



# **VRN-Q6**

**Ультразвуковая пародонтальная  
терапевтическая система**

**Руководство по эксплуатации**



## Содержание

1. Описание системы.....	5
2. Функции установки и порядок работы .....	12
3. Стерилизация и обслуживание .....	15
4. Противопоказания.....	19
5. Хранение и обслуживание.....	19
6. Транспортировка .....	19
7. Упаковочный лист .....	20
8. Послепродажное обслуживание .....	20
9. Описание символов .....	21
10. Защита окружающей среды .....	22
11. Права производителя .....	22
12. Электромагнитная совместимость .....	22

## Авторские права

Авторские права ©Veirun Medical Technology Co., Ltd. Все права сохранены.

Благодарим Вас за покупку ультразвуковой пародонтальной терапевтической системы VRN-Q6.

Это описание касается системы VRN-Q6 и основано на законах и требованиях Китайской Народной Республики, применяемых к продуктам, продаваемым на территории КНР, за исключением Гонконга, Макао и Тайваня. Вся актуальная на момент печати информация включена в это руководство по эксплуатации. Veirun Medical Technology Co., Ltd. сохраняет за собой право на модификацию этого руководства без предварительного уведомления. Некоторые рисунки в данной инструкции предназначены исключительно для понимания излагаемого материала. Veirun Medical Technology Co., Ltd. владеет авторскими правами на это описание. Ни один фрагмент данного руководства не может быть воспроизведен в какой-либо форме без предварительного письменного согласия от Veirun Medical Technology Co., Ltd. Работа с системой VRN-Q6 должна производиться согласно соответствующим стандартам и требованиям департамента медицинских услуг. Пользователями системы могут быть только подготовленные специалисты.

Перед использованием данного продукта убедитесь, что вы внимательно изучили руководство по эксплуатации. Veirun Medical Technology Co., Ltd. не берёт на себя ответственность за повреждения и травмы, полученные в результате неправильного использования системы, а также при несоблюдении требований руководства по эксплуатации.



**Примечание: Veirun Medical Technology Co., Ltd. не несет ответственность за окупаемость приобретенного аппарата, все, связанные с этим риски, покупатель берёт на себя.** Если вашему продукту требуется дополнительное обслуживание или ремонт, пожалуйста, свяжитесь с Veirun Medical Technology Co., Ltd. или с авторизованными дилерами.

## 1. Описание системы

Ультразвуковая пародонтальная терапевтическая система VRN-Q6, оборудованная многофункциональным пьезоэлектрическим керамическим ультразвуковым генератором и интеллектуальной пескоструйной системой, рекомендуется для наддесневого скейлинга, удаления наддесневого и поддесневого камня, пародонтологического лечения, чистки имплантатов и лечения корневых каналов. Также система обладает следующими особенностями:

- Насадки для скейлинга выполнены из титанового сплава, что гарантирует контроль круговой вибрации и более сконцентрированную амплитуду, а также обеспечивает возможность одновременно выполнять различные виды лечения.
- Интеллектуальная электроника позволяет использовать широкий диапазон мощностей в 16 шагов, от самой низкой мощности для эндопротезирования до самой высокой – для скейлинга.
- В комплектацию входят две большие перезаправляемые емкости для использования с чистой водой или дезинфектантом.
- Гидравлический контур выполнен из антисептического материала. В системе подачи воды для проведения определенных видов лечения можно использовать также и дезинфицирующие средства, такие как перекись водорода, хлоргексидин, гидрохлорид натрия.
- Съёмная рукоятка может подвергаться стерилизации в автоклаве при 135°C/0.22 МПа.
- Конструкция включает в себя электрический клапан, что позволяет лучше контролировать подачу воды и делает работу с системой более удобной.
- В комплект входят как беспроводная, так и проводная педали, которые могут применяться в зависимости от потребностей пользователя.
- Светодиоды мягкого свечения улучшают клиническую эффективность.



- Возможности защиты от поражения током: Части, соприкасающиеся с телом человека, Тип ВF
- Защита при погружении в воду: Обычное оборудование (IPX4)  
Защита от воды (для ножной педали): IPX6
- Степень безопасности в присутствии горючих анестетиков или газов в смеси с воздухом: Только для негорючих смесей
- Условия окружающей среды: а) Температура воздуха: 5~40°C  
б) Относительная влажность: ≤80%  
в) Напряжение питания: 100-240 В~, 50/60 Гц  
г) Ножная беспроводная педаль:  
Частота полосы излучения: 2.4-2.5 ГГц  
Модуляция: GFSK  
Эффективная мощность излучения: 12 дБ·м

## 1.4 Компоненты и функции

### 1.4.1 Нормальный вид

а) Вид главного блока спереди и сзади.

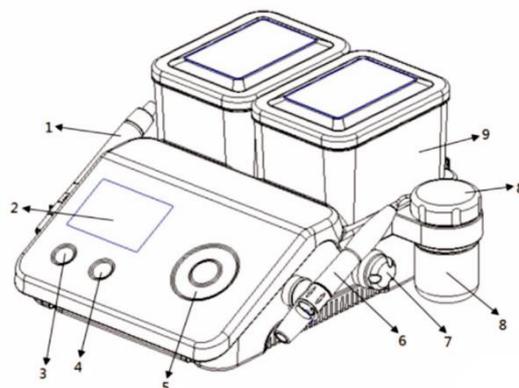


Рис 1.

