

STIMULATOR 710P PLUS

راهنمای استفاده



شرکت مهندسی پزشکی نوین (سهامی خاص)

نمایشگاه و دفتر فروش مرکزی :

تهران - خیابان مطهری - خیابان میرعماد - کوچه 11

(پیمانی) - طبقه S3 - واحد 111

تلفن : 41223 فکس : 88736222

دفتر اصفهان :

خیابان چهارباغ بالا - مجتمع پارسیان - شماره 510

تلفن : 031-36267172 فکس : 031-36267363

کارخانه :

اصفهان - شهرک صنعتی برق و الکترونیک خمینی شهر - بلوک 8

تلفن رسیدگی به شکایات: 031-95019155

تلفن خدمات پس از فروش: 031-31311544

www.novinmed.com

Document Code	1297
Revision	04

Rev. No.	Issue Details	Prepared by	Confirmed by	Approved by	Date of Issue	Signature
03	Adding EMC Tables, completing Symbol Table, General Review	Bagheri M.	Rajabi A.	Khorasani A.	10/31/2020	<i>Ali Jafarzadeh</i>
04	Amending serial label, power input, adding revision history table, Editing RND Mode	Bagheri M.	Rajabi A.	Khorasani A.	02/06/2021	<i>Ali Jafarzadeh</i>



فهرست مندرجات

5	مقدمه
6	اطلاعات کلی دستگاه
6	توضیح علائم
8	تأثیرات فیزیولوژیکی درمان
9	موارد کاربرد و منع استفاده
13	اجزاء تنظیم کننده ها و نمایشگر
15	شرح اجزاء تنظیم کننده ها و نمایشگر
17	مراحل راه اندازی
21	شرح پنجره ها
27	لیست درمان ها
30	خدمات پس از فروش
31	دستورهای ایمنی
35	نگهداری و تعمیرات
42	شرایط محیطی
42	مشخصات فنی دستگاه
44	شکل موجهای خروجی
50	توضیح نشانه ها
52	متعلقات دستگاه

مقدمه

شرکت مهندسی پزشکی نوین مفتخر است سری دیگری از محصولات خود را به نام Smart Series، به بازار عرضه نماید از مشخصات این سری طراحی زیبای دستگاه، صفحه نمایش گرافیکی و کنترل کننده اصلی است، با توجه به وزن و اندازه دستگاه، علاوه بر استفاده در کلینیک برای درمان در منزل (Home Visit) نیز مناسب است.

دستگاه 710P plus یک استیمولاتور 2 کاناله کاملاً مستقل با امکان تنظیم یکسان و متفاوت خروجی می-باشد. همچنین در این دستگاه دو عدد کنترل کننده جهت کنترل شدت خروجی برای کانال‌های A و B و یک عدد کنترل کننده مرکزی جهت سهولت کاربران قرار داده شده است.

710P plus دارای 57 پروتکل درمانی است. همچنین جهت سهولت استفاده، آخرین برنامه‌ی استفاده شده در دستگاه ذخیره می‌شود و هنگام روشن کردن مجدد دستگاه نشان داده خواهد شد.

شرکت مهندسی پزشکی نوین

هشدار : قبل از راه اندازی دستگاه، راهنمای استفاده را به دقت بخوانید.



اطلاعات کلی دستگاه

دستگاه 710P Plus با قابلیت تنظیم یکسان یا مستقل برای دو کانال، دارای جریان‌های ، DC ، FES ، FAR ، TENS می‌باشد. IDCR ، IDCT

710P Plus دارای دامنه کاربردهای متنوعی از جمله در زمینه‌ی کاهش درد، رفع گرفتگی عضلانی، افزایش موضعی جریان خون و بازآموزی حرکتی عضلات می‌باشد.

دستگاه دارای 57 پروتکل درمانی است.

دستگاه دارای کنترل کننده‌های شدت خروجی به صورت جداگانه برای هر دو کانال می‌باشد.

دستگاه دارای برنامه‌های درمانی پیشنهادی می‌باشد.

دستگاه دارای سیستم تست کابل و الکتروود جهت حفظ ایمنی بیمار می‌باشد.

هشدار : جهت حفظ ایمنی بایستی دستگاه تحت نظر فیزیوتراپیست استفاده شود.



هشدار: هیچ گونه تغییری بدون اطلاع سازنده روی دستگاه مجاز نمی‌باشد و باعث کاهش ایمنی بیمار خواهد شد.



توضیح علائم

خطر : وجود خطری که می تواند منجر به مرگ یا جراحت جدی بدن شود، اگر دستورات ایمنی نادیده گرفته شود.



هشدار : وجود خطری که می تواند منجر به جراحت بدن شود، اگر دستورات ایمنی نادیده گرفته شود.



احتیاط : وجود خطری که می تواند باعث صدمه به دستگاه یا وسایل دیگر شود، اگر دستورات ایمنی نادیده گرفته شود.



توجه : اطلاعات مربوط به عملکرد ایمن دستگاه یا وسایل مربوط به آن.



توضیح فنی : اطلاعات فنی مربوط به دستگاه.



نکته : نکات و راهنمایی های مفید.



تعریف : تعریف عباراتی که در متن استفاده می شود.



تأثیرات فیزیولوژیکی درمان

استیمولاتورها جریان‌هایی با فرکانس پایین هستند که در درمان بافت‌های سطحی استفاده می‌شوند. اثرات اعمال پالس‌های الکتریکی روی بافت بستگی به شدت و نوع جریان دارد. تحریک بافت‌های تحریک پذیر مثل عصب و عضله، اثراتی شبیه انقباض عضلانی و تغییر در احساس درد ایجاد می‌کند.

اعمال دسته پالس‌های الکتریکی روی پوست موجب :

- تحریک اعصاب حسی و احساس سوزن سوزن شدن با جریان‌های کم شدت می‌گردد.
- تحریک اعصاب حرکتی و انقباض عضلانی با جریان‌های با شدت بالاتر می‌گردد.
- تحریک گیرنده‌های درد و موجب ادراک درد با جریان‌های شدیدتر می‌گردد. (اثر تغییر ادراک درد در سیستم عصبی مرکزی یا انقباض عضلانی به دنبال تحریک فیبر عصبی صورت می‌گیرد)
- باعث رشد و متابولیسم بافت
- سرعت التیام پوست و بافت
- تقویت عضلات آتروفی شده ناشی از عدم استفاده از عضله
- تقویت عضلانی
- تسهیل کنترل حرکتی
- نگهداری یا افزایش دامنه حرکتی مفاصل
- تحریکات الکتریکی عملکردی
- اثر بر روی متابولیسم عضله و جریان خون
- افزایش جریان وریدی در بافت‌های مجاور
- تغییر ساختمان و خواص عضله

اثرات فرکانس‌های مختلف در بدن به صورت زیر می‌باشد:

- 1HZ: مجموعه ای از انقباضات عضلانی و شوک‌های حسی ایجاد می‌کند.
- 10HZ: لرزش عضلانی و احساس ضربه ایجاد می‌کند.
- 30HZ: انقباضات عضلانی به یک‌دیگر متصل شده و انقباض کزازی به همراه احساس سوزن سوزن شدن ایجاد می‌کند.
- 50-100 HZ : افزایش قدرت انقباض با افزایش فرکانس و احساس سوزش

موارد کاربرد و منع استفاده

موارد کاربرد

- 1) رفع گرفتگی عضلانی
- 2) افزایش جریان خون موضعی
- 3) جلوگیری از آتروفی ناشی از عدم حرکت
- 4) بازآموزی حرکتی عضلات
- 5) حفظ یا افزایش دامنه حرکتی
- 6) تسکین یا از بین بردن درد
- 7) کاهش دردهای میوفاشیال (Myofascial)
- 8) کاهش سردردهای نوع تنشی یا میگرنی

مهمترین موارد منع استفاده

- 1) بیماران دارای دستگاه‌های الکترونیکی کاشتنی نظیر Pacemaker یا دفیبریلاتور کاشتنی
- 2) دردهای ناشناخته
- 3) افراد مبتلا به بیماریهای بدخیم (Malignant Tumors)
- 4) نواحی شکم، پشت و لگن در خانم‌های باردار
- 5) افرادی که بیماریهای قلبی یا آریتمی ناپایدار دارند
- 6) افراد مبتلا به Thrombosis
- 7) افرادی که صرع دارند
- 8) عفونت حاد : خطر مواجه با پخش شدن عفونت وجود دارد.
- 9) تومور : خطر افزایش رشد ، فعال شدن و گسترش تومور وجود دارد.
- 10) قاعدگی زنان : بر روی نواحی پایین تر از پشت یا لگن خطر افزایش خونریزی یا درد وجود دارد.
- 11) بر روی افرادی که دارای ایمپلنت‌های الکترونیکی جاسازی شده هستند.
- 12) بر روی فرد تب دار استفاده نشود.
- 13) در ناحیه‌های دارای زخم باز بزرگ استفاده نشود.
- 14) بر روی افراد دارای حساسیت زیاد و کسانی که از درمان الکتریکی می‌ترسند، استفاده نشود.
- 15) هر بیماری که نمی‌تواند ذات درمان را درک کند مانند کودکان یا افراد پیر و سالخورده که نمی‌توانند گزارش کافی از احساس جریان در بدن خود ارائه دهند، استفاده نشود.
- 16) در افرادی که دارای فشار خون بسیار پایین در قسمت ناحیه ستون فقرات می‌باشند، استفاده نشود.

