

Беспроводной эндомотор с апекслокатором

## Tri Auto ZX2

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

CE  
0197



Благодарим за приобретение Tri Auto ZX2.

Для обеспечения максимальной безопасности и оптимальных технических характеристик внимательно ознакомьтесь с данным руководством, уделяя особое внимание предупреждениям и примечаниям, до использования инструмента.

Храните данное руководство в удобном месте для быстрого и удобного использования.

Товарные знаки (™) и зарегистрированные товарные знаки (®).  
Названия компаний, продукции, услуг и т. д., используемые в данной инструкции по эксплуатации, являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками, принадлежащими каждой компании.

© 2021 J. MORITA MFG. CORP.

# Обзор и функции

## Описание значков



**Нормальные каналы**  
Каналы обычной формы. Это относится к большинству каналов.



**Сложные каналы**  
Чрезвычайно изогнутые каналы, уступчатые каналы, заблокированные каналы и т. д.



**Связь с апекслокацией**  
При наложении контрэлектрода на пациента используемый инструмент можно подключить к прибору для апекслокации.

## Формы каналов

Практически все каналы можно обрабатывать с помощью настроек памяти по умолчанию от m1 до m4. (👉 стр. 16)

При первом использовании этого инструмента см. раздел «Формирование канала (для нормальных каналов)». (👉 стр. 20)

## Режимы

Tri Auto ZX2 имеет 5 различных режимов работы, которые можно применять в зависимости от предполагаемого использования. (👉 стр. 10)

## Ячейки памяти

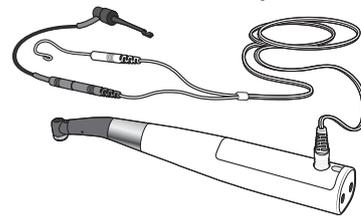
На разных этапах лечения можно использовать 8 ячеек памяти с различными комбинациями работы мотора, скорости и т. д. Параметры, записанные в ячейках памяти, можно менять. (👉 стр. 34)

**Формирование канала может быть безопасно выполнено с помощью прибора для апекслокации.**

Вращение регулируется автоматически в указанной точке внутри канала. Это обеспечивает безопасность за счет предотвращения избыточной инструментальной обработки апикального отверстия.

- **OAS (оптимальный апикальный останов)**  
Файл слегка проворачивается в обратном направлении, а затем останавливается.
- **Автоматический апикальный реверс**  
Направление вращения файла меняется автоматически.
- **Автоматический апикальный останов**  
Файл останавливается автоматически. (Действие в области апекса 👉 стр. 37)

## Для апекслокации и связи с апекслокацией



**«Ковровую дорожку» можно создать с помощью мотора.**

Мотор полностью повторяет все нюансы движения пальцев опытного стоматолога. Пенетрацию можно эффективно выполнить с помощью тонкого файла из никель-титанового сплава или нержавеющей стали. (Функция OGP 👉 стр. 40)

**Формирование канала может быть безопасно и эффективно без искажения первоначальной формы.**

В зависимости от нагрузки, приложенной к файлу, он переключается между вращением вперед и назад. Это обеспечивает безопасную и эффективную обработку, снижая риск заклинивания, поломки, образования уступа и чрезмерной инструментальной обработки. (Функция OTR 👉 стр. 40)

## Перед использованием

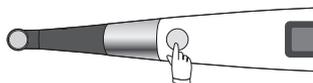
стр. 12

## Обработка канала

стр. 16

### Включение питания

Нажмите главный выключатель.



### 1 Формирование верхней части

Увеличьте верхнюю часть канала для упрощения лечения.



Ячейка памяти: m2  
Режим: CW (по часовой стрелке)  
👉 стр. 20 2



Ячейка памяти: m2  
Режим: CW (по часовой стрелке)  
👉 стр. 22 2

### 2 Апекслокация

Выполните апекслокацию, чтобы определить рабочую длину.



Ячейка памяти: m1  
Режим: EMR  
👉 стр. 18



Ячейка памяти: m1  
Режим: EMR  
👉 стр. 18

### 3 «Ковровая дорожка»

Используйте тонкий файл, чтобы создать «ковровую дорожку» для формирования.



Ячейка памяти: m3  
Режим: OGP  
👉 стр. 21 4



Память: m5 или m6  
Режим: OGP  
👉 стр. 23 4 5

### 4 Формирование канала

Изменение размера файла по мере формирования канала.



Ячейка памяти: m4  
Режим: OTR  
👉 стр. 21 5



Ячейка памяти: m7  
Режим: OTR  
👉 стр. 23 6

### Выключите питание

Удерживайте переключатель выбора, затем нажмите главный выключатель.



## Обработка

стр. 28

# Содержание

<b>Обзор и функции.....</b>	<b>3</b>
<b>Профилактика несчастных случаев.....</b>	<b>6</b>
<b>Обозначение деталей и экраны .....</b>	<b>8</b>
Обозначение деталей .....	8
Экраны дисплея для 5 режимов работы и режима ожидания .....	10
Отображение во время работы .....	11
<b>Использование.....</b>	<b>12</b>
<b>1. Условия эксплуатации, транспортировки и хранения .....</b>	<b>12</b>
<b>2. Перед использованием .....</b>	<b>12</b>
Сборка компонентов .....	12
Подсоединение контрглового наконечника.....	12
Наденьте защитный чехол НР .....	12
Подсоедините кабель датчика.....	13
Установите файл.....	13
Рабочая проверка.....	14
Проверяйте прибор для апекслокации .....	14
Проверьте мотор .....	14
Калибровка.....	15
Проверьте с помощью тестера .....	15
<b>3. Эксплуатация .....</b>	<b>16</b>
Настройки по умолчанию .....	16
Апекслокация.....	18
Формирование канала (для обычных каналов) .....	20
Формирование канала (для сложных каналов).....	22
Корневые каналы, не подходящие для электронной апекслокации .....	24
<b>4. После использования .....</b>	<b>25</b>
Выключите питание .....	25
Извлеките файл .....	25
Снимите защитный чехол НР.....	25
Зарядка батареи .....	26
<b>5. Обработка.....</b>	<b>28</b>
Стерилизуемые детали .....	29
Дезинфицируемые детали .....	33
<b>Настройка различных параметров.....</b>	<b>34</b>
Органы управления вращением.....	34
Настройки памяти по умолчанию .....	34
Установите режим работы.....	35
Режим работы.....	35

Установите скорость и крутящий момент .....	36
Скорость (об/мин) .....	36
Крутящий момент (Н•см).....	36
Настройки для связи с апекслокацией .....	37
Настройки .....	37
Действие в области апекса .....	37
Автозапуск .....	38
Автоматическая остановка.....	38
Положение мигающей линии .....	38
Установка других функций .....	39
Апикальное замедление.....	39
Замедление по крутящему моменту.....	39
Уменьшение крутящего момента возле апекса .....	40
Угол поворота .....	40
Режим OGP .....	40
Режим OTR.....	40
Громкость звукового сигнала.....	40
Другие функции наконечника .....	41
Настройки наконечника по умолчанию .....	41
Настройте функции наконечника.....	41
Время автоматического выключения питания.....	41
Автоматическое открытие экрана режима ожидания.....	41
Доминирующая рука .....	41
Номер ячейки памяти для запуска .....	41
Восстановление исходных настроек по умолчанию для ячеек памяти.....	42
<b>Сменные детали .....</b>	<b>43</b>
<b>Внешний файловый электрод.....</b>	<b>45</b>
<b>Техническое обслуживание и осмотр .....</b>	<b>47</b>
<b>Поиск и устранение неисправностей.....</b>	<b>48</b>
<b>1. Поиск и устранение неисправностей .....</b>	<b>48</b>
<b>2. Нештатная остановка .....</b>	<b>50</b>
<b>3. Номера ошибок.....</b>	<b>50</b>
<b>Технические характеристики .....</b>	<b>51</b>
Символы .....	52
<b>Контактные сведения технических специалистов .....</b>	<b>53</b>
Расходные материалы и запасные части.....	53
<b>Электромагнитные возмущения (EMD).....</b>	<b>54</b>

# Профилактика несчастных случаев

## Вниманию заказчиков

Не пренебрегайте получением подробных указаний касательно различных способов использования данного инструмента, приведенных в настоящей Инструкции по эксплуатации.

Заполните и подпишите гарантийное обязательство и передайте его экзemplяру агенту по продаже, у которого вы приобрели прибор.

## Вниманию агентов по продаже

Не пренебрегайте предоставлением подробных инструкций касательно различных способов использования данного прибора, приведенных в настоящей Инструкции по эксплуатации.

После проведения инструктажа по эксплуатации прибора напомните заказчику о заполнении и подписании гарантийного обязательства. Затем заполните раздел гарантийного обязательства, предназначенный для вас, и передайте его экзemplяру заказчику. Не забудьте отправить копию производителя в J. MORITA MFG. CORP.

## Профилактика несчастных случаев

Большинство проблем, связанных с эксплуатацией и обработкой, проистекают из недостаточно внимательного соблюдения основополагающих мер предосторожности и неспособности предусмотреть вероятность возникновения несчастного случая.

Наилучшими способами избежать проблем и несчастных случаев являются прогнозирование возникновения угроз и эксплуатация инструмента в соответствии с рекомендациями изготовителя.

Для начала внимательно ознакомьтесь со всеми мерами предосторожности и инструкциями касательно техники безопасности и профилактики несчастных случаев; в дальнейшем осуществляйте эксплуатацию инструмента с предельной осторожностью, чтобы предотвратить поломку инструмента или причинение телесных повреждений.

**Данный прибор запрещается использовать в целях, не имеющих отношения к его прямому стоматологическому назначению.**

Следующие символы и надписи обозначают степень опасности и вреда, которые могут возникнуть в результате пренебрежения сопутствующими им инструкциями:

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Этот знак предупреждает пользователя о вероятности получения чрезвычайно серьезной травмы или полного вывода устройства из строя, а также иного повреждения имущества, в том числе возможности пожара.

 **ВНИМАНИЕ** Этот знак предупреждает пользователя о вероятности получения легкой или средней травмы или повреждения инструмента.



Этот знак информирует пользователя о важных моментах, связанных с эксплуатацией или риском повреждения инструмента.

Пользователь (т. е. лечебное учреждение, клиника, больница и т. п.) несет ответственность за управление, техническое обслуживание и использование медицинских устройств.

Данный инструмент разрешается использовать только стоматологам и другим специалистам, имеющим законную лицензию.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Запрещается вносить изменения в данный инструмент.
- В зоне обследования запрещается использовать перечисленные ниже устройства беспроводной передачи данных:
  1. Мобильные терминалы и смарт-устройства.
  2. Беспроводные передающие устройства, например любительские радиостанции, носимые рации и приемопередатчики.
  3. Персональная телефонная система (PHS).
  4. Маршрутизаторы для систем пейджинговой связи внутри здания, беспроводных локальных сетей, аналоговые телефоны и другие беспроводные электроприборы.
- На данный инструмент может отрицательно повлиять электромагнитное излучение, создаваемое электрическими скальпелями, осветительными приборами и т. д., которые используются рядом.
- Не выполняйте техническое обслуживание во время использования прибора для лечения.
- При использовании и обработке Tri Auto ZX2 обязательно надевайте средства индивидуальной защиты (СИЗ), такие как защитные очки, перчатки, маска и т. д.

## ЗАПРЕТ

- Не используйте данный прибор у пациентов с имплантированными кардиостимуляторами или дефибрилляторами.

## Отказ от ответственности

J. MORITA MFG. CORP. не несет ответственности за несчастные случаи, повреждение прибора или телесные повреждения, возникшие в результате:

1. ремонта, выполненного персоналом, не уполномоченным корпорацией J. MORITA MFG. CORP.;
2. любого изменения, преобразования или вмешательства в конструкцию изделия;
3. использования продуктов или оборудования, произведенных другими компаниями и не закупленных корпорацией J. MORITA MFG. CORP.;
4. технического обслуживания или ремонта с использованием деталей или компонентов, отличных от указанных корпорацией J. MORITA MFG. CORP., и не находящихся в своем первоначальном состоянии;
5. эксплуатации оборудования способом, не предусмотренным согласно порядку эксплуатации, приведенному в данном руководстве, или несоблюдения мер предосторожности и предупреждений, обозначенных в данном руководстве;
6. условий работы и окружающей среды или условий на момент установки, которые не соответствуют заявленным в данном руководстве, например использования ненадлежащего источника электропитания;
7. пожаров, землетрясений, наводнений, ударов молнии, стихийных бедствий или обстоятельств непреодолимой силы.

J. MORITA MFG. CORP. будет предоставлять сменные детали и сможет обеспечить ремонт изделия в течение 10 лет с момента снятия изделия с производства. В течение этого периода мы будем поставлять запасные части и ремонтировать изделие.

## Порядок действий в случае аварии

Если произойдет чрезвычайная ситуация, запрещается использовать Tri Auto ZX2 до тех пор, пока квалифицированный и обученный техник, уполномоченный производителем, не завершит ремонт установки.

Информация для клиентов, использующих Tri Auto ZX2 в ЕС:

При возникновении серьезных происшествий, связанных с устройством, обратитесь в уполномоченный орган власти в вашей стране, а также к производителю через регионального дистрибьютора. Подробную информацию о процедуре см. в соответствующих государственных нормативно-правовых актах.

## Квалификация пользователя

Требования к оператору

- А) Квалификация. Сертифицированное по закону лицо, например стоматолог для работы с эндодонтическим устройством (может отличаться в разных странах).
- Б) Образование и знания. Предполагается, что оператор понимает риски, связанные с апекслокацией и лечением каналов. Предполагается также, что пользователь хорошо знаком с апекслокацией и лечением, включая предотвращение перекрестного инфицирования.
- В) Владение иностранными языками. Английский (предназначается для профессионального применения, как описано выше).
- Г) Опыт. Опытный специалист, работающий с эндодонтическим устройством. Специальное обучение не требуется, за исключением случаев, когда это необходимо в соответствии с правовыми нормами соответствующей страны или региона.

## Категория пациентов

Возраст: от детского до пожилого

### ВНИМАНИЕ

- Это устройство не рекомендуется для детей младше 12 лет.

Масса: не применимо

Национальность: не применимо

Пол: не применимо

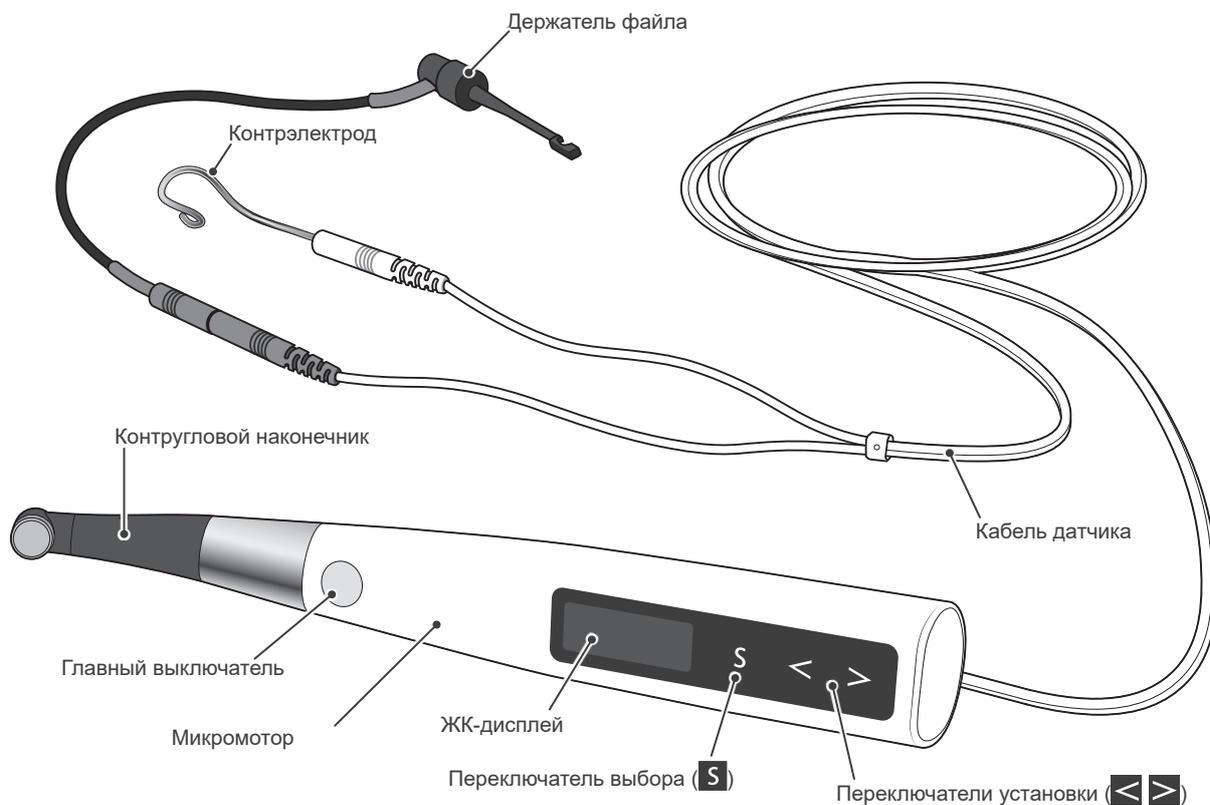
Здоровье: не предназначается для использования у пациентов с установленными кардиостимуляторами или имплантируемыми кардиодефибрилляторами.

Состояние: восприимчивый человек в сознании. (Человек, который может оставаться неподвижным во время лечения.)

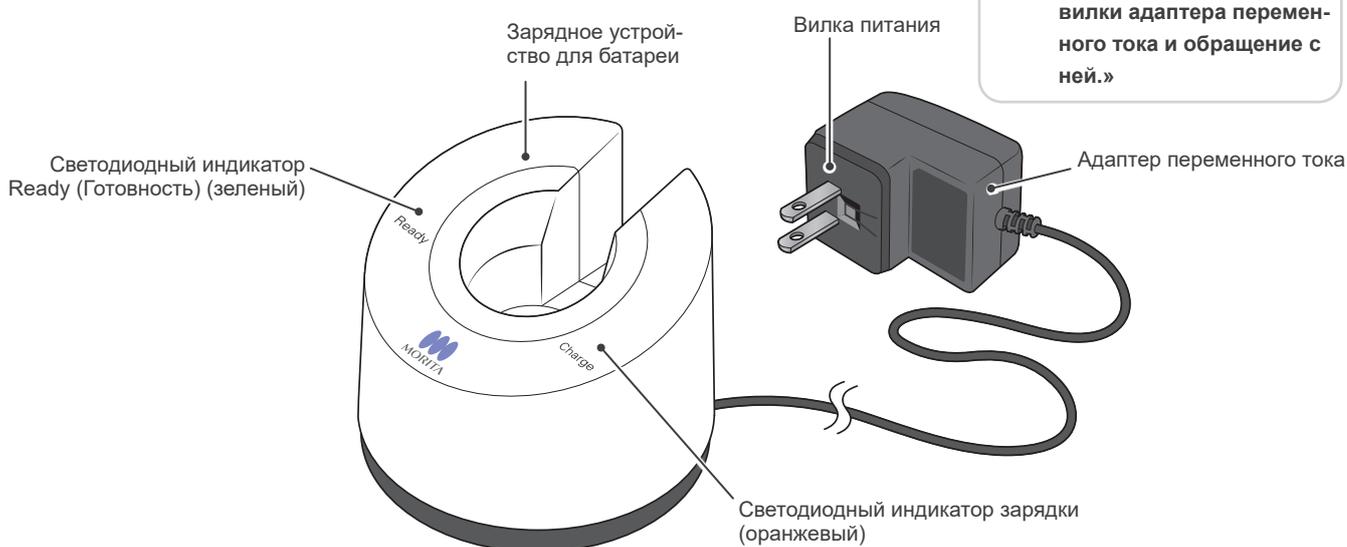
# Обозначение деталей и экраны

## Обозначение деталей

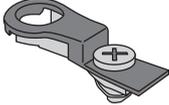
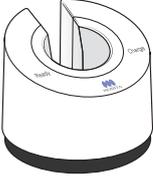
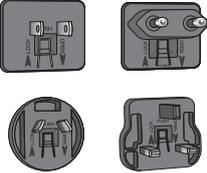
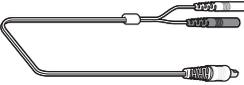
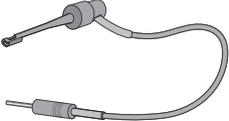
### ■ Наконечник



### ■ Зарядное устройство для батарей



## ■ Компоненты

<p>Микромотор (1)</p> 	<p>Контругловой наконечник (1)</p> 	<p>Встроенный электрод</p> <p>* Предварительно установлен в контругловой наконечник</p> 	<p>Направляющий стержень (1)</p> <p>* Используйте направляющий стержень при замене встроенного электрода или внешнего файлового электрода.</p> <p>☞ стр.44 «Замена встроенного электрода»</p> <p>☞ стр.45 «Внешний файловый электрод»</p> 
<p>Зарядное устройство для батареи (1)</p> 	<p>Батарея</p> <p>* Предварительно установлена в микромотор</p> 	<p>Адаптер переменного тока (1)</p> 	<p>Вилки питания (по одной каждого из 4 типов)</p> 
<p>Кабель датчика (0,75 м) (1)</p> 	<p>Держатель файла (1)</p> 	<p>Контрэлектроды (3)</p> 	<p>Тестер (1)</p> 
<p>Защитный чехол НР Тип А (30)</p> <p>* Следует заменять для каждого пациента. Запрещается использовать повторно.</p> 	<p>Форсунка (1)</p> <p>* Сохраните эту форсунку и используйте ее снова при замене баллончика. Для техобслуживания контруглового наконечника можно использовать MORITA MULTI SPRAY с распылительной форсункой или LS OIL.</p> 	<p>MORITA MULTI SPRAY (1) (продается отдельно)</p> 	

## ■ Опции (продаются отдельно)

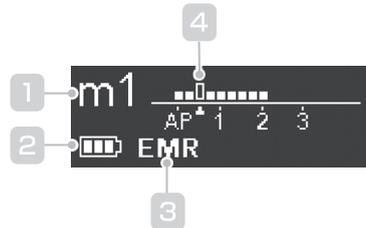
<p>Держатель наконечника</p> 	<p>Внешний файловый электрод (с крышкой)</p> 	<p>Кабель датчика (1,8 м)</p> 	<p>Длинный держатель файла</p> 	<p>Использование длинного держателя файла</p> 
--	--	---	---	---

## Экраны дисплея для 5 режимов работы и режима ожидания

### Режим EMR

Этот режим предназначен для апекслокации.

