



АВЕРОН

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

Рег. удостоверение МЗ РФ №29/13050502/4573-02 от 28.11.2002



**Руководство по эксплуатации
АВЕ 92.000.000 РЭ**

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, (далее - **ЭОТ**).

1.2 **ЭОТ** используется в терапевтической стоматологии и предназначен для электроодонтотестирования импульсным током, формирует и индицирует нормированное по величине воздействие.

Не предназначен для работы с поврежденным кожным покровом.

1.3 Особенности

- звуковая и цифровая индикация;
- фиксация уровня тестового воздействия;
- автоматическое отключение питания через 30 с после окончания теста;
- стерилизуемые легкоъемные электроды;
- экономичная работа от встроенного аккумулятора;
- индикация разряда аккумулятора.

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 ВF

ABE 92.000.000 PЭ

2.2 Основные технические характеристики

- Диапазон устанавливаемого время нарастания воздействия:
- от 0 до 10 ед, 3...55 с
- от 11 до 99 ед, 12...130 с
- габариты (блок), не более 105×65×80 мм
- масса, не более 0,2 кг
- электропитание – аккумуляторы (AAA) 2×1,2 В

2.3 Комплектность

- электронный блок с кабелем подключения электродов
 - съемные электроды:
- | | |
|--|--------|
| ЗАГУБНИК (далее – ПАЦИЕНТ) (4) | - 2 шт |
| ЗОНД (далее – ЗОНД) (1) | - 2 шт |

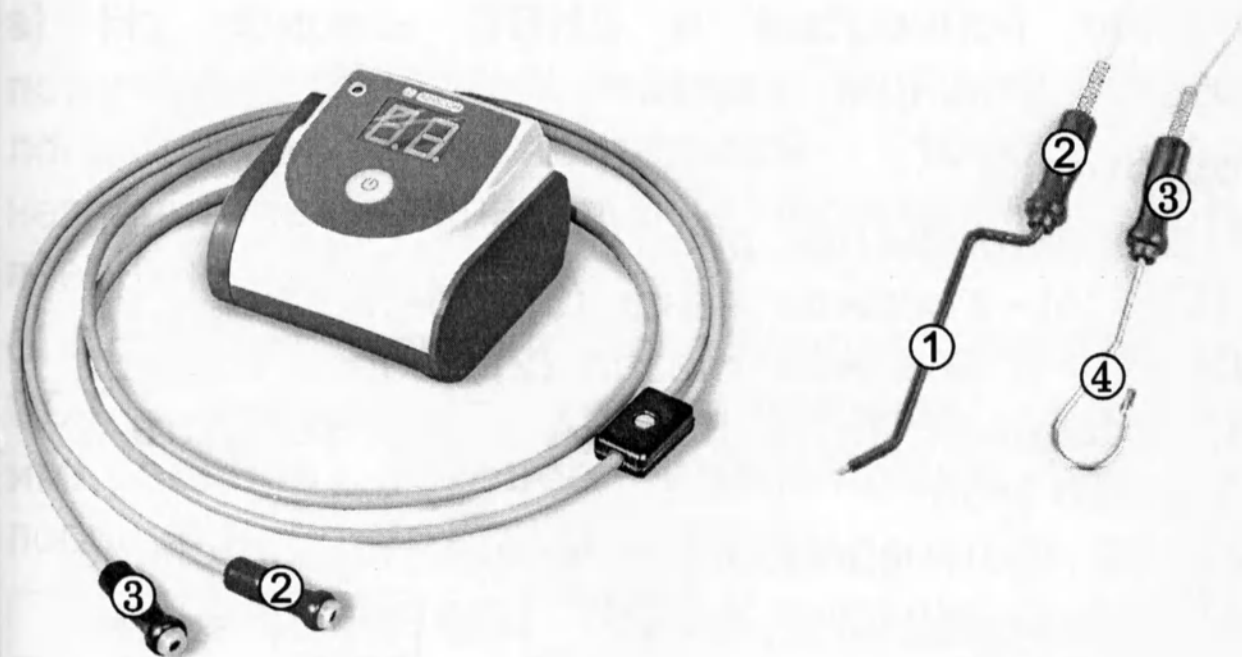


Рис.1

3 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

3.1 Режимы и индикация

Исходное

Индикация «СХ» - код скорости нарастания токового воздействия, где $x = 1...5$.

