



# ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ ЭЛЕКТРОННЫЙ ВЕРХУШКИ КОРНЯ ЗУБА «Аверон» модель 1.0 АВЕКС



Регистрационное удостоверение  
№ ФСР 2009/05904 от 08.09.2022

**Руководство по эксплуатации  
АВЕ 286.000.000 РЭ**

Нанесенная маркировка по безопасности:

	- До начала работ внимательно ознакомьтесь с настоящим Руководством и Методическими материалами «Определение положения апекса зуба»
	- Рабочая часть типа BF

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ. ХАРАКТЕРИСТИКИ

**1.1** Настоящий документ распространяется на Определитель электронный верхушки корня зуба «Аверон», ТУ 9452-006-25014322-2000, модель 1.0 АВЕКС (далее - ОВК) со звуковой и светодиодной индикацией прохождения канала, грубой и точной шкалами определения, а также возможностью калибровки в дополнительном режиме положения апекса.

**1.2** ОВК предназначен для работы в стоматологических клиниках.

### 1.3 Условия эксплуатации

окружающая температура ..... 10...35°C

влажность при 25 °C, не более .....80 %

### 1.4 Основные технические характеристики

габариты, мм, не более ..... 120x80x25

масса, кг, не более ..... 0,1

## 2 КОМПЛЕКТНОСТЬ

электронный блок – 1 шт

кабель с разъемами для подключения электродов

КАБЕЛЬ 2.0 – 1 шт

общий электрод-загубник ЗАГУБНИК 1.0 – 2 шт

сигнальные электроды: вилочный ЩУП 1.0 (1 шт) и  
ЗАЖИМ 1.0 (1 шт)

эквивалент сопротивления канала – 1 шт

элементы питания щелочные (Alkaline) 1,5В, размер  
AAA (LR03) – 2 шт

Руководство по эксплуатации АВЕ 286.000.000 РЭ

Методические материалы АВЕ 286.000.000 Д1

### ВНИМАНИЕ!

На поверхности электрода ЗАГУБНИК 1.0 допускаются незначительные дефекты вне рабочих зон, вызванные особенностями технологического процесса изготовления.

### 3 ОПИСАНИЕ ОВК

#### 3.1 Управление и индикация

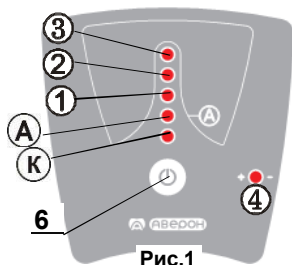


Рис.1

На передней панели ОВК схематично изображен зубной канал (рис.1). Продвижение файла по каналу обозначается включением соответствующего светового индикатора:

**Двухцветные индикаторы**

③, ②, ① отображают

относительное расстояние от кончика файла до перехода твердых тканей в мягкие. Загораются зеленым цветом и гаснут последовательно, по мере продвижения файла от входа в канал к области верхушки корня зуба. Свечение их **желтым цветом** используется при калибровке ОВК (см. п.3.3 Режимы работы).

Ⓐ АПЕКС – **желтый цвет** индикатора свидетельствует о достижении апекса. Включается с одновременной выдачей звукового сигнала (сигнализация о достижении апекса) в момент, когда кончик файла достигает границы области апикального сужения (см. п.3.4 «Калибровка» и Методические материалы «Определение положения апекса зуба»). Свечение зеленым цветом используется при калибровке ОВК (см. п.3.3 Режимы работы).

---

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

**К - красный индикатор** сигнализирует о выходе файла за пределы верхушки корня зуба. При выходе за анатомический апекс\* движение файла до рентгенологического апекса сопровождается прерывистым звуковым сигналом и перемигиванием индикаторов **А** и **К**.

При выходе за рентгенологический апекс включается НЕПРЕРЫВНЫЙ звуковой сигнал и постоянно горит **К**.

**Красный индикатор ④** – индикатор состояния элементов питания. Мигание индикатора показывает, что элементы питания разряжены, их необходимо заменить.

**(6)** - кнопка включения ОВК. Если более 1 минуты нет измерений и действий по управлению, то ОВК автоматически выключается.