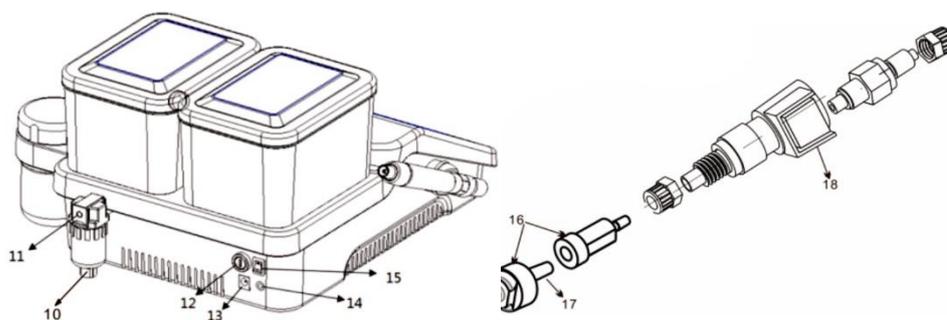


Рис. 2

1. Рукоятка для скейлинга.
2. ЖК экран.
3. Кнопка выбора режима.  
Дополнительно, в режиме скейлинга выбирается режим:  
G – скейлинг  
P – пародонтальное лечение  
E – эндодонтическое лечение
4. Выбор емкости с жидкостью.
5. Поворотный регулятор управления мощностью. При повороте в положение «полировка поверхности», установка автоматически продувает газовую систему в течение 5 секунд.
6. Пескоструйное сопло.
7. Регулятор управления песком.
8. Емкость для песка.
9. Емкость(и) для воды.
10. Сепаратор воздух/вода.
11. Разъем подачи воздуха.
12. Трубчатый плавкий предохранитель.
13. Разъем подключения блока питания.
14. Разъем подключения проводной ножной педали.
15. Выключатель питания.
16. Стравливающий клапан.
17. Золотник стравливающего клапана.
18. Быстроразъемный соединитель клапана.

б) Установка наконечников.

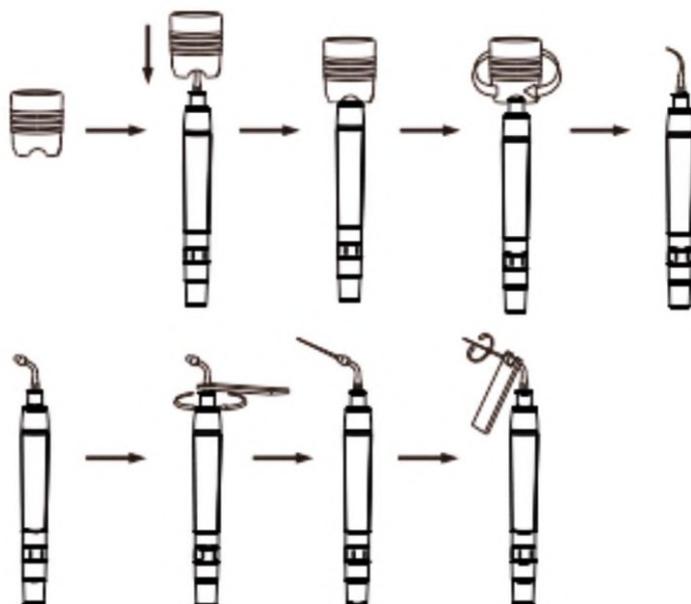


Рис. 3

в) Установка пескоструйного сопла.