С Х

Режим импульсного токового воздействия

На электроды выдается токовое воздействие, нарастающее в соответствии с заданной скоростью с 0 до 99 ед.

9 4

Режим коррекции кода скорости нарастания тока

На индикаторе «СХ», где мигает $X = 1...5$.

Короткое нажатие кнопки изменяет код скорости 1-2-3-4-5-1-2...

3.2 Работа

3.2.1 Подготовка

- Установить электроды (см. рис.1):
 - **ПАЦИЕНТ (4)** - в **черное** гнездо **(3)** кабеля;
 - **ЗОНД (1)** - в **красное** гнездо **(2)** кабеля гладкой частью, резьбовая часть **ЗОНДА** – для контакта с поверхностью зуба;
- Проверить по кратковременной индикации состояние аккумуляторов, включив **ЭОТ** кратковременным нажатием кнопки  :
 -   - аккумуляторы заряжены;
 -  - символ указывает на близкий **разряд** аккумуляторов, **работать можно**;
 -  - **работать нельзя**, аккумуляторы **разряжены**, **ЭОТ не включается**, либо мигает и отключается.

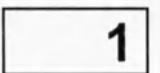
Для определения **порога чувствительности**:

- установить электрод **ПАЦИЕНТ** на губу пациента;
- кратковременным нажатием кнопки  включить **ЭОТ**;
- в течение 30 секунд с начала индикации установки скорости установить электрод **ЗОНД** на выбранную точку исследуемого зуба, кратковременно нажать ;
- при получении от пациента информации о том, что он ощущает воздействие:
 - кратковременно нажать кнопку ;
 - убрать **ЗОНД** с поверхности исследуемого зуба;
 - зафиксировать показания **ЭОТ**;
 - нажать кнопку  для выключения **ЭОТ** или дождаться автоматического отключения.

3.2.3 Особенности функционирования

а) Не убирать **ЗОНД** с выбранной области **до получения ответной реакции** пациента. Для лучшей локализации чувствительной точки возможны незначительные спиральные перемещения **ЗОНДА** по поверхности зуба.

б) После включения и последующего нажатия кнопки  **ЭОТ формирует возрастающее по уровню импульсное токовое воздействие**, на дисплее последовательно отображаются:

 0 ►  1 ►  2 ► ... - целочисленные значения уровня воздействия (мкА).

Если заданное значение тока не обеспечивается из-за характеристик зуба, разрыва цепи измерения, то на индикаторе высвечивается измеренное значение тока, светятся 2 точки, например «.2.» или «6.4.», формируются двойные звуковые сигналы.

При отсутствии контакта электрода с зубом возможна ложная индикация измеряемого тока до 5 ед, что неисправностью не является. Нарастание тока, при этом, прекращается. При восстановлении контакта, нарастание тока возобновляется с прерванного значения.

При отсутствии контакта электрода с зубом более 30 сек – **ЭОТ** отключается.

Воздействие нарастает до максимума в **99 ед**, при достижении которого **ЭОТ** выдает звуковой сигнал и ограничивает ток на уровне 99 ед до автовыключения или выключения по кнопке.

При нажатии кнопки  до достижения максимума, **ЭОТ** также выдает звуковой сигнал, токовое воздействие прекращается. На дисплее отражается ток, достигнутый до нажатия кнопки.

Через 30 сек **ЭОТ** выдает звуковой сигнал и отключается. Для немедленного выключения **ЭОТ** нажать кнопку .

Рекомендуемый интервал между отключением и последующим включением ЭОТ: 20...30 сек.

в) Для изменения скорости нарастания воздействия при выключенном **ЭОТ**:

- нажать кнопку  до индикации значения кода скорости, например **“С 3”**;
- нажать и удерживать кнопку  до появления мигания цифрового значения кода;
- короткими последовательными нажатиями  установить требуемую скорость нарастания: **С 1** соответствует минимальной, а **С 5** - максимальной скорости.

Через 5 сек после последнего нажатия кнопки **ЭОТ** перейдет в исходный режим с запоминанием последнего установленного значения скорости.

г) длина рабочей части игольчатого электрода, 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.

д) Следите, чтоб при хранении **ЭОТ** кнопка  была **ОТЖАТА**.

