

# Апекслокатор Ai-Pex

Руководство пользователя



Пожалуйста, прочтите это руководство перед работой.

Патент на промышленный образец №: ZL 201930704918.8

**Guilin Woodpecker Medical Instrument Co., Ltd.**

# 1. Введение

## 1.1 Предисловие

Компания Guilin Woodpecker Medical Instrument Co., Ltd. является профессиональным производителем, занимающимся исследованием, разработкой и производством стоматологического оборудования, которое имеет надежную систему обеспечения качества. Продукция включает в себя ультразвуковой скейлер, полимеризационную лампу, апекслокатор, ультразвуковую аппаратуру и т.д.

## 1.2 Описание устройства

Апекслокатор - это вспомогательное оборудование для эндодонтического лечения, которое измеряет длину корневых каналов и помогает стоматологам завершить эндодонтическое лечение.

Особенности устройства:

- а) Оснащен четким ярким ЖК-дисплеем, четким изображением и разными цветами, указывающими на точную траекторию файла.
- б) Благодаря расширенному измерению полного сопротивления многочастотной сетевой технологии и автоматической калибровке обеспечивается точность измерений.
- в) Жажим для файла, загубник, сенсорный зонд и зонд для теста пульпы можно автоклавируют при высокой температуре и высоком давлении для эффективного предотвращения перекрестного заражения.
- г) Батарея перезаряжаемая, нет необходимости в повторной замене батарей.

## 1.3 Модель и размеры

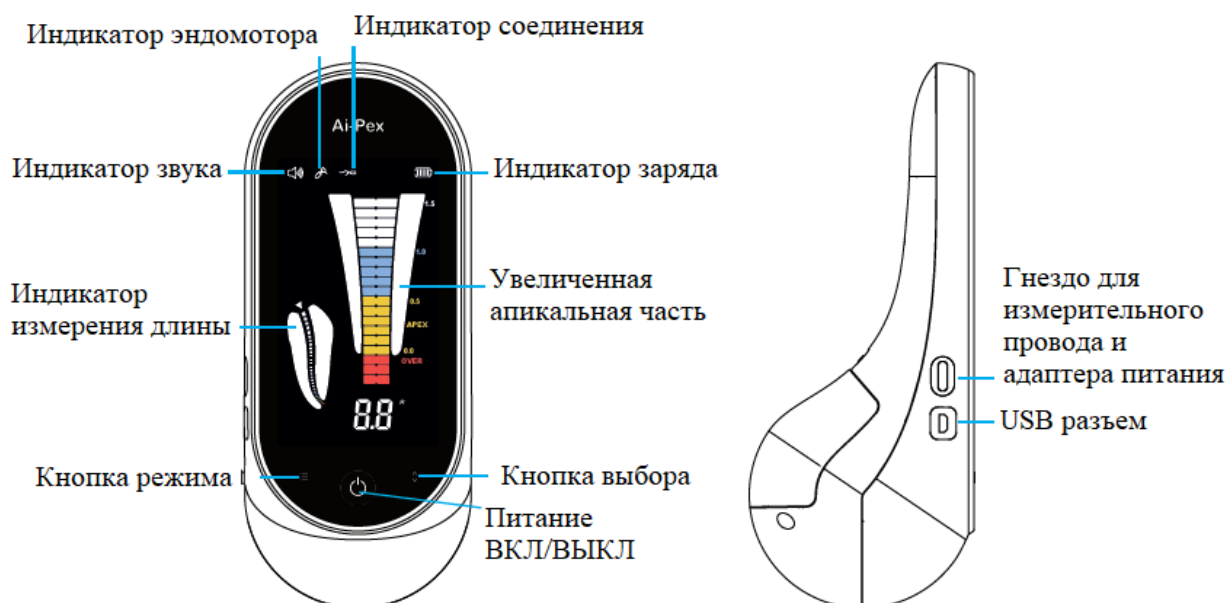
1.3.1 Размеры: 101 мм (длина) × 101 мм (ширина) × 175,5 мм (высота)

1.3.2 Вес: 685 г

1.3.3 Модель: Ai-Rex

## 1.4 Компоненты

1.4.1 Изображение основного блока. (Рисунок 1)



#### 1.4.2 Фотографии основных аксессуаров (Рисунок 2)

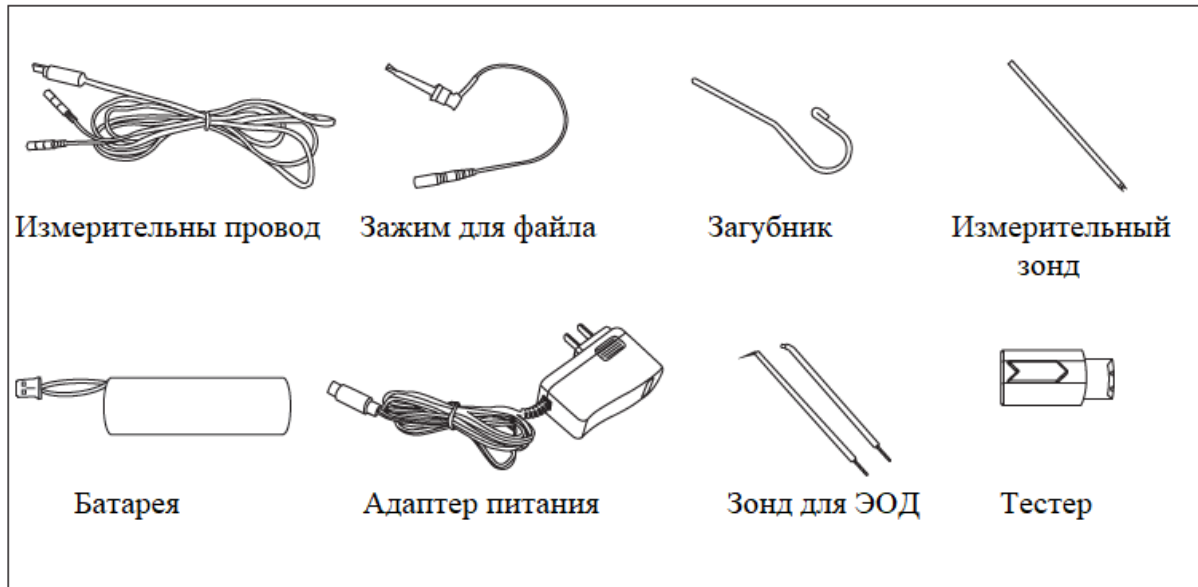


Рисунок 2

#### 1.5 Структура

Состоит из основного блока, измерительного провода, загубников, зажима для файлов, измерительного зонда, адаптера, зонда для тестера пульпы (ЭОД) и т.д.

