

راهنمای استفاده

Laser 870M

پیش از راه اندازی دستگاه، راهنمای استفاده را به دقت مطالعه نمایید.



NOVIN

شرکت مهندسی پزشکی نوین



CE 0068

نماینده قانونی:

نام شرکت: OBELIS S.A

نام شخص مسئول: Gideon Elkayam

آدرس: Boulevard General Wahis 53, 1030 Brussels, BELGIUM

فکس: +32.2.732.60.03

شماره تماس: +32.2.732.59.54

ایمیل: mail@obelis.net

هدف دفترچه راهنما

هدف از این دفترچه، تهیه دستورالعملی جهت کار با دستگاه Laser 870M مطابق با کاربردهای در نظر گرفته شده می‌باشد. در این دفترچه، تمامی پارامترهای قابل تنظیم دستگاه، موارد منع استفاده و نیز اثرات جانبی مدالیته لیزر تراپی توضیح داده شده است. شرط عملکرد صحیح دستگاه و ایمنی بیمار و کاربر، مطالعه دقیق و رعایت نکات این دفترچه می‌باشد. در صورت داشتن هرگونه سوال راجع به عملکرد دستگاه، با بخش ارتباط با مشتری تماس حاصل کنید.

مخاطبین مورد نظر

این دفترچه راهنما برای متخصصان فیزیوتراپ تهیه شده است و انتظار می‌رود که این عزیزان دارای دانش و مهارت کاری لازم جهت درمان با مدالیته لیزر باشند.

فهرست مطالب

۳	هدف دفترچه راهنما
۳	مخاطبین مورد نظر
۶	مقدمه
۷	اطلاعات کلی دستگاه
۸	توضیح علائم
۹	کاربردها و موارد منع استفاده
۱۴	شرح اجزاء، تنظیم‌کننده‌ها و نمایشگر
۱۹	مراحل نصب و راه‌اندازی
۲۲	شرح پنجره‌های نمایش
۴۱	برنامه‌های درمانی
۴۴	خدمات پس از فروش
۴۵	دستورهای ایمنی
۴۷	توصیه‌های درمانی
۴۸	تابش لیزر و خطرات آن
۵۳	نگهداری و تعمیرات
۵۷	مشخصات فنی دستگاه
۵۹	اظهارنامه EMC

۶۲.....	توضیح نشانه‌ها.....
۶۶.....	برچسب شناسایی دستگاه.....
۶۸.....	متعلقات دستگاه.....

مقدمه

شرکت مهندسی پزشکی نوین، مفتخر است که از سال ۱۳۶۷ تا امروز، تولیدکننده‌ای پیشرو در زمینه تجهیزات فیزیوتراپی و همراهی قابل اعتماد برای جامعه فیزیوتراپی کشور بوده‌است. فعالیت تیم‌های متخصص در بخش‌های مختلف اعم از تحقیقات، طراحی، ساخت و تولید موجب شده‌است، شرکت نوین هر ساله تجهیزات متنوعی در زمینه‌هایی نظیر تحریک‌کننده‌های الکتریکی، مغناطیس درمانی، لیزر درمانی، شاک‌ویو درمانی، تکار تراپی و ... مطابق با تکنولوژی‌های روز دنیا به بازار عرضه نماید و اکنون پس از سال‌ها تلاش و پشتکار، به اهداف بلندی نظیر ارتقاء کیفی محصولات، قیمت مناسب، تحویل به موقع و رضایت‌مندی مشتریان در بخش خدمات پس از فروش نایل گردیده‌است.

Laser 870M، دستگاه لیزر درمانی ساخت شرکت نوین است که در سری محصولات Metrix طراحی و ارایه شده‌است. حداکثر توان لیزر در این دستگاه ۲ وات و طول موج لیزر خروجی ۸۰۸ نانومتر است. دستگاه دارای ۸۴ برنامه درمانی است که برای هر یک توضیحات تکمیلی، همچنین تصاویری از ناحیه درمان در نظر گرفته شده‌است. استفاده از صفحه نمایش لمسی و رنگی، همچنین طراحی بهینه رابط کاربری، سهولت استفاده و رضایت‌مندی هرچه بیشتر کاربر را فراهم کرده‌است.

امید است ارایه این دستگاه، گام دیگری در جهت رفع نیازهای همکاران فیزیوتراپیست باشد.

شرکت مهندسی پزشکی نوین

هشدار: پیش از راه‌اندازی دستگاه، راهنمای استفاده را به دقت مطالعه نمایید.



اطلاعات کلی دستگاه

دستگاه Laser 870M، یک دستگاه لیزر درمانی پزشکی است. طول موج این لیزر ۸۰۸ نانومتر می‌باشد. تابش لیزر در مدهای پالس، پیوسته، single و burst میسر است. پیک توان در مدهای پالسی، single و burst حداکثر 2Watt و متوسط توان 1.2Watt است. ماکزیمم فرکانس قابل تنظیم در این مدها، 10KHz است. در مد پیوسته، ماکزیمم توان قابل تنظیم، 1.2Watt است.

این دستگاه دارای 84 برنامه درمانی است که برای هر یک علاوه بر مقادیر پارامترهای درمان، توضیحات تکمیلی، همچنین تصاویری از ناحیه درمان ارائه شده است. امکانات ویژه دیگری نیز در این دستگاه در نظر گرفته شده است که عبارتند از مرجع تصاویر آناتومی پر کاربرد و قابلیت‌های متنوع برای شخصی‌سازی دستگاه مثل امکان انتخاب تم‌های گرافیکی متنوع، انتخاب سایز متن و غیره.

توضیح علایم

خطر: احتمال رخداد خطری که ممکن است در صورت نادیده گرفتن دستورات ایمنی، منجر به مرگ یا آسیب جدی شود.



هشدار: احتمال رخداد خطری که ممکن است در صورت نادیده گرفتن دستورات ایمنی، منجر به جراحت بدنی شود.



احتیاط: خطری که ممکن است در صورت نادیده گرفتن دستورات ایمنی، باعث آسیب دیدن دستگاه یا دستگاه‌های مجاور شود.



توجه: اطلاعات مربوط به عملکرد ایمن دستگاه و وسایل مرتبط



توضیح فنی: اطلاعات فنی دستگاه



نکته: نکات و راهنمایی‌های مفید



تعریف: تعریف عباراتی که در متن استفاده شده‌است.



کاربردها و موارد منع استفاده

کاربردها

- تاندونیت‌ها نظیر تاندونیت روتاتورکاف، تاندونیت هیپ، تاندونیت زانو و تاندونیت آشیل
- بورسیت
- آرتروز
- شانه منجمد
- نقاط ماشه‌ای مایوفاشیال
- التهاب اپی‌کندیل خارجی آرنج
- سندرم تونل کارپال
- التهاب فاشیای کف پا
- اسپاسم عضلانی
- ترمیم زخم
- زونا
- اسپوندیلوز ستون فقرات گردنی و کمری
- استرین‌های اندام تحتانی
- فیبرومیالژیا
- کانترکچر دوپویترون
- سندرم پریفورمیس
- سندرم استرس تیپیا

موارد منع استفاده

- قلب و نواحی اطراف آن در بیماران با مشکلات قلبی
- نواحی حساس به نور
- نواحی عفونی
- بافت‌های در حال خونریزی
- تابش به چشم
- بافت‌های غده‌ای (مثل تیروئید، بیضه، تخمدان و ...)
- صفحات رشد در کودکان
- التهاب حاد
- تومورها و نواحی مشکوک به بدخیمی
- بارداری

موارد احتیاط

- روی نواحی طناب نخاعی بعد از لامینکتومی
- روی نواحی بی‌حس شده
- بیماران با خونریزی دیابتیک

اثرات جانبی

هر چند درمان با لیزر پرتوان، عموماً ایمن است و روند بهبود را تسریع می‌کند اما می‌تواند به چشم آسیب برساند، لذا استفاده از عینک محافظ حین درمان برای درمانگر و بیمار، ضروری است. با افزایش توان لیزر، اثرات گرمایی آن افزایش خواهد یافت ولی اگر توسط افراد آموزش‌دیده استفاده نشود می‌تواند منجر به آسیب بافت هدف شود.

آثار فیزیولوژیک

- تسریع فرآیند ترمیم بافت و نیز تسریع رشد سلولی
- تسهیل و تسریع فرآیند ترمیم زخم
- جلوگیری از تشکیل فیبروز
- کاهش التهاب
- تسکین درد
- بهبود فعالیت عروقی
- بهبود فعالیت متابولیک
- بهبود عملکرد عصب

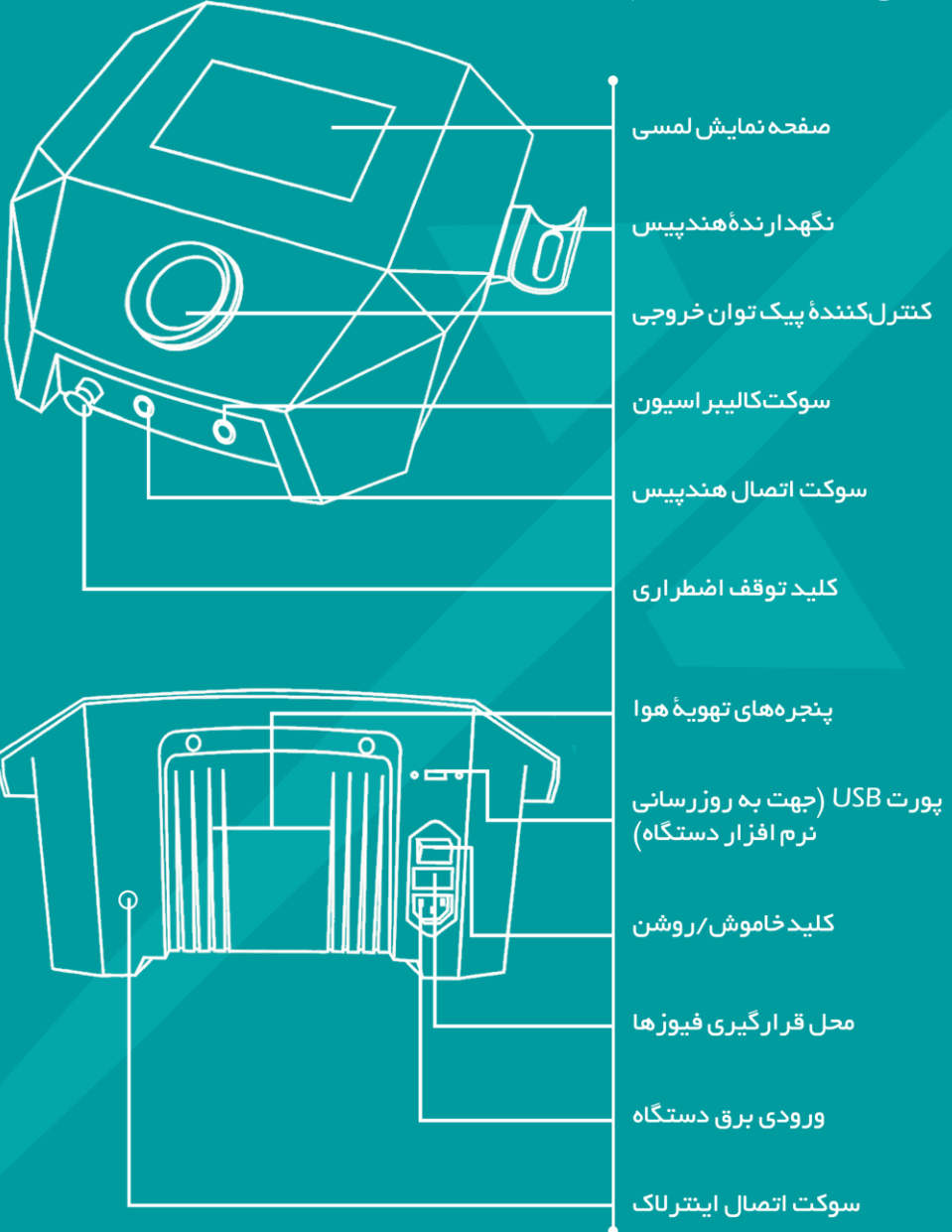
راهنمای لیزر تراپی

۱. مطمئن شوید بیمار جزء موارد منع لیزر پرتوان استفاده نمی‌باشد.
۲. بیمار و درمانگر باید از عینک محافظ استفاده کنند.
۳. پوست را با آب و صابون و یا الکل تمیز کنید اجازه دهید کاملاً خشک شود سپس ناحیه درمان را از نظر وجود زخم بررسی کنید.
۴. اگر از لیزر برای ناحیه‌ای با زخم باز استفاده می‌کنید سر آن را با پلاستیک تمیز بپوشانید. این تکنیک، تقریباً ۸ درصد از کل انرژی لیزر را هدر می‌دهد.
۵. پروتکل از پیش تعریف شده‌ای را انتخاب کنید و یا پارامترهای درمان را به طور دستی مطابق با نوع بیماری انتخاب نمایید. پارامترهای قابل تنظیم عبارتند از:
 peak power, average power, mode, dose, frequency, no. of points.
۶. اگر از پروتکل درمانی استفاده می‌کنید، از تصاویر placement و اطلاعات تکمیلی کمک بگیرید.
۷. درمان را شروع کنید ولی توجه داشته باشید برخی از بیماران به تابش لیزر حساسیت دارند در صورت بروز هر واکنش غیرطبیعی درمان را متوقف کنید.

هشدارها

- ⚠ هشدار: قبل از استفاده از دستگاه LASER 870M، راهنمای استفاده آن را به طور کامل مطالعه کنید.
- ⚠ هشدار: به منظور جلوگیری از خطر شوک الکتریکی، دستگاه باید به منبع تغذیه‌ای وصل شود که زمین محافظ داشته باشد.
- ⚠ هشدار: کاربر در نظر گرفته شده برای دستگاه LASER 870M، کارشناس فیزیوتراپی می‌باشد.
- ⚠ هشدار: قبل از شروع درمان، مطمئن شوید که بیمار جز موارد منع استفاده نباشد.
- ⚠ هشدار: پس از پایان عمر وسیله، دستگاه و لوازم جانبی آن باید مطابق قوانین مربوطه جمع‌آوری و بازیافت شوند. جهت اطلاع از محل دقیق بازیافت وسیله، با شهرداری منطقه خود تماس حاصل نمایید.
- ⚠ هشدار: نگهداری و تمیز کردن دستگاه باید مطابق توصیه‌های سازنده در راهنمای استفاده انجام گیرد.
- ⚠ هشدار: عمر مفید دستگاه ده سال می‌باشد. توصیه می‌شود دستگاه بطور سالانه کالیبره شود.
- ⚠ هشدار: بدون اجازه سازنده، تغییری در دستگاه ایجاد نکنید.
- ⚠ هشدار: دستورالعمل درمان شامل محل قرارگیری الکترودها، دوره زمانی و چگالی جریانی باید با توجه به دانش فیزیوتراپ مشخص شوند.
- ⚠ هشدار: به منظور جلوگیری از تداخلات الکترومغناطیسی، دستگاه را در فاصله کمتر از 1 متری دستگاه‌های دیاترمی و موج کوتاه، قرار ندهید.
- ⚠ هشدار: در هنگام استفاده از دستگاه، باید به گونه‌ای قرارگیرد که کابل برق آن در دسترس باشد به طوری که در موارد اضطراری بتوان سریعاً آن را از پریز جدا نمود.
- ⚠ هشدار: لازم است کابل‌ها از هرگونه فشار و آسیب مکانیکی محافظت شوند.

شرح اجزاء، تنظیم‌کننده‌ها و نمایشگر



Touch Liquid Crystal Display**صفحه نمایش لمسی**

①

تمام پارامترهای درمان، تنظیمات و توضیحات مربوط به نحوه استفاده از دستگاه، در این صفحه نمایش داده می‌شود.

Handpiece Holder**نگهدارنده هندپیس**

②

در مواقعی که از هندپیس استفاده نمی‌کنید، جهت جلوگیری از زمین خوردن یا صدمه دیدن، می‌توانید آن را در این مکان قرار دهید.

Peak Power Controller**کنترل‌کننده پیک توان خروجی**

③

با چرخاندن این کنترل‌کننده می‌توان پیک توان خروجی را (برحسب واحد میلی‌وات) تنظیم نمود.

Calibration Socket**سوکت کالیبراسیون**

④

به منظور انجام تست کالیبراسیون، سر هندپیس را در این محل قرار دهید.

Handpiece Socket**سوکت اتصال هندپیس**

⑤

هندپیس از طریق این سوکت به دستگاه متصل می‌شود.

Emergency Stop Button**کلید توقف اضطراری**

⑥

در مواقع خطر، برای توقف سریع خروجی از این کلید استفاده کنید؛ هرگز در حالت عادی برای متوقف کردن خروجی از این کلید استفاده نکنید؛ این کلید برای مواقع اضطراری طراحی شده است و استفاده مکرر از آن، باعث آسیب به دستگاه می‌شود.

نکته: قبل از روشن کردن دستگاه، اطمینان یابید که کلید توقف اضطراری در حالت فشرده نباشد؛ زیرا در این صورت امکان روشن کردن دستگاه وجود ندارد. در این مواقع ابتدا کلید را از حالت فشرده خارج کرده و سپس کلید خاموش/روشن را در وضعیت روشن قرار دهید.

**Interlock Socket****سوکت اتصال اینترلاک**

⑦

از طریق این سوکت، اینترلاک به دستگاه متصل می‌شود.

نکته: قبل از فعال کردن تابش خروجی، از متصل بودن اینترلاک اطمینان یابید. اینترلاک در واقع یک قفل سخت‌افزاری برای جلوگیری از استفاده دستگاه توسط افراد غیرمجاز است. اگر اینترلاک را از سوکت مربوطه خارج کنید، فعال کردن خروجی لیزر امکان‌پذیر نخواهد بود.



Louvered Air Vents

پنجره‌های تهویه هوا



این پنجره‌ها برای جلوگیری از گرم شدن دستگاه تعبیه شده‌است؛ جلوی آنها مانعی قرار ندهید.

USB Port

پورت USB



اطلاعات لازم برای به روزرسانی نرم‌افزار یا اضافه کردن برنامه‌های درمانی جدید، روی یک حافظه فلش ذخیره می‌شود و سپس این حافظه از طریق پورت USB، به دستگاه متصل می‌گردد.

Mains ON/OFF Switch

کلید خاموش/روشن



برای خاموش/روشن کردن دستگاه از این کلید استفاده کنید؛ قبل از کشیدن کابل برق از پریز، حتماً با استفاده از این کلید، دستگاه را خاموش کنید.

Fuses Box

محل قرارگیری فیوزها



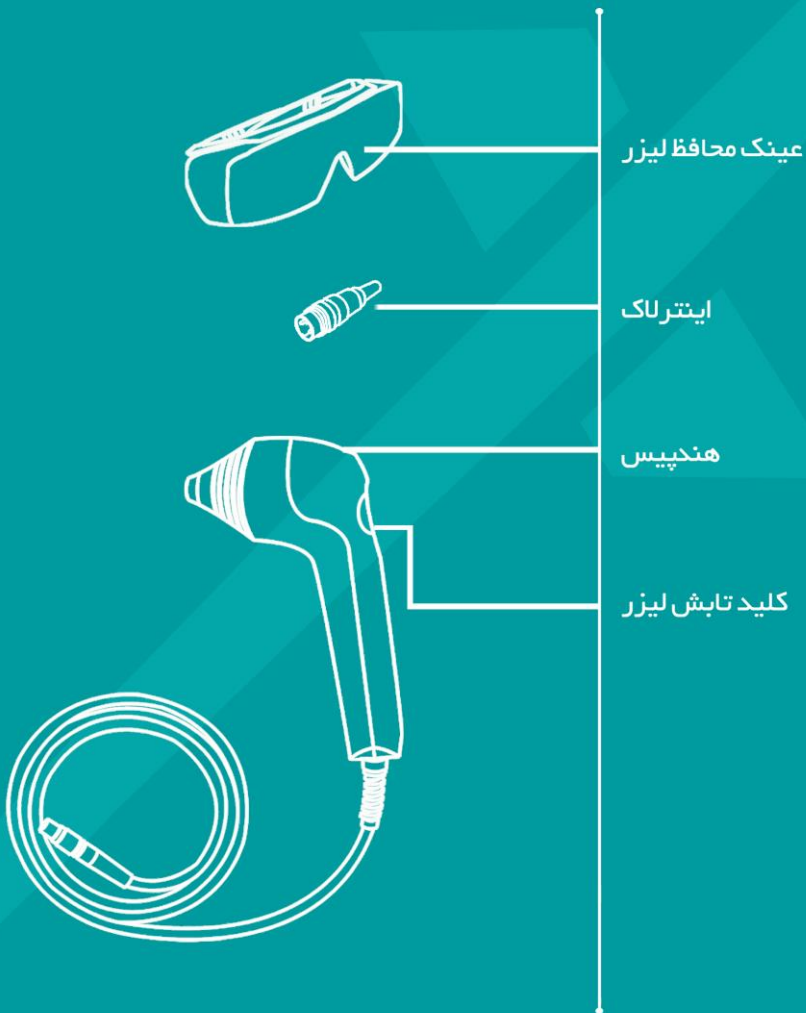
فیوزهای 2.5 آمپر برق ورودی در این محل قرار دارند.

