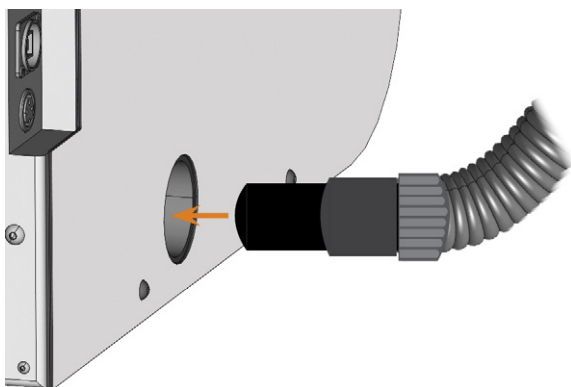


FIG. 17 – УСТАНОВКА СОЕДИНЕНИЯ ШЛАНГА В ОТВЕРСТИЕ ДЛЯ СИСТЕМЫ ВЫТЯЖКИ ВОЗДУХА

Если вы хотите, чтобы машина автоматически включала и выключала всасывающий блок, но кабель для передачи данных недоступен, вы можете использовать дополнительный блок переключения.

1. Подключите силовой кабель всасывающего устройства к коммутационному блоку.
2. Подключите кабель управления коммутационного блока к порту данных всасывающего устройства на панели подключения машины.
3. Вставьте коммутационный блок в розетку.

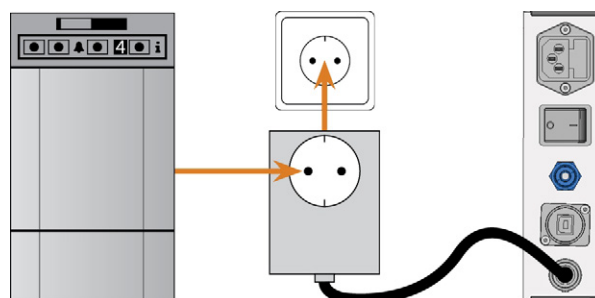



FIG. 18 – ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ К ВСАСЫВАЮЩЕМУ УСТРОЙСТВУ И МАШИНЕ

Установка коммутационного блока

Подключение САМ-компьютера

! Транспортный фиксатор нельзя устанавливать при подключении САМ-компьютера к машине. Снятие транспортировочного фиксатора - на странице 18

- » Если вы хотите управлять несколькими машинами с одного компьютера САМ, воспользуйтесь нашей функцией управления несколькими машинами. См. Документацию на производственное программное обеспечение.
1. Включите машину главным выключателем питания.
 2. Закройте дверцу рабочей камеры.
 3. Запустите компьютер САМ.
 4. Используйте прилагаемый USB-кабель для подключения USB-порта САМ-компьютера к USB-порту на соединительной панели машины.
 5. Установите последнюю версию DentalCAM & DentalCNC, выпущенную для машины. Если вы хотите управлять несколькими машинами с помощью одного САМ-компьютера, воспользуйтесь нашей функцией нескольких машин. См. Документацию по производственному программному обеспечению.
 6. Чтобы определить номер USB-порта и подключиться к аппарату, выберите изображенный значок в настройках приложения DentalCNC. 
- ✓** DentalCNC попытается установить соединение с машиной. В случае успеха приложение отобразит номер порта рядом со значком. Машинной ссылки.

! Машина не будет ссылаться, если дверь рабочей камеры открыта.

7. Если на предыдущем шаге дверца рабочей камеры была открыта, закройте ее. Если в результате аппарат не запускается, выйдите из DentalCNC и перезапустите приложение.

6 Операция: подготовка рабочих мест

Прежде чем вы сможете обрабатывать заготовки, вам необходимо подготовить станок. Соответствующие задания должны быть перенесены в DentalCNC, где они отображаются в списке заданий.

Запуск машины

УВЕДОМЛЕНИЕ

Опасность короткого замыкания при слишком холодной машине

Если машина переносится из холодного помещения в более теплое, может произойти короткое замыкание из-за конденсата.

- » Перед включением машины после транспортировки убедитесь в следующем:
 - Окружающий воздух имеет допустимую температуру.
 - У машины такая же температура, как у окружающего воздуха. Это займет не менее 48 часов.
 - Машина полностью высохла.

Обычный запуск машины:

1. Убедитесь, что машина установлена правильно.
2. Включите машину главным выключателем питания.
3. Если машина управляет всасывающим агрегатом, включите пылесос к источнику электропитания.

✓ Всасывающий агрегат не работает. Если это так, то либо коммутационный блок, либо кабель передачи данных поддерживаемых всасывающих блоков не установлены должным образом.

i Если вы управляете отсасывающим устройством вручную, включите его непосредственно перед выполнением задания.

4. Закройте дверцу рабочей камеры.

! Машина не будет конектится, если дверь рабочей камеры открыта.

5. Запустите компьютер.
6. Запустите DentalCNC.
- ✓ Происходит следующее:
 - а. Машинные конектится с программой CNC.
 - б. Рабочая камера подсвечивается белым цветом.
7. Если машина не конектится, значит дверца рабочей камеры открыта, закройте дверцу. Подождите, пока машина не выполнит запрос к программе.

✓ После того, как машина провела референс, она готова к работе.

Запуск станка с инструментом в цанговом патроне

При некоторых обстоятельствах, например при отключении электроэнергии, при запуске станка в цанговом патроне шпинделя может оказаться инструмент. Перед использованием станка необходимо вынуть инструмент из цангового патрона.

ОСТОРОЖНО

Опасность порезов и ожогов при прикосновении к инструментам голые руки

Если вы держите инструменты на режущей поверхности, вы можете получить травму. Поскольку инструмент может быть очень горячим, вы также можете получить ожоги кожи.

- » Прикасайтесь к инструментам только за их хвостовик.
- » При работе с инструментами надевайте защитные перчатки.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Повреждение станка, если не вынуть инструмент

Если инструмент останется в шпинделе после подтверждения сообщения, он столкнется с частями станка, такими как измерительный ключ, и серьезно повредит их.

- » Всегда следуйте приведенным ниже инструкциям, когда вы запускаете станок с инструментом в цанговом патроне.
 1. Запустите машину.
 - ✓ DentalCNC показывает, что в цанговом патроне есть инструмент.
 2. Откройте дверцу рабочей камеры.
 3. Удерживайте инструмент в цанговом патроне.
 4. Подтвердите текущее сообщение.
 - ✓ Происходит следующее:
 - а. Цанговый патрон открывается.
 - б. Текущее диалоговое окно закрывается.
 - с. Откроется диалоговое окно.
 5. Вытащите инструмент из цангового патрона.

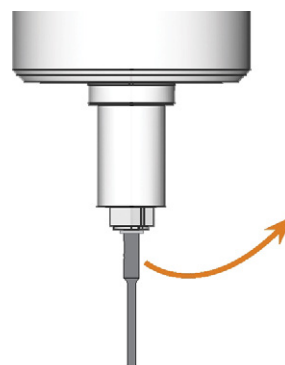


FIG. 19 – СНЯТИЕ ИНСТРУМЕНТА ИЗ ЦАНЖЕВОГО ПАТРОНА

6. Подтвердите текущее сообщение.

✓ Машина готова к работе.

Выключение машины



ОПАСНО

Опасность поражения электрическим током при отсоединении кабеля питания перед выключением машины.

Если вы отсоедините кабель питания, когда главный выключатель питания все еще находится в положении «ON», остаточное напряжение в кабеле питания может вызвать поражение электрическим током.

» Перед отключением кабеля питания выключите машину с помощью главного выключателя питания.

Чтобы выключить машину, сделайте следующее:

1. Убедитесь, что рабочая камера чистая.
2. Выключите машину главным выключателем питания.
3. (Необязательно) Отключите шнура питания.
4. (Необязательно) Выключите главный выключатель питания вашего фрезера.

Монтаж и снятие заглушек

На станке можно обрабатывать следующие заготовки:

- Диски диаметром 98,5 мм - 98,8 мм
- Блоки, макс. размер: 45 x 20 x 20 мм (Д / Д / В) *
- Премилы абатменты *

*требуется дополнительное оборудование



Вы можете получить дополнительное оборудование в службе поддержки клиентов.

Как установить различные типы заготовок

Держатель	в наличии	Как мантировать
Диски	Да	Диск >> Держатель дисков
Блок	Нет	Блок >> держатель блоков
Премил абатмент	Нет	Премил абатмент >> Держатель премилов

Монтаж дисков в рабочую камеру

1. Откройте дверцу рабочей камеры.
2. Ослабьте 4 винта (отмечены оранжевым на рисунке), которые крепят фиксирующее кольцо к держателю заготовки.

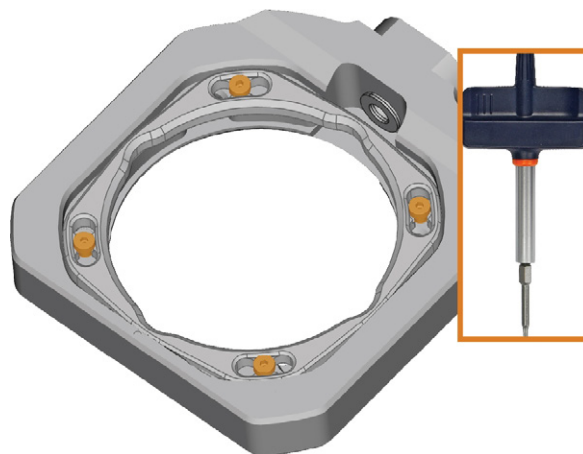


FIG. 20 – ОСЛАБЛЕНИЕ ВИНТОВ КРЕПЕЖНОГО КОЛЬЦА

3. Снимите фиксирующее кольцо, повернув его по часовой стрелке и потянув вверх. Удалите заготовку из держателя заготовок, если таковая имеется.

