

# Оригинальная инструкция по эксплуатации

## N4+



Оригинальное руководство по  
эксплуатации

[dentalportal.info](http://dentalportal.info)

**vhf**



# СОДЕРЖАНИЕ

<b>1 Добро пожаловать</b> .....	<b>5</b>	<b>6 Операция: подготовка рабочих мест</b> .....	<b>27</b>
Об этом документе .....	5	Запуск машины .....	27
Используемые символы .....	5	Запуск станка с инструментом в цанговом патроне .....	27
Техника безопасности .....	5	Выключение машины .....	28
<b>2 Общие правила техники безопасности</b> .....	<b>6</b>	Замена охлаждающей жидкости и очистка бака .....	28
<b>3 Правила эксплуатации</b> .....	<b>8</b>	Смазочно-охлаждающая жидкость .....	28
Использование по назначению .....	8	Определение значения pH охлаждающей	
Управление машиной через программу CNC .....	8	жидкости с помощью тест-полосок .....	28
Уход и чистка .....	8	Чистка корзины фильтра .....	29
Двигатель .....	8	Замена или залив охлаждающей жидкости .....	29
Автоматическая операция .....	8	Монтаж и снятие заглушек .....	31
Транспортировка и хранение .....	9	Монтажные блоки в рабочей камере .....	31
<b>4 Обзор машины</b> .....	<b>10</b>	Использование холдора держателя абатмента .....	31
Лицевая сторона машины .....	10	Инструменты управления .....	32
Панель подключения .....	10	Установка и замена инструментов .....	32
Дверь рабочей камеры .....	10	<b>7 Операция: выполнение заданий</b> .....	<b>34</b>
Рабочая камера .....	11	Начало работы .....	34
ящик для охлаждающей жидкости .....	11	Прерывание обработки .....	34
Программа CAM, CNC .....	12	Перерывы в работе и прерывание работы .....	35
Звуковое излучение .....	12	Как действовать в случае прерывания работы .....	35
Расположение паспортной таблички и		Как действовать в случае неисправности машины .....	35
серийного номера, ОСИ .....	12	Что делать в случае поломки инструмента .....	35
Технические данные .....	13	Как действовать в случае сбоя питания .....	36
<b>5 Установка машины</b> .....	<b>14</b>	Аварийное открытие двери рабочей камеры .....	36
Проверка комплекта поставки .....	14	Извлечение инструментального из магазина .....	37
Выбор места установки .....	15	<b>8 Обслуживание машины клиентом</b> .....	<b>38</b>
Установка машины (схема) .....	16	Базовое обслуживание .....	38
Установление электрического подключения .....	17	Раздел обслуживания .....	38
Удаление транспортного фиксатора .....	17	Профилактическое обслуживание .....	38
Установка пневматики .....	18	Где получить услугу? .....	38
Обзор регулятора сжатого воздуха .....	19	Определение быстроизнашивающихся деталей .....	38
Установка пневматического шланга .....	19	Очистка рабочей камеры .....	39
Регулировка давления с помощью регулятора		Очистка цангового патрона .....	40
сжатого воздуха .....	20	Cleaning the nozzle plate .....	42
Интеграция машины в сеть .....	21	Замена угольного фильтра .....	42
Подключение САМ-компьютера .....	21	Очистка муфты бачка охлаждающей жидкости .....	44
Настройка сетевых параметров аппарата .....	22	Замена муфты бачка охлаждающей жидкости .....	45
Настройка SX Virtual Link и DentalCNC .....	23	Проверка регулятора сжатого воздуха .....	46
Полезные сведения о конфигурации сети 25 Что делать,		Проверка водоотделителя на наличие конденсата .....	46
когда устройства используются в SX Virtual Link .....	25	Замена загрязненного фильтрующего картриджа .....	46
Что делать, если машина неконектится .....	25	Очистка корпуса .....	46
Конфигурация сети через веб-сервер аппарата .....	25	Замена главного предохранителя .....	47
Сброс конфигурации сети до заводских настроек по		Калибровка осей .....	48
умолчанию .....	26	Замена вставок в инструментальном магазине .....	49
		Обновление программного обеспечения и	
		прошивки машины .....	50

Обновление производственного программного обеспечения .....	50
Обновление прошивки машины .....	50
Таблица обслуживания .....	51
<hr/>	
<b>9 Утилизация</b> .....	<b>53</b>
Утилизация охлаждающей жидкости .....	53
Утилизация машины .....	53
<hr/>	
<b>10 Поиск проблемы</b> .....	<b>54</b>
<hr/>	
<b>Индекс</b> .....	<b>57</b>

# 1 Добро пожаловать

Благодарим вас за покупку стоматологического аппарата N4+. Машина доставлена вам с гордостью и уверенностью. 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 N4+

## 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 без 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  
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.

 ПРЕДУПРЕДИЕ

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

 ОСТОРОЖНО

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

## 2 Общие правила техники безопасности

### ОПАСНО

#### Некорректная работа станка



» Перед установкой, обслуживанием и эксплуатацией машины прочтите всю документацию, прилагаемую к машине.

- » 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. 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
- Когда течет жидкость
- 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 протекания жидкости и немедленно удалите любые жидкости рядом с машиной или внутри нее.
- » Никогда не кладите под машину какие-либо машины или 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.

- » Избегайте материалов, которые вредят вашему здоровью.

#### Опасность для здоровья при использовании неподходящей смазочно жидкости. Некоторые охлаждающие жидкости могут представлять серьезную угрозу для вашего здоровья

- » Добавляйте в охлаждающую жидкость только смазочно-охлаждающую жидкость Tec Liquid Pro. Пропорция смешивания указана на этикетке бутылки.

#### Опасность защемления и риск порезов из-за движущихся частей машины

Благодаря подвижным осям и вращающемуся шпинделю 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.
- » Не обходите и 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: опасность 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 увеличивается.

- » Эксплуатируйте машину только в «Пользовательском» режиме, если производитель машины не разрешил вам использовать другие режимы.
- » Даже 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 страдать от потери слуха и шума в ушах. »



Если невозможно избежать шума, во время обработки надевайте защитные наушники. »

#### Опасность травмирования из-за ослабленных пневматических компонентов под давлением воздуха.

Незакрепленные пневматические компоненты могут привести к травмам. »

» Перед тем, как отсоединить 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.

» Свяжитесь со службой 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 так, 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.

#### Опасность для здоровья при неправильном обращении со смазочно-охлаждающей жидкостью.

Перед использованием смазочно-охлаждающей жидкости прочтите паспорт безопасности, прилагаемый к охлаждающей жидкости.

» При работе со смазочно-охлаждающей жидкостью всегда надевайте подходящую защитную одежду.

» Всегда храните смазочно-охлаждающую жидкость в оригинальном контейнере.

#### Снижение деятельности при недостаточном освещении

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

» Убедитесь, что в вашем рабочем помещении достаточно освещения.

#### Риск получения травм из-за неисправностей, вызванных недостаточным техобслуживанием.

Если вы не будете обслуживать машину должным образом, могут возникнуть неисправности, и 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 среда недостаточно эргономична

В конечном итоге неправильное или одностороннее расположение 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 гарантии.

### 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.

#### Предполагаемое использование

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

- » Обращайтесь только те материалы, которые можно выбрать в производственной программе.
- » Используйте машину и программное обеспечение только в коммерческих целях.
- » Перед созданием работы проверьте, могут ли использоваться материалы в соответствии с профессиональными ассоциациями, органами здравоохранения. В частности, убедитесь, что материал одобрен для типа обрабатываемого объекта и разработан ли этот тип объекта в соответствии с применимыми правилами. Ни программное обеспечение и машина не сообщат вам о возможных нарушениях нормативных требований, но будут выполнять работу в соответствии с предпочтениями и материалами, установленными пользователем.
- » Убедитесь, что каждый тип объекта и каждый материал в ваших работах являются разрешенными производственными материалами, актами, получите соответствующее разрешение от ответственных организаций или структур ( профессиональных ассоциаций, органов здравоохранения).
- » Импортируйте в программное обеспечение только те объекты, которые соответствуют типам объектов, которые вы можете выбрать в программном обеспечении. Вы также можете импортировать любые другие объекты. Программное обеспечение и машина не предназначены для этих 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 (то есть, 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 поддерживает ваш компьютер.
- » Перед установкой или эксплуатацией машины прочтите документацию к приложениям.
- » Убедитесь, что ваш компьютер 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 неуравновешенные инструменты на высоких скоростях вращения. Такой дисбаланс создает большую нагрузку на шарикоподшипники шпинделя, что может привести к их
- » Во время работы машины не давите на двигатель вручную.

#### Автоматическая операция

Если машина работает без присмотра, увеличивается риск материального ущерба.

- » Допускайте работу машины без присмотра только при соблюдении следующих условий:
  - Это разрешено национальными и местными законами.
  - Рабочая камера станка полностью чистая.
  - Неавторизованные пользователи не могут получить доступ к аппарату.
  - В помещении, в котором находится машина, установлена автоматическая система обнаружения пожара.

## Транспортировка и хранение



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Травмы, вызванные транспортировкой**

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



Всегда транспортируйте распакованные машины по отдельности и не штабелируйте их.

- » Убедитесь, что только обученный персонал транспортирует машину к месту установки и обратно.
- » Убедитесь, что корпус машины полностью закрыт.
- » Транспортируйте машину в вертикальном положении.
- » Транспортируйте и размещайте машину вместе с таким количеством людей, которое требуется для веса машины в соответствии с местными и / или национальными законами и постановлениями.
- » **Берите распакованные машины только за левую и правую ручки, расположенные в нижней части машины. Не наклоняйте машину при переноске.**

### 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.
- » 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:
        - \_ Внутреннее расположение
        - \_ Беспыльное расположение, степень загрязнения 2 (IEC 60664-1)
        - \_ Высота места установки: до 2000 м. (6561 фут) над средним уровнем моря


Подготовка к транспортировке или хранению

Перед транспортировкой или хранением машины необходимо выполнить следующие приготовления:

1. Удалите все заготовки из рабочей камеры.
2. Промойте систему охлаждающей жидкости.
3. Слейте воду из бака охлаждающей жидкости и очистите его. Убедитесь, что бак полностью сухой.
4. Очистите рабочую камеру. Убедитесь, что рабочая камера полностью высохла.
5. Установите транспортный фиксатор. Для этого см. Соответствующие шаги в приложении.
6. Убедитесь, что корпус машины полностью закрыт.
7. Выключите машину главным выключателем питания.
8. Разберите компоненты машины, следуя инструкциям по установке в обратном порядке.
9. 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 получить в сервисной службе.**
2. Надежно упакуйте машину и ее аксессуары.
3. Защищайте упаковку от скольжения. Если машины правильно упакованы и защищены от скольжения, их можно штабелировать.

## 4 Обзор машины

С помощью вашего N4+ 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 мокрой обработки.

### Лицевая сторона машины

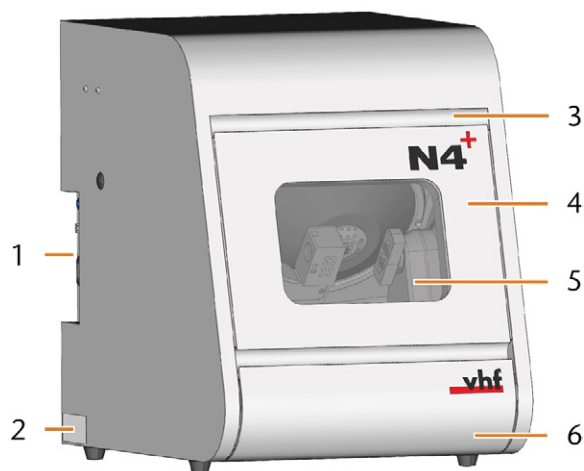


Рис. 1 – ПЕРЕДНЯЯ СТОРОНА МАШИНЫ

1. Панель подключения и главный выключатель питания на задней стороне
2. Паспортная табличка
3. Ручка для открывания дверцы рабочей камеры
4. Дверь рабочей камеры
5. Смотровое окно в рабочую камеру
6. Выдвижной ящик для охлаждающей жидкости

### Панель подключения

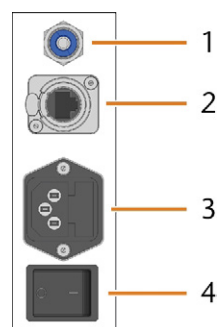


Рис. 2 - СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ПАНЕЛЬ

1. Пневматическое соединение (вставной штуцер 6 мм)
2. Сетевой порт (Ethernet RJ-45)
3. Подключение питания, включая стеклянный предохранитель T6,3A L250V
4. Главный выключатель питания

### 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 вниз или вытолкните вверх рукой. Используйте утопленную ручку двери.



Рис. 3 – ДВЕРЬ РАБОЧЕЙ КАМЕРЫ

**Рабочая камера**

Можно монтировать заготовки и вставлять инструменты в рабочую камеру. Здесь обрабатываются заготовки.

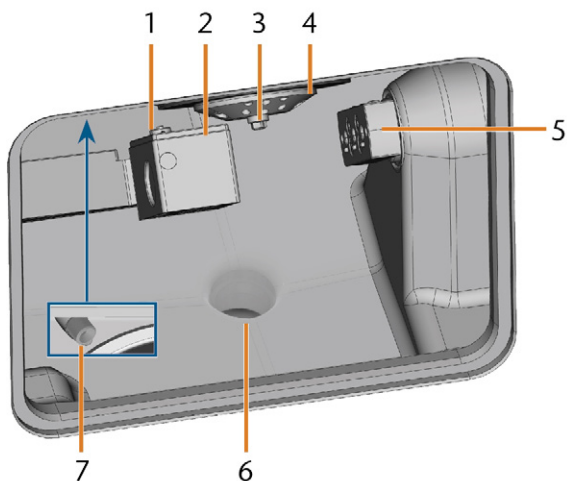


Рис. 4 – РАБОЧАЯ КАМЕРА

1. Ключ измерения инструмента
2. Магазин инструментов
3. Двигатель
4. Пластина с соплами
5. Держатель для заготовок; Ось вращения A
6. Выход охлаждающей жидкости
7. Вебкамера

**Цвета освещения рабочей камеры**

**!** При недостаточном освещении рабочей камеры предусмотреть дополнительное освещение.

Машина освещает 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. Вы можете открыть дверь рабочей камеры.
Синий	Машина работает. Дверца рабочей камеры заблокирована.
Красный	Произошла неисправность машины. Дверца рабочей камеры заблокирована.

**Выдвижной ящик для охлаждающей жидкости**

В выдвижном ящике охлаждающей жидкости под рабочей камерой находится бак охлаждающей жидкости. Бак охлаждающей жидкости

» Чтобы получить доступ к резервуару для охлаждающей жидкости, вручную извлеките ящик для охлаждающей жидкости из машины. Открывайте выдвижной ящик для охлаждающей жидкости только при закрытой дверце рабочей камеры и выключении машины. Немедленно вытрите вытекшую охлаждающую жидкость.

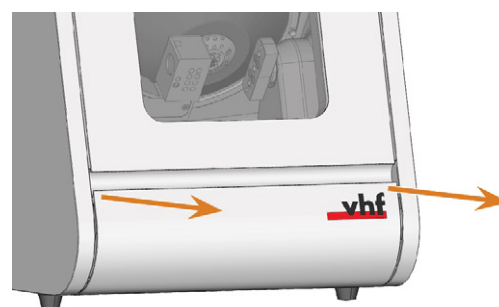


Рис. 5 – ОТКРЫТИЕ ЯЩИКА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

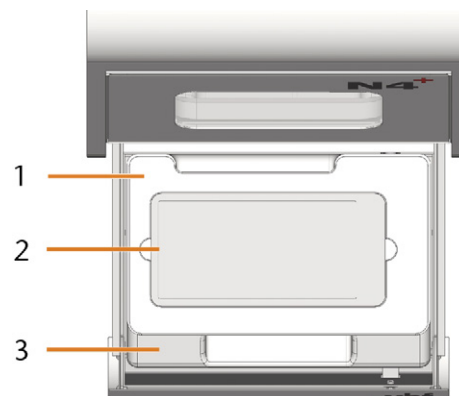


Рис. 6 – ЯЩИК ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

1. Крышка бачка охлаждающей жидкости
2. Корзина фильтра
3. Бак охлаждающей жидкости

» Чтобы закрыть выдвижной ящик для охлаждающей жидкости, вдавите его в машину до полного закрытия.

