

# ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ АППАРАТА DÜRR VECTOR



CE 0124

9000-615-02/..

9/01 deutsch

2/02 russisch

---

**D** Инструкция по эксплуатации  
аппарата Dürr Vector ..... Стр. 3 - 37

---

# **СОДЕРЖАНИЕ**

## **Важная информация**

<b>1. Указания .....</b>	<b>4</b>
1.1 Знак соответствия СЕ .....	4
1.2 Соответствие нормам по ЭМС .....	4
1.3 Общие указания.....	4
1.4 Общие указания по безопасности .....	4
1.5 Указания по защите от пораже- ния электрическим током .....	5
1.6 Предупреждения и условные обозначения .....	5
<b>2. Информация о продукте .....</b>	<b>6</b>
2.1 Использование по назначению .....	6
2.2 Использование не по назначению .....	6
<b>3. Объём поставки .....</b>	<b>7</b>
3.1 Специальные комплектующие .....	7
<b>4. Технические данные .....</b>	<b>7</b>
<b>5. Схема работы .....</b>	<b>8</b>
<b>6. Описание принципа работы .....</b>	<b>10</b>

## **Монтаж**

<b>7. Транспортировка .....</b>	<b>12</b>
<b>8. Монтаж .....</b>	<b>12</b>
<b>9. Установка .....</b>	<b>13</b>
9.1 Помещение для установки .....	13
9.2 Условия для установки .....	13
<b>10. Подключение к электросети .....</b>	<b>13</b>
<b>11. Перед первым включением .....</b>	<b>13</b>

## **Эксплуатация**

<b>12. Наконечник .....</b>	<b>15</b>
12.1 Сборка/ разборка наконечника .....	16
<b>13. Педаль/ножное управление .....</b>	<b>22</b>
<b>14. Аппарат/ёмкость для жидкости .....</b>	<b>23</b>
<b>15. Наборы инструментов .....</b>	<b>27</b>
<b>16. Инструменты .....</b>	<b>29</b>
16.1 Металлические инструменты .....	29
16.2 Инструменты из гибкого фиброматериала .....	30
16.3 Гибкие пластмассовые инструменты .....	30
16.4 Износ инструментов .....	30
<b>17. Жидкость .....</b>	<b>30</b>
17.1 Качество воды .....	30
17.2 Водные растворы .....	30
<b>18. Вектор флюиды .....</b>	<b>31</b>
18.1 Вектор флюид полир .....	32
18.2 Вектор флюид абразив .....	32
<b>19. Защита против инфекции .....</b>	<b>33</b>
<b>20. Эргономика .....</b>	<b>33</b>

<b>21. Дезинфицирование, очистка стерилизация .....</b>	<b>34</b>
21.1 После каждого приема .....	34
21.2 Вектор, включая ёмкость для жидкости, пакеты с флюидом и подставку для наконечника .....	34
21.3 Наконечник .....	34
21.4 Наборы и инструменты .....	34
21.5 Перерыв в работе более 24 часов .....	36
<b>22. Обслуживание .....</b>	<b>37</b>

## **Утилизация**

<b>23. Утилизация аппарата .....</b>	<b>37</b>
--------------------------------------	-----------

## **Поиск неисправностей**

<b>24. Советы пользователю и технику .....</b>	<b>38</b>
24.1 Подача жидкости .....	38
24.2 Индикация на дисплее .....	41
24.3 Утечка жидкости .....	43
24.4 Подозрительные шумы в наконечнике .....	44
24.5 Ошибки при включении .....	45
<b>25. Советы технику .....</b>	<b>48</b>
25.1 Подача жидкости .....	48
25.2 Индикация на дисплее .....	49
25.3 Утечка жидкости .....	50
25.4 Ошибки при включении .....	50
Схема подачи жидкости .....	51

# ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

## 1. УКАЗАНИЯ

### 1.1 Знак соответствия CE

Настоящему изделию присвоен знак соответствия „CE-0124“ согласно директиве Совета ЕС о медицинской продукции 93/42/EWG. Оно соответствует основным требованиям приложения I этого документа и относится к аппаратам класса IIa (медицинского назначения).

### 1.2 Соответствие нормам по ЭМС

Данный аппарат соответствует требованиям, предъявляемым к электромагнитной совместимости электрических аппаратов медицинского назначения.

### 1.3 Общие указания

- Инструкция по эксплуатации является составной частью аппарата. Она должна храниться вблизи аппарата. Данное требование является предпосылкой правильного использования аппарата.
- Безопасность пользователя и бесперебойная работа аппарата могут быть гарантированы только при использовании оригинальных деталей. Разрешается использовать только те принадлежности, которые указаны в технической документации или на применение которых есть официальное разрешение фирмы Дюрр Денталь. При использовании принадлежностей или расходных материалов других производителей фирма Дюрр Денталь не гарантирует надежную и безопасную работу аппарата.
- Поломки, возникшие вследствии использования принадлежностей и расходных материалов других производителей, освобождает фирму Дюрр Денталь от гарантийных обязательств.
- Фирма Дюрр Денталь берет на себя ответственность за безопасность, надежность и работоспособность аппарата только в том случае, если работы по его монтажу, переналадке, расширению функциональных возможностей и ремонту проводились фирмой Дюрр Денталь или специалистами уполномоченными фирмой Дюрр Денталь и если аппарат эксплуатировался согласно инструкции.
- Вектор соответствует самым важным нормам

по технике безопасности. Все права на указанные здесь схемы, мето-ды, названия, программы и аппараты сохраняются за фирмой Дюрр Денталь.

- Размножение технической документации или выдержек из нее допускается только с письменного разрешения фирмы Дюрр Денталь.

### 1.4 Общие указания по безопасности

Аппарат разработан и сконструирован фирмой Дюрр Денталь таким образом, что при правильной его эксплуатации причинение какого-либо ущерба практически исключается. Несмотря на это, мы считаем необходимым указать на следующие меры предосторожности, чтобы полностью исключить возможную опасность.

- Во время эксплуатации аппарата придерживайтесь действующих на месте применения аппарата законов и предписаний!
- Просьба сохранить оригиналную упаковку на случай возможного возврата аппарата. Храните упаковку в недоступном для детей месте. Только оригиналная упаковка обеспечивает оптимальную защиту аппарата во время транспортировки. Если во время гарантийного срока потребуется возвращение аппарата, фирма Дюрр Денталь не отвечает за повреждения, которые появились в результате некачественной упаковки!
- Изделие является медицинским аппаратом и к работе с ним допускаются только лица, прошедшие специальное обучение или имеющие знания, гарантирующее правильное его использование.
- Пользователь обязан перед каждым применением аппарата убедиться в его эксплуатационной надежности.
- Пользователь должен быть ознакомлен с аппаратом. Необходимо учитывать медицинские противопоказания. Подробности можно взять из клинического описания по использованию. (Методика Вектор: клиническое применение и научные основы).
- Аппарат не предназначен для эксплуатации во взрывоопасных медицинских помещениях.

## 1.5 Указания по защите от поражения электрическим током

- Аппарат подключить к правильно подсоединеной штепсельной розетке.
- Перед подключением аппарата необходимо проверить соответствие напряжения и частоты указанной на табличке аппарата с данными сети электроснабжения.
- Перед вводом в эксплуатацию необходимо проверить аппарат и электропроводку на повреждения. Поврежденные электропроводки и штекерные соединения немедленно заменить.
- Ни в коем случае не касайтесь одновременно, пациента и незащищенных штекерных соединений аппарата.

## 1.6 Предупреждения и условные обозначения

В инструкции по эксплуатации и на упаковках имеются следующие обозначения:



**Требования и запреты для предотвращения травм лицам и материального ущерба.**



**Предупреждение о наличии опасного электрического напряжения.**



Учитывать указания в инструкции



Особые замечания относительно экономичного использования аппарата и прочие указания (ссылки)



Незаземленная часть, тип BF



Знак CE с регистрационным номером



Использовать водонепроницаемые перчатки



Жидкость ВКЛ / ВЫКЛ



Вектор флюид



Пустая емкость



Жидкость



Выключатель выкл.  
Выключатель вкл.



Переключатель Вектор флюид



Прерывание работы/ неисправность



Уменьшение амплитуды



Повышение амплитуды



Световой показатель



Класс защиты II



Вынуть вилку из розетки



Стерилизация



Обозначение партии

## **2. ИНФОРМАЦИЯ О ПРОДУКТЕ**

### **2.1 Использование по назначению**

Вектор разработан для применения его в рамках терапии, профилактики гингивита, пародонтита и переимплантита, а также удаления зубного камня, микропрепарирования твердых тканей зубов, неметаллических протезов и финирования. Система Вектор подходит также для ультразвуковой поддержки при цементировании протеза на композитной основе.

**Подающаяся на Вектор инструменты жидкость служит для сцепления ультразвуковой динамической энергии к обрабатываемым поверхностям, принцип действия подобен литотриптер-системе или аппарату ультразвуковой очистки.**

Вектор всегда должен использоваться с водой, водными растворами с суспенсией (Вектор флуид полиши и Вектор флуид абразив).

**Использовать только рекомендуемые производителем инструменты, жидкости или флуиды.**

Необходимо придерживаться клинического описания по использованию (Методика Вектор: клиническое применение и научные основы).



**Энергия Вектор инструментов передается на обрабатываемые поверхности зубов, через гидроболочку, удерживающуюся на инструментах. Подающаяся импульсном режиме жидкость ни в коем случае не должна отсасываться непосредственно с обрабатываемого участка.**

### **2.2 Использование не по назначению**

Использование аппарата в других, не указанных в данной инструкции целях, считается использованием не по назначению. За причиненный в результате этого ущерб производитель ответственности не несет.



**Если Вам известна повышенная чувствительность пациента к эфирам, рекомендуем проводить лечение без флуидов, используя только воду.**

### 3. ОБЪЕМ ПОСТАВКИ

Аппарат .....	2030-100-50
Наконечник .....	2030-130-50
Подставка для наконечника .....	2030-140-50
Набор Паро .....	2030-150-50
Педаль/ножное управление .....	2030-160-50
Вектор флуид полиш .....	2030-081-50
Вектор флуид абразив .....	2030-080-50
Сервисный набор .....	2030-137-00
Вектор. Первичное дезинфицирование	

#### Инструкции по эксплуатации:

Вектор .....	9000-615-02/01
Набор инструментов .....	9000-615-08/01
Сервисный набор .....	9000-615-10/01
Техника отсасывания для работы с Вектор .....	9000-615-11/01

#### Описание применения:

Методика Вектор: клинические применения и научные основы

#### 3.1 Специальные комплектующие

Нижеперечисленные части не входят в объём поставки. При необходимости их необходимо заказывать.

Набор Recall .....	2030-150-51
Набор Supra .....	2030-150-52
Набор Präp .....	2030-150-53
Набор Micro .....	2030-150-54
Стерилизуемые вкладыши 250 øд. ....	2030-150-10
ID 212 forte .....	6000-008-00/..
FD 322 .....	6000-016-00/..
FD 350 .....	6000-026-00/..
Вектор дезинфицирующий раствор .....	6000-081-00/..
Вектор Cart .....	2030-200-50

### 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Напряжение (В)	230
Частота (Гц)	50
Номинальный ток (мА)	80
Продолжительность включения (%)	70
Класс защиты	II
Вид защиты	IP 21
Рабочая частота (кГц)	24
Содержимое пакета	
Флуид полиш (мл)	200
Содержимое пакета	
Флуид абраз. (мл)	125
Вместимость ёмкости (мл)	120
Расход воды (мл/мин.)	3,3
Флуид абразив SiC величина частиц (мкм) приб. 50	
Флуид полиш гидроксидалатит величина частиц (мкм)	< 10
Габариты в см. (Д x Ш x В)	33 x 24 x 21,5
С подставкой	33 x 31 x 21,5
Вес (кг)	3,8