Mains Input

ورودی برق دستگاه



کابل برق دستگاه به این قسمت متصل می‌شود.



Laser Safety Goggles

عینک محافظ لیزر

۱

چشم انسان بسیار حساس به تابش لیزر می‌باشد و می‌تواند در اثر تابش مستقیم و یا بازتاب آن، آسیب ببیند. عینک‌های محافظ لیزر به منظور کاهش میزان نور طول موج خاص تا سطح ایمن طراحی شده‌اند، در حالی که نور کافی را برای دید خوب منتقل می‌کنند

Interlock

اینترلاک

۲

قفل سخت‌افزاری است که برای جلوگیری از استفاده افراد غیرمجاز از دستگاه، طراحی شده است.

Handpiece

هندپیس

۳

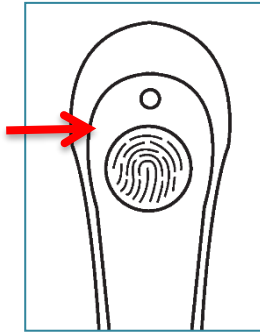
با قراردادن هندپیس در ناحیه هدف، درمان را انجام دهید. توجه کنید در زمان تابش پرتو لیزر، LED سبزرنگ روی هندپیس، روشن است؛ با قطع شدن تابش لیزر، LED نیز خاموش می‌شود؛ در واقع روشن‌بودن این LED، نشانگر فعال‌بودن تابش لیزر است.

Laser Emission Switch

کلید تابش لیزر

۴

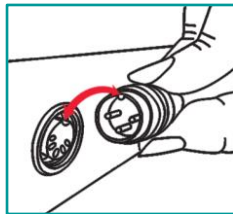
با لمس این کلید، چنانچه خروجی در وضعیت آماده به کار باشد، پرتو لیزر از سر هندپیس شروع به تابیدن می‌کند. مُد عملکرد کلید تابش لیزر در حالت پیش‌فرض، به صورت Momentary است (Settings/Handpiece/Switch Mode). در حالت Momentary، لازم است برای تابیده شدن پرتو لیزر، کلید نگه‌داشته شود؛ یعنی مادامی که کلید توسط درمانگر نگه‌داشته شده‌است، لیزر تابیده می‌شود و به محض رهاکردن کلید، تابش لیزر قطع می‌شود. اما در حالت Toggle، با یکبار لمس کردن این کلید، دستگاه شروع به ساطع کردن پرتو لیزر می‌کند و با لمس کردن مجدد آن، تابش پرتو لیزر قطع می‌شود؛ به بیان دیگر در این حالت نیازی به نگه داشتن کلید نیست.



راه‌اندازی

مراحل نصب و

- ۱) دستگاه را از بسته‌بندی خارج کنید و تمام بخش‌های آن را از وجود هرگونه آسیب ظاهری که ممکن است طی مراحل ارسال ایجاد شده‌باشد، بررسی نمایید. در صورت وجود هر آسیبی، آن را به نمایندگی شرکت ارجاع دهید.
- ۲) دستگاه را در مکانی هموار و خشک قرار دهید؛ به صورتیکه مانعی در مقابل پنجره تهویه هوا وجود نداشته باشد.
- ۳) هندپیس را به سوکت آن در جلوی دستگاه متصل کنید.
- ۴) اینترلاک را به سوکت آن در پشت دستگاه متصل کنید.



- ۵) اطمینان حاصل کنید که کلید توقف اضطراری در حالت فشرده نباشد، سپس کابل برق را به قسمت ورودی برق دستگاه متصل کنید؛ دقت کنید کابل تا انتهای قسمت دوزنقه‌ای‌شکل، در ورودی برق دستگاه داخل شده‌باشد، سپس کلید خاموش/روشن را در حالت روشن قرار دهید.

- ۶) پس از روشن کردن دستگاه، مدتی برای بارگذاری کامل برنامه صبر کنید تا صفحه‌ای برای وارد کردن Password نمایش یابد. پسورد پیش فرض "0000" را وارد نمایید، سپس گزینه OK را انتخاب کنید تا صفحه Home نمایش یابد.
- ۷) در صفحه Home، ابتدا گزینه Body Parts، سپس کلید یکی از نواحی بدن و پس از آن، نام پروتکل مدنظر را از لیست انتخاب نمایید.
- ۸) اگر تمایل دارید درمانی با پارامترهای دلخواه خود انجام دهید، در صفحه Home گزینه Manual Operation را انتخاب نمایید؛ سپس در صفحه Therapy، مقدار هریک از پارامترهای درمان را به دلخواه خود تنظیم کنید؛ پارامترهایی مثل مد، پیک توان، توان متوسط، دوز، فرکانس و تعداد نقاط.
- ۹) در صفحه Therapy، کلید Start را فشار دهید تا خروجی در حالت آماده به کار قرار گیرد؛ در این حالت، علامت زردرنگی  که نشانگر وضعیت آماده به کار است، به صورت چشمک‌زن در صفحه ظاهر می‌شود، پس از آن با لمس کردن کلید روی هندپیس، تابش لیزر فعال می‌شود؛ در این زمان، آلام هشدار پخش می‌شود و علامت قرمز رنگ هشدار تابش لیزر  نیز به صورت چشمک‌زن در صفحه نمایش می‌یابد. با رهاکردن کلید روی هندپیس، تابش لیزر قطع و خروجی مجدداً در حالت آماده به کار قرار می‌گیرد.
- ۱۰) پس از پایان درمان، دستگاه را توسط کلید خاموش/روشن، خاموش کنید.
- ۱۱) دو شاخه کابل برق را از پریز خارج کنید.

هشدار: دقت کنید درمانگر و بیمار هر دو باید در کل مدت درمان از عینک محافظ لیزر استفاده کنند.



هشدار: استفاده از این دستگاه در فاصله کمتر از ۱ متر از دستگاه short wave یا دستگاه‌های رادیوفرکانسی که باعث تداخل الکترومغناطیس می‌شوند، ممنوع است.



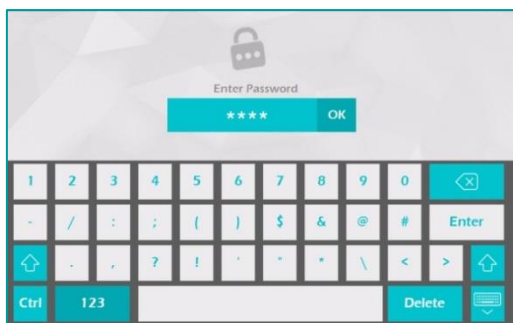
هشدار: برای مقابله با خطر شوک الکتریکی، دستگاه را به پریز ارت‌دار وصل کنید. اگر در اتصال ارت تردید دارید، دستگاه را به برق وصل نکنید.

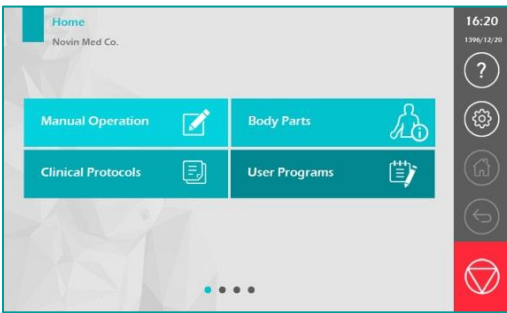
شرح پنجره‌های نمایش



Loading

به محض روشن کردن دستگاه، ابتدا صفحات بارگذاری نمایش می‌یابند. پس از اتمام نمایش این صفحات، مدتی برای بارگذاری کامل برنامه صبر کنید تا پنجره‌ای جهت وارد کردن Password نمایش یابد. در صورت وارد کردن Password صحیح، پنجره Home نمایش می‌یابد. پسورد پیش فرض "0000" است.





Home

در قسمت میانی پنجره Home، ۴ گزینه اصلی قابل انتخاب است:

- گزینه Manual Operation، برای درمان با پارامترهای دلخواه در نظر گرفته شده است.
- گزینه Clinical Protocols، لیست تمام برنامه‌های درمانی دستگاه را به ترتیب حروف الفبا نشان می‌دهد.
- گزینه Body Parts، برنامه‌های درمانی دستگاه را به تفکیک ناحیه درمان نشان می‌دهد.
- گزینه User Programs، لیست برنامه‌هایی را که قبلاً توسط درمانگر ذخیره شده است، نشان می‌دهد.

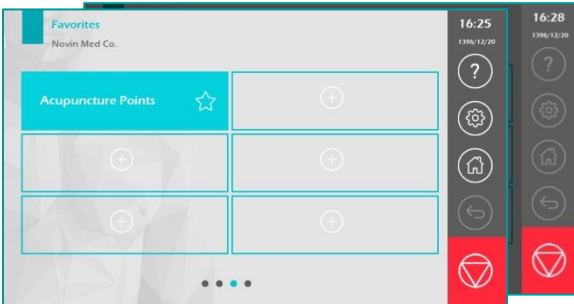
در سمت راست پنجره Home، نوار کنترل وجود دارد که شامل ۵ کلید است: Help (پنجره راهنما)، Settings (پنجره تنظیمات)، Home (بازگشت به پنجره Home)، Back (بازگشت به پنجره قبلی) و Stop (قطع شدن خروجی و توقف درمان).

بالای پنجره Home در سمت چپ، عنوان پنجره (Home) همچنین نام کلینیک نمایش داده شده است. عنوان موردنظر خود برای نام کلینیک را می‌توانید در قسمت "Settings/Display/Therapist Name" تغییر دهید.



اگر در پنجره Home، دست خود را به سمت چپ یا راست بکشید (Swiping)، پنجره‌های دیگری با عناوین "Recently Used" و "Favorites" نمایش می‌یابد. در پنجره "Recently Used"، برای دسترسی سریع کاربر به آخرین برنامه‌های اجراشده، شش درمانی که اخیراً انجام شده‌اند، نمایش داده می‌شود.

در دو پنجره Favorites نیز برنامه‌های برگزیده کاربر نشان داده می‌شوند. کاربر می‌تواند جهت سهولت دسترسی، به دلخواه حداکثر ۱۲ برنامه پر کاربرد خود را به عنوان برنامه برگزیده تعریف نماید.



برای تعریف یک برنامه برگزیده، یکی از ۱۲ کلید را در پنجره‌های Favorites انتخاب کنید؛ با اینکار پنجره‌ای با عنوان Add to favorites باز می‌شود. از بین برنامه‌های درمانی یا برنامه‌های ذخیره‌شده توسط کاربر، برنامه مورد نظر خود را انتخاب کنید.

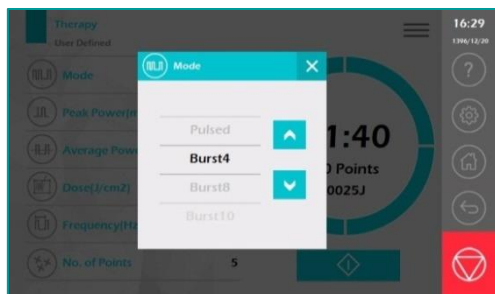
نکته: برای پاک کردن یک برنامه برگزیده، انگشت خود را به مدت ۳ ثانیه روی کلید آن برنامه در پنجره Favorites نگه دارید؛ در پنجره‌ای که باز شد، کلید YES را انتخاب کنید تا برنامه پاک شود.





Manual Operation

با انتخاب گزینه Manual Operation در پنجره Home، پنجره Therapy در حالت تنظیم دستی باز می‌شود. در این پنجره می‌توانید مقدار هریک از پارامترهای درمان را به دلخواه خود تنظیم و درمان را اجرا کنید.



با لمس کلید هر پارامتر، پنجره‌ای برای تنظیم مقدار آن پارامتر باز می‌شود. برای انتخاب مقدار موردنظر، یا از کلیدهای بالا و پایین استفاده نمایید، یا دست خود را روی لیست مقادیر به سمت بالا و پایین بکشید (Swiping)، تا به عدد موردنظر خود در لیست برسید.

توجه کنید برای تنظیم پیک توان خروجی، علاوه بر کلید لمسی PeakPower(mW) در پنجره Therapy، می‌توانید از کنترل‌کننده چرخشی روی بدنه دستگاه نیز استفاده نمایید.

کلید تنظیم پارامترهای درمان

Mode: با استفاده از این کلید می‌توان مد تابش لیزر را انتخاب کرد. مدهای قابل انتخاب عبارتند از: Continuous, Pulsed, Burst4, Burst8, Burst 10, Single

- Continuous: تابش لیزر بصورت پیوسته. در صورت انتخاب این مد، کلید پارامترهای Frequency و Average Power غیرفعال می‌شوند.

- Pulsed: تابش لیزر به صورت پالسی

- Burst10: در این مد، درمانگر باید پس از فشردن کلید Start در صفحه Therapy و قرار گرفتن دستگاه در حالت آماده به کار، کلید تابش لیزر روی هندپیس را لمس کند و آن را نگه دارد تا ۱۰ پالس با فرکانس تنظیم‌شده، تابیده شود. بعد از اتمام تابش این ۱۰ پالس، دستگاه مجدداً در حالت آماده به

کار قرار می‌گیرد؛ در این زمان کاربر باید برای ادامه‌یافتن درمان، کلید تابش لیزر روی هندپیس را رها کرده و مجدداً آن را لمس کرده و نگه دارد تا ۱۰ پالس دیگر تابیده شود.

- **Burst8**: عملکرد دستگاه در این مُد مشابه **Burst10** است؛ با این تفاوت که بعد از اتمام تابش ۸ پالس، دستگاه در حالت آماده به کار قرار می‌گیرد.
- **Burst4**: عملکرد دستگاه در این مُد نیز مشابه **Burst10** است؛ با این تفاوت که بعد از اتمام تابش ۴ پالس، دستگاه در حالت آماده به کار قرار می‌گیرد.
- **Single**: در این مُد، با هر بار لمس کردن کلید روی هندپیس، یک تک پالس تابیده می‌شود.

Peak Power(mW): با استفاده از این کلید می‌توان پیک توان را (برحسب واحد میلی‌وات) در بازه 50 تا 2000 mW تنظیم نمود.

Average Power(mW): با استفاده از این کلید می‌توان توان متوسط را (برحسب واحد میلی‌وات) در بازه 25 mW تا 1200 mW تنظیم نمود.

توجه: در صورت انتخاب مُد **Continuous**، کلید پارامتر **Average Power** غیرفعال می‌شود؛ زیرا در حالت تابش پیوسته، مقدار پیک و متوسط توان خروجی باهم برابر است.





هشدار: در صورتی که توان تنظیمی بیشتر از ۵۰ درصد توان نامی دستگاه باشد، باید جانب احتیاط رعایت شود زیرا احتمال آسیب به بافت هدف در اثر استفاده نادرست وجود دارد.

Dose(J/cm²): با استفاده از این کلید می‌توان مقدار چگالی انرژی را در بازه ۱ J/cm² تا ۴۰ J/cm² تنظیم نمود.

Frequency(Hz): با استفاده از این کلید می‌توان فرکانس تکرار پالس را (برحسب واحد هرتز) در بازه ۱ تا ۱۰۰۰۰ هرتز تنظیم نمود.

No. of Points: با استفاده از کلید می‌توان تعداد نقاط درمان را در بازه ۱ تا ۶۰ نقطه تنظیم نمود.

اجرای درمان

در صفحه Therapy، کلید Start را فشار دهید تا خروجی در حالت آماده به کار قرار گیرد؛ در این حالت، علامت زردرنگی  که نشانگر وضعیت آماده به کار است، به صورت چشمک‌زن در صفحه ظاهر می‌شود، پس از آن با لمس کردن کلید روی هندپیس، تابش لیزر فعال می‌شود؛ در این زمان، آلام هشدار پخش می‌شود و علامت قرمز رنگ هشدار تابش لیزر  نیز به صورت چشمک‌زن در صفحه نمایش می‌یابد. با رهاکردن کلید روی هندپیس، تابش لیزر قطع و خروجی مجدداً در حالت آماده به کار قرار می‌گیرد.

نکته: مُد عملکرد کلید تابش لیزر در حالت پیش‌فرض، به صورت Momentary است (Settings/Handpiece/Switch Mode). در حالت Momentary، لازم است برای تابیده-شدن پرتو لیزر، کلید نگه‌داشته شود؛ یعنی مادامی که کلید توسط درمانگر نگه‌داشته شده‌است، لیزر تابیده می‌شود و به محض رهاکردن کلید، تابش لیزر قطع می‌شود. اما در حالت Toggle، با یکبار لمس کردن این کلید، دستگاه شروع به ساطع کردن پرتو لیزر می‌کند و با لمس کردن مجدد کلید، تابش پرتو لیزر قطع می‌شود؛ به بیان دیگر در این حالت نیازی به نگه داشتن کلید نیست.


با سپری شدن مدت‌زمان تابش هر نقطه (که برابر است با $\frac{Treatment\ Time}{No.\ of\ Points}$)، تعداد نقاط نوشته‌شده در دایره سمت راست صفحه (00 Points)، یک واحد افزایش می‌یابد (01 Points)؛ در این زمان بوق کوتاهی نیز پخش می‌شود؛ بدین معناکه زمان تابش نقطه فعلی به اتمام رسیده‌است و درمانگر باید به نقطه بعدی برود.




نکته: هر Point، ناحیه‌ای به مساحت $1\ cm^2$ در نظر گرفته شده‌است.

روابط محاسبه زمان درمان و انرژی کل عبارتند از:

$$\text{Total Energy (J)} = \text{No. of Points} \times \text{Dose (J/cm}^2\text{)}$$

$$\text{Treatment Time (sec)} = \frac{\text{Total Energy (J)}}{\text{Average Power (W)}}$$

برای توقف خروجی می‌توان از کلید  Stop واقع در نوار کنترل سمت راست استفاده نمود. با اینکار تابش لیزر قطع و درمان متوقف خواهد شد.

نکته: در قسمت  Hide menu با انتخاب کلید  Lock، کلیه کلیدهای تنظیم پارامتر، همچنین کلیدهای نوار کنترل، قفل خواهند شد؛ به جز کلید  Stop که همچنان برای توقف خروجی قابل استفاده است. برای بازکردن قفل، کافیست دست خود را به مدت چند ثانیه روی کلید Lock نگه دارید.

نکته: در حالت آماده به کار و نیز هنگام فعال بودن خروجی، امکان خارج شدن از پنجره Therapy با کلیدهای  Home و  Back، همچنین امکان انتخاب کلیدهای  Help،  Settings،  Save،  Placements و  Information وجود ندارد و آن‌ها به صورت غیرفعال نمایش داده می‌شوند.



نکته: در حالت آماده به کار، امکان تغییر مقدار پارامترهای No. و Mode، Frequency of Points وجود ندارد و کلید این پارامترها به صورت غیرفعال نمایش داده می‌شوند.



نکته: در زمان تابش لیزر، امکان تغییر هیچ یک از پارامترهای درمان وجود ندارد و کلید این پارامترها به صورت غیرفعال نمایش داده می‌شوند. چنانچه در این هنگام تمایل به کاهش مقدار توان دارید، کفایت اگر از مُد Momentary استفاده می‌کنید، کلید روی هندپیس را که جهت تابیدن لیزر نگاه‌داشته بودید، رها کنید تا تابش لیزر قطع شود؛ و اگر از مُد Toggle استفاده می‌کنید، باید کلید روی هندپیس را یکبار لمس کنید تا تابش لیزر قطع شود؛ بدین ترتیب دستگاه در حالت آماده به کار قرار می‌گیرد، حالا توان را به مقدار مطلوب کاهش دهید، سپس کلید روی هندپیس را مجدداً لمس کنید تا پرتو لیزر با توان جدید تابیده شود.

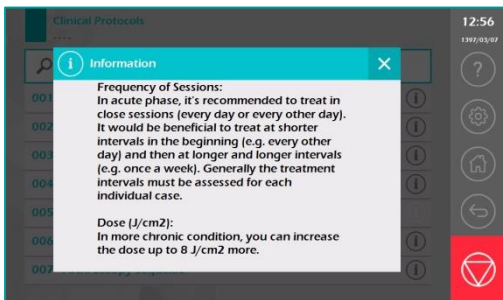


Body Parts

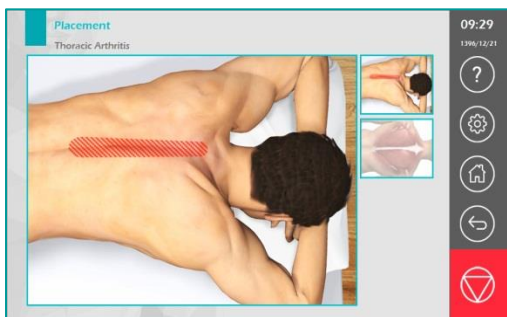
اگر در پنجره Home گزینه Body Parts انتخاب شود، پنجره‌ای با عنوان Body Parts باز می‌شود. در این پنجره، برنامه‌های در مانی دستگاه براساس نواحی بدن دسته‌بندی شده‌اند. ابتدا ناحیه موردنظر را انتخاب کنید تا لیست برنامه‌های مربوط به آن ناحیه نمایش یابد. سپس نام برنامه

موردنظر را لمس کنید تا پنجره Therapy مربوط به آن برنامه نمایش یابد. در این پنجره با فشردن کلید Start برنامه را اجرا کنید. توجه کنید در این پنجره می‌توانید پارامترهای درمان را به مقادیری غیر از مقادیر پیشنهادی ما تغییر دهید، اما تغییرات شما هیچگاه در برنامه درمانی ذخیره نخواهد شد.

