

الحمد لله
الذي هدانا لهذا
ما كنا لنهتدي لولا
هدى الله لنا

مرکز آموزشی درمانی امام رضا



کتابچه تجهیزات پزشکی

تهیه و تنظیم : مهندس سویل وحدانی

کارشناس تجهیزات پزشکی

فهرست مطالب

مقدمه	۵
تجهیزات بیمارستانی	۵
نکات ایمنی نگهداری تجهیزات پزشکی	۶
محیط نگهداری دستگاه	۶
نگهداری باتری	۶
تمیز کردن	۶
دستورالعمل تجهیزات پزشکی	۷
الکتروشوک فلیپس	۷
ونتیلاتور bennet840	۹
استفاده از فیلتر آنتی باکتریال بازدمی دائمی	۱۲
ونتیلاتور فلیپس V680	۱۴
ونتیلاتور پرتابل	۲۷
ساکشن	۳۰
ساکشن medical suction c55 ver 1.0	۳۲
مانیتور پرتابل SADADAT	۳۴
مانیتور ARAD P10	۴۰
نبولایزر اولتراسونیک مدل Persian Gulf	۴۲
الکتروکاردیوگرافی یاشام ۳۱۰	۴۴
وارمر BIEGLER BW 685S	۴۷
پمپ سرنگ jms	۴۹
پمپ سرم JMS OT_701	۵۴
پمپ سرنگ mediject	۶۴
پالس اکسی متر NELLCOR	۶۶

۶۹	اتوکلاد فور (استرالیزاتور خشک) BINDER
۷۲	اتوکلاد BATEC
۷۵	اسلیت لامپ
۷۷	تشک مواج
۷۸	اتوکلاد اتاق عمل
۸۳	فتوتراپی Dermalight 3000
۸۵	دستگاه بیهوشی DRUGER
۸۸	فیکو ویتراکتومی ALCON مدل ACURUSS
۸۹	علائم موجود بر روی دستگاه C-ARM

مقدمه

روزگاری درمان بیماران عمدتاً منحصر به تجویز دارو، رعایت رژیمهای غذایی خاص و انجام عملیات فیزیکی توسط خود طبیب می گردید. اما پس از انقلاب صنعتی و پیشرفت روزافزون تکنولوژی بویژه از نیمه دوم قرن بیستم امروزه تجهیزات و وسایل پزشکی نقش محوری و عمده ای را در سه حوزه پیشگیری، تشخیص و درمان بیماریها ایفا می کنند بنحوی که اصول تصور مرکز درمانی فاقد آنها دور از ذهن می نماید. از طرفی این تجهیزات به جهت وجه سرمایه ای چه از نقطه نظر ابتیاع و چه به لحاظ خدمات پس از فروش، پارامتر بسیار مهمی در اقتصاد بهداشت مراکز درمانی محسوب می گردند. لذا همانقدر که وجود این تجهیزات و وسایل در صحن عملکرد و موفقیت مراکز درمانی موثر و مفید است، عملکرد نادرست و یا مختل شدن آن، در روند مراکز درمانی و فعالیت متخصصین اختلال و اشکال و بعضی صدمات جبران ناپذیر ایجاد می نماید. بنابراین وجود واحدی که در مراکز درمانی بطور تخصصی وظیفه مدیریت بر این سامانه ها را داشته و از طرفی از آخرین دستاوردها و پیشرفتهای تکنولوژیکی این عرصه مطلع و آنها را بدرستی در اختیار متخصصین امر قرار دهد، اگرچه در کشور ما تا حدودی جدید و نوظهور به نظر می رسد، ولی در کشورهای صاحب علم و تکنولوژی روز، سالهاست که امری معمول و بدیهی می باشد.

تجهیزات بیمارستانی

مجموعه ایست که در سیستم ماتریسی سازمان بیمارستان وظیفه مدیریت کلیه امور مرتبط با تجهیزات و وسایل پزشکی را در راستای تامین ایمنی لازم برای بیماران و پرسنل و نیز بهره وری بهینه این تجهیزات جهت ارتقاء سه شاخصه کارایی، اثربخشی و رضایتمندی بیماران بعهدہ دارد.

هدف:

- استفاده موثر از تجهیزات و وسایل پزشکی و بهره گیری بهینه از تمامی قابلیت های آنها
- افزایش عمر مفید تجهیزات، تضمین صحت و دقت عملکرد آنها و جلوگیری از خرابیهای زودهنگام و نابهنگام
- کاهش هزینه های نگهداری، تعمیر و زمان از کارافتادگی دستگاهها
- تامین ایمنی لازم برای پرسنل و بیماران در ارتباط با تجهیزات و وسایل پزشکی
- هدایت بیمارستان به استفاده از تکنیکها، تجهیزات و وسایل نوین متناسب با نیازهای واقعی و تواناییهای مرکز درمانی

مشخصات فیزیکی واحد مهندسی پزشکی :

تلفن داخلی: ۰۴۵-۳۳۷۲۷۱۱۴

کارگاه تجهیزات : ۵۶۰

تلفن داخلی: ۲۲۶

نکات ایمنی نگهداری تجهیزات پزشکی

در راستای استفاده بهینه و ایمن از تجهیزات پزشکی در هر بخش پس از آشنایی کامل با دستگاه مورد استفاده، هدف از استفاده آن، چگونگی و نکات ایمنی، با در نظر گرفتن مراحل ذکر شده در آموزش ها و نیز راهنمای کاربری دستگاه آن را مورد استفاده قرار دهید.

قبل از استفاده از دستگاه های پزشکی به نکات زیر توجه کنید:

- چک کنید که هیچ گونه صدمه مکانیکی به سیستم و لوازم جانبی آن وارد نشده باشد.
- چک کنید که کابل برق و لوازم جانبی به طور مناسب و محکم اتصال دارند.
- چک کنید که کلیه کلیدها، ولوم ها و دکمه های دستگاه به درستی کار میکند و در شرایط مناسب قرار دارند.

-در زمان اتصال دستگاه به برق از فعال شدن نشانگر اتصال به برق شهر مطمئن شوید و در صورت فعال نشدن نشانگر برق شهر در تجهیزات دارای دو کلید روشن بودن کلید اصلی دستگاه که غالباً در پشت دستگاه می باشد را بررسی کنید.

محیط نگهداری دستگاه

- محیطی که تجهیزات در آن نگهداری می شوند یا مورد استفاده قرار می گیرند می بایست از لرزش، گرد و خاک، حضور گازهای خورنده و قابل اشتعال مبرا بوده و دارای دما و رطوبت استاندارد باشد.
- تابش مستقیم نور آفتاب به تجهیزات می تواند باعث بال رفتن دما و تاثیر نامطلوب بر المانهای الکترونیکی دستگاه، کاهش دقت و حتی آسیب مدارات داخلی دستگاه شود.

نگهداری باتری

برای استفاده از حداکثر عمر مفید باتری در دستگاه ها طی دوره زمانی توصیه شده در راهنمای کاربری هر دستگاه، دستگاه تا جایی که باتری کاملاً دشارژ و دستگاه خاموش شود، با باتری کار کند و بعد دوباره باتری سیستم شارژ شود.

تمیز کردن

- قبل از تمیز کردن دستگاه ها از خاموش بودن آنها و جدا بودن از برق شهر اطمینان حاصل کنید.
- جهت پاکسازی دستگاه از دستمال نمدار یا محلول های مخصوص پاکسازی تجهیزات پزشکی که بسته به نوع دستگاه در راهنمای کاربری آن توصیه شده است، استفاده شود.
- دقت کنید به هیچ وجه مایعات به داخل دستگاه راه نیابند.
- پس از تمیز کردن دستگاه آن را با استفاده از یک دستمال خشک نرم، خشک کنید.

هشدار

✚ در صورت نشت یا ریزش هرگونه مایع به داخل تجهیزات استفاده از آنها متوقف شود!

جهت جلوگیری از اثرات تداخلات الکترومغناطیسی بر تجهیزات در مجاورت آنها از تلفن همراه استفاده نشود!

جهت حفظ ایمنی بیمار و نیز جلوگیری از خطا در عملکرد تجهیزات، دقت شود که تجهیزاتی که همزمان با الکتروکوتر و الکتروشوک استفاده می شوند، طراحی سازگار با این دستگاه ها را داشته باشند.

دستورالعمل تجهیزات پزشکی

الکتروشوک فلیپس

کاربردهای دستگاه :



- مانیتورینگ بیمار بدحال یا در حال CPR
- دادن شوک سینکرونایز یا دفیبریلاتور
- استفاده به عنوان ضربان ساز مصنوعی
- استفاده به عنوان AED

مانیتورینگ بیمار :

جهت مانیتورینگ بیمار می توان از پدالهای دستگاه برای سرعت کار یا از لیدوایزرها با چسباندن چست لید استفاده کرد برای این کار ناب دستگاه را روی مانیتور قرار داده و در قسمت انتخاب لید یا پدال یکی از آنها را انتخاب کرده و بیمار را مانیتور می کنیم.

استفاده به عنوان الکتروشوک:

جهت دادن شوک دفیبریلاتور، ناب دستگاه را روی انرژی مورد نظر قرار داده و دکمه شارژ را فشار داده و بعد از شنیدن صدای بوق ممتد با گذاشتن پدالها روی قفسه سینه بیمار انرژی را تخلیه می کنیم اولین شوک به پیشنهاد کارخانه سازنده بهتر است با ۱۵۰ ژول شروع شود و شوکهای بعدی به صورت تکرار یا با انرژی بیشتر داده می شود. هنگام گذاشتن پدالها روی قفسه به میزانی فشار می دهیم که لامپ روی پدال به رنگ سبز روشن شود روشن شدن چراغ به رنگ قرمز نشاندهنده فشار بیش از حد می باشد.

استفاده به عنوان ضربان ساز مصنوعی:

جهت استفاده به صورت ضربان ساز مصنوعی، بایستی رابط مخصوص این قسمت جایگزین رابط الکتروشوک شده سپس پدهای مخصوص یکبار مصرف در بزرگسالان به صورت اپکس و استرنوم و در اطفال به صورت پشت و جلوی قفسه سینه چسبانده شود در مرحله بعد تنظیمات به صورت دو مدل Demand , Fix انجام می

شود در حالت Demand تعداد ضربان مصنوعی که ایجاد می شود با توجه به نیاز بیمار می باشد یعنی اگر تعداد ضربان مساوی ۷۰ تنظیم شود و ضربان قلب خودبخودی بیمار ۳۰ باشد دستگاه به میزان ۴۰ بار در دقیقه ضربان سازی می کند و در حالت Fix بدون توجه به ضربان قلب بیمار به همان تعداد ضربان تنظیم شده روی دستگاه به طور ثابت ضربان ایجاد می شود و این تعداد بر ضربان قلب خود بیمار اضافه می شود برای تعیین شدت جریانی که در هر ضربان لازم است ایجاد شود با مقدار پایین حدود 10-15 آمپر شروع می کنیم و به تدریج می توان میزان را افزایش داد تا زمانی که به دنبال اسپایک ها (خطهای سفیدی که به تعداد ضربان مصنوعی روی مانیتور ایجاد می شود) کپچر ایجاد شود کپچر همان QRS ایجاد شده به دنبال اسپایک می باشد.

استفاده به عنوان AED (دفیبریلاتور اکسترنال خارجی)

جهت این امر ابتدا همانند ضربان ساز مصنوعی، رابط و پد مخصوص را وصل کرده و بعد از چسباندن پدها به قفسه سینه بیمار، CPR بیمار را طبق گایدلاین شروع و ادامه می دهیم و هر ۲ دقیقه برای آنالیز ریتم بعد از ماساژ منتظر پیغام دستگاه AED می شویم و هر زمان که دستگاه ریتم را قابل شوک تشخیص داد دستگاه را شارژ کرده و با دکمه SHOCK که روی دستگاه هست انرژی را تخلیه می کنیم.

کنترل صحت عملکرد دستگاه یا چک عملیاتی

پیچ درمان را روی Monitor قرار داده و کلید Menu را فشار دهید.

گزینه other سپس گزینه Operational Check را انتخاب کنید.

گزینه Run Op Check را انتخاب کنید سپس خروج از Clinical Mode را تایید کنید.

پیچ درمان را روی ۱۷۰ ژول قرار دهید و با اعلام دستگاه پیچ درمان را روی ۱۵۰ ژول قرار دهید و کلید شارژ را زده و تخلیه همزمان را انجام دهید اگر صدای پیغام Shock Delivered را شنیدید با زدن کلید Yes آن را تایید کنید با اعلام دستگاه، کلید Sync را فشار دهید بعد از اتمام مراحل فوق بقیه تست به طور اتوماتیک توسط دستگاه ادامه می یابد و توسط دستگاه پرینت ارائه می شود که در قسمت پرینت اگر قسمتی دچار اشکال باشد مشخص می شود و در غیر این صورت تست تمامی قسمتها تایید می شود.

با زدن گزینه Exit Op Check که در سمت چپ و پایین صفحه قرار گرفته است می توانید دوباره به Clinical Mode برگردید.

ونتیلاتور bennet840



ونتیلاتور (Ventilator) یا دستگاه تنفس مصنوعی دستگاهی است که با توجه به شرایط بیمار به عمل تنفس کمک می کند و یا برای بیمارانی که قادر به تنفس نیستند، تنفس را بصورت کامل انجام می دهد. دستگاه به نحوی طراحی شده است تا هوای قابل تنفس (در صورت نیاز هوا با درصد اکسیژن بیشتر) را به داخل ریه ها بفرستد و سپس دی اکسید کربن را از ریه ها خارج کند. از ونتیلاتورها به صورت عمده در بخش های مراقبت ویژه، بخش اورژانس و بیهوشی استفاده می شود.

دستورالعمل

- ۱- کابل برق دستگاه را به پریز برق متصل می کنیم. جریان برق که تثبیت شده باشد مناسب تر می باشد (چراغ سبز کنار کلید ON/OFF نشانگر جریان برق می باشد.)
- ۲- شیلنگ اکسیژن را به اکسیژن مرکزی یا کپسول اکسیژن وصل می کنیم ، فشار مناسب 60 Psi می باشد و در فشار کمتر از 50 Psi دستگاه آلام NO O₂ SUPPLY را نمایش می دهد. شی لنگ Air را در صورت موجود بودن Air مرکزی به سیستم مرکزی وصل می کنیم در غیر اینصورت دستگاه از کمپرسور استفاده می کند.
- ۳- فیلتر دمی و بازدمی و ست لوله را به دستگاه مطابق شکل ۵-۲ وصل می کنیم.
- ۴- کلید ON/OFF را در حالت ON قرار می دهیم (محل کلید روی قسمت BDU می باشد.)
- ۵- بعد از روشن شدن دستگاه در صفحه پائین Ventilator Startup گزینه های New , Same Patient Patient مشاهده می شود که با لمس گزینه Same Patient و Accept کردن آن می توانیم اطلاعاتی را که آخرین بار تنظیم و تأیید کرده ایم را

استفاده نماییم. (مطابق تنظیماتی که برای آخرین بار انجام داده ایم.) در صورت لمس کردن بر روی **New Patient** مراحل را برای تنظیمات جدید برای بیمار جدید طی نماییم.

۶- در صفحه جدید بعد از لمس کردن **New Patient**، کلمه **IBW** یا وزن ایده آل تنظیم می شود که ابتدا با لمس گزینه **IBW** و سپس با چرخاندن پیچ کنترل، تنظیمات را انجام داده و سپس به تنظیم نوع تهویه می پردازیم که به دو صورت **invasive** (تهاجمی بوسیله لوله تراشه و تراک) و **NIV** (به صورت غیرتهاجمی به وسیله ماسک و ...) می باشد که با لمس کردن کلید آن و با چرخاندن پیچ کنترل می توان یکی از این دو گزینه را انتخاب کرد (اطلاعات بیشتر بخش ۱۲-۴، **User Manual** می باشد).

۷- گزینه **Mode** را لمس کرده و **Mode** تنفسی مورد نظر را با چرخاندن پیچ کنترل انتخاب می کنیم **A/C Bilevel - Spont - SIMV :**

۸- سپس گزینه **Mandatory Type** را لمس کرده و نوع تهویه را در تنفس های اجباری (کنترله) را انتخاب می کنیم.

PC : فشاری **VC : حجمی** **VC+ : حجمی +**

(اگر مد **Spont** را انتخاب کردیم گزینه **Mandatory Type** فقط برای کلید **Manual inspiratory** تنظیم می شود.)

۹- **Spontaneous Type** که با لمس این گزینه نوع حمایت دستگاه از تنفس های ارادی بیمار را تعیین می کنیم.

(فشار حمایتی) **PS**

(مقاومت لوله تراشه) **TS**

(حجم حمایتی) **VS**

(کمکی نسبتی) **PA**

(هیچ) **None**

۱۰- حال گزینه **Trigger Type** را لمس کرده و با چرخاندن پیچ کنترل یکی از دو حالت **P-trige** (تریگر فشاری) و **V-trige** (فلو تریگر) را انتخاب می کنیم.

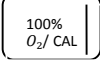
۱۱- در این مرحله تنظیمات برای **New Patient** به پایان رسیده، گزینه **Continue** را لمس می کنیم.

۱۲- صفحه **New Patient** باز شده و تمامی پارامترهای تنفسی براساس اطلاعاتی که توسط کاربر در مراحل قبل تنظیم شده، توسط دستگاه انجام گرفته و برای تغییرات نهایی و در صورت نیاز تغییر پارامترهای

پیشنهادی دستگاه ، نمایش داده می شود. بعد از کنترل تمامی پارامترها کلید **Accept** را که روی کی بورد دستگاه قرار دارد را فشار می دهیم ، تمامی پارامترها تأیید شده و فعال می شوند.

۱۳- **Apnea Setup** : بعد از انجام تنظیم وزن ایده آل (IBW) ونتیلاتور به صورت اتوماتیک تنظیمات **Apnea** را انجام می دهد ولی برای تغییر و تنظیم پارامترها می توانیم از گزینه **Apnea Setup** در صفحه پائین و کنار گزینه **Vent Setup** استفاده کنیم و برای تأیید تنظیمات کلید **Accept** را فشار می دهیم.

۱۴- گزینه **Alarm Setup** که در صفحه پائین (Lower Screen) قرار داشته و کنار گزینه **Apnea Setup** می باشد و برای تنظیمات محدوده های پائین و بالای آلارمها استفاده می شود و بعد از تنظیمات آلارم کلید **Accept** را فشار می دهیم.

۱۵- برای کالیبره کردن سنسور اکسیژن کلید  را فشار داده و سنسور اکسیژن را کالیبره می نماییم. ضمناً در حین کالیبره ۲ دقیقه دستگاه ، اکسیژن را با غلظت ۱۰۰٪ تحویل می دهد.

۱۶- بعد از اینکه تمامی مراحل فوق را انجام داده و همه تنظیمات را **Accept** کردیم ، حال می توانیم بیمار را به دستگاه وصل کنیم و بلافاصله بعد از وصل کردن بیمار به دستگاه ونتیلاتور ، عمل تهویه را شروع می کند.

۱۷- اگر بیمار را قبل از کامل شدن تنظیمات به دستگاه وصل کنیم ، دستگاه در قسمت آلارمها در صفحه بالا (Upper Screen) آلارم **Procedure Error** را نمایش می دهد که باید برای رفع این آلارم ، ابتدا کلید **Reset** را فشار داده و سپس تنظیمات را کامل انجام داده و کلید **Accept** را فشار دهیم تا آلارم رفع شود.

جدول راهنمای مدار تنفسی بیمار (ست لوله) **IBW** :

توسط دستگاه پیشنهاد می شود.	Neonatal : 0.3 - 7.0 Kg Pediatric : 7.0 - 24 Kg Adult : 25 - 150 Kg
-----------------------------	--

قابل اجرا نیست	Neonatal : 3.5-6.5 Kg Pediatric : 7-24 kg Adult : 25-35 Kg
----------------	---

دستگاه پیشنهاد نمی کند ولی کاربر اجازه دارد.	
---	--

استفاده از فیلتر آنتی باکتریال بازدمی دائمی

Cleaning (تمیز کردن) :

برای تمیز کردن سطح خارجی فیلتر می بایست از پارچه مرطوب استفاده نمود و فقط از محلولهای پاک کننده ای استفاده نمود (فقط سطح خارجی فیلتر) که با Polysulfone Plastic هماهنگی داشته باشند. فقط محیط خارجی فیلتر را تمیز نمایید. (داخل فیلتر را به هیچ عنوان لمس ننمایید.)
استریل کردن فیلتر

❖ هشدار : هرگز سعی نکنید تا قطعات یکبار مصرف را استریل یا مجدداً استفاده نمایید.
فیلتر ونتیلاتور از دو قسمت تشکیل شده است : ۱- فیلتر ؛ ۲- ظرف جمع آوری کننده (فاصله بین Collectorvial).