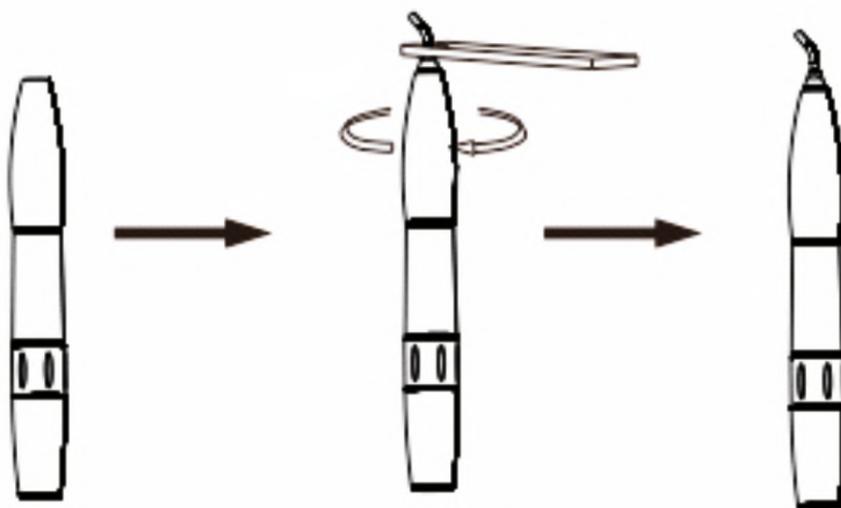


Рис. 4

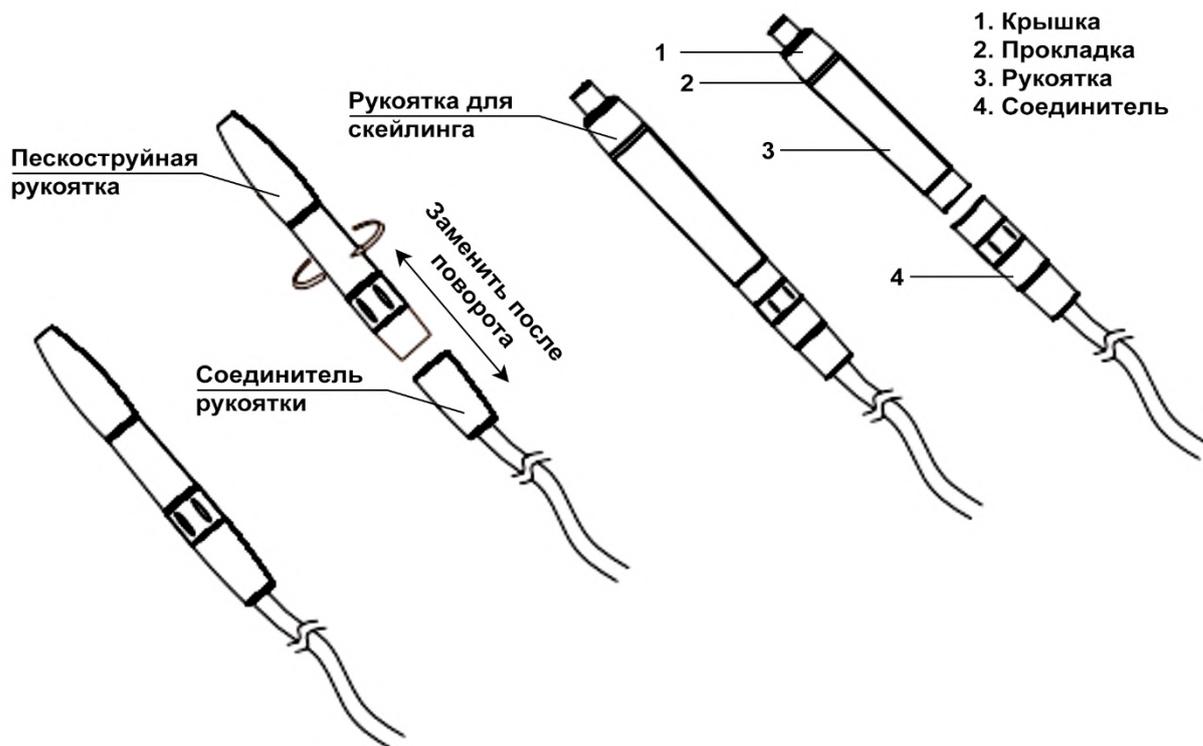


Рис. 5

г) Установка батареек в беспроводную ножную педаль.

Снимите стикер и приклейте водонепроницаемую резиновую прокладку на дно крышки.



Рис. 6

д) Процедура сброса кода беспроводной ножной педали.

19. При включении удерживайте кнопки «М» и «», пока не загорится индикаторная полоска.
20. При включенном питании вставьте две батарейки AA в ножную педаль.
21. В этот момент произойдет сброс кода соединения, подождите 30 секунд или перезагрузите установку, после этого можно работать в нормальном режиме.

е) Разъемы подачи воздуха и подключения питания.

