

Оригинальная инструкция по эксплуатации

K5



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 кромкам 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.

- » Обращайтесь 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.**

Опасность короткого замыкания при использовании холодной машине

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

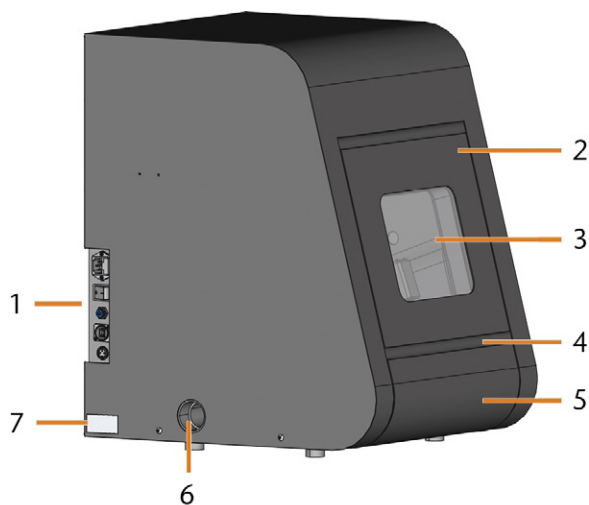


FIG. 1 – ПЕРЕДНЯЯ СТОРОНА МАШИНЫ

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

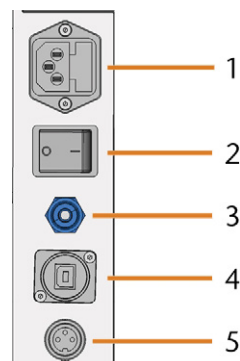


FIG. 2 – СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ПАНЕЛЬ

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.

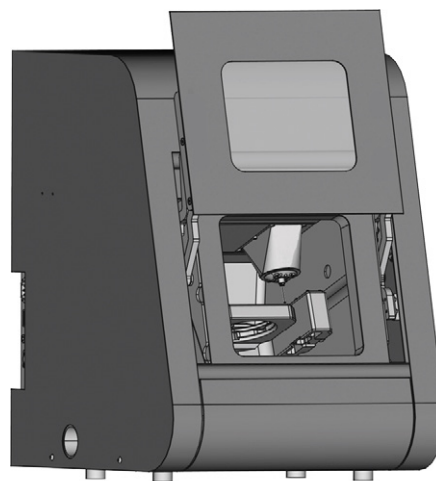


FIG. 3 – ДВЕРЬ РАБОЧЕЙ КАМЕРЫ

Рабочая камера

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

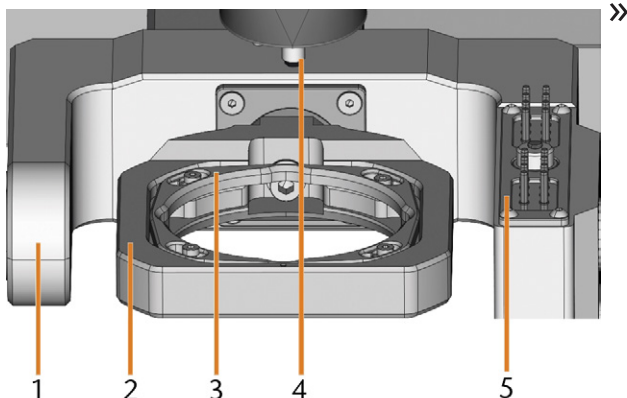


FIG. 4 – РАБОЧАЯ КАМЕРА

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.

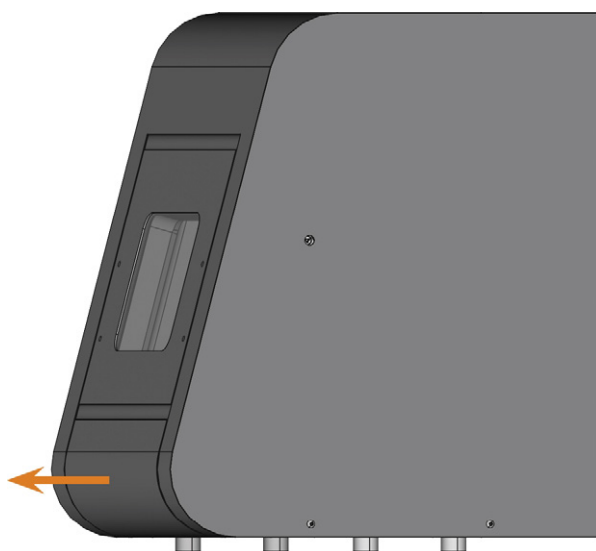


FIG. 5 – ОТКРЫТИЕ ЯЩИКА ДЛЯ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ

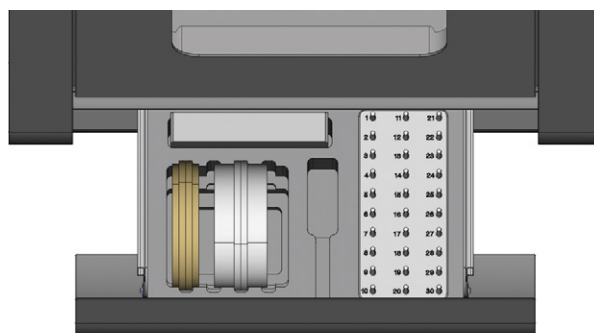


FIG. 6 – ЯЩИК ДЛЯ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ

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.

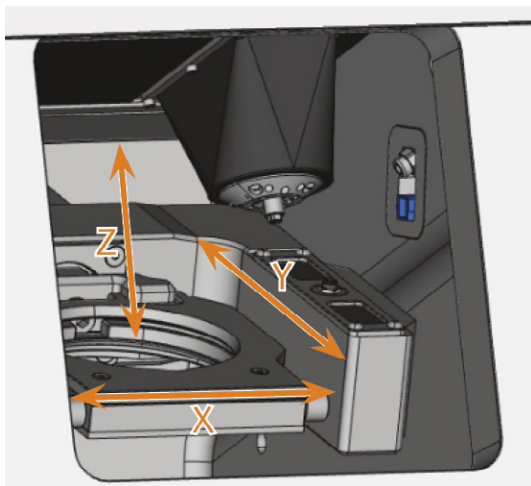


FIG. 7 – K5: ЛИНЕЙНЫЕ ОСИ

Поворотные оси

Держатель заготовки вращается вокруг этих осей.

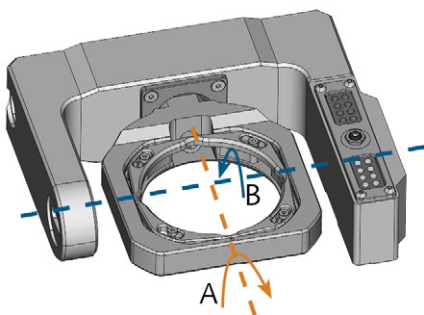


FIG. 8 – K5: ВРАЩАЮЩИЕСЯ ОСИ

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 перенапряжени. (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	Значени
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.

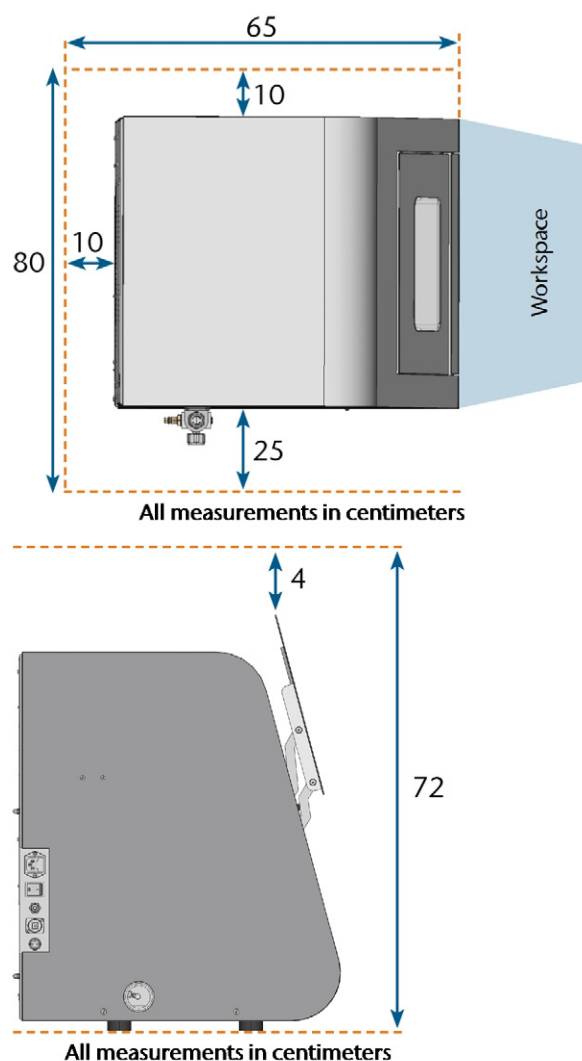


FIG. 9 – БЕЗОПАСНЫЕ РАССТОЯНИЯ

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.