\* Мотор не работает в этом режиме.



- 1 Номер ячейки памяти
- 2 Оставшийся заряд батареи
- 3 Режим работы
- 4 Положение мигающей линии

### Режим CW

Мотор вращается вперед на 360°.

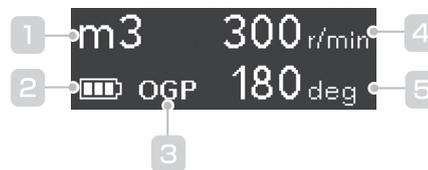
Можно использовать реверсивный крутящий момент и другие функции.



- 1 Номер ячейки памяти
- 2 Оставшийся заряд батареи
- 3 Режим работы
- 4 Настройка скорости
- 5 Настройка ограничения крутящего момента

### Режим OGP

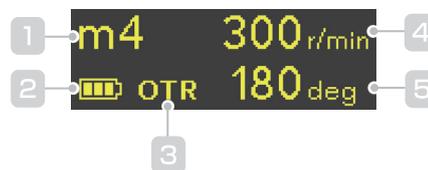
Функция OGP (оптимальная «ковровая дорожка») (☞ стр. 40) используется для прохождения канала и создания «ковровой дорожки».



- 1 Номер ячейки памяти
- 2 Оставшийся заряд батареи
- 3 Режим работы
- 4 Настройка скорости
- 5 Угол поворота

### Режим OTR

Функция OTR (оптимальный реверсивный крутящий момент) (☞ стр. 40) используется для формирования канала.



- 1 Номер ячейки памяти
- 2 Оставшийся заряд батареи
- 3 Режим работы
- 4 Настройка скорости
- 5 Угол поворота

### Режим CCW

Мотор вращается только против часовой стрелки. Этот режим используется для введения гидроксида кальция и других лекарственных препаратов.

\* При использовании этого режима постоянно раздается двойной звуковой сигнал.



- 1 Номер ячейки памяти
- 2 Оставшийся заряд батареи
- 3 Режим работы
- 4 Настройка скорости
- 5 Настройка ограничения крутящего момента

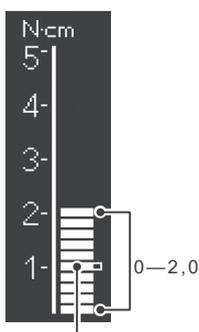
## Отображение во время работы

### ■ Экран крутящего момента (Отображается при работающем моторе.)

Прибор показывает нагрузку крутящего момента на файл. Цвет дисплея меняется в зависимости от нагрузки крутящего момента, как показано ниже.

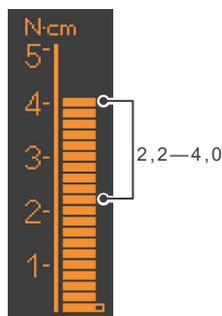
! Может наблюдаться некоторое расхождение значения крутящего момента; отображаемый крутящий момент следует использовать только в качестве опорного значения. Ненадлежащее выполнение процедур обработки контруклового наконечника может привести к снижению эффективности разрезания или ухудшению рабочих характеристик двигателя. При подозрении на несоответствие между отображаемым и фактическим крутящим моментом выполните обработку контруклового наконечника и сдайте его в ремонт, если возникнет неисправность, в частности шум или вибрация. Также рекомендуется выполнить калибровку, показанную на стр. 15.

#### Значение крутящего момента 0—2,0 Н·см

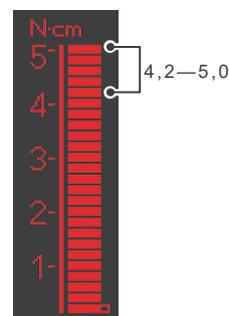


Ограничение крутящего момента или триггерный крутящий момент (☞ р. 36)

#### Значение крутящего момента 2,2—4,0 Н·см



#### Значение крутящего момента 4,2—5,0 Н·см

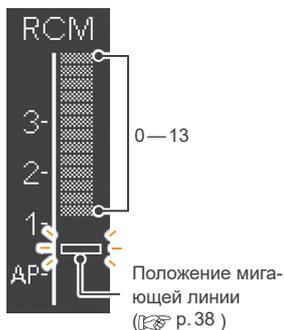


### ■ Отображение апекслокации (Появляется, когда внутри канала находится файл, а контрэлектрод касается пациента.)

Линии в приборе показывают расположение кончика файла. Цвет дисплея меняется в зависимости от расположения файла внутри канала, как показано ниже.

\* Показания прибора 1, 2 и 3 не соответствуют фактической длине от апекса. Эти числа используются для оценки рабочей длины канала.

#### Расположение внутри канала Линии 0—13



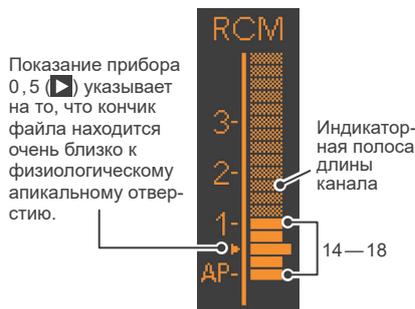
Звуковой сигнал тревоги: медленный звуковой сигнал

Между линиями 10 и 13 раздается медленный звуковой сигнал.

Звуковой сигнал тревоги: непрерывный звуковой сигнал

Когда кончик файла достигает точки мигающей линии, раздается непрерывный звуковой сигнал.

#### Расположение внутри канала Линии 14—18



Показание прибора 0,5 (▶) указывает на то, что кончик файла находится очень близко к физиологическому апикальному отверстию.

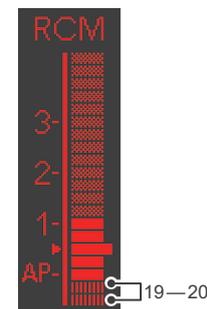
Звуковой сигнал тревоги: быстрый звуковой сигнал

Между линиями 14 и 18 слышен короткий звуковой сигнал.

Звуковой сигнал тревоги: непрерывный звуковой сигнал

Когда кончик файла достигает точки мигающей линии, раздается непрерывный звуковой сигнал.

#### Расположение внутри канала Линии 19—20



Звуковой сигнал тревоги: непрерывный звуковой сигнал

Если кончик файла дойдет до этой отметки, раздается непрерывный звуковой сигнал.

# Использование

## 1. Условия эксплуатации, транспортировки и хранения

**Эксплуатация** Температура: от +10 до +35 °С.  
Влажность: от 30 до 80% (без конденсации).  
Атмосферное давление: от 80 кПа до 106 кПа

**Транспортировка и хранение** Температура: от -10 °С до +45 °С  
Влажность: от 10 до 85% (без конденсации).  
Атмосферное давление: от 70 кПа до 106 кПа

- \* Запрещается подвергать Tri Auto ZX2 длительному воздействию прямых солнечных лучей.
- \* Если прибор не использовался некоторое время, проверьте правильность его работы, прежде чем использовать снова.
- \* Перед помещением прибора на хранение или транспортировкой обязательно извлеките батарею. **стр. 43**

## 2. Перед использованием

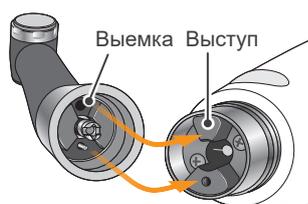
Перед использованием конкретной детали в первый раз обязательно проведите ее обработку. **стр. 28 «Обработка»**

Перед использованием прибора проверьте следующее.

- Стерилизованы ли детали, подлежащие автоклавному? **стр. 29 «Стерилизуемые детали»**
- Продезинфицированы ли детали, подлежащие дезинфекции? **стр. 33 «Дезинфицируемые детали»**
- Батарея достаточно заряжена? **стр. 26 «Зарядка батареи»**
- Подходит ли файл для Tri Auto ZX2? **стр. 13 «Установите файл»**

## Сборка компонентов

### 1 Подсоединение контруглового наконечника



Совместите выемку внутри контруглового наконечника с выступом мотора и задвиньте до щелчка.



Контругловой наконечник поворачивается на 290°, чтобы информация на ЖК-дисплее всегда было хорошо видно.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Убедитесь, что соединительные концы микромотора и контруглового наконечника не повреждены. Если они повреждены, нагрузка на контругловой наконечник может привести к вращению мотора в обратном направлении, из-за чего возникнет травма ротовой полости.

#### ВНИМАНИЕ

- Надвиньте контругловой наконечник на микромотор до конца и затем слегка подержайте, чтобы проверить надежность фиксации.
- Контругловой наконечник не вращается свободно. Не пытайтесь повернуть его за ограничитель.

### 2 Наденьте защитный чехол HP



Установите защитный чехол так, чтобы его длинная сторона была обращена к ЖК-дисплею.

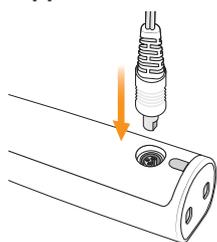
#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Для предотвращения перекрестного загрязнения между пациентами используйте для каждого пациента новый чехол. (Запрещается использовать повторно.)

Контругловой наконечник может выскочить, если держаться за него при надевании чехла. Всегда включайте устройство, нажимая на мотор со стороны клеммы батареи.

Убедитесь, что чехол не порван.

### 3 Подсоедините кабель датчика



Подсоедините кабель датчика к микромотору. Совместите разъем датчика с предназначенной для него выемкой на задней стороне мотора и вдавите до упора.

\* Этот шаг не требуется, если не используется прибор для апекслокации.

#### ⚠ ВНИМАНИЕ

- Следите за тем, чтобы не ударить штекер при установке.
- Убедитесь, что штекер вошел до конца. В противном случае точная апекслокация не может быть достигнута.
- Не наматывайте кабель датчика на прибор.



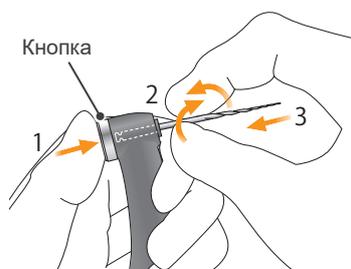
Разъем датчика (белый)

Вставьте штекер держателя файла в разъем датчика (серый) на кабеле датчика. Подсоедините контрэлектрод к разъему датчика (белому).

#### ⚠ ВНИМАНИЕ

- При подключении держателя файла и контрэлектрода должны совпадать цвета. Точная апекслокация не может быть достигнута, если перепутать цвета.

### 4 Установите файл



Нажмите и удерживайте кнопку на контругловом наконечнике и в это время вставьте файл. Поворачивайте файл назад и вперед, пока он не совместится с внутренней канавкой защелки и не защелкнется на месте. Отпустите кнопку, чтобы зафиксировать файл в контругловом наконечнике.

\* Используйте только файлы из никель-титана или правильно спроектированные файлы из нержавеющей стали.

#### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Файлы являются расходными материалами и в конечном итоге изнашиваются. Заменяйте их до того, как они сломаются.
- Никогда не используйте растянутые, деформированные или поврежденные файлы.
- Убедитесь, что файл вошел до конца. Слегка подергайте файл, чтобы проверить, надежно ли он закреплен. Если файл размещен ненадежно, он может выскользнуть и травмировать пациента.
- Убедитесь, что винт затянут достаточно сильно. В противном случае он может выйти, и пациент может его проглотить. Кроме того, апекслокация может быть неточной.



#### Доступные файлы

Файлы из никель-титана или файлы, правильно разработанные из нержавеющей стали, имеющие форму хвостовика типа 1 согласно стандарту ISO 1797\*; кроме разрезания против часовой стрелки.

\* Файлы с пластиковым хвостовиком не могут использоваться для связи с апекслокацией..

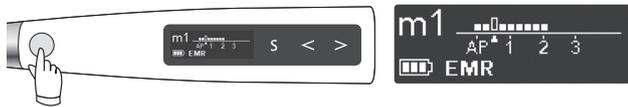


Форма хвостовика типа 1

#### ⚠ ВНИМАНИЕ

- Будьте осторожны при вставке и извлечении файлов, чтобы не травмировать пальцы.
- Вставка и удаление файлов без удержания кнопки может привести к повреждению патрона.
- Не прикасайтесь к главному выключателю при вставке файлов. Это приведет к вращению файла.
- Если между файлом и его хвостовиком отсутствует электропроводность, замените колпачок на колпачок с внешним файловым электродом. (Стр. 45 «Внешний файловый электрод»)
- Не используйте файлы с хвостовиками, превышающими стандарт ISO. Они не могут быть установлены надлежащим образом. (Стандарт ISO: ø2,334—2,350 мм)

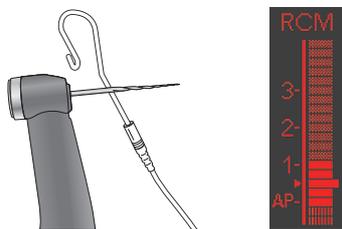
### ■ Проверьте прибор для апекслокации



Нажмите главный выключатель, чтобы включить прибор. Появится экран режима ожидания (m1).

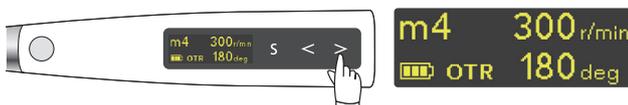


Коснитесь контрэлектрода зажимом на конце держателя файла и убедитесь, что все индикаторные полосы на ЖК-дисплее прибора загорелись.

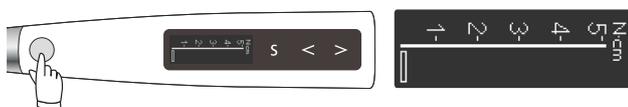


Прикоснитесь к контрэлектроду файлом в контругловом наконечнике и убедитесь, что все линии на дисплее прибора загорелись.

### ■ Проверьте мотор



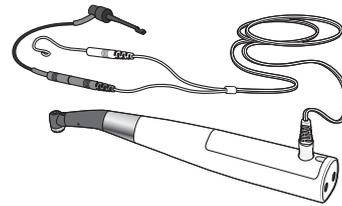
Нажмите правый переключатель установки (➤), чтобы выбрать m4\* (режим OTR).



Нажмите главный выключатель и убедитесь, что мотор работает плавно.

Перед включением прибора проверьте следующее.

- Убедитесь, что контругловый наконечник и микромотор надежно соединены.
- Убедитесь, что файл надежно вставлен в контругловый наконечник.
- Убедитесь, что держатель файла и контрэлектрод правильно подсоединены к разъему датчика.
- Убедитесь, что кабель датчика правильно вставлен в гнездо на микромоторе.



- Проверьте функционирование прибора перед его использованием для каждого пациента. Если не все индикаторные полосы загорелись, точная апекслокация не может быть достигнута. В этом случае немедленно прекратите использование прибора и отремонтируйте его.

\* Это настройка по умолчанию.

Если для m4 не установлен режим OTR, выберите другую ячейку памяти, для которой установлен режим OTR.

\* Невозможно проверить вращение мотора в режиме EMR.

Во время работы мотора отображается измеренное значение крутящего момента.

❗ Если мотор продолжает попеременно вращаться вперед и назад и не вращается непрерывно вперед, выполните калибровку прибора.

❗ При возникновении ненормальных вибраций или шумов немедленно прекратите использование прибора и обратитесь к местному дилеру или в компанию J. MORITA OFFICE.

## ■ Калибровка



При выключенном приборе нажмите и удерживайте левый переключатель установки (◀), а затем нажмите главный выключатель. Отобразится экран калибровки.



Нажмите на правый переключатель установки (▶). Будет выполнена калибровка. После калибровки на приборе автоматически откроется экран режима ожидания.

Калибровку прибора необходимо выполнять в следующих случаях:

- Сразу после покупки.
- При каждой замене контруглового наконечника.
- При использовании неоткалиброванного контруглового наконечника.
- В режиме OTR прибор всегда чередует вращение вперед и назад и никогда не вращается вперед непрерывно.

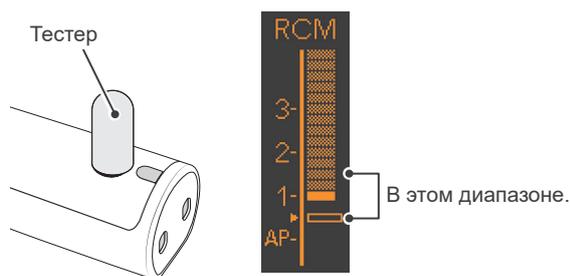
\* Калибровка выполняется автоматически в диапазоне от 100 до 1 000 об/мин.

- ! Выполните калибровку с присоединенной контругловой головкой. Если калибровка выполняется при вставленном файле, будьте осторожны, чтобы не повредить пальцы.

## ■ Проверьте с помощью тестера



Нажмите главный выключатель, чтобы включить прибор. Появится экран режима ожидания (m1).



Подключите тестер к разъему для кабеля датчика скорости микромотора.

Убедитесь, что индикаторные полосы длины канала светятся в пределах двух линий от линии номер 1<sup>\*1</sup>.

Проверяйте точность измерений прибора для апекслокации с помощью тестера не реже одного раза в неделю.

\* Индикаторные полосы длины канала могут кратковременно мигнуть вверх или вниз при подключении тестера. Подождите около 1 секунды, пока индикаторная полоса не стабилизируется, затем выполните проверку.

\* 1 Если прибор загорается на три линии больше или меньше относительно линии 1, точная апекслокация с помощью прибора не может быть достигнута. В этом случае немедленно прекратите использование прибора и обратитесь к местному дилеру или в компанию J. MORITA OFFICE.

### 3. Эксплуатация

Выберите ячейку памяти, соответствующую процедуре, которую необходимо выполнить.

Ниже перечислены основные области применения, режимы работы и действия в области апекса для настроек по умолчанию каждого режима.

**Ниже приведено объяснение на основе настроек по умолчанию.**

#### ВНИМАНИЕ

- Поскольку указанная ниже информация основана на настройках по умолчанию, используйте измененные настройки для собственных лечебных процедур.
- Всегда проверяйте настройки после изменения номера ячейки памяти.

### Настройки по умолчанию

Практически все каналы можно обрабатывать с помощью настроек памяти по умолчанию от m1 до m4. Однако настройки можно изменить в соответствии с различными этапами лечения.

Рекомендуется использовать настройки по умолчанию, пока пользователь не привыкнет к работе прибора.

Память	Основное использование с настройками по умолчанию	Режим работы  р. 35	Действие в области апекса  р. 37
m1	Апекслокация	EMR	—
m2	Сформируют верхнюю часть канала.	CW (вперед)	OAS
m3	Обмен данными и создание «ковровой дорожки» для нормального канала	OGP	OAS
m4	Формирование нормального канала	OTR	OAS
m5	Обмен данными и создание «ковровой дорожки» для сложного канала	OGP	OAS
m6	Создание «ковровой дорожки» для сложного канала	OGP	OAS
m7	Формирование комплексного канала	OTR	OAS
m8	Растворы для инъекций, например гидроксид кальция и т. д.	CCW (против часовой стрелки)(реверс)	Off (Выкл.)