نکته: برای پیدان کردن برنامه درمانی موردنظر، می‌توانید از امکان جستجو استفاده کنید. برای اینکار در قسمت Search، بخشی از نام یا شماره برنامه را تایپ کنید.



با انتخاب کلید Information، پنجره‌ای حاوی اطلاعات تکمیلی برنامه نظیر توصیه‌های درمانی و ایمنی نمایش می‌یابد.



اگر بالای پنجره Therapy در قسمت  را انتخاب کنید، صفحه‌ای باز می‌شود که در آن تصاویری از ناحیه درمان وجود دارد. با لمس هر یک از تصاویر کوچک در سمت راست پنجره، آن تصویر در سمت چپ در نمایش بزرگتر نمایش داده می‌شود.



Clinical Protocols
اگر در پنجره Home گزینه Clinical Protocols را انتخاب کنید، پنجره‌ای با عنوان Clinical Protocols باز می‌شود. در این پنجره، تمام برنامه‌های درمانی دستگاه به ترتیب حروف الفبا لیست شده‌اند. نام برنامه مورد نظر را لمس کنید تا پنجره Therapy مربوط به آن برنامه نمایش یابد. در این پنجره با فشردن کلید Start برنامه را اجرا کنید.

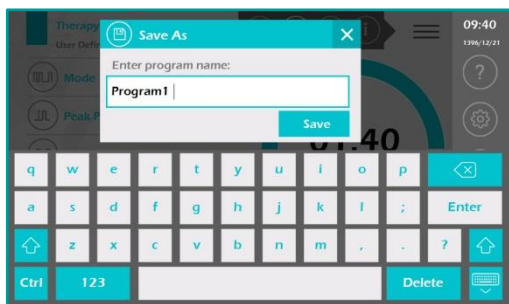
توجه: اگر حین درمان، اتصال اینترلاک به دستگاه به هر نحوی قطع شود، خروجی متوقف می‌شود و پیغام خطای "Interlock is not connected" نمایش می‌یابد.




هشدار: در درمان با توان‌های بالا، احتمال گرم‌شدن بیش از حد دیود لیزر وجود دارد. در صورت مشاهده پیغام "Over Temperature"، درمان را متوقف و صبر کنید (حداقل ۵ دقیقه) تا دمای دیود لیزر کاهش یابد. پس از برگشت دمای مجاز می‌توانید درمان را ادامه دهید.




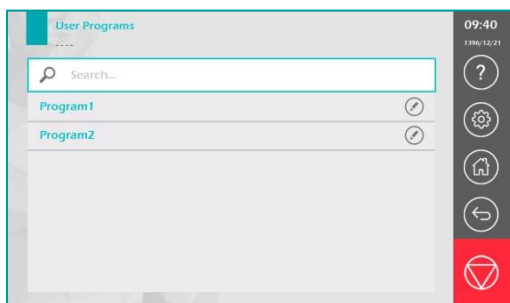
هشدار: برای جلوگیری از آسیب به چشم، درمانگر و بیمار هر دو باید در زمان استفاده از عینک محافظ لیزر استفاده کنند.



Save As

برای ذخیره یک برنامه با پارامترهای دلخواه، ابتدا پارامترهای موردنظر را در پنجره Therapy تنظیم کنید و سپس از قسمت **Hide menu** ، کلید

Save As  را انتخاب نمایید؛ با اینکار صفحه‌کلیدی برای تایپ کردن نام برنامه باز می‌شود. پس از تایپ کردن نام موردنظر، کلید **Save** را انتخاب نمایید تا پنجره بسته و برنامه در لیست **User Programs** ذخیره شود.



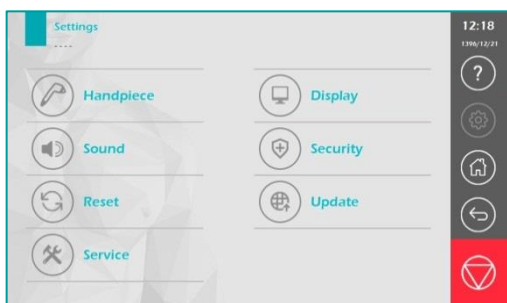
User Programs

با انتخاب گزینه **User Programs** در پنجره **Home**، پنجره‌ای با عنوان **User Programs** باز می‌شود. این پنجره لیست برنامه‌هایی را که توسط کاربر ذخیره شده‌است، نشان می‌دهد. نام برنامه موردنظر را انتخاب نمایید تا پنجره **Therapy** مربوط به آن باز شود. با انتخاب کلید **Start**، برنامه را اجرا کنید.

در صورت تمایل به پاک کردن یک برنامه، انگشت خود را به مدت چند ثانیه روی نام برنامه نگه دارید؛ در پنجره‌ای که باز شد، کلید **YES** را انتخاب نمایید تا برنامه از لیست پاک شود.

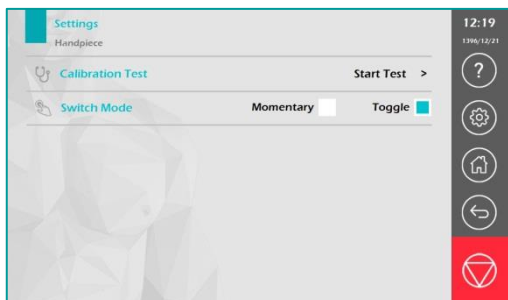
اگر بخواهید تمام برنامه‌های ذخیره شده را به صورت یکجا پاک کنید، به قسمت **Reset** در پنجره **Settings** بروید و گزینه **Erase User Programs** را انتخاب نمایید.

در صورت تمایل به اصلاح و تغییر مقادیر پارامترهای درمان در یک برنامه ذخیره شده، کلید **Edit** (✎) در مقابل نام برنامه انتخاب کنید؛ بدین ترتیب پنجره **Therapy Edit** نمایش می‌یابد. در این پنجره ابتدا مقادیر پارامترها را تغییر دهید و پس از آن کلید **Save** را انتخاب نمایید تا مقادیر جدید جایگزین مقادیر قبلی شوند.



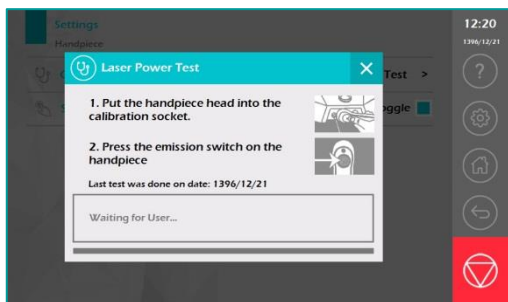
Settings

با انتخاب کلید **SETTINGS** (⚙️) در نوار کنترل سمت راست صفحه، پنجره **Settings** باز می‌شود. در این پنجره، امکان تغییر تنظیمات دستگاه شامل تنظیمات بلندی صدا، تم، سایز فونت، تست کالیبراسیون و ... در نظر گرفته شده‌است.



Settings/ Handpiece

اگر گزینه **Handpiece** در پنجره **Settings** انتخاب شود، پنجره‌ای با عنوان **Settings/Handpiece** باز می‌شود.



با انتخاب گزینه **Calibration Test** از پنجره‌ای برای انجام تست کالیبراسیون باز می‌شود. برای انجام تست، ابتدا سر هندپیس را در سوکت کالیبراسیون قرار دهید؛ سپس کلید روی هندپیس را لمس کنید تا تابش لیزر آغاز شود (اگر از حالت **Momentary** برای کلید استفاده می‌کنید، لازم است کلید را به مدت ۳۰ ثانیه نگه دارید). پس از اتمام

زمان تست (۳۰ ثانیه)، نتیجه تست کالیبراسیون به همراه دمای فعلی دیود لیزر در کادر پایین پنجره نوشته می‌شود. عبارت "**Result: OK**" به معنای کالیبره بودن توان خروجی است؛ اما اگر نتیجه تست یکی از عبارات "**Result: Limit**" یا "**Result: Not OK**" بود، توان خروجی کالیبره نیست و لازم است دستگاه برای بخش خدمات پس از فروش شرکت ارسال گردد تا فرآیند کالیبراسیون برای آن انجام گیرد.

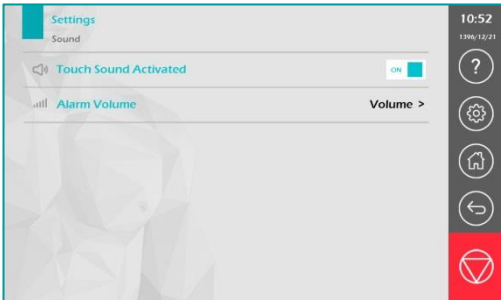
نکته: پیش از انجام تست اطمینان یابید که شیشه محافظ در سر هندپیس، همچنین شیشه موجود در انتهای سوکت کالیبراسیون کاملاً تمیز باشد؛ در صورت کثیف بودن، ابتدا کاملاً آن را تمیز نموده و سپس تست را انجام دهید.

نکته: هر ماه به طور منظم، تست کالیبراسیون را انجام دهید تا از کالیبره بودن و صحت توان خروجی اطمینان یابید.



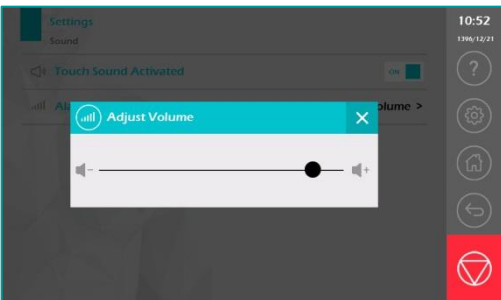
Settings/Sound

اگر گزینه Sound در پنجره Settings انتخاب شود، پنجره‌ای با عنوان Settings/Sound باز می‌شود. در این پنجره امکان تنظیم پارامترهای زیر وجود دارد:

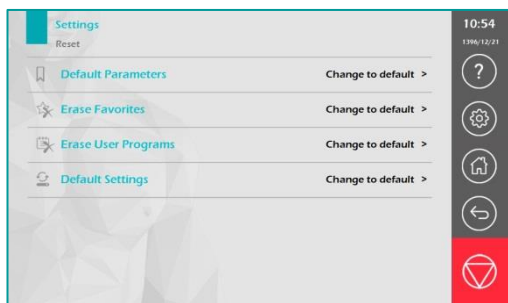


- Touch Sound Activated: Touch Sound یعنی هنگام لمس کردن کلیدها، یک بوق کوتاه پخش شود. توسط گزینه Touch Sound Activated می‌توان این امکان را فعال یا غیرفعال کرد؛ با انتخاب این کلید، امکان Touch Sound از حالت ON به حالت OFF یا برعکس، تغییر وضعیت می‌دهد. در حالت پیش‌فرض، این گزینه فعال است.

- Alarm Volume: با انتخاب گزینه Alarm Volume، پنجره‌ای جهت تنظیم بلندی صدای هشدار لیزر باز می‌شود. برای تنظیم بلندی صدا، Slide bar را به سمت چپ یا راست بکشید.



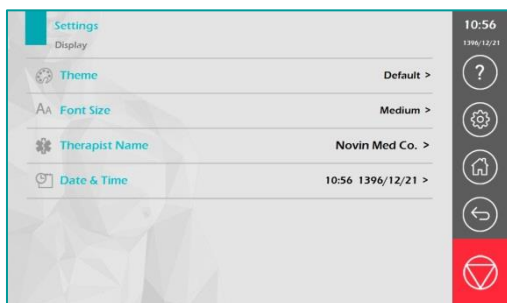
Settings/Reset



اگر گزینهٔ Reset در پنجرهٔ Settings انتخاب شود، پنجره‌ای با عنوان Settings/Reset باز می‌شود. در این پنجره امکاناتی برای بازگرداندن تنظیمات دستگاه به حالت اولیه در نظر گرفته شده‌است که عبارتند از:

- Default Parameters: با انتخاب این گزینه، مقادیر پارامترهای درمان در قسمت "Manul Operation/Therapy" به مقادیر پیش‌فرض کارخانه بازمی‌گردد.
- Erase All Favorites: با انتخاب این گزینه، تمام برنامه‌هایی که کاربر در صفحات Favorites، آنها را به عنوان برنامه برگزیده تعریف کرده‌است، پاک خواهند شد.
- Erase All User Programs: با انتخاب این گزینه، تمام برنامه‌های ذخیره‌شده در پنجره User Programs، پاک خواهند شد.
- Default Settings: این گزینه برای بازگرداندن تمام تنظیمات دستگاه، به حالت پیش‌فرض کارخانه است. این تنظیمات عبارتند از: Touch Sound, Password, Therapist Name, Font size, Theme, Switch Mode ○

Settings/Display



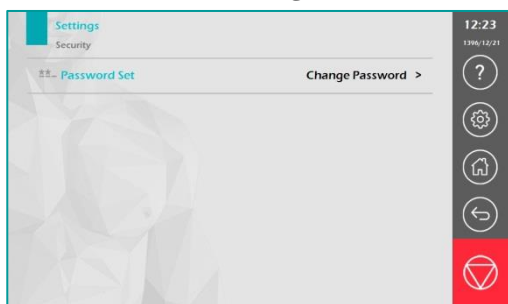
اگر گزینهٔ Display در پنجرهٔ Settings انتخاب شود، پنجره‌ای با عنوان Settings/Display باز می‌شود. در این پنجره امکاناتی برای تغییر تنظیمات نمایشی دستگاه به دلخواه کاربر در نظر گرفته شده‌است که عبارتند از:

Theme: در این قسمت امکان انتخاب هشت Theme مختلف وجود دارد.

Font Size: با انتخاب این گزینه، پنجره‌ای باز می‌شود که در آن امکان انتخاب سه حالت نمایشی **Large**، **Medium** و **Small** وجود دارد.

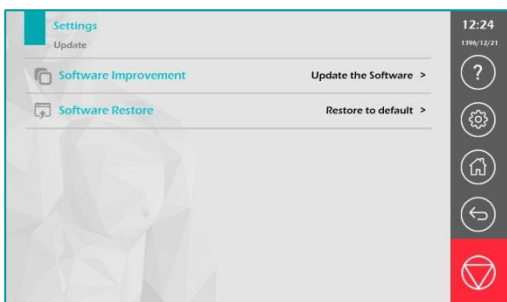
Therapist Name: با انتخاب این گزینه، پنجره‌ای همراه با صفحه کلید باز می‌شود که باید نام دلخواه خود را در آن تایپ و ذخیره کنید. این نام، بالای پنجره **Home** در سمت چپ نمایش می‌یابد.

Date and Time: در این قسمت امکان تنظیم ساعت (با فرمت ۲۴ ساعته) و تاریخ شمسی (روز/ماه/سال) وجود دارد. زمان و تاریخ، سمت راست صفحه بالای نوار کنترل نمایش می‌یابد.



Settings/Security

اگر گزینه **Security** در پنجره **Settings** انتخاب شود، پنجره‌ای با عنوان **Settings/Security** باز می‌شود. با انتخاب کلید **Password Set**، پنجره‌ای جهت تغییر کلمه عبور باز می‌شود. در این پنجره لازم است کلمه عبور قبلی و کلمه عبور جدید وارد شود. مقدار پیش فرض کلمه عبور، "0000" است.

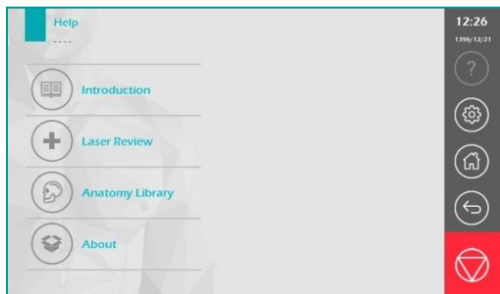


Settings/Update

اگر گزینه **Update** در پنجره **Settings** انتخاب شود، پنجره‌ای با عنوان **Settings/Update** باز می‌شود. در این پنجره امکاناتی برای بروزرسانی نرم افزار دستگاه در نظر گرفته شده است. برای بروزرسانی نرم افزار، ابتدا نسخه جدید نرم افزار را روی یک حافظه فلش کپی نموده و سپس آن را به پورت **USB** پشت دستگاه وصل نمایید؛ پس از آن، گزینه **Software Improvement** را انتخاب کنید تا نرم افزار بروزرسانی شود.

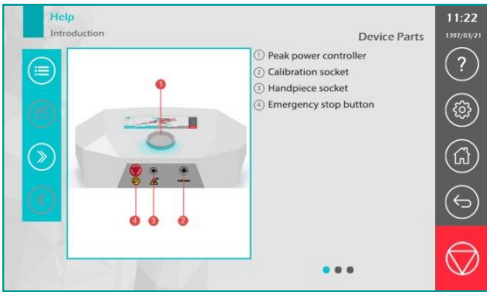
در صورت بروز هرگونه اشکال هنگام بروزرسانی نرم افزار، گزینه Software Restore را انتخاب نمایید تا نرم افزار دستگاه به نسخه اولیه خود بازگردد.

توجه: بروزرسانی نرم افزار حدود ۳۰ دقیقه به طول می انجامد؛ در این مدت، برق ورودی دستگاه را قطع نکنید.



Help

با انتخاب کلید **Help** در نوار کنترل سمت راست، پنجره Help نمایش می یابد.

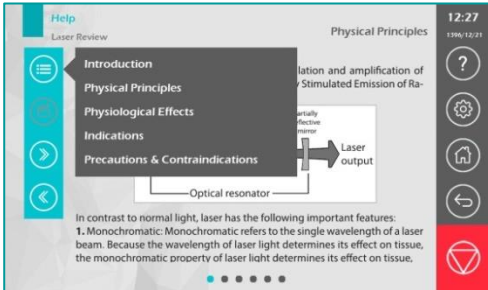


:Help/Introduction

برای آموزش نحوه کار با دستگاه، این گزینه را انتخاب کنید. در پنجره Help/Introduction با استفاده از کلید فهرست، عناوین موجود را مشاهده و عنوان موردنظر را انتخاب نمایید تا مطالب مربوط به آن عنوان، نمایش یابد. توجه کنید، ممکن است مطالب یک عنوان بیش از یک

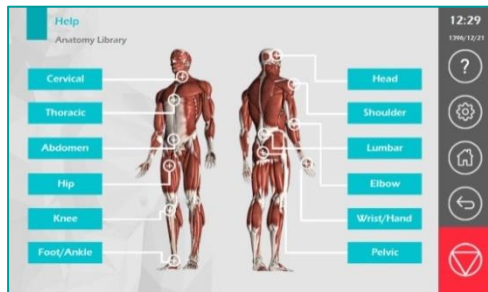
صفحه باشد؛ در اینصورت برای مشاهده صفحات بعدی یا قبلی، دست خود را به سمت راست یا چپ بکشید (Swiping) تا بین صفحات جابه‌جا شوید.

با انتخاب کلیدهای قبلی و بعدی، می‌توان بین عناوین فهرست جابه‌جا شد.



:Help/Laser Review

با انتخاب گزینه Laser Review، می‌توانید مطالبی پیرامون مدالیته لیزردرمانی مطالعه نمایید؛ این مطالب شامل معرفی مدالیته، اصول فیزیکی، آثار فیزیولوژیکی، کاربردها، موارد احتیاط و منع استفاده است.



:Help/Anatomy Library

با انتخاب گزینه Anatomy Library می‌توانید مجموعه‌ای از تصاویر آناتومی پر کاربرد را به تفکیک نواحی بدن در سه سطح عضله، عصب و استخوان مشاهده نمایید.