### **3.2 Шкалы**

В ОВК имеются две шкалы определения положения апекса:

**грубая** – автоматически устанавливается при включении ОВК и перемещении файла от входа в канал до области верхушки корня зуба. По мере продвижения последовательно загораются желтым цветом индикаторы: **③→②→①**. Включение каждого индикатора сопровождается соответствующим звуковым сигналом;

**точная** – автоматически включается при вхождении файла в область верхушки корня зуба. Сопровождается перемигиванием индикаторов **А** и **③**, а при дальнейшем продвижении - **А + ②→→ А + ①...**

---

\* Расположение анатомического апекса и строение верхушки корня зуба описаны в Методических материалах «Определение положения апекса зуба».

### 3.3 Режимы работы

Выбранный режим сохраняется при выключении ОВК и устанавливается после его включения. Возможны два режима:

**Основной** – момент включения сигнализации о достижении апекса (**АРЕХ**) установлен в соответствии со средними статистическими электрометрическими данными о положении файла в канале относительно апикального сужения. Обычно этот режим используется при прохождении первично обрабатываемых каналов и каналов без патологии.

Признак работы ОВК в **основном режиме** – после включения ОВК и при разомкнутых электродах на панели последовательно сверху вниз загораются и гаснут индикаторы, в соответствии с табл.1.

**Дополнительный** – со смещенной шкалой, у которой момент включения сигнализации о достижении апекса смещен выше или ниже относительно задаваемого в **основном режиме**. Величина и направление смещения определяются по результатам диагностической рентгенограммы или других данных (см. Методические материалы «Определение положения апекса зуба») и задаются при калибровке (см. п.3.4 «Калибровка»).

Признаки работы ОВК в **дополнительном режиме** (после включения ОВК и при разомкнутых электродах):

1) если сигнализация **АРЕХ** задана **выше**, чем в основном режиме, то индикаторы мигают в соответствии с табл.2.

**Табл.1** Признак работы в основном режиме

<b>3</b>	●	○	○	○
<b>2</b>	○	●	○	○
<b>1</b>	○	○	●	○
<b>A</b>	○	○	○	●
<b>K</b>	○	○	○	○

Где:

● - зеленый цвет

● - желтый цвет

○ - выключен

**Табл.2** Сигнализация **APEX** задана **выше**, чем в основном режиме

<b>3</b>	●	○	○	○	○
<b>2</b>	○	●	○	○	○
<b>1</b>	○	○	●	○	●
<b>A</b>	○	○	○	●	○
<b>K</b>	○	○	○	○	○

Мигающий после **Ⓐ** индикатор и его цвет показывает на сколько ступеней выше, чем в основном режиме, установлен сигнал об апексе.

Такая индикация продолжается до отключения, начала работы (п.п.4.2,4.3) или других изменений с ОВК.

2) если сигнализация **APEX** задана **ниже**, чем в основном режиме, то индикаторы мигают в соответствии с табл.3.

Мигающий после **Ⓑ** индикатор и его цвет показывает на сколько ступеней ниже, чем в основном режиме, установлен сигнал об апексе.

Такая индикация продолжается до отключения, начала работы (п.п.4.2,4.3) или других изменений с ОВК.

**Табл.3** Сигнализация АРЕХ задана **ниже**, чем в основном режиме

<b>3</b>	●	○	○	●	○
<b>2</b>	○	●	○	○	●
<b>1</b>	○	○	●	○	○
<b>A</b>	○	○	○	○	○
<b>K</b>	○	○	○	○	○

### 3.4 Калибровка

Позволяет установить дополнительный режим, отменить его, а также задать смещение момента включения сигнализации о достижении апекса. Смещение определяется по уточненным данным о положении апикального сужения относительно принятого в **основном режиме**.

#### Порядок калибровки

После включения ОВК нажмите и удерживайте (более 5 секунд) кнопку **(6)**, при этом:

**вариант А** - если ОВК находится в **основном режиме**, то загорится только индикатор **Ⓐ**. Следующее нажатие **(6)** переведет ОВК в дополнительный режим с минимальным смещением **вверх** относительно основного режима момента включения индикатора **Ⓐ** (см. табл.4), а, следовательно, и момента включения сигнализации о достижении апекса. При последующих нажатиях **(6)** реализуется вариант Б.