\* См. стр.  стр. 34 «Настройка различных параметров» ), где приведены инструкции по настройке и изменению настроек.

\* После изменения настроек см. стр.  стр. 42 «Восстановление исходных настроек по умолчанию для ячеек памяти», где описана процедура восстановления исходных настроек.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Перед использованием запустите прибор Tri Auto ZX 2 за пределами ротовой полости, чтобы убедиться, что он работает нормально.
- В зависимости от состояния зуба, типа корпуса и состояния прибора иногда невозможно правильно сформировать канал и достигнуть апекс-локации. Обязательно проверьте результаты с помощью рентгена.
- В общем случае никель-титановые файлы иногда могут изнашиваться довольно быстро в зависимости от формы и степени кривизны корневого канала. Немедленно прекратите использование прибора, если тактильная отдача указывает на то, что он работает неправильно.
- Так как файлы могут легко сломаться из-за усталости металла и чрезмерной нагрузки, их следует часто заменять. Поскольку файлы из нержавеющей стали особенно легко ломаются, лучше не использовать их повторно и заменить новыми.
- Электрический шум или неисправность могут нарушить управление мотором. Не полагайтесь целиком на автоматическое управление прибора. Всегда следите за дисплеем, слушайте звук и обращайте внимание на тактильную отдачу.
- Чрезмерное усилие при формировании канала может привести к тому, что файл застрянет внутри канала или сломается.
- Не прилагайте чрезмерных усилий. Даже при использовании функции реверсного крутящего момента файлы могут сломаться при определенных настройках крутящего момента.
- При изменении файлов всегда проверяйте их на растяжения и другие деформации или повреждения перед использованием. Деформированные файлы обычно ломаются.
- Если нажать кнопку разблокировки файла на контргрубовом наконечнике зубом, противоположным к обрабатываемому, файл может выйти и травмировать пациента.
- Никогда не нажимайте кнопку во время работы мотора. Это может привести к нагреву и ожогу пациента. Кроме того, файл может выскочить и нанести травму пациенту.
- Всегда используйте коффердам для предотвращения случайного проглатывания файлов и т. д.

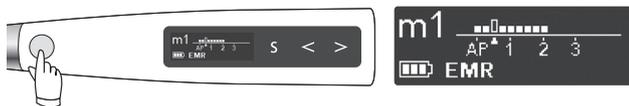


## ВНИМАНИЕ

- Немедленно прекратите использование прибора, если тактильная отдача указывает на то, что он работает неправильно.
- Файлы легко ломаются на высокой скорости; всегда следуйте рекомендациям производителя файла. Также всегда проверяйте скорость вращения перед использованием прибора.
- Используйте только файлы из никель-титана или правильно спроектированные файлы из нержавеющей стали.
- Никель-титановые файлы довольно легко ломаются. Обратите особое внимание на следующие моменты:
  - Никогда не прилагайте чрезмерных усилий для вставки файла.
  - Все посторонние вещества, такие как кусочки ваты, должны быть удалены из корневого канала перед использованием файла.
  - Никогда не применяйте чрезмерную силу для продвижения файла по корневому каналу в сторону апекса. Никель-титановые файлы легко ломаются, если прилагается слишком большая нагрузка или сила.
  - Соблюдайте особую осторожность при работе с чрезвычайно изогнутыми каналами. В них может легко сломаться файл.
  - Старайтесь не запускать функцию автоматического обратного крутящего момента как можно дольше при продвижении файла по корневому каналу.
  - Используйте файлы в порядке их размера, не пропуская ни одного размера. Замена файла на файл значительно большего размера может привести к поломке файла.
  - Если вы столкнулись с сопротивлением или автоматически включился обратный крутящий момент, верните файл на 3 или 4 мм вверх и осторожно продвиньте его по корневому каналу снова. Или используйте файл меньшего размера. Никогда не прилагайте чрезмерных усилий для вставки файла.
  - Не прилагайте усилие к файлу для продвижения по корневому каналу и не прижимайте файл к стенке корневого канала, так как это может привести к поломке файла.
  - Не используйте один и тот же файл постоянно в одной позиции слишком долго, так как это может привести к созданию «ступенек» и т. д.
- Всегда извлекайте файл после использования.
- Используйте только файлы, предназначенные для вращения по часовой стрелке. Используйте файлы очень осторожно и следуйте всем рекомендациям производителя.

Выполните апекслокацию и определите рабочую длину.

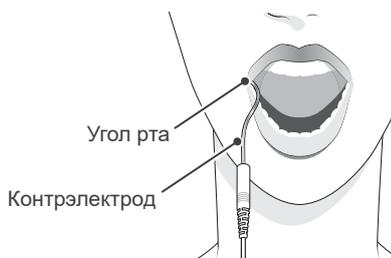
## 1 Включение питания



Нажмите главный выключатель, чтобы включить прибор. Появится экран режима ожидания (m1).

После этого будет выбран режим EMR.

## 2 Наложите контрэлектрод



Зацепите контрэлектрод в углу рта пациента.

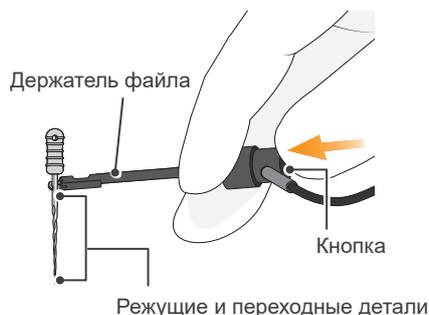
### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Запрещается использовать электрический скальпель, когда контрэлектрод зацеплен во рту пациента. Эти устройства создают электрические помехи, которые могут препятствовать точной апекслокации или привести к неисправности.
- Убедитесь, что контрэлектрод, держатель файла и их разъемы не соприкасаются с источником электропитания, например с розеткой. Это приведет к поражению электрическим током.
- Точная апекслокация не всегда возможна, особенно в случаях аномальной или необычной морфологии корневого канала. Обязательно проверьте результаты с помощью рентгена.
- Если соединительные элементы ненадежно вставлены в прибор, точная апекслокация не может быть достигнута. Если показания прибора не меняются по мере того, как файл проходит по каналу, немедленно прекратите использование прибора и убедитесь, что все соединительные элементы надежно вставлены.

### ⚠ ВНИМАНИЕ

- Контрэлектрод может вызвать побочную реакцию, если у пациента аллергия на металлы. Спросите пациента об этом перед использованием контрэлектрода.
- Следите за тем, чтобы лекарственные растворы, такие как формокрезол или гипохлорит натрия, не попадали на контрэлектрод или держатель файла. Это может вызвать неблагоприятную реакцию, такую как воспаление.

## 3 Закрепите файл



Нажмите большим пальцем кнопку на держателе файла в направлении, указанном стрелкой на рисунке. Закрепите держатель на металлической верхней части файла и отпустите кнопку.

### ⚠ ВНИМАНИЕ

- При закреплении держателя файла на металлической части файла или каналорасширителя зажмите держатель на металлическом валу рядом с рукояткой. Не зажимайте его за режущую часть или переходную часть файла или каналорасширителя. Это приведет к быстрому износу держателя файла.

Для выполнения апекслокации используйте файл или каналорасширитель с пластиковой ручкой. Если вы работаете без перчаток, не используйте файл с металлической ручкой. Утечка тока с металлической ручки на пальцы помешает точной апекслокации.

- ⚠ Не используйте поврежденные или изношенные держатели файла, в противном случае нельзя будет достичь точной апекслокации.



Рис. 1

Рис. 2

Закрепите файл или каналорасширитель, как показано на рис. 1.

### ⚠ ВНИМАНИЕ

- Не зажимайте их, как показано на рис. 2. Это мешает точной апекслокации и повредит кончик держателя файла.

## 4 Апекслокация (m1)



Продвиньте файл по каналу до точки прибора 0,5 (▶). Затем установите резиновый ограничитель на поверхность зуба или другую подходящую точку, относительно которой будет производиться измерение.

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- В некоторых случаях, например когда корневой канал заблокирован, точная апекслокация не может быть достигнута.  
👉 стр.24 «Корневые каналы, не подходящие для электронной апекслокации»
- Точная апекслокация не всегда возможна, особенно в случаях аномальной или необычной морфологии корневого канала. Обязательно проверьте результаты с помощью рентгена.
- Немедленно прекратите использование прибора, если он не работает должным образом.
- Если индикаторная полоса длины канала не отображается даже при вставленном файле, прибор может быть неисправен и не должен использоваться.

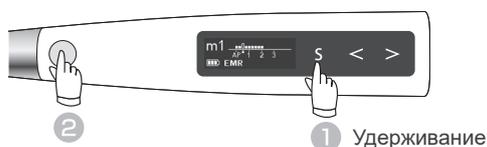
- ❗ Не прикасайтесь к деснам файлом. Прибор полностью начнет светиться.
- ❗ Якщо канал занадто сухий, показники вимірювача можуть не змінюватися до тих пір, поки файл не опиниться біля апекса. Якщо на приборі не отримуються зміни, припиніть експлуатацію. Смочіть канал оксидолом (перекисью водороду) або фізіологічним розчином, а потім повторіть апекслокацію.
- ❗ Час від часу вимірювач буде робити раптові великі стрибки, щойно файл увійде в кореневий канал, але він стабілізується по мірі просування файлу далі до апекса.
- ❗ После выполнения апекслокации обязательно проверьте результаты с помощью рентгена.

#### • Показание прибора 0,5

Показание прибора 0,5 указывает на то, что кончик файла находится очень близко к физиологическому апикальному отверстию. Используйте эту функцию для определения рабочей длины в зависимости от конкретного случая. Точная рабочая длина зависит от формы и состояния канала, а клиническое суждение должно быть вынесено стоматологом.

\* Цифры 1, 2 и 3 не обозначают длину в миллиметрах от апекса. Эти числа используются для оценки рабочей длины канала.

## 5 Выключите питание



Когда экран режима ожидания включен, прибор можно выключить, удерживая переключатель выбора (S) и нажав главный выключатель.

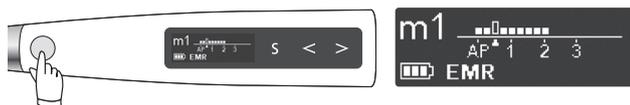
#### • Функция автоматического отключения питания 📖 стр.41 «Время автоматического выключения питания»

Если в течение 10 минут не будет нажат ни один переключатель, прибор автоматически выключится (настройка по умолчанию).

Обычно это можно сделать с помощью ячеек памяти от 1 до 4.

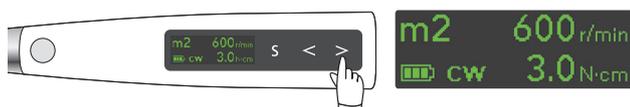
Используйте эти четыре ячейки памяти для формирования каналов до тех пор, пока вы не привыкнете к использованию Tri Auto ZX2.

## 1 Включение питания



Нажмите главный выключатель, чтобы включить прибор. Появится экран режима ожидания (m1).

## 2 Формирование верхней части канала (m2)



Нажмите правый переключатель установки ( $\blacktriangleright$ ), чтобы выбрать **m2 (режим CW (по часовой стрелке))**. Установите подходящий файл и сформируйте верхнюю часть канала.

Нажмите главный выключатель, чтобы запустить и остановить мотор.

Во время работы мотора отображается крутящий момент.  
 ➔ стр. 11 «Экран крутящего момента»

## 3 Апекслокация (m1)

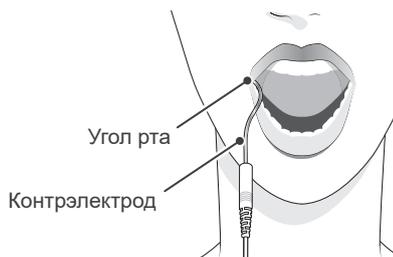


Нажмите левый переключатель ( $\blacktriangleleft$ ), чтобы выбрать **m1 (режим EMR)** и выполнить апекслокацию.

➔ стр. 18 «Апекслокация»

При наложении контрэлектрода на пациента используемый инструмент можно подключить к прибору для апекслокации.  
 ➔ стр. 37 «Настройки для связи с апекслокацией»

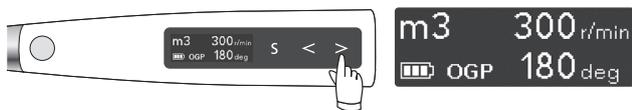
\* Показания прибора 1, 2 и 3 не соответствуют фактической длине от апекса. Эти числа используются для оценки рабочей длины канала.



### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

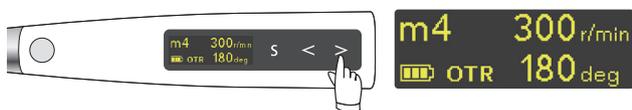
- Запрещается использовать электрический скальпель, когда контрэлектрод зацеплен во рту пациента. Эти устройства создают электрические помехи, которые могут привести к запуску мотора или к неисправности устройства.
- Убедитесь, что контрэлектрод, держатель файла, файловый электрод наконечника и т. д. не соприкасаются с источником электропитания, например с розеткой. Это приведет к поражению электрическим током.

## 4 «Ковровая дорожка» (m3)



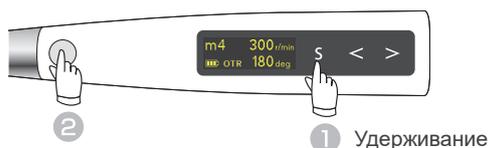
Нажмите правый переключатель установки ( $\blacktriangleright$ ), чтобы выбрать **m3** (режим **OGP**).  
Установите подходящий файл для обмена данными и создания «ковровой дорожки».

## 5 Формирование канала (m4)



Нажмите правый переключатель установки ( $\blacktriangleright$ ), чтобы выбрать **m4** (режим **OTR**).  
Установите подходящий файл и сформируйте канал.  
Когда будет достигнут заданный триггерный крутящий момент, файл начнет попеременно вращаться вперед и назад.

## 6 Выключите питание



Когда экран режима ожидания включен, прибор можно выключить, удерживая переключатель выбора (**S**) и нажав главный выключатель.



### Связь с апекслокацией

- **Функции автоматического пуска и останова** п. 38

Когда файл будет вставлен в канал при зацепленном контрэлектроде во рту пациента, откроется экран апекслокации. ( стр. 11 «Отображение апекслокации»)  
Когда индикаторная полоса длины канала загорается более чем на 2 линии, мотор автоматически начинает вращаться. Мотор автоматически остановится, когда файл будет извлечен из канала, при этом индикаторная полоса длины канала выключится.

\* Если канал сухой и препятствует автоматическому запуску, нажмите главный выключатель для запуска мотора.

\* Если Tri Auto ZX2 используется без связи с прибором для апекслокации, не используйте контрэлектрод, не запускайте и не останавливайте мотор путем нажатия на главный выключатель.

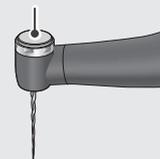
- **Функция OAS** стр. 37 «Действие в области апекса»

Файл незначительно повернется в обратном направлении и остановится, когда достигнет точки, которой соответствует установленная мигающая линия.

### ⚠ ВНИМАНИЕ

- Файловый электрод, контрэлектрод и металлическая часть на конце контруглового наконечника могут вызвать неблагоприятную реакцию, если у пациента аллергия на металлы. Перед использованием спросите пациента об этом.
- Не прикасайтесь к слизистой оболочке полости рта или зубу металлической частью в конце контруглового наконечника. Файл может запуститься и травмировать пациента, или точная апекслокация с помощью прибора может быть не достигнута.
- Будьте осторожны при замене файлов. При нажатии главного выключателя файл начнет работать.
- Следите за тем, чтобы лекарственные растворы, такие как формокрезол или гипохлорит натрия, не попадали на контрэлектрод или контругловый наконечник. Это может вызвать неблагоприятную реакцию, такую как воспаление.
- Обратите внимание, что некоторые типы файлов не могут использоваться с файловым электродом.

Металлическая деталь в конце контруглового наконечника

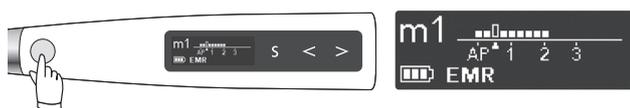


- **Функция автоматического отключения питания** стр. 41 «Время автоматического выключения питания»

Если в течение 10 минут не будет нажат ни один переключатель, прибор автоматически выключится (настройка по умолчанию).

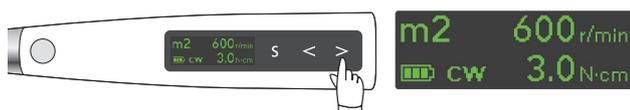
Для сложных каналов, например сильно изогнутых или таких, в которых могут образоваться ступеньки, после апекслокации используйте ячейки памяти m5—m7.

## 1 Включение питания



Нажмите главный выключатель, чтобы включить прибор. Появится экран режима ожидания (m1).

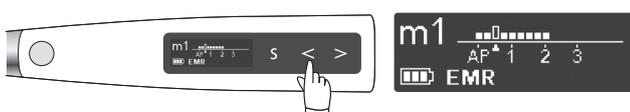
## 2 Формирование верхней части канала (m2)



Нажмите левый переключатель ( $\blacktriangleright$ ), чтобы выбрать **m2 (режим CW (по часовой стрелке))**. Установите подходящий файл и сформируйте верхнюю часть канала. Нажмите главный выключатель, чтобы запустить и остановить мотор.

Во время работы мотора отображается крутящий момент.  
 📖 стр. 11 «Экран крутящего момента»

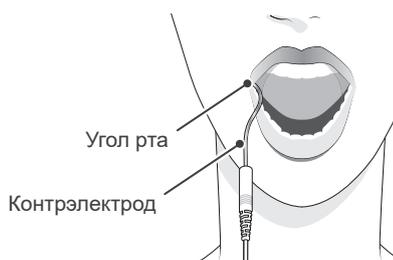
## 3 Апекслокация (m1)



Нажмите левый переключатель ( $\blacktriangleleft$ ), чтобы выбрать **m1 (режим EMR)** и выполнить апекслокацию.  
 📖 стр. 18 «Апекслокация»

При наложении контрэлектрода на пациента используемый инструмент можно подключить к прибору для апекслокации.  
 📖 стр. 37 «Настройки для связи с апекслокацией»

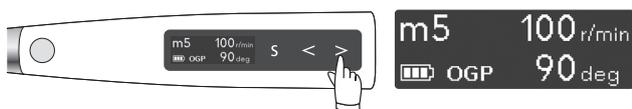
\* Цифры 1, 2 и 3 не обозначают длину в миллиметрах от апекса. Эти числа используются для оценки рабочей длины канала.



### ⚠️ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

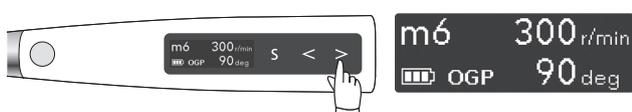
- Запрещается использовать электрический скальпель, когда контрэлектрод зацеплен во рту пациента. Эти устройства создают электрические помехи, которые могут привести к запуску мотора или к неисправности устройства.
- Убедитесь, что контрэлектрод, держатель файла, файловый электрод наконечника и т. д. не соприкасаются с источником электропитания, например с розеткой. Это приведет к поражению электрическим током.

## 4 «Ковровая дорожка» (m5)



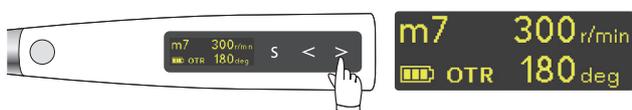
Нажмите левый переключатель установки (>), чтобы выбрать **m5 (режим OGP)**.  
Установите подходящий файл для обмена данными и создания «ковровой дорожки».

## 5 «Ковровая дорожка» (m6)



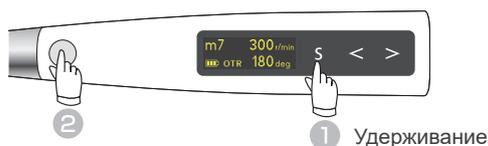
Нажмите правый переключатель установки (>), чтобы выбрать **m6 (режим OGP)**.  
Установите файл и создайте «ковровую дорожку».

