SMARTAPEX

# PE-1

## اپکس یاب الکترونیکی

## دفترچه راهنمای فارسی

www.sanjeshafzar.com

PE-1 Apex Locator

# فهرست مطالب


| | مطلب | صفحه |
|---|---|---|
| 1 | مقدمه | 2 |
| 2 | خصوصیات PE-1 | 3 |
| 3 | کاربرد دستگاه | 3 |
| 4 | اصول کارکرد سیستم | 3 |
| 5 | محتویات داخل جعبه و نام هر یک | 3 |
| 6 | عملکرد قسمتهای مختلف دستگاه اصلی | 5 |
| 7 | نمایشگر ال سی دی (LCD) | 6 |
| 8 | نکات مهم قبل از استفاده از دستگاه | 7 |
| 9 | چگونگی استفاده از دستگاه | 9 |
| 10 | اندازه گیری طول کار در کانال ریشه | 10 |
| 11 | استفاده صحیح از دستگاه | 13 |
| 12 | استرلیزه و نگهداری | 15 |
| 13 | عیب یابی | 16 |
| 14 | مشخصات دستگاه | 16 |
| 15 | سمبلها | 17 |

## 1- مقدمه

**از اینکه دستگاه اپکس یاب مدل *PE-1* را انتخاب نموده اید متشکریم.**

**این دستگاه حاصل سالها تحقیق و آزمایش جهت ساخت محصولی دقیق و قابل اطمینان میباشد.**

**در صورت بروز هر اشکالی در دستگاه جهت رفع مشکل ، فقط با کارشناسان شرکت سنجش افزار تجهیز طب تماس بگیرید. ( سرویس و کالیبراسیون دقیق دستگاه توسط افراد یا شرکتهائی که دسترسی به تجهیزات مورد نیاز را ندارند ، امکان پذیر نمیباشد)**

**قبل از استفاده از دستگاه حتماً این دفترچه راهنما را بدقت مطالعه نمایید.**

## نکات قابل توجه :

***1.1)*** **کلیدهای دستگاه را به آرامی فشار دهید.**

***1.2)*** **از مواد قابل اشتعال جهت تمیز کردن دستگاه استفاده نکنید.**

***1.3)*** **دستگاه را از آب و باران دور نگه دارید.**

***1.4)*** **دستگاه را از تغییرات ناگهانی دما دور نگه دارید.**

***1.5)*** **از دستگاه در مکانهایی که نویز الکتریکی زیاد میباشد استفاده نکنید.**

***1.6)*** **از دستگاه در مکانهایی که ویبره مکانیکی زیاد میباشد استفاده نکنید.**

***1.7)*** **دستگاه را در معرض تابش نورمستقیم خورشید قرار ندهید.**

***1.8)*** **در جای خشک نگه داری کنید.**

## 2- خصوصیات PE-1

***2.1)*** دقت وکیفیت بالا
***2.2)*** مناسب برای اندازه گیری طول کانال ریشه
***2.3)*** استفاده آسان و امکانات زیاد
***2.4)*** ال سی دی بزرگ و رنگی
***2.5)*** دارای سیستم ریست اتوماتیک هنگام مشکل در دستگاه

## 3-کاربرد دستگاه

***PE-1*** یک دستگاه الکترونیکی نمایشگر طول کانال ریشه بوده و به استفاده کننده جهت اندازه گیری طول کانال ریشه ، بصورت صحیح و ایمن به عنوان دستگاه کمکی و مکمل روشهای دیگراندازه گیری کمک مینماید.
**توجه** : از دستگاه فقط برای اندازه گیری طول کانال ریشه دندان استفاده نمایید.

## 4- اصول کارکرد سیستم

سیگنالی با دامنه کم و مخلوطی از دو فرکانس مختلف از دستگاه اصلی خارج شده و پس از عبور از سیم ارتباطی از طریق فایل وارد کانال دندان شده و پس از عبور از کانال ریشه از طریق فک و لب بیمار وارد لب گیر و سپس سیم ارتباطی و سرانجام وارد دستگاه اصلی میگردد. امپدانس مدار مذکور با کاهش فاصله بین نوک فایل و انتهای ریشه در کانال کاهش یافته و باعث تغییر در سیگنال وارده به دستگاه میگردد که پردازشگر داخل سیستم مقدار تغییر را محاسبه و بر حسب تغییر فاصله، در نمایشگر ال سی دی دستگاه نمایش میدهد.

