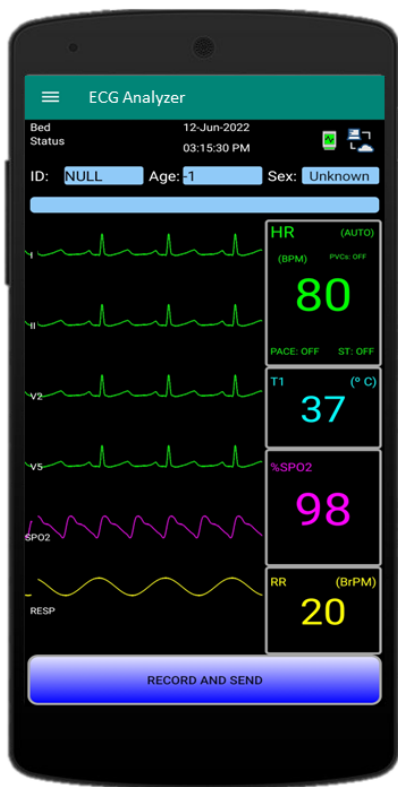


پویندگان راه سعادت

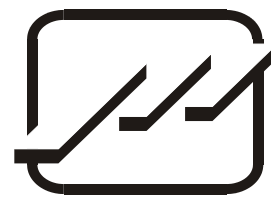
دفترچه راهنما

JAM S3 Wearable Patient Monitor



CE 2195

D00872-V7



شرکت پویندگان راه سعادت

دفتر مرکزی: ایران، تهران، خیابان دماوند، بلوار اتحاد، خیابان اول شرقی، پلاک ۴

صندوق پستی ۱۶۵۸۹۱۶۵۹۹

تلفن: ۰۲۱-۷۷۹۶۰۷۱۹، ۰۲۱-۷۷۹۶۲۱۸۱

نمابر: ۰۲۱-۷۷۹۶۴۲۳۹

خدمات پس از فروش:

تلفن: ۰۲۱-۷۷۷۹۸۹۱۰-۷۳۰۹۸۰۰۰ (۰۲۱)

همراه: ۰۹۱۲۱۹۷۷۱۵۷

فکس: ۰۲۱-۷۷۹۶۰۷۶۱

نماینده گی قانونی در اتحادیه اروپا:

Trionara Technologies AB
Polygonvägen 21. 18766. Täby. Sweden
E-Mail: info@trionara.com
Tel: +46-76-4114418

وب سایت: <http://www.saadatco.com/>

پست الکترونیکی: info@saadatco.com

شماره پروانه ساخت: ۲۶۴۱۱۶۶۲

فهرست

I.....	درباره دفترچه راهنما
III.....	نمادهای مورد استفاده
۱.....	فصل (۱) ایمنی و هشدارهای عمومی
۴.....	فصل (۲) آشنایی با دستگاه
۴.....	کاربرد دستگاه
۴.....	موارد منع مصرف
۵.....	نصب و تنظیمات
۵.....	شرایط محیطی
۶.....	راهنمای آغاز به کار
۹.....	کلیدهای تاج پدل جلو
۱۱.....	صفحه اصلی
۱۲.....	اتصال لوازم جانبی
۱۲.....	عملکرد باتری
۱۳.....	وضعیت باتری
۱۳.....	شارژر
۱۴.....	وضعیت اتصال به <i>Wi-Fi</i>
۱۵.....	فصل (۳) آلارمها
۱۵.....	مقدمه
۱۵.....	آلارمهای فیزیولوژیک
۱۶.....	آلارمهای تکنیکال
۱۷.....	پیغامها
۱۷.....	سطح آلارم و تنظیمات آن
۱۸.....	نشانگر آلارم
۱۹.....	خاموش کردن آلارمها
۲۰.....	فصل (۴) ماژول <i>ECG</i>
۲۰.....	مقدمه
۲۲.....	ایمنی
۲۳.....	آماده سازی
۲۶.....	نمایش <i>ECG</i>
۲۷.....	تنظیمات <i>ECG MENU</i>
۳۷.....	فصل (۵) ماژول <i>RESPIRATION</i>
۳۷.....	مانیتورینگ تنفس
۳۸.....	نمایش <i>Respiration</i>
۳۸.....	تنظیمات <i>RESP MENU</i>

۴۳	فصل ۶) ماژول SPO2
۴۳	مقدمه
۴۷	تکنولوژی استخراج سیگنال (SET)
۴۸	اندازه‌گیری SPO2
۴۸	محدوده‌ی نمایش شکل موج و پارامترهای SPO2
۵۱	نمایش SPO2
۵۱	تنظیمات SPO2 MENU
۵۷	صفحه SPO2
۵۷	تنظیمات PUSLE RATE
۶۱	فصل ۷) تنظیمات
۶۱	دست‌رسی به تنظیمات
۶۲	تنظیمات Mode
۶۳	تنظیمات Factory Settings
۶۳	تنظیمات Alarm
۶۵	تنظیمات Display
۶۹	تنظیمات Patient
۷۳	تنظیمات Setup
۷۶	پنجره Param Trend
۷۸	فصل ۸) آرشیو
۷۸	پنجره Alarm Review
۷۸	پنجره Param Trend
۸۰	فصل ۹) اپلیکیشن موبایل
۸۰	معرفی اپلیکیشن
۸۰	دانلود اپلیکیشن
۸۰	راه اندازی و تنظیمات اولیه
۸۱	نحوه اتصال مانیتور به اپلیکیشن
۸۳	راهنمای کاربری اپلیکیشن
۹۲	فصل ۱۰) لوازم جانبی
۹۳	فصل ۱۱) نگهداری و تمیز کردن دستگاه (PM)
۹۳	چک کردن سیستم
۹۴	تمیز و ضدعفونی کردن
۹۸	نگهداری پیشگیرانه (Prevention Maintenance- PM)
۹۹	چک لیست نگهداری پیشگیرانه (Prevention Maintenance. PM)
۱۰۰	فصل ۱۲) عیب یابی
۱۰۰	مشکل
۱۰۰	دلایل ممکن
۱۰۰	اقدامات لازم

فصل ۱۳) مشخصات فنی	۱۰۵
فصل ۱۴) پیغامها و آلامها	۱۰۸
آلامهای فیزیولوژیک	۱۰۸
آلامهای تکنیکال	۱۱۰
پیغامها	۱۱۵
پیوست ۱: پیش فرض پارامترهای سیستم	۱۱۷
پیوست ۲: <i>EMC</i>	۱۱۹

درباره دفترچه راهنما

هدف از دفترچه راهنما

این دفترچه راهنما جزئی از محصول محسوب شده و چگونگی کارکرد صحیح و ایمن آن را برای بیمار و کاربر، تشریح می‌کند. رعایت دستورالعمل، لازمی برای کارایی مناسب محصول و عملکرد صحیح آن است و ایمنی بیمار و کاربر را تضمین می‌کند.

به منظور استفاده‌ی ایمن از تجهیزات، رعایت دستورالعمل‌های موجود در این دفترچه الزامی است. با این حال، دستورالعمل‌های موجود در این دفترچه، به هیچ وجه جایگزین شیوه‌های پزشکی مراقبت از بیمار نمی‌باشد.

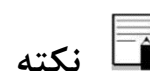
مخاطبان دفترچه راهنما

این دفترچه راهنما برای کادر بیمارستانی حرفه‌ای نوشته شده است. انتظار می‌رود که کادر بیمارستانی حرفه‌ای، دانش عملی لازم را در ارتباط با روش‌ها، اقدامات و اصطلاحات پزشکی، به گونه‌ای که برای نظارت بر بیماران بدحال نیاز است، دارا باشند.

علائم استفاده شده در این دفترچه



مواردی که به همراه این علامت در دفترچه راهنما ذکر شده است بیانگر هشدار برای جلوگیری از هر گونه خطر و صدمه به بیمار، کاربر یا دستگاه می‌باشد.



مواردی که به همراه این علامت در دفترچه راهنما ذکر شده است حاوی توصیه و توضیحات تکمیلی برای استفاده بهتر از دستگاه می‌باشد.

تاریخچه‌ی ویرایش‌ها

این دفترچه راهنما دارای شماره ویرایش می‌باشد. این شماره ویرایش با هر به روزرسانی دفترچه، تغییر می‌کند. اطلاعات ویرایش این دفترچه راهنما به شرح زیر می‌باشد.

کد و ورژن فایل	تاریخ انتشار
D00872-V7	خرداد ۱۴۰۳

- لطفا پیش از هرگونه استفاده از دستگاه، دفترچه راهنمای آن را به دقت مطالعه فرمایید.
- تمامی تصاویر موجود در این دفترچه راهنما برای نمونه آورده شده‌اند؛ بنابراین نباید الزامات تنظیمات دستگاه شما و یا دیتای نمایش داده شده روی آن را منعکس کند.
- شرکت پویندگان راه سعادت حق اعمال تغییرات در این دفترچه راهنما و ارتقای محصولات خود را بدون هیچ گونه تعهد به اطلاع رسانی، در اختیار دارد.
- تمامی حقوق قانونی در اختیار شرکت "پویندگان راه سعادت" می‌باشد و هیچ بخشی از این دفترچه بدون اجازه‌ی کتبی شرکت "پویندگان راه سعادت" نباید تکثیر یابد.

نمادهای مورد استفاده

حفاظت شده در برابر ابزار و سیم های بیشتر از ۲.۵ میلیمتر. حفاظت شده در برابر اسپری آب اعمال شده با کمتر از ۱۵ درجه و به صورت عمود.	IP32	۱
نشانی تولیدکننده		۲
این برچسب بر روی دستگاه به کاربر خاطر نشان می کند که برای اطلاعات کامل به دفترچه راهنما مراجعه کند.		۳
این نماد نشان می دهد که انهدام تجهیزات باید به شیوه ای سازگار با محیط زیست صورت گیرد.		۴
تاریخ تولید		۵
شماره سریال	SN	۶
نماد CE و شماره شناسایی NB	CE	۷
این نماد طبق الزامات استاندارد IEC 60601-1 برای قسمت های کاربردی متصل به بیمار از نوع CF و محافظت شده در برابر تاثیرات ناشی از استفاده ی همزمان با الکتروشوک می باشد.		۸
نماد احتیاط: وجود این نماد در کنار کانکتور بیمار نشان می دهد که بخشی از حفاظت در برابر تاثیرات ناشی از الکتروشوک، در لوازم جانبی متصل به بیمار در نظر گرفته شده است. بنابراین فقط لوازم جانبی مورد تایید سازنده را استفاده نمایید.		۹
اتصال بی سیم		۱۰

فصل ۱) ایمنی و هشدارهای عمومی

جهت تضمین عملکرد ایمن مانیتور، بایستی تمامی هشدارها و نکاتی که در این دفترچه ذکر شده‌اند، رعایت گردند. هشدارها و نکات اضافی مربوط به پارامترهای خاص در بخش مرتبط با آن پارامتر اشاره شده‌اند.

سیستم مانیتور علائم حیاتی به گونه ای طراحی شده است که با الزامات استاندارد ایمنی بین المللی برای تجهیزات الکتریکی پزشکی مطابقت داشته باشد. این سیستم دارای ورودی‌های Float است؛ بدین معنی که کلیه ی اکسسوری‌ها از برق شهر ایزوله می‌باشد. ضمناً در برابر تأثیرات ناشی از الکتروکوتر و الکتروشوک محافظت شده است. اگر الکترودهای مناسب مطابق دستورالعمل‌های تولید کننده مورد استفاده قرار گیرد، سیستم در عرض ۱۰ ثانیه پس از استفاده از الکتروشوک به شرایط عادی بازمی‌گردد.

هشدار

- دستگاه باید پس از خواندن کامل دفترچه راهنما و مطابق با دستورالعمل‌های ارائه شده مورد استفاده قرار گیرد.
 - گارانتی دستگاه، هرگونه آسیب وارد شده ناشی از عدم استفاده از لوازم جانبی و مواد مصرفی توصیه شده توسط شرکت را پوشش نمی‌دهد.
 - هرگونه مونتاژ، تولید، توسعه و به روزرسانی، اصلاح و یا تعمیر باید توسط پرسنل مجاز آموزش دیده‌ی شرکت صورت پذیرد.
 - فقط پرسنل مجرب مهندسی پزشکی باید تجهیزات مانیتورینگ را با انواع دیگر تجهیزات پزشکی تعبیه کنند. اطمینان حاصل کنید که مشخصات سازندگان را جهت انجام عملکرد ایمن، حفظ کنید.
 - مانیتور JAM S3 برای استفاده‌ی تشخیصی در نظر گرفته نشده است. متخصصین مراقبت‌های سلامتی باید به دنبال یک سیستم ECG کامل برای اهداف تشخیصی باشند.
 - مانیتور JAM S3 تنها به عنوان یک راهنما در ارزیابی بیمار در نظر گرفته شده است. بنابراین باید همراه با علائم و نشانه‌های بالینی استفاده شود.
 - هرگز بیش از یک بیمار را به یک مانیتور متصل نکنید. بیش از یک مانیتور را نیز به یک بیمار وصل نکنید.
-

- تنها به سیستم هشدار صوتی مانیتورینگ بیمار تکیه نکنید. تنظیم سطح پایین میزان زنگ هشدار درحین مانیتورینگ بیمار، ممکن است برای بیمار خطر داشته باشد. به یاد داشته باشید که قابل اطمینان ترین روش نظارت بر بیمار، نظارت شخصی نزدیک را با استفاده‌ی صحیح از تجهیزات مانیتورینگ ترکیب می‌کند.
- سازگاری الکترومغناطیسی (EMC) - در صورتی که این سیستم مانیتورینگ در نزدیکی یک فرستنده قوی مانند تجهیزات اشعه ایکس، تجهیزات تصویربرداری رزونانس مغناطیسی (MRI)، تلویزیون، رادیو AM/FM، ایستگاه های پلیس/آتش نشانی، اپراتور رادیویی HAM، فرودگاه یا تلفن همراه قرار گیرد، نیاز به اقدامات ویژه ای دارد. سیگنال های آنها می‌توانند با مانیتور JAM S3 تداخل داشته باشند که ممکن است منجر به اختلال در عملکرد این دستگاه شود یا از دریافت واضح سیگنال ها توسط مانیتور، جلوگیری کند.
- برای جلوگیری از آلودگی محیط زیست در خصوص معدوم کردن لوازم جانبی یک بار مصرف و برخی از قسمت‌های سیستم و لوازم جانبی آن (مثل باتری، اکسسوری‌های معیوب و از کار افتاده) باید طبق مقررات مربوطه عمل گردد. برای از بین بردن باتری‌های قدیمی با شهرداری منطقه‌ی خود تماس بگیرید.
- ممکن است اندازه گیری‌ها در مجاورت منابع قوی الکترومغناطیس مانند تجهیزات جراحی الکتریکی، تحت تاثیر قرار گیرد.
- هنگام استفاده از دفیبریلاتور، پارامترها و سیگنال های نمایش داده شده به طور موقت دچار اختلال می‌شوند که این اختلال تقریبا بلافاصله پس از پایان اعمال شوک برطرف می‌شود.
- برای جلوگیری از خرابی دستگاه، اجازه‌ی ورود مایعات به داخل آن را ندهید. اگر مایعات وارد دستگاه شدند، آن را از سرویس خارج کنید و قبل از استفاده‌ی مجدد، دستگاه را توسط یک تکنسین سرویس بررسی کنید.
- همه‌ی کابل‌ها را از گلولی بیمار دور کنید تا از خفگی احتمالی جلوگیری شود.
- ممکن است در اثر برخورد با مانیتور، خطر برق گرفتگی وجود داشته باشد. برای جلوگیری از خطر برق گرفتگی، مانیتور باید به منبع تغذیه دارای حفاظت زمین متصل شود.
- فشردن کلیدهای تاج یا ممبرن دستگاه با ابزار تیز ممکن است به آن آسیب برساند. لطفا کلیدها را فقط با انگشت خود فشار دهید.
- خطر انفجار - از مانیتور JAM S3 در مجاورت مایعات، بخارها یا ترکیبات بی‌حس کننده‌ی قابل اشتعال، و ترکیب آن با هوا یا اکسیژن یا اکسید نیتروژن استفاده نکنید.



-
- مانیتور JAM S3 برای ارتقای ایمنی بیماران طراحی شده است. تمامی قطعات تجهیزات در برابر اثرات تخلیه‌ی دفیبریلاتور، محافظت شده‌اند. در هنگام استفاده از این تجهیزات به همراه یک دفیبریلاتور، هیچ اقدام جداگانه‌ای لازم نیست.
-

فصل ۲) آشنایی با دستگاه

کاربرد دستگاه

مانیتور JAM S3 جهت مانیتورینگ پیوسته‌ی ECG، ضربان قلب (HR)، اشباع اکسیژن شریانی (SPO2) و نرخ تنفس (RR)، در نظر گرفته شده است. مانیتور JAM S3، به عنوان یک مانیتور بدساید/پرتابل طراحی و برای استفاده توسط متخصصین مراقبت‌های بهداشتی جهت بیماران نوزاد (از زمان تولد تا سه سالگی)، کودک (از سه تا دوازده سال) و بزرگسال (بالای دوازده سال)، در نظر گرفته شده است.

موارد منع مصرف

- الکترودهای ECG برای استفاده‌ی بیماران با دسترسی محدود به پوست و یا واکنش آلرژیک به چسب الکترودها یا ژل کاربردی، منع شده است.
- استعمال الکترودهای ECG که قابلیت استفاده‌ی مجدد دارند؛ برای استفاده‌ی طولانی مدت بیماران ممنوع است. این الکترودها برای مانیتورینگ طولانی مدت در نظر گرفته نشده‌اند. الکترودها بایستی برداشته و جابجا شده و به قسمت دیگری متصل شوند.
- مانیتورینگ تنفس برای استفاده‌ی بیمارانی که کمک تنفسی با فرکانس بالا دریافت می‌کنند، ممنوع است.
- استعمال سنسورهای SPO2 که قابلیت استفاده‌ی مجدد دارند، برای استفاده‌ی طولانی مدت بیماران ممنوع است. این سنسورها برای مانیتورینگ طولانی مدت در نظر گرفته نشده‌اند. هر چهار (۴) ساعت یکبار بایستی سنسورها برداشته و جابجا شده و به قسمت دیگری متصل شوند.
- سنسورهای SPO2 یکبار مصرف برای بیمارانی که واکنش‌های آلرژیک به نوار چسب نشان می‌دهند، منع شده است. این سنسورها بایستی هر هشت (۸) ساعت یکبار برداشته و جابجا شده و به قسمت دیگری متصل شوند.
- از مانیتور JAM S3 برای کاربردهای قلب باز (استعمال درون قلبی) استفاده نکنید.
- مانیتور JAM S3 جهت استفاده در فضای غنی شده با اکسیژن (چادر اکسیژن)، در نظر گرفته نشده است.
- مانیتور JAM S3 را همراه با سیستم تصویربرداری MRI استفاده نکنید.
- از مانیتور JAM S3 برای هر منظور دیگری غیر از موارد مندرج در این دفترچه استفاده نکنید. انجام این کار گارانتی مانیتور را غیرقابل قبول خواهد کرد.

نصب و تنظیمات

مانیتور JAM S3 به عنوان یک مانیتور پرتابل که امکان مانیتور کردن علائم حیاتی بیمار در مکان‌ها و موقعیت‌های گوناگون را فراهم می‌آورد، مورد استفاده قرار می‌گیرد. این مانیتور از طریق یک بند گردنی که به همراه دستگاه می‌باشد، به گردن بیمار آویخته شده و پس از اتصال الکترودهای مربوطه، علائم حیاتی وی را مانیتور می‌کند. انتقال اطلاعات بر روی سیستم مرکزی در ایستگاه پرستاری و یا بر روی تبلت و موبایل، از طریق شبکه‌ی Wi-Fi امکان پذیر می‌باشد.

از آنجایی که مانیتور JAM S3 بطور پیوسته در مدت زمان استفاده، علائم حیاتی بیمار را مانیتور می‌کند، در طول مدت زمان بیداری بیمار، به گردن وی آویخته بوده و با او حمل و نقل می‌شود و در زمان خواب و استراحت بیمار، روی تخت در کنار وی قرار داده می‌شود.

شرایط محیطی

میدان‌های مغناطیسی و الکتریکی ممکن است در مانیتور علائم حیاتی اختلال ایجاد کنند. بنابراین اطمینان حاصل کنید که دستگاه‌های الکتریکی مجاور مانیتور، با الزامات استاندارد EMC مطابقت داشته باشد. در ادامه برخی از هشدارها ذکر شده اند، اما توجه داشته باشید که هشدارها محدود به موارد زیر نیستند.

هشدار

- سیستم مانیتور علائم حیاتی برای استفاده در محیط الکترومغناطیسی مشخص شده در پیوست EMC در نظر گرفته شده است. بنابراین از استفاده از مانیتور JAM S3 در محیط الکترومغناطیسی مشخص شده، اطمینان حاصل کنید.

نکته

- جهت دریافت اطلاعات بیشتر درخصوص دما و رطوبت کارکرد و نگهداری دستگاه مانیتور، به فصل مشخصات فنی مراجعه نمایید.

راهنمای آغاز به کار

روشن کردن مانیتور JAM S3

لطفاً کلید Power روی بدنه‌ی کناری دستگاه را فشار داده و به مدت ۵ ثانیه نگه دارید تا مانیتور روشن شود (شکل ۲-۵).

خاموش کردن مانیتور JAM S3

زمانی که مانیتور مورد استفاده قرار نمی‌گیرد، با فشار دادن کلید Power و نگه داشتن آن به مدت ۵ ثانیه، پنجره‌ای مانند شکل ۲-۶ نمایش داده می‌شود که می‌پرسد آیا از خاموش کردن دستگاه اطمینان دارید؟ در صورت انتخاب گزینه Yes دستگاه خاموش می‌شود.



شکل ۲-۱ نمای جلو JAM S3



شکل ۲-۲ نمای پشت JAM S3



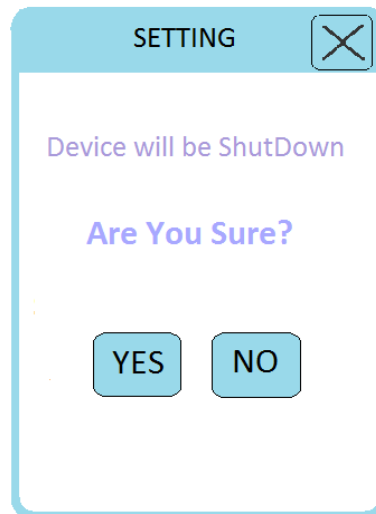
شکل ۲-۳ نمای بالا JAM S3



شکل ۲-۴ نمای کناری JAM S3



شکل ۵-۲ نمای کناری JAM S3



شکل ۶-۲ Power off

تنظیم Lock

در صورت Lock بودن مانیتور JAM S3 ، تاچ دستگاه قفل شده و غیرفعال می‌گردد. برای غیرفعال شدن صفحه نمایش، گزینه "Display Lock" در قسمت تنظیمات دستگاه را انتخاب نمایید. پس از انتخاب گزینه "Display Lock"، کلمه‌ی Lock در قسمت بالای صفحه نمایش سمت راست (در کنار شاخص باتری)، نمایش داده می‌شود. با یکبار فشار دادن کلید

Power بدون نگه داشتن آن، مانیتور از حالت قفل خارج شده و در نتیجه کلمه‌ی Lock دیگر نشان داده نمی‌شود. جهت دسترسی به اطلاعات بیشتر درخصوص گزینه "Display Lock" به فصل تنظیمات مراجعه نمایید.



شکل ۷-۲ Lock

کلیدهای تاج پنل جلو

برای کار کردن با مانیتور JAM S3 از کلیدهای تاج پنل جلو و صفحه تاج دستگاه (شکل ۸-۲) استفاده کنید.



شکل ۸-۲ نمای جلو JAM S3

- **کلید Page:**  این کلید جهت تعویض صفحه نمایش دستگاه مورد استفاده قرار می گیرد.

نکته 

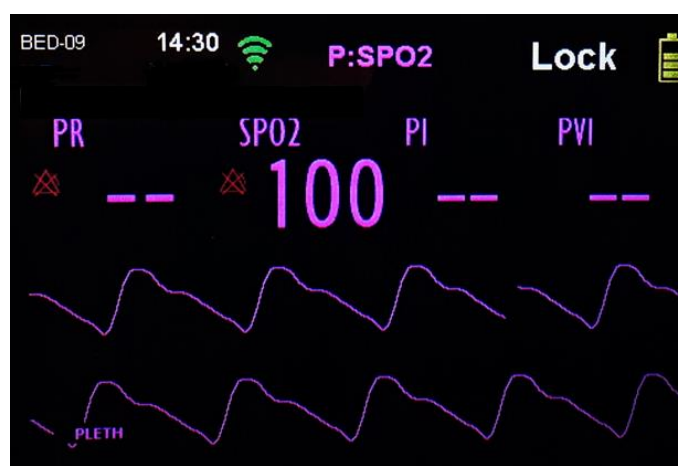
- در حال حاضر مانیتور JAM S3 دارای سه صفحه می باشد که صفحه ی اول به صورت عمودی (Portrait) و صفحه ی دوم و سوم، به صورت افقی (Landscape) می باشند. صفحه سوم صفحه SPO2 می باشد.



شکل ۹-۲ صفحه Portrait



شکل ۱۰-۲ صفحه Landscape



- **کلید Setting:**  این کلید جهت ورود به منوی تنظیمات دستگاه مورد استفاده قرار می گیرد.
- **کلید Back:**  این کلید جهت بازگشت به منوی قبلی، مورد استفاده قرار می گیرد.

صفحه اصلی

صفحه نمایش اصلی شامل قسمت های زیر می باشد.

- نوار وضعیت دستگاه (Status Bar) که نشان دهنده ی مواردی مانند زمان، شماره تخت، شاخص باتری، شاخص Alarm Silence، شاخص وضعیت اتصال به Wi-Fi، و Lock می باشد.

نکته



- در هنگام فشردن کلید Alarm Silence، علامت آن در ناحیه  در شکل ۲-۸ به نمایش درمی آید.

- نوار مربوط به آلام های تکنیکال (Technical Alarm Bar)
- نوار مربوط به آلام های فیزیولوژیک (Physiological Alarm Bar)
- قسمت مربوط به پارامترهای دستگاه که ترتیب قرارگیری آنها به صورت زیر است.
 - پارامتر بالا سمت چپ، HR (Heart Rate) می باشد.
 - پارامتر بالا سمت راست، SPO2 می باشد.
 - پارامتر پایین سمت چپ، RR (Respiration Rate) می باشد.
 - پارامتر پایین سمت راست، Temp می باشد. (این پارامتر در آینده فعال خواهد شد).
- قسمت مربوط به شکل موج های دستگاه که ترتیب قرارگیری آنها به صورت زیر است.
 - شکل موج ECG
 - شکل موج SPO2
 - شکل موج Respiration

اتصال لوازم جانبی

اکسسوری‌های مختلف از طریق کانکتورهای ورودی مناسب در قسمت بالای مانیتور، متصل می‌شوند.

در قسمت بالای مانیتور از چپ به راست به ترتیب کانکتورهای مربوط به ECG/Respiration، SPO2 و USB قرار گرفته‌اند.

- کانکتور ECG/Respiration: **4** جهت اتصال کابل ECG مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- کانکتور SPO2: **5** جهت اتصال اکستنشن و پراب پالس اکسی متری ماسیمو مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- کانکتور USB: **6** در حال حاضر این کانکتور تنها جهت استفاده‌ی پرسنل مجاز آموزش دیده‌ی شرکت پویندگان راه سعادت قرار داده شده است و به منظور ارتقای نرم افزاری دستگاه و یا ذخیره‌ی اطلاعات دستگاه روی رایانه مورد استفاده قرار می‌گیرد.

عملکرد باتری

مانیتور JAM S3 با ۲ باتری قلمی AA از نوع شارژی کار می‌کند. شرکت سازنده پیشنهاد می‌کند که از ۲ باتری نیکل متال هیدرید که دارای ظرفیت بیشتری می‌باشد و برای محیط زیست نیز مناسب‌تر است، استفاده گردد.

دستگاه در مد تله متری می‌تواند به مدت ۲۴ ساعت با استفاده از ۲ عدد باتری ۲۴۰۰ میلی آمپر ساعتی به صورت مداوم کار کند. در مد تله متری، مانیتور سیگنال‌های ECG را به سیستم سانترال ارسال می‌کند و صفحه نمایش آن خاموش می‌باشد. مدت زمان کارکرد دستگاه با توجه تنظیمات و باتری‌های استفاده شده متفاوت می‌باشد.

برای قرار دادن باتری‌ها در مانیتور به روش زیر عمل می‌شود.

۱- با کشیدن دستگیره روی محفظه‌ی باتری‌ها (شکل ۲-۱۲) به سمت عقب، درب این محفظه باز می‌شود.

۲- محفظه‌ی باتری را از مانیتور خارج کنید.

۳- باتری‌ها را با رعایت علامت‌های + و - قیده شده (مطابق شکل) روی محفظه‌ی باتری، درون آن قرار دهید.

۴- محفظه را به همراه باتری‌ها در داخل مانیتور قرار داده و از قفل شدن آن به درستی اطمینان حاصل کنید.



- اگر باتری‌ها در جهت‌های اشتباه در محفظه‌ی باتری قرار گیرند، مانیتور روشن نخواهد شد. اگرچه این امر موجب خراب شدن مانیتور نمی‌گردد.
-



شکل ۲-۱۲ عملکرد باتری

وضعیت باتری

میزان پر بودن باتری با استفاده از شاخص باتری C نمایش داده می شود.