- 17) در مواقعی که در نحوه درمان تردید وجود دارد و بایستی با پزشک مشاوره شود، استفاده نشود.
 18) ناحیه‌ی نزدیک قفسه سینه و روی آن زیرا احتمال فیبریلاسیون قلبی را تشدید می‌کند

تذکر مهم :

از قرار دادن الکترودها در نواحی زیر اجتناب کنید:

- روی جلوی گردن به ویژه سینوس‌های کاروتید
- روی زخم‌های باز، عفونی یا پوستهای شکننده
- روی پوست ناحیه ای که اختلال حسی دارد
- داخل دهان و نزدیک چشم، و روی سر
- بر روی قفسه سینه یا نزدیک گره‌های عصبی (افزایش خطر بروز فیبریلاسیون قلبی)
- در ناحیه‌های دارای حساسیت پوستی استفاده نشود.

موارد احتیاط

- 1) درمورد بیماران با مشکلات قلبی جوانب احتیاط رعایت شود.
- 2) درمورد بیماران صرعی جوانب احتیاط رعایت شود
- 3) در موارد زیر جوانب احتیاط رعایت شود:
 - اگر احتمال خونریزی در اثر شکستگی یا تروما وجود دارد
 - بعد از عمل جراحی که انقباض عضله روند بهبود را مختل کند
 - ناحیه رحم در دوره پریمی یا بارداری
 - نواحی از پوست که فاقد حس هستند
- 4) بیمارانی که در اثر تحریک الکتریکی دچار تحریک پوست و حساسیت پوستی شوند.
 - 5) با قراردادن محیط هادی (مانند پدهای اسفنجی) و یا تغییر محل الکتروده می‌توان از ایجاد حساسیت پوستی و تحریک پوست ممانعت کرد.
 - 6) محل الکتروده و تنظیمات تحریک باید توسط پزشک معالج مشخص شود.
 - 7) تحریک الکتریکی فقط باید با الکترودها و کابل‌هایی که کارخانه سازنده دستگاه تعیین کرده، انجام گیرد.
 - 8) در صورت استفاده از جریان‌های DC یا AC/DC، باید احتیاط‌های لازم جهت ممانعت از سوختگی الکتروشیمیایی بیمار انجام شود. همچنین، لازم است از اعمال فشار نابرابر به الکترودها جلوگیری شود زیرا باعث ایجاد چگالی جریان بالا در ناحیه زیرالکترودها می‌شود.
 - 9) اتصال همزمان استیمولاتور و تجهیزات جراحی با فرکانس بالا به بیمار ممکن است منجر به سوختگی در محل الکترودهای تحریک و آسیب احتمالی به خود استیمولاتور شود.

اثرات جانبی

اثرات جانبی که برای تحریک الکتریکی عصب و عضله در مقالات و کتب علمی گزارش شده‌اند شامل سوختگی و تحریک پوستی می‌باشد.

اگر فرد درمانگر در حین تحریک الکتریکی مطابق دستورالعمل زیر پیش رود و موارد احتیاط و موارد منع استفاده ذکر شده در این راهنمای استفاده را رعایت کند، اثرات جانبی به خوبی قابل کنترل می‌شوند.

دستورالعمل اعمال تحریک الکتریکی

- 1) با توجه به نوع بیماری، یک پروتکل درمانی انتخاب شود و یا پارامترها مطابق نظر درمانگر انتخاب شوند. پارامترهای قابل تنظیم عبارتند از: current, frequency, type, polarity, pulse wide, mode, hold/rest time.
- 2) درمانگر با توجه به دانش خود، محل قرارگیری الکترودها را مشخص نماید.
- 3) پوست باید بدون زخم باشد و قبل از قرارگیری الکترودها، تمیز شود.
- 4) الکترودهای رابر داخل پدهای اسفنجی قرارداده شوند و سپس روی بافت هدف قرار گیرند.
- 5) برای محکم کردن الکترودها در محل قرارگیری‌شان، از استرپ استفاده شود.
- 6) چک شود که الکترودها به طور ایمن به پوست اعمال می‌شوند.
- 7) چک شود که اتصال الکترودها با پوست بطور کامل برقرار است.
- 8) با توجه به آستانه درد بیمار، شدت خروجی به آرامی افزایش داده شود.
- 9) حین درمان، تماس الکترودها با پوست به طور مستمر چک شود.
- 10) شدت خروجی ثابت شود تا درمان پایان یابد.
- 11) در انتهای درمان، پوست محل درمان بررسی شود.

هشدار: مراقب باشید الکترودها در تماس بایکدیگر نباشند زیرا باعث اعمال تحریک نامناسب و حتی سوختگی پوست زیر الکترودها خواهد شد.



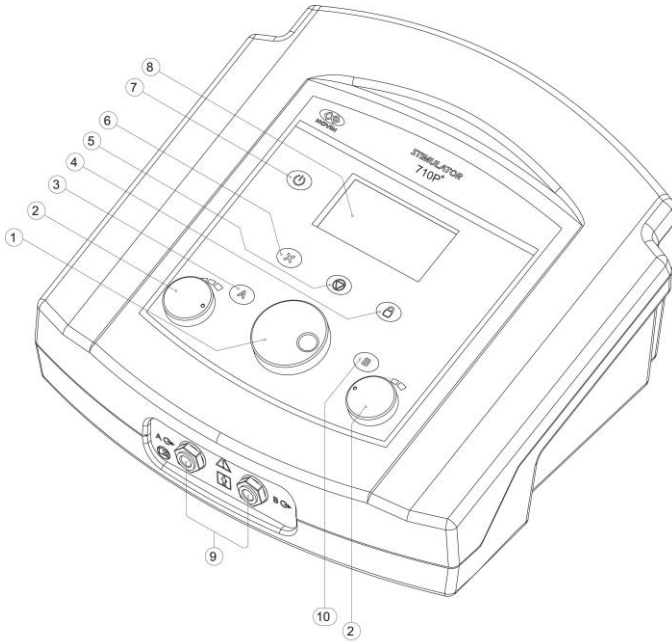


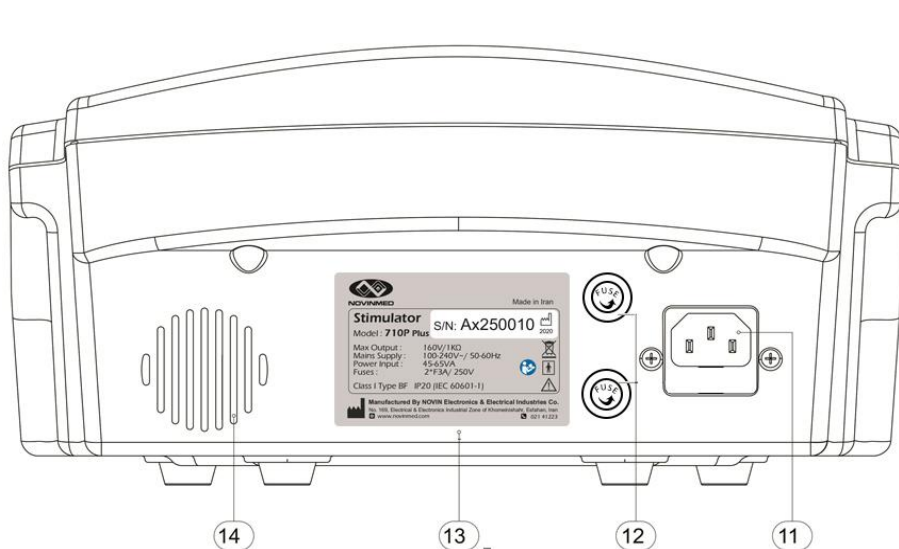
هشدار: تنها از الکترودها و کابل‌های توصیه شده توسط سازنده، برای اعمال تحریک استفاده کنید.

هشدارها

- ⚠ هشدار: قبل از استفاده از دستگاه 710P Plus، 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 710P Plus، 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: دستگاه در حین استفاده، 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.

اجزا، تنظیم کننده‌ها و نمایشگر





- [1] کنترل کننده‌ی اصلی Main Controller
- [2] کنترل کننده‌های جریان خروجی Intensity Controllers
- [3] کلید کانال A Channel A Key
- [4] کلید قفل بیمار Patient Lock Key
- [5] کلید توقف درمان Stop Key
- [6] کلید خروج از پنجره Close Key
- [7] کلید خاموش یا روشن Power Key
- [8] صفحه‌نمایش Liquid Crystal Display
- [9] سوکت‌های اتصال کابل بیمار Patient Cable Sockets
- [10] کلید کانال B Channel B Key
- [11] ورودی برق دستگاه Mains Input
- [12] محل قرارگیری فیوزها Fuses Box
- [13] برچسب مشخصات Serial Label
- [14] دریچه‌ی تهویه هوا Ventilator Window

تعریف : در متن این کاتالوگ در مواقعی که به یکی از اجزاء دستگاه اشاره می‌شود شماره آن که در شکل مشخص شده است داخل نمادهای [] گذاشته می‌شود.