## 5- محتویات داخل جعبه و نام هر یک

***5.1)*** عملکرد محتویات داخل جعبه

| نام | عملکرد |
|---|---|
| واحد اصلی | دستگاه اصلی اپکس یاب |
| کابل ارتباطی | اتصالات بین نگهدارنده فایل و لب گیر را برقرار میکند |
| لب گیر | جهت اتصال خروجی دستگاه به لب بیماراستفاده میشود |
| نگهدارنده فایل | جهت اتصال خروجی دستگاه به فایل استفاده میشود |
| دفترچه راهنما | حاوی نکات لازم جهت استفاده صحیح از دستگاه میباشد |
| شارژر | جهت شارژ باطری دستگاه |

## *5.2)* محتویات داخل جعبه

کابل ارتباطی

کد سفارش : **PE-1-3**

دستگاه اصلی

نگهدارنده فایل

کد سفارش : **PE-1-1**

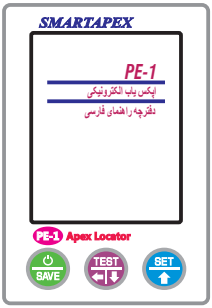
لب گیر

کد سفارش : **PE-1-2**

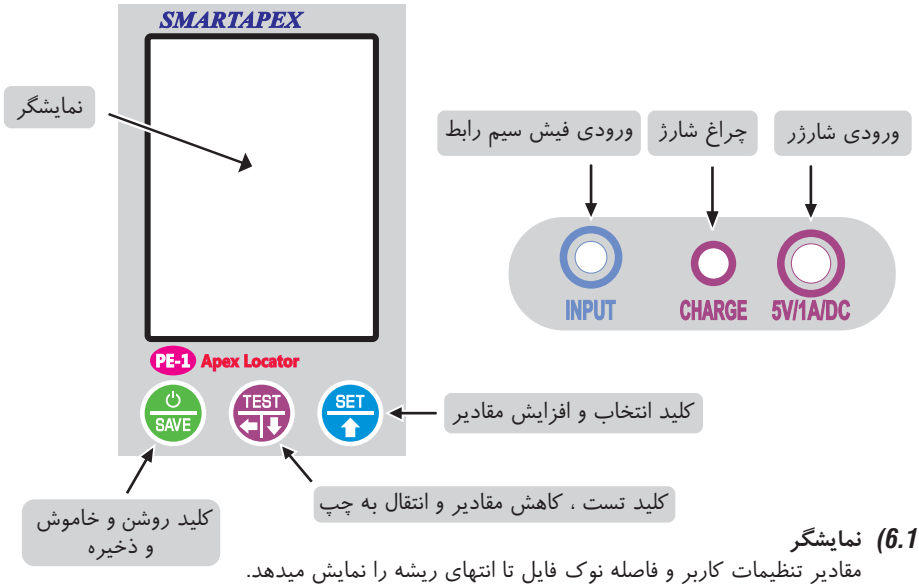
شارژ باطری ***5V / 1A / DC***

کد سفارش : **PE-1-4**

دفترچه راهنما



# 6- عملکرد قسمتهای مختلف دستگاه اصلی




**6.1 نمایشگر**

مقادیر تنظیمات کاربر و فاصله نوک فایل تا انتهای ریشه را نمایش میدهد.

**6.2 کلید روشن و خاموش و ذخیره** SAVE

با فشار دادن این کلید دستگاه روشن و با فشار دادن دوباره آن دستگاه خاموش میشود.
در منوی تنظیمات با فشار دادن این کلید مقادیر ذخیره میگردند.

**6.3 کلید تست ، کاهش مقادیر ، انتقال به چپ و قطع صدای زنگ سریع** TEST

با فشار دادن این کلید میتوان کالیبراسیون دستگاه را بصورت دستی چک نمود و با فشاردادن دوباره آن به حالت اول باز گشت. در منوی تنظیمات جهت کاهش مقداراعداد ، یا انـتقال به عدد سمت چپ مورد استفاده قرار میگیرد. فشاردادن و نگه داشتن این کلید باعث قطع و یا وصل سریع صدای زنگ میشود.

**6.4 کلید انتخاب و افزایش مقادیر** SET

با فشار دادن این کلید وارد منوی تنظیمات میشویم ودر منوی تنظیمات با فشار دادن آن مقادیر عددی افزایش پیدا میکند.

**6.5 ورودی فیش سیم رابط**

ورودی فیش سیم رابط جهت اتصال سیم رابط به دستگاه اصلی.

