

پویندگان راه سعادت

## دفترچه راهنمای ARIA TC



CE 2195

D00793-11

پویندگان راه سعادت



پویندگان راه سعادت

دفتر مرکزی:

تهران، خیابان دماوند، بلوار اتحاد، خیابان اول شرقی، پلاک ۱ -

صندوق پستی ۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱

تلفن: ۰۲۱-۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱ - ۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱

تلفن: ۰۲۱-۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱

خدمات پس از فروش:

تلفن: ۰۲۱-۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱ - ۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱

تلفن: ۰۲۱-۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱

دفتر اروپا: در اتحادیه اروپا: ۰۲۱-۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱

Trionara Technologies AB

Polygonvägen 21. 18766. Täby. Sweden

E-Mail: [info@trionara.com](mailto:info@trionara.com)

Tel: +46-76-4114418

وب سایت: <http://www.saadatco.com/>

پست الکترونیکی: [info@saadatco.com](mailto:info@saadatco.com)

## هدف از دفترچه راهنما

دستورالعمل های لازم برای کار با سیستم Aria TC بر اساس عملکرد و اهداف کاربردی در دفترچه راهنما تهیه شده است. مطالعه دفترچه راهنما لازمی عملکرد صحیح سیستم، و همچنین تضمین ایمنی بیمار و اپراتور است. در صورت وجود هرگونه سؤال، لطفاً با خدمات پس از فروش تماس حاصل نمایید. این دفترچه جزء لاینفک سیستم است و باید همیشه کنار سیستم نگهداری گردد، بنابراین براحتی هر زمان که لازم باشد، در دسترس خواهد بود.

## مخاطبان دفترچه راهنما

این دفترچه برای کادر درمانی متخصص تهیه گردیده است. عنوان کادر درمانی شامل افرادی می شود که آشنایی کامل را در خصوص اقدامات، روش ها و اصطلاحات علمی پزشکی جهت مانیتورینگ بیماران و ثبت نوار قلب داشته باشند.

## نسخه دفترچه راهنما

دفترچه راهنما یک شماره نسخه دارد. هر زمان که دفترچه بر اساس تغییرات نرم افزاری یا مشخصه های فنی آن تجدید نظر گردد، این شماره راهنما تغییر خواهد کرد. اطلاعات نسخه این دفترچه راهنما بدین صورت است:

| شماره نسخه | تاریخ انتشار |
|------------|--------------|
| D00793-V11 | دی ۱۳۹۹      |

## دفترچه راهنمای Aria TC

| فصل | عنوان                                 |
|-----|---------------------------------------|
| ۰۱  | مقدمه                                 |
| ۰۲  | (مرکز تماس) Contact Center            |
| ۰۳  | پیکربندی سیستم (System Configuration) |
| ۰۴  | آلارم (ALARM)                         |
| ۰۵  | اطلاعات بیمار (Patient Information)   |
| ۰۶  | مانیتورینگ ECG                        |
| ۰۷  | مانیتورینگ ARR                        |
| ۰۸  | مانیتورینگ ST                         |
| ۰۹  | مانیتورینگ RESP                       |
| ۱۰  | مانیتورینگ SPO2                       |
| ۱۱  | مانیتورینگ NIBP                       |
| ۱۲  | مانیتورینگ TEMP                       |
| ۱۳  | سیگما، ترند (SIGMA, TREND)            |
| ۱۴  | رکورد (RECORDER)                      |
| ۱۵  | ایمنی بیمار (Patient Safety)          |
| ۱۶  | مشخصات فنی (Technical Specification)  |
| ۱۷  | لوازم جانبی (Accessories)             |

## دفتربه راهنمای Aria TC

| فصل         | عنوان                                        |
|-------------|----------------------------------------------|
| ۱۸          | نگهداری و تمیز کردن دستگاه (Cleaning & Care) |
| ۱۹          | عیب یابی (Troubleshooting)                   |
| ۲۰          | TC Viewer                                    |
| ۲۱          | TC Server (دستورالعمل نصب ماشین مجازی)       |
| Appendix I  | لیست پارامترهای مانیتور ( Default Settings ) |
| Appendix II | EMC                                          |

## فهرست

- ۱-۱ هشدارهای عمومی ..... ۳
- ۲-۱ شروع کار ..... ۱۳
- ۳-۱ مانیتورینگ پیوسته بیمار ..... ۱۸
- ۴-۱ اطلاعات کلی ..... ۲۱
- ۵-۱ نشانگرها ..... ۲۵
- ۶-۱ صفحه نمایش ..... ۲۷
- ۷-۱ عملکرد کلیدهای مانیتور ..... ۳۴
- ۸-۱ اتصالات جانبی ..... ۳۹
- ۹-۱ پایه آریا تی سی ..... ۴۱
- ۱۰-۱ نشانگرهای پایه ..... ۴۳
- ۱۱-۱ جدا نمودن آریا از پایه ..... ۴۵
- ۱۲-۱ باطری داخلی آریا ..... ۴۷

## علائم دفترچه راهنما

در این دفترچه برای بیان نکته ها و هشدارها از علائم زیر استفاده

شده است:

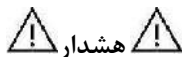
این علامت بیانگر نکته می باشد.



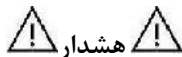
این علامت بیانگر هشدار می باشد.



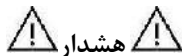
## ۱-۱ هشدارهای عمومی



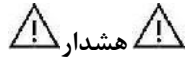
چک کردن علائم حیاتی بیمار به وسیله سیستم Aria TC باید توسط پرسنل مجرب پزشکی انجام شود.



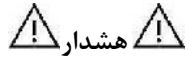
قبل از استفاده از سیستم Aria TC دفترچه راهنما و راهنمای استفاده از لوازم جانبی را به طور کامل مطالعه نمایید.



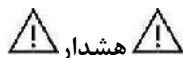
سیستم مانیتورینگ علائم حیاتی، یک وسیله کمکی برای ارزیابی وضعیت بیمار می باشد. برای اطمینان بیشتر باید همواره در کنار آن از علائم و نشانه های بالینی بیمار نیز استفاده شود.



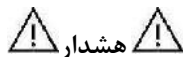
اپراتور باید قبل از استفاده از سیستم از ایمنی و صحت عملکرد و لوازم جانبی آن اطمینان حاصل نماید.



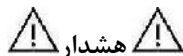
اگر دقت اندازه‌گیری‌ها معقول به نظر نمی‌رسید، ابتدا با روش‌های دیگر علایم حیاتی بیمار را چک کنید و سپس از عملکرد صحیح مانیتور اطمینان حاصل کنید.



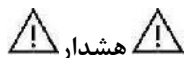
سیستم Aria TC برای استفاده به همراه MRI طراحی نشده است. جریان‌های القایی ناشی از میدان‌های مغناطیسی MRI ممکن است باعث ایجاد سوختگی در بیمار شود. سیستم مانیتور ممکن است بر روی تصاویر گرفته شده توسط MRI تأثیر نامطلوب بگذارد. همچنین سیستم MRI می‌تواند بر روی صحت اندازه‌گیری‌های مانیتور تأثیر بگذارد.



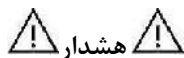
در هنگام مانیتورینگ اطمینان حاصل کنید که کابل‌ها و اکسسوری‌های متصل به سیستم تحت کشش نباشند.



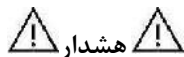
این سیستم برای کارکردن به همراه ترکیبات بیهوشی اشتعال‌زا طراحی نشده است.



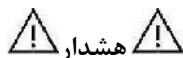
با باز کردن سیستم امکان برق گرفتگی وجود دارد. تمام فعالیت‌ها از قبیل سرویس کردن و به روز کردن سیستم باید توسط افراد آموزش دیده و تأیید شده توسط شرکت سازنده انجام شود.



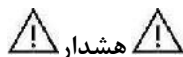
به منظور جلوگیری از اثرات EMC، سیستم نباید در مجاورت یا به همراه تجهیزات الکترونیکی دیگر مورد استفاده قرار گیرد و در صورت نیاز به استفاده به همراه یا در مجاورت سایر تجهیزات، باید صحت عملکرد دستگاه در شرایط استفاده مورد تأیید قرار گیرد.



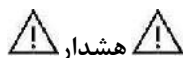
آلارم‌ها باید متناسب با شرایط هر بیمار تنظیم شود. قبل از کار کردن با سیستم از سالم بودن سیستم و آلارم صوتی آن در هنگام وقوع آلارم اطمینان حاصل کنید.



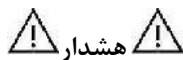
در هنگام استفاده از دستگاه الکتروشوک از تماس با بدن بیمار یا تخت یا سیستم‌های متصل به بیمار خودداری کنید.



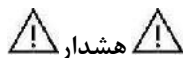
استفاده از تلفن همراه در محیط‌هایی که با سیستم مانیتورینگ کار می‌کنند، ممنوع می‌باشد. سطح بالای امواج الکترومغناطیسی که توسط سیستم تلفن همراه تشعشع می‌شود، ممکن است باعث اختلال در عملکرد سیستم مانیتورینگ شود.



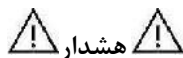
پزشک باید تمام تأثیرات جانبی شناخته شده در هنگام استفاده از مانیتور علائم حیاتی را مد نظر قرار دهد.



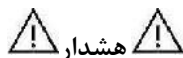
هنگام استفاده از دفیبریلاتور، پارامترها و سیگنالهای نمایش داده شده به طور موقت دچار اختلال می شوند که این اختلال چند ثانیه پس از پایان اعمال شوک برطرف می شود.



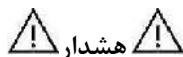
سیستم Aria TC را در معرض حرارت موضعی مثلاً تابش مستقیم نور خورشید قرار ندهید.



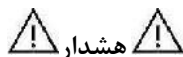
برای جلوگیری از آلودگی محیط زیست در خصوص معدوم کردن لوازم جانبی یک بار مصرف و برخی از قسمت های سیستم و لوازم جانبی آن (مثل باتری و اکسسوری های معیوب و از کار افتاده) باید طبق مقررات مربوطه عمل گردد. برای از بین بردن باتری با شهرداری منطقه خود تماس بگیرید.



هرگاه تعداد زیادی سیستم به طور همزمان با سیستم مانیتور به مریض وصل شود، امکان افزایش جریان نشتی از حد قابل قبول وجود دارد.

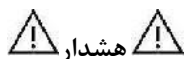


از یک مانیتور برای مانیتور کردن بیش از یک بیمار استفاده نکنید.

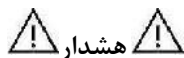


از اتصال وسایلی به سیستم که جزئی از سیستم **Aria TC** نیستند، خودداری کنید.

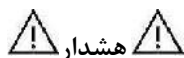
سیستم باید طبق اطلاعات **EMC** مندرج در **APPENDIX II** نصب و تحت سرویس قرار گیرد.



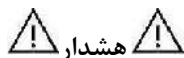
اگر آب روی سیستم و یا لوازم جانبی آن پاشیده شد، مانیتور را خاموش کنید و آن را با یک دستمال نرم خشک کنید و سپس دوباره آن را روشن کنید.



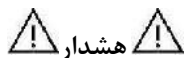
در صورت نیاز به استفاده از سیستم Aria TC در فضای باز و شرایط بارانی یا وجود گرد و خاک، از کیف مخصوص توصیه شده توسط سازنده استفاده گردد.



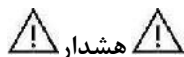
نرم افزار سیستم مانیتور علائم حیاتی طوری طراحی شده است که امکان خطرهای ناشی از خطاهای نرم افزاری را به حداقل برساند.



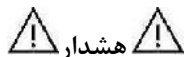
جهت محافظت در برابر خطر برق گرفتگی، سیستم حتما باید از آداپتور Medical Grade توصیه شده توسط شرکت سازنده استفاده گردد.



قبل از کار با سیستم از میزان شارژ باتری اطمینان حاصل شود.



برای لمس صفحه نمایش از وسایل تیز و برنده استفاده نشود.



آداپتور مورد استفاده در این دستگاه باید از نوع MEDICAL GRADE باشد. استفاده از انواع دیگر ممکن است باعث افزایش جریان نشتی از حد استاندارد گردد.



در این دفترچه همه قابلیت‌های ممکن توضیح داد شده است. ممکن است سیستم مورد استفاده شما شامل برخی از قابلیت‌ها و موارد نباشد.



در صورت خاموش شدن دستگاه به دلیل قطع برق و یا شارژ نبودن باتری، تمامی تنظیمات تا پیش از خاموش شدن دستگاه حفظ می شود.

## ۱-۲ شروع کار

✓ جعبه را باز کنید و محتویات آن را چک کنید.

بسته‌بندی را باز کنید. مانیتور و لوازم جانبی آن را با دقت در بیاورید. جعبه را برای انبارداری و یا حمل و نقل در آینده نگه دارید.

■ چک کنید که هیچ‌گونه صدمه مکانیکی در آن مشاهده نشود.

■ چک کنید که همه لوازم جانبی و کابل برق موجود باشد.

اگر مشکلی مشاهده شد بلافاصله با توزیع کننده تماس بگیرید.

✓ باتری را در محل خود قرار دهید.

هنگامی که از سیستم برای اولین بار استفاده می‌کنید، ابتدا باتری را در محل خود، در سیستم قرار دهید.

✓ مانیتور آریا را روی پایه (STATION) آن قرار دهید.

سیستم به همراه باطری را داخل Station قرار دهید.

✓ کابل برق را به سیستم متصل کنید.

■ مطمئن شوید که برق AC که استفاده می کنید (Ip: 1.4-0.7A)

240 VAC ~ 100 و 50/60 Hz باشد.

■ یک سر کابل برق را به محل آن بر روی پایه سیستم آریا و طرف دیگر آن را

به پریز برق ارت دار متصل کنید.



مطمئن شوید که نشانگر باتری روشن می شود. اگر نشانگر باتری روشن نشد،

تغذیه برق محلی و اتصال کابل برق را چک کنید. اگر این مشکل همچنان

ادامه پیدا کرد، با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.

## مانیتور را روشن کنید.

کلید POWER را برای روشن کردن مانیتور فشار دهید. در همان زمان صدای بوقی شنیده می‌شود و نشانگر زرد و قرمز هر کدام به مدت ۴ ثانیه روشن می‌شوند. بعد از سپری شدن چند ثانیه و انجام تست‌های داخلی توسط مانیتور صفحه نمایش مشاهده می‌شود و شما می‌توانید مانیتورینگ حالت عادی را شروع کنید.

قبل از شروع مانیتورینگ باید تنظیمات زیر صورت گیرد:

- تنظیم اطلاعات بیمار جدید (برای اطلاعات بیشتر به فصل Configuration قسمت PATIENT INFORMATION مراجعه شود).
- تنظیم مد بیمار (Adult/Neonate/Pediatric) قبل از اندازه‌گیری NIBP
- صدای آلارم
- محدوده آلارم
- عملیات Zeroing قبل از اندازه‌گیری IBP
- تنظیمات پالس اکسیمتری
- تنظیمات Resp

## شروع کار

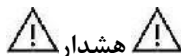
---



عملکرد همه ماژول‌های مانیتور را چک کنید و از صحت عملکرد آنها اطمینان حاصل کنید.



بعد از مدتی کار کردن سیستم با باتری، باتری احتیاج به دوباره شارژ شدن دارد. برای این کار کافی است پایه‌ای که مانیتور آریا روی آن قرار دارد، به واسطه آداپتور به برق شهری AC وصل باشد.



اگر نشانه و یا پیغامی بر روی مانیتور مشاهده کردید که ممکن است به علت خرابی سیستم باشد، تا اطمینان از رفع مشکل هرگز از آن سیستم برای مانیتور کردن بیمار استفاده نکنید.

✓ سنسورهای بیمار را وصل کنید.

لوازم جانبی مورد نیاز رابه مانیتور و بیمار وصل کنید.



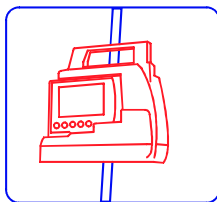
برای اطلاعات در مورد اتصال درست لوازم جانبی به بخش مربوط به هر ماژول مراجعه کنید.

## ۳-۱ مانیتورینگ پیوسته بیمار

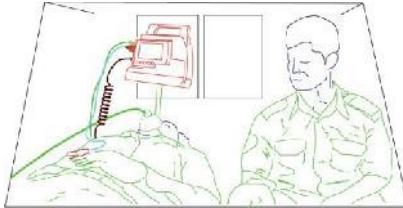
مانیتور آریا به تنهایی به عنوان یک مانیتور کامل قابل استفاده است. ضمناً با اتصال به یک سری وسایل جانبی که برای آن طراحی شده است به راحتی و در کمترین زمان ممکن می‌تواند تبدیل به مانیتور مناسب برای بخش‌های مختلف شود.

برای اتصال مانیتور Aria TC به وسایل جانبی و تغییر کاربری آن لازم نیست مانیتور از بیمار جدا شود بنابراین هیچ وقفه‌ای در مانیتورینگ علائم حیاتی بیمار و ثبت و ذخیره اطلاعات حیاتی داخل حافظه آن به وجود نخواهد آمد.

از لحظه وقوع حادثه با آمدن آمبولانس می‌توان از این مانیتور استفاده نمود به این ترتیب که مانیتور Aria TC بر روی Station نصب شده و به پایه سرم مطابق شکل‌های زیر متصل می‌گردد تا علائم حیاتی بیمار مورد بازرسی قرار گیرد.

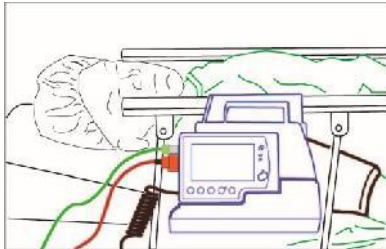


اتصال مانیتور به پایه سرم



### مانیتورینگ علائم حیاتی بیمار در آمبولانس

پس از انتقال بیمار به مرکز درمانی، در حین انتقال فرد به اتاق عمل یا بخش مربوطه می‌توان مانیتور Aria TC را مطابق شکل زیر به همراه پایه آن به لبه تخت متصل کرد تا از تغییرات احتمالی علائم حیاتی بیمار مطلع گردید.

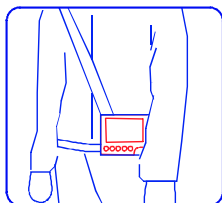


اتصال مانیتور آریا به لبه تخت

## مانیتورینگ پیوسته بیمار

---

برای تبدیل مانیتور آریا به مانیتور قابل حمل توسط بیمار کافی است مانیتور آریا داخل کیف مخصوص قرار گیرد. در این صورت امکان حمل توسط بیمار با توجه به وزن کم آن فراهم شده است.



قرارگیری مانیتور آریا در کیف مخصوص آن

## ۱-۴ اطلاعات کلی

## شرایط محیطی

|                                                         |                                  |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------|
| ۰ ~ ۵۵ °C                                               | دما در حالت کار                  |
| -۲۵ ~ ۶۰ °C                                             | دما در حالت حمل و نقل و انبارش   |
| ۲۰ ~ ۹۰ %                                               | رطوبت در حالت کار                |
| ۱۰ ~ ۱۰۰ %                                              | رطوبت در حالت حمل و نقل و انبارش |
| -۲۰۰ ~ ۳۰۰۰ m                                           | ارتفاع از سطح دریا               |
| 100 ~ 240 Vac<br>Ip:1.4-0.7A<br>50/60 Hz<br>Pmax : 60 W | تغذیه آداپتور                    |

سیستم Aria TC جهت پایش علائم حیاتی بیماران در آمبولانس، مراکز اورژانس و صحنه حوادث میباشد. این وسیله به منظور ارسال علائم حیاتی بیمار از طریق شبکه اینترنت (سیمی یا مخابراتی) برای مرکز تماس اورژانس طراحی شده است. قابلیت مکالمه همزمان جهت تبادل نظر پزشک با کاربر و صدور دستورات پزشک وجود دارد. برای اطلاعات بیشتر به فصل Contact

Center مراجعه شود.

سیستم قابل حمل Aria TC برای گروه سنی نوزادان، کودکان و بزرگسالان در مراکز مراقبت های پزشکی قابل استفاده می باشد و قابلیت مانیتور کردن علائم حیاتی ECG، RESP, SpO2, NIBP, TEMP را داراست. سیستم ARIA TC با پایه TC دارای رکورد، سیستم آلام و امکان اتصال به شبکه سانترال بی سیم (انتخابی) میباشد. این سیستم دارای باتری و قابل حمل است. و دارای مزایایی چون کوچک بودن، وزن سبک و قابل حمل بودن است. باتری داخلی سیستم امکان جابه جایی بیمار را آسان نموده است. سیستم مانیتور علائم حیاتی قابلیت مانیتورینگ پارامترهای زیر را داراست:

### ECG

- ضربان قلب (HR)
- شکل موج سیگنال قلبی
- سگمنت ST
- تعداد PVC در دقیقه و آریتمی های قلبی

## RESP

- نرخ تنفس (RR)
- شکل موج تنفس

## SpO2

- درصد اشباع اکسیژن خون (SpO2)
- ضربان پالس (PR)
- شکل موج SpO2

## NIBP

فشار سیستول (SYS) و دیاستول (DIA) و فشار خون میانگین شریانی (MAP)

## TEMP

کانال یک دما (T1)



در سیستم ARIA TC ، علاوه بر ذخیره سازی اطلاعات TREND و NIBP ، ذخیره سازی ARR List هم انجام می شود.

سیستم مانیتور علائم حیاتی آریا به گونه‌ای طراحی شده است که اپراتور با استفاده از چند کلید و صفحه لمسی بتواند به راحتی با آن کار کند. برای اطلاعات بیشتر به بخش عملکرد کلیدها مراجعه شود.



در همه منوهای تغییر تنظیمات که در این دفترچه توضیح داده شده است با ایجاد اولین تغییر کلید برگشت به صفحه قبل ( ◀ ) در بالای منو به OK تبدیل می شود، برای تایید و ثبت تغییر ایجاد شده این کلید باید فشرده شود. با فشردن کلید خروج از منو ( X ) بدون اعمال تغییر، منو بسته می شود.

## ۱-۵ نشانگرها

در سیستم آریا نشانگرهای روشن بودن سیستم، آلارم، میزان شارژ باتری و نشان دادن مسکوت بودن آلارم وجود دارد.

|   |                                                                                         |                                                                                        |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| ① | Power                                                                                   | نشانگر روشن بودن سیستم                                                                 |
| ② | DC IN                                                                                   | نشانگر قرار گرفتن آریا بر روی پایه برق دار                                             |
| ③ | BATT                                                                                    | نشانگر باتری در هنگامیکه باطری کاملاً "شارژ است" سبز و در غیر این صورت نارنجی می‌باشد. |
| ④ | ALARM                                                                                   | نشانگر آلارم در هنگام وقوع آلارم                                                       |
| ⑤ | ALARM  | نشانگر مسکوت بودن آلارم                                                                |

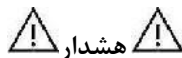




در سیستم Aria TC برای خاموش شدن دستگاه کافیسیت سیستم آریا خاموش گردد. در این صورت پس از ۲۰ ثانیه پایه خاموش می شود.



در سیستم Aria TC با روشن کردن دستگاه آریا، سیستم پایه نیز بلافاصله روشن می شود و پس از تقریباً ۲۰ ثانیه دستگاه آماده کار خواهد بود.



هنگامی که سیستم در حال روشن شدن است، تمام نشانگرها روشن می شوند که این موضوع نشان دهنده صحت عملکرد نشانگرها برای اپراتور می باشد.

## ۱-۶ صفحه نمایش

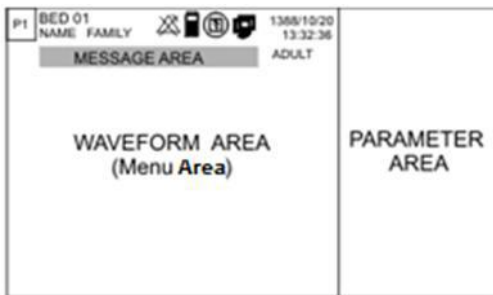
مانیتور علائم حیاتی دارای صفحه نمایش رنگی TFT است. پارامترهای مربوط به بیمار، شکل موج‌ها و پیغام‌های آلارم، شماره تخت، تاریخ، ساعت، وضعیت سیستم و پیغام‌های خطا بر روی این صفحه نمایش داده می‌شود. صفحه نمایش را می‌توان به چهار بخش تقسیم کرد:

- بخش بالایی صفحه نمایش (Header Area)

- بخش شکل موج (Waveform Area)

- بخش پارامترها (Parameter area)

- بخش مربوط به پیغام‌ها (Message Area).



## • Header Area

بخش بالایی صفحه نمایش که شامل مشخصات بیمار و شرایط کارکرد سیستم می باشد Header Area نام دارد. پارامترهایی که در Header Area نمایش داده می شود، شامل شماره تخت، نوزاد، کودک یا بزرگسال بودن بیمار، نام بیمار، تاریخ و ساعت و شماره Page می باشد. این اطلاعات در هنگام کار مانیتور همیشه بر روی صفحه نمایش دیده می شود.



فقط ۶ کاراکتر از نام بیمار (حداکثر تعداد کاراکترها برابر ۱۵ می باشد)، در بخش Header صفحه نمایش آریا مشاهده می شود و برای مشاهده نام کامل بیمار باید به منوی PATIENT رفت.

سایر علامت ها با توجه به شرایط حین مانیتور کردن در این ناحیه نمایش داده می شوند که عبارتند از:



این علامت نشان دهنده میزان شارژ باتری است.



این علامت نشان دهنده نبودن باتری در داخل سیستم آریا است.



این علامت زمانی که مانیتور در حال رکوردگیری باشد به نمایش درمی آید.



این علامت نشانگر غیر فعال بودن آلارم ها



این علامت زمانی که مانیتور در حالت Silence باشد به صورت چشمک زن با شمارشگر معکوس ۱۲۰ ثانیه به نمایش درمی آید.



این علامت نشان دهنده برقراری ارتباط آریا با پایه و اینترنت است. در صورت برقراری ارتباط با اینترنت به رنگ سبز نمایش داده می شود در غیر این صورت به رنگ سفید است.

### • Wave form / Menu Area

تمام شکل موج‌ها می‌توانند به طور همزمان نمایش داده شوند. شکل موج‌هایی که بر روی صفحه نمایش داده می‌شوند عبارتند از: شکل موج ECG , RES.P , SpO2.

گین، فیلتر، لید و سرعت جاروب ECG بر روی ناحیه مربوط به شکل موج ECG نمایش داده می‌شود.

هنگامی که یکی از منوی پارامترها باز می‌شود، با توجه به اندازه آن ۲ یا ۳ شکل موج را می‌پوشاند.

### • Parameter Area

مقادیر عددی اندازه‌گیری شده مربوط به هر پارامتر همواره در مکان ثابتی از صفحه نمایش و هم‌رنگ با شکل موج مربوطه دیده می‌شود. مقادیر این پارامتر به صورت لحظه‌ای اندازه‌گیری و به هنگام می‌شوند. (بجز مقادیر مربوط به NIBP که با هر بار اندازه‌گیری فشار مقادیر جدید نمایش داده می‌شود).