### САМ компьютер

Для работы на машине вы должны использовать компьютер под управлением Windows® («компьютер САМ») и специально разработанное программное обеспечение («производственное программное обеспечение»). Производственное программное обеспечение состоит из следующих компонентов:

- **DentalCAM** | САМ-приложение для создания и расчета виртуальных заготовок («заданий»).
- **DentalCNC** | Приложение ЧПУ для обработки рабочие места и обслуживание машины.

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

### Звуковое излучение

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

- » Если машина работает очень громкая, 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: MEDENTIKA® PreFace®-Abut-Материал, титан, 11,5 мм
- Статус инструмента: новый
- Измеренное значение: уровень звуковой мощности
- Измерения в соответствии с ISO 3746, метод исследования 3

Штатная звукоизоляция:

Рабочее состояние	Уровень звуковой мощности по шкале А
Обработка	76.5 dB(A)
Все остальные условия эксплуатации (смена инструмента, перемещение осей и т. Д.)	<70 dB(A)

## Расположение паспортной таблички & серийный номер

Паспортная табличка машины содержит идентифицирующую информацию, такую как серийный номер. Вы можете найти паспортную табличку и серийный номер машины по следующему адресу:  Панель подключения - на странице 10

### ОСИ вращения

Этот станок имеет 4 оси: 3 линейные оси и 1 ось вращения.

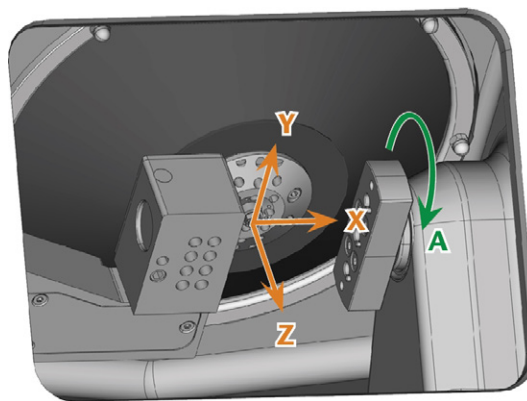


Рис. 7 – N4+: ЛИНЕЙНЫЕ ОСИ X, Y, Z (ДВИГАТЕЛЬ ДВИГАЕТСЯ ПО ЭТИМ ОСИ.); ВРАЩАЮЩАЯСЯ ОСЬ А (ДЕРЖАТЕЛЬ ЗАГОТОВОК ВРАЩАЕТСЯ ОТНОСИТЕЛЬНО ЭТОЙ ОСИ.)

## Технические характеристики Размеры (Ш / Д / В)

	Ед. и	Значение
Площадь основания (прибл.)	mm in	340 x 320 13.4 x 12.6
Корпус полностью закрыт (прибл.)	mm in	360 x 450 x 470 14.2 x 17.7 x 18.5
Мин. необходимое пространство для работы	mm in	710 x 810 x 470 28.0 x 31.9 x 18.5

### Базовая система

	ЕД	Значение
Вес (прибл.)	kg lbs	53 117
Оси вращения – Рось вращения А		4 +190° to -10°
Категория перенапряжения (IEC 60664-1)		II

### Внешняя подача сжатого воздуха

	ЕД	Значение
Мин Макс. давление воздуха	bar psi	4 / 8 60 / 120
Рекомендуемое давление воздуха бар.		4.5 65
Расход воздуха (прибл.)	l/min cfm	25/45 (at 4/8 bar) 0.9/1.6 (at 60/120 psi)
Чистота воздуха (ISO 8573-1:2010)		Твердые частицы: класс 3 Содержание воды: класс 4 Остаточное содержание масла: класс 3

### Условия окружающей среды

	ЕД	Значение
Относительная влажность		80 %, без конденсации
Температура среды хранения/транспортировки	°C °F	-20 – 60 -4 – 140
Температура среды для работы	°C °F	10 – 35 50 – 95
Тип локации		В помещении
Высота над средним уровнем моря	m ft	2000 6561
Воздух (IEC 60664-1)		Без пыли, степень загрязнения 2

### Двигатель

	ЕД	Значение
Модель		SFN+ 400P (синхронный)
Макс. скорость вращения	об/м	80,000
Номинальная мощность при продолжител. работе	W	440
Номинал мощность при непрерывной период. работе (S6)	W	600
Пиковая мощность (P <sub>max</sub> )	W	800
Диаметр цангового патрона	mm	3

### Устройство смены инструмента

	ЕД	Значение
Макс. инструментов в маг.		8
Макс. длина инструмента	mm	35

### Стандартный держатель для заготовок

	ЕД	Значение
Макс. размеры блока (L/D/H)	mm	45 x 20 x 20

### Система охлаждающей жидкости

	ЕД	Значение
Охлаждающая жидкость – Для титана		Питьевая вода Эмульсия воды и смазочно-охлаждающей жидкости Tec Liquid Pro
Максимальный объем бака	l qt	3.5 3.7

### Подключения

	ЕД	Значение
Пневматическое соединение, цанги	mm	6
Подключение питания	V AC Hz W	100 – 240 50/60 640 Glass fuse T6,3A L250V
Сетевой порт – Скорость		RJ-45 10BASE/100BASE-TX/1000BASE-T (Автоопределение)

## 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



15



16



17

1. 1 x Машина N4 +
2. 1 x Сервисный набор шпинделя
3. 1 x Силовой кабель
4. 1 x Сетевой кабель Ethernet (тип: прямой)
5. 1 x Регулятор сжатого воздуха
6. 1 x Пневматический шланг
7. 1 x Динамометрический ключ (1,8 Нм), с шестигранной гайкой (2,5 мм) и гайкой Torx (TX 10)
8. 1 x Контейнер с тест-полосками pH
9. 1 x Чистящая щетка
10. 1 x Межзубная щетка (для очистки пластины с соплами)
11. 1 x Контейнер с пеллетами активированного угля
12. 1 x Фильтр тонкой очистки
13. 2 x Вставка инструментального магазина
14. 1 x Сверло (2,8 мм) для позиционирования инструмента
15. 1 x Измерительный штифт
16. 1 x Калибровочный набор: 1 микрометр, 4 заготовки для заводских испытаний и калибровочного образца, 2 фиксирующих штифта с винтами, 1 радиальная фреза с 2 зубьями (P200-R2-35)
17. 2 x Ключ для аварийной разблокировки дверцы рабочей камеры

Не изображено:

- Этот документ
- 1 x Транспортный затвор в рабочей камере
- 1 x Приложение о снятии транспортной блокировки
- 1 x Флакон охлаждающей жидкости Tec Liquid Pro (1 л)
- 1 x Мерный стакан (250 мл)
- 3 x Запасной винт для держателя заготовок

»

Сохраните упаковку машины, приспособление для переноски и транспортный замок 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 замыкания на землю в электрической цепи машины.
- Машине требуется внешний источник сжатого воздуха.
- Доступ в Интернет и локальную компьютерную сеть по кабелю.

Вы можете найти конкретные значения и дополнительные требования в главе, посвященной техническим характеристикам. [Технические данные](#) - на странице 13

## Расстояния для поддержания

### УВЕДОМЛЕНИЕ

Повреждение машины из-за несоблюдения безопасных расстояний.

поддерживается

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.

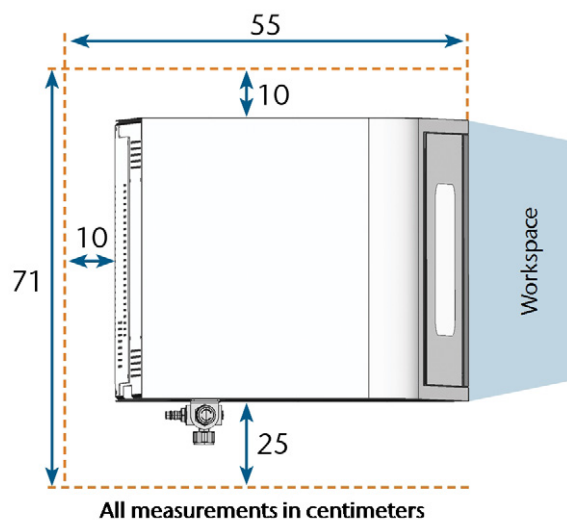


Рис. 8 – РАССТОЯНИЯ ДЛЯ РАБОТЫ ФРЕЗЕРА

## Установка машины (схема)

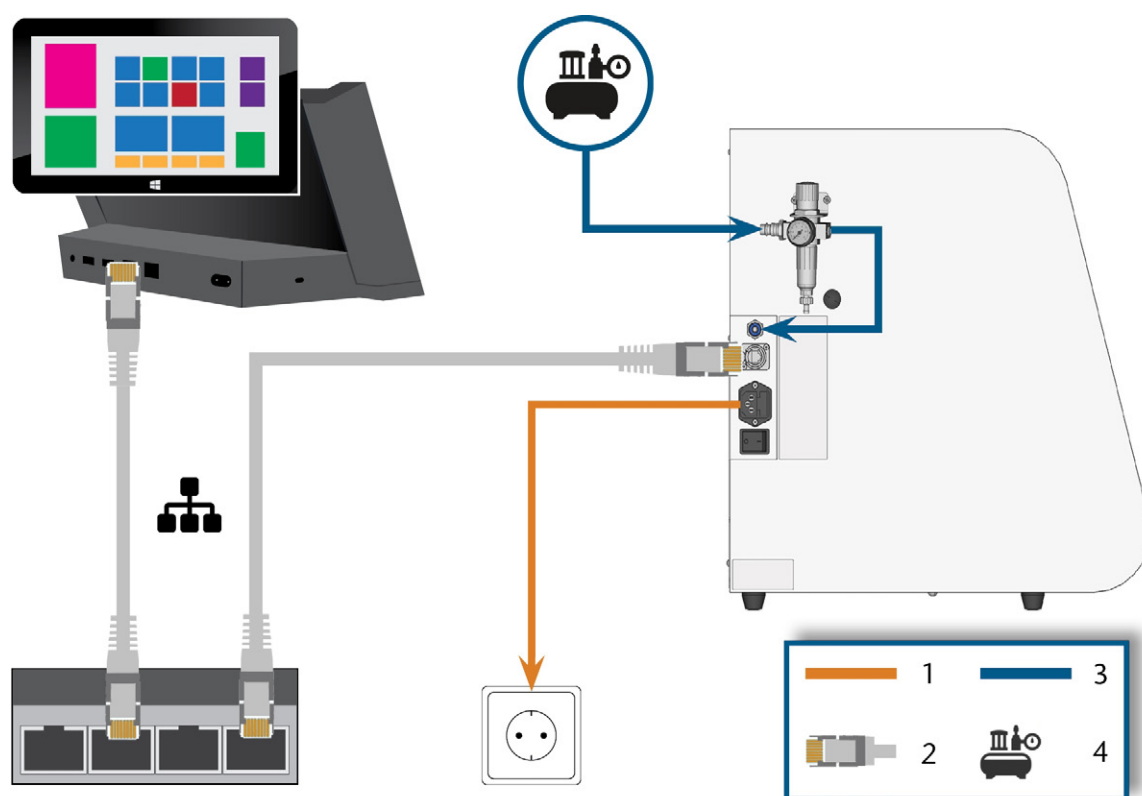


рис. 9 – УСТАНОВКА МАШИНЫ (СХЕМА)

1. Подключение питания
2. Сетевой кабель Ethernet
3. Пневматический шланг
4. Внешняя подача сжатого воздуха

## Подключение к электросети

### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Повреждение машины из-за сильных колебаний напряжения и скачков напряжения

Сильные колебания напряжения и скачки напряжения могут нарушить работу блока управления и вызвать сбой системы.

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

### 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.
    - Машина имеет такую же температуру, что 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 если есть частые колебания напряжения, установите онлайн-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 шпинделя 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.
5.  Теперь вы можете перемещать оси станка.
5. Снимите транспортный фиксатор, как показано в комплекте.

## Установка пневматики



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травм из-за утечки сжатого воздуха и крепления

#### пневматические шланги

Открытые или ослабленные пневматические соединения могут стать причиной тяжелых травм.

- » Убедитесь, что во время установки и обслуживания пневматических шлангов и регулятора сжатого воздуха сжатый воздух не проходит через шланги
- » Перед пропуском 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

Если сжатый воздух загрязнен, шпиндель может получить повреждение подшипника и электрическое повреждение.

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
Содержания масла	класс 3	Максимальное содержание масла: 1 мг / м <sup>3</sup>

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

Вы можете найти конкретные значения и дополнительные требования в главе, посвященной техническим характеристикам. Технические данные - на странице 13

Машине необходим сжатый воздух для следующих задач:

- Для открытия и закрытия цангового патрона при смене инструмента.
- Для уплотнения двигателя воздухом, предотвращающий попадание посторонних предметов в двигатель.

### 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 из-за неправильной центровки 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 вертикальное положение, используя винты с овальной головкой в отверстиях.

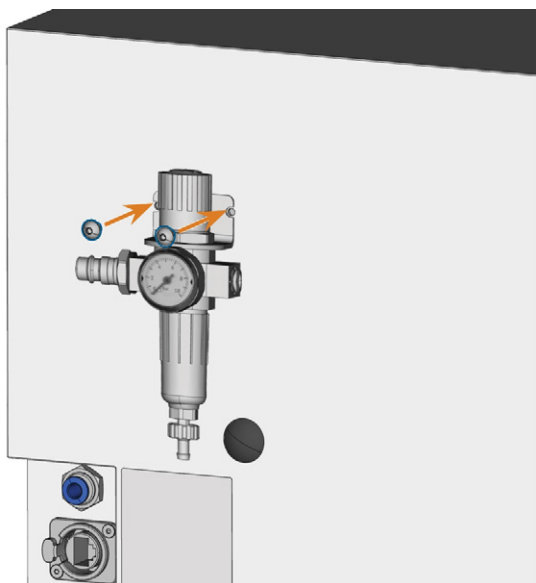


РИС. 10 – МОНТАЖ РЕГУЛЯТОРА СЖАТОГО ВОЗДУХА

### Установка пневматического шланга

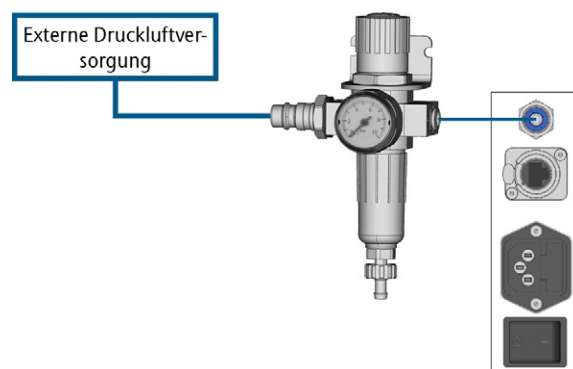


РИС. 11 – УСТАНОВКА ПНЕВМАТИЧЕСКОГО ШЛАНГА

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.

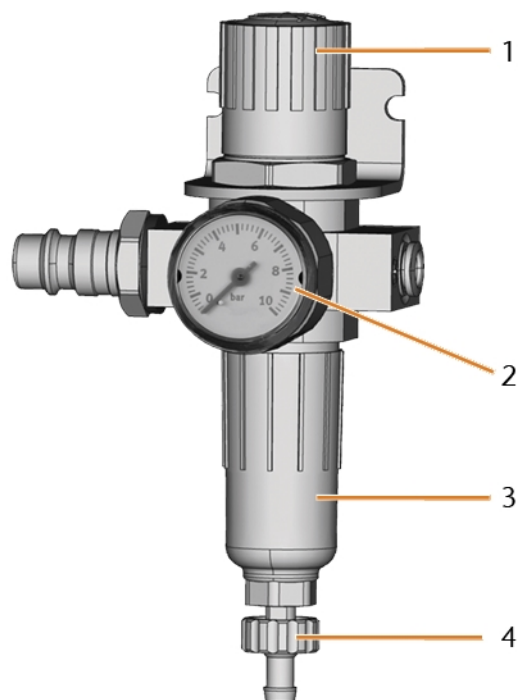


Рис. 12 – РЕГУЛЯТОР СЖАТОГО ВОЗДУХА: РЕГУЛИРОВАНИЕ И КОНТРОЛЬ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА

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 ручку в желаемом направлении:
  - Поверните его в сторону «+», чтобы увеличить давление.
  - Поверните его в сторону «-», чтобы уменьшить давление.
3. Еще раз нажмите на ручку.
  - ✓ Ручка заблокирована, и ее нельзя случайно изменить.