برنامه‌های درمانی

- 1- Achilles Tendinitis..... تاندونیت آشیل
- 2- Acne آکنه
- 3- Acupuncture Points..... نقاط طب سوزنی
- 4- Ankle Sprain..... پیچ‌خوردگی مچ پا
- 5- Ankle/Foot Arthritis..... آرتریت مچ پا/پا
- 6- Ankle/Foot Arthrosis..... آرتروز مچ پا/پا
- 7- Arthroscopy Sequelae..... عوارض ناشی از آرتروسکوپی
- 8- Brachialgia..... درد شبکه عصبی براکیال
- 9- Burn (Keloid) سوختگی (کلوئید)
- 10- Burn (hypertrophic scar) سوختگی (هایپرتروفی)
- 11- Carpal Tunnel Syndrome..... سندرم تونل کارپال
- 12- Cervical Arthritis آرتریت گردن
- 13- Cervical Muscle Spasm..... اسپاسم عضلات گردن
- 14- Cervical Myofascial Trigger Points..... نقاط ماشه‌ای مایوفاشیال گردن
- 15- Cervical Spondylosis..... اسپوندیلوز گردن
- 16- Contractures کانتراکچر
- 17- Contusion-Distortion..... کوفتگی-پیچ خوردگی
- 18- Coxalgia..... درد دنبالچه
- 19- De Quervain's Syndrome..... سندرم دوکرون
- 20- Deltoid Bursitis التهاب بورس دلتوئید
- 21- Dupuytren's Contracture کوتاهی فاشیای کف دست
- 22- Elbow Arthritis آرتریت آرنج
- 23- Elbow Arthrosis..... آرتروز آرنج
- 24- Elbow Bursitis التهاب بورس مفصل آرنج
- 25- Elbow Myofascial Trigger Points نقاط ماشه‌ای مایوفاشیال آرنج
- 26- Enthesitis..... التهاب محل اتصال تاندون به استخوان

- 27- Epicondylitis ۲۷- التهاب اپی‌کندیل آرنج
- 28- Frozen Shoulder ۲۸- شانه منجمد
- 29- Haematoma ۲۹- هماتوم
- 30- Hallux Valgus ۳۰- هالوکس والگوس
- 31- Herpes Zoster ۳۱- زونا
- 32- Hip Arthritis ۳۲- آرتروز هیپ
- 33- Hip Arthrosis ۳۳- آرتروز هیپ
- 34- Hip Myofascial Trigger Points ۳۴- نقاط ماشه‌ای مایوفاشیال هیپ
- 35- Hip Tendinitis ۳۵- تاندونیت هیپ
- 36- Hoffa's Disease ۳۶- بیماری هوف (پد چربی سر زانو)
- 37- Iliotibial Syndrome ۳۷- سندرم ایلیوتیبیال
- 38- Interdigital Neuritis ۳۸- التهاب اعصاب بین انگشتی
- 39- Knee Arthritis ۳۹- آرتروز زانو
- 40- Knee Arthrosis ۴۰- آرتروز زانو
- 41- Knee Bursitis ۴۱- التهاب بورس زانو
- 42- Knee Myofascial Trigger Points ۴۲- نقاط ماشه‌ای مایوفاشیال زانو
- 43- Knee Tendinitis ۴۳- تاندونیت زانو
- 44- Ligamentous Injury ۴۴- آسیب رباط
- 45- Long Head Of Biceps Tendonitis ۴۵- التهاب تاندون سر دراز بایسپس
- 46- Lumbar Arthritis ۴۶- آرتروز کمر
- 47- Lumbar Muscle Spasm ۴۷- اسپاسم عضلات کمر
- 48- Lumbar Myofascial Trigger Points ۴۸- نقاط ماشه‌ای مایوفاشیال کمر
- 49- Lumbar Radiculopathy ۴۹- رادیکولوپاتی کمر
- 50- Lumbar Spondylosis ۵۰- اسپوندیلوز کمر
- 51- Meniscus Injury ۵۱- آسیب منیسک
- 52- Metatarsalgia ۵۲- درد متاتارس
- 53- Muscle Fatigue ۵۳- خستگی عضله
- 54- Osgood Schlatter ۵۴- اسگود- شلاتر
- 55- Patellar Tendinitis ۵۵- تاندونیت پاتلا

- ۵۶- Pubalgia درد پوبیس
- ۵۷- Patellofemoral Pain Syndrome سندروم درد پاتلوفمورال
- ۵۸- Pelvic Myofascial trigger Points نقاط ماشه‌ای مایوفاشیال لگن
- ۵۹- Plantar Fasciitis پلانتر فاشیاتیس (التهاب کف پا)
- ۶۰- Retrocalcaneal Bursitis التهاب بورس پشت کالکانئوس
- ۶۱- Rotator Cuff Tendinitis تاندونیت روتاتور کاف
- ۶۲- Sacroiliac Joint Pain درد مفصل ساکروایلیاک
- ۶۳- Shoulder Arthritis آرتریت شانه
- ۶۴- Shoulder Arthrosis آرتروز شانه
- ۶۵- Shoulder Calcific Tendinitis تاندونیت کلسیفیه شده شانه
- ۶۶- Shoulder Myofascial Trigger Points نقاط ماشه‌ای مایوفاشیال شانه
- ۶۷- Stress Fracture شکستگی شانه
- ۶۸- Subluxation نیمه دررفتگی
- ۶۹- Sub-acromial bursitis التهاب بورس زیر آکرومیون
- ۷۰- Tarsal Tunnel Syndrome سندروم تونل تارسال
- ۷۱- Temporomandibular Joint Pain درد مفصل گیجگاهی فکی
- ۷۲- Thoracic Arthritis آرتریت توراسیک
- ۷۳- Thoracic Arthrosis آرتروز توراسیک
- ۷۴- Thoracic Dorsalgia درد پشت
- ۷۵- Thoracic Myofascial Trigger Points نقاط ماشه‌ای مایوفاشیال توراسیک
- ۷۶- Tibial Stress Syndrome سندرم استرس تیبیا
- ۷۷- Traumatic Synovitis التهاب غشای سینوویال ناشی از ضربه
- ۷۸- Triceps Lesion آسیب عضله تریسپس
- ۷۹- Trigeminal Neuralgia درد عصب تریجمینال
- ۸۰- Trochanteric Bursitis التهاب بورس تروکانتر
- ۸۱- Varicose Ulcers زخم واریسی
- ۸۲- Wound زخم
- ۸۳- Wrist/Hand Arthritis آرتریت مچ دست/ دست
- ۸۴- Wrist/Hand Arthrosis آرتروز مچ دست/ دست

خدمات پس از فروش

شرکت مهندسی پزشکی نوین این محصول را در برابر هرگونه عیب و نقص در تولید، به مدت یکسال از تاریخ خرید تضمین می‌نماید و متعهد می‌شود در صورت بروز هرگونه اشکال احتمالی در قطعات یا ساخت محصول، پس از مرجوع شدن آن به شرکت، در اسرع وقت نسبت به تعمیر یا جایگزینی آن اقدام کند. به منظور استفاده از سرویس، باید محصول، به مرکز خدمات پس از فروش شرکت، ارجاع داده شود.

مرکز خدمات پس از فروش: اصفهان - خیابان چهارباغ بالا - مجتمع پارسبان - شماره ۵۱۰

صندوق پستی: ۸۱۳۹۵/۳۶۵

تلفن: ۳۶۲۶۷۱۷۲ (۰۳۱) فاکس: ۳۶۲۶۷۳۶۳ (۰۳۱)

هنگام سرویس دستگاه احتمال دارد، برخی از اطلاعات ذخیره‌شده در حافظه از بین برود؛ لازم به ذکر است مسئولیت داده‌های ذخیره‌شده توسط کاربر، بر عهده خود او بوده و شرکت نوین در قبال از بین رفتن آنها، هیچ مسئولیتی بر عهده نخواهد داشت.

ضمانت، تنها برای خود دستگاه معتبر است و سایر لوازم جانبی داخل بسته بندی را شامل نمی‌شود.

ضمانت شامل موارد زیر نیست:

- باز شدن دستگاه توسط افراد غیرمجاز
- عدم استفاده صحیح از دستگاه مانند اتصال به برق غیرمجاز، صدمات ناشی از الکتریسیته ساکن و غیره.
- هرگونه اشکالی که علت آن معیوب شدن قطعات یا ساخت دستگاه نبوده است؛ بلکه ناشی از عدم نگهداری ناصحیح و یا استفاده نادرست باشد.

دستورهای ایمنی

- (۱) برای جلوگیری از آسیب به چشم لازم است درمانگر و بیمار، همچنین تمام افراد حاضر در اتاق، در طول درمان از عینک محافظ لیزر استفاده کنند.
- (۲) در مواقع خطر، برای توقف سریع خروجی از کلید توقف اضطراری روی بدنه دستگاه استفاده کنید.
- (۳) توصیه می شود دستگاه حتماً توسط فیزیوتراپیست استفاده شود در صورت نیاز برای جلوگیری از استفاده دستگاه توسط افراد غیرمجاز، اینتراک را از دستگاه جدا کنید؛ با اینکار، فعال کردن خروجی لیزر امکان پذیر نخواهد بود.
- (۴) هر ماه به طور منظم، تست کالیبراسیون را در قسمت "Settings/Handpiece/Calibration Test" انجام دهید تا از کالیبره بودن و صحت توان خروجی اطمینان یابید.
- (۵) در دستگاه های کلاس 3B به دلیل توان بالای لیزر، احتمال آسیب به چشم و نیز خطر آسیب حرارتی به بافت بیشتر است؛ بنابراین هنگام درمان احتیاط های لازم را رعایت کنید تا از بروز خطرات احتمالی جلوگیری نمایید.
- (۶) از تابش پرتو لیزر بر مواد قابل اشتعال (مثل لباس بیمار، پرده اتاق، مبلی و...) یا گازهای اشتعال پذیر مثل الکل خودداری کنید.
- (۷) در صورت استفاده از مواد ضد عفونی کننده مثل الکل در محل درمان، باید توجه کنید که قبل از استفاده از دستگاه، الکل کاملاً خشک شوند. در غیر این صورت امکان آتش گرفتن وجود دارد
- (۸) توصیه می شود روی درب ورودی اتاقی که دستگاه لیزر در آن قرار داد، علامت هشدار تابش لیزر کلاس 3B نصب شود.



- ۹) از کاربرد دستگاه در مجاورت دستگاه‌های اغتشاش‌زا (مانند تلفن همراه، دیاترمی، ماکروپو، موتورهای قوی و موارد مشابه) خودداری کنید و حداقل فاصله 1 متر را رعایت نمایید. در صورت امکان برای اتصال برق این دستگاه نسبت به دستگاه‌های اغتشاش‌زا، از فاز برق جداگانه استفاده کنید و دقت نمایید کابل برق آنها نزدیک هم نباشند.
- ۱۰) جهت محافظت خود، بیمار و دستگاه در مقابل خطرات برق، از پریزهای ارت‌دار و فیوزهایی با مشخصات فیوز اولیه استفاده کنید.
- ۱۱) هنگام اتصال دستگاه به برق از بازکردن جافیوزی خودداری کنید.
- ۱۲) از بازکردن درب دستگاه اکیداً خودداری کنید.
- ۱۳) از ریختن مواد مایع روی سطح دستگاه خودداری کنید.

توصیه‌های درمانی

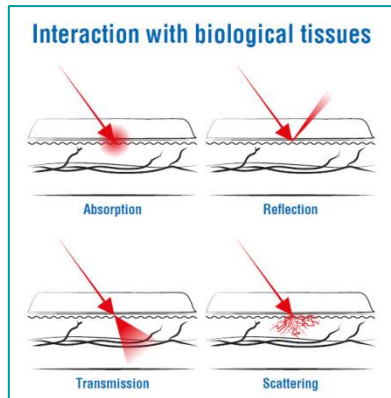
- برای جلوگیری از گرم شدن پوست و آسیب حرارتی در بیمارانی با پوست تیره، موارد زیر را رعایت کنید:
 - برای این بیماران، از توان و دوز کمتری استفاده کنید.
 - تا حد ممکن از مُد continuous استفاده نکنید.
- در برنامه‌های درمانی، مقدار پیشنهادی برای پارامتر No. of Points، یک مقدار پیش‌فرض و پیشنهادی است. مقدار صحیح باید توسط درمانگر و با توجه به وسعت اندام بیمار تنظیم شود.

تابش لیزر و خطرات آن

ویژگی‌های نور لیزر

- نور لیزر چند ویژگی مهم دارد که آن را از نور معمولی متمایز می‌کند. این ویژگی‌ها عبارتند از:
- تجمع توان در یک طول‌موج منفرد (Monochromatic)
 - هم‌فاز بودن پرتوها (Coherence)
 - انتشار پرتوها در یک جهت به صورت هم‌راستا (Collimated)

پس از برخورد لیزر با سطح پوست، بخشی از انرژی آن از سطح بازتاب می‌شود؛ از همین رو الزامی است که برای جلوگیری از آسیب به چشم، درمانگر و بیمار هر دو حین درمان از عینک‌های محافظ لیزر استفاده کنند.



کلاس خطر لیزر

به طور کلی امواج لیزر بر اساس حداکثر توان خروجی، در کلاس‌های زیر دسته‌بندی می‌شوند:

- Class 1 and 1M
- Class 2 and 2M
- Class 3R and 3B
- Class 4

لیزر خروجی این دستگاه، در Class 3B قرار می‌گیرد.

ایده اصلی این دسته‌بندی، آسیب ناشی از تابش لیزر برای فرد تحت تابش است (چه تابش مستقیم پرتو لیزر و چه تابش پرتوی لیزر بازتاب‌شده از یک سطح). مطابق با کلاس‌بندی فوق، لیزرهای کلاس 3B، به لیزرهایی اطلاق می‌شود که در صورت تابش مستقیم به چشم، به آن آسیب خواهد رساند. بازتاب‌های واگرا نمی‌تواند خطر چندانی ایجاد کند اما بازتاب آینه‌ای (Specular Reflection) می‌تواند به چشم آسیب برساند. لذا توصیه می‌شود هنگام کاربرد این کلاس لیزر، حتماً عینک محافظ استفاده شود. اگر ماکزیمم توان لیزر دستگاه نزدیک به حد بالایی این کلاس قرار گیرد، احتمال بروز سوختگی پوست نیز وجود خواهد داشت.

آسیب به چشم

عوامل زیر در میزان آسیب‌رساندن لیزر به چشم مؤثر است:

- توان خروجی لیزر

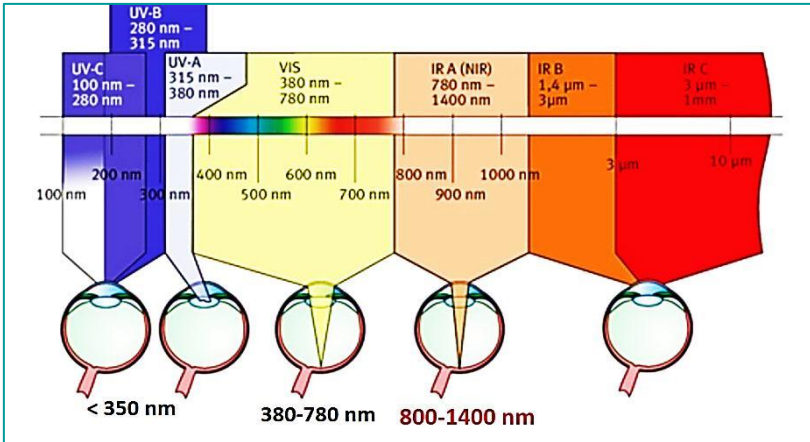
همان‌طور که مشخص است، هرچه توان پرتو لیزر بیشتر باشد، میزان آسیب به چشم بیشتر خواهد بود.

- مدت زمان تابش

در میزان آسیب به چشم، مدت زمان تابش نور لیزر نیز حائز اهمیت است؛ بطوریکه اگر یک پرتو با توان کم برای مدت زمان طولانی به طور پیوسته به چشم تابیده شود، ممکن است منجر به ایجاد آسیب‌های جدی شود.

- طول موج لیزر

در طیف طول موج مرئی در اثر تماس نور قوی، عکس‌العمل سریع پلک‌زدن اتفاق می‌افتد و باعث کاهش زمان تماس و در نتیجه، کاهش انرژی وارد شده به چشم می‌شود. اما منابع نوری که پرتوهای نامرئی ساطع می‌کنند، به علت آنکه چشم در برابر آن‌ها، عکس‌العملی نشان نمی‌دهد، همیشه احتمال خطر بیشتری دارند. خطرناک‌ترین طول موج لیزر برای چشم، در محدوده ۱۴۰۰-۸۰۰ نانومتر قرار دارد. این محدوده از طول موج به علت عمق نفوذ بالا، از قرنیه عبور می‌کند و به شبکیه می‌رسد و ممکن است باعث آسیب‌هایی مثل آب‌مروارید یا آسیب برگشت‌ناپذیر به شبکیه شود.



طول موج لیزر و خطر آسیب به چشم

تابش مجاز برای چشم

ماکزیمم تابش مجاز برای چشم در مدت تابش ۱۰ ثانیه، بدون آنکه باعث آسیب به شبکیه چشم شود (MPE, Maximum Permissible Emission)، برای لیزر خروجی این دستگاه که دارای طول موج ۸۰۸ نانومتر است، تقریباً 0.11 W/cm^2 است.

فاصله ایمن از منبع تابش لیزر

فاصله ایمن برای چشم از منبع تابش لیزر (Nominal Ocular Hazard Distance, NOHD)، فاصله‌ای از منبع تابش لیزر است که در آن فاصله، توان بر واحد سطح کم‌تر از ماکزیمم پرتو دهی مجاز برای چشم (MPE) است. اگر فاصله‌ی آپراتور از منبع کم‌تر از این فاصله باشد (بدون استفاده از عینک)، تابش لیزر ممکن است برای او خطرناک باشد. این فاصله که به طول موج لیزر، توان خروجی آن و میزان واگرایی پرتو لیزر بستگی دارد، برای پرتوی خروجی این دستگاه، حدوداً ۲۲ cm است.

مشخصات عینک محافظ لیزر

برای جلوگیری از آسیب به چشم، درمانگر و بیمار هر دو باید حین درمان از عینک محافظ لیزر استفاده کنند. مشخصات عینک مناسب به حداکثر توان خروجی دستگاه و طول موج لیزر بستگی دارد. در مشخصات عینک‌های محافظ لیزر دو پارامتر مهم و تعیین کننده ذکر می‌شود که عبارتند از:

- ۱) Optical Density (OD): میزان تضعیف نور توسط فیلتر اپتیکی
- ۲) Scale Number (L یا LB): میزان مقاومت فریم و فیلتر، اگر به مدت ۱۰ ثانیه در معرض ماکزیمم چگالی توان لیزر قرار گیرد.

مشخصات عینک مناسب برای حفاظت از پرتو لیزر خروجی این دستگاه که حداکثر توان آن ۲ وات و دارای طول موج ۸۰۸ نانومتر است، به شرح زیر است:

- حداقل OD مورد نیاز ۲ است ($OD \geq 2$)
- حداقل عدد LB مورد نیاز ۴ است (LB4).

خطر آسیب در مد تابش پیوسته

انتشار ناپیوسته نور لیزر در مد پالسی، امکان خنک شدن بافت‌های سطحی را در زمان‌های وقفه پالس، فراهم می‌کند. بنابراین استفاده از تابش پالسی، احتمال افزایش دمای بیش از حد در سطح پوست را کاهش می‌دهد. این در حالیتیست که هنگام استفاده از مد تابش پیوسته، باید احتمال گرم شدن بیش از حد (Overheat) را با دقت و احتیاط بیشتری مدنظر قرار داد و به هیچ وجه نباید برای اعمال لیزر با توان‌های بالا و به صورت طولانی مدت، از مد تابش پیوسته استفاده نمود.

آسیب حرارتی پوست

با توجه به توان بالای دستگاه‌های لیزر درمانی کلاس 4 و 3B و از آنجا که انرژی لیزر به میزان زیادی توسط ملانین پوست جذب می‌شود، احتمال آسیب حرارتی پوست در صورت استفاده از لیزرهای پرتوان نسبت به لیزرهای کم‌توان بیشتر است. بنابراین درمانگر باید در طول زمان درمان، مرتباً پوست بیمار را از نظر بروز علائم ناشی از آسیب حرارتی بررسی نماید و متناسب با شدت علائم، اقدام مناسبی انجام دهد.

اولین احساس درد ناشی از گرما، نشان دهندهٔ **overheat** شدن است. بنابراین در صورتی که بیمار در اثر گرما احساس درد کند، باید به منظور خنک شدن پوست، وقفه‌ای کوتاه در درمان ایجاد کرد. در این زمان وقفه باید به کمک دستگاه‌هایی مثل **Cryo** یا فشار هوای سرد، سریعاً پوست را خنک کرد. پس از این وقفه نیز می‌توان لیزر را تا حدی کاهش داد که بیمار احساس درد نکند.

برای جلوگیری از آسیب حرارتی پوست، توصیه می‌شود به هنگام انتخاب مد تابش لیزر، رنگ پوست بیمار حتماً در نظر گرفته شود. از آن جا که انرژی لیزر به میزان زیادی توسط ملانین پوست (رنگدانه‌های پوست) جذب می‌شود، هر چه رنگ پوست تیره‌تر باشد، دمای آن سریع‌تر افزایش خواهد یافت و خطر آسیب حرارتی برای آن بیش‌تر است. بنابراین بهتر است برای پوست‌های تیره از مد پالسی استفاده شود و مد پیوسته فقط برای پوست‌های روشن استفاده گردد.