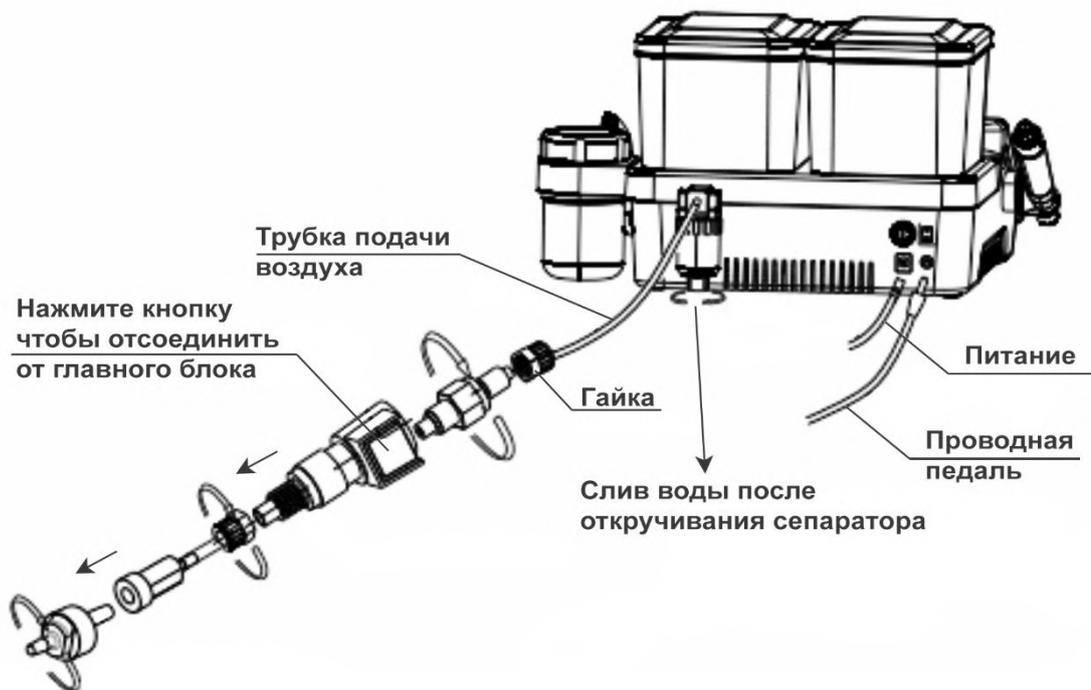


Рис. 7

ж) Контроль расхода воды и песка

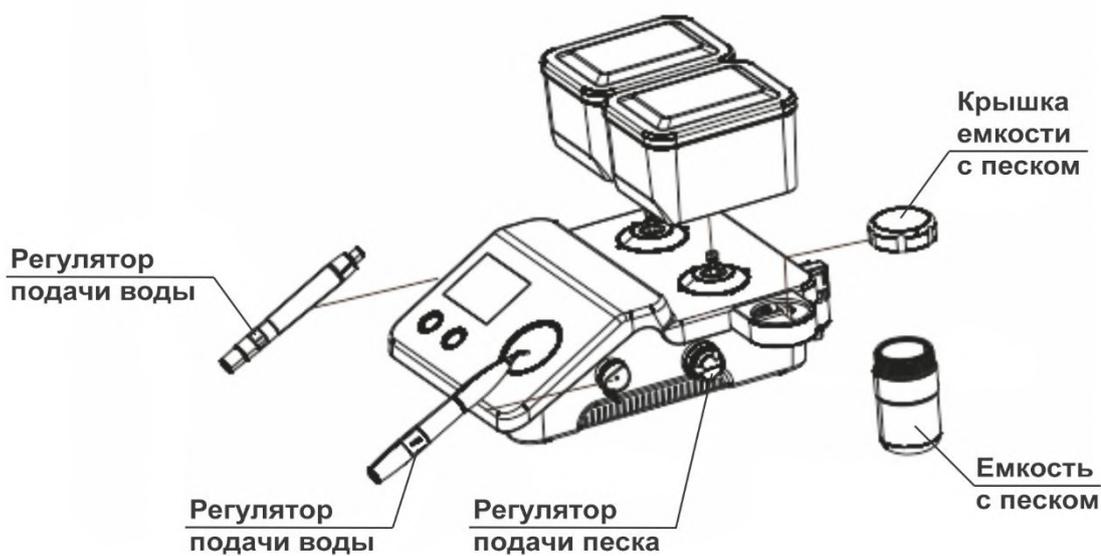


Рис. 8

1. Поворачивайте регулятор подачи воды для контроля ее расхода.
2. Поворачивайте регулятор подачи песка для контроля его расхода.
3. Не допускайте попадания влаги в емкость с песком, чтобы избежать образования комков.

## **2. Функции установки и порядок работы**

### **2.1 Ультразвуковой скейлинг и пародонтальное лечение**

#### 2.1.1 Порядок работы

- 1) Выньте главный блок из коробки и установите на ровную поверхность.
- 2) Поверните регулятор подачи воды на максимум.
- 3) Установите батарейки в беспроводную ножную педаль или вставьте в разъем на главном блоке кабель от проводной педали.
- 4) Настройка подачи жидкости: Залейте необходимое количество очищенной воды в емкость, а затем вставьте емкость в главный блок.
- 5) Настройка газовой системы: Подсоедините внешний источник газа ко входу.
- 6) Затяните насадку для скейлинга на рукоятке при помощи гаечного ключа, а затем правильно соедините рукоятку и кабель. Перед установкой, убедитесь, что конец рукоятки и соединитель сухие.
- 7) Убедитесь, что выключатель на главном блоке находится в положении «Выкл». Вставьте разъем источника питания в главный блок, и подключите его к электрической сети.
- 8) Включите питание главного блока, должен загореться ЖК экран. По умолчанию используется левая емкость для воды.
- 9) По умолчанию установлена максимальная частота. При нормальной работе скейлингового наконечника легкое прикосновение и небольшое движение вперед-назад позволяют удалять налет без нагрева. Не применяйте слишком сильное нажатие и избегайте длительного воздействия на одно место.
- 10) Интенсивность вибрации: при необходимости отрегулируйте интенсивность вибрации. Для большинства случаев подходит среднее значение.
- 11) Регулировка подачи воды: нажмите на ножную педаль, наконечник начнет вибрировать, а затем поверните рукоятку регулировки подачи воды так, чтобы сформировать тонкий поток для охлаждения инструмента и очистки зуба.
- 12) После завершения операции продолжайте подавать воду, чтобы очистить рукоятку и скейлинговую насадку.

### 2.1.2 Функция скейлинга

Закрепите обычную насадку при помощи гаечного ключа. Нажмите кнопку выбора режима и установите режим «G» для очистки зубов.

### 2.1.3 Функция пародонтального лечения

Закрепите насадку из титанового сплава при помощи гаечного ключа. Нажмите кнопку выбора режима и установите режим «P» для выполнения пародонтального лечения.



**Примечание: Не вынимайте инструмент из области работы, когда нажата педаль и установка производит ультразвуковые вибрации.**

**Если беспроводная педаль долго не используется – извлеките из нее батарейки.**

### 2.1.4 Инструкция по использованию гаечного ключа (см. рис. 3)

Гаечный ключ спроектирован так, чтобы можно было правильно и точно контролировать силу затяжки при установке наконечника для скейлинга. Так же он обеспечивает удобство при закручивании и откручивании, позволяет избежать царапин.

Порядок работы:

- 1) Выровняйте ножки ключа по насадке, поверните насадку по часовой стрелке до упора. Насадка установлена.
- 2) Снятие насадки: удерживайте ручку и поворачивайте насадку ключом против часовой стрелки, чтобы снять его.
- 3) Сразу после использования, пожалуйста, поместите ключ в дезинфектор.

## 2.2 Эндодонтические функции

Порядок работы:

- 1) Установите защелку на рукоятку, используя эндодонтический гаечный ключ, отверните винтовую крышку на защелке.
- 2) Поместите ультразвуковой эндодонтический файл в отверстие в передней части защелки, заверните крышку и затяните её ключом.
- 3) Нажмите кнопку выбора режима и выберите режим «E». Медленно поместите файл в корневой канал зуба пациента и нажмите на ножную педаль, чтобы начать орошение. Во время лечения, при необходимости, постепенно увеличивайте мощность.



#### **Примечания:**

- 1) При установке защелки ее необходимо вернуть до конца.
- 2) Винтовая крышка на защелке также должна быть возвращена до конца.
- 3) Не давите слишком сильно на ультразвуковой файл в корневом канале.
- 4) Не нажимайте на ножную педаль до того момента, пока файл не будет помещен в корневой канал.
- 5) Рекомендуемая мощность при эндодонтическом лечении должна начинаться с первой и повышаться при необходимости.

### **2.3 Функция полировки поверхности**

- 1) Установите на пескоструйную рукоятку пескоструйное сопло (см. рис. 4).
- 2) Подключите пескоструйную рукоятку к соединителю на пескоструйном шланге (см. рис. 5).
- 3) Контроль расхода песка: поворачивайте регулятор подачи песка на пескоструйной рукоятке.
- 4) Контроль расхода воды: поворачивайте регулятор подачи воды на пескоструйной рукоятке.
- 5) Нажмите на ножную педаль, чтобы начать полировку поверхности. Для наилучшего варианта рекомендуется угол потока в 45-60° и расстояние до поверхности в 4-6 мм.
- 6) После завершения процедуры нажмите на регулятор мощности, и установка в течение 5 секунд будет производить продувку газовой системы.
- 7) После самоочистки открутите пескоструйное сопло и снимите рукоятку для стерилизации.