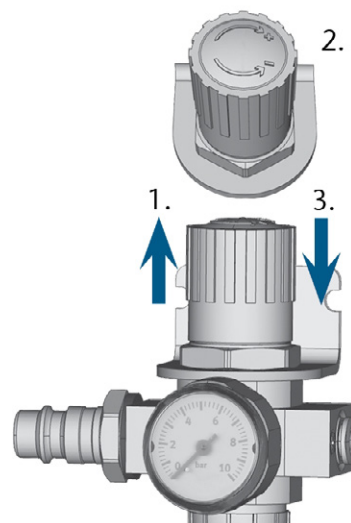


Рис. 13 – УСТАНОВКА ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА

## Интеграция машины в сеть

На следующей диаграмме показано, как команды отправляются на машину с использованием нашей сетевой технологии:

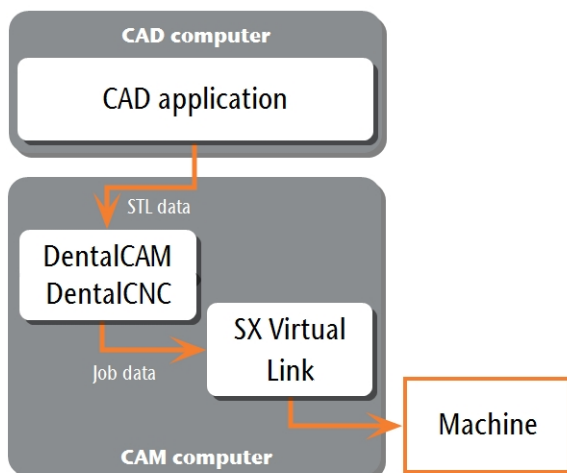


Рис. 14 – ДИАГРАММА: КАК КОМАНДЫ ОТПРАВЛЯЮТСЯ ПО СЕТИ

SX Virtual Link похож на драйвер устройства, который передает данные между DentalCNC и машиной. Рабочий процесс сетевой интеграции выглядит следующим образом:

1. Подключите компьютер САМ к машине.
2. Настройте параметры сети устройства.
3. Настройте SX Virtual Link и DentalCNC.
4. Настройте веб-камеру.

## Подключение САМ-компьютера

Для правильной работы аппарату требуется постоянное сетевое соединение с компьютером САМ.

Вы можете подключить машину к САМ-компьютеру с помощью кабеля Ethernet. Для интеграции машины в вашу сеть вам может потребоваться помощь вашего ИТ-специалиста.

- » Убедитесь, что ваша сеть работает без сбоев. Сбои в сети приведут к прерыванию заданий и непригодным для использования результатам обработки.
- » Не обращайтесь в службу поддержки клиентов для настройки сети или устранения сетевых проблем. Сервисная служба поможет вам только с проблемами, связанными с оборудованием.
- » Если вы хотите управлять несколькими машинами с одного компьютера САМ, воспользуйтесь нашей функцией управления несколькими машинами. См. Документацию на производственное программное обеспечение.

1. Подключите кабель Ethernet к сетевому порту на панели подключения устройства.
2. Подключите другой конец кабеля Ethernet к сетевому порту компьютера САМ. На этом этапе не используйте маршрутизатор, концентратор или коммутатор для подключения двух устройств.
3. Продолжите настройку сетевых параметров устройства (см. Ниже).

## Настройка сетевых параметров аппарата

Чтобы сетевое соединение работало, вам необходимо сохранить некоторые сетевые параметры на вашем компьютере.

1. Убедитесь, что компьютер САМ напрямую подключен к машине с помощью кабеля Ethernet. В противном случае аппарат может получить неверные настройки сети и стать недоступным.

**!** В этом случае может потребоваться выезд на место службы поддержки клиентов: [Что делать, если машина недоступна - на стр. 25](#)

2. Включите машину главным выключателем питания.
3. Запустите компьютер САМ.
4. Подождите, пока компьютер САМ и машина не запустятся.
5. Установите производственное программное обеспечение, как описано в соответствующей документации.
6. Перейдите в окно приложения «Настройка сервера устройств». Это программное обеспечение запускается во время установки производственного программного обеспечения.

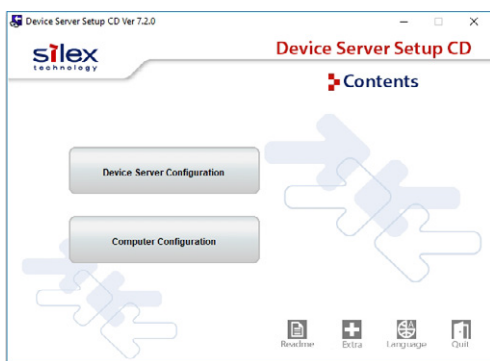


РИС. 15 – ОКНО НАСТРОЙКИ СЕРВЕРА УСТРОЙСТВА

7. Если программа установки сервера устройств не запущена, запустите ее вручную:
  - a. Откройте проводник Windows®.
  - b. Откройте установочную папку DentalCAM & DentalCNC.
  - c. Откройте папку USB.
  - d. Откройте папку Silex.
  - e. Запустите Dssetup.exe.
- ✓ Запустится приложение настройки сервера устройств.
8. (Необязательно) Измените язык приложения:
  - a. Щелкните значок языка в правом нижнем углу.

- b. Выберите кнопку с надписью на желаемом языке.
9. Нажмите кнопку «Конфигурация сервера устройств»
10. Выберите кнопку «Настроить» с помощью утилиты настройки (рекомендуется).
11. Если Windows® спросит вас, может ли программа установки сервера устройств вносить изменения в ваш компьютер, выберите [Да].
  - ✓ Откроется диалоговое окно с вопросом, хотите ли вы добавить приложение в список исключений брандмауэра Windows®.
12. Выберите [Да].
  - ✓ Откроется окно с названием «Добро пожаловать в настройку сервера устройств».
13. Выберите [Далее].
14. Прочтите Лицензионное соглашение с пользователем и, если вы согласны, выберите [Да].
  - ✓ Отобразится список всех обнаруженных устройств.

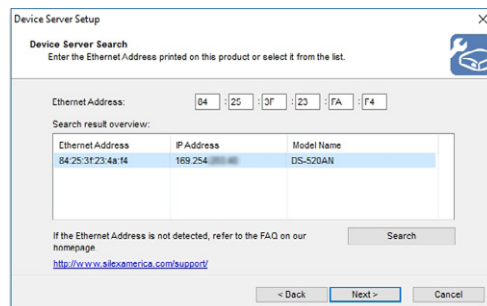


РИС. 16 – ВЫБОР УСТРОЙСТВА ИЗ СПИСКА

15. Если указано более одного устройства, выключите все остальные машины и ненужные сетевые устройства.
16. Отметьте правильную запись.

**!** Даже если в списке только 1 устройство, выберите это устройство из списка, чтобы правильно отметить его (Рис. 16 - см. Выше). В противном случае следующий шаг настройки может завершиться неудачно.

17. Выберите [Далее].
18. Укажите IP-адрес аппарата:
  - a. Если в вашей сети доступен DHCP-сервер, активируйте опцию Получить IP-адрес автоматически. Выберите [Далее].

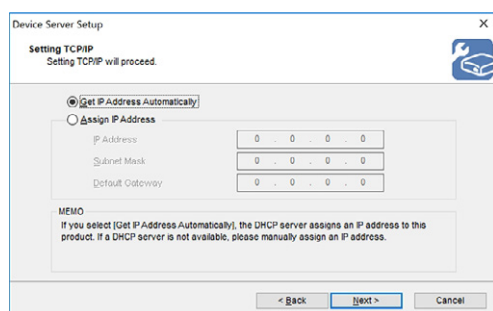


РИС. 17 – НАСТРОЙКА МАШИНЫ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ IP-АДРЕСА ОТ DHCP-СЕРВЕРА

- b. Если DHCP-сервер недоступен, активируйте опцию «Назначить IP-адрес» и введите параметры вручную. Выберите [Далее].
- IP-адрес: введите IP-адрес, доступный вашему САМ-компьютеру. Во многих случаях только последний сегмент после последней точки может (и должен) отличаться от IP-адреса вашего
  - Маска подсети: укажите IP-адреса, к которым аппарат может подключиться без маршрутизатора.  
Для многих локальных сетей 255.255.255.0 является правильным
  - Шлюз по умолчанию: введите IP-адрес желаемого маршрутизатора или точки доступа.



РИС. 18 – НАСТРОЙКА IP-АДРЕСА МАШИНЫ ВРУЧНУЮ

- ✓ В программе настройки сервера устройств отображается указанная вами конфигурация сети.
19. Если конфигурация сети верна, выберите [Выполнить]. В противном случае выберите [Назад] и при необходимости исправьте параметры.
- ✓ Настройка сервера устройств завершена. Приложение спросит вас, хотите ли вы установить дополнительное программное обеспечение (SX Virtual Link).
20. Активируйте Да. Выберите [Далее].
- ✓ Запустится программа установки SX Virtual Link.
21. В окне программы установки выберите нужный язык из списка.
22. Следуйте программе установки. На последнем шаге выберите Пуск.

- ✓ Программа установки устанавливает SX Virtual Link и драйвер устройства машины. Когда установка будет завершена, вы получите соответствующее сообщение.
23. Если программа установки попросит перезагрузить компьютер, сделайте это. В противном случае выберите [Готово].
- ✓ Компьютер перезагружается или программа установки закрывается.
24. Продолжите настройку SX Virtual Link и DentalCNC (см. Ниже).

## Настройка SX Virtual Link и DentalCNC

1. Убедитесь в следующем:
  - Необходимо установить кабель Ethernet.

С этого момента вы можете использовать концентратор, маршрутизатор или коммутатор для соединения компьютера и машины.

  - Необходимо настроить сетевые параметры аппарата.
  - SX Virtual Link установлен.
2. Если SX Virtual Link не установлен, откройте программу установки в папке установки DentalCAM & DentalCNC: USB \ Silex \ Utility \ Virtuallink \ Cosetup.exe.
3. Откройте окно приложения SX Virtual Link:
  - Программное обеспечение уже должно быть запущено - щелкните стрелку в правой части панели задач, чтобы открыть панель задач. На панели задач выберите значок SX Virtual Link.

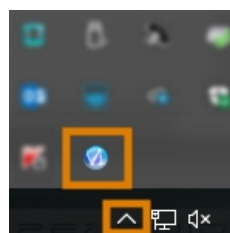


РИС. 19 – ВЫБОР СТРЕЛКИ И ЗНАЧКА ВИРТУАЛЬНОЙ ССЫЛКИ SX

- Если значок SX Virtual Link отсутствует на панели задач, запустите приложение через меню «Пуск». Вы должны найти его в группе Silex Device Server.

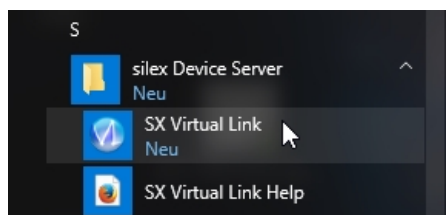


РИС. 20 – ЗАПУСК SX VIRTUAL LINK ЧЕРЕЗ МЕНЮ ПУСК

- ✓ Откроется окно приложения SX Virtual Link. Если SX Virtual Link может найти машину в сети, она будет указана в окне приложения. В противном случае соответствующее изображение и отображение сообщений.

**i** Прежде чем устройство станет доступным, может пройти некоторое время. В это время после имени устройства отображается ошибка связи.

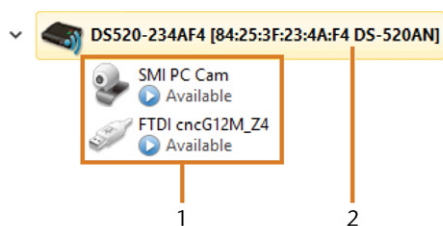


РИС. 21 – МАШИНА ОБНАРУЖЕНА В ВАШЕЙ СЕТИ

1. Внутренние устройства станка
2. Порт соединения в списке для машины

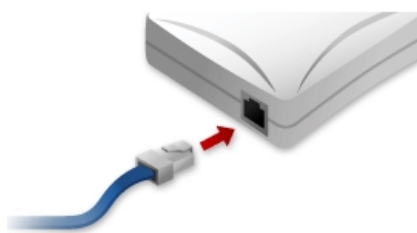


РИС. 22 – МАШИНУ НЕ МОЖНО НАЙТИ В ВАШЕЙ СЕТИ

4. Если машина не может быть найдена, проверьте, правильно ли подключен компьютер к вашей машине, и что машина включена и запущена. Вы можете попробовать перезагрузить компьютер.
5. В окне SX Virtual Link щелкните правой кнопкой мыши SMI PC Cam.
6. В контекстном меню выберите Свойства....
7. Перейдите на вкладку Отключить.
8. Установите флажок Разрешить автоматическое отключение при получении запроса на использование.

9. В раскрывающемся списке Тайм-аут автоматического отключения выберите 10.
10. Чтобы сохранить настройки, выберите [OK].
11. Щелкните правой кнопкой мыши SMI PC Cam.
12. В контекстном меню выберите «Подключиться».
13. В окне SX Virtual Link найдите устройство, имя которого начинается с FTDI. Повторите шаги 5–12 для этого устройства.

- ✓ Зеленые галочки указывают на то, что соединение установлено.

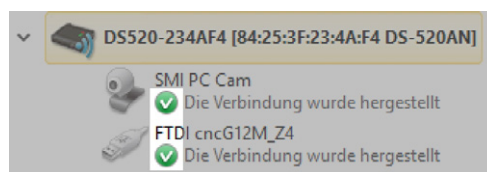


РИС. 23 – ЭТИ ЗЕЛЕННЫЕ ЗНАЧКИ УКАЗЫВАЮТ НА УСПЕШНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ

14. В окне приложения SX Virtual Link выберите изображенный значок.



- ✓ Откроется окно настроек.
15. В окне «Параметры» активируйте следующие параметры:

- Запускать SX Virtual Link при запуске Windows
- Не отображать главное окно SX Virtual Link при запуске программы
- Скрыть главное окно, если нажата кнопка закрытия

16. Отключите параметр Автоматически подключать недавно обнаруженные USB-устройства.

**!** Если вы не отключите эту опцию, вам нужно будет определять порт в DentalCNC каждый раз при запуске машины.

17. Чтобы сохранить настройки, выберите [OK].
  18. Запустите DentalCNC.
  19. Откройте настройки приложения DentalCNC. Для этого выберите следующий значок на главной панели значков:
  20. Откройте Общие настройки. Для этого выберите следующий значок на нижней панели значков:
  21. Щелкните следующий значок рядом с полем ввода номера порта:
- ✓ Если DentalCNC может определить номер порта, номер отображается в поле ввода номера порта. Машинные ссылки.

22. В окне приложения SX Virtual Link найдите Ethernet-адрес устройства. Он отображается за именем устройства.

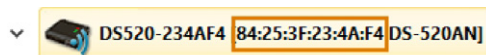


РИС. 24 – ETHERNET-АДРЕС МАШИНЫ (ОТМЕЧЕН ОРАНЖЕВЫМ)

23. Введите адрес Ethernet в поле ввода адреса Ethernet машины в DentalCNC.

**Пример:** 84:25:3F:23:4A:F4

**!** Еще раз проверьте свою запись.

24. Нажмите **<ENTER>**.

✓ С этого момента DentalCNC будет подключать и отключать машину.

25. Активируйте опцию Запускать приложение при запуске Windows.

✓ Отныне DentalCNC будет запускаться с Windows®, который необходим для автоматизации процесса подключения.

26. Закройте DentalCNC.

**!** Если вы не закроете DentalCNC сейчас, ваши изменения могут не быть сохранены.

27. В окне приложения SX Virtual Link щелкните правой кнопкой мыши SMI PC Cam.

28. В контекстном меню выберите «Отключить».

29. Щелкните правой кнопкой мыши, начинающуюся с FTDI.

30. В контекстном меню выберите «Отключить».

✓ 2 галочки больше не отображаются в окне приложения SX Virtual Link, что указывает на то, что устройство отключено.

31. Запустите DentalCNC.

✓ DentalCNC устанавливает соединение с машиной. Снова отобразятся 2 галочки.

**i** Хотя DentalCNC теперь устанавливает соединение, для работы соединения по-прежнему требуется SX Virtual Link.

32. Продолжайте снимать транспортный фиксатор с рабочей камеры (см. Ниже).

## Что делать, если устройства используются в SX Virtual Link

Если SX Virtual Link отображает, что используется одно или несколько устройств, это значит, что другой компьютер, на котором запущено SX Virtual Link, взял их под свой контроль.