#### 1.6 Использование по назначению

Это оборудование применимо к следующим измерениям:

1.6.1 Используется для определения рабочей длины различных типов корневых каналов зубов во время лечения корневых каналов.

1.6.2 Используется для проверки жизнеспособности пульпы.

1.6.3 Аппарат должен эксплуатироваться в больнице или клинике квалифицированными стоматологами.

#### 1.7 Противопоказания

Мы не рекомендуем использовать эту модель пациентам, оснащенным кардиостимуляторами (или другим электрическим оборудованием), или тем пациентам, которым рекомендуется не использовать электрическое оборудование (например, электробритву, фен) по соображениям безопасности.

#### 1.8 Классификация устройства

1.8.1 Тип защиты от поражения электрическим током: оборудование класса II

1.8.2 Степень защиты от поражения электрическим током: рабочая часть типа В

1.8.3 Степень защиты от удара водой: Обычное оборудование (IPX0)

1.8.4 Устройство, непригодное для использования в присутствии легковоспламеняющейся смеси анестетика с воздухом или с кислородом, или закисью азота.

1.8.5 Режим работы: непрерывная работа

1.8.6 Применяемая часть: измерительный зонд, загубник, зажим для файла, зонд для тестера пульпы.

## **1.9 Основные технические характеристики**

1.9.1 Аккумулятор: 3,7 В / 2000 мАч (модель: 18500)

1.9.2 Адаптер (модель: DJ-0500100-A5 / ADS-6AM-06N 05050):

Вход: ~ 100-240 В 50 Гц / 60 Гц 0,4 А макс.

Выход: DC5V / 1A

1.9.3 Потребляемая мощность:  $\leq 0,5$  Вт

1.9.4 Экран: 3,8-дюймовый ЖК-дисплей

1.9.5 Звуковой сигнал: звуковой сигнал появится, когда эндо-файл приближается к верхушке.

1.9.6 Версия программного обеспечения выпуска: V1

1.9.7 Условия эксплуатации

а) Температура окружающей среды:  $+5^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$

б) Относительная влажность: 30% ~ 75%.

в) Атмосферное давление: 70 кПа ~ 106 кПа

## **2 Примечания по установке и использованию устройства**

2.1 Пожалуйста, внимательно прочтите руководство по эксплуатации перед работой.

2.2 Когда индикаторная полоса достигает положения шкалы 0.0 и "APEX" на экране, эндофайл достиг анатомического апикального отверстия. Чтобы гарантировать безопасность, рабочая длина определяется путем вычитания 0,5–1 мм из длины, измеренной апекслокатором.

2.3 Шкалы 0,5 и 1,0 на шкале экрана не показывают, что расстояние до вершины 0,5 мм или 1,0 мм. Это просто напоминает оператору, что файл приближается к апикальному отверстию или от него.

2.4 Если экранная шкала внезапно делает большое движение или немедленно отображается «OVER» в верхней части канала, продолжайте медленное движение по направлению к вершине, чтобы сигнал вернулся к норме.

2.5 Чтобы предотвратить подтекание и помехи в корневом канале, что приводит к неточным измерениям, сушите полость доступа ватным тампоном или пустером перед каждым использованием.

2.6 Используйте размер файла, адаптированный к диаметру корневого канала. Если выбранный файл слишком мал для большого корневого канала это может привести к нестабильности цифрового дисплея во время процедуры.

2.7 Чтобы убедиться, что зажим файла и измерительный провод имеют хороший контакт, проверьте подключенный провод перед каждым использованием (см. 3.1.2).

2.8 Зажим для файла, загубник, измерительный зонд, зонд тестера пульпы многоразового использования. Пожалуйста, перед каждой операцией убедитесь, что они автоклавированы под высоким давлением и при высокой температуре. Эндофайлы не следует использовать более 3 раз.

2.9 Батареи необходимо вынуть на хранение, если устройство не используется в течение длительного времени.

2.10 Пожалуйста, зарядите аккумулятор, когда индикатор низкого заряда аккумулятора мигает.

2.11 Используйте оригинальные компоненты, компоненты сторонних производителей могут привести к неточным измерениям или невозможности их измерения.

2.12 Избегайте контакта между внешней и внутренней жидкостью эндодонтического канала во время измерения, чтобы избежать разницы в измерениях.

2.13 Храните эндодонтический файл и зажим для файлов вдали от других металлических предметов или инструментов.

2.14 Чтобы гарантировать, что короткое замыкание не ухудшает измерения, будьте осторожны с пациентами с металлическими коронками или мостовидными протезами. Пожалуйста, подтвердите влажность в канале, чтобы гарантировать надежность измерения. Если подтверждается, что эндо-файл не достиг апекса, но данные, отображаемые на локаторе апекса, слишком низкие, пожалуйста, проверьте, не пересох ли канал, и подтвердите это с помощью рентгена.

2.15 Это устройство имеет электромагнитные помехи, пациенту или врачу, у которых есть кардиостимулятор, запрещается использовать это устройство, так как оно восприимчиво к другим устройствам, создающим электромагнитные помехи. Стоматологам следует с осторожностью относиться к работе в такой среде.

2.16 Гарантия действительна при нормальных условиях использования. Любая разборка будет аннулировать гарантии, специалисты компании Woodpecker предложат услуги по ремонту в течение гарантийного срока.

2.17 Любое изменение аннулирует гарантию и может нанести ущерб пациенту.

2.18 С этой машиной можно использовать только оригинальный адаптер и литиевую батарею.

2.19 Не размещать оборудование так, чтобы было сложно управлять отключением устройством.

2.20 Адаптер должен быть подключен к соответствующему источнику питания по инструкции.

2.21 Ошибка при замене литиевых батарей может привести к недопустимому риску, поэтому используйте оригинальную литиевую батарею и замените литиевую батарею в соответствии с правильными инструкциями.

2.22 Извлеките аккумулятор, если оборудование не будет использоваться длительное время.

2.23 Не помещайте посторонние предметы, например, металл, в подставку базы.



### 3 Установка устройства

#### 3.1 Режим апекслокатора

##### 3.1.1 Подготовка

Вставьте штекер измерительного провода в правое гнездо блока.