شرح اجزا، تنظیم کننده ها و نمایشگر

[1] کنترل کننده اصلی MainController

تمام تنظیم‌های دستگاه با استفاده از کنترل کننده‌ی اصلی انجام می‌شود. با فشار دادن کنترل کننده‌ی اصلی می‌توان پارامتر مورد نظر را انتخاب کرد و با چرخاندن آن متناسب با جهت چرخش، مقدار پارامتر تنظیم می‌شود.

[2] کنترل کننده‌های جریان خروجی Intensity Controllers

دامنه جریان خروجی هر یک از کانال‌ها به صورت جداگانه توسط آن‌ها تنظیم می‌شود.

[3] کلید کانال Channel A Key A

با فشار دادن این کلید، پنجره‌ی Therapy A نمایش داده می‌شود. در صورتی که دستگاه برای اولین بار روشن شده باشد و برنامه‌ی انتخاب نشده باشد پنجره‌ی MAIN MENU نمایش داده می‌شود. اگر پنجره‌ی Therapy در حال نمایش باشد و یکی از کانال‌ها خروجی داشته باشد، با فشار دادن این کلید، پنجره‌ی Output نمایش داده می‌شود.

[4] کلید قفل بیمار Patient Lock Key

با فشار دادن این کلید، کلیه تنظیمات انجام شده روی دستگاه قفل می‌شود و نمایش گرافیکی Patient Lock در گوشه‌ی پنجره‌ی نمایش ظاهر می‌گردد. با نگه داشتن این کلید به مدت 3 ثانیه (یا خاموش و روشن کردن) دستگاه از حالت قفل خارج می‌شود.

نکته: درحالی که این کلید فعال است تنها امکان توقف موقت یا Stop وجود دارد.



[5] کلید توقف درمان Stop Key

با یک بار فشار دادن این کلید خروجی صفر شده و زمان متوقف می‌شود.

نکته: با دو بار فشار دادن کلید، خروجی صفر و زمان Reset می‌شود. با افزایش

خروجی از حالت توقف موقت یا Stop خارج می‌شود.



[6] کلید خروج از پنجره Close Key

با فشار دادن این کلید، پنجره‌ی جاری بسته و پنجره‌ی قبلی با سرشاخه‌ی بالاتر باز می‌شود.

[7] کلید خاموش یا روشن Power Key

با فشار دادن این کلید، دستگاه روشن یا خاموش می‌شود.

[8] صفحه نمایش Liquid Crystal Display

تمام پارامترها و تنظیمات آن‌ها در این پنجره نمایش داده می‌شود.

[9] سوکت‌های اتصال کابل بیمار Patient Cable Sockets

کابل‌های بیمار از طریق این سوکت‌ها به دستگاه وصل می‌شود.

[10] کلید کانال Channel B Key B

با فشار دادن این کلید، پنجره‌ی Therapy B نمایش داده می‌شود. در صورتی که دستگاه برای اولین بار روشن شده باشد و برنامه‌ای انتخاب نشده باشد، پنجره‌ی MAIN MENU نمایش داده می‌شود. اگر پنجره‌ی Therapy در حال نمایش باشد و یکی از کانال‌ها خروجی داشته باشد، با فشار دادن این کلید، پنجره‌ی Output نمایش داده می‌شود.

[11] ورودی برق دستگاه Mains Input

کابل برق دستگاه به این قسمت متصل می‌شود.

[12] محل قرارگیری فیوزها Fuses Box

فیوزهای برق ورودی 3A در آن‌ها قرار دارند.

[13] برچسب مشخصات Serial Label

[14] دریچه‌ی تهویه هوا Ventilation Window

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

شرح لوازم جانبی دستگاه

[1] الکتروود رابر Rubber Electrode

الکترودهای رابر جهت اعمال تحریک در ناحیه وسیعتری از بدن بیمار استفاده میشود. این الکتروود تنها در سایز 6cm در 4cm ارائه میشود و قابلیت استفاده در نواحی مختلف بدن را دارد. برای ممانعت از سوختگی پوست حین درمان، لازم استیک محیط هادی مناسب بین این نوع الکتروود و پوست در تماس با آن، قرار داده شود.

[2] استرپ Fixed Strap

از آنجایی که حرکت الکتروودها در طول درمان، میتواند منجر به آثار جانبی نظیر سوختگی پوست شود، لذا استرپهایی جهت محکم کردن الکتروود در موضع درمان در نظر گرفته شده است.

[3] پد اسفنجی Sponge Pad

پد اسفنجی مرطوب میتواند محیط هادی مناسبی را بین الکتروودها و ناحیه در تماس با آن، ایجاد نماید.

[4] کابل بیمار Patient Cable

کابل بیمار شامل کانکتوری است که میتواند الکتروود رابر را به دستگاه متصل نماید.

مراحل راه اندازی

- 1) هنگام دریافت بسته بندی، دستگاه را خارج نموده و آن را در مورد هر آسیب ظاهری که ممکن است در هنگام ارسال ایجاد شده باشد چک کنید. اگر آسیبی به دستگاه رسیده است آن را به نمایندگی شرکت ارجاع دهید.
- 2) دستگاه را در مکانی هموار، خشک و به صورتی که مانعی در مقابل قسمت تهویه وجود نداشته باشد، قرار دهید.
- 3) کابل برق را به پشت دستگاه در قسمت ورودی برق وصل کنید. دقت کنید که کابل تا انتهای قسمت دوزنقه‌ای در قسمت ورودی برق داخل شده باشد.
- 4) کلید تغذیه روی دستگاه را روشن کنید.
- 5) با روشن کردن دستگاه Logo ی شرکت نشان داده می شود.
- 6) کابل بیمار را وصل کنید.
- 7) الکترودها را به فیش کابل بیمار وصل نمایید و داخل پدهای مرطوب قرار دهید.
- 8) با استفاده از استرپ، الکترودها را روی بدن بیمار به طور محکم و بدون فشار زیاد ثابت کنید.
- 9) کانال یا کانال‌های مورد نظر را انتخاب کنید (دقت کنید که امکان استفاده از دو کانال به صورت هم‌زمان نیز با استفاده از تنظیمی که در گزینه‌ی SET، در پنجره‌ی MAIN MENU موجود است، وجود دارد).
- 10) پس از انتخاب جریان مورد نظر از پنجره‌ی MAIN MENU، پنجره‌ی THERAPY باز شده، که در آن تنظیمات اصلی نمایش داده می‌شود. تنظیمات لازم مانند نوع شکل موج، پهنای پالس، زمان درمان، فرکانس و ... را برای موج انتخابی انجام دهید.
- 11) با افزایش تدریجی جریان تا مقدار مطلوب از طریق کنترل کننده‌ی جریان مربوط به کانال انتخابی، درمان را آغاز کنید. با شروع درمان، زمان درمان شروع به کاهش می‌کند.
- 12) بعد از پایان درمان، آلارم انتخاب شده برای پایان درمان زده می‌شود، شدت خروجی صفر و زمان درمان به مقدار تنظیمی برگردانده می‌شود.
- 13) پس از اتمام درمان، استرپ را باز کنید و الکترودها را از روی ناحیه‌ی درمانی جدا کنید.
- 14) به وسیله‌ی کلید تغذیه روی دستگاه، آن را خاموش کنید.
- 15) کابل برق را از پریز خارج کنید.

هشدار : برای مقابله با خطر شوک الکتریکی در دستگاه **Class I** باید دستگاه به پریز ارت دار وصل شود. اگر در اتصال ارت تردید وجود دارد، دستگاه را به برق متصل نکنید.



هشدار : استفاده از دستگاه در فاصله‌ی کمتر از 1 متر از دستگاه **shortwave** یا رادیوفرکانسی که باعث تداخل خروجی می شود، ممنوع است.



احتیاط : توصیه می شود فقط از متعلقات شرکت نوین برای درمان با دستگاه استفاده شود.



احتیاط : قبل از استفاده از الکتروود گذاری ، سطح ناحیه‌ی درمانی را در مورد وجود زخم باز، عفونت، خراش بازرسی کنید.



خطر : از استفاده جریان های استیمولاتور روی قفسه سینه و نزدیک قلب بپرهیزید.



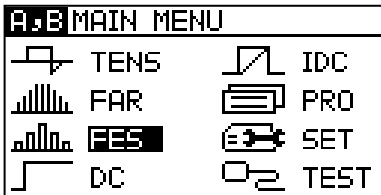
شرح پنجره‌ها



Logo

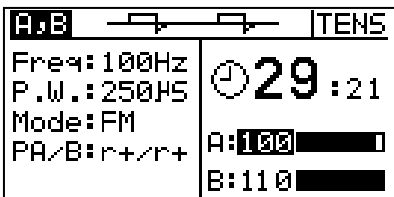
به محض روشن کردن دستگاه، پنجره‌ی آرم شرکت (Logo) نمایش داده می‌شود. در این پنجره نام شرکت، نام و Version دستگاه نشان داده شده و سپس وارد پنجره‌ی اصلی دستگاه می‌شود.