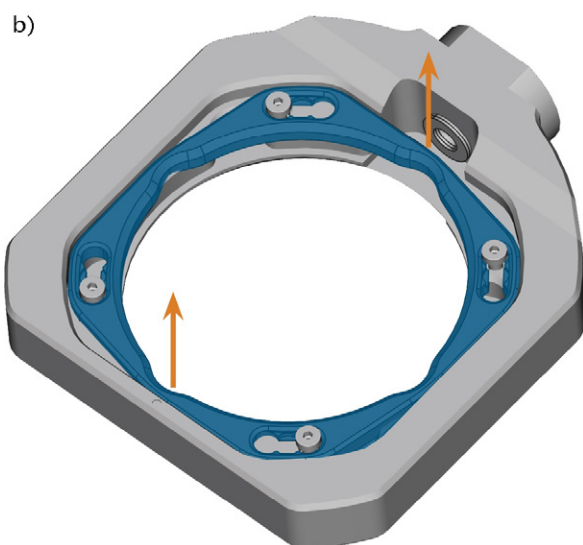
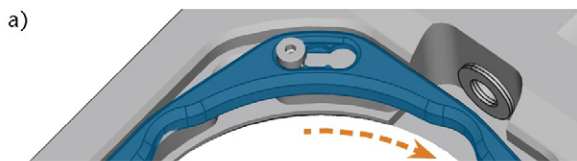


FIG. 21 – СНЯТИЕ ФИКСИРУЮЩЕГО КОЛЬЦА ИЗ ПУСТОГО ДЕРЖАТЕЛЯ

4. Чтобы вставить обрабатываемый диск, сделайте следующее:
- Если заготовка многослойная, ориентируйте заготовку так, чтобы верхний цветной слой находился сверху.
 - Если диск обрабатывался ранее, убедитесь в следующем:
 - Маркированная верхняя сторона обращена вверх.
 - Если диск отмечен зелёной галочкой при повторной установке в программе DentalCNC убедитесь, что маркировка находится в положении, показанном на рис. 22
 - Вставьте диск в пустой держатель.

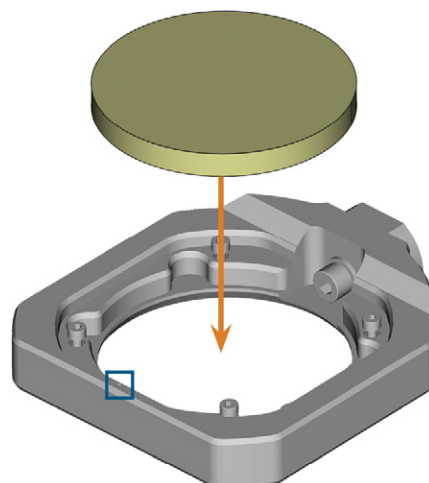


FIG. 22 – ВСТАВКА ДИСКА В ПУСТОЙ ДЕРЖАТЕЛЬ (ПОЛОЖЕНИЕ ДЛЯ БЕЗОПАСНОЙ УСТАНОВКИ, ОТМЕЧЕНО СИНИМ)

- Поместите фиксирующее кольцо на верхнюю часть диска в держатель и отцентрируйте его, повернув.
- С помощью поставляемого динамометрического ключа закрутите фиксирующее кольцо.

! Плотно затяните винты. Если заготовки будут двигаться или вибрировать во время обработки, результат может стать непригодным для использования.

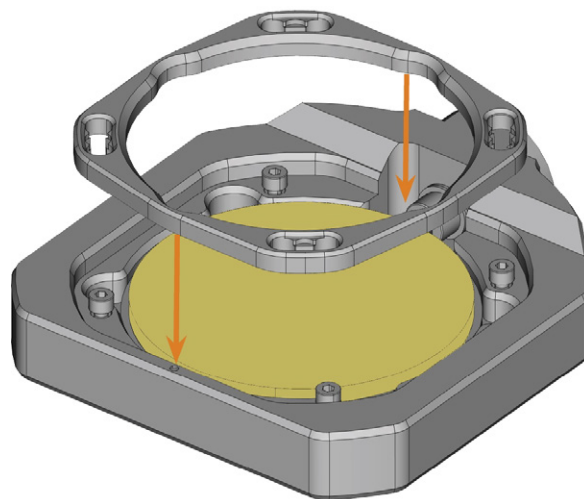


FIG. 23 – ПРИКРЕПЛЕНИЕ ДИСКА ФИКСИРУЮЩИМ КОЛЬЦОМ

✓ Диск установлен в рабочей камере

Крепление блоков к держателю для блока

На держатель блока можно установить до 3-х блоков.

- ! Тип блока, количество блоков и позиции блоков должны соответствовать заданию в DentalCAM.

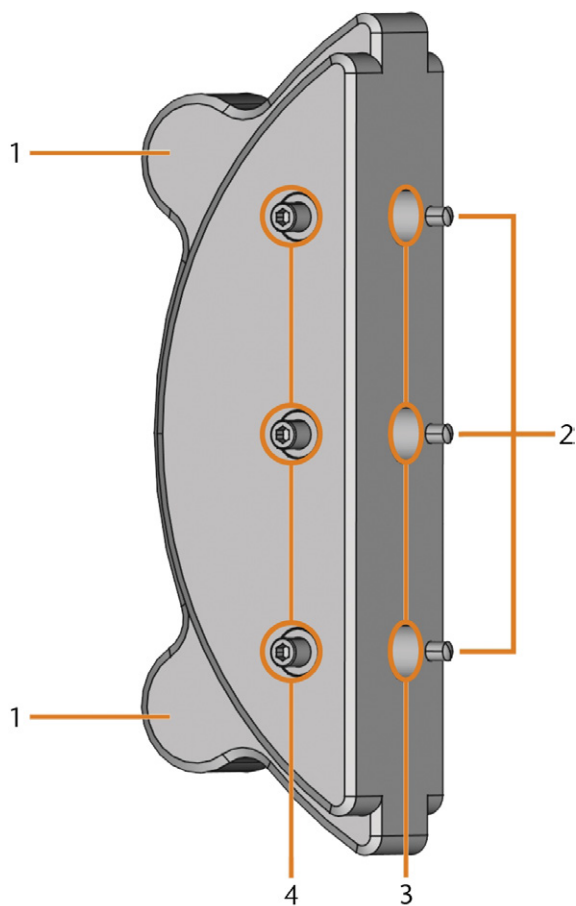


FIG. 24 – ДЕРЖАТЕЛЬ БЛОКА K5

1. Средства позиционирования держателя блока
 2. Установочные штифты
 3. Отверстия для блочных концевиков
 4. Крепежные винты
1. Используйте прилагаемый динамометрический ключ, чтобы ослабить фиксирующий винт в желаемом положении.



FIG. 25 – ОТВИНТИНИЕ ВИНТА В ЖЕЛАТЕЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ

2. Если заготовка многослойная, ориентируйте заготовку так, чтобы верхний цветной слой находился сверху.
3. Установите блок так, чтобы установочный штифт на держателе блока находился в канавке на валу блока.

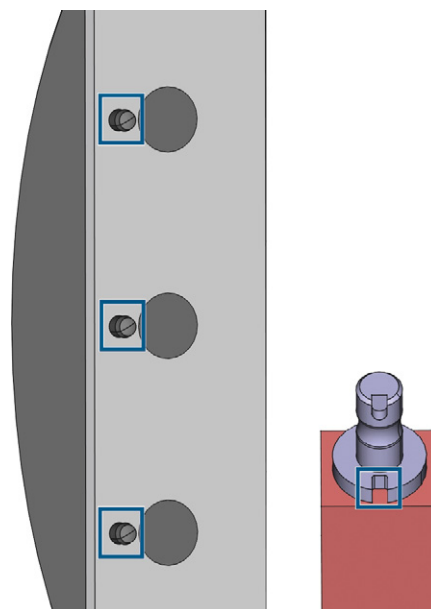


FIG. 26 – УСТАНОВОЧНЫЕ ШТИФТЫ (ЛЕВАЯ МАРКИРОВКА) ДОЛЖНЫ ЛОЖИТЬСЯ В КАНАВКЕ ВАЛА (ПРАВАЯ МЕТКА)

4. Вставьте вал блока в желаемое положение в держателе блока до прочной фиксации.

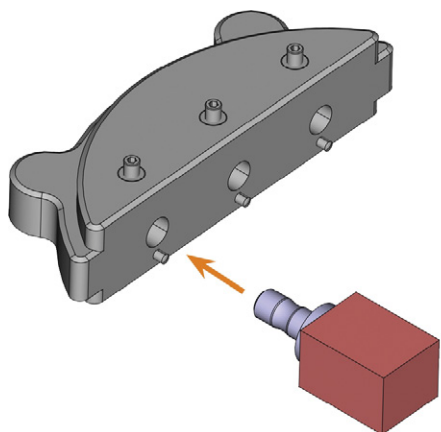


FIG. 27 – ВСТАВКА БЛОКА В ДЕРЖАТЕЛЬ БЛОКА

5. Используйте прилагаемый динамометрический ключ, чтобы закрепить блок с помощью соответствующего крепежного винта. Плотнo затяните винт.



FIG. 28 – ВИНТ, ЧТОБЫ ЗАФЕКСИРОВАТЬ БЛОК

- ✓ Теперь вы можете установить держатель блока.

Монтаж держателя блока в рабочей камере

1. Откройте дверцу рабочей камеры.
2. Открутите держатель для заготовок.
3. Удалите диск из держателя, если такой имеется.
4. Правильно ориентируйте держатель блока:
 - Крепежные винты должны быть направлены вверх.
 - Холдер позиционируется с левой стороны.
5. Вставьте держатель блока в держатель заготовки и удерживайте его одной рукой снизу.