Внимание:

а) Будьте осторожны при использовании устройства, держите его в устойчивом положении и избегайте ударов. Неосторожное использование приведет к повреждению или выходу машины из строя.

б) Измерение не может быть продолжено без полной вставки штекера.

с) Будьте осторожны, чтобы не повредить вилку. Держите устройство подальше.

Вставьте зажим для файла и загубник соответственно в два гнезда измерительного провода. Когда Апекслокатор используется отдельно, нет никакой разницы между серым концом и белым концом измерительного провода [Рисунок 3]. Но если апекслокатор подключен к Endo Motor, пожалуйста, соедините белый конец с загубником, а серый конец будет свободен.

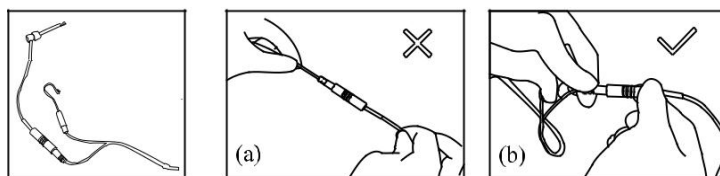


Рисунок 4

**Внимание:**

Не тяните за провод, когда вставляете или вытаскиваете измерительный провод и зажим для файла. [Рисунок 4 (a)]

Правильная работа показана на рисунке 4 (б).

##### 3.1.2 Проверьте подключение провода (проверяйте перед каждым использованием)

а) Нажмите выключатель питания. Убедитесь, что шкала измерения длины корневого канала отображается на ЖК-экране. Устройство автоматически выключится через 5 минут бездействия.

б) Убедитесь, что штекер измерительного провода правильно вставлен в разъем.

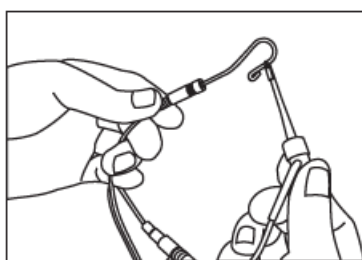


Рисунок 5

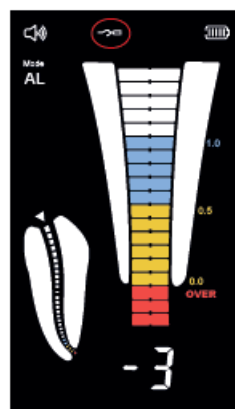


Рисунок 6

в) Убедитесь, что зажим для файла и загубник хорошо соединены с измерительным проводом.

г) Сделайте так, чтобы загубник касался изогнутой проволоки зажима для файла [как показано на рисунке 5] убедитесь, что значок подключения на ЖК-экране постоянно отображается [как показано на Рисунке 6], в противном случае это означает, что зажим для файла или измерительный провод повреждены, и их следует заменить.

### 3.1.3 Определение рабочей длины

а) Когда индикаторная полоса достигает положения шкалы 0,0 [Рисунок 7 (а)], [Изображение 7 (b)] и на экране отображается «АРЕХ», эндофайл достиг анатомического апикального отверстия. Из измеренной длины вычтите 0,5–1,0 мм, чтобы получить рабочую длину.

б) Когда индикаторная полоса достигает красной области «OVER» [Рисунок 7 (с)], это указывает что эндофайл вышел за апикальное отверстие.

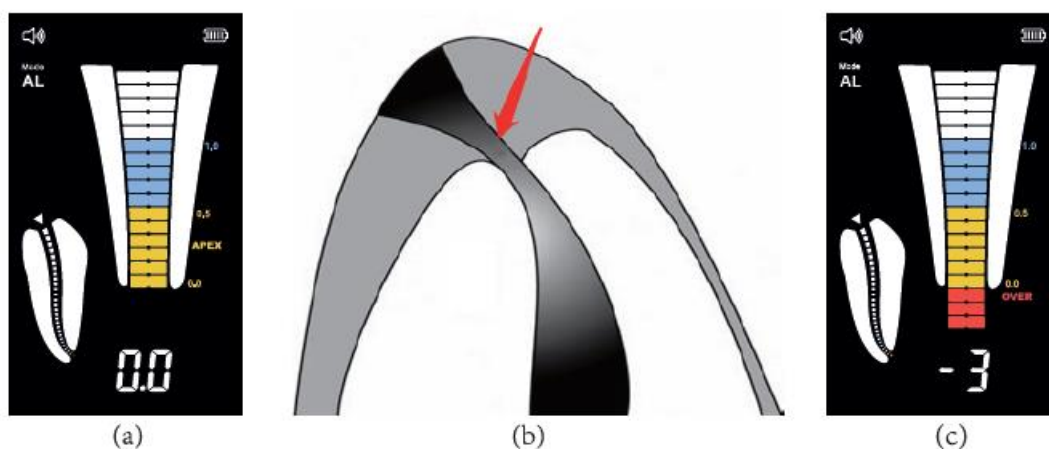


Рисунок 7

\* Рабочая длина будет несколько отличаться в зависимости от каждого отдельного зуба. Это несоответствие должен оценивать стоматолог во время обработки зуба.

\* Обязательно сделайте рентген, чтобы проверить результаты.

### 3.1.4 Установка апикальной остановки

Установите апикальную остановку между 0,0 и 0,5, нажав среднюю кнопку, и установленный параметр будет автоматически сохранен. Когда файл достигнет апикальной остановки, устройство издаст непрерывный звуковой сигнал.

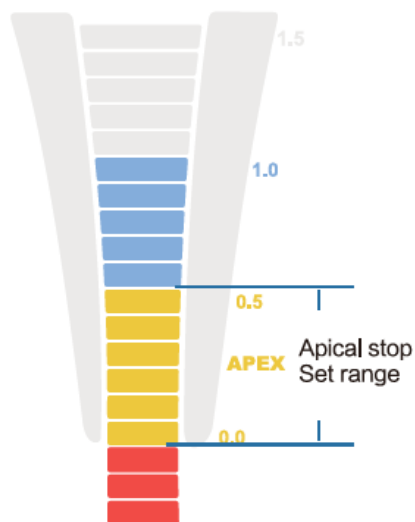


Рисунок 8

### 3.1.5 Тестирование устройства тестером (Тестирование каждые две недели)

Пользователи могут использовать тестер, чтобы проверить правильность работы устройства, конкретная операция выглядит следующим образом:

а) Вытащите измерительный провод и выключить прибор.