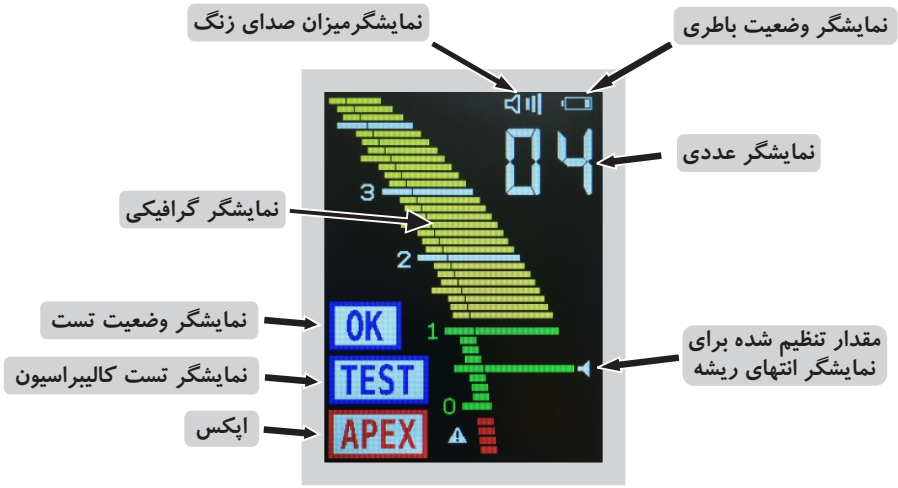
**6.6 چراغ شارژ**

پس ازاتصال شارژر به دستگاه چراغ به رنگ قرمز روشن شده که نشاندهنده شارژ شدن باطری میباشد.
زمان شـارژ حـدود دوازده ساعـت میباشد ، در صورت شارژ شـدن کامل باطری چـراغ به رنگ سـبـز روشن میشود که نشاندهنده شارژ کامل باطری است.

**6.7 ورودی شارژر**

از این فیش جهت وصل نمودن شارژر به دستگاه اصلی استفاده میشود.

# 7- نمایشگر ال سی دی ( LCD )




**(7.1) نمایشگر وضعیت باطری**

مقدار باقی مانده باطری را نمایش میدهد.

**(7.2) نمایشگر میزان صدای زنگ**

میزان صدای زنگ دستگاه را در چهار حالت ( قطع ، کم ، متوسط و زیاد ) نمایش میدهد.

**(7.3) نمایشگر عددی**

تعداد پله های مانده تا مقدار تنظیم شده را نمایش میدهد.

**(7.4) نمایشگر گرافیکی**

مقدارگرافیکی فاصله بین نوک فایل و انتهای ریشه را نمایش میدهد.

**(7.5) مقدار تنظیم شده برای نمایشگر انتهای ریشه**

مقدار تنظیم شده برای نمایشگر انتهای ریشه توسط کاربر را نمایش میدهد.

**(7.6) *APEX***

در صورت چشمک زدن به معنی وارد شدن نوک فایل به ناحیه اپکس میباشد.

**(7.7) *TEST***

نشاندهنده ورود دستگاه به حالت تست کالیبراسیون میباشد.

**(7.8) *OK*** یا ⚠⚠

***OK*** نشاندهنده در محدوده قابل قبول بودن کالیبراسیون میباشد و دستگاه قابل استفاده است.

⚠⚠ نشاندهنده خارج از محدوده بودن کالیبراسیون میباشد و دستگاه نیاز به تعمیر دارد.

# 8- نکات مهم قبل از استفاده از دستگاه

### 8.1) کنترل کردن نمایشگر وضعیت باطری

قبل ازاستفاده ازدستگاه برای اولین بار حتی اگر نشاندهنده وضعیت باطری شارژ بودن آن را نمایش دهد حتما باطری را بطور کامل شارژ نمایید.
برای شارژ باطری دوشاخه شارژر را به پریز برق و فیش خروجی آن را به ورودی شارژر روی دستگاه وصل نمایید.
روشن شدن یا نشدن چراغ شارژ را ( قرمز یا سبز) کنترل نمایید.
روشن شدن چراغ قرمز نشاندهنده در حال شارژ بودن باطری توسط شارژر میباشد.
روشن شدن چراغ سبز نشاندهنده شارژ شدن کامل باطری میباشد، و میتوان دستگاه را از شارژر جدا نمود.

**توجه :**
دستگاه طوری طراحی گردیده که هر زمان به شارژر وصل گردد ( به دلایل ایمنی بیمار) دستگاه بصورت اتوماتیک خاموش خواهد شد و امکان استفاده از دستگاه وجود نخواهد داشت.

### 8.2) تست دستی کالیبراسیون

دستگاه هربار هنگام روشن شدن بصورت اتوماتیک کالیبره شده و صحت آن را نیز تست مینماید با این حال کاربر در صورت نیاز میتواند با فشار دادن کلید تست TEST دستگاه را وارد مرحله تست کالیبراسیون کرده و پس از پایان مراحل تست ، نتیجه را در نمایشگر دستگاه مشاهده نماید. علامت ***OK*** نشاندهنده صحت کالیبراسیون و علامت ⚠⚠ نشاندهنده خطا درکالیبراسون میباشد. ( در صورت تکرار خطا دستگاه نیاز به بازرسی و کالیبراسیون در کارخانه سازنده دارد ).
پس از مشاهده نتیجه ، با فشار دادن دوباره کلید تست TEST میتوان از حالت تست کالیبراسیون خارج شد.