برای استریل کردن فیلتر ابتدا می بایست ظرف جمع آوری کننده را از فیلتر جدا نموده و هر کدام را به صورت مجزا بسته بندی نمود. بسته بندی توسط پارچه از جنس توری و یا کاغذ معادل پارچه توری انجام گیرد.
شیوه های اتوکلاو نمودن

۱- استریل کردن توسط اتوکلاو بخار در دمای 132°C یا 270°F به مدت ۲۰ دقیقه برای اتوکلاو
۲- استریل کردن توسط اتوکلاو بخار در دمای 132°C یا 270°F به مدت ۴ دقیقه برای اتوکلاو
و سپس بعد از استریل کردن برای خشک کردن فیلتر ۲۰ دقیقه از خشک کن دستگاه (Drying Cycle) استفاده می نماییم.

❖ نکته برای اینکه مقاومت جریان هوا افزایش پیدا نکند ، فیلتر را هرگز در مایعات فرو نبرید.
برای جلوگیری از کاهش راندمان فیلتراسیون ، سعی نکنید داخل فیلتر را لمس کنید و محیط اطراف فیلتر (بدنه فیلتر) را از خراشیده شدن محافظت نمایید.

❖ فیلتر بازدمی ۸۴۰ قابلیت تا ۱۰۰ بار اتوکلاو بخار شدن را دارد و باید توجه داشت که در طول مدت زمان انجام اتوکلاو ، دما از 135°C یا 275°F بیشتر نشود در غیر اینصورت فیلتر آسیب می بیند.

❖ فیلتر بازدمی ۸۴۰ را می بایست هر سال تعویض نمود و یا بعد از ۱۰۰ بار اتوکلاو بخارشدن ، هر کدام از موارد که موعد آن زودتر فرا رسد.

هر قسمتی اعم از فیلتر ، ویال جمع آوری کننده و واشر که دچار آسیب دیدگی بود ، می بایست تعویض گردد.

- فیلتر توانایی فیلتراسیون ویروسها و باکتریها را تا ۹۹/۹۹ % را داراست.

- فیلتر به ازای هر بیمار باید اتوکلاو شود.

❖ راندمان فیلتراسیون ذرات

حداقل ۹۹/۹۷ % از ذرات اسمی با اندازه ۰/۳ μm در جریان ۱۰۰ Lpm.

ونتیلاتور فیلیپس V680

ونتیلاتور V680 شرکت فیلیپس یک ونتیلاتور مکانیکی آی سی یو می باشد که به منظور حمایت تنفسی بیماران بصورت INV (تهویه با تراک یا اینتوبه) یا NIV (تهویه با ماسک) بصورت پیوسته یا متناوب در محیط بیمارستان مورد استفاده قرار می گیرد. این ونتیلاتور را می توان برای بزرگسالان و کودکان با حداقل وزن ۵ kg استفاده نمود. در شکل زیر شمای فیزیکی کلی دستگاه به همراه توصیف هر یک از قسمت های آن نشان داده شده است:



همچنین قسمت های مختلف ونتیلاتور در شکل زیر مشخص شده اند:



ردیف	توصیف
۱	رابط گرافیکی کاربر: LCD رنگی (نمایشگر کریستال مایع) با صفحه لمسی
۲	حلقه Navigation: جهت تنظیم مقادیر با چرخش حلقه بصورت تاج و تایید گزینه ها با فشردن دکمه وسط
۳	دکمه تایید: جهت تایید و انتخاب گزینه ها
۴	کانکتور فشار راههای هوایی: اتصال برای شیلنگ هایی که فشار بیمار در مدار بیمار را نشان می دهند
۵	eSYS Cartridge: کارتریج سیستم بازدمی به همراه کانکتور بازدمی و سنسور فلو
۶	کانکتور دمی خروجی ونتیلاتور (به سمت بیمار): اتصال اصلی به بیمار. هوا و اکسیژن را با فشار تعیین شده به بیمار تحویل می دهد.
۷	باندگوهای آلارم: دو بلند گو برای ایمنی بیشتر
۸	LED آلارم: هنگام وقوع آلارم با اولویت بالا روشن و خاموش می شود. در صورت عدم کارکرد ونتیلاتور بطور پیوسته روشن است.
۹	LED باتری: در هنگام شارژ باتری روشن و خاموش می شود. در صورت شارژ کامل باتری دائم روشن است و در صورت کارکردن ونتیلاتور با باتری و عدم اتصال به برق شهر خاموش می باشد.

۱۰	کلید روشن / خاموش همراه LED: جهت روشن و شروع فرایند خاموشی. در صورت اتصال به برق شهر LED به طور دائم روشن است.
----	--

نمای جانبی دستگاه شامل محل قرارگیری سنسور اکسیژن و فیلتر هوای ورودی به دستگاه در شکل زیر نشان داده شده است:



ردیف	توصیف
۱	سنسور اکسیژن: اکسیژن تحویلی به بیمار را اندازه گیری می کند
۲	درپوش فیلتر هوای ورودی: ورود هوا به درون دستگاه جهت تحویل به بیمار از اینجا صورت می گیرد

تصویر نمای پشتی دستگاه نیز در شکل زیر نشان داده شده است:



ردیف	توصیف
۱	در پوش باتری پشتیبان: حداقل مدت زمان عملکرد ۴ ساعت در صورت شارژ کامل
۲	اتصال remote alarm/nurse call: در صورت وجود امکانات لازم در بیمارستان
۳	رزرو جهت استفاده در آینده
۴	نگهدارنده کابل برق
۵	کابل برق
۶	پورت سریال RS232
۷	پورت USB: جهت اتصال به قطعات مجاز مورد تایید
۸	فیلتر فن خنک کننده
۹	محل اتصال اکسیژن پر فشار (۳ تا ۶ بار)
۱۰	محل قرارگیری eSYS Cartridge و سنسور اکسیژن
۱۱	برچسب های مربوط به قابلیت های اختیاری (مثل C-Flex, AVAPS+ و ...)

روشن کردن دستگاه

پس اتصال برق دستگاه و شیلنگ اکسیژن پر فشار با فشردن دکمه On/Off ونتیلاتور روشن می شود. در ابتدا جهت تست بلندگوهای دستگاه چندین صدای آلام بطور افزایشده شنیده می شود. در اولین صفحه از شما خواسته می شود که آیا تمایل به انجام تهویه با تنظیمات بیمار قبلی را دارید و یا تنظیمات را برای بیمار جدید می خواهید انجا دهید. در صورت resume دستگاه تهویه را با تنظیمات بیمار قبلی آغاز می کند ولی در صورت انتخاب New Patient صفحه ترکیب بندی ونتیلاتور (Ventilator Configuration) بصورت زیر نمایش داده می شود:



همانطور که در شکل دیده می شود در این صفحه تنظیمات اولیه مربوط به بیمار به شرح ذیل انجام می شود:

- ۱- نوع بیمار (بزرگسال یا کودک) انتخاب می شود.
- ۲- نوع مدار تنفسی بیمار (تک شلنگ (Single limb) یا (dual limb)) و همچنین نوع تهویه (INV یا NIV) مشخص گردد.
- ۳- نوع مرطوب کننده مورد استفاده و یا در کل وجود یا عدم وجود مرطوب کننده تعیین می گردد.
- ۴- تعیین قطر شیلنگ تنفسی (در مورد بزرگسالان ۱۵ و ۲۲ میلی متر) و در مورد کودکان ۱۰ میلی متر نیز اضافه می شود.
- ۵- وجود eSYS Cartridge مشخص می گردد.
- ۶- در این مرحله حتما باید وجود فیلترهای باکتریال در مسیر دم و بازدم را تایید نماییم.
- ۷- آیکونهای تست های اولیه (SST یا EST) می باشد. در صورت تعویض شیلنگ های تنفسی یا در صورت اتصال به بیمار جدید SST باید صورت گیرد. همچنین در صورت تعویض سنسور اکسیژن یا تعویض و یا ضدعفونی eSYS Cartridge باید EST را انجام داد.

لازم به ذکر است شکل و توضیحات فوق مربوط به مدار دو شیلنگ و نوع تهویه INV می باشد و در صورت انتخاب نوع تهویه تک شیلنگ INV و NIV در مرحله دوم این صفحه با کمی تغییر به ترتیب بصورت زیر نشان داده می شود:

Not Ventilating
Ventilator Configuration

1. Patient Type

Adult >20kg Pediatric <20kg

2. Circuit Type

Dual Limb - BV Single Limb - BV Single Limb - HV

3. Humidity Management

Heated HME

4. Mask/Patient Interface

ET/Trach Interface

5. Exhalation Port

Responsive Disposable Exhalation Port (DEP) Whisker Switch DEP PEV Other None

6. Verify Filter

Press to confirm filter is installed

7. Self-Test

Passive Exhalation Port Test
Performed on: Test Not Required
Port: DEP

Start SST

Accept Settings and Enter Standby Mode

Not Ventilating
Ventilator Configuration

1. Patient Type

Adult >20kg Pediatric <20kg

2. Circuit Type

Dual Limb - BV Single Limb - BV Single Limb - HV

3. Humidity Management

Heated None

4. Mask/Patient Interface

Check Response Area for Leak Symbol and Value

12 13 14 Other

5. Exhalation Port

Responsive Disposable Exhalation Port (DEP) Whisker Switch DEP PEV Other None

6. Verify Filter

Press to confirm filter is installed

7. Self-Test

Passive Exhalation Port Test
Performed on: Test Not Required
Port: DEP

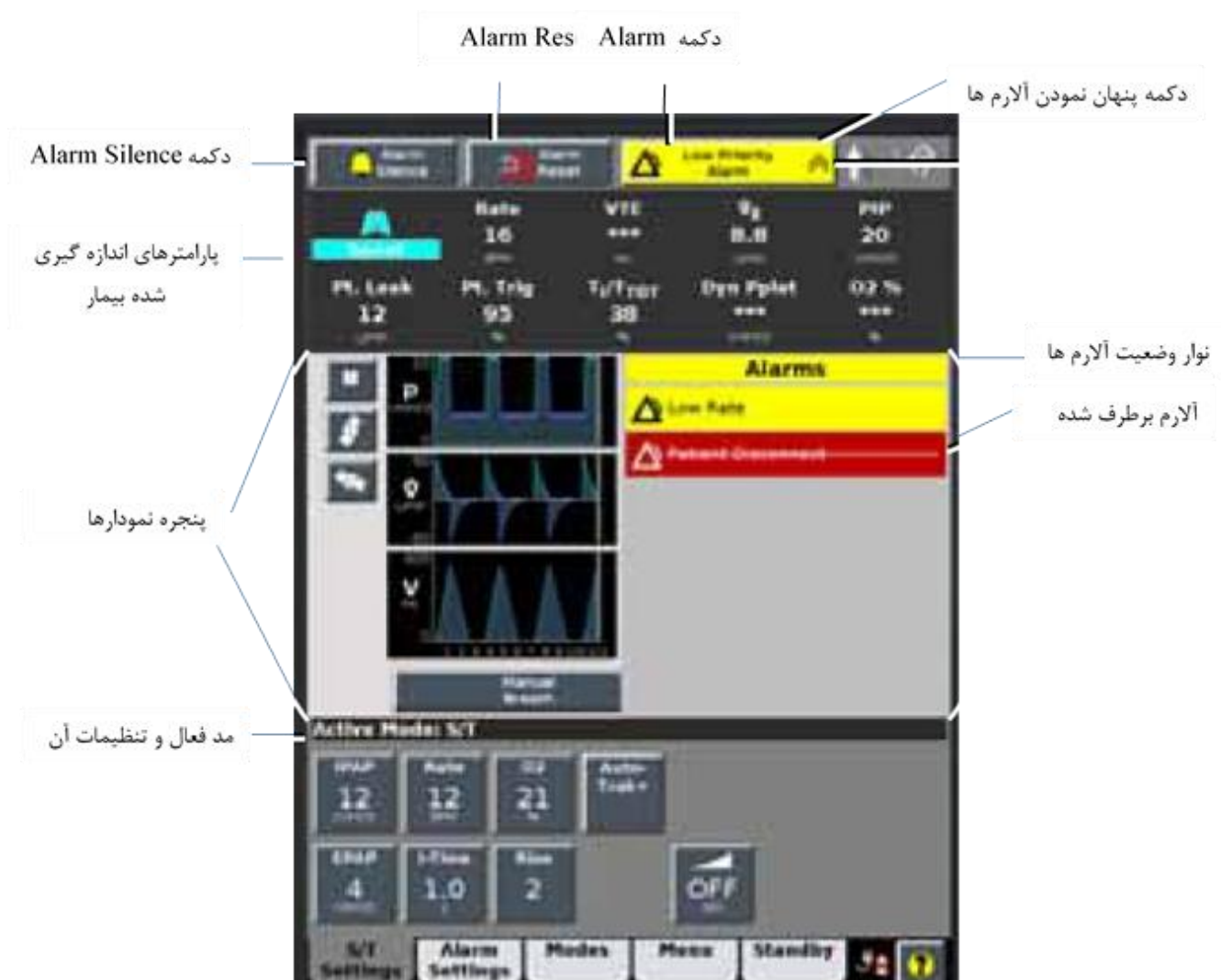
Start SST

Accept Settings and Enter Standby Mode

همانگونه که در دو شکل فوق مشاهده می گردد در صورت انتخاب مدار تک شلنگ و نوع تهویه INV باید نوع پورت بازدمی (DEP, PEV, Wisper Swivel II, other, none) نیز تعیین گردد. و در صورت انتخاب مدار تک شلنگ و تهویه NIV باید علاوه بر نوع پورت بازدمی نوع ماسک مورد استفاده نیز مشخص شود.

توجه: در مرحله تست SST ابتدا عدم اتصال بیمار به دستگاه تست می گردد سپس در گام دوم از شما خواسته می شود سر Y-piece را مسدود نموده و مقدار مقاومت و کامپلیانس شیلنگ تنفسی جهت محاسبه میزان leak و سایر پارامترها اندازه گیری می شود. مرحله آخر مربوط به remote alarm است که در صورت عدم وجود آن قابلیت در بیمارستان این مرحله را skip می نماییم. کل این فرایند حدود ۳۰ ثانیه زمان می برد.

در صورت انجام تمامی مراحل فوق با فشردن پایین ترین گزینه و تایید تنظیمات وارد حالت standby می شویم. در این مرحله صفحه اصلی ونتیلاتور به صورت زیر ظاهر می گردد.



توجه: لازم به ذکر است با توجه به **auto start** بودن دستگاه قبل از انجام تنظیمات لازم از عدم اتصال بیمار به دستگاه اطمینان حاصل نمایید مگر در موارد اورژانس.

همانطور که در شکل فوق مشاهده می شود پنجره اصلی شامل چندین بخش می باشد. در بالاترین قسمت گزینه های مربوط به آلارم ها (بیصدا کردن آلارم، پنهان کننده آلارم و ریست کردن آلارم) و همچنین نوع تهویه و شیلنگ تنفسی و نیز نوع بیمار (بزرگسال یا کودک) قرار گرفته است. در قسمت زیرین آن ۹ پارامتر از پارامترهای تنفسی مربوط به بیمار به همراه نشانگر نوع تنفس (خودبخودی، کمکی، اجباری) مشاهده می شود. لازم به ذکر است در کل ۲۳ پارامتر تنفسی اندازه گیری می شود که در صورت نیاز به جایگزینی هر یک از این ۹ پارامتر با بقیه پارامترها کافی است هر یک از پارامترهای موجود در صفحه را به مدت چند ثانیه فشرده تا تمامی ۲۳ پارامتر به صورت زیر نشان داده شوند آنگاه شما می توانید با انتخاب هر یک از پارامترها، گزینه مورد نظر را در صفحه اصلی جایگزین نمایید.

The screenshot displays a medical ventilator control interface. At the top, there are three status buttons: "Alarm Silence" (with a bell icon), "Alarm Reset" (with a red X icon), and "No Alarms". To the right of these buttons are icons for a person and a ventilator. Below the status buttons, a grid of parameters is shown:

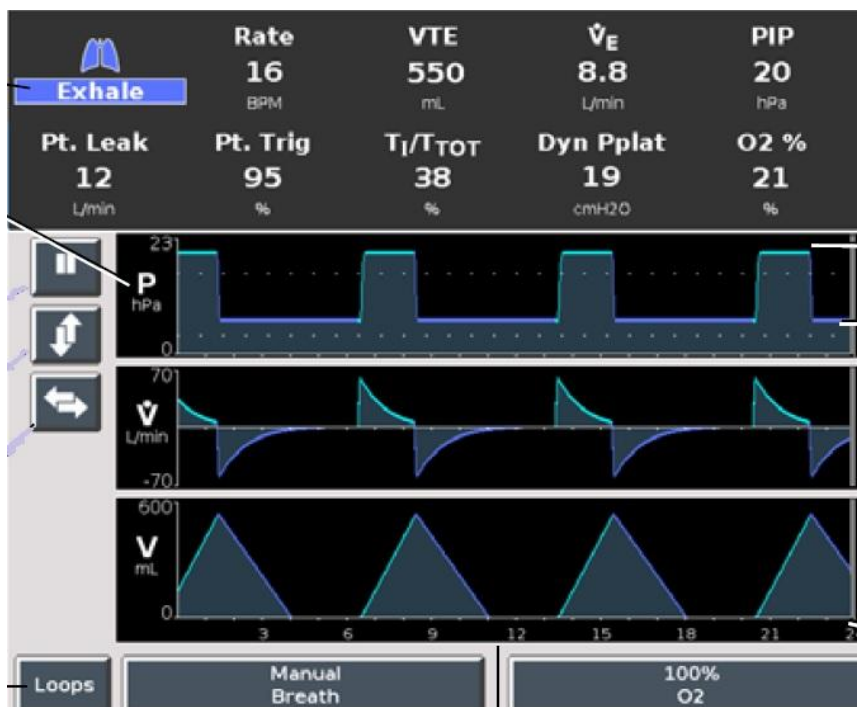
Exhale (with lung icon)	Rate 16 BPM	VTE 0 mL	$\dot{V}_E$ 8.8 L/min	PIP 20 cmH ₂ O
Pt. Leak 12 L/min	Pt. Leak 12 L/min	T_I/T_{TOT} 38 %	Dyn Pplat 0 cmH ₂ O	O₂ % 21 %

Below the parameter grid, a text prompt reads: "Select new parameter and press Close". Under this prompt, there are several columns of parameter selection options:

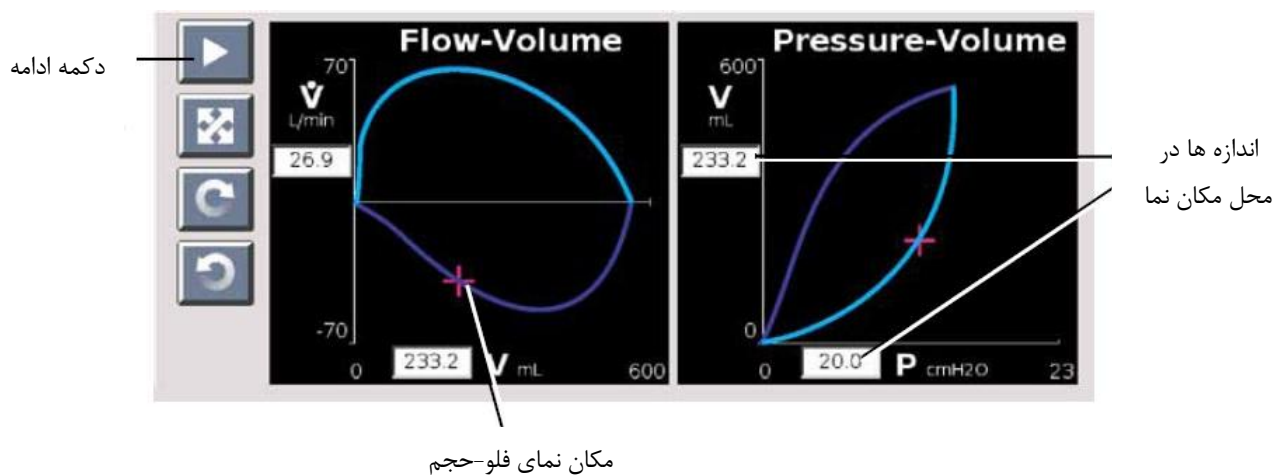
- Mechanics:** Dyn C (1.0 mL/cmH₂O), Dyn RI (1.0 cmH₂O/L/s), Dyn Pplat (0 cmH₂O), Dyn E (1000.0 cmH₂O/L).
- Rate:** Rate (16 BPM), Spont R (0 BPM), Te (0.3 s), I:E (1:1).
- Volume:** VTE (0 mL), Spont VTE (0 mL), Mand VTE (0 mL), Pt. Leak (12 L/min).
- Pressure:** PIP (20 cmH₂O), EPAP (0 cmH₂O), MAP (0 cmH₂O).
- Weaning:** Pt. Trig (95 %), T_I/T_{TOT} (38 %), RSBI (0 f/Vt).

At the bottom right of the selection area, there are two buttons: "Restore Defaults" and "Close".

قسمت سوم در صفحه اصلی مربوط به نمودارها (فشار، فلو و حجم) و لوپهای تنفسی (حجم-فشار و حجم-فلو) و تنظیمات مربوط به نحوه نمایش آنها می باشد. در ابتدای روشن شدن دستگاه نمودارهای تنفسی به صورت زیر دیده می شوند:



ولی در صورت نیاز می توان با فشردن گزینه **Loops** در سمت چپ لویپهای تنفسی را مشاهده نمود.