این شاخص در ۵ سطح شارژ کامل، ۷۵٪، ۵۰٪، ۲۵٪ و زیر ۵٪ شارژ، کاربر را از میزان شارژ باتری آگاه می کند. در دو سطح ۲۵٪ و زیر ۵٪، آلام Low Battery صادر می گردد.

شارژر

دستگاه شامل یک شارژر USB جهت شارژ کردن باتری می باشد. جهت شارژ کردن باتری با شارژر، مطابق با دستورالعمل زیر عمل کنید.

۱. آداپتور را به پریز برق وصل کنید.
۲. کابل USB را به پورت شارژر دستگاه وصل کنید.
۳. LED قرمز مجاور پورت شارژر، نشانگر شارژ شدن دستگاه است.
۴. پس از اینکه دستگاه به طور کامل شارژ شد، کابل را از آن جدا کنید. سپس، آداپتور را از پریز برق جدا کنید.



شکل ۲-۱۳ شارژر

هشدار

- فقط از شارژرها، باتری ها و کابل های مورد تأیید شرکت سازنده استفاده کنید.

وضعیت اتصال به Wi-Fi

در صورت تنظیم دستگاه در مد Central یا Smart Phone، شاخص Wi-Fi با رنگ سفید نمایش داده می شود و پس از اتصال مانیتور JAM S3 به شبکه، رنگ شاخص از سفید به سبز تغییر پیدا می کند.

فصل ۳) آلامها

مقدمه

آلامها را می‌توان در سه گروه آلامهای فیزیولوژیک، آلامهای تکنیکال و پیامها طبقه بندی نمود.

مانیتور JAM S3 بین آلامهای فیزیولوژیک، آلامهای تکنیکال و پیامها، تمایز قائل می‌شود.

هشدار

- هر بار بعد از روشن شدن سیستم، آلامهای دیداری و شنیداری را چک کنید.
- تنظیمات آلام شامل اولویتهای، محدوده‌ها، صدای آلام پارامترها و ... با توجه به عدم حضور دائم مراقب، شرایط بیمار و شرایط محیط، به گونه ای تنظیم شوند که هم از بروز آلامهای تکراری جلوگیری شود و هم منجر به بروز خطر برای بیمار نگردد.

آلامهای فیزیولوژیک

این آلامها که به عنوان آلامهای بیمار نیز شناخته می‌شوند، هنگامی که پارامتری از حدود تعیین شده تجاوز نماید و یا اینکه بیمار در شرایط غیرطبیعی باشد، فعال می‌شوند.

هشدار

- قبل از هرگونه استفاده، بررسی کنید که محدوده‌های آلام تنظیم شده با بیماری که مانیتور می‌شود، متناسب باشد.

نکته

- تمامی آلام‌های فیزیولوژیک، ناشی از مانیتورینگ پارامترهای پیوسته، (مانند ضربان قلب، SPO2 و ...) زمانی که منبع آلام از بین برود، به صورت خودکار قطع می‌شوند.
- برای دسترسی به لیست آلام‌های فیزیولوژیک به فصل پیغام‌ها و آلام‌ها مراجعه کنید.

وقوع آلام‌های فیزیولوژیک

- نمایش عددی پارامتر آلام دهنده چشمک می‌زند.
- LEDهای آلام فعال می‌شوند.
- صدایی قابل شنیدن ایجاد می‌شود. (نوع آهنگ متناسب با سطح آلام می‌باشد).
- متن چشمک زن در نوار مربوط به آلام‌های فیزیولوژیک، علت ایجاد آلام را توضیح می‌دهد.

نکته



- هنگامی که یک آلام مداوم فیزیولوژیک با فشردن کلید Alarm Silence تایید می‌شود، تمامی نشانگرهای آلام (به جز متن نمایشی در صفحه نمایش) به مدت ۱۲۰ ثانیه غیر فعال باقی می‌مانند.
- زمان تاخیر از هنگام رخداد شرایط آلام تا بروز نشانه‌های آن (چشمک زدن پارامترها، نمایش پیغام‌ها، صدای آلام و...) کمتر از ۱ ثانیه به طول می‌انجامد. (زمان تاخیر برای آلام APNEA باتوجه به تنظیم انجام شده برای APNEA LIMIT در منوی مربوط به RESP می‌باشد).

آلام‌های تکنیکال

این آلام‌ها که به عنوان آلام‌های سیستم نیز شناخته می‌شوند، در اثر عملکرد نادرست سیستم و یا نمایش غلط اطلاعات بیمار ناشی از مشکلات عملکردی یا مکانیکی، فعال می‌شوند.

نکته



- زمانی که علت آلام دیگر پایدار نباشد، تمامی آلام‌های تکنیکال به طور اتوماتیک پاک می‌شوند.
- برای دسترسی به لیست آلام‌های تکنیکال به فصل پیغام‌ها و آلام‌ها مراجعه کنید.

وقوع آلام های تکنیکال

- پارامتر آلام دهنده چشمک می زند.
- LED های آلام فعال می شوند.
- صدایی قابل شنیدن ایجاد می شود. (نوع آهنگ متناسب با سطح آلام می باشد).
- متن چشمک زن در نوار مربوط به آلام های تکنیکال، علت ایجاد آلام را توضیح می دهد.

نکته



- هنگامی که یک آلام مداوم تکنیکال با فشردن کلید Alarm Silence تایید می شود، تمامی نشانگرهای آلام (به جز متن نمایشی در صفحه نمایش) به مدت ۱۲۰ ثانیه غیر فعال باقی می ماند.

پیغام ها

درحقیقت پیغام ها، آلام تلقی نمی شوند. صرف نظر از آلام های فیزیولوژیک و تکنیکال، مانیتور برخی پیغام ها را جهت مشخص نمودن وضعیت سیستم نشان می دهد. تمامی پیغام ها در قسمت Message Area صفحه نمایش، نشان داده می شوند.

نکته



- برای دسترسی به لیست پیغام ها به فصل پیغام ها و آلام ها مراجعه کنید.

وقوع پیغام ها

- متن چشمک زن در نوار مربوط به پیغام ها، علت ایجاد آلام را توضیح می دهد.

سطح آلام و تنظیمات آن

مانیتور JAM S3 دارای سه سطح مختلف آلام می باشد.

- **سطح یک:** نشان دهنده‌ی این است که زندگی بیمار در خطر است و یا مانیتور دارای مشکل جدی می‌باشد. سطح یک، مهم ترین سطح آلام است.
- **سطح دو:** نشان دهنده‌ی هشدار جدی است.
- **سطح سه:** نشان دهنده‌ی هشدار عمومی است.

مانیتور JAM S3 دارای یک سری تنظیمات اولیه برای سطوح آلام پارامترها است و کاربر می‌تواند سطح آلام را برای هر پارامتر، در منوی مربوط به آن تنظیم نماید. جهت آشنایی با نحوه‌ی انجام تنظیمات به بخش تنظیمات مربوط به هر پارامتر مراجعه فرمایید.

حالت‌های آلام

آلام ها بر روی صفحه نمایش، به وسیله ی نشانگرها و نیز به صورت صوتی با سطوح مختلف به گونه ای طراحی شده اند که از فاصله ی ۱ متری روبروی دستگاه، برای کاربر قابل تشخیص باشند.

صفحه نمایش

هنگام وقوع آلام، پارامتری که موجب آلام شده است، چشمک می‌زند و متن چشمک زن باتوجه به سطح آلام با رنگ زمینه‌ی مناسب نشان داده می‌شود.

- **پیغام با آلام سطح یک:** زمینه به رنگ قرمز – متن به رنگ سفید
- **پیغام با آلام سطح دو:** زمینه به رنگ زرد – متن به رنگ مشکی
- **پیغام با آلام سطح سه:** زمینه به رنگ فیروزه ای – متن به رنگ مشکی

نکته

- در صورتیکه پیغام حالت اطلاع دهنده داشته باشد و یا بعد از فشردن کلید Alarm Silence، پیغام با زمینه‌ی خاکستری نمایش داده می‌شود.

نشانگر آلام

نشانگر آلام در سطح یک با رنگ قرمز و در سطح دو با رنگ زرد چشمک می‌زند و در سطح سه با رنگ زرد روشن می‌شود.

آلارم شنیداری

آلارم شنیداری زمانی فعال می‌شود که سیستم به دلایل خاصی در حالت سکوت نباشد. (برای مثال کلید Alarm Silence فشرده نشده باشد).

آلارم‌های شنیداری با سه سطح فعال می‌شوند.

- در سطح یک، آلارم هر ۱۰ ثانیه یکبار با صدای “DO-DO-DO—DO-DO” فعال می‌شود.
 - در سطح دو، آلارم هر ۲۰ ثانیه یکبار با صدای “DO-DO-DO” فعال می‌شود.
 - در سطح سه، آلارم هر ۳۰ ثانیه یکبار با صدای “DO” فعال می‌شود.
- شدت صدای آلارم در فاصله‌ی ۱ متری روبروی دستگاه، 54 dB(A) می‌باشد.

نکته

- هنگامی که چندین آلارم با سطوح مختلف بطور همزمان اتفاق بیفتد، نشانگر آلارم به رنگ قرمز که بالاترین سطح است، روشن می‌شود؛ آلارم شنیداری نیز با بالاترین سطح فعال می‌شود و سایر آلارم‌ها با رنگ زمینه متناسب با سطحشان، به صورت چرخشی ظاهر می‌شوند.
- هنگامی که دو یا چند آلارم با سطح یکسان بطور همزمان اتفاق بیفتد، پیغام‌های آلارم به صورت چرخشی ظاهر می‌شوند.

صحه گذاری آلارم

هربار که مانیتور JAM S3 روشن می‌شود، صدای بازر شنیده می‌شود و LED های آبی، نارنجی و قرمز به ترتیب روشن می‌شوند. اگر صدای بازر شنیده نشد یا LED ها روشن نشدند، سیستم مانیتورینگ را برای هیچ بیماری استفاده نکنید و به خدمات پس از فروش اطلاع دهید.

خاموش کردن آلارم‌ها

ویژگی ALARM SILENCE امکان تعلیق آلارم‌ها را به مدت ۲ دقیقه فراهم می‌کند. در این شرایط، تمامی نشانگرهای آلارم (به جز متن نمایشی در صفحه نمایش) تا زمانی که وضعیت آلارم دیگر برقرار نباشد، غیر فعال باقی می‌مانند. اگر در طی دو دقیقه تعلیق آلارم، اپراتور دکمه‌ی Alarm Silence را فشار دهد، وضعیت تعلیق آلارم پایان می‌یابد و وضعیت عادی آلارم بلافاصله از سر گرفته می‌شود.

فصل ۴) ماژول ECG

مقدمه

سیگنال‌های ECG و Resp (براساس تغییر امپدانس قفسه سینه)، هر دو از طریق الکترودهای ECG اندازه گیری می‌شوند. براساس نوع کابل‌های ECG متصل به بیمار، امکان انتخاب ECG سه لید یا شش لید توسط کاربر وجود دارد.

مانیتور JAM S3 با استفاده از تغییرات امپدانس، تنفس را تعیین می‌کند. مانیتور، تغییرات امپدانس قفسه سینه را که از حرکات قفسه سینه ناشی می‌شود، تشخیص می‌دهد. معمولاً امپدانس با دم افزایش یافته و در اثر بازدم کاهش می‌یابد. بنابراین تشخیص تنفس مبتنی به دم و بازدم است.

با مانیتورینگ ECG یک شکل موج پیوسته از فعالیت‌های الکتریکی قلب بیمار ترسیم می‌شود که این شکل موج برای پزشک امکان ارزیابی دقیق شرایط فیزیولوژیکی بیمار را فراهم می‌کند. فعالیت پیوسته‌ی پولاریزاسیون عضله‌ی قلبی یک پتانسیل الکتریکی ایجاد می‌کند که به وسیله‌ی الکترودهای ECG که بر روی پوست بیمار قرار دارد، گرفته و آشکار می‌شود.

این الکترودها به طور معمول به بازوی راست بیمار، بازوی چپ بیمار و پای چپ بیمار متصل می‌شود. مانیتور، سیگنال ECG را می‌گیرد و پس از پردازش و تقویت به صورت شکل موج ECG بر روی صفحه، نمایش می‌دهد. این شکل موج در صورتی برای ارزیابی مناسب است که کابل ECG و الکترودها به طور مناسب اتصال داشته باشند.

- به جهت میانگین گیری عدد HR، هر یک ثانیه اعداد به بخش میانگین گیری وارد و برحسب تنظیم کاربر، تغییرات به خروجی برای نمایش منتقل می‌شود.
- نرخ بروز شدن و زمان پاسخ مانیتور JAM S3 به تغییرات HR، باتوجه به میانگین HR (HR AVERAGE) در هر ۸ ثانیه به شرح زیر می‌باشد.
- برای تغییر HR از ۸۰ به ۱۲۰ BPM: ۴ ثانیه
- برای تغییر HR از ۸۰ به ۴۰ BPM: ۱۰ ثانیه

نتایج بالا برای لید اصلی II می‌باشد.

- در صورتیکه شخص دارای بیماری تاکی‌کاردیا (ضربان قلب > 120 bpm) باشد، ۶ ثانیه طول می‌کشد تا سیستم آلارم بزند. (در صورتی که محدوده پایین آلارم بر روی ۶۰ و محدوده بالای آلارم بر روی ۱۰۰ تنظیم شده باشد).
- هنگامیکه بیمار دچار ایست قلبی شود، به مدت ۱۰ ثانیه طول می‌کشد تا سیستم آلارم بزند (از ۸۰ bpm به ۰ bpm)
- ماژول ECG در سیستم مانیتور قابلیت حذف اثرات مخرب پالس‌های با T بلند تا $1/2$ mv در شمارش HR را دارد.
- مقدار جریانی که برای آشکارسازی اتصال لیدها به بیمار تزریق می‌شود ماکزیمم ۹۰ nA است.

- مشخصات مدار حذف نویز: سیگنال نویز مشترک با دامنه جریانی $10 \mu A$ به صورت معکوس به لید اصلی اعمال می شود.
- نرخ ضربان قلب اندازه گیری شده برای چهار سیگنال غیر متعارف مطابق با استاندارد-2-IEC60601 27:2011 به شرح زیر است:

Irregular rhythm	HR (bpm)- adult	HR (bpm)- pediatric	HR (bpm)- neonate
ventricular bigeminy	70-80	70-80	70-80
slow alternating ventricular bigeminy	30	30	67
rapid alternating ventricular bigeminy	126	126	126
bidirectional systoles	60-97	60-97	93-117
Normal, Gain: 1, Sweep speed: 25, Lead II			

- کابل ECG شامل دو قسمت است. کابلی که به مانیتور متصل می شود و لیدهایی که به بیمار متصل می شود.

⚠ هشدار

- در هنگام اتصال کابل و الکترودها مطمئن شوید که هیچ قسمت فلزی الکترودها به ارت اتصال نداشته باشد. چک کنید که همه الکترودهای ECG به بدن بیمار به طور مناسب وصل شده اند.
- قبل از شروع مانیتورینگ ECG سلامت کابل را مورد بررسی قرار دهید و از کابل های آسیب دیده که خرابی های مشهودی نظیر خراشیدگی بدنه کابل، پارگی بخشی از غلاف کابل، خم شدگی بیش از حد لیدوایرها و ... در آن ها دیده می شود، استفاده نکنید.
- اتصال کابل ECG باید به گونه ای باشد که در هنگام استفاده کشیدگی در کابل ایجاد نشود.
- کابل ECG، به آرامی و با دقت به جهت کابل و شیارها و محل قرارگیری پین ها، به دستگاه متصل شود.
- با توجه به متفاوت بودن محدوده های تشخیص QRS و الگوی اندازه گیری HR در مدهای بزرگسال و نوزاد، باید در انتخاب مد مناسب دقت شود.
- درحین استفاده از الکتروشوک، بیمار، تخت، میز کنار تخت یا مانیتور را لمس نکنید.
- برای مانیتورینگ بیمار، فقط از کابل ECG توصیه شده توسط شرکت سازنده استفاده نمایید. استفاده از کابل های ECG دیگر، می تواند عملکرد نامناسب و/یا کاهش حفاظت درحین استفاده از الکتروشوک را به همراه داشته باشد.

- کابل ECG در حین استفاده از دستگاه الکتروشوک ممکن است صدمه ببیند. کابل ECG که با الکتروشوک مورد استفاده قرار گرفته است، قبل از استفاده ی مجدد باید از نظر عملکردی چک شود.

نکته



- تداخلات ناشی از سیستم‌های نزدیک بیمار مانند دستگاه الکتروکوتر می‌تواند باعث عدم دقت شکل موج ECG شود.
- اگر شکل موج ECG با وجود اتصال مناسب لید دقیق نبود، لید را عوض کنید.

ایمنی

هشدار

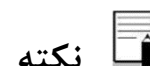
- اگر از صحت اندازه گیری مطمئن نیستید، علائم حیاتی بیمار را به روش‌های دیگر بررسی کنید و مطمئن شوید که دستگاه درست کار می‌کند.
- مانیتور، آریتمی‌ها را تشخیص نمی‌دهد و در صورت وقوع ریتم‌های نامنظم ECG، آلام نمی‌دهد.
- استفاده از الکترودهای ECG برای بیمارانی که دسترسی محدود به پوست آن‌ها وجود دارد یا واکنش آلرژیک به چسب الکتروده یا ژل‌های کاربردی دارند، منع شده است.
- استفاده از الکترودهای ECG چند بار مصرف برای استفاده‌های طولانی مدت منع شده است. الکترودها بایستی برداشته و تغییر مکان داده شوند.
- به منظور هرگونه اهداف تشخیصی، لطفاً فقط به شکل موج‌های ECG اطمینان نکنید.
- قبل از شروع مانیتورینگ ECG از صحت آشکارساز از اتصال کابل در مانیتور اطمینان حاصل کنید. کابل ECG را از سوکت موردنظر خود جدا کنید. پیغام خطای “ECG NO CABLE” باید بر روی صفحه نمایش آشکار شود.
- در هنگام استفاده از دستگاه الکتروکوتر فاصله‌ی لیدها از الکتروده بازگشتی و قلم الکتروکوتر باید حتی الامکان زیاد باشد تا از سوختگی ناشی از الکتروکوتر جلوگیری کند.
- اگر اتصال الکتروده بازگشتی سیستم الکتروکوتر به طور کامل و مناسب برقرار نباشد، باعث سوختگی بیمار می‌شود.

آماده سازی



هشدار

- پیش از مانیتورینگ بیمار، مطمئن شوید که مانیتور بر روی تنظیمات متناسب با بیمار (نوزاد، کودک یا بزرگسال) تنظیم شده است. به پاراگراف "تنظیم Age Cat" در فصل تنظیمات مراجعه نمایید.



نکته

- کیفیت اطلاعات ECG نتیجه‌ی مستقیم کیفیت سیگنال الکتریکی دریافت شده توسط الکترودها است.
- آماده سازی مناسب پوست، جهت حفظ کیفیت سیگنال در الکترودها ضروری است.
- همیشه پیش از اتصال الکترودها به بیمار، تاریخ انقضای آن‌ها را بررسی نمایید.
- از کابل شش لید جهت مانیتورینگ سه لید استفاده نکنید. درغیراین صورت پیام Leads Off نمایش داده خواهد شد.

آماده سازی پوست

در ادامه، راهنمایی برای آماده سازی پوست پیشنهاد شده است و لازم است که برای تمامی انواع الکترودها رعایت شود.

- ناحیه ای را برای قرارگیری الکترودها انتخاب کنید که صاف و غیرعضلانی باشد.
- اطمینان حاصل کنید که ناحیه ای از پوست که الکترودها بر روی آن قرار گرفته‌اند؛ تمیز، خشک، سالم و صدمه ندیده و بدون هرگونه پودر، چربی یا کرم باشد.
- در صورت لزوم، موهای روی قسمت موردنظر را بتراشید.
- چست لید را در محل مناسب روی بدن بیمار نصب کنید. اگر چست لیدی را که استفاده می‌کنید دارای ژل هادی نیست، مقداری ژل روی پوست آن ناحیه بمالید.
- گیره لیدها را به چست لید متصل کنید.



هشدار

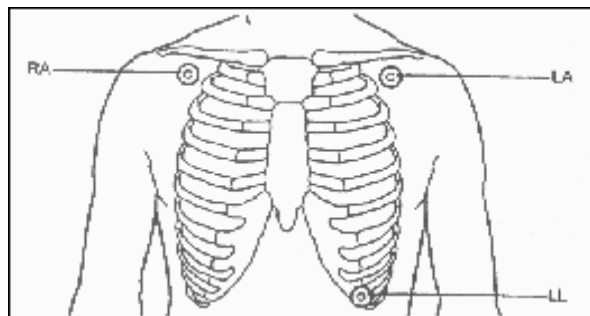
- برای یک بیمار از الکترودهای مشابه استفاده کنید تا از ایجاد اختلاف مقاومت الکتریکی جلوگیری شود. برای مانیتورینگ ECG استفاده از الکترودهای با نوع کلرید نقره - نقره توصیه می‌شود. استفاده از فلزهای

غیر مشابه تولید افست بزرگی در هنگام پولاریزاسیون می‌کند که در شکل موج ECG تاثیر می‌گذارد و همچنین استفاده از فلز غیر مشابه باعث افزایش زمان بازگشت (Recovery Time) سیگنال ECG بعد از استفاده از الکتروشوک می‌شود.

- در طول استفاده از الکتروشوک، مانیتور، تخت و بیمار را لمس نکنید.
- فقط از کابل ECG معرفی شده توسط شرکت سازنده استفاده کنید. استفاده از کابل های ECG دیگر ممکن است باعث اختلال در عملکرد سیستم و کاستن ایمنی آن در طول استفاده از الکتروشوک شود.

محل قرارگیری الکترودها برای ECG ۳ لید

- دست راست (RA): الکتروده قرمز/نزدیک شانه راست زیر استخوان ترقوه قرار داده شود.
- دست چپ (LA): الکتروده زرد/نزدیک شانه چپ زیر استخوان ترقوه قرار داده شود.
- پای چپ (LL): الکتروده سبز/در قسمت چپ زیر شکم قرار داده شود.

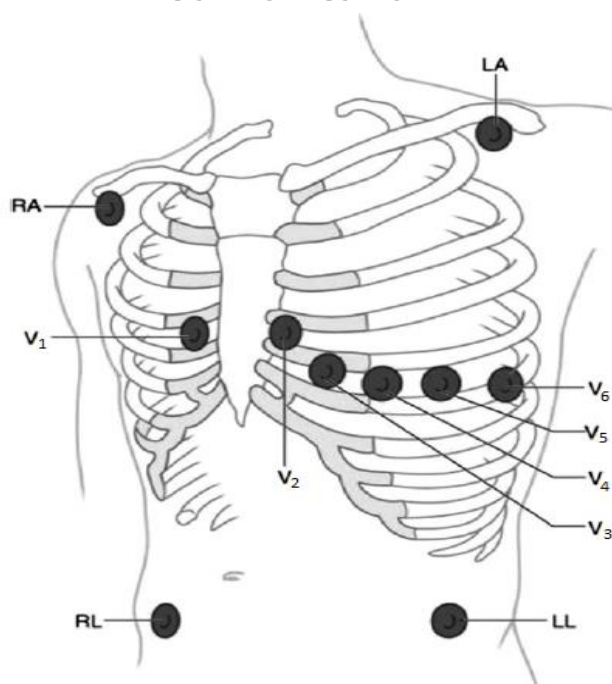


شکل ۴-۱ محل قرارگیری الکترودها برای ECG ۳ لید

محل قرارگیری الکترودها برای ECG ۶ لید

- دست راست (RA): الکتروده قرمز/نزدیک شانه راست زیر استخوان ترقوه قرار داده شود.
- دست چپ (LA): الکتروده زرد/نزدیک شانه چپ زیر استخوان ترقوه قرار داده شود.
- پای چپ (LL): الکتروده سبز/در قسمت چپ زیر شکم قرار داده شود.
- پای راست (RL): الکتروده سیاه/در قسمت راست زیر شکم قرار داده شود.

شکل ۴-۲ محل قرارگیری الکترودها برای ECG ۶ لید



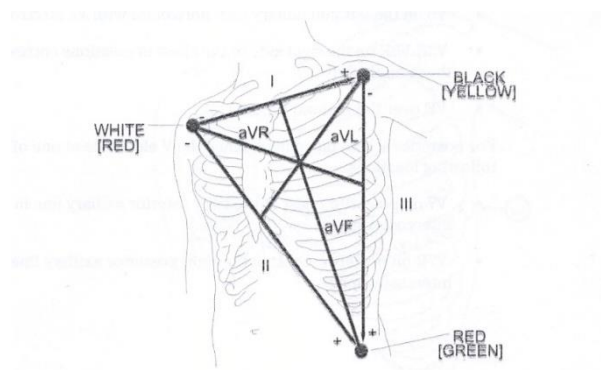
سینه (Vx): این الکترود طبق محل نمایش داده شده در شکل ۴-۲ قرار داده شود.

الکترود Vx در نوع ۶ لید ECG در مکان‌های مختلف روی قفسه سینه می‌تواند قرار گیرد:

- V1 فضای بین دنده‌ای چهارم در کنار راست استرنوم
 - V2 فضای بین دنده‌ای چهارم در کنار چپ استرنوم
 - V3 با فاصله مساوی بین V2 و V4
 - V4 فضای بین دنده‌ای پنجم، روی خط میدکلاویکولار چپ
 - V5 در قسمت چپ خط زیر بغلی قدامی، در همان سطح افقی V4
 - V6 در قسمت چپ خط زیر بغلی میانی، در همان سطح افقی V4
 - V3R-V6R سمت راست قفسه سینه در محلی مشابه با اشتقاق‌های V3-V6
 - VE محل بالای زائده‌ی خنجری
- برای قرار دادن الکترود در قسمت خلفی بدن الکترود Vx را در یکی از محل‌های زیر نصب کنید:
- V7 فضای بین دنده‌ای پنجم، در قسمت چپ پشت خط زیر بغلی خلفی
 - V7R فضای بین دنده‌ای پنجم، در قسمت راست پشت خط زیر بغلی خلفی

- برای اطمینان از ایمنی بیمار باید همه‌ی لیدها به بیمار متصل باشند.
- لید مورد استفاده برای HR و Pace، لید نمایشی می‌باشد.
- در لیدهای II و V ولتاژ سیگنال از سایر لیدها بیشتر است.

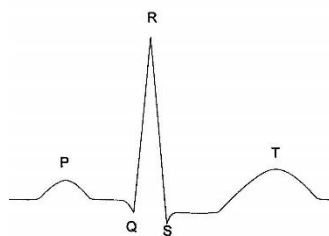
با توجه به نوع لید (کابل ۳ لید یا کابل ۶ لید)، میتوان لیدهای مختلف I, II, III, Vx, aVF, aVL, aVR را انتخاب کرد.



شکل ۳-۴ لیدهای ECG

شکل موج استاندارد QRS

- موج R بلند بالا یا پایین خط مرجع
- موج T کوچک‌تر از یک سوم بلندی موج R
- موج P بسیار کوچک‌تر از موج T



شکل ۴-۴ موج استاندارد ECG

نمایش ECG

- بر روی صفحه نمایش دستگاه، سیگنال ECG به رنگ سبز نمایش داده می‌شود.

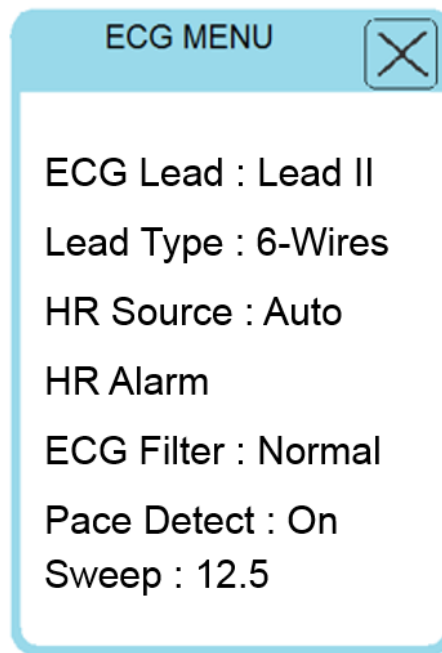
- نام لید نمایشی در سمت چپ سیگنال، به رنگ سبز نمایش داده می‌شود.
- نام فیلتر ECG در بالای سیگنال، به رنگ سبز نمایش داده می‌شود.
- فعال / غیرفعال بودن ضربان ساز قلب بیمار (Pace)، در بالا و سمت راست سیگنال، به رنگ سفید / سبز نمایش داده می‌شود. در صورت فعال بودن pacemaker، پیام "PaceOn" و در صورت غیرفعال بودن، پیام "PaceOff" نمایش داده می‌شود.
- شاخص گین در گوشه ی سمت راست سیگنال و به رنگ سفید (یا قرمز) نمایش داده می‌شود. برای تغییر گین سیگنال، بر روی گوشه ی سمت راست سیگنال کلیک نمایید. محدوده تغییر گین از مقدار $X/8$ تا $2X$ را دربرمیگیرد. تغییر رنگ گین از سفید به قرمز نشان دهنده آن است که گین بر روی Auto تنظیم شده است. با انتخاب این گزینه به صورت خودکار بهترین حالت از سیگنال نمایش داده می‌شود.
- در ابتدای شروع کار دستگاه، گین در حالت Auto قرار دارد.