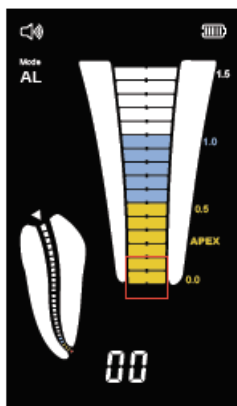


Рисунок 9

б) Вставьте тестер.

в) После включения, если индикаторная полоса показывает в пределах  $\pm 1$  бара от наберите 0.0, прибор работает нормально [Рисунок 9]. Если индикаторная полоса выходит за пределы допустимого диапазона, прибор не может производить точные измерения. В этом случае обратитесь за помощью к авторизованному дистрибьютору или производителю.

### 3.1.6 Подключение к совместимому Endo Motor. (по желанию)

Подключите один конец USB-кабеля к USB-разъему на правой стороне устройства, а другой конец подключите к совместимому Endo Motor, как показано на Рисунке 10 (а). Между этими двумя концами нет разницы. Как показано на рисунке 10 (б), когда горит значок углового наконечника, апекслокатор и эндомотор могут нормально взаимодействовать, так что функция 2-в-1 может быть реализована в эндомоторе.

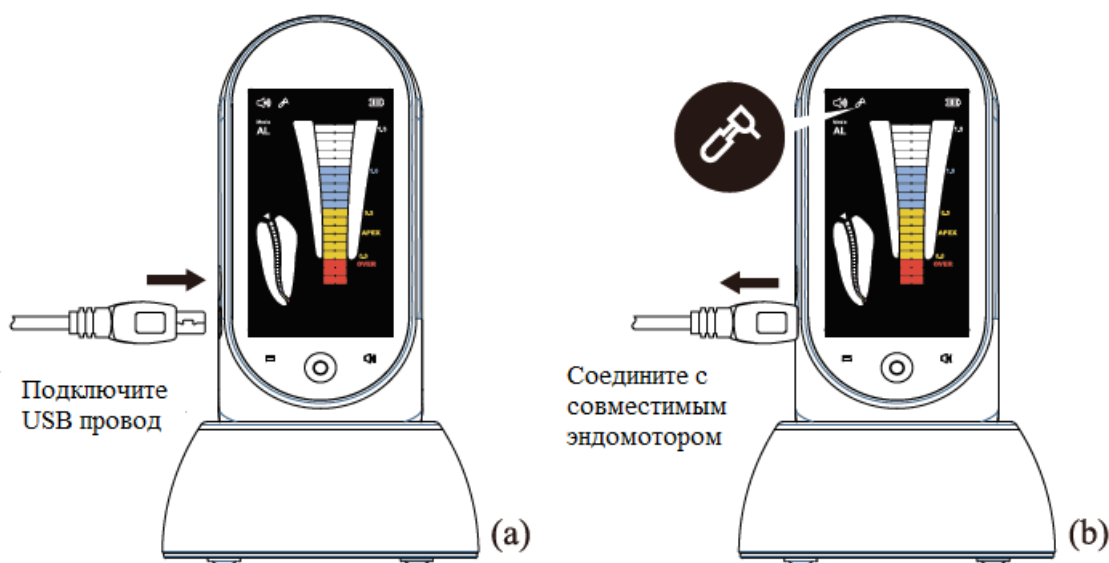


Рисунок 10

## Меры предосторожности:

- ① Пожалуйста, используйте апекслокатор осторожно, не роняйте и не ударяйте по нему. Неосторожное использование может привести к повреждению машины или неисправности.
- ② Если USB-провод не был полностью вставлен в USB-разъем, апекслокатор не может связаться с Endo Motor.
- ③ После подключения кабеля USB к разьему USB не роняйте ничего на него, и не тяните разъем USB.

## 3.2 Режим теста пульпы

Этот режим представляет собой метод определения состояния пульпы путем наблюдения за толерантностью зубов к импульсным сигналам разной интенсивности. Интенсивность импульсного сигнала целлюлозы автоматически увеличивается от низкого до высокого со значениями от 0 до 80.

### 3.2.1 Как использовать функцию теста пульпы:

1. Пациенту следует объяснить цель теста, чтобы исключить ненужную нервозность и улучшить сотрудничество с пациентом. Пациента также следует попросить немедленно поднять руку при появлении ощущения покалывания.
2. Вставьте измерительный провод в соответствующий интерфейс машины и вставьте зонд тестера пульпы и загубник в любые два гнезда измерительного провода соответственно.
3. Включите питание, нажмите и удерживайте кнопку режима более 2 секунд, чтобы переключиться на режим пульп тестера (режим PT), как показано на рисунке 11.

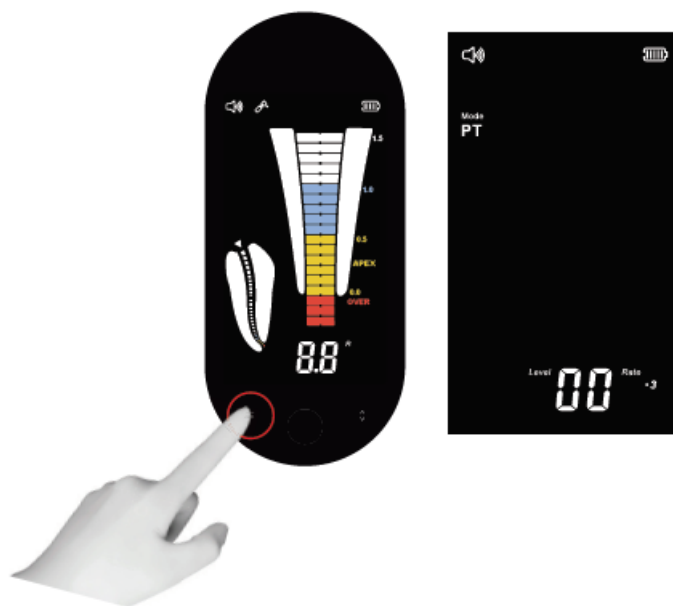


Рисунок 11

4. Выберите громкость и уровень пульса, нажав кнопку режима, а затем отрегулируйте объем и скорость пульса, нажав кнопку регулировки.
5. Изолируйте исследуемый зуб от влаги и продуйте, чтобы высушить поверхность зуба. Если на шейке зуба образовался камень, его необходимо очистить.