### • Message Area

در این مکان پیام‌ها بر حسب اولویت نمایش داده می‌شوند. با توجه به اینکه پیام نشان داده شده آلام سطح ۱، ۲ یا ۳ ایجاد می‌کند زمینه آن با رنگی متفاوت نمایش داده می‌شود.

پیام با آلام سطح یک: زمینه به رنگ قرمز- متن به رنگ مشکی

پیام با آلام سطح دو: زمینه به رنگ زرد- متن به رنگ مشکی

پیام با آلام سطح سه: زمینه به رنگ فیروزه‌ای- متن به رنگ مشکی

## صفحات مختلف نمایشی

برای تغییر صفحه به روش زیر می توان عمل کرد :

با فشردن دکمه مربوط به PAGE در بالای صفحه میتوان به هر کدام از صفحات مورد نظر دسترسی داشت.

در سیستم Aria TC، ۲ صفحه برای نمایش سیگنال ها و پارامترهای علائم حیاتی وجود دارد.

P1: نمایش پارامترهای TEMP,RR,PR,SpO2,NIBP,HR و کلید CALL به همراه نمایش سیگنال های RESP,SpO2,ECG

 برای اولین بار مانیتور با P1 روشن می شود ولی پس از آن با روشن شدن مانیتور، صفحه ای که قبل از خاموش کردن سیستم روی آن تنظیم شده بود، نمایش داده می شود.

 در صفحه P1 با انتخاب گزینه CALL از وجود شماره تلفن PHONE NUM و شماره دستگاه ID DEVICE اطمینان حاصل فرمایید. در صورت وارد نشدن این دو گزینه دستگاه قابلیت ارسال اطلاعات را ندارد.

## صفحات مختلف نمایشی

P2: نمایش پارامترهای TEMP,RR,PR,SpO2,NIBP,HR به همراه

نمایش سیگنال ECG 12 TRACE

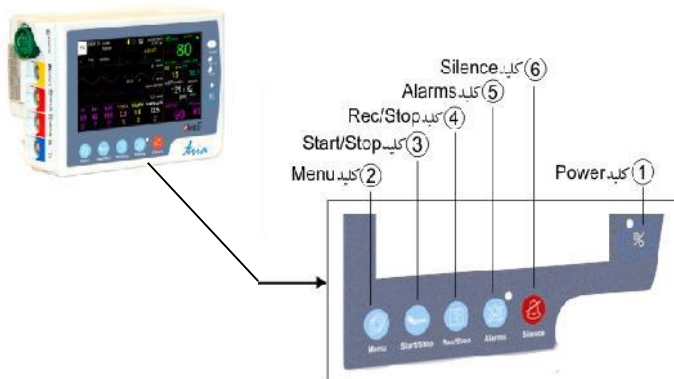


- ۱- در صورت تابش مستقیم نور خورشید به صفحه نمایش مانیتور، انعکاس نور مستقیم، موجب عدم رویت صفحه نمایش به طور مناسب خواهد شد.
- ۲- برای رویت صفحه نمایش مانیتور به طور مناسب بهتر است دستگاه مانیتور در محیطی تاریکتر از محیط مشاهده کننده آن باشد.
- ۳- در صورتی که مانیتور در محیطی باز استفاده می شود مکان قرار گیری مانیتور را به گونه ای تنظیم کنید که در معرض تابش نور مستقیم نباشد.

## عملکرد کلیدها

### ۷-۱ عملکرد کلیدهای مانیتور

تمامی فرامین مانیتورینگ از طریق کلیدها در پنل جلو و لمس صفحه تاچ انجام می گیرد.



## عملکرد کلیدها

|   |                   |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ① | <b>Power</b>      | برای روشن و خاموش کردن سیستم مورد استفاده قرار می گیرد.                                                                                                                                                                                                   |
| ② | <b>Menu</b>       | برای باز شدن پنجره HOME MENU و یا بازگشت به صفحه مانیتورینگ بکار برده می شود.                                                                                                                                                                             |
| ③ | <b>Start/Stop</b> | با فشردن این کلید اندازه گیری فشار خون شروع می شود اگر در طول اندازه گیری فشار، این کلید دوباره فشرده شود، اندازه گیری متوقف می شود.                                                                                                                      |
| ④ | <b>Rec/Stop</b>   | با فشردن این کلید می توان از سیگنال ECG و کلیه پارامترهای عددی با رکورد موجود در پایه TC رکورد گرفت و با فشردن مجدد این کلید رکوردگیری متوقف خواهد شد.                                                                                                    |
| ⑤ | <b>Alarms</b>     | با فشردن این کلید می توان به صورت نامحدود آلارم ها را غیر فعال کرد و تا زمانی که مجدداً این کلید فشرده نشود حتی اگر آلارم جدیدی هم اتفاق بیفتد نشانه های آلارم (نشانگر و صدای آلارم) غیر فعال می ماند.<br>به دلیل مطابقت های استاندارد، در حال حاضر امکان |

## عملکرد کلیدها

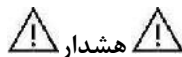
|   |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                | استفاده از این کلید برای اپراتور وجود ندارد. ولی در آینده user می‌تواند به آن دسترسی داشته باشد.                                                                                                                                                                                      |
| ⑥ | <b>Silence</b> | با فشردن این کلید می‌توان به مدت ۱۲۰ ثانیه آلامر صوتی را غیر فعال کرد و شمارشگر معکوس و علامت Silence در Header Area به صورت چشمک‌زن هر ۵ ثانیه یکبار به نمایش در می‌آیند. با فشار دادن مجدد این کلید سیستم از حالت سکوت موقت خارج و اجازه فعال شدن دوباره آلامرهای صوتی داده می‌شود. |

## عملکرد کلیدها

---



در صورتی که در شرایط Silence، آلامر جدیدی به وجود آید این حالت غیر فعال می‌شود به غیر از ۱۲۰ ثانیه اول که سیستم تازه روشن شده است و در صورت وقوع آلامر جدید باز هم حالت Silence فعال می‌ماند .



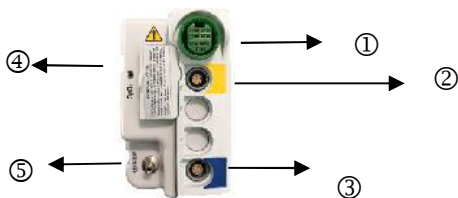
قبل از آغاز مانیتور کردن بیمار ابتدا کلیه کلیدها را چک کنید و از صحت عملکرد آن اطمینان حاصل کنید.



در صفحه نمایش Aria TC با فشردن Touch Screen در ناحیه سمت چپ اولین Trace موجود در صفحه حالت Freeze ایجاد می شود و تمام شکل موجهای صفحه نمایش در حالت ثابت باقی می ماند و پیغام FROZEN در قسمت سیگنالها به رنگ سفید نمایش داده می شود و با فشردن مجدد این ناحیه ترسیم سیگنالها ادامه می یابد و یک خط سفید در جایی که سیگنالها Freeze شده بود بر روی سیگنالها ایجاد می شود.

## ۸-۱ اتصالات جانبی

محل کانکتورهای کابل‌های بیمار و سنسورهایی که به بیمار متصل می‌شود در سمت چپ مانیتور قرار دارد.



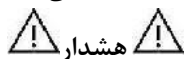
① کانکتور مربوط به کابل ECG

② کانکتور مربوط به پراب TEMP1

③ پروگرام آریا

④ کانکتور مربوط به سنسور MASIMO SpO2

⑤ کانکتور مربوط به کاف NIBP



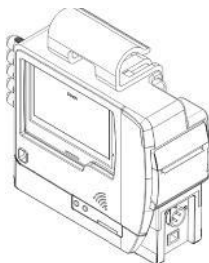
برای اتصال مناسب کابل‌ها باید شیارها و برجستگی‌ها مقابل هم قرار گیرند.

توضیح علامت‌های حک شده روی لیبل پللیت بغل و پشت سیستم به صورت کامل در فصل ایمنی بیمارآمده است.

سیستم Aria TC شامل دو باتری می باشد:  
یکی در سمت راست مانیتور آریا و دیگری باتری کمکی که در قسمت کف پایه Aria TC قرار دارد.

## ۹-۱ پایه آریا تی سی

پایه Aria TC به دلیل وجود یک باتری کمکی ، قابلیت کارکرد مانیتور آریا بدون اتصال به برق را افزایش می دهد و امکان مانیتورینگ پیوسته بیمار حتی در حین انتقال با مدت زمان طولانی را فراهم می کند.

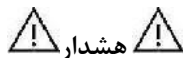


دو عدد نشانگر آلام و یک بلندگو در این پایه تعبیه شده است تا علائم دیداری و شنیداری با قرار گرفتن آریا در این پایه با وضوح بیشتر دیده و شنیده شوند. نشانگرهای آلام پایه بزرگتر از نشانگرهای آریا می باشند و در زمان وقوع آلام این نشانگرها در پایه، متناسب با نشانگرهای آریا فعال می شوند. صدای آلام و یا صدای ضربان قلب نیز با قرارگرفتن آریا در پایه، از

## پایه TC

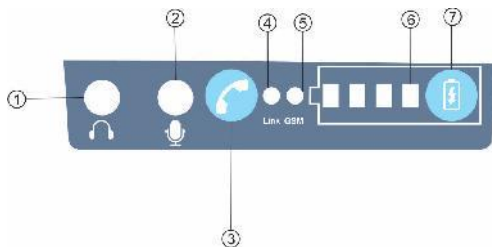
سمت مانیتور قطع و در پایه تقویتو فعال می شوند.

در پایه Aria TC کانکتور آداپتور و کانکتور شبکه در سمت راست پایه قرار دارد.



در حالت عادی که هیچ آلارمی اتفاق نیفتاده است، نشانگر آلارم خاموش است و هنگامیکه آلارم رخ دهد، این نشانگر به صورت چشمک‌زن روشن می‌شود.

## ۱-۱۰ نشانگرهای پایه



① Headphone : اتصال هدفون

② Microphone : اتصال میکروفون

③ Call /End Key : اتصال و قطع تماس تلفنی با شماره وارد شده در

تنظیمات Call number

④ Link LED : نشانگر اتصال به سرور

- در صورت روشن بودن به سرور متصل می باشد.

- در صورت خاموش بودن به سرور متصل نمی باشد.

⑤ GSM LED : نشانگر اتصال به شبکه GSM

- در صورت عدم اتصال به شبکه GSM هر ۱ ثانیه ، یک بار

چشمک می زند.

- در صورت اتصال به شبکه GSM نشانگر هر ۳ ثانیه یکبار چشمک می زند.

⑥ Battery LEDs: نمایشگر های میزان باتری

- در صورتی که ۴ عدد LED همزمان چشمک بزند عملیات شارژ صورت نمیگیرد و باتری به سیستم وصل نیست.

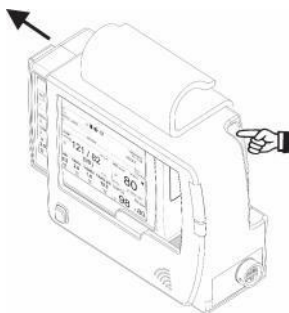
⑦ Battery Key : کلید نمایش میزان باتری در زمان خاموش بودن پایه می باشد.

اطلاعات مربوط به باتری و آداپتور در فصل مشخصات فنی درج شده است.

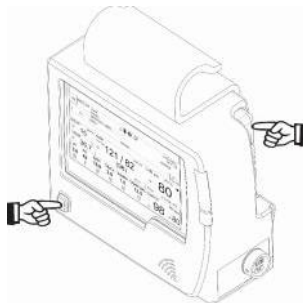
جدا نمودن مانیتور آریا از پایه

## ۱۱-۱ جدا نمودن آریا از پایه

برای خارج نمودن آریا از پایه مطابق شکل ابتدا کلید Ejector که در قسمت پایین پایه و سمت چپ قرار دارد را فشرده و همزمان آریا را از قسمت پشت پایه به سمت چپ هل بدهید پس از اینکه مانیتور آریا کمی از جای خود خارج شد کلید Ejector را رها کرده و مانیتور را به سمت بیرون پایه هدایت کنید.



b.



a.

نحوه جدا نمودن آریا از پایه

## جدا نمودن مانیتور آریا از پایه

---

با قرار گرفتن مانیتور آریا داخل پایه آن و اتصال کابل برق پایه ، امکانات زیر به وجود خواهد آمد:

۱. امکان شارژ باطری کمکی داخل پایه (در صورت استفاده از پایه آریا TC) و شارژ باطری داخلی آریا
۲. آویزان شدن در کنار ریل برانکارد در هنگام انتقال بیمار
۳. امکان نصب روی پایه سرم، قرار گرفتن روی میز و لبه تخت

### ۱۲-۱ باتری داخلی آریا

مانیتور علائم حیاتی آریا دارای باتری قابل شارژ می‌باشد. وقتی که پایه آریا به آداپتور متصل است و مانیتور Aria TC روی پایه خود قرار دارد، باتری داخلی مانیتور به طور اتوماتیک شروع به شارژ شدن می‌کند. حداقل ۳ ساعت طول می‌کشد تا باتری که کاملاً خالی است، به طور کامل شارژ شود. پس از شارژ کامل باتری، مانیتور حداقل دو ساعت و حداکثر دو ساعت و نیم می‌تواند با باتری داخلی کار کند.



علامت " در بخش Header Area در صفحه نمایش نشان‌دهنده میزان شارژ باتری داخل مانیتور است. قسمت زرد نشان‌دهنده میزان باقیمانده شارژ باتری است. در هنگامی که سیستم به برق متصل است میزان شارژ باتری با استفاده از نشانگر باتری که در سمت راست صفحه قرار دارد نیز مشخص می‌شود. وقتی که نشانگر باتری با رنگ کاملاً سبز روشن شده است، نشان‌دهنده این است که باتری کاملاً شارژ شده و هنگامیکه با رنگ نارنجی روشن شده، نشان‌دهنده این است که باتری در حال شارژ است.

## باتری داخلی سیستم

---

مشخصات باتری داخلی آریا که روی کیس باتری نیز چاپ می شود به صورت زیر می باشد:

Rechargeable Battery

3.6 V, 2500 mAh

NICKEL-METAL HYDRIDE

For optimal performance use recommended charger.

Recycle or dispose of properly.

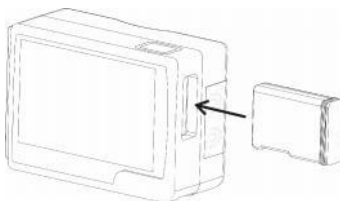
برای اطلاعات مربوط باتری به فصل مشخصات فنی مراجعه کنید.

باتری نباید باز شود، یا در آتش انداخته شود یا اتصال کوتاه گردد. این کارها ممکن است باعث اشتعال و انفجار شود. نشستی و یا گرم شدن بیش از حد ممکن است باعث ایجاد صدمه شود.

## باتری داخلی سیستم

---

برای قرار دادن باتری داخل آریا کافی است باتری را در جهت نشان داده شده در محفظه مربوط به باتری در سمت راست آریا قرار داده و آن را به



سمت داخل فشار دهید:

طرز قرار گرفتن باتری داخل آریا

## باتری داخلی سیستم

برای خارج نمودن باتری آریا ابتدا کلید Ejector باتری در بالای آریا را فشار دهید. شکل ( a ). پس از آنکه باتری کمی از جای خود خارج شد مطابق شکل ( b ) آن را از کیس بیرون بیاورید:



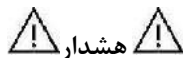
شکل ( a ) کلید Ejector باتری



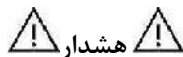
شکل ( b ) خارج نمودن باتری

در مانیتور آریا می‌توان ویژگی‌های باتری مانند ولتاژ باتری، جریان مصرفی باتری و جریان شارژ باتری، دما، زمان باقیمانده تا تخلیه باتری، زمان باقیمانده تا اتمام شارژ باتری را نمایش داد. که از بین آن‌ها ولتاژ و جریان باتری آریا و توان مصرفی آن در منوی ABOUT نمایش داده می‌شود.

## باطری داخلی سیستم



باطری استفاده شده در مانیتور آریا و پایه حداقل ۵۰۰ بار قابل شارژ و دشارژ شدن می‌باشد.



اگر شارژ باطری کم شود مانیتور به طور اتوماتیک خاموش می‌شود. قبل از اینکه شارژ باطری آنقدر کم شود که منجر به خاموش شدن شود مانیتور آلارم می‌زند و پیغام **LOW BATTERY** در قسمت بالایی صفحه نمایش دیده می‌شود. زمانی که ولتاژ باطری بین 3.6 تا 3.48 ولت باشد این پیغام با آلارم سطح ۳ نمایش داده می‌شود در صورت عدم اتصال به برق و کمتر شدن شارژ باطری در ولتاژ بین 3.48 تا 3.36 ولت این آلارم با سطح ۲ و در نهایت زمانی که ولتاژ باطری به 3.36 تا 3.25 ولت برسد (قبل از خاموش شدن سیستم) آلارم **LOW BATTERY** با سطح ۱ نمایش می‌شود. اتصال پایه آریا به آداپتور باطری را شارژ می‌نماید. چنانچه استفاده از باطری ادامه یابد سیستم به طور اتوماتیک خاموش خواهد شد.

## فصل ۲ (مرکز تماس) Contact Center

### فهرست

- ۲-۱ ارتباط با Contact Center ..... ۲
- ۲-۲ وضعیت اتصال به اینترنت ..... ۳
- ۲-۳ وضعیت عدم اتصال به اینترنت ..... ۴
- ۲-۴ وضعیت ارتباط با شبکه موبایل ..... ۵
- ۲-۵ برقراری تماس تلفنی ..... ۶
- ۲-۶ گرفتن نوار قلب و ارسال به مرکز اورژانس ..... ۷

## ۲-۱ ارتباط با Contact Center

مرکز تماس، محلی است که در آن علاوه بر دریافت تماس های تلفنی، مأموریت های اورژانسی، کلیه فرایندهای کاری مأموریتها، با استفاده از بسترهای فناوری اطلاعات و نرم افزارهای مربوطه، مدیریت و ثبت و ضبط می شود و وظیفه هدایت و راهبری آنها را تا پایان آن مأموریت برعهده دارد.

در محل مرکز تماس، سرور تله کاردیوگرافی قرار می گیرد که وظیفه تنظیم زمان و تاریخ دستگاه های Aria TC، دریافت و نگهداری رکوردهای نوار قلب از دستگاه های Aria TC و تحویل این رکوردها به نرم افزار TC-Viewer را برعهده دارد. بعلاوه اطلاعات مربوط به مأموریت های انجام شده را در بانکهای اطلاعاتی خود ثبت و ذخیره می نماید.

## ۲-۲ وضعیت اتصال به اینترنت

دستگاه های Aria TC برای اینکه بتوانند سرویس مؤثر ارائه نمایند بایستی تاریخ و زمان اجرای مأموریت را در هنگام تولید و ذخیره سازی فایل نوار قلب داشته باشند. لذا بصورت متناوب آنرا از سرور TC درخواست می نمایند و پس از دریافت، تاریخ و ساعت در آریا تنظیم شده و پیام INTERNET CONNECT بر روی صفحه نمایش آریا مشاهده می شود و آیکون ارتباط با پایه در آریا به رنگ سبز در می آید همچنین دو صدای کوتاه بیپ شنیده شده و نشانگر اتصال به شبکه اینترنت Link روشن می شود.

## ۲-۳ وضعیت عدم اتصال به اینترنت

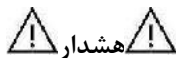
در صورتی که ارتباط با شبکه اینترنت یا سرور مرکزی به هر دلیل قطع باشد، پیام INTERNET DISCONNECT بر روی صفحه نمایش آریا مشاهده می شود، اکنون ارتباط با پایه در آریا به رنگ خاکستری می شود همچنین یک صدای بیپ کوتاه با دوره تناوب ۱۰ ثانیه شنیده شده و نشانگر اتصال به شبکه اینترنت Link خاموش می شود.

### توجه:

در صورتی که دستگاه Aria TC روشن شود و به اینترنت اتصال نداشته باشد، تاریخ و زمان، توسط دستگاه آریا تعیین می شود، بنابراین در انجام مأموریت ها باید به این مقادیر دقت نمود در غیر این صورت ممکن است رکوردهای نوار قلب با تاریخ و زمان اشتباه در دستگاه Aria TC ایجاد و ذخیره گردند و در مرکز تماس نیز تاریخ و زمان اشتباه برای رکورد نوار قلب در نظر گرفته شود.

## ۲-۴ وضعیت ارتباط با شبکه موبایل

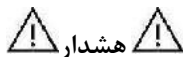
با روشن شدن دستگاه، مودم موبایل نیز روشن شده و هنگامی که نشانگر GSM بصورت لحظه ای چشمک زند و پیام Phone Ready در خط پیام آریا مشاهده شود ارتباط با شبکه تلفن سیار برقرار شده است.



همواره وجود شارژ کافی در سیم کارت دیتا برای ارسال اطلاعات به مرکز تماس باید کنترل شود، در صورت عدم وجود شارژ کافی، امکان ارسال دیتا وجود ندارد.

## ۲-۵ برقراری تماس تلفنی

در صورت آماده بودن سیستم برای برقراری مکالمه کلید Call/End را به مدت یک ثانیه نگه دارید تا پیام DIAL:021.... نمایش داده شود. برای ختم مکالمه تلفنی مجدداً کلید Call را به مدت یک ثانیه نگه دارید. در صورت دریافت تماس تلفنی، پیام INCOMING CALL نمایش داده می شود و برای پاسخ دهی کافیست کلید Call/End به مدت یک ثانیه نگه داشته شود در غیر اینصورت پس از ۳ ثانیه مکالمه بصورت خودکار برقرار می شود.



همواره داشتن شارژ کافی در سیم کارت GSM برای برقراری ارتباط تلفنی باید کنترل شود. در صورت عدم وجود شارژ کافی، امکان برقراری ارتباط تلفنی وجود ندارد.

## ۲-۶ گرفتن نوار قلب و ارسال به مرکز اورژانس

توجه:

پس از اطمینان از صحت تاریخ و زمان آریا می توان اقدام به رکورد گیری نوار قلب نمود در غیر این صورت بایستی ابتدا تاریخ و زمان در آریا تنظیم گردد. در صورت برقراری ارتباط با اینترنت نیاز به تنظیم تاریخ و ساعت نمی باشد.

پس از اتصال لیدها به بیمار و تثبیت شدن وضعیت سیگنال ها و نمایش عدد ضربان، با هر بار فشردن کلید REC، نوار قلب روی کاغذ چاپ شده و ۱۰ ثانیه از سیگنال قلب در دستگاه Aria TC ذخیره می شود. در صورت برقراری اتصال به اینترنت کلیه رکوردهای ذخیره شده، بصورت خودکار به مرکز تماس ارسال می شوند. در حین ارسال پیام SENDING FILE و در صورت ارسال موفقیت آمیز پیام FILE SENDING OK به همراه شنیده شدن سه بیپ متوالی نمایش داده می شود.

گرفتن نوار قلب و ارسال به مرکز اورژانس

در صورت عدم برقراری اتصال به اینترنت کلیه رکوردهای ذخیره شده در سیستم حفظ می شوند و پیام File Remained: n نمایش داده می شود که در آن n تعداد رکوردهای ارسال نشده به مرکز تماس می باشد.



برای خاموش شدن دستگاه کفایت سیستم آریا خاموش گردد. در این صورت پس از ۲۰ ثانیه پایه خاموش می شود.

## فصل ۳، پیکربندی سیستم

### فهرست

|    |                           |
|----|---------------------------|
| ۲  | .....HOME MENU پنجره ۱-۳  |
| ۳  | .....SETUP پنجره ۲-۳      |
| ۱۲ | .....PAGE SETUP پنجره ۳-۳ |
| ۱۴ | .....FACTORY پنجره ۴-۳    |
| ۲۳ | .....TC پنجره ۳-۵         |

### ۳-۱ پنجره HOME MENU

مانیتور علائم حیاتی دارای تنظیمات پیکربندی قابل انعطافی می باشد. این تنظیمات با وارد شدن به پنجره Home Menu در شکل زیر امکانپذیر است. در سیستم Aria TC با فشردن کلید Menu و یا از طریق لمس قسمت میانی Header Area در صفحه نمایش می توان پنجره HOME MENU را باز کرد.



## ۳-۲ پنجره SETUP

با فشردن کلید SETUP پنجره زیر باز می‌شود:

| HOME/SETUP MENU       |                    |                  |
|-----------------------|--------------------|------------------|
| CALENDAR<br>CHRISTIAN | DATE<br>28/06/2020 | TIME<br>16:29:13 |
| BED NUMBER<br>1       | LANGUAGE           | DISPLAY<br>OFF   |
| LOAD DEFAULT          | CLEAR MEMORY       | DEMO             |

در این پنجره می‌توان تنظیمات زیر را انجام داد:

- **CALENDER**: انتخاب‌های در دسترس "SOLAR" (هجری شمسی) و "CHRISTIAN" (میلادی).
- **DATE**: با فشردن این کلید پنجره زیر باز می‌شود که در آن می‌توان تاریخ را تنظیم کرد:



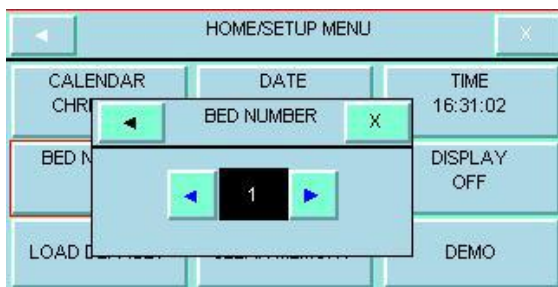
- **TIME**: با فشردن این کلید پنجره زیر باز می‌شود که در آن می‌توان زمان را تنظیم کرد:





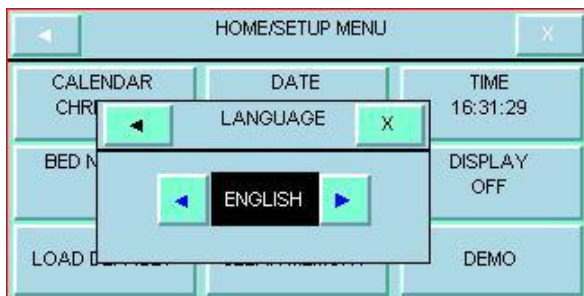
پس از روشن شدن پایه Aria-TC در صورت برقراری ارتباط با اینترنت، ساعت و تاریخ سیستم با ساعت و تاریخ سرور مرکزی یکسان می شود.

- **BED NUMBER:** با فشردن این کلید پنجره زیر باز می شود که در آن می توان شماره تخت بیمار را تنظیم کرد: (۱ تا ۹۹)



- **LANGUAGE**: با فشردن این کلید پنجره زیر باز می‌شود که در آن می‌توان یکی از زبان‌های زیر را انتخاب کرد:

ENGLISH , POLISH , GERMANY,TURKISH,  
ITALIAN, RUSSIAN, PANISH, FRENCH,  
PORTUGUESE



- **DISPLAY OFF:** اگر **OFF** باشد صفحه نمایش خاموش شده و نمایشگر تا زمانی که کلیدی فشرده نشده و یا آلارمی اتفاق نیفتاده است، خاموش می ماند.