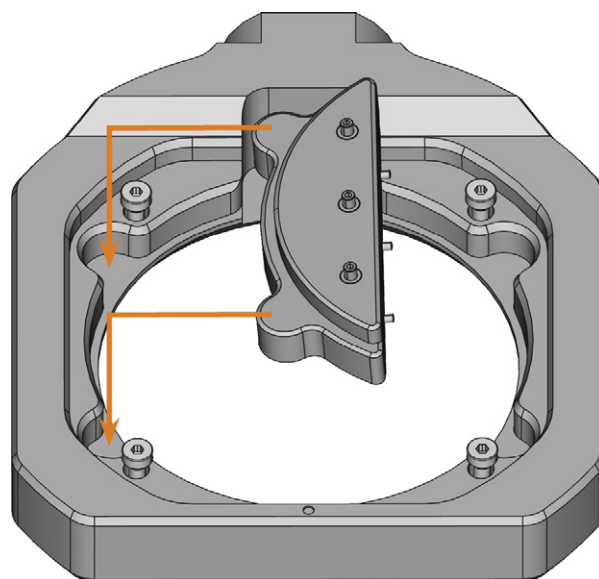


FIG. 29 – ВСТАВКА ДЕРЖАТЕЛЯ БЛОКА В ДЕРЖАТЕЛЬ

6. Другой рукой закройте держатель заготовки.

Использование дополнительного держателя для абатмента

С дополнительным держателем абатмента ваша машина может обрабатывать предварительно изготовленные абатменты с предварительно изготовленной геометрией соединения.

i Держатели абатментов можно приобрести в службе поддержки клиентов.

Информацию о держателях абатментов можно найти по следующему адресу в Интернете:

dentalportal.info/abutments

Инструменты управления

УВЕДОМЛЕНИЕ Повреждение шпинделя или инструмента при использовании несоответствующих инструментов
Использование несоответствующих инструментов может повредить цанговый патрон или двигатель

- » Используйте инструменты с достаточно большой фаской на хвостовике инструмента.
- » Установите стопорное кольцо согласно DIN 471-A3.
- » Вставляйте в цанговый патрон инструменты с максимальным диаметром 3 мм в зоне захвата.
- » Вставляйте в инструментальный магазин только инструменты с максимальным диаметром режущей кромки 2,6 мм.

i Мы рекомендуем использовать оригинальные инструменты, так как они разработаны специально для работ на этом оборудовании..

В инструментальный магазин можно одновременно установить до 16 инструментов.

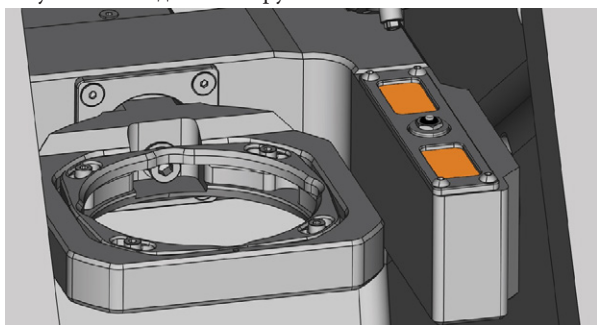


Рис. 30 – ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЙ МАГАЗИН В РАБОЧЕЙ КАМЕРЕ (ОТМЕЧЕН ОРАНЖЕВЫМ)

Станок загружает инструменты из инструментального магазина. В следующих случаях это может быть невозможно:

- Отверстие инструментального магазина изношено, поэтому инструмент больше не может удерживаться должным образом.
- Вы используете инструменты, которые не помещаются в инструментальный магазин из-за своих размеров.

В этих случаях вы можете вручную изменить инструмент в DentalCNC (см. Соответствующую документацию).

i Если вставки инструментального магазина изношены, их следует заменить. ([↗](#) Замена вставок инструментального магазина - на странице 43)

Установка и замена инструментов

Вам необходимо вставить или заменить инструменты в следующих случаях:

- При первом использовании машины
- После замены вставок инструментального магазина из-за износа
- Когда срок службы инструмента истек
- Когда инструменты повреждены или изношены
- Если для работ требуются дополнительные / другие инструменты, чем те, что в инструментальном магазине.

i Вы можете проверить оставшийся срок службы всех инструментов в представлении «Управление инструментами» в DentalCNC.

Инструментальный магазин вашего станка можно оборудовать двумя способами:

- Путем вставки инструментов в магазин для инструментов вручную. Это самый быстрый способ. Это описано ниже.
- Через двигатель - вы вставляете инструмент в цанговый патрон, и двигатель помещает инструмент в инструментальный магазин. Этот вариант требует больше времени, но для некоторых может быть более удобным. Это описано в документации на работе ПО.

Вы вставляете инструменты вручную следующим образом:

1. Удалите изношенные или поврежденные инструменты из магазина, если таковые имеются.
2. Вставьте новые инструменты:
 - a. Убедитесь, что позиции инструментов в инструментальном магазине совпадают с позициями инструментов в DentalCNC.
 - b. Вставьте инструменты прямо в места для инструментов, режущей кромкой вниз. Вдавите их, пока кольцо не коснется резины.

! Если позиции инструментов в инструментальном магазине не совпадают с позициями инструментов в DentalCNC, станок будет использовать неправильный инструмент (-ы) во время выполнения задания, и результат задания станет непригодным для использования.

3. После замены инструмента сбросьте значение износа инструмента. Для этого используйте представление управления инструментами в DentalCNC.

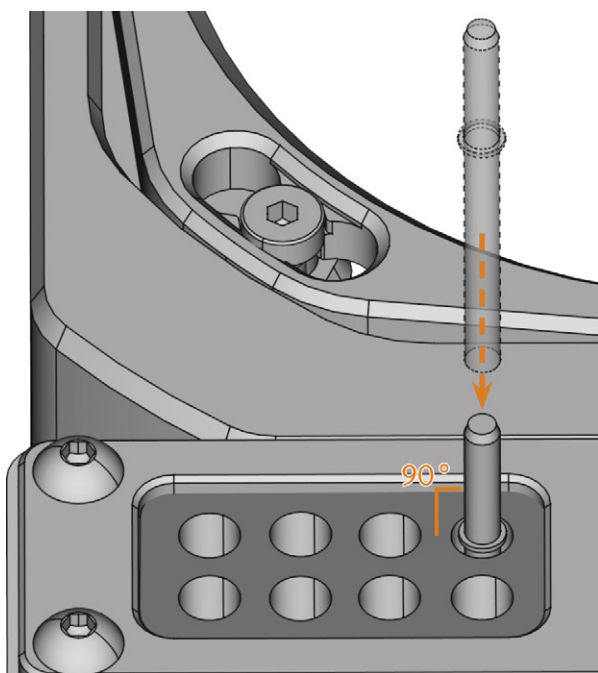
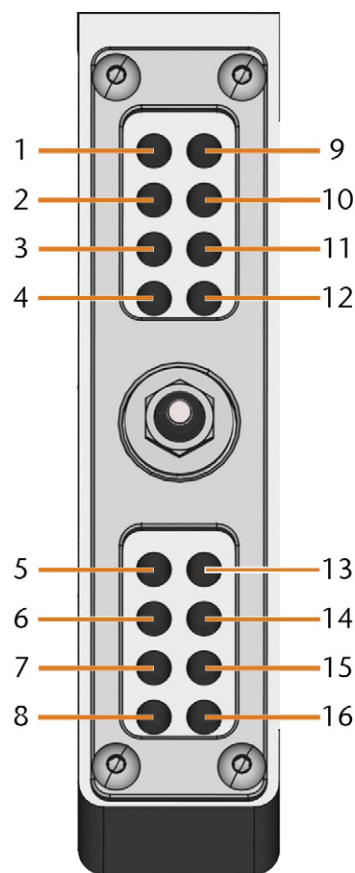


FIG. 31 – УСТАНОВКА ИНСТРУМЕНТОВ В ПОЛОЖЕНИЯ ИНСТРУМЕНТА



1	U030-R2-40	9	P250-F1-40
2	U050-F2-40	10	Z100-R2-40
3	U060-R2-40	11	Z100-R2D-40
4	U120-F2-40	12	Z120-F2D-40
5	P100-R1-40	13	Z200-R3-40
6	P100-R2-40	14	Z200-R3D-40
7	P200-R1-40	15	Z060-R2D-40
8	P200-R2-40	16	G260-T-35

FIG. 32 - ВЕРХНЯЯ ЧАСТЬ: ПОЛОЖЕНИЯ ИНСТРУМЕНТА 1 - 16 В ЖУРНАЛЕ ИНСТРУМЕНТОВ ВНИЗ: ПОЛОЖЕНИЯ ИНСТРУМЕНТА 1 - 16 В DENTALCNC

7 Операция: выполнение заданий

Вы контролируете и запускаете производство с DentalCNC. В этой главе мы дадим вам краткий обзор. Полные инструкции см. В документации к DentalCNC.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Повреждение станка при использовании поврежденных инструментов или заготовок

Если инструменты или заготовки повреждены, детали могут сломаться и повредить машину во время выполнения работы.



Перед каждым выполнением работ тщательно проверяйте заготовки и инструменты на предмет повреждений.

Когда вы подготовили свои работы на ваш станок, вы можете приступить к обработке. Обработка - это полностью автоматизированный процесс, требующий вашего внимания только в случае непредвиденных событий.



Не перемещайте машину во время выполнения задания, иначе результаты могут быть неточными.