### 8.3) قطع سریع صدای زنگ دستگاه

با فشار دادن و نگه داشتن کلید تست TEST بمدت بیش از یک ثانیه میتوان صدای زنگ دستگاه را قطع کرد و برای وصل مجدد نیز میتوان دوباره کلید تست TEST را بمدت بیش از یک ثانیه فشار داده و نگه داشت.

### 8.4) کنترل کردن اتصالات سیمها و صحت کارکرد سیستم

نگهدارنده لب (میله استیل خمیده) و فیش نگهدارنده فایل را در مادگی مربوطه قرار دهید. ( شکل ۱ )
فیش کابل ارتباطی را به ورودی *(INPUT)* دستگاه وصل نمایید. ( شکل ۲ )

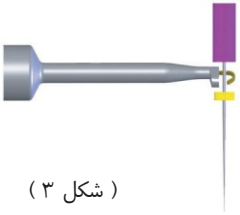
( شکل ۱ )

( شکل ۲ )

دستگاه را با فشار دادن کلید روشن و خاموش

روشن نمایید.

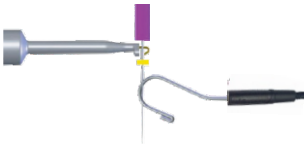
فایل را مطابق ( شکل ۳ ) به قلاب نگهدارنده فایل وصل نمائید.



( شکل ۳ )

فایل وصل شده به نگهدارنده فایل و نگهدارنده لب را بهم دیگر وصل نمایید و کنترل کنید که نمایشگر گرافیکی تا آخرین پله پر شود ونمایشگر عددی مقدار ( - - ) را نمایش دهد. ( شکل ۴ ) و ( شکل ۵ ) در صورت قطع نبودن صدای زنگ باید صدای سوت ممتد نیز ایجاد گردد.

( در صورتی که اتصالات ناقص باشند مقادیرممکن است تغییر نماید که نشاندهنده اشکال در اتصالات میباشد.)



( شکل ۴ )

( شکل ۵ )

**توجه :**
وضعیت اتصالات بین کابل ارتباطی و نگهدارنده فایل را همیشه قبل از استفاده ازدستگاه چک نمایید.
اگر به هر دلیل نتیجه اتصال صحیح نباشد ، نتیجه اندازه گیریهای طول کانال ریشه دقیق نخواهد بود.

# 9- چگونگی استفاده از دستگاه

ابتدا نگهدارنده لب و فیش نگهدارنده فایل را به مادگیهای کابل ارتباطی وصل نمایید.
فیش کابل ارتباطی را به ورودی *(INPUT)* دستگاه وصل نمایید.

**تنظیم مقدار استاندارد برای انتهای ریشه**

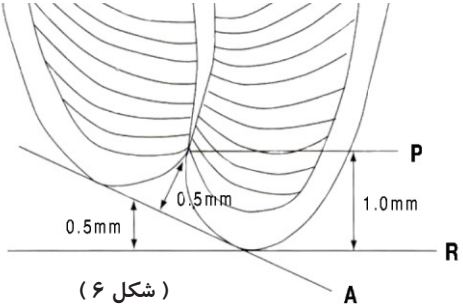
***9.1*** دستگاه را با فشار دادن کلید روشن و خاموش (SAVE) روشن نمایید.

***9.2*** کلید انتخاب (SET) را یکبار فشار دهید.

***9.3*** مقدارعددی مورد نظر خود برای انتهای ریشه را توسط کلیدهای افزایش مقادیر (SET) و کاهش مقادیر (TEST) تنظیم نمایید.
(مقدار استاندارد عدد انتهای ریشه روی عدد (۰.۵) پایه گذاری شده است. زمانی که مقدار مورد نظر خود را مثلا روی عدد (۱.۰) تنظیم نمایید ، ۰.۵ میلیمتر به مقدار عدد انتهای ریشه اضافه میشود و چنانچه عدد مورد نظر خود را مثلا روی عدد (۰.۰) تنظیم نمایید، ۰.۵ میلیمتر از مقدار عدد انتهای ریشه کم میشود.)

***9.4*** کلید ذخیره (SAVE) را فشار دهید تا مقادیر در حافظه سیستم ذخیره شده و وارد مرحله دیگر شود.

**توجه:**
مقدار استاندارد عدد انتهای ریشه در دستگاههای سری *( PE-1 )* روی عدد (۰.۵) در کارخانه تنظیم شده است ، این بدین معنی است که نوک فایل به ناحیه فورامن فیزیولوژیک رسیده است ، و حدود ۰.۵ میلیمتر از فورامن آناتومیک فاصله دارد.