MAIN MENU



در این پنجره با استفاده از کنترل کننده‌ی اصلی می‌توان یکی از انواع جریان (TENS, FAR, FES, DC, IDC)، برنامه‌های درمانی (PROTOCOLS)، تنظیمات دستگاه (SETTINGS) یا تست (TEST) را انتخاب نموده و با فشار دادن کنترل کننده‌ی اصلی وارد پنجره‌ی مورد نظر شد.

THERAPY



در این پنجره، پارامترهای مربوط به جریان انتخابی دیده می‌شود و با چرخش کنترل کننده‌ی اصلی، حالت انتخاب روی عنوان هر یک از پارامترها حرکت می‌کند. بعد از کامل شدن تنظیمات و انتخاب کانال A یا B، با افزایش مقدار خروجی درمان آغاز می‌شود. 30 ثانیه پس از اعمال آخرین

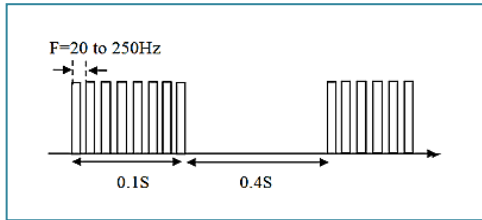
تغییرات و گرفتن خروجی یا با فشار دادن کلید (A) یا (B) پنجره‌ی Output نمایش داده می‌شود.

Mode: با استفاده از این کلید می‌توان مدولاسیون شکل موج خروجی جریان‌های مختلف را در یکی از حالت‌های زیر تنظیم نمود:

- **Modes of TENS Category:** Normal, FM, CM, WM, SD, RND, Burst, RECIP (Reciprocal)

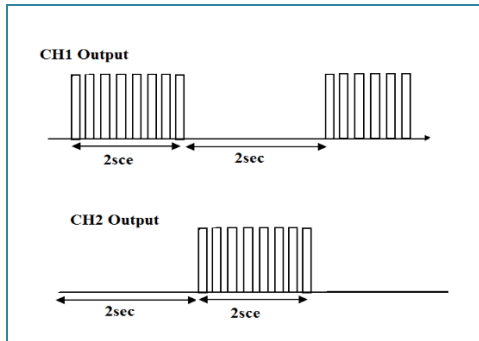
- **Normal:** در این مُد، خروجی با فرکانس و پهنای پالس تنظیم شده اعمال می‌شود.

- **FM:** در این مُد، فرکانس در مدت 2 ثانیه از مقدار F به $0.7F$ می‌رسد و سپس دوباره طی زمان 2 ثانیه از $0.7F$ به مقدار F می‌رسد.
- **CM:** در این مُد، فرکانس در مدت 2 ثانیه از مقدار F به $0.7F$ و پهنای پالس از PW به $1.5PW$ می‌رسد و سپس دوباره طی زمان 2 ثانیه، فرکانس و پهنای پالس از $0.7F$ و $1.5PW$ به مقدار F و PW می‌رسند.
- **WM:** در این مُد، پهنای پالس در مدت 2 ثانیه از PW به $1.5PW$ می‌رسد و سپس دوباره طی زمان 2 ثانیه از $1.5PW$ به مقدار PW می‌رسد.
- **SD:** در این مُد، در مدت 2 ثانیه پهنای پالس از $1.5PW$ به PW و دامنه خروجی از $0.7 \times Intensity$ به $Intensity$ می‌رسد و سپس دوباره طی زمان 2 ثانیه پهنای پالس و دامنه خروجی از مقادیر PW و $Intensity$ به مقادیر $1.5 \times PW$ و $0.7 \times Intensity$ می‌رسند.
- **RND:** در این مُد، خروجی به مدت 2 ثانیه به صورت FM، سپس در 2 ثانیه بعدی به صورت WM است.
- **Burst:** در این مُد، به مدت $0/1sec$ پالس وجود دارد و سپس به مدت $0/4sec$ پالس



وجود ندارد.

- **Reciprocal:** اجرای این مُد، بین دو کانال با خروجی یکسان صورت می‌گیرد (حالت **Same**). در این مُد، خروجی به مدت 2sec به صورت Normal روی کانال اول و سپس به مدت 2sec روی کانال دوم اعمال می‌شود.



P.W. (μs): با استفاده از این کلید می‌توان مقدار پهنای پالس (Pulse Width) را برای جریانهای گروه TENS در بازه $300\text{--}40\ \mu\text{s}$ و برای جریانهای گروه NMES (Faradic و FES) در بازه $400\text{--}150\ \mu\text{s}$ تنظیم نمود.

H/R(s): با استفاده از این کلید می‌توان برای جریانهای گروه NMES (Faradic و FES)، زمان Hold و Rest را در بازه 1 تا 60 ثانیه و برای جریانهای IDCR و IDCT، زمان Hold را در بازه 0/5 میلی‌ثانیه تا 1 ثانیه و زمان Rest را در بازه 1 میلی‌ثانیه تا 10 ثانیه تنظیم نمود.

Polarity: با استفاده از این کلید می‌توان پلاریته کابل قرمز را روی یکی از دو حالت مثبت یا منفی تنظیم نمود.

Time (min): با استفاده از این کلید می‌توان مدت درمان را در بازه 1 تا 60 دقیقه تنظیم نمود.

توجه : در حالت Start امکان EXIT (خارج شدن) از صفحه THERAPY وجود ندارد.



نکته : Reciprocal Mode ، تنها در صورتی وجود خواهد داشت که تنظیم هر دو کانال یکسان و جریان TENS برای آن‌ها انتخاب شده باشد.



نکته : در هنگام انتخاب مد BST در جریان TENS، فرکانس باید بالاتر از 20Hz باشد.



نکته : در تنظیم زمان درمان بعد از زمان 60 دقیقه، علامت * * ظاهر می‌شود که دستگاه در این حالت به طور پیوسته خروجی دارد.



A,B PROTOCOLS
1.Arthrosis Acute
2.Arthrosis Chronic
3.Atrophy
4.Brachialgia

PROTOCOLS

با فشار دادن کنترل کننده روی پارامتر PROTOCOLS در پنجره MAIN MENU، لیست 57 برنامه درمانی پیشنهادی نشان داده می‌شود.

A,B ARTHROSIS	TENS
Freq: 100Hz	⊙ 29 : 21
P.W.: 250µS	
Mode: FM	A: 100 ██████
PA/B: r+/r+	B: 110 ██████

در صورت انتخاب هر یک از برنامه های درمانی، پنجره Therapy مربوط به آن باز می شود. در این پنجره امکان تغییر پارامترها وجود دارد اما این تغییرات، در برنامه های درمانی کارخانه ذخیره نمی شوند.

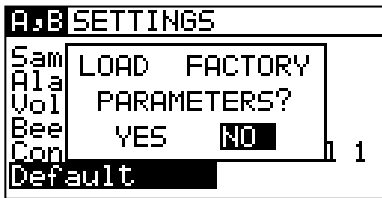
SETTINGS

A,B SETTINGS	
Same Channel	On
Alarm	1
Volume	High
Beep	Off
Contrast	Level 1
Default	

اگر در پنجره MAIN MENU، گزینه SETTINGS را انتخاب نمایید، پنجره SETTINGS باز می شود. در این پنجره می توان کلیه تنظیمات دستگاه مانند نوع Alarm، شدت صدا و ... را بصورت دلخواه بگونه ای که در زیر توضیح داده شده است، انتخاب نمود:

- 1) با انتخاب گزینه Same Channel، می توانید. پارامترهای دو کانال را یکسان یا متفاوت انتخاب کنید.
- 2) با انتخاب پارامتر Alarm می توانید یکی از 10 آهنگ پیشنهادی را به عنوان آهنگ پایان درمان انتخاب کنید.

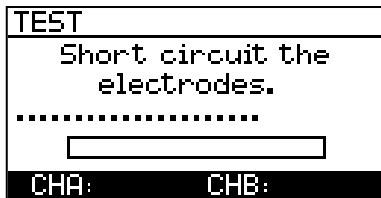
- 3) با انتخاب پارامتر Volume می‌توانید شدت صدا را روی یکی از حالت‌های Off, Low, Medium, High, Loud (بلند، زیاد، متوسط، کم، خاموش) تنظیم کنید.
- 4) با انتخاب پارامتر Beep (بوق کوتاه) می‌توانید صدای Beep را خاموش یا روشن کنید. صدای Beep هنگامی که با کنترل کننده اصلی کار می‌کنید به گوش می‌رسد.
- 5) با انتخاب پارامتر Contrast می‌توانید کنتراست صفحه نمایش را در 8 سطح مختلف تغییر دهید.



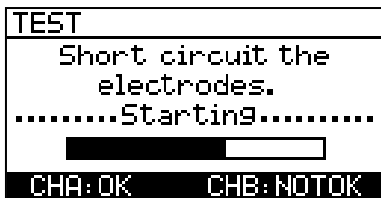
- 6) در صورت انتخاب پارامتر Default پنجره‌ای ظاهر می‌شود که در آن از شما سؤال شده است که آیا می‌خواهید تنظیمات انجام شده توسط کارخانه در مورد مقادیر اولیه جریان‌ها، نوع آهنگ و ... روی دستگاه قرار داده شود یا خیر؟ با انتخاب گزینه NO،

تغییرات اعمال شده توسط خودتان روی دستگاه باقی می‌ماند و با گزینه YES تمام مقادیر پیشنهادی کارخانه روی دستگاه قرار داده می‌شود.