تنظیمات ECG MENU

با کلیک کردن بر محدوده ی پارامتر HR (شکل ۴-۵) و باز شدن پنجره ی ECG MENU، (شکل ۴-۶) جهت بررسی یا تغییر تنظیمات زیر اقدام کنید:



شکل ۴-۵ محدوده پارامتر HR



شکل ۴-۶ ECG MENU

تنظیم ECG Lead

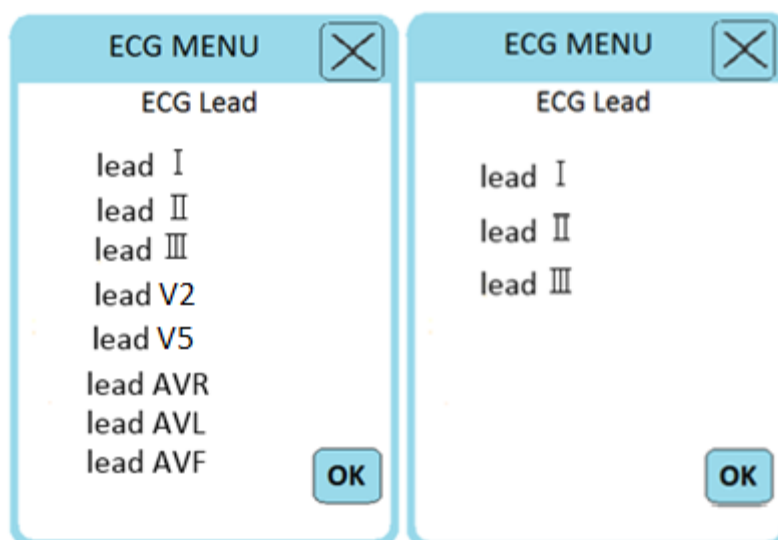
جهت تنظیم لید نمایشی سیگنال ECG، مطابق دستورالعمل زیر عمل کنید.



نکته

- این منو در صورت عدم اتصال کابل ECG به صورت غیرفعال می باشد.

- پس از لمس محدوده‌ی پارامتر HR، گزینه ECG Lead را انتخاب کنید.
- گزینه‌های قابل دسترس عبارتند از : Lead I، Lead II(Default)، Lead III، Lead V2، Lead V5، Lead AVR، Lead AVL، Lead AVF.
- گزینه‌ی موردنظر خود را لمس کنید.
- با لمس گزینه‌ی OK، تغییرات ذخیره می شوند و صفحه اصلی نمایش داده می شود.



شکل ۴- ۷ ECG Lead

لیدهای ECG قابل دسترس عبارتند از:

"I" برای شمارش ضربان قلب و گرفتن شکل موج از RA-LA

"II" برای شمارش ضربان قلب و گرفتن شکل موج از RA-LL

"III" برای شمارش ضربان قلب و گرفتن شکل موج از LA-LL

"aVR" برای شمارش ضربان قلب و گرفتن شکل موج از $RA - \frac{LA + LL}{2}$

"aVL" برای شمارش ضربان قلب و گرفتن شکل موج از $LA - \frac{RA + LL}{2}$

"aVF" برای شمارش ضربان قلب و گرفتن شکل موج از $LL - \frac{RA + LA}{2}$

"Vx" برای شمارش ضربان قلب و گرفتن شکل موج از $Vx - \frac{RA + LA + LL}{3}$

نکته

- بسته به نوع لید (3-Wires یا 6-Wires) می توان لیدهای I، II، III، V2، V5، AVR، AVL، AVF را انتخاب کرد.

○ Lead I، Lead II، Lead III برای نوع لید 3-Wires بکار می روند.

○ Lead I، Lead II، Lead III، Lead V2، Lead V5، Lead AVR، Lead AVL، Lead AVF برای

نوع لید 6-Wires بکار می روند.

تنظیم Lead Type

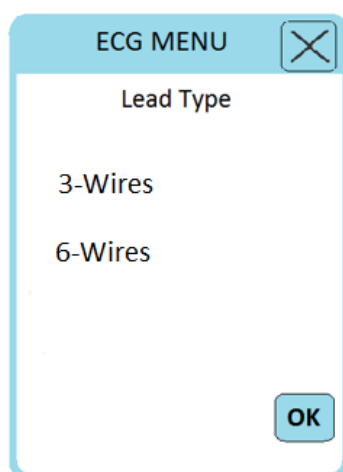
جهت تنظیم سه لید یا شش لید بودن ECG، مطابق دستورالعمل زیر عمل کنید.



نکته

- این منو در صورت عدم اتصال کابل ECG به صورت غیرفعال می‌باشد.

- پس از لمس محدوده‌ی پارامتر HR، گزینه Lead Type را انتخاب کنید.
- گزینه‌های قابل دسترس عبارتند از : 3-Wires (Default) و 6-Wires.
- گزینه‌ی موردنظر خود را لمس کنید.
- با لمس گزینه‌ی OK، تغییرات ذخیره می‌شوند.



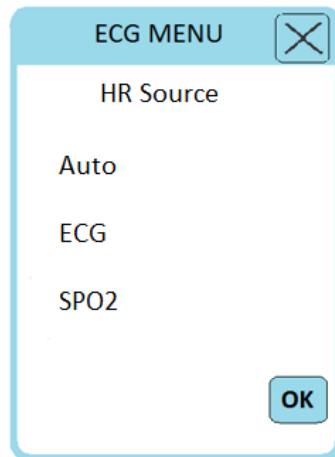
شکل ۴-۸ Lead Type

تنظیم HR Source

جهت تنظیم HR Source مطابق دستورالعمل زیر عمل کنید.

- پس از لمس محدوده‌ی پارامتر HR، گزینه HR Source را انتخاب کنید.
- گزینه‌های قابل انتخاب عبارتند از : Auto، ECG و SPO2.
- گزینه‌ی موردنظر خود را لمس کنید.

- با لمس گزینه‌ی OK، تغییرات ذخیره می‌شوند.



شکل ۴-۹ HR Source

گزینه‌های قابل دسترس جهت تنظیم منبع تعیین ضربان (HR) عبارتند از:

- **ECG**: با انتخاب این گزینه، عدد HR از روی سیگنال ECG محاسبه شده و به رنگ سبز نشان داده می‌شود.
- **SPO2**: با انتخاب این گزینه، عدد HR از روی سیگنال SPO2 محاسبه شده و به رنگ بنفش نشان داده می‌شود.
- **Auto (Default)**: با انتخاب این گزینه، به صورت خودکار براساس اینکه کدام یک از سیگنال‌های حیاتی بیمار مانیتور می‌شوند، منبع تعیین ضربان (HR) انتخاب می‌شود.

نکته

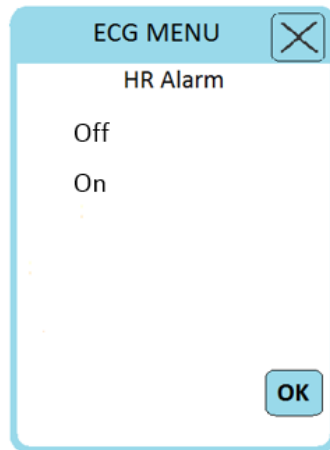
- در صورت مانیتور شدن چندین سیگنال حیاتی بطور همزمان و انتخاب گزینه‌ی Auto در منوی HR Source، اولویت انتخاب منبع تعیین ضربان (HR) به ترتیب زیر می‌باشد:
ECG - ۱ SPO2 - ۲

تنظیم HR Alarm

به منظور روشن و خاموش کردن آلام HR، مطابق دستورالعمل زیر عمل کنید.

- پس از لمس محدوده‌ی پارامتر HR، گزینه HR Alarm را انتخاب کنید.
- گزینه‌های قابل دسترس عبارتند از: On و Off (Default). با انتخاب "ON" تمام نشانه‌های وقوع آلام مانند چشمک زدن پارامترها، صدای آلام و روشن شدن نشانگر آلام فعال می‌شود. با انتخاب "OFF" تمام نشانه‌های وقوع آلام غیر فعال شده و علامت "  " در بخش مربوط به پارامتر HR نمایش داده می‌شود.
- گزینه‌ی موردنظر خود را لمس کنید.

- با لمس گزینه‌ی OK، تغییرات ذخیره می‌شوند.

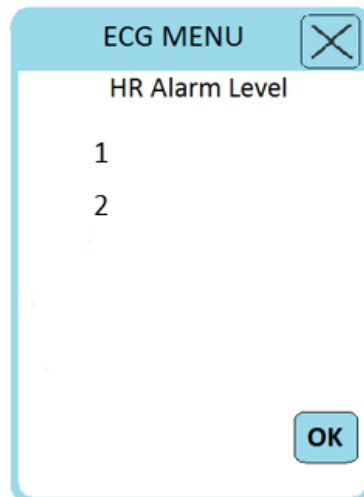


شکل ۴-۱۰ HR Alarm

تنظیم HR Alarm Level

به منظور تعیین سطح آلام HR، مطابق دستورالعمل زیر عمل کنید.

- پس از لمس محدوده‌ی پارامتر HR، گزینه HR Alarm Level را انتخاب کنید.
- گزینه‌های قابل دسترس عبارتند از : (Default) ۱، ۲
- گزینه‌ی موردنظر خود را لمس کنید.
- با لمس گزینه‌ی OK، تغییرات ذخیره می‌شوند.

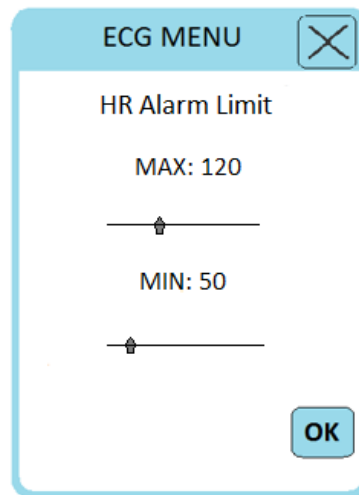


شکل ۴-۱۱ HR Alarm Level

تنظیم HR Alarm Limit

این آلام زمانی که پارامتر HR از حد بالا و پایین تنظیم شده تجاوز کند، فعال می‌شود. به منظور تعیین محدوده‌های آلام HR، مطابق دستورالعمل زیر عمل کنید.

- پس از لمس محدوده‌ی پارامتر HR، گزینه HR Alarm Limit را انتخاب کنید.
- مقادیر MAX و MIN از ۳۰ تا ۳۰۰ با دقت ۱ واحد، قابل تغییر می‌باشند. (Default: 50 – 120)
- محدوده موردنظر خود را انتخاب کنید.
- با لمس گزینه‌ی OK، تغییرات ذخیره می‌شوند.



شکل ۴- ۱۲ HR Alarm Limit

تنظیم ECG Filter

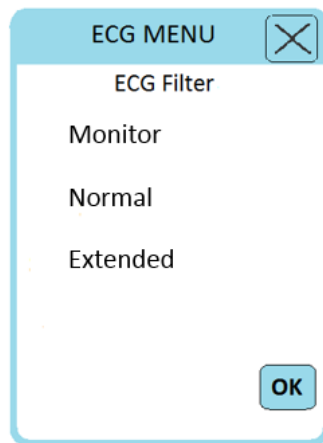
به منظور تعیین تعیین نوع فیلتر ECG، مطابق دستورالعمل زیر عمل کنید.



نکته

- این منو در صورت عدم اتصال کابل ECG به صورت غیرفعال می‌باشد.

- پس از لمس محدوده‌ی پارامتر HR، گزینه ECG Filter را انتخاب کنید.
- گزینه‌های قابل دسترس عبارتند از : Monitor، Normal، Extended (Default).
- گزینه‌ی موردنظر خود را لمس کنید.
- با لمس گزینه‌ی OK، تغییرات ذخیره می‌شوند.



شکل ۴- ۱۳ ECG Filter

جدول زیر فیلترهای ECG قابل دسترس را نمایش می‌دهد.

نوع فیلتر	رنج فرکانس	مورد استفاده
NORMAL	۴۰ تا ۵/۵ هرتز	در شرایط نرمال
EXTENDED	۱۰۰ تا ۵/۰۵ هرتز	در موارد تشخیصی مورد استفاده قرار می‌گیرد. اما شکل موج ECG ممکن است یک مقدار نویز داشته باشد.
MONITOR	۲۴ تا ۵/۰۵ هرتز	در این حالت اختلالات ناشی از الکتروکوتر کاهش می‌یابد. همچنین در زمان‌هایی که سیستم دارای نویز بالایی است و یا زمین هم پتانسیل کننده ندارد، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

همچنین، فیلتر Notch به صورت پیش فرض بر روی ۵۰ هرتز قرار داده شده و قابل تغییر نمی‌باشد. در هنگام روشن شدن Pace Detect فیلتر Notch به صورت خودکار غیرفعال خواهد شد.

تنظیم Pace Detect

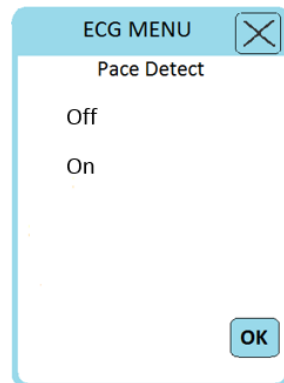


- این منو در صورت عدم اتصال کابل ECG به صورت غیرفعال می‌باشد.

جهت فعال و یا غیرفعال کردن ضربان ساز قلب بیمار (Pace)، مطابق دستورالعمل زیر عمل کنید:

- پس از لمس محدوده‌ی پارامتر HR، گزینه Pace Detect را انتخاب کنید.
- گزینه‌های قابل دسترس عبارتند از : On و Off (Default).

- گزینه‌ی موردنظر خود را لمس کنید.
- با لمس گزینه‌ی OK، تغییرات ذخیره می‌شوند.



شکل ۴-۱۴ Pace Detect

هشدار

- در بیمارانی که دارای Pacemaker هستند، PACE DETECT باید "ON" باشد. در غیر اینصورت به احتمال زیاد پالس‌های Pace در شمارش HR تاثیر می‌گذارد و HR نمایش داده شده از دقت لازم برخوردار نخواهد بود.
- برای بیمارانی که دارای پیس میکر (Pacemaker) هستند، سیستم مانیتور ممکن است نرخ ضربان‌های Pacemaker را در هنگام آریتمی‌ها به عنوان ضربان قلب بشمارد. در هنگام مانیتور بیمار فقط به سیستم مانیتورینگ تکیه نکنید و بیمارانی که دارای Pacemaker هستند، تحت مراقبت کامل قرار دهید.

نکته

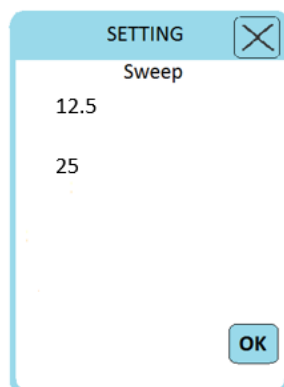
- قابلیت Pace برای بیمارانی که دارای pacemaker هستند باید "ON" و برای بیماران معمولی "OFF" باشد. هنگامی که آشکارساز Pace، "ON" است، سیستم مانیتورینگ ECG سیگنال‌های ساخته شده توسط Pacemaker را از ECG جدا و حذف می‌کند و در نتیجه در شمارش ضربان قلب محسوب نمی‌شود. در جاهایی که سیگنال Pace آشکار می‌شود بر روی شکل موج ECG یک تیرک عمودی با طول ۱ سانتی متر نمایش داده می‌شود. در هنگامی که شخص Pacemaker ندارد، اگر در مد "ON" باشیم نویزها ممکن است به اشتباه به عنوان سیگنال‌های pace تلقی شود و بهتر است که "OFF" باشد.
- سیگنال‌های ورودی ECG با شیب حداکثر 1 V/s به اشتباه به عنوان Pace در نظر گرفته نخواهند شد.

- آشکارساز Pace علاوه بر Pace های نرمال، Pace های ناموثر و نیز Pace های دهلیزی که بین ۱۵۰ تا ۲۵۰ میلی ثانیه پیش از Pace های بطنی رخ می دهند را نیز آشکار می سازد.

تنظیم Sweep

این گزینه امکان تغییراتی را در سرعت نمایش سیگنال های ECG و SPO2 را بین مقادیر ۱۲.۵ mm/s و ۲۵ mm/s فراهم می کند. جهت تنظیم سرعت حرکت سیگنال ها، مطابق دستورالعمل زیر عمل کنید.

- پس از لمس گزینه setting  و وارد کردن رمز عبور، وارد تنظیمات دستگاه شوید.
- گزینه ی Sweep را لمس کنید.
- گزینه های قابل انتخاب عبارتند از: ۱۲.۵ و ۲۵ (Default: ۱۲.۵).
- گزینه ی موردنظر خود را لمس کنید.
- با لمس گزینه ی OK، تغییرات ذخیره می شوند.



شکل ۴- ۱۵ Sweep

فصل ۵) ماژول RESPIRATION

مانیتورینگ تنفس

هنگامی که تنفس بیمار تحت نظارت قرار می‌گیرد، بایستی ملاحظات زیر صورت گیرد:

قرار دادن الکترودها برای تنفس

قرار دادن الکترودها به منظور مانیتورینگ تنفس با استفاده از روش امپدانسی، حیاتی است. حساسیت مانیتور و توانایی آن برای تشخیص دقیق تنفس، به وسیله‌ی کیفیت الکترودها و قرار دادن الکتروود مطلوب، افزایش می‌یابد.

نکته

- سیگنال تنفسی از الکترودهای LA/L و RA/R دریافت می‌شود. این لیدها در کابل‌های سه لید و شش لید موجود است.

بیمار را مشاهده کنید و الکترودها را در جایی که بیشترین حرکت تنفس روی قفسه سینه رخ می‌دهد، قرار دهید.

آماده سازی برای مانیتورینگ RESP

- ۱- پوست بیمار را جهت قرار دادن الکترودها آماده کنید.
- ۲- الکترودها را به بیمار و به کابل وصل کنید.
- ۳- مانیتور را روشن کنید.

نکته

- الکترودهای قرمز و سبز را به صورت قطری نسبت به هم قرار دهید تا شکل موج تنفس به بهترین شکل ممکن نمایش یابد. برای جلوگیری از تداخلات ناشی از پالسی بودن جریان خون الکترودهای RESP را طوری قرار دهید که منطقه مربوط به کبد و بطن قلبی بین الکترودها نباشد. این موضوع برای نوزادان از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

نمایش Respiration

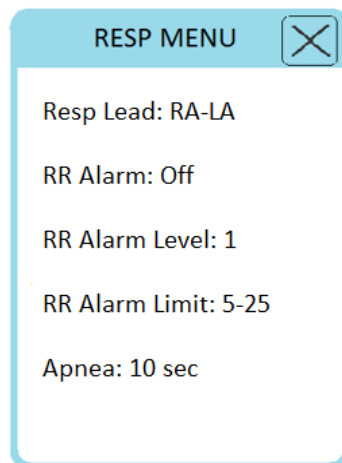
- بر روی صفحه نمایش دستگاه، سیگنال Respiration به رنگ زرد نمایش داده می‌شود.
- نام لید نمایشی در سمت چپ سیگنال، به رنگ زرد نمایش داده می‌شود.
- همچنین نرخ تنفس در دقیقه با رنگ زرد (RR) بر روی صفحه نمایش داده می‌شود.

تنظیمات RESP MENU

با کلیک کردن بر محدوده‌ی پارامتر RR (شکل ۱-۵) و باز شدن پنجره‌ی RESP MENU، (شکل ۲-۵) جهت بررسی یا تغییر تنظیمات زیر اقدام کنید:



شکل ۱-۵ محدوده پارامتر RR

A screenshot of a settings menu titled 'RESP MENU' with a close button (X) in the top right corner. The menu contains the following settings: 'Resp Lead: RA-LA', 'RR Alarm: Off', 'RR Alarm Level: 1', 'RR Alarm Limit: 5-25', and 'Apnea: 10 sec'.

شکل ۲-۵ RESP MENU

تنظیم Resp Lead

جهت تعیین لید Respiration، مطابق دستورالعمل زیر عمل کنید.

- در شرایط استفاده از کابل ECG با ۳ سیم، انتخاب لید تنفسی به صورت خودکار انجام می شود.

- پس از لمس محدوده‌ی پارامتر RR، گزینه Resp Lead را انتخاب کنید.
- گزینه‌های قابل دسترس عبارتند از: RA-LA (Default) و RA-LL.
- گزینه‌ی موردنظر خود را لمس کنید.
- با لمس گزینه‌ی OK، تغییرات ذخیره می‌شوند.

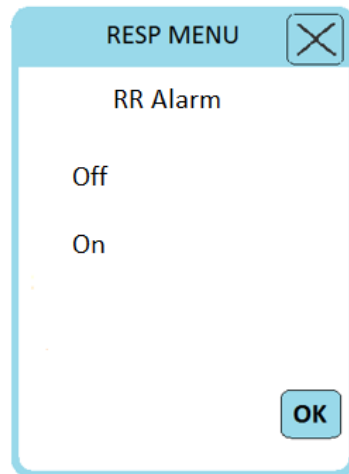


شکل ۵-۳ RESP Lead

تنظیم RR Alarm

به منظور روشن و خاموش کردن آلام RR، مطابق دستورالعمل زیر عمل کنید.

- پس از لمس محدوده‌ی پارامتر RR، گزینه RR Alarm را انتخاب کنید.
- گزینه‌های قابل دسترس عبارتند از : On و Off (Default). اگر هریک از مقادیر محدوده آلام RR بر روی حالت Off تنظیم شود، یک نماد آلام بی‌صدا به صورت  در سمت راست نماد RR نمایش داده می‌شود.
- گزینه‌ی موردنظر خود را لمس کنید.
- با لمس گزینه‌ی OK، تغییرات ذخیره می‌شوند.

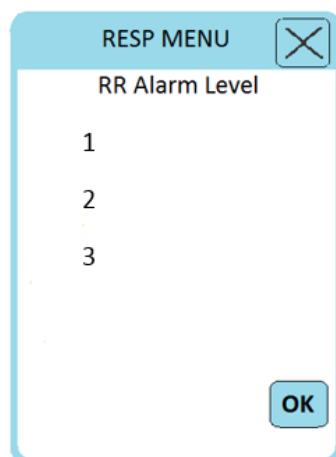


شکل ۵-۴ RR Alarm

تنظیم RR Alarm Level

به منظور تعیین سطح آلام RR، مطابق دستورالعمل زیر عمل کنید.

- پس از لمس محدوده‌ی پارامتر RR، گزینه RR Alarm Level را انتخاب کنید.
- گزینه‌های قابل دسترس عبارتند از: (Default) ۱، ۲ و ۳.
- گزینه‌ی موردنظر خود را لمس کنید.
- با لمس گزینه‌ی OK، تغییرات ذخیره می‌شوند.

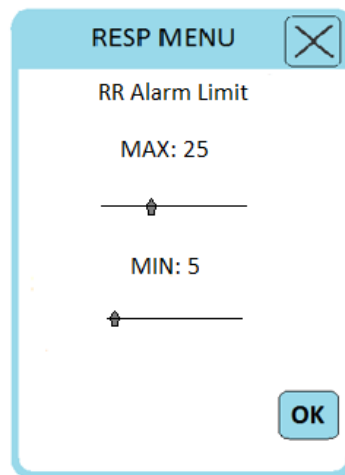


شکل ۵-۵ RR Alarm Level

تنظیم RR Alarm Limit

آلارم Respiration زمانی که پارامتر RR از حد بالا و پایین تنظیم شده تجاوز کند، فعال می‌شود. به منظور تعیین محدوده-های آلارم RR، مطابق دستورالعمل زیر عمل کنید.

- پس از لمس محدوده‌ی پارامتر RR، گزینه RR Alarm Limit را انتخاب کنید.
- مقادیر MAX و MIN از ۵ تا ۹۹ با دقت ۱ واحد، قابل تغییر می‌باشند. (Default: 5-25)
- محدوده موردنظر خود را انتخاب کنید.
- با لمس گزینه‌ی OK، تغییرات ذخیره می‌شوند.

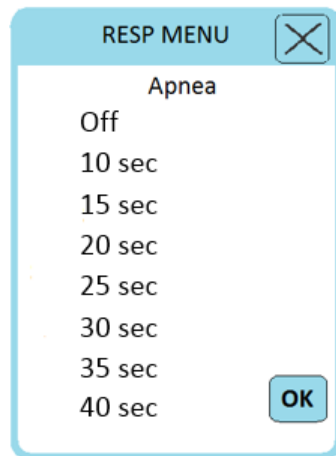


شکل ۵-۶ RR Alarm Limit

تنظیم Apnea

با تنظیم این زمان، در صورتی که قطع تنفس بیمار از زمان تعیین شده بیشتر شود، آلارم دستگاه وضعیت نامناسب تنفس بیمار را هشدار می‌دهد. به منظور تعیین گزینه Apnea، مطابق دستورالعمل زیر عمل کنید.

- پس از لمس محدوده‌ی پارامتر RR، گزینه Apnea را انتخاب کنید.
- گزینه‌های قابل دسترس عبارتند از: Off، 10 sec، 15 sec، 20 sec، 25 sec، 30 sec، 35 sec، 40 sec.
- با لمس گزینه‌ی OK، تغییرات ذخیره می‌شوند.
- گزینه‌ی موردنظر خود را لمس کنید.



شکل ۵-۷ Apnea

نکته 

- آلارم Apnea همیشه با سطح آلارم ۱ فعال است و فعال یا غیرفعال بودن آلارم RR تاثیری بر آن ندارد.

فصل ۶) ماژول SPO2

مقدمه

پالس اکسیمتری یک روش اندازه گیری میزان اکسیژن خون شریانی به صورت پیوسته و غیر تهاجمی است. سیستم پالس اکسی متری این مانیتور به صورت اکسترنال طراحی شده است و شامل سه قسمت می باشد:

۱. کابل SPO2 اکسترنال

۲. سنسور

۳. سیستم مانیتور JAM S3

کابل SPO2 اکسترنال، یک کابل رابط است که ماژول پالس اکسی متری در داخل آن قرار گرفته است. سنسور نیز با اتصال به کابل، سیگنال بیمار را ثبت و به برد قرار گرفته در کابل انتقال می دهد و پس از آن، برد با استفاده از سیگنال دریافتی، پارامترهای مربوطه را محاسبه می نماید. در نهایت، مانیتور JAM S3 تنها وظیفه ی نمایش شکل موج و پارامترهای مربوطه را خواهد داشت. این ماژول توسط شرکت ماسیمو طراحی می شود و فقط در اختیار شرکت های مورد تأیید این سازمان قرار می گیرد.

هشدار

- پالس اکسیمتری فقط باید توسط افراد آموزش دیده و مجرب، یا تحت نظارت آنها مورد استفاده قرار گیرد. دستورالعمل، لوازم جانبی، راهنمای استفاده، همه ی اطلاعات پیشگیرانه و مشخصات، باید قبل از استفاده مورد مطالعه قرار گیرد.
- پالس اکسیمتری نباید به تنهایی برای اخذ تصمیمات پزشکی استفاده شود. حتما باید علائم و نشانه های بالینی نیز در نظر گرفته شود.
- فقط از سنسورهای SPO2 مورد تأیید شرکت سازنده برای مانیتورینگ استفاده کنید. سایر سنسورهای SPO2 ممکن است باعث عدم عملکرد صحیح سیستم مانیتورینگ شوند، لذا مسئولیت استفاده از سنسور مناسب پیش از استفاده، با کاربر می باشد.
- در صورتیکه پالس اکسیمتر صدمه دیده است و یا احتمال آسیب دیدگی آن وجود دارد، از آن استفاده نکنید.

- از پالس اکسیمتری بطور همزمان با دستگاه MRI و یا در محیط MRI استفاده نکنید.
- کابل SpO2، به آرامی و با دقت به جهت کابل و شیارها و محل قرارگیری پین‌ها، به دستگاه متصل شود.
- همانند سایر تجهیزات پزشکی، اتصال کابل‌ها به بیمار باید به گونه ای باشد که احتمال خفگی و آسیب به بیمار به حداقل برسد.
- سیستم و کابل‌های مربوط به پالس اکسیمتری را در مسیری قرار ندهید که احتمال سقوط بر روی بیمار وجود داشته باشد.
- پیش از شروع مانیتورینگ پالس اکسیمتری، از صحت تنظیمات آن اطمینان حاصل نمایید.
- جهت حفظ ایمنی، از قرار دادن دستگاه‌ها روی یکدیگر و یا قرار دادن هر وسیله ای روی دستگاه، در حین کار خودداری کنید.
- جهت جلوگیری از آسیب، به موارد زیر توجه فرمایید:
- از قرار دادن دستگاه روی سطحی که قطرات مایع به طور قابل ملاحظه ای ریخته شده است، خودداری فرمایید.
- از خیس یا غوطه ور کردن دستگاه جداً خودداری فرمایید.
- از استریل کردن دستگاه خودداری فرمایید.
- تنها از روشهایی که در این دستورالعمل آورده شده است برای تمیزکردن استفاده نمایید.
- دستگاه را زمانی که در حال مانیتور بیمار است، تمیز نکنید.
- جهت حفاظت از شوک الکتریکی، کلیه سنسور و پالس اکسیمتر را پیش از استحمام از بیمار جدا نمایید.
- از پالس اکسیمتری نمی‌توان به عنوان مانیتور آپنه استفاده نمود.
- از پالس اکسیمتری نباید برای آنالیز آریتمی‌های قلبی استفاده کرد.
- در صورت استفاده همزمان از پالس اکسیمتری و دفیبریلاتسیون، ممکن است دقت اندازه گیری تحت تاثیر قرار گیرد و یا به طور کل امکان اندازه گیری و نمایش پارامترها وجود نداشته باشد.
- در صورت استفاده همزمان از پالس اکسیمتری و الکتروکوتر، ممکن است دقت اندازه گیری تحت تاثیر قرار گیرد و یا به طور کل امکان اندازه گیری و نمایش پارامترها وجود نداشته باشد.
- **خطر انفجار:** از پالس اکسیمتری در حضور گازهای بیهوشی قابل اشتعال یا سایر مواد اشتعال‌زا در ترکیب با هوا، محیط‌های غنی از اکسیژن یا اکسید نیتروژن استفاده نکنید.
- از هرگونه تغییر، تعمیر، باز کردن، مونتاژ مجدد یا تطابق اکسسوری‌های پالس اکسی متر جداً خودداری فرمایید. چون ممکن است به کاربر و یا تجهیزات آسیب برسد. در صورت نیاز با خدمات پس از فروش تماس بگیرید. چنانچه هر تغییر یا اصلاحی روی اکسسوری‌ها صورت گیرد، گارانتی آن از اعتبار ساقط می‌شود.
- اگر مقادیر اندازه گیری شده مشکوک به نظر می‌رسد، ابتدا علائم حیاتی بیمار را با وسایل جایگزین چک نمایید و سپس عملکرد صحیح پالس اکسیمتری را بررسی کنید.