### **2.4 Функционирование беспроводной педали**

#### 2.4.1 Установка

Вставьте в беспроводную педаль две батарейки АА, приклейте водонепроницаемую резиновую прокладку к нижней крышке. Поставьте беспроводную ножную педаль на ровную поверхность. После установки системы включите беспроводную педаль, после чего она будет доступна для работы.

#### 2.4.2 Диапазон применения

Беспроводная педаль будет работать на расстоянии до 5 метров от ультразвуковой пародонтальной терапевтической системы.

## **2.5 Автоматическая система подачи воды с двумя емкостями**

### 2.5.1 Порядок работы:

- 1) Откройте крышку емкости, заполните её очищенной водой и затем плотно закройте крышку.
- 2) Очистите отверстие в емкости и входной канал на основном блоке.
- 3) Вставьте емкость с водой в основной блок.
- 4) Нажмите кнопку «Жидкость», чтобы переключаться между правой и левой емкостями. Индикатор на дне контейнера будет подсвечивать выбранную емкость с водой.



### **Примечания:**

- 1) **Убедитесь, что отверстие для подачи воздуха и отверстие для воды на емкости не заблокировано.**
- 2) **Убедитесь, что водонепроницаемое кольцо на емкости не повреждено. Если оно повреждено или пропускает воду, немедленно его замените.**
- 3) **Убедитесь, что крышка емкости с водой плотно закрыта.**
- 4) **Очищайте отверстие в емкости с водой перед каждым использованием.**
- 5) **При замене типа жидкости в бутылке, пожалуйста, поверните регулятор подачи воды на максимум и запустите систему на 30 секунд, чтобы очистить проводящие жидкость трубки. Затем начинайте процедуру лечения.**
- 6) **Когда жидкость внутри емкости будет на низком уровне, пожалуйста, заполните ее снова, чтобы продолжить работу.**

## **3. Стерилизация и обслуживание**

### **3.1 Стерилизация съемной рукоятки**

#### 3.1.1 Автоклавирование при высокой температуре и давлении:

- 1) 121°C/1 бар (0.1 МПа), в течение 20 минут.
- 2) 135°C/2.2 бар (0.22 МПа), в течение 15 минут.
- 3) После каждой выполненной работы вынимайте рукоятку и снимайте насадку для скейлинга, эндо-файлы или пескоструйное сопло.
- 4) Упакуйте рукоятку в стерильную салфетку или пакет перед стерилизацией.
- 5) Чтобы не обжечь руку, повторно использовать рукоятку можно после ее естественного остывания.



#### Примечания:

- 1) Перед стерилизацией высушите очищающую жидкость с рукоятки сжатым воздухом.
- 2) Убедитесь, что насадка для скейлинга была откручена от рукоятки и не подвергалась стерилизации с другими предметами.
- 3) Пожалуйста, убедитесь в отсутствии повреждений на рукоятке в процессе ее промывки и стерилизации, не наносите никаких защитных масел на ее поверхность.
- 4) На конце рукоятки есть два водонепроницаемых кольца. Стерилизация, постоянное снятие и обратная установка сокращают срок службы колец, для предотвращения преждевременного изнашивания регулярно обрабатывайте их зубной смазкой. Если кольцо износилось или имеет повреждения, замените его новым.
- 5) Стерилизуемые части могут подвергаться автоклавированию более 250 раз.
- 6) Запрещены следующие методы стерилизации:
  - Помещение рукоятки в жидкость и её кипячение;
  - Погружение рукоятки в дезинфицирующие жидкости, такие как раствор йода, спирт или глутаральдегид;
  - Запекание в духовой или микроволновой печи.

### 3.2 Стерилизация насадок, эндо-файлов и сопел

Все насадки для скейлинга, эндо-файлы и пескоструйные сопла могут быть автоклавированы при высокой температуре и давлении.

### 3.3 Стерилизация гаечного ключа и эндо-ключа

- 1) Гаечный ключ и эндо-ключ можно стерилизовать при высокой температуре и давлении.
- 2) Следующие методы стерилизации запрещены:
  - Смачивание в спирте;
  - Погружение в раствор йода, спирт или глутаральдегид;
  - Нагревание в духовой или микроволновой печи.

Насадки для скейлинга, эндо-файлы, пескоструйные сопла, гаечный и эндо-ключи можно подвергать ультразвуковой очистке.



### Примечание

**Мы не несем ответственности за любые повреждения динамометрического ключа напрямую или не напрямую произошедшие от перечисленных выше действий.**

## 3.4 Устранение неполадок и примечания

### 3.4.1 Устранение неполадок

Неполадка	Возможная причина	Возможное решение
Нет реакции, нет индикации	Плохой контакт вилки питания	Проверьте надежность включения вилки в розетку.
	Плохой контакт ножной педали (для проводной педали)	Вставьте плотнее разъем ножной педали.
	Поврежден предохранитель в главном блоке.	Замените предохранитель.
	Сели батарейки в ножной педали	Замените батарейки на новые.
	Ножная педаль вышла из строя	Нажмите кнопку сброса (см. рис. 7).
Нет ультразвуковых колебаний	Насадка потеряла контакт	Плотнее затяните насадку на рукоятке.
	Потерян контакт между рукояткой и управляющей схемой	Свяжитесь с производителем или дилером.
	Проблема с рукояткой	Отправьте рукоятку дилеру или производителю для ремонта.
	Проблема с кабелем	Свяжитесь с производителем или дилером.
Насадка для скейлинга вибрирует, но вода не распыляется	Регулятор подачи воды стоит в положении «Выключено»	Поверните регулятор подачи воды (см. примечание 1).
	Недостаточно мощности	Отрегулируйте диапазон мощности до соответствующего уровня.
Утечка воды из установки	Нарушена внутренняя трубка	Свяжитесь с дилером.
Вибрация наконечника становится слабее	Насадка была недостаточно туго затянута на рукоятке	Затяните насадку сильнее.
	Насадка разболталась от вибрации	Затяните насадку сильнее.

