

# Эндомотор WaveOne™

## Руководство по эксплуатации

Содержание:

Введение .....	3
1. Показания к применению.....	4
2. Противопоказания.....	4
3. Предупреждения.....	4
4. Меры предосторожности.....	6
5. Побочные реакции.....	7
6. Пошаговая инструкция по применению.....	7
6.1 Стандартная комплектация.....	8
6.2 Подготовка к работе.....	9
6.3 Установка.....	9
6.3.1 Блок питания.....	9
6.3.2 Микромотор.....	10
6.3.3 Батарея.....	11
6.4 Описание интерфейса.....	13
6.4.1 Клавиатура.....	13
6.4.2 Дисплей.....	14
6.4.3 Педальное управление.....	15
6.4.4 Звуковые сигналы.....	15
6.4.5 Каталог систем инструментов.....	16
6.5 Эксплуатация.....	16
6.5.1 Включение, режим ожидания и выключение.....	16
6.5.2 Калибровка.....	17
6.5.3 A.S.R.: Автоматическая остановка/реверс.....	18
6.6 Выбор системы инструментов.....	19
6.6.1 Реципрокные системы инструментов.....	20
6.6.2 Системы инструментов непрерывного вращения.....	21
6.6.3 Моя программа для систем инструментов непрерывного вращения.....	21
6.6.4 Изменение торка и скорости.....	22
6.7 Параметры, установленные производителем по умолчанию.....	22
6.8 Обслуживание.....	23
6.9 Очищение, дезинфекция, стерилизация.....	24
7. Технические спецификации.....	25
8. Устранение неисправностей.....	26
9. Гарантия.....	27
10. Утилизация аппарата.....	27
11. Стандартные символы.....	28

## ПРИЛОЖЕНИЕ

Электромагнитное излучение и чувствительность  
аппарата к нему (на английском языке)

# ТОЛЬКО ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В СТОМАТОЛОГИИ

## Введение

Поздравляем Вас с приобретением эндодонтического мотора WaveOne™. Ознакомьтесь с данным руководством перед использованием аппарата в целях правильной эксплуатации, ухода и обслуживания.

Мы рекомендуем сохранить данное руководство и использовать его при эксплуатации аппарата в будущем.

## 1. Показания к применению

Эндодонтический мотор WaveOne™ является медицинским оборудованием и отвечает требованиям Директивы 93/42/ЕЕС по медицинскому оборудованию; аппарат предназначен для стоматологического использования, он обеспечивает непрерывное вращение и реципрокное вращение инструментов для корневых каналов.

Аппарат разрешается использовать только в специальных медицинских учреждениях и только квалифицированному персоналу, имеющему лицензию на ведение стоматологической практики.

## 2. Противопоказания

Не используйте аппарат для имплантации или для иных стоматологических вмешательств, кроме эндодонтических.

## 3. Предупреждения

В данном разделе содержится информация о серьёзных побочных реакциях и потенциальных нарушениях правил техники безопасности в отношении аппарата или пользователя/пациента.

Внимательно прочитайте данный раздел перед использованием аппарата.



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ**

- Аппарат разрешается использовать только в специальных учреждениях и только квалифицированному персоналу, имеющему лицензию на ведение стоматологической практики.
- При обнаружении утечки жидкости из аппарата, которая может быть связана с утечкой из аккумулятора, немедленно прекратите работу и отправьте аппарат в авторизованный сервисный центр для замены батареи.
- Не подвергайте аппарат прямому или косвенному воздействию источников тепла. Работайте аппаратом и храните его в безопасной среде.
- Никаким образом не изменяйте и не модифицируйте аппарат; компания Dentsply Maillefer снимает с себя любую ответственность в случае изменения или модификации аппарата пользователем.
- Эндодонтический мотор WaveOne™ требует соблюдения специальных мер предосторожности, связанных с вопросами электромагнитной совместимости (ЭМС). Аппарат разрешается устанавливать и использовать только при условии строгого соблюдения требований ЭМС, приводимых в настоящем руководстве. В частности, не следует использовать аппарат вблизи ламп

дневного света, радиопередающих устройств и пультов дистанционного управления.

- Чтобы исключить возможные риски, обусловленные электромагнитными наводками, не используйте никакие электрические медицинские и прочие устройства рядом с эндодонтическим мотором WaveOne™.

Электромагнитные волны, излучаемые аппаратом, имеют уровень ниже значений, рекомендованных действующими правилами(EN 60601-1-2:2007).

- Не используйте аппарат при наличии в атмосфере чистого кислорода или огнеопасных газовых смесей. Работайте аппаратом и храните его в безопасной среде.
- Ни один из компонентов эндодонтического мотора WaveOne™ не поставляется стерильным или обработанным дезинфицирующим средством: центральный блок, микромотор и кабель микромотора нуждаются в дезинфекции, а угловой наконечник необходимо стерилизовать перед первым использованием и между пациентами!
- Ни в коем случае не помещайте микромотор или другие составные части аппарата в автоклав или ультразвуковую ванну. Ни один из компонентов эндодонтического мотора WaveOne™ нельзя подвергать стерилизации (за исключением углового наконечника, см. отдельное руководство по эксплуатации углового наконечника).
- Не погружайте аппарат в ультразвуковые очистители.
- Пластиковый корпус не герметичен, поэтому не используйте жидкость или спрей непосредственно на консоли, особенно в области монитора или около электрических разъёмов.
- Не пережимайте провода, выходящие из микромотора, педали управления и зарядного устройства.
- Ни в коем случае не вскрывайте блок для замены батареи из-за возможного короткого замыкания. Нарушение целостности аппарата отменяет действие гарантии. Замена батареи выполняется только в авторизованном сервисном центре.
- Следуйте инструкциям производителя при использовании эндодонтических инструментов.
- Система инструментов, показанная на дисплее, должна всегда соответствовать тому инструменту, который используется на данный момент. Данный нюанс имеет первостепенное значение во избежание неправильного использования реципрокных инструментов и инструментов непрерывного вращения.
- Не используйте инструменты непрерывного вращения в реципрокном движении.
- Не используйте реципрокные инструменты в непрерывном движении.
- Значения торка и скорости подлежат уточнению согласно рекомендациям производителей. Поэтому заданные значения в каталоге инструментов нужно проверить перед началом работы. Значения торка, показанные на экране, являются точными и проверенными только при использовании угловых

наконечников WaveOne™ (MAILLEFER 6:1), адекватно смазанных и эксплуатируемых.