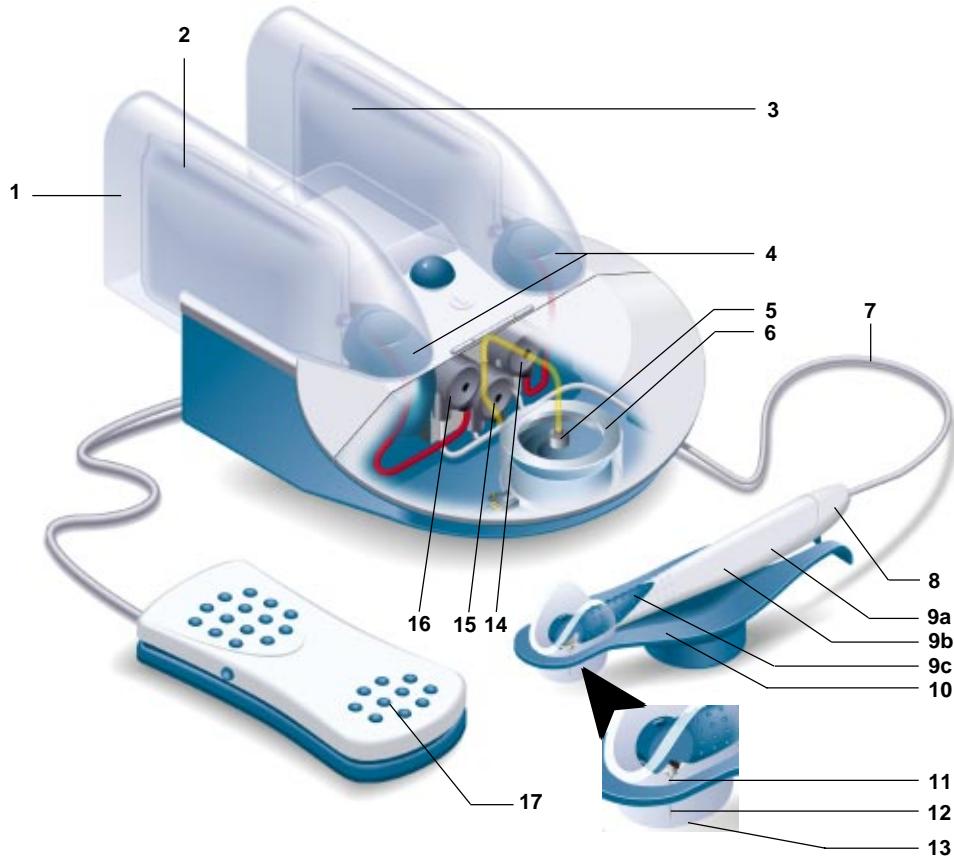
#### Температурный интервал

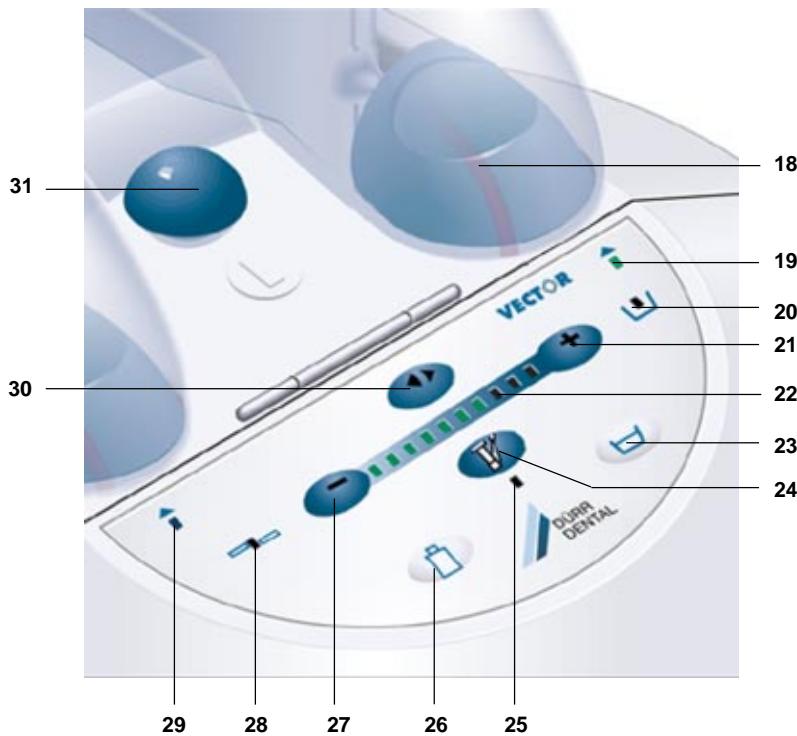
Аппарат в режиме работы (°C)	+10 - +40
Хранение и транспортировка (°C)	-25 - +70
Дюрр Вектор абразив/полиш	
Транспортировка ок. 3 дней (°C)	-10 - +60
Хранение (°C)	+5 - +25

#### Влажность воздуха

Аппарат в режиме работы (%)	макс. 80
Хранение и транспортировка (%)	макс. 95

## 5. СХЕМА АППАРАТА





- 1 Защитный кожух
- 2 Вектор флуид полиши
- 3 Вектор флуид абразив
- 4 Поворотная ручка
- 5 Всасывающий фильтр
- 6 Ёмкость для жидкости
- 7 Питающий шланг
- 8 Соединительная муфта наконечника флуид абразив со встроенным флуид смесителем
- 9 Ультразвуковой наконечник
- 9 а Ультразвуковой мотор с кольцевой резонансной конструкцией
- 9 б Корпус наконечника
- 9 с Кольцевая защита
- 10 Подставка для наконечника
- 11 Цанговый зажим
- 12 Инструмент
- 13 Приёмный сосуд
- 14 Насос Вектор флуид абразив
- 15 Водяной насос
- 16 Насос Вектор флуид полиши

- 17 Ножное управление
- 17 X Старт программы (нажатие педали)
- 17 Y Кик даун
- 17 Z Флуид закр./отключение
- 18 Всасывающее сопло
- 19 Зеленый индикатор режима "Вектор флуид абразив"
- 20 Оранжевый индикатор отсутствия воды
- 21 Кнопка повышения амплитуды
- 22 Индикатор амплитуды
- 23 Сервис. Подача воды
- 24 Кнопка подачи/отключения жидкости
- 25 Оранжевый индикатор подачи/отключения жидкости
- 26 Сервисная кнопка подачи флуида
- 27 Кнопка понижения амплитуды
- 28 Красный индикатор неисправности
- 29 Зеленый индикатор режима "Вектор флуид полиши"
- 30 Переключатель "Вектор флуид"
- 31 Главный выключатель

## 6. ПРИНЦИП РАБОТЫ

Вектор система состоит из аппарата, наконечника (9), подставки (10), педали ножного управления, ёмкости для жидкости (6), а также пакетов Вектор флуид полиш (2) и Вектор флуид абразив (3). Кроме того в систему входят различные наборы инструментов для разных показаний.

Они отличаются цветовой маркировкой со вкладышами (стерилизуемые), в держателе имеется точильный камень для инструментов, а также крышка, в которой встроен динамометрический ключ для фиксации / освобождения инструментов в цанговом зажиме.

Дальнейшей составной частью является дезинфицирующее средство. (Вектор дезинфицируемый раствор), а также сервисный набор.

Аппарат включается при помощи главного выключателя (31). Перед эксплуатацией заполнить ёмкость (6) под защитным кожухом до маркировки водой. Находящаяся на стерилизуемой ёмкости крышка, предотвращает расплескивание воды перед установкой ёмкости в аппарат. Находящейся в ёмкости воды достаточно для 35 мин. работы. Это соответствует приблизительно 1-2 часам работы.

После откidyивания защитного кожуха можно подсоединить к аппарату оба пакета с флуидом (2 и 3). Отодвинуть поворотные ручки (4) и ввести пакеты с флуидом в имеющиеся пазы. Во время закрытия поворотных ручек, игловидными всасывающими соплами (18) прокалываются колпачки пакетов с флуидом. Вектор флуид полиш пакет (2) устанавливается с левой, а флуид абразив пакет (3) с правой стороны. Перед началом работы необходимо закрыть защитный кожух (1). Собранный наконечник (9) (ультразвуковой мотор (9a) с корпусом наконечника (9b) и кольцевой защитой (9c) соединить с соединительной муфтой наконечника (8). При одновременном нажатии сервисной кнопки подачи воды (23) и кнопки подачи флуида (26) на 2 сек.

происходит подача воды, флуид полиш и флуид абразив к наконечнику (9). Аппарат готов к работе. Кнопки (23) и (26) могут быть нажаты и по отдельности и удерживаться по 2 сек. При этом, например, во время повторного заполнения ёмкости (6) жидкостью или замены пакета с флуидом (1 или 2) может быть произведена подача только воды или же

одного из видов флуида, при переключении переключателя (30), до наконечника (9).

В зависимости от показаний лечения из набора подбирается соответствующий инструмент и вводится до упора в цанговый зажим наконечника (11). После этого при помощи крышки набора инструментов, в которой находится динамометрический ключ, фиксируется инструмент (проводячиванием динамометрического ключа до щелчка).

В зависимости от показаний используются либо Вектор флуид полиш (2) (полировка, применение у пародонта, удаление зубного камня), либо Вектор флуид абразив (3) (абразивные свойства, для микропрепарирования), при переключении переключателя (30). Нажимая педаль по центру (17 Z), можно включать и отключать подачу флуида. Во время работы на панели виден используемый вид Вектор флуида /полиш (29) или абразива (19). Передняя часть педали служит для управления аппаратом. При легком нажатии в положение (17 X) или переключателем амплитуды колебаний (21) / (27) увеличивается или же уменьшается амплитуда. В целом, эксплуатация для всех спектров происходит при амплитуде 30 мкм. (первые 7 световых диода / показатель амплитуды (22) светятся. Максимальная амплитуда в 35 мкм. происходит при полном нажатии педали, положение (Kick Down 17 Y). Она используется при микропрепарировании, удалении зубного камня.

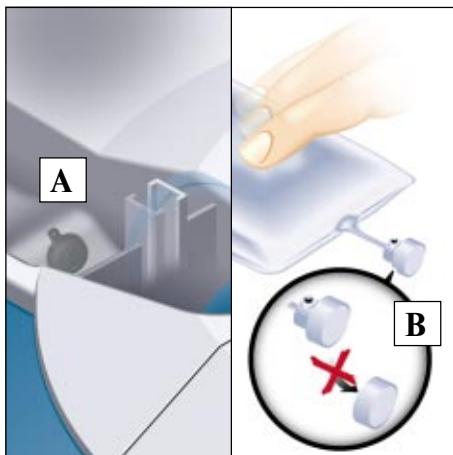
Во время перерыва наконечник (9) кладется на подставку, которая фиксируется либо непосредственно у аппарата, либо устанавливается у рабочего места. После того как жидкость в ёмкости (6) закончится, загорится индикатор отсутствия воды (20), и при каждом нажатии педали (17) будет раздаваться предупредительный сигнал. После загорания индикатора (20) жидкости хватает приблизительно на 2 мин. непрерывной работы аппарата. Для ускорения цементирования протеза на композитной основе или же для

округление изношеных инструментов о точильный камень, находящийся в наборе инструментов, необходимо отключить подачу жидкости и флуида нажатием на кнопку отключения (24). В этом случае загорается индикатор подачи/отключения жидкости (25). При прохождении сбоя в работе системы мигает красный индикатор (28) неисправности. В это время не гарантируется правильная эксплуатация аппарата. После каждого приема пациента необходимо аппарат, наконечник (9) подставку (10), инструменты и наборы согласно гигиеническому плану очистить и продезинфицировать. Затем наконечник (9) и инструменты упаковываются и помещаются в авто-clave.

После длительного перерыва свыше 24 часов (выходные, отпуск, праздники) необходимо дезинфицировать системы прохождения жидкости и флуида. Для этого необходимо удалить пакеты с флуидом (2 и 3) из аппарата / сдвинуть назад поворотные ручки (4) и извлечь пакеты/. Жидкость из ёмкости (6) сливаётся и ёмкость автоклавируется. Пакеты с флуидом (2 и 3) остаются плотно закрытыми благодаря резиновым уплотнителям. В завершении ёмкость (6) наполовину заполняется Вектор дезинфицирующим раствором. Обе поворотные ручки (4) движением вперед ведутся до упора к аппарату. Питающие трубки флуидов таким образом соединены с ёмкостью, заполненной дезинфицирующим раствором. После этого необходимо подсоединить наконечник (9) к соединительной муфте (8) или же соединительную муфту наконечника (8) соединить с приемным сосудом на подставке (10).

Таким образом открыт водяной клапан соединительной муфты наконечника. При одновременном нажатии кнопки подачи воды (23) и подачи флуида (26) на 2 сек., происходит промывка всей системы дезинфицирующим раствором. Приблизительно через 10 мин. воздействия раствора необходимо 2 раза промыть систему чистой водой. Слив оставшуюся воду, находящуюся в емкости и ввести пакеты с флуидом.

**См. главу 11. Перед первым включением.**



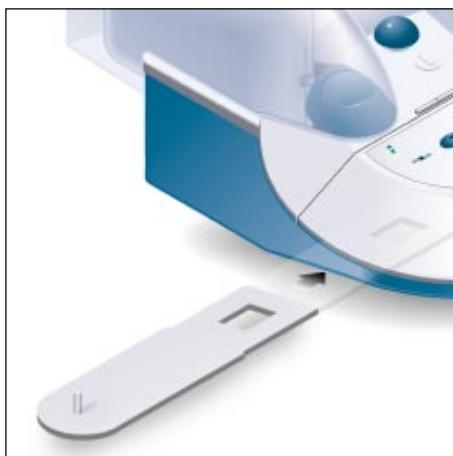
## МОНТАЖ

### 7. ТРАНСПОРТИРОВКА



Перед транспортировкой аппарата Вектор необходимо слить из ёмкости воду, т.к. вода может повредить электронику аппарата.

- Перед транспортировкой рекомендуется отсоединить от аппарата педаль и удалить Вектор флюид пакеты. Перед транспортировкой также необходимо зафиксировать липкой лентой не жестко зафиксированные части, а также ёмкость для жидкости.



### 8. МОНТАЖ

Осторожно извлечь аппарат из упаковки и удалить защитные принадлежности. Хранить упаковку на случай возможной транспортировки аппарата



Ни в коем случае не удалять резиновые заглушки (А) аппарата и защитные колпачки (В) флюид пакетов.