Неполадка	Возможная причина	Возможное решение
	Попадание воды в соединение между рукояткой и кабелем	Высушите соединение горячим воздухом.
	Насадка повреждена	Замените насадку на новую.
Утечка воды между кабелем и рукояткой	Повреждено водонепроницаемое кольцо	Замените кольцо на новое.
Эндо-файл не вибрирует	Винт разболтался	Затяните винт.
	Эндо-файл поврежден	Замените эндо-файл на новый.
Нет подачи порошка, воздуха или воды	Нет воздуха или воды	Свяжитесь с производителем или дилером.
	Рукоятка или сопло забились	Проверьте, есть ли воздух или порошок в кабеле при снятой рукоятке. 1) Если ничего не подается, очистите золотник стравливающего клапана. 2) Если воздух или порошок подаются, открутите ключом сопло и очистите его в ультразвуковом очистителе после удаления порошка.
Нет порошка и воды, но воздух подается	Нет порошка	Добавьте порошок в емкость для песка.
	Нет воды	Проверьте наличие воды в емкости.
	Влажный порошок	Очистите и высушите емкость для песка и наполните её новым порошком.



#### Примечание

**Если проблему не удалось решить, обратитесь к местному дилеру или к производителю.**

#### 3.4.2 Примечания

[Примечание 1] Поворачивайте регулятор подачи воды на рукоятке.

[Примечание 2] Если насадка для скейлинга плотно затянута и вода подается, то следующие явления показывают, что насадка повреждена:

- 1) Вибрация насадки и поток воды явно ослабевают;
- 2) Слышны гудение или шум от насадки в процессе работы.

### **3.5 Обслуживание пескоструйной системы**

- 1) После каждого использования нажимайте на регулятор управления мощностью, чтобы установка очищалась воздухом в течение 5 секунд.
- 2) Если в сепараторе воздух/вода осталась жидкость, поверните рукоятку вниз сепаратора, чтобы слить остатки жидкости перед использованием установки.
- 3) Ежемесячно разбирайте стравливающий клапан и регулярно очищайте его золотник (см. рис. 8).

### **4. Противопоказания**

- Пациентам с гемофилией не разрешается использовать эту установку.
- Пациентам и врачам с кардиостимуляторами запрещается использовать эту установку.
- Пациенты с заболеваниями сердца, беременные женщины и дети должны использовать данную установку с осторожностью.

### **5. Хранение и обслуживание**

- Обращайтесь с установкой осторожно. Следите, чтобы она не подвергалась тряске и устанавливалась или содержалась в прохладном, сухом и вентилируемом месте.
- Не храните установку вместе с горючими, ядовитыми, едкими и взрывчатыми изделиями.
- Установку следует хранить в помещении с относительной влажностью менее 80%, при атмосферном давлении от 50 до 106 кПа и температуре воздуха от -20°C до 50°C.
- Если установка долгое время не будет использоваться, обязательно включайте ее и прогоняйте через нее воду раз в месяц. Нажимайте кнопку выбора режима для автоматической очистки газовой системы, регулярно разбирайте и очищайте золотник стравливающего клапана.

### **6. Транспортировка**

- Не допускайте при транспортировке резких ударов и тряски. Не бросайте установку и не переворачивайте.
- Не перевозите установку вместе с опасными товарами.
- Избегайте прямых солнечных лучей, попадания дождя или снега.

## 7. Упаковочный лист

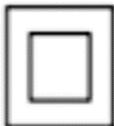
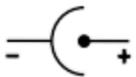
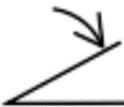
№ п/п	Наименование	Спецификация/Модель
1	Материнская плата	
2	Пескоструйная рукоятка	
3	Рукоятка для скейлинга	
4	Кабель рукоятки	
5	Насадки	
6	Ключ	
7	Эндо-ключ	
8	Эндо-файлы	
9	Водонепроницаемое кольцо	
10	Многофункциональный шприц	
11	Воздушная трубка	4×6 мм
12	Адаптер питания	30 В
13	Электромагнитный клапан	
14	Беспроводная ножная педаль	
15	Проводная ножная педаль (опция)	
16	Рукоятки с LED-подсветкой	

**Примечание:** Это руководство не детализирует части ультразвукового скейлера; пожалуйста, обратитесь к рекламным документам и упаковочному листу в комплекте.

## 8. Послепродажное обслуживание

В соответствии с гарантийной карточкой производитель предлагает ремонт в течение 12 месяцев с момента покупки продукта. Ремонт устройства должен выполняться квалифицированным техником. Производитель не отвечает за какие-либо неисправные повреждения, вызванные непрофессиональным ремонтом.

## 9. Описание символов

	Логотип производителя		Внимание! Прочтите инструкции по эксплуатации.
	Утилизация		Производитель
	Class II		Часть, контактирующая с человеком, тип BF
	Прочтите сопроводительные документы		Серийный номер
	Можно подвергать автоклавированию		Атмосферное давление при работе/хранении
	Хрупкое!		Влажность при хранении
	Температура хранения		Верх
	Переключатель емкости с водой		Беречь от влаги
	Электрический разъем		Ножная педаль
	Подача воздуха		

## 10. Защита окружающей среды

Данный продукт не имеет вредных для окружающей среды факторов. Обращаться с устройством необходимо в соответствии с местным законодательством.