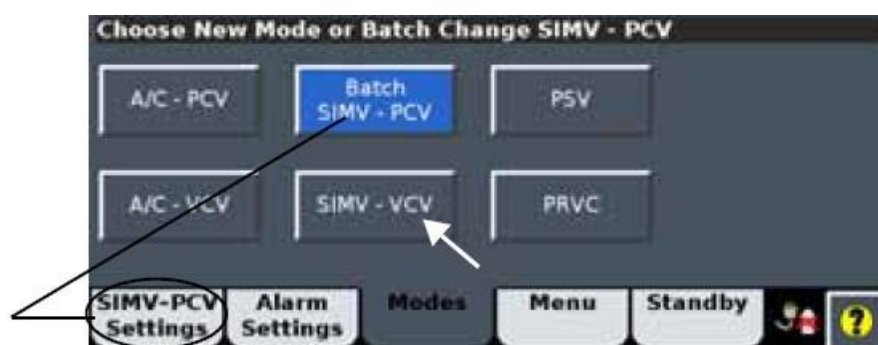
پارامتر قابل ذکر دیگر دکمه اکسیژن ۱۰۰٪ (O_2 100%) و تنفس دستی (**Manual Breath**) در زیر نمودارها می باشد. در صورت نیاز به اکسیژن ۱۰۰٪ با فشردن این دکمه به بیمار به مدت دو دقیقه اکسیژن ۱۰۰٪ تحویل می شود که این زمان می تواند با فشردن مجدد دکمه به ۴ دقیقه افزایش یابد. همچنین با هر بار فشردن دکمه **manual breath** یک تنفس اجباری به بیمار تحویل داده می شود.

قسمت زیرین نمودارهای تنفسی مربوط به مد فعال و پارامترهای مربوط به آن می باشد.

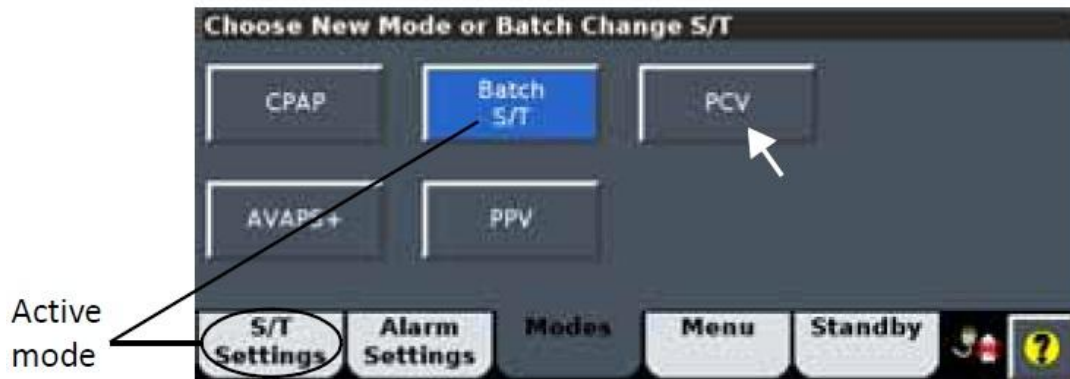


همانطور که در شکل فوق مشاهده می شود متناسب با مد انتخابی پارامترهای مربوط به آن مد نمایش داده می شود و با فشردن هر یک از آنها می توان مقدار پارامتر مربوط به هر یک را تغییر داد. نکته لازم به ذکر این است که در صورت تغییر مد تنفسی حتما باید دکمه فعال سازی همانطور که در شکل فوق با علامت فلش نشان داده شده است فشرده شود.

در صورت نیاز به تغییر مد تنفسی می توان گزینه مد را از قسمت پایین صفحه فشرده و از صفحه زیر مد دلخواه را انتخاب نمود. در شکل زیر مدهای نشان داده شده مربوط به حالت دو شیلنگ (Dual Limb) می باشد.



مدهای مربوط به حالت تک شیلنگ (Single Limb) در شکل زیر نشان داده شده است.



جهت انجام تنظیمات مربوط به آلارم های دستگاه می توان گزینه Alarm Settings را از قسمت پایین صفحه فشرده که در اینصورت صفحه ای مطابق شکل زیر ظاهر می شود:

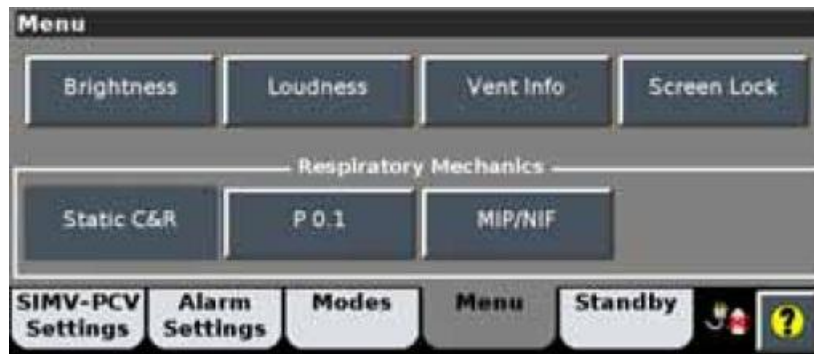


باید توجه داشت که می توان برای برخی از آلارم های موجود محدوده پایین و بالا انتخاب کرد.

نکته: در صورت مشکل در سیستم اکسیژن سانترال بیمارستان یا تمام شدن سنسور اکسیژن برای جلوگیری از اعلام مداوم آلارم مربوط به اکسیژن می توان از قسمت Alarm Setting سنسور اکسیژن را Off نمود.

نکته: در صورت تنظیمات مربوط به Apnea Backup در هر یک از مدهای تنفسی زمان آپنه را می توان از قسمت آلارم ها گزینه Apnea T مشخص نمود که در صورت سپری شدن زمان مشخص شده در این قسمت هم دستگاه آلارم مربوط به آپنه را فعال نموده و هم وارد مد تنظیم شده آپنه می شود.

چهارمین گزینه پایین صفحه Menu می باشد که در صورت فشردن آن صفحه ی مطابق شکل زیر ظاهر خواهد شد. همانطور که در شکل دیده می شود در ردیف بالا پارامترهای مربوط به روشنایی صفحه، صدای آلارم ها، اطلاعات ونتیلاتور و قفل صفحه کلید قرار گرفته است. در ردیف زیرین پارامترهای مکانیک تنفسی شامل مقاومت و کامپلیانس استاتیک و دو گزینه مربوط به امکان سنجی جداسازی بیمار از دستگاه (P0.1, MIP/NIF) قرار گرفته اند.



آخرین گزینه پایین صفحه گزینه Standby می باشد. در صورت نیاز به Standby نمودن دستگاه پس از جداسازی بیمار از دستگاه این گزینه را فشرده و مطابق شکل زیر دستگاه را Standby می نماییم.



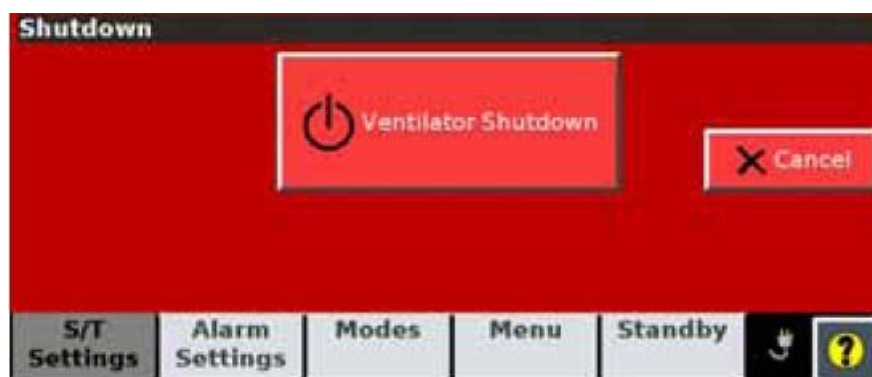
پس از فشردن Standby صفحه زیر ظاهر می شود:



همانطور که در شکل فوق دیده می شود در این مرحله می توان وارد صفحه تنظیمات اولیه شده و یا ادامه فرایند تهویه را دنبال کرد. البته در صورت اتصال مجدد بیمار به دستگاه، ونتیلاتور خودبخود عمل تهویه را آغاز می نماید. همانطور که در تمامی اشکال فوق نشان داده شده است، نشانگر مربوط به نوع تغذیه (استفاده از برق شهر یا باتری) و نیز گزینه **help** در قسمت پایین سمت راست قرار گرفته اند. در صورت فراموش کردن عملکرد هر یک از گزینه ها با فشردن گزینه **help** عملکرد هر یک از گزینه ها در کادری زرد رنگ مطابق شکل زیر نشان داده می شود.



به منظور خاموش کردن دستگاه کافی است کلید **On/Off** را یکبار فشرده و با فشردن گزینه **Shutdown** دستگاه را خاموش نمود.



ونتیلاتور پرتابل

Vent در لغت به معنی دریچه یا منفذ و به عنوان فعل به معنی فرو ریختن و یا خالی کردن است. Ventilator دستگاهی است که عبور هوا به داخل ریه‌ها و خارج کردن آن را امکان پذیر می‌سازد.

ویژگی‌های دستگاه ونتیلاتور

ونتیلاتور پرتابل Resmed با استفاده از باتری داخلی دستگاه تا ۲ ساعت به صورت مداوم کار می‌کند و وزن آن تنها ۳,۲ کیلوگرم است که آزادی عمل بیشتری را برای بیمار به همراه دارد. ونتیلاتور دارای ۴ برنامه تنفسی پیش فرض است که کاربر می‌تواند بدون قطع شدن عملکرد دستگاه به راحتی بین این برنامه‌ها سوئیچ کرده و برنامه متناسب با شرایط تنفسی خود را اجرا کند و بیشترین راحتی را در هر شرایطی داشته باشد. دستگاه قابلیت ذخیره سازی اطلاعات خلاصه شده ۳۶۵ روز گذشته را داد و به راحتی آن را روی صفحه نمایش نشان می‌دهد. طیف گسترده‌ای از هشدارها نیز در ونتیلاتور قابل تنظیم است و همچنین دارای کیف قابل حمل نیز هست. امکان اتصال لوله های دریچه ای، نشتی و دو طرفه در این دستگاه وجود دارد.

مشخصات پنل دستگاه

۱. نشانگر اتصال به برق شهر (AC)

۲. نشانگر اتصال به برق DC و یا باتری

۳. نشانگر استفاده از باتری داخلی

۴. نشانگر عمل تهویه دستگاه رنگ  سبز حالت روشن بودن دستگاه بدون  تهویه رنگ آبی روشن بودن دستگاه همراه تهویه به بیمار

۴. دکمه قطع صدای آلارم

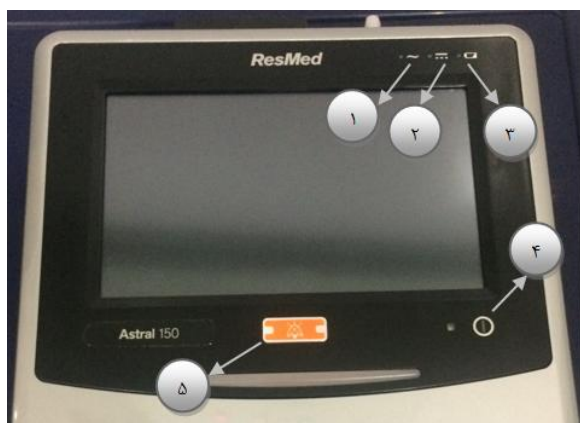
۶. پاور دستگاه

۷. ورودی برق آمبولانس

۸. ورودی Mini USB

۹. ورودی USB

۱۰. ورودی کانکتور شبکه



۱۱. ورودی سنسور پالس اکسی متر

۱۲. ورودی آلارم بیرونی (Remote alarm option)

۱۳. ورودی اکسیژن با مانومتر

۱۴. ورودی هوا

مشخصات مانیتور

۱. تنظیمات تهویه



- ۱ programs تا ۴ preset تعریف شده.
- Setup assistant نحوه و گروه سنی جهت تهویه بیمار
- Circuit تعریف نوع تیوپینگ بیمار
- Setting تعریف مد تنفسی و نحوه تنفس دهی به بیمار
- Data transfer انتقال یا ورود اطلاعات جدید به ونتیلاتور
- Device config تعریف کلی پارامترهای نمایش، تاریخ و ساعت.

۲. Alarm تعریف میزان صدای آلارم و تعریف آلارم‌های ونتیلاتور

۳. نمایش اطلاعات دستگاه (Alarm, Settings, System, Information device)

۴. پارامترهای دمی بیمار

۵. دکمه شروع و توقف تنفس دهی

۶. پارامترهای بازدمی بیمار

۷. نمایش فشار راه هوایی بیمار به صورت باروگراف

۸. قفل صفحه لمسی

۹. محل نمایش اطلاعات (مد تنفسی، تاریخ و ساعت)

۱۰. نمایشگر باطری

۱۱. در صورت قفل بودن صفحه نمایش و لمس صفحه ظاهر می‌شود

۱۲. اطلاعات بازدمی بیمار (waveforms) نمایش شکل موج فشار و فلوی بیمار

Monitoring نمایش عددی پارامترهای بازدمی بیمار

Trends نمایش به صورت عددی و یا باروگراف ۷۲ ساعت قبل از بیمار).

راه اندازی دستگاه

۱. با یکبار فشار دادن پاور دستگاه را روشن نمائید.
 ۲. قسمت programs را لمس کرده و برنامه مورد نیاز را تنظیم نمائید. نوع بیمار بزرگسال و اطفال تعیین گردد.
 ۳. مد تنفسی و نحوه تنفس بیمار مشخص شود (Vented mask or Non-Vented mask).
 ۴. در قسمت Alarm زمان و نحوه تشخیص Apnea تنظیم گردد.
 ۵. Start vent لمس کرده و دستگاه شروع به تهویه می‌کند. هنگام تهویه دستگاه چراغ سبز به رنگ آبی تغییر پیدا می‌کند.
 ۶. پس از پایان تهویه stop vent به مدت ۳ ثانیه لمس نمائید سپس تأیید کرده و دکمه پاور را فشار دهید.
- (نکته قابل توجه برای انجام تغییرات بر روی صفحه دستگاه حتما قفل صفحه باز شود برای اینکار به مدت ۳ ثانیه صفحه قفل را لمس نمائید سپس انتخاب کنید قفل به مدت ۲۰ دقیقه یا به صورت نامحدود باز باشد).

نگهداری و کالیبره

۱. ورودی برق دستگاه در جهت فلش درج شده باشد.
 ۲. هنگام تعویض ست‌های سر تیوب جهت اطمینان از سالم بودن و عمل تهویه مناسب setup برنامه را چک کنید.
- ❖ توجه ویژه در هنگام استفاده از فلومتر جهت اعمال اکسیژن حتما دقت شود اکسیژن به صورت خشک باشد.

ساکشن



این دستگاه دارای دو مدل ساکشن **مرکزی و پرتابل** می باشد.

نوع ثابت یا سانترال: دارای ۱- دارای مخزن یک بار مصرف ۲- دارای مخزن چند بار مصرف پرتابل (قابل جابجایی) : لوله های رابط و کاتترها و مخزن آن یکبار مصرف می باشند.

قسمت های مختلف ساکشن پرتابل: دارای قسمتهای زیر است.

۱. موتور
۲. گیج (gauge) و کیوم (برای نمایش میزان فشار دستگاه)
۳. پمپ و کیوم
۴. شیشه های ساکشن (مخازن جمع کننده ترشحات)
۵. پیچ های تنظیم کننده ساکشن (تنظیم میزان مکش)
۶. لوله های رابط: اکثر خطاهای بخش در نحوه وصل این لوله ها صورت میگیرد.
۷. حتما فینگر تیوب و نلاتون مناسب نیز در محل ساکشن موجود باشد.

چه اقداماتی می تواند سبب کاهش هایپوکسمی ناشی از ساکشن لوله تراشه گردد؟ دادن یک تا دو دقیقه اکسیژن قبل وبعد از ساکشن می تواند در جلوگیری از هایپوکسمی کمک کننده باشد.

قطر سوند ساکشن باید به چه اندازه باشد؟ اکثر منابع ذکر می کنند که قطر سوند های ساکشن نباید بیشتر از نصف قطر داخلی لوله تراشه بیمار باشد. قطر داخلی لوله تراشه بیمار را در عدد دو ضرب کرده و سپس یک واحد از عدد بدست آمده کم می کنیم تا قطر مورد نظرمان بدست آید . مثلاً اگر قطر لوله تراشه بیمار هشت است پس از دو برابر کردن عدد ۱۶ حاصل می شود که با کم کردن یک واحد از آن عدد ۱۴ بدست می آید [قطر سوند های ساکشن دو عدد دو عدد کم می شوند] که همان قطر مناسب جهت سوند ساکشن است .

چه مقدار از سوند ساکشن در زمان ساکشن لوله تراشه باید وارد لوله تراشه بیمار شود؟ پرستار باید قبل از ساکشن تا حد ممکن بیمار را از این عمل آگاه ساخته و سپس سوند ساکشن را به آرامی و در حالیکه دستگاه ساکشن خاموش است وارد لوله تراشه بیمار کرده و تا زمانی که در مقابل حرکت سوند ساکشن مقاومت احساس کرد سوند را جلو ببرد سپس سوند را به میزان یک تا دو سانتیمتر عقب آورده و دستگاه ساکشن را روشن و شروع به ساکشن کردن کند.

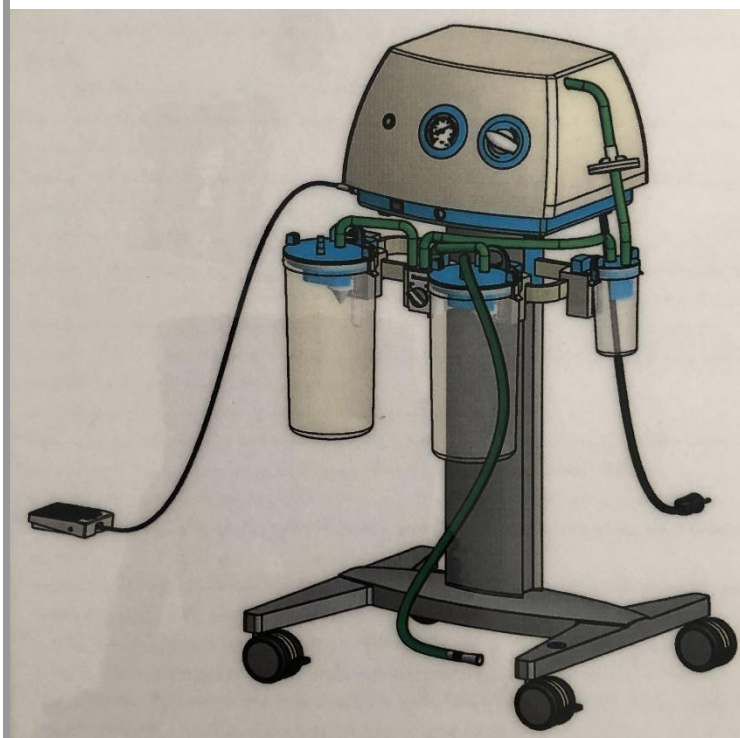
ساکشن لوله تراشه باید با چه فشار منفی انجام شود؟ این موضوع مشخصی است که فشار زیاد دستگاه ساکشن احتمال آسیب به بافت ریه را افزایش می دهد واکثر نویسندگان فشار ۱۵۰ میلی متر جیوه را فشار مناسبی برای ساکشن لوله تراشه می دانند .

مدت زمان ساکشن لوله تراشه چقدر باید باشد؟ بهتر است که جهت کاهش دادن عوارض ساکشن مدت زمان ساکشن کردن در هر مرتبه ۱۰ تا ۱۵ ثانیه طول بکشد ساکشن کردن تا زمانی که ترشحات راه هوایی پاک شوند باید انجام شود و پس از هربار ساکشن کردن مدت زمان کافی به بیمار جهت بازگشت به وضعیت پایدار باید داده شود .

قبل از انجام ساکشن حتماً " باید فشار ساکشن را تنظیم کرد در مورد ساکشن دیواری و پرتابل به شرح زیر است:

ساکشن دیواری	ساکشن پرتابل
نوزادان : 60- 80 mmHg	نوزادان: 5 mmHg
اطفال: 80- 100 mmHg	اطفال : 5- 10 mmHg
نوجوان: 80- 120 mmHg	بالغین: 10- 15 mmHg
بزرگسالان: 80- 120 mmHg	

ساکشن medical suction c55 ver 1.0



* قبل از استفاده از دستگاه، دفترچه راهنما را به دقت مطالعه نموده و بدون مطالعه از این وسیله استفاده نکنید.

* استفاده از این دستگاه در بخش نوزادان (NICU) ممنوع می باشد.

* اگر اشکالی در کیسه های یکبار مصرف یا محفظه جار مشاهده کردید از آن استفاده نکنید.