Зафиксировать металлическую пластин-ку, предназначенную для удерживания подставки наконечника, с нижней стороны аппарата. Пластиночка может быть зафиксирована как с левой, так и с правой стороны. Для удаления пластиночки необходимо нажать на фиксатор, находящийся с нижней стороны корпуса аппарата. Соединить подставку наконечника с пластиночкой. Педаль подключается при помощи штекера (до упора) к гнезду штекера на обратной стороне аппарата. Для удобного пользования педалью необходимо использовать прилагаемую ленту, которая фиксируется в зависимости от размера ноги к основанию педали.





## 9. УСТАНОВКА

### 9.1 Помещение для установки

- Температура в помещении не должна опускаться зимой ниже +10 °C, а летом подниматься выше +40 °C.
- Не допускается установка аппарата во влажном помещении.

### 9.2 Условия для установки

- Перед включением аппарата сравнить напряжение сети с данными на табличке.
- После транспортировки аппарата в зимний период времени приступать к его эксплуатации после его нагрева до комнатной температуры. Может произойти короткое замыкание (образование конденсата).
- Установить аппарат Вектор на обычный столик или на подвижный столик, например, Vector Car, номер для заказа: 2030-200-50 вблизи стоматологической установки.

## 10. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ЭЛЕКТРОСЕТИ

- Подключить аппарат к сетевой розетке.
- Подключить соединительный кабель педали к гнезду аппарата Вектор, находящемуся на обратной стороне.

## 11. ПЕРЕД ПЕРВЫМ ВКЛЮЧЕНИЕМ

Перед первым включением необходимо продезинфицировать поверхность аппарата, подставку, соединительную муфту наконечника, наконечник, подключения к пакетам флюида (например, при помощи средства фирмы Дюрр FD 322 или FD 350). После этого продезинфицировать всю трубопроводную систему аппарата.

Разобранные ёмкость для жидкости и наконечник, дезинфицируются теми же растворами, а затем автоклавируются при температуре 134 °C. Извлечь инструментодержатель из набора инструментов и вложить в его основание дезинфицируемый вкладыш. Собранный набор инструментов также автоклавируется при температуре 134 °C. См. главу 21. Дезинфекция, очистка, стерилизация.

# ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Отличительным признаком Вектор системы является ультразвуковой мотор с кольцевой резонансной конструкцией и приводом в наконечнике. Ультразвуковые динамические циклические деформации расположенного в наконечнике кольца, индуцируют вторичное линейно-вертикальное колебание. Смещенный на 90° по отношению к оси наконечника инструмент производит благодаря кольцу пассивные движения вниз/вверх.

Подающаяся прямо на инструменты системы Вектор жидкость служит для сцепления ультразвуковой динамической энергии с обрабатываемыми поверхностями. Принцип действия аналогичен аппарату ультразвуковой очистки или системе литотриптер (например дробление почечных камней). В результате продольных колебаний инструментов увеличиваются свойства смачиваемости подающейся жидкости на поверхности инструментов.

В результате большой линейной скорости инструмента в ультразвуковом диапазоне гидрооболочка надежно удерживается на инструменте. Таким образом независимо от гравитации (инструмент в верхней челюсти) в узких десневых карманах, полостях или глубоких корневых каналах на инструменте всегда имеется хорошая гидрооболочка. Циркулярные импульсы, которые образуют аэрозоль, удаляются.

Регулировка энергии происходит под влиянием условий сцепления. Они могут эффективно варьироваться выбором материала инструментов и использованием разной жидкости сцепления или суспензий. Высокая нагрузка энергии достигается при использовании металлических инструментов с незначительными поглащающими свойствами и высоким износом инструментов. Поэтому металлические инструменты предназначены для удаления твердых отложений и зубного камня, финирования или микропрепарирования твердых тканей зубов.

Помимо этого могут быть использованы инструменты из гибкого углеродного волокна, которые работают с Вектор системой с уменьшенной энергией. Такие инструменты особенно хорошо подходят для щадящего удаления субгингиальных грануляций и супрагингивального налета или

же отложений при максимальном сохранении чувствительных структур, как например цемент корня зуба, или поверхности имплантатов.

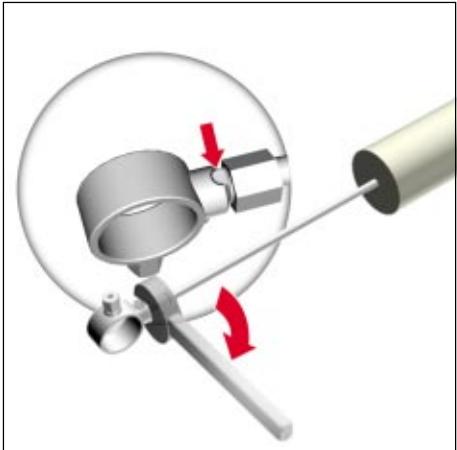
Дальнейшее влияние несения энергии может быть достигнуто при добавлении частиц в жидкость. В зависимости от твердости поверхности, формы и величины зерна содержащейся в суспензии, среда может быть более или менее абразивной.

При использовании Вектор флуид полиш суспензии, содержащей мельчайшие частицы гидроксиапатита (величина зерна Н<sup>“</sup> 10 мкм.), достигается тщательное удаление субгингиальных грануляций. Мелкое зерно и незначительная твердость поверхности НА-частиц исключают при щадящей полировке повреждение или удаление твердой ткани с имплантата. Важный для пародонтальной регенерации цемент корня зуба не подвергается опасности. Для абразивных работ, как например микропрепарирование полости, финирование краев протезов, используется карборундосодержащая (SiC) суспензия Вектор флуид абразив. Очень твердые, режущие SiC частицы имеют размер Н<sup>“</sup> 40-50 мкм.

**См.главу 2.1 Использование по назначению.**

**Главу 2.2 Использование не по назначению.**

**Главу 6. Описание принципа работы.**



## 12. НАКОНЕЧНИК

Наконечник состоит из пластмассового корпуса, в котором жестко сидит ультразвуковой мотор с цилиндрическим металлическим бустером (усилитель колебаний), на конце которого зафиксирована кольцевая резонансная конструкция. Ультразвуковой мотор, бустер и резонансная конструкция образуют первичную активную систему колебаний.

Для правильного соединения резонансного кольца с бустером находящаяся на бустере лапка должна входить в паз на резонанском кольце.



Для надежной эксплуатации аппарата необходимо прочное соединение между бустером и резонансным кольцом.

Соединение необходимо время от времени контролировать прилагаемым в сервисном наборе ключом. Разъединение или же разборка резонансного кольца должна производиться обученным персоналом.

Первичная активная система колебаний (ультразвуковой мотор, бустер и резонансное кольцо) находятся под съемной крышкой корпуса наконечника. В передней части корпуса, непосредственно перед соплом подачи жидкости у резонансного кольца, имеется язычок. Он служит для удерживания мягкой ткани, как например губы, во время работы в области премоляров и предотвращает изменение подачи жидкости. Передняя часть корпуса наконечника имеет съемную крышку. Она защищает мягкие ткани от контакта с резонансным кольцом. Отверстия в крышке служат для стока жидкости и предотвращают непреднамеренное гашение колебаний резонансного кольца в результате возможной избыточной жидкости.



Пациент подвергается опасности при эксплуатации наконечника без защитного кожуха или с поврежденным кожухом или же крышкой.

## 12.1 Разборка/сборка наконечника

См. также рис. "Разборка и сборка наконечника" на стр. 17

Перед разборкой наконечника осторожно снять крышку кожуха. Для снятия кожуха необходимо прежде всего соединить наконечник с соединительной муфтой наконечника. Поворотом соединительной муфты на 180° против часовой стрелки кожух разъединяется от активной системы колебаний. Отсоединить наконечник от муфты.

**i** Наконечник можно обрабатывать в автоклаве в собранном или разобранным виде при температуре 134 °C. Время от времени рекомендуется разбирать наконечник для очистки внутренних частей и активной системы колебаний. После каждого приема рекомендуется очистка цангового зажима и гайки водой/воздухом.

**!** Для сборки и разборки наконечника обязательно надеть его на соединительную муфту.

Производить очистку ультразвукового мотора (33) в аппарате для ультразвуковой очистки запрещается.

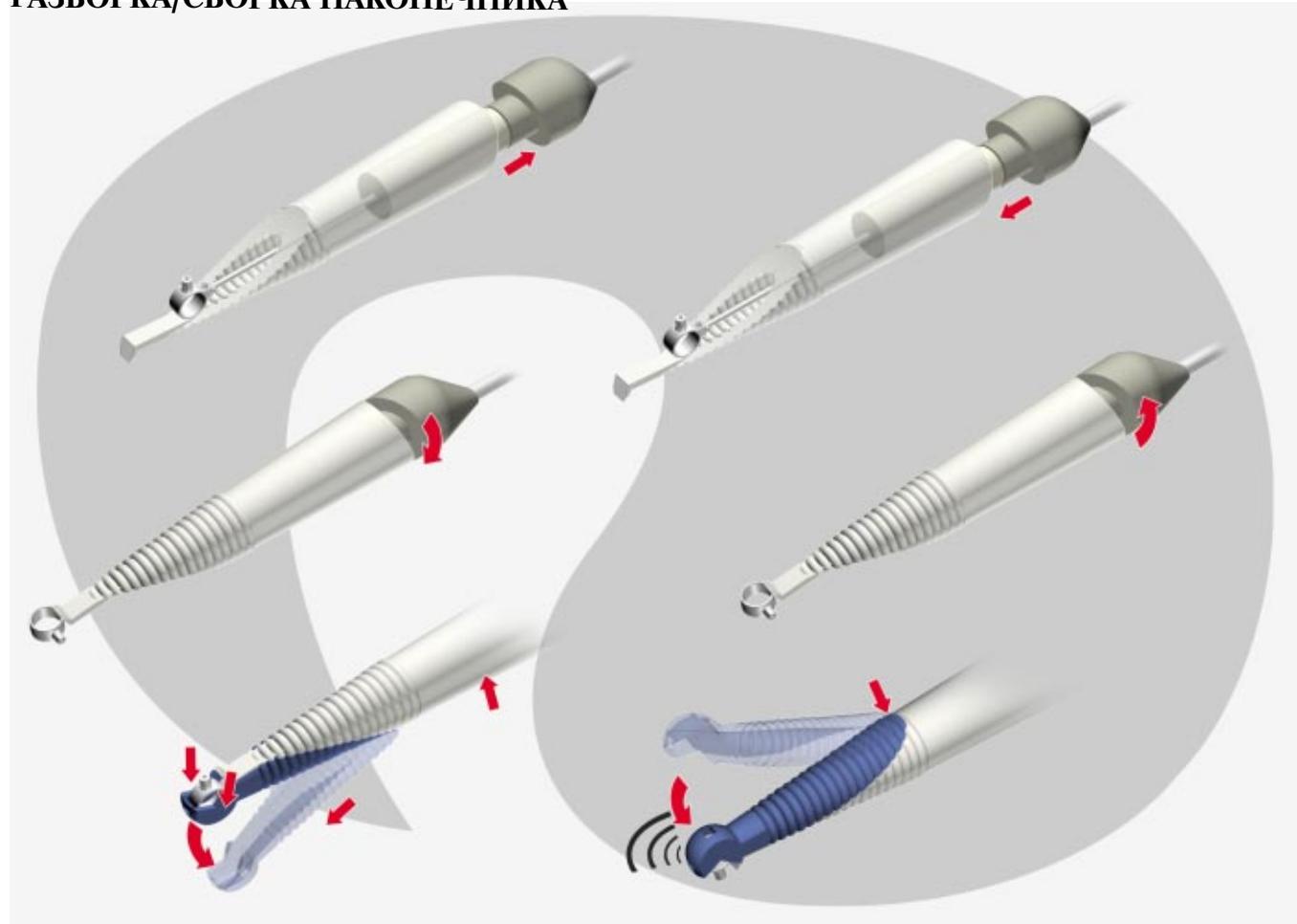
Плотно соединить с соединительной муфтой очищенную спиртовым раствором и обработанную при необходимости в автоклаве (134 °C) активную систему колебаний. Затем произвести сборку кожуха с активной системой колебаний, цанговый зажим резонансного кольца должен указывать вверх. После доведения кожуха до упора повернуть

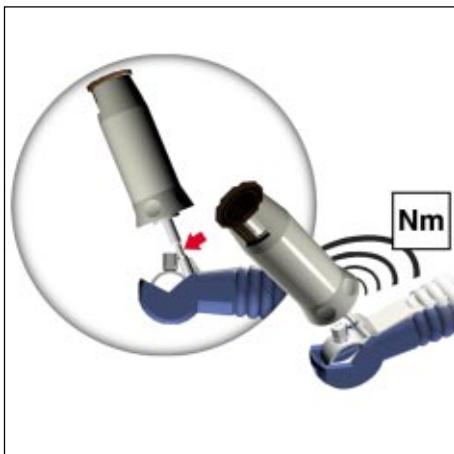
соединительную муфту наконечника на 180°. Ввести под углом защитную крышку на кожух и зафиксировать ее.

**i** После сборки наконечника кольцевая резонансная конструкция должна находиться посередине крышки

**!** Эксплуатация наконечника без сопла подачи жидкости запрещена.

## РАЗБОРКА/СБОРКА НАКОНЕЧНИКА





После сборки наконечника перед приемом необходимо проверить исправность сопла подачи жидкости. Для этого необходимо зафиксировать в цанговом зажиме прямой пародонтальный зонд, используя при этом динамометрический ключ (крышка набора инструментов). При нажатии педали из сопла происходит импульсная подача жидкости.