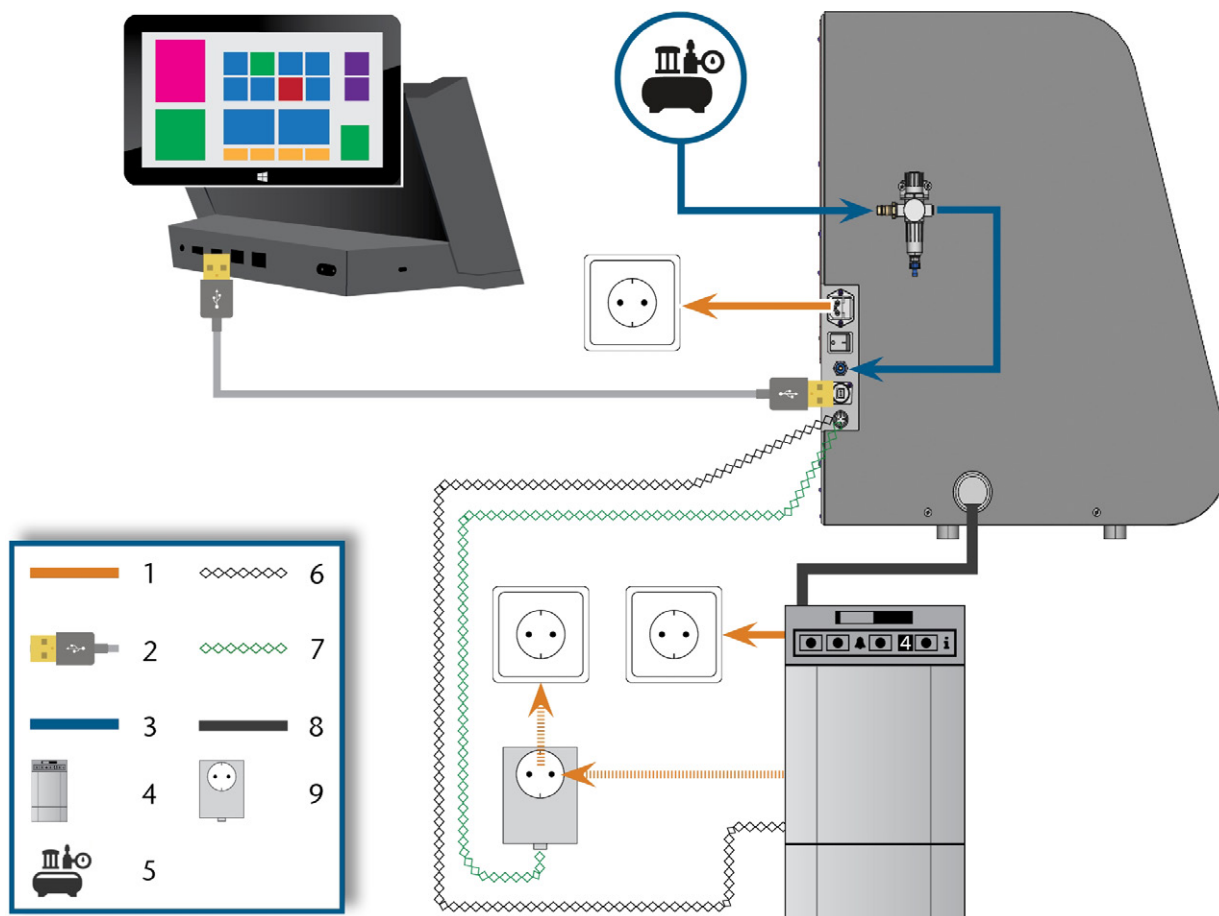


FIG. 10 – УСТАНОВКА МАШИНЫ (СХЕМА)

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.

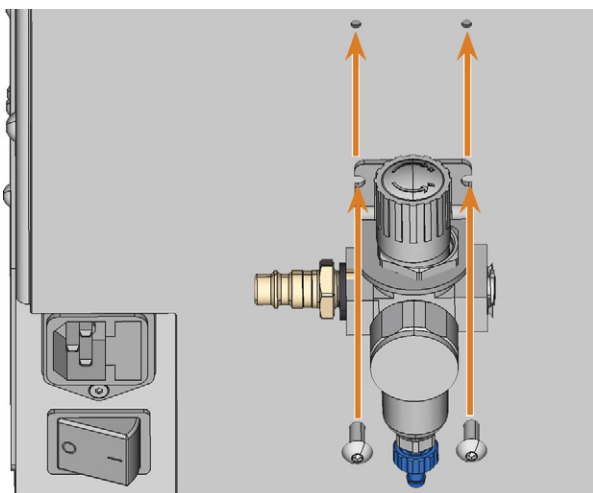


FIG. 11 – МОНТАЖ РЕГУЛЯТОРА СЖАТОГО ВОЗДУХА

Установка пневматического шланга

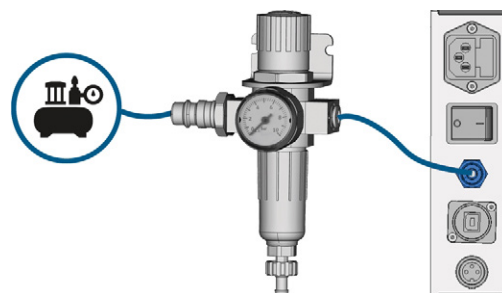


FIG. 12 – УСТАНОВКА ПНЕВМАТИЧЕСКОГО ШЛАНГА

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.

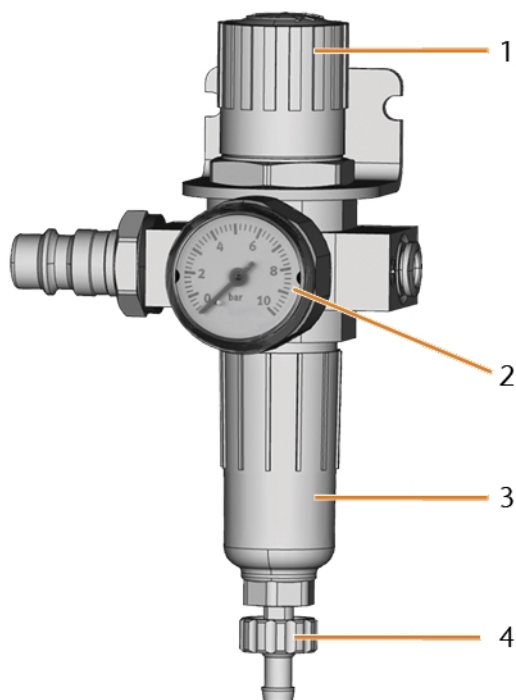


FIG. 13 – РЕГУЛЯТОР СЖАТОГО ВОЗДУХА: РЕГУЛИРОВАНИЕ И КОНТРОЛЬ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА

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.

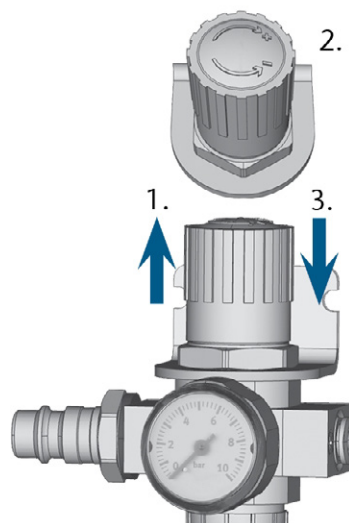


FIG. 14 – УСТАНОВКА ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА

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.

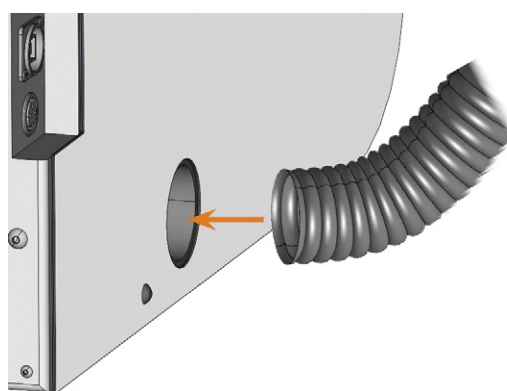


FIG. 15 – УСТАНОВКА ВСАСЫВАЮЩЕГО ШЛАНГА В МАШИНУ

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.

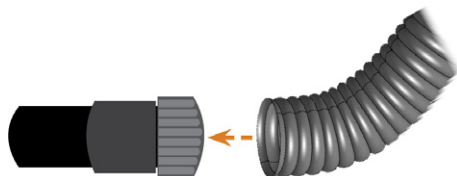


FIG. 16 – УСТАНОВКА ВСАСЫВАЮЩЕГО ШЛАНГА В СОЕДИНЕНИЕ ШЛАНГА

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.

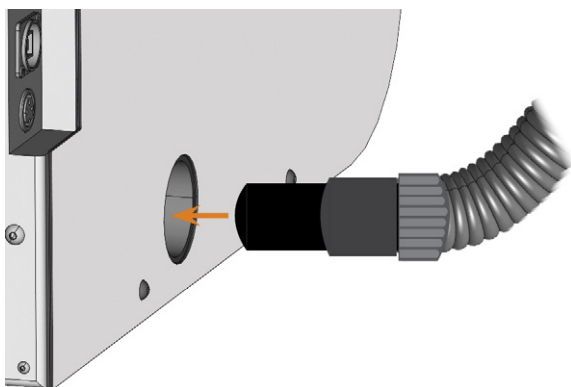


FIG. 17 – УСТАНОВКА СОЕДИНЕНИЯ ШЛАНГА В ОТВЕРСТИЕ ДЛЯ СИСТЕМЫ ВЫТЯЖКИ ВОЗДУХА

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.

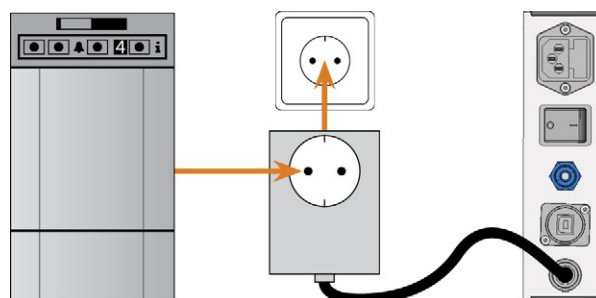



FIG. 18 – ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ К ВСАСЫВАЮЩЕМУ УСТРОЙСТВУ И МАШИНЕ

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.
 - ❗ 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:
 - a. Машинные конектится с программой CNC.
 - b. 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. ✓ Bclr jALA * 8
- 2.
- 3.
4. ✓
5.
 - a.
 - b.
 - c.