* جهت روشن نمودن دستگاه، ابتدا دوشاخه رابه برق شهر متصل، سپس کلید اصلی و درنهایت کلید روی دستگاه را

فشار دهید.

* اگر در هنگام کار با دستگاه مورد غیرعادی مشاهده شد، فوراً کار با دستگاه را متوقف کنید.

* جهت ایجاد حداکثر وکیوم، از نصب صحیح اتصالات و شیلنگها و جارها و کیسه های یکبار مصرف و عدم وجود نشتی، اطمینان حاصل نمایید.

* به منظور حفظ عملکرد شناورها، پس از هر بار تخلیه جار، آنها را به دقت با آب شسته و از سالم بودن واشر سیلیکونی و صحیح قرار گرفتن آن اطمینان حاصل نمایید.

* به منظور جلوگیری از آسیب رسیدن به بیمار، وکیوم مورد نیاز را با دقت توسط رگولاتور تنظیم نمایید.

* در هنگام توقف ساکشن به دلیل عمل کردن شناور یا Flow stopper در کیسه های یکبار مصرف، دستگاه را در این حالت باقی نگذارید و بدون معطلی کیسه را با یک کیسه جدید جایگزین کرده و کیسه قدیمی را امحاء نمایید و یا اینکه نسبت به تخلیه سریع جار اقدام نمایید.

* در صورت عدم تخلیه به موقع جارها یا تعویض به موقع کیسه های یکبار مصرف امکان ورود مایع به درون دستگاه وجود داشته و این مسأله مشمول گارانتی نمی شود. به بیش از ظرفیت جار یا کیسه های یکبار مصرف، مایعات زائد را ساکشن نکنید.

* جهت جلوگیری از انتشار آلودگی و حفظ سلامت کادر درمانی از فیلتر باکتری به صورت یکبار مصرف استفاده نمایید.

* بعد از استفاده از کیسه یکبار مصرف، آن را مانند سایر زباله های عفونی امحاء کنید.

* هنگام تخلیه جارها، ابتدا ضامن های درب را آزاد نموده، سپس به آهستگی و بدون هیچگونه تنش درب را باز نمایید.

* استفاده مجدد از لوازم یکبار مصرف دستگاه نخلیرشیلنگ بیمار و فیلترباکتری و کیسه جمع آوری مواد زائد، ممنوع می باشد.

* جارهای دستگاه را می توان به وسیله اتوکلاو در دمای ۱۲۱C به مدت ۲۰ دقیقه ضدعفونی نمود ولی جارهای مورد استفاده با کیسه های یکبار مصرف نیازی به اتوکلاو ندارد.

* در هنگام تعمیرات یا تعویض فیوزها و در صورت عدم استفاده طولانی مدت از دستگاه آن را از برق شهر جدا کنید.

* در صورت مشاهده هرگونه خرابی و اشکال از پاره کردن هولوگرام و دستکاری و یا دمونتاز محصول خودداری کنید.

* لوازم جانبی نظیر جارها، درب جارها و شناور را می توان با استفاده از مواد ضدعفونی نظیر الکل، ساولون و دکونکس تمیز و ضدعفونی نمود.

* در صورت مشاهده افت شدید وکیوم دستگاه، بایستی قطعات دارای طول عمر مفید دستگاه توسط واحد خدمات پس از فروش تعویض گردد.

* همیشه از وسایل محافظتی نظیر (دستکش پلاستیکی و ماسک و ...) استفاده نمایید.

مانیتور پرتابل SADADAT

تنظیمات سیستم: SETUP

1 با فشردن کلید Home / Menu و سپس چرخاندن و فشردن کلید روتاری، منوی SETUP را انتخاب کنید.

۲- این پنجره برای انتخاب مد عملکردی سیستم (Adult or Neonatal) و همچنین تنظیمات تاریخ، زمان و تنوع نمایش استفاده می شود

تنظیمات آلارم: Alarm Setting

1 - با فشردن کلید Home / Menu و سپس چرخاندن و فشردن کلید روتاری، منوی ALARM را انتخاب کنید.

۲- برای تنظیم محدوده آلارم پارامتر مورد نظر، با چرخاندن روتاری سطح بالا یا پائین الاره پارامتر را انتخاب کرده و کلیک کنید. ۳

- با چرخاندن روتاری مقدار محدوده آلارم را تنظیم و برای ثبت، روتاری را کلیک کنید.

۴- این عملیات را برای تنظیم محدوده آلارم سایر پارامترها تکرار کنید. در این پنجره می توان وضعیت روشن یا خاموش بودن تک تک آلارمها یا تمامی آنها را مشخص کرد. همچنین میزان صدای آلارم نیز در این پنجره تنظیم می شود.

تنظیمات رکورد 1: Recorder

- با چرخاندن و فشردن کلید روتاری منوی Recorder را انتخاب کنید، این پنجره برای تعیین تعداد و نوع سیگنال مورد نظر برای رکورد، سرعت و زمان رکورد و همچنین انتخاب رکوردگیری اتوماتیک و دستی استفاده می شود.

: TREND

1- با فشردن کلید Home / Menu در پنل جلو و سپس چرخاندن و فشردن کلید روتاری، منوی TREND را انتخاب کنید. ۲- در این منو، بررسی و مشاهده ۹۶ ساعت گذشته مقدارهای عددی کلیه پارامترها در هر ثانیه امکان پذیر است. در این پنجره، کلیدها و انتخابهایی جهت تعویض پارامتر و همچنین تنوع نمایش نمودار TREND موجود می باشد.

پنجره ECG برای تعیین نوع کابل ECG متصل به مانیتور، انتخاب Lead مورد نظر، تنظیم دامنه و سرعت جاروب سیگنال، انتخاب نوع فیلتر، تعیین حدود آلامر، فعال کردن مد تشخیص Pace، آنالیز آریتمی و ST استفاده می شود.

۱. فیلتر NORMAL در شرایط نرمال مورد استفاده قرار می گیرد.

۱. فیلتر EXTENDED سیگنال دارای مقداری نویز است و در موارد تشخیصی مورد استفاده قرار می گیرد.

۱. فیلتر MONITOR برای کاهش نویزهای محیطی مورد استفاده قرار می گیرد. ! در طول استفاده از الکتروشوک، مانیتور، تخت و بیمار را لمس نکنید و از قراردادن الکترودهای ECG نزدیک الکتروود بازگشتی کوتر خودداری کنید.

! در بیمارانی که دارای Pacemaker هستند PACE DETECT باید ON باشد. در غیر اینصورت سیگنالهای ناشی از Pacemaker بعنوان QRS تلقی می شود.

پنجره SPO2 برای انتخاب سرعت تغییرات، سرعت جاروب سیگنال، تعیین حدود آلامر و درجه حساسیت استفاده می شود.

: SPO2 RESPONSE

1در مد SLOW مازول تاثیرات کمتری در برابر حرکات بیمار می پذیرد،

۲- مد NORMAL بیشتر در حالت معمولی استفاده می شود.

۳- در مد FAST تاثیر در برابر تغییرات SPO2 بسیار سریع است. در شرایط خاص بررسی مثلا مراقبت در هنگام خواب مفید است. ۴- انگشت جوهری مریض قبل از قرار دادن پراب پاک شود.

:SPO2 SENSITIVITY MODE

مد: NORMAL بهترین ترکیب عملکردی مازول از نظر حساسیت شکل موج و تشخیص پراب در انگشت را ایجاد می شود. استفاده از این مد برای اکثر بیماران توصیه می شود.

• مد MAX در مواردی که پزشکان نیاز دارند که سطح آستانه پرفیوژن را در طول زمان مانیتورینگ در پائین ترین حد 0.2تنظیم کنند استفاده می شود.

• این مد طوری طراحی شده است که حتی اطلاعات بیمارانی که دارای سیگنال بسیار ضعیفی هستند را نیز تفسیر می کند و نمایش می دهد. در مد APOD سیستم دارای کمترین حساسیت نسبت به تغییرات سیگنال

است. در صورتی که بیمار دارای پرفیوژن پائین باشد، استفاده از این مد توصیه نمی شود. این مد برای بیمارانی که دارای ریسک بالای جدا شدن پراب هستند، مانند کودکان یا بیماران نا آرام توصیه می شود.

۱- مطمئن شوید که پنجره نوری ناخن را می پوشاند. ۲- سیم سنسور باید همیشه بالای انگشت قرار گیرد.

محدودیت های اندازه گیری: دقت اندازه گیری SPO2 تحت تاثیر عوامل زیر کاهش می یابد

۱- دستگاه الکتروکوتر و الکتروشوک ۲- حرکت زیاد بیمار ۳- تزریق مواد رنگی قلبی و عروقی مانند green Methylen blue, indocyanine ۴- توزیع قابل توجهی از هموگلوبین غیر عملکردی مانند کره کسی هموگلوبین و یا متهموگلوبین ۵- دمای سنسور (بهترین دمای عملکردی 28°C تا 42°C) ۶- تشعشعات زیاده از حد (بالاتر از $5000 \text{ Lumens} / \text{Squire meter}$) به عضو مورد نظر ۸- نبض وریدی ۹- پیچش و کشش کابل ۱۰- قرارگیری سنسور در محلی که کاف فشار خون، کنتتر شریانی و یا تزریق داخل وریدی انجام می شود. ۱۱- استفاده از پالس اکسیمتر در طول سنسور تصویر برداری MRI، میدان های القائی از MRI می تواند باعث ایجاد سوختگی شود.

پنجره TLM برای انتخاب واحد اندازه گیری و تعیین حدود الارم استفاده می شود

استفاده همزمان دستگاه الکتروکوتر با پراب دما می تواند باعث ایجاد سوختگی بیمار شود. در صورت امکان قبل از فعال کردن دستگاه کوتر یا منبع RF دیگر پراب را از بدن دور کنید. اگر استفاده از اندازه گیری دما همزمان با دستگاه الکتروکوتر لازم است، برای کاهش خطر سوختگی تا حد امکان محل اندازه گیری دما را از مسیر جریان RF به بلیت بازگشتی دور کنید. برای پراب های پوستی 0.6 به عدد تثبیت شده اضافه کنید.

پنجره NIBP برای انتخاب واحد اندازه گیری، تعیین روش اندازه گیری دستی یا اتوماتیک، مشاهده لیست رکورد های NTBB و تعیین حدود آلام استفاده می شود.

۱- قابل استفاده در دو مد نوزاد و بزرگسال است (تنظیمات در SETUP)

۲- در مد AUTO، اندازه گیری به صورت متناوب انجام می شود و از مد ۱ دقیقه تا ۲۴ ساعت قابل تنظیم است.

۳- کاف متناسب با عضو انتخاب شود. انتخاب اندازه نا مناسب کاف باعث کاهش دقت اندازه گیری می شود.

۴- در هنگام اندازه گیری NIBP به واحد آن (KPa /mmHg) دقت شود. هنگامیکه اندازه گیری فشار بر روی کودکان انجام می شود از صحت تنظیمات اطمینان حاصل نمائید. اندازه گیری فشار برای کودکان در مد بزرگسال باعث اعمال فشار زیاد می شود و احتمال صدمه دیدن عضو وجود دارد.

! کاف را به عضوی از بدن که بر روی آنکتر وصل است و یا تزریق داخل وریدی انجام می شود، نبندید. این کار باعث صدمه دیدن بافت اطراف کتر در حال تزریق می شود. همچنین باعث متوقف شدن تزریق در هنگام اندازه گیری فشار می شود.

در حالت انتخاب RESP پنجره مربوط به آن برای انتخاب Lead مورد نظر، تنظیم دامنه و سرعت جاروب سیگنال و تعیین حدود آلام استفاده می شود. در پارامتر RESP شیوه اندازه گیری مقاومت پوستی است پس در صورت بیقراری مریض عدد قابل اطمینان نیست. در ضمن به لید تنفسی مریض (شکمی یا سینه ای) توجه شود. در حالت انتخاب CAPNO پنجره مربوط به آن برای انتخاب واحد اندازه گیری، سرعت جاروب، سیگنال، تنظیم نرخ مکش گاز نمونه برداری، جبران سازی، Zeroing و تعیین حدود الارم استفاده می شود.

۱- در صورت استفاده از ماژول Sidestream حتما در مسیر کپنوگرافی از Watertrap استفاده کنید. توصیه می شود، برای جلوگیری از احتمال نفوذ ترشحات به داخل سنسور، سیستم در محلی بالاتر از بیمار نگهداری شود.

۲- در صورت استفاده از ماژول Mainstream همیشه جهت قرارگیری سنسور در هنگا، اندازه گیری باید طوری باشد که نشانگر روی سنسور به سمت بالا قرار گیرد و در هنگام انجام Zeroing سنسور از مسیر تنفسی بیمار جدا شود.

! به هیچ عنوان از آداپتورهای بزرگسال برای نوزادان استفاده نکنید، به دلیل اینکه آداپتورهای بزرگسال ۶ میلی لیتر فضای مرده به مدار تنفسی بیمار اضافه می کند. ! به هیچ عنوان از آداپتورهای نوزادان برای بزرگسالان استفاده نکنید، به دلیل اینکه آداپتورهای نوزاد مقاومت اضافی را در برابر جریان هوا به مدار تنفسی بیمار اضافه می کند. ! از این دستگاه در مجاورت گازهای بیهوشی اشتعال زا نباید استفاده شود. ! برای جلوگیری از جمع شدن ترشحات در پنجره آداپتور ، آداپتور راههای هوایی پراب IRIMA را به صورت عمودی قرار دهید و هرگز آن را به حالت افقی قرار ندهید.

این پنجره برای انتخاب واحد اندازه گیری، سرعت جاروب سیگنال، کالیبراسیون و تعیین حدود آلام استفاده می شود.

۱- قبل از هر بار مانیتورینگ و حداقل یکبار در روز بعد از قطع و وصل ترنسدیوسر حتما سیستم را ZERO کنید.

۲- برای انجام عمل ZEROING بعد از وصل کردن ترنسدیوسر IBP به سیستم. ۱۵ دقیقه صبر کنید تا ترنسدیوسر بتواند با دقت مناسب کار کند.

۳- بعد از هر بار تعویض ترنسدیوسر و یا هر زمان که از دقت اندازه گیری IBP مطمئن نیستید، سیستم را کالیبره کنید.

۴- ترنسدیوسر روی پایه نگهدارنده همسطح قلب مریض قرار گیرد. ! وقتی از سیستم الکتروکوتر همزمان با IBP استفاده می شود، برای جلوگیری از سوختگی بیمار ترنسدیوسر و کابل نباید با قسمت های هادی الکتروکوتر در تماس باشد. با توجه به لیبل انتخاب شده، الگوریتم اندازه گیری IBP تغییر می کند. بنابراین با انتخاب لیبل نا مناسب، ممکن است دقت اندازه گیری کاهش یابد. هواگیری DOM و Sampil line مهمترین قسمت آماده سازی IBP است.

پنجره CSM جهت برآورد سطح هوشیاری بیمار مورد استفاده قرار می گیرد که از طریق آن می توان TREND مربوط به EMG , CSI , BS , SQI را مشاهده نمود و محدوده آلامر CSI را مشخص نمود. ! از مانیتور CSM به همراه دستگاه الکتروشوک قلبی استفاده نکنید. کابل بیمار در برابر شوک محافظت نشده است.

! استفاده از دستگاه پیس میکر می تواند بر روی سیگنال EEG تداخل ایجاد کند و عدد CSI را بالاتر از حد نمایش دهد.

! در هنگامی که از مانیتور CSM به همراه دستگاه الکتروکوتر استفاده می شود، برای کاهش ریسک سوختگی بیمار، سنسورهای مغزی (Neuro Sensor) نباید بین محل جراحی و الکتروود بازگشتی الکتروکوتر قرار داشته باشد.

! از مانیتور به همراه CSM در مجاورت گازهای بیهوشی اشتعال زا استفاده نشود.

سیستم مانیتورینگ علائم حیاتی یک وسیله کمکی برای ارزیابی وضعیت بیمار می باشد. برای اطمینان بیشتر باید همواره در کنار آن از علائم و نشانه های بالینی بیمار نیز استفاده شود.

در هنگام استفاده از دستگاه الکتروشوک از تماس با بدن بیمار یا تخت یا سیستم های متصل به بیمار خودداری کنید.

هرگاه تعداد زیادی سیستم بطور همزمان با سیستم مانیتور به مریض وصل شود، امکان افزایش . برای اطمینان از رعایت مسائل ایمنی و زمین شدن مناسب سیستم باید بدنه مانیتور و سایر تجهیزات متصل به آن هم پتانسیل شوند، جریان نشتی از حد قابل قبول وجود دارد.

الارم ها باید متناسب با شرایط هر بیمار تنظیم شود. قبل از کار کردن با سیستم از سالم بودن سیستم و آلام صوتی آن در هنگام وقوع آلام اطمینان حاصل کنید. به منظور جلوگیری از تاثیر EMC از قرار دادن مانیتور در مجاورت سیستم دیگر و یا روی سیستم دیگر خودداری کنید و در صورتی که مجبور به انجام این کار شدید از صحت عملکرد سیستم اطمینان حاصل کنید.

مانیتور ARAD P10

عملکرد کلید ها:

Cain

- با دسترسی سریع جهت تنظیم Gain سیگنال ECG

Lead

- دسترسی سریع جهت تغییر Lead در سیگنال ECG

Interval

- تغییر فواصل زمانی اندازه گیری خودکار فشار غیر تهاجمی
- برای شروع و توقف اندازه گیری فشار غیر تهاجمی به کار می رود.
- ابرای دسترسی سریع جهت صفر نمودن IBP1 کاربرد دارد
- برای دسترسی سریع جهت صفر نمودن IBP2 کاربرد دارد

Local

- با برای پرینت سیگنال به صورت Local مورد استفاده قرار می گیرد.

Limits

- جهت دسترسی سریع به صفحه Alarm

Silencera

- برای توقف آلام صوتی به مدت ۲ دقیقه و فعال کردن مجدد آن.

Mute All

- جهت غیرفعال کردن تمامی آلام های صوتی به جز آلام APNEA

Disclosure

- تا برای نمایش سیگنال ECG ذخیره شده به کار می رود.

Trends

- نمایش صفحه مربوط به نمودار پارامترهای دستگاه در ۹۶ ساعت گذشته

view

- برای تغییر چینش سیگنال ها و پارامترهای صفحه نمایش استفاده می گردد.

Freeze

- شروع و توقف ثابت نگه داشتن (فریز کردن) سیگنال های ترسیم شده

هشدارها:

جهت آگاهی از سایر عملکردهای دستگاه به راهنمای کامل دستگاه مراجعه نمایید.

هنگام جدا نمودن تجهیزات جانبی از دستگاه، مخصوصاً سنسور SPO2 کابل مربوطه را نکشید و با احتیاط با آزاد کردن ضامن های تعبیه شده تجهیزات را از دستگاه جدا نمایید.

در صورت اتصال مداوم دستگاه به برق شهر، حداقل یک بار در هفته برق را از دستگاه قطع نمایید تا دستگاه با باتری شارژ شده کار کند و هنگام مشاهده آلام Low Battery ، برق را مجدداً به دستگاه متصل نمایید تا طول عمر مفید باتری داخلی دستگاه بیشتر گردد.

فقط از لوازم جانبی مخصوص دستگاه که با آرم شرکت صایران مشخص شده اند جهت اتصال به دستگاه استفاده نمایید تا منجر به خرابی دستگاه نگردد.

جهت تمیز کردن صفحه نمایش، استفاده از مقدار بسیار کمی آب برای مرطوب نمودن دستمال نخی کافی است و به هیچ وجه نباید از محلول حاوی شیشه پاک کن یا الکل استفاده شود.

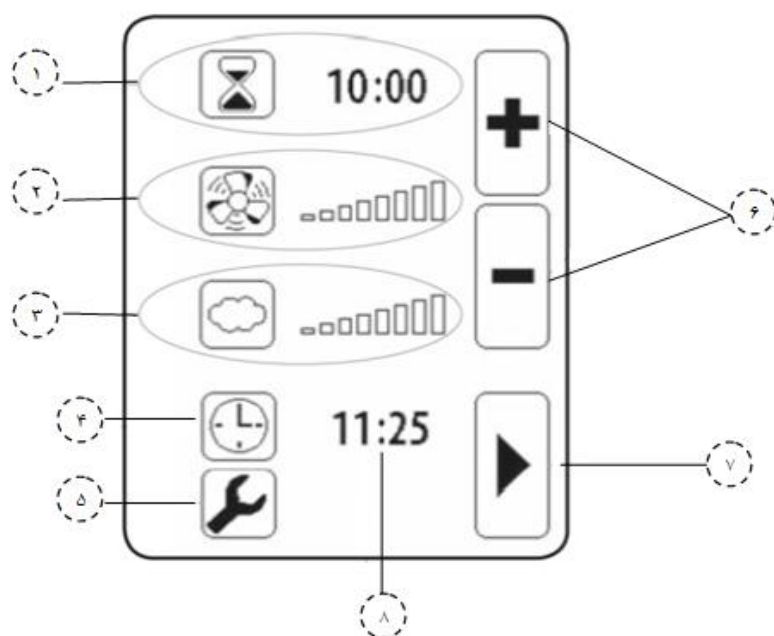
نبولایزر اولتراسونیک مدل Persian Gulf

نبولایزر برای استنشاق داروها و مرطوب کردن هوای تنفسی بیمار مورد استفاده قرار می‌گیرد. در نوع اولتراسونیک از داروها به اندازه ۰/۵ تا ۲ میکرون استفاده می‌شود.