نگهداری و تعمیرات

نگهداری دستگاه

- برای خنک شدن دستگاه، بهتر است مانعی جلوی قسمت تهویه دستگاه قرار ندهید.
- هنگام جابجایی دستگاه در مسافت‌های طولانی، کابل‌های متصل به دستگاه را جدا کنید، آن را بطور صحیح در بسته‌بندی خود قرار داده و سپس آن را انتقال دهید.
- برای تمیز کردن دستگاه و سطح هندپیس، از پنبه و الکل اتیلیک ۷۰٪ (الکل سفید) استفاده کنید و به هیچ وجه از حلال‌های قوی مثل بنزین و تینر استفاده نکنید.
- برای لمس نمودن صفحه نمایش، از فشار دادن آن با ناخن یا اجسام تیز خودداری کنید.
- توصیه می‌شود که دستگاه، هر یک سال برای سرویس و کالیبراسیون ارسال شود.

صفحه نمایش (LCD)

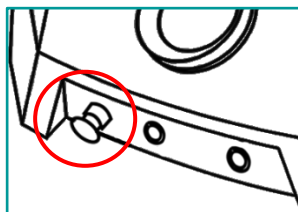
- صفحه نمایش دستگاه از جنس کریستال مایع بوده و باید موارد احتیاط زیر در مورد آن رعایت شود:
- از وارد آمدن فشار یا ضربه به سطح صفحه نمایش لمسی خودداری کنید.
- از قراردادن دستگاه در دماهای زیاد مثلاً نزدیک رادیاتور، تهویه هوای گرم یا نور مستقیم آفتاب خودداری کنید.
- از قراردادن دستگاه در جاهایی که لرزش مکانیکی زیاد دارد، خودداری کنید.
- از استفاده دستگاه در محل‌های پرگرد و غبار و مرطوب خودداری کنید.
- از استفاده دستگاه در جاهایی که میدان مغناطیسی قوی وجود دارد، خودداری کنید.

هندپیس

- پس از پایان درمان، جهت جلوگیری از زمین خوردن یا صدمه دیدن هندپیس، آن را روی دستگاه در محل نگهدارنده هندپیس قرار دهید.
- از ضربه خوردن هندپیس جلوگیری شود.
- کلید روی دسته هندپیس را همیشه تمیز نگه دارید.
- کابل هندپیس را بیش از اندازه تحت کشش قرار ندهید.

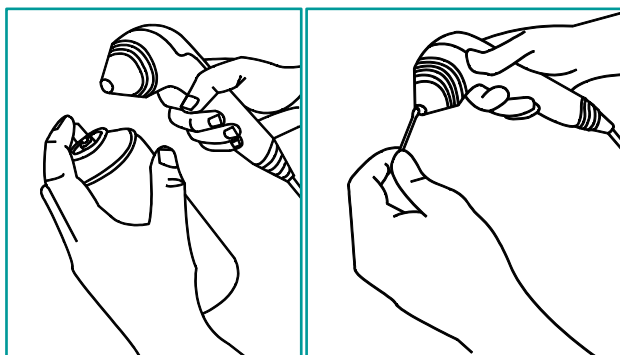
کلید توقف اضطراری

هرگز در حالت عادی برای متوقف کردن خروجی از این کلید استفاده نکنید؛ این کلید برای مواقع اضطراری طراحی شده است و استفاده مکرر از آن، باعث آسیب به دستگاه می‌شود.



شیشه محافظ لیزر

برای تمیز کردن شیشه محافظ لیزر در دهانه هندپیس، از اسپری هوای فشرده استفاده کنید. اگر شیشه خیلی کثیف است، برای تمیز کردن آن، از یک گوش پاک کن آغشته به الکل اتیلیک استفاده نمایید و پس از تمیز کردن، بلافاصله شیشه را با اسپری هوای فشرده، خشک کنید.



سوکت کالیبراسیون

برای تمیز کردن شیشه موجود در انتهای سوکت کالیبراسیون از یک گوش پاک کن آغشته به الکل اتیلیک استفاده کنید و بلافاصله آن را با یک گوش پاک کن تمیز، خشک کنید.

تعمیرات

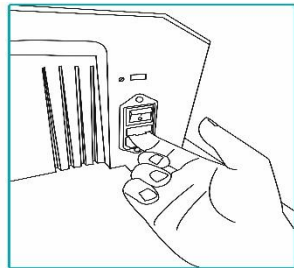
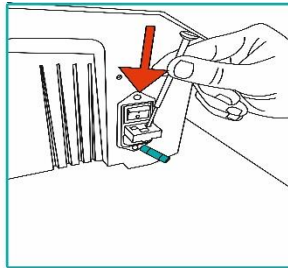
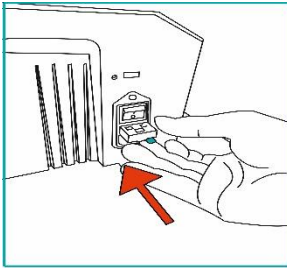
در صورت بروز اشکال در دستگاه با توجه به نوع عیب به صورت زیر عمل کنید:

۱- اگر دستگاه روشن نمی‌شود:

- الف) اطمینان حاصل کنید، کلید توقف اضطراری در حالت فشرده نباشد. اگر کلید فشرده است، ابتدا آن را از حالت فشرده خارج نمایید و سپس کلید خاموش/روشن را در حالت روشن قرار دهید.
- ب) کلید برق دستگاه را در حالت روشن قرار دهید.
- ج) از وجود برق درون پرز اطمینان حاصل کنید.
- د) از سالم بودن کابل برق مطمئن شوید.
- هـ) اتصال کابل برق را با ورودی برق دستگاه چک کنید که در جای خود قرار گرفته و محکم باشد.
- ی) با خاموش کردن دستگاه و بیرون آوردن کابل برق از پرز، فیوزهای پشت دستگاه را باز کنید و مطمئن شوید که سالم باشند.

نحوه باز کردن جافیوزی

- ۱) با استفاده از لبه موجود در پایین درب جافیوزی، درب را در جهت افقی به طرف بیرون بکشید.
- ۲) سپس با اعمال فشاری ملایم توسط یک پیچ‌گوشتی، فیوزها را از جای خود خارج کنید.
- ۳) دو عدد فیوز با مشخصات $250V, 2.5A$ انتخاب کنید و آنها در مکان خود داخل جافیوزی قرار دهید؛ سپس درب را به سمت جلو تا انتها فشار دهید تا در جای خود قرار گیرد.



۲) در

۲- در درمان با توان‌های بالا، احتمال گرم شدن بیش از حد دیود لیزر وجود دارد. در صورت مشاهده پیام "Over Temperature"، درمان را متوقف و مدتی صبر کنید (حداقل ۵ دقیقه) تا دمای دیود لیزر کاهش یابد. پس از برگشتن به دمای مجاز می‌توانید درمان را ادامه دهید.

نحوه امحاء وسیله

پس از پایان عمر و سیله، دستگاه باید توسط شرکت‌های مجاز به جمع‌آوری و بازیافت تجهیزات الکتریکی/الکترونیکی بازیافت شود.

توجه: راهنمای سرویس همراه دستگاه وجود ندارد و در صورت درخواست، در اختیار مشتری قرار داده می‌شود.



مشخصات فنی دستگاه

Output Specifications:

Laser Wavelength	: 808 nm (tolerance = ± 10 nm)
Laser Peak Power	: Up to 2W (tolerance = ± 20 %)
Laser Average Power	: Up to 1.2W (tolerance = ± 20 %)
Emission Modes	: Continuous, Pulsed, Burst, Single
Frequency in Pulsed, Burst and Single Modes	: 1Hz to 10KHz (tolerance = ± 10 %)
Pulse width in Pulsed, Burst and Single Modes	: 3 μ s to 920ms (tolerance = ± 10 %)
Duty Cycle in Pulsed, Burst and Single Modes	: 3% to 92% (tolerance = ± 10 %)

Beam Divergence	: 10°
Laser beam emission area	: 1 cm ²

Laser Class	: Class 3B
NOHD (Nominal Ocular Hazard Distance)	: 22 cm
MPE (Maximum permissible emission) for eye	: 0.11 W/cm ²

Treatment Specifications:

Number of Protocols	: 84 Programs
User Programs	: 1000 Programs

Technical Data:

Mains Voltage	: 100-240VAC ~ /50-60Hz
Mains Fuses	: 2 \times Fast 2.5Amp/250V
Safety Class	: I Type B IPX0 According to IEC 60601-1
Dimensions	: 360 \times 280 \times 185 mm (w \times d \times h)
Weight	: 2.3 kg
Input Power (Max)	: 110 VA

شرایط محیطی

عملکرد دستگاه

Temperature : -10 °C to +۳5°C
Relative Humidity : 30% to 90%

حمل و نقل و انبارش

Temperature : -10 to +50°C
Relative Humidity : 10 to 90%

توجه : اعمال هرگونه تغییر در دستگاه، غیرمجاز است.



اظهارنامه EMC

EMC Declaration for LASER 870M

Guidance and manufacturer's declaration – LASER 870M Emissions

The LASER 870M is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The user of the LASER 870M should assure that it is used in such an environment.

Emissions test	Compliance	Electromagnetic environment - guidance
RF emissions CISPR 11	Group 1	
RF emissions CISPR 11	Class B	
Harmonic emissions IEC 61000-3-2	Complies	
Voltage fluctuations/ flicker emissions IEC 61000-3-3	Complies	

Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic immunity

The LASER 870M is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The user of the LASER 870M should assure that it is used in such an environment.

Immunity test	IEC 60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment – guidance
Electrostatic discharge (ESD) IEC 61000-4-2	± 8 kV Contact	± 8 kV Contact	
	± 2kV, ± 4kV, ± 8kV, ± 15kV Air	± 15kV Air	
Electrical transient/burst IEC 61000-4-4	fast IEC Main Lines: ±2kV Signal Lines: ±1kV	Main Lines: ±2kV Signal Lines: ±1kV	
Surge IEC 61000-4-5	Ac power line: ±0.5,±1 kV line to line, ±0.5,±1, ±2 kV line to ground		

dc power line:
 $\pm 0.5, \pm 1$ kV line to
 line

Voltage dips, short interruptions and voltage variations on power supply input lines IEC 61000-4-11	95% for 0.5 period 95% for 1 period 30% for 25 periods 95% for 5 seconds	95% for 0.5 period 95% for 1 period 30% for 25 periods 95% for 5 seconds
Power frequency (50/60 Hz) magnetic field IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m

NOTE UT is the a.c. mains voltage prior to application of test level.

Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic immunity

The LASER 870M is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The user of the LASER 870M should assure that it is used in such an environment.

Immunity test	IEC 60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment - guidance
Conducted RF IEC 61000-4-6	3 Volts / 6 Volts for 150KHz to 80 MHz	3 Volts / 6 Volts	
Radiated RF IEC 61000-4-3	3 V/m for 80 MHz to 2.7 GHz	3 V/m for 80 MHz to 2.7 GHz	

NOTE 1 At 80 MHz and 800 MHz, the higher frequency range applies.

NOTE 2 These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.

- a) Field strengths from fixed transmitters, such as base stations for radio (cellular/cordless) telephones and land mobile radios, amateur radio, AM and FM radio broadcast and TV broadcast cannot be predicted the theoretically with accuracy. To assess the electromagnetic environment due to fixed RF transmitters, an electromagnetic site survey should be considered. If the measured field strength in the location in which the LASER 870M is used exceeds the applicable RF compliance level above, the LASER 870M should be observed to verify normal operation. If abnormal performance is observed, additional measures may necessary, such as re-orienting or relocating the LASER 870M.
- b) Over the frequency range 150kHz to 80 MHz, field strengths should be less than 3 V/m.

Recommended separation distances between portable and mobile RF communication equipment and the LASER 870M

The LASER 870M is intended for use in the electromagnetic environment in which radiated RF disturbances are controlled. The user of the LASER 870M can help prevent electromagnetic interference by maintaining a minimum distance between portable and mobile RF communications equipment (transmitters) and the LASER 870M as recommended below, according to the maximum output power of the communications equipment.

Rated maximum output power of transmitter W	Separation distance according to frequency of transmitter (m)		
	150 kHz to 80 MHz $d = 1.17\sqrt{P}$	80 MHz to 800 MHz $d = 1.17\sqrt{P}$	800 MHz to 2.5 GHz $d = 2.33\sqrt{P}$

For transmitters rated at a maximum output power not listed above, the recommended separation distance in meters (m) can be estimated using the equation applicable to the frequency of the transmitter, where P is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer.

NOTE 1 At 80 MHz and 800 MHz, the separation distance for the higher frequency range applies.

NOTE 2 These guidelines may not apply to all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.

توضیح نشانه‌ها

IEC 60417-5333 Type I

خطر (تأثیرات فیزیولوژیکی)، به راهنمای استفاده

استفاده از دستگاه، رجوع به راهنمای استفاده ضروری است.

حصول

رقی و الکترونیکی.

Help

Settings

Home

محاط قبلی

ن خروجی

برهای دلخواه (Manual Operation)

ی درمانی (Clinical Protocols)

انی به تفکیک نواحی بدن (Body Parts)

بره‌شدهٔ درمانگر (User Programs)

ان (Mode)

Peak P

Average F

No. of P

(Frequency)

(Hide Menu)

دلخواه

درمانی (Placement)

مات تکمیلی برنامهٔ درمانی (Information)

(Start)

بیون (Calibration Test)

Switch M

مات صدا (Sound)

صدای آلام تابش لیزر (Alarm Volume)

بازنشانی تنظیمات دستگاه به حالت اولیه (Reset)

س (Service)

ت نمایشی (Display)

ت امنیتی (Security)

نمای نرم‌افزار (Update)

ی کار با دستگاه (Introduction)

ی لیزر درمانی (Laser Review)

نه آناتومی (Anatomy Library)

ما (About)

ای اجرا شده (Recently Used)

نامه برگزیده (Favorite)

های ذخیره شده توسط کاربر

ت موضوعات Help

فیلم

Help بعدی در

Help قبلی در

ماه

CE

سی

برچسب شناسایی دستگاه



NOVINMED

Made in Iran

High Power Laser

Model : **870M**

Max Output : 2W@808nm
 Mains Supply : 220-240V~/ 50-60Hz
 Power Input : 110VA
 Fuses : 2*F2A/ 250V

Class I Type B (IEC 60601-1)



Manufactured By NOVIN Electronics & Electrical Industries Co.

No. 169, Electrical & Electronics Industrial Zone of Khomeinishahr, Esfahan, Iran

www.novinmed.com

021 41223

برچسب‌ها



متعلقات دستگاه

ردیف	نام کالا	تعداد
۱	کابل برق دستگاه	۱ عدد
۲	فیوز 2.5A/250V	۲ عدد
۳	هندپیس	۱ عدد
۴	نگهدارنده هندپیس	۱ عدد
۵	آچار پیچ گوشتی چهار سو (جهت نصب نگهدارنده هندپیس)	۱ عدد
۶	پیچ (جهت نصب نگهدارنده هندپیس)	۲ عدد
۷	اینترلاک	۱ عدد
۸	عینک محافظ لیزر	۲ عدد
۱۰	راهنمای استفاده سریع 870M	۱ عدد
۱۱	راهنمای استفاده 870M (CD/DVD)	۱ عدد
۱۲	کتاب لیزردرمانی	۱ عدد
۱۳	Form Final Test	۱ عدد
۱۲	دستمال تمیز کننده نمایشگر	۱ عدد
۱۳	هشدار لیزر کلاس 3B	۱ عدد

2422.03
F71000RD10R02



شرکت مهندسی پزشکی نوین طراح و تولیدکننده تجهیزات فیزیوتراپی

نمایشگاه و دفتر فروش تهران، خیابان مطهری، میرعماد، خیابان دوم (ایستگاه مترو شهید مفتح)، پلاک ۹، طبقه سوم
تلفن: ۰۲۱-۴۱۲۲۳۳ فکس: ۰۲۱-۸۸۷۳۶۲۲۲

دفتر اصفهان اصفهان، چهارباغ بالا، مجتمع پارسیان، شماره ۵۱
تلفن: ۰۳۱-۲۶۷۱۷۲ فکس: ۰۳۱-۳۶۲۶۷۳۶۳

کارخانه اصفهان، شهرک صنعتی برق و الکترونیک خمینی شهر، بلوک BB
تلفن رسیدگی به شکایات: ۰۳۱-۹۵۰۱۹۱۵۵
تلفن خدمات پس از فروش: ۰۳۱-۳۴۴۶۶۲۷۹

www.novinmed.com info@novinmed.com

User Manual

Laser 870M



NOVIN

NOVIN Electronics & Electrical Industries Co.



CE 0068

Manual Purpose

This manual provides the instructions necessary to operate the device LASER 870M based on its intended use. It also describes all adjustable parameters by the device, as well as contraindications and possible side effects of medical laser therapy. The observance of this manual is a prerequisite for proper operation and assures patient and operator safety. If you have any questions about the operation of the device LASER 870M, please contact our customer service department.

Intended Audience

This manual is provided for physiotherapists. The physiotherapists are expected to have the essential working knowledge and skill regarding the Laser therapy modality.

Table of Contents

Introduction	5
Device General Description	6
Sign Description	7
Indications.....	8
Contraindications	8
Precautions	9
Side Effects.....	9
Physiological Effects	9
Warnings and Safety Information	11
Components and Controllers Explanation	14
Installation	17
Device Operation.....	19
Safety Notes.....	33
Therapeutic advice	34
Laser and its Hazards	35
Maintenance	39
Technical Specifications	42
EMC Declaration	44
Device Labels and Symbols	47
Device Accessories	50

Introduction

NOVIN Electronics & Electrical Industries feels honored to have been a pioneered physiotherapy Equipment manufacturer and a trustworthy attendant of community physiotherapists since 1988. Every year, NOVIN Company produces various equipment according to the new world technologies in different aspects like electrical stimulator, magnet therapy, laser therapy, etc. This is its professional team activities in researching, designing, creating and manufacturing parts. Now, we achieve our ultimate goals such as improving product quality, reasonable prices and timely delivery of products after years of effort and perseverance.

The device Laser 870M is designed and manufactured in Metrix series product. The maximum laser power of this device is 2 Watt and the wavelength of output laser is 808 nm.

The device provides 84 therapeutic protocols, for each of which supplementary information as well as pictures of the therapy area are provided. The use of colored, touch screens in addition to optimized interface designation brings about even more convenience and satisfaction of users.

It is hoped that this device could meet the needs of physiotherapists.



Warning: Read this user manual carefully before starting up the device.

Device General Description

LASER 870M is a device intended for Medical Laser Therapy. The laser wavelength is 808 Nanometer; Laser emission is possible in variety of modes, including single, burst, pulsed, and continuous. In single, burst and pulsed modes the maximum adjustable value for the laser peak power is 2W, and for laser average power is 1.2W. The maximum selectable pulse frequency in these modes is 10 KH. Likewise, in continuous mode the maximum adjustable power is 1.2W.

This device has 84 therapeutic protocols, for each of which, in addition to value of therapy parameters, supplementary information and placement images of the therapy areas are provided. Additionally, there are some particular options such as, sources of the most useful anatomy images and facilities for device customization like choosing between varieties of graphic themes, selecting the size of the text and so forth.

Sign Description



Hazard: The risk of a hazard that may result in death or serious injury if the safety instructions are ignored.



Warning: The risk of a hazard that may result in physical injury if the safety instructions are ignored.



Caution: The risk of a hazard that may result in the device or adjacent devices defects if the safety instructions are ignored.



Note: Information on the safe function of the device and its accessories.



Technical explanation: Technical information of the device.



Hint: Useful hints and guides



Definition: Definition of phrases used in the text.

Indications

Indications

- Tendonitis like rotator cuff, hip, knee and Achilles tendonitis.
- Bursitis
- Osteoarthritis
- Frozen shoulder
- Myofascial trigger points
- Tennis elbow (lateral epicondylitis)
- Carpal tunnel syndrome
- Fasciitis plantar
- Muscle spasm
- Wound healing
- Shingles (Zoster)
- Cervical and lumbar spondylosis
- Lower extremity strains
- Fibromyalgia
- Dupuytren's contracture
- Piriformis syndrome
- Tibial stress syndrome
- Pain relief

Contraindications

- Heart and its surroundings in patients with heart disease
- Areas sensitive to light
- Infected areas
- Bleeding tissues
- Over or applied to the eyes
- Gland tissues (such as thyroid, testes, ...)
- Children's growth plate
- Acute inflammation
- Tumors and areas suspected of malignancy
- Pregnancy

Precautions

Precautions

- Over an area of the spinal cord following a laminectomy, i.e., when major covering tissues have been removed.
- Over anesthetic areas.
- On patients with hemorrhagic diatheses.

Side Effects

Although therapeutic Moderate Intensity Laser is generally safe to use and promotes reparative processes, it can still damage the eye and so protective eyewear is obligatory throughout the therapy. With increasing power of the Moderate Intensity Laser, caution is in place as to its thermic effects which on one hand provide very pleasant therapy, but on the other, if not monitored and used by a trained operator, can damage the tissue.