- Точность хода мотора гарантируется только при использовании оригинального углового наконечника WaveOne™ (MAILLEFER 6:1), должным образом, обслуживаемого и смазанного (подробнее см. отдельное руководство по эксплуатации углового наконечника).
- Не используйте другой угловой наконечник или другое редукционное число, отличное от оригинального.
- В процессе калибровки скорость вращения микромотора будет изменяться от минимального значения (1500 об./мин. на приводной оси) до максимального значения (6000 об./мин. на приводной оси). Не вставляйте инструмент в наконечник во время калибровки.
- Выполняйте калибровку каждый раз при смазке углового наконечника или его установке после стерилизации, или 1 раз в неделю (подробнее см. отдельное руководство по эксплуатации углового наконечника).
- Обратитесь к отдельному руководству по эксплуатации углового наконечника WaveOne™ (MAILLEFER 6:1) и к разделу 6.8 «ОБСЛУЖИВАНИЕ» данного руководства перед его смазкой.
- При смазке углового наконечника, тщательно проверяйте, чтобы смазочный материал не проник в микромотор.
- Ни при каких обстоятельствах не смазывайте микромотор, поскольку попадание смазки может повредить его и оказать негативное влияние на его безопасное использование.
- Не допускайте попадания в микромотор посторонних предметов.
- Микромотор может перегреваться при оказании излишнего давления. Если микромотор перегревается слишком часто или если перегрев сохраняется, свяжитесь с вашим дистрибьютором.
- Перед включением микромотора, проверьте правильность настроек мотора.
- Блок заряда батареи разрешено использовать при напряжениях в сети с диапазоном 100 – 240 В (+/- 10%), 47-63 Гц. Используйте только оригинальные компоненты.
- Если индикатор батареи начинает мигать красным в процессе использования, немедленно подключите аппарат к зарядному устройству, поскольку он может выключиться.
- Для продления срока службы батареи мы рекомендуем всегда работать в режиме батарейного питания и заряжать батарею только при её полной разрядке.
- При возникновении в процессе работы любых необычных явлений, немедленно прекратите работу и свяжитесь с вашим дистрибьютором.
- Не подключайте внешний ПК, используемый для хранения данных (жёсткий диск) к разъёму USB эндодонтического мотора WaveOne™. Не применяйте для соединения эндодонтического мотора WaveOne™ с ПК стандартный кабель USB «гнездо – гнездо».

#### **4. Меры предосторожности**

Ознакомьтесь с данными мерами предосторожности перед использованием аппарата. Данные меры предосторожности позволят вам безопасно использовать аппарат, не нанося вреда вам и другим людям.

Обязательно сохраните настоящее руководство, используйте его при эксплуатации аппарата в будущем.

Руководство является неотъемлемой частью системы при её продаже или передаче другим лицам, новый владелец системы обязан знать о мерах предосторожности и технике безопасности.

Использование перчаток и раббердама является обязательным условием работы с эндодонтическим мотором WaveOne™.

Обратитесь к разделу ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ (см. раздел 3) для проверки, не требуется ли специальный уход перед началом эксплуатации аппарата.

Производитель снимает с себя любую ответственность в следующих случаях:

- При использовании аппарата в целях, отличных от прямого назначения, указанного в руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию.
- При осуществлении модификаций или ремонта лицами, не допущенными к ним производителем.
- При подключении системы к электросети, не отвечающей требованиям стандарта IEC 364.
- При использовании неоригинальных компонентов или компонентов, отличных от перечисленных в разделе СТАНДАРТНАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ (см. раздел 6.1).
- В случае перелома инструментов по причине их неправильной эксплуатации.
- Поломка аппарата или комплектующих по причине стерилизации: ни один из компонентов эндодонтического мотора WaveOne™ не должен подвергаться стерилизации (кроме углового наконечника, см. отдельное руководство по эксплуатации).

## **5. Побочные реакции**

Побочных реакций отмечено не было.

## **6. Пошаговая инструкция по применению**

Обратитесь к разделу ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ (см. раздел 3) для проверки, не требуется ли специальный уход перед началом эксплуатации аппарата.

Перед использованием, пожалуйста, проверьте содержимое упаковки.

### **Условия работы**

- Размещение: в помещении
- Температура окружающего воздуха: 15°C - 42°C (59°F – 108°F)
- Относительная влажность: < 80%
- Оригинальные упаковочные материалы разрешается хранить и транспортировать при температурах от -20°C до + 50°C (от -4°F до +122°F) и относительной влажности от 20 – 90 %.



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Не устанавливайте аппарат во влажных местах и в местах, в которых он будет подвержен постоянному контакту с любыми жидкостями.

## 6.1. Стандартная комплектация

Эндодонтический мотор WaveOne™ состоит из компонентов, перечисленных ниже:

1. Центральный блок
2. Микромотор с кабелем и разъёмом
3. Понижающий угловой наконечник WaveOne™ (MAILLEFER 6:1)
4. Педальный блок управления с кабелем
5. Внешнее зарядное устройство, Cincon Electronics Co. Ltd, модель TR30RAM120 со сменными штепсельными вилками для Европейского союза, Великобритании, США, Австралии.
6. Руководство по эксплуатации

Угловой наконечник упакован отдельно и прилагается к эндодонтическому мотору WaveOne™.

Обращайтесь к отдельному руководству по эксплуатации углового наконечника.

## 6.2. Подготовка к работе

1. Аккуратно извлеките блок и принадлежности из упаковки, разместите их на ровной поверхности.
2. Убедитесь в том, что все компоненты, перечисленные в разделе СТАНДАРТНАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ (см. раздел 6.1), имеются в наличии.
3. Убедитесь в том, что серийный номер блока, нанесённый на его основание и на упаковку, соответствует номеру, приведённому в отгрузочном документе и прочей документации.



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

В случае вытекания жидкости из аппарата, немедленно прекратите установку и отправьте аппарат вашему дистрибьютору.

## 6.3. Установка

### 6.3.1. Блок питания

1. Выберите штепсельный адаптер, который будет соответствовать вашей розетке питания для подачи энергии.

#### **Рис.1 Штепсельные адаптеры для блока питания**

Установите соответствующий штепсельный адаптер на два контакта блока питания и нажмите на него, пока не услышите щелчок. Вы должны нажать на кнопку – фиксатор (В) для смены адаптера (См. Рис. 1).



### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Соединительные элементы закодированы.

Поэтому, убедитесь в том, что они правильно ориентированы при подключении.

#### **Рис.2 Обратная сторона центрального блока**

Эндодонтический мотор WaveOne™ снабжён разъёмом USB для выполнения технического обслуживания и обновления программного обеспечения в авторизованных сервисных центрах. Данный USB разъём на момент доставки

заклеен этикеткой “ONLY FOR SERVICE DO NOT REMOVE” («Только для работников сервиса. Не удаляйте».)

2. Зарядите батарею перед первым использованием аппарата (см. раздел 6.3.3):

- a. Подсоедините внешнее зарядное устройство к сети.
- b. Вставьте разъём внешнего зарядного устройства в штекерный разъём (А – см. Рис. 2) на задней поверхности блока (более подробно см. раздел 6.3.3).
- c. Полностью зарядите батарею перед первым использованием аппарата.
- d. Вставьте разъём системы педального управления в штекерный разъём (С – см. Рис. 2) на задней поверхности блока.