- مانیتورینگ پیوسته و طولانی SPO2 باعث ایجاد تغییر غیر قابل پیش‌بینی پوستی مانند حساسیت غیر عادی، تاول، پوسیدگی و غیره می‌شود. چک کردن محل قرارگیری سنسور بخصوص برای کودکان و افرادی که دارای پرفیوژن کم هستند از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. هر ۲ یا ۳ ساعت یکبار محل سنسور را چک کنید و محل آن را تغییر دهید. برای برخی از بیماران لازم است تا این بررسی‌ها بیشتر انجام شود.
- استفاده نامناسب از سنسورها ممکن است باعث ایجاد آسیب به بافت و یا اندازه‌گیری نادرست گردد، به عنوان مثال سفت بستن سنسور یا استفاده از چسب‌های جداگانه.
- عدم نمایش سیگنال پالس ممکن است به دلایل زیر اتفاق بیفتد:
 - وقتی بیمار دچار ایست قلبی و یا شوک شده است.
 - وقتی بیمار دارای فشار خون پایین، انقباض شدید عروق، کم‌خونی شدید یا افت دمای بدن باشد.
 - یک انسداد شریانی در مجاورت سنسور وجود داشته باشد.
- دقت اندازه‌گیری پارامترهای SPO2، تحت تأثیر عوامل زیر ممکن است کاهش یابد:
 - عدم استفاده و یا اتصال صحیح سنسور
 - افزایش سطح مت‌هموگلوبین^۱ یا کربوکسی هموگلوبین^۲: افزایش سطح مت‌هموگلوبین یا کربوکسی هموگلوبین ممکن است در حالتیکه SPO2 به ظاهر طبیعی است، اتفاق بیافتد. زمانی که مشکوک به سطح بالای مت‌هموگلوبین یا کربوکسی هموگلوبین هستید، آنالیز آزمایشگاهی (co_Oximetry) از نمونه‌های خون باید انجام شود.
 - افزایش سطح بیلیروبین^۳
 - افزایش سطح هموگلوبین‌های معیوب (dyshemoglobin)
 - بیماری Vasospastic، مانند پدیده رینود^۴، و بیماری‌های عروق محیطی
 - هموگلوبینوپاتی و اختلالات سنتز مانند تالاسمی، Hb s، Hb c، سلول داسی‌شکل (sickle cell) و غیره.
 - افزایش یا کاهش شدید کربن دی‌اکسید (Hypocapnic or hypercapnic)
 - کم‌خونی شدید
 - پرفیوژن کم در عروق شریانی
 - آرتیفکت حرکتی شدید
 - وجود نبض وریدی یا انقباض وریدی غیرعادی
 - کاهش شدید دمای بدن (hypothermia) یا انقباض شدید رگ‌ها (vasoconstriction)
 - وجود کتترهای وریدی و بالن داخل شریانی
 - تزریق مواد رنگی قلبی عروقی مانند indocyanine green, methylen blue
 - وجود عوامل خارجی روی ناخن، مانند: لاک یا برق ناخن، ناخن مصنوعی و یا ناخن کاشت شده و غیره

^۱ MetHb

^۲ COHb

^۳ bilirubin

^۴ Raynaud's

- وجود لک های مادرزادی، خالکوبی، تغییر رنگ در پوست، رطوبت پوست، تغییر شکل انگشتان و غیره
- بیماری های پوستی که سبب تغییر رنگ پوست می شوند
- مواد مداخله کننده: هرگونه ماده حاجب یا هر ماده حاوی رنگ که سبب تغییر در رنگدانه های طبیعی خون شود، ممکن است باعث اندازه گیری اشتباه شود.
- SPO2 به صورت تجربی در افراد داوطلب بزرگسال سالم با سطوح کربوکسی هموگلوبین (COHb) و مت هموگلوبین (MetHb) نرمال کالیبره شده اند.
- اگر مقدار SPO2 نشانگر هیپوکسمی باشد، برای اطمینان از شرایط بیمار، باید نتایج آزمایش خون نیز بررسی گردد.
- پالس اکسی متر را در محلی قرار ندهید که بیمار بتواند تنظیمات آن را تغییر دهد.
- **خطر شوک الکتریکی و گازهای قابل اشتعال:** همواره پیش از شستشو، دستگاه را خاموش و از منبع تغذیه جدا نمایید.
- پالس اکسی متر را روی تجهیزات الکتریکی که ممکن است در عملکرد دستگاه اختلالی ایجاد کند و یا از کارکرد مناسب آن جلوگیری کنند، قرار ندهید.
- زمانی که بیمار تحت درمان فتودینامیک است ممکن است حساس به منابع نوری باشد. پالس اکسیمتری فقط باید تحت نظارت بالینی دقیق و برای مدت کوتاهی جهت به حداقل رساندن مداخله با درمان فتودینامیک استفاده شود.
- اگر پیغام "SPO2 LOW PERFUSION" به طور مداوم نمایش داده می شود، محل سنسور را جابجا نمایید. در این حین، بیمار را ارزیابی نموده و در صورت نیاز وضعیت اکسیژن را با وسایل دیگر بررسی کنید.
- مشاهده پیغام "Replace Sensor"، یا کاهش کیفیت سیگنال "Low SIQ"، به معنای منقضی شدن زمان مجاز استفاده از سنسور می باشد.
- اگر هنگام پرتوافکنی تمام بدن، از پالس اکسیمتری استفاده می کنید، سنسورهای پالس اکسیمتری را خارج از محل پرتو افکنی قرار دهید. در صورتیکه سنسورهای پالس اکسیمتری در معرض پرتو قرار گیرد، ممکن است، پارامترهای عددی به صورت نادرست و یا صفر نمایش داده شوند.
- تغییرات در اندازه گیری ممکن است زیاد و تحت تاثیر روش نمونه گیری و یا شرایط فیزیولوژیکی بیمار قرار گیرد. هر نتیجه ای که با وضعیت بالینی بیمار تناقض داشته باشد باید تکرار شود و یا وضعیت بیمار با داده های دیگر بررسی شود. پیش از هر تصمیم پزشکی، جهت درک صحیح از وضعیت بیمار، نمونه های خون باید با تجهیزات آزمایشگاهی آنالیز گردد.
- **خطر شوک الکتریکی:** تست های دوره ای باید به جهت بررسی میزان جریان های ناشی سیستم های متصل به بیمار باید انجام و نتایج آن مطابق با محدوده های مشخص شده در استاندارد های ایمنی کاربردی باشد. جریان ناشی کل باید مطابق با الزامات استاندارد IEC 60601-1 و UL60601-1 باشد. جریان ناشی سیستم بایستی به هنگام اتصال کلیه تجهیزات خارجی اندازه گیری گردد. در صورت افتادن هر یک از

- تجهیزات از ارتفاع تقریبی ۱ متری یا بیشتر یا نشت خون و یا مایعات دیگر، قبل از استفاده، تست مجدد باید صورت گیرد. زیرا امکان وقوع آسیب به پرسنل وجود دارد.
- قبل از امحاء دستگاه، قوانین مربوط به آن را مطالعه فرمایید.
- برای به حداقل رساندن تداخل رادیویی، سایر تجهیزات الکتریکی که فرکانس رادیویی را منتشر می کنند، نباید در مجاورت پالس اکسیمتر باشند.
- هنگامی که پیام Replace Sensor یا Low SIQ نمایش داده می شود، به بخش عیب یابی مراجعه کنید. در صورت عدم حل مشکل، کابل یا سنسور را جایگزین کنید.

نکته



- جهت کسب اطلاعات بیشتر در مورد ابداعات ثبت شده ماسیمو، لطفاً به آدرس زیر مراجعه فرمایید: <https://www.masimo.com/patents/>
- بیانیه فاقد مجوز ضمنی: "طبق اختراعات ثبت شده ماسیمو، خرید یا استفاده از ماژول ماسیمو، هیچگونه مجوز ضمنی یا صریحی را بابت استفاده از سنسور و کابل های تایید نشده توسط ماسیمو، به تنهایی و یا به همراه دستگاه، فراهم نمی کند."
- تسترهای عملکردی نمی توانند برای ارزیابی دقت پالس اکسیمتری استفاده شوند.
- کابل بیمار را تحت فشار جمع نکنید و یا به دور دستگاه نپیچید، این کار سبب آسیب به کابل می گردد.
- کلیه مواد استفاده شده در سنسورهای پالس اکسی متری غیر سمی هستند.

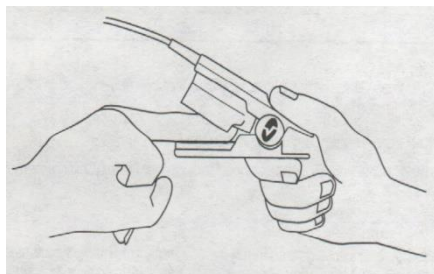
تکنولوژی استخراج سیگنال (SET)

روش پردازش سیگنال ماسیمو (SET) با پالس اکسی مترهای متداول تفاوت دارد. پالس اکسی مترهای متداول خون شریانی (سرخرگی) را تنها خون دارای حرکت (دارای ضربان) در محل اندازه گیری در نظر می گیرند. این در حالی است که هنگام حرکت بیمار، خون وریدی (سیاهرگی) نیز حرکت می کند (در اصطلاح نويز نامیده می شود) و پالس اکسی مترهای متداول که قادر به تمایز میان حرکت خون سرخرگی و سیاهرگی نیستند، مقادیر را کمتر اندازه گیری می کنند.

پالس اکسیمترهای SET ماسیمو از بلوک های موازی پردازش و فیلترهای فوقی بهره می برند. فیلترهای تطبیقی به این دلیل مهم و قدرتمند هستند که قادر به تطبیق با تغییرات سیگنال های فیزیولوژیکی و/ یا نويز بوده و اجزای سیگنال را از هم جدا می کنند. الگوریتم پردازش سیگنال SET ماسیمو، Discrete Saturation Transform (DST)، به طور قابل اطمینانی نويز را شناسایی و ایزوله کرده و سپس با استفاده از فیلترهای انطباق پذیر آن را حذف می کند. همچنین میزان غلظت اکسیژن شریانی صحیح را برای نمایش گزارش می دهد.

اندازه‌گیری SPO2

۱. مانیتور را روشن نمایید.
۲. سنسور را به انگشت بیمار متصل نمایید. (شکل ۶-۱ بهترین حالت اتصال)
۳. سنسور را به کابل رابط وصل نموده و سپس کابل را به کانکتور مخصوص SPO2 در بالای سیستم متصل نمایید.



شکل ۶-۱ قرارگیری سنسور SPO2

نکته

- مطمئن شوید که ناخن پنجره نوری را می‌پوشاند.
- کابل سنسور باید همواره بر روی انگشت قرار گیرد.
- از قرار دادن سنسور SPO2 در همان دستی که کتتر شریانی یا سرنگ وریدی وجود دارد، خودداری فرمایید.
- از اندازه‌گیری همزمان SPO2 و NIBP در یک دست خودداری فرمایید. زیرا به علت عدم عملکرد عادی جریان خون در طول اندازه‌گیری NIBP، مقدار عددی SPO2 نمی‌تواند به درستی محاسبه شود.
- تابش نورهای شدید (نورهای فلش مانند به صورت پالسی) به صورت مستقیم به سنسور، ممکن است باعث تداخل در اندازه‌گیری سیگنال حیاتی گردد.
- جهت کسب اطلاعات تکنیکی تکمیلی در مورد سنسورهای سازگار با پالس اکسی متری، شامل پارامترهای مورد اندازه‌گیری و نحوه عملکرد در شرایط حرکت و پرفیوژن پایین، به راهنمای استفاده ای که همراه سنسور ارائه می‌گردد (DFU) مراجعه فرمایید.
- کلیه سنسورها به جهت کاهش وقوع اندازه‌گیری‌های نادرست و قطع ناگهانی مانیتورینگ بیمار، مجهز به تکنولوژی X-Cal می‌باشند. جهت اطلاع از مدت زمان مجاز کارکرد هر سنسور به راهنمای استفاده ای که همراه سنسور ارائه می‌گردد (DFU) مراجعه فرمایید.

محدوده‌ی نمایش شکل موج و پارامترهای SPO2

در محدوده نمایش SPO2 موارد زیر نشان داده می‌شود:

- مقدار عددی پارامتر SPO2% در صفحه نمایش اصلی و پارامترهای SPO2% ، PR ، PI و PVI در صفحه SPO2 نمایش داده می‌شوند. شکل موج سیگنال پالس به صورت نرمال شده نمایش داده می‌شود و تغییرات دامنه آن متناسب با مقدار نوسانات واقعی حجم خون نمی باشد.
- اگر "HR Source" روی SPO2 تنظیم شده باشد، مقدار عددی HR به رنگ بنفش و در غیر اینصورت با رنگ سبز نمایش داده می شود.
- کاربر به وسیله ی پیغام ها و آلام های متفاوت از مقادیر غیر عادی سیگنال و پارامترها، مطلع می گردد.

اصول اندازه گیری پالس اکسی متری

اندازه گیری میزان اکسیژن خون بر مبنای اصول زیر انجام می گردد:

۱. اکسی هموگلوبین (خون اکسیژن دار) و دی اکسی هموگلوبین (خون فاقد اکسیژن) در جذب نور مادون قرمز و مرئی به طور متفاوت عمل می کنند.
۲. میزان خون داخل سرخرگ به دلیل وجود ضربان تغییر می نماید (فوتوپلتیسموگرافی). بنابراین میزان نور جذب شده نیز بر اساس مقدار تغییرات خون داخل سرخرگ تغییر می نماید.

SPO2%

میزان اکسیژن اشباع شده در هموگلوبین خون شریانی با استفاده از شکل موج SPO2 قابل اندازه گیری است. به طور مثال اگر ۹۷٪ مولکول های هموگلوبین موجود در گلبول های قرمز خون شریانی با اکسیژن ترکیب شده باشد، مقدار SPO2 در مانیتور ۹۷٪ نمایش داده خواهد شد. به عبارت دیگر، عدد SPO2 درصد مولکول های هموگلوبینی که با مولکول های اکسیژن ترکیب شده و تولید اکسی هموگلوبین نموده اند را نمایش می دهد.

$$SPO_2 = \frac{O_2Hb}{O_2Hb + HHb} \times 100$$

Pulse Rate

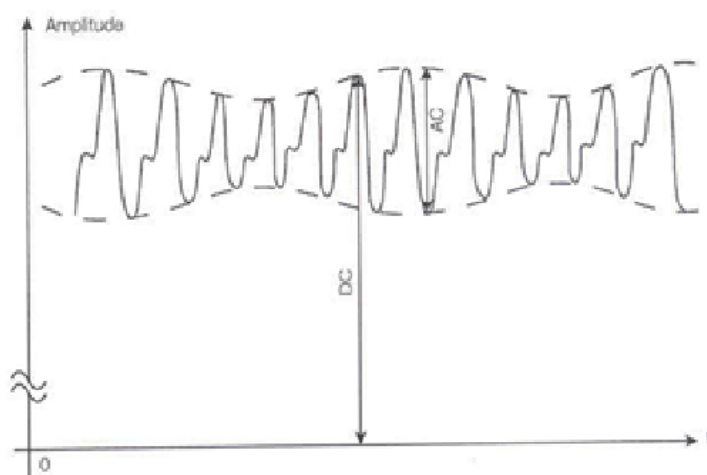
این پارامتر بیانگر تعداد ضربان قلب در دقیقه می باشد که توسط مازول SPO2 با استفاده از سیگنال پالس اکسی متری استخراج می گردد.

Perfusion Index

Perfusion Index (PI)، بیانگر قدرت سیگنال پالس سرخرگی به عنوان نسبت جریان خون پالسی به جریان خون غیرپالسی می باشد.

Perfusion Index امکان انتخاب بهترین محل برای قرار دادن سنسور را فراهم می نماید و مقدار مطلوب آن بزرگتر از ۱ می باشد.

$$PI = \frac{AC}{DC} \times 100$$



شکل ۶-۲ تعریف PI

Pleth Variability Index

این پارامتر جهت اندازه گیری تغییرات دینامیکی PI در طول سیکل تنفس می باشد که تا حدود زیادی وابسته به تغییرات فشار داخل قفسه سینه (Intrathoracic Pressure) می باشد.

PVI در راستای تشخیص تغییرات فیزیولوژیکی فشار داخل قفسه سینه، یک روش سودمند غیرتهاجمی به شمار می آید. PVI در طول یک یا دو تنفس کامل، به صورت زیر محاسبه می گردد:

$$PVI = \frac{PI_{Max} - PI_{Min}}{PI_{Max}} \times 100\%$$

شاخص PVI می تواند در پیش بینی پاسخ بیماران به تزریق مایع به پزشکان کمک کند.

نمایش SPO2

- بر روی صفحه نمایش دستگاه، شکل موج سیگنال پالس به رنگ بنفش نمایش داده می‌شود.
- کلمه PLETH در قسمت پایین سمت چپ سیگنال، به رنگ بنفش نمایش داده می‌شود.
- مقدار عددی پارامتر SPO2% در صفحه نمایش اصلی و پارامترهای SPO2% ، PR ، PI و PVI در صفحه SPO2 با رنگ بنفش نمایش داده می‌شوند.

تنظیمات SPO2 MENU

با کلیک کردن بر محدوده‌ی پارامتر SPO2% (شکل ۳-۶) و باز شدن پنجره‌ی SPO2 MENU (شکل ۴-۶)، جهت بررسی یا تغییر تنظیمات زیر اقدام کنید:



شکل ۳-۶ محدوده پارامتر SPO2

SPO2 MENU

×

Average Time: 8 sec

Sensitivity: Normal

Fast SAT: Off

SPO2 Alarm: Off

SPO2 Alarm Level: 1

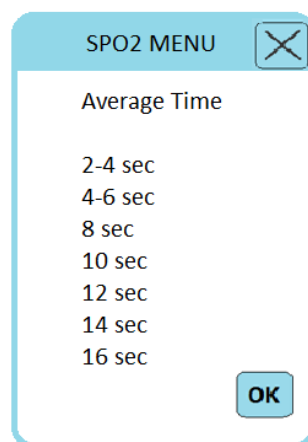
SPO2 Alarm Limit: 85 - 99

شکل ۴-۶ SPO2 MENU

تنظیم Average Time

جهت تنظیم Average Time، مطابق دستورالعمل زیر عمل کنید.

- پس از لمس محدوده‌ی پارامتر SPO2%، گزینه Average Time را انتخاب کنید.
- گزینه‌های قابل دسترس عبارتند از : ۲-۴ ، ۴-۶ ، ۸ ، ۱۰ ، ۱۲ ، ۱۴ و ۱۶ (Default: ۸)
- گزینه‌ی موردنظر خود را لمس کنید.
- با لمس گزینه‌ی OK، تغییرات ذخیره می‌شوند.

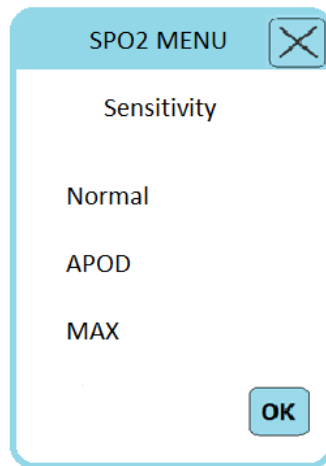


شکل ۵-۶ Average Time

تنظیم Sensitivity

تنظیم میزان حساسیت اندازه گیری (Sensitivity)، این امکان را برای پزشک فراهم می‌سازد تا حساسیت اندازه گیری SPO2 را با توجه به دامنه و کیفیت سیگنال بیمار در محل اندازه گیری تنظیم نماید. جهت تنظیم Sensitivity، مطابق دستورالعمل زیر عمل کنید.

- پس از لمس محدوده‌ی پارامتر SPO2%، گزینه Sensitivity را انتخاب کنید.
- گزینه‌های قابل دسترس عبارتند از : Normal، APOD، MAX (Default: Normal)
- گزینه‌ی موردنظر خود را لمس کنید.
- با لمس گزینه‌ی OK، تغییرات ذخیره می‌شوند.



شکل ۶-۶ Sensitivity

انتخاب‌های Sensitivity:

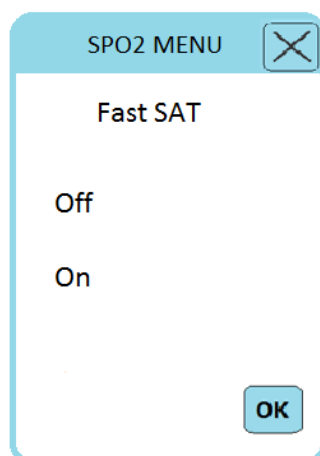
- **NORMAL:** از آنجایی که محاسبه پرفیوژن به اطلاعات سیگنال وابسته است، آستانه پرفیوژن دارای مقادیر مختلفی می‌باشد. برای دستیابی به این هدف در نرم‌افزار ماژول، یک الگوریتم هوشمند منحصر به فرد وجود دارد، که حد پایین پرفیوژن را با توجه به کیفیت سیگنال پلتیسموگرافی بین ۰.۵٪ تا ۰.۲٪ تنظیم می‌کند. در این مد بهترین ترکیب عملکردی ماژول از نظر حساسیت شکل موج و تشخیص پراب در انگشت ایجاد می‌شود. استفاده از این مد برای اکثر بیماران توصیه می‌شود.
- **MAX:** پزشکان برای بعضی از بیماران خود، نیاز دارند که حد آستانه پرفیوژن در کل زمان مانیتورینگ در پایین‌ترین حد خود (۰.۲٪) قرار داشته باشد و ترجیح می‌دهند که در این شرایط از آشکار سازی جدا شدن پراب از انگشت صرف‌نظر شود. این شرایط با تنظیم SPO2 SENS MODE بر روی MAX امکان‌پذیر است. این مد برای بیماران با شرایط بسیار حاد توصیه می‌شود. مد MAX طوری طراحی شده است که حتی اطلاعات بیمارانی که دارای سیگنال بسیار ضعیفی هستند را نیز تفسیر می‌کند و نمایش می‌دهد. این مد در حین عمل جراحی و در طول زمانی که پزشک در کنار بیمار است، توصیه می‌شود. با انتخاب این مد پیغام "SPO2 MAX SENS" به رنگ زرد بر روی صفحه به نمایش در می‌آید.

- هنگام استفاده از مد MAX، ممکن است تشخیص Sensor Off (آشکارسازی جدا شدن پراب از انگشت) با مشکل مواجه شود. در این شرایط ممکن است سنسور از دست بیمار جدا شود، و به دلیل نویز محیطی مانند نور، لرزش و حرکت، احتمال نمایش سیگنال و مقدار پارامتر بصورت نادرست وجود دارد.
- **APOD:** به دلیل این که در این مد سیستم دارای کمترین حساسیت نسبت به تغییرات سیگنال است در صورتی که بیمار دارای پرفیوژن پایین باشد، استفاده از این مد توصیه نمی‌شود. این مد برای بیمارانی که دارای ریسک بالای جدا شدن پراب هستند، مانند کودکان و یا بیماران نا آرام توصیه می‌شود. انتخاب این مد پیغام "SPO2 APOD MODE" به رنگ زرد بر روی صفحه به نمایش در می‌آید.

تنظیم Fast SAT

Fast SAT قابلیت آشکارسازی تغییرات سریع SPO2 می‌باشد. درحقیقت با فعال سازی این مد، تغییرات آنی SPO2 نمایش داده می‌شود. این قابلیت در مواردی که کادر درمانی نیاز به پایش لحظه به لحظه‌ی تغییرات SPO2 در بیمار دارند؛ همانند لوله گذاری، احیا، خواب و ... مورد استفاده قرار می‌گیرد. جهت تنظیم Fast SAT، مطابق دستورالعمل زیر عمل کنید.

- پس از لمس محدوده‌ی پارامتر SPO2%، گزینه Fast SAT را انتخاب کنید.
- گزینه‌های قابل دسترس عبارتند از: On ، Off (Default).
- گزینه‌ی موردنظر خود را لمس کنید.
- با لمس گزینه‌ی OK، تغییرات ذخیره می‌شوند.



شکل ۶-۷ Fast SAT



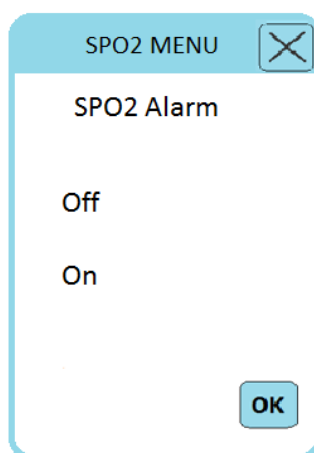
نکته

تنظیم

- از آنجایی که ممکن است در این مد، نرخ آلام‌های ناشی از تغییرات سریع و موقت SPO2 افزایش یابد، Fast SAT به عنوان استفاده‌ی روتین توصیه نمی‌شود. هنگامی که دستگاه روی Fast Sat On تنظیم می‌شود، الگوریتم میانگین‌گیری تمام مقادیر اشباع را ارزیابی می‌کند و یک مقدار اشباع متوسط را ارائه می‌دهد که نمایش بهتری از وضعیت اکسیژن رسانی فعلی بیمار است. با Fast Sat، میانگین زمان به سیگنال ورودی بستگی دارد. Fast SAT بر روی مدهای میانگین‌گیری ۴-۲ و ۶-۴ همیشه فعال است، اما هیچ پیغامی مبنی بر اینکه Fast SAT، On است، روی مانیتور نمایش داده نمی‌شود.

SPO2 Alarm

- به منظور روشن و خاموش کردن آلام SPO2، مطابق دستورالعمل زیر عمل کنید.
- پس از لمس محدوده‌ی پارامتر SPO2%، گزینه SPO2 Alarm را انتخاب کنید.
- گزینه‌های قابل دسترس عبارتند از : On و Off (Default). با انتخاب "ON" تمام نشانه‌های وقوع آلام مانند چشمک زدن پارامترها، صدای آلام و روشن شدن نشانگر آلام فعال می‌شود. با انتخاب "OFF" تمام نشانه‌های وقوع آلام غیر فعال شده و علامت "  " در بخش مربوط به پارامتر SPO2% نمایش داده می‌شود.
- گزینه‌ی موردنظر خود را لمس کنید.
- با لمس گزینه‌ی OK، تغییرات ذخیره می‌شوند.

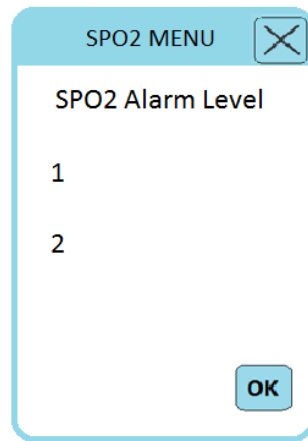


شکل ۶-۸ SPO2 Alarm

تنظیم SPO2 Alarm Level

- به منظور تعیین سطح آلام SPO2، مطابق دستورالعمل زیر عمل کنید.
- پس از لمس محدوده‌ی پارامتر SPO2%، گزینه SPO2 Alarm Level را انتخاب کنید.

- گزینه‌های قابل دسترس عبارتند از : (Default) ۱ و ۲
- گزینه‌ی موردنظر خود را لمس کنید.
- با لمس گزینه‌ی OK، تغییرات ذخیره می‌شوند.

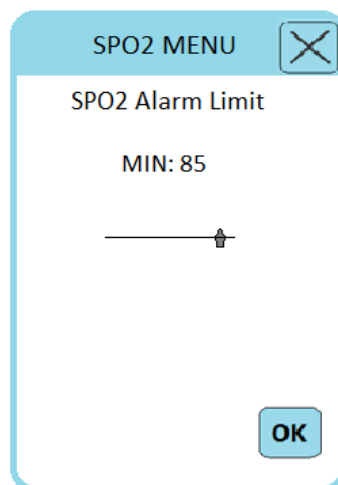


شکل ۶-۹ SPO2 Alarm Level

تنظیم SPO2 Alarm Limit

آلارم SPO2 زمانی که اکسیژن اشباع خون (SPO2) از حد بالا و پایین تنظیم شده تجاوز کند، فعال می‌شود. به منظور تعیین محدوده‌های آلارم SPO2، مطابق دستورالعمل زیر عمل کنید.

- پس از لمس محدوده‌ی پارامتر SPO2%، گزینه SPO2 Alarm Limit را انتخاب کنید.
- مقادیر MAX و MIN از ۱ تا ۹۹ با دقت ۱ واحد، قابل تغییر می‌باشند. (Default: 85)
- محدوده موردنظر خود را انتخاب کنید.
- با لمس گزینه‌ی OK، تغییرات ذخیره می‌شوند.