Начало работы

1. Убедитесь в следующем:
 - Вы создали задание в САМ-программе. Он был передан в программу CNC.
 - Все необходимые инструменты находятся в инструментальном магазине, не изношены и не повреждены. Они также были добавлены в виртуальный магазин инструментов в DentalCNC.
 - Установлена необходимая заготовка.
 - Подача сжатого воздуха настроена правильно.
2. Закрыта дверца рабочей камеры.
3. Если вы вручную включаете пылесос, включите его и установите на требуемый режим.
4. Начните обработку с помощью изображенного значка в DentalCNC.



Прерывание обработки

Вы можете прервать обработку следующим образом:

1. Выберите изображенный значок.
 2. Подтвердите текущее сообщение.
- 
- ✓ Происходит следующее:
- a. Обработка немедленно прекращается.
 - b. Вам будет предложено выбрать, можно ли безопасно вставить инструмент из двигателя в инструментальный магазин.
3. Если вы хотите, чтобы станок автоматически поместил инструмент в инструментальный магазин, подтвердите диалоговое окно. Если вы хотите вручную извлечь инструмент из цангового патрона, ответьте на вопрос отрицательно.
- i** Извлечение инструмента вручную необходимо в том случае, если его установка в инструментальный магазин может повредить вставки инструментального магазина.
- ✓ В зависимости от вашего выбора двигатель либо помещает инструмент в инструментальный магазин, либо перемещается в позицию смены инструмента. В последнем случае перейдите к следующему шагу.

ОСТОРОЖНО

Опасность порезов и ожогов при прикосновении к инструментам голыми руками

Если вы держите инструменты на режущей край, вы можете получить травму. Поскольку инструмент может быть очень горячим, что приведет к ожогу кожи.

- » Прикасайтесь к инструментам только за их хвостовик.
 - » При работе с инструментами надевайте защитные перчатки.
4. Откройте дверцу рабочей камеры.
 5. Удерживайте инструмент в цанговом патроне.
 6. Подтвердите текущее сообщение.
- ✓ Происходит следующее:
- a. Цанговый патрон открывается.
 - b. Текущее диалоговое окно закрывается.
 - c. Откроется диалоговое окно.
7. Удалите инструмент из цангового патрона.

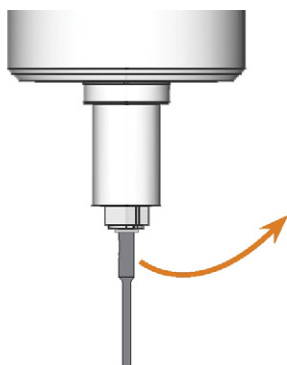


FIG. 33 – СНЯТИЕ ИНСТРУМЕНТА ИЗ ЦАНЖЕВОГО ПАТРОНА

8. Закройте дверцу рабочей камеры.
9. Подтвердите текущее сообщение.
 - ✓ Происходит следующее:
 - a. Цанговый патрон закрывается.
 - b. Дверца рабочей камеры блокируется.
 - c. Двигатель переместится в положение оси Z

Перерывы в работе и прерывания работы

Работа будет прервана в следующих случаях:

- Поддача сжатого воздуха недостаточна
- Вакуум в рабочей камере недостаточный

Прерванное задание обычно будет продолжено автоматически после исправления ошибки.

Работа будет прервана в следующих случаях:

- В случае неисправности машины
- В случае поломки инструмента
- В случае сбоя питания

Если задание было прервано, его необходимо перезапустить.

i DentalCNC позволяет возобновить работу с последнего шага обработки. Для получения дополнительной информации см. Соответствующую документацию.

Как действовать в случае прерывания работы

Если работа была прервана, DentalCNC отображает соответствующее сообщение.

Если сжатого воздуха недостаточно

- » Проверьте следующее:
 - Манометр регулятора сжатого воздуха
 - Линию и соединения пневмошлангов
 - Компрессор

Если недостаточно вакуума

- » Проверьте всасывающий шланг и пылесос.

Что делать в случае неисправности машины

Неисправность машины распознается внутренним блоком управления в случае критической неисправности, рабочая камера загорится красным цветом. DentalCNC отображает сообщение об ошибке и код ошибки, отправленные блоком управления.

1. Запишите отображаемое сообщение об ошибке и код ошибки.
2. Перезагрузите машину и компьютер САМ. Если проблема не исчезнет, перейдите к следующему шагу.
3. Отключите машину от источника электропитания для предотвращения повторного запуска.
4. Обратитесь в службу поддержки клиентов. Составьте письменное сообщение об ошибке и код ошибки.
5. Если необходимо удалить из рабочей камеры диск или фрезы из магазина, произведите аварийное открывание дверцы рабочей камеры.

Что делать в случае поломки инструмента

Если инструмент сломается во время обработки, станок не сразу распознает это. Вместо этого шпиндель продолжит движение со сломанным инструментом. Поломка инструмента будет распознана при следующих событиях:

- При следующей смене инструмента
- При проверки на наличие неработающих инструментов, если функция активирована в настройках приложения DentalCNC.

Поломка инструмента может быть вызвана следующими причинами:


- Инструмент был поврежден или изношен
- Инструмент был помещен в неправильное положение инструментального магазина или вручную вставлен в двигатель неправильного размера. Как следствие, он не подходил для этапа данной обработки.
- Распределение объектов в заготовке («размещение») было некорректным.


После извлечения сломанного инструмента, сделайте следующее:

1. Откройте дверцу рабочей камеры.
2. Удалите все части сломанного инструмента из рабочей камеры и цангового патрона.
3. Если двигатель захватил инструмент из инструментального магазина, проверьте, вставлен ли инструмент в правильное положение если нет, вставьте запасной инструмент в нужное место в инструментальном магазине.
4. Если вы вручную вставили инструмент в цанговый патрон, проверьте, соответствует ли он сломанному инструменту

тип инструмента, который вам было предложено вставить. Подготовьте подходящий запасной инструмент.

5. Закройте дверцу рабочей камеры, перезапустите работу.

 DentalCNC позволяет возобновить работу с последнего шага обработки. Для получения дополнительной информации см. Соответствующую документацию.

 Если инструменты регулярно ломаются, дополнительную информацию можно найти в разделе устранения неполадок: ([↗](#)Устранение неполадок - на странице 48)

Как действовать в случае сбоя питания

Пока машина не запитана подачей тока, у вас нет доступа к рабочей камере.

- » После кратковременного сбоя питания перезапустите машину и компьютер CAM.
- » Если вам необходимо получить доступ к рабочей камере в случае длительного отключения электроэнергии, выполните аварийное открытие двери рабочей камеры.

Аварийное открытие двери рабочей камеры



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность защемления и порезов, если рабочая камера открыта

открыта

Если дверца рабочей камеры открыта во время обработки, это не защитит пользователя от ушибов и порезов.

- » Не открывайте и не закрывайте дверцу рабочей камеры во время обработки.
- » Никогда не работайте на машине с открытой дверцей рабочей камеры.
- » Выполняйте аварийное открывание только в том случае, если у вас есть на это полномочия и если вы прошли обучение по этому вопросу.
- » Активируйте блокировку безопасности сразу после завершения работы в рабочей камере.



ОСТОРОЖНО

Травмы при прикосновении к вращающемуся инструменту

Если во время обработки происходит сбой питания или неисправность станка, шпиндель со вставленным инструментом продолжает вращаться. Если вы дотронетесь до вращающегося инструмента, вы получите порезы.

- » Подождите, пока двигатель перестанет вращаться, прежде чем выполнять аварийное открывание.

Дверца рабочей камеры оснащена блокировкой безопасности, которая позволяет открывать дверцу только при включенном питании машины. Вы можете использовать аварийную разблокировку двери рабочей камеры, если дверь рабочей камеры постоянно заблокирована. На правой стороне станка есть отверстие для аварийной разблокировки.



FIG. 34 – АВАРИЙНОЕ ОТКРЫТИЕ

Вы можете выполнить аварийное открытие следующим образом:

1. Выключите машину главным выключателем питания. Отключите машину от электросети.
2. Отключите предохранительную блокировку дверцы рабочей камеры, как показано на рисунке. (↗Рис.35 - на следующей странице):
 - a. Снимите защитный колпачок с отверстия аварийной разблокировки.
 - b. Вставьте ключ для аварийного отпирания двери рабочей камеры в отверстие.
 - c. Выключите защитную блокировку двери рабочей камеры, повернув ключ против часовой стрелки на 90 °.

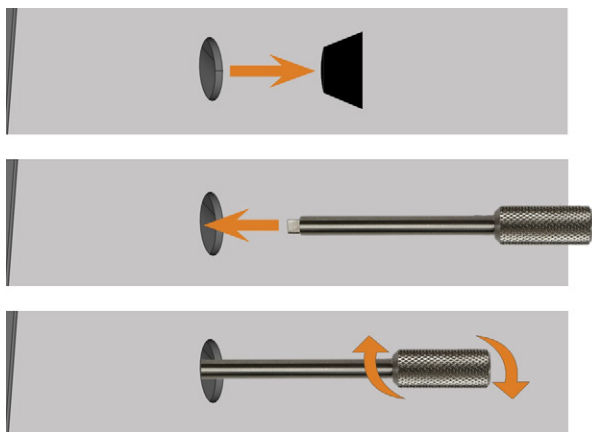


FIG. 35 – ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КЛЮЧА ДЛЯ АВАРИЙНОГО ОТКРЫТИЯ

Вверху: снимите резиновую заглушку

Середина: вставьте ключ

Внизу: поверните ключ

3. Откройте дверцу рабочей камеры.
4. Выполняйте свою работу в рабочей камере.
5. Закройте дверцу рабочей камеры.
6. Снова активируйте защитную блокировку дверцы рабочей камеры, повернув ключ аварийной разблокировки по часовой стрелке на 90 °.
7. Проверить, действительно ли дверь рабочей камеры заперта.
8. Если вы все еще можете открыть дверцу рабочей камеры, повторите 3 предыдущих шага.
9. Снова закройте отверстие для аварийной разблокировки защитным колпачком.