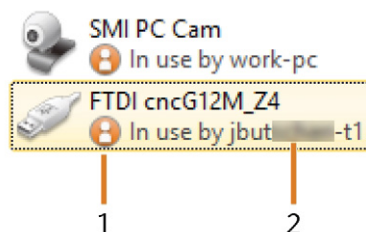


РИС. 25 – УСТРОЙСТВА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДРУГИМИ КОМПЬЮТЕРАМИ

1. Значок «Используется»

2. Имя компьютера, на котором используется устройство

Вы можете отправить запрос на использование на компьютер, который в данный момент подключен к устройству. Если запрос будет принят, ваш компьютер может подключиться к устройству.

1. В окне приложения SX Virtual Link щелкните правой кнопкой мыши соответствующее устройство.
2. В контекстном меню выберите Использовать запрос.

✓ Запрос отображается во всплывающем окне на принимающем компьютере. Если запрос будет принят, ваш компьютер через короткое время подключится к устройству.

## Что делать, если машина недоступна

Если сетевые настройки, сохраненные в аппарате, неверны, ваш ИТ-специалист может попробовать следующее, чтобы подключиться к аппарату:

1. Получите доступ к маршрутизатору, к которому подключен аппарат.
2. Определите IP-адрес устройства через меню конфигурации маршрутизатора.
3. Настройте сетевые параметры устройства через веб-сервер (см. Ниже).
4. Если это невозможно, обратитесь в службу поддержки клиентов для сброса сетевых настроек устройства с помощью аппаратного доступа.

## Конфигурация сети через веб-сервер аппарата

Аппарат оснащен веб-сервером, который позволяет выполнять настройку сети и диагностику сети. Вы можете получить доступ к веб-серверу следующим образом:

1. Убедитесь, что к вашему компьютеру подключен SX Virtual Link.

## Полезные сведения о конфигурации сети

Хотя сетевое подключение к вашему компьютеру должно работать автоматически, есть некоторые полезные вещи, которые вам или вашему ИТ-специалисту следует знать.

2. В окне приложения SX Virtual Link щелкните правой кнопкой мыши запись о желаемой машине. При необходимости используйте адрес Ethernet для идентификации устройства.



рис. 26 – ETHERNET-АДРЕС МАШИНЫ (ОТМЕЧЕН ОРАНЖЕВЫМ)

3. В контекстном меню выберите Показать веб-страницу.
  - ✓ Веб-браузер по умолчанию запускается и автоматически подключается к веб-серверу устройства. Вам будет предложено ввести пароль.
4. Введите пароль и нажмите <ENTER>. Если вы никогда не устанавливали собственный пароль, просто нажмите <ENTER>.
  - ✓ Отображается стартовая страница веб-сервера.

### Сброс конфигурации сети до заводских настроек по умолчанию

В случае проблем с сетью вы можете попробовать сбросить конфигурацию сети устройства до настроек по умолчанию.

! После сброса вам придется перенастроить сетевые настройки аппарата.

1. Если у вас все еще есть доступ к веб-серверу машины, сделайте следующее:
  - а. Войдите на веб-сервер.
  - б. В левом столбце выберите «Инициализация настроек» в разделе «Обслуживание».
  - с. Дважды выберите **[Yes]**
  - д. Подождите 30 секунд.
  - е. Перезагрузите машину.
2. Если у вас нет доступа к веб-серверу, обратитесь в службу поддержки клиентов.

## 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.
  - Машина имеет такую же температуру, что и окружающий воздух. Это займет не менее 48 часов.
  - Машина полностью высохла.

Обычно вы запускаете машину следующим образом:

1. Убедитесь, что машина установлена правильно.
2. Включите машину главным выключателем питания.
3. Закройте дверцу рабочей камеры.

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

4. Запустите компьютер
5. Запустите DentalCNC.
- ✓ Происходит следующее:
  - a. Машинные ссылки.
  - b. Рабочая камера подсвечивается белым цветом.
6. Если машина не указывает, потому что дверца рабочей камеры открыта, закройте дверцу. Подождите, пока машина не выполнит ссылку.
- ✓ После того, как машина процитирована, 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 голыми руками**

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 снять инструмент**

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

- » Всегда следуйте приведенным ниже инструкциям, когда вы запускаете станок с инструментом в цанговом патроне.

1. Запустите машину.
- ✓ DentalCNC показывает, что в цанговом патроне есть инструмент.
2. Откройте дверцу рабочей камеры.
3. Удерживайте инструмент в цанговом патроне.
4. Подтвердите текущее сообщение.
- ✓ Происходит следующее:
  - a. Цанговый патрон открывается.
  - b. Текущее диалоговое окно закрывается.
  - c. Откроется диалоговое окно.
5. Снимите инструмент с цангового патрона.

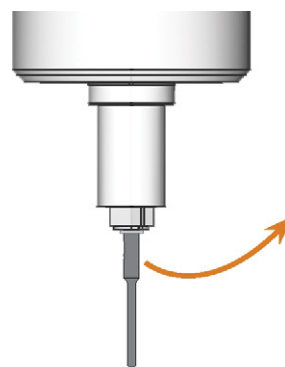


РИС. 27 – СНЯТИЕ ИНСТРУМЕНТА ИЗ ЦАНЖЕВОГО ПАТРОНА

6. Подтвердите текущее сообщение.

✓ Машина готова к работе.

## Выключение машины



**ОПАСНО**

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

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

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

Чтобы выключить машину, сделайте следующее:

1. Убедитесь, что рабочая камера чистая.
2. Выключите машину главным выключателем питания.
3. (Необязательно) Отключите шнур питания.
4. (Необязательно) Выключите главный выключатель питания вашей рабочей станции / объекта.

## Замена охлаждающей жидкости и очистка бака

### УВЕДОМЛЕНИЕ

**Повреждения, вызванные мокрой обработкой с использованием неподходящей охлаждающей жидкости**

Мокрая обработка без подходящей охлаждающей жидкости может привести к повреждению станка, инструментов и заготовок.

Перед выполнением работы убедитесь, что охлаждающая жидкость чистая и уровень жидкости достаточен.

Используйте только охлаждающую жидкость, которая соответствует требованиям, перечисленным ниже.

Если вы используете охлаждающую жидкость: добавляйте в охлаждающую жидкость только охлаждающую жидкость Tec Liquid Pro.

Замените использованную охлаждающую жидкость в соответствии с таблицей технического обслуживания. Перед заправкой очистите резервуар с охлаждающей жидкостью.

Если вы используете чистящее средство для очистки бака, убедитесь, что в баке не осталось его остатков.

Машине требуется охлаждающая жидкость, отвечающая следующим требованиям:

- *Питьевая вода - для некоторых заготовок необходимо добавить охлаждающую смазку (см. Ниже).*
- Без добавления хлора
- Без дистиллированной воды
- Без газированной воды

Без достаточного количества охлаждающей жидкости в резервуаре мокрая обработка невозможна. Вы можете найти подходящий

интервал в таблице техобслуживания. Конечно, вы можете в любой момент заменить охлаждающую жидкость.

Замена охлаждающей жидкости необходима в следующих случаях:

- Уровень жидкости ниже минимальной отметки.
- Превышен интервал замены в таблице техобслуживания.
- Охлаждающая жидкость загрязнена.
- В случае сильного запаха или наличия биопленки на охлаждающей жидкости.
- Если вы используете смазочно-охлаждающую жидкость: значение pH ниже 9.

Каждый раз при замене охлаждающей жидкости необходимо также очищать бак.

Перед каждой работой вы также должны проверять корзину фильтра и при необходимости опорожнять ее.

## Смазочно-охлаждающая жидкость

При обработке титановых заготовок:

- » Добавьте в охлаждающую жидкость охлаждающую смазку Tec Liquid Pro. Пропорция смешивания указана на этикетке бутылки. Определите значение pH охлаждающей жидкости. ↗  
Определение значения pH охлаждающей жидкости с помощью тест-полосок - см. Ниже

**i** Tec Liquid Pro можно приобрести в службе поддержки клиентов.

## Определение значения pH охлаждающей жидкости с помощью тест-полосок

Если вы добавили охлаждающую смазку в охлаждающую жидкость, вам необходимо проверить значение pH охлаждающей жидкости, чтобы определить, нужно ли ее заменять.

- » Определите значение pH охлаждающей жидкости сразу после добавления смазочно-охлаждающей жидкости и после того, как вы не использовали машину в течение 2 дней.
- » Чтобы определить значение pH охлаждающей жидкости с помощью тест-полосок, выполните следующие действия:

**i** Тест-полоски можно приобрести в службе поддержки клиентов.

- a. Подержите одну тест-полоску в охлаждающей жидкости на несколько секунд.
  - b. Сравните цвета на тест-полоске с показаниями на упаковке тест-полосок pH.
- ✓ Цвета на тест-полоске соответствуют значению pH 9 на контейнере.

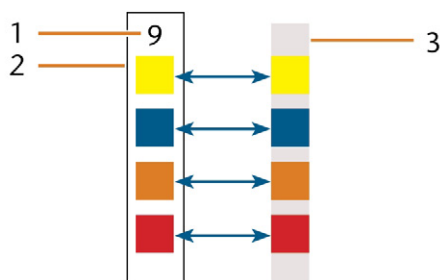


РИС. 28 – ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ПОЛОСКА pH (ПРАВАЯ) И УКАЗАНИЯ НА КОНТЕЙНЕРЕ

1. Значение pH, указанное на таре.
2. Цвета указаны на таре
3. Тест-полоска pH, которая использовалась для проверки охлаждающей жидкости

» Если значение pH ниже 9 или если интервал замены, указанный в таблице технического обслуживания, был превышен, замените охлаждающую жидкость.

### Чистка корзины фильтра

Вы можете чистить сетчатую корзину в сборный контейнер следующим образом:

1. Откройте ящик для охлаждающей жидкости.
2. Используйте углубления по бокам корзины фильтра, чтобы потянуть ее вверх.

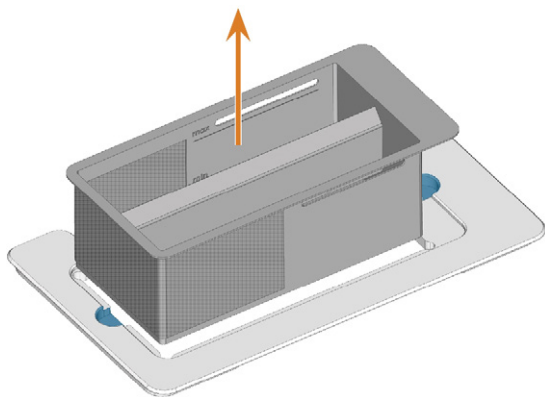


РИС. 29 – СНЯТИЕ КОРЗИНЫ ФИЛЬТРА (ВРЕМЕННЫЕ ПОВЕРХНОСТИ, ОТМЕЧЕННЫЕ СИНИМ)

3. Выдвиньте сетчатую корзину в сборный контейнер. Для дальнейшей очистки корзины фильтра можно использовать воду или сжатый воздух.
- ✓ Корзина фильтра полностью очищена от остатков механической обработки.

### Замена или заливка охлаждающей жидкости

Вы можете залить или заменить охлаждающую жидкость следующим образом:

1. Для замены жидкости и очистки бака с охлаждающей жидкостью приготовьте следующие принадлежности:
  - Сборный контейнер, вмещающий ок. 10 л.
  - Чистящая щетка
  - Вода для очистки бака охлаждающей жидкости

2. Убедитесь в наличии достаточного количества охлаждающей жидкости.
3. Закройте дверцу рабочей камеры.
4. Откройте ящик для охлаждающей жидкости.
5. Вытяните бак для охлаждающей жидкости из ящика в направлении, указанном стрелкой (☞ Рис. 30 - см. Ниже).

**!** Когда вы наклоните бак охлаждающей жидкости, крышка не предотвратит протекание охлаждающей жидкости.

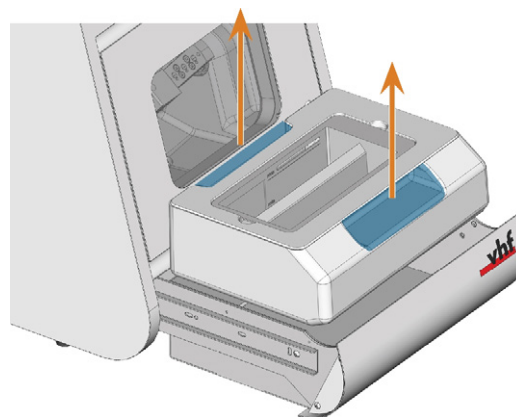


РИС. 30 – СНЯТИЕ БАКА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ ИЗ ЯЩИКА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

**i** Информация по утилизации охлаждающей жидкости и остатков механической обработки: см. Утилизация.

6. Снимите крышку с бака.

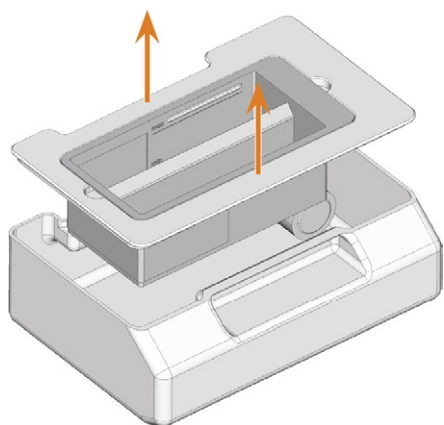


Рис. 31 – ПОДЪЕМ КРЫШКИ БАКА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

7. Используйте углубления по бокам корзины фильтра, чтобы потянуть ее вверх.

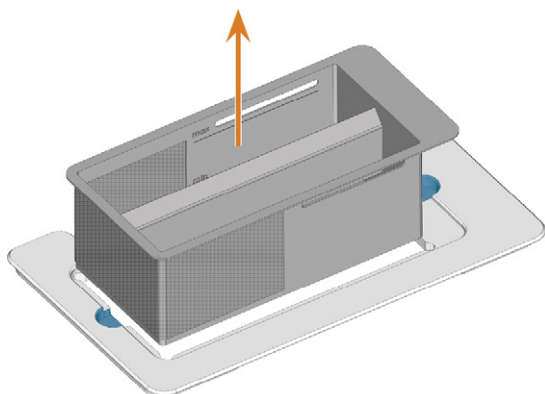


Рис. 32 – СНЯТИЕ КОРЗИНЫ ФИЛЬТРА (ВРЕМЕННЫЕ ПОВЕРХНОСТИ, ОТМЕЧЕННЫЕ СИНИМ)

8. Выдвиньте сетчатую корзину в сборный контейнер. Для дальнейшей очистки корзины фильтра можно использовать воду или сжатый воздух.
- ✓ Корзина фильтра полностью очищена от остатков механической обработки.
9. Если в баке есть охлаждающая жидкость:
  - а. Залейте охлаждающую жидкость в сборную емкость.
10. Промойте фильтр в бачке с охлаждающей жидкостью под проточной водой.
 

**i** При необходимости фильтр охлаждающей жидкости можно разобрать и тщательно очистить. См. «Замена угольного фильтра».
11. Тщательно очистите резервуар щеткой для очистки. Залейте очищающую воду в сборный резервуар.

12. Если вы использовали чистящее средство, убедитесь, что в баке с охлаждающей жидкостью не осталось его остатков.
  - ✓ В баке охлаждающей жидкости нет остатков жидкости, механической обработки и чистящих средств.
13. Вставьте корзину фильтра в крышку бака и наденьте крышку на бак.
14. Удалить грязь и посторонние предметы с муфты бачка охлаждающей жидкости.

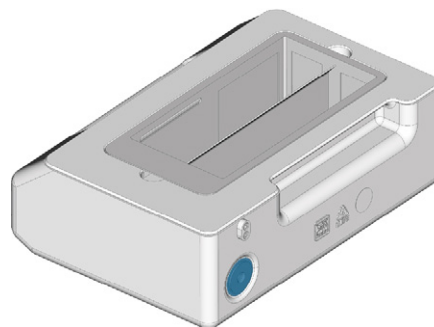


Рис. 33 – МУФТА ОХЛАЖДАЮЩЕГО БАКА (ОТМЕЧЕНА СИНИМ)

15. Заполните бак охлаждающей жидкости охлаждающей жидкостью до отметки max.
16. При обработке титановых заготовок: Добавьте в охлаждающую жидкость смазочно-охлаждающую жидкость Tec Liquid Pro. Пропорция смешивания указана на этикетке бутылки. Определите значение pH охлаждающей жидкости.
  - ☑ Определение pH охлаждающей жидкости с помощью тест-полосок - на странице 28
17. Полностью задвиньте бак в выдвижной ящик для охлаждающей жидкости.