TEST



در صورت انتخاب گزینه TEST از پنجره‌ی MAIN MENU، پنجره‌ای با عنوان TEST جهت ارزیابی سالم بودن کابل‌ها و الکترودها نمایش داده می‌شود و 5 ثانیه زمان داده می‌شود تا الکترودها روی هم قرار داده شوند.



با تماس دو الکترودها به یکدیگر تست کابل و الکترودها به صورت اتوماتیک توسط دستگاه انجام می‌شود. پس از اتمام تست، کادر وسط به صورت کامل پر می‌شود و در قسمت‌های CHA و CHB در صورت سالم بودن کابل

و الکتروود OK و در صورت ناسالم بودن NOT OK نمایش داده می‌شود.

لیست درمان‌ها

- 1) Arthrosis (Acute).....(1) آرتروز (حاد).
- 2) Arthrosis (Chronic).....(2) آرتروز (مزمن).
- 3) Atrophy.....(3) آتروفی.
- 4) Bed Sore.....(4) زخم بستر.
- 5) Brachialgia.....(5) درد در شبکه بازویی.
- 6) Burger Syndrome.....(6) سندرم برگر.
- 7) Bursitis.....(7) بورسیت.
- 8) Calcium Deposits.....(8) رسوب کلسیم.
- 9) Causalgia.....(9) کازالژیا.
- 10) Cervicocephal Syndrome.....(10) درد تیر کشنده گردنی.
- 11) Chondromalacia.....(11) کندرومالاسی.
- 12) Contracture.....(12) خشکی و کوتاهی بافتهای نرم.
- 13) Dysmenorrhea.....(13) عادت ماهانه دردناک.
- 14) Edema Management.....(14) درمان ادم.
- 15) Edema Reduction.....(15) کاهش ادم.
- 16) Endurance Training.....(16) بالا بردن تحمل عضلات.
- 17) Epicondylitis.....(17) التهاب اپی کندیل مفصل آرنج.
- 18) Frozen Shoulder (Acute).....(18) خشکی مفصل شانه (حاد).
- 19) Frozen Shoulder (Chronic).....(19) خشکی مفصل شانه (مزمن).
- 20) Fungal Infection.....(20) عفونت قارچی.
- 21) Hemarthrosis.....(21) خونریزی داخل مفصل.
- 22) Hip D.J.D.....(22) آرتروز مفصل ران.
- 23) Hyperhidrosis.....(23) تعریق بیش از حد.
- 24) Incontinency.....(24) بی اختیاری ادرار.
- 25) Inflammation.....(25) التهاب.
- 26) Knee D.J.D.....(26) آرتروز زانو.

- 27) L.B.P (Acute)..... کمر درد (حاد)..... (27)
- 28) L.B.P (Chronic)..... کمر درد (مزمن)..... (28)
- 29) Local Anesthesia..... بی حسی موضعی..... (29)
- 30) Local Circulation گردش خون موضعی..... (30)
- 31) Muscle Spasm اسپاسم عضلات..... (31)
- 32) Muscle Spasm اسپاسم عضلات..... (32)
- 33) Muscle Weakness..... ضعف عضله..... (33)
- 34) Myalgia..... درد عضلانی..... (34)
- 35) Neuralgia (Acute) درد در مسیر عصب - حاد..... (35)
- 36) Neuralgia (Subacute) درد در مسیر عصب - تحت حاد..... (36)
- 37) Phantom Pain درد خیالی..... (37)
- 38) Plantar Warts پلانتر وارتر..... (38)
- 39) Post Surgical Pain درد بعد از عمل جراحی..... (39)
- 40) Power Training..... تقویت توان عضلات..... (40)
- 41) R.A (Acute)..... آرتریت روماتوئید (حاد)..... (41)
- 42) R.A (Chronic)..... آرتریت روماتوئید (مزمن)..... (42)
- 43) Raynaud's Syndrome سندر رینود..... (43)
- 44) Re - Education بازآموزی عضلانی..... (44)
- 45) ROM Improvement افزایش دامنه حرکتی..... (45)
- 46) Scar اسکار..... (46)
- 47) Sciatica (Acute) درد عصب سیاتیک - حاد..... (47)
- 48) Sciatica (Subacute) درد عصب سیاتیک - تحت حاد..... (48)
- 49) Sclerolytic..... اسکرولیتیک..... (49)
- 50) Skin Wound زخم پوستی..... (50)
- 51) Spasticity Agonist..... کنترل اسپاستی سیته - آگونیست..... (51)
- 52) Spasticity Antagonist..... کنترل اسپاستی سیته - آنتاگونیست..... (52)
- 53) Sprain (Acute) کشیدگی رباطها (حاد)..... (53)
- 54) Sprain (Chronic) کشیدگی رباطها (مزمن)..... (54)
- 55) Tendinitis..... تاندونیت..... (55)
- 56) Tension Headache سردرد تنشی..... (56)

57) Trigger Point..... نقاط تریگر (57)

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 نماید.

به منظور استفاده از سرویس، باید محصول به مرکز خدمات پس از فروش شرکت، ارجاع داده شود.

دفتر اصفهان: خیابان چهارباغ بالا- مجتمع پارسیان- شماره 510 - صندوق پستی 81395/365
تلفن: 36267172 (031) فکس: 36267363 (031)

از آنجا که هنگام سرویس، امکان از بین رفتن اطلاعات ذخیره شده در حافظه وجود دارد، لذا مسئولیت داده‌های ذخیره شده توسط کاربر، بر عهده‌ی وی بوده و شرکت نوین در قبال از بین رفتن برنامه‌ها، سوابق یا سایر اطلاعات ذخیره شده در حافظه هیچ گونه مسئولیتی بر عهده نخواهد داشت.

ضمانت، تنها در مورد دستگاه بوده و سایر لوازم جانبی داخل بسته بندی مانند پد و الکتروود مشمول آن نمی‌شود.

ضمانت شامل موارد زیر نمی‌باشد :

- باز شدن دستگاه توسط افراد غیر مجاز
- عدم استفاده صحیح از دستگاه مانند اتصال به برق غیرمجاز، صدمات ناشی از الکتریسیته ساکن و ...
- هرگونه اشکالی که در اثر معیوب شدن قطعات و یا ساخت دستگاه نبوده بلکه ناشی از عدم نگهداری صحیح و یا استفاده نادرست باشد.

دستورهای ایمنی

1. دقت کنید محل قرارگیری الکترودها نباید به گونه‌ای باشد که قلب در مسیر آن‌ها قرار گیرد.
2. شدت خروجی باید به آرامی از مقدار صفر افزایش یابد و با توجه به فیدبک بیمار و آستانه تحمل او، تنظیم شود.
3. چک کنید سطح الکترودهای رابر، یکپارچه و عاری از هرگونه آسیبی نظیر شکاف یا پارگی باشد؛ در غیر اینصورت هدایت در سطح الکترود غیریکنواخت شده و در نتیجه خطر سوختگی الکتریکی افزایش می‌یابد.
4. جهت محافظت خود، بیمار و دستگاه در مقابل خطرات برق، از پریزهای ارت‌دار و فیوزهایی با مشخصات فیوز اولیه استفاده کنید.
5. هنگام اتصال دستگاه به برق از بازکردن جافیوزی خودداری کنید.
6. آشنایی با مشخصات تحریکات الکتریکی و پارامترهای آن و آگاهی از کاربرد جریان‌ها ضروری است.
7. دستگاه توسط فیزیوتراپیست و یا تحت نظارت ایشان استفاده شود.
8. از کاربرد دستگاه در مجاورت دستگاه‌های اغتشاش‌زا (مانند تلفن همراه، دیاترمی، ماکرویو، 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. در هر دوره‌ی کاری حتماً از سالم بودن الکترودها و کابل بیمار از طریق گزینه Test دستگاه مطمئن شوید.
9. به‌خاطر داشته باشید که اغلب بیماران با جریان الکتریکی آشنا نیستند و بعضی از آن‌ها به محض احساس جریان دچار اضطراب و نگرانی می‌شوند اگر بیمار بیش از اندازه ترسیده باشد، ادامه درمان را در اولین جلسه متوقف کنید و یا شدت را در یک سطح پایین تنظیم کنید.
10. اتصال هم‌زمان بیمار به دستگاه‌های جراحی فرکانس بالا می‌تواند سبب سوختگی در زیر الکترودها گردد و حتی ممکن است باعث آسیب دستگاه شود.
11. هر روز سطح الکترودها را از موادی چون روغن‌ها و جرم‌ها پاک کنید. برای این کار از یک محلول ضد عفونی کننده (الکل 70٪) و یک برس کوچک استفاده کنید.