**( شکل ۶ )**

**P: [0.5]** نقطه فورامن فیزیولوژیک
**A: [0.0]** فورامن آناتومیک
**R: [-0.5]** ریشه رادیوگرافیک

**زنگ دستگاه (سیگنال صوتی)**

***9.5*** دستگاه علاوه بر نمایشگر گرافیکی و عددی مجهز به سیستم صوتی برای نمایش طول کانال میباشد بدین صورت که در ابتدای ورود فایل به کانال، سیگنال صوتی با فاصله زمانی زیاد تولید میگردد و هر چه فایل در کانال پیشروی کردَه و به نقطه تنظیم نزدیکتر میشود فاصله زمانی سیگنال صوتی تولید شده کمتر میشود تا جایی که در نقطه تنظیم سیگنال صوتی بصورت ممتد ایجاد میگردد.

**تنظیم میزان صدای زنگ**

***9.6*** دستگاه را با فشار دادن کلید روشن و خاموش (SAVE) روشن نمایید.

***9.7*** کلید انتخاب (SET) را دوبار فشار دهید.

***9.8*** میزان صدای زنگ را توسط کلیدهای افزایش مقادیر (SET) و یا کاهش مقادیر (TEST) تنظیم نمایید.

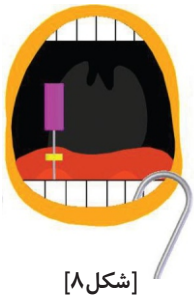
***9.9*** کلید ذخیره (SAVE) را فشار دهید تا مقادیر در حافظه سیستم ذخیره شود.

صدا قطع **[0]** صدا کم **[1]** صدا متوسط **[2]** صدا زیاد **[3]**

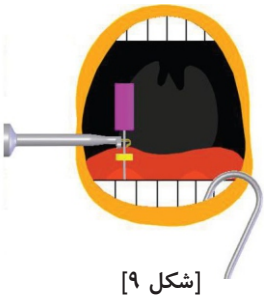
# 10- اندازه گیری طول کار در کانال ریشه

**10.1** دستگاه را با فشار دادن کلید روشن و خاموش (SAVE) روشن نمایید.
**10.2** نگهدارنده لب را روی لب بیمار قرار دهید. ( شکل ۷ )
(برای سهولت کار نگهدارنده لب را در جهت مخالف فایل قرار دهید.)
**10.3** فایل را در داخل دندان بیمار قرار دهید. ( شکل ۸ )
**10.4** نگهدارنده فایل را به فایل وصل نمایید. ( شکل ۹ )

[شکل۷]

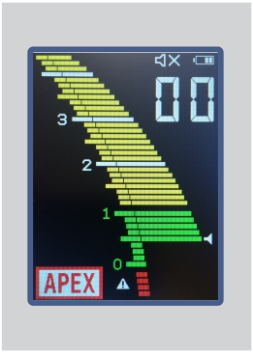


[شکل۸]

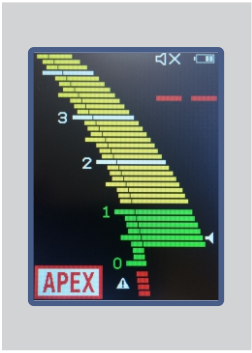


[شکل ۹]

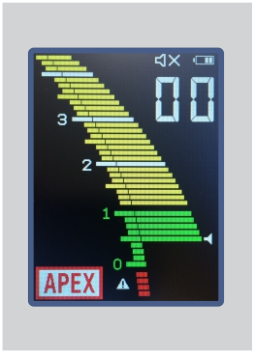
**10.5** فایل را به آرامی به داخل کانال ریشه حرکت دهید و مراقب نمایشگر گرافیکی و عددی در ال سی دی باشید ، زمانی که فاصله بین نوک فایل و انتهای ریشه به عدد استاندارد تنظیم شده به عنوان انتهای ریشه ( عدد (۰.۵) در کارخانه به عنوان عدد انتهای ریشه تنظیم شده است ) یا عدد تنظیم شده به عنوان انتهای ریشه توسط کاربر رسید ( در این حالت نمایشگرعدد (۰۰) را نمایش خواهد داد ) (شکل ۱۰ ) در این نقطه برای کامل شدن مراحل فایل را به آرامی آنقدر به داخل ریشه حرکت میدهیم تا نمایشگرعددی (- -) را نمایش دهد (شکل ۱۱ ) و سپس حرکت فایل را متوقف کرده و کمی عقب برمیگردیم تا دوباره عدد (۰۰) نمایش داده شود (شکل ۱۲ ) .
(یعنی تا پایان نمایش عدد (۰۰) در ال سی دی به کار خود ادامه میدهیم و به محض نمایش عدد (- -) حرکت فایل را متوقف میکنیم.