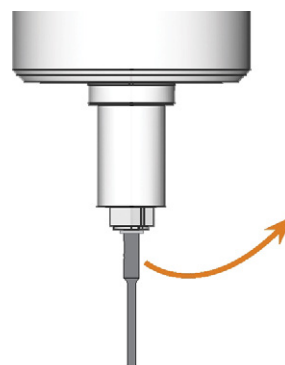


FIG. 19 -

6. Confirm the current message.
- ✓ The machine is ready for operation.

Switching off the machine



Danger of an electric shock if unplugging the power cable before switching off the machine

If you unplug the power cable while the main power switch is still in “ON” position, residual voltage in the power cable may cause you to suffer from an electric shock.

- » **Before** unplugging the power cable, switch off the machine at the main power switch.

To switch off the machine, do the following:

1. Ensure that the working chamber is clean.
2. Switch off the machine at the main power switch.
3. (Optional) Unplug the power cable.
4. (Optional) Switch off the main power switch of your workstation / facility.

Mounting & removing blanks

The machine can process the following blanks:

- Discs with a diameter of 98.5 mm – 98.8 mm
- Blocks, max. size: 45 x 20 x 20 mm (L/D/H)*
- Prefabricated abutments*

*requires extra equipment

- i** You can obtain extra equipment from customer service.

How to mount the different blank types

Blank type	Holder required?	How to mount
Discs	No	Discs >> Blank holder
Blocks	Yes	Blocks >> Block holder >> Blank holder
Prefabricated abutments	Yes	Prefabricated abutments >> Prefabricated abutment holder >> Blank holder

Mounting discs in the working chamber

1. Open the working chamber door.
2. Loosen the 4 screws (marked orange in the figure) which attach the fixing ring to the blank holder.

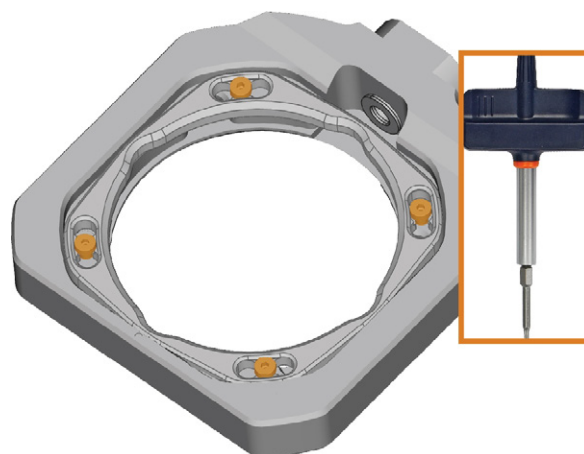


FIG. 20 – LOOSENING THE SCREWS OF THE FIXING RING

3. Remove the fixing ring by turning it clockwise and pulling it upwards. Remove the blank from the blank holder if any.

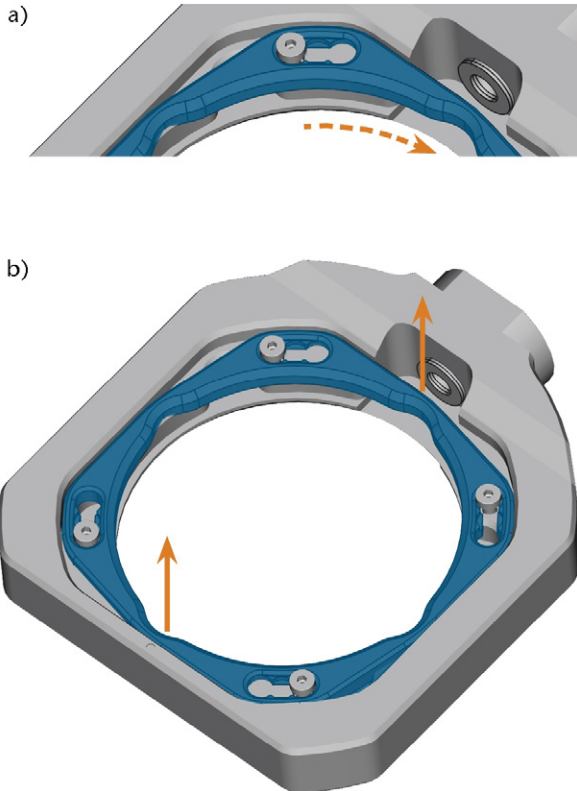


FIG. 21 – REMOVING THE FIXING RING FROM THE BLANK HOLDER

4. To insert the disc to be processed, do the following:
 - a. If the blank is a multilayer blank, orientate the blank so that the top color layer is on top.
 - b. If the disc has been processed before, ensure the following:
 - The original top side faces upwards.
 - If the disc has been marked for safer remounting by DentalCNC, ensure that the marking is in the position shown below.
 - c. Put the disc into the blank holder.

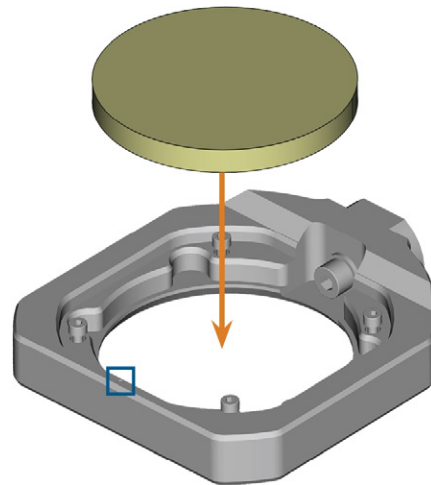


FIG. 22 – INSERTING A DISC INTO THE BLANK HOLDER (POSITION FOR SAFE REMOUNTING MARKED BLUE)

5. Place the fixing ring on top of the disc in the blank holder and center it by turning it.
6. Using the delivered torque wrench, screw down the fixing ring.

! Tighten the screws firmly. If blanks move or vibrate during processing, the result may become unusable.

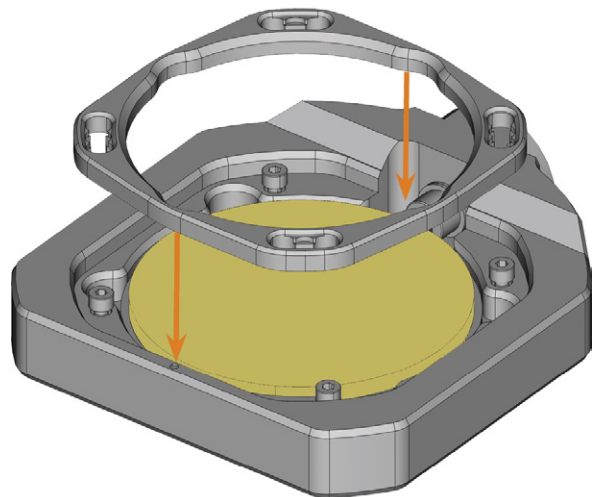


FIG. 23 – ATTACHING THE DISC WITH THE FIXING RING

✓ The disc is mounted in the working chamber

Mounting blocks to the block holder

You can mount up to 3 blocks to the block holder.

- ! The block type, the number of blocks and the block positions must correspond to the corresponding job in DentalCAM.

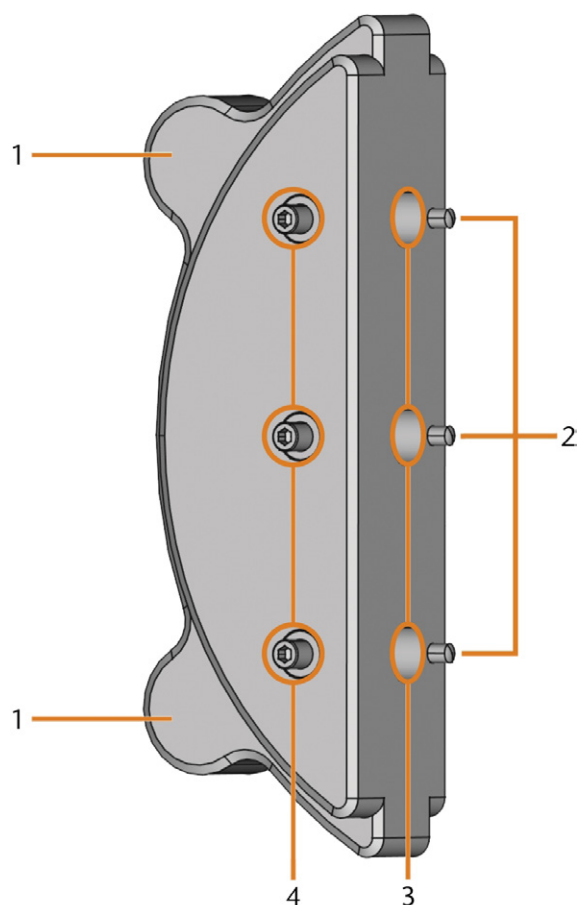


FIG. 24 – THE K5 BLOCK HOLDER

1. Positioning aids of the block holder
 2. Positioning pins
 3. Holes for block shafts
 4. Fixing screws
1. Use the provided torque wrench to loosen the fixing screw at the desired position.



FIG. 25 – UNSCREWING THE SCREW AT THE DESIRED POSITION

2. If the blank is a multilayer blank, orientate the blank so that the top color layer is on top.
3. Position the block so that the positioning pin at the block holder lies in the groove in the block shaft.