## 6 Формирование канала (m7)

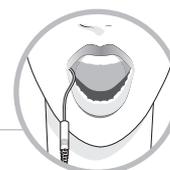


Нажмите правый переключатель установки (>), чтобы выбрать **m7 (режим OTR)**.  
Установите подходящий файл и сформируйте канал.  
Когда будет достигнут заданный триггерный крутящий момент, файл начнет попеременно вращаться вперед и назад.

## 7 Выключите питание



Когда экран режима ожидания включен, прибор можно выключить, удерживая переключатель выбора (**S**) и нажав главный выключатель.



### Связь с апекслокацией

- **Функции автоматического пуска и останова** п. 38

Когда файл будет вставлен в канал при зацепленном контрэлектроде во рту пациента, откроется экран апекслокации. ( стр. 11 «**Отображение апекслокации**»)

Когда индикаторная полоса длины канала загорается более чем на 2 линии, мотор автоматически начинает вращаться. Мотор автоматически остановится, когда файл будет извлечен из канала, при этом индикаторная полоса длины канала выключится.

\* Если канал сухой и препятствует автоматическому запуску, нажмите главный выключатель для запуска мотора.

\* Если Tri Auto ZX2 используется без связи с прибором для апекслокации, не используйте контрэлектрод, не запускайте и не останавливайте мотор путем нажатия на главный выключатель.

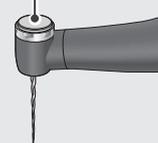
- **Функция OAS** стр. 37 «**Действие в области апекса**»

Файл незначительно повернется в обратном направлении и остановится, когда достигнет точки, которой соответствует установленная мигающая линия.

### ⚠ ВНИМАНИЕ

- Файловый электрод, контрэлектрод и металлическая часть на конце контруглового наконечника могут вызвать неблагоприятную реакцию, если у пациента аллергия на металлы. Перед использованием спросите пациента об этом.
- Не прикасайтесь к слизистой оболочке полости рта или зубу металлической частью в конце контруглового наконечника. Файл может запуститься и травмировать пациента, или точная апекслокация с помощью прибора может быть не достигнута.
- Будьте осторожны при замене файлов. При нажатии главного выключателя файл начнет работать.
- Следите за тем, чтобы лекарственные растворы, такие как формокрезол или гипохлорит натрия, не попадали на контрэлектрод или контругловый наконечник. Это может вызвать неблагоприятную реакцию, такую как воспаление.
- Обратите внимание, что некоторые типы файлов не могут использоваться с файловым электродом.

Металлическая деталь в конце контруглового наконечника



- **Функция автоматического отключения питания** стр. 41 «**Время автоматического выключения питания**»

Если в течение 10 минут не будет нажат ни один переключатель, прибор автоматически выключится (настройка по умолчанию).

## Корневые каналы, не подходящие для электронной апекслокации

### ■ Корневые каналы, не подходящие для апекслокатора Tri Auto ZX2.

Точная апекслокация не может быть достигнута при состояниях корневого канала, показанных ниже.



#### Корневой канал с большим апикальным отверстием

Зуб с неполным корневым каналом (например, зуб с резорбцией корня и молочный зуб).

#### Корневой канал с кровотечением из устья

Если кровь перетекает из устья корневого канала и соприкасается с деснами, это приведет к утечке тока, при которой точная апекслокация не может быть достигнута. Подождите, пока кровотечение полностью остановится. Тщательно очистите внутреннюю поверхность и устье канала (1), чтобы полностью удалить кровь, а затем снова проверьте апекслокацию.

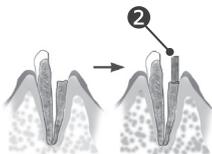


#### Корневой канал с химическим раствором, вытекающим из устья

Точная апекслокация не может быть достигнута, если химический раствор вытекает из устья канала. В этом случае очистите канал и его устье и проведите апекслокацию. Важно удалить весь раствор, вытекающий из устья.

#### Сломанная коронка зуба

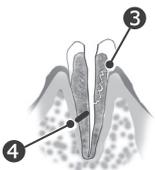
Если коронка зуба сломана и часть десневой ткани соприкасается с кариесом, окружающим устье канала, апекслокатор Tri Auto ZX2 может сработать неисправно по причине утечки тока между десневой тканью и корневым каналом. В этом случае нарастите зуб подходящим материалом, например цементом (2), для изоляции десневой ткани.



#### Перелом зуба

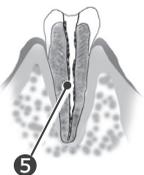
##### Утечка через ответвленный канал

Сломанный зуб (3) приведет к утечке тока, и точная апекслокация не сможет быть достигнута. Ответвленный канал (4) также вызовет утечку тока, препятствуя достижению точной апекслокации.



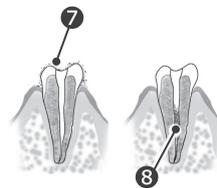
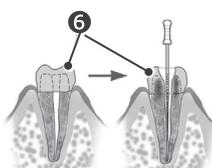
#### Повторная обработка канала, запломбированного гуттаперчей

Гуттаперча (5) должна быть полностью удалена. Это необходимо, чтобы исключить ее изоляционный эффект. После удаления гуттаперчи проведите небольшой файл через апикальное отверстие, а затем добавьте немного физиологического раствора в канал, но не допускайте его вытекания из устья канала.



#### Коронка или металлический протез, соприкасающийся с тканью десны

Апекслокатор Tri Auto ZX2 сработает неисправно, если файл или каналорасширитель касается металлического протеза, соприкасающегося с тканью десны. В этом случае перед проведением апекслокации расширьте устье в верхней части коронки (6), чтобы файл или каналорасширитель не касался металлического протеза.



#### Остатки после чистки зуба Пульпа внутри канала

Тщательно удалите все остатки (7) после чистки зуба.

Тщательно удалите всю пульпу (8) внутри канала. В противном случае точная апекслокация не сможет быть достигнута.



#### Кариозная полость касается десен

В этом случае утечка тока на десны (9) через пораженный кариесом участок сделает невозможным получение точных результатов апекслокации.



#### Заблокированный канал

Показания прибора не будут изменяться, если канал заблокирован (10). В этом случае полностью откройте канал (путем пенетрации) до апикального сужения.



#### Чрезвычайно сухой канал

Если канал слишком сухой, на приборе могут не происходить изменения до тех пор, пока файл не окажется рядом с апексом.

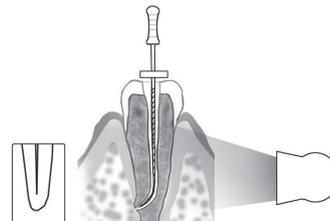
В этом случае попробуйте увлажнить канал оксидолом или физиологическим раствором.

### ■ Показания Tri Auto ZX2 и рентгенография

В некоторых случаях показания Tri Auto ZX2 не соответствуют рентгеновскому изображению.

Это не означает, что Tri Auto ZX2 не работает должным образом или что рентгеновское исследование выполнено неправильно.

На рентгеновском изображении апекс может отображаться неправильно в зависимости от угла пучка рентгеновского излучения, а расположение апекса может выглядеть иначе, чем на самом деле.

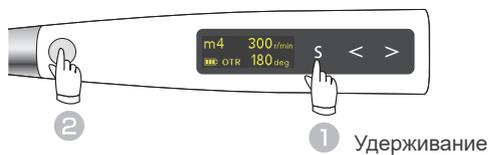


На рисунке выше фактический апекс канала не совпадает с анатомическим апексом. Часто встречаются случаи, когда апикальные отверстия расположены вверх по направлению к коронке.

В этих случаях рентгеновский снимок может указывать на то, что файл не достиг апекса, даже если он фактически достиг апикального отверстия.

## 4. После использования

### 1 Выключите питание

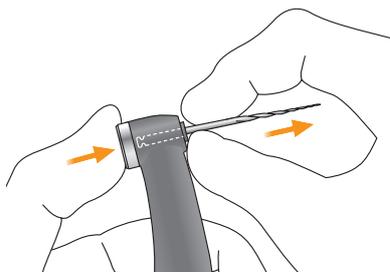


Когда экран режима ожидания включен, прибор можно выключить, удерживая переключатель выбора (S) и нажав главный выключатель.

- **Функция автоматического отключения питания**  стр.41 «Время автоматического выключения питания»

Если в течение 10 минут не будет нажат ни один переключатель, прибор автоматически выключится (настройка по умолчанию).

### 2 Извлеките файл

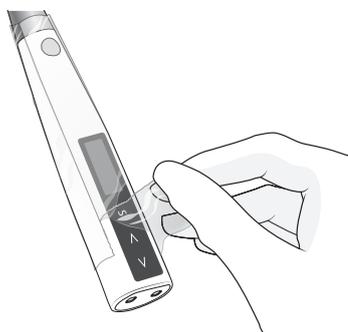


Удерживая нажатой кнопку на контругловом наконечнике, извлеките файл без перекосов.

#### ВНИМАНИЕ

- Будьте осторожны при вставке и извлечении файлов, чтобы не травмировать пальцы.
- Вставка и удаление файлов без удержания кнопки может привести к повреждению патрона.
- Не прикасайтесь к главному выключателю при удалении файла. Это приведет к вращению файла.

### 3 Снимите защитный чехол НР



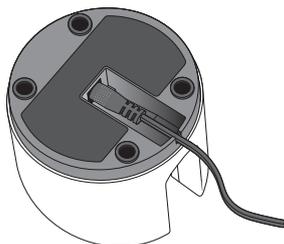
Снимите защитный чехол и выбросьте его.

- \* Для каждого пациента необходимо использовать новый защитный чехол. (Запрещается использовать повторно.)

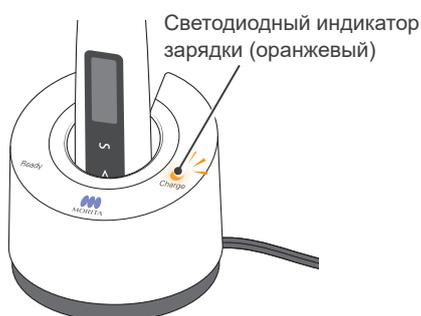
#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Для предотвращения перекрестного загрязнения между пациентами используйте для каждого пациента новый чехол. (Запрещается использовать повторно.)

## 4 Зарядка батареи



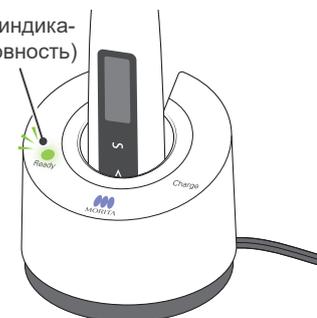
Полностью вставьте конец кабеля адаптера постоянного тока в нижнюю часть зарядного устройства и подключите другой конец к электрической розетке. Загорится индикатор готовности (зеленый).



Полностью вставьте наконечник в зарядное устройство для батареи.

Индикатор готовности (зеленый) погаснет, загорится индикатор зарядки (оранжевый) и начнется зарядка наконечника.

Светодиодный индикатор Ready (Готовность) (зеленый)



Когда батарея полностью зарядится, индикатор зарядки (оранжевый) погаснет, а индикатор готовности (зеленый) загорится.

\* Батарея находится внутри микромотора.

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Всегда используйте адаптер, поставляемый с Tri Auto ZX2. Использование другого адаптера может привести к поражению электрическим током, сбоем в работе, возгоранию и т. д.
- Зарядное устройство и его адаптер должны располагаться на расстоянии не менее 2 метров от пациента.
- Не используйте зарядное устройство для батареи для каких-либо других устройств, кроме Tri Auto ZX2.

\* Для полной зарядки батареи требуется около 100 минут.

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

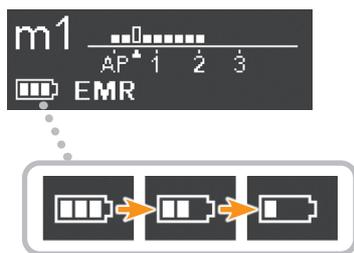
- Не прикасайтесь к зарядному устройству для батареи или адаптеру переменного тока, если во время зарядки батареи начнется гроза. Это приведет к поражению электрическим током.
- Не используйте зарядное устройство для батареи в местах, где оно может намочнуть.

### ⚠ ВНИМАНИЕ

- Во время зарядки наконечника кабель датчика не должен быть намотан на него или подключен. Это может привести к обрыву жилы внутри кабеля или повреждению гнезда.
- Внутри зарядного устройства находится магнит, который может притягивать металлические зажимы и т. д. В этом случае просто снимите металлический зажим и т. д.

- ❗ Если индикатор зарядки (оранжевый) немедленно гаснет или не горит при установке наконечника в зарядное устройство, это означает, что батарея уже полностью заряжена. Чтобы убедиться в этом, уберите наконечник, а потом верните его обратно.
- ❗ Убедитесь в отсутствии грязи, металлических фрагментов и т. д. на соединительных контактах как наконечника, так и зарядного устройства для батареи. Если контакты загрязнены, протрите их куском марли, смоченным этанолом (70—80 об. %) и тщательно отжатым. Будьте внимательны, чтобы не перегнуть и не деформировать контакты соединения.
- ❗ Не оставляйте зарядное устройство для батареи в таком месте, где оно будет подвергаться воздействию прямых солнечных лучей.
- ❗ Отключайте зарядное устройство для батареи от сети, когда не используете его.

### Оставшийся заряд батареи



Количество линий показывает, сколько заряда осталось.

Если на экране дисплея появляется сообщение Low Battery (Низкий заряд батареи), остаточный заряд очень низкий. Немедленно зарядите батарею, если прибор не возвращается в режим ожидания при нажатии главного выключателя.

**Low Battery**  
Please Charge

☞ стр. 50 «2. Нештатная остановка»

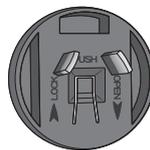
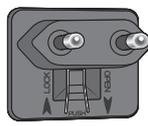
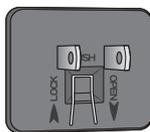
- ❗ Зарядите батарею, как только индикатор опустится до одной линии.

## Использование вилки адаптера переменного тока и обращение с ней.

На момент поставки Tri Auto ZX2 главный разъем адаптера переменного тока не подключен.  
На рисунке ниже представлены четыре типа заглушек. Выберите подходящий для вашего региона.

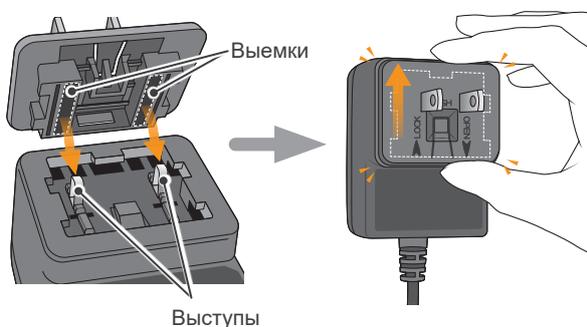


Адаптер переменного тока



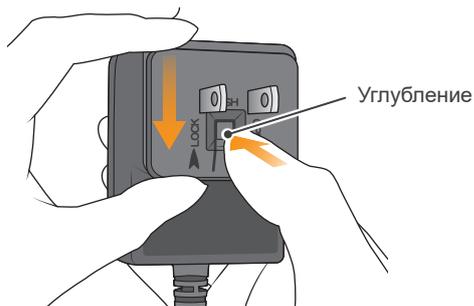
Вилки питания

### • Подключите вилку питания



Совместите выемки на вилке питания с выступами на адаптере переменного тока и надавите на нее в направлении ФИКСАЦИИ (показано стрелкой вверх) до щелчка.

### • Отсоедините вилку питания



Нажмите на углубление в центре вилки питания и сдвиньте ее в направлении РАЗБЛОКИРОВКИ (показано стрелкой вниз).

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- Убедитесь, что вилка питания установлена правильно и надежно.
- Никогда не подключайте вилку питания отдельно, не устанавливая ее. Это приведет к поражению электрическим током.

## 5. Обработка

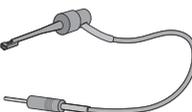
Существует два способа проведения обработки, которые нужно выбирать в зависимости от элементов.

**Стерилизуемые детали**

📖 p. 29



Контругловой наконечник



Держатель файла



Контрэлектроды



Держатель наконечника



Внешний файловый электрод  
(с колпачком)



Длинный держатель файла

**Дезинфицируемые детали**

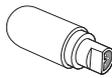
📖 p. 33



Микромотор



Зондовый шнур



Тестер



Зарядное устройство для батареи



Направляющий стержень

### ⚠️ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

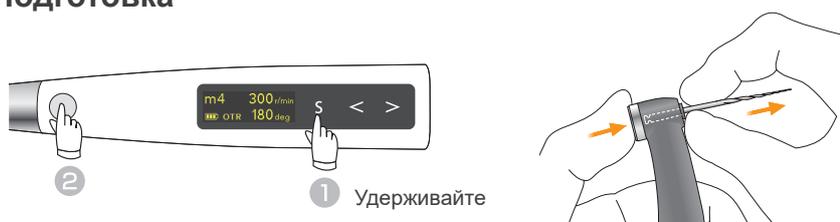
- Для предотвращения распространения инфекций обязательно проводите процедуры обработки после использования у каждого пациента.
- При проведении обработки не допускайте перекрестного инфицирования.
- При проведении процедур обработки обязательно надевайте средства индивидуальной защиты (СИЗ), такие как защитные очки, перчатки, маска и т. д.

### ⚠️ ВНИМАНИЕ

- Перед проведением обработки обязательно выключите устройство и убедитесь, что оно не начнет работать.
- Будьте осторожны при закреплении и снятии файлов, чтобы не травмировать пальцы.

- ❗ После использования незамедлительно проведите обработку.
- ❗ Перед обработкой убедитесь, что все детали (например, файл, держатель файла и т. д.) отделены друг от друга.

### ■ Подготовка



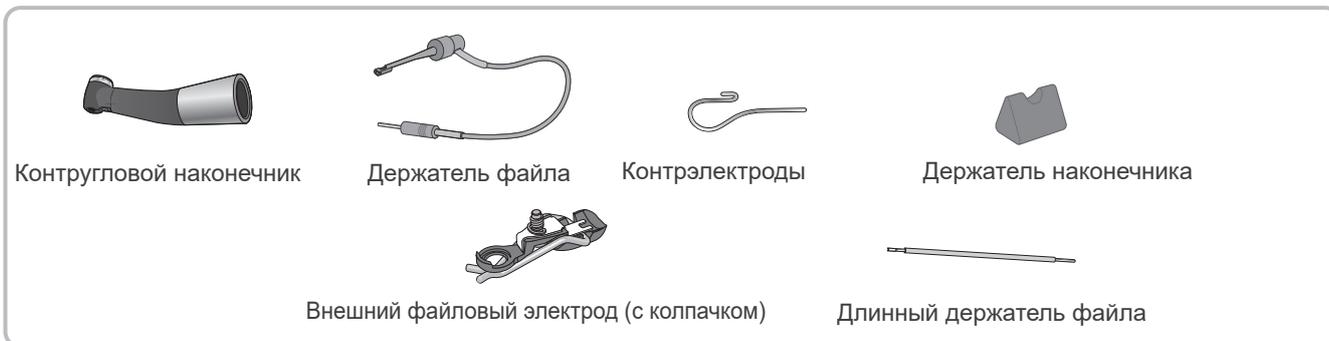
Отключите питание.  
Разъедините все детали.

## Стерилизуемые детали

Обеспечьте проведение процедур обработки в следующем порядке незамедлительно после использования у каждого пациента.

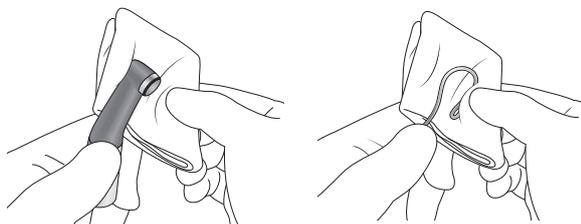


\* В смазке нуждается только контругловый наконечник.

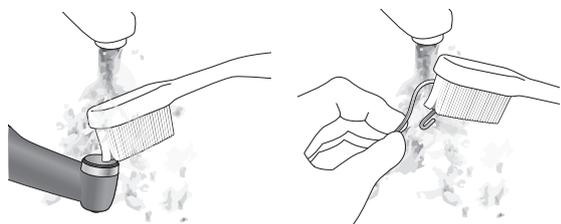


### Предварительная обработка

Эти процедуры необходимо проводить после использования прибора у каждого пациента.



Протрите детали куском марли или ткани из микрофибры (например, Toraysee for CE — ткань для ухода за медицинским оборудованием и приборами), смоченным водопроводной водой, чтобы удалить видимые загрязнения.