Навивка кабеля на корпус ведет к преждевременному выходу из строя кабеля.

3.3 Рекомендации

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

Если в предполагаемой области наложения **ЗОНДА (1)** 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.

При исследовании с поверхности зуба на кончик электрода **ЗОНД (1)** 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 VOSO "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 (1)** использовать непроводящий шпатель.

Для тестирования тканей зуба в фиссурах можно использовать держатель игольчатого электрода.

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.

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.

- **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** допускать утечки тока через мягкие ткани – изолировать исследуемый зуб.
- **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.

3.4 Оценка результатов

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

1. Результаты оцениваются сравнением порогов, полученных для интактных и обследуемых зубов.
2. Как правило, перекрестные и противоположные интактные зубы имеют одинаковый порог чувствительности.
3. Порог чувствительности задних зубов, как правило, выше, чем передних.

4. Ориентироваться следует не на абсолютные, а на относительные величины.

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

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

Например, получение порогов в 8 ед и 20 ед 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.

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

7. 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 электроодонто-тестирования следует рассматривать в комплексе с другими клиническими и аппаратными методами исследования.

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°C, относительная влажность до 100% при температуре 25°C.

5.2 ЭОТ должен храниться на закрытых складах в упаковке предприятия-изготовителя, на стеллажах в один ряд при температуре от минус 50 до 40°C и относительной влажности до 98% при температуре 25°C.

Не допускается хранение **ЭОТ** совместно с кислотами и щелочами.

6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

6.1 Очистку корпуса **ЭОТ** и кабеля производить отжатым тампоном, смоченным слабым мыльным раствором.

Не допускать попадания жидкости внутрь **ЭОТ**.

По окончании очистки - протереть сухой мягкой тканью.

6.2 Дезинфекция и стерилизация

Методы дезинфекции, стерилизации съемных электродов – по МУ 287-113-00 кроме методов с применением температур выше 180°C.

6.3 Замена аккумуляторов

Аккумуляторы (технология NiMH, напряжение 1,2В, типоразмер AAA, емкость 850-900 мАч), предназначенные взамен использованных, должны быть одинаковой емкости, одного производителя, одной серии изготовления. Эти требования максимально достижимы, если используются аккумуляторы из одной упаковки.

При замене аккумуляторов 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 половинки корпуса.
3. С правой стороны корпуса аккуратно поджать пальцем фиксатор и разъединить половинки корпуса, не допуская предельного натяжения электрических проводов.
4. Снять с батареи аккумуляторов, укрепленной на нижней половинке корпуса, фиксирующий скотч.
5. Убедившись, что ЭОТ находится в выключенном состоянии, отжав один из аккумуляторов в направлении прижимной пружины, 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 скотчем.
8. Собрать корпус в порядке, обратном разборке.
9. Проверить работу **ЭОТ** в рабочем режиме.

В экстренном случае допускается использование вместо аккумуляторов щелочных элементов питания (Alkaline, 1,5В, ААА).

7 ГАРАНТИИ

Изготовитель гарантирует соответствие электроодонтотестера состояния пульпы зуба со звуковой и цифровой индикацией ЭОТ-01 требованиям действующей технической документации в случае соблюдения потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения согласно настоящему Руководству.

Гарантийный срок - 36 месяцев с даты продажи, если она не указана, то с даты выпуска предприятием-изготовителем.

Срок службы – 3 года.

Гарантия не распространяется на элементы питания и кабель соединительный для электродов.

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

Изготовитель:

620102, Екатеринбург, Чкалова 3, ООО «ВЕГА-ПРО»

тел. (343) 234-65-86,

www.averon.ru

факс (343) 234-65-72

feedback@averon.ru

сервис-центр: тел. (343) 234-66-23

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Настоящим подтверждается соответствие требованиям действующей технической документации

Исправления не допускаются

ЭОТ-АВЕРОН

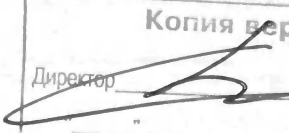
Заводской номер	
Контролер ООО «ВЕГА-ПРО»	м.п. (подпись)
Дата выпуска	Упаковщик м.п.
Дата продажи	Продавец м.п.

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

11-02



Копия верна

Директор  С.К. Башаев

_____ 20 ____ г.