**i** Жидкость из сопла резонансного кольца во время эксплуатации подается в виде **импульсной** струи. Струя не должна пениться, иметь воздушные пузыри и должна попадать примерно на середину инструмента.

Если струя жидкости не попадает на инструмент, необходимо проверить положение сопла. Для этого необходимо удалить инструмент из цангового зажима, используя прилагаемый соплодинамометрический ключ, надеть его на сопло и плотно закрутить по часовой стрелке (слышимый щелчок). Теперь сопло должно быть отцентрировано и плотно сидеть. Повторно проверить подачу жидкости. Если струя по-прежнему попадает мимо инструмента, разбрызгивается или сопло забито, необходимо после удаления инструмента, используя динамометрический ключ, вывернуть сопло (против часовой стрелки). Новые сопла находятся в корпусе динамометрического ключа.

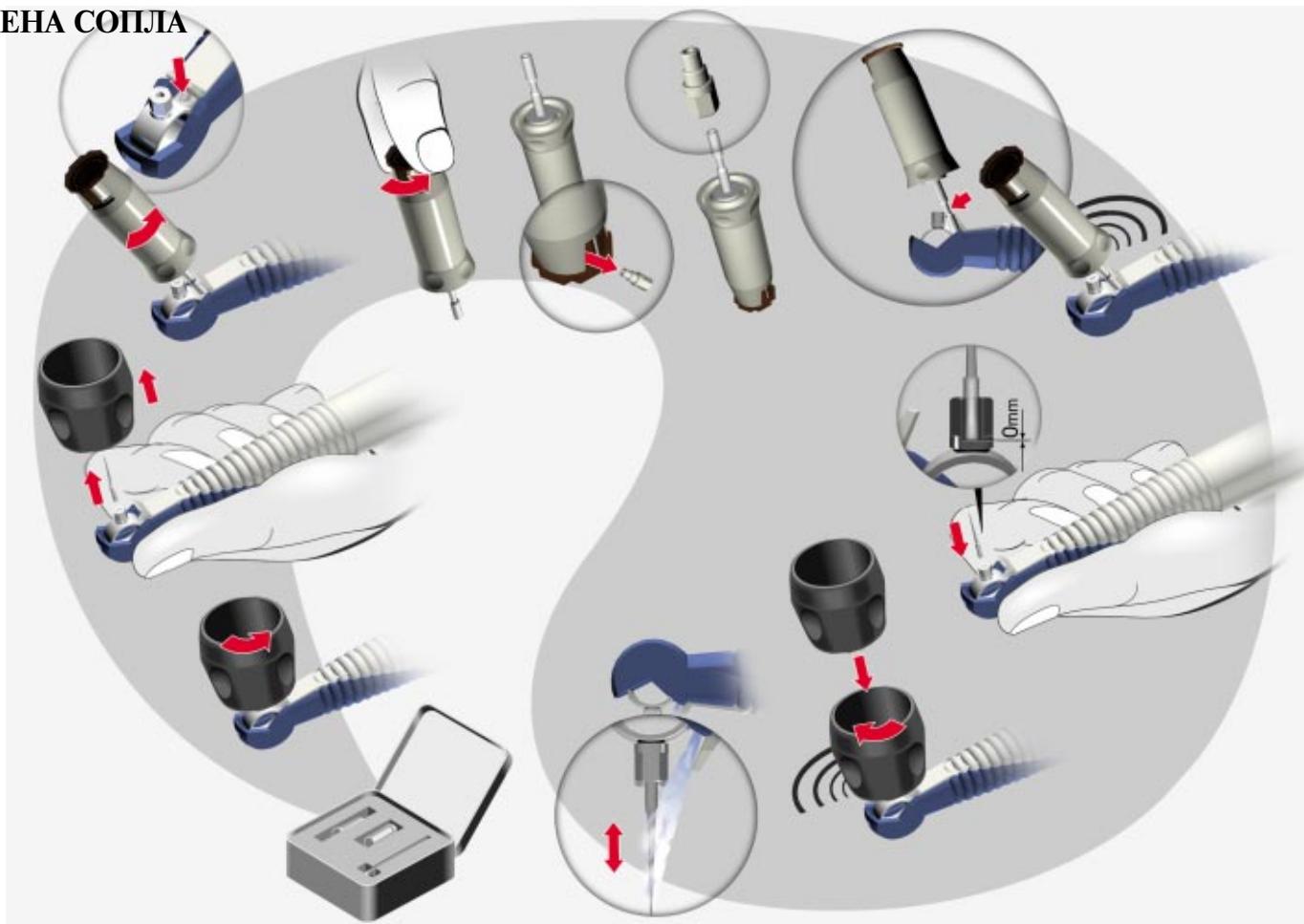
**i** Новые пластмассовые сопла не имеют резьбы. Резьба находится в резонансной конструкции и она самонарезающаяся.

Для замены нового сопла необходимо вставить его в шестигранник сопла-динамометрического ключа и ввести в резьбовую часть конструкции, учитывая при этом угол направления. **Немного надавлив** на сопло, ввернуть его. Как только первые витки резьбы нарежутся, без давления продолжить вворачивание сопла до упора. (щелчок динамометрического ключа).

Проверить функцию сопла перед приемом, используя при этом инструмент. Все инструменты фиксируются в цанговом зажиме, при этом используется динамометрический ключ. (крышка набора инструментов). Всегда следить за чистотой цангового зажима. Время от времени рекомендуется отворачивать накидную гайку и промывать ее водой.

См. главу 15. "Наборы инструментов" и главу 16. "Инструменты".

## ЗАМЕНА СОПЛА





В накидной гайке цангового зажима имеется прокладка, предохраняющая попадание абразивных флуидов в цанговый зажим. Эксплуатация без этой прокладки может привести к быстрому износу цангового зажима и таким образом к ненадежному удерживанию инструмента.

В случае утери накидной гайки в сервисном наборе имеется запасная. Также в наборе имеются запасные прокладки. Перед заменой прокладки, находящейся в накидной гайке, необходимо подобрать её согласно цветовой маркировки. Положить прокладку на ровную поверхность и вдавить ее в накидную гайку на наконечнике.



#### Во время эксплуатации аппарата

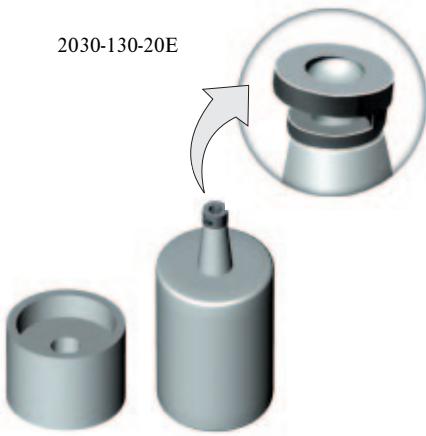
решающую роль играет соединение инструмента с резонансным кольцом.

Использование запрещенных инструментов, неисправного резонансного кольца или же накидной гайки не приводят к нужному успеху и могут травмировать пациента.

В любом случае необходимо после каждой смены инструмента и перед введением наконечника в полость рта убедиться вручную и при максимальной нагрузке (Kick Down) в его плотной фиксации.

Ни в коем случае нельзя затягивать цанговый зажим без инструмента.

2030-130-20E



## ЗАМЕНА УПЛОТНИТЕЛЬНОГО КОЛЬЦА

Замена уплотнительного кольца производится с помощью инструмента, номер для заказа: **2030-130-20E**, как описано в инструкции по эксплуатации **9000-615-18** в главе "Сервисный комплект" под пунктом „Замена удерживающего кольца”.



## 13. ПЕДАЛЬ/НОЖНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

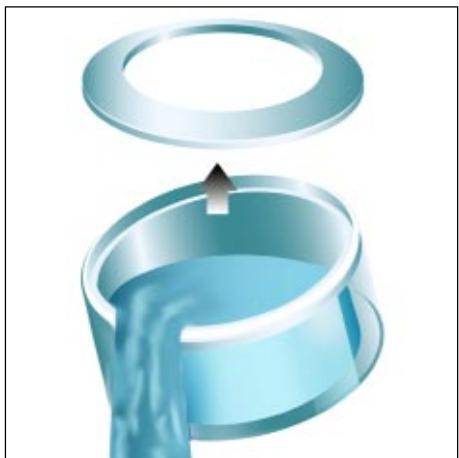
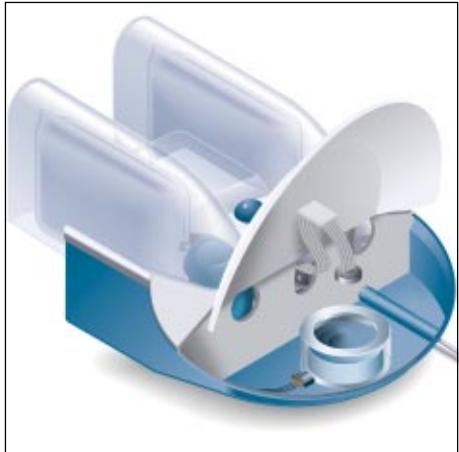
Включение аппарата и управление его функциями производится при помощи педали. Нажимать на педаль можно или всей ступней, или ее передней частью. Легким нажатием педали инструмент выводится на установленную амплитуду колебаний и пульсирующую подачу воды или же флуида к соплу. Если же преодолеть небольшое сопротивление, т.е. нажать педаль в положение (Kick Down), инструмент на протяжении всего времени работает при максимальной амплитуде. Благодаря чему достигается высокая производительность удаления твердых минеральных отложений (зубной камень или конкременты)

См. главу 5. "Схема работы"



После каждого снятия ноги с педали происходит промывка наконечника чистой жидкостью, что и предотвращает закупоривание каналов флюидов в наконечнике. Кроме этого улучшается видимость обрабатываемого поля.

Нажатием педали в сторону кабеля происходит включение и отключение подачи флюида.



## 14. АППАРАТ/ЕМКОСТЬ ДЛЯ ЖИДКОСТИ

Аппарат Вектор состоит из основы со съёмной металлической пластины (см. главу 8 "Сборка"), на которой фиксируется подставка для наконечника и приёмный сосуд. Под передней крышкой аппарата находится ёмкость для жидкости, состоящая из двух частей. Она состоит из

базовой части и крышки, которая предотвращает расплескивание жидкости. В ёмкость вмещается около 120 мл. воды (см. главу 17.1 "Качество воды" или 17.2 "Водные растворы"). Этой жидкости достаточно приблизительно на 35 мин. непрерывной работы аппарата, что обычно соответствует времени приема от 60 до 120 мин. и таким образом в большинстве случаях хватает, например, при пародонтальном лечении пациента со всеми зубами.

Незадолго до того как закончится вода в ёмкости, загорается индикатор отсутствие воды (20) и при каждом нажатии педали подается сигнал. Обычно в ёмкости остается достаточно жидкости приблизительно на 2 мин. работы аппарата. После работы ёмкость разбирается, очищается и автоклавируется при температуре 134°C.



Подставку наконечника можно отделить от аппарата и разместить рядом с установкой. После каждого приема подставку необходимо дезинфицировать. Приемный сосуд дезинфицировать, очистить и автоклавировать при температуре 134°C. В предварительном нагреве жидкости нет необходимости, т.к. она проходит по центру ультразвукового мотора. Таким образом также происходит расщепление частиц агломерата перед их выходом из сопла.

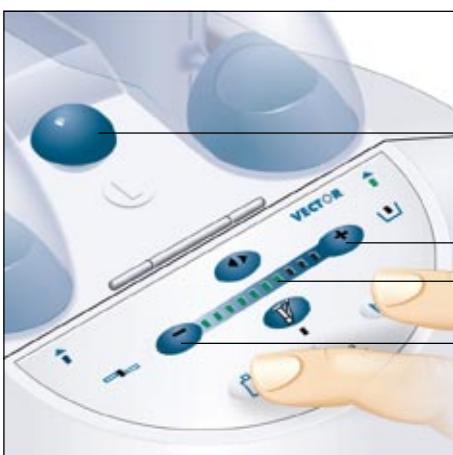


Аппарат Вектор оснащен пакетами флуид полиш и флуид абразив (см. главу 18. Вектор флуиды). При открытом защитном кожухе - отодвинуть поворотные ручки назад и вставить в пазы пакеты с фли-дом. Передвинуть поворотные ручки впе-ред, преодолевая при этом незначительное сопротивление. Происходит прокалывание защитных колпачков и прокладок игловидными соплами. Флуид полиш рекомендуется помещать с левой, а флуид абразив с правой стороны. Перед включением аппарата закрыть крышку и защитный кожух.



Для надежной эксплуатации аппарата и избежания попадания воздуха в флуид систему необходимо, чтобы было четкое соединение либо с пакетами флуидов или же с промывной системой (поворотные ручки с соплами соединить с прокладками пакетов). Перед эксплуатацией необходимо заполнить обе флуид системы и систему подачи жидкости (одновременно нажать на кнопки сервис-подача воды 23 и сервис-подача флуид 26 на 2 сек.; выждать завершения автоматического заполнения всех систем).

См. нижеуказанное указание.