Видимые загрязнения можно также удалить, очистив детали в проточной воде мягкой щеткой.

### ⚠ ВНИМАНИЕ

• Перед обработкой контруглового наконечника обязательно извлеките файл.

- ❗ После использования незамедлительно проведите обработку. Если на деталях останется кровь, эти загрязнения будет трудно удалить.
- ❗ До очистки не используйте химические вещества, которые провоцируют сворачивание крови.
- ❗ Если медицинское средство, используемое для обработки, прилипло к детали, смойте его водопроводной водой.
- ❗ Старайтесь не тянуть за шнур при очистке держателя файла. Это может привести к разрыву провода.



- ❗ Не очищайте детали с помощью ультразвукового чистящего устройства.
- ❗ Если пыль или другие примеси попадут в контругловый наконечник, они могут ухудшить вращение.

## Очистка и дезинфекция

Поместите детали в корзину для мойки деталей.  
(Контругловой наконечник необходимо установить в держатель наконечника.)

Выберите режим работы моюще-дезинфицирующей машины, как показано на схеме, и запустите процесс.



### Рекомендованные условия для моюще-дезинфицирующих машин

Название устройства	Miele G 7881
Режим	Vario TD
Моющее средство (концентрация)	neodisher MediClean (0,3—0,5 %)
Промывка (концентрация)	neodisher MediKlar (0,02—0,04 %)

\* После чистки на деталях могут появиться полосы или белые пятна. Используйте нейтрализатор, только если есть полосы или белые пятна.

По завершении процесса очистки убедитесь, что детали тщательно очищены.



Удалите оставшуюся влагу с поверхности и изнутри деталей с помощью сжатого воздуха.

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Если после очистки внутри деталей осталась жидкость, она может стать причиной коррозии или неудовлетворительного результата стерилизации. Кроме того, оставшаяся вода может выходить во время использования. После очистки удалите оставшуюся влагу с помощью шприца или сжатого воздуха.

### ⚠ ВНИМАНИЕ

- Если пыль или другие загрязнения прилипнут к электрическим контактам или крючку держателя файла, это может привести к неисправности устройства.



Крючок

- ! Перед выполнением этого шага обязательно удалите видимые загрязнения.
- ! Обеспечьте использование моюще-дезинфицирующих машин, соответствующих стандарту ISO 15833-1 (способных достичь значений уровня дезинфекции не менее A0 = 3 000).
- ! Если в вашем регионе наблюдается образование налета от жесткой воды, используйте деионизированную воду (воду, прошедшую ионообменную очистку).
- ! Подробнее об обращении с мощными средствами и нейтрализаторами, о концентрации, качестве воды, а также о корзинах для мойки деталей см. в инструкции по эксплуатации моюще-дезинфицирующей машины.
- ! Применение неправильных методов очистки и растворов приведет к повреждению деталей.
- ! Не используйте сильные кислотные или щелочные химические средства, которые могут вызвать коррозию металла.
- ! Не начинайте сушку, если внутренняя полость детали заполнена водой. Это может привести к коррозии детали по причине конденсации промывочного раствора.
- ! По завершении процесса очистки удалите оставшуюся влагу из деталей с помощью сжатого воздуха.
- ! Не оставляйте детали в моюще-дезинфицирующей машине. Это может вызвать коррозию или неисправность деталей.
- ! При контакте с корзиной для мойки деталей или с другими деталями в процессе очистки поверхность деталей может быть поцарапана или подвержена износу. Проводите замену деталей по мере необходимости, в зависимости от степени износа и образования царапин.
- ! Всегда используйте держатель наконечника при мытье контруглового наконечника. Обязательно тщательно промойте контругловый наконечник внутри.
- ! Всегда смазывайте контругловый наконечник после промывки.

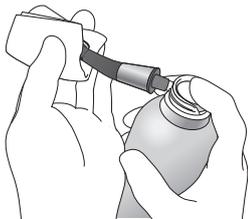
## Смазка

\* В смазке нуждается только контругловой наконечник.

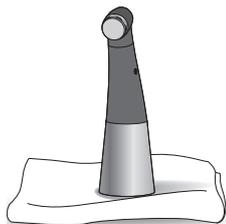
\* Смазывание и удаление излишков масла можно выполнить с помощью устройства для технического обслуживания стоматологических наконечников от компании J. MORITA.



(1) Накройте контругловой наконечник куском марли или другой подходящей ткани.



(2) Навинтите насадку на баллончик. Затем вставьте ее в соединительный конец контруглового наконечника и распыляйте в течение 2 секунд. Используйте марлю и т. п., чтобы стереть излишки спрея с внешней стороны контруглового наконечника.



(3) Поставьте контругловой наконечник на кусок марли, чтобы вытек избыток спрея.

Перед автоклавированием контругловой наконечник необходимо смазать спреем MORITA MULTI SPRAY.

### ⚠ ВНИМАНИЕ

- Не рекомендуется использовать спрей, отличный от MORITA MULTI SPRAY.
- Если не смазать контругловой наконечник, это приведет к неисправности.

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Не допускайте попадания брызг в глаза и другие части тела. Всегда закрывайте контругловой наконечник марлей или подходящей тканью.

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Не направляйте спрей на человека.
- Никогда не используйте спрей возле открытого огня.
- При использовании спрея крепко держите контругловой наконечник и баллончик. В противном случае контругловой наконечник может выскочить из руки под давлением спрея.

### ⚠ ВНИМАНИЕ

- Всегда встряхивайте аэрозольный баллончик два или три раза перед его использованием. При использовании баллона держите его в вертикальном положении.

### ⚠ ВНИМАНИЕ

- Микромотор может повредиться, если прикрепить контругловой наконечник, из которого не вытек избыток спрея.

## Упаковка



Помещайте детали в пакеты для стерилизации по отдельности.

Используйте только пакеты, разрешенные Управлением по контролю качества пищевых продуктов и лекарственных средств (FDA). (Требование, действующее в США.)

## Стерилизация

Обработайте в автоклаве детали, подлежащие автоклавированию.

После автоклавирования храните детали в чистой сухой среде.



### Рекомендованные настройки автоклава

Страна: США

Тип стерилизатора	Температура	Время	Время высыхания после стерилизации
Гравитация	+ 132 °C	15 мин	15 мин
	+ 121 °C	30 мин	

Страна: За пределами США

Тип стерилизатора	Температура	Время	Время высыхания после стерилизации
Динамическое удаление воздуха	+ 134 °C	3 мин	10 мин
	+ 134 °C	5 мин	
Гравитация	+ 134 °C	мин. 6 мин	мин. 10 мин
	+ 121 °C	мин. 60 мин	

- ! Используйте пакеты для стерилизации, соответствующие стандарту ISO 11607.
- ! Не используйте пакеты для стерилизации, содержащие водорастворимые клеящие компоненты, например ПВС (поливиниловый спирт). В противном случае его клейкий компонент может вытечь и попасть в контрголовую наконечник во время стерилизации, что приведет к образованию твердого остатка и ненадлежащему вращению. Примите во внимание, что, даже в случае соответствия стандарту ISO 11607, пакеты для стерилизации могут содержать ПВС.
- ! Размещая деталь в пакете для стерилизации, старайтесь не прилагать к детали (например, к шнуру) усилие.

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Для предотвращения распространения инфекций детали необходимо подвергать автоклавированию после завершения их использования у каждого пациента.

### ⚠ ВНИМАНИЕ

- Сразу после автоклавирования детали чрезвычайно горячие. Подождите, пока они остынут, прежде чем прикасаться к ним.

- ! Не стерилизуйте детали любым другим способом, кроме автоклавирования.
- ! Если химические растворы или посторонние частицы не будут удалены, автоклавирование может привести к повреждению или обесцвечиванию деталей. Выполните тщательную очистку и стерилизацию деталей перед автоклавированием.
- ! Значение настройки температуры стерилизации и сушки не должно превышать 135 °C. Если установить температуру свыше 135 °C, это может привести к неисправности или окрашиванию деталей.
- ! Запрещается автоклавировать какие-либо детали, кроме контрголового наконечника, держателя файла, контроэлектроды, держателя наконечника, внешнего файлового электрода (с колпачком) и длинного держателя файла.
- ! Перед обработкой в автоклаве извлеките файл из держателя файла.
- ! Следуйте рекомендациям производителя по обработке файлов в автоклаве.
- ! Не оставляйте детали в автоклаве по завершении процесса автоклавирования.
- ! Не забывайте смазывать контрголовой наконечник спреем перед автоклавированием.

## Дезинфицируемые детали

Обеспечьте проведение процедур обработки в следующем порядке незамедлительно после использования у каждого пациента.

### Предварительная обработка

### Очистка и дезинфекция



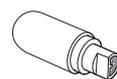
Микромотор



Зарядное устройство для батареи



Зондовый шнур



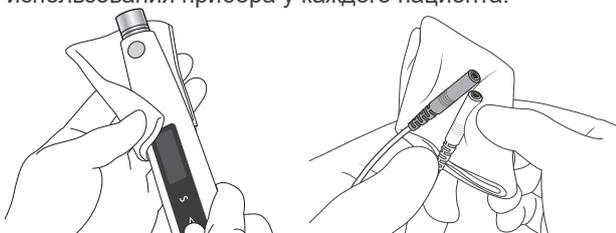
Тестер



Направляющий стержень

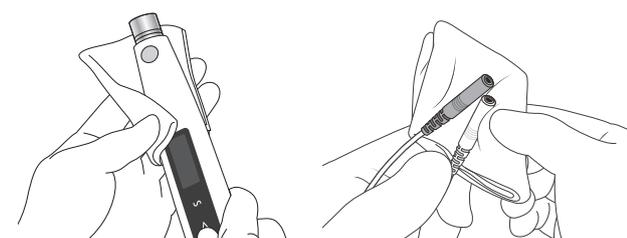
### Предварительная обработка

Эти процедуры необходимо проводить после использования прибора у каждого пациента.



Протрите детали куском марли или ткани из микрофибры (например, Toraysee for CE — ткань для ухода за медицинским оборудованием и приборами), смоченным водопроводной водой, чтобы удалить видимые загрязнения. Затем полностью удалите влагу с помощью мягкой ткани.

### Очистка и дезинфекция



Протирайте поверхность деталей только дезинфицирующими средствами, утвержденными компанией J. MORITA MFG. CORP.

**Дезинфицирующие средства, утвержденные компанией J. MORITA MFG. CORP.**

Дезинфицирующее средство	Страна
Этанол (70—80 об. %)	США
Opti-Cide 3 (салфетки)	
FD366 sensitive (салфетки)	За пределами США

- ❗ После использования незамедлительно проведите обработку. Если на деталях останется кровь, эти загрязнения будет трудно удалить.
- ❗ До очистки не используйте химические вещества, которые провоцируют сворачивание крови.
- ❗ Если к детали пристало медицинское или клеящее средство, использовавшееся для обработки, незамедлительно удалите его куском марли или ткани из микрофибры (например, Toraysee for CE — ткань для ухода за медицинским оборудованием и приборами), смоченным водопроводной водой.
- ❗ Ни в коем случае не тяните за кабель при очистке деталей. Это может привести к разрыву провода.



- ❗ Не очищайте детали с помощью ультразвукового чистящего устройства.
- ❗ Не допускайте намокания электрических контактов.

- ❗ Протирая детали, удостоверьтесь, что на них не осталось видимых влаги и загрязнений.
- ❗ Ни в коем случае не тяните за кабель при очистке деталей. Это может привести к разрыву провода.
- ❗ Не используйте дезинфицирующие средства, не обозначенные компанией J. MORITA MFG. CORP.
- ❗ Подробнее об обращении с дезинфицирующими средствами см. в инструкции по эксплуатации моюще-дезинфицирующей машины.
- ❗ Если на куске марли или ткани из микрофибры слишком много дезинфицирующего средства, оно попадет в деталь и вызовет неисправность.
- ❗ Перечисленные ниже вещества запрещается использовать для протирки или погружения в них деталей: функциональная вода (кислая электролизованная вода, концентрированный щелочной раствор или озоновая вода), медицинские средства (глутаральные и т. д.), а также любые другие специальные виды воды или имеющиеся в продаже чистящие жидкости. Такие жидкости могут привести к коррозии металла и прилипанию остатков медицинского средства к деталям.
- ❗ Не чистите детали химическими веществами, такими как формокрезол (ФК) и гипохлорит натрия, и не погружайте детали в эти вещества. Это приведет к повреждению металлических и пластмассовых деталей. При случайном разлинии химических веществ на детали незамедлительно сотрите их.

# Настройка различных параметров

## Органы управления вращением

Система Tri Auto ZX2 оснащена нижеперечисленными органами управления вращением. Эти органы управления могут быть назначены каждой ячейке памяти.

! При определенных режимах работы и настройках различных функций некоторые функции невозможно использовать или установить.

Функции	Описание	Метод настройки
Режим работы	5 режимов работы для формирования каналов и апекслокации.	р. 35
Скорость	Скорость вращения файла.	р. 36
Крутящий момент (ограничение крутящего момента / триггерный крутящий момент)	Для режимов CW (по часовой стрелке) и CCW (против часовой стрелки) — значение крутящего момента (ограничение крутящего момента), при котором запускается вращение в обратном направлении. В режиме OTR — значение крутящего момента (триггерный крутящий момент), при котором запускается действие OTR. Для режимов CW (по часовой стрелке) и CCW (против часовой стрелки) также можно установить RL (снижение крутящего момента при реверсе) — крутящий момент при реверсе снижается.	
Действие в области апекса	Действие файла, когда его наконечник достигает точки, которая соответствует мигающей линии.	р. 37
Автозапуск	Вращение файла начинается автоматически при вставке файла в канал.	р. 38
Автоматическая остановка	Файл автоматически прекращает вращаться при выходе из канала.	
Положение мигающей линии	Показывает точку внутри канала, где запускается указанное действие в области апекса.	р. 39
Апикальное замедление (Apical Slow Dwn.)	Файл автоматически замедляется при приближении к апексу.	
Замедление по крутящему моменту (Torq. Slow Dwn.)	Файл автоматически замедляется по мере увеличения нагрузки крутящего момента.	р. 40
Апикальный момент затяжки (Apical Torq. Dwn.)	Ограничение крутящего момента автоматически уменьшается по мере приближения файла к апексу.	
Угол поворота	В режимах OTR и OGP отображаются дуги для вращения вперед и назад.	р. 40
Громкость звукового сигнала	Громкость звукового сигнала для указания положения внутри канала, крутящего момента при реверсе и т. д.	

## ■ Настройки памяти по умолчанию

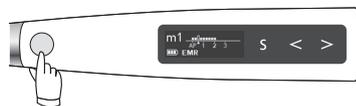
Настройки памяти по умолчанию перечислены ниже. При необходимости эти настройки можно изменить.

Элемент настройки	m 1	Нормальные каналы			Сложные каналы			m 8	Метод настройки
		m 2	m 3	m 4	m 5	m 6	m 7		
Функции	Апекслокация	Формирование верхней части	«Ковровая дорожка»	Формирование канала	«Ковровая дорожка»	«Ковровая дорожка»	Формирование канала	Введение лекарственных растворов	
Режим работы	EMR	CW (по часовой стрелке)	OGP	OTR	OGP	OGP	OTR	CCW (против часовой стрелки)	р. 35
Скорость (об/мин)	—	600	300	300	100	300	300	200	р. 36
Ограничение крутящего момента (Н·см)	—	3,0	—	—	—	—	—	R. L (Снижение при реверсе)	
Триггерный крутящий момент (Н·см)	—	—	—	0,2	—	—	0,2	—	р. 37
Действие в области апекса	—	OAS	OAS	OAS	OAS	OAS	OAS	Off (Выкл.)	
Автозапуск	—	Off (Выкл.)	On (Вкл.)	Off (Выкл.)	р. 38				
Автоматическая остановка	—	Off (Выкл.)	On (Вкл.)	On (Вкл.)	Off (Выкл.)	Off (Выкл.)	Off (Выкл.)	Off (Выкл.)	
Положение мигающей линии	▲	1	▲	1	▲	▲	1	▲	р. 39
Апикальное замедление	—	Off (Выкл.)	—	—	—	—	—	Off (Выкл.)	
Замедление по крутящему моменту	—	Off (Выкл.)	—	—	—	—	—	Off (Выкл.)	р. 40
Уменьшение крутящего момента возле апекса	—	Off (Выкл.)	—	—	—	—	—	Off (Выкл.)	
Угол поворота (режим OGP)	—	—	180	—	90	90	—	—	р. 40
Угол поворота (режим OTR)	—	—	—	180	—	—	180	—	
Громкость звукового сигнала	Vol. 3 (Громкость 3)	Vol. 3 (Громкость 3)	Vol. 3 (Громкость 3)	Vol. 3 (Громкость 3)	Vol. 3 (Громкость 3)	Vol. 3 (Громкость 3)	Vol. 3 (Громкость 3)	Vol. 3 (Громкость 3)	

## Установите режим работы

Режим работы

### 1 Включение питания



Нажмите главный выключатель, чтобы включить прибор.

### 2 Выберите номер ячейки памяти



Нажмите переключатели установки (◀ ▶), чтобы выбрать ячейку памяти от m1 до m8.

### 3 Отображение экрана настроек



Удерживание

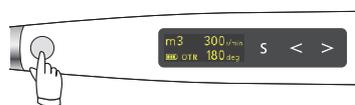
Удерживайте переключатель выбора (S) в течение 1 секунды или более. Отобразится режим работы.

### 4 Выберите режим работы



Нажмите переключатели установки (◀ ▶) для выбора режима работы.

### 5 Возврат в режим ожидания



Нажмите главный выключатель, чтобы вернуться к экрану режима ожидания. Или просто дождитесь, когда на приборе автоматически снова откроется экран режима ожидания.

m3 Operation Mode  
OGP

## ■ Настройки режима работы

Режим работы

m3 Operation Mode  
OGP

Существует 5 режимов формирования каналов и апекслокации.

**EMR** : Апекслокация

**CCW (против часовой стрелки)** : Только обратное вращение. Используется для впрыска гидроксида кальция и других растворов.  
\* При использовании этого режима постоянно раздается двойной звуковой сигнал.

**CW (по часовой стрелке)** : Обычное вращение на 360° вперед. Можно использовать реверсивный крутящий момент и другие функции.

**OTR** : Используется для формирования канала.

**OGP** : Используется для обмена данными и создания «ковровых дорожек».

## Установите скорость и крутящий момент

Скорость (об/мин)

Крутящий момент (Н·см)

### 1 Включение питания



Нажмите главный выключатель, чтобы включить прибор.

### 2 Выберите номер ячейки памяти



Нажмите переключатели установки (← →), чтобы выбрать ячейку памяти от m1 до m8.

### 3 Отображение экрана настроек



Удерживайте переключатель выбора (S) в течение 1 секунды или более. Отобразится режим работы.

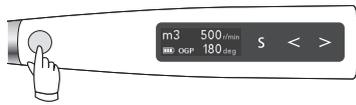
m3 Operation Mode  
OGP

### 4 Выберите и установите функции



Нажимайте переключатель выбора (S), пока не появится нужная функция. Нажмите переключатели установки (← →), чтобы выполнить настройку.

### 5 Возврат в режим ожидания



Нажмите главный выключатель, чтобы вернуться к экрану режима ожидания. Или просто дождитесь, когда на приборе автоматически снова откроется экран режима ожидания.

## ■ Настройки частоты вращения и крутящего момента

Скорость (об/мин)

m3 Speed  
300 r/min

Это скорость вращения файла.

- Возможные настройки скорости для различных режимов.

EMR	CW (вперед)										CCW (реверс)					OTR	OGP
—	100	150	200	250	300	400	500	600	800	1000	100	300	500				

Крутящий момент (Н·см)

m2 Torque Limit  
3.0 N·cm

Для режимов CW (по часовой стрелке) и CCW (против часовой стрелки) — значение крутящего момента (ограничение крутящего момента), при котором запускается вращение в обратном направлении. В режиме OTR — значение крутящего момента (триггерный крутящий момент), при котором запускается действие OTR. Для режимов CW и CCW также **Снижение при реверсе** можно установить (снижение крутящего момента при реверсе).

В режимах EMR и OGP невозможно задать ограничение крутящего момента и значение триггерного крутящего момента.

\* В режиме CCW мотор работает только в реверсе и не меняет направление вращения даже при достижении заданного ограничения крутящего момента. Звуковой сигнал изменяется, оповещая пользователя о достижении ограничения крутящего момента.

- Возможные значения ограничения крутящего момента

CW (вперед)										CCW (реверс)	
0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	R. L (Снижение при реверсе)

Если включен режим замедления по крутящему моменту или уменьшение крутящего момента возле апекса, невозможно выбрать значения 0,2 Н·см и RL (снижение крутящего момента при реверсе).