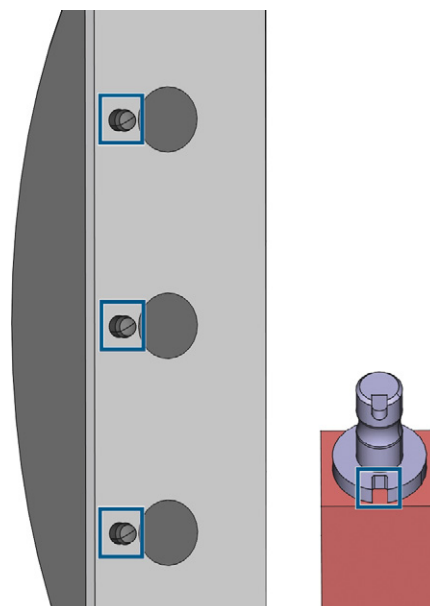


FIG. 26 – POSITIONING PINS (LEFT MARKINGS) MUST LIE IN THE GROOVE IN THE SHAFT (RIGHT MARKING)

4. Insert the shaft of the block into the desired position in the block holder until it is firmly seated.

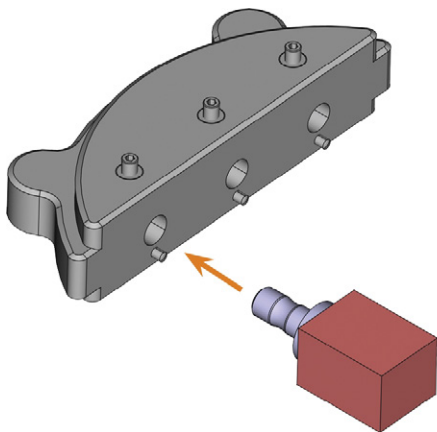


FIG. 27 – INSERTING A BLOCK INTO THE BLOCK HOLDER

5. Use the provided torque wrench to fixate the block with the corresponding fixing screw. Tighten the screw firmly.



FIG. 28 – SCREWING DOWN THE SCREW TO IMMOBILIZE THE BLOCK

- ✓ You can now mount the block holder.

Mounting the block holder in the working chamber

1. Open the working chamber door.
2. Open the blank holder.
3. Remove the blank from the blank holder if any.
4. Correctly orient the block holder:
 - The fixing screws must face upwards.
 - The positioning aids must be positioned on the left side.
5. Insert the block holder into the blank holder and hold it in place with one hand from below.

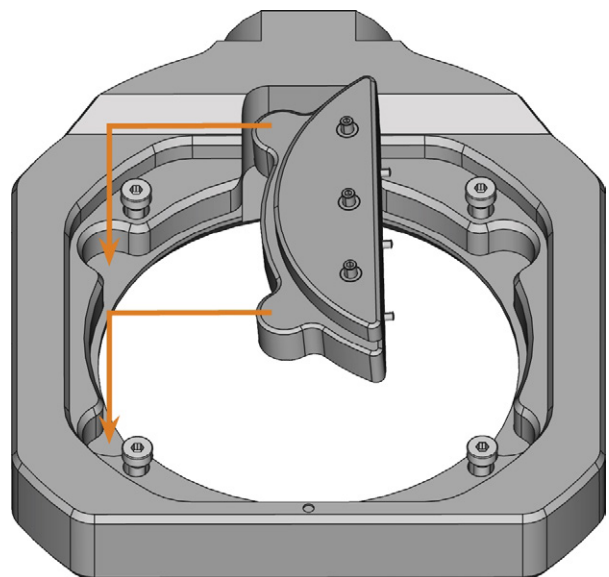


FIG. 29 – INSERTING THE BLOCK HOLDER INTO THE BLANK HOLDER

6. Close the blank holder with the other hand.

Using an optional abutment holder

With an optional abutment holder, your machine can process prefabricated abutments with prefabricated connection geometries.

- i** Abutment holders for common abutment systems can be obtained from customer service.

You can find more information about abutment holders and abutment blanks at the following internet address: dentalportal.info/abutments

Managing tools

NOTICE

Damaging of the spindle or the tool positions if you use improper tools

Improper tools can damage the collet chuck of the spindle and / or the tool positions.

- » Only use tools with a sufficiently large chamfer at the tool shank.
- » Install a retaining ring as a stop ring according to DIN 471-A3.
- » Only insert tools with a maximum diameter of 3 mm at the thickest part into the collet chuck.
- » Only insert tools with a maximum cutting edge diameter of 2.6 mm into the tool magazine.

💡 We recommend original tools as they are designed especially for the designated jobs.

You can insert up to 16 tools into the tool magazine.

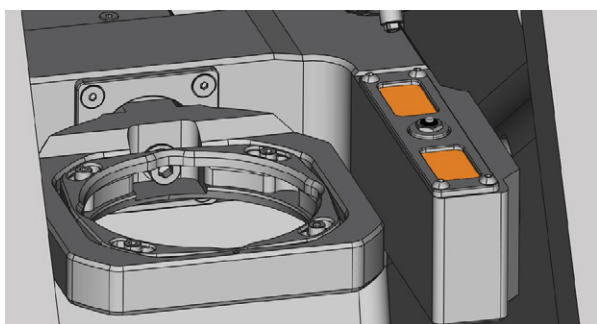


FIG. 30 – TOOL MAGAZINE IN THE WORKING CHAMBER (MARKED ORANGE)

Normally, the machine loads tools from the tool magazine of the machine. In the following cases, this might not be possible:

- A tool magazine position is worn so that it can no longer properly hold a tool
- You use tools which do not fit into the tool magazine

In these cases, you can force a manual tool change in DentalCNC (see the corresponding documentation).

- i** If tool magazine inserts are worn, you should replace them. ([↗ Replacing the tool magazine inserts – on page 43](#))

Inserting and exchanging tools

You need to insert or exchange tools in the following cases:

- Upon first use of the machine
- After exchanging tool magazine inserts due to wear
- When the tool life of a tool has expired
- When tools are damaged or worn
- If the next jobs require additional / different tools than those in the tool magazine

- i** You can check the remaining tool life of all tools in the **Tool management** view in DentalCNC.

You can equip the tool magazine of your machine in two ways:

- By manually inserting the tools into the tool magazine. This is the fastest way. It is described below.
- Via the spindle – you insert a tool into the collet chuck and the spindle will deposit the tool in the tool magazine. This option takes more time, but might be more convenient for some. It is described in the documentation for the manufacturing software.

You insert tools manually as follows:

1. Remove worn or damaged tools from the tool magazine if any.
2. Insert the new tools:
 - a. Ensure that the positions of the tools in the tool magazine match the tool positions in DentalCNC.
 - b. Insert the tools straight into the tool positions with the cutting edge pointing downwards. Push them in until the ring touches the rubber.

! If the positions of the tools in the tool magazine do not match the tool positions in DentalCNC, the machine will use the wrong tool(s) during job execution and the job result will become unusable.

3. After replacing a tool, reset the tool life value. For this, use the Tool management view in DentalCNC.

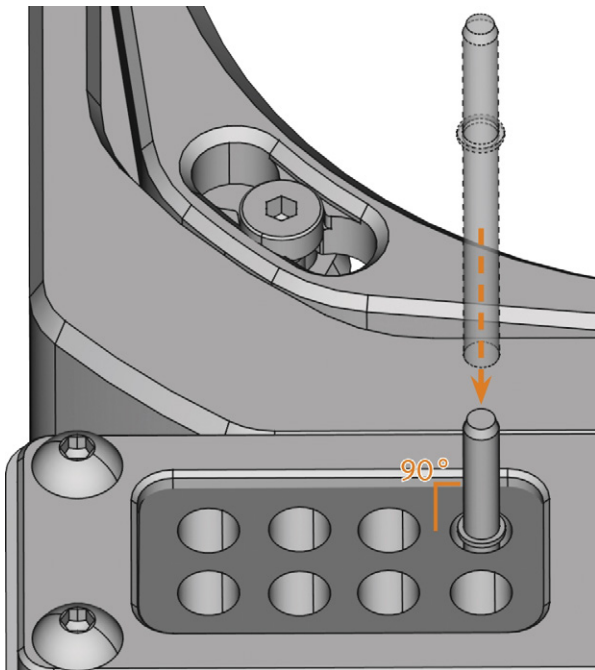
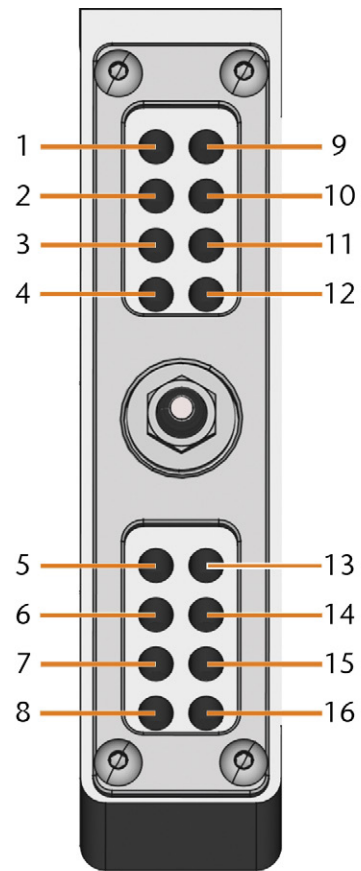


FIG. 31 – INSERTING TOOLS INTO THE TOOL POSITIONS



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 – TOP: TOOL POSITIONS 1 – 16 IN THE TOOL MAGAZINE
 BOTTOM: TOOL POSITIONS 1 – 16 IN DENTALCNC

7 Operation: Executing jobs

You control and start manufacturing with DentalCNC. In this chapter, we will give you a brief overview. For the complete instructions, see the documentation for DentalCNC.

NOTICE

Damaging of the machine when using damaged tools or blanks

If tools or blanks are damaged, parts can break off and damage the machine during job execution.

- » Check the blanks and tools **thoroughly** for damage before every job execution.

When you have prepared your jobs and your machine, you can start machining. Machining is a fully automated process and only requires your attention in case of unexpected events.

- ! Do not move the machine during job execution, otherwise the results may become imprecise.