زمانی که سیستم در حالت Silent باشد این کلید عمل نمی کند.

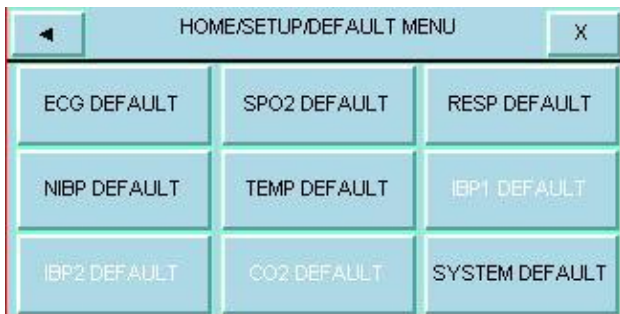
**LOAD DEFAULT:** با فشردن آن، پنجره **SETUP/** **DEFAULT MENU** باز می شود که با انتخاب هر کدام از این موارد، کلیه تنظیمات بر اساس پیشنهاد شرکت سازنده برای پارامتر مورد نظر انتخاب می شود. (برای آشنایی با تنظیمات پیش فرض به **APPENDIX I** مراجعه کنید.) به دلیل این که کلیه تنظیمات گذشته با فعال کردن این مورد از بین می رود، مانیتور از اپراتور سوال می کند که آیا از این کار اطمینان دارد یا خیر؟

ARE YOU SURE TO LOAD ECG DEFAULT?

YES

NO

در این ورژن گزینه های DEFAULT IBP1، IBP2 و CO2 DEFAULT غیر فعال می باشد.



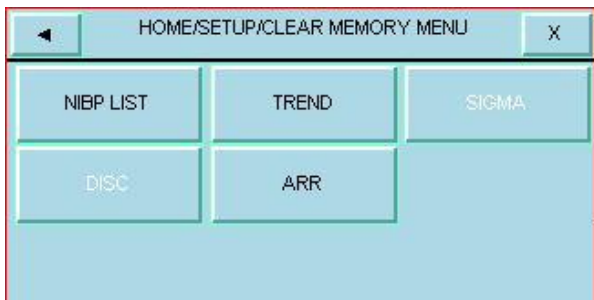
در منوی DEFAULT در هر صفحه فقط گزینه مربوط به

پارامترهای موجود در همان صفحه فعال می باشد.

• **CLEAR MEMORY**: با استفاده از این مورد، می توان

پارامترهای ذخیره شده در سیستم مانند پارامترهای موجود در

پنجره NIBP LIST، TREND، ARR را پاک کرد.



با فشردن آن، پنجره زیر باز می‌شود و با انتخاب هر گزینه از اپراتور سؤال می‌کند که آیا از این کار اطمینان دارد یا خیر.



• **DEMO:** با وارد کردن کد تعریف شده در پنجره زیر

می‌توان سیگنال‌ها و پارامترهای در نظر گرفته شده در Demo را مشاهده کرد. در این حالت در صفحه نمایش کلمه DEMO روی سیگنال ECG نوشته می‌شود.

برای غیر فعال کردن DEMO، می‌توان هر کدی به جز کد تعریف شده را وارد کرد.

## پنجره SETUP



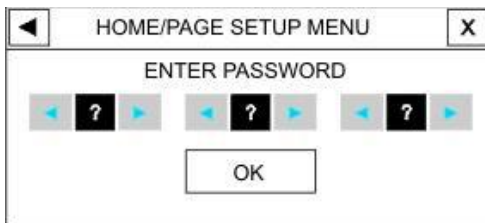
اپراتور به این منو دسترسی ندارد و فقط افراد مورد تأیید شرکت می توانند از این استفاده کنند.

### ۳-۳ پنجره PAGE SETUP

در این ورژن این قابلیت غیر فعال است.

سیستم مانیتور قابلیت تنظیم صفحات مختلف با سیگنال‌ها و پارامترهای دلخواه را دارد.

اپراتور به این منو دسترسی ندارد و فقط افراد مورد تأیید شرکت می‌توانند در این منو تنظیمات لازم را اعمال کنند.  
با فشردن PAGE SETUP پنجره زیر باز می‌شود:



در این پنجره با وارد کردن PASSWORD صحیح و زدن کلید OK، پنجره زیر باز می‌شود که در آن می‌توان بجز P1 صفحه یا صفحات مختلف را فعال یا غیر فعال کرد. در صورتیکه PASSWORD اشتباه باشد پیغام WRONG PASSWORD به رنگ قرمز نشان داده می‌شود.

◀

HOME/PAGE SETUP MENU

✕

SELECT ACTIVE PAGES:

◀ P2 ▶

ENABLE

EXECUTE

ECG SIGNAL

ECG SIGNAL

SPO2 SIGNAL

RESP SIGNAL

HR

NIBP

%SPO2

RR T1

با ایجاد هر تغییر و زدن دکمه EXECUTE پنجره زیر باز می‌شود که با انتخاب YES تغییر اعمال شده اجرا می‌گردد.

ALERT

✕

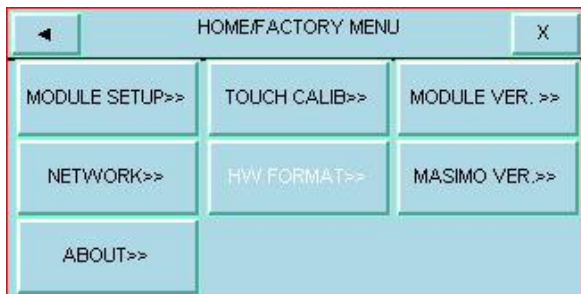
ARE YOU SURE TO EXECUTE?

YES

NO

## ۴-۳ پنجره FACTORY

با فشردن این گزینه، پنجره زیر باز می‌شود:



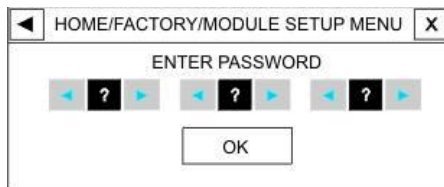
اپراتور به منوهای زیر دسترسی ندارد و فقط افراد مورد تأیید شرکت می-توانند تنظیمات لازم را در این منوها اعمال کنند:

MODULE SETUP, HWFORMAT, TOUCH CALIB  
NETWORK

## MODULE SETUP ■

(گزینه MODULE SETUP در این ورژن غیر فعال می باشد.)

با فشردن این کلید پنجره زیر باز می شود:



HOME/FACTORY/MODULE SETUP MENU X

ENTER PASSWORD

← ? →   ← ? →   ← ? →

OK

در این پنجره با وارد کردن PASSWORD صحیح و زدن کلید OK، پنجره ای باز می شود که در آن می توان تنظیمات مربوط به فعال یا غیر فعال کردن ماژولهای مختلف را انجام داد.

## ■ TOUCH CALIB

با فشردن این کلید پنجره زیر باز می‌شود:

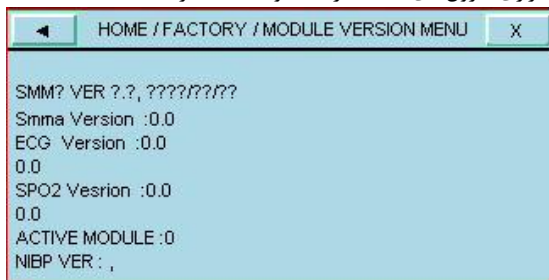


در این پنجره با وارد کردن PASSWORD صحیح و زدن کلید OK، پنجره زیر باز می‌شود که در آن می‌توان TOUCH را در چهار گوشه و مرکز صفحه کالیبره کرد.



## ■ MODULE VER.

با فشردن این کلید پنجره زیر باز می شود که در آن می توان ورژن نرم-افزاری ماژول های مختلف را ثبت و مشاهده کرد.



- **NETWORK** (این قابلیت به صورت انتخابی می باشد، در این ورژن غیر فعال می باشد).

با فشردن این کلید پنجره زیر باز می شود:

| HOME / FACTORY / NETWORK MENU |                         | X            |
|-------------------------------|-------------------------|--------------|
| Signal Quality                | Connection Status:      |              |
| AP INDEX<br>0                 | Day:    Time: :         |              |
| WARD INDEX<br>0               | CENTRAL IP: 192.168.X.X |              |
|                               | BED IP: 192.168.X.X     |              |
|                               | UDP PORT: 40            |              |
|                               | TCP PORT: 50            |              |
| EXECUTE                       | N.E : NONE,<br>N.S : 0  | EDIT SETTING |

در این پنجره با زدن هر یک از کلیدهای AP INDEX یا WARD INDEX، پنجره ای باز می شود که در آن می توان AP و WARD مورد نظر را انتخاب کرد و با زدن کلید EXECUTE تغییرات اعمال می شود.

با فشردن EDIT SETTING پنجره زیر باز می شود:

The screenshot shows a menu interface with a light blue background. At the top, there is a header bar with a left arrow button, the text "HOME / FACTORY / NET SETTING MENU", and a right arrow button labeled "X". Below the header, the text "ENTER PASSWORD:" is displayed. Underneath, there are four input fields, each consisting of a left arrow button, a black box containing the digit "0", and a right arrow button. At the bottom center, there is a large button labeled "OK".

## پنجره FACTORY

در این پنجره با وارد کردن PASSWORD صحیح و زدن کلید OK، پنجره زیر باز می‌شود که در آن می‌توان تنظیمات مربوط به NETWORK را انجام داد:

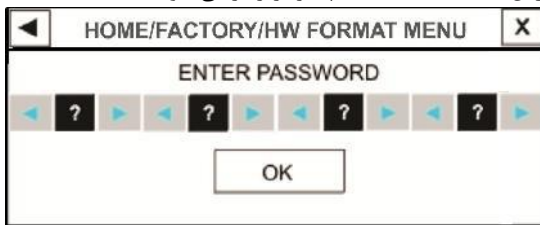
 **HOME/FACTORY/NET SETTING MENU** 

**CENTRAL IP:**  
**BED IP :**  
**UDP PORT:**  
**TCP PORT:**  
**AP NAME: saadatap**  
**AP PASS:**

**Net Select ?**  
**SAVE**

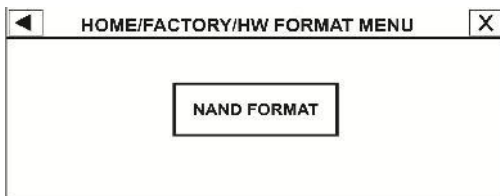
## HW FORMAT ■

با فشردن HW FORMAT پنجره زیر باز می شود:



The screenshot shows a menu titled "HOME/FACTORY/HW FORMAT MENU" with a back arrow on the left and an 'X' on the right. Below the title is the text "ENTER PASSWORD". Underneath this is a row of four input fields, each containing a question mark. Each input field has a left arrow on its left side and a right arrow on its right side. At the bottom center of the screen is a button labeled "OK".

در این پنجره با وارد کردن PASSWORD صحیح و زدن کلید OK،  
پنجره زیر باز می شود:



The screenshot shows a menu titled "HOME/FACTORY/HW FORMAT MENU" with a back arrow on the left and an 'X' on the right. In the center of the screen is a button labeled "NAND FORMAT".

با فشردن کلید NAND FORMAT پنجره ALERT به صورت زیر  
باز می شود که با انتخاب YES ، NAND FLASH فرمت می شود. در

## پنجره FACTORY

حین عملیات NAND FORMAT جاروب سیگنالها با مکث انجام می شود و پس از اتمام، سیستم باید یکبار خاموش و روشن شود.



## MASIMO VER. ■

با فشردن این کلید پنجره MASIMO MENU باز می شود که در آن مشخصات مربوط به مازول MASIMO، کلید PROGRAMMING و MODE و LINE FREQUENCY وجود دارد.

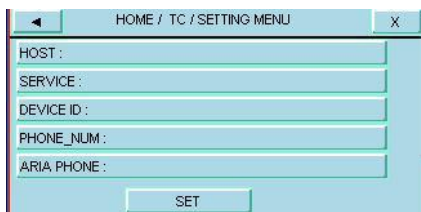
## پنجره ABOUT

با انتخاب "ABOUT" از پنجره HOME MENU، پنجره زیر باز می شود که مشخصات مربوط به شرکت سازنده، سیستم و باتری در آن آمده است.

### ۳-۵ پنجره TC

برای ارتباط صوت و دیتا با مرکز تماس اورژانس، لازم است اطلاعات مرکز تماس، در قسمت Home / Menu TC>>/SETTING وارد شود. مطابق با شکل زیر:

کلیه این مقادیر می بایست توسط کارشناسان آموزش دیده خدمات پس از فروش تنظیم شود.



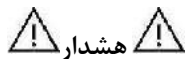
HOST: آدرس IP یا نام دامنه سرور TC می باشد.

SERVICE: نام سرویس در سرور TC می باشد.

DEVICE ID: شناسه منحصر به فرد دستگاه است.

PHONE-NUM: شماره تلفن مرکز تماس می باشد.

ARIA PHONE: شماره تلفن سیم کارت موجود در دستگاه است.



کد وارد شده به عنوان **DEVICE ID** باید برای هر دستگاه منحصر به فرد باشد تا از تداخل اطلاعات ارسالی از دستگاه های مختلف که دارای کد تکراری هستند، جلوگیری گردد.



برای وارد کردن حتما باید از پسوردهای دستگاه اطلاع داشته باشید.

## فصل ۴، ساختار آلام

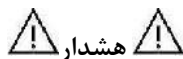
### فهرست

- ۴-۱ پنجره آلام ..... ۳
- ۴-۲ طبقه بندی آلامها ..... ۶
- الف) آلامهای فیزیولوژیک ..... □
- ب) آلامهای تکنیکال ..... □
- ج) پیغامها ..... □
- ۴-۳ حالت‌های آلام ..... ۸
- ۴-۴ صحنه گذاری آلام در هنگام روشن شدن سیستم ..... ۱۲
- □ دلایل آلام ..... □ □
- □ عملکرد کلید SILENCE ..... □ □
- □ عملکرد کلید ALARMS ..... □ □
- ۴-۵ وقتی آلام اتفاق می افتد ..... ۱۸

## ساختار آلام

---

این فصل اطلاعات عمومی درباره آلام و عملکردهای مربوط به آن را توضیح می‌دهد.



هر بار بعد از روشن شدن سیستم آلام‌های صوتی و تصویری را چک کنید

## ۴-۱ پنجره آلام

بافشردن "ALARM" از پنجره HOME MENU پنجره زیر باز می شود:



در این منو می توان تنظیمات زیر را انجام داد.

توجه:

منوهای **ALL ALARM REC**, **ALARM FREEZE**, **ALL**, **ALARM EVENT** غیر فعال می باشد.

## • ALARM VOLUME

با انتخاب این پارامتر میزان صدای آلام قابل تنظیم است. رنج انتخاب‌ها از ۱ تا ۸ است که ۱ کمترین صدای آلام و ۸ بیشترین صدای آلام را تولید می‌کند.

## • ALL ALARM ON/OFF

با فشردن این کلید پنجره ALERT به صورت زیر باز می‌شود که با انتخاب YES امکان "ON" یا "OFF" کردن کلیه آلام‌های مانیتور فراهم می‌شود.

ARE YOU SURE TO ACTIVATE ALL ALARMS?

YES

NO

با انتخاب ON کلیه آلام‌های مانیتور فعال و با انتخاب "OFF" آلام کلیه پارامترهای مانیتور از جمله صدای آلام، چشمک زدن پارامترها و روشن شدن نشانگر آلام غیرفعال می‌شود. در هنگامی که در حالت "OFF" هستیم، علامت

## ساختار آلام

در کنار همه پارامترها نمایش داده می شود. این تنظیم بر روی کلیه آلامها تأثیر می گذارد ولی می توان آلام تک تک پارامترها را در پنجره اختصاصی پارامتر ON و یا OFF کرد.

## ۴-۲ طبقه بندی آلامها

آلامها را می توان در سه گروه فیزیولوژیک، تکنیکال و پیغامها طبقه بندی نمود.

### الف) آلامهای فیزیولوژیک

این آلامها که آلامهای بیمار نیز اطلاق می شوند در زمانی که یک پارامتر از حدود تعیین شده تجاوز نماید و یا بیمار در شرایط غیر طبیعی باشد فعال می-شوند.

### ب) آلامهای تکنیکال

این آلامها که آلامهای سیستم نیز نامیده می شوند در اثر عملکرد ناصحیح سیستم یا نمایش ناصحیح اطلاعات بیمار به علت مشکلات عملکردی یا مکانیکی فعال می شوند.

### ج) پیغامها

در حقیقت این نوع پیغامها آلام تلقی نمی شوند. صرف نظر از پیغامهای آلام

## طبقه بندی آلام

---

فیزیولوژی و تکنیکال، مانیتور بیمار برخی پیغامها را برای بیان وضعیت سیستم نمایش می دهد. همه پیغامها در قسمت **Message Area** صفحه نمایش داده می شوند.

## ۴-۳ حالت‌های آلام

### سطح آلام و تنظیمات آن

سیستم مانیتور دارای سه سطح مختلف آلام است.

سطح یک نشان‌دهنده این است که زندگی بیمار در خطر است و یا مانیتور

دارای مشکل جدی است این سطح مهمترین سطح آلام است.

سطح دو نشان‌دهنده هشدار جدی است.

سطح سه نشان‌دهنده هشدار عمومی است.

سیستم مانیتورینگ دارای یک سری تنظیمات اولیه برای سطوح آلام

پارامترها است و اپراتور می‌تواند سطح آلام‌ها را برای هر ماژول در منو مربوط

به آن ماژول تنظیم کند.

## حالت‌های آلام

پیغام‌های آلام بر روی صفحه نمایش با زمینه‌های رنگی متفاوت (با توجه به

سطح آلام) و به وسیله نشانگرها و یا به صورت صوتی با سطح‌های مختلف به

اطلاع اپراتور می‌رسد.

### • صفحه نمایش

وقتی که آلام اتفاق می افتد پارامتری که آلام را تحریک کرده است، چشمک می زند و پیغام آن با توجه به سطح آلام با رنگ زمینه مناسب نمایش داده می شود.

پیغام با آلام سطح یک: زمینه به رنگ قرمز- متن به رنگ مشکی

پیغام با آلام سطح دو: زمینه به رنگ زرد- متن به رنگ مشکی

پیغام با آلام سطح سه: زمینه به رنگ فیروزه‌ای- متن به رنگ مشکی

در صورتیکه پیغام حالت اطلاع دهنده داشته باشد ( یا بعد از فشردن کلید Silence ) پیغام با زمینه خاکستری نمایش داده می شود.

### • نشانگر آلام

نشانگر آلام در سطح یک با رنگ قرمز و در سطح دو با رنگ زرد چشمک می-زند و در سطح سه به صورت زرد ثابت می باشد.

---

## صحنه گذاری آلام

### • آلام صوتی

آلام صوتی زمانی فعال می شود که سیستم به دلایل خاصی در حالت سکوت نباشد. (مثلا " کلید Alarms فشرده نشده باشد).

### آلام های صوتی با سه سطح فعال می شود:

در سطح یک هر ۱۰ ثانیه یک بار آلام به صورت "DO-DO-DO-DO-DO" فعال می شود.

در سطح دو هر ۲۰ ثانیه یک بار آلام به صورت "DO-DO-DO" فعال می شود.

در سطح سه هر ۳۰ ثانیه یک بار آلام به صورت "DO" فعال می شود.

شدت صوتی آلام شنیداری در فاصله یک متری از روبروی دستگاه برای گین-های ۱ تا ۸ بین 50dB(A) تا 66dB(A) می باشد.



وقتی آلام‌ها با سطوح مختلف اتفاق بیافتد، نشانگر به رنگ قرمز که بالاترین سطح است روشن می‌شود و سایر آلام‌ها متناسب با سطحشان با رنگ‌های زمینه تعریف شده به صورت چرخشی ظاهر می‌شوند.



در شرایطی که دو یا چند آلام با سطوح یکسان به طور همزمان رخ دهند، پیام‌های آلام به صورت چرخشی ظاهر می‌شوند.

تنظیمات آلام شامل اولویتها، محدوده ها، صدای آلام و... با توجه به عدم حضور دائم مراقب، شرایط بیمار و شرایط محیط، به گونه‌ای انجام شود که هم از بروز آلامهای تکراری جلوگیری شود و هم بیمار به خطر نیفتد.

## ۴-۴ صحه گذاری آلام در هنگام روشن شدن سیستم

هنگامی که سیستم مانیتور در حال روشن شدن است، آلام صوتی و دیداری (نشانگر زرد و قرمز) توسط خود سیستم تست می‌شود.

هر لحظه که سیستم روشن می‌شود، سیستم بوق می‌زند و نشانگرهای قرمز و زرد با هم در حدود ۴ ثانیه روشن می‌شوند. اگر سیستم بوق نزند یا نشانگرهای آلام روشن نشود، نباید از سیستم برای مانیتور کردن بیمار استفاده کنید و با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.

### دلایل آلام

آلام زمانی اتفاق می‌افتد که توسط پارامتری تحریک شود یا مشکلی برای سیستم بوجود آید.

در سیستم آریا مدت زمان بین بوجود آمدن شرایط آلام تا مشاهده نشانه‌های آن (چشمک زدن پارامتر، چشمک زدن پیغام با رنگ زمینه مناسب و چشمک زدن نشانگر) حداکثر ۵۰ میلی ثانیه می‌باشد.

مانیتور آریا به گونه‌ای طراحی شده است که از فاصله ۱ متری و روبه‌روی مانیتور تشخیص آلام امکان‌پذیر است.

### شرایطی که آلام پارامترها را فعال می‌کند

وقتی که مقدار اندازه‌گیری شده از محدوده آلام تنظیم شده تجاوز کند و آلام آن پارامتر در حالت "ON" باشد، آلام اتفاق می‌افتد.

## دلایل آلام

---

همچنین اگر سیستم شرایطی مانند ASYSTOLE و یا APNEA را تشخیص دهد حتی اگر آلام "OFF" باشد فعال می شود.

---

## عملکرد کلید SILENCE

### عملکرد کلید SILENCE

فشاردن کلید " Silence " برای یکبار به مدت دو دقیقه صدای کلیه آلام-ها را غیر فعال می کند. شمارشگر معکوس به مدت ۱۲۰ ثانیه و علامت Silence به صورت یکی در میان هر ۵ ثانیه یکبار، در بخش بالای صفحه به نمایش درمی آیند. در طی این دو دقیقه اگر آلام جدیدی اتفاق بیافتد، شرایط سکوت خاتمه پیدا می کند و آلام های صوتی و دیداری مجدداً فعال می شود. اگر در طول دو دقیقه سکوت سیستم، دوباره کلید " Silence " فشارده شود، شرایط سکوت پایان می پذیرد و شرایط معمولی آلام دوباره شروع می شود.

---

## عملکرد کلید ALARM

### عملکرد کلید ALARMS

فشاردن کلید " Alarms " برای یکبار نشانه‌های آلام را به مدت نامحدود غیر فعال می‌کند تا زمانی که مجدداً این کلید فشرده شود (حتی اگر آلام جدیدی هم اتفاق بیفتد آلام صوتی و نشانگر آلام غیر فعال می‌ماند). با فعال بودن کلید Alarms ، نشانگر مربوط به آن روی پنل جلو چشمک می‌زند.

در حال حاضر اپراتور نمی‌تواند از این کلید استفاده کند.

### آلام پارامترها

تنظیمات مربوط به آلام هر پارامتر در پنجره مربوط به آن پارامتر وجود دارد. در هر پنجره برای پارامتر خاص محدوده‌های آلام و خصوصیات آن را می‌توانید مشاهده کنید.

وقتی آلام پارامتری " OFF " باشد علامت  در کنار آن پارامتر نمایش داده می‌شود. برای پارامتری که آلام آن بر روی " ON " تنظیم شده است، محدوده‌ی آلام در کنار پارامتر آن نمایش می‌یابد و هنگامی که مقدار

## عملکرد کلید ALARM

پارامتر مورد نظر از محدوده تعیین شده تجاوز کند، آلام فعال می‌شود و اتفاقات زیر می‌افتد:

- ۱- پیغام مربوط به آلام با رنگ زمینه متناسب با سطح آن آلام نمایش داده می‌شود.
- ۲- مانیتور با سطح آلام و سطح صدای تنظیم شده بوق می‌زند.
- ۳- نشانگر آلام چشمک می‌زند.

## ۴-۵ وقتی آلام اتفاق می افتد

شناختن آلام و دلایل وقوع آن برای اپراتور ضروری است.

- ۱- شرایط بیمار را چک کنید.
- ۲- آلام‌های مربوط به ماژول خاص را بشناسید.
- ۳- دلایل وقوع آلام را بشناسید.
- ۴- کلید " Silence " را در صورت لزوم فشار دهید.
- ۵- وقتی دلیل وقوع آلام پایان یافت، چک کنید که آیا آلام به طور کامل و مناسب کار می‌کند.

پیغام‌های آلام مربوط به هر ماژول در بخش مربوط به آن ماژول آمده است.

## فصل ۵، Patient Information

با فشردن کلید PATIENT پنجره زیر باز می‌شود:

HOME/PATIENT MENU

ADMIT DATE TIME: ???:??:??

ADMIT TO CENTER

ADMIT >> DISCHARGE

برای ثبت اطلاعات مربوط به بستری کردن بیمار گزینه ADMIT را انتخاب می‌کنیم، با این انتخاب پنجره‌ای به نام HOME/PATIENT/ADMIT MENU باز می‌شود که در آن امکان ثبت اطلاعات مربوط به بیمار وجود دارد.

## فصل ۵، Patient Information

ADMIT TO CENTER: این کلید غیر فعال می باشد.

| HOME/PATIENT/ADMITTING MENU |                      |
|-----------------------------|----------------------|
| ID :                        | GENDER :             |
| NAME :                      | BIRTHDAY: 01/01/2009 |
| FAMILY :                    | PAT.CONF : ADULT     |
| WEIGHT(Kg): 80.0            | HOSPITAL :           |
| HEIGHT(Cm): 180             | WARD :               |
| BLOOD :                     | DR.NAME :            |

|                                                           |        |
|-----------------------------------------------------------|--------|
| کد بیمار مربوط به بیمارستان (حداکثر ۱۵ کاراکتر)           | ID     |
| نام بیمار (حداکثر ۱۵ کاراکتر)                             | NAME   |
| نام خانوادگی بیمار (حداکثر ۱۵ کاراکتر)                    | FAMILY |
| وزن بیمار قابل انتخاب از ۰/۵ تا ۳۰۰ کیلوگرم               | WEIGHT |
| قد بیمار قابل انتخاب از ۲۰ تا ۲۵۰ سانتیمتر                | HEIGHT |
| گروه خونی بیمار (A+ ، A- ، B+ ، B- ، AB+ ، AB- ، O+ و O-) | BLOOD  |
| جنسیت (Male یا Female)                                    | GENDER |

## فصل ۵، Patient Information

|           |                                       |
|-----------|---------------------------------------|
| BIRTH DAY | تاریخ تولد بیمار                      |
| PAT. CONF | نوزاد ، کودک یا بزرگسال بودن بیمار    |
| HOSPITAL  | نام بیمارستان (حداکثر ۱۵ کاراکتر)     |
| WARD      | نام بخش بیمارستان (حداکثر ۱۵ کاراکتر) |
| DR.NAME   | نام دکتر (حداکثر ۱۵ کاراکتر)          |



در صورت تغییر مود مانیتور (نوزاد ، کودک یا بزرگسال) مقدار HR به مدت چند ثانیه پاک می شود و دوباره نمایش داده می شود.  
برای ذخیره کردن اطلاعات مربوط به بیمار جدید گزینه DISCHARGE را فشار دهید تا کلیه اطلاعات ذخیره شده برای بیمار قبلی اعم از TREND، ARR.NIBP LIST پاک شود. با انتخاب این گزینه پنجره زیر باز می شود:

ALERT

×

ARE YOU SURE TO DISCHARGE?