Physiological Effects

- Expedite healing process and cellular growth
- Expedite and facilitate the process of healing wounds
- Prevent from forming fibrosis
- Cut back on inflammation
- Pain relief
- Improve cardiovascular performance
- Improve metabolic function
- Improve neural function
- Immunoregulation

Operation

Therapists should follow the steps below to apply a treatment:


A) Preparation of the Generator

1. If applicable, clean the laser lens with an approved cleaner and/or polish.
2. Choose a predefined protocol or adjust the treatment parameters manually according to disease. The adjustable parameters are peak power, average power, mode, dose, frequency, no. of points.
3. If the therapeutic protocols are used, see the complementary information and the placement images which are useful for finding the appropriate area for therapy.
4. Examine the skin for any wounds and clean the skin.
5. If laser is being applied to open wounds, cover the applicator face with a clear plastic wrap to prevent transmission of contaminants. This technique results in loss of approximately 8% of the total energy.
6. Select the desired power output display.


B) Preparation of the Patient


1. Assure that the patient is free on any contraindications to the application of Moderate-Level Laser Therapy.
2. The patient and clinician shall wear goggles.
3. Clean the area to be treated with soap and water or alcohol swabs. Allow the area to dry thoroughly before initiating the treatment.
4. Some patients are more sensitive to laser light output and may experience a reaction similar to a heat rash. Be sure to inspect the treatment area during and following treatment, and discontinue if an adverse reaction does occur.
5. Higher output levels have a greater potential for patient discomfort. Choose a lower dosage to reduce output or select a pulsed duty cycle to decrease patient discomfort.


Warnings and Safety Information


 Warning: Read the user manual carefully before operating the device LASER 870M.


 Warning: To avoid the risk of electric shock, the device must only be connected to the supply mains with protective earth.


 Warning: The device LASER 870M is intended to be used by a physiotherapist.


 Warning: Before treatment, be sure that the patient is not a case of contraindications or precautions.

 Warning: The device and accessories shall be disposed in compliance with relevant regulations. Contact your municipality to check where you can safely dispose the device.


 Warning: Maintenance and cleaning of the device should be conducted according to the manufacturer's recommendations in the user manual.


 Warning: Useful lifetime of the device is 10 years. It is recommended to calibrate the device once a year.


 Warning: Do not modify this equipment without authorization of the manufacturer.

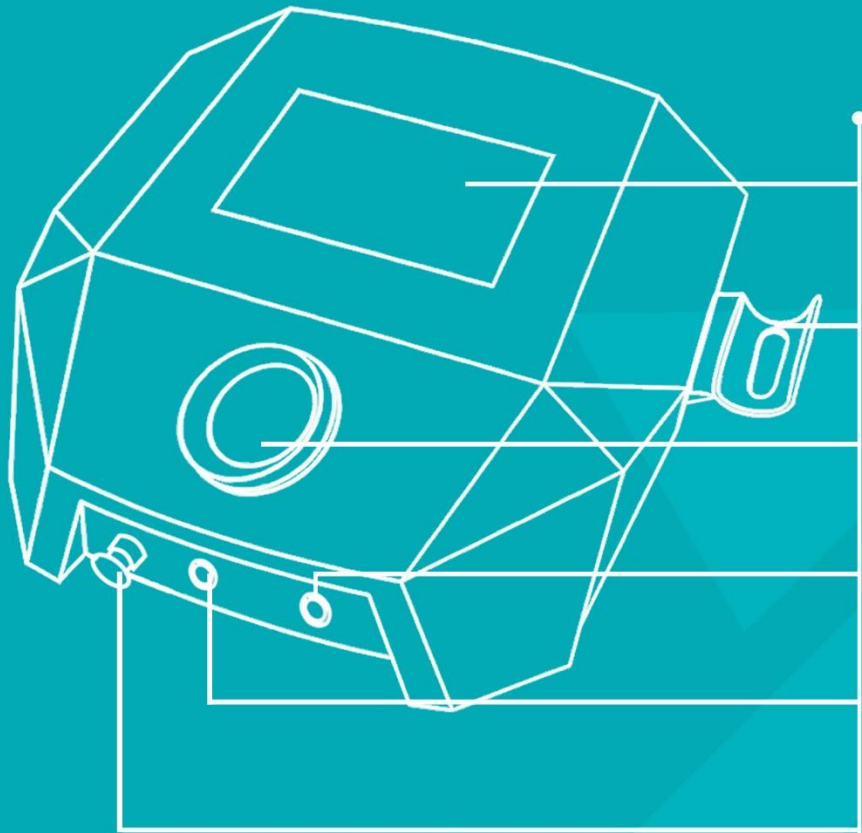
 Warning: Any treatment instructions regarding treatment location, duration, and intensity require physical therapy knowledge about Moderate Power Laser Therapy (LASERT).

Warnings and Safety Information

 Warning: To avoid the effects of electromagnetic interference, never use the device within 1 meters of short wave or microwave diathermy devices.

 Warning: When in operation, the device must be positioned in such a way that direct access to the device's mains power cord gets possible so that it can be disconnected from the mains at any time.

 Warning: All cables must be protected against jamming or other mechanical damage.



Display Screen

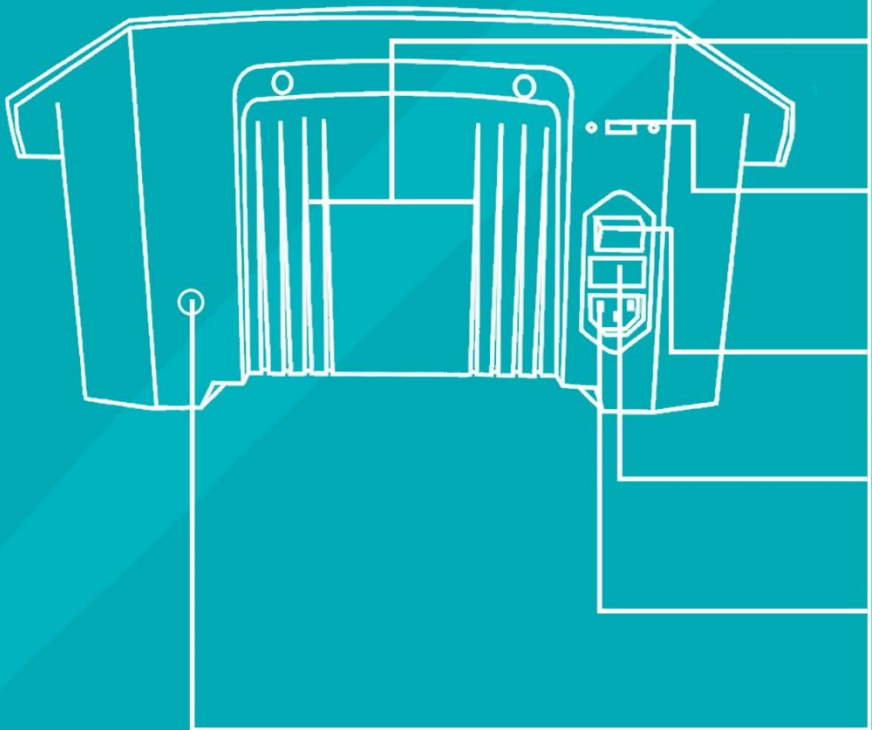
Handpiece Holder

Peak Power Controller

Callibration Socket

Handpiece Socket

Emergency Stop Button



Louvered Air Vents

USB Port (to update software of device)

ON/OFF Mains Switch

Mains Input

Fuses Box

Interlock Socket

Components and Controllers Explanation

1

Touch Liquid Crystal Display

All therapy parameters as well as information regarding how to use this device will be shown on this screen.

2

Handpiece Holder

As long as you are not using Handpiece, leave it on this place in order to prevent it from falling on the ground and mechanical damage.

3

Peak Power Controller

You can adjust the output peak power (per mW) by rotating this controller.

4

Calibration Socket

In order to test the calibration, position the tip of Handpiece here.

5

Handpiece Socket

Handpiece may be connected to the device through this socket.

6

Emergency Stop Button

In case of hazard, use this button to immediately stop the output; Never use this button in normal situations for stopping or pausing the device; This button is designed for emergency condition only and frequent use can harm the device.



Before starting up the device, make sure the emergency stop button is not pushed otherwise the device won't start. In this case, release it and push the on/off button thereafter.

7

Interlock Socket

Interlock may be connected to the device through this socket.



Before starting the output emission, make sure the Interlock is connected. In fact, Interlock is a hardware lock that prevents unallowed people from using the device.

8

Louvered Air Vents

These windows are made to prevent the device from heating up; Don't block them!

9

USB Port

Essential data for updating the software or adding new therapeutic protocols will be saved on a flash memory, and this memory will be connected to the device through UBS port, thereafter.

10

Mains ON/OFF switch

Use this switch to turn the device on or off. Before unplugging the device from power supply, use this button to turn it off.

11

Fuses Box

Here are the 2.5A fuses of the input power supply.

12

Mains Input

The power cable may connect to this part.

Device Accessories

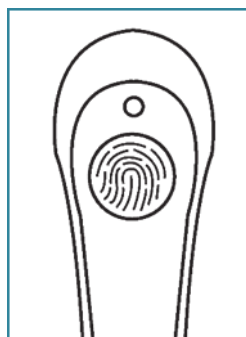
- 1 Laser Safety Goggles**

The human eye is very sensitive to laser radiation and can be damaged from direct or reflected beams. Laser safety goggles are designed to reduce the amount of incident light of specific wavelength to safe levels, while transmitting sufficient light for good vision.
- 2 Interlock**

It is a hardware lock which is designed to prevent unallowed people from using the device.
- 3 Handpiece**

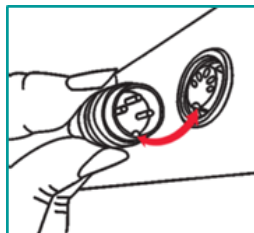
Perform the therapy by positioning the Handpiece on the target area. Pay attention that during laser emission, the green LED on the Handpiece is lit. As soon as the laser emission stops, this LED will go off as well. Actually, the lit LED demonstrates that laser emission is active.
- 4 Laser Emission Switch**




If the output is in ready mode, pressing this switch will bring about the laser beam to start emitting from the tip of the handpiece. By default, this switch is on the Momentary Mode (Settings/Handpiece/Switch Mode). In this mode, the switch must remain held to have the output; in other words, as long as the switch is held, the laser will emit, whereas, once it is released, the emission is stopped. However, in toggle mode single press of this switch initiates laser emission until you press it again, i.e. there is no need for holding the switch.



Installation

1. Unwrap the device package and check its parts for any apparent damage that may have occurred during the post process. If there is any damage, refer it to the company's representative.
2. Place the device in a flat, dry site. Make sure that there is no obstruction in the front of the Louvered Air Vents.
3. Connect the Handpiece to its socket in the foreside of device.
4. Connect the Interlock to its socket in the backside of device.



5. Make sure that Emergency Stop Button is not pushed. Next, connect the power cable to the mains input; Make sure the cable is inside the mains input all the way to the trapezoidal part. After that, put the ON/OFF mains switch on the ON mode.
6. After turning the device on, wait awhile so that the program loads completely and the password request page turns up. Insert the default password, i.e. "0000", and tap OK so that the Home Page appears.
7. In the Home Page, choose Body Parts option at first, and thereafter choose an area of body, and then select the name of your desired protocol, from the list.
8. If you intend to perform a therapy using arbitrary parameters, choose Manual Operation in the Home Page. Next, adjust the value of any parameter as you wish, in the Therapy page (Parameters such as mode, peak, Average Power, dose, frequency and number of points).
9. In the Therapy page, tap the start button  so that the output goes into ready mode. In this state, a flashy yellow sign , indicating the ready-to-operate mode, will appear on the screen. Following that, the laser may be activated by pressing the switch on the Handpiece; at this stage, the warning alarm will play and the flashy red sign  will appear on the screen. By releasing the switch on the Handpiece, laser emission will stop and output goes into ready-to-operate mode again.
10. Once finished the therapy, turn off the device using ON/OFF mains switch.
11. Unplug the power supply.

Installation



Make sure the patient and the medical therapist both use Laser Safety Goggles.



Operating this device within less than 1 meters distance from short wave device or radio frequency devices that causes electromagnetic interference, is prohibited.

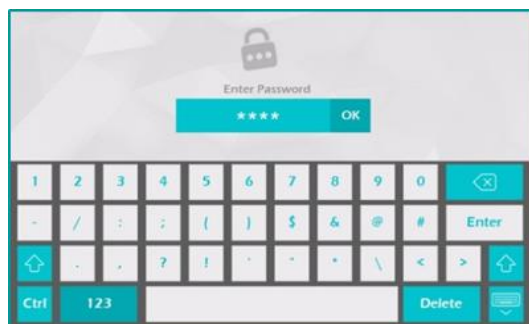


Use outlets with earth grounding, to deal with hazard of electric shock. If you doubt whether there exists an earth grounding or not, do not plug the power.

Device Operation

Loading

As soon as the device starts, loading pages will appear. Once loading process completed, wait for the password request page to turn up. If the password is inserted correctly (the default password is "0000"), the Home page will show up.



Home

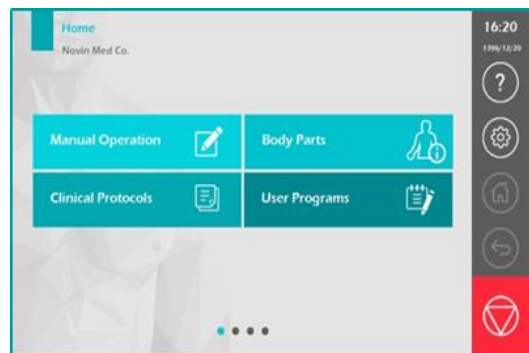
In the middle of the Home page, there are four main options to choose:






Manual Operation: for therapeutic protocols with arbitrary parameters.

Clinical protocols: a list, including all therapeutic protocols, sorted in alphabetic order.

Body Parts: shows therapeutic protocols separately based on the therapy area.

User Programs: lists programs previously saved by the therapist.



At the right side of the Home page, there is control bar, comprised of 5 buttons: Help , Settings , Home  (return to Home), Back  (return to previous page) and Stop  (stop the output and the therapy).

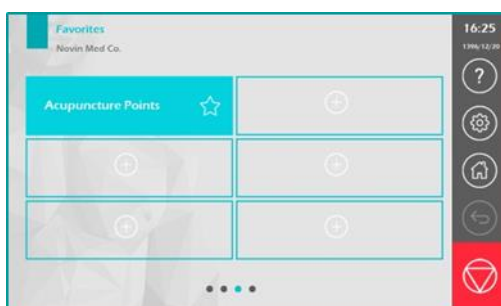
Device Operation

On the top left of the home page, the title of the page (Home) and the clinic name are shown. You may change the clinic name to your choice through the "Settings/Display/Therapist Name" section.

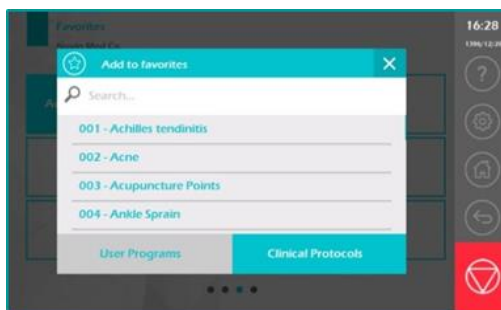
In the Home page, if you swipe your hand to the right or left, other pages with different titles will appear, namely, "Favorites" and "Recently Used". Inside the page "Recently Used," there are six last programs that user has already performed.



Likewise, inside the two Favorite pages, user's favorite programs are listed. User may define up to 12 useful programs for ease of use.



Select one of the 12 buttons in the Favorites pages, to define a favorite program. A window with the title "Add to favorites" will appear, consequently. Choose your favorite program between therapeutic protocols or those saved by the user.



To erase a program from the favorite list, hold your finger on it for 3 seconds. In the opening window tap on YES to clear the program.

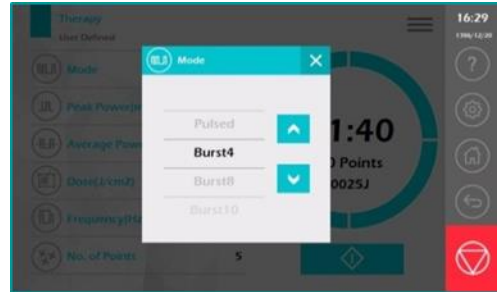
Manual Operation


By selecting this item in the Home Page, Therapy page will open. You may adjust therapy parameters as you wish and perform the program.



Device Operation

By touching any of the parameters, a window will open for the value adjustment of that parameter. You may choose a value for each parameter either by swiping your finger upward /downward or using the up / down arrow buttons.



Note that you can adjust the output peak power either by touching the Peak Power (mW) button  in therapy page or using the controller on the device's case.

The buttons for parameter adjustment

Mode: modes of laser emission could be selected via this button. Possible options are as follows: Continuous, Pulsed, Burst4, Burst8, Burst10, and Single.

Continuous: constant laser emission. If this mode is selected, adjustment buttons for Frequency and Average Power will be inactive.

Pulsed: pulsed laser emission.

Burst10: in this mode, after touching Start button in Therapy page and putting the device in ready-to-operate mode, the therapist has to press and hold the laser emission switch on the Handpiece until 10 pulses with adjusted frequency are emitted. After emission of these 10 pulses finished, the device will be in ready-to-operate mode again; In this stage, user has to release the laser emission switch on the Handpiece and press it again to emit 10 other pulses.

Burst8: in this mode, device's function is similar to that of Burst10, except that 8 pulses should emit till the device returns to the ready-to-operate mode again.

Burst4: in this mode, device's function is similar to that of Burst10, except that 4 pulses should emit till the device returns to the ready-to-operate mode again.

Single: in this mode, a single press of the emission button on the Handpiece, emits a single pulse.

Peak Power (mW): using this button, the output peak power (per mW) can be adjusted within the range of 50mW to 2000mW.

Device Operation

Average Power: using this button the average power (per mW) can be adjusted within the range of 25mW to 1200mW.






In continuous mode, the button for Average Power is inactive; since the peak and average values of output power are equal in this mode.

Dose (J/cm²): using this button, you may adjust the energy density within the range of 1 J/cm² to 40 J/cm².

Frequency (HZ): using this button, you may adjust the pulse repetition frequency within the range of 1 HZ to 1000 HZ.

No. of points: using this button you may adjust the number of therapy points within the range of 1 to 60 points.

Performing the Therapy

In the Therapy page, touch the Start button  so that the output goes into ready-to-operate mode; at this time, a flashy yellow sign , indicating the ready-to-operate mode, appears on the screen, and then laser emission may be activated by pressing the switch on the Handpiece; this is when warning alarm is played and the flashy red alert sign  appears on the screen. By releasing the switch on the Handpiece, laser emission is stopped and output goes into ready-to-operate mode again.



Laser function mode is on the Momentary mode by default (Settings/Handpiece/Switch Mode). In this mode, the switch needs to be held so that the laser keeps emitting; in other words, as long as the switch is held by the therapist, the laser keeps emitting, but once the switch is released, the laser emission stops accordingly. However, in Toggle mode, a single press of the switch initiates the laser emission till the switch is pressed again; simply put, there is no need for holding the switch in this mode.

As the time for emitting laser on each point (that is $\frac{\text{Treatment Time}}{\text{No. of points}}$) passes, number of points written in the circle at the right side of the screen (00 Points) increases by one point (01 Points). In the meanwhile, a short beep plays, meaning the time for emitting

Device Operation

laser on the current point has already been finished and the therapist has to move to the next point.




Each point is assumed to have an area of 1 cm².



Equations describing the relation between time of therapy and the total energy are as follows:

$$\text{Total Energy (J)} = \text{No. of Points} \times \text{Dose (J/cm}^2\text{)}$$








$$\text{Treatment Time (sec)} = \frac{\text{Total Energy (J)}}{\text{Average Power (W)}}$$

The stop button  located on the right side of the control bar can be used to stop the output.



In the Hide menu  if Lock is selected, all parameter adjustment buttons as well as the buttons on the control bar will be locked, except for the stop button  that will still remain useable for stopping the output whenever needed. Keep your finger on the Lock button for few seconds to unlock again.



In ready-to-operate mode and when the output is active, it's impossible to exit from the Therapy page using Home  and Back  buttons. In addition, possibility of selecting Help , Settings , Save , Placement  and Information  become nonexistent and they will turn into inactive.

It is impossible to alter the Mode, Frequency and No. of Points parameters in the ready-to-operate mode, and all these parameters will be inactive.



Whilst emitting laser, it's impossible to alter any of the therapy parameters and hence their respective buttons will be inactive. If you tended to reduce the amount of power, it would suffice to release the switch on the Handpiece, if

Device Operation


you're in Momentary mode, whereas, in Toggle mode, you need to press the switch on the Handpiece once so that laser emitting stops; therefore, the device will go into the ready-to-operate mode, where you can change the amount of power as you wish, and then press the switch on the Handpiece again to emit the laser with adjusted power.