Starting jobs

1. Ensure the following:
 - You created a job on your CAM computer. It has been transferred to DentalCNC.
 - All required tools are in the right positions in the tool magazine and are neither worn nor damaged. They have also been added to the virtual tool magazine in DentalCNC.
 - The required blanks are mounted.
 - The compressed air supply is set correctly.
2. Close the working chamber door.
3. If you manually control the suction device, switch it on and set it to the required level.
4. Start machining via the depicted icon in DentalCNC.



Aborting machining

You can abort machining as follows:

1. Select the depicted icon.
2. Confirm the current message.



- ✓ The following happens:
 - a. Machining stops immediately.
 - b. You are prompted to select whether the tool in the spindle can be inserted safely into the tool magazine.
- 3. If you want the machine to automatically put the tool into the tool magazine, confirm the dialog. If you want to remove the tool manually from the collet chuck, answer the question in the negative.

- i Removing the tool manually is necessary in case that putting it into the tool magazine would damage the tool magazine inserts.

- ✓ Depending on your choice, the spindle either puts the tool into the tool magazine or moves into the tool change position. In the latter case, continue with the next step.

CAUTION

Danger of cuts and burns when touching tools with your bare hands

If you handle tools on the cutting surface, you may be injured. As the tool may be very hot, you may also suffer from skin burns.

- » Only touch tools at their shank.
- » When handling tools, wear protective gloves.

4. Open the working chamber door.
5. Hold the tool in the collet chuck in place.
6. Confirm the current message.

- ✓ The following happens:
 - a. The collet chuck opens.
 - b. The current dialog window closes.
 - c. A dialog window opens.
- 7. Remove the tool from the collet chuck.

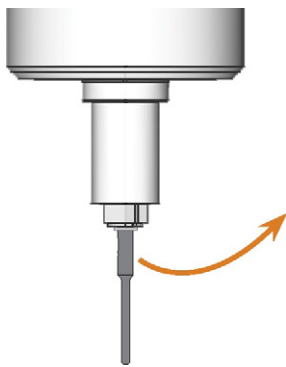


FIG. 33 – REMOVING THE TOOL FROM THE COLLET CHUCK

8. Close the working chamber door.
9. Confirm the current message.
- ✓ The following happens:
 - a. The collet chuck closes.
 - b. The working chamber door closes.
 - c. The spindle moves to its default position.

Job interruptions and job abortions

A job will be *interrupted* in the following cases:

- The compressed air supply is not sufficient
- The vacuum in the working chamber is not sufficient

An *interrupted* job will normally be continued automatically after the error is corrected.

A job will be *aborted* in the following cases:

- In case of a machine malfunction
- In case of a tool breakage
- In case of a power failure

If a job was *aborted*, you have to restart it.

i DentalCNC allows you to resume the job from the last machining step. For more information, see the corresponding documentation.

How to proceed in case of a job interruption

If the job was interrupted, DentalCNC displays a corresponding message.

If the compressed air is insufficient

- » Check the following:
- The manometer of the compressed air regulator
 - The installation of the pneumatic hoses
 - Your compressor

If the vacuum is insufficient

- » Check the suction hose and your suction unit.

How to proceed in case of a machine malfunction

A machine malfunction is recognized by the internal control unit in case of a critical event. The working chamber will be illuminated in red. DentalCNC displays the error message and error code that was sent by the control unit.

1. Record the error message and error code that is displayed.
2. Restart the machine and the CAM computer. If the problem persists, continue with the next step.
3. Disconnect the machine from the electrical source and prevent it from being restarted.
4. Contact customer service. Have the error message and error code readily available.
5. If you need to remove a blank from the working chamber, perform an emergency opening of the working chamber door.

How to proceed in case of a tool breakage

If a tool breaks during machining, the machine will not recognize this immediately. Instead, the spindle will continue to move with the broken tool. The tool breakage will be recognized upon the following events:

- The next regular tool change
- The next check for broken tools, if activated in the application settings of DentalCNC.

A tool breakage can be caused by the following:


- The tool was damaged or worn
- The tool was put into the wrong tool magazine position or was manually inserted into the spindle at the wrong time. As a consequence, it was not suitable for the processing step.
- The distribution of the objects in the blank (“nesting”) was not correct.


If a tool breaks, do the following:

1. Open the working chamber door.
2. Remove all parts of the broken tool from the working chamber and the collet chuck.
3. If the spindle picked up the tool from the tool magazine, check if the tool was inserted into the correct position. Insert a spare tool into the correct position in the tool magazine.
4. If you manually inserted the tool into the collet chuck, check if the broken tool corresponds to the

tool type which you were prompted to insert. Have a correct spare tool ready.

5. Close the working chamber door. Restart the job.

 DentalCNC allows you to resume the job from the last machining step. For more information, see the corresponding documentation.

 If tools break regularly, you can find additional information in the troubleshooting section: ([↗ Troubleshooting](#) – on page 48)

How to proceed in case of a power failure

As long as the machine is not powered, you do not have access to the working chamber.

- » After a short power failure, restart the machine and the CAM computer.
- » If you need to access the working chamber in case of a longer power failure, perform an emergency opening of the working chamber door.

Emergency opening of the working chamber door



WARNING

Crushing hazard and cutting injuries if the working chamber door is open

If the working chamber door is open during machining, it will not protect users from bruises and cuts.

- » **Do not** open or close the working chamber door during machining.
- » **Never** operate the machine with the working chamber door open.
- » Perform the emergency opening only if you are authorized to do so and if you have received training on it.
- » Activate the safety interlock **immediately** after completing your work in the working chamber.



CAUTION

Cutting injuries when touching a rotating tool

If a power failure or a machine malfunction occurs during machining, the spindle including the inserted tool keeps rotating. If you touch the rotating tool, you will suffer from cutting injuries.

- » Wait until the spindle has stopped rotating before performing an emergency opening.

The working chamber door is equipped with a safety interlock that only allows you to open the door when the machine is powered. You can use the emergency release of the working chamber door if the working chamber door is permanently locked. There is an opening for the emergency release at the right side of the machine.



FIG. 34 – OPENING FOR THE EMERGENCY RELEASE

You can perform an emergency opening as follows:

1. Switch off the machine at the main power switch. Disconnect the machine from the electrical source.
2. Deactivate the safety interlock of the working chamber door, as shown in the figure (↗ Fig. 35 – on the next page):
 - a. Remove the protective cap from the emergency release opening.
 - b. Insert the key for the emergency release of the working chamber door through the opening.
 - c. Deactivate the safety interlock of the working chamber door by turning the key counter-clockwise by 90°

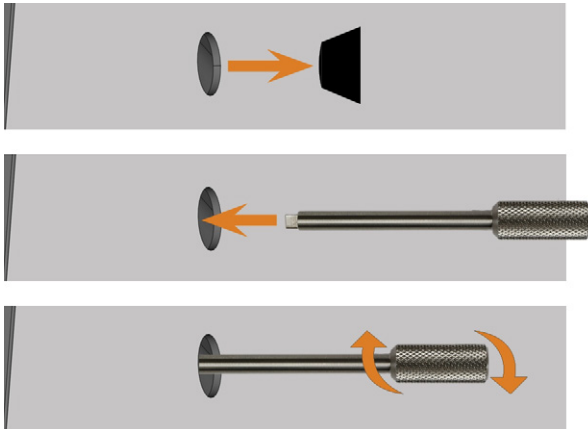


FIG. 35 – USING THE KEY FOR THE EMERGENCY RELEASE

Top: Remove the cap
Middle: Insert the key
Bottom: Turn the key

3. Open the working chamber door.
4. Carry out your work in the working chamber.
5. Close the working chamber door.
6. Reactivate the safety interlock of the working chamber door by turning the key for the emergency release clockwise by 90°.
7. Check if the working chamber door actually is locked.
8. If you can still open the working chamber door, repeat the 3 previous steps.
9. Close the opening for the emergency release again with the protective cap.

8 Maintenance and do-it-yourself

Some day-to-day basic maintenance and preventive maintenance is essential to keep the machine mechanics and electric components in good condition for proper machining results.

It is your responsibility to make sure that preventive maintenance, as well as basic maintenance, is performed.

You are the only one who can ensure that your machine receives the proper maintenance care. You are a vital link in the maintenance chain.

Maintenance section

For your convenience, DentalCNC lists all basic maintenance tasks in the **Maintenance** section. In the **Maintenance** section, you can see when the individual tasks are due.

When you have marked a maintenance task as complete, its time interval is reset and the list is updated accordingly.

- » When you have performed a maintenance task, mark it as complete in the **Maintenance** section. This will keep the list up-to-date.

Basic maintenance

Basic maintenance includes tasks which are part of everyday operation. You are responsible to ensure that these tasks are carried out according to the maintenance table. You only need minimal manual skills for these tasks and most required tools are provided with the machine.

Preventive maintenance

Preventive maintenance for this machine has to be scheduled every 2 years, or after 2,000 operating hours at the latest.

- » To schedule preventive maintenance, contact customer service.

Where to get service?

Customer service is your main contact for all service related questions. They will provide you with spare parts, maintenance tips and they will perform preventive maintenance for you on request.

- » When your machine is delivered or installed, ask the service technician for contact details for the customer service team. We also recommend scheduling the first preventive maintenance appointment at this point to ensure your machine gets proper maintenance.

Definition of wear parts

The machine and the extra equipment are warranted for a period of 24 months or 2,000 operating hours, whatever comes first. The warranty covers defects in materials or fabrication as long as the regulations for using the machine in all documents are followed.

Of course, the warranty also covers wear parts as long as their failure cannot be attributed to the function-related abrasion. The wear parts that are mentioned in the maintenance table can already wear down within the warranty period due to their normal function. The average useful life of the wear parts can be seen in the maintenance table.

Use these values to determine operating costs, to plan your spare part stock as well as to create individual maintenance and service plans.