YES

NO

## فصل ۶، مانیتورینگ ECG

### فهرست

|                                             |    |
|---------------------------------------------|----|
| ۶-۱۱ اطلاعات کلی ECG.....                   | ۲  |
| ۶-۲ آماده سازی بیمار.....                   | ۵  |
| ۶-۳ نحوه اتصال لیدوایر ها به بیمار.....     | ۶  |
| محل قرارگیری الکترودها برای ECG ۳ لید ..... | □  |
| محل قرارگیری الکترودها برای ECG ۵ لید ..... | □  |
| محل قرارگیری الکترودها برای ECG ۱۰ سیمه ... | □□ |
| ۶-۴ پنجره ECG.....                          | ۲۰ |
| ۶-۵ پنجره ECG PARAM.....                    | ۲۲ |
| ۶-۶ پنجره ECG TRACE.....                    | ۳۰ |
| ۶-۷ آلارم های ECG.....                      | ۳۹ |
| الف) آلارمهای فیزیولوژیکی .....             | □□ |
| ب) آلارم های تکنیکی .....                   | □□ |

## ۶-۱ اطلاعات کلی ECG

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 پیوسته پولاریزاسیون عضله قلبی یک پتانسیل الکتریکی ایجاد می‌کند که به وسیله 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.

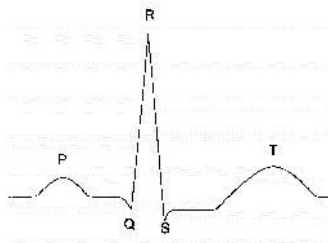
## اطلاعات کلی مانیتورینگ ECG

شکل موج معمول QRS شامل موارد زیر است:

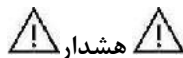
☐ موج R بلند، بالا یا پایین خط مرجع

☐ موج T کوچکتر از یک سوم بلندی موج R

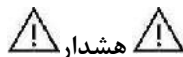
☐ موج P بسیار کوچکتر از موج T



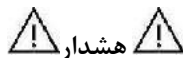
شکل موج استاندارد ECG



در طول استفاده از الکتروشوک، مانیتور، تخت و بیمار را لمس نکنید.



جود دستگاه‌هایی که زمین نشده‌اند و یا سیستم الکتروکوتر نزدیک بیمار باعث عدم دقت شکل موج ECG می‌شود.



با توجه به متفاوت بودن محدوده‌های تشخیص QRS و الگوی اندازه گیری HR در مدهای بزرگسال و نوزاد، باید در انتخاب مد مناسب دقت شود.

## ۶-۲ آماده سازی بیمار

۱. پوست بیمار را قبل از اتصال الکترودها آماده کنید.
  - پوست دارای هدایت الکتریکی کمی است بنابراین آماده سازی پوست برای اتصال مناسب الکترودها به پوست از اهمیت بالایی برخوردار است.
  - اگر لازم است موهای آن قسمت را تمیز کنید.
  - آن قسمت را با آب و صابون بشوید (هرگز از الکل خالص برای این کار استفاده نکنید زیرا مقاومت الکتریکی بدن را بالا می برد).
  - به آرامی آن قسمت پوست را مالش دهید تا جریان خون مویرگی در آن قسمت بافت زیاد شود.
۲. چست لید را در محل مناسب روی بدن بیمار نصب کنید. اگر چست لیدی را که استفاده می کنید، دارای ژل هادی نیست مقداری ژل بر روی پوست آن ناحیه بمالید.
۳. گیره لیدها را به چست لید متصل کنید.

## ۶-۳ نحوه اتصال لیدوایر ها به بیمار

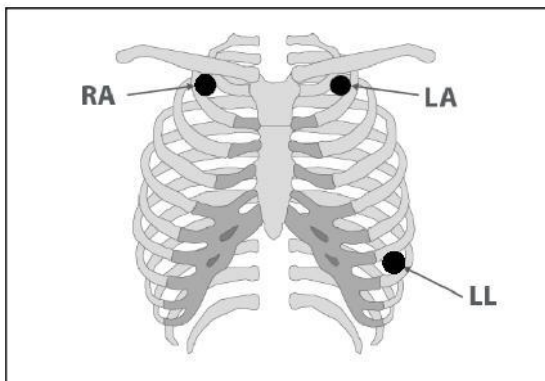
کابل ECG شامل دو قسمت است واسطی که به مانیتور متصل می‌شود و لید وایرهایی که به بیمار متصل می‌شود. در ادامه به معرفی انواع کابل های موجود و نحوه اتصال لید وایر ها پرداخته شده است.

## محل قرارگیری الکترود ها برای ECG ۳ لید

دست راست (RA): الکترود قرمز/ نزدیک شانه راست زیر استخوان ترقوه قرار داده شود.

دست چپ (LA): الکترود زرد / نزدیک شانه چپ زیر استخوان ترقوه قرار داده شود.

پای چپ (LL): الکترود سبز / در قسمت چپ زیر شکم قرار داده شود.



## محل قرارگیری الکترود ها برای ECG ۵ لید

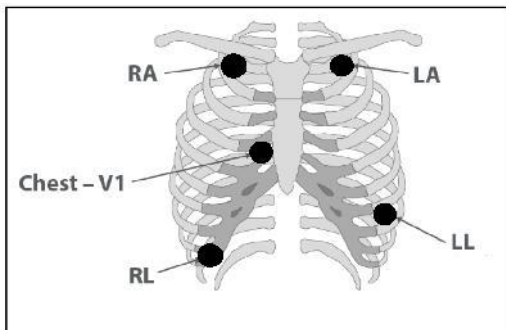
دست راست (RA): الکترود قرمز / نزدیک شانه راست زیر استخوان ترقوه قرار داده شود.

دست چپ (LA): الکترود زرد / نزدیک شانه چپ زیر استخوان ترقوه قرار داده شود.

سینه (C): الکترود سفید / در محل نمایش داده شده در شکل ۵-۲ قرار داده شود.

پای چپ (LL): الکترود سبز / در قسمت چپ زیر شکم قرار داده شود.

پای راست (RL): الکترود سیاه / در قسمت راست زیر شکم قرار داده شود.



## اطلاعات کلی مانیتورینگ ECG

### محل قرار گیری الکترود های C یا V در کابل ECG نوع ۵ و ۱۰ سیمه :

الکترود C در نوع ۵ سیمه ECG در مکانهای مختلف روی قفسه سینه می-تواند 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 زائده خنجری

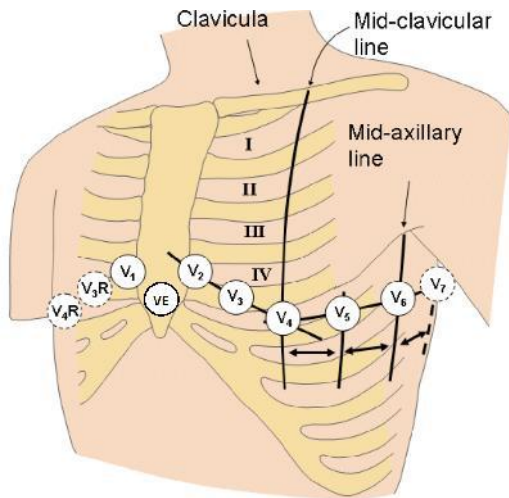
برای قرار دادن الکترود در قسمت خلفی بدن الکترود C را در یکی از محل‌های زیر نصب کنید:

- V7 فضای بین دنده‌ای پنجم، در قسمت چپ پشت خط زیربغلی خلفی

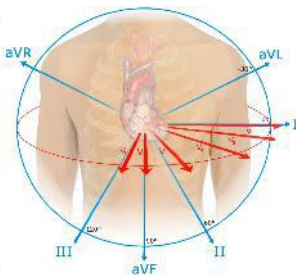
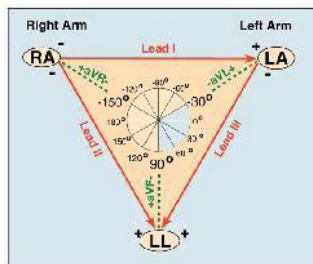
## اطلاعات کلی مانیتورینگ ECG

● V7R فضای بین دنده‌ای پنجم، در قسمت راست پشت خط زیربغلی

خلفی



## اطلاعات کلی مانیتورینگ ECG



با توجه به نوع کابل (۳ سیمه یا ۵ سیمه) می توان لیدهای مختلف I ,II,III, aVR,aVL,aVF,V را انتخاب کرد.

## محل قرارگیری الکترودها برای ECG ۱۰ سیمه

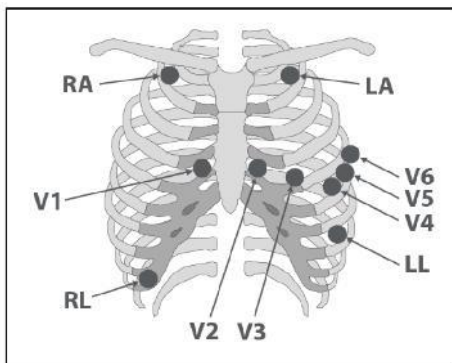
دست راست (RA): الکترود قرمز نزدیک شانه راست زیر استخوان ترقوه قرار داده شود.

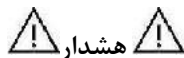
دست چپ (LA): الکترود زرد نزدیک شانه چپ زیر استخوان ترقوه قرار داده شود.

پای راست (RL): الکترود سیاه در قسمت راست زیر شکم قرار داده شود.

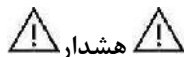
پای چپ (LL): الکترود سبز در قسمت چپ زیر شکم قرار داده شود.

سینه (V1 تا V6): الکترودهای سفید در محل نمایش داده شده در شکل قرار داده شوند.

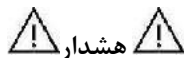




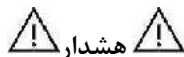
قبل از شروع مانیتورینگ ECG سلامت کابل را مورد بررسی قرار دهید و از کابل‌های آسیب دیده که خرابی‌های مشهودی نظیر خراشیدگی بدنه کابل، پارگی بخشی از غلاف کابل، خم شدگی بیش از حد لیدوایرها و ... در آن‌ها دیده می‌شود استفاده نکنید.



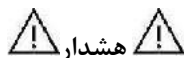
قبل از شروع مانیتورینگ ECG از صحت آشکارساز اتصال کابل در مانیتور اطمینان حاصل کنید. کابل ECG را از سوکت مورد نظر خود جدا کنید، پیغام خطا "ECG NO CABLE" باید بر روی صفحه نمایش آشکار شود.



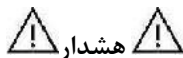
اتصال کابل ECG باید به گونه ای باشد که در هنگام استفاده کشیدگی در کابل ایجاد نشود.



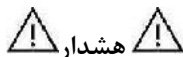
کابل ECG در طول استفاده از دستگاه الکتروشوک ممکن است صدمه ببیند. کابل ECG که با الکتروشوک مورد استفاده قرار گرفته است، قبل از استفاده مجدد باید از نظر عملکردی چک شود.



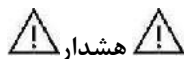
هنگام اتصال کابل و الکترودها مطمئن شوید که هیچ قسمت فلزی الکترودها به ارت اتصال نداشته باشد. چک کنید که همه الکترودهای ECG به بدن بیمار به طور مناسب وصل شده‌اند.



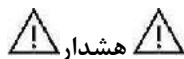
برای اطمینان از ایمنی بیمار باید همه لیدها به بیمار متصل باشند. مراقب باشید که قسمت‌های فلزی و رسانای الکترودها با دیگر بخش‌های فلزی و یا رسانا و نیز با ارت در تماس نباشند.



برای یک بیمار از الکترودهای مشابه استفاده کنید تا از ایجاد اختلاف پتانسیل 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 تأثیر می‌گذارد و همچنین استفاده از فلز غیر مشابه باعث افزایش زمان بازگشت (Recovery Time) سیگنال ECG بعد از استفاده از الکتروشوک می‌شود.

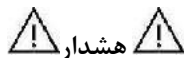


نوسانات ناشی از سیستم نظارت ایزولاسیون خط (LIM) ممکن است شکل موج‌هایی شبیه شکل موج‌های واقعی قلبی ایجاد کند که باعث تحریک سیستم شمارش ضربان قلب گردد. این اثرات را می‌توان با اتصال مناسب الکترودها و کابل مطابق آنچه در این دفترچه ذکر شده است به حداقل میزان کاهش داد.

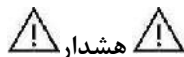


در هنگام استفاده از دستگاه الکترو کوتر فاصله لیدها از الکتروود بازگشتی و قلم الکترو کوتر باید حتی الامکان زیاد باشد تا از سوختگی ناشی از الکترو کوتر جلوگیری کند.

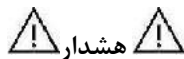
محل قرارگیری لیدهای ECG بسته به نوع عمل جراحی متفاوت است. برای مثال در عمل جراحی قلب باز الکتروودها باید به صورت افقی بر روی قفسه سینه یا پشت قرار گیرند. در اتاق عمل اختلالات ناشی از سیستم الکتروکوتر بر روی شکل موج ECG تأثیر می‌گذارد. برای کاهش این تأثیر می‌توان الکتروودها را در سمت راست و یا چپ شانه‌ها در قسمت بالای معده قرار داد. از قراردادن الکتروودها در بالای بازو (بجز زمانی که شکل موج ECG خیلی ضعیف باشد) خودداری کنید.



اگر اتصال الکتروود بازگشتی سیستم الکتروکوتر، به طور کامل و مناسب برقرار نباشد، باعث سوختگی بیمار می شود.



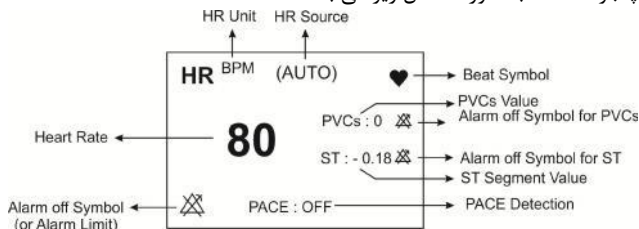
در صورت استفاده از الکتروکوتر، از قرار دادن الکترودهای ECG نزدیک الکتروود بازگشتی کوتر خودداری کنید. این کار باعث کاهش تداخل با سیگنال ECG می شود.



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 تشعاع استریل نکنید.

## ۴-۶ پنجره ECG

پنجره ECG به صورت شکل زیر می باشد:



در صورت عدم وجود سیگنال مناسب، مانیتور قادر به شمارش ضربان قلب نمی باشد و به جای عدد HR علامت (-؟-) در پنجره ECG نمایش داده می شود. دلایل زیر باعث ایجاد چنین شرایطی می شود:

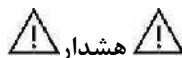
- در حالت کابل ۳ سیمه ، هر کدام از الکترودها قطع و یا به صورت مناسب متصل نباشد.

## اطلاعات کلی مانیتورینگ ECG

- در حالت کابل ۵ یا ۱۰ سیمه:
- ۱- هر دو یا یکی از الکترودهای مربوط به لید مرجع قطع و یا به صورت مناسب متصل نباشد.
- ۲- الکتروود RL قطع و یا به صورت مناسب متصل نباشد.



عدم نمایش سیگنال و رسیدن خط ترسیم به حدنهایی بالا یا پایین محدوده نمایش می تواند به معنای اشباع شدن سیگنال باشد.



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.

## ۵-۶ پنجره ECG PARAM

با لمس صفحه تاج در قسمت نمایش پارامتر ECG, پنجره زیر باز می شود:

| ECG PARAM MENU    |                     |                   |                       |
|-------------------|---------------------|-------------------|-----------------------|
| BEAT VOLUME<br>1  | ECG Avg.<br>8 SEC   | HR SOURCE<br>AUTO | LEAD TYPE<br>10 WIRES |
| HR ALARM<br>OFF   | ALM LIM<br>50 ~ 150 |                   | ALM LEVEL<br>1        |
| ARR<br>ANALYSIS>> | ST<br>ANALYSIS>>    | ECG EVENT<br>OFF  | ALARM REC<br>OFF      |

### BEAT VOLUME ■

با فشردن این کلید پنجره زیر باز می شود که در آن گزینه های OFF و رنج ۱ تا ۸ قابل انتخاب است. با انتخاب "OFF" صدای ضربان قلب خاموش می شود و با انتخاب ۸ بیشترین حجم صدا را خواهیم داشت:

| ◀                | BEAT VOLUME | X |
|------------------|-------------|---|
| <div>◀ 1 ▶</div> |             |   |

### ■ ECG AVERAGE

انتخاب‌های قابل دسترس ۴ ثانیه ، ۸ ثانیه و AUTO می‌باشد.  
با انتخاب هریک از این گزینه ها، تغییرات عدد HR ، حداکثر تا زمان تنظیم شده اعمال می گردد. بعنوان مثال با انتخاب HR AVERAGE:8 ، اگر HR از عدد ۹۰ به ۲۰۰ تغییر کند حداکثر ۸ ثانیه طول می کشد تا تغییرات عدد HR نمایش داده شود.

به جهت میانگین گیری عدد HR ، هر یک ثانیه ، اعداد به بخش میانگین گیری وارد و بر حسب تنظیم کاربر، تغییرات به خروجی برای نمایش منتقل می شود.

ریت به روز شدن و زمان پاسخ مانیتور آریا به تغییرات HR با توجه به میانگین های HR (HR AVERAGE) مختلف به شرح زیر می‌باشد:

## اطلاعات کلی مانیتورینگ ECG

|                   | Response Time |             |
|-------------------|---------------|-------------|
|                   | HR Avg.= 4s   | HR Avg.= 8s |
| HR= 80 to 120 BPM | 5             | 6           |
| HR= 80 to 40 BPM  | 7             | 8           |

نتایج بالا برای لید اصلی II می باشند.

- در صورتیکه شخص دارای بیماری تاکی کاردیا (ضربان قلب > 120 bpm) باشد ۶ ثانیه طول می کشد تا سیستم آلارم بزند. (در صورتیکه 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 می کشد تا سیستم آلارم بزند. (از ۸۰ bpm به ۰ bpm)
- ماژول ECG در سیستم مانیتور قابلیت حذف اثرات مخرب پالس-های با T بلند ۱/۲ mv در شمارش HR را دارد.
- مقدار جریانی که برای آشکارسازی وجود لیدها به بیمار تزریق می شود ماکزیمم ۹۰ nA است.
- مشخصات مدار حذف نویز: سیگنال نویز مشترک با دامنه جریانی

## اطلاعات کلی مانیتورینگ ECG

10 $\mu$ A به صورت معکوس به لید اصلی اعمال می‌شود.

- کابل ECG شامل دو قسمت است یک سر آن کانکتوری است که به مانیتور متصل می‌شود و سر دیگر آن لیدوایرهایی است که به بدن بیمار متصل می‌شود.

- نرخ ضربان قلب اندازه گیری شده برای چهار سیگنال غیر متعارف مطابق با استاندارد IEC 60601-2-27:2011 به شرح زیر است:

| Irregular rhythm                               | HR (bpm)-<br>adult | HR (bpm)-<br>pediatric | HR (bpm)-<br>neonate |
|------------------------------------------------|--------------------|------------------------|----------------------|
| 3a ventricular<br>bigeminy                     | 85                 | 85                     | 85                   |
| 3b slow alternating<br>ventricular<br>bigeminy | 30                 | 50                     | 67                   |
| 3c rapid alternating<br>ventricular            | 126                | 126                    | 126                  |

## اطلاعات کلی مانیتورینگ ECG

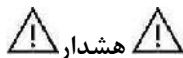
|                              |        |        |        |
|------------------------------|--------|--------|--------|
| bigeminy                     |        |        |        |
| 3d bidirectional<br>systoles | 40-105 | 40-105 | 84-109 |

### ■ HR SOURCE

ضربان قلب (HR) ممکن است از روی شکل موج "ECG"، "SpO2" گرفته شود. درمد "AUTO" در صورتیکه کابل ECG به بیمار وصل باشد عدد HR از روی ECG گرفته می شود، در غیراین صورت عدد HR از روی SpO2 محاسبه و نمایش داده می شود.

### ■ LEAD TYPE

برای انتخاب مدهای مختلف ECG شامل ۵، ۳ و ۱۰ سیمه مورد استفاده قرار می گیرد.



روزی یکبار محل الکترودهای ECG را برای جلوگیری از ایجاد التهاب بافت چک کنید. در صورت مشاهده التهاب، الکترود را عوض کنید یا جای آن را تغییر دهید.

### ■ HR ALARM

با انتخاب "ON" تمام نشانه‌های وقوع آلام مانند چشمک‌زدن 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 ECG نمایش داده می‌شود.

### ■ ALM LIM

بر روی "ALM LIM" از منوی ECG PARAM MENU کلیک کنید تا پنجره زیر باز شود:

## اطلاعات کلی مانیتورینگ ECG



آلارم ECG زمانی که مقدار ضربان قلب (HR) از حد بالا و پایین تنظیم شده تجاوز کند فعال می‌شود.

(حد پایین: (۵- حد بالا) ~ ۳۰ و حد بالا: ۲۵۰ ~ (۵+ حد پایین) )

### ■ ALARM LEVEL

انتخاب‌های قابل دسترس ۱ و ۲ است سطح ۱ حساس‌ترین نوع آلارم است.

### ■ ST ANALYSIS

بر روی “ST ANALYSIS” از پنجره “ECG WINDOW” کلیک

---

## اطلاعات کلی مانیتورینگ ECG

کنید، تا پنجره مربوط به تنظیمات آنالیز ST را مشاهده کنید. برای اطلاعات کامل مربوط به آنالیز ST به فصل مانیتورینگ ST دفترچه راهنما مراجعه کنید.

### ■ ARR ANALYSIS

بر روی “ARR ANALYSIS” از پنجره “ECG WINDOW” کلیک کنید، تا منو مربوط به تنظیمات آریتمی را مشاهده کنید. این مانیتور قابلیت آشکارسازی ۱۳ نوع آریتمی مختلف را دارا می‌باشد. برای اطلاعات کامل مربوط به آنالیز آریتمی به فصل مانیتورینگ آریتمی دفترچه منوال مراجعه کنید.

### ■ ECG EVENT

این قابلیت در نرم افزار غیر فعال می باشد.

### ■ ALARM REC

این قابلیت در نرم افزار غیر فعال می باشد.

## ۳-۶ پنجره ECG TRACE

در P1 با لمس صفحه تاچ در قسمت نمایش سیگنال ECG پنجره ECG TRACE MENU به صورت زیر باز می شود:



## ECG LEAD ■

| لید | توضیحات                                                             |
|-----|---------------------------------------------------------------------|
| 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- $\frac{RA + LA}{2}$     |
| V   | برای شمارش ضربان قلب و گرفتن شکل موج از C- $\frac{RA + LA + LL}{3}$ |

### ■ ECG SIZE

برای تنظیم بلندی شکل موج ECG و انتخاب میزان گین برای هر لید CHANGE (در پنج حالت) و AUTO قابل انتخاب است. در مد "AUTO" بهترین سطح را به طور اتوماتیک انتخاب می کند.

### ■ ECG SWEEP

انتخاب‌های قابل دسترس mm/s ۱۲/۵، ۲۵ mm/s و ۵۰ mm/s می باشد

## ■ ECG FILTER

برای وضوح بیشتر شکل موج ECG سه نوع فیلتر وجود دارد:

| نوع فیلتر | رنج فرکانس      | مورد استفاده                                                                                                                                                                             |
|-----------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NORMAL    | ۰/۵ تا ۴۰ هرتز  | در شرایط نرمال                                                                                                                                                                           |
| EXTENDED  | ۰/۵ تا ۱۵۰ هرتز | در موارد تشخیصی<br>مورد استفاده قرار می گیرد. اما<br>شکل موج ECG ممکن است<br>یک مقدار نویز داشته باشد.                                                                                   |
| MONITOR   | ۰/۵ تا ۲۴ هرتز  | در این حالت اختلالات ناشی از<br>الکتروکوتر کاهش می یابد.<br>همچنین در زمان هایی که<br>سیستم دارای نویز بالایی است<br>و یا زمین هم پتانسیل کننده<br>ندارد، مورد استفاده قرار می-<br>گیرد. |

## PACE DETECT ■

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 سیگنال ECG یک خط عمودی با طول ۱ سانتیمتر نمایش داده می‌شود. در هنگامی که شخص Pacemaker ندارد، اگر درمد "ON" باشیم نویزها ممکن است به اشتباه به عنوان سیگنال‌های pace تلقی شود و بهتر است که "OFF" باشد.



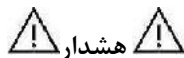
برای اطمینان از ایمنی بیمار باید همه لیدها به بیمار متصل باشند.



لید مورد استفاده برای HR و Pace لید اصلی می باشد که در Trace اول و در صفحات غیر از P2 نمایش داده شده و در منوی ECG Trace Menu قابل تنظیم می باشد.



به دلیل اینکه در لیدهای II و V ولتاژ سیگنال بهتری داریم توصیه می شود یکی از این دو لید به عنوان لید اصلی انتخاب شود.



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. (در بخش ECG TRACE در خصوص قابلیت‌های حذف پالس‌های Pacemaker توضیح داده شده است)

## اطلاعات کلی مانیتورینگ ECG

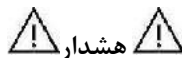
---



سیگنال‌های ورودی ECG با شیب حداکثر ۱ V/s به اشتباه به عنوان Pace در نظر گرفته نخواهند شد.



آشکار ساز pace علاوه بر pace‌های نرمال، pace‌های ناموثر و نیز pace‌های دهلیزی که بین ۱۵۰ تا ۲۵۰ میلی ثانیه پیش از pace‌های بطنی رخ می‌دهند را نیز آشکار می‌سازد.



در بیمارانی که دارای **Pacemaker** هستند **PACE DETECT** باید **"ON"** باشد. در غیر این صورت به احتمال زیاد پالسهای **Pace** در شمارش **HR** تاثیر می‌گذارد و **HR** نمایش داده شده از دقت لازم

برخوردار نخواهد بود.