12. سطح داخلی و خارجی پدها را حتماً به طور مرتب با آب ولرم یا الکل شستشو دهید.
13. در صورت فرسوده شدن الکترودها، از الکترودهای جدید با مشخصات مناسب استفاده کنید.
14. داخل دستگاه ولتاژ بالا وجود دارد، از باز کردن درب دستگاه اکیداً خودداری کنید.
15. از ریختن مواد مایع روی سطح دستگاه خودداری کنید. در طول مدت درمان دقت کنید، الکترودها مرطوب باشند، برای این منظور از اسفنج‌های ضخیم مرطوب به عنوان واسطه میان پوست و الکترودها استفاده کنید.
16. اگر در حین افزایش شدت جریان، بیمار احساس افزایش جریان نداشت یا خیلی کم احساس نمود، نشانهٔ نقص در قابلیت هدایت جریان است که این می‌تواند به دلیل خشک بودن پدها یا نداشتن رطوبت کافی باشد. در غیر این صورت به دلیل خرابی الکترودها است که باید درمان متوقف شده و مشکل برطرف شود.
17. برخی بیماران ممکن است به بعضی انواع الکترودها حساسیت پوستی نشان دهند و یا پوست نواحی مورد نظر جهت درمان، بیش از حد حساس باشد می‌توان با تغییر جنس الکترودها و یا تغییر جای الکترودها از عوارض فوق جلوگیری کرد.
18. احتیاط‌های لازم را در مورد چگالی جریان اعمال شده از طرف هر یک از الکترودهای متصل به دستگاه به بدن بیمار، در نظر بگیرید. اعمال چگالی جریان بیشتر از $2\text{mA}/\text{cm}^2$ توصیه نمی‌شود، زیرا احتمال بروز سوختگی را افزایش می‌دهد. الکترودهای رابر مهیا شده توسط شرکت نوین، برای اعمال ماکزیمم ولتاژ خروجی این دستگاه (160V)، بدون بروز عوارض جانبی، استانداردسازی شده‌اند. در صورت استفاده از سایر برندهای تجاری، قبل از اعمال الکترودها به بدن بیمار، ماکزیمم جریان خروجی ایمن باید محاسبه و ارزیابی شود. برای این منظور، ابتدا سطح الکترودها (A) را برحسب cm^2 تخمین بزنید و سپس با استفاده از فرمول زیر، ماکزیمم چگالی جریان خروجی را محاسبه کنید:

$$\text{Current Density (Max)} = 100/\text{A}$$

- در صورتی که ماکزیمم چگالی جریان زیر هر الکترودها از $2\text{mA}/\text{cm}^2$ بیش‌تر می‌شود، جوانب احتیاط را در استفاده از الکترودها مورد نظر رعایت کنید.
19. ماکزیمم چگالی جریان خروجی زیر هر الکترودها مهیا شده توسط شرکت نوین $4.16\text{mA}/\text{cm}^2$ است.

هشدار : متناسب با درمان مورد نظر، نوع الکتروود مناسب را انتخاب کنید.



هشدار : در صورت استفاده از الکترودهای قلمی، چگالی جریان افزایش می‌یابد و دامنه‌ی خروجی باید به گونه‌ای تنظیم شود که از سوختگی سطحی پوست جلوگیری کند.



هشدار : در صورت استفاده از جریان DC، احتمال سوزش و قرمزی پوست وجود دارد.



هشدار : وجود هر گونه آثار قطعی روی کابل بیمار و الکترودها باعث عدم انتقال مناسب خروجی به بیمار شده و ممکن است باعث ایجاد شوک شود.



هشدار : قبل از اتصال الکترودها روی بدن بیمار از افزایش خروجی بپرهیزید.



هشدار : بایستی خروجی به آرامی از مقدار صفر افزایش یابد و هر لحظه از احساس بیمار گزارش گرفته شود (ممکن است افزایش بیش از حد خروجی باعث احساس سوزش و احساس ناخوشایند در بدن بیمار شود).



هشدار : در صورت اتصال صحیح الکترودها در خروجی TENS نباید انقباض عضلانی مشاهده شود.



هشدار : قبل از شروع درمان به بیمار کلیه هشدارهای لازم که در حین درمان چه بایدها و نبایدها را رعایت نماید مثل بی حرکت بودن، عدم تغییر تنظیمات دستگاه داده شود.



احتیاط جهت جلوگیری از بروز خطر سوختگی الکتریکی

آثار سوء متفاوتی برای تحریک الکتریکی گزارش شده است که عبارتند از: غش، تهوع، افزایش ورم و اِدِم، تحریک پوست و سوختگی. در میان این آثار، تحریک و سوختن پوست (خصوصاً در زیر الکترودها) شایع ترین اثر جانبی تحریک الکتریکی وراپوستی عنوان شده است. مهمترین عواملی که با در نظر گرفتن آن‌ها می توان احتمال بروز خطر سوختگی الکتریکی را کاهش داد، عبارتند از:

1. ارزیابی سیستم حسی بیمار

در صورت وجود نقص در سیستم حسی بیمار (در اثر نوروپاتی‌ها و ضایعه‌های عصبی)، نباید در برنامه درمانی بیمار از تحریک الکتریکی استفاده نمود. همان‌طور که می‌دانید به هنگام تحریک، شدت خروجی براساس فیدبک حسی بیمار تنظیم می‌شود. بنابراین نقص در سیستم حسی، توانایی بیمار را برای تشخیص ماکزیمم شدت خروجی ایمن، کاهش و خطر آسیب به او را افزایش می‌دهد. توصیه می‌شود قبل از شروع درمان با انجام آزمون‌های تشخیص حسی (Sensory Discrimination) از عملکرد صحیح سیستم حسی بیمار اطمینان یابید و چنانچه علایم مشکوکی مشاهده کردید، پس از شروع درمان نیز هر 5 دقیقه یکبار عملکرد حسی بیمار را ارزیابی نمایید و در صورت مشاهده هرگونه واکنش دور از انتظار، بلافاصله درمان را متوقف کنید.

2. ارزیابی پوست بیمار از نظر وجود حساسیت یا آسیب‌های پوستی

تحریک الکتریکی تنها باید روی پوست‌های سالم اعمال شود. پوست سالم در مقایسه با پوست آسیب‌دیده، مقاومت بالاتری در برابر عبور جریان از خود نشان می‌دهد و لذا از وارد شدن جریان بیش از حد مجاز به داخل بافت جلوگیری می‌کند. درحالی‌که آسیب‌های پوستی سبب توزیع غیریکنواخت جریان و متمرکز شدن جریان در محل ضایعه پوستی می‌گردد. در نتیجه چگالی جریان در این محل‌ها بالا می‌رود و خطر سوختگی افزایش می‌یابد.

استفاده از الکترودهای خودچسبان روی پوست‌های در معرض خطر یا درمحل بافت‌های دارای اِدِم وسیع، ممکن است، سبب جراحت یا از بین رفتن پوست شود.

توصیه می‌شود درمانگر قبل از شروع درمان، ناحیه موردنظر برای الکتروگذاری را از نظر وجود ضایعه‌های پوستی، علایم تحریکی پوست (irritation) و واکنش‌های آلرژیک بررسی کند و چنانچه علایم مشکوکی مشاهده کرد، پس از شروع درمان نیز هر 5 دقیقه یکبار وضعیت پوست بیمار را ارزیابی نماید و در صورت مشاهده هرگونه واکنش دور از انتظار، بلافاصله درمان را متوقف کند.

3. اجتناب از ترکیب مدالیت‌های حرارتی با تحریک الکتریکی

فیزیوتراپیست باید ترکیب کردن تحریک الکتریکی با مدالیته‌های حرارتی نظیر Hot Pack و Ice Pack را با دقت و ملاحظه کافی انجام دهد؛ زیرا ترکیب کردن این مدالیته‌ها باعث می‌شود حساسیت بافت بیمار نسبت به ادراک حس گرما، سرما یا تحریک جریان کاهش یابد که در نتیجه احتمال خطر آسیب به او تا حد زیادی افزایش می‌یابد؛ زیرا این کار مانع از ادراک صحیح شدت جریان توسط بیمار می‌شود، و در اثر بالابردن بیش از حد جریان توسط درمانگر براساس فیدبک حسی نادرست از طرف بیمار، احتمال بروز آثار سوء به خصوص احتمال خطر سوختگی الکتریکی افزایش می‌یابد.

4. رعایت فاصله ایمن بین دستگاه تحریک الکتریکی با تجهیزات Shortwave و Microwave

امواج الکترومغناطیس فرکانس بالا مانند امواج تولیدشده توسط دستگاه‌های دیاترمی Shortwave و Microwave می‌توانند سبب تحریک شار جریان در استیمولاتورها گردند؛ حتی اگر کنترلر شدت تحریک در دستگاه استیمولاتور در وضعیت صفر قرار گرفته باشد. توصیه می‌شود دستگاه‌های تحریک الکتریکی و دستگاه‌های دیاترمی حداقل 1 متر از هم فاصله داشته باشند؛ اگر فضای کلینیک محدود است، نباید دستگاه تحریک الکتریکی و دستگاه دیاترمی همزمان باهم روشن شوند.