مشخصات پنل دستگاه

۱. تنظیم مدت زمان
۲. سرعت بخار خروجی
۳. غلظت بخار خروجی
۴. تنظیم زمان شروع کارکرد
۵. تنظیمات دستگاه
۶. افزایش و کاهش پارامترها
۷. شروع و توقف دستگاه
۸. نمایش زمان

راه‌اندازی دستگاه



۱. دستگاه را به برق شهری وصل نموده و دکمه پاور دستگاه را فشار دهید.
۲. محفظه مایع را به اندازه کافی پر نمائید. (مخزن مایع حداکثر ۳۰۰ میلی لیتر و مخزن دارو بین ۵ تا ۱۵۰ میلی لیتر می‌باشد).

۳. تنظیمات مربوط به سرعت و غلظت بخار خروجی انجام دهید.

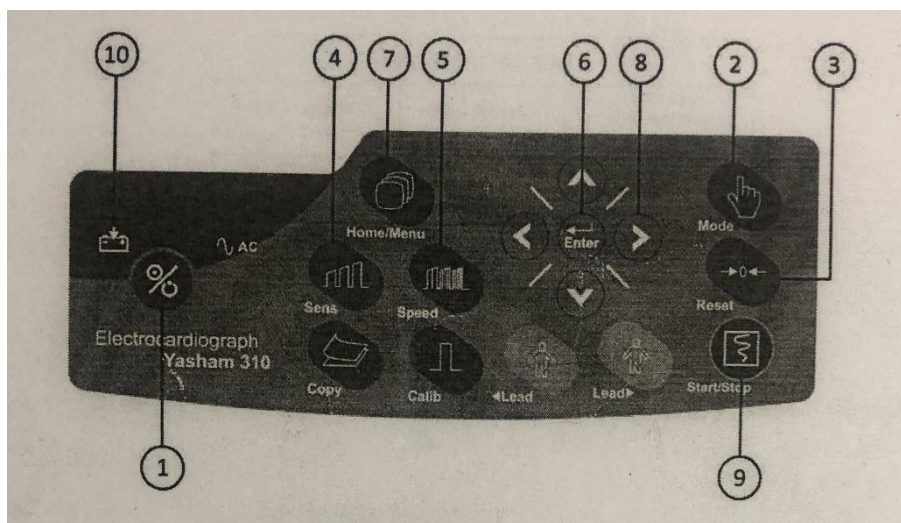
۴. زمان شروع کار دستگاه و مدت زمان تنظیم گردد.

۵. دکه شروع به کار دستگاه را فشار دهید.

نکات ایمنی

۱. ظرف دارو از ترکیبات پلاستیکی ظریف (نازک) ساخته شده است. دقت کنید که فشار اضافی باعث ایجاد ترک یا شکستن ظرف نشود.
۲. به منظور کار با صفحه ی نمایش لمسی تنها از نوک انگشتان خود (نه از وسایل نوک تیز) استفاده کنید تا از بروز آسیب به آن پیشگیری شود.
۳. هنگامی که دو شاخه دستگاه به پریز برق متصل است، دقت کنید هیچگونه برخوردی با پیزوالکتریک دستگاه ایجاد نشود.
۴. به منظور پیشگیری از عفونت احتمالی دقت کنید که دستتان با بخش‌هایی از دستگاه که دارو و بخور از آن‌ها عبور می‌کند برخورد نکند.
۵. از برخورد ترکیب ضد عفونی کننده با فضای داخل دستگاه جداً خودداری کنید.
۶. تنها قطعاتی نظیر درپوش ظروف دارو، پوشش عایق کننده درپوش، لوله تنفسی و قطعه دهانی را می‌توانید با استفاده از اتوکلاو در دمای ۱۲۵ درجه سانتی گراد استریل کنید.

الکتروکاردیوگرافی یا شام ۳۱۰



۱- کلید روشن و خاموش

۲- کلید تغییر لیدها در حالت Manual و Auto و Rhythm به شکل دستی

۳- در صورت خارج شدن سیگنالها از صفحه نمایش از کلید Reset استفاده کنید.

۴- گین های قابل انتخاب Auto، 2.5mm/mv (sense)، 5، 10، 20mm/mv باشد. (بهترین حالت ۱۰ می باشد)

۵- سرعت های قابل انتخاب برای انجام رکوردگیری

۶- منوی تنظیمات دستگاه

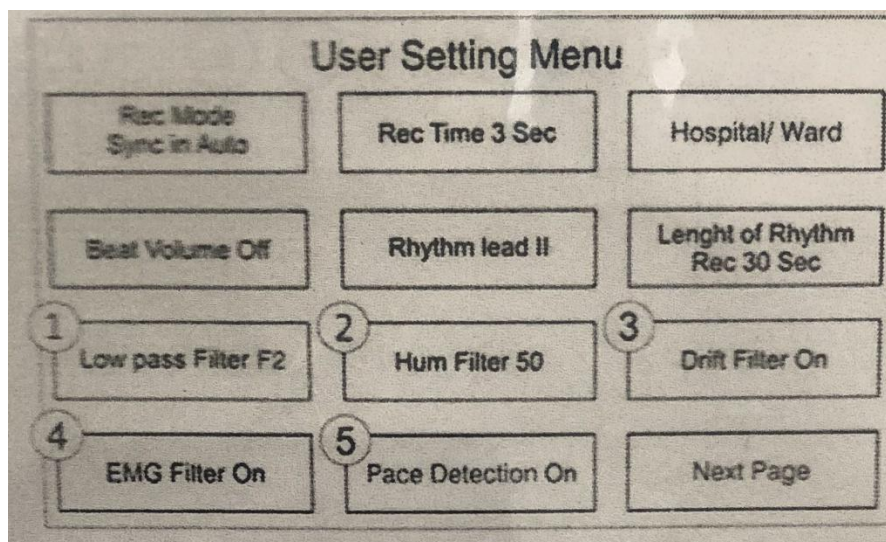
۷- کلید تایید در منو تنظیمات (Enter)

۸- کلیدهای حرکت در منو به سمت چپ و راست و بالا و پایین

۹- شروع و پایان گرفتن نوار (STOP/ Start)

۱۰- نمایشگر باتری (در صورت سبز بودن، شارژ کامل و در صورت نارنجی یا قرمز بودن باید شارژ گردد).
زمان شارژ و کامل ۳ ساعت می باشد.

۱۱- جهت افزایش عمر باتری و عملکرد صحیح دستگاه بعد از سبز شدن چراغ باتری، دستگاه را از شارژ خارج نمایید.



توجه: جهت داشتن ECG مطلوب، تنظیمات منوی User Setting با تصویر بالا مطابقت داشته باشد.
توصیه های مهم:

- ۱- به صورت روزانه سلامت ظاهری اکسسوری ها را چک کنید.
- ۲- به هیچ وجه از الکترودهای سولفاته شده استفاده نکنید.
- ۳- مسیر کابل ECG را از کابل برق جدا کنید.
- ۴- از اعمال فشار، کشش یا هر گونه نیروی مکانیکی به کابل پرهیز کنید.
- ۵- در صورت عدم وجود ارت مناسب در مرکز درمانی خود، کابل برق را از سیستم جدا کرده و از باتری استفاده کنید.
- ۶- از تمیز بودن پوست بیمار اطمینان حاصل کنید.
- ۷- عصبی و مضطرب بودن بیمار تاثیر منفی در نتیجه کار خواهد داشت.
- ۸- الکترودها را روی بخش استخوانی بدن قرار ندهید.
- ۹- از ژل به میزان کافی استفاده کنید.
- ۱۰- در صورت وجود نویز علی رغم به کارگیری کلیه توصیه های فوق، از فیلترهای دستگاه استفاده کنید. (شماره ۱ و ۲ و ۳ و ۴)
- ۱۱- از فیلتر Drift برای حذف نوسانات خط مرجع سیگنال استفاده کنید. (شماره ۳) ۱۲

۱۲- برای حذف نویزهای فرکانس بالا و ماهیچه ای از فیلتر **EMG filter** استفاده کنید. (شماره ۴)

۱۳- برای رکوردگیری مطلوب و تمیز نگه داشتن هد پرینتر از کاغذ مرغوب استفاده نمایید

۱۴- گره خوردن و پیچ خوردن کابل **ECG** باعث ایجاد نویز در **ECG** می شود. . در صورت بروز هر گونه مشکل قبل از ارسال دستگاه برای تعمیر با واحد خدمات پس از فروش شرکت هماهنگ نمایید.

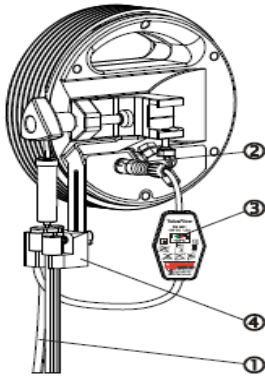
۱۵- در صورتی که بیمار از دستگاه **Pacemaker** استفاده نماید، به هنگام فعال بودن **Pace Detection**، سیگنال

مربوطه تشخیص و حذف می گردد. (شماره ۵)

وارمر BIEGLER BW 685S

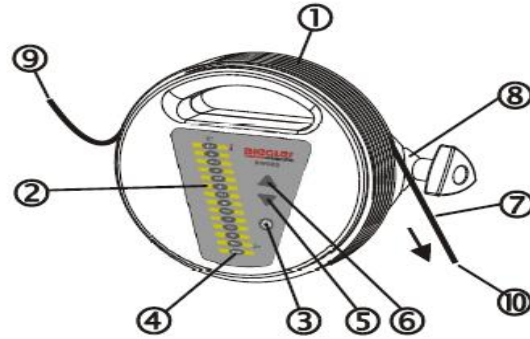
دستگاه بلاد وارمر یا خون گرم کن دستگاهی است که برای گرم کردن خون ومشتقات خونی از حالت فریز شده

9



مشخصات تیوپ دستگاه

۱. تیوپ گرم کننده
۲. ورودی تیوپ
۳. کنترلر LED
۴. ثابت کننده تیوپ



منجمد به کار گرفته می شود.

مشخصات پنل دستگاه

۱. مبدل حرارتی
۲. درجه حرارتی
۳. standby
۴. پاور دستگاه
۵. دکمه افزایش دما
۶. دکمه کاهش دما
۷. امتداد ست خون
۸. بست گیره
۹. نقطه ورود ست خون
۱۰. نقطه خروج ست خون
۱۱. آلارم

راه اندازی دستگاه

۱. دستگاه به برق وصل نمایند.
۲. دستگاه در حالت STANDBY قرار دارد. در این هنگام یک آلارم صوتی به نشانه عملکرد صحیح آلارم های دستگاه برای چند ثانیه فعال می گردد.
۳. ست خون را به دور مبدل حرارتی در جهت مکوس عقربه ساعت بپیچید. دقت کنید در این مرحله از کار ست خون از نقطه خروج تنظیم شود.

۴. برای جلوگیری از پرتی خون ست را داخل تیوب گرم کننده قرار دهید.
۵. دکمه یا ▲ را ▼ برای تنظیم دما فشار دهید، با هر بار فشردن یکی از این دکمه ها دما ۰,۵ درجه سانتیگراد کم یا زیاد می شود و این تغییرات بر روی نمایشگر قابل مشاهده است.
۶. دکمه پاور را فشار دهید.

❖ بعد از به برق زدن دستگاه اگر دما را تغییر ندهید، دستگاه به طور اتوماتیک دمای ۳۸,۵ درجه را در نظر گرفته و خود را در این دما تنظیم می کند.

نکات ایمنی

- توجه کنید مایع درون دستگاه نفوذ نکند. محفظه و شیارهای آلومینیومی را به طور معمولی تمیز کنید. این کار به دوام دستگاه کمک کرده و همچنین تبادل گرمایی بین شیارها و تیوب ماده تزریقی به بهترین نحو صورت می گیرد.
- تا زمانی که دستگاه روشن است و کاملاً سرد نشده به قسمت شیارهای آلومینیومی دست نزنید.

سرنگ jms

۶. پمپ سرنگ JMS مدل SP-500



مشخصات دستگاه :

1. لامپ سطح انسداد (Occl. LEVEL): فشار انسداد در سه سطح میتواند تنظیم شود [L]: کم، [M]:

متوسط، [H]:

زیاد . لامپ طبق فشار تنظیم شده روشن میشود.

2. لامپ آلارم انسداد (Occl): وقتی مسیر تزریق مسدود شده باشد یا پیستون سرنگ بیش از حد پر شده

باشد این لامپ چشمک میزند.

3. لامپ نمایشگر اندازه سرنگ (Syringe): اندازه سرنگ (10,20,30,50 ml) جای گذاری شده نمایش داده

میشود.

اگر سرنگ به درستی قرار داده نشود تمام لامپها چشمک میزند.

4. لامپ آلارم باتری (Battery): اگر ولتاژ باتری کم شود این لامپ چشمک میزند. اگر این لامپ در هنگامی

که پمپ به انرژی برق AC متصل است چشمک بزند نشان دهنده فساد باتری است.

5. لامپ آلارم نزدیک به اتمام (Near Empty): وقتی مایع داخل سرنگ به اتمام نزدیک شود این لامپ

چشمک میزند.

6. لامپ آلامر اتمام (END): وقتی تزریق کامل تمام شد این لامپ چشمک میزند.

7. کلید قطع صدا (SILENCE): برای توقف صدای آلامر این کلید را فشار دهید. بعد از برطرف کردن علت آلامر، این کلید را برای خاموش کردن لامپ آلامر دوباره فشار دهید.

8. نمایشگر میزان جریان (Flow Rate): میزان جریان تنظیم شده بر حسب ml/h نمایش داده میشود. برای نمایش دادن کل حجم تزریق شده (ml) کلید Σ ml را فشار دهید.

9. کلید تنظیم مجدد حجم کلی (Reset TOT. VOL): با فشردن این کلید همزمان با کلید Σ ml کل حجم تزریق شده را به صفر می‌رسانید. با فشردن این کلید همزمان با کلید RAPID مسیر را هواگیری کنید. این حجم تخلیه شده در جریان هواگیری با حجم کل جمع نمیشود.

11. کلید تزریق سریع (RAPID): وقتی تزریق سریع انجام داده میشود لامپ / ALARM OPERATION به رنگ سبز چشمک میزند. حجم تزریق شده با روش تزریق سریع بر حسب 0.1ml روی نمایشگر میزان جریان نمایش داده میشود. اگر این کلید همزمان با کلید Reset tot. Vol. فشرده شود، صفحه نمایش بیانگر این خواهد بود که میزان به حجم کلی اضافه نشده است. اگر این کلید همزمان با کلید Σ ml فشرده شود، صفحه نمایش بیانگر این خواهد بود که میزان به حجم کلی اضافه شده است.

11. کلید power: با این کلید جریان برق روشن و خاموش (on/off) میشود. این کلید را به طور مداوم برای یک ثانیه فشار دهید تا دستگاه خاموش یا روشن شود.

12. لامپ AC/DC: وقتی جریان برق از منبع انرژی AC/DC تامین میگردد این لامپ روشن میشود.

13. نشانگر باتری (Battery): این لامپ هنگامی که باتری بوسیله منبع جریان AC شارژ شده باشد یا دستگاه بوسیله باتری کار کند روشن میماند. ظرفیت باتری در سه سطح نمایش داده میشود.

14. لامپ آلامر عملکرد (Operation/Alarm): این لامپ به رنگ سبز در طی تزریق یا عملکرد سریع چشمک میزند.

در میزان جریان بالاتر لامپ سریعتر چشمک میزند. (درحالیکه از باطری استفاده میشود سرعت چشمک زدن لامپ ثابت باقی میماند). اگر یک آلارمی فعال شود چشمکزدن چراغ به رنگ قرمز در میآید. وقتی آلارمهای BATTREY و NEAR EMPTY فعال شوند لامپ به رنگ قرمز چشمک نمیزند.

15. کلیدهای تنظیم میزان جریان (Flow Rate): این کلیدها میزان جریان را برحسب ml/h تنظیم میکنند.

16. کلید حجم کل (Σ ml): درحالیکه کلید فشرده میشود میزان کل جریان تزریق شده نمایش داده میشود.

17. کلید شروع (Start): برای شروع تزریق این کلید را فشار دهید. لامپ Operation/Alarm به رنگ

سبز چشمک میزند حجم کل تزریق شده 2 ثانیه بعد از شروع تزریق نمایش داده میشود.

18. کلید توقف (STOP): برای توقف تزریق در طی عملکرد این کلید را فشار دهید. وقتی عملکرد دستگاه

متوقف میشود لامپ Operation/Alarm نیز خاموش میگردد.

تنظیم سطح آلارم انسداد:

همزمان بانگهداشتن کلید قطع صدا دکمه RESET TOT. VOL. را فشار دهید. لامپ سطح انسداد از L

به M و بعد H تغییر میکند و دوباره به L برمیگردد. کلید را برای انتخاب سطح فشار مورد نظر فشار دهید.

راه اندازی:

با خالی کردن هوا در امتداد لوله راه اندازی را انجام دهید. امتداد لوله را به سرنگ متصل کنید. کلید

RAPID و کلید RESET TOT. VOL. را همزمان به طور مداوم فشار دهید تا مایع به انتهای لوله فرستاده

شود.

تزریق:

1. لوله را به مسیر رگ گیری وصل کنید (آنژیوکت و ...) مطمئن شوید هنگام وصل کردن لوله، پمپ به کار

نیافتاده باشد.

2. بعد از تنظیم RATE برای شروع تزریق کلید START را فشار دهید.

توقف تزریق:

1. وقتی که مایع داخل سرنگ نزدیک به اتمام رسید **NEAR EMPTY** ، نمایانگر آن است که تزریق نزدیک به اتمام است تزریق بعد از آلامر نزدیک به اتمام ادامه می یابد.
2. بعد از اینکه تمام مایع کامل تزریق شد دستگاه به طور اتوماتیک خاموش شده و آلامر **END** به صورت یک بوق مداوم به صدا درمی آید.
3. کلید قطع صدا را برای توقف صدای آلامر فشار دهید. برای خاموش کردن لامپ آلامر پایان و لامپ **ALARM / OPERATION** این کلید را مجددا فشار دهید (لامپ **Near Empty** چشمک زن باقی میماند).

4. وسیله رگ گیری را از بدن بیمار در آورید یا لوله را از وسیله رگ گیری جدا کنید.
5. کلمپ سرنگ را کاملا بالا بکشید تا متوقف شود و ۹۰ درجه بچرخانید.
6. در حالی که دکمه کلاچ را نگهداشته اید سرنگ را در آورید.
7. کلید **Power** را به طور مداوم برای 1 ثانیه نگه دارید تا دستگاه خاموش شود. وقتی دستگاه خاموش شد میزان حجم کل تزریق شده پاک می شود.

تزریق حجم زیاد مایع (Boluse) :

برای تزریق کردن مقادیر زیادی از یک دارو از قبیل داروهای بیهوشی در یک زمان کوتاه از عملکرد بولوس استفاده می کنیم . کلید **RAPID** و کلید Σ ml را همزمان برای تزریق بولوس فشار دهید . وقتی که کلید ها فشرده میشوند، مقدار بولوس تزریق شده نمایش داده میشود.

نگهداری روزانه:

توجه : همیشه قبل از تمیز کردن، دستگاه را خاموش و دوشاخه سیم **AC** را خارج کنید.

تمیز کردن

- اگر مایع روی پمپ در طی یا بعد از عملکرد پاشیده شود، فوراً توسط یکپارچه مایع را پاک کنید . همچنین به طور منظم پمپ را توسط یکپارچه مرطوب تمیز کنید.
- پمپ را به داخل آب فرو نکنید.
- قسمتهای قابل تحرک چون کلمپ سرنگ و قسمت فنری شکل (Bellows) را به دقت پاک کنید . اگر مایع بر روی پمپ چسبیده باشد ممکن است تزریق به طور صحیح انجام نشود.
- برای تمیز کردن از حلالهای آلی چون تینر والکل استفاده نکنید.
- پمپ را استریل یا اتوکلاو نکنید.
- مطمئن شوید که ورودی جریان AC قبل از استفاده کاملاً خشک باشد و از خشک کن استفاده نکنید.
- پمپ را از قسمت لغزنده یا کلمپ سرنگ بلند نکنید.

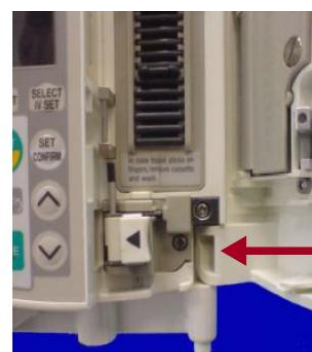
پمپ سرم JMS OT_701

این دستگاه برای اینفیوژن داروها با هر کشش سطحی و هر غلظتی صراحی شده است
برای هر نوع ست سرم و میکروست استاندارد به راحتی قابل استفاده است و قابلیت تزریق بر اساس ml/h و gtt/min را دارد.

