stomdevice
ISO 9001

АВЕРОН

ЭЛЕКТРООДОНТОТЕСТЕР СОСТОЯНИЯ ПУЛЬПЫ ЗУБА СО ЗВУКОВОЙ И ЦИФРОВОЙ ИНДИКАЦИЕЙ ЭОТ-01 АВЕРОН

Рег. удостоверение ФСР № 2012/13364 от 04.05.2012



Руководство по эксплуатации
АВЕ 526.000.000 РЭ
1.1

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящее Руководство по эксплуатации распространяется на Электроодонтотестер состояния пульпы зуба со звуковой и цифровой индикацией ЭОТ-01 «Аверон», ТУ 9452-017-25014322-2002, ОКП 945220, 1.1 (далее - **ЭОТ**).

1.2 ЭОТ предназначен для формирования и индикации нормированного по величине импульсного токового воздействия (далее - **Воздействие**), позволяющего оценить состояние пульпы зуба.

1.3 Особенности

- пять скоростей нарастания **Воздействия**;
- фиксация уровня **Воздействия**;
- автоматический контроль разрыва цепи;
- автоматическое отключение питания через 30 с после окончания теста;
- звуковая и цифровая индикация;
- стерилизуемые легкосъемные электроды;
- экономичная работа от встроенного аккумулятора;
- индикация разряда и возможность подзарядки.

2 ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Условия эксплуатации

• окружающая температура	10...35 °С
• влажность при 25 °С, не более	80 %

Нанесенная маркировка по безопасности:



- До начала работ внимательно ознакомьтесь с настоящим Руководством по эксплуатации

- Рабочая часть типа BF

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

2.2 Основные технические характеристики

- два последовательных участка нарастания воздействия:
  первый - от 0 до 10 мкА, длительность ..... 5…55 с
  второй - от 11 до 99 мкА, длительность ..... 20…130 с
- пять задаваемых скоростей нарастания, коды..... C1, …, C5
- габариты электронного блока, не более..... 85×55×80 мм
- масса электронного блока, не более ..... 0,2 кг
- электропитание:
  - аккумуляторы*) NiMh 850 мА*)ч HR03 (AAA)..... 2×1,2 В

---

*) - *для подзарядки используется сетевой адаптер из комплекта*

2.3 Комплектность

1 - электронный блок с кабелем для электродов..... 1 шт

Съемные электроды:

2 - ЗОНД 1.0 (далее – **ЗОНД**)..... 2 шт

3 - ЗАГУБНИК 1.0 (далее – **ПАЦИЕНТ**) ..... 2 шт

4 -адаптер сетевой ⎓ 5В ..... 1 шт



Рис.1

✉ **5** - ДЕРЖАТЕЛЬ 1.0 ИГЛА (съемный трубчатый) с игольчатым электродом - ИГЛА 1,0 **(6)**

✉ **7** ПОДСТАВКА 1.0 МОДИС (для электронного блока)

✉ - *поставка по дополнительной заявке*

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

3 ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПРИМЕНЕНИЯ

Диагностика с помощью **ЭОТ** основана на разной чувствительности пульпы зуба в зависимости от ее состояния.

Формируемые **ЭОТ** импульсы тока (**Воздействие**), протекающие через зуб, при достижении порога чувствительности исследуемого зуба вызывают характерные ощущения пациента (легкое покалывание, слабое давление или др.).

При этом, по сигналу пациента, необходимо прекратить **Воздействие** и записать показание **ЭОТ**.

Затем сравнить полученное значение с порогом чувствительности интактного зуба и принять решение о дальнейших действиях.

Порог чувствительности интактного зуба должен быть в пределах первого участка (до 10 мкА) и значительно ниже, чем у пораженного

Для уточнения (ускорения) определения порога чувствительности можно изменять скорость нарастания **Воздействия**.

4 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

4.1 Подготовка

Установить электроды (см. рис.1):

- **ПАЦИЕНТ (3)** - в **черное** гнездо **(9)** кабеля;
- **ЗОНД (2)** гладкой частью – в **красное** гнездо **(8)** кабеля, резьбовая часть **ЗОНДА** – для контакта с поверхностью зуба;

Изготовитель вправе вносить в конструкцию изменения, не ухудшающие потребительские свойства изделия.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

4.2 Работа

4.2.1 Включить **ЭОТ** кнопкой **(11**, рис.1**)**. На индикаторе кратковременно отображается заряд аккумулятора.

Примечания: 1) Обозначения состояний

- заряжены;
- скоро разрядятся, **работать можно**;

мигает - полностью разряжены, **работать нельзя** (**ЭОТ** не включается, либо мигает и отключается).

2) О зарядке аккумуляторов см. раздел ТЕХ. ОБСЛУЖИВАНИЕ.