## ■ ECG CALIB

تا زمانی که این گزینه "ON" باشد و یا پنجره ECG TRACE MENU باز باشد، همواره سیگنال کالیبره موج ECG با دامنه 1 mv نمایش داده می شود و عبارت CALIB در بالای سیگنال نوشته می شود.

## ■ LARGE SIGNAL

در P1 می توان LARGE SIGNAL را در منوی ECG TRACE MENU، ON یا OFF نمود. با انتخاب ON در محدوده نمایش سیگنال ها، تنها سیگنال ECG نمایش داده می شود.

## ۴-۶ آلارم های ECG

### الف) آلارمهای فیزیولوژیکی

| HR HIGH                                                                                                  | آلارم        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| میزان ضربان قلب از حد بالای تعیین شده تجاوز کرده باشد.                                                   | زمان وقوع    |
| مقدار HR چشمک می زند. نشانگر آلارم چشمک می زند. پیغام با رنگ زمینه مناسب با سطح آلارم نمایش داده می شود. | آلارم دیداری |
| فعال می شود.                                                                                             | آلارم صوتی   |
| HR LOW                                                                                                   | آلارم        |
| میزان ضربان قلب از حد پایین آلارم کمتر است.                                                              | زمان وقوع    |
| مقدار HR چشمک می زند. نشانگر آلارم چشمک می زند. پیغام با رنگ زمینه مناسب با سطح آلارم نمایش داده می شود. | آلارم دیداری |
| فعال می شود.                                                                                             | آلارم صوتی   |
| ECG ASYSTOLE                                                                                             | آلارم        |
| ضربان قلب به میزان ۱۰ ثانیه گذشته صفر بوده است.                                                          | زمان وقوع    |
| HR با مقدار "0" چشمک می زند. نشانگر آلارم چشمک می زند. پیغام با                                          | آلارم دیداری |

## آلارم های ECG

|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| رنگ زمینه قرمز نمایش داده می شود. |            |
| فعال می شود.                      | آلارم صوتی |

### ب) آلارم های تکنیکی

| آلارم    | ECG NO CABLE                                                                                                                                           |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| علت وقوع | کابل ECG به سیستم متصل نیست.                                                                                                                           |
| راه حل   | کابل ECG را متصل کنید                                                                                                                                  |
| توضیحات  | آلارم نوع ۳. پیغام با زمینه فیروزه ای رنگ نمایش داده می شود. با فشار کلید Silence رنگ زمینه طوسی شده و از این مشکل تا اتصال مجدد کابل چشم پوشی می کند. |
| آلارم    | ECG CHECK LA,RA,LL                                                                                                                                     |
| علت وقوع | لید ذکر شده در پیغام به طور مناسب به بیمار متصل نیست.                                                                                                  |
| راه حل   | مطمئن شوید که لید ذکر شده در پیغام به طور مناسب به بیمار وصل است.                                                                                      |
| توضیحات  | آلارم نوع ۲. پیغام با زمینه زرد رنگ نمایش داده می شود. با فشار کلید Silence رنگ زمینه طوسی شده و از این اشکال صرف نظر می کند.                          |

## آلارم های ECG

| ECG DEFECT                                                                                                                    | آلارم    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| مشکل در ماژول ECG                                                                                                             | علت وقوع |
| سیستم را روشن و خاموش کنید اگر این پیغام دوباره نمایش داده شد با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.                                | راه حل   |
| آلارم نوع ۲. پیغام با زمینه زرد رنگ نمایش داده می‌شود. با فشار کلید Silence رنگ زمینه طوسی شده و از این اشکال صرف‌نظر می‌کند. | توضیحات  |
| CHECK RL OR ALL                                                                                                               | آلارم    |
| لید ذکر شده در پیغام ویا سایر لیدها به طور مناسب به بیمار متصل نیست.                                                          | علت وقوع |
| مطمئن شوید که کلیه لیدها به خصوص لید RL و کابل ECG به طور مناسب به بیمار وصل است.                                             | راه حل   |
| آلارم نوع ۲. پیغام با زمینه زرد رنگ نمایش داده می‌شود. با فشار کلید Silence رنگ زمینه طوسی شده و از این اشکال صرف‌نظر می‌کند. | توضیحات  |
| CHECK LL OR ALL                                                                                                               | آلارم    |
| لید ذکر شده در پیغام ویا سایر لیدها به طور مناسب به بیمار متصل نیست.                                                          | علت وقوع |
| مطمئن شوید که کلیه لیدها به خصوص لید LL و کابل ECG به طور                                                                     | راه حل   |

## آلارم های ECG

|          |                                                                                                                               |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | مناسب به بیمار وصل است .                                                                                                      |
| توضیحات  | آلارم نوع ۲. پیغام با زمینه زرد رنگ نمایش داده می‌شود. با فشار کلید Silence رنگ زمینه طوسی شده و از این اشکال صرف‌نظر می‌کند. |
| آلارم    | <b>CHECK LA OR ALL</b>                                                                                                        |
| علت وقوع | لید ذکر شده در پیغام و یا سایر لیدها به طور مناسب به بیمار متصل نیست.                                                         |
| راه حل   | مطمئن شوید که کلیه لیدها به خصوص لید LA و کابل ECG به طور مناسب به بیمار وصل است.                                             |
| توضیحات  | آلارم نوع ۲. پیغام با زمینه زرد رنگ نمایش داده می‌شود. با فشار کلید Silence رنگ زمینه طوسی شده و از این اشکال صرف‌نظر می‌کند. |
| آلارم    | <b>CHECK RA OR ALL</b>                                                                                                        |
| علت وقوع | لید ذکر شده در پیغام و یا سایر لیدها به طور مناسب به بیمار متصل نیست.                                                         |
| راه حل   | مطمئن شوید که کلیه لیدها به خصوص لید RA و کابل ECG به طور مناسب به بیمار وصل است.                                             |
| توضیحات  | آلارم نوع ۲. پیغام با زمینه زرد رنگ نمایش داده می‌شود. با فشار کلید Silence رنگ زمینه طوسی شده و از این اشکال صرف‌نظر می‌کند. |

## آلارم های ECG

| آلارم                                                                                     | ECG CHECK C (C2, C3, C4, C5, C6 )                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| علت وقوع                                                                                  | لید ذکر شده در پیغام به طور مناسب به بیمار متصل نیست.                                                                                                              |
| راه حل                                                                                    | مطمئن شوید که کلیه نشان داده در پیغام و کابل ECG به طور مناسب به بیمار وصل است.                                                                                    |
| توضیحات                                                                                   | آلارم نوع ۲. پیغام با زمینه زرد رنگ نمایش داده می شود. با فشار دادن کلید Alarm Silence رنگ زمینه پیغام خاکستری و آلارم غیر فعال شده و از این اشکال صرف نظر می کند. |
| از ۵ پیغام آخر جدول، ۴ پیغام اول در مد ۵ لید و پیغام آخر در مد ۱۲ لید به نمایش در می آید. |                                                                                                                                                                    |

## فصل ۷، مانیتورینگ ARR

### فهرست

۱-۷ اطلاعات کلی..... ۲

۲-۷ پنجره ARR ANALYSIS..... ۱۳

۳-۷ آلارم های ARRHYTHMIA..... ۲۸

## ۷-۱ اطلاعات کلی

به هرگونه اختلال و بی‌نظمی در ریتم و شکل (morphology) سیگنال قلبی آریتمی گفته می‌شود. ثبات ریتم قلبی تأثیر مستقیمی در پمپ شدن خون و برون‌ده قلبی دارد.

نگه داشتن برون‌ده قلبی در شرایط مناسب برای پرفیوژن ارگان‌ها و بقاء انسان بسیار حیاتی می‌باشد. وجود آریتمی می‌تواند باعث کاهش برون‌ده قلبی شود. بنابراین تشخیص دقیق و سریع آریتمی‌ها دارای اهمیت زیادی می‌باشد. متخصصین می‌توانند از مانیتور آریتمی برای ارزیابی شرایط بیمار (مانند ضربان قلب، تعداد PVC در دقیقه و ریتم و ضربان‌های اکتوپیک) استفاده کنند و درمان مناسبی را برای بیمار تجویز کنند.



زمانی که مانیتورینگ آریتمی فعال است، عدد ضربان قلب (HR) به وسیله نرم افزار آریتمی محاسبه می شود.



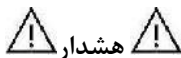
در این سیستم قابلیت اندازه گیری ۱۳ آریتمی وجود دارد.



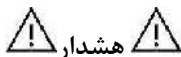
مانیتورینگ آریتمی برای بیماران بزرگسال و کودکان قابل استفاده می باشد و استفاده از آن برای نوزادان توصیه نمی شود.



لید مورد استفاده برای HR, Pace, Arr, ST لید اصلی می باشد که در Trace اول صفحات غیر از P2 نمایش داده شده و در منوی ECG قابل تنظیم می باشد.



مانیتور آریتمی فقط باید توسط افراد آموزش دیده و آشنا به دفترچه سیستم استفاده گردد.



مانیتورینگ آریتمی یک وسیله کمکی برای ارزیابی وضعیت بیمار می-باشد. برای اطمینان بیشتر باید همواره در کنار آن از علائم و نشانه‌های بالینی بیمار نیز استفاده شود.



برای داشتن بهترین دقت نرم افزار آریتمی توصیه می شود که از لید های I یا II استفاده شود.

## اساس الگوریتم آشکار سازی آریتمی

اساس الگوریتم تشخیص آریتمی بر پایه قوائد تطبیق الگوها است. ( الگو به مجموعه‌ای از ضربان های منطبق بر هم گفته می‌شود که دارای شکل یکسانی می‌باشند.) این الگوریتم در ابتدا کمپلکس های QRS را آشکار کرده سپس الگوهای مختلف را ایجاد می‌کند و در نهایت برچسب هر ضربان مشخص می‌شود. این الگوریتم به سه بخش آشکار سازی، طبقه‌بندی و برچسب‌گذاری تقسیم می‌شود:

**الگوریتم آشکار سازی:** کمپلکس QRS را از روی شکل موج ECG استخراج می‌کند.

**الگوریتم طبقه‌بندی:** الگوهایی با کمپلکس های QRS شبیه به هم تشکیل می‌دهد. در واقع ضربان‌هایی که شکل مشابهی دارند در یک الگوی یکسان قرار می‌گیرند. در حین فاز یادگیری یک مجموعه اولیه از الگوهای QRS ساخته می‌شود سپس، مانیتور یک الگوی مرجع بر پایه الگوی نرمال غالب ایجاد می‌کند. زمانی که یک کمپلکس QRS جدید آشکار شود، آن کمپلکس با شکل موج همه الگوهایی که تاکنون ایجاد شده اند مورد مقایسه قرار می‌گیرد. اگر

## اساس الگوریتم آشکار سازی آریتمی

---

ضربان با هیچ کدام از الگوها تطبیق پیدا نکند، خود یک الگوی جدید ایجاد می کند و این الگو به مجموعه الگوها اضافه می شود.

**الگوریتم برچسب گذاری:** همه الگوها را تحلیل می کند و هر الگو و ضربان متعلق به آن با یکی از اسامی ضربان نرمال، ضربان بطنی و ضربان ناشناخته برچسب گذاری می شود. با این فرایند، مانیتور می تواند وقوع یک آریتمی را تأیید کند.

به موازات این عملیات، الگوریتم دیگری برای تشخیص فیبریلاسیون بطنی وجود دارد که اساس آن بر پایه تحلیل شکل موج است. همچنین با استفاده از پارامترهای بدست آمده از بخش های قبلی و تحلیل فواصل زمانی R-R، آریتمی AFIB تشخیص داده خواهد شد. حداکثر یک دقیقه پس از وقوع AFIB، آلام مربوطه اعلام و زمان وقوع آن در Trend ذخیره می شود.

### طبقه بندی ریتم و ضربان‌ها

طبقه‌بندی هر ضربان (Beat Classification)، بر پایه تحلیل ضربان‌های مجزا می‌باشد. در صورتی که ویژگی‌های ضربان جدید، بر الگوهای نرمال منطبق نباشد، این ضربان به عنوان ضربان زودرس و یا ناشناخته طبقه بندی می‌شود. مانیتور از همه ضربان‌ها برای محاسبه عدد HR استفاده می‌کند و ضربان‌های ناشناخته را در طبقه‌بندی آریتمی‌ها حذف می‌کند.

طبقه‌بندی ریتم ضربان‌ها (Rhythm classification) بر پایه تحلیل توالی ضربان‌هاست. مانیتور توالی دوازده ضربان گذشته را با توالی ذخیره شده در مانیتور مقایسه می‌کند. اگر همزمان دو یا تعداد بیشتری آریتمی آشکار شود، آلام مانیتور با توجه به اولویت آریتمی فعال می‌شود.

## جدول آریتمی

جدول زیر آریتمی‌های قابل تشخیص در سیستم مانیتورینگ موجود را توصیف می‌کند:

| نوع آریتمی         | زمان وقوع                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ECG<br>ASYSTOLE    | ۵ ثانیه می‌گذرد بدون اینکه یک کمپلکس QRS معتبر آشکار شود.                                                                                                                                                                                                 |
| VFIB<br>ARRHYTHMIA | Ventricular Fibrillation: الگوریتم یک شکل موج سینوسی با ویژگی‌های فیبریلاسیون تشخیص می‌دهد.<br>(بعضی از VTAC های خاص دارای شکل موج سینوسی شبیه به VFIB هستند. به علت شباهت این شکل موج‌ها، مانیتور ممکن است این نوع VTAC را به عنوان VFIB طبقه‌بندی کند.) |
| VTAC<br>ARRHYTHMIA | N: Ventricular Tachycardia یا تعداد بیشتری PVC متوالی در فاصله زمانی $T = (60 * (N - 1)) / R$ آشکار شود، که N به عنوان تعداد PVC و R به عنوان نرخ VTAC تعریف شده است.                                                                                     |
| RUN                | Ventricular Run : ۳ تا N-1 PVC متوالی با نرخ                                                                                                                                                                                                              |

## جدول آریتمی

| نوع آریتمی              | زمان وقوع                                                                                                                                                     |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ARRHYTHMIA              | ضربان بزرگتر از نرخ VTAC تنظیم شده                                                                                                                            |
| AIVR<br>ARRHYTHMIA      | Accelerated Idioventricular Rhythm : بیشتر از<br>۳ تا PVC متوالی با نرخ ضربان کمتر از نرخ VTAC<br>تنظیم شده                                                   |
| COUPLET<br>ARRHYTHMIA   | Ventricular couplet: دنباله ضربان ها با الگوی نرمال ،<br>PVC ، PVC ، نرمال، PVC ، PVC                                                                         |
| BIGEMINY<br>ARRHYTHMIA  | Ventricular bigeminy: دنباله ضربان ها با الگوی<br>نرمال ، PVC ، نرمال ، PVC ، نرمال، PVC ، نرمال                                                              |
| TRIGEMINY<br>ARRHYTHMIA | Ventricular Trigeminy: دنباله ضربان ها با الگوی<br>نرمال ، نرمال ، نرمال ، PVC ، نرمال ، نرمال ، PVC                                                          |
| TACHY<br>ARRHYTHMIA     | Sinus Tachycardia: نرخ ضربان بزرگتر از نرخ تنظیم<br>شده.<br>وقوع یک ضربان غیر نرمال ، ترتیب ضربان های نرمال را به<br>هم می زند و آنالیز از ابتدا شروع می شود. |
| BRADY                   | Sinus Bradycardia: نرخ ضربان کمتر از نرخ تنظیم                                                                                                                |

## جدول آریتمی

| نوع آریتمی          | زمان وقوع                                                                                             |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ARRHYTHMIA          | شده.<br>وقوع یک ضربان غیر نرمال، ترتیب ضربان‌های نرمال را به هم می‌زند و آنالیز از ابتدا شروع می‌شود. |
| AFIB<br>ARRHYTHMIA  | Atrial Fibrillation: تغییرات نامنظم فاصله کمپلکس-<br>های QRS متوالی در یک بازه زمانی                  |
| PAUSE<br>ARRHYTHMIA | Pause: فاصله ۲ موج R متوالی جدید ۲/۱ برابر متوسط<br>فاصله دو موج R در ضربان‌های قبلی باشد.            |
| FREQUENT<br>PVCs    | تعداد PVC ها در دقیقه از آستانه تنظیم شده در بخش<br>count از پنجره ARR SETUP بیشتر شود.               |

ضربان زودرس بطنی (Premature Ventricular Contraction:PVC) به انتشار یک ایмпالس نابجا (ectopic) از کانون بطنی قبل از یک ضربان نرمال گفته می‌شود.

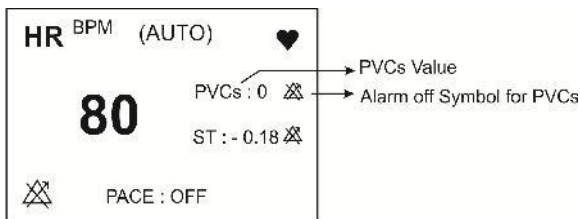
عدد PVC در صفحه مربوط به پارامترهای ECG به نمایش در می‌آید و هر ۵ ثانیه یک بار به هنگام می‌شود.

در هنگامی که مانیتورینگ آریتمی فعال است، مقدار عددی فعلی PVCs، هر

## جدول آریتمی

---

۲۰ ثانیه ذخیره می شود و با وارد شدن به منو TREND می توان آن را مشاهده کرد.



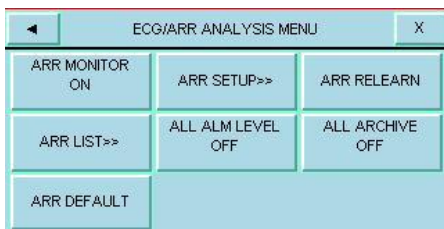
عدد PVC در بخش مربوط به پارامترهای ECG



در صورتی که PACE:ON باشد، (برای بیمارانی که دارای پیس میکر هستند) سیستم نمی‌تواند آریتمی‌های مربوط به PVC را آشکار کند.

### ۷-۲ پنجره ARR ANALYSIS

بر روی "ARR ANALYSIS" از پنجره ECG PARAM MENU کلیک کنید، منو زیر باز می‌شود:



### ■ ARR MONITOR

از این تنظیم برای فعال یا غیرفعال کردن مانیتورینگ آریتمی استفاده می‌شود. در حالت پیش فرض مانیتورینگ آریتمی "OFF" است. زمانی که مانیتورینگ آریتمی غیرفعال است، "PVCs OFF" در بخش مربوط به پارامترهای ECG به نمایش درمی‌آید.

## ARR ANALYSIS MENU

### ARR SETUP ■

بر روی "ARR SETUP" از پنجره ARR ANALYSIS کلیک کنید تا

پنجره زیرشود:

| ECG/ARR/SETUP MENU |           |            |          |         |
|--------------------|-----------|------------|----------|---------|
| ARR                | ALM LEVEL | RATE       | COUNT    | ARCHIVE |
| ASYSTOLE           | 1         | -          | -        | STR     |
| VFIB               | 1         | -          | -        | STR     |
| VTAC               | 1         | $\geq 120$ | $\geq 5$ | STR     |
| RUN                | 1         | $\geq 120$ | $\geq 3$ | STR     |
| AIVR               | 2         | $\leq 119$ | $\geq 3$ | STR     |

ECG/ARR/ SETUP MENU

جدول ARR SETUP, به شما این اجازه را می‌دهد که مانیتورینگ آریتمی را با توجه به نیازمندی‌های بیمار خاص خود تنظیم کنید. نام کلیه آریتمی‌های قابل تشخیص در ستون اول این جدول آمده است. با استفاده از ستون‌های دیگر این جدول، ویژگی‌های مانیتورینگ آریتمی به دلخواه قابل تنظیم است. تنظیماتی که برای آریتمی‌های خاص کاربرد ندارند، با خط تیره مشخص شده‌اند در حالی که تنظیماتی که برای آریتمی‌های خاص قابل تغییر نمی‌باشند، در

## ARR ANALYSIS MENU

صفحه به صورت کم‌رنگ‌تر دیده می‌شود.

- ۱- با کلیدهای ▲ ▼ میتوان بر روی آریتمی خاص که قصد تغییر تنظیمات مربوط به آن را دارید، کلیک کنید.
- ۲- با کلیدهای ⏮ ⏭ میتوان بین صفحات حرکت کرد.
- ۳- با کلیک بر روی کلید CHANGE منوی ECG/ARR/SETUP/CHANGE MENU باز شده و میتوان ویژگی‌های آن آریتمی را تنظیم نمود.



### ● ALARM LEVEL

انتخاب‌های قابل دسترس برای تنظیم سطح آلارم برای هر آریتمی خاص 1, 2, OFF می‌باشد.

(برای اطلاعات بیشتر در مورد سطوح آلارم به فصل آلارم مراجعه کنید.)



سطح آلام برای آریتمی های “ASYSTOLE”، “VFIB” و “VTAC” قابل تنظیم نمی باشد و همیشه در سطح “1” فعال می شود.

#### ● RATE

تنظیم این پارامتر به همراه COUNT , زمان وقوع یک آریتمی خاص را تعیین می کند.

برای آریتمی های “ASYSTOLE” , “VFIB” , “COUPLET” , “BIGEMINY” , “TRIGEMINY” , “AFIB” , “PAUSE” و “FREQUENT PVCs” , عدد RATE قابل تنظیم نمی باشد.

تنظیمات RATE مربوط به آریتمی های “RUN” و “AIVR” از تنظیمات RATE آریتمی “VTAC” گرفته می شود و در پنجره قابل تنظیم نمی باشد.

## ARR ANALYSIS MENU

| نوع آریتمی | محدوده قابل تنظیم<br>برای RATE |
|------------|--------------------------------|
| VTAC       | 100-200 با فاصله 10            |
| RUN        | مانند نرخ VTAC                 |
| AIVR       | <RATE VTAC -1                  |
| TACHY      | 100-200 با فاصله 10            |
| BRADY      | 30-105 با فاصله 5              |

### ● COUNT

تنظیم این پارامتر به همراه RATE زمان وقوع یک آریتمی خاص را تعیین می‌کند.

برای آریتمی‌های "ASYSTOLE"، "VFIB"، "COUPLET"، "BIGEMINY"، "TRIGEMINY"، "TACHY"، "BRADY"،

"AFIB" و "PAUSE"، عدد COUNT قابل تنظیم نمی‌باشد.

برای آریتمی "AIVR" نیز  $COUNT \geq 3$  و غیر قابل تنظیم می‌باشد.

## ARR ANALYSIS MENU

| نوع آریتمی    | محدوده قابل تنظیم<br>برای COUNT  |
|---------------|----------------------------------|
| VTAC          | 5-12 با فاصله 1                  |
| RUN           | بین 3 تا 1-VTAC COUNT با فاصله ۱ |
| FREQUENT PVCs | 1-15 با فاصله 1                  |

## • ARCHIVE

با این تنظیم می‌توان تعیین کرد که بعد از وقوع یک آریتمی خاص، آریتمی و اطلاعات مربوط به آن ذخیره شود، به طور اتوماتیک بر روی کاغذ رکوردگیری شود و یا اینکه ذخیره‌سازی و رکوردگیری همزمان انجام شود.

برای مشاهده آریتمی‌های ذخیره شده، به پنجره ARR LIST از منوی ECG/ARR ANALYSIS MENU مراجعه شود.

STR: آریتمی موردنظر در صورت وقوع، ذخیره می‌شود.

REC: در صورت وقوع آریتمی موردنظر، به صورت اتوماتیک رکوردگیری انجام شود.

STR/REC: در صورت وقوع آریتمی موردنظر، ذخیره‌سازی و رکوردگیری

---

## ARR ANALYSIS MENU

همزمان انجام می‌شود.

OFF: در صورت وقوع آریتمی موردنظر، ذخیره سازی و رکوردگیری صورت نمی‌گیرد.

### ■ ALL ALARM LEVEL

با استفاده از این تنظیم، سطح آلامر همه انواع آریتمی ها به صورت یکسان تنظیم می‌شود و یا همه همزمان غیرفعال می‌شوند.

### ● ALL ARCHIVE

با استفاده از این تنظیم، شرط ARCHIVE مربوط به همه انواع آریتمی یکسان می‌شود.

### ■ ARR RELEARN

با کلیک بر روی "ARR RELEARN" عملیات یادگیری شروع می‌شود. و پیغام "RELEARN" در بخش مربوط به پیغام ها به نمایش درمی‌آید.



در بیشتر مواقع عملیات یادگیری در حدود ۲۰ ثانیه طول می کشد.



اگر مانیتور نتواند در مدت ۲۰ ثانیه تعداد ۶ ضربان مشابه پیدا کند، عملیات یادگیری ادامه پیدا می کند و پیغام “RELEARN” تا زمانی که شرایط قابل قبول ایجاد نشود بر روی صفحه نمایش باقی می ماند.



با انتخاب <ARR RELEARN> در پنجره ECG/ARR ANALYSIS نیز می توان عملیات یادگیری (Learning) را انجام داد.



در حین فاز یادگیری، کلیه آلام های مربوط به آریتمی ها، همچنین ذخیره سازی اطلاعات در Trend غیرفعال می شود.



قبل از شروع عملیات یادگیری، کیفیت سیگنال ECG را بررسی کنید و مطمئن شوید که شکل موج ECG بیمار دارای شرایط نرمال می باشد.



هر زمان که یکی از کارهای زیر انجام شود، مانیتور به صورت خود به خودی شروع به یادگیری مجدد الگوی مرجع می کند: (در صورتی که ARR “ANALYSIS:ON” و هیچ آلام سخت افزاری برای ECG وجود نداشته باشد. مانند CHECK LEAD)

- روشن کردن مانیتور
- اتصال کابل ECG
- تغییر لید ECG
- انتخاب “DISCHARGE” در پنجره “HOME/PATIENT MENU”



توصیه می شود هر گاه یکی از شرایط زیر اتفاق بیافتد عمل learing انجام شود:

- یک لید قطع و وصل شود و یا محل الکتروود ها تغییر کند.
- 8 ساعت از آخرین Learning گذشته باشد.
- در شکل موج ECG بیمار، تغییر قابل توجهی دیده شود.

## ARR ANALYSIS MENU

### ARR LIST ■

بر روی ARR LIST از پنجره ECG/ARR ANALYSIS

MENU کلیک کنید، منو زیر باز می شود:

| ECG/ARR/ARR LIST MENU |            |            |          | X                 |
|-----------------------|------------|------------|----------|-------------------|
| #N                    | ARRHYTHMIA | DATE       | TIME     |                   |
| 80                    | AFIB       | 10/07/2017 | 09:47:20 |                   |
| 79                    | TRIGEMINY  | 10/07/2017 | 09:46:55 |                   |
| 78                    | BIGEMINY   | 10/07/2017 | 09:46:47 |                   |
| 77                    | COUPLET    | 10/07/2017 | 09:46:39 |                   |
| 76                    | AVR        | 10/07/2017 | 09:46:30 |                   |
| ⏮                     | ⏪          | ⏩          | ⏭        | WAVE DELAUNDE REC |

در این پنجره قابلیت ذخیره سازی و بررسی حداکثر ۸۰ آریتمی گذشته بیمار وجود دارد.