- Возможные значения триггерного крутящего момента

OTR				
0,2	0,4	0,6	0,8	1,0

### ⚠ ВНИМАНИЕ

- Если на приборе установлен режим RL (снижение крутящего момента при реверсе), мотор не будет вращаться в обратном направлении независимо от того, насколько велика нагрузка крутящего момента.
- Установите крутящий момент в соответствии с каналом и файлом.

! Значение крутящего момента может незначительно меняться в зависимости от состояния мотора и контруглового наконечника. Указанное значение служит только для справки.

## Настройки для связи с апекслокацией

Действие в области апекса

Автозапуск

Автоматическая остановка

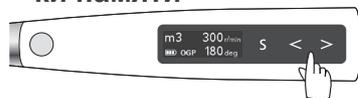
Положение мигающей линии

### 1 Включение питания



Нажмите главный выключатель, чтобы включить прибор.

### 2 Выберите номер ячейки памяти



Нажмите переключатель установки (< >), чтобы выбрать ячейку памяти от m1 до m8.

### 3 Отображение экрана настроек



Удерживание

Удерживайте переключатель выбора (S) в течение 1 секунды или более. Отобразится режим работы.

### 4 Выберите и установите функции



Нажимайте переключатель выбора (S), пока не появится нужная функция. Нажмите переключатели установки (< >), чтобы выполнить настройку.

### 5 Возврат в режим ожидания



Нажмите главный выключатель, чтобы вернуться к экрану режима ожидания. Или просто дождитесь, когда на приборе автоматически снова откроется экран режима ожидания.

m3 Operation Mode  
OGP

## ■ Настройки

Действие в области апекса

m3 Apical Action  
OAS

Действия, которые происходят автоматически, когда кончик файла достигает точки внутри канала, которой соответствует установленная мигающая линия.

стр. 38 «Положение мигающей линии»

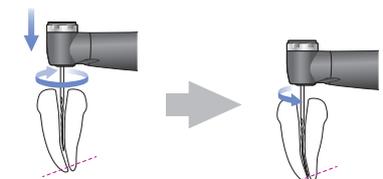
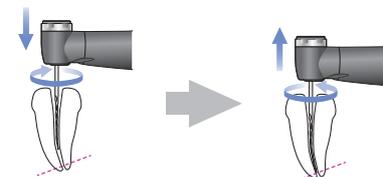
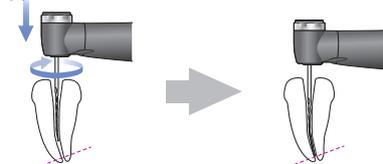
**Off (Выкл.)** : Вращение продолжается, как и прежде, без остановки или реверсирования.

**Stop (Останов)** **Автоматический апикальный останов**  
: Файл останавливается автоматически.

**Reverse (Реверс)** **Автоматический апикальный реверс**  
: Направление вращения файла меняется автоматически.

**OAS** **Оптимальная апикальная остановка**  
: Направление автоматически кратковременно меняется (на 1/2 — 1 оборота), а после освобождения заклинившего файла вращение останавливается.

Достигает положения мигающей линии



• Возможные настройки действий в области апекса для различных режимов.

EMR	CW (вперед)	CCW (реверс)	OTR	OGP
—	Off (Выкл.) Stop (Останов) Reverse (Реверс) OAS	Off (Выкл.) Stop (Останов) OAS	Off (Выкл.) Stop (Останов) Reverse (Реверс) OAS	Off (Выкл.) Stop (Останов) Reverse (Реверс) OAS

## Автозапуск

m3 Auto Start  
On

Вращение начинается автоматически, когда файл вставляется в канал, и на индикаторной полосе длины канала загорается больше 2 линий.

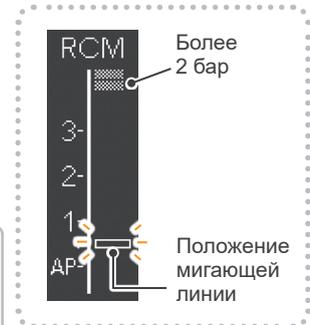
**On (Вкл.)** : Мотор запускается автоматически.

**Off (Выкл.)** : Мотор не запускается, когда файл вставлен в канал.

Главный выключатель используется для запуска и остановки мотора.

- **Возможные настройки включения/выключения автоматического запуска для различных режимов.**

EMR	CW (вперед)	CCW (реверс)	OTR	OGP
—	<div style="display: flex; justify-content: center; gap: 10px;"> <span>On (Вкл.)</span> <span>Off (Выкл.)</span> </div>			
Если функция автоматической остановки включена, ее нельзя отключить.				



## Автоматическая остановка

m3 Auto Stop  
On

Вращение прекращается автоматически, когда файл выходит из канала, а индикаторная полоса длины канала выключается.

**On (Вкл.)** : Мотор останавливается автоматически.

**Off (Выкл.)** : Мотор не останавливается при выходе файла.

Главный выключатель используется для запуска и остановки мотора.

- **Возможные настройки включения/выключения автоматической остановки для различных режимов.**

EMR	CW (вперед)	CCW (реверс)	OTR	OGP
—	<div style="display: flex; justify-content: center; gap: 10px;"> <span>On (Вкл.)</span> <span>Off (Выкл.)</span> </div>			
Если функция автоматического запуска выключена, ее нельзя включить.				

**!** Функция автоматической остановки работает только в том случае, если мотор был запущен с помощью функции автоматического запуска. Она не будет работать, если мотор был запущен с помощью главного выключателя, даже если он включен.

## Положение мигающей линии

m3 Flash Bar Position  
AP 1 2 3

Это точка, в которой запускаются различные действия в области апекса.

- ▲ Показание прибора 0,5 указывает на то, что кончик файла находится очень близко к физиологическому апикальному отверстию.

Мигающую линию можно установить между положениями 2 и AP (апекс) на приборе.

EMR	CW (вперед)	CCW (реверс)	OTR	OGP
Диапазон настройки: AP (апекс) — 2				

## Установка других функций

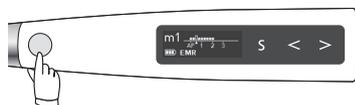
Апикальное замедление Замедление по крутящему моменту

Уменьшение крутящего момента возле апекса

Угол поворота

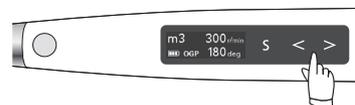
Громкость звукового сигнала

### 1 Включение питания



Нажмите главный выключатель, чтобы включить прибор.

### 2 Выберите номер ячейки памяти



Нажмите переключатель установки (← →), чтобы выбрать ячейку памяти от m1 до m8.

### 3 Отображение экрана настроек



Удерживание

Удерживайте переключатель выбора (S) в течение 1 секунды или более. Отобразится режим работы.

### 4 Выберите и установите функции



Нажимайте переключатель выбора (S), пока не появится нужная функция. Нажмите переключатели установки (← →), чтобы выполнить настройку.

### 5 Возврат в режим ожидания



Нажмите главный выключатель, чтобы вернуться к экрану режима ожидания. Или просто дождитесь, когда на приборе автоматически снова откроется экран режима ожидания.

m3 Operation Mode  
OGP

## ■ Настройки

### Апикальное замедление

m2 Apical Slow Dwn.  
Off

Вращение автоматически замедляется по мере приближения кончика файла к апексу.

**On (Вкл.)** : автоматически замедляется.

**Off (Выкл.)** : не замедляется.

- Возможные настройки апикального замедления для различных режимов.

EMR	CW (вперед)	CCW (реверс)	OTR	OGP
—	<b>On (Вкл.)</b> <b>Off (Выкл.)</b>		—	—
Если включено уменьшение крутящего момента возле апекса, его нельзя включить.				

### Замедление по крутящему моменту

m2 Torq. Slow Dwn.  
Off

Вращение автоматически замедляется по мере увеличения крутящего момента на файле.

**On (Вкл.)** : автоматически замедляется.

**Off (Выкл.)** : не замедляется.

- Возможные настройки замедления по крутящему моменту для различных режимов.

EMR	CW (вперед)	CCW (реверс)	OTR	OGP
—	<b>On (Вкл.)</b> <b>Off (Выкл.)</b>		—	—
Если включено уменьшение крутящего момента возле апекса или установлен крутящий момент 0,2 или в режиме RL (снижение крутящего момента при реверсе), его нельзя включить.				

## Уменьшение крутящего момента возле апекса

m2 Apical Torq. Dwn.  
Off

Ограничение крутящего момента автоматически уменьшается по мере приближения файла к апексу.

**On (Вкл.)** : автоматически уменьшается.

**Off (Выкл.)** : не изменяется.

- Возможные настройки уменьшения крутящего момента возле апекса для различных режимов.

EMR	CW (вперед)	CCW (реверс)	OTR	OGP
—	On (Вкл.)    Off (Выкл.)		—	—
Если включено апикальное замедление или замедление по крутящему моменту либо установлен крутящий момент 0,2 или режим RL (снижение крутящего момента при реверсе), то его нельзя включить.				

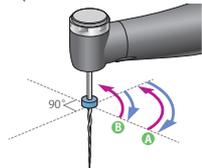
## Угол поворота

m3 Rotation Angle  
180deg

В режимах OGP и OTR отображаются дуги для вращения вперед и назад.

### Режим OGP

- **Функция OGP** (оптимальная «ковровая дорожка»)



\* На рисунке показана настройка 90°.

Продолжайте двигаться так, как будто заводите часы (A), сохраняя баланс сил (B).



### Режим OTR

- **Функция OTR** (оптимальный реверсивный крутящий момент)

Обычное вращение

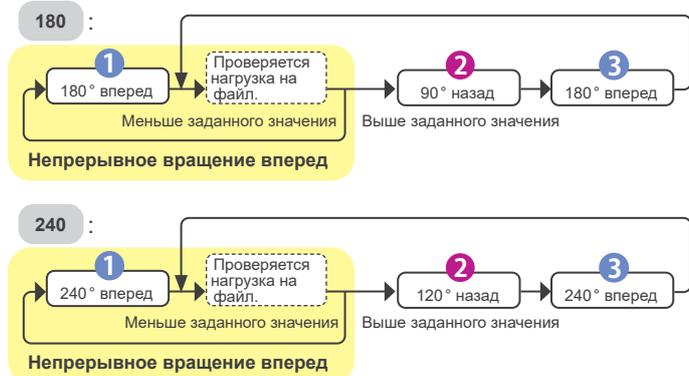
Действие OTR



Нагрузка

\* На рисунке показана настройка 180°.

Обычное непрерывное вращение вперед, нагрузка на файл проверяется после каждого оборота на 180° (1). Когда нагрузка на файл превышает установленный предел, файл автоматически начинает чередовать направления вращения: на 90° назад (2) и на 180° вперед (3). (Углы поворота вперед и назад являются настройками по умолчанию.)



- Возможные настройки угла поворота для различных режимов.

EMR	CW (вперед)	CCW (реверс)	OTR	OGP
—	—	—	180    240	90    180    240

## Громкость звукового сигнала

m2 Beeper Volume  
Vol.3

Громкость звукового сигнала для указания положения внутри канала, крутящего момента при реверсе и т. д.

**Vol. 0 (Громкость 0)** : Выкл., **Vol. 1 (Громкость 3)** : Мягкий, **Vol. 2 (Громкость 3)** : Средний, **Vol. 3 (Громкость 3)** : Громкий

EMR	CW (вперед)	CCW (реверс)	OTR	OGP
	Vol. 0 (Громкость 0)	Vol. 1 (Громкость 3)	Vol. 2 (Громкость 3)	Vol. 3 (Громкость 3)

## Другие функции наконечника

Помимо функций управления вращением, Tri Auto ZX2 также выполняет следующие функции. Эти настройки являются общими для всех ячеек памяти.

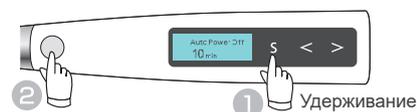
### ■ Настройки наконечника по умолчанию

Настройки по умолчанию перечислены ниже. При необходимости эти настройки можно изменить.

Auto Power Off (время автоматического отключения питания)	Auto Standby Scr. (автоматическое открытие экрана режима ожидания)	Доминирующая рука	Startup Memory (номер ячейки памяти при запуске)
10 мин	10 с	Справа	m 1

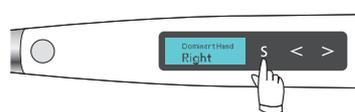
## Настройте функции наконечника

### 1 Включение питания



При выключенном приборе удерживайте переключатель выбора (S) и нажмите главный выключатель для включения прибора. Отобразится экран времени автоматического отключения питания.

### 2 Выберите и установите функции



Нажимайте переключатель выбора (S), пока не появится нужная функция. Нажмите переключатели установки (< >), чтобы выполнить настройку.

### 3 Возврат в режим ожидания



После выполнения настройки нажмите главный выключатель, чтобы снова открыть экран режима ожидания.

### ■ Настройки

#### Время автоматического выключения питания

Auto Power Off  
10 min

Время неиспользования переключателей, после которого прибор отключается самостоятельно.

Можно установить от 1 до 30 минут с шагом в 1 минуту. 1 min (1 мин) — 30 min (30 мин)

#### Автоматическое открытие экрана режима ожидания

Auto Standby Scr.  
10 sec

Время неиспользования переключателей, после которого отображается экран режима ожидания.

Можно установить от 1 до 15 секунд с шагом в 1 секунду. 3 sec (3 с) — 15 sec (15 с)

#### Доминирующая рука

Dominant Hand  
Right

Поворот отображения на 180°.

Установите значение справа или слева в зависимости от доминирующей руки пользователя. Right (Справа) или Left (Слева)

#### Номер ячейки памяти для запуска

Startup Memory  
m1

Установка номера ячейки памяти, который отображается сразу после включения прибора.

m 1 : При включении прибора появится сообщение Memory m 1 (Ячейка памяти m 1).

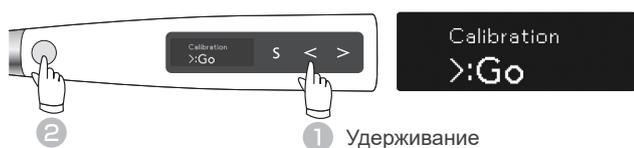
Previous (Назад) : Отобразится ячейка памяти, которая использовалась в момент выключения прибора.

## Восстановление исходных настроек по умолчанию для ячеек памяти

Для всех ячеек памяти и наконечника восстановятся исходные настройки по умолчанию.

\* Будут инициализированы все функции ячеек памяти (с m 1 по m 8) и наконечника.  
Невозможно инициализировать только одну из них.

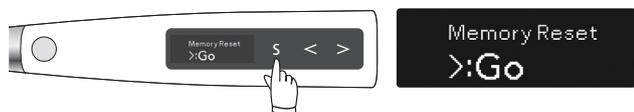
### 1 Включение питания



При выключенном приборе нажмите и удерживайте левый переключатель установки (◀), а затем нажмите главный выключатель.

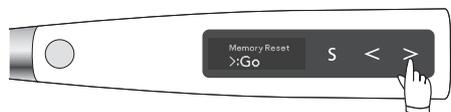
Отобразится экран калибровки.

### 2 Выберите экран



Нажмите переключатель выбора (S) и выберите Memory Reset (Сброс ячейки памяти).

### 3 Сброс ячейки памяти



Нажмите правый переключатель установки (▶), чтобы восстановить настройки ячеек памяти по умолчанию.  
После сброса ячеек памяти на приборе автоматически откроется экран режима ожидания.

## Сменные детали

\* Запасные части и расходные материалы описаны в листе планового осмотра.

Проводите замену деталей по мере необходимости, в зависимости от степени износа и длительности использования.

\* Заказывайте детали у местного дилера или J. MORITA OFFICE.

### Замена батареи

Замените батарею, если она разряжается быстрее, чем должна.

Батарея будет работать около 1 года при обычных условиях и интенсивности эксплуатации. (Это в некоторой степени зависит от особенностей использования прибора и окружающих условий, в частности влажности.)

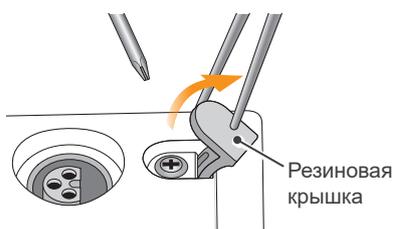
(1) Выключите питание.

! Не оставляйте питание включенным при отсоединении батареи.

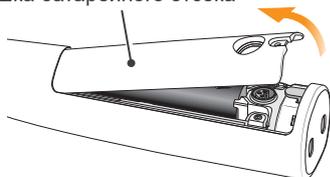
(2) С помощью пинцета или аналогичного инструмента откройте резиновую крышку, а затем выкрутите винт.

! Осторожно откройте резиновую крышку. Не тяните слишком сильно. Она может отделиться от микромотора.

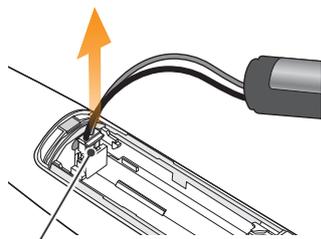
! Не снимайте крышку батарейного отсека, если наконечник мокрый.



Крышка батарейного отсека



(3) Снимите крышку батарейного отсека, как показано на рисунке.



Разъем батареи

(4) Извлеките старую батарею и отсоедините разъем.

(5) Подсоедините новую батарею и вставьте ее в микромотор.

#### ⚠ ВНИМАНИЕ

- Используйте только батарею, предназначенную для Tri Auto ZX2. Другие батареи могут привести к перегреву.
- Не используйте батарею, если она протекает, деформирована, обесцвечена или без этикетки. Она может перегреться.

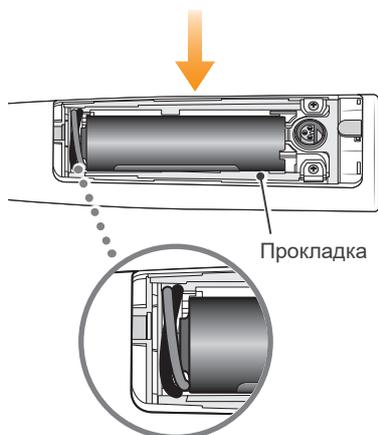
! Сверните кабель кольцом и отведите его в сторону, как показано на рисунке. Небрежное запихивание может затруднить закрытие крышки или привести к разрыву провода.

(6) Установите на место крышку с винтом.

! Не затягивайте винт крышки слишком сильно. Это может привести к срыву резьбы.

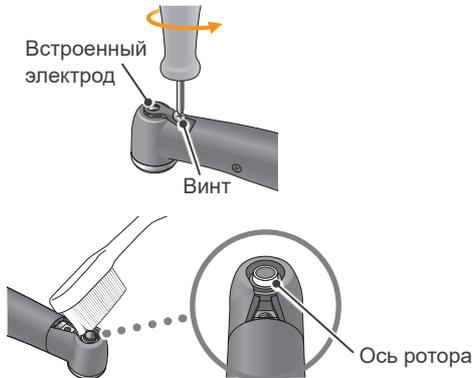
! Утилизируйте старые батареи (литийионные) безопасным для окружающей среды способом и в строгом соответствии с местными нормативами.

! Не устанавливайте крышку, если прокладка установлена неправильно. Крышка может быть ослаблена, из-за чего внутрь может просачиваться жидкость.

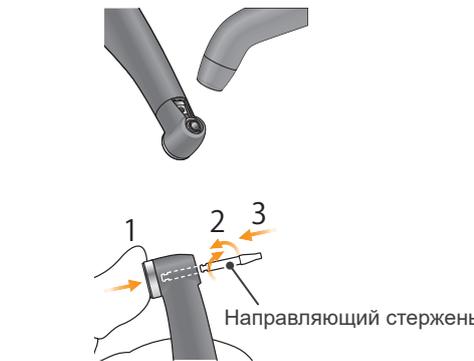


## Замена встроенного электрода

Если во время использования мигают индикаторные полосы длины канала или если все линии прибора не светятся, когда файл касается контрэлектрода, а очистка оси ротора и встроенного электрода не устраняют эту проблему, то встроенный электрод изношен и должен быть заменен новым в соответствии со следующей процедурой.



(1) Ослабьте винт и снимите встроенный электрод.



(2) Нанесите небольшое количество этанола (70—80 % об.) на щетку и очистите ею ось ротора.



(3) Продуйте воздухом электрод, чтобы удалить оставшуюся влагу.