Аппарат Вектор включается главным выключателем (31); автоматически стартуется программа, причем амплитуда колебания устанавливается на 30 мкм. (горят 7 лампочек показателя амплитуды (22). Амплитуда колебаний регулируется индивидуально в зависимости от потребности при помощи кнопок (21) и (27). В отличие от преобладающего большинства обычных ультразвуковых аппаратов, регулировка которых происходит через предварительно отрегулированную систему колебаний, у Вектор системы не имеет важного значения.

В большинстве случаев аппарат используется при постоянной амплитуде, около 25-30 мкм. (6 или 7 лампочек индикатора амплитуды горят) Максимальная амплитуда в 35 мкм. (Kick-Down-функция) предназначена для удаления массивных твердых отложений в процессе пародон-тального лечения или же снятия зубного камня и микропрепарирования. Дозирование энергии происходит за счет влияния условий сцепления. Они могут эффективно варьироваться при использовании разных материалов, инструментов и применении разной, служащей для сцепления, жидкости или же суспензии.

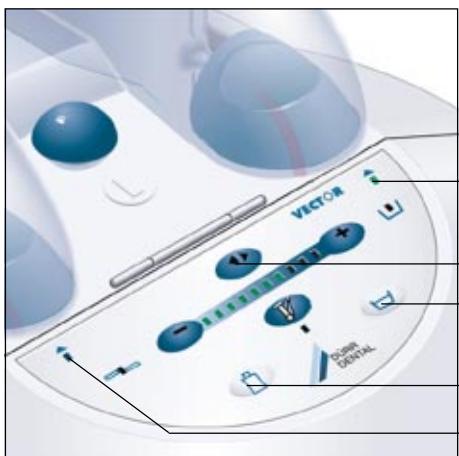
См. главу 16. "Инструменты" и главу 18 "Вектор флуиды".

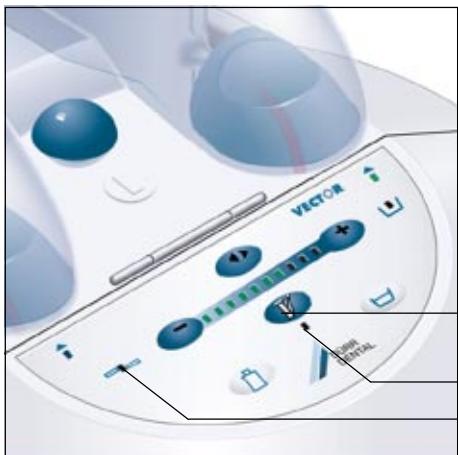
Полностью собранный наконечник соединяется с соединительной муфтой наконечника и размещается на подставке таким образом, чтобы сопло подачи жидкости было направлено в приемный сосуд. При одновременном нажатии сервис-кнопок подача воды (23) и подача флуидов (26) на 2 сек. происходит последовательная подача (флуид полиш, флуид абразив и жидкости из ёмкости (6) до наконечника. После чего аппарат готов к работе.

19 Сервис кнопки для подачи воды (23) и флуидов (26) могут быть нажаты и по отдельности на 2 сек. Это необходимо делать, например, после замены пакетов флуидов и повторного заполнения жидкости (при этом переключить на необходимый вид флуида).

20 23 26

29 Выбранный вид флуида показан у переключателя Вектор флуид полиш (29) или Вектор флуид абразив (19). Управление аппаратом производится в зависимости от показаний при помощи педали. Лишь в отдельных случаях, как например, при желаемом реконструировании реставрации зуба при помощи переключателя Вектор флуид (30) производится переключение с флуид полиш на флуид абразив.





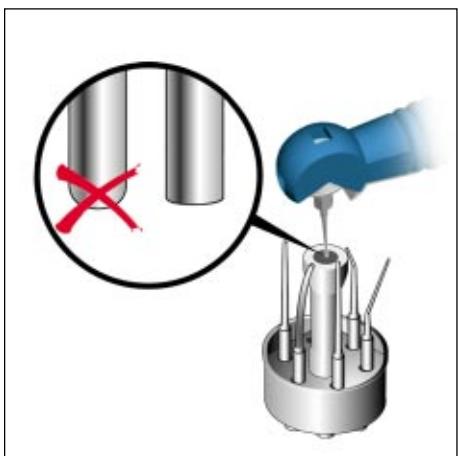
При необходимости использования аппарата для ультразвуковой поддержки во время установки или цементирования протеза на композит или компомер или во время округления использованных инструментов о точильный камень, находящийся посередине набора инструмента, без подачи жидкости и флюидов, их отключение происходит с помощью кнопки отключения (24). После отключения загорается индикатор оранжевого цвета (25). Нет необходимости в охлаждении ультра-звукового мотора водой.

**24 Уход и дезинфицирование см. главу 21**

**25**  Аппарат Вектор нельзя использовать без жидкости за исключением поддержки во время установки или цементирования протеза или экстра-оральной обработки инструментов. Подающаяся на инструменты жидкость служит для сцепления ультразвуковой динамичной энергии к обрабатываемым поверхностям. Лечение без жидкости не имеет никакого успеха.

В случае нарушений колебаний в ультразвуковом моторе, в кольцеобразной резонансной конструкции, в цанговом зажиме для фиксации кольцеобразной резонансной конструкции или в инструментах загорается красный индикатор неисправности (28). Этот индикатор начинает мигать, если аппарат эксплуатируется без инструмента.

В этом случае в результате относительного движения между цанговым зажимом и накидной гайкой появляется шум. Эта неисправность легко устраняется при фиксировании инструмента.



**28**  Загорание индикатора неисправности свидетельствует о сбое в работе системы. В таком состоянии для лечения использовать систему запрещается.

## 15. НАБОРЫ ИНСТРУМЕНТОВ

Вектор инструменты сгруппированы по назначению и размещены в цветовые наборы. Существуют следующие цветовые наборы.

### Набор Paro (серебристый)

Номер для заказа: 2030-150-50

Пародонтальное - первичное лечение

Содержит:

- паро-зонд прямой
- паро-зонд согнутый
- паро-кюрета

### Набор Recall (черный)

Номер для заказа: 2030-150-51

Поддерживающая пародонтальная терапия перимплантарный Mucositis и перимплантит.

Содержит:

- Recall-зонд прямой CFK
- Recall-кюрета CFK

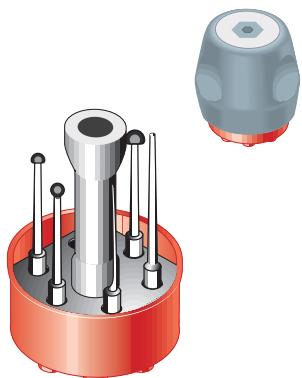
### Набор Supra (желтый)

Номер для заказа: 2030-150-52

Удаление массового наддесневого зубного камня и очищение зубов.

Содержит:

- Supra-зонд гибкий
- Supra-флекс
- Supra-бутон CFK
- Supra-скайлер



### Набор Präp (красный)

Номер для заказа: 2030-150-53

Микропепарирование и финиравие.

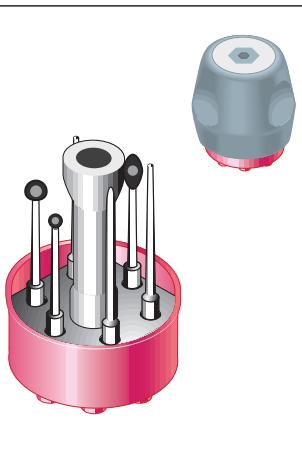
Содержит:

- Präp-бутон
- Präp-цилиндр 014
- Präp-конус 010
- Präp-конус 014
- Präp-шар 012
- Präp-шар 018

### Набор Micro (фиолетовый)

Номер для заказа: 2030-150-54

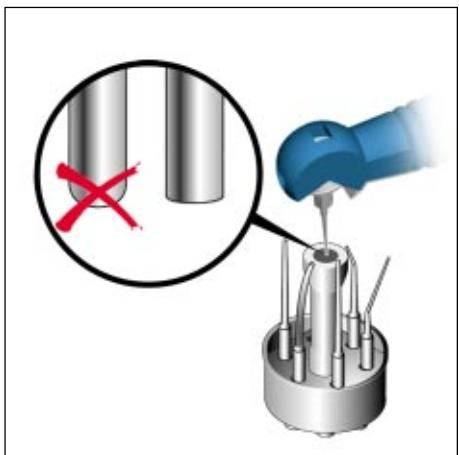
Микропрепарирование.



Содержит:

- Micro-цилиндр 008
- Micro-шар 008
- Micro-пламя
- Micro-полуэллипс малый
- Micro-полуэллипс большой
- Micro-полупламя

Хранение, очистка, дезинфицирование, стерилизация происходит в наборе. Крышка наборов одновременно служит как ключ для фиксации инструментов в цанговом зажиме наконечника. Набор состоит из трех частей. Непосредственный носитель инструментов фиксируется в цветовой маркированной нижней базовой части набора. Если необходимо стерильное хранение, в основание базового набора прокладывается (стерилизуемый) вкладыш.



Находящаяся посередине носителя инструментов ручка имеет утолщение в верхней части, в котором находится точильный камень. Он служит для округления острой поверхности инструментов, которая формируется в процессе нормальной эксплуатации. Острыми или односторонне изношенными инструментами, зафиксированными в цанговом зажиме наконечника, под незначительным давлением и при отсутствии подачи жидкости во время работы аппарата прикасаться к поверхности точильного камня. Для округления инструмента вращать наконечник или носитель инструментов, что предпочтительнее (резиновое кольцо в нижней части носителя инструментов предохраняет выпадение инструментов)

**Очистка/дезинфицирование и стерилизация инструментов и наборов см. главу 21.**

## 16. ИНСТРУМЕНТЫ

Для использования в различных целях к системе Вектор прилагаются инструменты различной формы, длины и из различного материала. В зависимости от своего назначения они распределены по наборам и имеют определенную цветовую маркировку. См. главу 15. Наборы инструментов.

В основном используются инструменты, изготовленные из трех различных материалов, благодаря которым в результате варьирования сцепления энергии может производиться дозирование энергии.

### 16.1 Металлические инструменты

Во время использования металлических инструментов достигается высокая передача энергии, поэтому металлические инструменты используются для удаления твердых зубных отложений и зубного камня, а также для реконтурирования, финирования или микропрепарирования твердых тканей зубов или неметаллических протезов.

## **16.2 Инструменты из гибкого фиброматериала (СФК)**

Инструменты из фиброматериала (черного цвета) работают с Вектор системой гасящим эффектом у поверхности инструментов с пониженной передачей энергии. Эти инструменты предназначены для щадящего удаления субгингивальной поддесневой грануляции и супрагингивального наддесневого налета. Максимальная защита чувствительных структур, таких как цемент корня зуба, открытый денин, а также чувствительные зубы и поверхности имплантатов. С их помощью могут быть частично удалены твердые зубные отложения и зубной камень. Гибкость и определенная форма облегчают использование аппарата в труднодоступных анатомических местах. Использование инструментов из фиброматериала рекомендуется при проведении поддерживающей пародонтальной терапии и профилактики переимплантитов.

## **16.3 Гибкие пластмассовые инструменты**

Для использования флуид-динамичного эффекта к обрабатываемой поверхности в распоряжении имеется прямой зонд из высокогибкой пластмассы (желтого цвета). Он используется как инструмент для промывки во время пародонтального лечения или полировки поверхности зубов.

## **16.4 Износ инструментов**

В зависимости от материала инструмента, комбинаций с различными частицами супсепсии (Вектор флуиды) и поверхности, т.е. материала обрабатываемой поверхности, инструменты подвергаются различной степени износа, которая также зависит от длительности эксплуатации. Износ увеличивается при использовании абразивного (Вектор флуид абразив) материала и намного выше у инструментов из фиброматериала в результате желаемого гасящего эффекта, чем у металлических. Повышенный износ происходит при использовании „Recall зонд прямой“ во время обработки поверхности имплантата разной структуры. Он в этом случае необходим, т.к. в это время происходит частичная приспособка инструмента к обрабатываемой поверхности имплантата, что сопровождается высокой эффективностью очистки.  
См. также „Вектор метод: Клиническое применение и научные основы“

 Во время работы может произойти односторонний износ инструмента или образование острого края у кончика инструмента. Их необходимо обязательно перед приемом округлить шли-фовальным камнем, расположенным в держателе инструментов. (см. главу 15 "Наборы инструментов"). Сильно изношенные и кривые инструменты ни в коем случае не использовать, т.к. лечение в этом случае не будет иметь никакого успеха.

# **17. ЖИДКОСТЬ**

## **17.1 Качество воды**

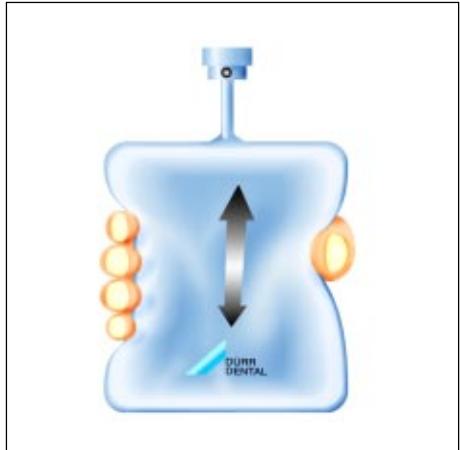
Убедительно рекомендуется использовать воду, соответствующую всем требованиям и нормам качества воды. (например American Dental Association ADA).