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Отсоединяя кабели, беритесь только за центральную часть разъёмов, после этого тяните. Не выдёргивайте кабель.

### **6.3.2. Микромотор**

1. Вставьте разъём микромотора в 9 – контактную розетку (В – см. Рис. 3) на передней поверхности блока.

### **Рис. 3 Металлическая розетка**



### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Разъём В является защёлкивающим механизмом. Переместите красную точку штекера разъёма в вертикальное положение для соответствия направляющей гнезда разъёма. Не ввинчивайтесь в разъём. Для разъединения, вытащите кабель, удерживая металлическую часть. Не вращайте кабель.

2. Присоедините угловой наконечник WaveOne™ (MAILLEFER 6:1) к микромотору (см. отдельное руководство по эксплуатации углового наконечника).

3. Дезинфицируйте клавиатуру и микромотор, как перед первым использованием, так и перед работой с каждым новым пациентом (более подробно см. раздел 6.9).

### **6.3.3. Батарея**

Эндодонтический мотор WaveOne™ снабжается никель – металлгидридным (NiMH) аккумулятором.



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ**

- Ни в коем случае не вскрывайте блок для замены батареи из-за возможности короткого замыкания. Нарушение целостности устройства отменяет действие гарантии.
- Замена батареи выполняется только в авторизованном сервисном центре.



### **ПРИМЕЧАНИЕ**

- Перед началом работы батарея должна быть полностью заряжена.
- При включении батареи для зарядки, убедитесь в том, что зелёный индикатор на зарядном устройстве горит, то есть зарядное устройство правильно подключено к блоку питания.



Индикатор батареи отображает текущее состояние батареи:

**Зелёный:** показывает ёмкость батареи в пределах от 20% - 100 %

**Мигающий красный:** батарея требует подзарядки. Заряда батареи хватит лишь на несколько минут работы устройства. В последние секунды перед самостоятельным выключением устройства раздаётся предупреждающий сигнал и появляется следующее сообщение:



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если индикатор батареи начинает мигать красным цветом в процессе использования, немедленно подключите аппарат к зарядному устройству во избежание его выключения.

Во время подзарядки пользоваться эндодонтическим мотором WaveOne™ разрешается.

Если заряд батареи невелик и аппарат выключается, подсоедините его к источнику питания для продолжения процедуры.

**Мигающий оранжевый:** зарядное устройство правильно подключено к разъёму А (см. Рис. 2) на задней поверхности блока, и батарея заряжается. Если аппарат выключается, а зарядное устройство подсоединено, аппарат вновь включится и на дисплее появится следующая надпись:



Когда цикл заряда завершён, индикатор начинает гореть зелёным цветом.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- При обнаружении утечки жидкости из устройства, которая может быть связана с утечкой из аккумулятора, немедленно прекратите работу и отправьте аппарат в авторизованный сервисный центр для замены батареи.
- Не пытайтесь вскрыть блок для замены батареи. Нарушение целостности устройства отменяет действие гарантии.



### ПРИМЕЧАНИЕ

- Для продления срока службы батареи рекомендуется всегда работать в режиме батарейного питания и заряжать батарею только при её полном разряде.
- Если батарея полностью и правильно заряжена, система может работать около 2 часов.
- Для полного заряда батареи может потребоваться до 3 часов.



- Для оптимальной работы батареи, её необходимо менять каждые 2 года в авторизованном сервисном центре.
- Во время зарядки аппарат можно использовать в обычном режиме без ощутимого увеличения времени подзарядки, поскольку зарядное устройство эндодонтического мотора WaveOne™ достаточно мощное, чтобы напрямую питать микромотор в процессе заряда батареи.

## **6.4. Описание интерфейса**

### **6.4.1. Клавиатура**

#### **Рис. 4 Клавиатура**

**1 POWER (ПИТАНИЕ):** включение (светодиод горит) и выключение блока (светодиод не горит).

**2 LED BATTERY (СВЕТОДИОДНАЯ БАТАРЕЯ):** показывает состояние батареи; сигнализирует о том, что батарею необходимо зарядить (более подробно см. 6.3.3)

**3+4 :** Перемещение вправо/влево в нижней строке дисплея: система инструментов, инструмент, торк и скорость. Текущее активное поле отмечается стрелкой (возможно только для систем непрерывного вращения).

**5+6 :** Клавиши + и – позволяют перемещаться по системам инструментов и инструментам и могут использоваться для изменения установок торка и скорости для систем непрерывного вращения.

**7 ОК (ПОДТВЕРДИТЬ):** используется для подтверждения изменения значений торка и скорости в каждой системе, где возможны изменения. Также восстанавливает параметры по умолчанию при одновременном нажатии с клавишей питания. Клавиша ОК может также использоваться для начала работы микромотора без педали управления.

**8 CAL (КАЛИБРОВКА):** Калибровка углового наконечника для обеспечения точности установки торка при замене или смазке наконечника.

#### **9 A.S.R. (АВТОМАТИЧЕСКАЯ ОСТАНОВКА/РЕВЕРС):**

##### **Непрерывное вращение**

Зелёный светодиод: автореверс, затем вращение вперёд, когда достигается текущее значение торка

Красный светодиод: вращение в обратном направлении без ограничения торка, контролируется педалью управления.

Светодиод отключен: когда достигается предварительно установленный торк, микромотор останавливается.

##### **Реципрокное вращение:**

Функция A.S.R. отключена (индикатор выключен).

### **6.4.2. Дисплей**

При первом включении блока загораются все светодиодные индикаторы, и на дисплее отображается приветствие. При последующем использовании системы отображает первый инструмент, который использовался последний раз перед выключением блока, либо последний инструмент, использовавшийся до переключения в режим ожидания.

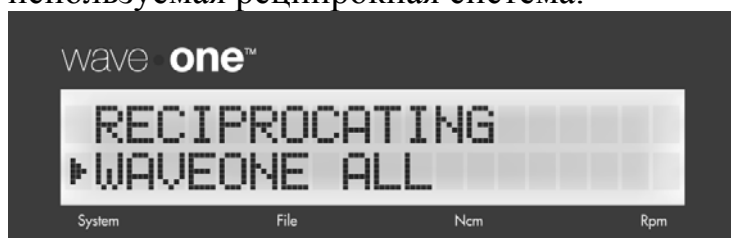
**Верхняя строка:** показывает, какая используется система инструментов непрерывного вращения или конкретное указание на выбранный режим реципрокции, например, PROTAPER UNIVERSAL или RECIPROCATING.

**Нижняя строка:**

1. Для систем непрерывного вращения 4 столбца указывают систему, инструмент, заданный торк и значение скорости.



2. Для реципрокных систем на дисплее отображается соответствующая используемая реципрокная система.