8 Техническое обслуживание машины клиентом

Ежедневное базовое обслуживание и профилактическое обслуживание необходимы для поддержания механических и электрических компонентов станка в хорошем состоянии для получения надлежащих результатов обработки.

Вы несете ответственность за выполнение профилактического и базового обслуживания.

Вы единственный, кто может обеспечить надлежащее техническое обслуживание вашей машины. Вы - жизненно важное звено в цепочке обслуживания.

Раздел обслуживания

Для вашего удобства DentalCNC перечисляет все основные задачи по обслуживанию в разделе «Обслуживание». В разделе «Обслуживание» вы можете увидеть, когда наступит срок выполнения отдельных задач.

Когда вы отметили задачу обслуживания как завершённую, ее временной интервал сбрасывается, и список обновляется соответствующим образом.

- » Когда вы выполнили задачу обслуживания, отметьте ее как выполненную в разделе «Обслуживание». Это позволит поддерживать список в актуальном состоянии.

Базовое обслуживание

Базовое обслуживание включает в себя задачи, которые являются частью повседневной эксплуатации. **Вы несете ответственность за выполнение этих задач в соответствии с таблицей технического обслуживания.** Для выполнения этих задач вам потребуется лишь минимум ручного труда, а большинство необходимых инструментов входит в комплект поставки машины.

Профилактическое обслуживание

Профилактическое обслуживание этой машины следует проводить каждые 2 года или самое позднее через 2000 часов работы.

- » Чтобы запланировать профилактическое обслуживание, обратитесь в сервисную службу.

Где получить услугу?

Служба поддержки клиентов является вашим основным контактным лицом по всем вопросам, связанным с обслуживанием. Они предоставят вам запасные части, советы по обслуживанию и выполнят для вас профилактическое обслуживание по запросу.

- » Когда ваша машина будет доставлена или установлена, запросите у специалиста по обслуживанию контактные данные группы обслуживания клиентов. Мы также рекомендуем запланировать первое посещение профилактического обслуживания на этом этапе, чтобы обеспечить надлежащее обслуживание вашей машины.

Определение быстроизнашивающихся деталей

Гарантия на машину и дополнительное оборудование составляет 24 месяца или 2000 рабочих часов, в зависимости от того, что наступит раньше. Гарантия распространяется на дефекты материалов или изготовления при соблюдении правил использования машины, указанных во всех документах.

Конечно, гарантия также распространяется на изнашиваемые детали, если их выход из строя не может быть связан с истиранием, связанным с функциональностью. Изнашиваемые детали, указанные в таблице технического обслуживания, могут изнашиваться уже в течение гарантийного срока из-за их нормальной работы. Средний срок службы изнашиваемых деталей можно увидеть в таблице технического обслуживания.

Используйте эти значения для определения эксплуатационных расходов, планирования запаса запасных частей, а также для создания индивидуальных планов обслуживания и обслуживания.

Таблица обслуживания

↗ Страница 1

Очистка рабочей камеры

Очистка рабочей камеры включает следующие компоненты:

- Ключ измерения фрез
- Держатель дисков
- Окно просмотра

УВЕДОМЛЕНИЕ

Повреждение линейных направляющих или шпинделя при очистке с использованием жатого воздуха

Если очистить рабочую камеру сжатым воздухом, стружка материала может попасть на линейные направляющие или подшипники двигателя.

- » Никогда не очищайте рабочую камеру сжатым воздухом.

Проблемы с дыханием, вызванные производственной пылью



Обработка пыли, которая попадает в легкие, может вызвать затруднения дыхания.


- » Чистите машину только в том случае, если система вытяжки воздуха правильно установлена и активирована.



Носите маску класса FFP2 на протяжении всей уборки.



Мы рекомендуем очищать рабочую камеру после всех других необходимых работ по техническому обслуживанию.

1. Готовность:
 - Сухая ткань
 - Пылесос
 - Влажная кисть для измерительного ключа
2. Закройте дверцу рабочей камеры.
3. Переместите шпиндель в положение для очистки, выбрав изображенный значок в представлении «Обработка» в DentalCNC. 
4. Откройте дверцу рабочей камеры.
5. Уберите грубую грязь из рабочей камеры пылесосом.
6. Тщательно очистите все поверхности и трещины в рабочей камере сухой тканью. При необходимости используйте мягкое чистящее средство.
7. Очистите измерительный ключ влажной щеткой:
 - a. Очистите каждое отверстие защитной клетки (помечено оранжевым) влажной щеткой.
 - b. Очистите измерительный ключ со всех сторон влажной щеткой, проникая в отверстия защитной клетки.
 - c. Протрите защитный кожух тканью.

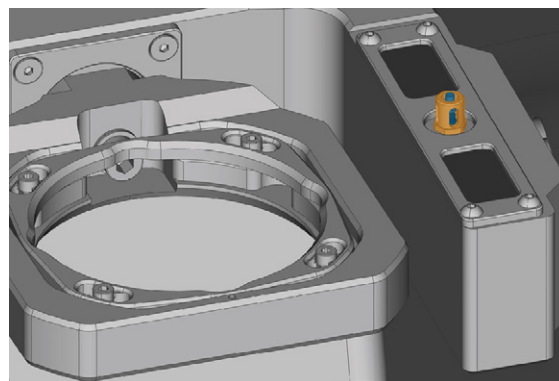



РИС. 36 - ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ КЛЮЧ (С СИНЕЙ МАРКИРОВКОЙ) С ЗАЩИТНЫМ КОЖУХОМ (С ОРАНЖЕВОЙ ОТМЕТКОЙ)

8. Тщательно очистите держатель заготовки со всех сторон щеткой. Особенно очистите все отверстия и подвижные части держателя заготовок.
9. При необходимости протрите смотровое окно тряпкой. Можно использовать мягкое чистящее средство.
10. Закройте дверцу рабочей камеры.
11. Переместите шпиндель в положение по умолчанию, выбрав изображенный значок в представлении Обработка в DentalCNC. 

Очистка цангового патрона

NOTICE

Повреждение шпинделя при очистке сжатым воздухом

Если очистить цанговый патрон сжатым воздухом или ультразвуком, подшипники шпинделя могут быть повреждены.


- » Очищайте цанговый патрон только с помощью входящего набора для обслуживания.



РИС. 37 - КОМПЛЕКТ ОБСЛУЖИВАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

1. Щетка для чистки
2. Гайка с шестигранником
3. Тюбик со смазкой для цангового патрона
4. Конус для очистки

Чтобы очистить цанговый патрон, выполните следующие действия:

1. Подготовьте сервисный набор двигателя.
2. Откройте дверцу рабочей камеры.
3. Откройте цанговый патрон, выбрав изображенный значок в представлении «Обработка» в DentalCNC. 
4. Одной рукой наденьте гайку на цангу. Другой рукой вставьте измерительный штифт в цанговый патрон и удерживайте его.

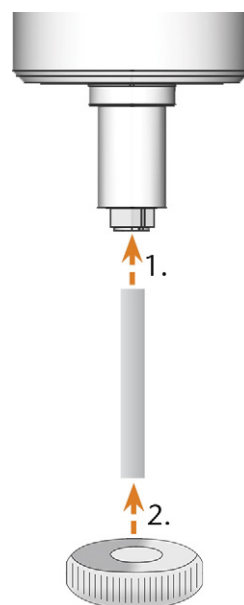


РИС. 38 – ОТВИНЧИВАНИЕ ЦАНГОВОГО ПАТРОНА

5. Ослабьте цанговый патрон с гайкой. Отвинтите цанговый патрон рукой или гайкой.
6. Выньте измерительный штифт из цангового патрона. Затем отложите его в сторону вместе с гайкой.
7. Очистите внутренний конус двигателя с помощью чистящего конуса сервисного набора.

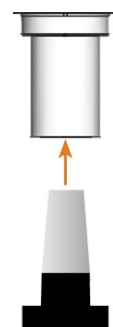


РИС. 39 – ЧИСТКА ВНУТРЕННЕГО КОНУСА ДВИГАТЕЛЯ

8. Очистите цанговый патрон щеткой из сервисного набора. Убедитесь, что 3 резиновых буфера в цанговом патроне не выпадают во время очистки.

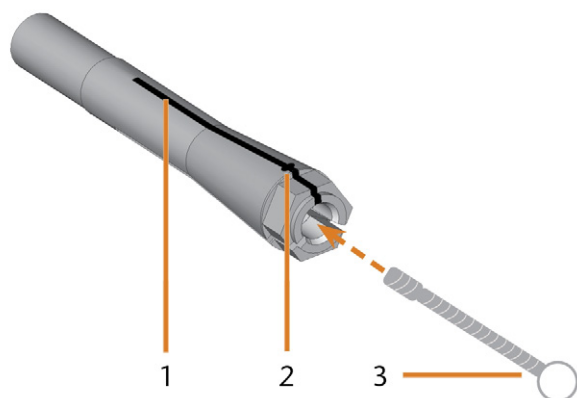


РИС. 40 – ОЧИСТКА ЦАНГОВОГО ПАТРОНА

1. Продольный паз
2. Резиновый буфер
3. Чистящая щетка

УВЕДОМЛЕНИЕ

при использовании неправильной смазки или
неправильном нанесении смазки

Использование неподходящей смазки или попадание смазки в продольные пазы цангового патрона может привести к повреждению станка.

- » Следите за тем, чтобы смазка не попала в продольные пазы цангового патрона.
 - » Используйте только очень небольшое количество смазки, размером с булавочную головку.
 - » Only use the provided grease of the service set.
9. Нанесите небольшое количество смазки для цанги на указательный палец и размажте его большим пальцем.
 10. Нанесите смазку на боковые поверхности цангового патрона.