## **17.2 Водные растворы**

Дополнительное добавление в воду растворов в флуид систему расширяет терапевтический прием Вектор системы. Возможным активным веществом может быть например: хлорхексидиндиглюконат 0,2%. При использовании этого препарата нельзя применять Вектор флуид полиш.



Используйте только указанный препарат до рекомендуемой максимальной концентрации. При использовании другого раствора вы подвергаете опасности всю систему и ставите под сомнение успех лечения.



## 18. ВЕКТОР ФЛУИДЫ

При добавлении частиц (сусpenзии) в Вектор флуид полиш или Вектор флуид абразив передача энергии системы может дополнительно регулироваться. В зависимости от прочности поверхности, формы и величины зерна среды является более или менее абразивной. Флуиды являются готовыми к применению растворами, которые находятся в пакетах. Специальные внутренние пластмассовые вкладыши, находящиеся в пакетах, гарантируют их полное опорожнение. Пакеты в местах соединения имеют резиновую прокладку и снабжены предохранительным колпачком. Перед каждым вводом пакета в аппарат необходимо его тщательно встряхнуть.

**Предохранительный колпачок перед вводом в аппарат не снимать. Пакеты с поврежденным колпачком не использовать.**

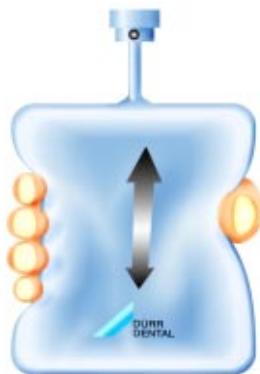
Предохранительный колпачок и резиновая прокладка прокалываются всасывающим соплом, соединенным с поворотной ручкой. Таким образом происходит соединение жидкости с Вектор системой. После извлечения пакетов из аппарата резиновые прокладки плотно закрывают. Пакеты можно многократно вводить и извлекать из аппарата. Срок годности пакетов с первого дня использования 4 недели (полиш) и 8 недель (абразив). Придерживаясь инструкции по применению Вектор флуид абразив и Вектор флуид полиш.

**Очистка и дезинфицирование см. главу 21**

**!** Вектор флуид абразив и Вектор флуид полиш содержат консервирующее средство РНВ - эфир. При известной непереносимости пациента на РНВ - эфиры в этом случае прием (пародонтальный, профилактику, пере-имплантит, очищение зубов) производить только водой или же водным раствором без использования флюидов.

Микропрепарирование зубов и реконтурирование протеза в этом случае в виде исключения не возможно.





## 18.1 Вектор флюид полиши

При использовании мелкодисперсных гидроксиапатит -(НА-) частиц (величина зерна прибл. 10 мкм.) в Вектор флюид полиши – супензии достигается тщательное удаление субгингивальных грануляций.

Мелкозернистость и незначительная твердость поверхности НА-частиц предотвращают во время щадящей полировки травмирование или удаление твердой ткани зуба, имплантата.

Важный для пародонтальной регенерации цемент корня зуба не подвергается опасности.

## 18.2 Вектор флюид абразив

Для абразивной терапии, как например препарирование полости по критериям микропрепарирования, или финиравания краев полости, реконтурирование или финиравание реставрации, используется карборундо -(SiC) содержащая супензия (Вектор флюид абразив). Особо твердые, режущие SiC-частицы имеют величину зерна 40-50 мкм. В этом случае также происходит непрямая передача энергии в знакомой нам форме как при полировке. В результате чего происходит щадящая обработка твердых тканей зуба и неметаллических реставрационных материалов при максимальной защите тканей и пульпы без краевых переломов. Пластичные сплавы (за исключением незначительных выступов пломбировочного материала такого, как амальгама) или мягкий кариес дентина могут быть препарированы не в полной степени.



## Чистка стоматологических отсасывающих систем – после каждого приема

После применения Вектор флюид абразив или Вектор флюид полиши для избежания оседания отложений стоматологические отсасывающие системы необходимо тщательно промыть водой:

- Стакан **холодной** воды отсосать **большой и малой канюлей**. Даже в том случае если во время лечения использовалась только одна канюля.



При отсасывании большой канюлей происходит отсасывание большого количества воздуха, при котором значительно увеличивается эффект очистки.

## **19. ЗАЩИТА ОТ ИНФЕКЦИЙ**

Как и при всех стоматологических приемах, стоматолог и обслуживающий персонал должны носить соответствующую защитную одежду. Также необходимо носить защитную маску, защитные очки и одноразовые защитные перчатки.

## **20. ЭРГОНОМИКА**

Для оптимального подхода ко всем поверхностям зубов верхней и нижней челюстей необходимо правильно отрегулировать стоматологическое кресло, как и при всех прочих приемах, учитывая при этом оптимальный комфорт для пациента и удобный подход для стоматолога и обслуживающего персонала.

# 21. ДЕЗИНФЕКЦИЯ, ОЧИСТКА, СТЕРИЛИЗАЦИЯ

## 21.1 После каждого приема

После каждого приема необходимо про-дезинфицировать и очистить, согласно стандарту гигиенических требований, аппарат, наконечник, подставку, инструменты и наборы. Цанговый зажим и накид-ную гайку очистить с помощью пистолета "вода-воздух".



**Для избежания неисправностей**  
необходимо следить за тем, чтобы  
очистка ультразвукового мотора (33)  
аппарата Вектор ни в коем случае не  
производился в аппарате ультразвуковой  
очистки.



## 21.2 Вектор, включая ёмкость для жидкости, пакеты с флюидом и подставку для наконечника.

Произвести тщательное поверхностное дезинфицирование и очистку аппарата, а также питательного шланга, соединительной муфты наконечника, подставки с приемным сосудом, используя при этом совместимое с материалами дезинфицирующее средство (например Dürre FD 322 или FD 350). Приемный сосуд можно также автоклавировать ( $134^{\circ}\text{C}$ ). Для очистки и дезинфицирования пакетов с флюидом их необходимо извлечь из аппарата (см. главу 14) и произвести поверхностное дезинфицирование (например, Dürre FD 322). Приемный сосуд извлечь из аппарата произвести очистку и дезинфицирование /Dürre FD 322 затем

автоклавировать. Дезинфицирование емкости для жидкости происходит во время дезинфекции/очистки флуид системы готовым раствором „Vector Desinfektion“ См. главу 21.5 "Перерыв между приемом свыше 24 часов".

## 21.3 Наконечник

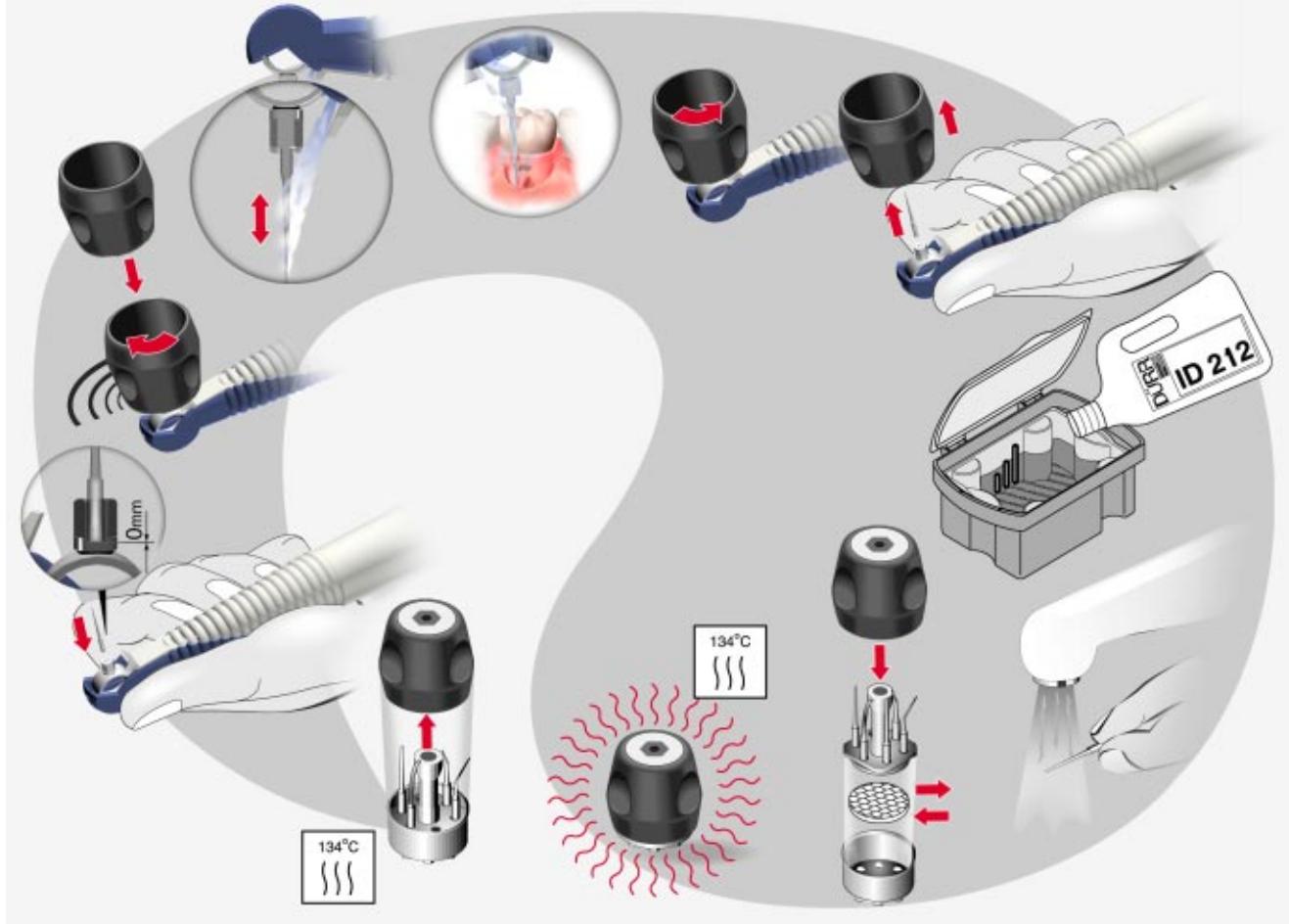
После каждого приема пациента наконечник необходимо поверхностью дезинфицировать и очистить. При этом рекомендуется его разобрать для лучшего доступа к внутренним частям и активной системе колебаний. (Dürre FD 322) (см. главу 12.1 "Наконечник").

Обрабатывать в автоклаве в разобранном или в собранном виде при температуре  $134^{\circ}\text{C}$ .

## 21.4 Наборы и инструменты

Рекомендуется каждый использованный инструмент во время и по завершению приема пациента помещать в носитель инструментов. Для дезинфицирования инструментов необходимо поместить их на носитель инструментов (с или без основания) и погрузить их в ванночку с дезинфицирующим средством (Dürre ID 212 forte). Крышка набора (динамометрический ключ) отдельно помещается в дезинфицирующий раствор. По истечении рекомендуемого времени воздействия извлечь из раствора носитель инструментов и инструменты по отдельности, если необходимо, крышку набора или другие составные части при помощи щетки (не металлическая) промыть в проточной воде. Чистые инструменты поместить в носитель инструментов и просушить. В основание набора поместить стерилизуемую прокладку (номер для заказа: 2030-150-10) и собрать набор (см. главу 15 "Наборы инструментов"). Перед следующим приемом пациента инструменты нужно автоклавировать ( $134^{\circ}\text{C}$ ), после чего их можно стерильно хранить в течение 1 недели. Если инструменты находились в стерильном виде более 1 недели, необходимо произвести их повторное автоклавирование ( $134^{\circ}\text{C}$ ). Если не предусмотрено стерильное хранение (например, инструменты для препарирования), в этом случае нет необходимости в стерилизационной прокладке.

## ДЕЗИНФЕКЦИЯ, ОЧИСТКА, СТЕРИЛИЗАЦИЯ



## 21.5 Перерыв между приемом свыше

### 24 часов

Перед перерывом, превышающим 24 часа, необходимо очистить и продезинфицировать всю поверхность аппарата (см. главу 21.1) и системы жидкости и флюидов. Для этого необходимо извлечь пакеты с флюидом (поворотную ручку от себя), слить жидкость из ёмкости и автоклавировать. Пакеты с флюидом благодаря их резиновой прокладке остаются в местах соединения плотно закрытыми и во время перерыва юлее 24 часов хранятся в прохладном месте (очистка и дезинфекция см. главу 21.2). В завершении ёмкость для жидкости наполовину (прибл. 60 мл.) заполнить Vector Desinfektion (номер для заказа: 6000-081-00) и обе поворотные ручки до упора потянуть на себя. Всасывающие трубы флюидов подключаются к дезинфицирующему средству в ёмкости для жидкости. В завершении дезинфицированный и очищенный наконечник соединить с также дезинфицированной и очищенной соединительной муфтой или же муфту соединить с дезинфицированным и очищенным приемным сосудом подставки. Клапан подачи жидкости соединительной муфты открыт. При одновременном нажатии сервис-кнопки/подача воды и подача флюидов на 2 сек. происходит дезинфицирование всей системы.

Дезинфицирующий раствор может оставаться в системе до следующего приема, но не меньше 10 мин. Снять наконечник и вместе с приемным сосудом и пустой ёмкостью для жидкости произвести автоклавирование ( $134^{\circ}\text{C}$ ) и хранить согласно стандарту гигиенических требований..