6. Поместите загубник в угол рта пациента и нанесите слой проводящего агента (например, зубную пасту) на датчик тестера пульпы. Поместите зонд на среднюю 1/3 губной (щечной) поверхности или на 1/3 шейки зуба.

7. Когда зонд и крючок находятся в хорошем контакте, показания будут автоматически медленно увеличиваться с «0». Удалите зонд, когда пациент будет реагировать, и запишите значение, вызвавшее реакцию. Как правило, тест можно повторить дважды, и следует взять среднее значение. Если есть большая разница между двумя значениями, следует провести третий тест, а затем взять среднее значение двух близких значений.

8. Если контакт с исследуемым зубом прерывается и происходит контакт снова в течение 1 с, значение импульса не будет сброшено, и тест может быть продолжен без сброса.

9. Перед исследованием пораженного зуба необходимо проверить нормальный контрольный зуб, чтобы получить значение относительного нормального отклика в качестве контроля. В качестве контрольного зуба предпочтительно использовать аналогичный здоровый зуб с противоположной стороны, за ним следует соответствующий одноименный челюстной зуб и, наконец, здоровый соседний зуб в том же квадранте, что и пораженный зуб.

Примечание: значение, полученное тестером пульпы, необходимо сравнить с нормальным контрольным зубом, прежде чем оно станет диагностическим. Поскольку интенсивность реакции на импульсный сигнал варьируется от пациента к пациенту, на практике будут иметь место ложноположительные или ложноотрицательные результаты, поэтому тест пульпы не может использоваться в качестве единственной основы для диагностики.

### 3.2.2 Возможные причины ложноположительных результатов теста пульпы

1. Зонд касается большой площади металлической реставрации или десны, вызывая подтекание тока к тканям пародонта.

2. Недостаточная влагоизоляция или высыхание исследуемого зуба вызывает утечку тока в ткани пародонта. Реакции пародонта и пульпы существенно различаются. Перед исследованием пульпы ощущение исследуемого зуба можно сравнить с прямой стимуляцией тканей пародонта.

3. Разжиженная некротизированная пульпа может проводить ток к периапикальной ткани, и у пациента может возникнуть небольшая реакция, когда сила тока будет доведена до максимального значения.

4. Пациент ощущает стимуляцию соседних зубов.

5. Пациент находится в таком стрессе и тревоге, что сигнализирует о реакции, когда зонд только касается поверхности зуба или, когда его спрашивают о чувствах.

### 3.2.3 Возможные причины ложноотрицательных результатов теста пульпы

1. Пациент ранее употреблял анальгетики, наркотики, алкоголь и т.д., которые не позволяют зубам правильно воспринимать электрическую стимуляцию.

2. Измерительный зонд пульпы не может эффективно контактировать с поверхностью зуба, что не позволяет передавать импульсный сигнал на пульпу.

3. Пульпа недавно прорезавшихся зубов с незрелым апексом обычно не реагирует на электростимуляцию.

4. Пульпа чрезмерно кальцинированных зубов в корневом канале обычно не реагирует на электрическую стимуляцию и часто встречается в пораженных зубах у некоторых пожилых людей.
5. Недавно травмированные пораженные зубы могут не реагировать на электрическую стимуляцию.
6. Другие состояния, вызывающие дегенерацию зубного нерва.

Предупреждение: тест пульпы может мешать работе кардиостимулятора и поэтому противопоказан пациентам с кардиостимулятором в сердце. Пожалуйста, обратитесь к соответствующим противопоказаниям см. в разделе 1.7.

## **4 Функция и работа продукта**

### **4.1 Требования к использованию**

Апекслокатор должен быть точным, повторяемым и простым в использовании. Помимо правильного метода работы необходимы следующие требования.

4.1.1 Операция должна производиться в соответствии с руководством.

4.1.2 Стоматологи должны знать положение и среднюю длину зубов, а также навыки работы с устройством.

4.1.3 Полностью открытая полость доступа, показывающая пульповую камеру.

4.1.4 Рентгеновский снимок, показывающий всю длину и корневой канал зубов.

4.1.5 Эндофайл не должен быть ни слишком большим, ни слишком маленьким, чтобы не пролететь апикальное отверстие.

4.1.6 Отметьте анатомический символ на больном зубе и запишите его в историю болезни. Этот символ должен быть отмечен на мостике здоровья или на интегрированном зубе. Отметка должна располагаться на режущем крае переднего зуба или на вершине коренных зубов. Для тех бугров, которые явно сломаны, этот символ должен быть на поверхности зуба, поддерживаемой дентином, а не на подвешенной эмали.

4.1.7 Острое воспаление, окружающее верхушку, должно быть купировано, и инфицированный материал быть очищен. Также необходимо избавиться от пульпы и некроза тканей.

4.1.8 Следующие случаи не подходят для нормального измерения:

а) Размер корня близок к размеру апикального отверстия. В этом случае результат измерения длины корневого канала будет короче его реального из-за гипоплазии корня [Рисунок 12].

б) Кровотечение из апикального отверстия.

В этом случае кровь вытечет из корневого канала и достигнет десны, кровь и десна будут в проводящем состоянии, что приведет к неточному результату при измерении. Измерение можно продолжить, когда кровотечение остановлено [Рисунок 13].

в) Сломана коронка зуба.

Ткань десны может достичь полости эндодонтического отверстия в месте разрыва, что приведет к неточности из-за электронной проводимости. Измерение можно продолжить, зафиксировав коронку гипсом или другими изоляторами [Изображение 14].

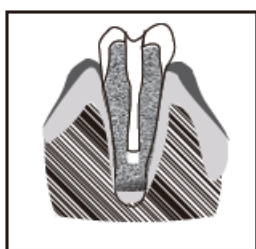


Рисунок 12



Рисунок 13

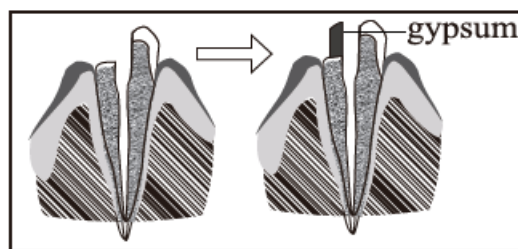


Рисунок 14

г) На корне зуба трещина.

В этом случае трещина может вызвать утечку электричества, что повлияет на точность измерения [Рисунок 15].

д) Повторное лечение эндодонтического канала, заполненного гуттаперчей.