5. چک‌کردن الکترودهای رابر قبل از استفاده و تعویض به موقع آن‌ها

توصیه می‌شود، وضعیت ظاهری الکترودهای رابر قبل از هر بار استفاده، به صورت بصری بررسی شود. خرابی سطح هادی الکتروود پس از مدتی استفاده مکرر، اتفاق شایعی است و خطر سوختگی را به دنبال دارد. سطح هادی الکتروودها باید یکپارچه، یکنواخت و عاری از هرگونه آسیبی نظیر شکاف یا پارگی باشد. تمامی این موارد خطر بروز آثار جانبی ناشی از تحریک الکتریکی خصوصاً سوختگی ناشی از توزیع غیریکنواخت جریان در سطح الکتروود را افزایش می‌دهند.

توصیه می‌شود سطح الکتروودها را از آسیب دیدن توسط مواد پاک‌کننده حاوی الکل و خراشیده شدن توسط مواد زبر و ساینده محافظت کنید.

6. رعایت فاصله ایمن بین الکتروودها

به هنگام قراردادن الکتروودها روی بدن باید دقت کنید که الکتروودها خیلی نزدیک به هم یا در تماس با هم قرار نگیرند. چنانچه الکتروودها خیلی نزدیک به هم یا در تماس با هم باشند، چگالی جریان در بافت‌های سطحی بین الکتروودها افزایش می‌یابد و در نتیجه احتمال سوختن پوست بیمار بالا می‌رود. به خاطر داشته

باشید حتی اگر الکترودها به اندازه کافی از هم دور باشند، به هنگام منقبض شدن عضله در اثر تحریک، بهم نزدیکتر می‌شوند.

اگر فاصله الکترودها خیلی کم است، برای اجتناب از افزایش چگالی جریان در بافت‌های سطحی و جلوگیری از خطر سوختگی، مجاز به استفاده از شدت‌های بالای جریان نیستید.

7. اجتناب از استفاده مکرر از الکترودهای خودچسبان

الکترودهای خودچسبان عمر محدودی دارند؛ زیرا هدایت الکتریکی آن‌ها به مرور زمان و با استفاده مکرر از آن‌ها کاهش می‌یابد. زمانی که ژل روی این الکترودها خشک شود، باید دور انداخته شوند. زیرا با خشک شدن ژل روی الکترودها، توزیع جریان و در نتیجه، چگالی جریان در سطح الکترودها غیریکنواخت می‌شود که این موضوع باعث می‌شود پوست زیر الکترودها در نقاط دارای چگالی جریان بالا بسوزد. بنابراین الکترودهای خودچسبان باید مرتباً چک شوند و در صورت خشک شدن یا تغییر رنگ، دور انداخته شوند. در صورت استفاده طولانی مدت از الکترودهای خودچسبان، باید اطمینان حاصل کرد که کل سطح هادی الکترودها، رطوبت کافی را برای هدایت جریان الکتریکی به داخل بافت داشته باشد. به هنگام استفاده از الکترودهای خودچسبان، بروز علائم تحریکی در پوست (Skin Irritation) نیز رایج است که علت آن اغلب واکنش‌های آلرژیک به ژل استفاده شده در الکترودهای خودچسبان است.

8. اجتناب از قراردادن الکترودها روی برجستگی‌های استخوانی

الکترودها نباید مستقیماً روی برجستگی‌های استخوانی قرار گیرند؛ زیرا مقاومت بالای استخوان و تماس نامطلوب الکترودها روی سطوح برجسته، احتمال آزدگی بیمار و حتی سوختگی را افزایش می‌دهد.

9. نامناسب بودن محیط هادی الکترودها

هنگام استفاده از الکترودهای رابر، فیزیوتراپیست باید بین الکترودها و پوست از پد نرم‌دار یا ژل‌های هادی استفاده کند و بدین ترتیب با ایجاد یک محیط هادی مناسب از بروز سوختگی الکتریکی جلوگیری نماید. زمانی که از آب به عنوان عامل رسانای الکتریکی استفاده می‌شود، ممکن است در حین درمان، مناطقی از سطح الکترودها خشک باشند، در نتیجه جریان در مناطق خیس‌تر که هدایت بالاتری دارند، متمرکز می‌شود و بنابراین چگالی جریان در این مناطق افزایش می‌یابد. این افزایش چگالی جریان در مناطق با هدایت بالا ممکن است سبب سوختن بافت شود، بدون آنکه بیمار هیچ‌گونه آزدگی یا احساسی از این تحریک زیاد و مضر داشته باشد.

10. تماس نامناسب الکتروود با پوست

هنگام قراردادن الکتروود روی سطح پوست، دقت کنید که کل سطح الکتروود به طور یکنواخت در تماس با پوست باشد. در اثر تماس نامناسب الکتروود با پوست، سطح مؤثر الکتروود کاهش و در نتیجه چگالی جریان افزایش می‌یابد. بنابراین به هنگام تحریک الکتریکی باید دقت کرد، تماس الکتروود با پوست مناسب باشد تا چگالی جریان به طور یکنواخت در کل سطح الکتروود توزیع شود.

زمانی که برای تثبیت موقعیت الکتروودها روی بدن بیمار، از استرپ‌های الاستیک (با کش) استفاده می‌کنید، مراقب باشید الکتروود خم نشود و لبه‌های خارجی آن از تماس با پوست خارج نشود. اگر این اتفاق بیفتد، سطح مؤثر الکتروود که در تماس با پوست است، کاهش می‌یابد و احتمال سوختگی الکتریکی را در نواحی که الکتروود توسط استرپ به سطح پوست فشرده شده و چسبیده است، افزایش می‌دهد.

نگهداری و تعمیرات

نگهداری

دستگاه

- برای خنک شدن دستگاه، بهتر است مانعی جلوی قسمت تهویه دستگاه قرار نداشته باشد.
- هنگام جابجایی دستگاه در مسافت‌های طولانی، کابل‌های متصل به دستگاه را جدا کرده، آن‌ها را در بسته‌بندی خود به طور صحیح قرار دهید و سپس آن را انتقال دهید.
- برای تمیز کردن دستگاه از پنبه و الکل اتیلیک 70٪ (الکل سفید) استفاده کنید و به هیچ وجه از حلال‌های قوی مثل بنزین و تینر و ... استفاده نکنید.
- برای طولانی شدن عمر کلیدهای روی دستگاه از فشار دادن آن‌ها با ناخن یا اجسام تیز خودداری کنید.

صفحه نمایش (L.C.D)

- پنجره نمایش دستگاه از جنس کریستال مایع بوده و باید موارد احتیاطی زیر در مورد آن رعایت شود:
- از وارد آمدن فشار یا ضربه به سطح صفحه نمایشگر خودداری کنید.
 - از قرار دادن دستگاه در حرارت‌های زیاد، برای مثال نزدیک رادیاتور، تهویه هوای گرم یا نور مستقیم آفتاب خودداری کنید.
 - از قرار دادن 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 دارد، خودداری کنید.

الکترودها

- پس از پایان درمان، پدها را از الکترودها جدا کنید.
- سطح داخلی و خارجی پدها را حتماً به طور مرتب با آب ولرم و الکل شستشو دهید.
- برای طولانی شدن عمر پدها آن‌ها را همواره مرطوب نگهدارید (پس از پایان دوره کاری روزانه، آن‌ها را در ظرف آب قرار دهید).

- الکترودها و کابل بیمار عمر نامحدود ندارند و به صورت دوره‌ای باید از لحاظ سالم بودن و کیفیت، بررسی و در صورت نیاز تعویض گردند. امکان تست الکترودها و کابل از طریق گزینه‌ی Test در دستگاه فراهم شده است.

کابل بیمار

- کابل برق و کابل بیمار را در معرض کشش یا فشار زیاد قرار ندهید.
- در هنگام جمع کردن کابل بیمار، آن را بدون تا خوردن و کشش زیاد جمع کنید تا از قطع شدن آن جلوگیری شود.

توجه : در دوره‌های زمانی کمتر از 1 ماه، کلیه‌ی الکترودها، کابل برق، کابل بیمار و پدها را از هر گونه آسیب ظاهری چک کنید. سالم بودن الکترودها و کابل بیمار را می‌توانید از طریق گزینه‌ی Test در دستگاه بررسی کنید.



توجه : در دوره‌های زمانی 3 ساله دستگاه را جهت چک و کالیبراسیون به نمایندگی مجاز ارسال نمایید.



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



هشدار : در هنگام استفاده از الکترودها از تماس دست با چشم یا دهان خود بپرهیزید.



تعمیرات

در صورت بروز اشکال در دستگاه با توجه به نوع عیب به صورت زیر عمل کنید:
 1) دستگاه روشن نمی‌شود:

الف) کلید تغذیه دستگاه را در حالت روشن قرار دهید.

ب) از وجود برق درون پریز اطمینان حاصل کنید.

ج) اتصال کابل برق را با پریز و ورودی برق دستگاه چک کنید که در جای خود قرار گرفته و محکم باشد.

د) از سالم بودن کابل برق مطمئن شوید.

ه) با خاموش کردن دستگاه و بیرون آوردن کابل برق از پریز، فیوزهای پشت دستگاه را باز کنید و مطمئن شوید که سالم باشند.