**System (Система)** Отображает выбранную систему инструментов (например, WAVEONE для WaveOne™, PTU для Protaper® Universal и т.д.)

**File (Инструмент)** Отображает выбранный инструмент. ALL указывает на то, что все инструменты системы будут использоваться с одинаковыми настройками.

**Ncm (Н/см)** Отображает установленный предел торка (не работает с реципрокными системами).

**Rpm (обороты в минуту)** Отображает скорость вращения инструмента в об/мин (оборотах в минуту) (не работает с реципрокными системами).

- С помощью клавиш ◀ и ▶ можно перемещаться вправо и влево (только для систем непрерывного вращения).
- С помощью клавиш + и – можно выбирать системы инструментов и инструменты, изменять торк или скорость вращения для всех систем непрерывного вращения.
- Настройки мотора нельзя изменить при использовании реципрокных систем.
- Когда значения торка и скорости меняются по сравнению с параметрами по умолчанию, на дисплее будет отображаться символ ‘ перед значением торка и скорости.

### 6.4.3. Педальное управление

Микромотор можно включить 2 способами:

- Либо с помощью педали управления. Микромотор остаётся включённым, пока педаль нажата.
- Либо микромотор можно включить, удерживая клавишу **ОК (7)** (см. Рис. 4) в течение 1,5 секунд. Микромотор можно остановить, нажав любую клавишу или педаль управления.

Для сохранения заряда батареи, при использовании клавиши **ОК**, микромотор автоматически остановится спустя 5 минут неиспользования.

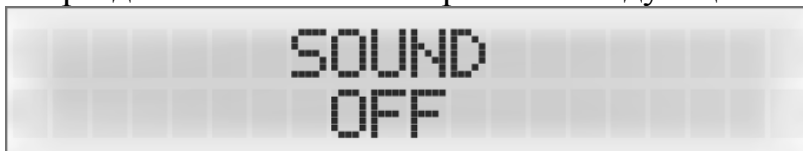
#### **6.4.4. Звуковые сигналы**

При нажатии на клавиши на клавиатуре, серия звуковых тонов и сигналов демонстрирует, что аппарат работает. Все звуковые сигналы активны (до ручного изменения). Все звуковые сигналы активированы на момент доставки аппарата:

- Сигнал предупреждения, когда торк превышает приблизительно 75% от установленного значения при непрерывном вращении.
- Сигнал предупреждения, когда торк превышает критическое значение при реципрокном движении.
- Прерывистый сигнал при непрерывном вращении против часовой стрелки.
- Сигнал предупреждения перед выключением аппарата, когда израсходован заряд батареи.

#### **Активация и деактивация звуковых сигналов**

Для деактивации звуковых сигналов одновременно нажмите клавиши ◀ и ▶ : раздастся сигнал и отобразится следующее сообщение:



Чтобы снова активировать звуковые сигналы одновременно нажмите клавиши ◀ and ▶ : раздастся сигнал и отобразится следующее сообщение:



#### **6.4.5. Каталог систем инструментов**

Аппарат имеет заданные настройки для следующих систем никель – титановых инструментов:

A. Реципрокные системы

- WaveOne™
- RECIPROC®

B. Системы непрерывного вращения

- Gates
- PathFile™
- Protaper® Universal
- ProFile®
- GT® Series X
- My Program (индивидуальные программы)

Производитель оставляет за собой право дополнять и совершенствовать каталог систем инструментов.



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ**

- Следуйте инструкциям производителя по использованию эндодонтических инструментов.

- Система инструментов, отображаемая на экране, должна всегда соответствовать используемому инструменту. Это исключительно важно во избежание неправильного использования реципрокных файлов и файлов непрерывного вращения.
- Значения торка и скорости могут быть изменены производителями инструментов без предварительного уведомления. Следовательно, установленные значения должны быть проверены перед началом использования. Значения торка, показанные на дисплее, являются точными и достоверными только при использовании смазанных и постоянно обслуживаемых угловых наконечников WaveOne™ (MAILLEFER 6:1)

## 6.5. Эксплуатация

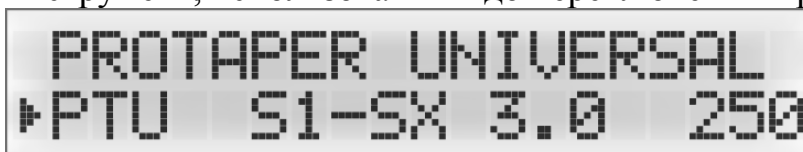
### 6.5.1. Включение, режим ожидания и выключение

#### Включение

Нажмите клавишу питания (**POWER**). При этом загорятся все светодиодные индикаторы. Экран приветствия отображает текущую версию программного обеспечения.



При последующих включениях на дисплее отображается первый инструмент системы, использованной до последнего выключения блока, либо последний инструмент, использованный до переключения в режим ожидания.



#### Режим ожидания

По истечении 10 минут простоя блок автоматически переходит в режим ожидания, экономящий энергию, запасённую в батареях. Дисплей отключается, и на клавише питания начинает мигать зелёный индикатор. Для выхода из режима ожидания нажмите любую клавишу или педаль управления: блок при этом включится, все настройки будут теми же, как были до перехода в режим ожидания.

По истечении 30 минут нахождения блока в режиме ожидания, он автоматически отключается для экономии энергии, запасённой в батареях. Блок включается при нажатии на клавишу питания (**POWER**).

#### Выключение

Нажмите клавишу питания (**POWER**), чтобы выключить блок. Индикатор батареи (2) (см. Рис. 4) погаснет, если только не идёт заряд батареи.

### 6.5.2. Калибровка

В процессе калибровки **CAL (8)** (см. Рис. 4) микромотора автоматически происходит измерение торка для обеспечения точности этого параметра каждый раз при замене микромотора, его установке, автокалибровании и/или смазке.

- Присоедините угловой наконечник WaveOne™ (MAILLEFER 6:1) к микромотору (без инструмента).
- Нажмите клавишу **CAL (8)** (См. Рис. 4).
- Скорость вращения микромотора будет изменяться от минимального до максимального значения для автоматического измерения инерции углового наконечника.



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ**

- Никогда не нажимайте на клавишу CAL в процессе лечения.
- В процессе калибровки скорость вращения микромотора будет изменяться от минимального до максимального значения. Не вставляйте инструмент в наконечник. Процесс калибровки можно отметить нажатием на любую клавишу или на педаль управления.
- Выполняйте калибровку каждый раз при смазке углового наконечника или его установке после стерилизации, или 1 раз в неделю.
- Не используйте любой другой угловой наконечник или другое редукционное число, кроме оригинального.
- Обратитесь к отдельному руководству по эксплуатации углового наконечника WaveOne™ (MAILLEFER 6:1) перед его смазкой.



### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Угловой наконечник WaveOne™ (MAILLEFER 6:1) снижает скорость, и инструмент вращается со скоростью, которая отображается на дисплее. В процессе калибровки на дисплее появится следующее сообщение:



Когда калибровка завершена, она автоматически прекращается. На дисплее это отображается чёрными столбцами по всей длине экрана.



### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Если в какой – то момент времени вы желаете прервать калибровку, нажмите любую клавишу или педаль управления.

На дисплее появится следующее сообщение:



### **Возможные сообщения об ошибках**

Например, на дисплее появляется сообщение:



**Error 1:** Микромотор неверно подключён к блоку или он повреждён. Сначала проверьте соединение.

**Error 2:** Угловой наконечник при вращении испытывает сильное сопротивление. Проверьте наконечник. При необходимости смажьте его.

### 6.5.3. A.S.R.: Автоматическая остановка / реверс



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Функция ASR работает лишь при непрерывном вращении. В режиме реципрокции ASR неактивна (индикатор не горит).



Настройки функции можно изменить, нажав клавишу ASR. (9): (см. Рис. 4). Индикатор изменит цвет в соответствии с выбором функции.

**Зелёный индикатор:** При непрерывном вращении, как только достигнуто установленное значение торка, микромотор автоматически начинает вращаться в обратном направлении (против часовой стрелки), пока инструмент не перестает испытывать сопротивление, после чего он автоматически начинает вращаться в обычном направлении (по часовой стрелке).

**Красный индикатор:** При непрерывном вращении, микромотор будет автоматически вращаться в обратном направлении (против часовой стрелки) без контроля торка.

**Индикатор выключен:** При непрерывном вращении, как только достигнуто установленное значение торка, микромотор автоматически остановится. При повторном нажатии педали управления мотор начнёт вращаться в противоположном направлении (против часовой стрелки). Как только инструмент перестает испытывать сопротивление, мотор автоматически начинает вращаться в обычном направлении (по часовой стрелке).

Звуковые предупреждающие сигналы раздаются, когда:

- Торк превышает приблизительно 75% от установленного значения.
- При включении реверса микромотора.

Функция ASR может быть изменена для каждого конкретного инструмента, но при изменении используемого инструмента, настройки вернуться к настройкам по умолчанию.

### 6.6. Выбор системы инструментов

Следующие разделы могут быть также полезны при выборе системы инструментов: описание клавиатуры (см. раздел 6.4.1) и дисплей (см. раздел 6.4.2).

Чтобы выбрать другую систему инструментов, необходимо активировать поле системы инструментов («System») в нижней строке (активное поле обозначается стрелкой). Если «System» не активно, двигайте стрелку к полю «System», нажимая клавиши ◀ и ▶, пока оно автоматически не активируется.

Затем нажимайте клавиши + и –, пока на дисплее не отобразится требуемая система. Выбор подтверждать необязательно. Система инструментов,

отображаемая на дисплее – та система, которую вы выбрали. Пример сообщения на дисплее:



PROTAPER UNIVERSAL  
PTU S1-SX 3.0 250

### 6.6.1. Реципрокные системы инструментов

Инструменты WaveOne™ и RECIPROC® специально разработаны для использования в реципрокном движении, при котором инструмент сначала движется в направлении резания, а затем – в обратном направлении. Углы реципрокного движения точны и специфичны для данных инструментов и для эндодонтического мотора WaveOne™.

Если был выбран один из вышеупомянутых реципрокных инструментов, на дисплее в первой строке появится надпись RECIPROCATING.



RECIPROCATING  
WAVEONE ALL

С помощью клавиш + и – можно выбирать различные реципрокные системы инструментов.

Если на дисплее имеется надпись «ALL», это означает, что все инструменты системы имеют одинаковые настройки и индивидуальные настройки выбрать нельзя.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- Не используйте инструменты, предназначенные для непрерывного вращения, в реципрокном движении.
- Не используйте инструменты, предназначенные для реципрокного движения, в непрерывном вращении.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

- Для реципрокных инструментов настройки, включающие скорость и торк, не могут быть исправлены.
- Реципрокные инструменты отличаются от инструментов непрерывного вращения своим особенным дизайном: спираль закручена в обратном направлении, а ручка инструмента снабжена цветным пластмассовым кольцом.

При реципрокном движении звуковая обратная связь (сигнал) слышна, когда превышаетя предел торка. Если так происходит, не форсируйте инструмент в корневом канале, извлеките инструмент из корневого канала и очистите его канавки.

Если достигается максимальный торк, мотор остановится. Если это произошло, извлеките инструмент из корневого канала, очистите канавки и начните заново.

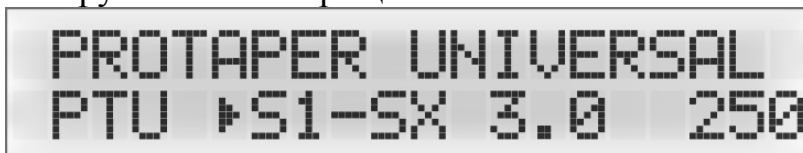


#### ПРИМЕЧАНИЕ

При реципрокном движении функция ASR не активна.

### 6.6.2. Системы инструментов непрерывного вращения

Как только вы выбрали систему инструментов, на дисплее будет автоматически отображаться первый инструмент из последовательности. Нажмите клавишу ►, чтобы переместить стрелку на поле «File». Выбор подтверждать необязательно. Просто нажмите на педаль управления, чтобы инструмент начал вращаться.



Чтобы выбрать следующий инструмент из последовательности, нажмите клавишу +.

Чтобы выбрать предыдущий инструмент из последовательности, нажмите клавишу □.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

- Для системы инструментов PathFile™ на дисплее отображается надпись «ALL». Это означает, что все инструменты системы имеют одинаковые настройки и индивидуальные настройки выбрать нельзя.
- Для некоторых систем отображается последовательность инструментов (например, 15 – 40). Это означает, что все инструменты последовательности имеют одинаковые настройки и индивидуальные настройки выбрать нельзя.

### 6.6.3. Моя программа для систем инструментов непрерывного вращения

Для удобства использования, аппарат поставляется с 15 значениями торка и скорости по умолчанию (более подробно см. таблицу значений торка и скорости по умолчанию на странице 29). Для индивидуального изменения этих настроек просто «перепишите» их как описано ниже. Это позволит вам составить вашу собственную последовательность инструментов независимо от производителя инструментов и рекомендуемой последовательности. Для возврата к настройкам по умолчанию см. раздел 6.7.

Настройки можно изменить аналогично другим системам вращающихся инструментов.

Для записи ваших индивидуальных настроек, см. таблицу на странице 29.

### 6.6.4. Изменение торка и скорости



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Скорость и торк не могут быть изменены для реципрокных систем.