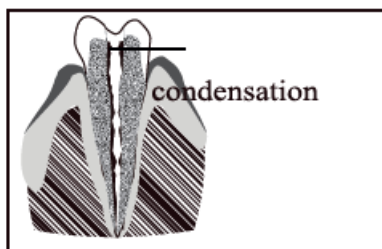
Очистите оставшийся материал в корневом канале и заполните его небольшим количеством физиологического раствора перед измерением [Изображение 16].

е) Металлическая коронка контактирует с десной.

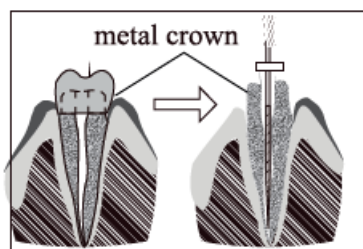
Это приведет к неточности при касании эндофайлом металлической коронки [Изображение 17].



Картинка 15



Картинка 16



Картинка 17

Иногда результаты апекслокатора и рентгеновского снимка не совпадают, что не является причиной того, что аппарат не в норме, или фотография сделана неверно. Фактическое положение апикального отверстия отличается от анатомического. Очень часто апикальное отверстие находится немного сбоку от коронки корневого канала. В этом случае, в зависимости от угла съемки, как показано на рисунке ниже, это вызовет иллюзию того, что кончик файла не достиг апикального отверстия. [Рисунок 18]

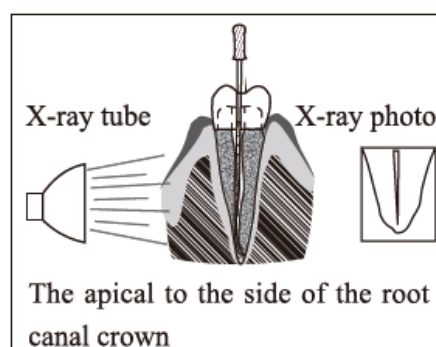


Рисунок 18

(Из-за угла рентгеновских лучей иногда невозможно правильно сфотографировать апикальное отверстие, поэтому невозможно показать точное положение апикального отверстия.)

## 4.2 Инструкция

4.2.1 Вставьте штекер измерительного провода в розетку на боковой стороне основного блока. Включите. Батарея находится слева на экране.

4.2.2 Оборудование в нормальном состоянии. Оборудование отключается после 5 минут без использования.

4.2.3 Громкость регулируется. Пожалуйста, нажмите на нижнюю часть громкости для настройки.

4.2.4 Повесьте загубник на губе, убедитесь, что он контактирует со слизистой оболочкой полости рта в качестве электрода сравнения [Рисунок 19].

4.2.5 Зафиксируйте файл с помощью зажима для файла, когда приблизитесь к верхушке, тогда будет непрерывная сигнализация при расстоянии менее 2 мм [Рисунок 20].

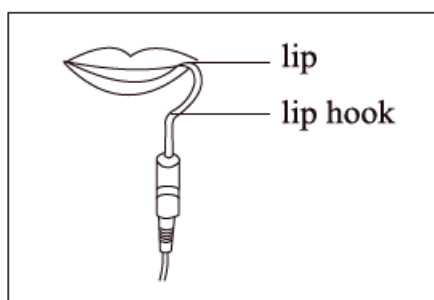


Рисунок 19

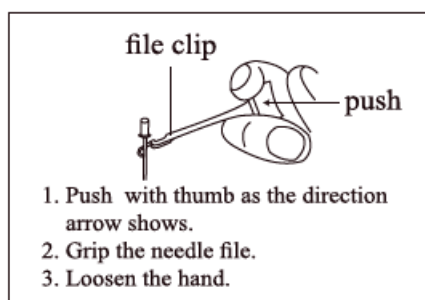


Рисунок 20

Внимание:

а) При захвате файла зажимом для файла, пожалуйста, возьмитесь за верхнюю часть металлической части (возле рукоятки файла). Если вы возьмете нижнюю часть (лезвие или движущуюся часть), она изнашивает зажим файла. [Рисунок 21]

б) При измерении длины корневого канала используйте эндодонтический файл с пластиковой рукояткой.

Если вы работаете с устройством без стоматологической перчатки, это вызовет утечку, и результат измерения будет неточным. Поэтому, пожалуйста, используйте файл с пластиковой рукояткой и помните, что нельзя прикасаться пальцами к металлической части.

с) Пожалуйста, не используйте изношенный зажим для файла, это приведет к неточному результату измерения.

д) Пожалуйста, обратитесь к [Рис. 22 (а)], чтобы правильно захватить файл. Если он захвачен как на [Рисунок 22 (b)], он не может правильно измерить длину корневого канала из-за неправильной силы, а передняя часть иглы файла легко изнашивается.

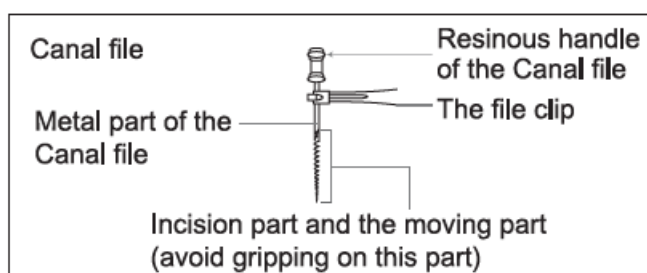


Рисунок 21

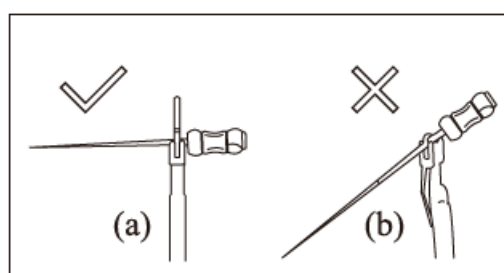
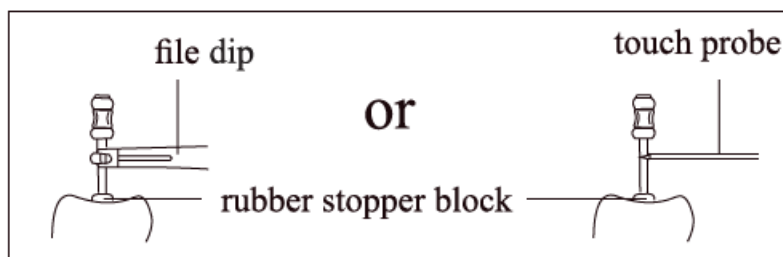


Рисунок 22

4.2.6 Когда файл достигнет вершины, отрегулируйте резиновый стопер, установленный на эндодонтическом файле, на ориентир (режущий край или край ямки), затем вытащите эндофайл, измерьте длину между концом файла и резиновым элементом, и это будет рабочая длина зуба. Его также можно использовать с сенсорным датчиком вместо зажима для файла, когда неудобно измерять задние зубы [Рисунок 23].