[شکل ۱۰]



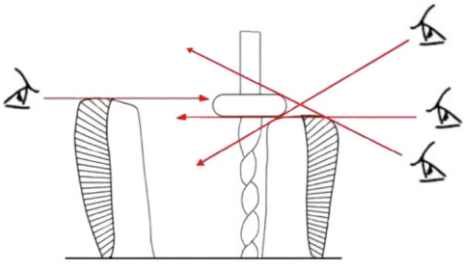

[شکل ۱۱]




[شکل ۱۲]

**10.6** پس از نشانه گذاری محل استاندارد فایل توسط رابر مارکر موجود روی فایل میتوانید فایل را از دندان خارج نمائید.

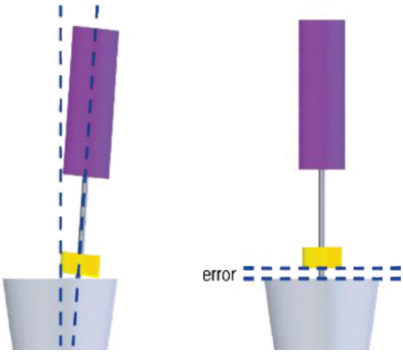
**10.7** حال میتوانید طول کار را از نوک فایل تا محل نشانه گذاری شده توسط رابرمارکر اندازه گیری کنید.



[شکل ۱۳]

**توجه :**

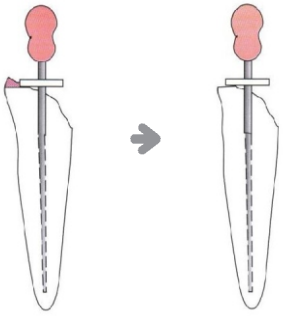
داشتن زاویه دید صحیح نسبت به رابرمارکر اختلاف نتیجه اندازه گیری اپکس یاب الکترونیکی را کاهش میدهد.




[شکل ۱۴]

**توجه :**

یکی از دلایل احتمالی وجود اختلاف در اندازه گیری طول کانال در یک راستا نبودن فایل هنگام کار در کانال و هنگام اندازه گیری میباشد. (عمود نبودن فایل بر سطح دندان)



[شکل ۱۵]

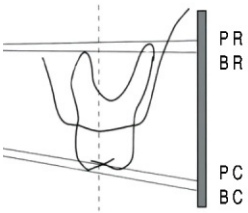
**توجه :**

در بعضی موارد برای بدست آوردن نقطه ریفرنس مناسب بهتر است قسمتی از برآمدگی دندان صاف گردد.

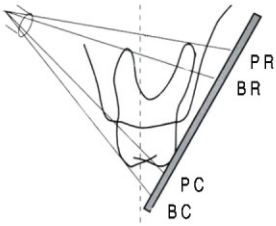
**10.8** دستگاه را با فشار دادن کلید روشن و خاموش SAVE خاموش نمایید.

( اگر اندازه گیری جدیدی صورت نگیرد یا کلید پاور فشار داده نشود دستگاه بطور اتوماتیک بعد از حدود ده دقیقه خاموش خواهد شد.)

***10.9)*** طول کار کانال ریشه اندازه گیری شده توسط اپکس یاب و عکس حاصل از رادیوگرافی باید با یکدیگر تطبیق داده شوند.




[شکل ۱۶]




[شکل ۱۷]

عکسهای حاصل از رادیوگرافی ممکن است به دلیـل زاویـه دستـگاه نسبت به دندان یا موقـعیت صفحه حسـاس به نور دارای خطا باشند.

# 11- استفاده صحیح از دستگاه

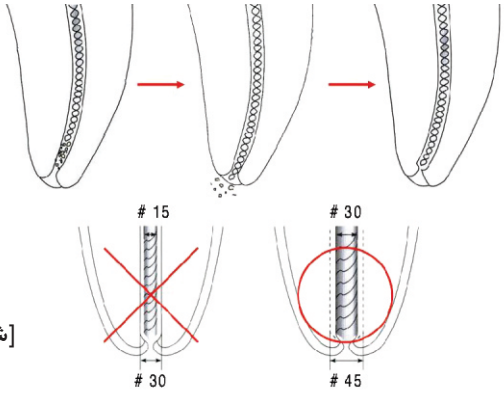
## نکاتی جهت دستیابی به یک اندازه گیری دقیق

***11.1*** بهتر است نصف فایل را داخل دندان قرار داده و سپس نگهدارنده فایل را به آن وصل نمایید.

***11.2*** درمواردی که کانال ریشه خشک باشد ، ممکن است که فایل به انتهای ریشه برسد ولی نمایشگر ، عددی را نشان ندهد. بهتر است کانالهای خشک قبلا با محلول سالین پر شوند.