4.2.2 После включения устанавливается **Исходное**. На индикаторе:

С Х

где СХ - код скорости нарастания **Воздействия;**
Х - от 1 (минимум скорости) до 5 (максимум).

Для изменения скорости:
- нажать и удерживать кнопку **(11)**, «Х» начнет мигать;
- последовательными кратковременными нажатиями на кнопку выбрать нужный код (меняется по кругу).

Сохранение изменений - автоматически через 5 секунд после последнего нажатия на кнопку **(11)**.

4.2.3 Для определения порога чувствительности зуба (подробно см. Приложение «Методические рекомендации»):
- очистить и осушить поверхность зуба;
- установить электрод **ПАЦИЕНТ** на губу пациента*) (место установки должно быть увлажнено физраствором, слюной или др.);
- увлажнить рабочий край электрода **ЗОНД**;

*) - Необходимо обеспечить стерильность съемных электродов перед началом процедуры с каждым пациентом (допускается только химическая стерилизация).

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

– если требуется, то включить **ЭОТ** кнопкой **(11)**;
– в течение 30 секунд с начала индикации кода скорости установить электрод **ЗОНД** на выбранную точку исследуемого зуба и кратковременно нажать кнопку **(11)**, на индикаторе отображается нарастание **Воздействия** в мкА (не убирать **ЗОНД** !);
– по сигналу пациента об ощущении **Воздействия**:
  • кратковременно нажать кнопку **(11)**;
  • убрать **ЗОНД** с поверхности исследуемого зуба;
  • зафиксировать показания **ЭОТ**;
  • выключить **ЭОТ** кнопкой **(11)** или дождаться автоматического отключения ~ через 30 секунд.

4.3 Особенности функционирования

4.3.1 Если во время процедуры нарушен контакт с зубом (загубником) или протекание тока не обеспечивается состоянием зуба, то подаются предупреждающие двойные звуковые сигналы.
Одновременно на индикаторе отображается значение достигнутого тока с двумя точками: **.2.**

4.3.2 При отсутствии контакта возможна «ложная» индикация измеренного тока (ток утечки - до 5 мкА).
При восстановлении цепи **Воздействие** продолжается с прерванного значения.

4.3.3 При отсутствии более 30 секунд контакта или нажатия кнопки – **ЭОТ** отключится.

4.3.4 Если при нарастании **Воздействия** кнопка **(11)** не была нажата по сигналу пациента и контакт сохраняется, то рост продолжится до максимума (**99мкА**). После чего **ЭОТ** выдаст звуковой сигнал и ограничит **Воздействие** на этом уровне до выключения кнопкой или автоматически через 30 секунд.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1 Транспортирование **ЭОТ** проводится в таре изготовителя всеми видами крытых транспортных средств по действующим для них правилам. Условия транспортирования: температура от минус 50 до 50°С, относительная влажность до 100% при температуре 25°С.

5.2 ЭОТ должен храниться на закрытых складах в упаковке предприятия-изготовителя, на стеллажах в один ряд при температуре от минус 50 до 40°С и относительной влажности до 98% при температуре 25°С. Не допускается хранение **ЭОТ** совместно с кислотами и щелочами.

При хранении кнопка **(11)** НЕ должна быть нажата.

Рекомендуемый интервал между отключением и последующим включением ЭОТ: 20…30 секунд!

Навивка на корпус кабеля ведет к преждевременному выходу его из строя!

При зарядке аккумуляторов работа с пациентом НЕВОЗМОЖНА!

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

6.1 Очистку корпуса ЭОТ и кабеля проводить, по мере необходимости, отжатым тампоном, смоченным слабым мыльным раствором.
Не допускать попадания жидкости внутрь **ЭОТ**.
По окончании очистки - протереть сухой мягкой тканью.

6.2 Дезинфекция, стерилизация съемных электродов – по МУ 287-113-00 растворами химических средств.

6.3 Зарядка аккумуляторов

6.3.1 Подключить к разъему на задней стенке **ЭОТ** разъем кабеля адаптера **(4)**, а вилку адаптера - к сетевой розетке.

6.3.2 Включение светодиода **(10)** свидетельствует о начале зарядки аккумуляторов. Возможны следующие этапы:

а) ***разрядка*** (до минимально допустимого уровня) – продолжительность этапа до 2 часов в зависимости от величины остаточного заряда, при этом **светодиод мигает 1 раз/сек**;

б) ***зарядка*** – от 1час до 1час 40мин, при этом **светодиод мигает 1 раз/4сек**;

в) **светится постоянно – *зарядка завершена***.

Примечания:

1) Этап «а» может отсутствовать, если аккумуляторы были полностью разряжены.

2) Если после этапа «а» этап «б» длится менее 1 часа, то требуется замена аккумуляторов (снизилась емкость).