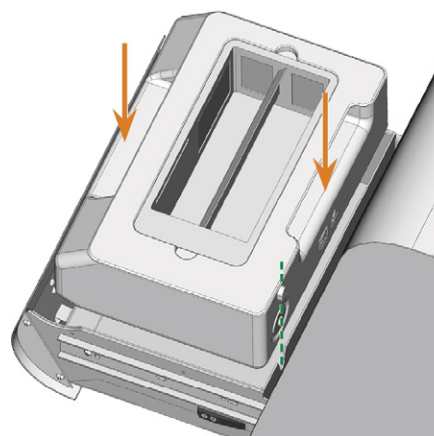


Рис. 34 – УСТАНОВКА БАКА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ В ЯЩИК

18. Закройте ящик для охлаждающей жидкости.
  - ✓ Бак охлаждающей жидкости соединен с системой охлаждающей жидкости через муфту.

## Монтаж и удаление заготовок

Станок может обрабатывать следующие заготовки:

- Блоки, макс. размер: 45 x 20 x 20 мм (Д / Д / В)
- Готовые абатменты (премилы)\*

\* требуется дополнительное оборудование

**i** Вы можете получить дополнительное оборудование в службе поддержки клиентов.

### Как установить различные типы заготовок

Заготовка	Держатель	Монтаж
Блок	No	Блок >> Держатель бблока
Премил абатмент	Yes	премил>> холдер для премиров >> держатель блоков

### Монтажные блоки в рабочей камере

Вы можете установить до 3 блоков в машину и обработать их за одну работу.

**!** Блоки для одной работы должны быть одного типа (материал и размеры).

1. Откройте дверцу рабочей камеры.
2. Используйте поставляемый в комплекте динамометрический ключ, чтобы ослабить крепежные винты держателя блоков. Не выкручивайте винты из держателя-блоков.



рис. 35 – ОГВИНТЕНИЕ ВИНТА В ЖЕЛАТЕЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ

3. Удалите все предметы из держателя заготовок, если таковые имеются.
4. Установите блок так, чтобы установочный штифт на держателе блока находился в канавке на валу блока.
5. Вставьте вал блока в желаемое положение в держателе блока до прочной фиксации.

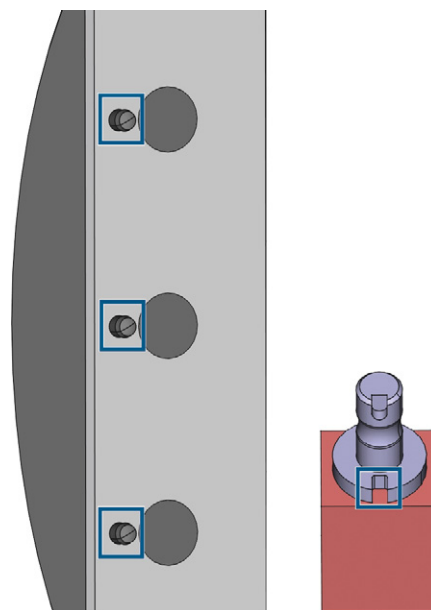


рис. 36 – УСТАНОВОЧНЫЕ ШТИФТЫ (ЛЕВАЯ МАРКИРОВКА) ДОЛЖНЫ ЛОЖИТЬСЯ В КАНАВКЕ ВАЛА (ПРАВАЯ МЕТКА)

6. Используйте прилагаемый динамометрический ключ, чтобы закрепить винты держателя заглушки. Плотно затяните винты.



рис. 37 – ВИНТ ВИНТ, ЧТОБЫ БЛОКИРОВАТЬ БЛОК

### Использование дополнительного держателя абатмента

С дополнительным держателем абатмента ваш аппарат может обрабатывать предварительно изготовленные абатменты с предварительно изготовленной геометрией соединения.

**i** Держатели абатментов для обычных систем абатментов можно приобрести в службе поддержки клиентов.

Дополнительную информацию о держателях абатментов и заготовках абатментов можно найти по следующему адресу в Интернете:

[dentalportal.info/abutments](http://dentalportal.info/abutments)

## Инструменты управления

**Повреждение шпинделя или позиций инструмента при использовании**

### УВЕДОМЛЕНИЕ

Использование неподходящих инструментов может повредить цанговый патрон шпинделя и / или позиции инструмента.

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



Мы рекомендуем оригинальные инструменты, так как они разработаны специально для определенных работ.

В инструментальный магазин можно вставить до 8 инструментов. Магазин инструментов съемный.

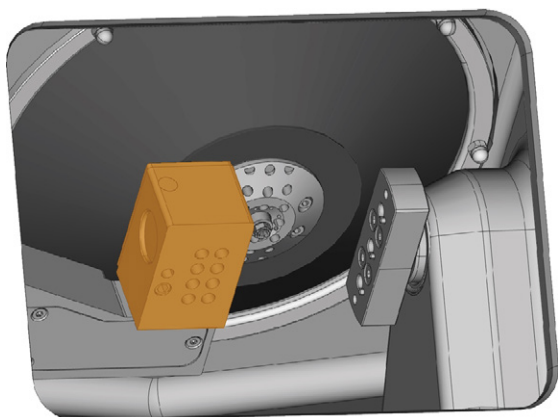


рис. 38 – ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ В РАБОЧЕЙ КАМЕРЕ (ОТМЕЧЕН ОРАНЖЕВЫМ)

Обычно станок загружает инструменты из инструментального магазина станка. В следующих случаях это может быть невозможно:

- Положение инструментального магазина изношено, поэтому инструмент больше не может удерживаться должным образом.
- Вы используете инструменты, которые не помещаются в инструментальный магазин.

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



Если вставки инструментального магазина изношены, их следует заменить. [Замена вставок инструментального магазина](#) - на странице 49

## Установка и замена инструментов

Вам необходимо вставить или заменить инструменты в следующих случаях:

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



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

Инструментальный магазин вашего станка можно оборудовать двумя способами:

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

Вы вставляете инструменты вручную следующим образом:

1. Если вы предпочитаете располагать инструментальный магазин вне станка, вытащите инструментальный магазин из рабочей камеры.

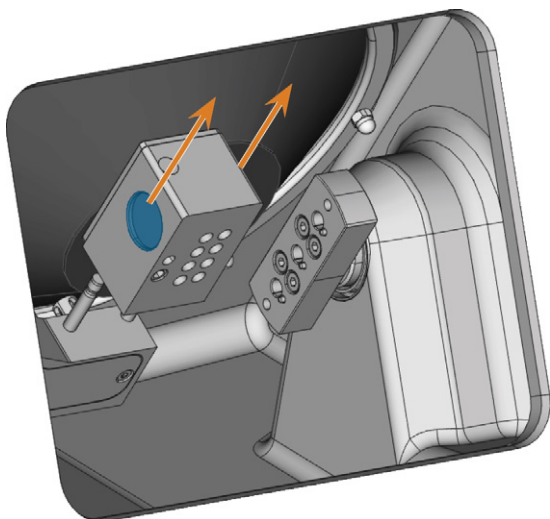


рис. 39 – ВЫДВИЖЕНИЕ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО ЖУРНАЛА (СИНЯЯ ЛЕВАЯ РУЧКА, ЦВЕТНАЯ СИНИЙ)

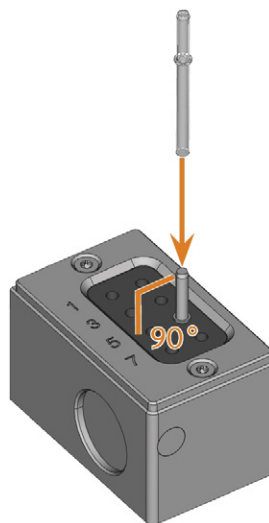
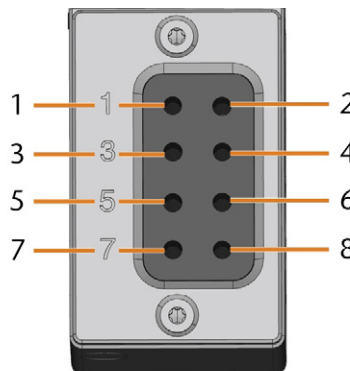


рис. 40 – УСТАНОВКА ИНСТРУМЕНТОВ В ПОЛОЖЕНИЯ ИНСТРУМЕНТА

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

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

4. После замены инструмента сбросьте значение ресурса инструмента. Для этого используйте представление управления инструментами в DentalCNC.
5. При необходимости вставьте инструментальный магазин обратно в держатель инструментального магазина.



1	G240-R-35	2	G100-R-35
3	G060-R-35	4	G120-T-35
5	P200-R2-35	6	P100-R2-35
7	U060-R2-35	8	

рис. 41 – ВЕРХНЯЯ ЧАСТЬ: ПОЛОЖЕНИЯ ИНСТРУМЕНТА 1-8 В ЖУРНАЛЕ ИНСТРУМЕНТОВ ВНИЗ: ПОЛОЖЕНИЯ ИНСТРУМЕНТА 1-8 В DENTALCNC

## 7 Операция: выполнение заданий

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

### УВЕДОМЛЕНИЕ

**Повреждение станка при использовании поврежденных инструментов или заготовок**


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

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

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


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

### Начало работы

- Убедитесь в следующем:
  - Вы создали задание на своем САМ-компьютере. Он был передан в DentalCNC.
  - В рабочую камеру вставлен подходящий инструментальный магазин.
  - Все необходимые инструменты находятся в нужном месте в инструментальном магазине, не изношены и не повреждены. Они также были добавлены в виртуальный магазин инструментов в DentalCNC.
  - Установлены необходимые заготовки.
  - В баке охлаждающей жидкости достаточно охлаждающей жидкости.
  - Подача сжатого воздуха настроена правильно.
- Закройте дверцу рабочей камеры.
- Начните обработку с помощью изображенного значка в DentalCNC. 

### Прерывание обработки

Вы можете прервать обработку следующим образом:

- Выберите изображенный значок. 
- Подтвердите текущее сообщение.

✓ Происходит следующее:

- Обработка немедленно прекращается.
  - Вам будет предложено выбрать, можно ли безопасно вставить инструмент в шпинделе в инструментальный магазин.
- Если вы хотите, чтобы станок автоматически помещал инструмент в инструментальный магазин, подтвердите диалоговое окно. Если вы хотите вручную извлечь инструмент из цангового патрона, ответьте на вопрос отрицательно.

**i** Извлечение инструмента вручную необходимо в том случае, если его установка в инструментальный магазин может повредить вставки инструментального магазина.

- ✓ В зависимости от вашего выбора шпиндель либо помещает инструмент в инструментальный магазин, либо перемещается в позицию смены инструмента. В последнем случае перейдите к следующему шагу.

### **!** ОСТОРОЖНО

**Опасность порезов и ожогов при прикосновении к инструментам голыми руками**

Если вы держите инструменты на режущей 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.

- Откройте дверцу рабочей камеры.
  - Удерживайте инструмент в цанговом патроне.
  - Подтвердите текущее сообщение.
- ✓ Происходит следующее:
- Цанговый патрон открывается.
  - Текущее диалоговое окно закрывается.
  - Откроется диалоговое окно.
- Снимите инструмент с цангового патрона.

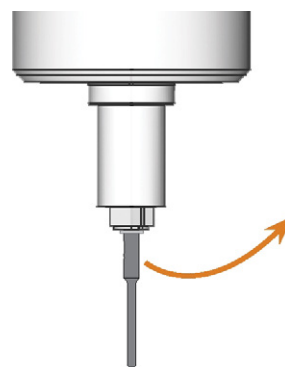


РИС. 42 – СНЯТИЕ ИНСТРУМЕНТА ИЗ ЦАНЖЕВОГО ПАТРОНА

8. Если ваша машина оборудована дверцей рабочей камеры с ручным управлением, закройте дверцу.
9. Закройте дверцу рабочей камеры.
10. Подтвердите текущее сообщение.
  - ✓ Происходит следующее:
    - a. Цанговый патрон закрывается.
    - b. Двигатель переместится в положение по умолчанию.

## Перерывы в работе и прерывания работы

Работа будет прервана в следующих случаях:


- Подача сжатого воздуха недостаточна
- Недостаточный расход охлаждающей жидкости

Прерванное задание обычно будет продолжено автоматически после исправления ошибки.

Работа будет прервана в следующих случаях:

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

Если задание было прервано, необходимо его перезапустить.

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

## Как действовать в случае прерывания работы

Если работа была прервана, DentalCNC отображает соответствующее сообщение.

### Если сжатого воздуха недостаточно

- » Проверьте следующее:
- Манометр регулятора сжатого воздуха
  - Монтаж пневмошлангов
  - Ваш компрессор

### Если расход охлаждающей жидкости недостаточен

1. Проверить, достаточно ли охлаждающей жидкости в баке.
2. Убедитесь, что охлаждающая жидкость и резервуар, включая фильтр, чистые.

## Как действовать в случае неисправности машины

Неисправность машины распознается внутренним блоком управления в случае критического события. Рабочая камера загорится красным. DentalCNC отображает сообщение об ошибке и код ошибки, отправленные блоком управления.

1. Запишите отображаемое сообщение об ошибке и код ошибки.
2. Перезагрузите машину и компьютер CAM. Если проблема не исчезнет, перейдите к следующему шагу.
3. Отключите машину от источника электричества и предотвратите ее повторный запуск.
4. Обратитесь в службу поддержки клиентов. Подготовьте сообщение об ошибке и код ошибки.
5. Если необходимо удалить из рабочей камеры заглушку, произведите аварийное открывание дверцы рабочей камеры.

## Как действовать в случае поломки инструмента

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


- Следующая регулярная смена инструмента
- Следующая проверка на неработающие инструменты, если она активирована в настройках приложения DentalCNC.


Поломка инструмента может быть вызвана следующими причинами:

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

Если инструмент сломался, сделайте следующее:

1. Откройте дверцу рабочей камеры.
2. Удалите все части сломанного инструмента из рабочей камеры и цангового патрона.
3. Если шпиндель захватил инструмент из инструментального магазина, проверьте, вставлен ли инструмент в правильное положение. Вставьте запасной инструмент в нужное место в инструментальном магазине.
4. Если вы вручную вставили инструмент в цанговый патрон, проверьте, соответствует ли сломанный инструмент тому типу инструмента, который вам было предложено вставить. Подготовьте подходящий запасной инструмент.
5. Закройте дверцу рабочей камеры. Перезапустите работу.

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

 Если инструменты регулярно ломаются, дополнительную информацию можно найти в разделе устранения неполадок: [Устранение неисправностей](#) - на странице 54

### Как действовать в случае сбоя питания

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

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

### Аварийное открытие двери рабочей камеры



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Опасность защемления и порезов, если рабочая камера

открыта

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

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



**ОСТОРОЖНО** Режущие травмы при прикосновении к вращающемуся инструменту

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

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

Дверца рабочей камеры оборудована блокировкой безопасности, которая позволяет открывать дверь только при включенном питании машины. Вы можете использовать аварийную разблокировку двери рабочей камеры, если дверь рабочей камеры постоянно заблокирована. Слева от машины есть отверстие для аварийной разблокировки.

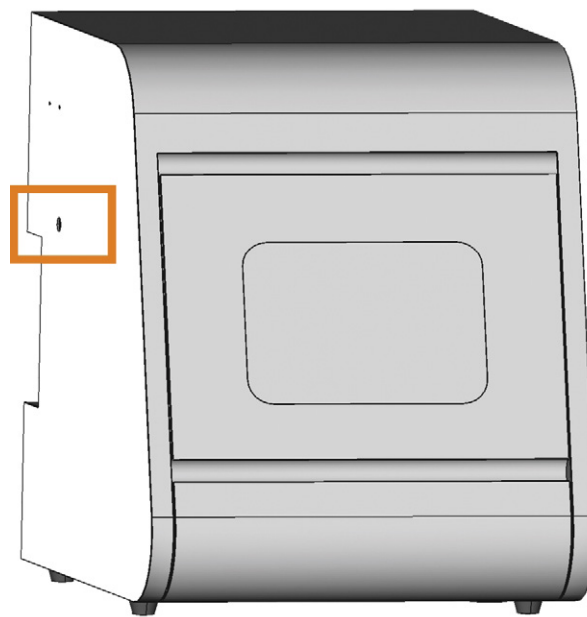


РИС. 43 – ОТКРЫТИЕ ДЛЯ АВАРИЙНОЙ ВЫПУСКА

Вы можете выполнить аварийное открытие следующим образом:

1. Выключите машину главным выключателем питания. Отключите машину от электросети.
2. Отключите предохранительную блокировку дверцы рабочей камеры, как показано на рисунке ([Рис. 44](#) - на лицевой странице):
  - a. Снимите защитный колпачок с отверстия аварийной разблокировки.
  - b. Вставьте ключ для аварийного отпирания двери рабочей камеры через отверстие.
  - c. Выключите защитную блокировку дверцы рабочей камеры, повернув ключ против часовой стрелки на 90°.