Перед следующим приемом вся флуид система 2 раза подряд промывается водой, находящейся в емкости для жидкости. После введения пакетов с флуидом аппарат готов к эксплуатации. (см. главу 11 и 12.1)



Для избежания вкусовых раздражений в результате остаточного дезинфицирующего средства необходимо все находящиеся в контакте с дезинфицирующим веществом системы и емкость для жидкости два раза подряд промыть водой.

## 22. ОБСЛУЖИВАНИЕ

Аппарат Вектор и его составные части, как и принадлежности, за исключением рекомендованных работ не нуждаются в обслуживании. Возможные, тем не менее необходимые, обслуживающие и ремонтные работы должны производиться только уполномоченными фирмой DÜRR специалистами или сотрудниками фирмы DÜRR. Вмешательства, неуказанные в инструкции, за исключением очистки, дезинфекции и стерилизации, могут подвергнуть опасности систему Вектор и пациента.

## УТИЛИЗАЦИЯ

### 23. УТИЛИЗАЦИЯ АППАРАТА

Аппарат Вектор может быть утилизирован с бытовыми отходами. Находящуюся в нем электронику и компоненты следует утилизировать с электроотходами.

# ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

## **24. СОВЕТЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЮ И ТЕХНИКУ**

### **Обзор**

- 24.1 Подача жидкости**
- 24.2 Показания на дисплее**
- 24.3 Утечка жидкости**
- 24.4 Необычный шум в наконечнике**
- 24.5 Ошибка при вводе в эксплуатацию**



Если выходящая во время работы аппарата из сопла у резонансного контура жидкость подается на инструмент пульсирующим потоком, то это не является отклонением от нормального режима работы!



После устранения любой неисправности обязательно стравить воздух из аппарата и шлангов. Для этого вставить шланг в адаптер на приемной емкости (41) (Рис. 8) и одновременно, в течение 2 секунд, нажимать сервисные кнопки для подачи воды (23) и флюида (26).

### **24.1 Подача жидкости**

<b>Неисправность</b>	<b>Возможные причины</b>	<b>Устранение</b>
<b>1. Отсутствие чистого пульсирующего потока, или капающая жидкость</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Пакет с флюидом (2 или 3) не проколот, не до конца опущена поворотная ручка (4, рис. 1)</li><li>• Емкость для жидкости (6, рис. 13) пуста (звуковой сигнал, горит оранжевый индикатор отсутствия воды (20, рис 1))</li><li>• Крышка (35, рис. 13) во время работы не была/была неправильно закрыта</li><li>• Из всей системы не полностью стравлен воздух</li><li>• Отсутствие сопла или неисправное сопло (50, рис. 11) в наконечнике</li><li>• Рис 13: Шланг (37) соскользнул с игольчатой вставки (38), поз. 37 см. рис. 3)</li><li>• Ослаблена шланговая муфта (40, рис 3) одного из насосов</li><li>• Отсутствуют или неисправны серые резиновые колпачки (61, рис. 13)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Проколоть пакет с флюидом, при этом необходимо плотно прижать поворотную ручку</li><li>• Заполнить емкость жидкостью</li><li>• Закрыть крышку</li><li>• см. указание вверху</li><li>• Заменить сопло (см. 12.1 "Сборка/разборка наконечника, рис. "Замена сопла")</li><li>• Рис. 13: Открыть крышку, удалить емкость для жидкости (6), снять внутреннюю защитную стенку, правильно зафиксировать шланг.</li><li>• Рис 13: Открыть крышку (35), удалить емкость (6), снять внутреннюю защитную стенку (39), правильно зафиксировать шланг</li><li>• Установить новые колпачки (из сервисного набора)</li></ul>

<b>Неисправность</b>	<b>Возможные причины</b>	<b>Устранение</b>
<b>2. К наконечнику подается не тот флюид</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Подключен неправильный вид флюида</li> <li>После замены пакетов с флюидом они были перепутаны местами (обычно слева находится флюид полир, а справа флюид абразив)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Переключить переключателем Вектор флюид (30, рис. 1) на необходимый вид флюида</li> <li>Правильно разместить пакеты с флюидом.</li> </ul>
<b>3. При старте педалью отсутствует подача флюида на сопло</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отключена подача флюида Рис. 1: диоды 19 и 29 не горят</li> <li>Пакет с флюидом пуст</li> <li>Пакет с флюидом не проколот, поворотная ручка (4, рис 1) не до конца опущена</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Нажать заднюю часть педали (поз. 17 Z, рис. 5)</li> <li>Заменить пакет с флюидом.</li> <li>Проколоть пакет с флюидом, при этом необходимо плотно прижать поворотную ручку</li> </ul>
<b>4. Подача флюида не отключается и не включается с помощью педали (17 Z, рис. 5)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Не подключена педаль (17, рис. 13)</li> <li>Педаль (17, Рис. 13) не исправна</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Подключить педаль к гнезду подключения педали (59, рис.13) находящемуся на обратной стороне аппарата (17 Z, рис. 5)</li> <li>Проверить исправность педали и при необходимости заменить ее</li> </ul>

<b>Неисправность</b>	<b>Возможные причины</b>	<b>Устранение</b>
<b>5. Отсутствие жидкости у сопла во время управления педалью</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• В аппарате отсутствуют пакеты с флюидом или пакеты не проколоты и емкость для жидкости (6, рис. 13) пустая (предупреждающий сигнал, горит оранжевый индикатор отсутствия воды 20, рис. 1)</li> <li>• Кнопка подачи/откл. жидкости (24, рис.1) нажата, горит оранжевый индикатор (25), подача жидкости выключена</li> <li>• Сопло (50, рис. 11 или наконечник (9, рис. 13) забит (для проверки: рис. 8: снять питающий шланг (7) с наконечника, соединить с приемным сосудом (41). Рис. 1: <b>одновременно</b> нажать на 2 сек. сервисные кнопки подачи воды (23) и флуида (26). Если начнет выходить жидкость, то это значит, что забито сопло или наконечник</li> <li>• Уплотнительный винт (46, Рис. 4) соединительной муфты пришел в негодность (забит)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Вставить пакеты и заполнить емкость для жидкости</li> <li>• Повторным нажатием кнопки (24) включить подачу жидкости</li> <li>• Удалить инструмент (12, Рис. 9). Отсоединить шланг от наконечника. Промыть пистолетом "вода-воздух" сопло (50, рис. 11). Подсоединить шланг к наконечнику</li> </ul> <p> <b>Не продувать наконечник со стороны соединительной муфты! Опасность повреждения проводниковой части.</b></p> <p>Нажимать на педаль (ок. 1 минуты Kick Down 17 Y, рис. 2). Если вода не появится, заменить сопло (см. 12.1 "Сборка/Разборка наконечни-ка", рис. "Замена сопла") или наконечник и отправить в ремонт</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отсоединить наконечник (9) от соединительной муфты, вывернуть отверткой винт (46) и заменить его (запасной уплотнительный винт в сервисном наборе)</li> </ul>
<b>6. Пульсирующая подача жидкости на инструмент</b>	<b>ОТСУСТВИЕ НЕИСПРАВНОСТИ.</b> Нормальное рабочее состояние! При отсутствии образования аэрозоли и устранения нагрева инструмента достаточно незначительное количество жидкости!	

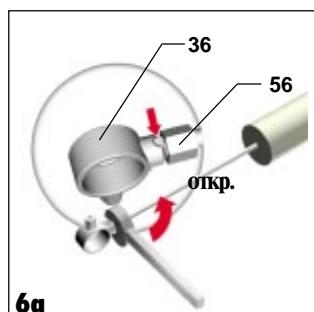
## 24.2 Индикация на дисплее

Неисправность	Возможные причины	Устранение
1. Мигает красный индикатор неисправности (28)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Не надет наконечник (9)</li> <li>• Наконечник (9) не надевается</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Надеть наконечник</li> <li>• Не исправен уплотнительный винт (46). Заменить винт (взять из сервисного набора)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отсутствие инструмента (12, рис. 9) в держателе инструмента (61) или инструмент ослаблен или инструмент вставлен неправильно</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Вставить инструмент до упора и затягивать накидную гайку (11) с помощью крышки набора инструментов (рис. 7) до щелчка. При необходимости очистить держатель инструмента с помощью пистолета "вода-воздух"</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Вода на электродных контактах (49, рис. 4) между наконечником (9) и муфтой наконечника (8)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Снять наконечник и высушить контакты струей воздуха (рис. 4), проверить и при необходимости заменить уплотнительный винт (взять из сервисного набора)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ослаблена кольцеобразная резонансная конструкция (36, рис. 6)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• С помощью вилочного ключа из сервисного набора накрепко затянуть гайку (56) кольцеобразной резонансной конструкции (см. пкт. 12. "Наконечник")</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправна кольцеобразная резонансная конструкция (36, рис. 6) (при подводе работающего инструмента к поверхности слышен периодический шум)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Заменить кольцеобразную резонансную конструкцию (36) (см. пкт. 12. "Наконечник")</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправен наконечник (9, рис. 4) (например, из-за неисправной внутренней проводки выходит жидкость - короткое замыкание)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Заменить наконечник (9). Неисправный наконечник отправить в ремонт</li> </ul>
2. Горит оранжевый индикатор (25, рис. 1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отключена подача жидкости</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Повторным нажатием кнопки (24) подключить подачу жидкости, рис. 1</li> </ul>
3. Не меняется индикация амплитуды (22, рис. 1) при нажатии кнопки по-вышения (21) или понижения амп-литуды (27)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Аппарат удерживается в режиме работы нажатием педали</li> <li>• Включен сервисный режим (были нажаты сервисные кнопки подачи воды (23) и флуида (26))</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Убрать ногу с педали</li> <li>• Подождать, пока закончится сервисный режим</li> </ul>

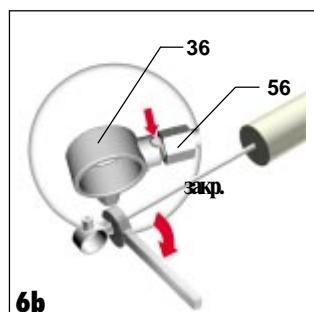
Неисправность	Возможные причины	Устранение
<b>4. Мигает желтый индикатор (20, рис. 1) "Отсутствие воды"</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Недостаточно жидкости (воды, дезинфицирующего раствора) в емкости для жидкости (6, рис. 13)</li> <li>Отсутствует коромысло (48) для емкости для жидкости, рис. 13</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Долить жидкости и нажимать в течение 2 сек. сервисную кнопку подачи жидкости (23)</li> <li>Вставить коромысло</li> </ul>
<b>5. Не мигает желтый индикатор (20, рис. 1) "Отсутствие воды" несмотря на пустую емкость для жидкости</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Всасывающий фильтр на дне емкости для воды</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выдвигать шланг вверх до тех пор, пока черная маркировочная линия не совпадет с нижней кромкой направляющей</li> </ul>
<b>6. Не горит ни один из зеленых индикаторов подачи флюидов (19, рис. 1) или (29)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Подача флюидов отключена с помощью педали (17)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Нажать заднюю часть педали (поз.17 Z)</li> </ul>
<b>7. Индикаторы мигают или горят не постоянно</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Из-за слишком большого наклона аппарата жидкость попала внутрь его корпуса</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Тщательно просушить аппарат изнутри, высушить разъем или оставить аппарат на некоторое время сохнуть, при необходимости оповестить техника сервисной службы</li> </ul>
<b>8. Отсутствие индикации на дисплее</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Не вставлена вилка (52, рис. 13) в розетку или не включен главный выключатель (31, рис. 1)</li> <li>В аппарат попала вода или из аппарата вытекает вода</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Вставить вилку в розетку или нажать на главный выключатель</li> <li>см. главу "Поиск неисправностей", <b>24.2 Индикация на дисплее</b>, пкт. 6</li> </ul>

## 24.3 Утечка жидкости

Неисправность	Возможные причины	Устранение
1. Утечка жидкости из муфты нако-нечника (8, рис. 4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Наконечник (9, рис. 4) не правильно надет на муфту (8)</li> <li>Забито сопло (50, рис. 12)</li> <li>Не исправен уплотнительный винт (46, рис. 4) на муфте наконечника (8)</li> <li>Не исправно уплотнительное кольцо (58, рис. 10) на ультразвуковом моторе (9а) наконечника</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Плотно надеть наконечник на муфту</li> <li>Заменить сопло (см. также пкт. 12.1 "Сборка/Расборка наконечника", рис. "Замена сопла")</li> <li>Снять наконечник (9) с муфты, с помощью отвертки вывернуть винт и заменить его (взять винт из набора)</li> <li>Заменить уплотнительное кольцо</li> </ul>
2. Утечка жидкости из муфты (57, рис. 6) кольцео-образной резонансной конструкции (36)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Не исправен уплотнитель на муфте (57, рис. 6) резонансной конструкции (36)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Открутить гайку (56, рис. 6а), снять резонансную конструкцию (36) и заменить черный уплотнитель. Увлажнить установленный уплотнитель, осторожно вставить конструкцию (36). Затянуть гайку (рис. 6б). При откручивании и затягивании гайки (56) не держать конструкцию рукой (36). Затягивать в правильном направлении! Инструмент и запасные части находятся в сервисном наборе</li> </ul>