باتری برای استفاده در حرکت و قطع برق در نظر گرفته شده است
صدای آلارم می تواند از چهار نوع مختلف انتخاب شود.

قسمت مکانیکی دستگاه (FINGER CASSETE) به راحتی شستشو و تمیز می شود
قطعه TUBE CLAMP به راحتی توسط یک پیچ باز شده و شسته می شود.

اطلاعات مهم دستگاه می تواند به یک کامپیوتر منتقل شود (Option)



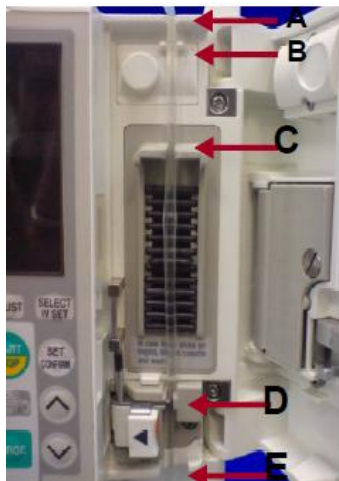
کاربری پمپ سرم JMS OT_701

۱. محفظه ست سرم را فشار دهید تا $1/3$ پائین محفظه از مایع پر شود.

۲. درب پمپ را باز کنید.

۳. TUBE CLAMP را به سمت چپ فشار دهید.

۴. ست سرم را به شکل S روی پمپ نصب کنید.



۵. ست سرم را از محل‌های اشاره شده به دقت عبور دهید.

۶. درب را ببندید گیره ست سرم را باز کنید.

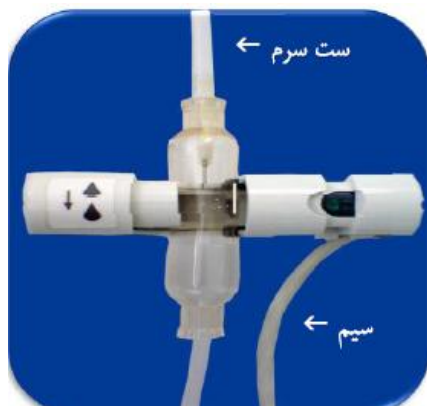


وصل کردن قطره شمار

دقت کنید جهت قطره شمار رو به پائین باشد

قطره شمار در فضای خالی بین سطح مایع و

قطره چکان قرار گیرد (۱/۳ میانی)



ست سرم به طور عمودی قرار گیرد.

توجه: قطره شمار را در معرض نور خورشید یا نور شدید دیگری قرار ندهید.

مرحله ۱:

دکمه **power** را فشار دهید تا دستگاه روشن شود.

دکمه **SELECT/IV SET** را فشار دهید.

با دکمه های جهت بالا و پائین نوع ست سرم را انتخاب کنید.

مرحله ۲: تنظیمات تزریق

دکمه **SET/CONFIRM** را بزنید.

با جهت های بالا و پایین سرعت مورد نظر تزریق (**Flow Rate**) را وارد کنید.

پس از انتخاب سرعت و حجم مورد نظر تزریق، دوباره دکمه

SET/CONFIRM را بزنید.

ست سرم $1\text{ml} = 15\text{gtt}$

ست خون $1\text{ml} = 20\text{gtt}$

میکروست $1\text{ml} = 60\text{gtt}$



وقتی Vol. Limit چشمک می‌زند در صورت نیاز به تنظیم محدوده حجم

تزریق Limit :

با جهت های بالا و پائین حجم مورد نظر تزریق را وارد کنید

در غیر این صورت مطابق شکل تزریق بدون محدودیت یعنی چهار خط را انتخاب کنید

دوباره SET/CONFIRM را بزنید.



اتصال دستگاه به بیمار

۱. ست سرم را با استفاده از دکمه Purge هواگیری کنید و به دست بیمار متصل نمایید.

۲. دکمه START/STOP را بزنید تا تزریق دارو شروع شود.

۳. وقتی حجم داروی تزریق شده به حد (Limit) برسد دستگاه تزریق دارو را قطع نکرده بلکه به حالت

1ml/h KVO ادامه داده و شروع به زدن آلارم اتمام تزریق می‌کند.

در این حالت دکمه START/STOP را بزنید تا تزریق دارو قطع گردد.

۴. دکمه POWER را به مدت بیش از یک ثانیه نگه دارید تا دستگاه خاموش شود.



نکته: دکمه Purge جهت هواگیری و تریق حجم زیادی از دارو سرعت بالا استفاده می‌گردد.

صفر کردن حجم تزریق شده

صفر کردن حجم تزریق شده فقط در حالت قطع تزریق ممکن است.

وقتی دکمه VOL.CLEAR به مدت بیشتر از یک ثانیه

فشرده شود صدای بوقی شنیده می شود و حجم تزریق شده صفر می شود.



نمایش حجم تزریق شده

در هر زمان با فشار دادن دکمه طبق تصویر روبرو می توان مقدار حجم تزریق شده تا آن لحظه یا حجم نهائی موردنظر را مشاهده کرد.





در موارد زیر خطای تزریق ایجاد می شود

- تفاوت در کشش سطحی مایعات
- تفاوت در استانداردهای ساخت ست های سرم

خطای تزریق را با روش زیر اصلاح نمائید:

۱. دکمه ADJUST را فشار دهید.

۲. از جهت های بالا و پایین جهت تغییرات استفاده نمایید

۳. دکمه SET CONFIRM را فشار دهید .

مقادیر تنظیمی ADJUSTMENT برای محلول های مختلف:

نوع محلول	مقدار تنظیمی
استاندارد	٪۰
Dextrose (٪۱۰)	تقریباً ٪۰.۵+
Dextrose (٪۵۰)	تقریباً ٪۱.۰+
TPN solution	تقریباً ۵ ~ ٪۱.۰+
TPN+fat-Soluble Vitamin	تقریباً ۱۰ ~ ٪۲.۰+

مثال:

مقدار حجم محلول تزریق شده - مقدار حجم محلول تنظیم شده

مقدار Adjustment (٪) = $\frac{\text{مقدار حجم محلول تزریق شده} - \text{مقدار حجم محلول تنظیم شده}}{\text{مقدار حجم محلول تنظیم شده}} \times 100$

مقدار حجم محلول تنظیم شده

نکته:

زمانی که دستگاه خاموش می‌شود Adjustment صفر می‌شود.
در صورت بروز آلارم به کد ایجاد شده در رقم اول Flow Rate دقت کنید.

هشدارهای احتیاطی

از پمپ با رعایت شرایط زیر استفاده کنید:

دمای محیطی $15 \sim 40^{\circ}\text{C}$ و رطوبت نسبی $85\% \sim 30\%$ بدون تراکم

پمپ را مکانهای ذیل نگهداری یا نصب ننمایید:

- در مقابل نور مستقیم خورشید یا نور شدید دیگر
- در جایی که فشار هوا افزایش یا کاهش می‌یابد
- در معرض گرد و غبار و گازهای مخرب شیمیایی
- در محلی که لرزش دارد یا ناهموار است
- در نزدیکی بخاری یا هرگونه وسائل گرم‌کننده
- در جایی که پمپ در معرض افشانه‌های آب قرار دارد
- در مجاورت وسائل فرکانس بالا

سیم جریان برق را به خروجی با میزان انرژی کافی حداکثر 12VA متصل کنید.

اگر پمپ به وسیله باتری کار می‌کند قبلاً از شارژ بودن باتری اطمینان حاصل کنید.

همواره از پریزهای دارای اتصال زمین استفاده کنید.

پمپ را روی پایه مخصوص خود سوار کنید به طوریکه در یک وضعیت تراز قرار گیرد.

باتری

باتری به تدریج قابلیت فسادپذیری دارد اگر از پمپ فقط با منبع برق AC استفاده شود در طی زمان

کارایی باتری کاهش می‌یابد.

مطابق روشهای زیر بازدید دوره ای را انجام دهید:

برای چک کردن زمن عملکرد و نشانگر باتری حداقل هفته ای یک بار پمپ را به وسیله باتری به کار

بیاندازید.

اگر مدت طولانی از پمپ استفاده نمی کنید حداقل ماهی یک بار پمپ به وسیله باتری به کار بیاندازید یا باتری را شارژ کنید.
حداقل هر شش ماه یک بار بازدیدهای دوره ای را انجام دهید.

تمیز کردن

چنانچه هنگام کار با دستگاه، قطراتی روی دستگاه پاشیده شود بلافاصله لکه ها را با یک پارچه مرطوب تمیز کنید.
همواره قبل از تمیز کردن، دستگاه را خاموش و سیم آن را از برق بکشید.
پمپ را استریل یا اتوکلاو نکنید و زیر نور اشعه قرار ندهید.
از فشار آوردن بر روی لامپ آلارم و پانل دستگاه در هنگام شستشو خودداری کنید.
پمپ را به داخل آب فرو نکنید.

علامت آلارم	علائم دیگر	علت	روش رفع آلارم
AIR	-----	وجود هوا در داخل لوله ست.	➤ لوله ست از مسیر اصلی بیرون قرار گرفته است و درب پمپ باز است. ➤ Tube Clamp را به سمت چپ فشار دهید و لوله را از پمپ خارج کنید. ➤ پس از هواگیری، ست را دوباره جایگذاری کنید. ➤ درب پمپ را ببندید و محکم کنید.
DOOR	-----	درب پمپ باز است.	درب پمپ را ببندید.
OCCL	-----	انسداد در داخل ست.	- عوامل زیر را بررسی و علت را رفع کنید: ➤ نصب لوله ست اشکال دارد (لوله تا خورده است). ➤ مسیر تزریق بسته شده است (انسداد رگ یا خروج آنژیوکت از رگ و قرار گرفتن زیر پوست). ➤ اگر علت بر طرف نشد فشار سنسور انسداد را کاهش دهید.
LOW BATT	-----	ولتاژ باتری افت پیدا کرده است.	- کابل برق را به سوکت متصل کنید. ➤ این آلارم با فشردن START/STOP قطع نمی شود و تزریق ادامه می یابد.

علامت آلام	علائم دیگر	علت	روش رفع آلام
EMPTY	-----	محلول تزریقی در حال اتمام است.	ظرف محتوی محلول را تعویض کنید و سطح محلول را در داخل محفظه روی ۱/۳ قرار دهید و ست را هواگیری کنید.
DRIP	عدد 1 روی صفحه چشمک می زند.	Drip Detector به درستی متصل نمی باشد.	عوامل زیر را بررسی و علت را رفع کنید: Drip Detector در جای غلط نصب شده است. وجود شکستگی یا ترک روی Drip. سطح شیشه ای Drip کثیف می باشد. Drip در معرض نور مستقیم قرار گرفته است.
	عدد 2 روی صفحه چشمک می زند.	در تنظیم نوع ست سرم اشتباهی رخ داده است.	تنظیم نوع ست سرم را تغییر داده و استفاده مجدد را شروع کنید.
	عدد 3 روی صفحه چشمک می زند.		

علامت آلام	علائم دیگر	علت	روش رفع آلام
EMPTY	-----	محلول تزریقی در حال اتمام است.	ظرف محتوی محلول را تعویض کنید و سطح محلول را در داخل محفظه روی ۱/۳ قرار دهید و ست را هواگیری کنید.
DRIP	عدد 1 روی صفحه چشمک می زند.	Drip Detector به درستی متصل نمی باشد.	عوامل زیر را بررسی و علت را رفع کنید: Drip Detector در جای غلط نصب شده است. وجود شکستگی یا ترک روی Drip. سطح شیشه ای Drip کثیف می باشد. Drip در معرض نور مستقیم قرار گرفته است.
	عدد 2 روی صفحه چشمک می زند.	در تنظیم نوع ست سرم اشتباهی رخ داده است.	تنظیم نوع ست سرم را تغییر داده و استفاده مجدد را شروع کنید.
	عدد 3 روی صفحه چشمک می زند.		

علامت آلام	علائم دیگر	علت	روش رفع آلام
-----	عدد 8 روی صفحه چشمک می زند.	Tube Clamp درست روی ست نصب نشده است.	الف: دستگاه را خاموش کنید. ب: گیره (Tube Clamp) را صحیح نصب کنید. ج: ست را درست قرار دهید و دستگاه را روشن کنید.
-----	عدد 9 روی صفحه چشمک می زند.	Finger Cassette درست نصب نشده است.	الف: دستگاه را خاموش کنید. ب: درب پمپ را باز کنید و Clamp را به سمت چپ حرکت دهید. ج: Finger Cassette را درست جاگذاری کنید. د: ست را درست قرار داده و دستگاه را روشن کنید.
-----	عدد 0 روی صفحه چشمک می زند.	Drip Detector متصل نیست یا درست نصب نشده است یا شیشه روی سنسورها کثیف شده است.	الف: دستگاه را خاموش کنید. ب: مطمئن شوید که Drip Detector متصل است و درست نصب شده است. ج: سطح شیشه ایی روی سنسورها را تمیز و سوکت مربوط به اتصال به دستگاه را کنترل کنید. د: دستگاه را روشن کنید.

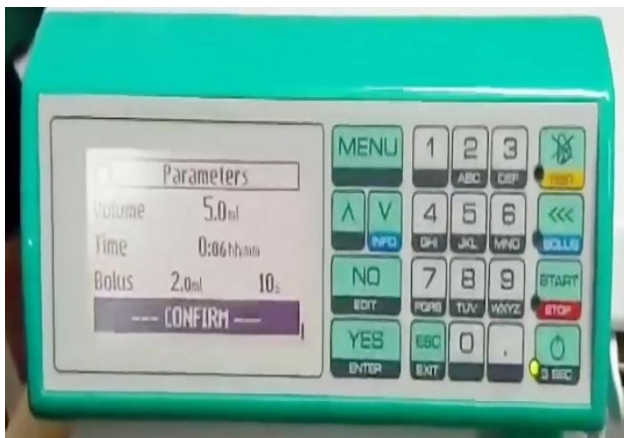
پمپ سرنگ mediject



پمپ را بروی پایه مربوط متصل کنید

کابل برق را یک طرف به پشت دستگاه در محل مربوطه از طرف دیگر به پریز شهری متصل نمایید.

دکمه **start** بروی پنل دستگاه را فشار داده تا دستگاه روشن شود.



سرعت تزریق برحسب **ml/h** را توسط صفحه کلید اعداد وارد و کلید **yes** را فشار دهید.

در صورت نیاز مقدار حجم تزریق را بر حسب **ml** وارد و کلید را فشار دهید

با زدن کلید **yes** به صورت پیوسته مقادیر مربوطه را تایید تا از منوی تنظیمات خارج شوید.

سرنگ را در جای مربوطه قرار دهید.

کنترل نمایید نوع و سایز سرنگ مشخص شده در پایین صفحه **lcd** با نوع مورد استفاده یکسان باشد .

کلید **bolus** را فشار دهید تا دستگاه به صورت اتوماتیک سرنگ را بارگذاری کند.

در صورت اعمال صحیح مراحل عبارت **ready** بروی صفحه نمایشگر مشخص میشود

سوزن را به داخل بدن مریض وارد نمایید و مطمئن شوید که در مسیر تزریق حباب هوا وجود ندارد

در صورتیکه از نصب درست سرنگ تشخیص نوع و سایز سرنگ دستگاه اطمینان حاصل نمودید دکمه **start** را فشار دهید.

زمانیکه تزریق به پایان رسید یا زمانیکه با فشار دادن کلید **START** از اقدام به توقف تزریق می نمائید ، پمپ به صورت اتوماتیک بر روی مد **K . V.O** قرار می گیرد و تزریق را ادامه می دهد و علامت **K . V.O** بر

روی صفحه نمایشگر در قسمت بالا و سمت راست مشخص می شود، در این زمان شما می توانید دکمه START تا تزریق K . V.O قطع شود.

دستگاه را با نگه داشتن کلید را به مدت ۳ ثانیه خاموش کنید.

قابلیت‌های ویژه:

قابلیت بارگذاری سرنگ به طور اتوماتیک.

قابلیت Purge به صورت دستی و اتوماتیک

متوقف کردن موقتی تزریق

قطع موقتی آلارم صوتی با فشردن کلید آلارم

توجه: در صورت برطرف نشدن مشکل دستگاه آلارم پس از دو دقیقه مجدداً تکرار می شود.

امکان کارکرد با ورودی برق DC . و امکان کارکرد با باتری داخلی به مدت ۲۰ ساعت.

اتصال پمپ به سیستم مرکزی و Nurse Call . و دارای ۱۲۰ حافظه داخلی جهت نام و مشخصات داروها.

امکان کارکرد با تمامی سرنگهای داخلی و خارجی. و امکان کارکرد دستگاه بر اساس ml / 24h , ml / h , min .

تنظیم کردن مدت زمان تزریق. و تنظیم کردن حد فشار تزریق در از سطح

پالس اکسی متر NELCOR

پالس اکسی متر برای سنجش ضربان قلب و میزان اکسیژن اشباع خون استفاده می‌شود. عملکرد دستگاه پالس اکسی متر به صورت غیر تهاجمی می‌باشد. پس از دریافت اطلاعات از طریق پروب دستگاه (که به محل مورد نظر مانند انگشت متصل شده است) به وسیله کابل به برد اصلی دستگاه منتقل می‌شود و پس از آنالیز بر روی مانیتور دستگاه نشان داده می‌شود.

مشخصات پنل دستگاه



۱. Audio Paused button دکمه قطع و وصل آلارم دستگاه.
۲. Return button دکمه برگشت به صفحه اصلی
۳. Power On/Off button دکمه روشن و خاموش دستگاه
۴. USB port (USB A type) ورودی USB
۵. USB port (mini USB type) ورودی Mini USB
۶. Jog dial تنظیم اطلاعات روی صفحه مانیتوری
۷. LCD مانیتور
۸. SpO2 connector اتصال کابل اینترفیس دستگاه
۹. Equipotential terminal هم پتانسیل برای جلوگیری از انتشار الکتریسه ساکن به Air بیمارستان متصل می‌شود.
۱۰. Nurse call port ورودی تماس با پرستار
۱۱. Battery cover باتری
۱۲. AC power connector ورودی برق شهری

مشخصات مانیتور

۱. Upper and lower alarm limit تنظیم محدوده بالا و پایین اکسیژن اشباع در خون جهت آلارم
۲. SpO2 real-time value مقدار واقعی اکسیژن اشباع در خون
۳. Time زمان

۴. **Pulse amplitude (blip bar)** دامنه پالس دستگاه دقت اندازگیری دستگاه را نشان می دهد.  هر

چه قدر خانه های موجود پر شود دقت اندازگیری بالا می رود در صورت تداخل خانه ها خالی می شود.

۵. **SatSeconds™ icon** یک نوع هشدار دستگاه زمانی که دستگاه از محدوده تنظیمی خود در زمان طولانی خارج شود.

۶. **Alarm active icon** دکمه فعال بودن آلارم زمانی که آلارمی ایجاد شده نمایان می شود.

۷. **Pulse rate real-time value** زمان واقعی ضربان قلب

۸. **Battery status icon** میزان باطری دستگاه

۹. **AC power indicator** وصل به برق شهری

۱۰. **Battery charge indicator** باطری در حال شارژ

۱۱. **Interference indicator** وجود تداخل سیگنالی

۱۲. **Sensor off indicator** جدا شدن کابل اینترفیس از سنسور

۱۳. **Sensor disconnect indicator** جدا شدن سنسور انگشتی

۱۴. **Sensor message indicator** خرابی سنسور انگشتی

۱۵. **Options menu area** منوی تنظیمات

۱۶. **Alarm limits menu area** تنظیمات آلارم

۱۷. **Patient mode area** تنظیمات مد

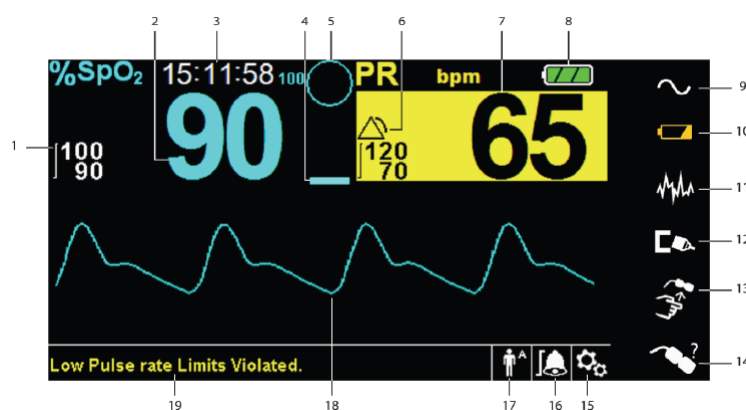
براساس سن

۱۸. **Plethysmographic (pleth)**

waveform موج

۱۹. **Informative message area** اطلاعات

دستگاه



راه اندازی دستگاه

۱. دستگاه را به برق شهری متصل نمائید.