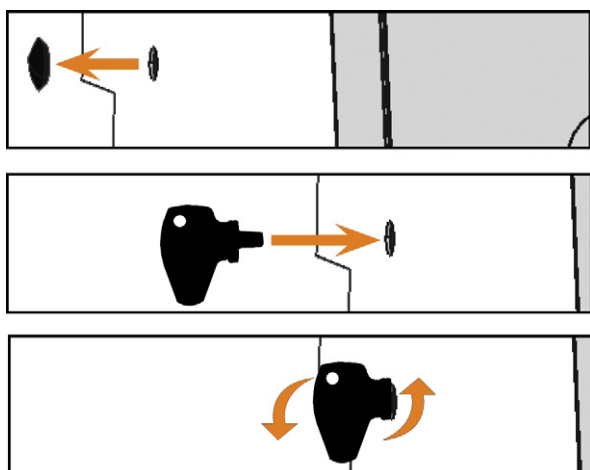


РИС. 44 – ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КЛЮЧА ДЛЯ АВАРИЙНОГО ВЫПУСКА

Вверху: снимите колпачок

В центре: вставьте ключ

Внизу: поверните ключ

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

### Извлечение застрявшего инструментального магазина

В случае, если инструментальный магазин застрял на держателе, используйте винт на задней стороне инструментального магазина:

1. Используйте винт следующим образом:
  - a. Возьмите плоский тупой инструмент (например, шлицевую отвертку).
  - b. С помощью инструмента снимите защитный колпачок с винта и отложите его в сторону.
  - c. Используя прилагаемый шестигранный ключ, поверните винт вправо.
- ✓ Магазин инструментов перемещается назад и освобождается.

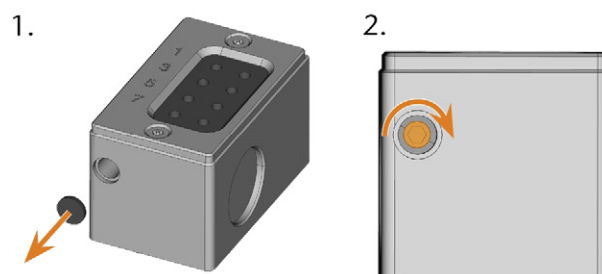


РИС. 45 – СНЯТИЕ ЗАЩИТНОЙ КРЫШКИ (ЛЕВОЙ) И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИНТА

2. Извлеките инструментальный магазин из рабочей камеры.
3. Чтобы сбросить винт, сделайте следующее:
  - a. Используя прилагаемый шестигранный ключ, поверните винт влево в исходное положение.
  - b. Закройте отверстие для винта защитным колпачком.
- ✓ Винт сбрасывается, и инструментальный магазин снова готов к установке.

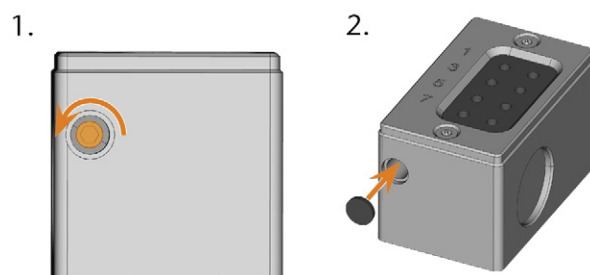


РИС. 46 – ПЕРЕЗАГРУЗКА ВИНТА (ЛЕВОГО) И УСТАНОВКА ЗАЩИТНОЙ КРЫШКИ

## 8 Обслуживание и своими руками **Определение быстроизнашивающихся деталей**

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

Вы несете ответственность за выполнение профилактического и базового обслуживания.

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

### Базовое обслуживание

Базовое обслуживание включает в себя задачи, которые являются частью повседневной эксплуатации. Вы несете ответственность за выполнение этих задач в соответствии с таблицей технического обслуживания. Для выполнения этих задач вам потребуется лишь минимум ручного труда, и большинство необходимых инструментов поставляется вместе с машиной.

### Раздел обслуживания

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

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

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

### Профилактическое обслуживание

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

»Чтобы запланировать профилактическое обслуживание, обратитесь в сервисную службу.

### Где получить услугу?

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

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

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

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

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

### Таблица обслуживания

[↗](#) страница 51

## Очистка рабочей камеры

Очистка рабочей камеры включает следующие компоненты:

- Ключ измерения
- Пустой держатель
- Окно просмотра
- Вебкамера
- Инструментальные магазины
- Держатель инструментального магазина

Эти компоненты имеют разные интервалы технического обслуживания в соответствии с таблицей технического обслуживания. Следовательно, вы должны выполнять ежедневную и еженедельную очистку рабочей камеры и очищать компоненты, которые нуждаются в очистке.

- » При еженедельной очистке также выполняйте ежедневную очистку.

### УВЕДОМЛЕНИЕ

**Повреждение линейных направляющих или шпинделя при очистке сжатым воздухом**

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

- » Никогда не очищайте рабочую камеру сжатым воздухом.




**Не наливайте дополнительную воду в рабочую камеру. Бак для охлаждающей жидкости может переполниться.**



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

### Выполнение ежедневной уборки

1. Вам необходимо для чистки:
  - Влажная ткань
  - Мягкое чистящее средство (по желанию)
  - Влажная кисть для измерительного ключа
2. Закройте дверцу рабочей камеры.
3. Переместите двигатель в положение для очистки, выбрав изображенный значок в представлении «Обработка» в DentalCNC. 
4. Откройте дверцу рабочей камеры.
5. Тщательно очистите все поверхности и трещины в рабочей камере влажной тканью. При необходимости используйте мягкое чистящее средство.
6. Очистите измерительный ключ влажной щеткой:

- a. Очистите каждое отверстие защитной клетки (помечено оранжевым) влажной щеткой.
- b. Очистите измерительный ключ со всех сторон влажной щеткой, войдя в отверстия защитной клетки.
- c. Протрите защитный кожух тканью.

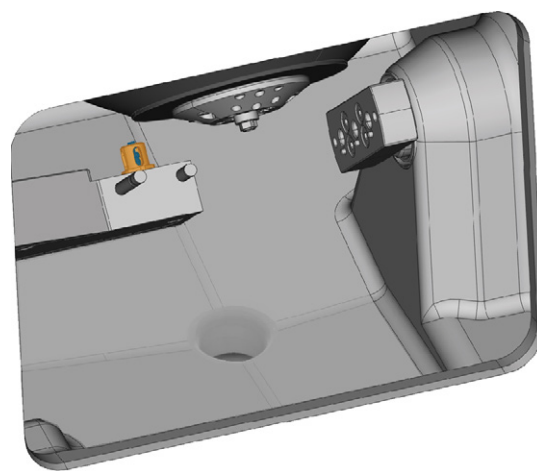





рис. 47 – ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ КЛЮЧ (С СИНИЙ МАРКИРОВКОЙ) С ЗАЩИТНОЙ КЛЕТКОЙ (С ОРАНЖЕВОЙ ОТМЕТКОЙ)

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

### Еженедельная уборка

1. Приготовьте: Щетку для очистки инструментального магазина.
2. Закройте дверцу рабочей камеры.
3. Переместите двигатель в положение для очистки, выбрав изображенный значок в представлении «Обработка» в DentalCNC. 
4. Переместите двигатель в положение смены инструмента, выбрав изображенный значок в представлении Обработка в DentalCNC. 
5. Откройте дверцу рабочей камеры.
6. Извлеките инструментальный магазин из рабочей камеры. Очистите его тканью и щеткой.
7. Тщательно очистите держатель инструментального магазина.
8. Нанесите немного смазки для цангового патрона на болты держателя инструментального магазина.

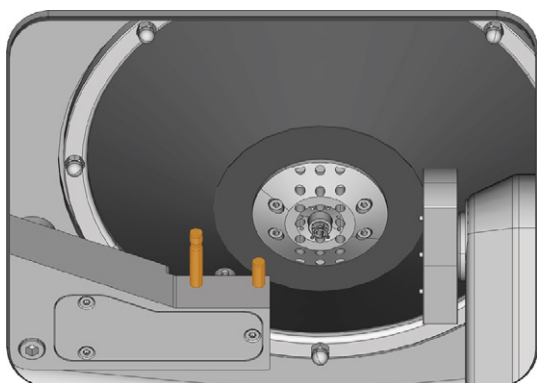


рис. 48 – БОЛТЫ ДЕРЖАТЕЛЯ ДЛЯ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО ЖУРНАЛА (ОРАНЖЕВЫЙ МАРКЕТ)

9. Вставьте магазин инструментов в держатель.
10. Открутите защитный колпачок с веб-камеры и протрите внутреннюю часть колпачка сухой тканью.

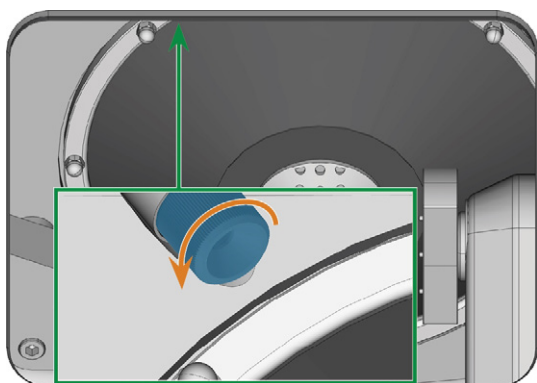




рис. 49 – ОТВИНТИВАНИЕ ЗАЩИТНОЙ КРЫШКИ С ВЕБ-КАМЕРЫ

11. Протрите веб-камеру влажной тканью. Накрутите защитный колпачок.
12. Закройте дверцу рабочей камеры.
13. Переместите шпиндель в положение для очистки, выбрав изображенный значок в представлении «Обработка» в DentalCNC. 
14. Переместите шпиндель в положение смены инструмента, выбрав изображенный значок в представлении Обработка в DentalCNC. 

## Очистка цангового патрона

### УВЕДОМЛЕНИЕ

Повреждение двигателя при очистке сжатым воздухом

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

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

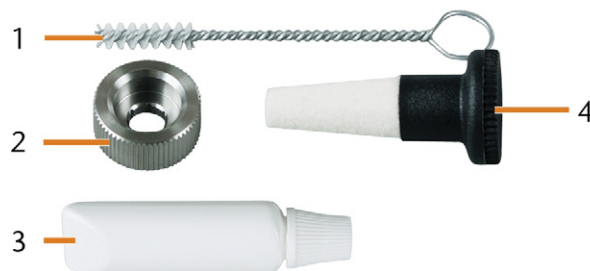



рис. 50 – КОМПЛЕКТ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

1. Чистящая щетка
2. Гайка с накаткой
3. Трубка со смазкой для цангового патрона
4. Конус для очистки

Чтобы очистить цанговый патрон, выполните следующие действия.:

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

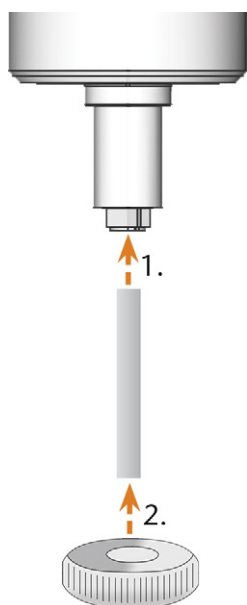


РИС. 51 – ОТКРУЧИВАНИЕ ЦАНГОВОГО ПАТРОНА

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

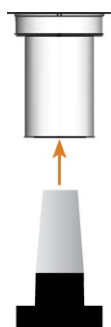


РИС. 52 – ОЧИСТКА ВНУТРЕННЕГО КОНУСА ДВИГАТЕЛЯ

8. Очистите цанговый патрон щеткой из сервисного набора.

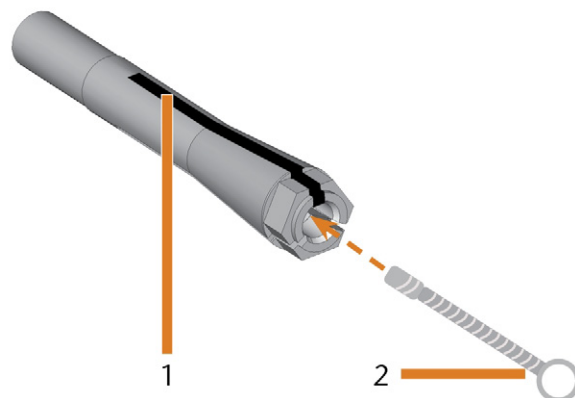


РИС. 53 – ОЧИСТКА ЗАЖИМА ЦАНГИ

1. Продольный паз
2. Чистящая щетка

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

**Повреждение шпинделя при использовании неподходящей смазки или неправильном нанесении смазки**

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

- » Следите за тем, чтобы смазка не попала в продольные пазы цангового патрона.
  - » Используйте только очень небольшое количество смазки, размером с булавочную головку.
  - » Используйте только смазку, входящую в комплект сервисного набора.
9. Нанесите небольшое количество смазки для цанги на указательный палец и смажьте его большим пальцем.
  10. Нанесите смазку на боковые поверхности цангового патрона.

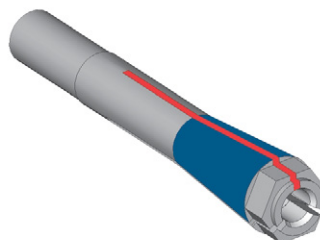


РИС. 54 – СМАЗКА ЦАНГОВОГО ПАТРОНА; ПОВЕРХНОСТЬ, НА КОТОРУЮ НАЗЫВАЕТСЯ СМАЗКА, ОТМЕЧЕНА СИНИМ; СЛОТ, КОТОРЫЙ НЕ МОЖЕТ БЫТЬ СМАЗАН, ОТМЕЧЕН КРАСНЫМ

11. Одной рукой вставьте измерительный штифт в цанговый патрон и продолжайте удерживать его. Другой рукой плотно ввинтите цанговый патрон с гайкой с накаткой в шпиндель.

- ❗ Поверните гайку с накаткой до упора, чтобы цанговый патрон правильно вошел в шпиндель. В противном случае во время работы могут возникнуть дефекты вращения, которые ухудшат ваши результаты обработки.

12. Извлеките измерительный штифт из цангового патрона и храните его вместе с другими компонентами сервисного набора шпинделя.
13. Очистите пластину с соплами.

### Очистка пластины с соплами

Вы должны очищать отверстия в пластине сопел каждый раз, когда чистите цанговый патрон.

1. Подготовьте межзубную щетку.
2. Переместите двигатель в положение смены инструмента, выбрав изображенный значок в представлении Обработка в DentalCNC.



3. Откройте дверцу рабочей камеры.
4. Очистите меньшие отверстия во внутренней части пластины с соплами. Для этого перемещайте межзубную щетку вверх и вниз.

- 💡 При необходимости нанесите немного воды с чистящим средством и оставьте на несколько минут.