■ برای مشاهده لیست آریتمی ها در صفحات مختلف:

در هر صفحه "ARR LIST" قابلیت مشاهده حداکثر پنج رخداد آریتمی به طور همزمان وجود دارد. زمانی که بیش از پنج آریتمی وجود داشته باشد، آریتمی ها در صفحات مختلف، ذخیره و قابل بررسی می باشند.

با کلیک بر روی کلید های ⏮ ⏭ می توانید به صفحات مختلف آریتمی ها

## ARR ANALYSIS MENU

دسترسی داشته باشید.

با کلیک بر روی کلیدهای ▲ ▼ می توانید آریتمی مورد نظر را انتخاب کنید.

■ برای مشاهده جزئیات بیشتر یک آریتمی:

بر روی کلید WAVE کلیک کنید، پنجره زیر باز می شود:



در این پنجره شکل موج و زمان رخداد آریتمی انتخاب شده، همچنین مقادیر پارامترهای مختلف حیاتی بیمار در زمان وقوع آریتمی نمایش داده می شود.

### کلیدهای مکان نما در پنجره WAVE:

با کلیک بر روی  $\blacktriangledown$  و  $\blacktriangle$  ، این امکان فراهم می‌شود که بین صفحات مختلف حرکت کرده تا شکل موج و پارامترهای مربوط به رخدادهای آریتمی مختلف، بررسی شود.

### REC در پنجره WAVE:

با کلیک بر روی این قسمت، امکان رکوردگیری از سیگنال آریتمی فراهم می‌شود. در صورتیکه در پنجره HOME/RECORDER MENU تنظیمات به صورت REC SWEEP:25mm/s و REC TIME:12 Sec باشد، از سیگنال آریتمی به مدت 12 ثانیه رکورد گرفته می‌شود، این رکورد از 6 ثانیه قبل از وقوع آریتمی تا 6 ثانیه پس از آن می‌باشد.

### ■ برای "DEL/UNDE" یک آریتمی ذخیره شده:

با کلیک بر روی کلید "DEL/UNDE" ، آریتمی انتخاب شده، تغییر رنگ می‌دهد و با خارج شدن از پنجره "ARR LIST MENU" آریتمی مورد

نظر کلاً از صفحه حذف می‌شود.

### ■ REC در پنجره ARR LIST:

با کلیک بر روی این قسمت، امکان رکوردگیری از لیست آریتمی‌ها فراهم می‌شود.



اگر آریتمی اتفاق بیفتد و ادامه پیدا کند یکبار در پنجره ECG/ARR ANALYSIS/ ARR LIST MENU ذخیره می‌شود ولی اگر برای مدتی قطع شود و مجدداً اتفاق بیفتد، دوباره ذخیره می‌گردد.



قبل از خارج شدن از پنجره آریتمی با کلیک “DEL/UNDE” بر روی آریتمی انتخاب شده می‌توان از حذف آریتمی مورد نظر اجتناب کرد.

---

## ARR ANALYSIS MENU

### ARR DEFAULT ■

با انتخاب این کلید، تنظیمات ARR بر اساس پیشنهاد شرکت سازنده انتخاب می شود. و به دلیل اینکه کلیه تنظیمات گذشته با فعال کردن این مورد از بین می رود، مانیتور از اپرتور سؤال می کند که آیا از این کار اطمینان دارد یا خیر؟

ARE YOU SURE TO LOAD ARR DEFAULT?

YES

NO

## ۷-۳ آلام های ARRHYTHMIA

| آلام        | ASYSTOLE ARRHYTHMIA                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| زمان وقوع   | ۵ ثانیه می گذرد بدون اینکه یک کمپلکس QRS معتبر آشکار شود.                                                                                                                                                                                                 |
| آلام دیداری | ● نشانگر آلام چشمک می زند.<br>● پیغام با رنگ زمینه قرمز نمایش داده می شود.                                                                                                                                                                                |
| آلام صوتی   | فعال میشود                                                                                                                                                                                                                                                |
| آلام        | VFIB ARRHYTHMIA                                                                                                                                                                                                                                           |
| زمان وقوع   | Ventricular Fibrillation : الگوریتم یک شکل موج سینوسی با ویژگیهای فیبریلاسیون تشخیص می دهد.<br>(بعضی از VTAC های خاص دارای شکل موج سینوسی شبیه به VFIB هستند. به علت شباهت این شکل موج ها، مانیتور ممکن است این نوع VTAC را به عنوان VFIB طبقه بندی کند.) |
| آلام دیداری | ● نشانگر آلام چشمک می زند.<br>● پیغام با رنگ زمینه قرمز نمایش داده می شود.                                                                                                                                                                                |
| آلام صوتی   | فعال می شود. (البته پیشنیاز آن فعال بودن ARR monitor است.)                                                                                                                                                                                                |

| آلارم        | VTAC ARRHYTHMIA                                                                                                                                                       |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| زمان وقوع    | Ventricular Tachycardia: N یا تعداد بیشتری PVC متوالی در فاصله زمانی $T = (60 * (N - 1)) / R$ آشکار شود، که N به عنوان تعداد PVC و R به عنوان نرخ VTAC تعریف شده است. |
| آلارم دیداری | ● نشانگر آلارم چشمک می‌زند.<br>● پیغام با رنگ زمینه قرمز نمایش داده می‌شود.                                                                                           |
| آلارم صوتی   | فعال می‌شود. (البته پیشنهاد آن فعال بودن ARR monitor است.)                                                                                                            |
| آلارم        | RUN ARRHYTHMIA                                                                                                                                                        |
| زمان وقوع    | Ventricular Run 3: N-1 PVC متوالی با نرخ ضربان بزرگتر از نرخ تنظیم شده VTAC                                                                                           |
| آلارم دیداری | ● نشانگر آلارم چشمک می‌زند.<br>● پیغام با رنگ زمینه متناسب با سطح آلارم نمایش داده می‌شود.                                                                            |
| آلارم صوتی   | فعال می‌شود. (البته پیشنهاد آن فعال بودن ARR monitor و OFF نبودن سطح آلارم مربوطه است.)                                                                               |

| AIVR ARRHYTHMIA                                                                                          | آلارم        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Accelerated Idioventricular Rhythm : بیشتر از ۳ تا PVC<br>متوالی با نرخ ضربان کمتر از نرخ VTAC تنظیم شده | زمان وقوع    |
| ● نشانگر آلارم چشمک می‌زند.<br>● پیغام با رنگ زمینه متناسب با سطح آلارم نمایش داده می‌شود.               | آلارم دیداری |
| فعال می‌شود. (البته پیشنهاد آن فعال بودن ARR monitor و OFF<br>نبودن سطح آلارم مربوطه است.)               | آلارم صوتی   |
| COUPLET ARRHYTHMIA                                                                                       | آلارم        |
| Ventricular couplet: دنباله ضربان ها با الگوی نرمال ، PVC ،<br>PVC ، نرمال، PVC، PVC                     | زمان وقوع    |
| ● نشانگر آلارم چشمک می‌زند.<br>● پیغام با رنگ زمینه متناسب با سطح آلارم نمایش داده می‌شود.               | آلارم دیداری |
| فعال می‌شود. (البته پیشنهاد آن فعال بودن ARR monitor و OFF<br>نبودن سطح آلارم مربوطه است.)               | آلارم صوتی   |

| BIGEMINY ARRHYTHMIA                                                                                | آلارم        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <p>Ventricular bigeminy: دنباله ضربان ها با الگوی نرمال ، PVC ، نرمال ، PVC ، نرمال ، PVC</p>      | زمان وقوع    |
| <p>● نشانگر آلارم چشمک می زند.<br/>● پیغام با رنگ زمینه متناسب با سطح آلارم نمایش داده می شود.</p> | آلارم دیداری |
| <p>فعال می شود. (البته پیشنیاز آن فعال بودن ARR monitor و OFF نبودن سطح آلارم مربوطه است.)</p>     | آلارم صوتی   |
| TRIGEMINY ARRHYTHMIA                                                                               | آلارم        |
| <p>Ventricular Trigeminy: دنباله ضربان ها با الگوی نرمال ، نرمال ، PVC ، نرمال ، نرمال ، PVC</p>   | زمان وقوع    |
| <p>● نشانگر آلارم چشمک می زند.<br/>● پیغام با رنگ زمینه متناسب با سطح آلارم نمایش داده می شود.</p> | آلارم دیداری |
| <p>فعال می شود.<br/>(البته پیشنیاز آن فعال بودن ARR monitor و OFF نبودن سطح آلارم مربوطه است.)</p> | آلارم صوتی   |

| TACHY ARRHYTHMIA                                                                                                                                                  | آلارم        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <p>Sinus Tachycardia: نرخ ضربان بزرگتر از نرخ تنظیم شده.</p> <p>وقوع یک ضربان غیر نرمال، ترتیب ضربان های نرمال را به هم می زند و آنالیز از ابتدا شروع می شود.</p> | زمان وقوع    |
| <p>● نشانگر آلارم چشمک می زند.</p> <p>● پیغام با رنگ زمینه متناسب با سطح آلارم نمایش داده می شود.</p>                                                             | آلارم دیداری |
| <p>فعال می شود. (البته پیشنیاز آن فعال بودن ARR monitor و OFF نبودن سطح آلارم مربوطه است).</p>                                                                    | آلارم صوتی   |
| BRADY ARRHYTHMIA                                                                                                                                                  | آلارم        |
| <p>Sinus Bradycardia: نرخ ضربان کمتر از نرخ تنظیم شده.</p> <p>وقوع یک ضربان غیر نرمال، ترتیب ضربان های نرمال را به هم می زند و آنالیز از ابتدا شروع می شود.</p>   | زمان وقوع    |
| <p>● نشانگر آلارم چشمک می زند.</p> <p>● پیغام با رنگ زمینه متناسب با سطح آلارم نمایش داده می شود.</p>                                                             | آلارم دیداری |
| <p>فعال می شود. (البته پیشنیاز آن فعال بودن ARR monitor و OFF نبودن سطح</p>                                                                                       | آلارم صوتی   |

## پیغام های ARRHYTHMIA

|              |                                                                                            |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | آلارم مربوطه است.)                                                                         |
| آلارم        | <b>AFIB ARRHYTHMIA</b>                                                                     |
| زمان وقوع    | Atrial Fibrillation: تغییرات نامنظم فاصله کمپلکس های QRS متوالی در یک بازه زمانی           |
| آلارم دیداری | ● نشانگر آلارم چشمک می زند.<br>● پیغام با رنگ زمینه متناسب با سطح آلارم نمایش داده می شود. |
| آلارم صوتی   | فعال می شود. (البته پیشنیاز آن فعال بودن ARR monitor و OFF نبودن سطح آلارم مربوطه است.)    |
| آلارم        | <b>PAUS ARRHYTHMIA</b>                                                                     |
| زمان وقوع    | Pause: فاصله ۲ موج R متوالی جدید ۲/۱ برابر متوسط فاصله دو موج R در ضربان های قبلی باشد.    |
| آلارم دیداری | ● نشانگر آلارم چشمک می زند.<br>● پیغام با رنگ زمینه متناسب با سطح آلارم نمایش داده می شود. |
| آلارم صوتی   | فعال می شود.<br>(البته پیشنیاز آن فعال بودن ARR monitor و OFF نبودن سطح آلارم مربوطه است.) |

## پیغام های ARRHYTHMIA

| FREQUENT PVCs                                                                              | آلارم        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| تعداد PVC ها در دقیقه از آستانه تنظیم شده در بخش count از پنجره ARR SETUP بیشتر شود.       | زمان وقوع    |
| ● نشانگر آلارم چشمک می زند.<br>● پیغام با رنگ زمینه متناسب با سطح آلارم نمایش داده می شود. | آلارم دیداری |
| فعال می شود. (البته پیشنیاز آن فعال بودن ARR monitor و OFF نبودن سطح آلارم مربوطه است.)    | آلارم صوتی   |

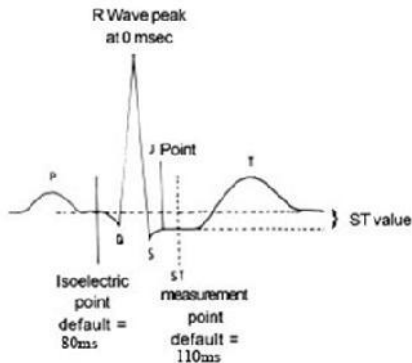
## فصل ۸، مانیتورینگ ST

### فهرست

|     |                             |    |
|-----|-----------------------------|----|
| ۸-۱ | اطلاعات عمومی.....          | ۲  |
| ۸-۲ | پنجره ST.....               | ۷  |
| ۸-۳ | آلارم های ST.....           | ۱۷ |
|     | الف) آلارم فیزیولوژیکی..... | ۱۷ |
|     | ب) آلارم تکنیکی.....        | ۱۸ |

## ۸-۱ اطلاعات عمومی

جابجایی سگمنت ST به سمت بالا و یا پایین سطح ایزو الکتریک، انحراف ST نامیده می شود. برای اندازه گیری این انحراف، نقطه ایزوالکتریک (ISO point) با نقطه ST (ST point) مقایسه می شود. نقطه ایزوالکتریک سطح صفر ولتاژ (هیچ فعالیت الکتریکی در آن وجود ندارد). را مشخص می کند که موقعیت آن به صورت پیش فرض 80ms قبل از موج R است. نقطه ST بر روی سگمنت ST بین نقطه J و موج T می باشد که موقعیت آن به صورت پیش فرض 110ms بعد از موج R می باشد. شکل زیر یک کمپلکس QRS نمونه را نشان می دهد:



### اساس اندازه گیری ST

عدد ST نمایش داده شده، فاصله عمودی بین دو نقطه اندازه گیری ISO و ST در هر ضربان ECG می باشد.

الگوریتم ST، کمپلکس های QRS که به عنوان ضربان های نرمال طبقه بندی شده اند را بررسی می کند (آشکارسازی و طبقه بندی ضربان ها به وسیله الگوریتم تشخیص آریتمی فراهم می شود) و ضربان هایی که منشأ بطنی دارند را حذف می کند. با ترکیب ویژگی های ضربان های نرمال، یک

## اطلاعات عمومی

کمپلکس QRS متوسط‌گیری شده ایجاد می‌کند. انحراف سگمنت ST از این طریق محاسبه می‌شود. با استفاده از مانیتورینگ تغییرات سگمنت ST می‌توان شدت و مدت زمان ایسکمی عضله قلبی را برای بیماران بزرگسال نشان داد. از آنجائیکه گاهی ایسکمی عضله قلبی بدون هیچ نشانه یا دردی اتفاق می‌افتد، مانیتورینگ پیوسته انحراف سگمنت ST می‌تواند سریع‌ترین هشدار برای اعلام وقوع این ایسکمی باشد.



مانیتورینگ ST برای بزرگسال و کودکان قابل استفاده است. استفاده از این مانیتورینگ برای نوزادان توصیه نمی‌شود.



اگر در ۵۰ ضربان ECG گذشته بیمار حداقل ۵ کمپلکس نرمال وجود نداشته باشد، عدد ST نمایش داده نخواهد شد.



لید مورد استفاده برای ST, Arr, Pace, HR لید اصلی می باشد که در Trace اول غیر از صفحه P2 نمایش داده شده و در منوی ECG قابل تنظیم می باشد.



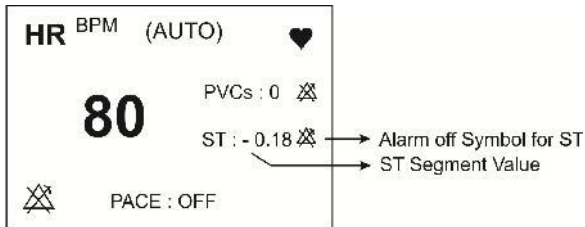
جهت اطمینان از صحت آنالیز انحراف سگمنت ST توصیه می شود فیلتر Extended انتخاب شود.

مانیتورینگ ST به صورت پیش فرض غیرفعال است. در صورت نیاز به مانیتورینگ ST، با وارد شدن به منو مربوطه می توان آنرا فعال کرد.

هنگامی که مانیتورینگ ST فعال است، مقادیر عددی ST، ذخیره می-شوند و با وارد شدن به منو TREND می توان این مقادیر را مشاهده کرد.



واحد اندازه گیری ST ، mV می باشد.



عدد ST در بخش مربوط به پارامترهای ECG

محدوده اندازه گیری سگمنت ST بین  $-2.0 \text{ mV}$  تا  $+2.0 \text{ mV}$  می باشد. منفی بودن عدد ST نشان دهنده انحراف به سمت پایین سگمنت ST و مثبت بودن آن نشان دهنده انحراف به سمت بالای سگمنت ST می باشد.

## ST ANALYSIS MENU

### ۸-۲ پنجره ST

برروی ST ANALYSIS از پنجره ECG PARAM MENU کلیک کنید ، منو زیر باز می شود:

| ECG/ ST ANALYSIS MENU |                        |                |
|-----------------------|------------------------|----------------|
| ST ANALYSIS<br>ON     | DEFAULT POINT>>        | ST RELEARN     |
| ST ALARM<br>OFF       | ST LIMIT<br>-0.2 ~ 0.2 | ALM LEVEL<br>1 |
| EVENT DURATION<br>OFF |                        |                |

### ■ ST ANALYSIS

با استفاده از این تنظیم می توان مانیتورینگ ST را فعال یا غیرفعال کرد. مانیتورینگ ST در حالت پیش فرض OFF می باشد. زمانی که مانیتورینگ ST غیرفعال است، "ST OFF" در بخش مربوط به پارامترهای ECG نمایش داده می شود.

---

## ST ANAALYSIS MENU

### ST ALARM ■

با انتخاب "ON" تمام نشانه‌های وقوع آلامر مانند چشمک زدن پارامترها، صدای آلامر و روشن شدن نشانگر آلامر فعال می‌شود. با انتخاب "OFF"

تمام نشانه‌های وقوع آلامر غیر فعال شده و علامت "" در بخش مربوط به پارامتر ST نمایش داده می‌شود.

### ALARM LEVEL ■

انتخاب‌های قابل دسترس "۱" و "۲" است سطح "۱" حساس‌ترین نوع آلامر است.

### ST LIMIT ■

زمانی که عدد سگمنت ST از حد بالا و پایین تنظیم شده، تجاوز کند، آلامر ST فعال می‌شود.

(محدوده تغییرات :  $-2.0 \sim +2.0$  با فاصله 0.1)

مقدار پیش فرض برای حد بالا  $+0.2$  و برای حد پایین  $-0.2$  می‌باشد.

---

## ST ANAALYSIS MENU

### EVENT DURATION ■

با استفاده از این تنظیم می‌توان مدت زمانی را تعیین کرد که در این مدت، شرایط آلام ST بر روی شکل موج ECG برقرار بوده، تا آلام فعال شود. انتخاب‌های قابل دسترس 45s,30s,15s,OFF می‌باشد. حالت پیش فرض OFF است که در این شرایط به محض خارج شدن عدد ST از محدوده تنظیم شده، آلام فعال می‌شود.

### ST RELEARN ■

با کلیک بر روی این قسمت عملیات یادگیری (Learning) شروع می‌شود و پیام "RELEARN" در بخش مربوط به نمایش پیام‌ها مشاهده می‌شود که حدوداً ۲۰ ثانیه به طول می‌انجامد.

- در حین عملیات یادگیری (Learning) مراحل زیر انجام می‌شود:

- متوسط کمپلکس QRS موجود در پنجره DEFAULT POINT پاک می‌شود.

- با انجام عملیات یادگیری، الگوی جدید کمپلکس QRS معین می‌شود.

---

## ST ANALYSIS MENU

- کمپلکس جدید تعیین شده در پنجره DEFAULT POINT نمایش داده می شود.



با انتخاب ST RELEARN در پنجره ECG/ST ANALYSIS می توان عملیات یادگیری (Learning) را انجام داد. پیغام "RELEARN" در بخش مربوط به نمایش پیغام ها مشاهده می شود.

---

## ST ANAALYSIS MENU



هر زمان که یکی از کارهای زیر انجام شود، مانیتور به صورت خود به خودی شروع به یادگیری مجدد الگوی مرجع می کند: (در صورتی که “ST ANALYSIS:ON” و هیچ آلام سخت افزاری برای ECG وجود نداشته باشد. مانند CHECK LEAD)

- روشن کردن مانیتور
- اتصال کابل ECG
- تغییر لید ECG
- انتخاب “DISCHARGE” در پنجره

## “HOME/PATIENT MENU”



در پنجره TREND, یک خط زرد رنگ عمودی به همراه بر چسب “LRN” بر روی پارامتر ST زمانی که عملیات یادگیری انجام شده است، را مشخص می کند.

---

## ST ANALYSIS MENU

### ■ DEFAULT POINT

با انتخاب "DEFAULT POINT" از ST ANALYSIS MENU

پنجره زیر باز می‌شود:

از این پنجره برای تنظیم موقعیت نقاط اندازه‌گیری ISO و ST استفاده

می‌شود. با تغییر نقاط اندازه‌گیری ISO و ST, مقدار انحراف ST

متناسب با نقاط جدید, مجدداً محاسبه می‌شود.



---

## ST ANALYSIS MENU

طبق شکل بالا، در پنجره DEFAULT الگوی کمپلکس QRS غالب نمایش داده می‌شود. دو خط عمودی مکان نقاط ISO و ST را نشان می‌دهد.

ISO: برای نمایش نقطه مرجع جهت تحلیل ST. (مقدار پیش فرض: 80ms)

ST: برای نمایش نقطه اندازه‌گیری جهت تحلیل ST. (مقدار پیش فرض: 110ms)

(محدوده تغییرات: 400ms ~ 5ms با فاصله 5ms)

پیک موج R، نقطه مرجع برای اندازه‌گیری ST می‌باشد.



بهتر است، قبل از هر بار مانیتورینگ ST و بعد از اتمام عملیات یادگیری، نقاط اندازه‌گیری ST، ISO مجدداً مورد بازنگری قرار گیرد.

---

## ST ANALYSIS MENU



عملاً برای تعیین صحیح نقاط اندازه‌گیری ISO و ST نیاز به ارزیابی دقیق کلینیکی وجود دارد.



اگر شکل سیگنال ECG یا عدد HR بیمار به طور قابل ملاحظه‌ای تغییر کند، نقاط اندازه‌گیری ST باید مجدداً تنظیم شود.

در صورتی که الگوی QRS نرمال تشکیل نشده باشد، یک خط افقی در پنجره دیده خواهد شد. همچنین در صورتی که مانیتورینگ ST غیر فعال باشد، پیغام "ST ANALYSIS KEY IS OFF" در این پنجره ظاهر می‌شود.

در صورتی که آنالیز ST فعال باشد، شما می‌توانید با انتخاب ISO یا ST و با استفاده از کلیدهای سمت چپ و راست محل ISO و ST را تنظیم کنید. بعد از رسیدن به نقطه مطلوب با کلیک بر روی آن این

---

## ST ANAALYSIS MENU

انتخاب را تثبیت کنید.



کمپلکس‌های QRS غیرعادی در آنالیز ST در نظر گرفته نمی‌شود.



زمانی که Pace فعال است (برای بیمارانی که از پیس میکر استفاده می‌کنند) و یا در حین عملیات یادگیری (Learning) در پنجره DEFAULT POINT هیچ شکل موجی نمایش داده نمی‌شود و فقط دو خط مربوط به ISO و ST دیده می‌شود. در این شرایط عدد ST اندازه‌گیری نمی‌شود.

---

## ST ANALYSIS MENU



یک خط قرمز رنگ عمودی به همراه بر چسب “CHG” بر روی پارامتر ST در پنجره TREND, زمانی که نقاط اندازه گیری ISO یا ST تغییر کرده اند را مشخص می کند.

# پیغامهای آلام ST

## ۳-۸ آلام های ST

### الف) آلام فیزیولوژیکی

وقتی که مقدار عددی ST از محدوده های تعیین شده تجاوز کند، آلام اتفاق می افتد:

| آلام        | ST HIGH                                                                                                                                                                         |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| زمان وقوع   | مقدار عددی ST از حد بالای تعیین شده تجاوز کند.                                                                                                                                  |
| آلام دیداری | <ul style="list-style-type: none"> <li>● عدد ST چشمک می زند.</li> <li>● نشانگر آلام چشمک می زند.</li> <li>● پیغام با رنگ زمینه متناسب با سطح آلام نمایش داده می شود.</li> </ul> |
| آلام صوتی   | فعال میشود                                                                                                                                                                      |
| آلام        | ST LOW                                                                                                                                                                          |
| زمان وقوع   | مقدار عددی ST از حد پایین تعیین شده کمتر باشد.                                                                                                                                  |
| آلام دیداری | <ul style="list-style-type: none"> <li>● عدد ST چشمک می زند.</li> <li>● نشانگر آلام چشمک می زند.</li> <li>● پیغام با رنگ زمینه متناسب با سطح آلام نمایش داده می شود.</li> </ul> |

## پیغامهای آلام ST

|           |            |
|-----------|------------|
| آلام صوتی | فعال میشود |
|-----------|------------|

### ب) آلام تکنیکی

پیغامهای مربوط به ST شامل موارد زیر می باشد:

| پیغام    | ST OUT OF RANGE HIGHT                                                                                                                                         |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| علت وقوع | عدد ST, بیشتر از حد بالای محدوده اندازه گیری, محاسبه شده است.                                                                                                 |
| راه حل   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● محل نقاط ST و ISO را چک کنید.</li> <li>● مشکل بیمار را بررسی کنید و اقدامات کلینیکی لازم را به عمل آورید</li> </ul>  |
| پیغام    | ST OUT OF RANGE LOW                                                                                                                                           |
| علت وقوع | عدد ST, کمتر از حد پایین محدوده اندازه گیری, محاسبه شده است.                                                                                                  |
| راه حل   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● محل نقاط ST و ISO را چک کنید.</li> <li>● مشکل بیمار را بررسی کنید و اقدامات کلینیکی لازم را به عمل آورید.</li> </ul> |

سطوح آلام برای پیغامهای مربوط به ST در پنجره ST WINDOW تنظیم می شود.

با فشردن کلید ALARM SILENCE, رنگ زمینه پیغام خاکستری و آلام برای مدت 120s مسکوت می شود.



### فهرست

- ۹-۱ اطلاعات کلی..... ۲
- آماده سازی برای مانیتورینگ RESP..... ۳
- ۹-۲ پنجره RESP..... ۵
- ۹-۳ پنجره RESP PARAM..... ۶
- ۹-۴ پنجره RESP TRACE..... ۱۰
- ۹-۵ آلارم های RESP..... ۱۲
- الف) آلارم های فیزیولوژیکی..... ۱۲
- ب) آلارم های تکنیکی..... ۱۳

## ۹-۱ اطلاعات کلی

نرخ تنفس و شکل موج تنفسی با اندازه‌گیری امپدانس قفسه سینه بین دو لید RA-LL (معادل لید II سیگنال ECG) یا RA-LA (معادل لید I سیگنال ECG) بدست آمده و نمایش داده می‌شود. از روی تغییرات امپدانس بین این دو الکتروود (به علت حرکت قفسه سینه در حین تنفس) شکل موج تنفس رسم می‌شود.