۲. جهت روشن کردن دستگاه دکمه پاور را به مدت ۳ ثانیه فشار دهید و منتظر بمانید دستگاه لود شده و

آلارم خود را جهت صحت دستگاه بدهد.

۳. مد مورد نیاز نسبت به سن بیمار انتخاب گردد.

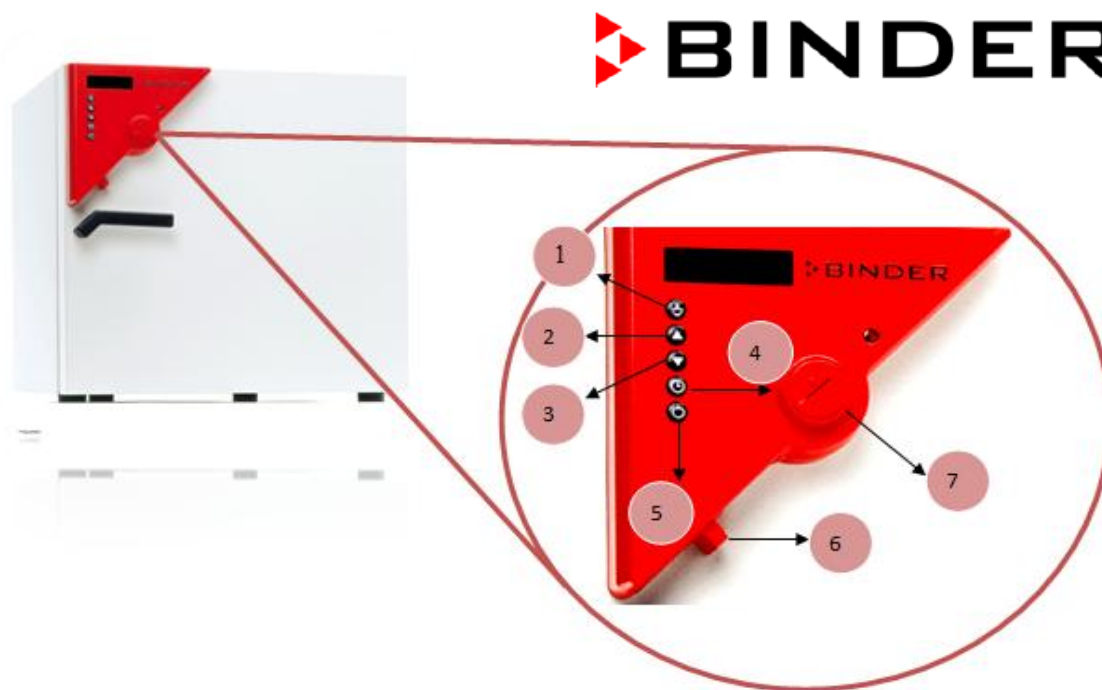
۴. محدوده آلارم دستگاه را تنظیم نمائید.

۵. پالس انگشتی بیمار را متصل گردد.
۶. در هنگام خاموش کردن دستگاه دکمه پاور را ۳ ثانیه فشار دهید.

نکات ایمنی

۱. هنگام حمل دستگاه دقت نمائید دستگاه ضربه نبیند.
۲. دستگاه با استفاده از دستمال خشک تمیز گردد.

اتوکلاو فور (استریلیزاتور خشک) BINDER



طریقه استفاده و راه اندازی

از فور به منظور استریل یا خشک کردن وسایل شیشه‌ای و یا فلزی که در آزمایشگاه به کار می‌رود، استفاده می‌شود. استریل و خشک کردن وسایل فلزی تمیز شده توسط دما در بازه زمانی معین صورت می‌گیرد. با افزایش تدریجی دمای فور، رطوبت موجود در وسایل شیشه‌ای تبخیر شده و بنابراین موجب از بین رفتن هر گونه فعالیت بیولوژیکی خواهد شد.

ویژگی‌های برجسته دستگاه

انکوباتور مدل Binder BD23 در عملیات طولانی مدت و مداوم مورد استفاده قرار می‌گیرد. دارای سیستم تهویه هوا و Selector safety می‌باشد. مشخصات پنل دستگاه

۱. کلید (Display)، صفحه نمایش.
۲. کلید (Set-point value key)، جهت تنظیم دمای مورد نیاز استفاده می‌شود.
۳. کلید (Selector keys)، افزایش و کاهش دما و زمان.
۴. کلید (Time management key)، تنظیم دمای متفاوت جهت استریلیزاسیون.
۵. کلید (Switch ON/OFF)، جهت روشن و خاموش کردن دستگاه.

۶. جهت تهویه هوای داخل دستگاه از (Lever for ventilation slide or Chang Air) استفاده می‌گردد.

۷. (Safety device)، ایمنی دستگاه.

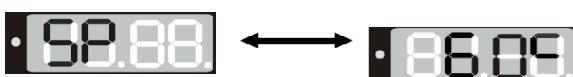
راهنمای راه اندازی

۱. کابل برق را به پریز شهری متصل نمائید سپس کلید Power، در قسمت کناری دستگاه قرار دارد فشار دهید دستگاه روشن شود. به محض روشن شدن دستگاه چراغ سبز نمایشگر نمایان می‌شود.



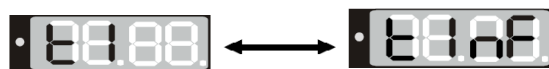
۲. دکمه Start را فشار دهید.

۳. تنظیمات مربوط به کلید دما یا Temperature set-point فشار دهید. صفحه نمایش به صورت زیر SP را نشان می‌دهد میزان دما رو به با کلیدهای Selector keys تنظیم نمائید. (به طور مثال: 60°C)



۴. افزایش و کاهش دما را انجام داده سپس کلید دما  را فشار داده و فیکس کنید.

۵. با استفاده از کلید زمان مورد نظر را بر حسب ساعت تنظیم نمائید.



۶. کلید start را فشار داده دستگاه شروع به کار کند.

نکات ایمنی

❖ سعی کنید جهت اتصال دستگاه فور به برق، از پریزهایی استفاده کنید که سیم اتصال به زمین Earth داشته باشند.

❖ حتی الامکان در هنگام استفاده از فور و با توجه به برنامه استریلیزاسیونی که مد نظر دارید از زمان سنج دستگاه استفاده کنید. این کار باعث می‌شود تا از روشن ماندن بیهوده دستگاه و سوختن زود هنگام المنت جلوگیری شود.

❖ از اتصال دو یا چند فور به یک پریز خودداری کنید.

❖ در هنگام قطع برق، هرگز فور را به پریزهایی که از سیستم برق اضطراری و یا UPS استفاده می‌کنند وصل نکنید این کار باعث افتادن بار اضافی بر روی سیستم و خرابی آن می‌شود.

❖ برای جلوگیری از سوختگی‌های احتمالی، در هنگام باز کردن درب فور از نزدیک کردن صورت و دیگر اعضای حساس بدن خود پرهیز نمائید.

❖ وقتی درجه حرارت فور به دمای مطلوب رسید احتساب زمان شروع می شود و در مدت استریلیزاسیون درب فور را حتی یک لحظه نباید باز کرد.

❖ از پر کردن دستگاه پرهیز کنید (حداقل ۷/۵ اینچ معادل ۱۹ سانتی‌متر یا ۳ اینچ معادل ۷/۵ سانتی‌متر بین پیک‌ها و دیواره‌های دستگاه فاصله باشد) پر شدن بیش از حد دستگاه بر جریان گرما تاثیر گذاشته و زمان موثر برای استریل شدن را افزایش می‌دهد.

جدول ۱. تنظیمات دما و زمان بر حسب نوع جنس.

نوع جنس		زمان و دمای لازم جهت استریل سازی
		۱۶۰ سانتیگراد ۱۷۰ سانتیگراد
شیشه آلات		۶۰ دقیقه -
وسایل فلزی با لبه تیز (قیچی و چاقو و ..)		۶۰ دقیقه -
سوزن‌های تزریقی و بخیه		۱۲۰ دقیقه -
سرنگ (در لوله آزمایش)		۷۵ دقیقه -
سرنگ (دارای پوشش)		۶۰ دقیقه -
گلیسرین		۱۲۰ دقیقه ۶۰ دقیقه
روغن		۱۲۰ دقیقه ۶۰ دقیقه

اتوکلاو BATEC

دستگاه اتوکلاو برای استریل کردن مواد و تجهیزات در آزمایشگاه توسط فشار شدید بخار در دمای ۱۲۱ درجه سانتیگراد به مدت ۱۵ یا ۲۰ دقیقه مورد استفاده می‌گردد و این زمان به نوع ماده و محتوای اتوکلاو بستگی دارد. اتوکلاو شبیه زودپز است و در این اتوکلاو توسط پیچ‌هایی بسته می‌شود و کنترل فشار توسط فشارسنج در بیرون انجام می‌گیرد.

مشخصات پنل دستگاه

۱. نمایشگر سه رقمی و نمایشگر تک رقمی برای مرحله زمان و یا ست پوینت .

۲. نمایشگر چهار رقمی حرارت یا پارامتر جاری پروسس .

۳. چراغ‌های نمایشگر وضعیت خروجی‌های سیستم.

۴. نمایش وضعیت عملیات در حال اجرا

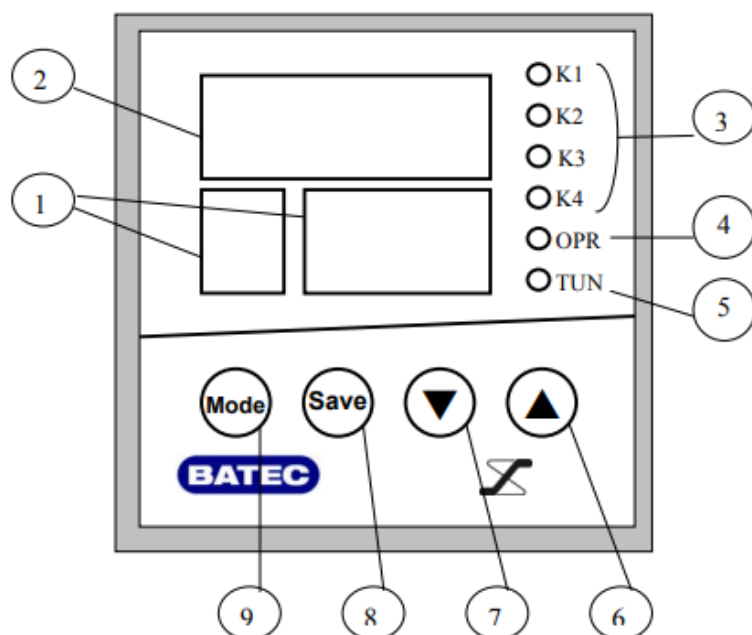
۵. نمایانگر بودن در فضای تنظیم‌های خاص

۶. کلید افزایش پارامتر تنظیمی

۷. کلید کاهش پارامتر تنظیمی

۸. کلید ذخیره اعداد در حافظه سیستم

۹. کلید تغییر وضعیت سیستم



راه اندازی دستگاه

۱. ابتدا آب مقطر داخل دستگاه ریخته سپس وسایل مورد استریل‌سازی را در داخل دستگاه اتوکلاو

قرار دهید و در اتوکلاو را به صورت ضربدری ببندید.

۲. با استفاده از کلید پاور دستگاه را روشن نمایید.

۳. با فشار سه ثانیه ای کلید MODE از صفحه استاندارد به فضای برنامه‌دهی وارد می‌شوید.

۴. در این فضا برای تنظیم دمای مرحله اول از  کلیدهای  استفاده می‌نمائید و پس از آن کلید SAVE فشار می‌دهید.

۵. به صفحه زمان  وارد شده و از کلیدهای  جهت تنظیم زمان استفاده نمائید و پس از آن کلید SAVE فشار می‌دهید. (نکته: اگر زمان را زیر صفر  برنامه دهی کنید، فاکتور زمان از برنامه حذف می‌گردد و تا ابد در همان مرحله می‌ماند)

۶. در صورتی که تنظیمات لازم انجام گرفت برنامه را اجرا کنید باید به مرحله اول برنامه‌ها بازگردید و در آنجا با فشار ممتد کلید MODE برنامه استارت می‌گردد. در صورتی که بخواهید ادامه برنامه در حال اجرای قبل را داشته باشید با فشار همزمان کلیدهای MODE و SAVE به صفحه استاندارد و یا حالت کنترل بازمی‌گردیم. یا اینکه در صورت عدم کلید زنی سیستم خود بخود پس از ۳۰ ثانیه عدم کلید زنی به صفحه استاندارد بازمی‌گردد و ادامه حالت قبلی خود را پی خواهد گرفت

حفظ و نگهداری

نگهداری روزانه: صفحه کف اتوکلاو را از اتاقک جدا نموده و کاملاً تمیز کنید. لوازم فرعی را با آب و صابون بشوئید. قبل از کار سطح آب اتوکلاو را چک کنید. نمایشگر ثبت حرارت و دما را چک کنید.

نگهداری هفتگی: آب گذرها و درزها را تمیز کنید. سوپاپ اطمینان را بررسی کنید.

نگهداری ماهیانه: هر ماه آب را تعویض کنید و ترجیحاً از آب مقطر استفاده کنید (برای جلوگیری از رسوب دستگاه)

هر ۳ ماه یکبار: نظافت و بررسی لاستیک دور درب و نظافت قسمت‌های خارجی دستگاه.

نکات ایمنی

- ❖ با توجه به فشاری که دستگاه در آن کار می‌کند، لازم است درب اتوکلاو مجهز به سیستم قفل مکانیکی و نیز الکترومگنتیک باشد و تا زمانی که فشار دستگاه به صفر نرسد، درب دستگاه باز نشود.
- ❖ بعد از آنکه فشار اتاقک اتوکلاو به صفر و دمای آن به حدود ۶۰ درجه سانتیگراد رسید کنار درب اتوکلاو ایستاده و آنرا باز کنید. منتظر بمانید تا محتویات آن کمی خنک شوند، سپس آنها را حمل کنید.
- ❖ هرگز در هنگام روشن بودن دستگاه اقدام به بارگذاری یا خارج نمودن وسایل و مواد ننمائید.
- ❖ هرگز در هنگام روشن بودن دستگاه و اتصال آن به پریز اقدام به تمیز نمودن آن نکنید.
- ❖ هرگز پیچ‌های محکم کننده درب را در هنگام کار دستگاه شل و سفت نکنید.
- ❖ از دستکش مقاوم به حرارت و محافظ چشم استفاده کنید.
- ❖ از نزدیک شدن به در هنگام باز کردن در اتوکلاو جدا خوداری کنید.

اسلیت لامپ

برای بررسی بیماری‌های سطح قدامی چشم از جمله اجزای چشم شامل پلک‌ها، مجاری اشکی، ملتحمه، قرنیه، عدسی، زلالیه، زجاجیه و حتی با امکانات جانبی شبکیه را می‌توان مورد بررسی قرار داد و همچنین طیف وسیعی از بیماری‌های چشم را می‌توان تشخیص داد. بیشترین کاربرد این وسیله تشخیص کدورت‌های مדיاهای شفاف چشم مانند اختلالات قرنیه و آب مروارید و حتی آب سیاه است.

مشخصات دستگاه:

۱. سوئیچ پاور
۲. بیومیکروسکوپ
۳. Joystick
۴. ناب تنظیم کننده پرتو نور
۵. چانه گیر Chinrest
۶. آینه منعکس کننده
۷. ناب کنترل روشنایی
۸. پیشانی گیر
۹. نشانگر Cantus امتداد خط چشم بیمار
۱۰. دستگیره
۱۱. قفل کردن شکاف نوری
۱۲. ثابت کننده
۱۳. اهرم انتخاب فیلتر
۱۴. ناب تنظیم کننده چانه گیر
۱۵. لامپ



راه اندازی دستگاه

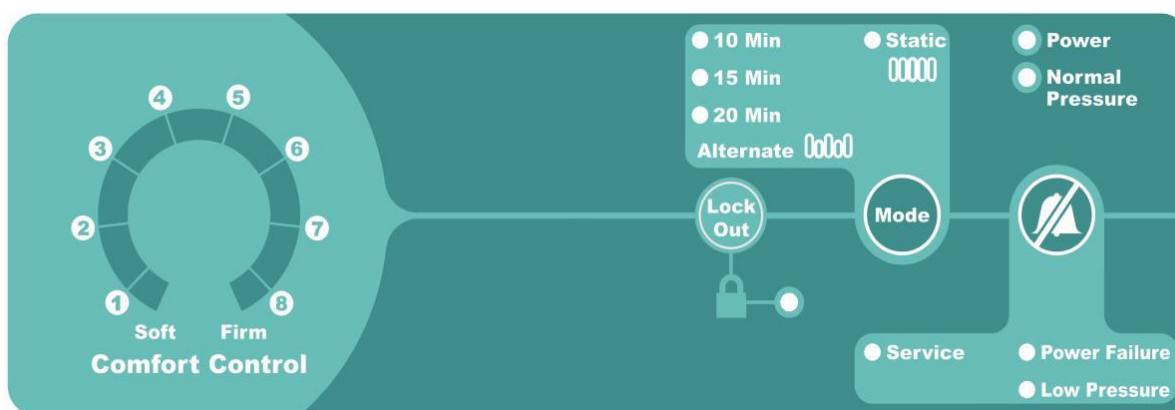
۱. دستگاه را به برق شهری وصل نمایید و دکمه پاور را فشار دهید.
۲. شدت نور لامپ توسط ناب کنترل روشنایی تنظیم نمایید.
۳. قسمت های میکروسکوپی (دریچه چشمی) را تنظیم نمایید.
۴. موقعیت بیمار را با ناب تنظیم کنید. چانه بیمار در chinrest و پیشانی در جایگاه خود قرار گیرد.
۵. از هم راستا بودن چشم بیمار با Cantus اطمینان حاصل نمایید.
۶. تنظیمات نور با ناب های مورد نیاز طولی و عرضی تنظیم گردد.
۷. جهت انتخاب فیلتر مورد نیاز از بین فیلترهای موجود به راست و چپ از اهرم انتخاب فیلتر استفاده نمایید.
۸. پس از اتمام کار با دستگاه با استفاده از کلید پاور دستگاه را خاموش نمایید.

نکات ایمنی

- ❖ برای ممانعت از آسیب به چشم و بینی بیمار در هنگام جابجایی بدنه اصلی، وضوح دید خود را نسبت به اسلیت و صورت بیمار تنظیم کنید.
- ❖ جهت جلوگیری از جرقه یا شوک الکتریکی ناشی از جریان نشتی حتما از پریز برق اطمینان حاصل نمایید.
- ❖ هنگام تنظیم دستگاه به منظور جلوگیری از ناراحتی یا صدمات احتمالی به چشم بیمار، از حداقل نور استفاده نمایید.
- ❖ حرکت اجزای دستگاه باید به نرمی صورت گیرد.
- ❖ تمامی قسمت های دستگاه مانند Chinrest، کابل ها و پریز باید در جای مناسب خود قرار گیرند.
- ❖ لنز شی، دو چشمی و آینه نباید کثیف باشد.

تشک موج

طریقه استفاده و راه اندازی دستگاه تشک موج مدل MSD و HSD
مشخصات پنل دستگاه:



1-کلید سکوت **Mute** جهت قطع آلارم های فشار پایین، قطعی جریان برق و سرویس (خرابی پمپ).

2-مدهای کاری دستگاه:

مد **Alternative:** با فعال کردن این مد، تشک طی سیکل زمانی تعیین شده پر و خالی می گردد. قابل
تنظیم بی روی 11، 21، 11، زمان های

مد **Static:** از این مد برای پوزیشن دادن به تخت بیمار مواقع فیزیوتراپی، غذا دادن، نشستن و ... استفاده
میشود.

3-نمایشگر وضعیت فشار نرمال و پاور دستگاه.

4-نمایشگر قفل صفحه کلید دستگاه: برای باز کردن قفل، باید دکمه **Lock Out** را به مدت 1 ثانیه فشار
داده شود.

اگر تا 31 ثانیه دکمه ای در صفحه فشار داده نشود صفحه به صورت اتوماتیک قفل می شود.

1-ولوم تنظیم فشار هوای خروجی پمپ: جهت افزایش فشار خروجی ولوم را به سمت **Firm** فشار دهید.
توجه: دستگاه پس از 31 دقیقه کارکرد در حالت استاتیک به طور اتوماتیک به حالت **Alternative** باز
خواهد گشت تا در صورت

فراموشی هیچ آسیبی به بیمار نرسد.

توجه: برای حالت **CPR**، ولو **CPR** را سریعاً چرخانده در حالت باز قرار دهید. همچنین می توانید جهت
تسریع میل

تخلیه هوا شلنگ اتصال به پمپ را نیز جدا کنید.
 توجه: جهت ضد فونی کردن کاور تشک از محلول کلر 0.1% و آب سرد استفاده نمایید. از خشک شدن کامل کاور قبل از اتصال به تشک مطمئن شوید.