После выбора желаемого инструмента непрерывного вращения (указывается стрелкой), нажмите клавишу ► для перехода в поле торка (будет отмечено стрелкой). С помощью клавиш + и – выберите необходимую величину торка. Как только вы измените значение торка, цифры начнут мигать. Диапазон настройки торка от 0,2 до 4,0 Н/см с шагом 0,1 Н/см.

Выбрав желаемое значение торка, вы должны сохранить настройку, однократно нажав клавишу подтверждения (ОК). Поле торка прекратит



мигать и будет отмечено символом '. Если вы не нажмёте клавишу **OK** для сохранения настройки, данная настройка не сможет использоваться, она исчезнет при переходе к другому инструменту.

Нажмите клавишу ►, чтобы перейти к полю скорости (оно будет отмечено стрелкой). С помощью клавиш + and – выберите желаемую скорость. При изменении значения скорости цифры на дисплее начнут мигать. Диапазон настройки скорости от 250 до 1000 об./мин. с шагом 10 об./мин. (только при использовании прилагаемого углового наконечника WaveOne™ (MAILLEFER 6:1)).

Установленные значения торка и скорости для всех систем непрерывного вращения могут быть изменены в индивидуальном порядке.



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Перед использованием микромотора проверьте правильность изменённых параметров.

#### **6.7. Параметры, установленные производителем по умолчанию**

У пользователя всегда есть возможность вернуться к исходным настройкам блока (заводским установкам по умолчанию):

- Убедитесь в том, что зарядное устройство отсоединено.
- Выключите аппарат.
- Нажмите и удерживайте клавишу **OK** и клавишу **POWER** одновременно.

Аппарат включится, при этом на дисплее появится следующее сообщение:



### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Вы должны осознавать, что все индивидуальные настройки, включая настройки My Program (Моя программа), будут удалены при выполнении функции “reset to default parameters” («восстановление параметров по умолчанию»).

Настройки звуковых сигналов при этом не затрагиваются: они остаются такими же, какими были перед выключением аппарата.

Функция ASR может быть изменена индивидуально для каждого инструмента, но настройки вернуться к настройкам по умолчанию, как только будет выбран другой инструмент.

#### **6.8. Обслуживание**

##### **Плановое обслуживание**

- Проверяйте кабель микромотора не реже одного раза в шесть месяцев. Если вы обнаруживаете следы истирания оплётки кабеля, замените кабель в авторизованном сервисном центре.
- Проверьте аппарат на предмет вытекания жидкости или появления дыма. В этом случае немедленно извлеките блок питания и свяжитесь с авторизованным сервисным центром.

- Для оптимальной производительности батареи производите её замену каждые 2 года.
- В целях ухода за угловым наконечником WaveOne™ (MAILLEFER 6:1), например, для его смазки обратитесь к отдельному руководству по эксплуатации углового наконечника и ознакомьтесь с предупреждениями ниже.



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ**

- Угловой наконечник необходимо смазывать *после* очищения и дезинфекции, но *до* проведения стерилизации.
- При смазке углового наконечника убедитесь в том, чтобы смазочный материал не попал в микромотор.
- Если угловой наконечник смазывается вручную, пожалуйста, следите за тем, чтобы избыток масла был удалён с помощью струи сжатого воздуха (продуйте приблизительно в течение 5 секунд) перед тем, как установить угловой наконечник обратно на микромотор.
- Если угловой наконечник смазывается автоматически в специальном аппарате по уходу или смазке, пожалуйста, тщательно следуйте инструкции по применению аппарата и убедитесь в том, чтобы в обработанном наконечнике не осталось излишков масла.
- Ни в коем случае не смазывайте микромотор. Загрязнение микромотора смазкой может вызвать его повреждение и крайне негативно повлиять на безопасность его работы. Замена микромотора при попадании в него смазки не является гарантийным ремонтом.
- Не допускайте попадания в микромотор посторонних предметов.

### **Специальное техническое обслуживание**

Обращайтесь к дистрибьютору со всеми вопросами по оказанию специальной технической помощи.



### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Некоторые операции, проводимые в процессе ремонта, могут привести к удалению персональных настроек, таких как изменённый торк, скорость или настройки My Program.

### **6.9. Очищение, дезинфекция, стерилизация**



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ**

- Компоненты системы необходимо дезинфицировать и/или стерилизовать (только угловой наконечник) перед первым использованием и между пациентами!
- Никогда не помещайте микромотор и прочие компоненты системы в автоклав или ультразвуковую ванну. Лишь угловой наконечник может быть подвергнут стерилизации (см. отдельное руководство по применению углового наконечника).
- Не погружайте аппарат в ультразвуковой очиститель.

- Пластиковый кожух не герметичен; не используйте жидкости или спреи непосредственно на консоли, особенно на поверхности дисплея или около электрических разъёмов.

### **Наружные поверхности**

Протирайте поверхности аппарата (поверхность панели и кожух), микромотор и силовой кабель чистой тканью, слегка смоченной неагрессивным дезинфицирующим раствором.

Используйте только дезинфицирующие средства с антибактериальной, фунгицидной и противовирусной активностью, протестированные и разрешённые к применению государственными организациями.

Рекомендуется использовать дезинфицирующие средства, не содержащие альдегидов.

### **Угловой наконечник**

Чтобы стерилизовать угловой наконечник WaveOne™ (MAILLEFER 6:1), обратитесь к отдельному руководству по эксплуатации углового наконечника.

### **Эндодонтические инструменты**

Чтобы стерилизовать эндодонтические инструменты, обратитесь к их руководству по применению.

## **7. Технические спецификации**

Аппарат соответствует стандартам безопасности IEC60601-1 и требованиям Европейского Союза по безопасности продукции.