صفحه SPO2

صفحه SPO2 در صفحه سوم مطابق شکل ۶-۱۱ قابل مشاهده می باشد. در هنگام مشاهده این صفحه مقدار HR، بدون توجه به مرجع HR تنظیم شده، همواره از سیگنال SPO2 استخراج می گردد.



شکل ۶-۱۱ صفحه SPO2

هشدار

- در هر بار استفاده از پالس اکسی متری، جهت اطمینان از مناسب بودن محدوده آلارم با شرایط بیمار، کلیه محدوده ها را چک نمایید.

نکته

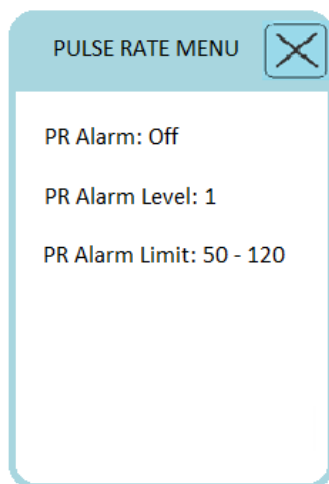
- مازول پالس اکسی متری پارامترهای SPO2 و PR را هر یک ثانیه یکبار به روز رسانی می نماید.

تنظیمات PULSE RATE

با کلیک کردن بر محدوده‌ی پارامتر PR در صفحه SPO2 (شکل ۶-۱۲) و باز شدن پنجره‌ی PULSE RATE MENU، (شکل ۶-۱۳) جهت بررسی یا تغییر تنظیمات زیر اقدام کنید:



شکل ۶-۱۲ محدوده پارامتر PR

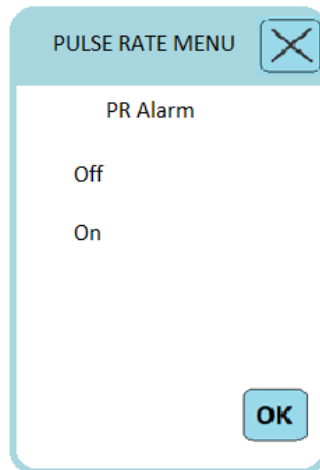


شکل ۶-۱۳ PULSE RATE MENU

تنظیم PR Alarm

به منظور روشن و خاموش کردن آلام PR، مطابق دستورالعمل زیر عمل کنید.

- پس از لمس محدوده‌ی پارامتر PR در صفحه SPO2، گزینه PR Alarm را انتخاب کنید.
- گزینه‌های قابل دسترس عبارتند از : On و Off(Default). اگر هریک از مقادیر محدوده آلام PR بر روی حالت Off تنظیم شود، یک نماد آلام بی‌صدا به صورت  در سمت راست نماد PR نمایش داده می‌شود.
- گزینه‌ی موردنظر خود را لمس کنید.
- با لمس گزینه‌ی OK، تغییرات ذخیره می‌شوند.

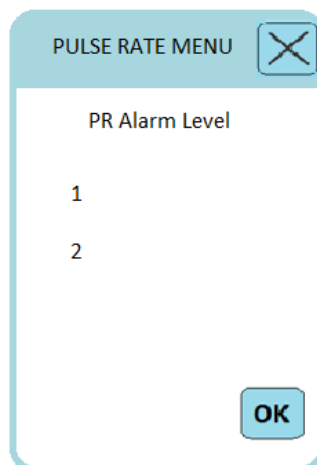


شکل ۶-۱۴ PR Alarm

تنظیم PR Alarm Level

به منظور تعیین سطح آلام PR، مطابق دستورالعمل زیر عمل کنید.

- پس از لمس محدوده‌ی پارامتر PR در صفحه SPO2، گزینه PR Alarm Level را انتخاب کنید.
- گزینه‌های قابل دسترس عبارتند از : (Default) ۱ و ۲
- گزینه‌ی موردنظر خود را لمس کنید.
- با لمس گزینه‌ی OK، تغییرات ذخیره می‌شوند.

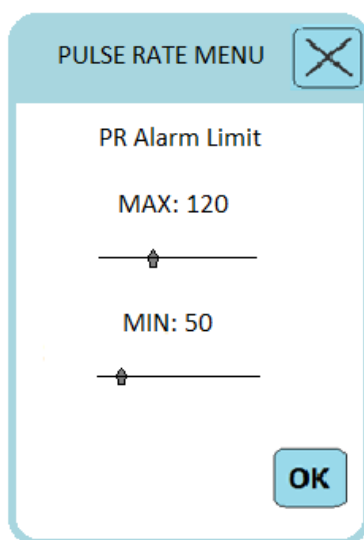


شکل ۶-۱۵ PR Alarm Level

تنظیم PR Alarm Limit

آلارم PR زمانی که پارامتر PR از حد بالا و پایین تنظیم شده تجاوز کند، فعال می‌شود. به منظور تعیین محدوده‌های آلارم PR، مطابق دستورالعمل زیر عمل کنید.

- پس از لمس محدوده‌ی پارامتر PR، گزینه PR Alarm Limit را انتخاب کنید.
- مقادیر MAX و MIN از ۳۰ تا ۳۰۰ با دقت ۱ واحد، قابل تغییر می‌باشند. (Default: 50 -120)
- محدوده موردنظر خود را انتخاب کنید.
- با لمس گزینه‌ی OK، تغییرات ذخیره می‌شوند.



شکل ۶-۱۶ PR Alarm Limit

فصل ۷) تنظیمات

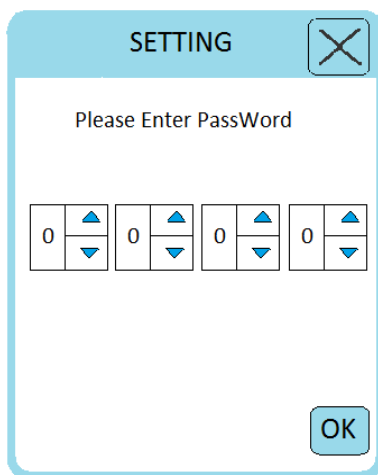
دسترسی به تنظیمات

برای ورود به منوی تنظیمات، به صورت زیر عمل کنید:

- در حالی که مانیتور روشن است، کلید  را لمس کنید.
- رمز عبور را وارد کنید و گزینه OK را لمس کنید. در صورت انتخاب رمز اشتباه، عبارت Invalid Password: Try Again نمایان می‌شود.

نکته 

- رمز عبور ورود به صفحه تنظیمات "۰۰۰۰" می‌باشد.

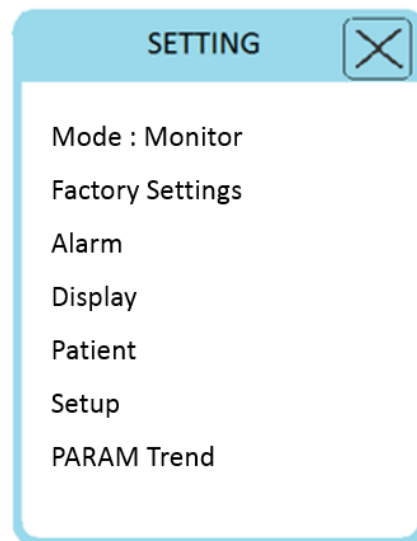


شکل ۷-۱ Setting Password

- پس از انتخاب رمز عبور، پنجره‌ی تنظیمات SETTING باز می‌شود (شکل ۷-۲).
- گزینه‌ی موردنظر خود را انتخاب کنید و تنظیمات مربوطه را انجام دهید.
- پس از انجام تنظیمات، با لمس کلید OK، تغییرات ذخیره می‌شود.

نکته 

- تمام شدن باتری یا خاموش شدن دستگاه، باعث تغییر در تنظیمات دستگاه نمی‌شود.



شکل ۲-۷ SETTING MENU

تنظیمات Mode

این گزینه جهت تنظیم دستگاه بر روی مدهای مانیتور، سانتال و موبایل هوشمند می‌باشد. جهت انتخاب Mode، مطابق دستورالعمل زیر عمل کنید.

- پس از لمس گزینه setting  و وارد کردن رمز عبور، Mode را انتخاب کنید.
- مدهای قابل انتخاب عبارتند از: Monitor(Default)، Central و Smart Phone.
- گزینه‌ی مربوط به مد موردنظر خود را لمس کنید.
- با لمس گزینه‌ی OK، تغییرات ذخیره می‌شوند.



شکل ۷-۳ Mode

تنظیمات Factory Settings

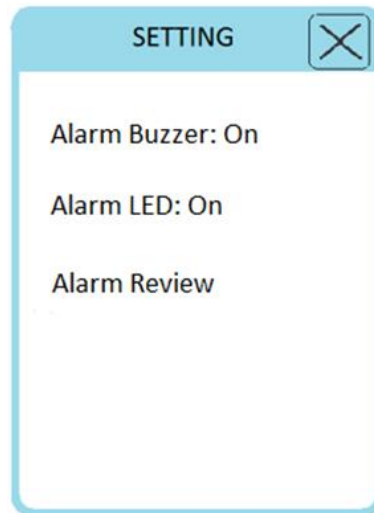
نکته 

- در حال حاضر تنظیمات Factory Settings، تنها جهت استفاده‌ی پرسنل مجاز آموزش دیده‌ی شرکت پویندگان راه سعادت قرار داده شده است و به منظور تنظیم AP Name، AP Password، Bed Number و Demo مورد استفاده قرار می‌گیرد.

تنظیمات Alarm

این گزینه جهت فعال یا غیرفعال کردن آلارم‌های دستگاه و دسترسی به لیست آلارم‌ها (alarm review) می‌باشد. جهت تنظیمات Alarm، مطابق دستورالعمل زیر عمل کنید.

- پس از لمس گزینه setting  و وارد کردن رمز عبور، وارد تنظیمات دستگاه شوید.
- گزینه‌ی Alarm را لمس کنید.
- گزینه‌های قابل انتخاب عبارتند از: Alarm Buzzer، Alarm LED و Alarm Review.
- با لمس گزینه‌ی OK، تغییرات ذخیره می‌شوند.

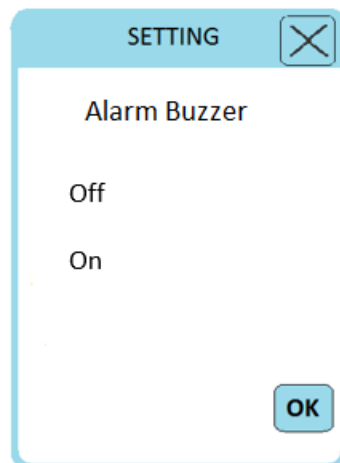


شکل ۴-۷ Alarm

تنظیم Alarm Buzzer

گزینه Alarm Buzzer، جهت تنظیم آلام های صوتی می باشد. جهت فعال یا غیرفعال کردن صدای آلام، مطابق دستورالعمل زیر عمل کنید.

- پس از لمس گزینه setting  و وارد کردن رمز عبور ، وارد منوی تنظیمات Alarm شوید.
- گزینه ی Alarm Buzzer را لمس کنید.
- با انتخاب گزینه ی On یا Off، Alarm Buzzer را فعال یا غیرفعال کنید. با قرار دادن این گزینه در حالت On صدای آلام ها به گوش می رسد و با قرار دادن آن در حالت Off آلام های صوتی خاموش خواهند شد. (Default: On)
- با لمس گزینه ی OK، تغییرات ذخیره می شوند.

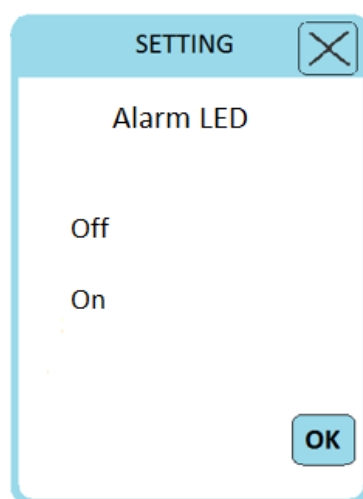


شکل ۵-۷ Alarm Buzzer

تنظیم Alarm LED

گزینه Alarm LED، جهت تنظیم نمایشگر LED می باشد. جهت تنظیمات Alarm LED، مطابق دستورالعمل زیر عمل کنید.

- پس از لمس گزینه setting  و وارد کردن رمز عبور، وارد منوی تنظیمات Alarm شوید.
- گزینه ی Alarm LED را لمس کنید.
- با انتخاب گزینه ی On یا Off، Alarm LED را فعال یا غیرفعال کنید. با قرار دادن این گزینه در حالت On، نمایشگرهای LED روشن شده و با قرار دادن آن در حالت Off، نمایشگرهای LED خاموش می شوند. (Default: On)
- با لمس گزینه ی OK، تغییرات ذخیره می شوند.



شکل ۶-۷ Alarm LED

تنظیم Alarm Review

با انتخاب گزینه Alarm Review، کلیه آلام های مربوط به پارامترهای HR، SPO2 و RR، و تاریخ و زمان وقوع آلام ها قابل مشاهده هستند. برای دسترسی به اطلاعات بیشتر به فصل آرشیو مراجعه کنید.

تنظیمات Display

این گزینه شامل تنظیم میزان نور صفحه نمایش، خاموش نمودن صفحه نمایش، فعال کردن lock، انتخاب مدت زمان تنظیم شده جهت خاموشی خودکار صفحه نمایش و مدت زمان تنظیم شده جهت فعال شدن خودکار lock می باشد. جهت تنظیمات Display، مطابق دستورالعمل زیر عمل کنید.

- پس از لمس گزینه setting  و وارد کردن رمز عبور، وارد تنظیمات دستگاه شوید.

- گزینه‌ی Display را لمس کنید.
- گزینه‌های قابل انتخاب عبارتند از: Display TimeOut، Lock TimeOut، Brightness، Display Off و Display Lock.
- گزینه‌ی موردنظر خود را لمس کنید.
- با لمس گزینه‌ی OK، تغییرات ذخیره می‌شوند.



شکل ۷-۷ Display Menu

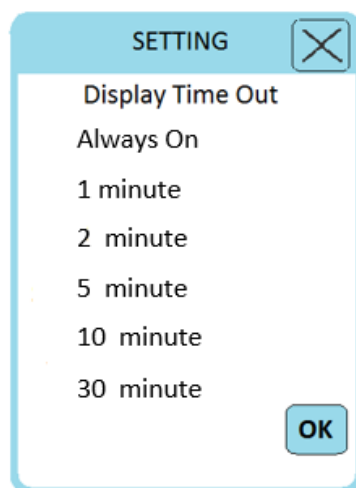
تنظیم Display TimeOut

مانیتور JAM S3 دارای حالت خاموش کردن خودکار صفحه نمایش است که در صورت فعال شدن توسط کاربر، پس از چند دقیقه (براساس زمان تنظیم شده توسط کاربر)، صفحه نمایش را به طور اتوماتیک خاموش می‌کند. برای خروج از این حالت لازم است که دکمه power یک بار فشرده شود.

جهت تنظیم خاموشی اتوماتیک صفحه نمایش، مطابق دستورالعمل زیر عمل کنید.

- پس از لمس گزینه setting  و وارد کردن رمز عبور، وارد منوی تنظیمات Display شوید.
- گزینه‌ی Display TimeOut را لمس کنید.
- گزینه‌های قابل انتخاب عبارتند از: Always On، 1 minute، 2 minute، 5 minute، 10 minute و 30 minute (Default :minute).
- گزینه‌ی موردنظر خود را لمس کنید.
- با لمس گزینه‌ی OK، تغییرات ذخیره می‌شوند.

هنگامی که صفحه نمایش به صورت اتوماتیک خاموش می‌گردد، در صورت فعال بودن "Alarm LED"، نمایشگرهای LED چشمک زن، جهت اطلاع رسانی رخداد آلام ها، فعال هستند. همچنین در صورت فعال بودن Alarm silence، LED آبی چشمک زن به مدت ۱۲۰ ثانیه برای اطلاع رسانی روشن بودن مانیتور فعال می‌گردد.



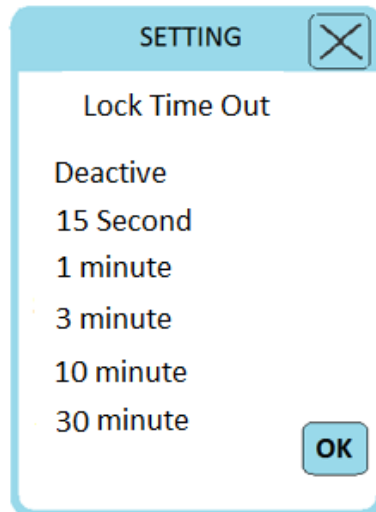
شکل ۷-۸ Display TimeOut

تنظیم Lock TimeOut

مانیتور JAM S3 دارای حالت قفل کردن خودکار تاچ دستگاه است که در صورت فعال شدن توسط کاربر، پس از چند دقیقه (براساس زمان تنظیم شده توسط کاربر)، تاچ دستگاه غیرفعال می‌شود و کلمه‌ی Lock در قسمت بالای صفحه نمایش سمت راست (در کنار شاخص باتری)، نمایش داده می‌شود. جهت تنظیم غیرفعال شدن اتوماتیک تاچ دستگاه، مطابق دستورالعمل زیر عمل کنید.

- پس از لمس گزینه setting  و وارد کردن رمز عبور، وارد منوی تنظیمات Display شوید.
- گزینه‌ی Lock TimeOut را لمس کنید.
- گزینه‌های قابل انتخاب عبارتند از : Deactive، 15 Second، 1 minute، 3 minute، 10 minute و 30 minute. (Default :Deactive)
- گزینه‌ی موردنظر خود را لمس کنید.
- با لمس گزینه‌ی OK، تغییرات ذخیره می‌شوند.

با یکبار فشار دادن کلید Power بدون نگه داشتن آن، مانیتور از حالت قفل خارج شده و در نتیجه کلمه‌ی Lock دیگر نشان داده نمی‌شود.



شکل ۷-۹ Lock TimeOut

تنظیم Brightness

جهت تنظیم شدت روشنایی صفحه نمایش، مطابق دستورالعمل زیر عمل کنید.

- پس از لمس گزینه setting  و وارد کردن رمز عبور، وارد منوی تنظیمات Display شوید.
- گزینه ی Brightness را لمس کنید.
- شدت روشنایی از ۵ تا ۹۹ با دقت ۱ واحد، قابل تنظیم می باشد. (Default :25)
- با کمک اسکرول موجود، شدت روشنایی را به دلخواه تنظیم نمایید.
- با لمس گزینه ی OK، تغییرات ذخیره می شوند.



شکل ۷-۱۰ Brightness

تنظیم Display Off

جهت خاموش نمودن صفحه نمایش، مطابق دستورالعمل زیر عمل کنید.

- پس از لمس گزینه setting  و وارد کردن رمز عبور، وارد منوی تنظیمات Display شوید.
- گزینه Display Off را لمس کنید تا صفحه نمایش دستگاه خاموش شود.
- برای خروج از این حالت لازم است که دکمه power یک بار فشرده شود.

هنگامی که صفحه نمایش خاموش می گردد، در صورت فعال بودن "Alarm LED"، نمایشگرهای LED چشمک زن، جهت اطلاع رسانی رخداد آلام ها، فعال هستند. همچنین در صورت فعال بودن Alarm silence، LED آبی چشمک زن به مدت ۱۲۰ ثانیه برای اطلاع رسانی روشن بودن مانیتور فعال می گردد.

تنظیم Display Lock

در صورت انتخاب این گزینه، تاج دستگاه قفل شده و غیرفعال می گردد و کلمه Lock در قسمت بالای صفحه نمایش سمت راست (در کنار شاخص باتری)، نمایش داده می شود. جهت تنظیم غیرفعال شدن اتوماتیک تاج دستگاه، مطابق دستورالعمل زیر عمل کنید.

- پس از لمس گزینه setting  و وارد کردن رمز عبور، وارد منوی تنظیمات Display شوید.
- گزینه Display Lock را لمس کنید تا صفحه نمایش غیرفعال شود.
- با یکبار فشار دادن کلید Power بدون نگه داشتن آن، مانیتور از حالت قفل خارج شده و در نتیجه کلمه Lock دیگر نشان داده نمی شود.

تنظیمات Patient

این گزینه شامل اطلاعات بیمار اعم از جنسیت، محدوده سنی و گروه خونی وی می باشد. همچنین در این بخش می توان اطلاعات بیمار را پاک کرد و کل تنظیمات دستگاه به حالت پیش فرض بازخواهند گشت. جهت تنظیم پارامترهای مربوط به بیمار، مطابق دستورالعمل زیر عمل کنید.

- پس از لمس گزینه setting  و وارد کردن رمز عبور، وارد تنظیمات دستگاه شوید.
- گزینه Patient را لمس کنید.
- گزینه های قابل انتخاب عبارتند از : Gender، Age Cat، Blood و Patient Discharge.
- گزینه موردنظر خود را لمس کنید.

- با لمس گزینه‌ی OK، تغییرات ذخیره می‌شوند.

شکل ۷-۱۱ Patient

تنظیم Gender

جهت تنظیم جنسیت بیمار، مطابق دستورالعمل زیر عمل کنید.

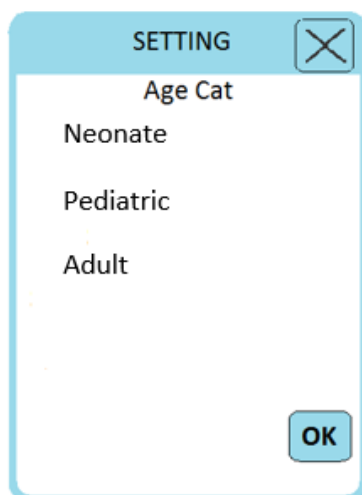
- پس از لمس گزینه setting  و وارد کردن رمز عبور، وارد منوی تنظیمات Patient شوید.
- گزینه‌ی Gender را لمس کنید.
- گزینه‌های قابل انتخاب عبارتند از : Male و Female. (Default: Female)
- گزینه‌ی موردنظر خود را لمس کنید.
- با لمس گزینه‌ی OK، تغییرات ذخیره می‌شوند.

شکل ۷-۱۲ Gender

تنظیم Age Cat

جهت تنظیم محدوده سنی بیمار، مطابق دستورالعمل زیر عمل کنید.

- پس از لمس گزینه setting  و وارد کردن رمز عبور ، وارد منوی تنظیمات Patient شوید.
- گزینه ی Age Cat را لمس کنید.
- گزینه های قابل انتخاب عبارتند از : Adult ، Pediatric (Default) و Neonate.
- گزینه ی موردنظر خود را لمس کنید.
- با لمس گزینه ی OK، تغییرات ذخیره می شوند.

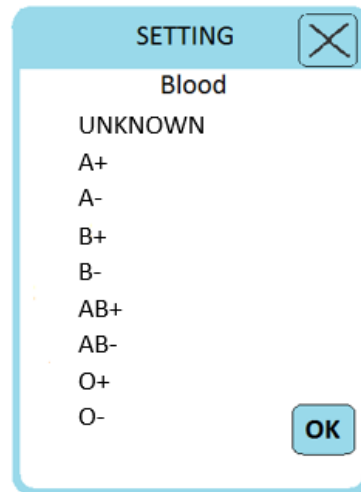


شکل ۷-۱۳ Age Category

تنظیم Blood

جهت تنظیم گروه خونی بیمار، مطابق دستورالعمل زیر عمل کنید.

- پس از لمس گزینه setting  و وارد کردن رمز عبور ، وارد منوی تنظیمات Patient شوید.
- گزینه ی Blood را لمس کنید.
- گزینه های قابل انتخاب عبارتند از : O+ ، O- ، AB+ ، AB- ، B+ ، B- ، A+ ، A- و Unknown(Default).
- گزینه ی موردنظر خود را لمس کنید.
- با لمس گزینه ی OK، تغییرات ذخیره می شوند.

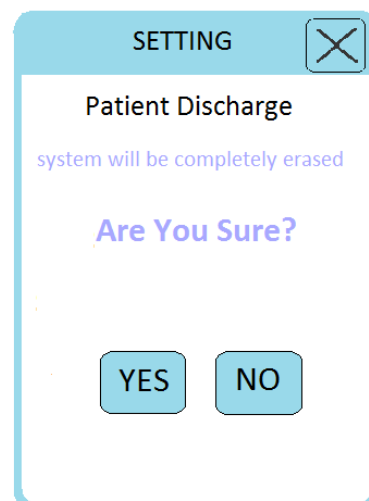


شکل ۷-۱۴ Blood

تنظیم Patient Discharge

با اعمال گزینه Patient Discharge کل اطلاعات بیمار پاک شده و تنظیمات دستگاه به حالت پیش فرض بازخواهند گشت. جهت اعمال Patient Discharge، مطابق دستورالعمل زیر عمل کنید.

- پس از لمس گزینه setting  و وارد کردن رمز عبور ، وارد منوی تنظیمات Patient شوید.
- گزینه ی Patient Discharge را لمس کنید.
- کلیک بر روی گزینه Patient Discharge موجب باز شدن صفحه ای می شود که می پرسد در مورد پاک کردن داده ها اطمینان دارید؟ در صورت انتخاب Yes تمامی ترندها و آلارم های ثبت شده بیمار پاک شده و تنظیمات به مقادیر اولیه خود باز می گردند.

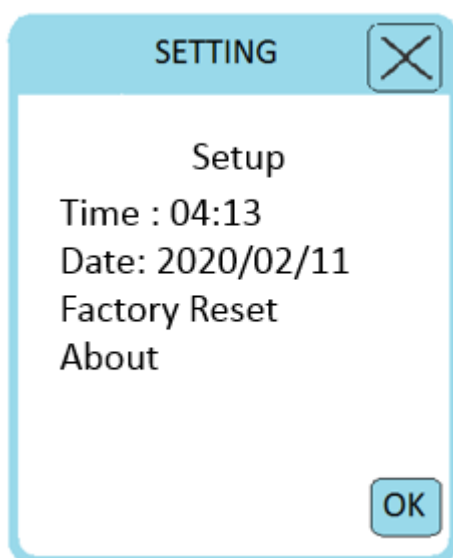


شکل ۷-۱۵ Patient Discharge

تنظیمات Setup

جهت تنظیم زمان، تاریخ و دسترسی به Factory Reset و About مطابق دستورالعمل زیر عمل کنید.

- پس از لمس گزینه setting  و وارد کردن رمز عبور، وارد تنظیمات دستگاه شوید.
- گزینه‌ی Setup را لمس کنید.
- گزینه‌های قابل انتخاب عبارتند از : Time، Date و Factory Reset.
- گزینه‌ی موردنظر خود را لمس کنید.
- با لمس گزینه‌ی OK، تغییرات ذخیره می‌شوند.



شکل ۷-۱۶ Setup

تنظیم Time

جهت تنظیم ساعت، مطابق دستورالعمل زیر عمل کنید.

- پس از لمس گزینه setting  و وارد کردن رمز عبور، وارد منوی تنظیمات Setup شوید.
- گزینه‌ی Time را لمس کنید.
- با لمس کلیدهای بالا و پایین، ساعت و دقیقه را تنظیم نمایید.
- با لمس گزینه‌ی OK، تغییرات ذخیره می‌شوند.

شکل ۷-۱۷ Time

تنظیم Date

جهت تنظیم تاریخ، مطابق دستورالعمل زیر عمل کنید.

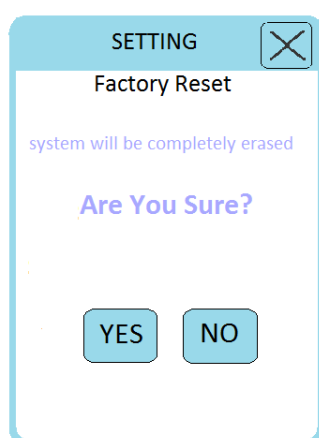
- پس از لمس گزینه setting  و وارد کردن رمز عبور ، وارد منوی تنظیمات Setup شوید.
- گزینه‌ی Date را لمس کنید.
- با لمس کلیدهای بالا و پایین، روز، ماه و سال، را تنظیم نمایید.
- با لمس گزینه‌ی OK، تغییرات ذخیره می‌شوند.

شکل ۷-۱۸ Date

تنظیم Factory Reset

با اعمال گزینه Factory Reset کل تنظیمات دستگاه به حالت پیش فرض بازخواهند گشت. جهت اعمال Factory Reset ، مطابق دستورالعمل زیر عمل کنید.

- پس از لمس گزینه setting  و وارد کردن رمز عبور، وارد منوی تنظیمات Setup شوید.
- گزینه ی Factory Reset را لمس کنید.
- کلیک بر روی گزینه Factory Reset موجب باز شدن صفحه ای می شود که می پرسد در مورد پاک کردن داده ها فلش مموری اطمینان دارید؟ در صورت انتخاب Yes تمامی ترندها و آلارم های ثبت شده پاک شده و تنظیمات به مقادیر اولیه خود باز می گردند.



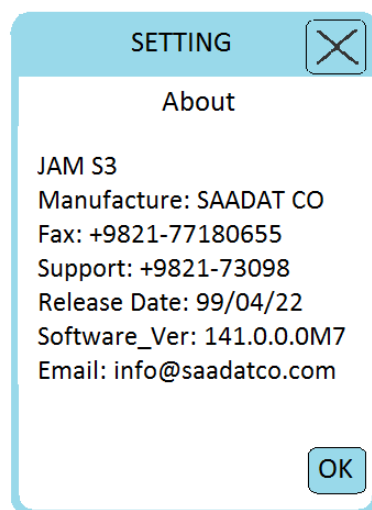
شکل ۷-۱۹ Factory Reset

پنجره About

با انتخاب این گزینه امکان دسترسی به اطلاعات مربوط به دستگاه و شرکت تولیدکننده دستگاه وجود دارد. جهت مشاهده ی گزینه About، مطابق دستورالعمل زیر عمل کنید.