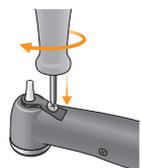
(4) Удерживая нажатой кнопку, вставьте направляющий стержень и поворачивайте его назад и вперед, пока он не встанет в паз защелки. Затем отпустите кнопку, чтобы зафиксировать стержень.

### ⚠ ВНИМАНИЕ

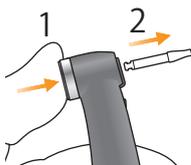
- Всегда используйте направляющий стержень и следите, чтобы он не вышел. Если направляющий стержень невозможно закрепить надлежащим образом, внутренний контакт может согнуться, и тогда прибор может не выполнять точную апекслокацию или может работать со сбоями.
- Не запускайте мотор при вставленном направляющем стержне. Это может привести к повреждению прибора.



(5) Наденьте встроенный электрод на направляющий стержень и совместите отверстия для винтов.



(6) Медленно поверните винт и убедитесь, что встроенный электрод правильно входит в головку.



(7) Надежно затяните винт и затем, удерживая нажатой кнопку, вытащите направляющий стержень.

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Убедитесь, что винт затянут достаточно сильно. В противном случае он может выйти, и пациент может его проглотить. Кроме того, апекслокация может быть неточной.

Контакт слишком высокий.



(8) Убедитесь, что крышка установлена правильно.

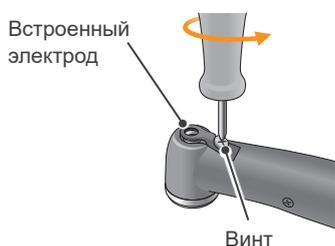
**Правильный**      **Неправильный**

(9) Обработайте в автоклаве контругловой наконечник.

👉 стр. 29 «Стерилизуемые детали»

# Внешний файловый электрод

Если используется файл, который не выполняет апекслокацию с помощью встроенного электрода, используйте внешний файловый электрод (продается отдельно).



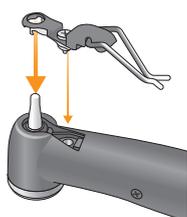
(1) Ослабьте винт и снимите встроенный электрод.



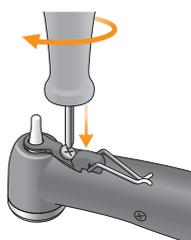
(2) Удерживая нажатой кнопку, вставьте направляющий стержень и поворачивайте его назад и вперед, пока он не встанет в паз защелки. Затем отпустите кнопку, чтобы зафиксировать стержень.

## ⚠ ВНИМАНИЕ

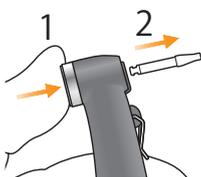
- Всегда используйте направляющий стержень и следите, чтобы он не вышел. Если направляющий стержень невозможно закрепить надлежащим образом, внутренний контакт может согнуться, и тогда прибор может не выполнять точную апекслокацию или может работать со сбоями.
- Не запускайте мотор при вставленном направляющем стержне. Это может привести к повреждению прибора.



(3) Надвиньте внешний файловый электрод на направляющий стержень и совместите отверстия для винтов.



(4) Медленно поверните винт и убедитесь, что крышка правильно входит в головку.



(5) Надежно затяните винт и затем, удерживая нажатой кнопку, вытаскивайте направляющий стержень.

## ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Убедитесь, что винт затянут достаточно сильно. В противном случае он может выйти, и пациент может его проглотить. Кроме того, апекслокация может быть неточной.

Контакт слишком высокий.

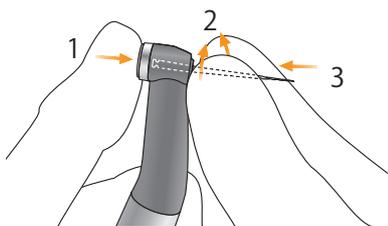


(6) Убедитесь, что крышка установлена правильно.

**Правильно** **Неправильный**

(7) Обработайте в автоклаве контругловый наконечник.

📖 стр. 29 «Стерилизуемые детали»



(8) Нажмите и удерживайте кнопку на контругловом наконечнике и в это время вставьте файл. Поворачивайте файл назад и вперед, пока он не совместится с внутренней канавкой защелки и не защелкнется на месте. Отпустите кнопку, чтобы зафиксировать файл в контругловом наконечнике.

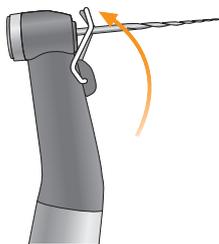
\* Используйте только файлы из никель-титана или правильно спроектированные файлы из нержавеющей стали.

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Убедитесь, что файл полностью вставлен. Потяните за него легким резким движением, чтобы убедиться в его надежной фиксации.
- Никогда не используйте растянутые, деформированные или поврежденные файлы.

### ⚠ ВНИМАНИЕ

- Будьте осторожны при вставке и извлечении файлов, чтобы не травмировать пальцы.
- Никогда не вставляйте файлы и не извлекайте их, не нажав кнопку. Это может повредить патрон. Всегда держите кнопку нажатой при вставке и извлечении файла.
- Не используйте файлы с хвостовиками, превышающими стандарт ISO. Стандарт ISO:  $\varnothing 2,334$ — $2,350$  мм



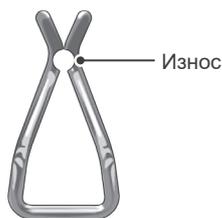
(9) Поднимите электрод и зажмите его на файле.

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Всегда закрепляйте электрод на файле при его использовании. В противном случае апекслокация может быть неточной или вращение может не контролироваться должным образом. (Точная апекслокация может оказаться невыполнимой, если кровь или какая-либо другая жидкость переполняет канал или канал будет полностью заблокирован.)

### ⚠ ВНИМАНИЕ

- Не допускайте контакта режущей части файла с электродом. В противном случае файловый электрод будет очень быстро изнашиваться.
- Некоторые файлы не могут быть использованы с этим электродом.
- Также не могут быть использованы указанные ниже никель-титановые файлы. Чтобы использовать файлы такого типа, не зажимайте электрод и используйте мотор в ручном режиме.
  - Файлы диаметром более 1,2 мм.
  - Файлы с неидеально круглыми хвостовиками патрона.
  - Развертки Gates-Glidden.
  - Файлы с режущими секциями большого диаметра, например боры Largo.



### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Замените внешний файловый электрод, если он изношен, как показано на фотографии слева.

# Техническое обслуживание и осмотр

## ■ Плановый осмотр

- \* Техническое обслуживание и осмотр, как правило, входят в обязанности пользователя, однако если по некой причине пользователь не в состоянии выполнить эти обязанности самостоятельно, то такие работы могут быть выполнены персоналом по обслуживанию с соответствующей аттестацией. Для получения дополнительной информации обратитесь к местному дилеру или в JMORITA OFFICE.
- \* Расходные материалы и запасные части описаны на стр. 53.
- \* Данный прибор необходимо каждые 6 месяцев подвергать проверке в соответствии со следующими пунктами технического обслуживания и осмотра.
  - Подключите адаптер переменного тока к зарядному устройству для батареи, подключите его и убедитесь, что индикатор готовности (зеленый) светится.
  - Убедитесь в отсутствии грязи, металлических фрагментов и т. д. на контактах разъема как для микромотора, так и для зарядного устройства для батареи.
  - Вставьте микромотор в зарядное устройство для батареи и убедитесь, что горит индикатор зарядки (оранжевый). Убедитесь, что батарея не слишком быстро разряжается.
  - Убедитесь, что соединительный конец микромотора не поврежден.
  - Убедитесь, что соединительный конец контруглового наконечника чист и не поврежден и что его можно правильно подключить к микромотору.
  - Убедитесь, что кнопка работает и файл может быть установлен правильно.
  - Убедитесь, что внешний файловый электрод (опция) надежно зажат на файле, не изношен и не поврежден.
  - Убедитесь, что прибор включается при нажатии на главный выключатель и выключается при удерживании переключателя выбора и нажатии на главный выключатель.
  - Нажмите переключатель установки ( ) , чтобы выбрать ячейку памяти от m 1 до m 8.
  - Проверьте, можно ли изменить настройки для каждой из ячеек памяти.
  - Внимательно осмотрите кабель датчика, его штекеры и разъемы и убедитесь, что они не повреждены и не загрязнены.
  - Убедитесь, что разъем кабеля датчика правильно вставлен в гнездо мотора.
  - Осмотрите держатель файла и контрэлектрод, чтобы убедиться в отсутствии повреждений и загрязнений.
  - Убедитесь, что штекер держателя файла правильно вставлен в соответствующий разъем датчика (серый).
  - Убедитесь, что держатель файла правильно удерживает файл.
  - Убедитесь, что контрэлектрод правильно вставлен в соответствующий разъем датчика (белый).
  - Прикоснитесь файлом к контрэлектроду и убедитесь, что все индикаторные полосы длины корневого канала на дисплее светятся.
  - Подключите тестер и убедитесь, что показания прибора находятся в пределах 2 бар выше или ниже 1 бар на приборе.
  - Нажмите главный выключатель и убедитесь, что с его помощью запускается и останавливается мотор.
  - Запустите мотор в режиме OGP и убедитесь, что он изменяет направление вращения.
  - Запустите мотор в режиме CW и убедитесь, что измеренное значение крутящего момента изменяется в соответствии с нагрузкой на файл.
- \* По вопросам ремонта обращайтесь к местному дилеру или в J. MORITA OFFICE.

## ■ Срок службы

Срок службы Tri Auto ZX2 составляет 6 лет с даты установки при условии регулярного и надлежащего проведения проверок и обслуживания. Срок службы установлен на основании срока службы электронных компонентов, используемых в данном устройстве.

## ■ Стандарты и процедуры утилизации медицинских устройств

Стоматолог или врач, ответственный за лечение пациента, должен подтвердить, что медицинское устройство не загрязнено, а затем утилизировать его силами медицинского учреждения или агента, имеющего лицензию и квалификацию для обращения со стандартными промышленными отходами и промышленными отходами, требующими специальной обработки.

Перезаряжаемая батарея подлежит переработке. Металлические детали оборудования подлежат утилизации в качестве металлолома. Синтетические материалы, электрические компоненты и печатные платы подлежат утилизации в качестве электротехнического лома. Материал подлежит утилизации согласно применимым государственным правовым нормам. Обратитесь за консультацией по этому вопросу в специализированные компании по утилизации. Для получения сведений о местных компаниях по утилизации обращайтесь в местные городские или общественные органы управления.

# Поиск и устранение неисправностей

## 1. Поиск и устранение неисправностей

Если прибор работает ненадлежащим образом, пользователю следует сначала попытаться проверить и отрегулировать его самостоятельно.

\* Если пользователь не может самостоятельно проверить прибор или если прибор не работает должным образом после регулировки или замены деталей, обратитесь к местному дилеру или в J. MORITA OFFICE.

Проблема	Контрольные точки	Способы устранения	См.
Нет питания.	Проверьте заряд батареи.	Зарядите батарею.	стр.26
	Проверьте установку батареи.	Установите батарею надлежащим образом.	стр.43
	Исчерпан ресурс батареи.	Замените батарею.	
На дисплее нет изображения.	Раздается ли звук при включении и выключении прибора?	Зарядите батарею, если нет звука. Сломанный экран, если есть звук.	стр.26
Микромотор не работает.	Установлен режим EMR?	Выберите режим, отличный от EMR.	стр.35
Нет звука.	Установлена громкость звукового сигнала 0?	Установите громкость звукового сигнала 1, 2 или 3.	р. 40
Звуковой сигнал раздается, даже если прибор не используется.	Для прибора установлен режим CCW (реверс)?	Если установлен режим CCW, звуковой сигнал раздается по истечении заданного периода времени. Если это раздражает, установите для звукового сигнала уровень 0.	
Мотор не работает, когда файл вставлен в канал.	Правильно ли зацеплен контрэлектрод в углу рта пациента?	Зацепите контрэлектрод в углу рта пациента.	р. 18
	Находится ли прибор в режиме EMR?	Выберите режим, отличный от EMR.	стр.35
	Выключен ли автоматический запуск?	Включите функцию автоматического запуска.	стр.38
	Индикаторная полоса длины канала загорается только на 1 линию или не загорается вовсе?	Продвиньте файл по корневому каналу или добавьте в канал немного влаги, например физраствора, чтобы засветились 2 линии или больше.	стр.38
	Ослаблен ли фиксирующий винт встроенного электрода или внешнего файлового электрода?	Надежно затяните винт.	стр.13
Мотор останавливается слишком легко.	Износен ли внешний файловый электрод?	Замените внешний файловый электрод новым.	стр.45
	Загорается ли индикаторная полоса длины канала?	Продвиньте файл по корневому каналу или добавьте в канал немного влаги, например физраствора, чтобы засветилась 1 или больше линий.	стр.38
	Ослаблен ли фиксирующий винт встроенного электрода или внешнего файлового электрода?	Надежно затяните винт.	стр.13
Мотор самопроизвольно начинает вращаться в обратном направлении.	Износен ли внешний файловый электрод?	Замените внешний файловый электрод новым.	стр.45
	Можно задать ограничение крутящего момента.	Если это не требуется, установите для функции реверсного крутящего момента режим RL (снижение крутящего момента при реверсе).	стр.36
	Для действия в области апекса задан реверс?	Измените настройку действия в области апекса, установив значение Off (Выкл.) или Stop (Стоп).	стр.37
Мотор слишком легко вращается в обратном направлении.	Для прибора установлен режим CCW (реверс)?	Измените режим вращения на другой, отличный от CCW (реверс).	стр.35
	Возможно, задано слишком низкое ограничение крутящего момента.	Увеличьте ограничение крутящего момента.	стр.36
	Возможно, включена функция уменьшения крутящего момента возле апекса.	Ограничение крутящего момента автоматически уменьшается по мере приближения файла к апексу. Чтобы использовать фиксированное значение реверсного крутящего момента, отключите функцию уменьшения крутящего момента возле апекса.	стр.40
Мотор слишком легко вращается в обратном направлении.	Есть ли в канале кровь или химический раствор?	В этом случае результаты апексолокации могут сильно колебаться и достигать мигающей линии. Продвиньте файл по корневому каналу, чтобы восстановилось соответствующее отображение на приборе, а файл снова начал вращаться вперед.	стр.19

Проблема	Контрольные точки	Способы устранения	См.
Мотор не вращается в обратном направлении.	Установлен режим RL (снижение крутящего момента при реверсе)?	Установите другой режим, отличный от RL (снижение крутящего момента при реверсе).	стр.36
	Возможно, слишком высокое значение настройки реверса крутящего момента.	Уменьшите значение реверса крутящего момента.	
	Возможно, действие в области апекса отключено.	Установите для действия в области апекса реверс.	стр.37
	Установлено ли для действия в области апекса значение Stop (Стоп) или OAS?	Установите для действия в области апекса реверс.	
Мотор самопроизвольно изменяет скорость.	Может быть включено апикальное замедление.	Вращение замедляется по мере приближения файла к апексу. Для обеспечения постоянной скорости вращения выключите эту функцию.	стр.39
	Возможно, включено замедление по крутящему моменту.	Вращение замедляется при увеличении крутящего момента файла. Для обеспечения постоянной скорости вращения выключите эту функцию.	
Прибор выключается самопроизвольно.	Возможно, прибор не использовался некоторое время.	Сработало автоматическое отключение питания. Нажмите главный выключатель, чтобы снова включить прибор.	стр.41
	Кратковременная большая нагрузка при низком заряде батареи?	Если при нажатии на главный выключатель снова открывается экран режима ожидания, но заряд батареи низкий, необходимо зарядить батарею.	стр.50
Результаты апекслокации нестабильны.	Требуется ли замена встроенного электрода? Был ли он недавно заменен?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Очистите и смажьте контругловый наконечник.</li> <li>Снимите внутренний электрод и очистите его и ось ротора щеткой.</li> <li>Замените встроенный электрод.</li> </ul>	стр.44
	Ослаблен ли фиксирующий винт встроенного электрода или внешнего файлового электрода?	Надежно затяните винт.	стр.13
	Изношен ли внешний файловый электрод?	Замените внешний файловый электрод новым.	стр.45
Мотор переключается между вращением вперед и назад.	Установлен ли режим OTR?	В режиме OTR направление вращения меняется, если крутящий момент превышает указанное значение.	стр.40
	Установлен ли режим OGP?	В режиме OGP мотор постоянно меняет направление вращения.	
	Меняется ли направление вращения даже после калибровки?	Увеличьте триггерный крутящий момент на 1 уровень.	стр.38
Невозможно выполнить апекслокацию.	Правильно ли зацеплен контрэлектрод в углу рта пациента?	Зацепите контрэлектрод в углу рта пациента.	стр.18
	Отсутствует ли электропроводность между хвостовиком и файлом у файла или каналорасширителя?	Используйте файл или каналорасширитель с проводимостью или внешний файловый электрод.	стр.45
	Возможно, поврежден провод в кабеле датчика.	Прикоснитесь к белому разъему на кабеле датчика серым разъемом и убедитесь, что все линии на приборе загорелись.	—
Батарею невозможно зарядить.	Загорается ли индикатор готовности (зеленый)?	Убедитесь, что адаптер переменного тока подключен правильно.	стр.26
		Обязательно используйте адаптер переменного тока, поставляемый с Tri Auto ZX2. Если подключен какой-либо другой адаптер переменного тока, не предназначенный для Tri Auto ZX2, это может привести к повреждению зарядного устройства для батареи.	
	Загорается ли индикатор зарядки (оранжевый) при установке микромотора в зарядное устройство для батареи?	<p>Если микромотор почти полностью заряжен, светодиодные индикаторы изменятся, как показано ниже.</p> <p>1. Индикатор готовности (зеленый) погаснет.</p> <p>↓</p> <p>2. Индикатор зарядки (оранжевый) загорается на короткое время, затем гаснет.</p> <p>↓</p> <p>3. Загорится индикатор готовности (зеленый).</p> <p>Если микромотор не полностью заряжен, снова установите его в зарядное устройство. Если индикатор зарядки (оранжевый) по-прежнему не загорается, обратитесь к местному дилеру или в J. MORITA OFFICE.</p>	

## 2. Нештатная остановка

Микромотор может перестать работать в четырех перечисленных ниже случаях.

Отображение	Причина	Способы устранения
<b>Error 01</b> See Operation manual	Возможна неисправность цепей управления.	Выключите и снова включите прибор. Если сообщение об ошибке появляется снова, немедленно прекратите использование прибора и обратитесь к местному дилеру или в J. MORITA OFFICE. Число, которое появляется после слова Error (Ошибка), зависит от вида неисправности. ☞ стр. 50 «3. Номера ошибок»
<b>Low Battery</b> Please Charge	Очень низкий уровень заряда батареи или кратковременная очень высокая нагрузка на мотор.	В общем случае следует нажать на главный выключатель, чтобы снова отобразился экран режима ожидания. Если на приборе не отображается экран режима ожидания при нажатии на главный выключатель или если сообщение появляется снова после отображения экрана режима ожидания, это означает, что батарея сильно разряжена и ее необходимо зарядить. ☞ стр. 26 «Зарядка батареи» Однако если экран режима ожидания не отображается, когда файл находится в канале, извлеките файл и нажмите главный выключатель.
<b>Overload</b> Motor Stop	Это происходит, если мотор постоянно подвергается большой нагрузке, например когда файл заблокирован в канале и двигатель не может вращаться.	В общем случае следует нажать на главный выключатель, чтобы снова отобразился экран режима ожидания. Если прибор не возвращается в режим ожидания при нажатии главного выключателя, это означает, что батарея сильно разряжена и ее необходимо зарядить. ☞ стр. 26 «Зарядка батареи» Однако если экран режима ожидания не отображается, когда файл находится в канале, извлеките файл и нажмите главный выключатель.
<b>Overload</b> Sudden Power Off	Если мотор подвергался очень большой нагрузке и заряд батареи недостаточный, прибор автоматически выключится. При повторном включении прибора на экране появляется сообщение, показанное слева.	Если при нажатии на главный выключатель снова открывается экран режима ожидания, но заряд батареи низкий, необходимо зарядить батарею. ☞ стр. 26 «Зарядка батареи»

## 3. Номера ошибок

При обнаружении ошибки или проблемы прибор останавливается и на дисплее появляется номер ошибки.

Если прибор остановится, выключите его и снова включите. Если сообщение об ошибке появляется снова, прекратите использование прибора и обратитесь к местному дилеру или в J. MORITA OFFICE.

Запишите номер ошибки и сообщите его при обращении за помощью.