Maintenance table

[🔗](#) page 1

Cleaning the working chamber

Cleaning the working chamber includes the following components:

- Measuring key
- Blank holder
- View window

NOTICE

Damaging of the linear guides or the spindle when cleaning with compressed air

If you clean the working chamber with compressed air, material chips can reach the linear guides or the spindle bearings.

- » **Never** clean the working chamber with compressed air.

CAUTION

Breathing difficulties caused by processing dust

Processing dust that gets into your lungs can cause breathing difficulties.


- » Clean the machine only if the air extraction system is properly installed and activated.



Wear a face mask of class FFP2 during the entire cleaning



We recommend cleaning the working chamber after all other required maintenance tasks.

1. Have ready:
 - A dry cloth
 - A vacuum cleaner
 - A wet brush for the measuring key
2. Close the working chamber door.
3. Move the spindle to the cleaning position by selecting the depicted icon in the **Machining** view in DentalCNC. 
4. Open the working chamber door.
5. Suck up the coarse dirt in the working chamber with the vacuum cleaner.
6. Clean all surfaces and cracks in the working chamber thoroughly with the dry cloth. Use a mild cleaning agent if necessary.
7. Clean the measuring key with the wet brush:
 - a. Clean every opening of the protective cage (marked orange) with the wet brush.
 - b. Clean the measuring key from all sides with the wet brush, reaching into the openings of the protective cage.
 - c. Clean the protective cage with a cloth.

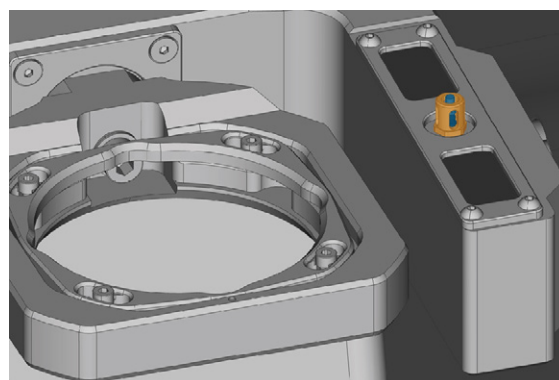



FIG. 36 – MEASURING KEY (MARKED BLUE) WITH PROTECTIVE CAGE (MARKED ORANGE)

8. Thoroughly clean the blank holder from all sides with a brush. Especially clean all openings and movable parts of the blank holder.
9. If necessary, clean the view window with a cloth. Use a mild cleaning agent if necessary.
10. Close the working chamber door.
11. Move the spindle to the default position by selecting the depicted icon in the **Machining** view in DentalCNC. 

Cleaning the collet chuck

NOTICE

Damaging of the spindle when cleaning with compressed air

If you clean the collet chuck with compressed air or ultrasound, the spindle bearings can be damaged.

- » Clean the collet chuck **only** with the appropriate service set.

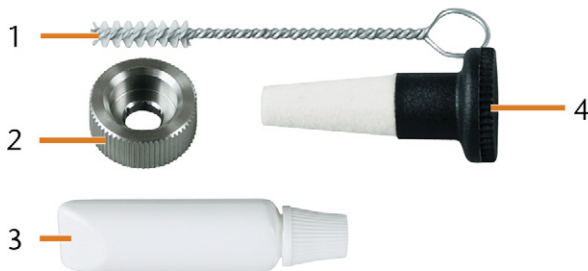



FIG. 37 – SPINDLE SERVICE SET

1. Cleaning brush
2. Knurled nut
3. Tube of collet chuck grease
4. Cleaning cone

To clean the collet chuck do the following:

1. Have the spindle service set ready.
2. Open the working chamber door.
3. Open the collet chuck by selecting the depicted icon in the **Machining** view in DentalCNC. 
4. Put the knurled nut to the spindle with one hand. With the other hand insert the measuring pin into the collet chuck and keep holding it.

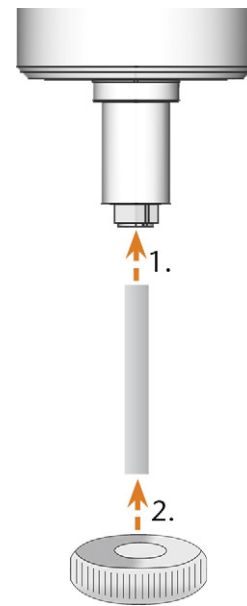


FIG. 38 – UNSCREWING THE COLLET CHUCK

5. Loosen the collet chuck with the knurled nut. Unscrew the collet chuck with your hand or with the knurled nut.
6. Remove the measuring pin from the collet chuck. Then put it aside within reach together with the knurled nut.
7. Clean the inner cone of the spindle with the cleaning cone of the service set.

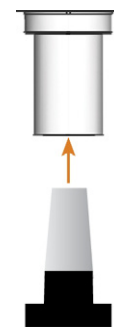


FIG. 39 – CLEANING THE INNER CONE OF THE SPINDLE

8. Clean the collet chuck with the brush of the service set. Make sure that the 3 buffers in the collet chuck do not fall out during cleaning.

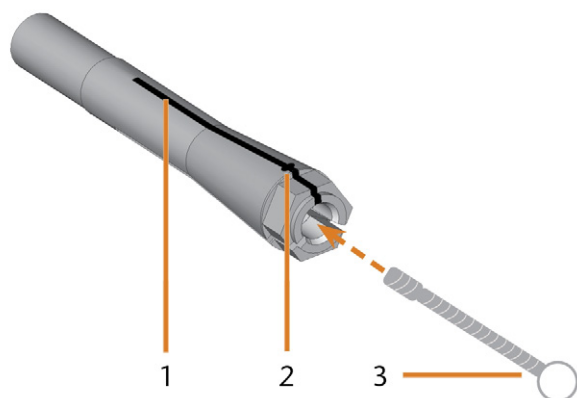


FIG. 40 – CLEANING THE COLLET CHUCK

1. Longitudinal slot
2. Buffer
3. Cleaning brush

NOTICE**Damaging of the spindle when using the wrong grease or applying the grease incorrectly**

If you use unsuitable grease or if grease gets into the longitudinal slots of the collet chuck, the machine may get damaged.

- » Ensure that no grease gets into the longitudinal slots of the collet chuck.
 - » Only use a very small, about pinhead-size amount of the grease.
 - » Only use the provided grease of the service set.
9. Put a small amount of the collet grease on the index finger and smear it with the thumb.
 10. Apply the smeared collet grease to the flanks of the collet chuck.

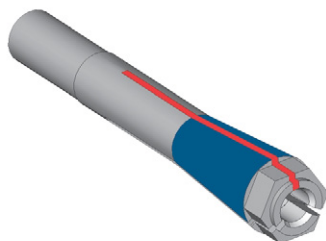


FIG. 41 – GREASING THE COLLET CHUCK; SURFACE IN WHICH GREASE IS TO BE APPLIED IS MARKED IN BLUE; SLOT THAT MAY NOT BE GREASED IS MARKED IN RED

11. Insert the measuring pin into the collet chuck with one hand and keep holding it. Screw the collet

chuck with the knurled nut in your other hand tightly into the spindle.

! Turn the knurled nut as far as you can so that the collet chuck is properly seated in the spindle. Otherwise rotational imperfections can occur during operation which will worsen your processing results

12. Remove the measuring pin from the collet chuck and store it together with the other components of the spindle service set.

Checking the compressed air regulator

NOTICE

Damaging of the machine when compressed air is contaminated

Compressed air that does not fulfill the guidelines for purity according to ISO 8573-1 can damage the machine.

- » Check the water separator of the compressed air regulator daily for contamination.
- » **Never** use the machine if there is water, oil or solid particles in the water separator.

Checking the water separator for condensate

Condensate in the separator usually points to compressed air not being dry enough.

1. Check if water, oil or solid particles piled up in the water separator.
2. If this is the case, switch the machine off immediately and proceed as follows.
3. Disconnect the machine from the compressed air supply.
4. Check the compressed air supply and make sure that the compressed air fulfills the requirements for air purity according to ISO 8573-1. Do not use the machine until the compressed air fulfills this requirement.
5. Drain the water separator by turning the discharge screw counter-clockwise.
- ✓ The condensate is blown out downwards under pressure.
6. Close the discharge screw again by turning it clockwise.

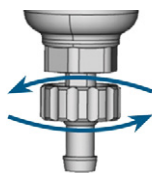


FIG. 42 – OPENING / CLOSING THE DISCHARGE SCREW OF THE COMPRESSED AIR REGULATOR

Exchanging / cleaning the contaminated filter cartridge

You have to clean or exchange the filter cartridge in the water separator in case of strong contamination.

! A strongly contaminated cartridge can lead to a pressure loss.

If the compressed air fulfills the requirements for air purity according to ISO 8573-1, the filter cartridge usually does not have to be changed.

- » If the filter cartridge is contaminated, check the purity of your compressed air.

You exchange or clean the filter cartridge as follows:

1. Disconnect the machine from the compressed air supply.
2. Unscrew the bowl of the water separator.
3. Unscrew the filter screw below the filter cartridge.
4. Pull out the filter cartridge and clean it if necessary.

i A new filter cartridge is available as spare part from customer service.

5. Insert the new or cleaned filter cartridge and reassemble the water separator.

Cleaning the housing

NOTICE

Damaging of the housing when using an unsuitable cleaning agent

If you use an unsuitable cleaning agent and/or cleaning tool for cleaning the machine housing, the surface or the adhesive foil can get damaged.

- » To avoid scratches, only use a microfiber cloth to clean the housing.
- » Take care of the adhesive symbols so that they do not peel off. The adhesive foil is especially sensitive to rubbing and strong cleaning agents.

If the usage of a special cleaning agent is necessary to eliminate certain dirt, we recommend checking the suitability of the cleaning agent at a hidden place of the part first.