Картинка 23

4.2.7 После выключения снимите загубник, зажим для файла или сенсорный датчик.

4.2.8 Компоненты, соприкасающиеся с корпусом, должны автоклавируются при высокой температуре и высоком давлении. Корпус и измерительную проволоку следует очистить 75% спиртом.

Внимание: Избегайте образования царапин экрана при чистке.

## 5 Устранение неисправностей

Проблемы	Возможная причина	Решения
Нет питания и нет сигнала на экране после включения.	1. Правильно ли поставлен аккумулятор? 2. Аккумулятор разряжен?	1. Установите аккумулятор на место. 2. Зарядите аккумулятор.
Длину корневого канала невозможно измерить.	1. Правильно ли подключен измерительный провод? 2. Измерительный провод оборван?	Убедитесь, что измерительный провод надежно вставлен, соедините загубник с зажимом для файла, чтобы проверить, не сломан ли измерительный провод.
Нет звукового сигнала	Громкость установлена на «без звука»?	Отрегулируйте уровень звука.
Светодиодный индикатор зарядки гаснет.	1. Адаптер плохо подключен. 2. Использован неисправный адаптер с избыточной мощностью. 3. Аккумулятор установлен неправильно. 4. Батарея повреждена.	1. Снова подсоедините адаптер. 2. Замените адаптер, необходимо использовать оригинальный адаптер. 3. Вставьте аккумулятор, а затем снова подключите адаптер. 4. Замените аккумулятор, а затем снова подключите адаптер.
Дисплей не горит во время измерения: результат измерения длиннее или короче; числовой дисплей нерегулярный.	Соединение между загубником и слизистой оболочкой полости рта в порядке? Есть ли кровь / слюна, прилипшая к коронке?	Убедитесь, что губа плотно прилегает к слизистой оболочке полости рта. Кровь, подтекание жидкости из корневого канала, попавшая на коронку или шейку зуба, вызовут короткое замыкание, а затем вызовут

	аномальные явления. Очистите кровь и жидкость.
Корневой канал заполнен кровью, жидкостью?	Как только эндо-игла соприкоснется с поверхностью корневого канала, заполненного кровью, жидкостью, на ней сразу же отобразится «OVER». В этом случае протолкните иглу к апикальному отверстию, тогда отображение станет нормальным, и вы сможете правильно измерить длину корневого канала.
Если на поверхности зуба жидкость, остатки тканей?	Очистите поверхность зуба.
Контакт эндо-иглы с деснами?	На ЖК-дисплее отобразится «OVER», если Эндодонтический файл коснется десен.
В корневом канале все еще есть пульпа?	Если в корневом канале осталось много пульпы, правильно измерить длину корневого канала невозможно.
Файл задел металлический реставрационный материал?	Как только игла коснется металлического отремонтированного материала, при измерении тока от десен до потери тканей пародонта на экране отобразится «OVER».
Есть ли на прилегающей поверхности кариес?	Если ток измеряется от кариеса на прилегающей поверхности к десне, то длина корневого канала не может быть правильно измерена.
Есть ли трещина или сломан ли корень зуба?	Как только игла достигнет трещины или сломанной части корня зуба, текущее измерение выйдет за пределы периодонтальной связки и отобразится «OVER».
Коронка зуба разрушена и идет подтекание от десны в пульповую камеру	Используйте коффердам, чтобы предотвратить подтекание жидкости от десны.
Есть ли кисты на верхушке?	Если есть кисты, точно измерить длину корневого канала невозможно.
Зажим файла загрязнен или сломан	Очистите зажим файла спиртом или замените его.
Обрыв измерительного провода или плохой контакт	Соедините напрямую оба конца измерительного провода, должно отображаться «-3».

Индикатор измерения длины канала отображается хорошо только около узкой части апикальной части.	Очень широкий ли корневой канал?	Изображение будет нормальным после проникновения в узкую часть апикальной части.
	Корневой канал слишком сухой?	Смочите корневой канал физиологическим раствором или раствором гипохлорита натрия.
	Эндо-файл слишком мал для большого корневого канала?	Замените текущий эндо-файл на более крупный.

\* Если все вышеперечисленные меры не помогли, свяжитесь с нами.

## 6 Очистка, дезинфекция и стерилизация

Процедура очистки, дезинфекции и стерилизации относится только к зажиму для файла, сенсорному щупу и загубнику.

Процедуры повторной обработки имеют лишь ограниченное значение для зажима для файлов, контактного щупа и загубника. Таким образом, ограничение количества процедур обработки определяется функцией / износом устройства. Однако с каждым обновленная подготовка к использованию, термические и химические нагрузки приведут к старению продукции. Указанное максимальное количество раз стерилизации для зажима для файла составляет 200 раз. Указанное максимальное количество раз стерилизации сенсорного зонда и загубника составляет 1000 раз.

В случае повреждения устройство следует обработать перед отправкой обратно производителю для ремонта.

### 6.1 Подготовка к использованию:

Отсоедините зажим для файла, щуп и загубник от измерительного провода. Сразу после использования удалите сильные загрязнения с инструмента холодной водой (<40 ° C). Не используйте фиксирующее моющее средство или горячую воду (> 40 ° C), так как это может вызвать фиксацию остатков, которые могут повлиять на результат процесса обработки. Храните инструменты во влажной среде.

### 6.2 Транспортировка:

Безопасное хранение и транспортировка в зону переработки во избежание повреждений и загрязнения окружающей среды.

### 6.3 Подготовка к дезинфекции:

Аппараты подлежат обработке в разобранном состоянии.

### 6.4 Предварительная очистка:

Выполните предварительную очистку вручную, пока инструменты не станут визуально чистыми. Погрузите инструменты в очищающий раствор и промойте просветы с помощью водоструйного пистолета холодной водопроводной водой в течение не менее 10 секунд. Очистите поверхности мягкой щеткой из бристоля.