Номер ошибки	Проблема	Номер ошибки	Проблема
01	Не определяется заряд батареи	65	Неисправность EEPROM
04	Неисправность мотора	66	Ошибка апекслокации
08	Ошибка настроек крутящего момента	96	Неисправность сторожевого таймера
16	Неисправность внутреннего буфера		

## Технические характеристики

\* Технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления в связи с усовершенствованиями.

Название	Tri Auto ZX2
Модель	TR-ZX2
Степень защиты от проникновения воды	IPX0
Показания к применению	Устройство Tri Auto ZX2 — это беспроводной моторизованный наконечник для эндодонтического лечения с возможностью выполнения апекслокации. Его можно использовать для расширения каналов, отслеживая положение кончика файла внутри канала. Его можно использовать также в качестве низкоскоростного моторизованного наконечника и устройства для апекслокации.
Принцип работы	С помощью электрического привода он передает движение, в частности вращение и вибрацию, на инструменты для лечения (стоматологические файлы, каналорасширители и т. д.). Импеданс в корневом канале рассчитывается путем определения разницы на двух частотах, которая затем используется для определения положения медицинских инструментов в корневом канале.
Основные характеристики	Нет (Нет неприемлемого риска.)

Наконечник	
Рабочая скорость при свободном вращении	100 ± 20 — 1 000 ± 100 об/мин
Передаточное число	1,9 : 1
Совместимые боры	Тип 1 (CA)
Номинальный крутящий момент	Мин. 4 Н·см.
Тип зажима	Кнопочный тип зажима
Точность апекслокации корневого канала	(«+» со стороны апекса, «-» со стороны коронки) согласно стандарту JIS T 5751
Защита от поражения электрическим током	Медицинское электрооборудование с внутренним питанием / контактирующая деталь типа BF
Батарея	Литий-ионная батарея (3,7 В пост. тока)
Размеры	Прибл. 31 (диам.) × 202 мм (Д) (включая контругловой наконечник и микроmotor)
Масса	Прибл. 140 г (включая контругловой наконечник и микроmotor)
Контактирующая деталь	Контругловой наконечник, микроmotor, держатель файла, контрэлектрод

Зарядное устройство для батареи	
Номинальное напряжение питания	5 В пост. тока
Номинальный входной ток	2,4 А
Размеры	Прибл. 86 (диам.) × 72 мм (В)
Масса	Прибл. 280 г

Адаптер переменного тока	
Номинальное напряжение питания	100—240 В пер. тока
Номинальная частота на входе	47—63 Гц
Номинальный входной ток	0,4 А
Классификация защиты от поражения электрическим током	Класс II

## СИМВОЛЫ

\* Некоторые символы не могут быть использованы.



Маркировка CE (0197)  
Соответствует европейской директиве 93/42/ЕЕС.  
Маркировка CE  
Соответствует европейской директиве 2011/65/EU.



Знак директивы WEEE



Постоянный ток



Серийный номер



Уникальный идентификатор устройства



Медицинское устройство



Контактирующая деталь типа BF



Запрещается использовать повторно



С поддержкой дезинфекции и очистки при высокой температуре



Автоклавирование до + 135 °С



Изготовитель



Дата изготовления



Уполномоченный представитель ЕС в соответствии с европейской директивой 93/42/ЕЕС



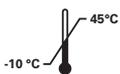
GS 1 DataMatrix



Хрупкое



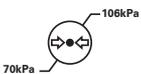
Хранить в защищенном от дождя месте



Ограничение температуры



Этой стороной вверх



Ограничение атмосферного давления



Ограничение влажности



См. инструкцию по эксплуатации

Non-Sterile Выполняйте стерилизацию компонентов перед использованием

**Rx Only**

Устройство предназначено для использования специалистами ВНИМАНИЕ! Согласно федеральному закону США данное устройство разрешено к продаже только стоматологам или по их заказу. (Действует только в США.)

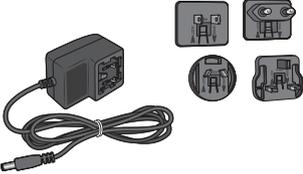
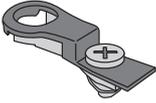
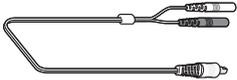
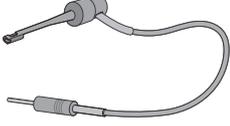
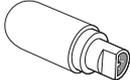
## Контактные сведения технических специалистов

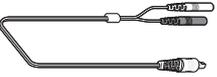
Tri Auto ZX2 могут ремонтировать и обслуживать:

- Технические специалисты дочерних компаний J. MORITA по всему миру.
- Технические специалисты, нанятые уполномоченными дилерами J. MORITA и специально обученные компанией J. MORITA.
- Независимые технические специалисты, специально обученные и уполномоченные компанией J. MORITA.

Для ремонта или обслуживания других типов обратитесь к местному дилеру или в компанию J. MORITA OFFICE.

### Расходные материалы и запасные части

<b>Батарея (1)</b>	<b>Адаптер переменного тока(1)</b>	<b>Встроенный электрод (с направляющим стержнем) (1)</b>	<b>Направляющий стержень(1)</b>
Код 7505628 	Код 8456097 	Код 8491887 	Код 8491763 
<b>Кабель датчика (0,75 м) (1)</b>	<b>Держатель файла(5)</b>	<b>Контрэлектрод(5)</b>	<b>Тестер(1)</b>
Код 8456062 	Код 7503670 	Код 7503680 	Код 8456089 
<b>Защитный чехол HP Тип А (100 шт. в коробке)</b>	<b>Форсунка(1)</b>	<b>MORITA MULTI SPRAY (1)</b>	
Код 8456070 	Код 7503970 	Код № 7914113 или 5010201 	

<b>Держатель наконечника (1)</b>	<b>Внешний файловый электрод (с колпачком и направляющим стержнем) (1)</b>	<b>Кабель датчика (1,8 м)(1)</b>	<b>Длинный держатель файла(5)</b>
Код 9181504 	Код 8491879 	Код 8449422 	Код 8447055 

# Электромагнитные возмущения (EMD)

Tri Auto ZX2 (далее «данное устройство») соответствует стандарту IEC 60601-1-2:2014 ред. 4.0, соответствующего международно-го стандарта для электромагнитных возмущений (EMD).

Ниже приводится «Инструкция и заявление производителя», которое требуется в соответствии со стандартом IEC 60601-1-2:2014 ред. 4.0, соответствующего международного стандарта для электромагнитных возмущений.

Это продукт группы 1, класса В согласно EN 55011 (CISPR 11).

Это означает, что данное устройство не генерирует и/или не использует на международном уровне радиочастотную энергию в форме электромагнитного излучения, индуктивной и/или емкостной связи для обработки материала или в целях контроля/анализа, а также что оно подходит для использования в бытовых и жилых помещениях, непосредственно подключенных к низковольтной сети электропитания для бытовых целей.

Правила и заявление изготовителя — электромагнитное излучение		
Данное устройство предназначено для использования в электромагнитной среде, описанной ниже. Заказчику или пользователю данного устройства необходимо обеспечить его эксплуатацию в подобной среде.		
Испытание на электромагнитное излучение	Совместимость	Электромагнитная среда — правила
Нарушение возмущения CISPR 11	Группа 1 Класс В	В данном устройстве РЧ-энергия используется исключительно для внутренних рабочих процессов. В связи с этим мощность РЧ-излучения крайне низкая, и вероятность возникновения помех для расположенного поблизости электронного оборудования очень мала.
Излучаемые помехи CISPR 11	Группа 1 Класс В	Данное устройство подходит для применения во всех учреждениях, в том числе в жилых домах и зданиях, непосредственно подключенных к низковольтным сетям коммунального электроснабжения, питающим строения бытового назначения.
Гармонический ток <sup>1</sup> IEC 61000-3-2	Класс А	
Колебания напряжения и мерцания IEC 61000-3-3	Статья 5	

<sup>1</sup> Хотя это устройство не подлежит испытанию на гармоники, так как номинальная мощность составляет менее 75 Вт, оно было испытано в качестве эталона в соответствии с ограничениями для класса А.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Среда использования этого устройства — медико-санитарная помощь на дому.
- Данное устройство требует особых мер касательно электромагнитных помех и должно устанавливаться и вводиться в эксплуатацию с учетом информации об электромагнитных помехах, которая приводится в СОПРОВОДИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.
- Использование деталей, отличных от тех, которые прилагаются или указаны J. MORITA MFG. CORP., может привести к увеличению электромагнитных излучений или снижению устойчивости к электромагнитным помехам данного устройства и в итоге к неправильной работе.
- По возможности не используйте это устройство рядом с другим таким же устройством и не ставьте его на такое же устройство. Если устройства необходимо расположить рядом или друг на друге, используйте его после проверки правильности работы данного и другого оборудования.
- Портативное и мобильное радиочастотное оборудование связи (включая периферийные устройства, такие как антенные кабели и внешние антенны) следует использовать на расстоянии не менее 30 см от любой части TR-ZX2, включая кабели, указанные производителем.

Правила и заявление изготовителя — устойчивость к электромагнитному излучению			
Данное устройство предназначено для использования в электромагнитной среде, описанной ниже. Заказчику или пользователю данного устройства необходимо обеспечить его эксплуатацию в подобной среде.			
Испытание на устойчивость к электромагнитному излучению	Испытательный уровень IEC 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная среда — правила
Электростатический разряд (ЭСР) IEC 61000-4-2	±8 кВ (контакт) ±2 кВ, ±4 кВ, ±8 кВ, ±15 кВ (воздух)	±2 кВ, ±4 кВ, ±6 кВ, ±8 кВ (контакт) ±2 кВ, ±4 кВ, ±8 кВ, ±15 кВ (воздух)	Пол должен быть покрыт древесиной, бетоном или керамической плиткой. При наличии синтетического напольного покрытия относительную влажность необходимо поддерживать на уровне не менее 30%.
Кратковременный выброс/всплеск напряжения IEC 61000-4-4	±2 кВ для линий электропитания ±1 кВ для входных/выходных линий	±2 кВ для линий электропитания <sup>1</sup> ±1 кВ для входных/выходных линий <sup>1</sup>	Характеристики сетевого электропитания должны быть пригодными для коммерческого или больничного использования.
Скачок напряжения IEC 61000-4-5	<u>Питание переменного/постоянного тока</u> ±0,5 кВ, ±1 кВ междуфазный ±0,5 кВ, ±1 кВ, ±2 кВ между фазой и землей <u>Сигнальный вход/выход</u> ±2 кВ между фазой и землей	<u>Питание переменного/постоянного тока</u> ±0,5 кВ, ±1 кВ междуфазный ±0,5 кВ, ±1 кВ, ±2 кВ между фазой и землей <u>Сигнальный вход/выход</u> <sup>2</sup> ±2 кВ между фазой и землей	Характеристики сетевого электропитания должны быть пригодными для коммерческого или больничного использования.
Провалы напряжения, короткие перемены и колебания напряжения в линиях электропитания IEC 61000-4-11	<u>провалы</u> 0 % $U_T$ : 0,5 цикла (при 0, 45, 90, 135, 180, 225, 270, 315°) 0 % $U_T$ : 1 цикл (при 0°) 70 % $U_T$ : 25/30 циклов (при 0°) 25 (50 Гц) / 30 (60 Гц) <u>короткие перемены</u> 0 % $U_T$ : 250/300 циклов 250 (50 Гц) / 300 (60 Гц)	<u>провалы</u> 0 % $U_T$ : 0,5 цикла (при 0, 45, 90, 135, 180, 225, 270, 315°) 0 % $U_T$ : 1 цикл (при 0°) 70 % $U_T$ : 25/30 циклов (при 0°) 25 (50 Гц) / 30 (60 Гц) <u>короткие перемены</u> 0 % $U_T$ : 250/300 циклов 250 (50 Гц) / 300 (60 Гц)	Характеристики сетевого электропитания должны быть пригодными для коммерческого или больничного использования. Если пользователю данного устройства требуется непрерывная эксплуатация во время перебоев в электропитании, рекомендуется подключать данное устройство к источнику бесперебойного питания или аккумулятору.
Магнитное поле промышленной частоты (50/60 Гц) IEC 61000-4-8	30 А/м (среднеквадратичное значение) 50 или 60 Гц	30 А/м (среднеквадратичное значение) 50 или 60 Гц	Магнитное поле промышленной частоты должно соответствовать уровням, характерным для типичного местоположения коммерческой или больничной среды.
ПРИМЕЧАНИЕ 1. $U_T$ — это напряжение сети переменного тока до применения испытательного уровня. ПРИМЕЧАНИЕ 2. R.m.s. означает среднеквадратичное значение			

<sup>1</sup> Этот тест неприменим, поскольку сигнальный кабель EUT короче 3 м.

<sup>2</sup> Неприменимо, потому что нет прямого подключения к наружному кабелю.

Правила и заявление изготовителя — устойчивость к электромагнитному излучению			
<p>Данное устройство предназначено для использования в электромагнитной среде, описанной ниже. Заказчику или пользователю данного устройства необходимо обеспечить его эксплуатацию в подобной среде.</p>			
Испытание на устойчивость к электромагнитному излучению	Испытательный уровень IEC 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная среда — правила
<p>Кондуктивные РЧ-помехи IEC 61000-4-6</p> <p>Излучаемые РЧ-помехи IEC 61000-4-3</p>	<p>3 В ISM<sup>(c)</sup> / любительский диапазон радиочастот: 6 В От 150 кГц до 80 МГц</p> <p>10 В/м 80 МГц — 2,7 ГГц</p> <p>27 В/м 385 МГц</p> <p>28 В/м 450 МГц</p> <p>9 В/м 710, 745, 780 МГц</p> <p>28 В/м 810, 870, 930 МГц</p> <p>28 В/м 1720, 1845, 1970 МГц</p> <p>28 В/м 2450 МГц</p> <p>9 В/м 5240, 5500, 5785 МГц</p>	<p>3 В ISM<sup>(c)</sup> / любительский диапазон радиочастот: 6 В От 150 кГц до 80 МГц</p> <p>10 В/м 80 МГц — 2,7 ГГц</p> <p>27 В/м 385 МГц</p> <p>28 В/м 450 МГц</p> <p>9 В/м 710, 745, 780 МГц</p> <p>28 В/м 810, 870, 930 МГц</p> <p>28 В/м 1720, 1845, 1970 МГц</p> <p>28 В/м 2450 МГц</p> <p>9 В/м 5240, 5500, 5785 МГц</p>	<p>Портативные и мобильные средства РЧ-связи следует использовать на расстоянии до любой детали данного устройства, включая кабели, не менее чем рекомендуемый пространственный разнос, вычисленный по уравнению применительно к частоте передатчика.</p> <p>Рекомендуемый пространственный разнос</p> <p><math>d = 1,2\sqrt{P}</math> от 150 кГц до 80 МГц</p> <p><math>d = 0,4\sqrt{P}</math> от 80 до 800 МГц</p> <p><math>d = 0,7\sqrt{P}</math> от 800 МГц до 2,7 ГГц</p> <p><math>d = \frac{6}{E} \cdot \sqrt{P}</math> портативное оборудование для беспроводной радиосвязи</p> <p>Где <math>P</math> — номинальная максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) по сведениям изготовителя передатчика, <math>E</math> — уровень соответствия в В/м и <math>d</math> — рекомендуемый пространственный разнос в метрах (м).</p> <p>Напряженность поля от стационарных РЧ-передатчиков по данным инженерно-геологических изысканий по электромагнитному излучению<sup>(a)</sup> должна составлять величину меньше уровня соответствия в каждом частотном диапазоне<sup>(b)</sup>.</p> <p>Помехи могут возникать вблизи оборудования, отмеченного следующим символом:</p> 
<p>ПРИМЕЧАНИЕ 1. При 80 и 800 МГц применяется более высокий частотный диапазон.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ 2. Эти правила применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение и отражение от сооружений, объектов и людей.</p>			
<p><sup>(a)</sup> Напряженность поля от стационарных передатчиков, таких как базы радиотелефонов (сотовых/беспроводных) и средства наземной мобильной радиосвязи, любительское радио, AM- и FM-радиовещание и ТВ-вещание, не может быть с точностью спрогнозирована по теоретическим подсчетам. Для оценки электромагнитной среды в связи с использованием стационарных РЧ-передатчиков следует рассмотреть возможность проведения электромагнитных изысканий. Если измеренная напряженность поля в месте использования данного устройства превышает применимый уровень РЧ-соответствия, указанный выше, необходимо понаблюдать за данным устройством на предмет исправного функционирования. Если наблюдаются отклонения в рабочих характеристиках, может потребоваться принять дополнительные меры, например переместить или повернуть данное устройство.</p> <p><sup>(b)</sup> В частотном диапазоне от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля должна составлять менее 3 В/м.</p> <p><sup>(c)</sup> Диапазоны ISM (промышленные, научные и медицинские) от 0,15 до 80 МГц составляют от 6,765 до 6,795 МГц; от 13,553 до 13,567 МГц; от 26,957 до 27,283 МГц и от 40,66 до 40,70 МГц. Любительские радиодиапазоны между 0,15 и 80 МГц составляют от 1,8 до 2,0 МГц, от 3,5 до 4,0 МГц, от 5,3 до 5,4 МГц, от 7 до 7,3 МГц, от 10,1 до 10,15 МГц, от 14 до 14,2 МГц, от 18,07 до 18,17 МГц, от 21,0 до 21,4 МГц, от 24,89 до 24,99 МГц, от 28,0 до 29,7 МГц и от 50,0 до 54,0 МГц.</p>			

## Основные характеристики

Нет

## Список кабелей

№	Интерфейс (-ы):	Макс. длина кабеля, экранирование	Классификация кабелей
1.	Кабель питания постоянного тока	1,8 м, неэкранированный	Линия питания постоянного тока
2.	Кабель датчика	1,8 м, неэкранированный	Сигнальная линия (соединенный с пациентом кабель)



Development and Manufacturing

**J. MORITA MFG. CORP.**

680 Higashihama Minami-cho, Fushimi-ku, Kyoto 612-8533, Japan  
T +81. (0)75. 611 2141, F +81. (0)75. 622 4595

**Morita Global Website**  
[www.morita.com](http://www.morita.com)

Distribution

**J. MORITA CORP.**

3-33-18 Tarumi-cho, Suita-shi, Osaka 564-8650, Japan  
T +81. (0)6. 6380 1521, F +81. (0)6. 6380 0585

**J. MORITA USA, INC.**

9 Mason, Irvine CA 92618, USA  
T +1. 949. 581 9600, F +1. 949. 581 8811

**J. MORITA EUROPE GMBH**

Justus-von-Liebig-Strasse 27b, 63128 Dietzenbach, Germany  
T +49. (0)6074. 836 0, F +49. (0)6074. 836 299

**MORITA DENTAL ASIA PTE. LTD.**

150 Kampong Ampat #06-01A KA Centre, Singapore 368324  
T +65. 6779. 4795, F +65. 6777. 2279

**J. MORITA CORP. AUSTRALIA & NEW ZEALAND**

Suite 2.05, 247 Coward Street, Mascot NSW 2020, Australia  
T +61. (0)2. 9667 3555, F +61. (0)2. 9667 3577

**J. MORITA CORP. MIDDLE EAST**

4 Tag Al Roasaa, Apartment 902, Saba Pacha 21311 Alexandria, Egypt  
T +20. (0)3. 58 222 94, F +20. (0)3. 58 222 96

**J. MORITA CORP. INDIA**

Filix Office No.908, L.B.S. Marg, Opp. Asian Paints, Bhandup (West), Mumbai 400078, India  
T +91-82-8666-7482

**J. MORITA MFG. CORP. INDONESIA**

28F, DBS Bank Tower, Jl. Prof. Dr. Satrio Kav. 3-5, Jakarta 12940, Indonesia  
T +62-21-2988-8332, F + 62-21-2988-8201

**SIAMDENT CO., LTD.**

71/10 Mu 5, Thakham, Bangpakong, Chachuengsao 24130, Thailand  
T +66. 38. 573042, F +66. 38. 573043  
[www.siamdent.com](http://www.siamdent.com)

EU Authorized Representative under the European Directive 93/42/EEC



**MEDICAL TECHNOLOGY PROMEDT CONSULTING GmbH**

Altenhofstraße 80, 66386 St. Ingbert, Germany T +49. 6894 581020, F +49. 6894 581021

The authority granted to the authorized representative, MEDICAL TECHNOLOGY PROMEDT Consulting GmbH, by J. MORITA MFG. CORP. is solely limited to the work of the authorized representative with the requirements of the European Directive 93/42/EEC for product registration and incident report.

Diagnostic and Imaging Equipment

Treatment Units

Handpieces and Instruments

Endodontic Systems

Laser Equipment

Laboratory Devices

Educational and Training Systems

Auxiliaries