6а



6б

- Сопло (50, рис. 11) забито

- Заменить сопло (см. также 12.1 "Сборка/Разборка нако-нечника", рис. "Замена сопла")

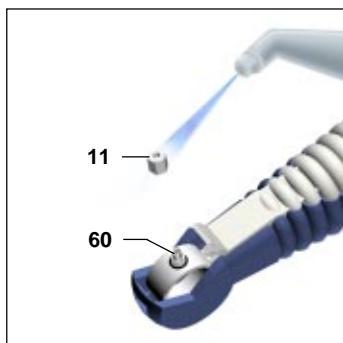
Неисправность	Возможные причины	Устранение
<p><b>3. Утечка жидкости из базового аппарата</b></p> <p><b>ВНИМАНИЕ !</b> Вынуть вилку из розетки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Из-за слишком сильного наклона аппарата жидкость попала внутрь его корпуса</li> <li>• Разъединились шланговые соединения внутри аппарата, и жидкость вытекает наружу</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Тщательно просушить аппа-рат изнутри, высушить разъем или оставить аппарат на некоторое время сохнуть, при необходимости оповес-тить техника сервисной службы</li> <li>• Закрепить шланги (например, насосов (14, 15, 16, рис. 3), игольчатую вставку (38, рис. 13), шланг (7, рис. 13). Тщательно просушить аппа-рат изнутри, высушить разъем или оставить аппарат на некоторое время сохнуть, при необходимости оповес-тить техника сервисной службы</li> </ul>

## 24.4 Подозрительные шумы в наконечнике

Неисправность	Возможные причины	Устранение
<p><b>1. Подозрительные шумы в наконечнике (9, рис. 13)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неправильное положение ультразвукового мотора (9а, рис. 10) в ручке наконечника (9б) или неисправная ручка наконечника</li> <li>• Ослаблена накидная гайка (11, рис. 9)</li> <li>• Ослаблено уплотнительное кольцо (55, рис. 12) в накидной гайке (11) (над держателем инструмента)</li> <li>• Ослаблена кольцеобразная резонансная конструкция (36, рис. 6)</li> <li>• Неисправна кольцеобразная резонансная конструкция (36, рис. 6) (при подводе работающего инструмента к поверхности слышен периодический шум)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Следить за правильным положением наконечника, при необходимости заменить ручку, см. пкт. 12.1 "Сборка/Разборка наконечника"</li> <li>• Вставить инструмент (12) до упора и затягивать держатель инструмента крышкой набора (рис. 7) до щелчка</li> <li>• Установить уплотнительное кольцо из сервисного набора (см. пкт. 12. "Наконечник", рис. "Замена уплотнительного кольца")</li> <li>• Затянуть гайку (56, рис. 6) на конструкции вилочным ключом из сервисного набора (см. пкт. 12. "Наконечник")</li> <li>• Открутить гайку (56, рис. 6а), снять резонансную конструкцию (36). Увлажнить черный уплотнитель, осторожно вставить новую конструкцию (36). Затянуть гайку (рис. 6б). При откручивании и затягивании гайки (56) не держать конструкцию рукой (36). Затягивать в правильном направлении! Инструмент и запасные части находятся в сервисном наборе</li> </ul>

## 24.5 Ошибки при включении

Неисправность	Возможные причины	Устранение
<b>1. Кольцевая крышка (9с, рис. 10) защелкивается неправиль но</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неправильно собран наконечник (9, рис. 13)</li> <li>Не исправна кольцевая крышка (9с) или ручка наконечника (9b)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>см. пкт. 12.1 "Сборка/Разборка наконечника"</li> <li>Заменить кольцевую крышку или ручку наконечника</li> </ul>
<b>2. Наконечник (9, рис. 13) не надевается на муфту наконечника (8)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Не правильно собран наконечник (9, рис.13)</li> <li>Не исправен уплотнительный винт (46, рис. 4) на ручке наконечника (8)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>см. пкт. 12.1 "Сборка/Разборка наконечника"</li> <li>Снять наконечник (9, рис. 4) с муфты (8), вывернуть отверткой винт (46) и заменить его</li> </ul>
<b>3. Инструмент (12, рис. 9) не позиционируется или не вставляется в держатель инструмента (60)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Деформирован держатель инструмента (60, рис. 9), т.к. накидная гайка (11) была затянута динамометрическим ключем без вставленного инструмента</li> <li>Загрязнен держатель инструмента (60)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отвинтить гайку (11) крышкой комплекта для инструментов. Осторожно распрямлять держатель инструмента например, с помощью инструмента "Supra Scaler", до тех пор, по-ка инструмент не вставится</li> <li>Отвинтить гайку (11) крышкой комплекта для инструментов. Очистить гайку и держатель пистолетом "вода-воздух". (см. внизу). Проверить, не повреждены ли гайка и держатель и все ли имеются уплотнения (55 и 62, рис. 13)</li> </ul>



Обязательно делать это  
после каждого лечения!

<b>Ошибки</b>	<b>Возможные причины</b>	<b>Устранение</b>
<b>4. Инструмент не держится в держателе</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Загрязнен держатель инструмента (60)</li> <li>Изношен держатель инструмента (60)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отвинтить гайку (11) крышкой комплекта для инструментов. Очистить гайку и держатель пистолетом "вода-воздух". (см. стр. 81). Проверить, не повреждены ли гайка и держатель и все ли имеются уплотнения (55 и 62, рис. 13)</li> <li>Заменить резонансную конструкцию (36) (действуя так же, как описано в разделе 24.3 Утечка жидкости, пкт. 2.)</li> </ul>
<b>5. Аппарат не включается</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Аппарат не включен (отсутствие дисплейной индикации)</li> <li>Мигает красный индикатор неисправности (28, рис. 1)</li> <li>Не подключена педаль (17, рис. 13)</li> <li>Не исправна педаль (17, рис. 13)</li> <li>Не исправна кольцеобразная резонансная конструкция (36, рис. 6) (при подводе работающего инструмента к поверхности слышен периодический шум)</li> <li>Не исправлен наконечник (9, рис. 13)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Нажать главный выключатель (31, рис. 1)</li> <li>см. 24.2 Индикация на дисплее, пкт. 1</li> <li>Подключить кабель педали (59, рис. 13) в гнездо</li> <li>Снять педаль и отправить ее в ремонт</li> <li>Заменить резонансную конструкцию (36) (см. 12. "Наконечник")</li> <li>Снять наконечник и отправить его в ремонт</li> </ul>



## 25. СОВЕТЫ ТОЛЬКО ТЕХНИКУ

Приведенная ниже информация по поиску неисправностей предназначена только для техника. Проводить любые виды ремонта разрешается только специалистам фирмы "Дюрр Денталь" или уполномоченным ею организациям.

Перед тем как начать устранять неисправность, вынуть вилку из розетки!

### Обзор

 Просим учтеть, что информация по поиску неисправностей для техника начинается с пункта 24.1.  
Приведенные ниже пункты являются дополнением к этой информации.

#### 25.1 Подача жидкости

#### 25.2 Индикация на дисплее

#### 25.3 Утечка жидкости

#### 25.4 Ошибки при первом использовании

### 25.1 Подача жидкости

Неисправность	Возможные причины	Устранение
1. При старте педалью отсутствует подача флуида на сопло	<ul style="list-style-type: none"><li>Не исправен подающий шланг (7, рис. 4) на муфте наконечника (8) (вытекает флуид)</li><li>Не исправна игольчатая вставка (38, рис. 13) (например, согнута игла)</li><li>Насос работает не на подачу, а на всасывание (14, 15, 16, рис. 3 и 13)</li><li>Не исправен двигатель насоса (43)</li><li>Насос засорен (58)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Рис. 13: Открыть крышку (35), снять емкость для жидкости (6) и внутреннее перекрытие (39). Открыть шланговые муфты (40, рис. 3), соединители (51, рис. 13), вывернуть винты из держателя (42) и заменить шланг</li><li>Заменить игольчатую вставку</li><li>Поменять местами электрические подключения на двигателе насоса (43, рис. 13)</li><li>Заменить двигатель насоса (43)</li><li>Заменить головку насоса (58)</li></ul>
2. Дозировка флуида не включается и не выключается с помощью педали	<ul style="list-style-type: none"><li>Рис. 13: Не исправно соединение (44) между разъемом для педали (59) и электронным блоком (45)</li><li>Не исправен электронный блок (45)</li><li>Не исправна педаль (17)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Проверить кабель (44), вставить его как надо или заменить</li><li>Заменить электронный блок</li><li>Проверить или заменить педаль</li></ul>
3. Отсутствие светового сигнала при пустой емкости для жидкости	<ul style="list-style-type: none"><li>Загрязнен или не исправен фотоэлемент (47, рис. 13) на коромысле (48) емкости для жидкости (6)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Очистить или заменить фотоэлемент (47). Для этого снять емкость (6), коромысло (48) и шланг (7), вывернуть винт и вынуть снизу фото-элемент с кабелем</li></ul>

Неисправность	Возможные причины	Устранение
4. При управлении аппаратом педалью жидкость не выходит из сопла	<ul style="list-style-type: none"> <li>Насос (48), не исправны электрические втычные контакты</li> <li>Заедает коромысло емкости для жидкости или сломалась пружина на коромысле</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Заменить головку насоса</li> <li>Проверить работу коромысла. При необходимости заменить коромысло.</li> </ul>

## 25.2 Индикация на дисплее

Неисправность	Возможные причины	Устранение
1. Мигает красный индикатор неисправности (28, рис. 1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отсоединился электрический соединитель (51, рис. 13)</li> <li>Обрыв кабеля в подающем шланге (7, рис. 13)</li> <li>Не исправно соединение между штекером (51, рис. 13) и электронным блоком (45) или не исправен электронный блок</li> <li>Согнуты контакты, соединяющие наконечник с электронным блоком (9, рис. 4)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Вставить электрический соединитель</li> <li>Заменить шланг (см. "Поиск неисправностей" 25.1 Подача жидкости, пкт.1)</li> <li>Проверить кабель, плотно вставить его или заменить. Или заменить электронный блок, или направить аппарат в ремонт</li> <li>Осторожно выпрямить контакты</li> </ul>
2. Индикация амплитуды (22, рис. 1) не меняется при нажатии кнопок повышения (21) или понижения (27) амплитуды	<ul style="list-style-type: none"> <li>Не исправен дисплей, рис. 1</li> <li>Не исправен электронный блок (45, рис. 13)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Заменить крышку (35, рис. 13) с дисплеем</li> <li>Заменить электронный блок</li> </ul>
3. Не мигает желтый индикатор (20, рис. 1) отсутствия воды	<ul style="list-style-type: none"> <li>Не исправен фотоэлемент (47, рис. 13)</li> <li>Не исправен электронный блок (45, рис. 13)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Заменить фотоэлемент (см. "Поиск неисправностей" 25.1 Подача жидкости, пкт. 3)</li> <li>Заменить электронный блок</li> </ul>
4. Не горит ни один из зеленых индикаторов (19, рис. 1) или (29) флюидов	<ul style="list-style-type: none"> <li>Не исправен дисплей, рис. 1</li> <li>Не исправен электронный блок (45, рис. 13)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Заменить крышку (35, рис. 13) с дисплеем</li> <li>Заменить электронный блок</li> </ul>

Неисправность	Возможные причины	Устранение
5. Отсутствие индикации на дисплее	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отсоединился штекер (53, рис. 13) соединительного кабеля между дисплеем и электронным блоком (45)</li> <li>• Не исправен дисплей, рис. 1</li> <li>• Не исправен главный предохранитель (54, рис. 13) на электронном блоке (45)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Вставить штекер</li> <li>• Заменить крышку (35, рис. 13) с дисплеем</li> <li>• Заменить предохранитель</li> </ul>

### 25.3 Утечка жидкости

Неисправность	Возможные причины	Устранение
1. Утечка жидкости из базового аппарата	<p><b>ВНИМАНИЕ!</b> Вынуть вилку из розетки.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Жидкость выходит из шлангового насоса (14, 15 или 16, рис.13)</li> <li>• Через оболочку подающего шланга (7, рис. 13) жидкость попадает в базовый аппарат</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Заменить шланговый насос</li> <li>• Заменить шланг: рис. 13: Открыть крышку (35), снять емкость для жидкости (6) и внутреннее перекрытие (39). Открыть шланговые муфты (40, рис. 3), соединители (51, рис. 13), вывернуть винты из держателя (42, рис. 13) и заменить шланг</li> </ul>

### 25.4 Ошибки при включении

Неисправность	Возможные причины	Устранение
1. Наконечник (9, рис. 4) не надевается на муфту (8)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Согнуты контакты на конце наконечника, соединяющие наконечник с электронным блоком (9)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Осторожно выпрямить контакты</li> </ul>
2. Аппарат не включается	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Мигает красный индикатор неисправности (28, рис. 1)</li> <li>• Не исправны педаль (17, рис. 13), разъем для подключения педали (59) или электронный блок (45)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• см. "Поиск неисправностей" 25.2 Индикация на дисплее пкт. 1 или 24.5 Ошибки при включении пкт. 4</li> <li>• Проверить и при необходимости заменить педаль, разъем для педали или электронный блок</li> </ul>

## Схема подачи жидкости