1. Clean the surface with a dry microfiber cloth.
2. If some dirt cannot be removed this way, moisten the cloth. Use a pH neutral cleaning agent if necessary.

Exchanging the main fuse

The internal power supply of the machine has a main fuse that is accessible from the outside and can be replaced if necessary.

- » As a replacement fuse, only use a fuse of the following type: T6,3A L250V

i A new main fuse is available as spare part from customer service.

1. Switch off the machine at the main power switch.
2. Remove the power cord from the connection panel.
3. Remove the cover of the fuse.

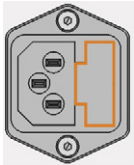


FIG. 43 – COVER OF THE FUSE (MARKED ORANGE)

4. Remove the defective fuse and replace it with a new fuse.
5. If you do not have a replacement fuse ready, take the replacement fuse from the right side of the fuse cover and put it into the left side of the fuse cover.
6. Remount the fuse cover.

Calibrating the axes

NOTICE

Deterioration of machining results caused by an incorrect calibration

At delivery, your machine is already calibrated. As long as your machining results are accurate, a new calibration is not necessary. A calibration takes much time and will deteriorate the machining results if it is improperly executed.

- » In case of inaccurate machining results, try adjusting the machining conditions first: Check the fixation and quality of the blank and the state of the tool.
- » **Before** calibrating the machine, contact customer service.
- » **Be very careful** when measuring and entering data during calibration. When in doubt, abort the calibration.

By calibrating the machine with test and calibration specimens, it may be possible to improve the machining results.

i The documentation for the manufacturing software contains all information on calibrating the machine. Therefore, you will only find information specific to this machine in this document.

Your machine is delivered with a calibration set. It contains the following parts:

- Calibration blanks which are used to mill calibration and test specimens
- A tool for milling the calibration or test specimens
- A micrometer for measuring the machining precision

You can calibrate the machine as follows:

1. Have the calibration set readily available.
2. Mount the calibration blank into the blank holder.
3. Follow the instructions on calibrating the machine in the documentation for DentalCNC.
4. Keep all parts of the calibration set except used calibration blanks for further use.

Replacing the tool magazine inserts

When tool magazine inserts are worn, they should be replaced. New inserts are delivered without holes for the tools. The holes must be drilled into the inserts with the machine.

- Your machine comes with tool magazine inserts as spare parts and with the drill tool.
- Additional inserts and drill tools are available via customer service.

i The documentation for the manufacturing software contains step-by-step instructions for drilling the holes into the inserts. Below you find a description of how to replace the tool magazine insert in the machine.

You can replace tool magazine inserts as follows:

1. Have the spare tool magazine inserts readily available.
2. Open the working chamber door.
3. Remove all tools from the tool magazine.
4. Unscrew the 4 screws on the upper side of the tool magazine and lift the cover.

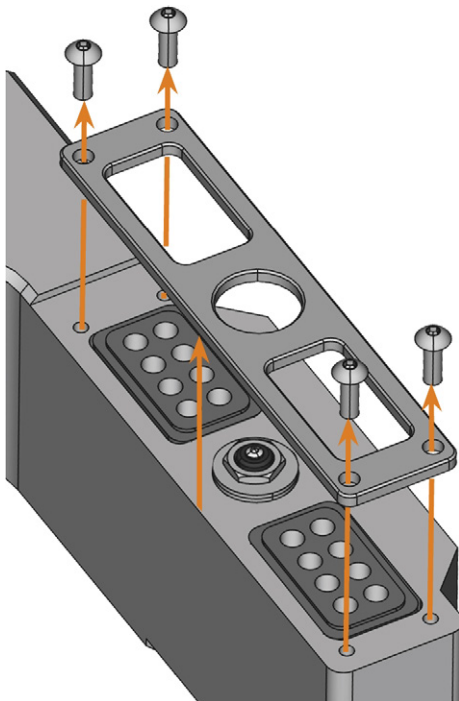


FIG. 44 – UNSCREWING THE SCREWS AND LIFTING THE COVER

5. Remove the 2 existing tool magazine inserts and replace them with 2 new ones.

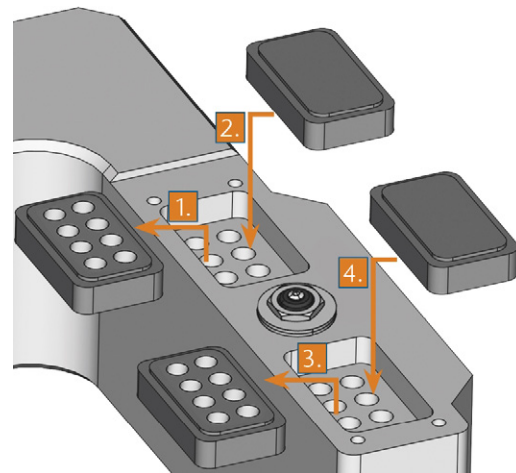


FIG. 45 – NEW TOOL MAGAZINE INSERTS (RIGHT, WITHOUT TOOL POSITIONS) REPLACE OLD INSERTS (LEFT, WITH TOOL POSITIONS)

6. Put the cover back onto the tool magazine and screw it down.
7. Follow the instructions in the documentation for DentalCNC and drill the tool positions using the provided drill bit.

Updating the software and firmware

Updating the manufacturing software and the firmware is an interdependent procedure.

- » Be sure to read all information in this chapter.

NOTICE

Damaging of the control unit when a firmware update is interrupted

If the firmware update is interrupted, the control unit of the machine may become permanently damaged.

- » Only update the firmware if a permanent electrical supply of the machine and the computer is guaranteed.
- » Only update the firmware if the computer's operating system is stable and is free of malware.
- » Only update the firmware if the connection between the computer and the machine is stable. Always use a wired connection during the update.
- » Do not disconnect the machine or the computer from the electrical source nor switch off the machine or computer during a firmware update.
- » Do not close DentalCNC during a firmware update.

Updating the manufacturing software

DentalCAM and DentalCNC are updated regularly.

There are 2 ways to update your existing installation:

- Automatically via the update function in DentalCNC (recommended)
- Manually via an installation package. Ask customer service for the latest installation package.

 The automatic update function is not available for all editions of DentalCAM.

- » To update DentalCAM & DentalCNC, follow the instructions in the documentation for the manufacturing software.

Updating the firmware of the machine

The firmware is the internal control software of your machine. New versions may introduce new functions and improve existing ones. New firmware versions come as part of new versions of DentalCNC.


New firmware versions will be automatically installed after a new DentalCAM & DentalCNC version has been downloaded via the automatic update function. In the following cases, you need to update the firmware manually:

- You do not use the automatic update function.

- No connected machine was found during the automatic download of the new DentalCAM & DentalCNC version.

You can manually update the firmware of your machine as follows:

If DentalCNC contains a new firmware, you will be prompted to update the firmware after DentalCNC connected to the machine or when you start machining. The firmware update should take 5 – 15 minutes to complete.


1. To update the firmware, confirm the message. You can cancel the message to postpone the update, but we recommend updating the firmware immediately.
 - ✓ A window opens.
2. In the current window, select the following icon:
 - 
- ✓ The following happens:
 - a. DentalCNC updates the firmware of the connected machine.
 - b. DentalCNC prompts you to restart the machine.
3. Switch off the machine at the main power switch.
4. Wait 10 seconds.
5. Switch on the machine at the main power switch.
- ✓ The machine references. The machine is ready for operation.

Maintenance table


Several times per day

Task	Recommended interval	Procedure / Parts	Tool illustration
Checking the external compressed air lines for damage	Before switching on the machine	Visual check	
Checking the suction hose for damage	Before switching on the machine	Visual check	


Once per day

Task	Recommended interval	Procedure / Parts	Tool illustration
Checking the compressed air regulator (☞ page 41)	Before work Clean or exchange cartridge in case of visible contamination or every 2 years	If necessary, new filter cartridge	
Daily cleaning of the working chamber (☞ page 38)	After work If soiled	Vacuum cleaner, Brush, Dry cloth	


Once per week


Task	Recommended interval	Procedure / Parts	Tool illustration
Cleaning the collet chuck (☞ page 39)	Once per week In case of rotational imperfections	Spindle service set	

When necessary


Task	Recommended interval	Procedure / Parts	Spare part illustration
Updating the software and firmware (☞ page 44)	When an update is available		
Cleaning the housing (☞ page 41)		Microfiber cloth, Water, Mild cleaning agent (optional)	
Exchanging the main fuse (☞ page 41)		Replacement fuse T6,3A L250V	

Wear parts that you can exchange yourself

Wear part	Recommended interval	Procedure / Parts	Spare part illustration
Collet chuck (☞ page 39)	1,000 operating hours* Every year*	Removing & inserting the collet chucks (old/new) as during cleaning	

Wear part	Recommended interval	Procedure / Parts	Spare part illustration
Tool magazine inserts (↗ page 41)	500 operating hours* Every year*		

Wear parts that customer service exchanges for you

Wear part	Recommended interval	Procedure / Parts	Spare part illustration
Spindle bearings (requires spindle exchange by customer service)	2,000 operating hours*		

*These are recommendation guidelines. Depending on the processing material and how well the machine is cleaned, these values may differ.

9 Disposal

Disposing of the machining residues

When disposing of the machining residues, obey the following regulations.

- » Avoid entry of hazardous machining residues into the soil, water or into sewers.
- » Dispose of the machining residues as described by the manufacturer of the material.
- » Obey the national and local laws of the disposal location in any case.
- » If necessary, have the machining residues disposed of by an approved disposal company.
- » Keep a reference sample of the disposal product for at least 6 months.

Disposing of the machine

The machine must not be disposed of with the residual waste. This is indicated by the icon which depicts a crossed out trashcan. In the European Union (EU), this is in accordance with Directive 2012/19/EU.