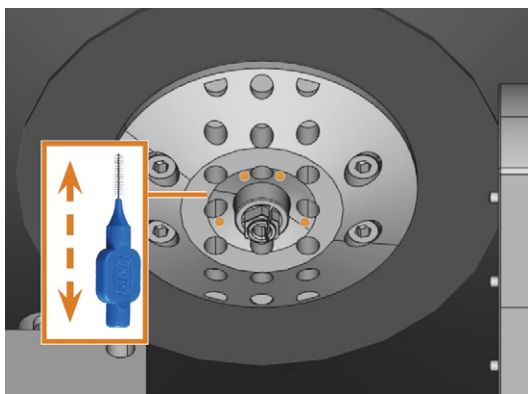


рис. 55 – ОЧИСТКА ПЛАСТИНЫ СОПЛА; ФОРСУНКИ, ОТМЕЧЕННЫЕ ОРАНЖЕВЫМ (КОЛИЧЕСТВО ФОРСУНОК В ВАШЕЙ МАШИНЕ МОЖЕТ БЫТЬ ОТЛИЧНЫМ)

### Замена угольного фильтра

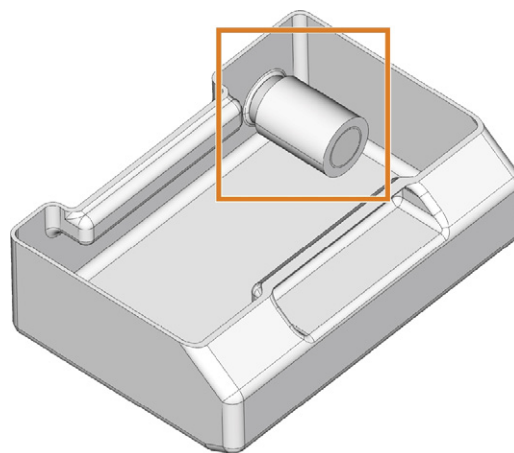


рис. 56 – ФИЛЬТР ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ В БАКЕ

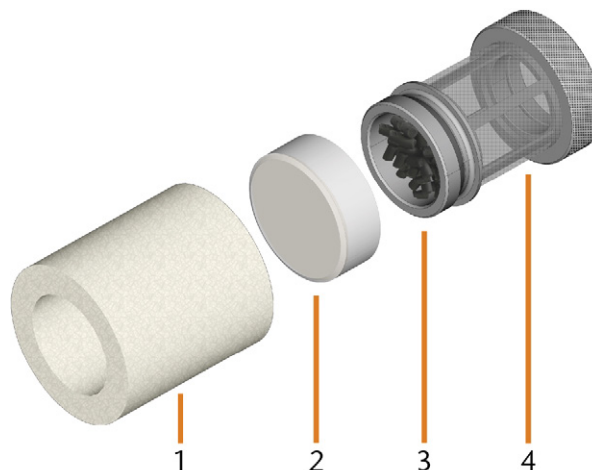


рис. 57 – КОМПОНЕНТЫ ФИЛЬТРА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

1. Фильтр тонкой очистки
2. Крышка угольного фильтра
3. Угольный фильтр
4. Сетчатый фильтр

Чтобы заменить гранулы активированного угля и очистить фильтр, выполните следующие действия:

1. Опорожните и очистите резервуар охлаждающей жидкости.
2. Рукой открутите фильтр в бачке охлаждающей жидкости и снимите фильтр.

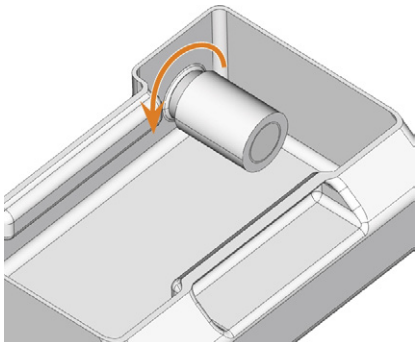


РИС. 58 – ОТКЛЮЧЕНИЕ ФИЛЬТРА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

3. Снимите фильтр тонкой очистки, немного потянув за верхний конец и потянув за него обеими руками.

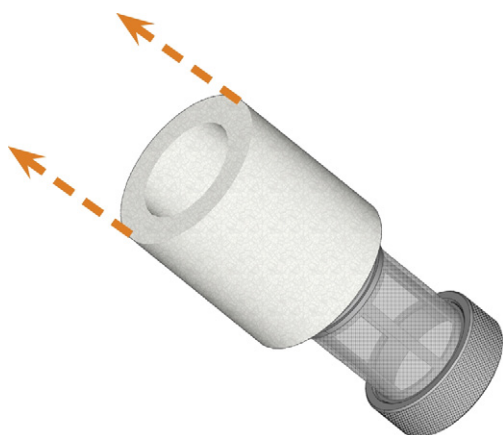


РИС. 59 – СНЯТИЕ ТОЧНОГО ФИЛЬТРА

4. Промойте фильтр тонкой очистки под проточной водой. Если фильтр тонкой очистки слишком загрязнен для надлежащей очистки, замените его новым при повторной сборке фильтра.

5. Открутите колпачок угольного фильтра с фильтра.

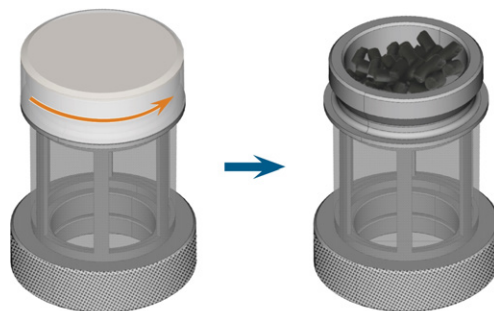


РИС. 60 – ОТКРЫТИЕ УГЛЕРОДНОГО ФИЛЬТРА

6. Опорожните фильтр и утилизируйте гранулы активированного угля.
7. Если сетчатый фильтр загрязнен, промойте его под проточной водой.
8. Очистите угольный фильтр и вытрите насухо тканью.
9. Засыпьте новые гранулы активированного угля в угольный фильтр.

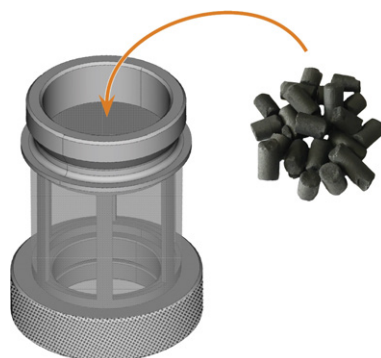


РИС. 61 – ЗАМЕНА ПЕЛЛЕТ С АКТИВИРОВАННЫМ УГЛЕРОМ

10. Плотно закройте угольный фильтр крышкой.
11. Очистить муфту бачка охлаждающей жидкости.  
☑ Очистка муфты бачка охлаждающей жидкости - на следующей странице
12. Снова соберите фильтр охлаждающей жидкости. Убедитесь, что фильтр тонкой очистки закрывает весь фильтр. Если фильтр тонкой очистки слишком длинный, отрежьте его до длины вашего фильтра охлаждающей жидкости.
13. Прикрутите рукой фильтр в бачке с охлаждающей жидкостью.
14. Залейте новую охлаждающую жидкость в бак.
15. Снова вставьте резервуар с охлаждающей жидкостью, пока он не будет правильно прикреплен к машине.

## Очистка муфты бачка охлаждающей жидкости

1. Очистите резервуар охлаждающей жидкости и снимите фильтр охлаждающей жидкости. ☑ Замена угольного фильтра - на странице 42

### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Повреждение машины при неправильной очистке муфты охлаждающей жидкости

Во время очистки внутренние компоненты муфты охлаждающей жидкости могут потеряться, что нарушит ее правильное функционирование. Отвинчивание фиксирующей гайки может изменить положение муфты и вызвать утечку.

- » Всегда открывайте муфту охлаждающей жидкости осторожно и следите за тем, чтобы не потерять какие-либо компоненты во время очистки.
  - » Ни в коем случае не откручивайте фиксирующую гайку во время чистки.
2. Отверните рукой колпачок [1] муфты. Не откручивайте гайку [6], фиксирующую муфту на баке.
  3. Снимите пружину клапана [2], шар [3] и седло клапана [4] из гнезда [5] и крышки [1] муфты.

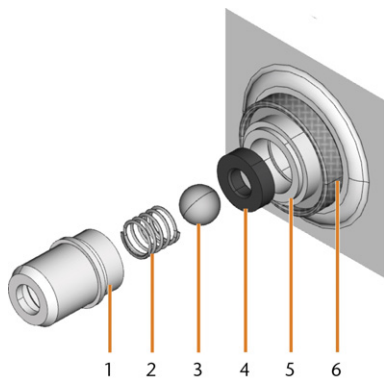


РИС. 62 – КОМПОНЕНТЫ СОЕДИНЕНИЯ БАКА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

1. Крышка муфты
  2. Пружина клапана
  3. Шар клапан
  4. Седло клапана
  5. Гнездо муфты
  6. Крепежная гайка (при чистке не откручивать)
4. Промойте разобранные детали муфты под проточной водой и вытрите насухо тряпкой.
  5. Поместите седло клапана в гнездо муфты.

6. Поместите пружину в крышку муфты.
7. Установите шар в седло клапана и навинтите колпачок на гнездо муфты.
- ✓ Муфта очищается и собирается.
8. Установите фильтр охлаждающей жидкости и наполните бак. ☑ Замена угольного фильтра - на странице 42

## Замена муфты бачка охлаждающей жидкости

1. Слейте воду из бака с охлаждающей жидкостью.
2. Рукой открутите фильтр в бачке охлаждающей жидкости. Другой рукой возьмитесь за муфту бачка охлаждающей жидкости снаружи.
3. Отложите фильтр в сторону.
4. Отверните рукой гайку, фиксирующую муфту в бачке охлаждающей жидкости. Другой рукой возьмитесь за муфту бачка охлаждающей жидкости снаружи.

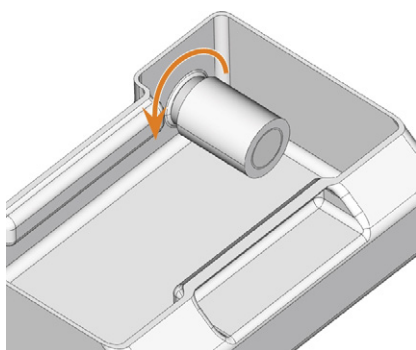


РИС. 63 – ОТКЛЮЧЕНИЕ ФИЛЬТРА В БАКЕ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

5. Вытолкните муфту из бака.

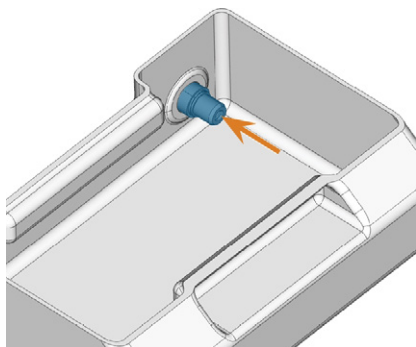


РИС. 64 – УДАЛЕНИЕ МУФТЫ ИЗ БАКА

6. Тщательно очистите бак охлаждающей жидкости. Особенно очистите уплотнительную поверхность вокруг отверстия для муфты.

**!** Если поверхность вокруг отверстия для муфты загрязнена, уплотнительное кольцо на муфте не будет должным образом герметизировать резервуар, и жидкость будет вытекать.

7. Вставьте запасную муфту в предназначенное для этого отверстие, как показано на следующем рисунке.

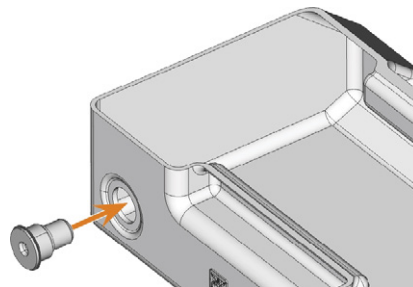


РИС. 65 – УСТАНОВКА ЗАПАСНОЙ МУФТЫ В БАК ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

8. Накрутите рукой гайку на муфту. Пока не затягивайте гайку полностью.

**!** Если затянуть гайку сейчас, можно повредить муфту бачка с охлаждающей жидкостью при прикреплении бачка к машине. В результате муфта перестает быть водонепроницаемой

9. Снова вставьте резервуар с охлаждающей жидкостью, пока он не будет правильно прикреплен к машине.
10. Закройте ящик для охлаждающей жидкости.
11. Откройте ящик для охлаждающей жидкости.
12. Снова вытащите бак охлаждающей жидкости из машины.
13. Полностью затяните гайку и рукой прикрутите фильтр к муфте.
14. Залейте новую охлаждающую жидкость в бак.
15. Снова вставьте резервуар с охлаждающей жидкостью, пока он не будет правильно прикреплен к машине.

## Проверка регулятора сжатого воздуха

### УВЕДОМЛЕНИЕ

**Повреждение машины из-за загрязнения сжатого воздуха**

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

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

### Проверка водоотделителя на наличие конденсата

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

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

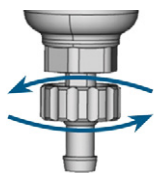


РИС. 66 – ОТКРЫТИЕ / ЗАКРЫТИЕ ВЫПУСКНОГО ВИНТА РЕГУЛЯТОРА СЖАТОГО ВОЗДУХА

### Замена / очистка загрязненного фильтрующего картриджа

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

**!** Сильно загрязненный картридж может привести к потере давления.

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

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

Вы заменяете или очищаете фильтрующий картридж следующим образом:

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

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

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

## Очистка корпуса

### ВНИМАНИЕ!

**Повреждение корпуса при использовании неподходящего чистящего средства.**

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

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

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

## Замена главного предохранителя

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

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

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

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

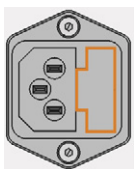


рис. 67 – КРЫШКА ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ (ОРАНЖЕВЫЙ)

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

## Калибровка осей

### УВЕДОМЛЕНИЕ

Ухудшение результатов обработки из-за неправильной калибровки

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

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

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

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

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

- Заготовки для калибровки, которые используются для обработки калибровочных и испытательных образцов.
- Инструмент для фрезерования калибровочных образцов
  - Микрометр для измерения точности обработки

Вы можете откалибровать машину следующим образом:

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

Для установки в рабочую камеру заготовок для калибровки и испытаний образцов необходимо подготовить заготовки:

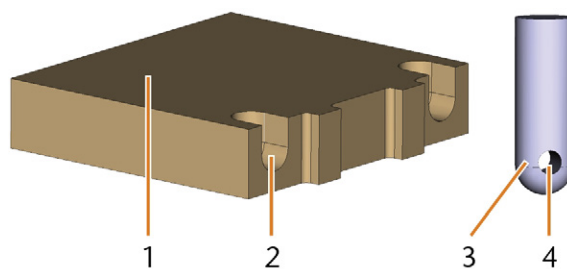


РИС. 68 – ЗАГОТОВКИ И ВАЛЫ ИЗ КАЛИБРОВОЧНОГО НАБОРА

1. Пластина для калибровочного изделия
2. Выемка для вала
3. Вал для фиксации заготовки в держателе
4. Отверстие для винта, используемого для фиксации вала

### УВЕДОМЛЕНИЕ

Поломка инструмента или неправильные результаты из-за ослабленных винтов

Если бланк неправильно установлен в держателе бланка, результаты измерения могут быть неверными или инструмент может сломаться при калибровке.

- » Плотно вкрутите валы в заготовки.
- » Плотно вкрутите заготовку в держатель для заготовок.

1. Вставьте валы в выемки в заготовке и совместите отверстия для винтов с соответствующими отверстиями в заготовке.
2. Вставьте винты в отверстия заготовки и плотно закрутите валы.

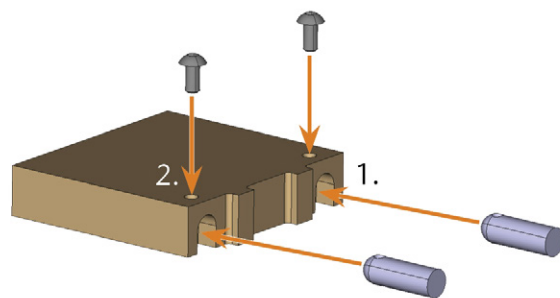


РИС. 69 – УСТАНОВКА ВИНТОВ

## Замена вставок в инструментальном магазине

Если вставки инструментального магазина изношены, их следует заменить. Новые пластины поставляются без отверстий для инструментов. Отверстия во вставках необходимо просверлить на станке.

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

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

Вы можете заменить вставки инструментального магазина следующим образом:

1. Подготовьте вставку магазина для запасных инструментов.
2. Откройте дверцу рабочей камеры.
3. Вытащите инструментальный магазин из рабочей камеры.
4. Уберите все инструменты из инструментального магазина.
5. Открутите 2 винта на верхней стороне инструментального магазина и поднимите крышку.
6. Удалите имеющуюся вставку инструментального магазина и замените ее новой.
7. Установите крышку на магазин для инструментов и прикрутите ее.
8. Снова установите инструментальный магазин в рабочую камеру.
9. Следуйте инструкциям в документации к DentalCNC и просверлите позиции инструмента с помощью прилагаемого сверла.