- پس از لمس گزینه setting  و وارد کردن رمز عبور، وارد تنظیمات دستگاه شوید.
- در منوی Setup، گزینه ی About را لمس کنید.
- در پنجره ی About دستگاه، اطلاعات زیر نمایش داده می شود.
 - نام دستگاه
 - نام شرکت سازنده
 - شماره فکس برای دسترسی به شرکت
 - شماره تماس پشتیبانی

- تاریخ عرضه نرم افزار
- نسخه‌ی نرم افزار دستگاه
- آدرس ایمیل جهت ارتباط با شرکت



شکل ۷-۲۰ About

پنجره Param Trend

با لمس این گزینه امکان دسترسی به لیست پارامترهای ثبت شده بیمار اعم از HR، SPO2 و RR وجود دارد. برای دسترسی به اطلاعات بیشتر به فصل آرشیو مراجعه کنید.

فصل ۸) آرشیو

این فصل شامل اطلاعات بیشتری درخصوص صفحات Alarm Review و Param Trend می‌باشد. با انتخاب گزینه Alarm Review، کلیه آلارم‌های مربوط به پارامترهای HR، SPO2 و RR، و تاریخ و زمان وقوع آلارم‌ها قابل مشاهده هستند. هم‌چنین با لمس Param Trend امکان دسترسی به لیست پارامترهای ثبت شده بیمار اعم از HR، SPO2 و RR وجود دارد.

پنجره Alarm Review

با انتخاب گزینه Alarm Review، کلیه آلارم‌های مربوط به پارامترهای HR، SPO2 و RR، و تاریخ و زمان وقوع آلارم‌ها قابل مشاهده هستند. جهت مشاهده Alarm Review، مطابق دستورالعمل زیر عمل کنید.

- پس از لمس گزینه setting  و وارد کردن رمز عبور، وارد منوی تنظیمات Alarm شوید.
- گزینه‌ی Alarm Review را لمس کنید.
- از گزینه‌های <PRV یا >NEXT میتوان برای مشاهده آلارم‌های قبلی و بعدی استفاده کرد.



	HR	SPO2	RR	TEMP
	200	100	20	15
Alarm	Date	Time		
1. ECG ASYSTOLE	19/14/11	13:46:54		
2. APNEA	19/14/11	13:45:30		
3. ECG ASYSTOLE	19/14/11	13:45:19		
4. APNEA	19/14/11	13:41:18		
< PRV		NEXT >		

شکل ۸-۱ Alarm Review

پنجره Param Trend

با لمس این گزینه امکان دسترسی به لیست پارامترهای ثبت شده بیمار اعم از HR، SPO2 و RR وجود دارد. جهت مشاهده‌ی صفحه Trend دستگاه، مطابق دستورالعمل زیر عمل کنید.

- پس از لمس گزینه setting  و وارد کردن رمز عبور، وارد تنظیمات دستگاه شوید.

- گزینه‌ی Param Trend را لمس کنید تا پنجره‌ی مربوط به آن باز شود.
- در این صفحه مقادیر پارامترهای HR, SPO2, RR, TEMP در هر لحظه و همچنین در گذشته و با فاصله هر ۱ دقیقه ذخیر شده و قابل نمایش است. همچنین می‌توان بین صفحات با فواصل ۱ ساعت و ۵ دقیقه (جلوتر یا عقب تر)، از طریق کلیک بر روی کلیدهای پایین صفحه حرکت کرد. دادگان این پارامترها در ۲ ماه اخیر در این صفحه قابل دسترسی می‌باشد.
- برای خروج از این صفحه دکمه Back را لمس کنید.



شکل ۸-۲ Param Trend

فصل ۹) اپلیکیشن موبایل

معرفی اپلیکیشن

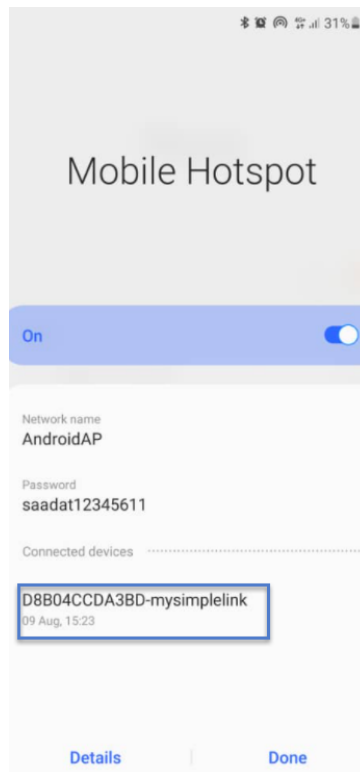
اپلیکیشن تحلیلگر سیگنال قلب جهت برقراری ارتباط با مانیتور Jam S3 طراحی شده است و می‌تواند از طریق ارتباط وای‌فای به صورت همزمان به آن متصل شده و تمامی پارامترها و سیگنال‌هایش را نمایش دهد. از مزیت‌های این اپلیکیشن، امکان ساخت ۱۲ لید از ۴ لید دریافتی از مانیتور و قابلیت نمایش سیگنال‌های ECG به صورت مالتی لید می‌باشد. همچنین امکان برقراری ارتباط با سرور تله کاردیوگرافی را دارد و کاربر می‌تواند از طریق ارسال ۱۰ ثانیه از سیگنال‌ها و پارامترهای اندازه‌گیری شده برای سرور، به تفسیر حرفه‌ای سیگنال‌ها (با استفاده از نرم افزار پیشرفته گلاسگو) دسترسی یابد و گزارش‌های حاصل شده را برای یک ایمیل از پیش تعریف شده ارسال نماید. بعلاوه در اپلیکیشن این قابلیت ایجاد شده تا کاربر با مراجعه به آرشیو رکوردها امکان دسترسی و مشاهده سوابق رکوردهای ارسالی و نتایج تفسیر هر رکورد را نیز مشاهده نماید.

دانلود اپلیکیشن

برای نصب اپلیکیشن اندروید کافیست عبارت "تحلیلگر سیگنال قلب" را در سایت یا اپلیکیشن بازار جستجو کرده، و اپلیکیشن با لوگوی را دانلود و  نصب کنید. همچنین می‌توانید مستقیماً از طریق لینک (<https://cafebazaar.ir/app/com.wearable.wearable>) اقدام به دانلود و نصب نمایید. پس از نصب، این اپلیکیشن با نام Wearable، در دستگاه مورد نظر (موبایل یا تبلت) قابل اجرا خواهد بود.

راه اندازی و تنظیمات اولیه

- ۱- وارد تنظیمات هات اسپات تلفن همراه شده و مقادیر Network Name و Password را به ترتیب برابر با Saadatap01 و 12345678 قرار دهید.
- ۲- هات اسپات تلفن همراه را روشن نمایید.
- ۳- مانیتور را در مد Smart Phone قرار دهید. در صورت تنظیم صحیح هات اسپات، می‌توانید نام دستگاه Jam S3 را به صورت "XXXXXX-mysimplelink" و مطابق شکل زیر در بخش تنظیمات هات اسپات با عنوان Connected Devices مشاهده نمایید.



شکل ۹-۱ اتصال دستگاه Jam S3 به هات اسپات تلفن همراه

نحوه اتصال مانیتور به اپلیکیشن

۱- مانیتور را در مد Smart Phone قرار دهید.

۲- هات اسپات تلفن همراه خود را روشن نمایید.

نکته

- از خاموش بودن VPN در تلفن همراه اطمینان حاصل نمایید.
- پیش از روشن نمودن هات اسپات، در صورت استفاده از مازول وای فای برای دسترسی به اینترنت، حتما مازول وای فای را خاموش و Mobile Data را جهت استفاده از اینترنت سیم کارت، روشن نمایید.
- تعدادی از گوشی‌ها دارای ۲ مازول وای فای هستند و قابلیت استفاده همزمان از ۲ مازول، یکی در قالب هات اسپات و دیگری برای اتصال به اینترنت، وجود دارد؛ اما برای استفاده از اپلیکیشن در هر حال لازم است که قبل از استفاده از هات اسپات، وای فای را در وضعیت خاموش قرار دهید.
- در صورت اجرای اپلیکیشن قبل از روشن شدن هات اسپات، IP تلفن همراه در اپلیکیشن ثبت نمی‌شود و اتصال برقرار نخواهد شد. لذا حتما قبل از اجرا از روشن بودن هات اسپات اطمینان حاصل نمایید.

- هنگام روشن نمودن هات اسپات، تلفن همراه از مازول وای فای جهت برقراری ارتباط با سایر دستگاه‌ها استفاده می‌کند. در این شرایط چنانچه دیگران Network Name و Password هات اسپات گوشی را بدانند می‌توانند از طریق گوشی شما به اینترنت متصل و از آن استفاده کنند. لذا در حفظ محرمانگی این اطلاعات دقت کنید.
-

۳- اپلیکیشن Wearable را اجرا نموده و منتظر نمایش سیگنال‌ها و پارامترها باشید. پس از برقراری ارتباط، نمایشگر اتصال به مانیتور به رنگ سبز نمایش داده می‌شود و شماره تخت (BED No) تنظیم شده در مانیتور را در بالای صفحه اصلی اپلیکیشن ملاحظه خواهید نمود. (راهنمای کاربری اپلیکیشن در ادامه توضیح داده شده است).

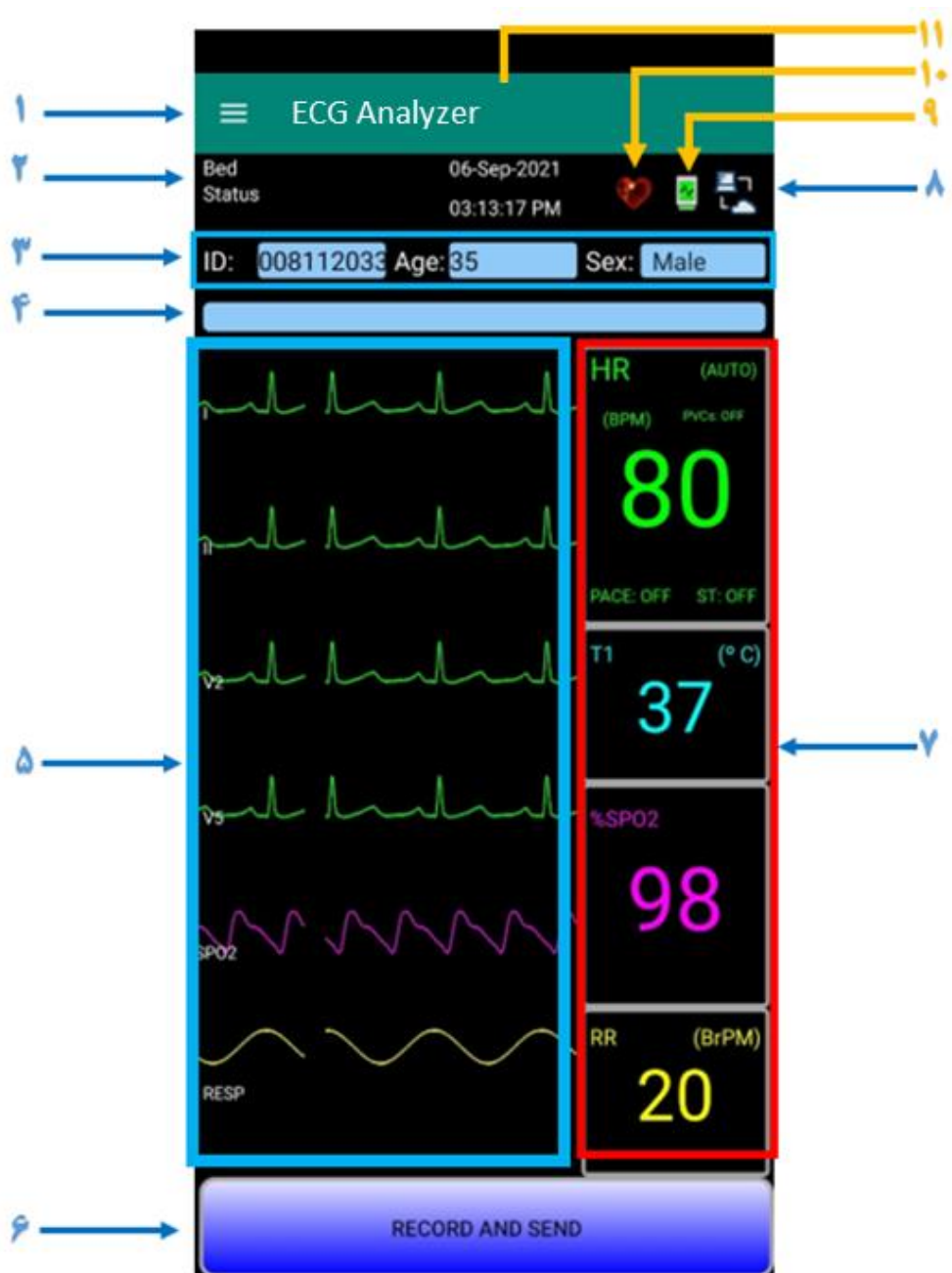
۴- با فشردن دکمه رکورد و ارسال می‌توانید، ثبت و ارسال دادگان را انجام دهید ارسال دادگان به سرور آغاز شده و ایمیل حاوی گزارش را در آدرس تعریف دریافت کنید. همچنین بلافاصله پس از ارسال سیگنال و دریافت تفسیر از سرور، چکیده گزارش به مدت ۱ دقیقه به صورت چشمک زن در پنل سیگنال‌ها نمایش داده می‌شود و می‌توانید با مراجعه به زیر منوی Records نیز سیگنال‌ها و گزارش‌ها را ملاحظه نمایید.

نکته

- ارسال ایمیل توسط سرور و در اولین زمان ممکن انجام می‌شود و ممکن است دریافت آن چند دقیقه به طول بیانجامد.
 - دریافت نتایج تفسیر و مشاهده رکوردهای ارسالی منوط به برقراری ارتباط با اینترنت و سرور می‌باشد.
-

راهنمای کاربری اپلیکیشن

معرفی صفحه اصلی



شکل ۹-۲ صفحه اصلی اپلیکیشن

۱- منو: کلید ورود به منوی اصلی

۲- نمایشگر شماره تخت و پیام وضعیت (STATUS): شماره تخت در هنگام اتصال به مانیتور دریافت شده و نمایش داده می‌شود. همچنین پیغام‌های بیانگر شروع، اتمام، ارسال موفقیت آمیز رکورد و ... نیز در این محل نمایش داده می‌شوند.

جدول پیام‌های وضعیت	
پیام وضعیت	معنی پیام
Start Record	شروع ثبت دادگان به مدت ۱۰ ثانیه
Stop Record	پایان ثبت دادگان
Recording x%	میزان درصد پیشرفت ثبت متناسب نوار پیشرفت ثبت
Send File OK	ارسال موفق داده ثبت شده به سرور
File Remain: --	تعداد فایل‌های موجود در صف انتظار برای ارسال به سرور
Waiting for result	در انتظار دریافت نتایج تفسیر از سرور
IP: xx.xx.xx.xx	شماره IP تلفن همراه جهت ارتباط با مانیتور
Downloading Pdf	در حال دریافت گزارش در قالب PDF
Download Pdf End	گزارش PDF دریافت شده و قابل مشاهده است

۳- بخش اطلاعات بیمار: اطلاعات بیمار شامل شناسه ملی یکتا (که در بالای گزارش نمایش داده می‌شود)، سن و جنسیت که در هنگام ثبت می‌بایست به درستی وارد شوند (اطلاعات این بخش از زیرمنوی USER قابل تغییر می‌باشد).



نکته

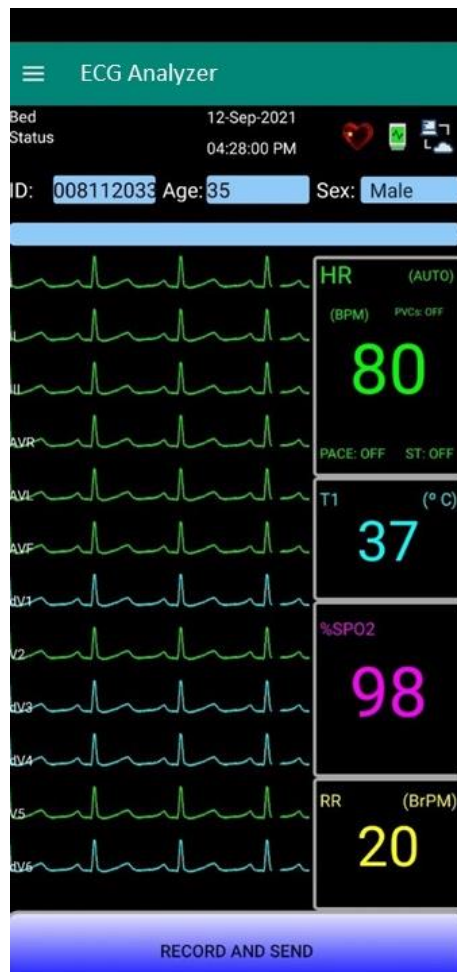
- جهت تفسیر دقیق سیگنال‌های ECG بیمار، نرم افزار Glasgow از اطلاعات مربوط به سن و جنسیت بیمار استفاده می‌کند.

۴- نوار پیشرفت ثبت: در هنگام ثبت رکورد ۱۰ ثانیه‌ای برای ارسال به سرور، میزان پیشرفت فرآیند ذخیره رکورد و مدت زمان باقی مانده را نمایش می‌دهد.

۵- پنل سیگنال‌ها: در این بخش سیگنال‌های ECG، Plethysmogram(SPO2) و Respiration با چیدمان‌های متفاوتی نمایش داده می‌شوند.

- جهت مشاهده انواع چیدمان‌های موجود، انگشت خود را در **پنل سیگنال‌ها** از پایین به بالا یا **برعکس** بکشید. در چیدمان‌های متفاوت می‌توانید سایر لیدهای سیگنال ECG را مشاهده نمایید.
- همچنین جهت مشاهده نمای مالتی لید ECG، انگشت خود را در **پنل سیگنال‌ها** از راست به چپ یا **برعکس** بکشید. در این صفحه، سیگنال‌های ۱۲ لید ECG به صورت همزمان در پنل سیگنال

نمایش داده می شوند (لیدهای V1, V3, V4, V6 به صورت محاسباتی و با استفاده از دادگان سایر لیدها ساخته می شوند و به رنگ آبی کمرنگ نمایش داده می شوند).



شکل ۹-۳ نمایش مالتی لید ECG

۶- کلید رکورد و ارسال: با فشردن این کلید، ۱۰ ثانیه از سیگنال های ۱۲ لید ECG ثبت شده و سپس این سیگنال ها همراه با پارامترهای HR و SPO2 به سرور ارسال خواهند شد.

نکته

- قبل از فشردن کلید از اتصال به اینترنت از طریق اینترنت همراه (Mobile Data) اطمینان حاصل نمایید. در صورت عدم اتصال به اینترنت، ثبت دادگان انجام شده و ارسال دادگان به زمانی که اتصال اینترنت برقرار گردد، موکول می شود.

- قبل از فشردن کلید، از کیفیت مناسب سیگنال‌ها اطمینان حاصل نمایید و به این منظور لازم است که بیمار از ۱۵ ثانیه قبل از شروع ثبت و در حین ثبت (به مدت ۱۰ ثانیه) در وضعیت آرامش و بدون حرکت باشد.
- اپلیکیشن دارای قابلیت تنظیم گین سیگنال‌های نمایشی به صورت اتوماتیک و بر اساس دامنه سیگنال‌های ورودی است.

۷- پنل پارامترها: محل نمایش پارامترهای ارسالی از سوی مانیتور که دارای چیدمان ثابت می‌باشد.

۸- نمایشگر اتصال به سرور: پس از ثبت رکورد و در صورت اتصال به اینترنت، سبز شدن این نماد به معنای برقراری اتصال با سرور و ارسال دادگان می‌باشد. در این حالت پیغام Send File OK نیز در محل مربوط به پیام‌های وضعیت نمایش داده می‌شود.

نکته

- در صورت عدم اتصال به اینترنت و ثبت رکورد، تعداد رکوردهایی که در صف ارسال قرار گرفته‌اند در محل مربوط به پیام‌های وضعیت به صورت -- File Remain: نمایش داده می‌شود.
- پس از ارسال داده به سرور و مشاهده پیغام Send File OK، نمایش پیغام Waiting for result، به معنای این می‌باشد که گزارش در حال آماده سازی است و به زودی می‌توانید نتایج را در زیر منوی Records مشاهده نمایید. همچنین چکیده تفسیر نیز به مدت ۱ دقیقه در پنل سیگنال به صورت چشمک زن نمایش داده می‌شود.



نمایشگر اتصال به سرور
در شرایط برقراری
ارتباط با سرور و ارسال
دادگان

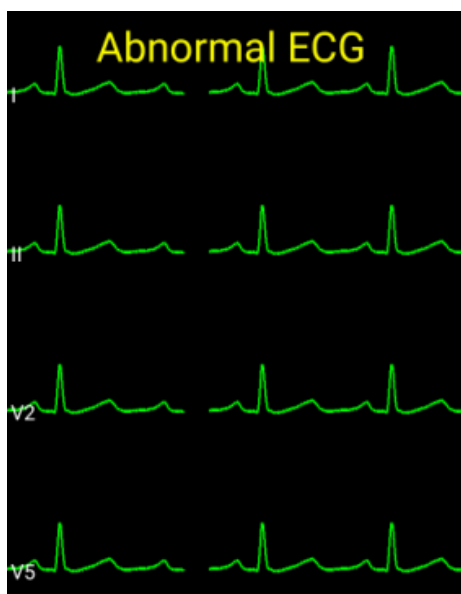


نمایشگر اتصال به سرور
در شرایط عدم وجود
درخواست ارسال
دادگان



نمایشگر اتصال به
سرور در شرایط عدم
دسترسی به اینترنت و
وجود درخواست برای
ارسال دادگان

شکل ۹-۴ وضعیت‌های مختلف نمایشگر اتصال به سرور



شکل ۹-۵ نمایش چکیده تفسیر در پنل سیگنال به مدت ۱ دقیقه پس از ارسال به سرور

۹- نمایشگر اتصال به مانیتور: در صورت اتصال اپلیکیشن به مانیتور و برقراری ارتباط به رنگ سبز نمایش می‌یابد.



نمایشگر اتصال به مانیتور در
شرایط عدم اتصال به مانیتور



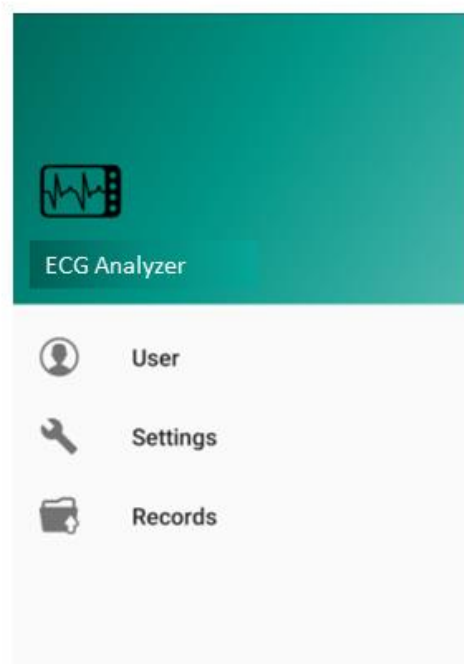
نمایشگر اتصال به مانیتور در
شرایط اتصال به مانیتور

شکل ۹-۶ وضعیت های مختلف نمایشگر اتصال به مانیتور

۱۰- سمبل تشخیص ضربان قلب: در صورت دریافت پارامتر HR، که از طریق سیگنال های ECG و یا سنسور SPO2 محاسبه می گردد، در صفحه ظاهر می گردد.

۱۱- تاریخ و ساعت: تاریخ و ساعت که از تلفن همراه به صورت خودکار دریافت شده و در هر داده ثبتی نیز مشخص می گردد.

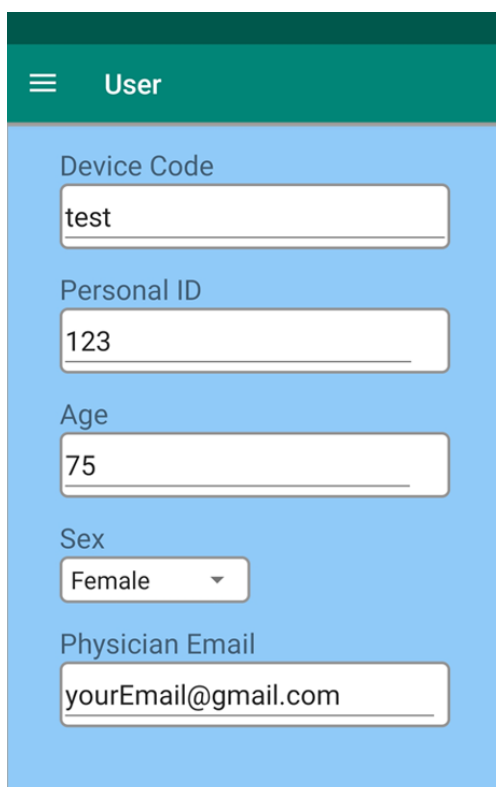
معرفی منوی اصلی اپلیکیشن



شکل ۹-۷ منوی اصلی اپلیکیشن

با فشردن کلید منو، وارد منوی اصلی اپلیکیشن می‌شوید و به گزینه‌های زیر دسترسی خواهید داشت:

۱-۲-۴- زیر منوی User: با ورود به این زیر منو به تنظیمات زیر دسترسی خواهید داشت.

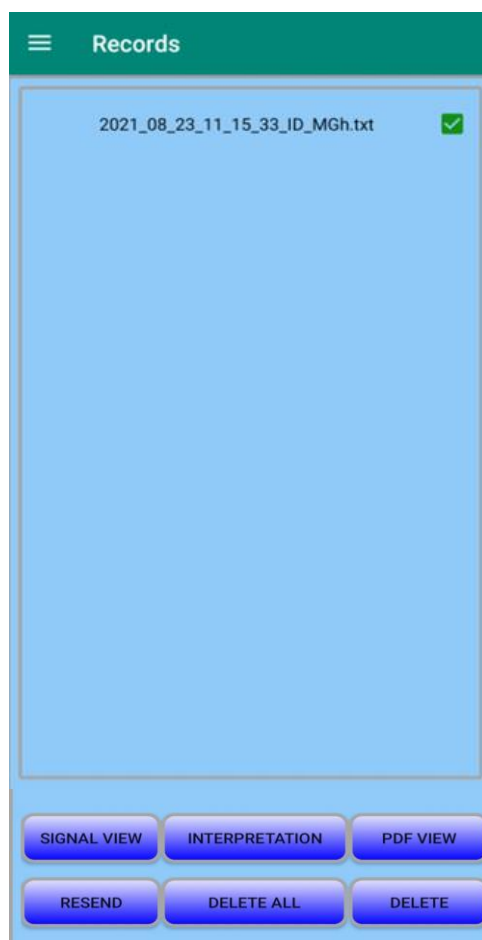


شکل ۹-۸ زیر منوی USER

Device Code	شناسه دستگاه که می تواند نام/ نام مستعار مالک تلفن همراه و یا ترجیحا شماره ملی وی باشد.
Personal ID	شناسه عددی یکتای بیمار (شماره ملی بیمار)
Age	سن بیمار
Sex	جنسیت بیمار
Physician Email	آدرس ایمیل دریافت کننده گزارش

۴-۲-۲ زیرمنوی Settings: تنظیمات لازم برای این بخش به صورت پیش فرض در نرم افزار لحاظ شده است و نیاز به ایجاد تغییرات نمی باشد. در صورت لزوم به تغییر، اعمال تنظیمات جدید توسط کارشناس شرکت سازنده انجام می شود.

۴-۲-۳ زیر منوی Records: با ورود به این منو به آرشیو تمامی سیگنال های ثبت شده و گزارش ها دسترسی خواهید داشت.