## 11. Права производителя

Производитель оставляет за собой право на пересмотр конструкции, дизайна, типа разъемов, содержания руководства по эксплуатации и упаковочного листа в любой момент и без предварительного уведомления. Если между чертежами и реальным продуктом существуют какие-либо различия, за норму следует принимать реальное устройство.

## 12. Электромагнитная совместимость

Примечание:

- 1) Неавторизованный ремонт, произведенный без явно выраженного согласия Veirun Medical Technology Co., Ltd., может привести к проблемам в этом или иных продуктах.
- 2) Ультразвуковая пародонтальная терапевтическая система VRN-Q6 разработана и протестирована в соответствии с требованиями электромагнитной совместимости.

### 12.1 Требования по установке кабелей

Наименование кабеля	Тип кабеля	Длина кабеля
Кабель питания	Неэкранированная проводная пара	1.2 метра
Кабель ножной педали	Неэкранированная проводная пара	2.2 метра
Кабель рукоятки	Неэкранированная проводная пара	2 метра

## 12.2. Компоненты, критичные для электромагнитной совместимости

Критическими компонентами с точки зрения электромагнитной совместимости в данном продукте являются трансформатор, кабель питания, микропроцессорный чип. Использование или замена принадлежностей, не разработанных и не поставляемых нашей компанией, могут привести к увеличению электромагнитной эмиссии и электромагнитной устойчивости этого продукта. Не заменяйте части продукта без разрешения.

## 12.3 Рекомендации и декларация производителя – электромагнитная эмиссия

Рекомендации и декларация производителя – электромагнитная эмиссия		
Ультразвуковая пародонтальная терапевтическая система VRN-Q6 – это изделие, предназначенное для работы в описанном ниже электромагнитном окружении. Потребитель или пользователь системы должен убедиться, что она эксплуатируется именно в таком окружении.		
Тест на эмиссию	Соответствие	Рекомендации по электромагнитной эмиссии.
РЧ эмиссии GB 4824	Group 1	Система VRN-Q6 использует РЧ энергию только для внутреннего функционирования. Тем самым её РЧ эмиссия очень низка и маловероятно может вызвать какую-либо интерференцию в ближайшем электронном оборудовании.
Проводимые эмиссии GB 4824	Class B	Система VRN-Q6 подходит для использования в домашних условиях при прямом подключении к низковольтной сети питания, которая снабжает помещение электричеством для бытовых целей.
Гармонические эмиссии GB 17625.1	Не соответствует	
Эмиссии от флюктуации напряжения/ мерцания GB 17/25.2	Соответствует	

## 12.4 Рекомендации и декларация производителя – электромагнитная устойчивость

Рекомендации и декларация производителя – электромагнитная устойчивость			
Ультразвуковая пародонтальная терапевтическая система VRN-Q6 – это изделие, предназначенное для работы в описанном ниже электромагнитном окружении. Потребитель или пользователь системы должен убедиться, что она эксплуатируется именно в таком окружении.			
Тест на устойчивость	Уровень теста IEC 60601	Уровень соответствия	Рекомендации по электромагнитной устойчивости
Электростатический разряд (ESD) GB/T 176216.2	$\pm 6$ кВ контакт $\pm 8$ кВ воздух	$\pm 6$ кВ контакт $\pm 8$ кВ воздух	Пол должен быть деревянным, бетонным или из керамической плитки. Если пол покрыт синтетическим материалом, относительная влажность должна быть не менее 30%.
Электрические быстрые проходящие процессы/ всплески GB/T 7626.4	$\pm 2$ кВ для линий питания $\pm 1$ кВ входных/выходных линий	$\pm 2$ кВ для линий питания $\pm 1$ кВ соединительных кабелей	Качество питания от сети должно соответствовать типичному коммерческому или госпитальному окружению.
Всплески GB/T 17626.5	$\pm 1$ кВ линия/линия $\pm 2$ кВ линия/земля	$\pm 1$ кВ линия/линия	Качество питания от сети должно соответствовать типичному коммерческому или госпитальному окружению.

Тест на устойчивость	Уровень теста IEC 60601	Уровень соответствия	Рекомендации по электромагнитной устойчивости
<p>Проседания, короткие перерывы и колебания напряжения в сетях электроснабжения GB/T 17626.11</p>	<p>&lt;5% <math>U_T</math> (&gt;95% проседания в <math>U_T</math>) на 0.5 цикла  40% <math>U_T</math> (60% проседания в <math>U_T</math>) на 5 циклов  70% <math>U_T</math> (30% проседания в <math>U_T</math>) на 25 циклов  &lt;5% <math>U_T</math> (&gt;95% проседания в <math>U_T</math>) на 5 циклов</p>	<p>&lt;5% <math>U_T</math> (&gt;95% проседания в <math>U_T</math>) на 0.5 цикла  40% <math>U_T</math> (60% проседания в <math>U_T</math>) на 5 циклов  70% <math>U_T</math> (30% проседания в <math>U_T</math>) на 25 циклов  &lt;5% <math>U_T</math> (&gt;95% проседания в <math>U_T</math>) на 5 циклов</p>	<p>Качество питания от сети должно соответствовать типичному коммерческому или госпитальному окружению. Если пользователю системы VRN-Q6 требуется непрерывная работа в условиях нарушения работы электросети, рекомендуется подключить систему к источнику бесперебойного питания.</p>
<p>Магнитное поле на частоте сети питания (50/60 Гц) GB/T 17626.8</p>	<p>3 А/м</p>	<p>3 А/м</p>	<p>Магнитное поле на частоте сети питания должно соответствовать стандартному уровню при обычном размещении в типичном коммерческом или госпитальном окружении.</p>
<p>Примечание: <math>U_T</math> – это напряжение сети переменного тока до применения уровня теста.</p>			