راهنمای راه اندازی:

- 1- پس از اتصال تشک به پمپ، از بسته بودن CPR اطمینان یابید سپس کلید را که در قسمت کناری پمپ قرار دارد، فشار دهید تا دستگاه روشن شود. صفحه پنل همراه با صدای بیپ به مدت 2 ثانیه روشن می شود و سپس نشانگر حالت آماده به کار روشن می گردد. پمپ شروع به کار میکند، زمانی که فشار تشک به مقدار نرمال برسد چراغ وضعیت Normal Pressure به رنگ سبز در می آید.
- 2- پس از رسیدن به فشار نرمال، با زدن دکمه mode، مد کاری مورد نیاز را انتخاب نمایید.
- 3- در حالت Alternative با چرخاندن ولوم Comfort Control فشار را تنظیم نمایید.

اتوکلاو اتاق عمل

شرکت هپاسکو ۶۰۰ لیتری دارای دورب استریل و غیر استریل می باشد و برای استریل کردن لوازم و تجهیزات جراحی به وجود بخار آب نیاز دارد پس قبل از روشن کردن دستگاه اتوکلاو دیگهای بخار را آماده سازی می کنیم و وقتی فشار بخار به ۳ الی ۴ بار رسید دستگاه اتوکلاو جهت آماده سازی قابلیت خواهد داشت پس بعد از آماده سازی بخار مراحل زیر توسط اپراتور دستگاه تا استریل لوازم و تجهیزات را طی می کنیم:





مرحله اول: فیوز های اصلی دستگاه را از تابلو سه فاز اختصاصی روشن می کنیم سپس سویچ قرمز رنگ جلو دستگاه را در جهت حرکت عقربه ساعت می چرخانیم. صفحه اصلی منو کنترل دستگاه بعد از ۵ ثانیه نمایش داده می شود.

مرحله دوم: شاسی سیستم روشن را پایین مونیتور اصلی چند ثانیه فشار می دهیم تا منو سیستم روشن سبز شود در این مرحله دستگاه بخار آماده را وارد جدار دستگاه می کند و اصطلاحاً ری وارمینگ شروع می شود. سپس از طریق فشردن شاسی حرکت درب درب های اتوکلاو را می بندیم تا فر آیند گرم شدن و آماده سازی دستگاه سریعتر انجام شود. قبل از سیستم روشن دستگاه باید نوع سیکل استریلیزاسیون انتخاب شود برای این کار از روی صفحه تاج مانیتور عبارت برنامه را انتخاب می کنیم سپس صفحه زیر ظاهر می شود:

در این منو با فشار دادن دگمه تاج انتخاب برنامه سیکل مورد نظر انتخاب می شود که معمولاً برنامه P1 یا سیکل استاندارد می باشد. جهت بازگشت به منو اصلی دگمه بازگشت را لمس می کنیم.



بعد از سیستم روشن کردن دستگاه منتظر می شویم تا دگمه استارت روی صفحه کنترل از قرمز به سبز تغییر رنگ دهد.

مرحله سوم: سبز شدن دگمه استارت به منزله آماده بودن دستگاه برای استریلیزاسیون می باشد در این مرحله با بازکردن دربها لوازم و تست های بوویدیک را در داخل اتوکلاو قرار می دهیم و درب ها را می بندیم مجدداً

سیستم روشن را فشار می دهیم دگمه استارت سبز می شود در این مرحله با فشردن دگمه یا شاسی استارت مراحل اتوکلاو تجهیزات به صورت اتوماتیک شروع می شود و منو زیر نمایش داده می شود:



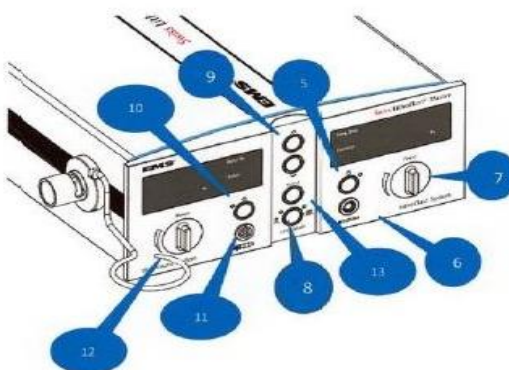
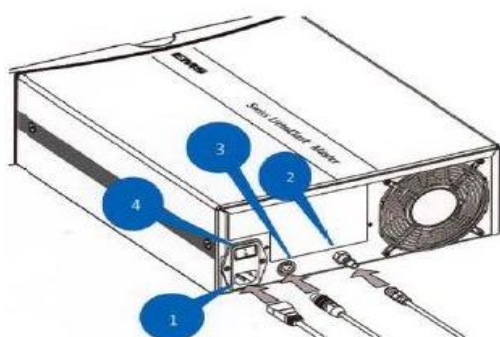
در این مرحله مراحل به صورت خودکار انجام می شود و پس از پایان مراحل در صورت کامل و بی عیب بودن سیکل عبارت اتمام سیکل بدون اشکال در صفحه کنترل دستگاه ثبت می شود .

لطفا جهت مستند سازی و پایش سلامت مراحل استریلیزاسیون اتوکلاو ها نمودار های هر سیکل را رو فلش ذخیره نمایید. بعد از پایان سیکل با فشردن شاسی درب استریل ست های جراحی را خارج نمایید.

تغییر رنگ اندیکاتور های کلاس یک کلاس دو و کلاس ۴ و کلاس ۶ و همچنین تست بوئیدیک روزانه را برگه ثبت مستندات روزانه نگهداری می کنیم.

راهنمای سریع استفاده از دستگاه

Litho clast master



قسمت اول : راه اندازی اولیه

- در ابتدا کابل پاور را به محل مخصوص خود در پشت دستگاه (1) متصل می کنیم.
- شیلنگ هوای کمپرسور را در محلی که در پشت دستگاه تعبیه شده است (2) متصل می کنیم.
- فوت پدال را پشت دستگاه به کانکتور مربوطه (3) متصل می کنیم.
- برای روشن کردن دستگاه کلید استارت (4) را می فشاریم تا در حالت 1 قرار گیرد.

قسمت دوم : بخش پنوماتیک دستگاه

- ابتدا جهت روشن شدن قسمت پنوماتیک دستگاه دکمه (5)  را می فشاریم.
- شیلنگ هندپیس پنوماتیک را به کانکتور مربوطه (6) متصل می کنیم.
- فشار خروجی دستگاه را به وسیله گیج  power (7) میتوان بر اساس نظر پزشک تغییر داد.
- برای تغییر فرکانس از حالت تک ضربه به حالت پیوسته (continues) و یا برعکس باید کلید مشخصه  (8) را بفشاریم .
- جهت تغییرات فرکانس در حالت پیوسته از کلیدهای up و down  (9) استفاده می کنیم.

پارت سوم : بخش التراسونیک دستگاه

- ابتدا جهت روشن شدن قسمت التراسونیک دستگاه دکمه  (10) را می فشاریم.
- کابل هندپیس التراسونیک را به کاتکتور مربوطه (11) متصل می کنیم.
- قدرت خروجی دستگاه را به وسیله گیج  power (12) میتوان بر اساس نظر پزشک تغییر داد.
- جهت تغییرات Duty Cycle اگر نشانگر که به صورت (•) نشان داده شده است روی قسمت فرکانس بخش پنوماتیک قرار گرفته بود ابتدا باید کلید select (13) را بفشاریم تا در ناحیه Duty Cycle قرار گیرد
- جهت تغییرات Duty Cycle از کلیدهای up و down  (شکل 9) استفاده می کنیم.

خاموش کردن دستگاه

- جهت خاموش کردن موقت دستگاه از کلید های (5 و 10) میتوان استفاده کرد.
- پس از اتمام کار از پشت دستگاه کلید (4) را میفشاریم تا در حالت 0 قرار گیرد که در این حالت دستگاه خاموش می گردد.
- برای تغییرات فرکانس در بخش پنوماتیک و تغییرات Duty Cycle در بخش التراسونیک باید نشانگر را به طرف دیگر سوق دهیم ، که این عمل با کلید Select (13) امکان پذیر است.
- به این نکته توجه شود که استفاده از هر دو بخش التراسونیک و پنوماتیک به صورت هم زمان بلامانع است و یکی از قابلیت های ویژه این دستگاه نسبت به مدل های دیگر سنگ شکن های درون اندامی محسوب می شود.
- در هنگام استفاده از بخش التراسونیک به این نکته توجه شود که با فشردن نیمی از پدال التراسونیک باید ساکشن انجام شود و با فشردن کامل پدال، سلکشن و سنگ شکنی از طریق امواج التراسونیک هم زمان انجام می گردد.

- **نکته ی بسیار مهمی که باید رعایت شود استفاده از سلکشن در هنگام استفاده از بخش التراسونیک است زیرا به هر دلیلی که عملیات سلکشن در هنگام کار با التراسونیک انجام نشود باعث آسیب رسیدن به دستگاه و مخصوصا هندپیس میگردد.**

فتوتراپی 3000 Dermalight

فتوتراپی و نور درمانی

Dermalight Cabin Dr Honle



این دستگاه در درمان بیماری های پوست بوسیله دستگاه هایی با اشعه الکترومغناطیس غیر یونیزه با یا بدون افزودن دارو های فتواکتیو می باشد . کابین تمام بدن سریعترین و راحت ترین سیستم UV Therapy می باشد . سیستمی بسیار کم حجم که فضای کوچکی اشغال می نماید.

با استفاده از رفلکتورهای پشت لامپ میزان تابش افزایش پیدا کرده است و سرعت تابش افزایش می یابد . همچنین ۸ فن در داخل کابین تعبیه شده که درجه حرارت را کنترل نموده و همراه با سوئیچ قطع اضطراری،

پنجره و دستگیره داخلی و خارجی ضریب امنیت بیمار را افزایش داده است . امکان استفاده از لامپهای UVA و UVB و ترکیبی جهت استفاده در درمانهای مختلف وجود دارد.

طریقه استفاده از دستگاه:

۱. ابتدا دستگاه را روشن کرده سپس دکمه استارت صفحه نمایش را فعال کنید.
۲. میزان اشعه مورد نیاز بر اساس بیمار تنظیم کرده و دکمه استارت فعال می شود.
۳. دستگاه بصورت خودکار زمان تعیین کرده در صورتی که زمان تعیین شده طبق دستور پزشک می باشد در دستگاه را بسته و دکمه استارت فشار دهید دستگاه شروع بکار میکند و پس از گذشت زمان تعیین شده خاموش می شود.

نکات قابل رعایت:

هنگام استفاده از دستگاه حتما از عینک مخصوص استفاده شود.

تنظیم میزان اشعه
برحسب ژول

ویرایش درجه

قسمت هایی که نیاز به پرتو درمانی دارد بدون پوشش باشد و قسمتهایی که نیاز به

تنظیم میزان اشعه
برحسب میلی ژول

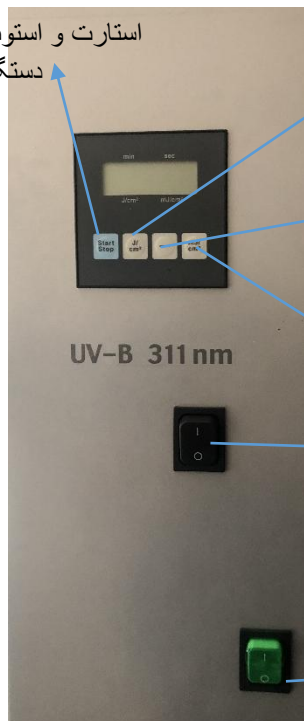
درمان ندارند دارای پوشش باشد.

تذکر حتما قبل از ورود بیمار به کابین دستگاه نکات ضروری آموزش داده شود.

دکمه استارت
صفحه مانیتور

دکمه روشن کردن
دستگاه

استارت و استوپ
دستگاه



دستگاه بیهوشی DRUGER

ابتدا از اتصال صحیح شیلنگ های اکسیژن (شیلنگ سفید) و N_2O (شیلنگ آبی) به دستگاه و کنسول گازهای طبی مرکزی و کپسول اکسیژن رزرو اطمینان حاصل میکنیم.

سپس از عملکرد صحیح فلومتر های اکسیژن و N_2O از طریق چرخاندن آنها در خلاف جهت عقربه ساعت اطمینان حاصل می کنیم.

از پر بودن وپرایزر مطمئن میشویم و در صورت نیاز به شارژ دستگاه محلول ایزوفلوران را از محل پیش بینی شده به داخل وپرایزر می ریزیم و سپس با چرخاندن درجه وپرایزر در خلاف جهت عقربه ساعت از عملکرد دستگاه مطمئن می شویم.

از عملکرد مناسب جاذب CO_2 دستگاه (سودالایم) و تعویض به موقع آن مطمئن می شویم (تغییر رنگ پودر سودالایم از صورتی به سفید)

بعد از طی مراحل فوق سنسور های دستگاه و سیستم دورانی و ونتیلاتور را چک میکنیم که شامل سه مرحله زیر می باشد:

مرحله اول : چک فلوسنسور دستگاه

مرحله دوم: چک سنسور اکسیژن دستگاه

مرحله سوم : لیک تست یا تست نشتی دستگاه

flow calibration complete

RUN System test	Calibrate Flow sensor	Calibrate O2 sensor	Leak/ Compl test	Access Alarm log	Restore Site Defaults
۱	۲	۳	۴	۵	۶

دکمه پاور دستگاه را که در قسمت پشت ونتیلاتور قرار دارد روشن می کنیم قبل از شروع چک سنسورها دگمه **Run system test** را فشار میدهیم دستگاه به صورت خودکار یک سری چک های اولیه شامل چک باتری و نرم افزار را انجام می دهد و بعد از این مرحله مراحل اصلی کالیبراسیون دستگاه را شروع می کنیم و در صورت بروز هر مشکلی در این مرحله عبارت **Fail** مقابل آن مورد ثبت می شود.

مرحله اول (کالیبراسیون فلو سنسور): جهت چک فلو سنسور از بسته بودن فلومترها مطمئن می شویم سپس لوله خرطومی دریچه بازدمی را که فلو سنسور در این قسمت قرار دارد خارج می کنیم و اجازه می دهیم فلو سنسور در هوای آزاد قرار گیرد سپس دگمه **calibrate flow sensor** را در منو اصلی فشار می دهیم و بعد دگمه اصلی یا روتتور دستگاه را یک بار فشار می دهیم تا چک فلو سنسور توسط دستگاه شروع شود در صورت عدم مشکل در سنسور فلو عبارت **flow calibration complete** در قسمت بالای منو نمایش داده میشود و در صورت اشکال سنسور عبارت **fail** نمایش داده می شود و سنسور نیاز به تعویض دارد. بعد از پایان کالیبراسیون لوله خرطومی دریچه بازدمی را مجدداً به مدار متصل می کنیم.

مرحله دوم (کالیبراسیون سنسور اکسیژن): در این مرحله سنسور اکسیژن دستگاه را از محل خود جدا میکنیم و در معرض هوای اتاق که حاوی ۲۱ درصد اکسیژن می باشد قرار می دهیم دگمه **calibrate o2 sensor** را فشار می دهیم و سپس دگمه اصلی یا روتتور را فشار می دهیم تا فرآیند کالیبراسیون سنسور اکسیژن شروع شود .
فرآیند حدود یک دقیقه نیاز به زمان دارد در صورت کالیبره شدن سنسور عبارت **calibration complete** **o2 sensor** در بالای منو اصلی ثبت می شود. بعد از پایان کالیبراسیون سنسور را به محل اصلی خود متصل می کنیم.

o2 sensor calibration complete

RUN System test	Calibrate Flow sensor	Calibrate O2 sensor	Leak/ Compl test	Access Alarm log	Restore Site Defaults
۱	۲	۳	۴	۵	۶

مرحله سوم (لیک تست یا تست نشتی): در این مرحله ابتدا از بسته بودن فلومترها مطمئن می شویم سپس خروجی مدار دورانی را که ماسک بیهوشی به آن متصل می شود از طریق قرار دادن در در پوش مخصوص مسدود می کنیم سپس دریچه تنظیم فشار دستگاه را روی ۴۵ میلی متر جیوه تنظیم میکنیم. بعد از منو اصلی گزینه **leak /compl test** را انتخاب میکنیم و با فشردن دگمه اصلی یا روتتور دستگاه فرآیند تست نشتی

شروع می شود در این مرحله شاسی اکسیژن اضطراری را تا رسیدن فشار بین ۱۵-۳۰ میلی متر جیوه ادامه می دهیم بعد از این مرحله فرآیند تست نشتی به صورت خودکار توسط دستگاه انجام می شود. در پایا در صورت عدو نشتی و اشکال در سیستم دورانی و ونتیلاتور دستگاه عبارت **complete leak test** بالایمنو اصلی ثبت می شود.

روش استفاده از ونتیلاتور دستگاه:

جهت استفاده از ونتیلاتور دستگاه از دو مد حجمی و فشاری می توان در این دستگاه استفاده کرد جهت استفاده از مد حجمی دستگاه بعد از اتصال سیستم دورانی به لوله تنفسی بیمار دگمه **volume control** را انتخاب کرده و با یکبار فشردن روتور فرآیند تهویه حجمی بیمار با تنظیمات حجم و تعداد و فشار مناسب طبق دستورات پزشک شروع می شود و جهت استفاده از مد فشاری دگمه **pressure control** را انتخاب کرده و با یکبار فشردن روتور فرآیند تهویه فشاری بیمار با تنظیمات حجم و تعداد و فشار مناسب طبق دستورات پزشک شروع می شود.

فیکو ویتراکتومی ALCON مدل ACURUSS

کپسول N2 را باز کرده دستگاه را روشن می کنیم گزینه Anterior را انتخاب و بعد برنامه phaco dc انتخاب می شود پس از نصب کاست و هندپیس فیکو گزینه phaco و Test انتخاب می شود در صورت نبود اشکال برنامه اول فیکو یعنی Groove روی نمایشگر ظاهر میشود

Phaco dc	▼	Groove	▼
Vacuum		75mmHg	▼
U/s		55%	▼
0			Pulse rate
			6

برای انتخاب مرحله دوم برنامه Quadrant removal انتخاب می شود.

(U/S و vacuum طبق نظر جراح قابل تغییر است.)

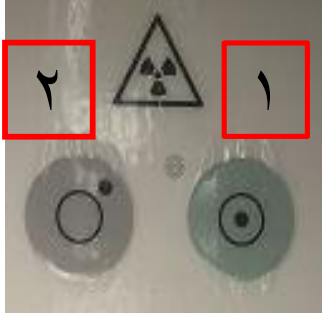
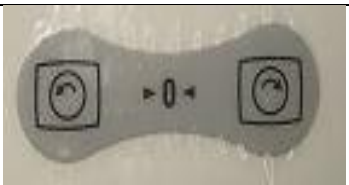
Phaco dc	▼	Quadrant removal	▼
vacuum		250 mmHg	▼
U/s		45%	▼
0			Pulse rate
			7

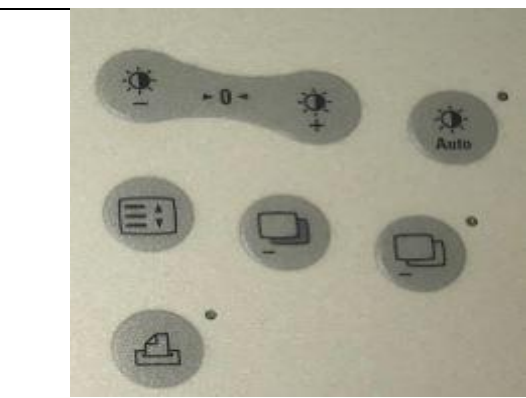
برای Anterior vitrectomy :

AQurus 2500 و surgery انتخاب می شود. معمولاً cut روی 800 و vacuum روی 150 گذاشته شود.

Phaco dc		Quadrant removal
Anterior vitrectomy		
vacuum		150
0		
vacuum		1500
0		

علائم موجود بر روی دستگاه C-ARM

	دکمه ۱ کلید روشن دکمه ۲ کلید خاموش این دکمه ها هم بر روی مانیتور و هم خود Cram می باشد با این تفاوت که اگر از روی مانیتور زده شود فقط مانیتور روشن ، خاموش می شد اما اگر از روی Cram زده شود هر دو روشن ، خاموش می شوند.
	این دکمه جهت انتقال تصویر گرفته شده به مانیتور دوم می باشد به این منظور که تا زمانی که دوباره این کلید زده نشود عکس روی مانیتور دوم باقی خواهد ماند.
	جهت چرخش چپ و راست عکس روی مانیتور بکار می رود.
	جهت چرخش بالا و پایین عکس روی مانیتور بکار می رود.
	این کلید ها جهت چرخش به چپ و راست به صورت یک درجه یک درجه به کار می رود.
	جهت تنظیم کم و زیاد کردن روشنایی عکس به کار می رود.

	جهت نمایش ،توقف و بازپخش فیلم ضبط شده بکار می رود.
	جهت ذخیره فلم بر روی DVD یا USB بکار می رود.
	صفحه کلید مانیتور که جهت تایپ مشخصات بیمار و عکس بکار می رود.
	صفحه لمسی مانیتور برای جابجایی و انتخاب گزینه های روی مانیتور
	جهت تنظیم نور ، حذف عکس مانیتور دوم و پرینت عکس بکار می رود.