<b>ПРОИЗВОДИТЕЛЬ:</b>	Dentsply Maillefer – Chemin du Verger 3 CH – 1338 Ballaigues - Швейцария
<b>МОДЕЛЬ:</b>	Эндодонтический мотор WaveOne™
<b>ГАБАРИТЫ:</b>	206 x 90 x 85 мм
<b>МАТЕРИАЛ:</b>	Консоль: Поликарбонат/АБС-пластик, Микромотор: алюминий
<b>ВЕС:</b>	1.1 кг
<b>СЕТЬ ПИТАНИЯ:</b>	аккумулятор, 2000 мА*ч, 6 В
<b>СЕТЬ ДЛЯ ЗАРЯДНОГО УСТРОЙСТВА:</b>	100-240 В
<b>ДОПУСТИМЫЕ ОТКЛОНЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ:</b>	Максимум ± 10 %
<b>ЧАСТОТА СЕТИ:</b>	47-63 Гц
<b>ТОК ЗАРЯДНОГО УСТРОЙСТВА:</b>	2.5 А
<b>ДИАПАЗОН ТОРКА:</b>	0.2 – 4.0 Н/см при непрерывном вращении
<b>ДИАПАЗОН СКОРОСТИ НА ВАЛУ:</b>	1500 - 6000 об./мин. при непрерывном вращении
<b>КЛАСС ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ:</b>	КЛАСС II
<b>ТИП ПРИЛАГАЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ:</b>	ВФ (угловой наконечник)
<b>УРОВЕНЬ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ НАЛИЧИИ ОГНЕОПАСНЫХ ГАЗОВЫХ СМЕСЕЙ ИЛИ КИСЛОРОДА:</b>	НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ ПРИ НАЛИЧИИ ОГНЕОПАСНЫХ ГАЗОВЫХ СМЕСЕЙ ИЛИ КИСЛОРОДА
<b>РЕЖИМ РАБОТЫ:</b>	НЕПРЕРЫВНОЕ ВРАЩЕНИЕ И РЕЦИПРОКЦИЯ
<b>УСЛОВИЯ РАБОТЫ:</b>	+15°C /+42°C; относительная влажность: < 80%
<b>МЕДИЦИНСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ:</b>	Класс IIa, Приложение IX, Правило IX, 93/42/ЕЕС
<b>ЦЕНТРАЛЬНЫЙ БЛОК И МИКРОМОТОР:</b>	IP20
<b>ПЕДАЛЬ УПРАВЛЕНИЯ:</b>	IPX1
<b>УСЛОВИЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ И</b>	-20°C/+50°C; относительная влажность : 20-90%

**ХРАНЕНИЯ:****8. Устранение неисправностей**

Если вам кажется, что ваш эндодонтический мотор WaveOne™ неисправен, просмотрите следующую таблицу.

Если неисправность не устраняется, свяжитесь с вашим дилером.

<b>Проблема</b>	<b>Возможная причина</b>	<b>Решение</b>
АППАРАТ НЕ РАБОТАЕТ В НОРМАЛЬНОМ РЕЖИМЕ	Батарея не заряжена. Зарядное устройство неправильно включено в розетку. Напряжение в сети не соответствует напряжению, указанному на зарядном устройстве при повторной зарядке батареи.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Зарядите батарею.</li><li>• Убедитесь в том, чтобы зарядное устройство было правильно включено в розетку.</li><li>• Убедитесь в том, что используется оригинальное зарядное устройство.</li><li>• Перезагрузите заводские настройки по умолчанию.</li></ul>
ДИСПЛЕЙ НЕ РАБОТАЕТ В НОРМАЛЬНОМ РЕЖИМЕ	Дисплей может работать нестабильно или тускнеть при убывающем заряде батареи.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Зарядите батарею.</li></ul>
МИКРОМОТОР НЕ ВКЛЮЧАЕТСЯ	Либо микромотор неправильно подсоединён к корпусу, либо угловой наконечник работает неисправно.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Убедитесь в том, что разъём микромотора правильно вставлен в корпус мотора.</li><li>• Убедитесь, что угловой наконечник работает правильно.</li><li>• Снимите угловой наконечник, установите максимальную скорость, запустите микромотор.</li><li>• Проведите калибровку без углового наконечника, затем снова оденьте угловой наконечник, выполните калибровку ещё раз.</li></ul>
ПРИ НАЖАТИИ ПЕДАЛИ УПРАВЛЕНИЯ МИКРОМОТОР НЕ ВКЛЮЧАЕТСЯ	Либо педаль управления повреждена, либо неправильно подключена.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Попытайтесь запустить микромотор нажатием на клавишу <b>ОК (7)</b> (см. Рис. 4) в течение 1,5 секунд. Если микромотор включается, сначала проверьте правильность подключения педали управления к аппарату. Если соединение корректно, обратитесь в сервисный центр для замены педали.</li></ul>
БАТАРЕЯ РАБОТАЕТ НЕПРАВИЛЬНО	Батарея разряжается слишком быстро, даже если вы соблюдаете все указания по работе с батареей. Аппарат работает только при включённом в сеть питания зарядном устройстве, но не работает от батареи.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Батарея может быть повреждена. Направьте аппарат в сервисный центр.</li></ul>
ОШИБКА КАЛИБРОВКИ 1	Неправильно подключенный	<ul style="list-style-type: none"><li>• Убедитесь в правильном</li></ul>

	микромотор может нарушать процесс калибровки.	подключении микромотора.
ОШИБКА КАЛИБРОВКИ 2	Процесс калибровки может быть нарушен из-за чрезмерного сопротивления со стороны углового наконечника.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте угловой наконечник на предмет неисправности.</li> <li>• Аккуратно смажьте угловой наконечник.</li> </ul>
Инструмент непрерывного вращения блокируется в корневом канале	Неправильные настройки инструмента Избыточное давление на инструмент	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Перейдите в режим ASR «Reverse» (красный индикатор), включите мотор и аккуратно извлеките инструмент.</li> </ul>
Реципрокный инструмент блокируется в корневом канале	Избыточное давление на инструмент. Инструмент редко очищается.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Попытайтесь извлечь инструмент зажимом, проводя извлекающие движения наружу и аккуратно вращая инструмент по часовой стрелке.</li> </ul>

## 9. Гарантия

Производитель даёт гарантию первичному покупателю на отсутствие дефектов материала и качество продукции при адекватной установке, использовании и техническом обслуживании.

Эндодонтический мотор WaveOne™ имеет гарантию в течение 36 месяцев (кроме углового наконечника, имеющего гарантию 12 месяцев) с момента приобретения.

В случае, если аппарат выходит из строя в течение 30 дней от даты установки, незамедлительно свяжитесь с вашим дистрибьютором (подготовьте заранее документы о покупке).

## 10. Утилизация аппарата



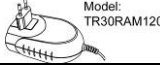

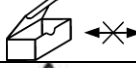




**ПОЖАЛУЙСТА, НЕ ВЫБРАСЫВАЙТЕ!**

Данный аппарат и все его компоненты должны быть переработаны с помощью вашего дистрибьютора.

## 11. Стандартные символы

	Серийный номер
	Производитель
	Дата производства
СИМВОЛ	Оборудование класса II
СИМВОЛ	Тип прилагаемого оборудования (BF)
СИМВОЛ	Осторожно
	Температурное ограничение
	Ограничение по влажности
	Хранить в сухом месте

Символ	Хрупкий
	Смотрите руководство по применению
Символ	Утилизация: ПОЖАЛУЙСТА, НЕ ВЫБРАСЫВАЙТЕ!: данный аппарат и все его компоненты должны быть переработаны с помощью вашего дистрибьютора
	Соединение с педалью управления
	Использование аппарата исключительно с соответствующим зарядным устройством
Символ	Постоянный ток (соединение для источника электропитания)
	Автоклавируемый при заданной температуре
	Вскрытые упаковки замене не подлежат
	Если оператор должным образом не следует руководству по эксплуатации, работа может иметь рискованные последствия для аппарата или оператора/пациента.
	Дополнительная информация, пояснение операции и работы в целом