شکل ۹-۹ آرشیو رکوردهای ذخیره شده

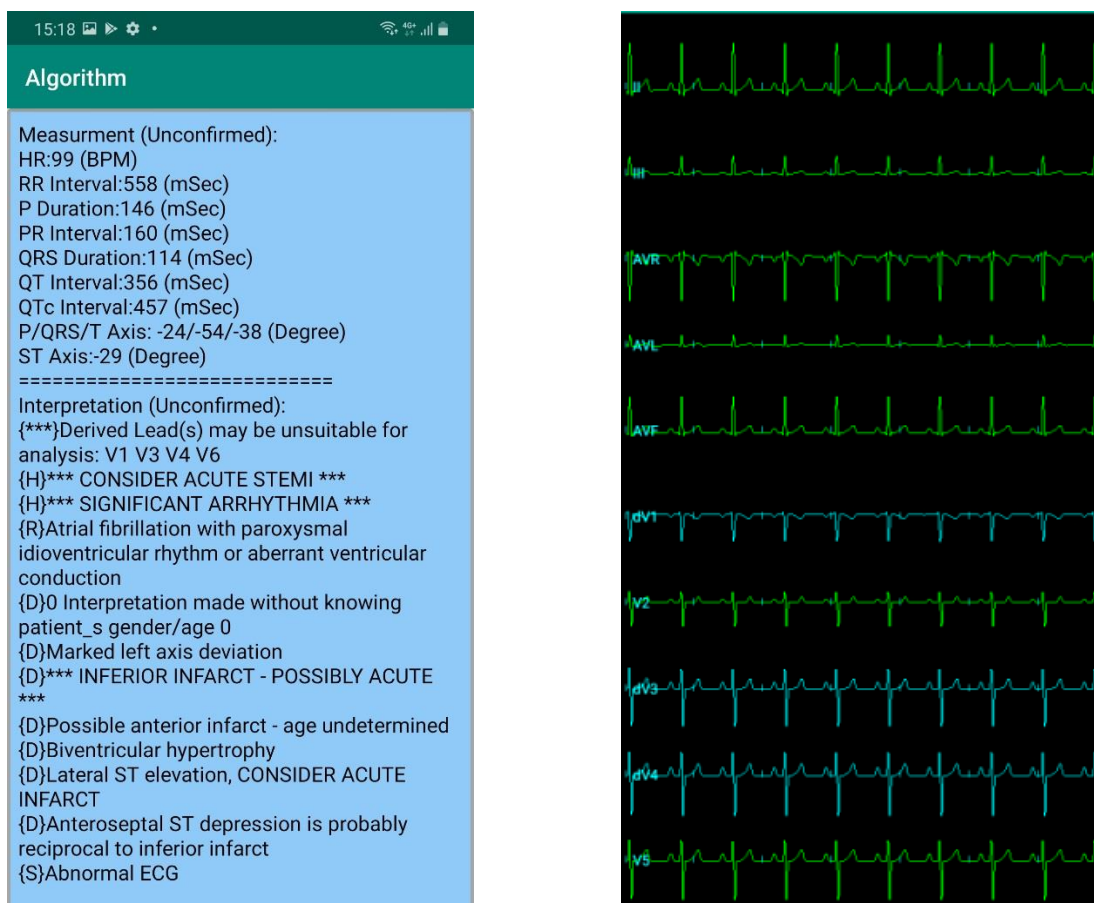
در قسمت بالای این صفحه، تمامی رکوردهای ثبت شده قابل مشاهده می باشند. تیک سبز رنگ کنار هر رکورد به این معناست که رکورد برای سرور ارسال شده و گزارش مربوطه نیز تهیه شده است.

بررسی کلیدهای در صفحه Records

۱- SIGNAL VIEW: با کلیک بر روی هر رکورد و فشردن این کلید، سیگنال های مربوط به آن رکورد در یک صفحه جداگانه نمایش داده می شوند.

۲- INTERPRETATION: با انتخاب هر رکورد و فشردن این کلید، تفاسیر و پارامترهای اندازه گیری شده مربوط به آن رکورد قابل مشاهده می باشد (سیگنال های بدون تیک سبز رنگ، به علت عدم ارسال به سرور فاقد تفسیر می باشند).

۳- PDF VIEW: مشاهده گزارش PDF تهیه شده که حاوی تمامی سیگنال ها، اندازه گیری ها و تفسیر سیگنال می باشد.



شکل ۹-۱۰ نمای صفحات Signal View (شکل راست) و Interpretation (شکل چپ)

۴- RESEND: با انتخاب هر رکورد و فشردن این کلید، رکورد انتخاب شده یکبار دیگر برای سرور ارسال می گردد. در صورت عدم وجود تیک سبزرنگ کنار رکورد و یا عدم دریافت ایمیل حاوی گزارش حداکثر پس از ۵ دقیقه از ثبت سیگنال (در صورت اتصال به اینترنت)، توصیه می شود که از کلید RESEND برای ارسال دوباره رکورد استفاده گردد.

۵- DELETE: از این کلید برای پاک کردن رکورد منتخب استفاده می شود.

۶- DELETE ALL: از این کلید برای پاک کردن تمامی رکوردها به صورت یکجا استفاده می شود.

فصل ۱۰) لوازم جانبی

Part NO Saadat	Category	Item	Brand/ Manufacture	Manufacture P#
P33049	ECG	ECG patient cable, 6 leads	Saadat	P33049
P18079	SPO2	Masimo USpO2 Cable, (LNCS)	Masimo	3315
P33035		Saadat External Spo2 Module	Saadat	P33035
P18049		(Optional) Masimo SPO2 Reusable Y- Sensor, (Adult, Neonate), Weight > 1 Kg (LNCS)	Masimo	2258
P33063	Charger	Battery charger	Any	Any
P09117	Adaptor	Adaptor, 5V, 2A	Any	Any
P33075	Casing	Silicon Cover	Saadat	P33075
	Battery	Ni-MH Rechargeable Battery- 1.2V, 2500 mAh		

هشدار

- پیش از استفاده از اکسسوری، تاریخ انقضای آن را بررسی نمایید.

نکته

- سایر اکسسوری‌های پالس اکسی متری ممکن است با دستگاه شما سازگار نباشند.

فصل (۱۱) نگهداری و تمیز کردن دستگاه (PM)

چک کردن سیستم

قبل از استفاده از سیستم به نکات زیر توجه کنید:

- چک کنید که هیچگونه صدمه‌ی مکانیکی به سیستم و لوازم جانبی آن وارد نشده باشد.
- چک کنید که شارژر و لوازم جانبی به طور مناسب و محکم اتصال داشته باشند.
- چک کنید که کلیدها، ماژول‌ها و تاج سیستم به درستی کار می‌کنند و در شرایط مناسب قرار دارند.

هشدار

- در صورتی که هرگونه مشکلی در مانیتور JAM S3 مشاهده شد، مانیتورینگ بیمار را متوقف کنید و با بخش مهندسی پزشکی بیمارستان یا خدمات پس از فروش شرکت تماس بگیرید.
- چک کردن کلی سیستم از جمله چک کردن ایمنی سیستم باید فقط توسط افراد دارای صلاحیت انجام شود. هرگونه چک کردن که نیاز به باز کردن سیستم داشته باشد و یا در ایمنی تاثیر می‌گذارد، بایستی توسط خدمات پس از فروش شرکت انجام شود.
- اگر اپراتور بازدیدهای دوره‌ای بر روی سیستم را انجام ندهد ممکن است بعد از مدتی دقت سیستم کم شود و سلامتی بیمار رابه خطر بیاندازد.

نکته

- توصیه می‌شود که سیستم، هر سال یکبار توسط شرکت سازنده کالیبره شود ولی کالیبراسیون هر دوسال یکبار، الزامی می‌باشد. همچنین بیمارستان هر زمانی که به دقت و صحت دستگاه مشکوک است، می‌تواند درخواست کالیبراسیون دهد.
- عمر مفید دستگاه، ۵ سال می‌باشد.
- برای تمیز یا ضد عفونی دستگاه و تجهیزات آن باید فقط از مواد تأیید شده توسط شرکت سازنده و روش‌های ذکر شده در این فصل استفاده گردد. شرکت سازنده هیچ ادعایی درباره اثربخشی مواد شیمیایی و روش‌های ذکر شده به عنوان ابزاری جهت کنترل عفونت ندارد. برای روش کنترل عفونت، با مسئول کنترل عفونت بیمارستان یا اپیدمیولوژیست خود مشورت کنید. همچنین به خط مشی‌های محلی که در بیمارستان شما اعمال می‌شود، مراجعه نمایید.

تمیز و ضدعفونی کردن

هشدار

- قبل از تمیز کردن مانیتور و یا سنسورها، از خاموش بودن سیستم و جدا بودن آن از برق شهر اطمینان حاصل کنید.
- استریل کردن ممکن است باعث آسیب به تجهیزات شود، بنابراین برای این دستگاه توصیه نمی‌شود، مگر اینکه در دستورالعمل لوازم جانبی آن یا در برنامه نگهداری بیمارستان ذکر شده باشد.
- اگر هر گونه نشانه ای ناشی از صدمه دیدن و یا رو به زوال رفتن در دستگاه و متعلقات آن مشاهده کردید، نباید از آن استفاده کنید و در صورت نیاز با خدمات پس از فروش شرکت تماس بگیرید.
- پیش از برقراری اتصالات به سیستم مانیتورینگ، اجازه دهید کاملاً خشک شوند. و لطفاً قبل از استفاده از سیستم از محکم بودن کلیه اتصالات اطمینان حاصل کنید.
- از ETO برای ضدعفونی کردن مانیتور استفاده نکنید.
- مانیتور JAM S3 را با گاز یا اتوکلاو استریل نکنید.

نکته

به موارد زیر دقت کنید:

- ۱- سیستم مانیتور و تجهیزات آن باید دور از گرد و غبار نگهداری شود.
- ۲- از مواد شوینده‌ای که دارای آمونیاک و یا استون هستند، استفاده نکنید.
- ۳- بیشتر مواد شوینده در هنگام استفاده باید رقیق شوند.
- ۴- برای تمیز کردن لکه های سخت از ناخن یا وسایل زبر یا تیز خودداری کنید.
- ۵- مواظب باشید مواد شوینده داخل کیس سیستم نشود.
- ۶- مواد شوینده باقی مانده را خشک نمایید.

سطوح خارجی دستگاه

پس از هر بیمار یا در مواقع لزوم، برای تمیز کردن سطوح خارجی دستگاه، از یک دستمال نرم آغشته به آب ولرم و صابون یا ماده تمیزکننده ملایم استفاده نمایید. همچنین جهت ضدعفونی آن استفاده از مواد ضدعفونی الکلی ۷۰٪ یا ایزوپروپیل الکلی و یا انپروپانول پیشنهاد می‌شود.

صفحه نمایش

صفحه نمایش را باید پس از هر بیمار یا در مواقع لزوم، با استفاده از پارچه ای نرم و تمیز آغشته به محلول تمیز کننده صفحه نمایش یا آب و صابون ملایم و در صورت لزوم با ایزوپروپیل الکل تمیز و ضد عفونی کنید.

نکته

- با توجه به حساس بودن صفحه نمایش، هنگام تمیز کردن دقت بیشتری کنید تا آسیب نبیند.
- از اسپری مستقیم آب یا محلول بر روی صفحه نمایش جداً خودداری کنید.

لوازم جانبی

هشدار

- برای جلوگیری از صدمه زدن به کابل، پراب، سنسور یا کانکتور، از غوطه ور کردن آن در هر نوع مایعی خودداری کنید.
- اکسسوری های یک بار مصرف نباید استریل و دوباره استفاده شود.
- برای جلوگیری از آلودگی محیط زیست در خصوص معدوم کردن اکسسوری های یکبار مصرف باید طبق مقررات مربوط به بیمارستان عمل گردد.
- شرکت سازنده هیچگونه مسئولیتی در قبال تاثیر کنترل عفونت بیماری های عفونی توسط این مواد شیمیایی به عهده نمی گیرد. برای دانستن جزئیات بیشتر به افراد متخصص بیماری های عفونی در بیمارستان خود مراجعه کنید.

نکته

- توصیه می شود سلامت ظاهری و عملکرد لوازم جانبی به صورت روزانه چک شود.

کابل ECG

برای تمیز کردن کابل ECG باید از یک پارچه ای نرم مرطوب به آب صابون ملایم و یا مرطوب به ماده ای تمیز کننده شامل ۷۰٪ اتانول استفاده شود. برای جلوگیری از صدمه زدن به سیستم، توصیه می شود که ضد عفونی طبق برنامه عمومی بیمارستان انجام شود. قبل از انجام عملیات ضد عفونی باید وسایل آن تمیز باشد.

⚠ هشدار

پراب

SPO2

- لطفاً لیدهای ECG را به طور کامل در آب و مواد شوینده غوطه ور نکنید. چون کانکتور آن ضد آب نیست.
- کابل ECG را با بخار، اکسید اتیلن و یا تشعشع استریل نکنید.
- برای تمیز کردن، اگر هرگونه علامتی ناشی از صدمه دیدن و یا رو به زوال رفتن کابل مشاهده شد، باید از یک کابل جدید به جای آن استفاده شود.

ضد عفونی کردن و استریل کردن لوازم جانبی قابل استفاده مجدد SPO2، به دستورالعمل های همراه آن مراجعه نمایید.

⚠ هشدار

- لطفاً سنسور و پراب SPO2 را به طور کامل در آب و مواد شوینده غوطه ور نکنید. چون سنسور و پراب SPO2 ضد آب نیستند.
-

در جدول زیر بصورت خلاصه به روش های تمیز کردن، ضدعفونی کردن و استریل کردن بخش های مختلف دستگاه پرداخته شده است:

بخش های مختلف دستگاه	یکبار مصرف	تمیز کردن	ضدعفونی کردن	استریل کردن
سطوح خارجی دستگاه	-	پس از هر بیمار یا در مواقع لزوم استفاده از پارچه ای نرم و تمیز آغشته به ماده تمیزکننده ملایم یا با آب ولرم و صابون	پس از هر بیمار یا در مواقع لزوم با استفاده از: * الکل ۷۰٪ * ایزوپروپیل الکل * انپروپانول	برای جلوگیری از آسیب جدی در تجهیزات، استریل کردن برای این مانیتور، لوازم جانبی و متعلقات آن توصیه نمی شود، مگر اینکه در دستورالعمل متعلقات دستگاه یا در برنامه نگهداری بیمارستان ذکر شده باشد.
صفحه نمایش دستگاه	-	پس از هر بیمار یا در مواقع لزوم استفاده از پارچه ای نرم و تمیز آغشته به ماده تمیزکننده صفحه نمایش یا با آب ولرم و صابون	پس از هر بیمار یا در مواقع لزوم با استفاده از ایزوپروپیل الکل	
لوازم جانبی ECG	الکترودهای یکبار مصرف	-	-	-
	کابل ECG	برای تمیز کردن کابل ECG باید از یک پارچه ای نرم مرطوب به آب صابون ملایم و یا مرطوب به ماده ای تمیزکننده شامل ۷۰٪ اتانول استفاده شود.	توصیه میشود که ضدعفونی طبق برنامه عمومی بیمارستان انجام شود. قبل از انجام عملیات ضدعفونی باید وسایل آن تمیز باشد.	برای جلوگیری از آسیب جدی در تجهیزات، استریل کردن برای این مانیتور، لوازم جانبی و متعلقات آن توصیه نمی شود، مگر اینکه در دستورالعمل متعلقات دستگاه یا در برنامه نگهداری بیمارستان ذکر شده باشد.
لوازم جانبی SPO2	سنسورهای یکبار مصرف	--	--	--
	پراب SPO2	مطابق با دستورالعمل همراه لوازم جانبی SPO2: برای تمیز کردن، ضد عفونی کردن و استریل کردن لوازم جانبی قابل استفاده مجدد SPO2 به دستورالعمل های همراه آن مراجعه نمایید.		

نگهداری پیشگیرانه (PM – Prevention Maintenance)

برای اطمینان از این که مانیتور در بهترین شرایط نگهداری می‌شود، مانیتور باید تمیز نگه‌داری شود و کلیه نکات مربوط به نگهداری سیستم رعایت شود. هیچ قسمت قابل تعمیری در سیستم وجود ندارد و همه تعمیرات باید توسط سازنده انجام گیرد.

انبارش

محل انبارش باید تمیز و خشک باشد. در صورت امکان از بسته بندی اولیه دستگاه استفاده شود.

نکته

- اگر مانیتور یا تجهیزات آن از ارتفاع افتاد و صدمه دید و یا در مجاورت دمای خیلی بالا و رطوبت فوق العاده قرار گرفت، برای اطمینان از صحت عملکرد در اولین فرصت با خدمات پس از فروش شرکت تماس بگیرید.
- قبل و بعد از زمانی که سیستم برای مدتی مورد استفاده قرار نمی‌گیرد، سیستم را به طور کامل تمیز کنید.

توصیه می‌شود موارد زیر به صورت هفتگی چک شود:	توصیه می‌شود موارد زیر به صورت ماهیانه چک شود:
(۱) تمیز بودن دستگاه (۲) سلامت ظاهری دستگاه (بدنه، صفحه نمایش، کلیدها و نشانگرها) (۳) سلامت لوازم جانبی (۴) عملکرد لوازم جانبی (۵) کنترل لوازم جانبی یکبار مصرف و لوازم جانبی با تاریخ استفاده معین	(۱) کنترل لیبل کالیبراسیون (ارسال دستگاه به شرکت در تاریخ تعیین شده جهت کالیبراسیون) (۲) سلامت ظاهری دستگاه (۳) تمیز بودن دستگاه (۴) عملکرد کلیدها و نشانگرهای دستگاه (۵) سلامت ظاهری لوازم جانبی

به جهت بررسی دوره ای چک لیست PM به شماره PL-F-24 که در ادامه آورده شده، توسط مسئول مرکز درمانی تکمیل شود. لازم به ذکر است که تست PM به هیچ وجه تضمینی جهت استمرار صحت دستگاه نبوده و فقط در لحظه تست، وضعیت آن دستگاه را مورد ارزیابی قرار خواهد داد.

چک لیست نگهداری پیشگیرانه (Prevention Maintenance, PM)

شرکت پویندگان راه سعادت				صفحه	
فرم PM (JAM S3)				شماره فرم: PL-F-24/0	
استان:		شهر:		مرکز درمانی:	
بخش:		تاریخ اقدام:		تاریخ نصب:	
مدل دستگاه:		شماره سریال:		بازرسی و آزمون	
ردیف	بازرسی و آزمون	منطبق	نا منطبق	شامل نمی شود	
۱	سلامت ظاهری	عدم وجود شکستگی در کیس پشت و پنل			
		تمیز کردن، ضد عفونی مطابق دفترچه راهنما			
۲	TOUCH	کارکرد صحیح TOUCH			
۳	صفحه نمایش	نمایش صحیح سه بخش پارامتر، شکل موجها و اطلاعات			
۴	باتری	جدا کردن سیستم از برق شهری (چک کردن کارکرد باتری)			
		چک کردن فیوز سیستم			
		استفاده دوره ای از باتری			
۵	آلارم	فعال سازی آلارم			
		وضوح صدای آلارم			
		کارکرد صحیح LED های آلارم			
۶	SET UP	بررسی حفظ تاریخ و ساعت			
۷	ECG	بررسی کابل ECG			
		بررسی پارامترهای پنجره ECG (پیس میکر و ...)			
		تمیز کردن، ضد عفونی طبق دفترچه راهنما			
۸	RESP	بررسی پارامترهای پنجره RESP			
۹	SPO2	بررسی پراب SpO2 (بررسی اکستنشن در صورت وجود)			
		تنظیمات پنجره SpO2 (تنظیم MODE اندازه گیری و میزان حساسیت)			
		تمیز کردن، ضد عفونی طبق دفترچه راهنما			
۱۰	ارتباط با سانترال	چک کردن اتصال صحیح دستگاه و سانترال			
		مشاهده نشانگر شبکه در دستگاه و شکل موج و پارامترها در سانترال			
		بررسی صحت ارتباط دستگاه و سانترال			

نتیجه نهایی: ☐ قبول ☐ مردود

توصیه کارشناس:

نام و امضاء کارشناس:

نام و امضاء مسئول مربوطه:

فصل ۱۲) عیب یابی

تعمیر بخش داخلی مانیتور فقط باید توسط افراد آموزش دیده و تایید شده توسط شرکت سازنده انجام شود. در غیر این صورت شرکت سازنده هیچ گونه مسئولیتی در قبال خطرهای احتمالی به مانیتور و بیمار قبول نمی کند.

این بخش برای کمک به اپراتور برای حل مشکلات کوچک به علت عدم استفاده صحیح از مانیتور و یا خرابی لوازم جانبی است. وقتی که با هر کدام از این مشکل ها روبرو شدید، قبل از تماس با خدمات پس از فروش به توصیه های ذکر شده دقت کنید.

مشکل	دلایل ممکن	اقدامات لازم
مانیتور روشن نمی شود.		● اطمینان حاصل کنید که کلید پاور را به مدت ۵ ثانیه جهت روشن کردن دستگاه نگاه داشته اید. ● از قرار گرفتن باتری ها به صورت صحیح در محفظه ی باتری اطمینان حاصل کنید. ● از پر بودن باتری ها اطمینان حاصل کنید و دستگاه را با باتری های دیگر چک کنید. ● دستگاه را در صورت برخورداری از شارژر با شارژر روشن نمایید و در صورت روشن شدن با خدمات پس از فروش جهت عدم کارکرد صحیح با باتری تماس بگیرید. ● برقرار بودن اتصال به برق را چک کنید. ● با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.
سیستم با باتری نمی تواند کار کند.	● باتری کاملاً شارژ نشده است. ● فیوز به درستی کار نمی کند. ● غیره.	● باتری های دستگاه را در جهت صحیح در محفظه ی باتری قرار دهید.

مشکل	دلایل ممکن	اقدامات لازم
		● باتری‌های دستگاه را با باتری‌های کار نکرده مورد تایید سازنده عوض نمایید. ● با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.
شکل موج ECG وجود ندارد.	● کابل ECG به درستی متصل نیست. ● کابل ECG مشکل دارد. ● لیدها و الکترودها خوب قرار ندارد. ● غیره.	● اتصال کابل ECG را چک کنید درست باشد. ● لیدها و الکترودها را چک کنید. ● همه‌ی لیدها را به هم اتصال کوتاه کنید. اگر کابل سالم باشد پیغام کنترل لیدها نمایش داده نمی‌شود. ● از الکترودهای خراب و قدیمی استفاده نکنید. ● با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.
شکل موج ECG نویزی است.	● الکترودها به طور مناسب اتصال ندارد. ● فیلتر ECG اشتباه انتخاب شده است. ● غیره.	● الکترودها و لیدها را چک کنید. ● ژل موجود بر روی چست لیدها را چک کنید و در صورت لزوم چست لیدها را تعویض کنید. ● سایر منابع ایجاد نویز نظیر دستگاه، گوشی-های همراه و ... را از بیمار دور کنید. ● فیلتر را به طور مناسب انتخاب کنید. ● با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.
شکل موج ECG دارای SPIKE است.	● اگر در بیمارانی که پیس میکر ندارند PACE: ON باشد، شکل موج ECG به عنوان PACE تلقی می‌شود. ● غیره.	● آشکار ساز Pace را در پنجره‌ی ECG، OFF کنید.
مقدار HR نامناسب است.	● سیگنال ECG نویزی است و مناسب نیست.	● الکترودها و لیدها را چک کنید.

مشکل	دلایل ممکن	اقدامات لازم
	● غیره.	● لیدها رادر مانیتور عوض کنید تا بهترین شکل موج ECG نمایش پیدا کند ● به تنظیم دقیق مد Adult/ Neonate/ Pediatric مطابق با سن بیمار دقت کنید. ● با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.
سیگنال RESP وجود ندارد. شکل موج خوب نیست . مقدار RR ناپایدار است .	● الکترودها به طور مناسب متصل نیست. ● بیمار در حین اندازه گیری خیلی حرکت می کند. ● غیره	● الکترودها و لیدها را چک کنید ● لید RESP را عوض کنید. ● بیمار را آرام کنید. ● با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.
شکل موج SPO2 وجود ندارد. شکل موج SPO2 نویزی است.	● پراب SPO2 به طور نامناسب قرار گرفته است. ● سنسور خراب است. ● غیره.	● محل پراب و طرز قرار گیری آن را چک کنید ● کانکتور SPO2 را از دستگاه کشیده و مجدداً متصل نمایید. ● توسط یک پراب سالم نمایش سیگنال را چک کنید در صورت لزوم جهت تعویض پراب با شرکت تماس بگیرید. ● با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.
مقدار SPO2 نمایش داده نمی شود و یا غیر عادی است.	● بیمار در حین اندازه گیری خیلی حرکت می کند. ● پراب به طور مناسب قرار نگرفته است ● غیره	● بیمار را آرام کنید. ● محل پراب را عوض کنید. ● به آلام های تکنیکال دقت نمایید که در صورتی که مشکلاتی نظیر کمبود فشار خون و ... توسط پروب مطرح می شود از وضعیت آگاهی داشته باشید.

مشکل	دلایل ممکن	اقدامات لازم
		● با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.
نشانگرهای آلامر دستگاه کار نمی کنند.		● اگر در هنگام روشن کردن دستگاه آلامر های دستگاه یکبار فعال می شوند به معنای صحت اندیکاتورهای می باشد. در این صورت در منوی Setting و در بخش Alarm از روشن بودن آلامر ها اطمینان حاصل کنید. ● با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.
دستگاه به سائترال وصل نمی شود.		● تنظیمات Access Point را چک کنید که به درستی انجام شده باشد. ● شماره تخت دستگاه را چک کنید که با سایر دستگاه ها تداخل نداشته باشد. ● با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.
دستگاه مرتباً ریست می شود.	● استفاده از باتری هایی که مورد تائید شرکت سازنده نمی باشند. ● شارژر باتری ها روبه اتمام است و می بایست شارژ شده و یا با باتری های فول شارژ جایگزین گردند.	● باتری های دستگاه را عوض کنید. ● روشنایی دستگاه را کم کرده و در صورت عدم استفاده از وای فای، دستگاه را در مد مانیتور قرار دهید. ● با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.

نکته



چند توصیه جهت کاهش خطا در اندازه گیری ها:

-
- اگر مریض در حال حرکت است، دستگاه را با کمر بند مخصوص به بدن او وصل کنید تا از تکان های اضافی دستگاه جلوگیری گردد.
 - در وضعیت خوابیده دستگاه را در کنار تخت بیمار و با فاصله ای مناسب قرار دهید که در صورت چرخیدن یا حرکت، دستگاه زیر بیمار قرار نگیرد.
 - در حالتی که دستگاه به برق است، احتمالاً نویزی شدن سیگنال ها بیشتر است.
-

فصل ۱۳) مشخصات فنی

CLASSIFICATION	
Protection against electroshock	INTERNALLY POWERED MEE, Type CF for all modules (based on IEC 60601-1).
Mode of operation	Continues operation equipment
Harmful Liquid Proof Degree	IP32
DISPLAY	
JAM S3	TFT COLOR 480 × 320, 3.5"
Waveforms	ECG, SPO2, RESP
Numeric Parameters	HR, SPO2, PR, RR, Alarm Limits
Operation Method	Membrane/Keys, Touch Screen
ECG	
Lead and wire options	Selectable 3 or 6 Wires For 3 wire: I, II, III For 6 wire :I, II, III, V2, V5, aVR, aVF, aVL
Dynamic Range	+5mv
Lead Off Current	70 nA
Gain	2, 1, 1/2, 1/4, 1/8, Auto
Calibration	1mV, 0.5 sec
Filters	“MONITOR” (0.5 - 24 Hz) “NORMAL” (0.5 - 40 Hz) “EXTENDED” (0.05-100 Hz)
CMRR	110 dB
Internal Noise	< 22 uV
Input Impedance	0.94 GΩ @ 10 Hz
QRS Detection	Duration: 40 to 120 msec
	Amplitude: 0.25 to 5 mV for Adult/Pediatric 0.2 to 5 mV for Neonate
Heart Rate Range	15 - 300 BPM for adult/pediatric
	15 - 350 BPM for neonate
Accuracy	±1% or 2 BPM
Tall T-Wave	Reject up to 1.2 mV Amp
Pacer Detection/Rejection	Duration : 0.1 - 2 msec
	Amp: ±2 to ± 700 mV (Without over/undershoot)
	Reject from heart rate counter
	Re-insert into ECG to display on screen
	Ineffective pace rejection: HR:0, Pace: 60 HR:60, Pace:60 HR:30, Pace:80
	Beside rejection of atrial paces precede ventricular paces by 150 or 250 ms
Protection	Defibrillator and Electro surgery
Standards	ANSI/AAMI EC-13, EN 60601-2-27
SPO2 (Masimo Set)	

Method	2 Wave length pulse wave type
Range	SpO2 0 – 100 %
	PR 25 – 240 bpm
	PI 0 – 20.0 %
Accuracy	Oxygen Saturation
	No motion conditions: Adult/Pediatric: $\pm 2\%$ (SPO2 70 ~ 100%), Neonate: $\pm 3\%$ (SPO2 70 ~ 100%)
	During motion conditions: Adult/Pediatric/Neonate: $\pm 3\%$ (SPO2 70 ~ 100%)
	During low perfusion conditions: Adult/Pediatric/Neonate: $\pm 2\%$ (SPO2 70 ~ 100%)
	Pulse Rate
	During no motion conditions: Adult/Pediatric/Neonate: $\pm 3\text{bpm}$ (PR 25 ~ 240)
	During motion conditions: Adult/Pediatric/Neonate: $\pm 5\text{bpm}$ (PR 25 ~ 240)
	During low perfusion conditions: Adult/Pediatric/Neonate: $\pm 5\text{bpm}$ (PR 25 ~ 240)
Resolution	SpO2 1 % PI 0.1 % PR 1 BPM
<u>RESPIRATION</u>	
Method	Impedance
Base Resistance	250 -1250 Ohm
Dynamic Range	0.2 - 2 Ohm
Breath Rate Range	0 - 253 BrPM
Accuracy	$\pm 2\%$ or 2 BrPM
<u>ALARM</u>	
Sources	Error messages, All other parameter limits
Alarm On/Off	Selectable for all parameters
Alert	Blinking on Display, Volume Selectable Audio Alarms, Light indicator
<u>TREND</u>	
Sources	HR, SPO2, RR ()
Trend Time Save	96 Hours
Trend Time Interval	1 sec
<u>INPUT/OUTPUT PROTOCOL</u>	
Network	Reliable TCP/IP Protocol over WIFI standard 802.11 b/g/n @ 2.4 GHz
<u>GENERAL</u>	
Safety	Based on IEC 60601-1, Class I
Protection	Against Electro surgery and Defibrillator
Internal Battery	Rechargeable: 1.2 V, 2400 mAh
	Charge Time: Around 3 Hours
	Usage: More than 18 Hours