**вариант Б** - если ОВК находится в **дополнительном режиме**, то загорятся индикаторы, соответствующие заданному ранее смещению. Дальнейшие изменения

смещений и режимов при очередных нажатиях кнопки **(6)** происходят в соответствии с табл.4.

Каждое нажатие кнопки **(6)** изменяет смещение момента включения **APEX** относительно предыдущего положения примерно на 0,2 мм.

Направление и величина смещения отображаются цветом соответствующего светодиода.

Выбрав нужное смещение, выждите 10 сек., не нажимая кнопку, после чего запомнится последняя установка и ОВК перейдет к работе в этом режиме.

**Табл.4** Калибровка

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<b>3</b>	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●
<b>2</b>	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○
<b>1</b>	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○
<b>A</b>	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	○	○	●
<b>K</b>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>-1</b>	<b>-2</b>	<b>-3</b>	<b>-4</b>	<b>-5</b>	<b>-6</b>

2 столбец – основной режим

3...8 столбец – сигнализация **APEX** выше основного

9...14 столбец - сигнализация **APEX** ниже основного

## 4 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

### 4.1 Перед первым включением

- нажмите на центр широкой части крышки (как можно ближе к щели, рис.2) и снимите ее, сдвинув вниз;
- соблюдая полярность (как указано на дне батарейного отсека), установите элементы питания.



При неправильной (обратной) установке хотя бы одного элемента питания ОВК не включается. Установите элементы с соблюдением полярности.

- закройте крышку, для чего установите ее как показано на рис.3, и сдвиньте ее вперед, нажимая на край узкой части, до щелчка.



Рис.2



Рис.3

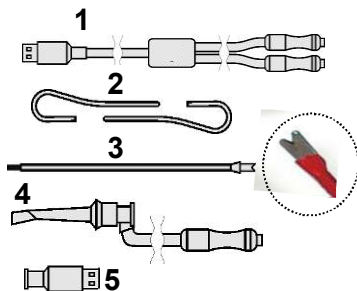
## 4.2 Подготовка

- вставьте в красный разъем кабеля (1) сигнальный электрод: зажим (4) для контакта с файлом или вилочный щуп (3).

**ВАЖНО!** Во время работы необходим постоянный контакт сигнального электрода с металлической частью файла для создания электрической цепи.

Если контакта не будет, цепь разомкнется, и ОВК будет давать неверные показания.

- вставьте в другой разъем кабеля общий электрод (2).
- подключите кабель с рабочими электродами к разъему на корпусе ОВК.
- кратковременно нажмите на кнопку (6).



На панели последовательно (сверху вниз) загорятся индикаторы ③→②→①→ ① → ③→②→①.

Это означает, что ОВК готов к работе в **основном режиме**. ОВК выключается автоматически, если более 1 минуты нет измерений и действий по управлению.

### Тестирование

Перед началом работы рекомендуется протестировать ОВК:

- установите до упора эквивалент **(5)** в разъем вместо соединительного кабеля;
- включите ОВК кнопкой **(6)**;
- в такт со звуковым сигналом должен мигать желтым индикатор ① в основном режиме;
- дополнительный режим дает смещенную индикацию, см.п.3.3.

Если этого не происходит, проверьте правильность установки элементов питания, подключения эквивалента и включения ОВК.

В случае неисправности обратитесь в представительство АВЕРОН.

### 4.3 Работа

Определение положения апекса проводится одинаково для основного и дополнительного режимов.

***Рекомендации по работе с ОВК даны в Методических материалах «Определение положения апекса зуба».***

**1** Подготовьте пациента к процедуре: обезболивание, изоляция зуба (например, коффердам), создание доступа к устью канала.

***Съемные электроды должны быть стерилизованы перед началом работы с каждым пациентом!***

- 2** Установите общий электрод **(2)** на губу пациента.
- 3** Включите ОВК кнопкой **(6)**.

**РЕКОМЕНДАЦИЯ.** Перед процедурой проверьте подключение электродов и кабеля: замкните металлические поверхности электродов - должен светиться **Ⓚ** и звучать непрерывный сигнал. Если этого не происходит, проверьте подключение кабеля и электродов. В случае неисправности обратитесь в представительство АВЕРОН.