## ПРИЛОЖЕНИЕ

**Электромагнитное излучение и чувствительность аппарата к нему (на английском языке)**

**My Program - Индивидуальные программы для непрерывного вращения (более подробно см. раздел 6.6.3)**

Для создания ваших индивидуальных настроек значений торка и скорости, пожалуйста, запишите размеры инструментов и соответствующие им значения в следующую таблицу:

Номер инструмента	Тип инструмента	Н/см	Об./мин.
01			
02			
03			
04			
05			
06			
07			
08			
09			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

Настройки по умолчанию My Program:

Номер инструмента	Н/см	Об./мин.
01	0,6	250
02	0,8	250
03	1,0	250
04	1,2	250
05	1,5	250
06	1,7	250
07	2,0	250
08	2,2	250
09	2,5	250
10	2,7	250
11	3,0	250
12	3,2	250
13	3,5	250
14	3,7	250
15	4,0	250

Для восстановления параметров по умолчанию, см. раздел 6.7

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### Электромагнитное излучение и чувствительность аппарата к нему (на английском языке)

Аппарат предназначен для использования в электромагнитном окружении, параметры которого указаны ниже. Пользователь аппарата должен гарантировать его использование в указанных условиях.

Излучение		
Проверка излучений	Соответствие	Электромагнитная обстановка – рекомендации
ВЧ излучения CISPR 11	Группа 1	Устройство использует ВЧ энергию только во внутренних цепях. Поэтому амплитуда ВЧ полей крайне мала, и влияние на электронные устройства, находящиеся вблизи, маловероятно.
ВЧ излучения CISPR 11	Класс А	Устройство предназначено для применения в любых помещениях, включая жилые зоны и все сооружения общественного пользования с бытовыми сетями питания.
Гармонические излучения IEC 61000-3-2	Класс А Соответствуют	
Колебания напряжения/ шумовые излучения IEC 61000-3-3	Соответствуют	

Аспекты восприимчивости			
Аппарат предназначен для использования в электромагнитном окружении, параметры которого указаны ниже. Пользователь или заказчик аппарата должен гарантировать его использование в указанных условиях.			
Проверка восприимчивости	Уровень испытаний EN 60601-1 -2	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка – рекомендации

Электростатический разряд (ЭСД) в соответствии с EN 61000-4-2	± 6 кВ контактный разряд ± 8 кВ воздушный разряд	± 6 кВ контактный разряд ± 8 кВ воздушный разряд	Пол – деревянный, бетонный, либо выложен керамической плиткой. Если пол покрыт синтетическим материалом, относительная влажность не менее 30%
Импульс напряжения в соответствии с EN 61000-4-4	±2 кВ для кабелей питания	±2 кВ для кабелей питания	Качество сети питания – типичное для промышленных или больничных условий.
Бросок напряжения в соответствии с EN 61000-4-5	±1 кВ напряжение вверх-вниз ±2 кВ напряжение вверх-вниз	±1 кВ напряжение вверх-вниз ±2 кВ напряжение вверх-вниз	Качество сети питания – типичное для промышленных или больничных условий.
Понижения напряжения, короткие замыкания и вариации напряжения в сети в соответствии с EN 61000-4-11	< 5 % UT на ½ периода (> 95 % падения UT) 40 % UT на 5 периодах (60 % падения UT) 70 % UT на 25 периодах (30 % падения UT) < 5 % UT на 5 секундах (> 95 % падения UT)	< 5 % UT на ½ периода (> 95 % падения UT) 40 % UT на 5 периодах (60 % падения UT) 70 % UT на 25 периодах (30 % падения UT) < 5 % UT на 5 секундах (> 95 % падения UT)	Качество сети питания – типичное для промышленных или больничных условий. Если пользователю системы необходимо, чтобы она нормально функционировала при сбоях в сети питания, рекомендуется использовать источник бесперебойного питания, либо отдельный аккумулятор.
Магнитное поле силовых сетей в соответствии с EN 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Магнитные поля на промышленной частоте на уровне, типичном для промышленных или больничных условий.

#### Аспекты восприимчивости при высокой частоте

Аппарат предназначен для использования в электромагнитном окружении, параметры которого указаны ниже. Пользователь или заказчик аппарата должен гарантировать его использование в указанных условиях.			
Проверка восприимчивости	Уровень испытаний EN 60601-1-2	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка – рекомендации
Сетевая ВЧ наводка EN 61000-4-6	3 В эфф От 150 кГц до 80 МГц	3 В эфф От 150 кГц до 80 МГц	Портативное и мобильное радиооборудование не должно использоваться на расстояниях, меньших установленного зазора до устройства и его кабелей, который рассчитывается на базе выражений для соответствующей рабочей частоты. Рекомендуемые рабочие зазоры: $d = 1,2 \sqrt{P}$ от 150 кГц до 80 МГц $d = 1,2 \sqrt{P}$ от 80 МГц до 800



			МГц $d = 2,3 \sqrt{P}$ от 800 МГц до 2,5 ГГц, где P – номинальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт), указанная производителем передатчика, и d – рекомендуемый рабочий зазор в метрах (м).
Радиационная ВЧ наводка EN 61000-4-3	3 В эфф от 80 МГц до 2,5 ГГц	3 В эфф от 80 МГц до 2,5 ГГц	
Амплитуда поля от стационарного ВЧ передатчика, полученная при измерениях на месте, должна быть меньше, чем уровень соответствия в каждом диапазоне частот. Возможны наводки вблизи любого оборудования со значком: <i>символ</i>			

<b>Рекомендуемые рабочие зазоры между портативными и мобильными ВЧ устройствами связи и эндодонтическим аппаратом</b>			
Аппарат предназначен для использования в электромагнитном окружении при условии контроля внешних ВЧ наводок. Заказчик или пользователь аппарата может предупредить негативное действие электромагнитных наводок, соблюдая минимальные дистанции между портативными и мобильными ВЧ устройствами связи (передатчиками) и аппаратом. Приведённые значения могут варьировать в зависимости от выходной мощности устройств связи.			
Номинальная мощность на выходе передатчика (Вт)		Рабочий зазор в зависимости от частоты передатчика (м)	
	От 150 кГц до 80 МГц $d = 1,2 \sqrt{P}$	От 80 МГц до 800 МГц $d = 1,2 \sqrt{P}$	От 800 МГц до 2 ГГц $d = 2,3 \sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
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
Для передатчиков, максимальная выходная мощность которых не указана в приведённой таблице, рекомендуемый рабочий зазор d в метрах (м) можно определить на базе выражения из соответствующей колонки, где P – максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт), указанная производителем передатчика. Примечание: (1) При частотах 80 МГц и 800 МГц используется более высокий частотный диапазон. (2) Данные рекомендации не универсальны. Распространение электромагнитных волн зависит от их поглощения и отражения зданиями, различными предметами и телом человека.			