2) دستگاه روشن می‌شود ولی خروجی ندارد:

الف) دقت کنید که فیش الکترودها در جای خود قرار گرفته و محکم باشد.

ب) دقت کنید که فیش کابل بیمار به طور کامل در محل خود قرار گرفته باشد.

ج) کابل بیمار را از نظر عدم قطعی و سالم بودن بررسی کنید.

در صورت برطرف نشدن اشکال یا مشاهده هرگونه پیام خطاری یا هر نوع عیب دیگر، دستگاه را همراه با نوشته‌ای که در آن نوع عیب، زمان و چگونگی پیدایش آن شرح داده شده را به آدرس شرکت یا نمایندگی معتبری که دستگاه را از وی خریداری نموده‌اید، ارسال نمایید.

نحوه تعویض فیوز

پیچ فیوز پشت دستگاه را در جهت مشخص شده روی آن، بچرخانید و سپس فیوز را با فیوز معادل با آن تعویض کنید و دوباره پیچ را سرجای خود ببیچانید.

نحوه امحاء وسیله

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

شرایط محیطی

عملکرد دستگاه

Temperature	: -10 to +35 °C
Relative Humidity	: 20 to 80 %

حمل و نقل و انبارش

Temperature	: -10 to +50 °C
Relative Humidity	: 5 to 85 %

مشخصات فنی دستگاه

Stimulation Parameters

Source Type	: Constant Voltage (CV)
Treatment Time	: 1 – 60 Minutes & Always On
Protocols	: 57 Programs
Free Program	: 1 Memory Location
Treatment Mode	: TENS, FAR, FES, DC, IDCR, IDCT

TENS current:

Amplitude	: 160 V (1K Ω Load)
Frequency	: 1-250Hz
Pulse Width	: 40-300 μ S
Mode	: CM, FM, WM, SD, RND, BST, NORM, RECIP
Polarity	: +, -

FAR current:

Amplitude	: 160 V (1K Ω Load)
Frequency	: 30-80Hz
Pulse Width	: 150-400 μ S
Hold Time	: 0.2-60S
Rest Time	: 0.2-60S
Polarity	: +, -

FES current:

Amplitude	: 160 V (1K Ω Load)
Frequency	: 30-80Hz
Pulse Width	: 150-400 μ S
Hold Time	: 1-60S
Rest Time	: 1-60S
Polarity	: +, -

IDC current:

Amplitude	: 40 V (1K Ω Load)
IDC	: RECT, TRI
Hold Time	: 0.001-3S
Rest Time	: 0.002-3S
Polarity	: +, -

DC current:

Amplitude	: 40 V (1K Ω Load)
Polarity	: +, -

Technical Data

Mains Voltage	: 100-240VAC/50-60Hz
Mains Fuses	: 3Amp / 250V *2
Internal fuse	: 3Amp / 250 V *2
Dimensions	: 270 \times 255 \times 135 mm (w \times d \times h)
Weight	: 1.8 kg
Input Power (Max)	: 45-65 VA
Amplitude (Max)	: 160V (1K Ω Load)

Classification and Approvals

Risk Class	: IIa, according to Annex IX of MDD 2007/47/EC
Protection Class against electric shock	: I, Type BF, according to IEC 60601-1
Protection Class against harmful ingress of water or particulate matter	: IP20, according to IEC 60601-1
EMC Group and Class	: Group 1, Class B, according to Annex C of IEC 60601-1-2 & CISPR 11
Standards	: EN 60601-1:2005/ A1:2012/ C1:2014 EN 60601-1-2:2014 EN 60601-1-6:2010/ A1:2013 EN 62304:2006/ A1:2015 EN 62366:2007/ A1:2014

EN ISO 14971:2012
EN 1041:2008/A1:2013
EN ISO 15223-1:2016/C1:2017
ISO 13485:2016
EN 60601-2-10:2012, AMD1: 2016

نکته: اعمال هرگونه تغییر بر روی دستگاه، غیرمجاز می باشد.



اظهارنامه EMC

EMC Declaration for Stimulator 710P Plus

Guidance and manufacturer's declaration – Stimulator 710P Plus Emissions

The Stimulator 710P Plus is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The user of the Stimulator 710P Plus 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 Stimulator 710P Plus is intended for use in the electromagnetic environment specified below.

The user of the Stimulator 710P Plus 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 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 Stimulator 710P Plus is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The user of the Stimulator 710P Plus 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 Stimulator 710P Plus is used exceeds the applicable RF compliance level above, the Stimulator 710P

Plus should be observed to verify normal operation. If abnormal performance is observed, additional measures may necessary, such as re-orienting or relocating the Stimulator 710P Plus.

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 Stimulator 710P Plus

The Stimulator 710P Plus is intended for use in the electromagnetic environment in which radiated RF disturbances are controlled. The user of the Stimulator 710P Plus can help prevent electromagnetic interference by maintaining a minimum distance between portable and mobile RF communications equipment (transmitters) and the Stimulator 710P Plus 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	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.

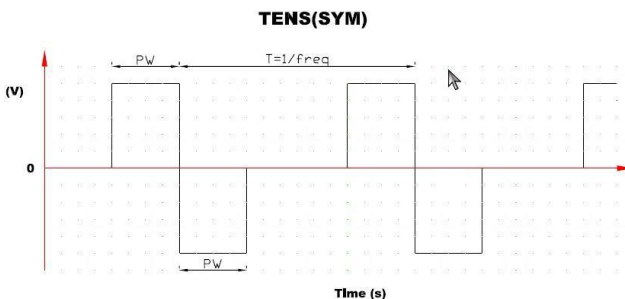
NOTE 1 At 80 MHz and 800 MHz, the separation distance for the higher frequency range applies.

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

شکل موج های خروجی

مقدار تنظیمی ولتاژ، در واقع مقدار دامنه پیک خروجی می باشد که بر روی بار $1K\Omega$ قابل مشاهده است. با توجه به استفاده از منبع CV (ولتاژ ثابت)، با تغییر امپدانس بار، دامنه ولتاژ خروجی کمی متغیر می شود.

- شکل موج TENS یک موج مربعی است که برای این خروجی پارامتر فرکانس و پهنای پالس مطابق مشخصات فنی ذکر شده، قابل تنظیم می باشد.















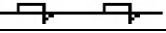

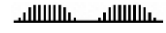


- شکل موج NMES شامل FAR, FES می باشد و از اعمال یک پوش بر روی خروجی TENS ایجاد می شود و زمان Hold, Rest قابل تنظیم دارد.














- جریان های IDC که دارای 3 شکل موج مختلف است. در حالت Galvanic، خروجی به صورت یک ولتاژ ثابت می باشد.



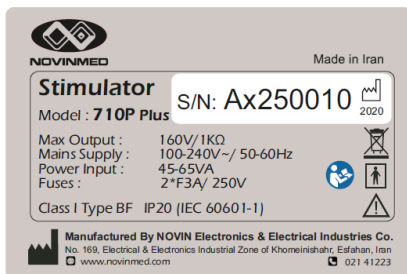
جریان IDC شامل دو نوع IDCT، IDCR است که پالس‌هایی با مدت زمان 2ms تا 5s می‌باشند.

توضیح نشانه‌ها

IEC 60417-5333 Type BF Applied Part	
مطالعه راهنمای استفاده قبل از راه‌اندازی دستگاه، ضروری است.	
اخطار کلی، احتمال خطر (تأثیرات فیزیولوژیکی) به راهنمای استفاده رجوع کنید.	
ضایعات تجهیزات برقی و الکترونیکی	
سال تولید دستگاه	
آدرس سازنده دستگاه	
شماره سریال دستگاه	S/N
کلید خاموش یا روشن	
کلید بستن صفحات	
کلید کانال A	
کلید کانال B	
کلید قفل بیمار (P.Lock)	
کلید توقف درمان (STOP)	
جریان TENS	
جریان FES	
جریان FAR	
جریان DC	
جریان IDC	

زمان درمان	
خروجی	A:100 
حالت قفل شدن تنظیمات	
نماد جریان TENS	
نماد جریان FAR	
نماد جریان FES	
نماد جریان DC	
نماد جریان IDC	
برنامه های درمانی (PROTOCOLS)	
تنظیمات دستگاه (SETTINGS)	
تست کابل و الکتروود (TEST)	
خروجی دستگاه	
تغییرات پله‌ای	

برچسب شناسایی دستگاه



متعلقات دستگاه

ردیف	نام کالا	تعداد
1	کابل برق دستگاه	1 عدد
2	فیوز شیشه‌ای F3A/250V	2 عدد
3	کابل بیمار بنفش (RB)	1 عدد
4	کابل بیمار طوسی (RB)	1 عدد
5	الکتروود رابر سیم‌دار 4x6	2 جفت
6	پد الکتروود 4x6	2 جفت
7	استرپ 40x5	1 جفت
8	استرپ 60x5	1 جفت
9	الکتروود کامل قلمی رابر دار	1 سری
10	راهنمای استفاده‌ی سریع 710P plus	1 عدد
11	راهنمای استفاده 710P plus (CD /DVD)	1 عدد