## **6.5 Очистка:**

Что касается очистки / дезинфекции, ополаскивания и сушки, следует различать ручные и автоматизированные методы обработки. Предпочтение следует отдавать автоматизированным методам обработки, особенно из-за лучшего потенциала стандартизации и промышленной безопасности.

### **Автоматическая очистка:**

Используйте моечно-дезинфицирующее устройство, соответствующее требованиям серии ISO 15883. Поместите инструмент в машину на подносе. Подключите прибор к WD с помощью подходящего адаптера и запустите программу:

- 4 минутная предварительная мойка холодной водой (<40 ° C);
- опорожнение
- 5-минутная мойка мягким щелочным очистителем при 55 ° C.
- опорожнение
- 3 минутная нейтрализация теплой водой (> 40 ° C);
- опорожнение
- 3 минутная нейтрализация теплой водой (> 40 ° C);
- опорожнение
- 5-минутное промежуточное ополаскивание теплой водой (> 40 ° C)
- опорожнение

Автоматизированные процессы очистки были проверены с использованием 0,5% neodisher MediClean forte (Dr. Weigert). Примечание. Согласно EN ISO 17664 для этих устройств не требуются ручные методы обработки. Если необходимо использовать ручной метод обработки, пожалуйста, подтвердите его перед использованием.

## **6.6 Дезинфекция:**

Автоматическая термическая дезинфекция в моечно-дезинфекционной машине с учетом национальных требований в отношении значения A0 (см. EN 15883). Цикл дезинфекции продолжительностью 5 минут при температуре 93 ° C прошел валидацию для устройства, чтобы достичь значения A0, равного 3000.

## **6.7 Автоматическая сушка:**

Сушка инструмента снаружи посредством цикла сушки моечно-дезинфицирующей машины. При необходимости можно провести дополнительную сушку вручную безворсовым полотенцем. Просушите полости инструментов стерильным сжатым воздухом.

## **6.8 Функциональное тестирование, обслуживание:**

Визуальный осмотр чистоты инструментов и повторная сборка. Функциональное тестирование в соответствии с инструкциями по применению. При необходимости повторите процесс обработки до тех пор, пока инструменты не станут заметно чистыми. Перед упаковкой и автоклавированием убедитесь, что зажим для файла, контактный зонд и губчатый крючок находятся в надлежащем состоянии. к инструкции производителя.

## **6.9 Упаковка:**

Упакуйте инструменты в соответствующий упаковочный материал для стерилизации. Упаковочный материал и система соответствуют стандарту EN ISO 1167.

## **6.10 Стерилизация:**

Стерилизация инструментов с применением процесса фракционированной предварительной вакуумной стерилизации паром (согласно EN 285 / EN 13060 / EN ISO17665) с учетом требований соответствующей страны. Минимальные требования: 3 мин при 134 ° C (в ЕС: 5 мин при 134 ° C) Максимальная температура стерилизации: 137 ° C.

Примечание. Быстрая стерилизация для прозрачных инструментов недопустима!

## **6.11 Хранение:**

Хранение стерилизованных инструментов в сухом, чистом и непыльном помещении при умеренных температурах, см. этикетку и инструкции по применению.

## **7 Хранение, обслуживание и транспортировка**

### **7.1 Хранение**

7.1.1 Это оборудование следует хранить в помещении с низкой относительной влажностью 10% ~ 93%, атмосферное давление от 70 кПа до 106 кПа, температура от -20 ° C до + 55 ° C.

7.1.2 Избегайте хранения в слишком горячем состоянии. Высокая температура сократит срок службы электронных компонентов, повреждение аккумулятора, изменение формы или плавление пластика.

7.1.3 Избегайте хранения в слишком холодных условиях. В противном случае, когда температура оборудования повышается до нормального уровня, будет роса, которая может повредить плату РСВ.

### **7.2 Техническое обслуживание**

7.2.1 Это устройство не включает аксессуары для ремонта, ремонт должен выполняться уполномоченным лицом или авторизованным сервисным центром.

7.2.2 Храните оборудование в сухом состоянии.

7.2.3 Не бросайте, не бейте и не ударяйте оборудование.

7.2.4 Не мазать оборудование пигментами.

7.2.5 Замените аккумулятор, если кажется, что он разряжается раньше чем должен. Используйте оригинальную литиевую батарею. Процедура замены батареи следующая.

а) Выключите питание.

б) Снимите крышку аккумуляторного отсека.

в) Снимите старую батарею и отсоедините разъем.

г) Подключите новую батарею и вставьте ее в батарейный отсек.

д) Закройте крышку аккумуляторного отсека.

Для замены батареи рекомендуется обратиться к местным дистрибьюторам или производителю.

## 7.3 Транспортировка

7.3.1 Следует избегать чрезмерных ударов и тряски при транспортировке. Положи это аккуратно и осторожно и не переворачивайте.

7.3.2 Не складывайте вместе с опасными грузами во время транспортировки.

7.3.3 Избегайте попадания солнечных лучей и намокания под дождем и снегом во время транспортировки.

## 8 Охрана окружающей среды

Утилизируйте в соответствии с местным законодательством.

## 9 Уполномоченный представитель в Европе

**EC REP** MedNet EC-Rep GmbH  
Borkstrasse 10 · 48163 Muenster · Germany

## 10 После обслуживания

С момента продажи оборудования на основании гарантийного талона мы бесплатно отремонтируем это оборудование, если возникнут проблемы с качеством. Пожалуйста, обратитесь к гарантийному талону для определения гарантийного срока.

## 11 Инструкция по символам

	Дата производства		Серийный номер
	Прикладная часть типа В		Производитель
IPX0	Обычное оборудование		Класс II оборудование
	Используется только в помещении		Восстановление
	Обращаться осторожно		Держать сухим
	Включение / выключение питания		Ограничение температуры
	Ограничение влажности для хранения		Атмосферное давление
	Следовать инструкциям для использования		Продукт с маркировкой CE
	Соответствие устройств Директиве WEEE		

**EC REP** Уполномоченный представитель в ЕВРОПЕЙСКОМ СООБЩЕСТВЕ

## 12 Заявление

Все права на внесение изменений в продукт сохраняются за производителем без предварительного уведомления. Фотографии только для справки. Права на окончательную интерпретацию принадлежат GUILIN WOODPECKER MEDICAL INSTRUMENT CO., LTD. Промышленный образец, внутренняя структура и т. д. WOODPECKER заявлен на несколько патентов, любая копия или поддельный продукт должны нести юридическую ответственность.