محل قرارگیری الکتروودها از اهمیت بسزایی برخوردار است. در بعضی از بیماران به دلیل شرایط بالینی، قفسه سینه‌شان به صورت افقی بزرگ می‌شود و باعث ایجاد فشار منفی در ناحیه بین قفسه سینه می‌شود. در این شرایط بهتر است که دو الکتروود RESP به صورت افقی در ناحیه زیر بغلی راست و زیر بغلی چپ قرار داده شود تا حداکثر حرکت قفسه سینه برای ایجاد شکل موج بهتر حاصل شود.

## اطلاعات کلی RESP

در این شرایط بهتر است که دو الکترود RESP به صورت افقی در ناحیه زیر بغلی راست و زیر بغلی چپ قرار داده شود تا حداکثر حرکت قفسه سینه برای ایجاد شکل موج بهتر حاصل شود.



برای بیمارانی که دارای حرکت زیاد از حد هستند این روش مانیتورینگ مناسب نیست و منجر به آلامهای اشتباه می‌شود.

### آماده‌سازی برای مانیتورینگ RESP :

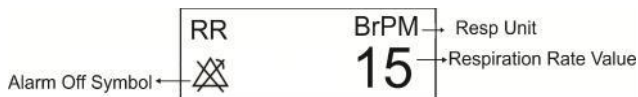
۱. پوست بیمار را جهت قرار دادن الکترودها آماده کنید.
۲. الکترودها را به بیمار و به کابل وصل کنید.
۳. مانیتور را روشن کنید.



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 الکتورها نباشد. این موضوع برای نوزادان از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

## ۹-۲ پنجره RESP

پنجره RESP در صفحه به صورت شکل زیر نمایش داده می شود:



RESP WINDOW

## ۳-۹ پنجره RESP PARAM

با لمس صفحه تاج در قسمت نمایش پارامتر RESP، پنجره زیر باز می‌شود:

| RESP PARAM MENU   |                     |                  |
|-------------------|---------------------|------------------|
| RR ALARM<br>OFF   | ALM LIMIT<br>5 ~ 25 | ALM LEVEL<br>1   |
| APNEA LIMIT<br>10 | EVENT MARK<br>OFF   | ALARM REC<br>OFF |

### ■ RR ALARM

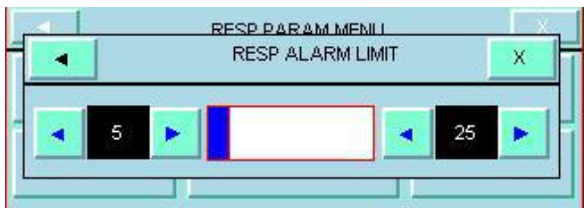
با انتخاب "ON" تمام نشانه‌های وقوع آلارم مانند چشمک زدن پارامترها، صدای آلارم و روشن شدن نشانگر آلارم فعال می‌شود. با انتخاب "OFF" تمام نشانه‌های وقوع آلارم غیر فعال شده و علامت  در بخش مربوط به پارامتر RESP نمایش داده می‌شود.

---

## RESP PARAM MENU

### ALM LIMIT ■

با کلیک بر روی این مورد، پنجره زیر باز می‌شود:



آلارم RESP زمانی که نرخ تنفس (RR) از حد بالا و پایین تنظیم شده تجاوز کند، فعال می‌شود.

(حد پایین: (  $-1$  - حد بالا)  $\sim 5$  و حد بالا:  $150 \sim (+1$  - حد پایین) )

### ALM LEVEL ■

انتخاب‌های قابل دسترس ۱ و ۲ است. سطح ۱ مهمترین نوع آلارم است.

---

## RESP PARAM MENU

### APNEA LIMIT ■

با کلیک بر روی این مورد، پنجره زیر باز می شود:



برای تعیین مدت زمان اعلام Apnea می باشد. که شامل OFF و مقادیر ۱۰ تا ۴۰ با فواصل ۱۰ واحدی می باشد.



سطح آلام Apnea Alarm همواره 1 است و ON/OFF بودن RR ALARM تاثیری در آن ندارد.

### EVENT MARK ■

این گزینه غیر فعال می باشد.

---

## RESP PARAM MENU

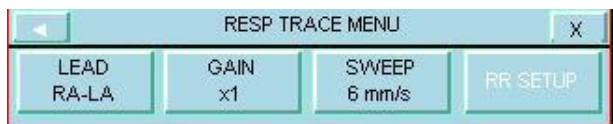
### ALARM REC ■

این گزینه غیر فعال می باشد.

## RESP TRACE MENU

### ۴-۹ پنجره RESP TRACE

با لمس صفحه تاج در قسمت نمایش سیگنال RESP، پنجره زیر باز می‌شود:



#### LEAD ■

انتخاب‌های قابل دسترس "RA-LA" و "RA-LL"

#### GAIN ■

برای تنظیم اندازه شکل موج RESP مقدار گین برای هر لید به صورت  $\times 0.25$  و  $\times 0.5$  و  $\times 1$  و  $\times 2$  و  $\times 4$  قابل تنظیم است.

---

## RESP TRACE MENU

### **SWEEP ■**

انتخاب‌های قابل دسترس ۳ mm/s ، ۶ mm/s ، ۱۲/۵ mm/s و ۲۵ mm/s می‌باشد.

### **RR SETUP■**

این گزینه غیر فعال می باشد.

## ۹-۵ آلارم های RESP

### الف) آلارم های فیزیولوژیکی

| RR HIGH                                                                                       | آلارم        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| نرخ تنفسی از حد بالای تعیین شده تجاوز کرده باشد.                                              | زمان وقوع    |
| مقدار RR و نشانگر آلارم چشمک می زند. پیغام با رنگ زمینه مناسب با سطح آلارم نمایش داده می شود. | آلارم دیداری |
| فعال می شود.                                                                                  | آلارم صوتی   |
| RR LOW                                                                                        | آلارم        |
| نرخ تنفسی از حد پایین تعیین شده کمتر باشد.                                                    | زمان وقوع    |
| مقدار RR و نشانگر آلارم چشمک می زند. پیغام با رنگ زمینه مناسب با سطح آلارم نمایش داده می شود. | آلارم دیداری |
| فعال می شود.                                                                                  | آلارم صوتی   |
| APNEA                                                                                         | آلارم        |
| برای مدت زمان خاص هیچ تنفسی انجام نشده است.                                                   | زمان وقوع    |

## آلارم های RESP

|              |                                                                        |
|--------------|------------------------------------------------------------------------|
| آلارم دیداری | نشانگر آلارم چشمک می‌زند. پیغام "RESP APNEA" با رنگ زمینه قرمز می‌آید. |
| آلارم صوتی   | فعال می‌شود.                                                           |

## ب) آلارم های تکنیکی

| آلارم    | RESP CHECK LEADS                                                                                                                    |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| علت وقوع | لیدهای RESP به بدن بیمار اتصال مناسب ندارد.                                                                                         |
| راه حل   | مطمئن شوید که همه الکترودها به طور مناسب به بیمار متصل شده است.                                                                     |
| توضیحات  | آلارم سطح ۳: پیغام با زمینه فیروزه‌ای رنگ نمایش داده می‌شود. با فشار کلید Silence رنگ زمینه طوسی شده و از این اشکال صرف‌نظر می‌شود. |

## فصل ۱۰، مانیتورینگ SPO2

### فهرست

|      |                                 |    |
|------|---------------------------------|----|
| ۱۰-۱ | اطلاعات کلی.....                | ۲  |
| ۱۰-۲ | نکات و هشدارها.....             | ۹  |
| ۱۰-۳ | پنجره SpO2 PARAM.....           | ۳۲ |
| ۱۰-۴ | پنجره SpO2 TRACE.....           | ۴۰ |
| ۱۰-۵ | پیغام ها ، آلارم های SpO2.....  | ۴۱ |
| ۴۱   | الف) آلارم های فیزیولوژیکی..... |    |
| ۴۷   | ب) آلارم های تکنیکی.....        |    |
| ۶۰   | ج) پیغام ها.....                |    |

## ۱-۱۰ اطلاعات کلی

ماژول SpO2 MASIMO اولین و تنها تکنولوژی است که در کنار پارامترهای رایج پالس اکسی متری ( SpO2 و Pulse Rate )، به روش پیوسته و غیر تهاجمی بسیاری از پارامترهای مربوط به خون، که دسترسی به مقادیر آنها پیش از این فقط از طریق روش های تهاجمی و زمان بر امکان پذیر بود، را نیز به صورت زمان واقعی اندازه گیری می کند. این ماژول توسط شرکت ماسیمو طراحی می شود و در اختیار شرکت های مورد تأیید این سازمان قرار می گیرد.

پارامترهای فیزیولوژیکی قابل اندازه گیری توسط ماژول

## MASIMO RAINBOW

پارامترهای فیزیولوژیکی قابل اندازه گیری در Rainbow به شرح زیر می-

باشند:

SpO<sub>2</sub>

Pulse Rate

% SpO<sub>2</sub>

از روی شکل موج SpO<sub>2</sub> به میزان اشباع اکسیژن در هموگلوبین خون شریانی پی می‌بریم. به طورمثال اگر ۹۷٪ مولکول‌های هموگلوبین در سلول‌های قرمز خون شریانی با اکسیژن ترکیب شده باشد، در آن مدت میزان اکسیژن اشباع خون ۹۷٪ است و مانیتور عدد ۹۷٪ را نمایش می‌دهد. به عبارت دیگر عدد SpO<sub>2</sub> به در صد مولکول‌های هموگلوبینی که با مولکول‌های اکسیژن ترکیب شده و تولید اکسی هموگلوبین می‌کنند، گفته می‌شود.

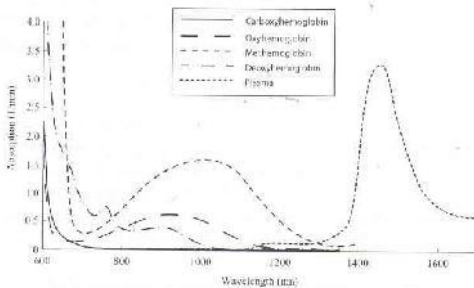
$$SPO_2 = \frac{O_2Hb}{O_2Hb + HHb} \times 100$$

این پارامتر برای نمایش میزان ضربان قلب در دقیقه است که توسط ماژول SpO2 از روی سیگنال پالس اکسی متری تشخیص داده می‌شود.

- مقدار عددی  $\text{SpO}_2\%$  ، PR بر روی صفحه نمایش اصلی دیده می‌شود. شکل موج Pleth به صورت نرمالیزه نمایش داده می‌شود و دامنه آن متناسب با تغییرات واقعی حجم خون نیست.
- نامناسب بودن کیفیت سیگنال و مقادیر پارامترهای فیزیولوژیکی اندازه‌گیری شده، با پیغام‌های مختلف و در صورت نیاز به همراه آلارم به اطلاع کاربر رسانده می‌شود.

## اصول عملکردی:

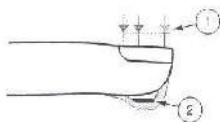
۱. اکسی هموگلوبین (خون اکسیژن دار)، دی اکسی هموگلوبین (خون فاقد اکسیژن)، کربوکسی هموگلوبین (خون حاوی مونواکسید کربن)، مت هموگلوبین (خون دارای هموگلوبین اکسید شده)، و مواد تشکیل دهنده پلاسمای خون در جذب نور مادون قرمز و مرئی به طور متفاوت عمل می کنند (با استفاده از اسپکتروفوتومتری)



## طیفهای جذب

۲. میزان خون شریانی در بافت‌های بدن با ضربان قلب تغییر می‌کند. بنابراین میزان نور جذب شده نیز تغییر می‌کند (Photoplethysmography).

یک سنسور طول موج چندگانه برای تمایز میان خون ترکیب شده با اکسیژن، خون فاقد اکسیژن، خون حاوی مونواکسید کربن، خون اکسید شده و پلاسمای خون به کار برده می‌شود. این سنسور در یک سمت دارای چندین LED است که نور را به سمت دیگر شامل دیود حساس به نور (آشکارساز) هدایت می‌کند. داده‌های سیگنال از طریق عبور نورهای مادون قرمز و مرئی گوناگون (LED ها، ۵۰۰ تا ۱۴۰۰ nm) از میان یک بستر مویرگی (برای مثال نوک انگشت، دست و پا) و اندازه‌گیری تغییرات مربوط به جذب نور در طول گردش ضربانی خون به دست می‌آیند. این اطلاعات می‌توانند برای متخصصان بالینی مفید واقع شوند. حداکثر نیروی تابش مربوط به قوی‌ترین نور به میزان کمتر از ۲۵ mW است. آشکارساز نور را دریافت کرده، آن را تبدیل به یک سیگنال الکترونیکی می‌کند و سپس آن را برای محاسبه به ماژول انتقال می‌دهد.



1. Light Emitting Diodes (LEDs)  
(7 + wavelengths)
2. Detector

### LED ها و آشکارگر موجود در سنسور

هنگامی که سیگنال از سنسور دریافت می‌شود، تکنولوژی استخراج سیگنال مربوط به مجموعه Masimo Rainbow، برای محاسبه اشباع اکسیژن عملکردی بیمار (SpO<sub>2</sub> (%))، سطوح کربوکسی هموگلوبین (SpCO (%))، مت هموگلوبین (SpMet (%))، غلظت کلی هموگلوبین (SpHb (g/dl)) و میزان ضربان (PR) (PPM)) به کار گرفته می‌شود.

## تکنولوژی استخراج سیگنال (SET)

روش پردازش سیگنال ماسیمو (SET) با پالس اکسی مترهای متداول تفاوت دارد. پالس اکسی مترهای متداول بر این مبنا عمل می کنند که خون شریانی (سرخرگی) تنها خون متحرک (ضربانی) در مکان اندازه گیری است. این در حالی است که هنگام حرکت بیمار، خون وریدی (سیاهرگی) نیز حرکت می کند و این موجب می شود که پالس اکسی مترهای معمولی که قادر به تمایز میان حرکت خون شریانی (سرخرگی) و سیاهرگی (در اصطلاح نوپز نامیده می شود) نیستند، مقادیر کم تر و اشتباهی را اندازه گیری کنند. پالس اکسیمترهای SET ماسیمو از بلوک های موازی پردازش و فیلترهای وفقی بهره می برند. فیلترهای وفقی به این دلیل مهم و قدرتمند هستند که قادر به تطبیق با تغییرات سیگنال های فیزیولوژیکی و/ یا نوپز بوده و اجزای سیگنال را از هم جدا می کنند. الگوریتم پردازش سیگنال SET ماسیمو، Discrete Saturation Transform (DST)، به طور قابل اطمینانی نوپز را شناسایی و ایزوله کرده و سپس با استفاده از فیلترهای وفقی آن را حذف می کند. همچنین میزان غلظت اکسیژن شریانی صحیح را برای نمایش گزارش می دهد.

## ۱۰-۲ نکات و هشدارها



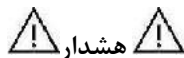
سیستم پالس اکسیمتری یک سیستم هشداردهنده سریع است. برای اطلاع کامل از شرایط بیمار از اکسیمترهای آزمایشگاهی به عنوان کمک استفاده شود.



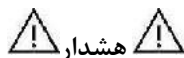
تست‌های عملکردی نمی‌توانند برای ارزیابی دقت پالس اکسیمتری استفاده شوند.



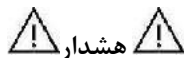
ارزیاب دقت پالس اکسیمتر و پراب آن با استفاده از سیمولاتورها و لی پالس اکسیمتر میسر نم.



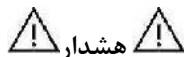
از سنسورهای SpO2 مورد تأیید شرکت سازنده استفاده کنید. سنسورهای SpO2 دیگر ممکن است باعث عدم عملکرد مناسب سیستم شود، لذا اپراتور مسئول استفاده از سنسور مناسب پیش از استفاده از دستگاه است.



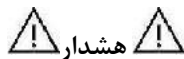
پالس اکسیمتری<sup>۱</sup> فقط باید توسط افراد آموزش دیده و مجرب، یا تحت نظارت آنها مورد استفاده قرار گیرد. دستورالعمل، لوازم جانبی، راهنماهای استفاده، همه ی اطلاعات پیشگیرانه و مشخصات، قبل از استفاده باید مورد مطالعه قرار گیرد.



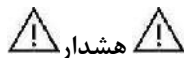
با توجه به نوع ماژول SpO2 که در سیستم نصب است از سنسور مناسب پیشنهادی در **فصل Accessories** استفاده کنید.



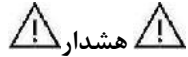
قبل از استفاده از سنسور به توضیحات مربوط به سنسور مانند سن، وزن بیمار و یکبار مصرف بودن یا نبودن آن، که در بسته‌بندی آن قید شده است، توجه کنید.



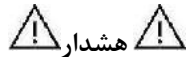
از سنسور SpO2 که بسته‌بندی آن و یا خود سنسور صدمه دیده است استفاده نکنید و آن را به فروشنده مرجوع کنید.



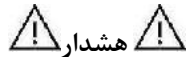
همانند سایر تجهیزات پزشکی، اتصال کابل‌ها به بیمار باید به گونه‌ی باشد که احتمال خفگی و آسیب به بیمار را به حداقل برساند.



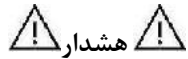
اکسسوری ها و کابل های مربوط به پالس اکسیمتری را در مسیری قرار ندهید که خطر افتادن بر روی بیمار وجود داشته باشد.



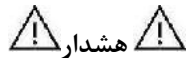
سنسور را به طور کامل در آب و مواد شوینده غوطه ور نکنید، چون سنسور و کانکتور آن ضد آب نیستند.



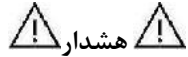
کابل الکترو کوتر و کابل SpO2 نباید به هم پیچیده شود.



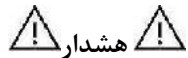
از به کار بردن سنسور SpO2 در آن دستی که کتتر شریانی و یا سرنگ وریدی وجود دارد، خودداری کنید.



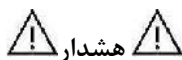
پیش از شروع به مانیتورینگ پالس اکسی متر از صحت تنظیمات آن اطمینان حاصل نمایید.



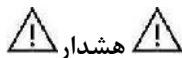
قبل از شروع مانیتورینگ SpO2 از صحت آشکار ساز اتصال کابل سنسور در مانیتور اطمینان حاصل کنید. کابل SpO2 را از سوکت مورد نظر خود جدا کنید و پیغام "SpO2 NO Cable" نمایش داده می-شود.



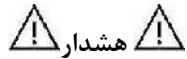
از هرگونه تغییر یا تعمیر اکسسوری های پالس اکسیمتر جداً خودداری فرمایید چون ممکن است به کاربر و یا تجهیزات آسیب برسد. در صورت نیاز با خدمات پس از فروش تماس بگیرید. چنانچه هر تغییر یا اصلاحی روی اکسسوری ها صورت گیرد، گارانتی آن از اعتبار ساقط می شود.



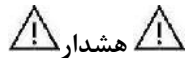
خطر انفجار: از پالس اکسیمتری در حضور گازهای بیهوشی قابل اشتعال یا سایر مواد اشتعال زا در ترکیب با هوا، محیط های غنی از اکسیژن یا اکسید نیتروژن استفاده نکنید.



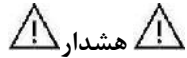
برای محافظت از شوک الکتریکی، قبل از حمام بیمار آن را به طور کامل از سنسور و مانیتور جدا کنید.



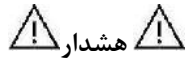
اگر به مقادیر اندازه گیری شده توسط پالس اکسیمتری شک کردید، در ابتدا علائم حیاتی بیمار را با وسایل جایگزین چک کنید و سپس عملکرد صحیح پالس اکسیمتری را بررسی کنید.



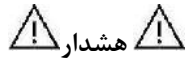
پالس اکسیمتری یک مانیتور آپنه نیست.



از پالس اکسیمتری نباید برای آنالیز آریتمی های قلبی استفاده کرد.



سیستم پالس اکسی متری ممکن است عدد **SpO2** را در مجاورت **Hb-Co** و **Met-Hb** و مایع های رنگی شیمیایی، بالاتر از حد معمول تخمین زند.



منبع نورهای محیطی شدید مانند لامپ های اتاق عمل ( بخصوص آن دسته از منبع های نوری گزنون)، لامپ های بیلیروبین، لامپ های فلورسنت، لامپ های گرم کننده مادون قرمز و نور مستقیم آفتاب بر عملکرد سنسور **SpO2** تأثیر نامطلوب می گذارد. برای جلوگیری از تداخل با محیط مطمئن شوید که سنسور به طور مناسب قرار گرفته است. محل سنسور را با اجسام ضد نور بپوشاند. در نورهای محیطی

شدید ممکن است این کار مشکل را حل نکند و باعث عدم دقت اندازه-گیری شود.



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 هنگام پرتوافکنی تمام بدن، از پالس اکسیمتری استفاده می کنید، سنسورهای پالس اکسیمتری را خارج از محل پرتو افکنی قرار دهید. اگر سنسورهای پالس اکسیمتری در معرض پرتو قرار گیرد، اعداد قرائت شده از روی پالس اکسیمتری امکان دارد درست نباشد یا مقادیر پارامترها را صفر نشان دهد.



برای اینکه مطمئن شوید محدوده های آلارم برای بیمار مورد نظر مناسب است، هر بار قبل از شروع به استفاده از پالس اکسیمتری، محدوده ها را چک کنید.



تغییرات در اندازه گیری هموگلوبین ممکن است زیاد بوده و ممکن است 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. نمونه های خون باید با تجهیزات آزمایشگاهی آنالیز گردد تا در مورد شرایط بیمار بهتر بتوان تصمیم گیری کرد.



ماژول SpO2 مقدار عددی پارامترها را هر یک ثانیه به هنگام می‌کند.



اندازه‌گیری SpO2 و NIBP را به طور همزمان در یک دست نباید انجام داد. زیرا به علت عدم عملکرد عادی جریان خون در طول اندازه‌گیری NIBP مقدار عددی SpO2 نمیتواند به درستی محاسبه شود.

رنج اندازه‌گیری SpO<sub>2</sub> و PR درماژول MASIMO SpO<sub>2</sub> مطابق زیر است.

| پارامتر          | رنج اندازه‌گیری |
|------------------|-----------------|
| SpO <sub>2</sub> | 1 – 100%        |
| Pulse Rate       | 23 – 235bpm     |

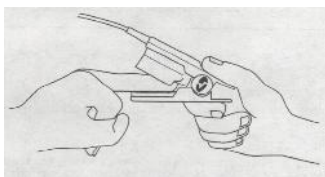
موادی که در ساخت سنسورهای SpO<sub>2</sub> مورد استفاده قرار می‌گیرند، غیررسمی هستند.

## اندازه گیری SpO2

مانیتور را روشن کنید.

سنسور را به محل مناسب در انگشت بیمار متصل کنید.

سنسور را به کابل رابط وصل کنید و سپس آن را به سوکت مخصوص SPO2 در سمت چپ سیستم وصل کنید.



## قرار گیری سنسور SPO2



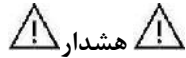
مطمئن شوید که ناخن پنجره نوری را می پوشاند.



سیم سنسور باید همیشه بالای انگشت قرار گیرد.



عدد  $SpO_2$  همیشه در فضای ثابتی در ناحیه مربوط به  $SpO_2$  قرار می‌گیرد، عدد ضربان نبض (PR) نیز در پنجره پارامتر  $SpO_2$  در کنار عدد  $SpO_2$  نشان داده می‌شود اما در هنگام تنظیم “HR SOURCE:  $SpO_2$ ” عدد PR در پنجره ECG در محل HR نمایش داده می‌شود و از پنجره پارامتر  $SpO_2$  حذف می‌شود.



محدودیت‌های اندازه‌گیری :

الف) دقت اندازه‌گیری کلیه پارامترهای ماژول SpO2 , تحت تأثیر عوامل زیر ممکن است کاهش یابد:

- اتصال غیر صحیح سنسور به عضو مورد نظر
- افزایش سطح مت هموگلوبین<sup>۱</sup> یا کربوکسی هموگلوبین<sup>۲</sup>  
افزایش سطح مت هموگلوبین یا کربوکسی هموگلوبین ممکن است در حالتیکه SpO2 به ظاهر طبیعی است، اتفاق بیافتد. زمانی که مشکوک به سطح بالای مت هموگلوبین یا کربوکسی هموگلوبین هستید، آنالیز آزمایشگاهی (co\_Oximetry) از نمونه های خون باید انجام شود.
- تزریق مواد رنگی قلبی عروقی مانند indocyanine green , methylen blue

---

MetHb <sup>۱</sup>

COHb <sup>۲</sup>

---

- پرفیوژن کم در عروق شریانی
- حرکت زیاد بیمار
- در صورت وجود عوامل خارجی روی ناخن، مانند: لاک و یا برق ناخن، ناخن مصنوعی و یا ناخن کاشت شده و غیره
- کم خونی شدید
- افزایش سطح بیلیروبین<sup>۲</sup>
- کاهش یا افزایش دمای سنسور (بهترین دمای عملکردی °C ۲۸ تا ۴۲)
- استفاده همزمان از دستگاه الکترو کوتر و الکترو شوک
- تشعشعات زیاده از حد (بالاتر از 5000 Lumens/Squre (meter
- نبض وریدی
- پیچش و کشش کابل
- قرارگیری سنسور در محلی که کاف فشار خون، کتتر شریانی و یا تزریق داخل وریدی انجام می شود.

- از دستگاه پالس اکسیمتری بطور همزمان با دستگاه MRI و یا در محیط MRI استفاده نکنید. زیرا استفاده از پالس-اکسی متر در میدان‌های مغناطیسی القایی ناشی از MRI می-تواند باعث ایجاد سوختگی گردد.

ب) دقت اندازه‌گیری پارامترهای SpCO و SpMet, ممکن است تحت تأثیر عوامل زیر کاهش یابد:

- سطح غیر طبیعی هموگلوبین
- کاهش سطح اکسیژن اشباع شریانی شامل هیپوکسمی ناشی از ارتفاع
- افزایش سطح بیلیروبین کل<sup>۴</sup>

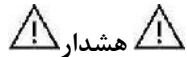
ج) دقت اندازه‌گیری پارامترهای SpOC و SpHb, ممکن است تحت تأثیر عوامل زیر کاهش یابد:

- افزایش سطح PaO2
- کاهش سطح اکسیژن اشباع شریانی
- افزایش سطح کربوکسی هموگلوبین

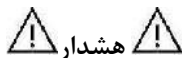
## نکات و هشدارها

---

- افزایش سطح مت هموگلوبین
- هموگلوبینوپاتی و اختلالات سنتز مانند تالاسمی، Hb s، Hb c، سلول داسی شکل (sickle cell)، و غیره.
- بیماری Vasospastic مانند پدیده رینود<sup>۵</sup>
- افزایش ارتفاع
- بیماری عروق محیطی
- بیماری کبدی
- تداخلات ناشی از تابش EMI



مواد مداخله کننده: ماده حاجب یا هر ماده حاوی رنگهایی که، رنگ خون را تغییر می دهند، ممکن است سبب شود که اعداد خوانده شده درست نباشد.