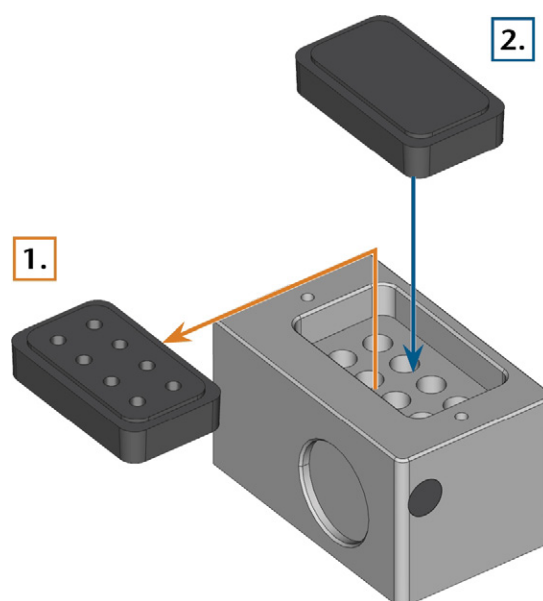


рис. 71 – НОВАЯ ВСТАВКА ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО ЖУРНАЛА (ПРАВАЯ, БЕЗ ПОЗИЦИЙ ИНСТРУМЕНТА) ЗАМЕНЯЕТ СТАРУЮ ВСТАВКУ (ЛЕВУЮ, С ПОЛОЖЕНИЯМИ ИНСТРУМЕНТА)

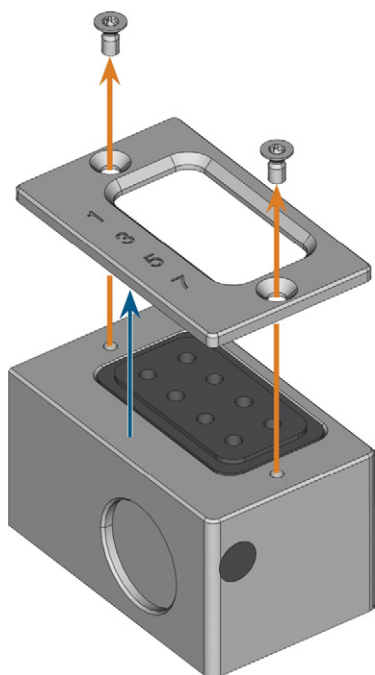


рис. 70 – СНЯТИЕ КРЫШКИ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО МАГАЗИНА

6. Удалите имеющуюся вставку инструментального магазина и замените ее новой.

## Обновление программного обеспечения и прошивки

Обновление производственного программного обеспечения и прошивки - это взаимозависимая процедура.

- » Обязательно прочтите всю информацию в этой главе.

### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Повреждение блока управления при прерывании обновления прошивки


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

- » Обновляйте прошивку только в том случае, если гарантировано постоянное электроснабжение машины и компьютера.
- » Обновляйте прошивку только в том случае, если операционная система компьютера стабильна и не содержит вредоносных программ.
- » Обновляйте прошивку только в том случае, если соединение между компьютером и устройством стабильное. Во время обновления всегда используйте проводное соединение.
- » Не отключайте машину или компьютер от источника питания и не выключайте машину или компьютер во время обновления прошивки.
- » Не закрывайте DentalCNC во время обновления прошивки.

### Обновление производственного программного обеспечения

DentalCAM и DentalCNC регулярно обновляются. Есть 2 способа обновить существующую установку:

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

 Функция автоматического обновления доступна не для всех версий DentalCAM.

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

### Обновление прошивки машины

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

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

- Вы не используете функцию автоматического обновления.

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

Вы можете вручную обновить прошивку вашего устройства следующим образом:

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

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

Откроется окно.

2. В текущем окне выберите следующий значок:



3. Происходит следующее:

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

4. Выключите машину главным выключателем питания.

5. Подождите 10 секунд.

6. Включите машину главным выключателем питания.

Машина проводит соединения.



Машина готова к работе.

## Таблица обслуживания



### Несколько раз в день

Задача	Рекомендуемый интервал	Процедура / части	Иллюстрация инструмента
Проверка внешних магистралей сжатого воздуха на предмет повреждений	Перед включением машины	Визуальная проверка	
Проверка охлаждающей жидкости	Перед каждой мокрой обработкой Если расход недостаточен	Визуальный осмотр; при необходимости заменить жидкость	

### Один раз в день

Задача	Рекомендуемый интервал	Процедура / части	Иллюстрация инструмента
Проверка регулятора сжатого воздуха (↗ страница 46)	Перед работой Очищайте или меняйте картридж в случае видимого загрязнения или каждые 2 года.		
Ежедневная чистка рабочей камеры (↗ страница 39)	После работы При загрязнении	Влажная ткань	
Замена охлаждающей жидкости и очистка бака (↗ страница 28)	10 часов работы После работы	Кисть, Вода, Охлаждающая жидкость	


### Один раз в неделю

Задача	Рекомендуемый интервал	Процедура / части	Иллюстрация инструмента
Еженедельная чистка рабочей камеры (↗ страница 39)	Один раз в неделю Если грязная Если инструментальные магазины не распознаются или медленно двигаются при установке	Влажная ткань, Сухая ткань, Щетка, Смазка для цангового патрона	
Очистка цангового патрона (↗ страница 40)	Один раз в неделю В случае дефектов вращения	Сервисный набор двигателя, смазка для цангового патрона, щетка для межзубных промежутков	
Очистка пластины с соплами (↗ страница 42)	Один раз в неделю В случае неравномерного распределения струи	Межзубная щетка	




### Каждые 4 недели

Задача	Рекомендуемый интервал	Процедура / части	Иллюстрация инструмента
Замена угольного фильтра (↗ страница 42)	Каждые 4 недели		

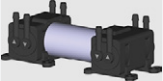

**Когда необходимо**

Задача	Рекомендуемый интервал	Процедура / части	Иллюстрация запасных частей
Обновление программного обеспечения и прошивки (↗ страница 46)	Когда доступно обновление		
Очистка корпуса (↗ страница 46)		Салфетка из микрофибры, вода	
Замена главного предохранителя (↗ страница 47)		Предохранитель T6,3A L250V	

**Изнашиваемые детали, которые можно заменить самостоятельно**

Изнашиваемая часть	Рекомендуемый интервал	Процедура / части	Иллюстрация запасных частей
Муфта бака охлаждающей жидкости (↗ страница 45)	1,000 часов работы * или Ежегодно *		
Вставки инструментального магазина (↗ страница 46)	1000 часов работы * или Каждые 2 года *		
Цанговый патрон (↗ страница 40)	1000 часов работы *	Снимите и вставьте цанговый патрон, как при его чистке.	

**Износостойкие детали, которые служба поддержки меняет для вас**

Изнашиваемая часть	Рекомендуемый интервал	Процедура / части	Иллюстрация запасных частей
Насос охлаждающей жидкости	2000 часов работы *		
Подшипники шпинделя (требуется замена шпинделя в сервисной службе)	2000 часов работы *		

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

## 9 Утилизация

### Утилизация охлаждающей жидкости

При утилизации охлаждающей жидкости / остатков механической обработки соблюдайте следующие правила.

- » Избегайте попадания опасных остатков механической обработки в почву, воду или канализацию.
- » В любом случае соблюдайте национальные и местные законы страны утилизации.
- » При необходимости отдайте охлаждающую жидкость и остатки механической обработки на утилизацию в утвержденную компанию по утилизации.
- » Храните эталонный образец продукта утилизации не менее 6 месяцев.
- » Если вы утилизируете охлаждающую жидкость самостоятельно, сделайте следующее:
  - a. Полностью отфильтруйте остатки обработки из использованной охлаждающей жидкости.
  - b. Слейте жидкость через канализацию.
  - c. Утилизируйте твердые остатки механической обработки в соответствии с инструкциями производителя материала.

### Утилизация машины

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



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

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

### Разборка, транспортировка и упаковка

[↗](#) страница 9

### Авторские права

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

Этот документ опубликован:  
vhf camfacture AG  
Lettenstraße 10  
72119 Аммербух, Германия  
dentalportal.info

# 10 Поиск проблемы

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

## УВЕДОМЛЕНИЕ

**Повреждение машины из-за неправильного поиска и устранения неисправностей**

В случае неправильного устранения неполадок ваша машина может быть повреждена.

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

### Дополнительные символы в этой главе

- ❓ Вопрос, чтобы сузить проблему
- 💬 Предлагаемое решение

### Я не могу открыть дверь рабочей камеры

#### ❓ Машина работает?

Пока оси двигаются, дверцу рабочей камеры открыть нельзя.

💬 Если это применимо:

- » Подождите, пока машина не закончит обработку.

#### ❓ Произошел ли сбой питания на месте установки машины?

💬 Если это применимо:

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

#### ❓ Есть ли электричество на месте установки машины?

💬 Если это применимо:

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

#### ❓ Дверь заблокирована?

💬 Если это применимо:

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

### Я установил все компоненты, запустил программное обеспечение, но машина не соединяется с программой

#### ❓ Дверца рабочей камеры открыта?

Машина не обращается с открытой дверцей рабочей камеры.

💬 Если это применимо:

- » Закройте дверцу рабочей камеры.

#### ❓ Подключен ли к аппарату кабель Ethernet?

💬 Если это применимо:

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

#### ❓ Горит ли рабочая камера красным?

В этом случае произошла неисправность машины.

💬 Если это применимо:

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

### Результаты обработки неудовлетворительны и / или инструменты продолжают ломаться и / или инструменты продолжают ломаться.

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

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

💬 Как это проверить:

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

#### ❓ Правильно ли установлена блок ?

💬 Как это проверить:

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

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

💬 Если это применимо:

- » Тщательно очистите указанные компоненты.

#### ❓ Загрязнен измерительный ключ?

💬 Если это применимо:

- » Очистите измерительный ключ щеткой.

**?** Инструменты изношены?

🗨 Как это проверить:

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

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

🗨 Как это проверить:

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

**?** Изношены ли вставки инструментального магазина?

🗨 Если это применимо:

- » Замените вставки инструментального магазина на новые. »

**?** Параметры задания в программе соответствуют параметрам заготовки?

🗨 Как это проверить:

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

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

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

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

**?** Достаточно ли качество объектных файлов?

🗨 Как это проверить:

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

**?** Загрязнен цанговый патрон шпинделя или он плохо сидит в шпинделе?

🗨 Если это применимо:

1. Очистите цанговый патрон с помощью прилагаемого набора для обслуживания двигателя.
2. Когда вы вставляете цанговый патрон в двигатель, убедитесь, что он правильно сидит.

**?** Заменяли ли вы цанговый патрон через рекомендуемые интервалы?

🗨 Как это проверить:

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

**Компьютер показывает, что давление жидкости слишком мала.**

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

**?** Не хватает охлаждающей жидкости в баке? Загрязнена охлаждающая жидкость?

🗨 Если это применимо:

- Очистите бак. Залейте чистую охлаждающую жидкость.

**?** Не забит ли фильтр в бачке охлаждающей жидкости?

🗨 Если это применимо:

- » Очистите фильтр и бак. Залейте чистую охлаждающую жидкость.

**?** Жидкостные форсунки в рабочей камере забиты?

🗨 Если это применимо:

- » Очистите водяные каналы насадкой, межзубной щеткой.

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

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

**?** Правильно ли настроен регулятор сжатого воздуха?

Установите давление воздуха на регуляторе сжатого воздуха на правильное значение.

☑️ Регулировка давления воздуха с помощью регулятора сжатого воздуха - на странице 20

**?** Ошибка вызвана внешней системой подачи сжатого воздуха?

🗨 Как это проверить:

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

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

**🗨** Если это применимо:

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

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

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

**🔗** Установка пневматики - на странице 18

---

### **Поменял вкладыши инструментального магазина и теперь отверстий для инструментов больше нет**

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

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

# Индекс

## A

Оси ..... 12

## C

САМ компьютер ..... 12, 21

Очистка бачка с охлаждающей жидкостью ..... 28

Очистка фильтра в баке..... 28

Очистка корзины фильтра..... 28

Цанговый патрон ..... 40

Сжатый воздух

    Прерывание в работе ..... 35

Регулятор сжатого воздуха ..... 20, 46

Охлаждающая жидкость

    Замена..... 28

    Требования ..... 28

Выдвижной ящик для охлаждающей жидкости ..... 11

Бак охлаждающей жидкости ..... 11, 28

Замена муфты бачка охлаждающей жидкости ..... 45

Смазочно-охлаждающая жидкость..... 28

## D

Определение быстроизнашивающихся деталей ..... 38

Настройка сервера устройств ..... 22

Используемые устройства ..... 25

Утилизация ..... 53

    Машина ..... 53

## E

Электрическое подключение ..... 17

Аварийное открытие двери рабочей камеры ..... 36

Замена угольного фильтраг ..... 42

Замена охлаждающей жидкости ..... 28

## F

Часто задаваемые вопросы ..... 54

Фильтр в баке охлаждающей жидкости ..... 28

Обновление прошивки ..... 50

Часто задаваемые вопросы ..... 54

Лицевая сторона машины ..... 10

## I

Идентификационная табличка ..... 10, 12

Имплантаты

    Нормативно-правовые акты..... 8

Монтаж..... 14

    Регулятор сжатого воздуха..... 20

    Пневматический шланг ..... 19

    Пневматика ..... 18

    Сайт ..... 15

айпи адрес ..... 22

## J

Прерывание работы..... 35

## M

Машина

    Неисправность ..... 35

    Начните с инструмента в цанговом патроне ..... 27

Расположение машины ..... 15

Сетевые настройки машины ..... 22

Главный предохранитель ..... 47

Обслуживание ..... 8

    Очистка цангового патрона..... 40

    Очистка корпуса ..... 46, 48

    Очистка пластины с соплами ..... 42

    Очистка рабочей камеры..... 39

    Регулятор сжатого воздуха ..... 46

    Замена главного предохранителя ..... 47

    Основная информация ..... 38

    Профилактическое обслуживание ..... 38

    Замена вставок в инструментальном магазине ..... 49

    Изнашиваемые детали ..... 38

Таблица обслуживания ..... 51

Программное обеспечение для производства ..... 8

Ключ измерения ..... 39

- Монтаж и удаление заготовок ..... 31  
Управление несколькими машинами..... 21
- N**
- Подключение к сети ..... 21  
Рабочий процесс сетевого подключения ..... 21  
Настройки сети..... 22  
Пластина с соплами ..... 42
- O**
- Рабочие температуры ..... 15
- P**
- значение pH ..... 28  
Пневматическое соединение ..... 18-19  
Пневматический шланг ..... 18-19  
Подключение питания ..... 17  
Сбой питания ..... 36  
Готовые абатменты  
    Нормативно-правовые акты ..... 8  
Профилактическое обслуживание ..... 38
- R**
- Задняя сторона машины ..... 10  
Переупаковка ..... 9  
Требования к охлаждающей жидкости ..... 28
- S**
- Объем поставки ..... 14  
Звуковое излучение ..... 12  
Двигатель ..... 8  
Начало работы ..... 34  
Место хранения..... 9  
Корзина фильтра ..... 28  
Виртуальный канал SX  
    Используемое устройство..... 25
- T**
- Выключение машины ..... 28  
Температура..... 15  
тест-полоски ..... 28  
Поломка инструмента ..... 35
- Вставки инструментального магазина ..... 49  
Транспортировка ..... 9  
Транспортный замок..... 17  
Поиск проблемы ..... 54
- U**
- Автоматическая операция ..... 8
- W**
- Изнашиваемые детали ..... 38  
Сетевое подключение рабочего процесса ..... 21  
Рабочая камера ..... 11  
    Чистка ..... 39  
Дверь рабочей камеры ..... 10  
    Экстренное открытие двери рабочей камеры ..... 36

# Оригинальная декларация соответствия ЕС в соответствии с директивой ЕС по машинному оборудованию 2006/42 / ЕС, приложение II А

Мы,

vhf camfacture AG  
Lettenstraße 10 72119  
Ammerbuch Германия

настоящим прямо заявляем, что

**Машина:** CNC milling machine  
**Тип:** N4+  
**Серийный номер.:** N4PD300000000 – N4PD499999999

выполняет все соответствующие положения следующих директив:

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

Ссылки на применяемые гармонизированные стандарты согласно статье 7 абзац 2:

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

Ссылки на другие стандарты:

- IEC 61010-1:2010 + A1:2016

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

Дипл. Инж. (FH) Франк Бензингер  
Форштандсворситзендер / Главный исполнительный директор (генеральный директор) vhf camfacture AG  
Lettenstraße 10  
D-72119 Аммербух

Аммербух, 2020/01/13



(Франк Бензингер, генеральный директор)