**4** Введите файл с фиксатором (резиновое ограничительное кольцо) в исследуемый канал. Осторожно зондируйте канал до точки, близкой к верхушке зуба.

- По мере приближения к верхушке корня последовательно загораются индикаторы (грубая шкала определения апекса):

**③ → ② → ①**, каждый - одновременно со **звуковым сигналом**

- При вхождении файла в область верхушки корня автоматически включается точная шкала и дальнейшее продвижение файла сопровождается перемигиванием индикаторов:

**Ⓐ** и **③** (включается точная шкала) → **Ⓐ** и **②** →  
**Ⓐ** и **①** → ...

- При достижении установленного положения апекса (см. «Калибровка») мигает только желтый индикатор **Ⓐ** в такт **звуковому сигналу**.

**РЕКОМЕНДАЦИЯ.** Не допускайте при работе с ОВК воздействия мощных источников электромагнитных помех - сетевые электродвигатели, бактерицидные лампы, электросварка и т.п.

**ВАЖНО!** Дальнейшее продвижение приводит к выходу кончика файла:

- за анатомический апекс, при этом движение до верхушки корня зуба (рентгенологического апекса) сопровождается перемигиванием индикаторов **А** и **К** с ПЕРЕРЫВИСТЫМ звуковым сигналом;

- затем за верхушку корня зуба, при этом загорается красный индикатор **К** и включается НЕПРЕРЫВНЫЙ звуковой сигнал.

**5** По сигналу ОВК о достижении апекса (горит только желтый индикатор **А** и раздается звуковой сигнал):

- сохраняя положение файла, сдвиньте фиксатор до соприкосновения с поверхностью зуба;
- выньте файл – расстояние от кончика файла до фиксатора является рабочей длиной канала;
- зафиксируйте (запишите) рабочую длину канала и в дальнейшем не превышайте ее при манипуляциях в данном канале.

**ВАЖНО!** В случае повторяющихся ошибок сигнализации о достижении апекса при положительном тестировании ОВК, провести его калибровку по п.3.4.

**6** До начала работ со следующим пациентом отсоедините съемные электроды от кабеля и простерилизуйте.

**7** По окончании процедур отключите кабель от ОВК.

Не наматывайте кабель на корпус ОВК! Это ведет к преждевременному выходу из строя кабеля и разъема электронного блока.

**8** Если предполагается, что Вы долгое время не будете использовать ОВК, удалите элементы питания из батарейного отсека.

## 5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

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

## 6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### Дезинфекция и стерилизация

Методы дезинфекции, стерилизации съемных электродов - химические, по МУ 287-113-00.

Очистку корпуса ОВК и кабеля производить отжатым тампоном, смоченным слабым мыльным раствором. Не допускать попадания жидкости внутрь ОВК. По окончании очистки - протереть сухой мягкой тканью.

## 7 ГАРАНТИИ

Гарантийный срок - **60 месяцев** с даты продажи или, если она не указана, то с даты выпуска предприятием-изготовителем.

Гарантия не распространяется на элементы питания, кабель, электроды.

Изготовитель гарантирует соответствие Определителя электронного верхушки корня зуба «Аверон»

требованиям действующей технической документации в случае соблюдения потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения согласно настоящему руководству.

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

Средний срок службы - **6 лет**. По истечении срока службы Изготовитель не несет ответственность за обеспечение возможности использования ОВК по назначению, включая его безопасность.

Критерием предельного состояния является невозможность или технико-экономическая нецелесообразность восстановления работоспособности ОВК.

Изготовитель (Представительство) осуществляет бесплатно ремонт или замену продукции в течение гарантийного срока эксплуатации, по письменной заявке владельца, с предъявлением настоящего Руководства или копии документа, подтверждающих покупку (чек, платежное поручение) и комплектацию продукции, предоставляемой:

- для замены – согласно покупной комплектации;
- для ремонта – по согласованию с исполнителем, осуществляющим ремонт.

Для замены или ремонта продукция предоставляется в упаковке Изготовителя в ЧИСТОМ виде. Устранение повреждений, полученных при доставке, и работы по приведению в надлежащий вид осуществляются за счет владельца оборудования.