<u>Physical Specification</u>	
Weight (approximately)	With Battery: 218 gr
	Without Battery: 152 g
Dimension (Cm)	135(W) × 65(H) × 30(D)
<u>ENVIROMENTAL</u>	
Temperature	Operating: 5 to 40 °C (41 ~ 104 °F)
	Storage & Transport: -25 to 60 °C (-13 ~ 140 °F)
Humidity	Operating: 20-90 % (Noncondensing) Storage & Transport: 10-100 % (Noncondensing)
Altitude	-200 to 3000 m

فصل ۱۴) پیغام‌ها و آلارم‌ها

آلارم‌های فیزیولوژیک

آلارم صوتی	آلارم دیداری	زمان وقوع	آلارم
آلارم‌های مربوط به ECG			
فعال می‌شود.	- مقدار HR به صورت 0 نمایش داده می‌شود. - نشانگر آلارم چشمک می‌زند. - پیغام با رنگ زمینه قرمز نمایش داده می‌شود.	ضربان قلب در ۱۰ ثانیه‌ی گذشته صفر بوده است.	ECG Asystole
فعال می‌شود.	- مقدار HR چشمک می‌زند. - نشانگر آلارم چشمک می‌زند. - پیغام با رنگ زمینه متناسب با سطح آلارم نمایش داده می‌شود.	میزان ضربان قلب از حد بالای مجاز تجاوز کرده باشد.	HR High
فعال می‌شود.	- مقدار HR چشمک می‌زند. - نشانگر آلارم چشمک می‌زند. - پیغام با رنگ زمینه متناسب با سطح آلارم نمایش داده می‌شود.	میزان ضربان قلب از حد پایین آلارم کمتر باشد.	HR Low
آلارم‌های مربوط به Respiration			
فعال می‌شود.	نشانگر آلارم چشمک می‌زند.	برای مدت زمان خاص هیچ تنفسی انجام نشده است.	Apnea

آلارم صوتی	آلارم دیداری	زمان وقوع	آلارم
	پیغام RESP APNEA با رنگ زمینه‌ی قرمز نمایش داده می‌شود.		
فعال می‌شود.	- مقدار RR چشمک می‌زند. - نشانگر آلارم چشمک می‌زند. - پیغام با رنگ زمینه‌ی متناسب با سطح آلارم نمایش داده می‌شود.	نرخ تنفسی از حد بالای تعیین شده تجاوز کرده باشد.	RR High
فعال می‌شود.	- مقدار RR چشمک می‌زند. - نشانگر آلارم چشمک می‌زند. - پیغام با رنگ زمینه‌ی متناسب با سطح آلارم نمایش داده می‌شود.	نرخ تنفسی از حد پایین تعیین شده کمتر باشد.	RR Low
آلارم‌های مربوط به SPO2			
فعال می‌شود.	- مقدار SPO2 چشمک می‌زند. - نشانگر آلارم چشمک می‌زند. - پیغام با رنگ زمینه‌ی متناسب با سطح آلارم نمایش داده می‌شود.	مقدار SPO2 از حد بالای مجاز بیشتر است.	%SPO2 HIGH
فعال می‌شود.	- مقدار SPO2 چشمک می‌زند. - نشانگر آلارم چشمک می‌زند. - پیغام با رنگ زمینه‌ی متناسب با سطح آلارم نمایش داده می‌شود.	مقدار SPO2 از حد پایین تعیین شده کمتر است.	%SPO2 LOW
فعال می‌شود.	- مقدار PR چشمک می‌زند. - نشانگر آلارم چشمک می‌زند.	مقدار PR از حد بالای مجاز بیشتر است.	PR High

آلارم صوتی	آلارم دیداری	زمان وقوع	آلارم
	پیغام با رنگ زمینه متناسب با سطح آلارم نمایش داده می شود.		
فعال می شود.	- مقدار PR چشمک می - زند. - نشانه آلارم چشمک می زند. - پیغام با رنگ زمینه متناسب با سطح آلارم نمایش داده می شود.	مقدار PR از حد پایین تعیین شده کمتر است.	PR Low

آلارم های تکنیکال

توضیحات	راه حل	علت وقوع	آلارم
آلارم های مربوط به سیستم			
آلارم نوع ۳. پیغام بازبینی فیروزه ای رنگ نمایش داده می شود. با فشردن کلید Alarm Silence، رنگ زمینه پیغام خاکستری و آلارم غیر فعال شده و از این مشکل تا اتصال مجدد کابل چشم پوشی می کند.	باتری ها را با باتری فول شارژ تعویض نمایید.	شارژ باتری کمتر از ۲۵٪ می باشد.	LOW BATTERY
آلارم های مربوط به ECG			
آلارم نوع ۳. پیغام بازبینی فیروزه ای رنگ نمایش داده می شود. با فشردن کلید Alarm Silence، رنگ زمینه پیغام خاکستری و آلارم غیر فعال شده و از این مشکل تا اتصال مجدد کابل چشم پوشی می کند.	کابل ECG را متصل کنید.	کابل ECG به سیستم متصل نیست.	ECG NO CABLE
آلارم نوع ۳. پیغام با زمینه فیروزه ای رنگ نمایش داده می شود. با فشردن کلید Alarm Silence، رنگ زمینه پیغام خاکستری و آلارم غیر فعال شده و از این مشکل تا اتصال مجدد کابل چشم پوشی می کند.	وجود منبع نویز اثرگذار در سیگنال ECG، در ناحیه اطراف کابل و الکتروود بررسی شود. احتمال دارد منبع نویز حرکت زیاد بیمار و یا اتصال نامناسب لیدها باشد.	سیگنال ECG نویزی یا اشباع شده است.	ECG_NOISE

توضیحات	راه حل	علت وقوع	آلارم
آلارم نوع ۲. پیغام با زمینه‌ی زرد رنگ نمایش داده می‌شود. با فشردن کلید Alarm Silence، رنگ زمینه‌ی پیغام خاکستری و آلارم غیر فعال شده و از این مشکل چشم‌پوشی می‌کند.	سیستم را روشن و خاموش کنید. اگر این پیغام دوباره نمایش داده شد با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.	مشکل در ماژول ECG	ECG DEFECT
آلارم نوع ۲. پیغام با زمینه‌ی زرد رنگ نمایش داده می‌شود. با فشردن کلید Alarm Silence، رنگ زمینه‌ی پیغام خاکستری و آلارم غیر فعال شده و از این مشکل چشم‌پوشی می‌کند.	مطمئن شوید که لید ذکر شده در پیغام، به طور مناسب به بیمار وصل است.	لید ذکر شده در پیغام، به طور مناسب به بیمار متصل نیست.	ECG CHECK LL
آلارم نوع ۲. پیغام با زمینه‌ی زرد رنگ نمایش داده می‌شود. با فشردن کلید Alarm Silence، رنگ زمینه‌ی پیغام خاکستری و آلارم غیر فعال شده و از این مشکل چشم‌پوشی می‌کند.	مطمئن شوید که لید ذکر شده در پیغام، به طور مناسب به بیمار وصل است.	لید ذکر شده در پیغام، به طور مناسب به بیمار متصل نیست.	ECG CHECK LA
آلارم نوع ۲. پیغام با زمینه‌ی زرد رنگ نمایش داده می‌شود. با فشردن کلید Alarm Silence، رنگ زمینه‌ی پیغام خاکستری و آلارم غیر فعال شده و از این مشکل چشم‌پوشی می‌کند.	مطمئن شوید که لید ذکر شده در پیغام، به طور مناسب به بیمار وصل است.	لید ذکر شده در پیغام، به طور مناسب به بیمار متصل نیست.	ECG CHECK RA
آلارم نوع ۲. پیغام با زمینه‌ی زرد رنگ نمایش داده می‌شود. با فشردن کلید Alarm Silence، رنگ زمینه‌ی پیغام خاکستری و آلارم غیر فعال شده و از این مشکل چشم‌پوشی می‌کند.	مطمئن شوید که لید ذکر شده در پیغام و کابل ECG به طور مناسب به بیمار وصل است.	لید ذکر شده در پیغام، به طور مناسب به بیمار متصل نیست.	ECG CHECK V2
آلارم نوع ۲. پیغام با زمینه‌ی زرد رنگ نمایش داده می‌شود. با فشردن کلید Alarm Silence، رنگ زمینه‌ی پیغام خاکستری و آلارم غیر فعال شده و از این مشکل چشم‌پوشی می‌کند.	مطمئن شوید که لید ذکر شده در پیغام و کابل ECG به طور مناسب به بیمار وصل است.	لید ذکر شده در پیغام، به طور مناسب به بیمار متصل نیست.	ECG CHECK V5
آلارم نوع ۲. پیغام با زمینه‌ی زرد رنگ نمایش داده می‌شود. با فشردن کلید Alarm Silence، رنگ زمینه‌ی پیغام خاکستری و آلارم غیر فعال شده و از این مشکل چشم‌پوشی می‌کند.	مطمئن شوید که کلیه‌ی لیدها به خصوص لید RL و کابل ECG به طور مناسب به بیمار وصل است.	زمانی که لید ECG یکی از لیدهای V، aVR، aVF یا aVL باشد و لید ذکر شده در پیغام و یا سایر لیدها به طور مناسب به بیمار متصل نیست.	ECG CHECK RL OR ALL

توضیحات	راه حل	علت وقوع	آلارم
آلارم نوع ۲. پیغام با زمینه‌ی زرد رنگ نمایش داده می‌شود. با فشردن کلید Alarm Silence، رنگ زمینه‌ی پیغام خاکستری و آلارم غیرفعال شده و از این مشکل چشم‌پوشی می‌کند.	مطمئن شوید لید ها و کابل ECG به طور مناسب به بیمار وصل است.	یک یا تعداد بیشتری از لید ها در حالت ۳ سیم دارای اتصال مناسب نمی باشند.	ECG CHECK LEAD
آلارم‌های مربوط به Respiration			
آلارم سطح ۳. پیغام با زمینه‌ی فیروزه‌ای رنگ نمایش داده می‌شود. این آلارم زمانی که RR Alarm ON است قابلیت فعال شدن دارد. با فشردن کلید Alarm Silence، رنگ زمینه‌ی پیغام خاکستری و آلارم غیرفعال شده و از این مشکل چشم‌پوشی می‌کند.	مطمئن شوید که همه‌ی الکترودها به طور مناسب به بیمار متصل شده است.	لیدهای RESP به طور مناسب به بدن بیمار متصل نیست.	RESP CHECK LEADS
آلارم‌های مربوط به SPO2			
آلارم سطح ۳. پیغام با زمینه‌ی فیروزه‌ای رنگ نمایش داده می‌شود. با فشردن کلید Alarm Silence، رنگ زمینه‌ی پیغام خاکستری و آلارم غیرفعال شده و از این مشکل چشم‌پوشی می‌کند.	مطمئن شوید که ماژول خارجی SPO2 به درستی متصل است.	ماژول خارجی SPO2 به درستی متصل نیست.	SPO2 NO MODULE
آلارم سطح ۳. پیغام با زمینه‌ی فیروزه‌ای رنگ نمایش داده می‌شود. با فشردن کلید Alarm Silence، رنگ زمینه‌ی پیغام خاکستری و آلارم غیرفعال شده و از این مشکل چشم‌پوشی می‌کند.	مطمئن شوید که سنسور به طور مناسب به SPO2 متصل USPO2 ماژول شده است. در صورت برطرف نشدن مشکل، سنسور را تعویض نمایید.	سنسور SPO2 به صورت صحیح به کابل USPO2، متصل نیست.	SPO2 NO SENSOR
آلارم سطح ۲. پیغام با زمینه‌ی زرد رنگ نمایش داده می‌شود. با فشردن کلید Alarm Silence، رنگ زمینه‌ی پیغام خاکستری و آلارم غیرفعال شده و از این مشکل چشم‌پوشی می‌کند.	مطمئن شوید که پراب به طور مناسب به انگشت بیمار اتصال دارد.	پراب SPO2 از انگشت بیمار جدا شده است.	SPO2 SENSOR OFF
آلارم سطح ۳. پیغام با زمینه‌ی فیروزه‌ای رنگ نمایش داده می‌شود. با فشردن کلید Alarm Silence، رنگ زمینه‌ی پیغام خاکستری و آلارم	مطمئن شوید که کابل رابط به درستی متصل شده است.	کابل رابط (میان سنسور و ماژول) به درستی متصل نشده است و یا صدمه دیده است.	SPO2 NO CABLE

			غیرفعال شده و از این مشکل چشم-پوشی می‌کند.
SPO2 REPLACE SENSOR	سنسور SPO2 آسیب دیده است و یا از سنسور مناسب استفاده نشده است.	سنسور SPO2 را تعویض کنید.	آلارم سطح ۲. پیغام با زمینه‌ی زرد رنگ نمایش داده می‌شود. با فشردن کلید Alarm Silence، رنگ زمینه‌ی پیغام خاکستری و آلارم غیرفعال شده و از این مشکل چشم‌پوشی می‌کند.
SPO2 INCOMP SENSOR	سنسور SPO2 مناسب (ماسیمو) استفاده نشده است.	سنسور SPO2 را با یک سنسور ماسیمو سالم تعویض کنید.	آلارم سطح ۲. پیغام با زمینه‌ی زرد رنگ نمایش داده می‌شود. با فشردن کلید Alarm Silence، رنگ زمینه‌ی پیغام خاکستری و آلارم غیرفعال شده و از این مشکل چشم‌پوشی می‌کند.
SPO2 SENSOR EXPIRED	تاریخ مصرف سنسور به پایان رسیده SPO2 است.	سنسور SPO2 را تعویض کنید.	آلارم سطح ۲. پیغام با زمینه‌ی زرد رنگ نمایش داده می‌شود. آلارم زمانی که SPO2 ALARM ON است قابلیت فعال شدن دارد. با فشردن کلید Alarm Silence، رنگ زمینه‌ی پیغام خاکستری و آلارم به مدت ۱۲۰ ثانیه مسکوت می‌ماند.
SPO2 CHECK SENSOR	سنسور SPO2 آسیب دیده است و یا به طور کامل به کابل متصل نیست.	مطمئن شوید سنسور به طور کامل و صحیح به کابل متصل است. / سنسور را جایگزین کنید.	آلارم سطح ۲. پیغام با زمینه‌ی زرد رنگ نمایش داده می‌شود. با فشردن کلید Alarm Silence، رنگ زمینه‌ی پیغام خاکستری و آلارم غیرفعال شده و از این مشکل چشم‌پوشی می‌کند.
SPO2 NO TAPE	این پیغام در مواردی که از سنسور یکبار مصرف استفاده می‌گردد رخ می‌دهد و نشان دهنده عدم اتصال قسمت چسبی سنسور می‌باشد.	از اتصال قسمت چسبی به سنسور اطمینان حاصل کنید.	آلارم سطح ۳. پیغام با زمینه‌ی فیروزه‌ای رنگ نمایش داده می‌شود. با فشردن کلید Alarm Silence، رنگ زمینه‌ی پیغام خاکستری و آلارم غیرفعال شده و از این مشکل چشم-پوشی می‌کند.
SPO2 TAPE EXPIRED	تاریخ مصرف سنسور چسبی SPO2 به اتمام رسیده است.	سنسور چسبی SPO2 را جایگزین کنید.	آلارم سطح ۲. پیغام با زمینه‌ی زرد رنگ نمایش داده می‌شود. با فشردن کلید Alarm Silence، رنگ زمینه‌ی پیغام خاکستری و آلارم غیرفعال شده و از این مشکل چشم‌پوشی می‌کند.
SPO2 INCOMP TAPE	از سنسور چسبی SPO2 مناسب (ماسیمو) استفاده نشده است.	سنسور چسبی SPO2 را تعویض کنید.	آلارم سطح ۲. پیغام با زمینه‌ی زرد رنگ نمایش داده می‌شود. با فشردن کلید Alarm Silence، رنگ زمینه‌ی

			پیغام خاکستری و آلام غیرفعال شده و از این مشکل چشم‌پوشی می‌کند.
SPO2 REPLACE TAPE	سنسور چسبی SPO2 آسیب دیده است و یا از سنسور چسبی مناسب استفاده نشده است.	سنسور چسبی SPO2 را تعویض کنید.	آلام سطح ۲. پیغام با زمینه‌ی زرد رنگ نمایش داده می‌شود. با فشردن کلید Alarm Silence، رنگ زمینه‌ی پیغام خاکستری و آلام غیرفعال شده و از این مشکل چشم‌پوشی می‌کند.
SPO2 LOW PERFUSION	دامنه سیگنال SPO2 ضعیف و غیر قابل آشکار سازی است.	محل سنسور را عوض نمایید.	آلام سطح ۲. پیغام با زمینه‌ی زرد رنگ نمایش داده می‌شود. با فشردن کلید Alarm Silence، رنگ زمینه‌ی پیغام خاکستری و آلام غیرفعال شده و از این مشکل چشم‌پوشی می‌کند.
SPO2 AMBIENT LIGHT	نور محیط زیاد است و به داخل پراب SPO2 نفوذ می‌کند.	مطمئن شوید که پراب به طور کامل و صحیح به انگشت بیمار وصل شده است.	آلام سطح ۲. پیغام با زمینه‌ی زرد رنگ نمایش داده می‌شود. آلام زمانی که SPO2 ALARM، ON است قابلیت فعال شدن دارد. با فشردن کلید Alarm Silence، رنگ زمینه‌ی پیغام خاکستری و آلام به مدت ۱۲۰ ثانیه مسکوت می‌ماند.
SPO2 INTERFERENCE	نور محیطی شدید باعث ایجاد اختلال در اندازه گیری شده است.	نور محیط را کاهش دهید.	آلام سطح ۲. پیغام با زمینه‌ی زرد رنگ نمایش داده می‌شود. با فشردن کلید Alarm Silence، رنگ زمینه‌ی پیغام خاکستری و آلام غیرفعال شده و از این مشکل چشم‌پوشی می‌کند.
SPO2 CABLE EXPIRED	تاریخ مصرف کابل SPO2 به پایان رسیده است.	کابل SPO2 را تعویض کنید.	آلام سطح ۲. پیغام با زمینه‌ی زرد رنگ نمایش داده می‌شود. با فشردن کلید Alarm Silence، رنگ زمینه‌ی پیغام خاکستری و آلام غیرفعال شده و از این مشکل چشم‌پوشی می‌کند.
SPO2 REPLACE CABLE	کابل SPO2 آسیب دیده است و یا از کابل مناسب استفاده نشده است.	کابل SPO2 را تعویض کنید.	آلام سطح ۲. پیغام با زمینه‌ی زرد رنگ نمایش داده می‌شود. با فشردن کلید Alarm Silence، رنگ زمینه‌ی پیغام خاکستری و آلام غیرفعال شده و از این مشکل چشم‌پوشی می‌کند.
SPO2 INCOMP CABLE	از کابل SPO2 مناسب (ماسیمو) استفاده نشده است.	کابل SPO2 را تعویض کنید.	آلام سطح ۲. پیغام با زمینه‌ی زرد رنگ نمایش داده می‌شود. با فشردن کلید Alarm Silence، رنگ زمینه‌ی

			پیغام خاکستری و آلام غیرفعال شده و از این مشکل چشم‌پوشی می‌کند.
SPO2 CHECK PROBE	عملکرد کابل یا سنسور صحیح نیست.	کابل یا سنسور را چک کنید.	آلام سطح ۲. پیغام با زمینه‌ی زرد رنگ نمایش داده می‌شود. با فشردن کلید Alarm Silence، رنگ زمینه‌ی پیغام خاکستری و آلام غیرفعال شده و از این مشکل چشم‌پوشی می‌کند.
SPO2 BOARD FAILURE	اشکال در ماژول SPO2	سیستم را خاموش و سپس روشن نمایید. اگر مشکل برطرف نشد کابل اکسترنال (ماژول) SPO2 را تعویض نمایید.	آلام سطح ۲. پیغام با زمینه‌ی زرد رنگ نمایش داده می‌شود. با فشردن کلید Alarm Silence، رنگ زمینه‌ی پیغام خاکستری و آلام غیرفعال شده و از این مشکل چشم‌پوشی می‌کند.

پیغام‌ها

پیغام	علت وقوع	راه حل	توضیحات
پیغام‌های مربوط به SPO2			
SPO2 PULSE SEARCH	دستگاه در حال جستجوی سیگنال پالس می باشد.	در صورت نمایش پیغام بیش از ۳۰ ثانیه، یکبار سنسور را از انگشت بیمار جدا و سپس متصل نمایید. اگر پیغام دوباره نمایش داده شد، سنسور را به انگشت دیگر بیمار وصل کنید. جریان خون را تحریک کرده و بیمار را آرام کنید.	در این حالت پارامتر SPO2 به صورت Blank نمایش داده می‌شود.
SPO2 SENSOR NEAR EXP	تاریخ مصرف سنسور SPO2 رو به اتمام است.	یک سنسور جدید جهت جایگزینی تهیه نمایید.	در این حالت پارامتر SPO2 نمایش داده می شود.
SPO2 TAPE NEAR EXP	تاریخ مصرف سنسور چسبی بیمار رو به اتمام است.	یک سنسور جدید جهت جایگزینی تهیه نمایید.	در این حالت پارامتر SPO2 نمایش داده می شود.
SPO2 CABLE NEAR EXP	تاریخ مصرف کابل رو به اتمام است.	یک سنسور جدید جهت جایگزینی تهیه نمایید.	در این حالت پارامتر SPO2 نمایش داده می شود.
SPO2 LOW SIGNAL IQ	مقادیر SPO2 اندازه گیری شده به دلیل حرکت بیمار و یا سایر	۱. شرایط بیمار را ارزیابی نمایید.	در این حالت پارامتر SPO2 نمایش داده می شود.

پیغام	علت وقوع	راه حل	توضیحات
	تداخلات قابل اطمینان نمی باشد.	۲. مطمئن شوید که سنسور SPO2 به طور صحیح به انگشت متصل شده است. ۳. محل سنسور را جابجا کنید.	
SPO2 DEMO MODE	یک شبیه ساز جهت نمایش سیگنال به سنسور متصل شده است.	در صورت نیاز با کابل بیمار یا سنسور جایگزین کنید.	-
SPO2 ONLY MODE	این پیام در صورت عدم دریافت سیگنال نمایش داده می شود.	از یک پوشش نور (ماسیمو) جهت پوشاندن سنسور استفاده کرده و سپس سنسور را تنظیم کنید.	در این حالت پارامتر SPO2 نمایش داده می شود.
SPO2 SENSOR INIT	دستگاه سنسور را جهت عملکرد صحیح چک می کند	در صورت عدم نمایش مقادیر تا مدت زمان ۳۰ ثانیه، سنسور را قطع کرده و سپس متصل کنید. در صورت عدم نمایش مقادیر، سنسور را تعویض کنید.	در این حالت پارامتر SPO2 نمایش داده می شود.

پیوست ۱: پیش فرض پارامترهای سیستم

ITEMS	SELECTION	DEFAULT
MODE		
Mode	Monitor, Central, Smartphone	Monitor
ALARM		
Buzzer	On, Off	On
LED	On, Off	On
FACTORY SETTING		
AP Name	00~09	01
AP Password	1234xxxx	5678
Bed number	1~16	08
Demo	On, Off	Off
DISPLAY		
Display timeout	Always on, 1min, 2min, 5min, 10min, 30min	10 min
Lock timeout	Dactive, 15sec, 1min, 3min, 10min, 30min	Deactive
Brightness	5~99	25
PATIENT		
Gender	Female, Male	Female
Age cat.	Neonate, Pediatric, Adult	Pediatric
Blood	Unknown, A+, A-, B+, B-, AB+ AB-, O+, O-	UNKNOWN
ECG MENU		
ECG Lead	I, II, III, V2, V5, AVR, AVL, AVF	II
Lead type	3 wires, 6 wires	6 wires
HR source	ECG, SPO2, Auto	Auto
HR Alarm		
Alarm state	On, Off	Off

ITEMS	SELECTION	DEFAULT
Alarm level	1, 2	1
Alarm limit	30~300	50~120
ECG filter	Monitor, Normal, Extended	Extended
Pace detect	On, Off	Off
Sweep	12.5, 25	25
RESP MENU		
RESP lead	RA-LA, RA-LL	RA-LA
RR alarm	On, Off	Off
RR alarm level	1, 2, 3	1
RR alarm limit	5~99	5~25
Apnea	Off, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40 sec	10 sec
SPO2 MENU		
Average time	2~4, 4~6, 8, 10, 12, 14, 16 sec	8 sec
Sensitivity	Normal, APOD, MAX	Normal
Fast SAT	On, Off	Off
SPO2 alarm	On, Off	Off
SPO2 alarm level	1, 2	1
SPO2 alarm limit	1~99 (min)	85~100
TEMP. MENU		
Unit	C, F	C
Alarm	On, Off	Off
Alarm level	1, 2, 3	1
Alarm limit	0~50	35~39

پیوست ۲: EMC



هشدار

- فقط از اکسسوری‌های توصیه شده توسط شرکت سازنده استفاده کنید. استفاده از سایر اکسسوری‌ها، ممکن است منجر به افزایش تشعشعات یا کاهش ایمنی سیستم شود.
- موبایل و سایر تجهیزات ارتباطی ممکن است اندازه گیری‌ها را تحت تاثیر قرار دهند. بنابراین از استفاده از مانیتور JAM S3 در محیط الکترومغناطیسی مشخص شده، اطمینان حاصل کنید.
- به منظور جلوگیری از اثرات EMC بر مانیتور JAM S3، سیستم نباید در مجاورت یا به همراه تجهیزات دیگر مورد استفاده قرار گیرد و در صورت نیاز به استفاده در مجاورت یا به همراه سایر تجهیزات، باید عملکرد صحیح دستگاه در شرایط استفاده مورد تایید قرار گیرد.
- سطح بالای امواج الکترومغناطیسی که توسط سیستم تلفن همراه تشعشع می‌شود، ممکن است باعث اختلال در عملکرد سیستم مانیتورینگ گردد.

EMC Declaration for Jam S3

Guidance and manufacturer's declaration – JAM S3 emissions		
The JAM S3 is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the JAM S3, should assure that it is used in such an environment.		
Emissions test	Compliance	Electromagnetic environment - guidance
RF emissions CISPR 11	Group 2	The JAM S3 must emit electromagnetic energy in order to perform its intended function. Nearby electronic equipment may be affected.
RF emissions CISPR 11	Class B	
Harmonic emissions IEC 61000-3-2	N.A	
Voltage fluctuations/ flicker emissions IEC 61000-3-3	N.A	The JAM S3 is suitable for use in all establishments.

Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic immunity			
The JAM S3 is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the JAM S3 should assure that it is used in such an environment.			
Immunity test	Port	Compliance level	Electromagnetic environment - guidance

Electrostatic discharge (ESD) IEC 61000-4-2	Enclosure	± 8 kV contact ± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV air	Floors should be wood, concrete or ceramic tile. If floors are covered with synthetic material, the relative humidity should be at least 30%.
	Patient coupling	N.A	
	Signal input/output parts	N.A	
Electrical fast transient/burst IEC 61000-4-4	Input a.c. power	N.A	
	Signal input/output parts	N.A	
Surge IEC 61000-4-5	Input a.c. power	N.A	
	Signal input/output parts	N.A	
Voltage dips, IEC 61000-4-11	Input a.c. power	N.A	
		N.A	
Voltage interruptions IEC 61000-4-11	Input a.c. power	N.A	
Power frequency (50/60 Hz) magnetic field IEC 61000-4-8	Enclosure	30 A/m 50 Hz or 60 Hz	Power frequency magnetic fields should be at levels characteristic of a typical location in a typical commercial or hospital environment.
NOTE U_T is the a.c. mains voltage prior to application of test level.			

Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic immunity			
The Jam S3 is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the JAM S3 should assure that it is used in such an environment.			
Immunity test	Port	Compliance level	Electromagnetic environment – guidance
Conducted RF IEC 61000-4-6	Input a.c. power	N.A	
	PATIENT coupling		
	Signal input/output parts		
Radiated RF IEC 61000-4-3	ENCLOSURE	3 V/m, 80 MHz - 2,7 GHz, 80% AM at 1 kHz	
Proximity fields from RF wireless communications equipment IEC 61000-4-3	ENCLOSURE	Refer to the following table (table 9 of EN 60601-1-2: 2015)	

Test specifications for ENCLOSURE PORT IMMUNITY to RF wireless communications equipment						
Test frequency (MHz)	Band ^{a)} (MHz)	Service ^{a)}	Modulation ^{b)}	Maximum power (W)	Distance (m)	IMMUNITY TEST LEVEL (V/m)
385	380- 390	TETRA 400	Pulse modulation ^{b)} 18 Hz	1.8	0.3	27
450	430- 470	GMRS 460, FRS 460	FM ^{c)} ±5 KHz deviation 1 KHz sine	2	0.3	28
710 745 780	704- 787	LTE Band 13, 17	Pulse modulation ^{b)} 217 Hz	0.2	0.3	9
810 870 930	800- 960	GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, LTE Band 5	Pulse modulation ^{b)} 18 Hz	2	0.3	28
1720 1845 1970	1700- 1990	GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; LTE Band 1, 3, 4 25; UMTS	Pulse modulation ^{b)} 217 Hz	2	0.3	28
2450 5240 5500 5785	2400- 2570	Bluetooth, WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450, LTE Band 7	Pulse modulation ^{b)} 217 Hz	2	0.3	28
	5100- 5800	WLAN 802.11 a/n	Pulse modulation ^{b)} 217 Hz	0.2	0.3	9
a) For some services, only the uplink frequencies are included. b) The carrier shall be modulated using a 50% duty cycle square wave signal. c) As an alternative to FM modulation, 50% pulse modulation at 18 Hz may be used because while it does not represent actual modulation, it would be worst case.						