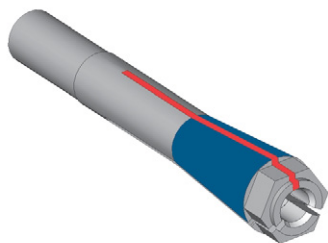


РИС. 41 – СМАЗКА ЦАНГОВОГО ПАТРОНА; ПОВЕРХНОСТЬ, НА КОТОРУЮ НАНОСИТСЯ СМАЗКА, ОТМЕЧЕНА СИНИМ; СЛОТ, КОТОРЫЙ НЕ МОЖЕТ БЫТЬ СМАЗАН, ОТМЕЧЕН КРАСНЫМ

11. Одной рукой вставьте измерительный штифт в цанговый патрон и продолжайте удерживать его. Привинтите цангу

другой рукой плотно вставьте гайку в двигатель.

! Поверните гайку до упора, чтобы цанговый патрон правильно вошел в двигатель. В противном случае во время работы могут возникнуть дефекты вращения, которые ухудшат ваши результаты обработки.

12. Извлеките измерительный штифт из цангового патрона и храните его вместе с другими компонентами сервисного набора для обслуживания двигателя.

Проверка регулятора сжатого воздуха

УВЕДОМЛЕНИЕ

Повреждение машины из-за загрязнения сжатого воздуха

Сжатый воздух, не отвечающий требованиям к чистоте согласно ISO 8573-1, может повредить машину.

- » Ежедневно проверяйте водоотделитель регулятора сжатого воздуха на предмет загрязнения.
- » Никогда не используйте машину, если в водоотделителе есть вода, масло или твердые частицы.

Проверка водоотделителя на наличие конденсата

Конденсат в сепараторе обычно указывает на то, что сжатый воздух недостаточно сухой.

1. Проверьте, не скопились ли вода, масло или твердые частицы в водоотделителе.
 2. В этом случае немедленно выключите машину и действуйте следующим образом.
 3. Отключите машину от источника сжатого воздуха.
 4. Проверьте подачу сжатого воздуха и убедитесь, что он соответствует требованиям к чистоте воздуха согласно ISO 8573-1. Не используйте машину, пока сжатый воздух не будет соответствовать это требованию.
 5. Слейте воду из водоотделителя, повернув сливной винт против часовой стрелки.
- ✓ Конденсат выдувается вниз под давлением.
6. Снова закройте напорный винт, повернув его по часовой стрелке.

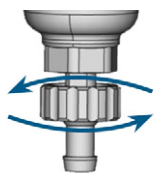


РИС. 42 – ОТКРЫТИЕ / ЗАКРЫТИЕ ВЫПУСКНОГО ВИНТА РЕГУЛЯТОРА СЖАТОГО ВОЗДУХА

Замена / очистка загрязненного фильтрующего картриджа

В случае сильного загрязнения необходимо очистить или заменить фильтрующий элемент в водоотделителе.

! Сильно загрязненный картридж может привести к потере давления.

Если сжатый воздух соответствует требованиям к чистоте воздуха в соответствии с ISO 8573-1, картридж фильтра обычно не нужно менять.

- » Если патрон фильтра загрязнен, проверьте чистоту сжатого воздуха.

Вы меняете или очищаете картридж фильтра следующим образом:

1. Отключите машину от источника сжатого воздуха.
2. Отвинтите чашу водоотделителя.
3. Выкрутите винт фильтра под картриджем фильтра.
4. Вытащите фильтрующий элемент и при необходимости очистите его.

i Новый патрон фильтра можно приобрести в качестве запасной части в сервисной службе.

5. Вставьте новый или очищенный патрон фильтра и соберите водоотделитель.

Очистка корпуса машины

УВЕДОМЛЕНИЕ

Повреждение корпуса при использовании неподходящего чистящего средства

Если вы используете неподходящее чистящее средство или чистящий инструмент для очистки корпуса машины, поверхность или клейкая пленка могут быть повреждены.

- » Во избежание царапин используйте только ткань из микрофибры для чистки корпуса.
- » Позаботьтесь о клейких символах, чтобы они не отклеивались. Клейкая пленка особенно чувствительна к истиранию и сильным чистящим средствам.
- » Если для удаления определенных загрязнений необходимо использование специального чистящего средства, мы рекомендуем сначала проверить пригодность чистящего средства смотри инструкция для чистящего средства.

1. Очистите поверхность сухой салфеткой из микрофибры.
2. Если таким способом не удастся удалить грязь, смочите ткань. При необходимости используйте чистящее средство с нейтральным pH.

Замена главного предохранителя

Внутренний источник питания машины имеет главный предохранитель, доступный снаружи и при необходимости его можно заменить.

- » В качестве запасного предохранителя используйте только предохранитель следующего типа: T6,3A L250V.

i Новый главный предохранитель можно приобрести в качестве запасной части в сервисной службе.

1. Выключите машину главным выключателем питания.
2. Отсоедините шнур питания от коммутационной панели.
3. Снимаем крышку предохранителя.

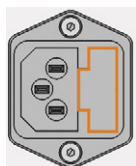


рис. 43 – КРЫШКА ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ (ОРАНЖЕВЫЙ МАРКЕТ)

4. Удалите неисправный предохранитель и замените его новым.
5. Если у вас нет готового запасного предохранителя, возьмите новый предохранитель с правой стороны крышки предохранителя и вставьте его в левую сторону крышки предохранителя.
6. Установите на место крышку предохранителя.

Калибровка осей

УВЕДОМЛЕНИЕ

Ухудшение результатов обработки из-за неправильной калибровки

При поставке ваша машина уже откалибрована. Если результаты обработки точны, новая калибровка не требуется. Калибровка занимает много времени и приведет к ухудшению результатов обработки, если она будет выполнена ненадлежащим образом.

- » В случае неточных результатов обработки попробуйте сначала отрегулировать условия обработки: проверьте фиксацию и качество заготовки и состояние инструмента.
- » Перед калибровкой станка обратитесь в службу поддержки клиентов.
- » Будьте очень осторожны при измерении и вводе данных во время калибровки. В случае сомнений прекратите калибровку.

Калибровка станка с использованием испытательных и калибровочных образцов может улучшить результаты обработки.

i В документации на производственное программное обеспечение содержится вся информация по калибровке станка. Поэтому в этом документе вы найдете только информацию, относящуюся к данному аппарату.

Ваша машина поставляется с калибровочным набором. Он состоит из следующих частей:

- Калибровочные заготовки, которые используются для фрезерования калибровочных и испытательных образцов.
- Инструмент для фрезерования калибровочных или испытательных образцов
- Микрометр для измерения точности обработки

Станок можно откалибровать следующим образом:

1. Подготовьте калибровочный набор.
2. Установите калибровочный бланк в держатель бланка.
3. Следуйте инструкциям по калибровке машины в документации к DentalCNC.
4. Сохраните все части калибровочного набора, кроме использованных калибровочных заготовок, для дальнейшего использования.

Замена вставок инструментального магазина

Если вставки инструментального магазина изношены, их следует заменить. Новые пластины поставляются без отверстий для инструментов. Отверстия во вставках необходимо просверлить с помощью программы CNC.

- Ваш станок поставляется со вставками для инструментального магазина в качестве запасных частей и со сверлом.
- Дополнительные пластины и сверлильные инструменты можно приобрести в службе поддержки клиентов.

i В документации на производственное ПО есть пошаговые инструкции по сверлению отверстий во вставках. Ниже вы найдете описание того, как заменить вставку инструментального магазина в станке.

Вы можете заменить вставки инструментального магазина следующим образом:

1. Держите под рукой запасные вкладыши для магазина инструментов.
2. Откройте дверцу рабочей камеры.
3. Уберите все инструменты из инструментального магазина.
4. Открутите 4 винта на верхней стороне инструментального магазина и поднимите крышку.

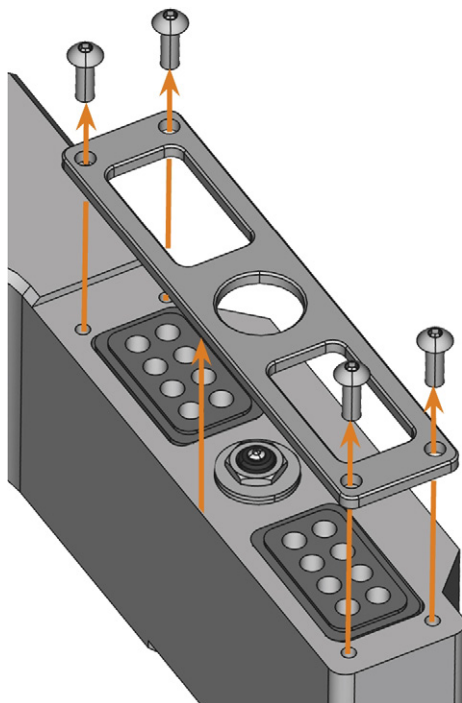


рис. 44 – отвинтиение винтов и держатель крышки

5. Удалите 2 существующие вставки инструментального магазина и замените их на 2-е новые.