***11.3*** مواد خارجی موجود در داخل دندان موجب نشت جریان بین فایل و نگهدارنده لب از طریق آن مواد شده و باعث ایجاد خطا در اندازه گیری میگردد. بهتر است قبلا دندان را از مواد خارجی تمیز نمود.

***11.4*** اگر نکروتیک دنتین و سیمانه در داخل کانال ریشه پاک نگردد ، باعث ایجاد خطا در اندازه گیری خواهد شد. پس بهتر است کانال ریشه را به اندازه کافی با شماره فایلهای بزرگتر، گشادتر نموده تا اتصال کامل با مقاومت کم در اطراف کانال ریشه برقرار گردد. ( شکل ۱۸ )




[شکل ۱۸]

***11.5*** ابتدا با فایل کلفت شروع نمایید ، اگر نمایشگرهای ریشه ( گرافیکی و عددی ) به عدد ریشه نرسید ، بتدریج از فایلهای نازکتر استفاده نمایید تا طول دقیق کانال ریشه را بدست آورید.

***11.6*** در اوایل استفاده از دستگاه بهتراست بیش از دو بار اندازه گیری طول کانال ریشه برای هر دندان تکرار شود تا خطاهای ناشی از کاربر کاهش یافته و تجربه های لازم تدریجا کسب گردد.

***11.7*** سطح بالایی دندان باید خشک باشد.

***11.8*** در دندانهایی با کانال ریشه زیاد ، احتمال ترک و شکستگی در دندان و نشتی و اتصال بین کانالها بیشتر بوده و این امر میتواند موجب ایجاد خطا در اندازه گیری گردد ، پس بهتر است قبلا احتمال وجود شکستگی توسط عکس رادیوگرافی بررسی گردد.

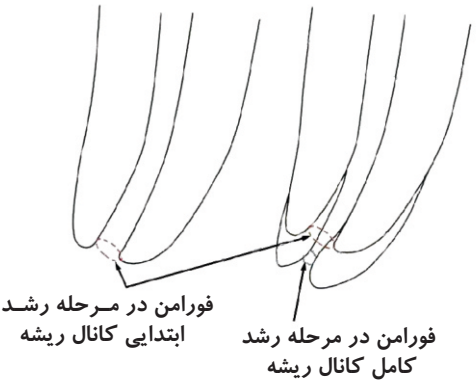
***11.9)*** در دندانهایی با کانال ریشه زیاد، امکان نشتی و اتصال بین کانالها همواره وجود داشته و هنگام اندازه گیری طول کانال چنانچه عدد نمایش داده شده متغیر بوده و قابل اعتماد نباشد بهتر است با بررسی دقیق و دقت در شرایط کانال از روشهای دیگری نیز استفاده نمود.

***11.10)*** اگر مواد فلزی ترمیمی در دندانی که باید اندازه گیری شود وجود داشته باشد ، باید نهایت دقت انجام گیرد تا اجازه داده نشود آن مواد به کانال ریشه یا فایل یا نگهدارنده لب اتصال پیدا کنند و باعث ایجاد خطا گردند.

***11.11)*** اگر دستگاه بصورت صحیح کالیبره شده و هنگام تست خطایی نداشته باشد ***( TEST OK)*** ولی به محض قراردادن فایل در کانال ریشه عدد نمایش داده شده از (۰۰) تجاوز نماید دلیل آن نشت الکتریکی ازکانال ریشه به دلایل گوناگون مثلا ترک وشکستگی دندان ، مواد فلزی ترمیمی ، شستشوی زیاد دندان ، ساختمان و فرم بد کانال ریشه و غیره میباشد. در این موقعیتها پس از بر طرف نمودن نشتی کانال باید اندازه گیری مجدد انجام گیرد.

***11.12)*** هنگام اندازه گیری اگر خون و مواد ضاید از کانال ریشه بالا بیاید بهتر است ابتدا خون و مواد ضاید داخل کانال توسط گوش پاک کنهای مخصوص تمیز و سپس شروع به اندازه گیری مجدد نمود.