3) В этапе «в» **ЭОТ** может находиться до 1 месяца (компенсационная подзарядка).

4) Для выработки назначенного ресурса аккумуляторов рекомендуется обеспечивать полный цикл их разрядки-зарядки.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

6.4 Замена аккумуляторов

6.4.1 Аккумуляторы (технология NiMH, напряжение 1,2В, типоразмер AAA, емкость 850-900 мАч) должны быть одинаковой емкости, одного производителя, одной серии изготовления. Рекомендуется использовать аккумуляторы из одной упаковки.

6.4.2 Порядок замены:

Сетевой адаптер должен быть отключен, **ЭОТ** - выключен.

Соблюдать осторожность во избежание поломки элементов конструкции.

1. Снять боковые крышки корпуса, поддев их острым предметом (например, шлицевой отверткой).
2. С нижней стороны корпуса выкрутить винт, фиксирующий нижнюю и верхнюю части корпуса.
3. С правой стороны корпуса аккуратно поджать пальцем фиксатор и разъединить половинки корпуса, не допуская натяжения электрических проводов.
4. Снять с аккумуляторов стяжку, укрепленную на нижней половинке корпуса (или фиксирующий скотч).
5. Убедившись, что **ЭОТ** находится в выключенном состоянии, отжать один из аккумуляторов в направлении прижимной пружины и достать его из держателя. Аналогично достать второй аккумулятор.
6. Установить новые аккумуляторы в обратном порядке, строго соблюдая полярность, указанную на внутренней поверхности держателя.
7. Зафиксировать аккумуляторы в держателе стяжкой или скотчем.
8. Собрать корпус в обратном порядке.
9. Зарядить установленные аккумуляторы (см.выше).
10. Проверить **ЭОТ** включением.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

6.4.3 В экстренном случае вместо аккумуляторов допускается использование щелочных элементов питания (Alkaline, 1,5В, ААА).
НЕ ДОПУСКАЕТСЯ зарядка таких элементов, при разрядке их следует изъять из **ЭОТ**.

7 ГАРАНТИИ

Изготовитель гарантирует соответствие Электроодонтотестера состояния пульпы зуба со звуковой и цифровой индикацией ЭОТ-01 «Аверон» требованиям действующей технической документации в случае соблюдения потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения согласно настоящему Руководству.
Гарантийный срок – 5 лет с даты продажи. Если она не указана, то с даты выпуска предприятием-изготовителем.
Срок службы - не менее 6 лет. Критерием предельного состояния является невозможность или технико-экономическая нецелесообразность восстановления работоспособности **ЭОТ**.

Гарантия не распространяется на элементы питания, электроды, кабель соединительный для электродов.

Претензии на гарантию не принимаются при наличии механических повреждений или не санкционированного Изготовителем доступа в конструкцию.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

ПРИЛОЖЕНИЕ

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. ВНИМАНИЕ!

НЕ допускать любого контакта металлической части **ЗОНДА** со слизистой рта пациента или руками врача.

НЕ исследовать зуб, покрытый металлической коронкой.

НЕ исследовать зуб с металлической пломбой, расположенной в непосредственной близости или контактирующей с десной.

НЕ проводить исследования пломб из цемента, пластмасс и эпоксидных смол, являющихся диэлектриками.

НЕ допускать при работе с **ЭОТ** воздействия мощных источников электромагнитных помех - сетевые электродвигатели, бактерицидные лампы, электросварка и т.п.

2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ЗУБОВ

Все исследуемые зубы должны быть свободны от зубного камня и налета.

Если в предполагаемой области наложения **ЗОНДА** находится пломба из амальгамы (хороший, сильно разветвленный проводник), ее следует удалить, а исследования вести со дна кариозной полости, предварительно убрав размягченный дентин и просушив полость.

Если предполагается вести исследования с пломбы, контактирующей с соседней, то между ними вводят целлулоидную пластинку, смазанную вазелином.

Исследуемые зубы изолируют от слюны и высушивают **механически** (ватные шарики, от жевательной поверхности или режущего края к экватору) **без применения химических веществ** (спирты, эфиры), которые могут изменить порог возбудимости пульпы.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

При исследовании с поверхности зуба на кончик электрода **ЗОНД** намотать тонкую плотную ватную турундочку и увлажнить. При исследованиях со дна кариозной полости при полном или частичном отсутствии твердых тканей турундочка не нужна.

Увлажнение проводить электропроводным раствором (вода водопроводная, не дистиллированная, или изотонический раствор хлорида натрия). Для электрода **ЗОНД** возможно применение геля VOCO "Klint", пасты "Полидент", или зубной пасты (не содержащей фтора), которые наносятся на его кончик без навивки турунды.