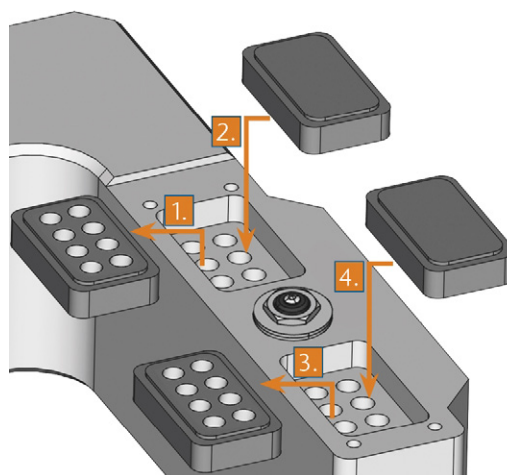


рис. 45 – НОВЫЕ ВСТАВКИ ДЛЯ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО МАГАЗИНА (ПРАВАЯ, БЕЗ ПОЗИЦИЙ ИНСТРУМЕНТА) ЗАМЕНА СТАРЫХ ВСТАВОК (СЛЕВА, С ПОЛОЖЕНИЯМИ ИНСТРУМЕНТА)

6. Установите крышку на магазин для инструментов и прикрутите ее.
7. Следуйте инструкциям в документации к DentalCNC и просверлите позиции инструмента с помощью прилагаемого сверла (2,8 мм).

Обновление программного обеспечения и прошивки

Обновление программного обеспечения и прошивки - это взаимозависимая процедуры.

» Обязательно прочтите всю информацию в этой главе.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Повреждение блока управления при прерывании обновления прошивки

Если обновление прошивки будет прервано, блок управления машины может выйти из строя.

Обновляйте прошивку только в том случае, если гарантировано постоянное электроснабжение машины и компьютера.

Обновляйте программу только в том случае, если система компьютера стабильна и не содержит вредоносных программ.

Обновляйте прошивку только в том случае, если соединение между компьютером и устройством стабильное. Во время обновления всегда используйте проводное соединение.

Нужно отключать машину или компьютер от источника питания и не выключать машину или компьютер во время обновления прошивки.

Нужно закрывать DentalCNC во время обновления прошивки.

Обновление программного обеспечения

DentalCAM и DentalCNC регулярно обновляются.

Есть 2 способа обновить существующую установку:

- Автоматически через функцию обновления в DentalCNC (рекомендуется)
- Вручную через установочный пакет. Обратитесь в службу поддержки клиентов за последним установочным пакетом программы.

 Функция автоматического обновления доступна не для всех пользователей DentalCAM.

» Чтобы обновить DentalCAM и DentalCNC, следуйте инструкциям в документации к производственному программному обеспечению.

Обновление прошивки машины

Прошивка - это программное обеспечение внутреннего контроля вашей машины. Новые версии могут вводить новые функции и улучшать существующие. Новые версии прошивки входят в состав новых версий DentalCNC.

Новые версии прошивки будут автоматически установлены после загрузки новой версии DentalCAM и DentalCNC с помощью функции автоматического обновления. В следующих случаях вам необходимо обновить прошивку вручную:

- Вы не используете функцию автоматического обновления.

- Во время автоматической загрузки новой версии DentalCAM и DentalCNC не было обнаружено подключенного устройства.

Вы можете вручную обновить прошивку вашего устройства следующим образом:

Если DentalCNC содержит новую прошивку, вам будет предложено обновить прошивку после подключения DentalCNC к машине или при запуске обработки. Обновление прошивки должно занять 5–15 минут.

1. Чтобы обновить прошивку, подтвердите сообщение. Вы можете отменить это сообщение, чтобы отложить обновление, но мы рекомендуем немедленно обновить прошивку.

✓ Откроется окно.

2. В текущем окне выберите следующий значок:



✓ Происходит следующее:

- a. DentalCNC обновляет прошивку подключенного устройства.
- b. DentalCNC предложит перезагрузить машину.

3. Выключите машину главным выключателем питания.

4. Подождите 10 секунд.

5. Включите машину главным выключателем питания.


✓ Машинные соединяется с программой CNC. Машина готова к работе.

Таблица обслуживания


Несколько раз в день

Задача	Рекомендуемый интервал	Процедура / части	Иллюстрация
Проверка магистралей сжатого воздуха на наличие повреждений	Перед включением машины	Визуальная проверка	
Проверка шланга пылесоса на наличие повреждений	Перед включением машины	Визуальная проверка	


Один раз в день

Задача	Рекомендуемый интервал	Процедура / части	Иллюстрация
Проверка регулятора сжатого воздуха (☞ страница 41)	Перед работой очищайте или меняйте картридж в случае видимого загрязнения или через 2 года.	При необходимости новый фильтр	
Ежедневная чистка рабочей камеры (☞ страница 38)	После работы При загрязнении	Пылесос, Щетка, Сухая ткань	


Один раз в неделю


Задача	Рекомендуемый интервал	Процедура / части	Иллюстрация
Очистка цангового патрона (☞ страница 39)	Один раз в неделю, или в случае дефектов вращения	Сервисный набор двигателя	

По необходимости


Задача	Рекомендуемый интервал	Процедура / части	Иллюстрация
Обновление программы (☞ страница 44)	Когда доступно обновление		
Очистка корпуса (☞ страница 41)		Салфетка из микрофибры, вода, чистящее средство	
Замена главного предохранителя (☞ страница 41)		Запасной предохранитель T6,3A L250V	

Изнашиваемые детали, которые можно заменить самостоятельно

Изнашиваемая часть	Рекомендуемый интервал	Процедура / части	Иллюстрация
Цанговый патрон (☞ страница 39)	1,000 часов работы * или Ежегодно *	Снятие и установка цанговых патронов (старый/новых), как при очистке	

Изнашиваемая часть	Рекомендуемый интервал	Процедура / части	Иллюстрация
Вставки инструментального магазина (↗ страница 41)	500 часов работы * или Ежегодно *		

Изнашиваемые детали, которые меняет служба поддержки

Изнашиваемая часть	Рекомендуемый интервал	Процедура / части	Иллюстрация
Подшипники двигателя (требуется замена двигателя в сервисной службе)	2,000 часы работы*		

* Это рекомендации. В зависимости от обрабатываемого материала и степени очистки машины эти значения могут отличаться.

9 Утилизация

Утилизация остатков механической обработки

При утилизации остатков механической обработки соблюдайте следующие правила.

- »Избегайте попадания опасных остатков механической обработки в почву, воду или канализацию.
- »Утилизируйте остатки механической обработки в соответствии с инструкциями производителя материала.
- »В любом случае соблюдайте национальные и местные законы страны утилизации.
- »При необходимости отдать остатки от механической обработки на утилизацию уполномоченной компании по утилизации.
- »Храните эталонный образец продукта утилизации не менее 6 месяцев.

Утилизация машины

Машину нельзя утилизировать вместе с остаточными отходами. На это указывает значок с изображением перечеркнутого мусорного ведра. В Европейском союзе (ЕС) это соответствует Директиве 2012/19 / EU.



Мы бесплатно утилизируем машину. Расходы на разборку, упаковку и транспортировку несет владелец.

- » Перед отправкой машины на утилизацию обратитесь в службу поддержки клиентов.
- » Если вы утилизируете машину самостоятельно, соблюдайте национальные и местные законы о месте утилизации.
- » При необходимости отдайте машину на утилизацию в утвержденную компанию по утилизации.

Разборка, транспортировка и упаковка

[↗](#) страница 9

Авторские права

Распространение или копирование всего содержания разрешено только с письменного согласия vhf camfacture AG. Это включает воспроизведение путем презентации и трансляции.

Этот документ опубликован:

vhf camfacture AG

Lettenstraße 10

72119 Аммербух, Германия

dentalportal.info

10 Поиск проблемы

Если что-то не работает должным образом, ознакомьтесь со следующим руководством по устранению неполадок.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Повреждение машины из-за неправильного поиска и устранения неисправностей

В случае неправильного устранения неполадок ваша машина может быть повреждена.

Если вы не знаете, как выполнять определенные действия во время устранения неполадок, или не можете решить проблемы, прервите поиск и устранение неполадок и обратитесь в службу поддержки клиентов.

Дополнительные символы в этой главе

- ❓ Вопрос, чтобы сузить проблему
- 💬 Предлагаемое решение

Я не могу открыть дверь рабочей камеры

❓ Машина работает?

Пока оси двигаются, дверцу рабочей камеры открыть нельзя.

💬 Если это применимо:

- » Подождите, пока машина не закончит работу.

❓ Произошел ли сбой питания на месте установки машины?

💬 Если это применимо:

- » В зависимости от продолжительности сбоя питания перезапустите машину или выполните аварийное открывание.

❓ Есть ли электричество на месте установки машины?

💬 Если это применимо:

1. Подключите машину к источнику электроэнергии.
2. Включите машину главным выключателем питания.
3. Если освещение рабочей камеры не горит, проверьте, правильно ли установлен кабель питания в машине и подключен ли к источнику электроэнергии.
4. Попробуйте подключить машину к другой розетке.

❓ Дверь заблокирована?

💬 Если возможно:

1. Включите машину главным выключателем питания.
2. Если освещение рабочей камеры не горит, проверьте, правильно ли установлен кабель питания в машине и подключен ли к источнику электроэнергии.
3. Если на машину не подается питание, при необходимости выполните аварийное вскрытие.

Я установил все компоненты, запустил программное обеспечение, но машину невидит программа CNC

❓ Дверца рабочей камеры открыта?

Машина не соединяется с открытой дверцей рабочей камеры.

💬 Если это применимо:

- » Закройте дверцу рабочей камеры.

❓ Подключен ли к аппарату кабель Ethernet?

💬 Если это применимо:

- » Убедитесь, что кабель Ethernet правильно вставлен в разъем и не поврежден ли он. По возможности используйте прилагаемый кабель.

❓ Горит ли рабочая камера красным?

В этом случае произошла неисправность машины.

💬 Если это применимо:

1. Перезагрузите машину.
2. Если рабочая камера продолжает светиться красным, обратитесь в службу поддержки клиентов.

Моя машина не выполняет никаких заданий, хотя она подключена к компьютеру.

❓ Дверца рабочей камеры открыта?

Машина не соединяется с открытой дверцей рабочей камеры.