We will dispose of the machine at no cost. The owner will bear the costs for disassembly, packaging and transport.

- » Before sending in the machine for disposal, contact customer service.
- » If you dispose the machine yourself, obey the national and local laws of the disposal location.
- » If necessary, have the machine disposed of by an approved disposal company.

Dismantling, transport and packaging

[↗](#) page 9

Copyright

Distribution or duplication of all content is only allowed by written consent of vhf camufacture AG. This includes reproduction by presentation and broadcasting.

This document is published by:

vhf camufacture AG

Lettenstraße 10

72119 Ammerbuch, Germany

dentalportal.info

10 Troubleshooting

In case something is not working as intended, take a look at the following troubleshooting guide.

NOTICE

Machine damage due to improper troubleshooting

In case of improper troubleshooting, your machine may get damaged.

- » If you are unsure of how to perform certain steps during troubleshooting or cannot solve the problems, abort the troubleshooting and contact customer service.

Additional symbols in this chapter

- ❓ Question to narrow down the problem
- 💬 Suggested solution

I cannot open the working chamber door

❓ Is the machine operating?

While the axes are moving, you cannot open the working chamber door.

💬 If applicable:

- » Wait until the machine has finished.

❓ Has a power failure occurred at the installation site of the machine?

💬 If applicable:

- » Depending on the duration of the power failure, restart the machine or perform an emergency opening.

❓ Is electricity available at the installation site of the machine?

💬 If applicable:

1. Connect the machine to the electrical source.
2. Switch on the machine at the main power switch.
3. If the working chamber lighting does not illuminate, check if the power cable is properly seated in the machine and is connected to the electrical source.
4. Try connecting the machine to a different socket.

❓ Is the door blocked?

💬 If applicable:

1. Switch on the machine at the main power switch.
2. If the working chamber lighting does not illuminate, check if the power cable is properly seated in the machine and is connected to the electrical source.
3. If the machine is not powered, perform an emergency opening when necessary.

I have installed all components, started the software but the machine does not reference

❓ Is the working chamber door open?

The machine does not reference with the working chamber door open.

💬 If applicable:

- » Close the working chamber door.

❓ Is an Ethernet cable connected to the machine?

💬 If applicable:

- » Check if the Ethernet cable is properly seated in the connector and is undamaged. If possible, use the provided cable.

❓ Is the working chamber illuminated in red?

In this case a machine malfunction occurred.

💬 If applicable:

1. Restart the machine.
2. If the working chamber continues to be illuminated in red, contact customer service.

My machine doesn't execute any jobs although it is connected to the computer

❓ Is the working chamber door open?

The machine does not reference with the working chamber door open.

💬 If applicable:

- » Close the working chamber door.

The machining results are not satisfactory and / or tools keep breaking

❓ Do the tool positions in the Tools section correspond to the tools in the respective tool magazine?

If not, the machine uses the wrong tools during job execution.

💬 How to check this:

1. In DentalCNC, compare the tool positions in the with the tools in the corresponding tool magazine.
2. Replace the wrong tools in the tool magazine with the correct ones.

❓ Is the blank properly mounted?

💬 How to check this:

- » Remove the blank and remount it. If using blocks: The groove of blocks has to properly sit on the corresponding positioning pin.

? Are bolts, fixing mechanisms, gaps and openings of the blank holder contaminated by processing dust?

☞ If applicable:

- » Clean the mentioned components thoroughly.

? Is the measuring key contaminated?

☞ If applicable:

- » Clean the measuring key with a brush.

? Are the tools worn?

☞ How to check this:

1. Visually inspect all tools.
2. Check the tool life values in DentalCNC.
3. Replace worn tools with new ones.

? Do rings on the tools sit in the groove on the tool shank?

☞ How to check this:

- » Visually inspect all tools and push rings that have moved into the groove again.

? Are the tool magazine inserts worn?

☞ If applicable:

- » Replace the tool magazine inserts with new ones.

? Do the parameters of the job in the software correspond to the parameters of the blank?

☞ How to check this:

- » Make sure that the following parameters of the job and of the blank in the machine correspond to each other. Also make sure that they are suitable for the objects that you want to machine.
- Material type
 - Blank dimensions
 - Indications (types) of the individual objects

? Do you use the latest version of the manufacturing software that is released for the machine?

- » To update DentalCAM & DentalCNC, follow the instructions in the documentation for the manufacturing software.

? Are the object files of sufficient quality?

☞ How to check this:

1. Check the quality of object files (STL files) in your CAD application or an STL viewer. Especially, consider the manufacturer information on wall thickness and border thickness.
2. If necessary, adjust the settings of your scanner and scan application.

? Is the collet chuck of the spindle contaminated or is it loosely seated in the spindle?

☞ If applicable:

1. Clean the collet chuck with the provided spindle service set.
2. When you insert the collet chuck into the spindle, make sure that it is properly seated.

? Did you exchange the collet chuck at the recommended interval?

☞ How to check this:

- » Verify the recommended interval for exchanging the collet chuck in the maintenance table. If necessary, exchange the collet chuck.

The computer interrupts the job and displays that the air pressure is too low

i You can resolve this problem while the job execution is interrupted. DentalCNC continues the job as soon as the problem is resolved.

? Is the compressed air regulator properly set?

- » Set the air pressure at the compressed air regulator to a correct value.

🔗 *Adjusting the air pressure with the compressed air regulator – on page 21*

? Is the error caused by the external compressed air supply system?

☞ How to check this:

1. Close the main external compressed air supply valve.
2. Check if all pneumatic hoses are properly seated in their connections and are undamaged.
3. Check if your compressor is switched on and set correctly.
4. Open all required valves of your compressed air supply system.

? Does the air pressure fluctuate significantly so that jobs are frequently interrupted?

☞ If applicable:

1. Verify that your compressor can *permanently* generate the required air pressure and volume flow.

i Not every compressor is designed for commercial use with dental machines.

2. If necessary, replace your compressor with one that meets the recommendations.

🔗 *Installing the pneumatics – on page 19*

The computer interrupts the job and displays that the vacuum is too low

i You can resolve this problem while the job execution is interrupted. DentalCNC continues the job as soon as the problem is resolved.

? Is the suction unit switched on and operating?

🗨️ How to check this:

1. Check if the suction hose is properly seated in the corresponding opening and is undamaged.
2. If the machine controls the suction unit:
 - a. Check if the switching unit or data cable is properly installed.
 - b. Try operating the suction unit without the switching unit or data cable.
3. Switch on the suction unit.
4. Set the extraction level higher until the machine continues the job.

? Is the filter or container of the suction unit full?

🗨️ If applicable:

- » Insert an empty filter into the suction unit or empty the container.

? Does the suction unit have an automatic tapping function?

🗨️ If applicable:

- » Choose a shorter tapping interval.

I have exchanged the tool magazine inserts and now there are no holes for the tools anymore

Tool magazine inserts are delivered without drilled holes for tools. You drill them with the machine.

- » Use DentalCNC to drill new holes into the new inserts.

Index

A

Abutment holder 30
 Accessories container 11
 Anti-soiling concept 12
 Aspiration 22
 Axes 13

C

CAM computer 12
 Collet chuck 39
 Compressed air
 Insufficient 33
 Compressed air regulator 21, 41

D

Definition of wear parts 37
 Disposal 47
 Machine 47

E

Electric connection 18
 Emergency opening 35

F

FAQ 48
 Firmware update 44
 Frequently Asked Questions 48
 Front side of the machine 10

H

Hose connection 23

I

Identification plate 10, 12
 Implants
 Regulations 8

Installation 15

Air extraction system 22
 CAM computer 24
 Compressed air regulator 21
 Pneumatic hose 20
 Pneumatics 19
 Site 16
 Switching unit 23

J

Job interruption 33

M

Machine
 Malfunction 33
 Start with tool in collet chuck 25
 Machine location 16
 Main fuse 41
 Maintenance 8
 Cleaning the collet chuck 39
 Cleaning the housing 41-42
 Cleaning the working chamber 38
 Compressed air regulator 41
 Exchanging the main fuse 41
 General information 37
 Preventive maintenance 37
 Replacing the tool magazine inserts 43
 Wear parts 37
 Maintenance table 45
 Manufacturing software 8
 Measuring key 38
 Mounting & removing blanks 26
 Multi-machine control 24

O

Operating temperatures 16

P

Pneumatic connection 19-20

Pneumatic hose 19-20
Power connection 18
Power failure 34
Prefabricated abutments
 Regulations 8
Preventive maintenance 37

R

Rear side of the machine 10
Repackaging 9

S

Scope of delivery 15
Sound emission 12
Spindle 8
Starting jobs 32
Storage 9
Suction unit 22
 Requirements 22
Switching unit 23

T

Temperatures 16
Tool breakage 33
Tool magazine inserts 43
Transport 9
Transport lock 18
Troubleshooting 48

U

Unattended operation 8

W

Wear parts 37
Working chamber 11
 Clean 38
Working chamber door 10
 Emergency release 35

Original EC Declaration of Conformity

according to EC directive for machinery 2006/42/EC Annex II A

We,

vhf camufacture AG

Lettenstraße 10
72119 Ammerbuch
Germany

hereby declare expressly that the

Machine: CNC milling machine
Type: K5 Impression ; K5 Impression / Design: K5 X
Serial No.: K5ID200000000 – K5ID399999999 ;
KXID200000000 – KXID399999999

fulfills all the relevant provisions of the following directives:

- **2006/42/EC** Machinery directive
- **2014/30/EU** EMC directive

References of the applied harmonized standards according to article 7 passage 2:

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

References of other standards:

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

The manufacturer undertakes to electronically transmit relevant information on the machinery in response to a reasoned request by the national authorities. Person established in the community who is authorized to compile the technical file:

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

Ammerbuch, 2020/01/13



(Frank Benzinger, CEO)