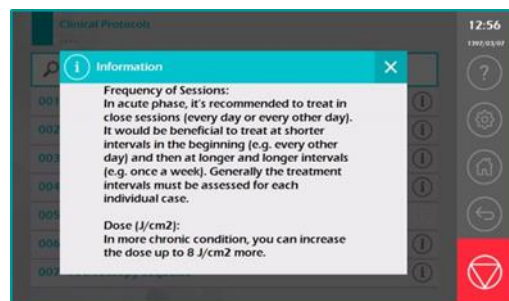
Body Parts



If the Body Parts is selected in the Home page, a page named Body Parts will pop up. In this page, therapeutic protocols are organized with respect to the areas of the body. At first, select your favorite area so that the related protocols are listed. Then touch the desired program name so the relevant Therapy page opens. Touch the Start button to start the program. Note that in this page, you may alter the value of parameters to your choice other than values suggested by the NOVIN company. However, your changes will never be saved in the therapeutic protocols.

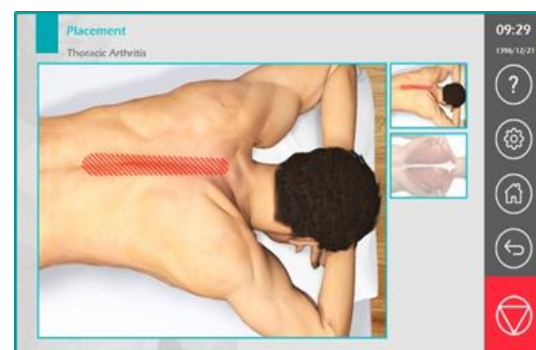


You may use the Search facility to find your desired therapeutic protocols. To do so, type the name or the number of the protocol in the Search field.

By selecting the Information button , a window containing supplementary information such as therapy recommendations and safety notes will open.



If Placement button  is touched, over the therapy menu , in the Hide menu, a page containing the placement images will be shown. By touching each of the thumbnail images on the



Device Operation

right side of the page, they will display in larger scale on the left.

Clinical Protocols

In Home page, if Clinical Protocols is chosen, the related page will open. In this page, all the therapeutic protocols are organized in alphabetic order. Touch your desired program name so that the respective Therapy page is shown. In this page, run the program by touching the Start button.



When a therapy is performing, if the Interlock connection with the device is disrupted one way or another, the output will stop and the error message "Interlock is not connected" will pop up.




In the therapy with maximum power, overheating the laser diode is expected. In case of observing the "Over Temperature" message, stop the therapy and wait awhile (at least 5 minutes) until the diode cools down. Right after the temperature reaches to an admissible value, you can continue the therapy.



Both the patient and the therapist must use Laser Safety Goggles to avoid risks of eye injuries.

Save As


To save a program with arbitrary parameters, adjust desired parameters first, in Therapy page and then tap on Save As button  from Hide menu section. After doing so, a window pops up, asking you for typing the name of the program. When you are done typing, touch Save to close the window, and save the program in the User Programs.




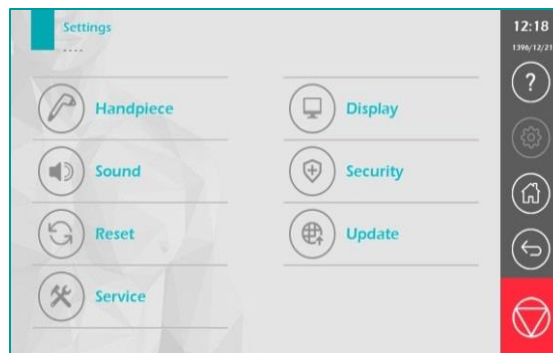
User Programs

Select User Programs in the Home page to open the related page named User Programs. Programs saved by the user are shown in this page. Select the name of the desired program so that the respective Therapy page opens. Touch the Start to run the program. If you want to delete the program keep your finger on its name for a couple of seconds and then tap Yes in the opening page.

If you tend to delete all the saved programs at once, go to the Reset in the Settings page and select the Erase User Program.

As such, if you intend to correct or alter the therapy parameter values in a saved program, select Edit button  in front of the program name; accordingly Therapy Edit page turns up. First, change the value of parameters in this page, and then tap Save to replace the old values with the new ones.

Select SETTINGS , in control bar on the right side of the screen. You may change the device settings including Alarm volume, theme, fontsize, calibration test and ..., through this page.

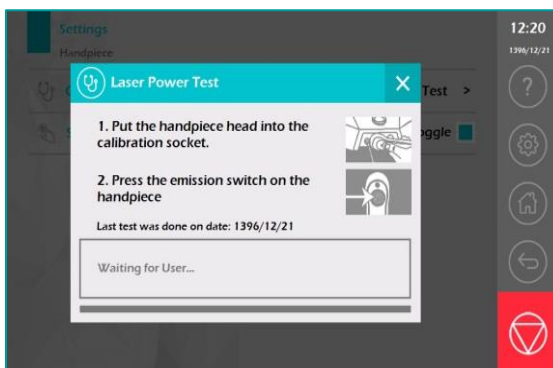
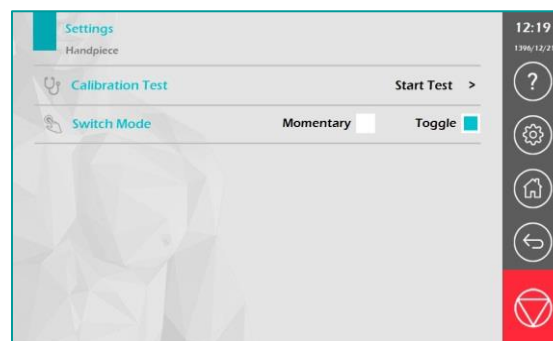


Settings/Handpiece

Select Handpiece, in the Settings page to open a page named Settings/Handpiece.

Select Calibration Test to open a window for testing the calibration. To do so, first, position the

tip of Handpiece into the calibration socket; after that, press the switch on the Handpiece to initiate the laser emission (in Momentary mode, you need to hold the switch for 30 seconds). When calibration time is over (30 seconds), the result of calibration test as well as the current temperature



Device Operation

of the diode will be printed in the bottom frame of the window. The script “Result: OK” demonstrates that output power is calibrated; whereas, “Result: Limit” or “Result: Not OK” demonstrates that the output power is not calibrated and the device needs to be referred back to the After-Sales Service of the company in order to take its calibration process.



Make sure the protection glass on the tip of the HandPiece and the glass at the bottom of the calibration socket are perfectly clean. Otherwise, wipe them clean first and then execute the test.

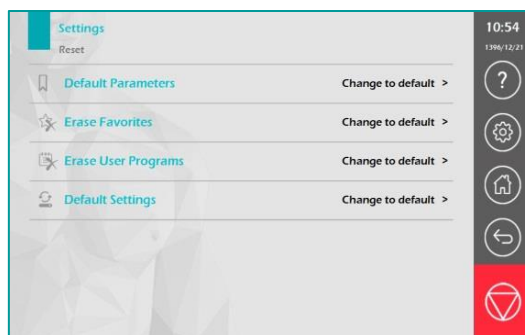
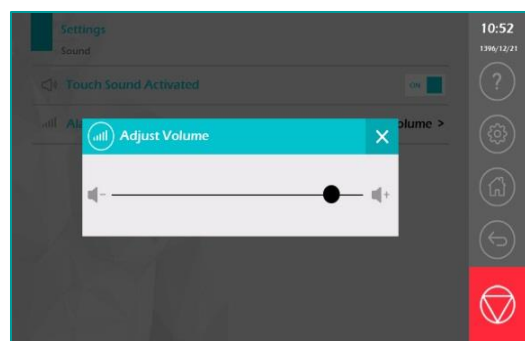
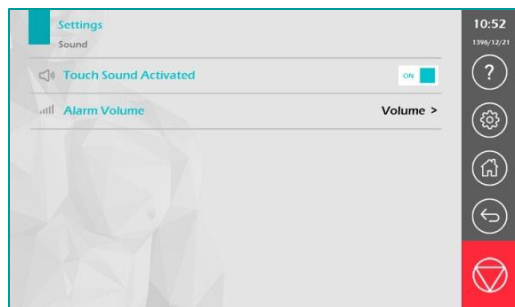


Execute the calibration test every month to make sure of the authenticity and accuracy of the output.

Settings/Sound

Select Sound, in the Settings page to open a page named Settings/Sound. Following parameters may be adjusted in this page:

- **Touch Sound Activated:** Touch Sound is a short beep that plays when touching a button. This can be deactivated via Touch Sound Activated; by selecting this option, Touch Sound will be switched ON or OFF. This option is ON by default.
- **Alarm Volume:** Selecting Alarm Volume will open a window, in which the sound volume of the laser alert may be adjusted. Drag the slide bar to the right or left to adjust the sound volume.



Device Operation

Settings/Reset

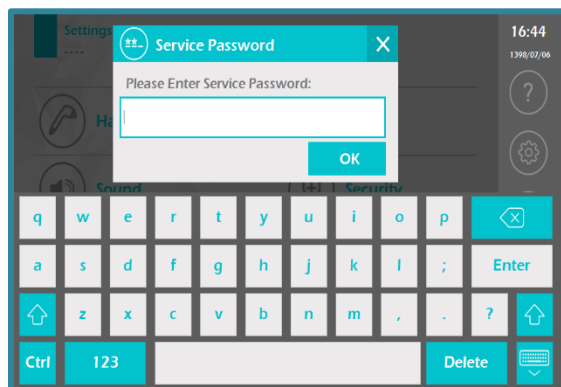
Selecting Reset, in the Settings page, will open a page named Settings/Reset. In this page, some options with the aim of resetting the device to its initial settings are provided, which are as follows:

- Default Parameters: Selecting this option resets therapeutic parameters in “Manual Operation/Therapy” to its factory settings.
- Erase All Favorites: Selecting this option deletes all programs defined as favorite in Favorite page.
- Erase All User Programs: Selecting this option deletes all programs saved in User Programs.
- Default Settings: This option is for restoring the device factory settings. These settings are as follows: Theme, Switch Mode, Font size, Therapist Name, Password, Touch Sound.

Settings/Service

The service option includes factory settings. When you tap its button, a password will be asked.

The Service page is used at the after-sales service department.



Settings/Display

By selecting Display, in the Settings page, a page named Settings/Display will open. In this page, there are options for altering display adjustments as the user desires, which are as follows:

Theme: 8 different themes exist.

Font Size: selecting this option opens a page, in which three display modes exist: Large, Medium and Small.

Therapist Name: Selecting this option opens a page along with a keyboard, where you are supposed to enter your desired name and save it. This name will be displayed on the top left of the Home page.

Date and Time: Time (24-hour format) and solar date (year/month/day) may be adjusted here. Time and date will be displayed on the top right of the control bar.



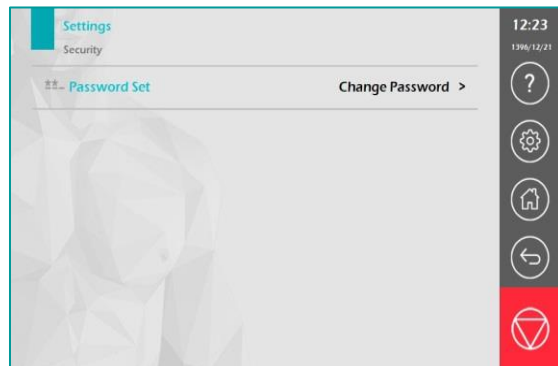
Device Operation

Settings/Security

Selecting Security, in Settings page, opens a page named Settings/Security.

Selecting Password Set opens a window for changing the password. In this window, it is required to enter both old and new passwords.

By default, the password is “0000.”



Settings/Update


Selecting Update, in Settings page, opens a page named Settings/Update. Some options are provided in this page with the aim of updating the device software. To update the software, you may copy the new version on a flash memory and then connect it to the USB port in the backside of the device; eventually, select Software Improvement to update it.

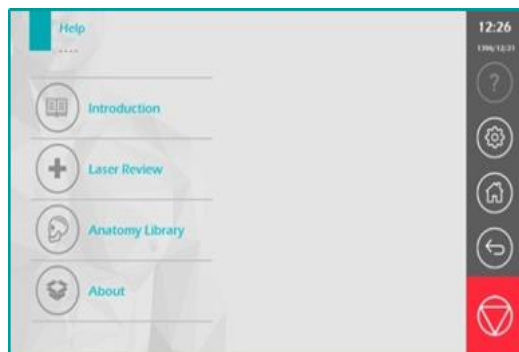
If any error occurs during the updating process, select Software Restore to restore the initial version.



Updating software takes about 30 minutes; during updating, do not disconnect the input power of the device.




Help

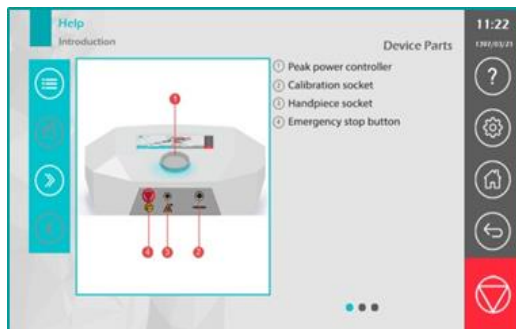
Selecting the Help button , from the control bar on the right, opens the Help page.



Device Operation

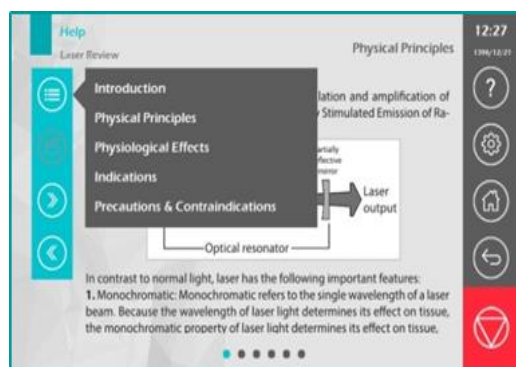
Help/Introduction

Select this option if you need help to work with the device. In Help/Introduction page using table of content menu , take a look at available headlines and choose your desired one to view the relevant scripts. Notice that contents may exceed one page; if so, swipe your finger to the left or right to move between the pages. You may move between the headlines via back  and next  buttons.



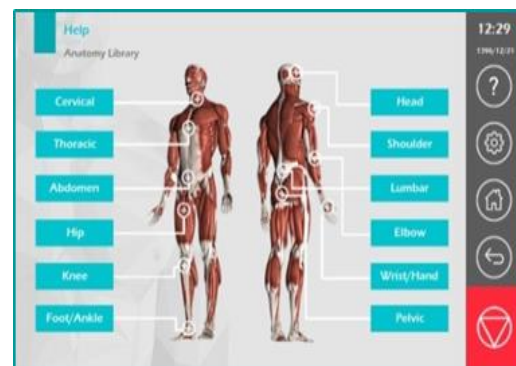
Help/Laser Review

Selecting Laser Review, you may study contents about laser therapy modalities; these contents include modality introduction, physical basis, physiologic effects, applications, cases of precautions and etc.



Help/Anatomy Library

Selecting Anatomy Library, you could see a set of useful anatomy images categorised based on body parts and in three levels: muscle, nerve and bone.



Help/About

About page contains the device information such as the device's series/ model, software version, run time and company information.



Therapeutic Protocols

- 1- Achilles Tendinitis
- 2- Acne
- 3- Acupuncture Points
- 4- Ankle Sprain
- 5- Ankle/Foot Arthritis
- 6- Ankle/Foot Arthrosis
- 7- Arthroscopy Sequelae
- 8- Brachialgia
- 9- Burn (Keloid)
- 10- Burn (hypertrophic scar)
- 11- Carpal Tunnel Syndrome
- 12- Cervical Arthritis
- 13- Cervical Muscle Spasm
- 14- Cervical Myofascial Trigger Points
- 15- Cervical Spondylosis
- 16- Contractures
- 17- Contusion-Distortion
- 18- Coxalgia
- 19- De Quervain's Syndrome
- 20- Deltoid Bursitis
- 21- Dupuytren's Contracture
- 22- Elbow Arthritis
- 23- Elbow Arthrosis
- 24- Elbow Bursitis
- 25- Elbow Myofascial Trigger Points
- 26- Enthesitis
- 27- Epicondylitis
- 28- Frozen Shoulder
- 29- Hematoma
- 30- Hallux Valgus
- 31- Herpes Zoster
- 32- Hip Arthritis
- 33- Hip Arthrosis
- 34- Hip Myofascial Trigger Points
- 35- Hip Tendinitis
- 36- Hoffa's Disease
- 37- Iliotibial Syndrome
- 38- Interdigital Neuritis
- 39- Knee Arthritis
- 40- Knee Arthrosis
- 41- Knee Bursitis
- 42- Knee Myofascial Trigger Points
- 43- Knee Tendinitis
- 44- Ligamentous Injury
- 45- Long Head of Biceps Tendinitis
- 46- Lumbar Arthritis
- 47- Lumbar Muscle Spasm
- 48- Lumbar Myofascial Trigger Points
- 49- Lumbar Radiculopathy
- 50- Lumbar Spondylosis
- 51- Meniscus Injury
- 52- Metatarsalgia
- 53- Muscle Fatigue
- 54- Osgood Schlatter
- 55- Patellar Tendinitis
- 56- Pubalgia
- 57- Patellofemoral Pain Syndrome
- 58- Pelvic Myofascial trigger Points
- 59- Plantar Fasciitis
- 60- Retrocalcaneal Bursitis
- 61- Rotator Cuff Tendinitis
- 62- Sacroiliac Joint Pain
- 63- Shoulder Arthritis
- 64- Shoulder Arthrosis
- 65- Shoulder Calcific Tendinitis
- 66- Shoulder Myofascial Trigger Points
- 67- Stress Fracture
- 68- Subluxation
- 69- Sub-acromial bursitis
- 70- Tarsal Tunnel Syndrome
- 71- Temporomandibular Joint Pain
- 72- Thoracic Arthritis
- 73- Thoracic Arthrosis
- 74- Thoracic Dorsalgia
- 75- Thoracic Myofascial Trigger Points
- 76- Tibial Stress Syndrome
- 77- Traumatic Synovitis
- 78- Triceps Lesion
- 79- Trigeminal Neuralgia
- 80- Trochanteric Bursitis
- 81- Varicose Ulcers
- 82- Wound
- 83- Wrist/Hand Arthritis
- 84- Wrist/Hand Arthrosis

After-Sale Services

NOVIN Electronics & Electrical Industries Co. provides a 24 month guarantee for the device from the date of purchase mentioned in the certificate of warranty. Additionally, it undertakes to promptly repair or replace the defective products referred to the company.

In order to use the service, the product should be referred to the after-sales service center of the company or its legal responsible.

After-Sales Service Department:

No. 207, Persian Complex, Chahar Bagh-E-Bala Street, Esfahan, IRAN

Fax: 36267363

Tel: +98 31 36267172

Legal Responsible:

Name of Company: OBELIS S.A

Name of responsible person: Gideon Elkayam

Address: Boulevard General Wahis 53, 1030 Brussels, BELGIUM

Tel: +32.2.732.59.54

Fax: +32.2.732.60.03

E-Mail: mail@obelis.net

During device servicing, some of the information stored in the device memory may be lost; note that Novin Company does not take any responsibility for the stored data.

The warranty is valid only for the device itself and it does not include any other accessories of the package.

The warranty does not include:

- Device was repaired by unauthorized persons
- Improper use of the device, such as unauthorized power connection, static electricity damage, and so on.
- Any kind of failure due to improper maintenance or improper use.

Safety Notes

1. Patient and therapist in addition to all people in the room must wear Laser Safety Goggles to avoid eye injury.
2. In case of hazard, use the emergency stop button to quickly stop the output.
3. The device preferably should be used by a physiotherapist. If necessary, detach the Interlock from the device to prevent unallowed people from operating the device; doing so disables the activation of the output laser.
4. Exert calibration test every month at "Settings/Handpiece/Calibration Test" to make sure about the authenticity and accuracy of the output.
5. In devices of class 3B, chance of eye injury is higher due to high power function; hence, necessary precautions must be taken in order to avoid possible hazards.
6. Avoid directing laser beam to flammable substances (such as patient clothes, room curtain, sofa, etc.) or flammable gases like alcohol.
7. It is advised to put warning signs of class 3B on the entering door of the room, where laser device is located.



8. Avoid using the device in the vicinity of disturbing devices (such as mobile cell phone, diathermy, microwave, high power motors and so on). If it is possible, connect the device to an electricity phase of power supply that is separated from which the disturbing devices are connected to; additionally, it must be checked out whose cables are not close to each other.
9. To avoid the risk of the electric shock, the device must be connected to a socket that has earth grounding. As well as, only replace a fuse with one of exactly the same parameters.
10. When power plug is connected, avoid opening the fuse box.
11. Avoid opening the device door.
12. Avoid pouring liquid substances on the device's case.