💬 Если это применимо:

- » Закройте дверцу рабочей камеры.

Результаты обработки неудовлетворительны и / или инструменты продолжают ломаться

❓ Соответствуют ли позиции инструментов в разделе «Инструменты» инструментам в соответствующем инструментальном магазине?

В противном случае машина использует неправильные инструменты во время выполнения задания.

💬 Как это проверить:

1. В DentalCNC сравните позиции инструмента с инструментами в соответствующем инструментальном магазине.
2. Замените неподходящие инструменты в инструментальном магазине на подходящие.

❓ Правильно ли установлен зажим диска?

💬 Как это проверить:

- » Снимите зажим и снова установите его. При использовании блоков: канавка блоков должна правильно прилегать к соответствующему установочному штифту.

? Загрязнены ли болты, крепежные механизмы, зазоры и отверстия держателя заготовки технологической пылью?

Если это применимо:

» Тщательно очистите указанные компоненты.

? Загрязнен измерительный ключ?

Если это применимо:

» Очистите измерительный ключ щеткой.

? Изношены ли инструменты?

Как это проверить:

1. Осмотрите все инструменты.
2. Проверьте значения износа инструмента в DentalCNC.
3. Замените изношенные инструменты новыми.

? Сидят ли кольца на инструментах в канавке на хвостовике инструмента?

Как это проверить:

» Осмотрите все инструменты и нажимные кольца, которые снова вошли в канавку.

? Изношены ли вставки инструментального магазина?

Если это применимо:

» Замените вставки инструментального магазина на новые.

? Параметры задания в программе соответствуют параметрам заготовки?

Как это проверить:

» Убедитесь, что следующие параметры работы и заготовки в станке соответствуют друг другу. Также убедитесь, что они подходят для объектов, которые вы хотите обработать.

- Тип материала
- Размеры диска
- Показания (типы) отдельных объектов

? Вы используете последнюю версию производственного программного обеспечения, выпущенного для машины?

» Чтобы обновить DentalCAM и DentalCNC, следуйте инструкциям в документации к производственному программному обеспечению.

? Достаточно ли качество объектных файлов?

Как это проверить:

1. Проверьте качество объектных файлов (файлов STL) в приложении CAD или программе просмотра STL. Особо учитывайте информацию производителя о толщине стенки и толщине бордюра.
2. При необходимости измените настройки сканера и приложения сканирования.

? Загрязнен цанговый патрон двигателя или он плохо сидит в двигателе?

Если это применимо:

1. Очистите цанговый патрон с помощью прилагаемого набора для обслуживания шпинделя.

2. Когда вы вставляете цанговый патрон в шпиндель, убедитесь, что он правильно установлен.

? Заменяли ли вы цанговый патрон с рекомендованной периодичностью?

Как это проверить:

» Проверьте рекомендуемый интервал замены цангового патрона в таблице технического обслуживания. При необходимости замените цанговый патрон.

Компьютер прерывает работу и показывает, что давление воздуха слишком низкое.

i Вы можете решить эту проблему, пока выполнение задания прервано. DentalCNC продолжит работу, как только проблема будет решена.

? Правильно ли настроен регулятор сжатого воздуха?

» Установите давление воздуха на регуляторе сжатого воздуха на правильное значение.

☞ Регулировка давления воздуха с помощью регулятора сжатого воздуха - на странице 21

? Ошибка вызвана внешней системой подачи сжатого воздуха?

Как это проверить:

1. Закройте главный внешний клапан подачи сжатого воздуха.
2. Убедитесь, что все пневматические шланги правильно вставлены в свои соединения и не повреждены.
3. Убедитесь, что ваш компрессор включен и правильно настроен.
4. Откройте все необходимые клапаны вашей системы подачи сжатого воздуха.

? Значительно ли колеблется давление воздуха, поэтому работа часто прерывается?

Если это применимо:

1. Убедитесь, что ваш компрессор может постоянно создавать необходимое давление и объемный расход воздуха.

i Не каждый компрессор предназначен для коммерческого использования со стоматологическим оборудованием.

2. При необходимости замените компрессор на тот, который соответствует рекомендациям.

☞ Установка пневматики - на странице 19

Компьютер прерывает работу и показывает, что вакуум слишком низкий.

i Вы можете решить эту проблему, пока выполнение задания прервано. DentalCNC продолжит работу, как только проблема будет решена.

? Всасывающий агрегат включен и работает?

☞ Как это проверить:

1. Убедитесь, что всасывающий шланг правильно вставлен в соответствующее отверстие и не поврежден.
2. Если машина управляет всасывающим устройством:
 - a. Проверьте правильность установки коммутационного блока или кабеля передачи данных.
 - b. Попробуйте использовать всасывающий агрегат без переключателя или кабеля передачи данных.
3. Включите всасывающий агрегат.
4. Увеличивайте уровень работы пылесоса, пока машина не продолжит работу.

? Фильтр или емкость всасывающего устройства заполнены?

☞ Если это применимо:

»» Вставьте пустой фильтр во всасывающий блок или опорожните контейнер.

? Есть ли у всасывающего устройства функция автоматического постукивания?

☞ Если это применимо:

»» Выберите более короткий интервал простукивания.

Поменял вкладыши инструментального магазина и теперь отверстий для инструментов больше нет.

Вставки инструментального магазина поставляются без просверленных отверстий для инструментов. Вы сверляете их на станке.

»» Используйте DentalCNC, чтобы просверлить новые отверстия в новых пластинах.

Индекс

A

- Держатель абатмента 30
- Контейнер для принадлежностей 11
- Концепция защиты от загрязнений 12
- Стремление 22
- Оси 13

C

- CAM программа 12
- Цанговый патрон 39
- Сжатый воздух
 - Недостаточно 33
- Регулятор сжатого воздуха 21, 41

D

- Определение быстроизнашивающихся деталей 37
- Утилизация 47
 - Машина 47

E

- Электрическое подключение 18
- Аварийное открытие 35

F

- Часто задаваемые вопросы 48
- Обновление прошивки 44
- Часто задаваемые вопросы 48
- Лицевая сторона машины 10

H

- Подключение шланга 23

I

- Идентификационная табличка 10, 12
- Имплантаты
 - Нормативно-правовые акты 8

- Монтаж 15

- Система вытяжки воздуха 22
- CAM компьютер 24
- Регулятор сжатого воздуха 21
- Пневматический шланг 20
- Пневматика 19
- Сайт 16
- Блок коммутации 23

J

- Прерывание работы 33

M

- Машина
 - Неисправность 33
 - Начните с инструмента в цанговом патроне 25
 - Расположение машины 16
 - Главный предохранитель 41
 - Обслуживание 8
 - Очистка цангового патрона 39
 - Очистка корпуса 41-42
 - Очистка рабочей камеры 38
 - Регулятор сжатого воздуха 41
 - Замена главного предохранителя 41
 - Основная информация 37
 - Профилактическое обслуживание 37
 - Замена вставок инструментального магазина 43
 - Изнашиваемые детали 37
 - Таблица обслуживания 45
 - Программное обеспечение для производства 8
 - Ключ измерения 38
 - Монтаж и снятие заглушек 26
 - Управление несколькими станками 24
- ## O
- Рабочие температуры 16
- ## P
- Пневматическое соединение 19-20

Пневматический шланг..... 19-20
Подключение питания 18
Сбой питания 34
Готовые абатменты
 Нормативно-правовые акты 8
Профилактическое обслуживание 37

R

Задняя сторона машины 10
Переупаковка 9

S

Объем поставки 15
Звуковое излучение 12
Двигатель 8
Начало работы 32
Место хранения 9
Всасывающий агрегат 22
 Требования 22
Блок коммутации 23

T

Температура 16
Поломка инструмента 33
Вставки инструментального магазина..... 43
Транспортировка 9
Транспортный замок 18
Поиск проблемы 48

U

Автоматическая операция 8

W

Изнашиваемые детали 37
Рабочая камера..... 11
 Чистка 38
Дверь рабочей камеры 10
 Экстренный выпуск 35

Оригинальная декларация соответствия ЕС

в соответствии с директивой ЕС по машинному оборудованию 2006/42 / ЕС, приложение II А

Мы,

vhf camfacture AG

Lettenstraße 10
72119 Ammerbuch
Germany

настоящим прямо заявляем, что

Машина:	CNC фрезерный станок
Тип:	K5 Impression ; K5 Impression / Design: K5 X
Серийный номер.:	K5ID200000000 – K5ID399999999 ; KXID200000000 – KXID399999999

выполняет все соответствующие положения следующих директив:

- **2006/42/ЕС** Директива по машинному оборудованию -
- 2014/30/EU** EMC директива

Ссылки на применяемые гармонизированные стандарты согласно статье 7 абзац 2:

- | | | |
|----------------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| - EN 614-1:2006 + A1:2009 | - EN ISO 13849-2:2012 | - EN IEC 61000-3-2:2019 |
| - EN ISO 12100:2010 | - EN 60204-1:2018 | - EN 61000-3-3:2013 |
| - EN ISO 16090-1:2018 | - EN 61326-1:2013 | |
| - EN ISO 13849-1:2015 | - EN 61326-2-1:2013 | |

Ссылки на другие стандарты:

- **IEC 61010-1:2010 + A1:2016**

Производитель обязуется передавать в электронном виде соответствующую информацию об оборудовании в ответ на мотивированный запрос национальных властей. Лицо из сообщества, уполномоченное составлять технический файл:

Dipl.-Ing. (FH) Frank Benzinger
Vorstandsvorsitzender / Chief Executive Officer (CEO)
vhf camfacture AG
Lettenstraße 10
D-72119 Ammerbuch

Аммербух, 2020/01/13



(Фрэнк Бенцингер, CEO)