## 12.5 Рекомендации и декларация производителя – электромагнитная устойчивость

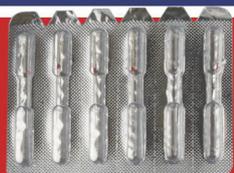
Рекомендации и декларация производителя – электромагнитная устойчивость			
Ультразвуковая пародонтальная терапевтическая система VRN-Q6 – это изделие, предназначенное для работы в описанном ниже электромагнитном окружении. Потребитель или пользователь системы должен убедиться, что она эксплуатируется именно в таком окружении.			
Тест на устойчивость	Уровень теста IEC 60601	Уровень соответствия	Рекомендации по электромагнитной устойчивости
<p>Проводимая РЧ GB/T 17626.6</p> <p>Излучаемая РЧ GB/T 17626.3</p>	<p>3 V<sub>rms</sub> 150 кГц ~ 80 МГц</p> <p>3 В/м 80 МГц ~ 2.5 ГГц</p>	<p>3 V<sub>rms</sub></p> <p>3 В/м</p>	<p>Портативное и мобильное РЧ оборудование связи должно использоваться не ближе к любой части системы VRN-Q6, включая кабеля, чем рекомендованное расстояние разделения, рассчитанное из уравнения применяемого в зависимости от частоты передатчика.</p> <p>Рекомендованное расстояние разделения:</p> $d = \left[ \frac{3.5}{V_1} \right] \sqrt{p}$ $d = \left[ \frac{3.5}{E_1} \right] \sqrt{p}, 80 - 800 \text{ МГц}$ $d = \left[ \frac{7}{E_1} \right] \sqrt{p}, 800 \text{ МГц} - 2.5 \text{ ГГц}$ <p>Где <math>p</math> – максимальный рейтинг мощности передатчика в ваттах (Вт), в соответствии с данными его производителя, и <math>d</math> – это рекомендованное разделение в метрах.</p> <p>Мощность поля от стационарных РЧ передатчиков, определенная электромагнитной разведкой места установки, должна быть</p>

			<p>меньше уровня соответствия в каждом диапазоне частот.</p> <p>Может возникнуть интерференция по близости к оборудованию, отмеченному следующим символом:</p> 
<p>Примечание 1: При 80 МГц и 800 МГц применяется более высокий диапазон частот.</p> <p>Примечание 2: Эти рекомендации могут быть применимы не во всех ситуациях. Распространение электромагнитного поля зависит от поглощения и отражения от зданий, объектов и людей.</p>			
<p>а) Невозможно предсказать мощность поля от стационарных передатчиков, таких как базовые станции для радио (сотовых/беспроводных) телефонов и наземных мобильных раций, любительских радиостанций, вещания в диапазонах AM и FM, а также телевизионного вещания. Чтобы оценить электромагнитное окружение при наличии стационарных передатчиков, необходимо проводить электромагнитную разведку места установки. Если мощность поля на месте установки прибора превышает применимые уровни, приведенные выше, то необходимо следить за работой устройства, чтобы убедиться в его нормальном функционировании. Если наблюдаются неполадки, необходимо принять дополнительные меры, такие как переориентация или перемещение оборудования.</p> <p>б) В диапазоне частот от 150 кГц до 80 МГц, сила поля должна быть меньше, чем 3 В/м.</p>			

## 12.6 Рекомендованное расстояние разделения между портативным РЧ оборудованием связи и системой

Рекомендованное расстояние разделения между портативным РЧ оборудованием связи и прибором			
Ультразвуковая пародонтальная терапевтическая система VRN-Q6 – это изделие, предназначенное для эксплуатации в описанном ниже электромагнитном окружении, где РЧ излучения находятся под контролем. Потребитель или пользователь могут помочь предотвратить электромагнитную интерференцию, поддерживая минимальное расстояние между портативным и мобильным оборудованием РЧ связи (передатчиками) и данным прибором, следуя приведенным ниже рекомендациями, в соответствии с максимальной выходной мощностью оборудования связи.			
Максимальный рейтинг мощности передатчика (Вт)	Расстояние разделения в соответствии с частотой передатчика (м)		
	150 кГц ~ 80 МГц $d = \left[ \frac{3.5}{V_1} \right] \sqrt{p}$	80 МГц ~ 800 МГц $d = \left[ \frac{3.5}{E_1} \right] \sqrt{p}$	800 МГц ~ 2,5 ГГц $d = \left[ \frac{7}{E_1} \right] \sqrt{p}$
0.01	0.12	0.12	2.3
0.1	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23
<p>Для передатчика, у которого максимальный рейтинг мощности не указан выше, рекомендуется расстояние разделения <math>d</math> в метрах (м), которое можно оценить, используя уравнения, применимые для частоты этого передатчика, где <math>p</math> – максимальный рейтинг мощности передатчика в ваттах, в соответствии с данными его производителя.</p> <p>Примечание 1: На частотах 80 МГц и 800 МГц применяется более высокий диапазон частот.</p> <p>Примечание 2: Эти рекомендации могут не применяться во всех ситуациях. Распространение электромагнитных волн зависит от поглощения и отражения от зданий, объектов и людей.</p>			

Ультразвуковая пародонтальная терапевтическая система VRN-Q6 протестирована и приведена в соответствие с YY 0505-2012/IEC 60601-1-2: 2012 в части касающейся электромагнитной совместимости. Однако, нет гарантии, что это устройство не будет подвержено электромагнитной интерференции. Избегайте использования прибора в окружении мощного электромагнитного оборудования.



**VRN**®





Rev.01/2018-C1

VEIRUN MEDICAL TECHNOLOGY CO., LTD.

Building B, Information Industrial Park D-07,

National High-Tech Zone, Guilin, GuangXi, 541004, P.R.China

P.C.: 541004 FAX: +86-773-2260518

TEL: +86-773-2260519

Web: [www.veirun.com](http://www.veirun.com) E-mail: [veirun@163.com](mailto:veirun@163.com)