Therapeutic advice

Therapeutic advice

- Do according to the followings to avoid overheating the skin and thermal damage, in case of patients with dark-colored skin:
 - Use lower dose and power for such patients.
 - If possible, do not use continuous mode.
- In therapeutic protocols, the suggested value for the parameter “No. of Points” is just something default and suggested. The authentic value must be adjusted by the therapist with respect to the size of patient’s organ.

Factors that Affect Treatment

The following factors may affect laser light treatment:

- Color of skin (light or dark)
- Age of lesion
- Depth of lesion
- Sensitivity of patient
- Type of tissue

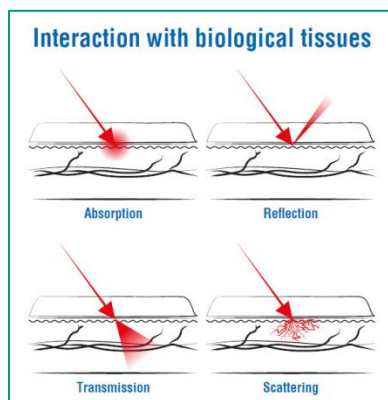
Laser and its Hazards

Characteristics of Laser Light

Laser has some important characteristics that distinguish it from ordinary light. These characteristics are as follows:

- Accumulation of power in just one wavelength (Monochromatic)
- Beams are co-phase (Coherence)
- Beams travel parallel to each other (Collimated)

Once the laser beam hits the skin, a portion of the beam reflects; hence, it's necessary for both the patient and the therapist to wear Laser safety Goggles, to avoid eye injury.



Classes of Laser Hazard

- Class 1 and 1M
- Class 2 and 2M
- Class 3R and 3B
- Class 4

The output laser of this device categorizes in class 3B.

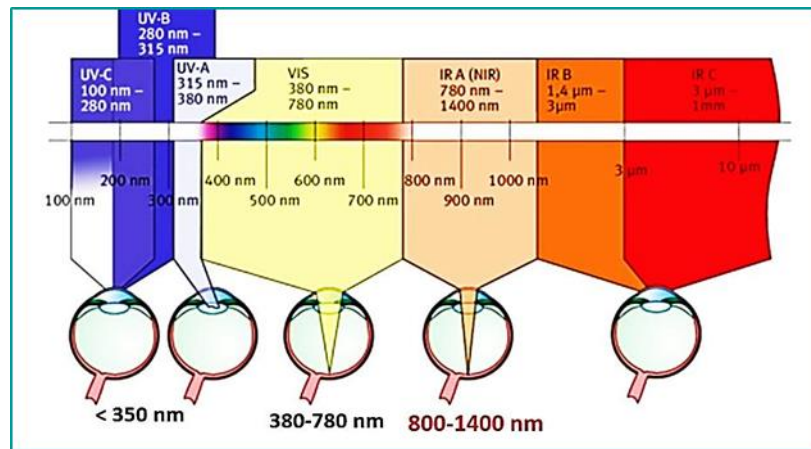
The main idea of this classification is the amount of harm inflicted to the person exposed to laser beams (either direct laser beams or reflected beams from a surface). According to mentioned classification, class 3B lasers are hazardous for eye exposure. They can heat skin and materials but are not considered a burn hazard.

Eye injury

The followings are some factors that can cause eye injury:

Laser and its Hazards

- Power of the output laser
As you know, the more the power of the laser beam increases, the more serious the damages which it inflicts to the eyes.
- Longevity of radiation
the period of time, over which the beam is radiated, is an important factor to determine the damage severity to the eye; such that if a beam with low power is irradiated over a long time to the eye, it can cause severe damage.
- Wavelength of the laser
If eyes are exposure to radiation of a strong visible light, rapid blinking will happen which causes the time of exposure and accordingly the amount of energy that enters the eye to reduce. However, invisible light sources are more dangerous since eyes do not react to them. The most dangerous laser wavelengths for the eye lie within the range of 800-1400 nm. This range of wavelength can pass through cornea and reach retina, where it can cause problems like cataracts or irreversible damage.



Wavelength and the hazard of eye injury

Safe radiation for the eye

Maximum permissible radiation to the eyes that causes no harm to the retina, in a 10 seconds period (MPE, Maximum Permissible Emission), for output laser of this device with wavelength of 808 nm, is approximately 0.11 W/cm².

Safe distance from the radiation source of the laser

The safe distance from the radiation source of the laser for the eyes (Nominal Ocular Hazard Distance, NOHD), is the distance from the source at which the intensity or the energy per surface unit becomes lower than the Maximum Permissible Exposure (M.P.E.) on the cornea and on the skin. If the operator stands closer than this to the device (without Laser Safety Goggles), radiated laser might be hazardous for him. Depending on the laser wavelength, output power and divergence rate of the laser beam, this distance (NOHD) is 22 cm, for this device.

Characteristics of Laser safety Goggles

To avoid eye injury, both patient and therapist must wear Laser Safety Goggles. Features of the appropriate goggles depend on the maximum output power as well as the laser wavelength.

The two important parameters for characteristics of Laser Safety Goggles are as follows:

- 1) Optical Density (OD): degree of light attenuation via optical filter
- 2) Scale Number (LB or L): is an integer from 1 to 10 corresponding to the maximum power density or energy density that the filter or frame can withstand for 10 seconds.

Characteristics of appropriate goggles for protecting from output laser beam of this device, which has maximum power of 2W and wavelength of 808 nm, are as follows:

- Minimum required OD is 2 ($OD \geq 2$)
- Minimum required LB is 4 (D LB4)

Hazard of Injury in Continuous Mode

Discontinuous laser emission in Pulse Mode provides the possibility of cooling superficial tissues down, during the pulse interrupts. Therefore, using pulse emission decreases the chance of skin over-temperature. Whereas, in continuous emission mode, possibility of overheating must be taken into consideration carefully; thus, under no circumstances, this mode can be applied with high-power output or for long term.

Skin Thermal Injury

Since class 3B laser devices have moderate power which will be absorbed mostly by melanin of skin tissue, chance of thermal injury of skin is higher than low power ones. Therefore, the therapist has to check the patient's skin for symptoms of thermal injury unflinching, during the therapy, and take appropriate steps accordingly.

Laser and its Hazards

Feeling pain can be a harbinger of overheating. Thus, if the patient feels pain due to the heat, a short interruption is needed to let the skin cool down. Over this interruption time, the skin has to be cooled down promptly by using devices such as Cryo or cold air pressure. Following this, the laser power should be reduced somewhat so that the patient won't feel pain anymore.

To avoid skin injury, patient's skin color must be taken into account for selecting the output power. Since a great portion of laser beam will be absorbed by melanin in the dark skin tissue, the temperature of the darker skins will go up fast so chance of thermal injury will increase. Consequently, it would be better to use pulse mode for darker skins and continuous mode for bright skins.

Maintenance

- In order to prevent the device from warming up, make sure that there is no obstruction in the front of the Louvered Air Vents.
- For a long distance moving of the device, disconnect the cables and insert it in the package, correctly.
- To clean the device and the applicator surface, use cotton and ethyl alcohol 70% (white alcohol) and never use strong solvents such as gasoline and thinner.
- Do not press the touch screen with objects other than your finger especially sharp objects, such as pens, pencils, or nails.

Touch Screen Display (LCD)

The screen of the device is liquid crystal; therefore, the following precautions should be followed:

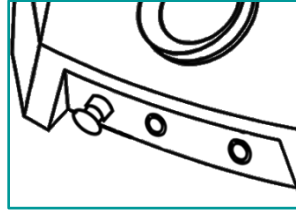
- Avoid any strong mechanical shock on LCD.
- Avoid placing the device in places with high temperature such as vicinity of radiators, hot air ventilators or direct sunlight.
- Avoid placing the device in areas where there is a high mechanical vibration.
- Do not place the touch screen display in dusty or humid sites.

Handpiece

- When don't use the device, put the applicator onto the applicator holder and protect it from mechanical damages.
- Avoid mechanical shock.
- Keep the switch on the Handpiece clean.
- Avoid pulling the Handpiece cable.

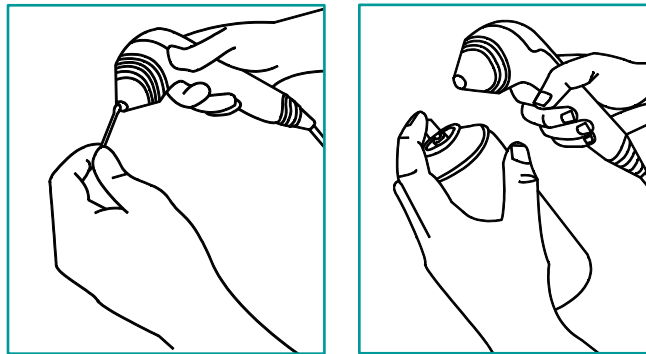
Emergency Stop Button

In normal conditions, never use this button for stopping the device. This button is provided for emergency occasions and frequent use may harm your device.



Laser Protector Glass

Use compressed air spray to clean up the Laser Protector Glass in the aperture of the Handpiece. If the glass is too dirty, use a cotton swab soaked with ethanol to clean it up and then immediately dry it by compressed air spray.



Calibration Socket

Use a cotton swab soaked with ethanol to clean up the glass at the bottom of the calibration socket and dry it right away by a dry cotton swab.

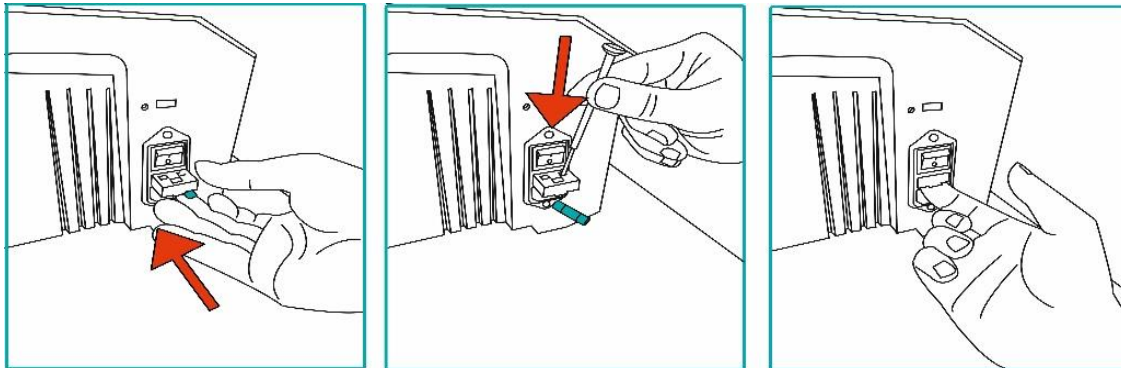
Repair and Troubleshooting

If encountered any malfunctions while using the device, do as follows:

- 1- The device dose not turn on:
 - a) Make sure the Emergency Stop Button is not pressed. If it is, press it again and then switch the ON/OFF button to ON position.
 - b) Switch the power supply button to ON position.
 - c) Make sure there is electricity in the outlets
 - d) Make sure the cable is intact
 - e) Make sure that the mains cable is properly inserted in the power outlet and the device connector is firmly plugged into the device port.
 - g) Turn off the device and pull the mains cable out of the power outlet and then check the fuses and make sure they are intact.

How to open fuse box

- 1) Pull the fuse box door out horizontally, using the edge on the bottom of it.
- 2) Make use of a screwdriver to gently remove the fuses out of their place.
- 3) Select two 2.5A, 250V fuses and place them into the fuse box; then push the fuse box door forward until it fits in its place.



- 2- Over-temperature might happen for the laser diode if the maximum power is used. If the message "Over Temperature" pops up, stop the therapy and wait awhile (at least 5 minutes) until the temperature of the laser diode is reduced. When reached permissible temperature, continue your therapy again.

Recycling the Device

When the device expires, it has to be collected by legit companies that recycle electronic devices.



Service Manual isn't accommodated with the device by default, but if the customer requests, it will be given to them.

Technical Specifications

Laser Wavelength	: 808 nm (tolerance = ± 10nm)
Laser Peak Power	: Up to 2W (tolerance = ± 20%)
Laser Average Power	: Up to 1.2W (tolerance = ± 20%)
Emission Modes	: Continuous, Pulsed, Burst, Single
Frequency in Pulsed, Burst and Single Modes	: 1Hz to 10KHz (tolerance = ± 10%)
Pulse width in Pulsed, Burst and Single Modes	: 3µs to 920ms (tolerance = ± 10%)
Duty Cycle in Pulsed, Burst and Single Modes	: 3% to 92% (tolerance = ± 10%)
Beam Divergence	: 10°
Laser beam emission area	: 1 cm ²
Laser Class	: Class 3B
NOHD (Nominal Ocular Hazard Distance)	: 22 cm
MPE (Maximum permissible emission) for eye	: 0.11 W/cm ²

Treatment Specifications:

Number of Protocols	: 84 Programs
User Programs	: 1000 Programs

Technical Data:

Mains Voltage	: 100-240VAC ~ /50-60Hz
Mains Fuses	: 2 × Fast 2.5Amp/250V
Dimensions	: 360 × 280 × 185 mm (w × d × h)
Weight	: 2.3 kg
Input Power (Max)	: 110 VA

Classification and Approvals

Safety Class	Class I, Type B, IPX0 According to IEC 60601-1
Classification according to the MDD 93/42 EEC	Class IIb
EMC related group and classification	Class B Group 1
Standards	EN 60601-1:2005/A1:2012 EN 60601-1-2:2014 EN 60601-1-6:2010 EN 62304:2006 EN 62366:2008 EN ISO 14971:2012 EN 1041:2008 EN ISO 15223-1:2016 ISO 13485:2016

Technical Specifications

MEDDEV 2.7/1 rev4
MEDDEV 2.12-1 rev8
EN 60601-2-22:2012
EN 60825-1:2014

Environmental Conditions

Operating Temperature	-10 to +35°C
Operating Relative Humidity	30 to 90%
Transport/Storage Temperature	-10 to +50°C
Transport/Storage Relative Humidity	10 to 90%



No modification of this device is allowed.

EMC Declaration

EMC Declaration for LASER 870M

Guidance and manufacturer's declaration – LASER 870M Emissions

The LASER 870M is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The user of the LASER 870M should assure that it is used in such an environment.

Emissions test	Compliance	Electromagnetic environment - guidance
RF emissions CISPR 11	Group 1	
RF emissions CISPR 11	Class B	
Harmonic emissions IEC 61000-3-2	Complies	
Voltage fluctuations/ flicker emissions IEC 61000-3-3	Complies	

Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic immunity

The LASER 870M is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The user of the LASER 870M should assure that it is used in such an environment.

Immunity test	IEC 60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment – guidance
Electrostatic discharge (ESD) IEC 61000-4-2	± 8 kV Contact	± 8 kV Contact	
	± 2kV, ± 4kV, ± 8kV, ± 15kV Air	± 15kV Air	
Electrical fast transient/burst IEC 61000-4-4	Main Lines: ±2kV Signal Lines: ±1kV	Main Lines: ±2kV Signal Lines: ±1kV	
Surge IEC 61000-4-5	Ac power line: ±0.5,±1 kV line to line, ±0.5,±1, ,±2 kV line to ground dc power line: ±0.5,±1 kV line to line		
Voltage dips, short interruptions and voltage variations on power supply input lines IEC 61000-4-11	95% for 0.5 period 95% for 1 period 30% for 25 periods 95% for 5 seconds	95% for 0.5 period 95% for 1 period 30% for 25 periods 95% for 5	

EMC Declaration

Power frequency (50/60 Hz) magnetic field IEC 61000-4-8	30 A/m	seconds 30 A/m
---	--------	-------------------

NOTE UT is the a.c. mains voltage prior to application of test level.

Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic immunity

The LASER 870M is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The user of the LASER 870M should assure that it is used in such an environment.

Immunity test	IEC 60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment - guidance
Conducted RF IEC 61000-4-6	3 Volts / 6 Volts for 150kHz to 80 MHz	3 Volts / 6 Volts	
Radiated RF IEC 61000-4-3	3 V/m for 80 MHz to 2.7 GHz	3 V/m for 80 MHz to 2.7 GHz	

NOTE 1 At 80 MHz and 800 MHz, the higher frequency range applies.

NOTE 2 These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.

- a) Field strengths from fixed transmitters, such as base stations for radio (cellular/cordless) telephones and land mobile radios, amateur radio, AM and FM radio broadcast and TV broadcast cannot be predicted the theoretically with accuracy. To assess the electromagnetic environment due to fixed RF transmitters, an electromagnetic site survey should be considered. If the measured field strength in the location in which the LASER 870M is used exceeds the applicable RF compliance level above, the LASER 870M should be observed to verify normal operation. If abnormal performance is observed, additional measures may necessary, such as re-orienting or relocating the LASER 870M.
- b) Over the frequency range 150kHz to 80 MHz, field strengths should be less than 3 V/m.

Recommended separation distances between portable and mobile RF communication equipment and the LASER 870M

The LASER 870M is intended for use in the electromagnetic environment in which radiated RF disturbances are controlled. The user of the LASER 870M can help prevent electromagnetic interference by maintaining a minimum distance between portable and mobile RF communications equipment (transmitters) and the LASER 870M as recommended below, according to the maximum output power of the communications

EMC Declaration

equipment.


























Rated maximum output power of transmitter W	Separation distance according to frequency of transmitter (m)		
	150 kHz to 80 MHz	80 MHz to 800 MHz	800 MHz to 2.5 GHz
	$d = 1.17\sqrt{P}$	$d = 1.17\sqrt{P}$	$d = 2.33\sqrt{P}$

For transmitters rated at a maximum output power not listed above, the recommended separation distance in meters (m) can be estimated using the equation applicable to the frequency of the transmitter, where P is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer.




























NOTE 1 At 80 MHz and 800 MHz, the separation distance for the higher frequency range applies.

NOTE 2 These guidelines may not apply to all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.

Device Labels and Symbols

	IEC 60417-5333 Type B Applied Part
	General warning, chance of hazard (physiological effect), refer to the function instructions
	Referring to documents accommodated is necessary before installing
	The device is not recyclable
	Year of device production
	Address of manufacturer
	The button to select Help window
	The button to select settings window
	The button to select Home window
	The button to go back to the previous page
	Emergency Stop Button
	Therapy with arbitrary parameters (Manual Operation)
	Clinical Protocols
	The list of therapeutic protocols with regard to body parts
	User programs
	Therapy Mode
	Peak Power adjustment button
	Average Power adjustment button
	Dose adjustment button
	No. of points adjustment button
	Frequency adjustment button
	Hide Menu button
	Save favorite program
	Patient Lock
	Display placement images


Device Labels and Symbols

	Display supplementary information for the therapy
	Start the therapy
	Search
	Calibration Test
	Switch Mode section
	Sound adjustments
	Adjust sound volume of laser emission alarm (Alarm Volume)
	Reset the device setting to its initial state
	Service selection
	Select display settings
	Select security settings
	Update the software
	Introduction to device function
	Laser therapy guide review
	Anatomy Library
	About us
	Recently used
	Add a favorite program
	Edit the programs saved by the user
	Contents of Help menu
	Play the movie
	Going to the next page in the Help menu
	Going to the back page in the Help menu
	USB Port
	Device serial number
	Compliance with CE requirements
	Legal European Responsible

Labels



The Device Identification Label



NOVINMED






Made in Iran




High Power Laser

Model : **870M**

Max Output : 2W@808nm
Mains Supply : 220-240V~/ 50-60Hz
Power Input : 110VA
Fuses : 2*F2A/ 250V

Class I Type B (IEC 60601-1)



 **Manufactured By NOVIN Electronics & Electrical Industries Co.**
No. 169, Electrical & Electronics Industrial Zone of Khomeinishahr, Esfahan, Iran
 www.novinmed.com  021 41223

Device Accessories

No	Accessory name	Quantity
1	Power Cable	1 unit
2	2.5A/250V fuse	2 units
3	Handpiece	1 unit
4	Handpiece Holder	1 unit
4	Phillips screwdriver (for the Handpiece holder)	1 unit
5	Screw (for the Handpiece holder)	2 units
6	Interlock	1 unit
7	Laser Safety Goggles	2 units
8	Quick User Manual 870M	1 unit
9	User Manual 870M (CD/DVD)	1 unit
10	Laser therapy book	1 unit
11	Final Test form	1 unit
12	Display cloths	1 unit
13	Class 3B Warning	1 unit

2402.03
F71000RD10R02



NOVIN

NOVIN Electronics & Electrical Industries Co.

Manufactory

No. 169, Electrical and Electronics Industrial Zone of
Khomeynishahr, Esfahan, IRAN
ZIP Code: 8418148539

Office

No. 510, Parsian Complex, Chahar Bagh-E-Bala
Street, Esfahan (IRAN).
Tel: +98 31 36267172 Fax: +98 31 36267363

Customer Service

Tel: +98 31 31311544 Fax: +98 31 36267363

Web site: www.novinmed.com

E-Mail: info@novinmed.com