При манипуляциях в полости рта совместно с электродом **ЗОНД** использовать непроводящий шпатель.

Для лучшей локализации чувствительной точки возможны незначительные спиральные перемещения **ЗОНДА** по поверхности зуба.

Для тестирования тканей зуба в фиссурах можно использовать **держатель игольчатого электрода**. Длина рабочей части, выступающей из держателя, до 8 мм. При коррозии (почернение, шероховатость, разрушение) деформированную часть электрода удалить кусачками и пр.

Вытягивание и установку в держатель игольчатого электрода проводить при помощи инструмента (пинцет, круглогубцы и др.), соблюдая осторожность во избежание получения травмы!

В кариозной полости исследование проводят в 3…4 точках. В качестве оценки используют минимальную величину, полученную для любой из точек.

При вскрытой полости зуба для исследования корневой пульпы **ЗОНД** устанавливают в устье каждого канала или прикладывают к корневой игле, введенной в предварительно высушенный канал.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

Исследование интактных зубов производят в области чувствительных точек (места с наименьшим сопротивлением твердых тканей зуба электротоку на пути до пульпарной камеры, обуславливается анатомией исследуемого зуба). По одним указаниям, это: середина режущего края у резцов и клыков, вершины щечного бугра у премоляров и вершины медиального щечного бугра у моляров. По другим источникам, это: середина лабиальной или лингвальной поверхности зуба.

3. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Достоверна только при выполнении указанных выше требований к подготовке и проведению процедуры.

Результаты оцениваются сравнением порогов, полученных для интактных и обследуемых зубов.

Как правило, перекрестные и противоположные интактные зубы имеют одинаковый порог чувствительности.

Порог чувствительности моляров, как правило, выше фронтальных.

Ориентироваться следует не на абсолютные, а на относительные величины.

Например, если порог чувствительности для интактных зубов составил 15 мкА (возможные причины изменения порога см. далее), то при пороге для обследуемого зуба в 30 мкА и выше следует предполагать наличие патологических изменений.

Для окончательной диагностики результаты используются в комплексе с данными анамнеза, осмотра и обследования с помощью других методов.

Например, получение порогов в 8 мкА и 20 мкА с двух точек кариозной полости возможно как при глубоком кариесе, так и частичном пульпите. Решающими факторами при дифференциальной диагностике в этом случае будут характер болей и реакция на холод.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

При выявлении снижения чувствительности группы зубов можно предположить наличие травматического неврита нервных путей.

При травматических повреждениях пульпы или нервных элементов и путей нельзя ограничиваться однократным исследованием, следует пронаблюдать динамику процесса во времени - электровозбудимость снижается за счет травматического неврита, после ликвидации которого она может восстановиться до нормальной.

4. ПРИЧИНЫ ИЗМЕНЕНИЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ

ЕСТЕСТВЕННЫМИ причинами изменения чувствительности являются индивидуальность анатомии, возрастные изменения и состояние пациента. Понижение порога чувствительности (повышение электровозбудимости) отмечено для начальной стадии заболеваний пародонта. Причиной снижения чувствительности, как правило, одного зуба, является механическая, термическая или химическая травма пульпы. Причиной травматического неврита тройничного нерва, сопровождающегося снижением электровозбудимости зубов, могут стать хирургические операции и травмы (удаление зубов, местная анестезия, челюстные операции или переломы), терапевтическое вмешательство (избыточное выведение пломбировочного материала за верхушку корней), сдавливание нервных веточек кистой, гематомой. Причиной изменения электровозбудимости зубов могут быть инфекционные невриты, а также невралгии.

Как очевидно из вышесказанного, электропроводимость пульпы зависит от многих факторов и широко варьируется при различных заболеваниях, поэтому цифровые показатели электроодонтотестирования следует рассматривать в комплексе с другими клиническими и аппаратными методами исследования.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

Изготовитель:
620102, Россия, Екатеринбург, Чкалова 3,
ООО «ВЕГА-ПРО»
бесплатный звонок по России 8 804 333-19-20
тел. (343) 234-65-86, 311-11-21, факс (343) 234-65-72
сервис-центр: тел. (343) 234-66-23
бесплатный звонок по России 8 804 333-88-20

stomdevice

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Настоящим подтверждается соответствие Электроодонтотестера состояния пульпы зуба со звуковой и цифровой индикацией ЭОТ-01 «Аверон» требованиям действующей технической документации

Исправления не допускаются

		1.1
Заводской номер		
ИНФО для СЦ		
Н	**П**	
Контролер ООО «ВЕГА-ПРО»		_____ м.п. (подпись)

Дата выпуска _____	Упаковщик м.п. _____

Дата продажи _____	Продавец м.п. _____

Если поле даты продажи не заполнено или исправлено, то гарантия исчисляется с даты выпуска.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