***11.13)*** در مواقعی که فورامن در مرحله رشد ابتدایی بوده و کانال ریشه بطور کامل شکل نگرفته یا فورامن ( به دلیل برش زیاد ) بیش از اندازه توسعه یافته باشد ، ممکن است مقدار اندازه گیری شده طول کانال ریشه از اندازه واقعی کمی کوتاهتر باشد. مطابق ( شکل ۱۹ )




**( شکل ۱۹ )**

# 12- استرلیزه و نگهداری

## استرلیزه کردن

**12.1** نگهدارنده های لب استفاده شده بـایـد در دمـای ۱۲۱ درجـه سانـتی گـراد بـمـدت ۳۰ دقیقه استرلـیزه شوند.

**12.2** برای ضد عـفونی کردن نگهدارنده های فایل استفاده شده ، از اسپری ضد عفونی کننده استفاده شود.

**12.3** برای ضد عفونی کردن بدنه دستگاه و کابل ارتباطی از الکل اتانول (۷۰ الی ۸۰) درصد استفاده شود. پارچه تنـظیف را به مقدار کـمی الکل آغشته کرده و فشار دهید تا الکل اضافهٔ آن گرفته شود سپس استفاده نمایید.

**12.4** هنگام استر لیزه کردن دما نباید از ۱۳۵ درجه سانتیگـراد افزایش یابـد ممکن است به قطعات آسیب برسد.

## نگهداری

**12.5** دستگاه نیاز به سرویس دوره ای نداشـته و در صورتی که به هر دلیل نتواند بدرستی کالیبره گردد درنمایشگر ال سی دی اعلام نموده و جهت تعمیر و کالیبراسون باید به شرکت سازنده ارسال گردد.

**12.6** لطفا دستگاه را برای مدت طولانی در شرایط زیر نگهداری نمایید :

| | |
|---|---|
| دما | (۷۰) الی (۲۰ -) درجه سانتیگراد |
| فشار | (۱۰۶) الی (۵۰) کیلو پاسکال |
| رطوبت | (۹۵) الی (۰) درصد |

## 13- عیب یابی

| عیب | علت | راه حل |
|---|---|---|
| روشن نشدن دستگاه | کم بودن باطری | باطری شارژ شود |
| | وصل بودن به آداپتور | آداپتور از دستگاه جدا شود |
| چراغ شارژ چیزی نشان نمیدهد | آداپتور به دستگاه وصل نیست | آداپتور به دستگاه وصل شود |
| | آداپتور به پریز برق وصل نشده | اتصالات آداپتور چک شود |
| | پریز بدون برق میباشد | وجود برق و سالم بودن پریز کنترل شود |
| زنگ صدا ندارد | صدای زنگ تنظیم نشده است | صدای زنگ را در منوی مربوطه تنظیم نمایید |
| دستگاه روشن است ولی اندازه گیری نمی کند | کابل ارتباطی به دستگاه وصل نیست | اتصالات کابل ارتباطی با دستگاه چک شود |
| | اتصال نگهدارنده فایل از کابل ارتباطی قطع شده است | اتصال بین کابل ارتباطی و نگهدارنده فایل چک شود |

## 14- مشخصات دستگاه

| | |
|---|---|
| ولتاژ کار | ۳.۷ ولت یک عدد باطری لیتیم یون |
| توان مصرفی | ۰.۲۲ ولت آمپر |
| ابعاد | طول = ۱۴۰ عرض = ۷۵ ارتفاع = ۲۴ (میلیمتر) |
| دامنه ولتاژ خروجی | حداکثر ۱۰۰ میلی ولت متناوب (موج مربعی مدوله) |
| دامنه جریان خروجی | حداکثر ۱۰ میکرو آمپر متناوب (موج مربعی مدوله) |
| فرکانس ولتاژ خروجی | ۴۰۰ هرتز و ۸ کیلوهرتز (موج مربعی مدوله) |
| وزن | ۱۸۰ گرم |
| نوع و سطح حفاظت در برابرشوک الکتریکی | دستگاه با تغذیه باطری داخلی تیپ BF |

# سمبلها

| | توضیح | سمبل |
|---|---|---|
| 1 | ارجاع به مدارک همراه | |
| 2 | جریان مستقیم DC | |
| 3 | تاریخ تولید دستگاه | |
| 4 | مشخصات سازنده دستگاه | |
| 5 | نوع قسمت کاربردی دستگاه *BF* ( نگهدارنده فایل و لب گیر) | |
| 6 | به سطل زباله انداخته نشود | |
| 7 | شماره سریال دستگاه | |
| 8 | هشدار | |
| 9 | شکستنی | |
| 10 | درمحدوده دمای ۲۰- الی ۷۰ درجه سانتی گراد نگهداری گردد | |
| 11 | درمحدوده فشار ۵۰ الی ۱۰۶ کیلو پاسکال نگهداری گردد | |
| 12 | دور از آب نگهداری شود | |
| 13 | درمحدوده رطوبت ۰ الی ۹۵ درصد نگهداری گردد | |
| 14 | به طرف بالا قرار دهید | |
| | | |

سنجش افزار تجهیز طب

SANJESH AFZAR TAJHIZ TEB

MEDICAL DEVICES & CONTROLLERS

VERSION : 1.006

*2019 . 8*

***www.sanjeshafzar.com***