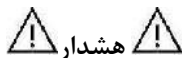
SbMet، Spco، SpO<sub>2</sub> و SpHb به صورت تجربی در افراد داوطلب بزرگسال سالم با سطوح کربوکسی هموگلوبین (COHb) و مت هموگلوبین (MetHb) نرمال کالیبره شده اند.



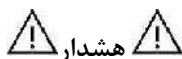
اگر مقدار SpO<sub>2</sub> نشانگر هیپوکسمی باشد، برای اطمینان از شرایط بیمار، باید نتایج آزمایش خون نیز بررسی گردد.



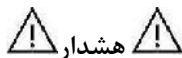
اگر پیام “SpO<sub>2</sub> LOW PERFUSION” به طور مداوم نمایش داده می شود، محل سنسور را جابجا نمایید. در این حین، بیمار را ارزیابی نموده و در صورت نیاز وضعیت اکسیژن را با وسایل دیگر بررسی کنید.



مانیتورینگ پیوسته و طولانی SpO2 باعث ایجاد تغییر غیر قابل پیش-بینی پوستی مانند حساسیت غیر عادی، تاول، پوسیدگی و غیره می-شود. 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 آن را حرکت دهید. برای برخی از بیماران لازم است تا این چک کردن‌ها بیشتر صورت پذیرد.



استفاده نامناسب از سنسورها مثلاً "بستن سنسور با چسب به انگشت ممکن است باعث آسیب بافت‌ها شود.



کوتاه بودن سیگنال نبض ممکن است به دلایل زیر اتفاق بیفتد:

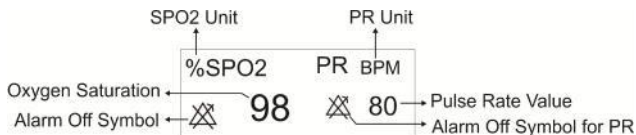
- وقتی بیمار دچار ایست قلبی شود.
- وقتی بیمار دارای فشار خون پایین و یا اتساع عضلانی شدید و کم خونی شدید باشد و یا دمای بدن بیمار خیلی پایین باشد.
- یک انسداد شریانی در مجاورت سنسور وجود داشته باشد.

---

## SpO2 PARAM MENU

### ۱۰-۳ پنجره SpO2 PARAM

پنجره SpO2 در صفحه نمایش به صورت شکل زیر می باشد:



### SpO2 Window

با لمس صفحه تاچ در قسمت نمایش پارامتر SpO2 ، پنجره SpO2 PARAM MENU به صورت زیر باز می شود:

| SPO2 PARAM MENU       |                  |                       |                   | X |
|-----------------------|------------------|-----------------------|-------------------|---|
| Avg.Time<br>8         | PULSE RATE<br>ON | SENSITIVITY<br>NORMAL | EVENT MARK<br>OFF |   |
| ALARM<br>OFF          | ALARM>>          | ALM LEVEL<br>1        | ALARM REC<br>OFF  |   |
| SPHB MODE<br>ARTERIAL |                  |                       |                   |   |

---

## SpO2 PARAM MENU

### AVERAGE TIME ■

انتخاب‌های قابل دسترس 2~4، 4~6، 8، 10، 12، 14 و 16 ثانیه می‌باشد.

### SENSITIVITY ■

انتخاب‌های قابل دسترس "NORMAL"، "MAX SENSE" و "APOD" می‌باشد.

**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 0.02% تا 0.5% 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.

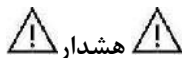
---

## SpO2 PARAM MENU

**MAX SENSE**: پزشکان برای بعضی از بیماران خود، نیاز دارند که حد آستانه پرفیوژن در کل زمان مانیتورینگ در پایین‌ترین حد خود (0.02%) 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 SENSE** امکان‌پذیر است. این مد برای بیماران با شرایط بسیار حاد توصیه می‌شود. مد **MAX SENSE** 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 عبارت "**MAX SENS**" به رنگ سفید بر روی صفحه به نمایش در می‌آید.

---

## SpO2 PARAM MENU



هنگام استفاده از مد MAX SENS، 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.

---

## SpO2 PARAM MENU

**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. با انتخاب این مد عبارت "APOD" به رنگ سفید بر روی صفحه به نمایش در می‌آید.

### ■ ALARM ON/OFF

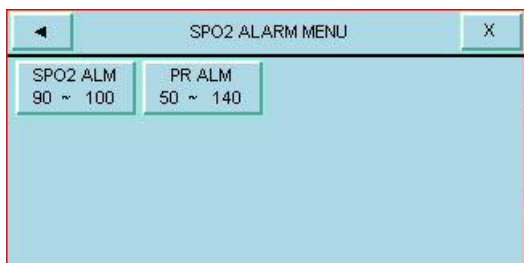
با انتخاب "ON" تمام نشانه‌های وقوع آلارم مانند چشمک زدن پارامترها، صدای آلارم و روشن شدن نشانگر آلارم فعال می‌شود. با انتخاب "OFF" تمام نشانه‌های وقوع آلارم غیر فعال شده و علامت  در بخش مربوط به پارامتر SpO2 و PR نمایش داده می‌شود.

---

## SpO2 PARAM MENU

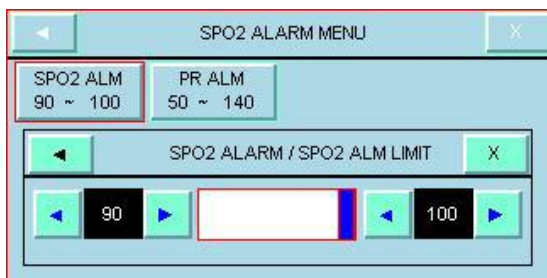
### ALARM ■

با کلیک بر روی این گزینه، پنجره SpO2 ALARM MENU باز می‌شود که در آن می‌توان آلام SpO2 یا PR را تغییر داد:



با کلیک بر روی هر یک از گزینه‌های پنجره SpO2 ALARM MENU، پنجره تنظیم محدوده آلام مربوط به همان پارامتر مطابق شکل زیر باز می‌شود.

## SpO2 PARAM MENU



محدوده آلام SpO2 ، PR به صورت زیر می باشد:

| محدوده آلام                    |                                  | پارامتر |
|--------------------------------|----------------------------------|---------|
| حد پایین<br>( -۱ حد بالا ) ~ ۱ | حد پایین                         | SpO2    |
|                                | حد بالا<br>۱۰۰ ~ ( +۱ حد پایین ) |         |
| ( -۵ حد بالا ) ~ ۲۰            | حد پایین                         | PR      |
|                                | حد بالا<br>۲۳۵ ~ ( +۵ حد پایین ) |         |

---

## SpO2 PARAM MENU

### ALARM LEVEL ■

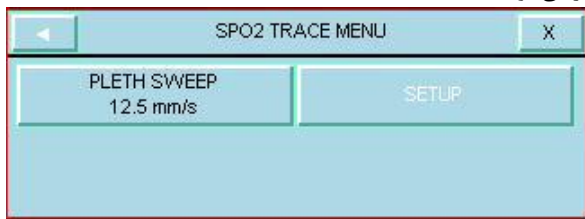
انتخاب‌های قابل دسترس ۱ و ۲ است سطح ۱ حساس‌ترین نوع آلام است.

---

## SpO2 PARAM MENU

### ۴-۱۰ پنجره SpO2 TRACE

با لمس صفحه تاچ در قسمت نمایش سیگنال SpO2 در آریا، پنجره زیر باز می‌شود :



### PLETH SWEEP ■

انتخاب‌های قابل دسترس  $12/5 \text{ m/s}$  و  $25 \text{ m/s}$  می‌باشد.

پیغام ها، آلام های SpO2

## ۱۰-۵ پیغام ها ، آلام های SpO2

الف) آلام های فیزیولوژیکی

هنگامی که عدد SpO2 و PR از محدوده تعیین شده تجاوز کند، آلام

اتفاق می افتد.

| آلام        | % SPO2 HIGH                                                                                   |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| زمان وقوع   | مقدار SPO2 از حد بالای تعیین شده بیشتر است.                                                   |
| آلام دیداری | مقدار SPO2 و نشانگر آلام چشمک می زند. پیغام با رنگ زمینه مناسب با سطح آلام نمایش داده می شود. |
| آلام صوتی   | فعال می شود                                                                                   |
| آلام        | % SPO2 LOW                                                                                    |
| زمان وقوع   | مقدار SPO2 از حد پایین تعیین شده کمتر است.                                                    |
| آلام دیداری | مقدار SPO2 و نشانگر آلام چشمک می زند. پیغام با رنگ زمینه مناسب با سطح آلام نمایش داده می شود. |
| آلام صوتی   | فعال می شود                                                                                   |

## پیغام ها، آلام های SpO2

| PR HIGH                                                                                     | آلام        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| مقدار PR از حد بالای تعیین شده بیشتر است.                                                   | زمان وقوع   |
| مقدار PR و نشانگر آلام چشمک می زند. پیغام با رنگ زمینه مناسب با سطح آلام نمایش داده می شود  | آلام دیداری |
| فعال می شود                                                                                 | آلام صوتی   |
| PR LOW                                                                                      | آلام        |
| مقدار PR از حد پایین تعیین شده کمتر است.                                                    | زمان وقوع   |
| مقدار PR و نشانگر آلام چشمک می زند. پیغام با رنگ زمینه مناسب با سطح آلام نمایش داده می شود. | آلام دیداری |
| فعال می شود                                                                                 | آلام صوتی   |
| PI HIGH                                                                                     | آلام        |
| مقدار PI از حد بالای تعیین شده بیشتر است.                                                   | زمان وقوع   |
| مقدار PI و نشانگر آلام چشمک می زند. پیغام با رنگ زمینه مناسب با سطح آلام نمایش داده می شود. | آلام دیداری |
| فعال می شود                                                                                 | آلام صوتی   |

## پیغام ها، آلام های SpO2

| <p><b>*اگر ماژول SpO2 MASIMO از نوع Rainbow باشد، هنگامی که عدد مربوط به هر یک از پارامترهای Rainbow از محدوده مجاز تجاوز کند، آلام مربوط به آن پارامتر اتفاق می افتد.</b></p> |                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| آلام                                                                                                                                                                           | PI LOW                                                                                       |
| زمان وقوع                                                                                                                                                                      | مقدار PI از حد پایین تعیین شده کمتر است.                                                     |
| آلام دیداری                                                                                                                                                                    | مقدار PI و نشانگر آلام چشمک می زند. پیغام با رنگ زمینه مناسب با سطح آلام نمایش داده می شود.  |
| آلام صوتی                                                                                                                                                                      | فعال میشود                                                                                   |
| آلام                                                                                                                                                                           | PVI HIGH                                                                                     |
| زمان وقوع                                                                                                                                                                      | مقدار PVI از حد بالای تعیین شده بیشتر است.                                                   |
| آلام دیداری                                                                                                                                                                    | مقدار PVI و نشانگر آلام چشمک می زند. پیغام با رنگ زمینه مناسب با سطح آلام نمایش داده می شود. |
| آلام صوتی                                                                                                                                                                      | فعال میشود                                                                                   |

## پیغام ها، آلام های SpO2

| PVI LOW                                                                                       | آلام        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| مقدار PVI از حد پایین تعیین شده کمتر است.                                                     | زمان وقوع   |
| مقدار PVI و نشانگر آلام چشمک می زند. پیغام با رنگ زمینه مناسب با سطح آلام نمایش داده می شود.  | آلام دیداری |
| فعال می شود                                                                                   | آلام صوتی   |
| SpCO HIGH                                                                                     | آلام        |
| مقدار SpCO از حد بالای تعیین شده بیشتر است.                                                   | زمان وقوع   |
| مقدار SpCO و نشانگر آلام چشمک می زند. پیغام با رنگ زمینه مناسب با سطح آلام نمایش داده می شود. | آلام دیداری |
| فعال می شود                                                                                   | آلام صوتی   |
| SpCO LOW                                                                                      | آلام        |
| مقدار SpCO از حد پایین تعیین شده کمتر است.                                                    | زمان وقوع   |
| مقدار SpCO و نشانگر آلام چشمک می زند. پیغام با رنگ زمینه مناسب با سطح آلام نمایش داده می شود. | آلام دیداری |
| فعال می شود                                                                                   | آلام صوتی   |

## پیغام ها، آلام های SpO2

| SpMet HIGH                                                                                     | آلام        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| مقدار SpMet از حد بالای تعیین شده بیشتر است.                                                   | زمان وقوع   |
| مقدار SpMet و نشانگر آلام چشمک می زند. پیغام با رنگ زمینه مناسب با سطح آلام نمایش داده می شود. | آلام دیداری |
| فعال می شود                                                                                    | آلام صوتی   |
| SpMet LOW                                                                                      | آلام        |
| مقدار SpMet از حد پایین تعیین شده کمتر است.                                                    | زمان وقوع   |
| مقدار SpMet و نشانگر آلام چشمک می زند. پیغام با رنگ زمینه مناسب با سطح آلام نمایش داده می شود. | آلام دیداری |
| فعال می شود                                                                                    | آلام صوتی   |
| SpHb HIGH                                                                                      | آلام        |
| مقدار SpHb از حد بالای تعیین شده بیشتر است.                                                    | زمان وقوع   |
| مقدار SpHb و نشانگر آلام چشمک می زند. پیغام با رنگ زمینه مناسب با سطح آلام نمایش داده می شود.  | آلام دیداری |
| فعال می شود                                                                                    | آلام صوتی   |

## پیغام ها، آلام های SpO2

| SpHb LOW                                                                                      | آلام        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| مقدار SpHb از حد پایین تعیین شده کمتر است.                                                    | زمان وقوع   |
| مقدار SpHb و نشانگر آلام چشمک می زند. پیغام با رنگ زمینه مناسب با سطح آلام نمایش داده می شود. | آلام دیداری |
| فعال می شود                                                                                   | آلام صوتی   |
| SpOC HIGH                                                                                     | آلام        |
| مقدار SpOC از حد بالای تعیین شده بیشتر است.                                                   | زمان وقوع   |
| مقدار SpOC و نشانگر آلام چشمک می زند. پیغام با رنگ زمینه مناسب با سطح آلام نمایش داده می شود. | آلام دیداری |
| فعال می شود                                                                                   | آلام صوتی   |
| SpOC LOW                                                                                      | آلام        |
| مقدار SpOC از حد پایین تعیین شده کمتر است                                                     | زمان وقوع   |
| مقدار SpOC و نشانگر آلام چشمک می زند. پیغام با رنگ زمینه مناسب با سطح آلام نمایش داده می شود. | آلام دیداری |
| فعال می شود                                                                                   | آلام صوتی   |

پیغام ها، آلام های SpO2

## ب) آلام های تکنیکی

| آلام     | SPO2 NO CABLE                                                                                                                                                   |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| علت وقوع | کابل SpO2 به صورت صحیح به سیستم مانیتورینگ بیمار متصل نیست.                                                                                                     |
| راه حل   | مطمئن شوید که پراب SPO2 به طور صحیح به مانیتور متصل شده است                                                                                                     |
| توضیحات  | آلام سطح ۳. پیغام با زمینه فیروزه‌ای رنگ نمایش داده می‌شود. با فشار دادن کلید Alarm Silence رنگ زمینه پیغام خاکستری و آلام غیر فعال شده و از آن صرف‌نظر می‌شود. |
| آلام     | SPO2 REPLACE CABLE                                                                                                                                              |
| علت وقوع | تاریخ مصرف کابل SpO2 به اتمام رسیده است.                                                                                                                        |
| راه حل   | کابل SpO2 را تعویض نمایید.                                                                                                                                      |
| توضیحات  | آلام سطح ۲. پیغام با زمینه زرد رنگ نمایش داده می‌شود. با فشار دادن کلید Alarm Silence رنگ زمینه پیغام خاکستری و آلام غیر فعال شده و از آن صرف‌نظر می‌شود.       |

## پیغام ها، آلام های SpO2

| SPO2 CABLE DEFECT                                                                                                                                                    | آلام            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <p>۱- کابل SpO2 صدمه دیده است.</p> <p>۲- از کابل SpO2 مناسب استفاده نشده است.</p>                                                                                    | <p>علت وقوع</p> |
| <p>۱- مطمئن شوید که کابل SpO2 به طور صحیح به مانیتور متصل شده است.</p> <p>۲- سیستم را خاموش و سپس روشن کنید. در صورت برطرف نشدن مشکل، کابل SpO2 را تعویض نمایید.</p> | <p>راه حل</p>   |
| <p>آلام سطح ۲. پیغام با زمینه زرد رنگ نمایش داده می شود. با فشار دادن کلید Alarm Silence رنگ زمینه پیغام خاکستری و آلام غیر فعال شده و از آن صرف نظر می شود.</p>     | <p>توضیحات</p>  |
| SPO2 NO SENSOR                                                                                                                                                       | آلام            |
| <p>سنسور SpO2 به صورت صحیح به سیستم متصل نیست.</p>                                                                                                                   | <p>علت وقوع</p> |
| <p>مطمئن شوید که سنسور SpO2 به طور صحیح به کابل رابط متصل شده است.</p>                                                                                               | <p>راه حل</p>   |

## پیغام ها، آلارم های SpO2

|                                                                                                                                                                          |                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <p>آلارم سطح ۳. پیغام با زمینه فیروزه‌ای رنگ نمایش داده می‌شود. با فشار دادن کلید Alarm Silence رنگ زمینه پیغام خاکستری و آلارم غیر فعال شده و از آن صرف‌نظر می‌شود.</p> | <p><b>توضیحات</b></p>  |
| <p><b>SPO2 REPLACE SENSOR</b></p>                                                                                                                                        | <p><b>آلارم</b></p>    |
| <p>تاریخ مصرف سنسور SpO2 به اتمام رسیده است.</p>                                                                                                                         | <p><b>علت وقوع</b></p> |
| <p>سنسور SpO2 را تعویض نمایید.</p>                                                                                                                                       | <p><b>راه حل</b></p>   |
| <p>آلارم سطح ۲. پیغام با زمینه زرد رنگ نمایش داده می‌شود. با فشار دادن کلید Alarm Silence رنگ زمینه پیغام خاکستری و آلارم غیر فعال شده و از آن صرف‌نظر می‌شود.</p>       | <p><b>توضیحات</b></p>  |
| <p><b>SPO2 SENSOR DEFECT</b></p>                                                                                                                                         | <p><b>آلارم</b></p>    |
| <p>۱- سنسور SpO2 صدمه دیده است.<br/>۲- از سنسور SpO2 مناسب استفاده نشده است.</p>                                                                                         | <p><b>علت وقوع</b></p> |
| <p>۱. مطمئن شوید که سنسور SpO2 به طور صحیح به مانیتور متصل شده است.</p>                                                                                                  | <p><b>راه حل</b></p>   |

## پیغام ها، آلام های SpO2

|                                                                                                                                                                                                 |                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <p>۲. سیستم را خاموش و سپس روشن کنید. در صورت برطرف نشدن مشکل، سنسور SpO2 را تعویض نمایید.</p>                                                                                                  |                        |
| <p>آلام سطح ۲. پیغام با زمینه زرد رنگ نمایش داده می شود. با فشار دادن کلید Alarm Silence رنگ زمینه پیغام خاکستری و آلام غیر فعال شده و از آن صرف نظر می شود.</p>                                | <p><b>توضیحات</b></p>  |
| <p><b>SPO2 SENSOR OFF</b></p>                                                                                                                                                                   | <p><b>آلام</b></p>     |
| <p>۱- سنسور SpO2 از انگشت بیمار جدا شده است.<br/>۲- سنسور SpO2 به صورت صحیح به بیمار یا کابل متصل نشده است.<br/>۳- سنسور صدمه دیده است.</p>                                                     | <p><b>علت وقوع</b></p> |
| <p>- ابتدا سنسور را از بیمار جدا نموده و مجدداً وصل نمایید.<br/>۲- سنسور را به طور مناسب به بیمار متصل نموده و مجدداً آن را به کابل و یا مانیتور متصل نمایید.<br/>۳. سنسور را تعویض نمایید.</p> | <p><b>راه حل</b></p>   |
| <p>آلام سطح ۲. پیغام با زمینه زرد رنگ نمایش داده می شود. با فشار دادن کلید Alarm Silence رنگ زمینه پیغام خاکستری و آلام غیر فعال</p>                                                            | <p><b>توضیحات</b></p>  |

## پیغام ها، آلام های SpO2

|                                                                                                                                                                 |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| شده و از آن صرف نظر می شود.                                                                                                                                     |                 |
| <b>SPO2 NO AD SENSOR</b>                                                                                                                                        | <b>آلام</b>     |
| این پیغام در مواردی که از سنسور یکبار مصرف استفاده می گردد رخ می دهد و نشان دهنده عدم اتصال صحیح قسمت چسبی سنسور به کابل رابط می باشد.                          | <b>علت وقوع</b> |
| مطمئن شوید که سنسور چسبی SpO2 به طور مناسب به کابل رابط متصل شده است.                                                                                           | <b>راه حل</b>   |
| آلام سطح ۳. پیغام با زمینه فیروزه ای رنگ نمایش داده می شود. با فشار دادن کلید Alarm Silence رنگ زمینه پیغام خاکستری و آلام غیر فعال شده و از آن صرف نظر می شود. | <b>توضیحات</b>  |
| <b>SPO2 REPLACE AD SENSOR</b>                                                                                                                                   | <b>آلام</b>     |
| این پیغام در مواردی که از سنسور یکبار مصرف استفاده می گردد رخ می دهد و نشان دهنده اتمام قسمت چسبی سنسور SpO2 می باشد.                                           | <b>علت وقوع</b> |
| قسمت چسبی سنسور SpO2 باید تعویض گردد.                                                                                                                           | <b>راه حل</b>   |

## پیغام ها، آلام های SpO2

|          |                                                                                                                                                                                                      |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| توضیحات  | <p>آلام سطح ۲. پیغام با زمینه زرد رنگ نمایش داده می شود. با فشار دادن کلید Alarm Silence رنگ زمینه پیغام خاکستری و آلام غیر فعال شده و از آن صرف نظر می شود.</p>                                     |
| آلام     | <p><b>SPO2 AD SENSOR DEFECT</b></p>                                                                                                                                                                  |
| راه حل   | <p>۱ این پیغام در مواردی که از سنسور یکبار مصرف استفاده می گردد رخ می دهد و نشان دهنده یکی از موارد زیر است:</p> <p>۱- سنسور چسبی صدمه دیده است.</p> <p>۲- از سنسور چسبی مناسب استفاده نشده است.</p> |
| علت وقوع | <p>۱. مطمئن شوید که سنسور SpO2 ماسیمو به طور صحیح به سیستم متصل شده است.</p> <p>۲. سیستم را خاموش و سپس روشن کنید. در صورت برطرف نشدن مشکل، سنسور چسبی را تعویض نمایید.</p>                          |
| توضیحات  | <p>آلام سطح ۲. پیغام با زمینه زرد رنگ نمایش داده می شود. با فشار دادن کلید Alarm Silence رنگ زمینه پیغام خاکستری و آلام غیر فعال شده و از آن صرف نظر می شود</p>                                      |

## پیغام ها، آلام های SpO2

| آلام     | SPO2 CHECK PROBE                                                                                                                   |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| علت وقوع | پراب به طور کامل و صحیح به انگشت بیمار وصل نشده است.                                                                               |
| راه حل   | مطمئن شوید که پراب به طور کامل و صحیح به انگشت بیمار وصل شده است                                                                   |
| توضیحات  | آلام سطح ۲. پیغام با زمینه زرد رنگ نمایش داده می شود. با فشار کلید Silence رنگ زمینه طوسی شده و آلام برای ۱۲۰ ثانیه مسکوت می ماند. |
| آلام     | SPO2 AMBIENT LIGHT                                                                                                                 |
| علت وقوع | ممکن است، نور محیطی شدید نظیر لامپ های اتاق عمل یا نور خورشید باعث کاهش دقت و یا عدم اندازه گیری صحیح SpO2 می گردد.                |
| راه حل   | در صورت استفاده از سنسور رینبو از با استفاده از کاور ضد نور ماسیمو سنسور را بپوشانید..                                             |
| توضیحات  | آلام سطح ۲. پیغام با زمینه زرد رنگ نمایش داده می شود. آلام زمانی که SPO2ALARM, "ON" است، قابلیت فعال شدن دارد. با فشار دادن        |

## پیغام ها، آلارم های SpO2

|                                                                                                                                                      |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| کلید Alarm Silence رنگ زمینه پیغام خاکستری و آلارم برای ۱۲۰ ثانیه مسکوت می ماند.                                                                     |                 |
| <b>SPO2 RAINBOW HARDWARE FAIL</b>                                                                                                                    | <b>آلارم</b>    |
| مشکل در ماژول SpO2                                                                                                                                   | <b>علت وقوع</b> |
| سیستم را خاموش و سپس روشن کنید. اگر پیغام دوباره نمایش داده شد، با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.                                                     | <b>راه حل</b>   |
| آلارم سطح ۲. پیغام با زمینه زرد رنگ نمایش داده می شود. با فشار دادن کلید Alarm Silence رنگ زمینه پیغام خاکستری و آلارم برای ۱۲۰ ثانیه مسکوت می ماند. | <b>توضیحات</b>  |
| <b>SPO2 PROBE DEFECT</b>                                                                                                                             | <b>آلارم</b>    |
| عدم کارکرد صحیح سنسور و یا کابل رابط.                                                                                                                | <b>علت وقوع</b> |
| عملکرد سنسور و کابل رابط را به صورت جداگانه چک نمایید. در صورت مشاهده مشکل در یک و یا هر دو، قسمت معیوب را تعویض نمایید.                             | <b>راه حل</b>   |
| آلارم سطح ۲. پیغام با زمینه زرد رنگ نمایش داده می شود. با فشار دادن کلید Alarm Silence رنگ زمینه پیغام خاکستری و آلارم برای                          | <b>توضیحات</b>  |

## پیغام ها، آلام های SpO2

|                                                                                                                                                    |                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| ۱۲۰ ثانیه مسکوت می ماند.                                                                                                                           |                 |
| <b>SPO2 SENSOR CHECK CONNECTION</b>                                                                                                                | <b>آلام</b>     |
| ارتباط سنسور با سیستم به درستی برقرار نمی باشد.                                                                                                    | <b>علت وقوع</b> |
| اتصالات سنسور به کابل و کابل با مانیتور را چک نمایید، در صورت نیاز سنسور و یا کابل را تعویض نمایید.                                                | <b>راه حل</b>   |
| آلام سطح ۲. پیغام با زمینه زرد رنگ نمایش داده می شود. با فشار دادن کلید Alarm Silence رنگ زمینه پیغام خاکستری و آلام برای ۱۲۰ ثانیه مسکوت می ماند. | <b>توضیحات</b>  |
| <b>SPO2 LOW SIGNAL IQ</b>                                                                                                                          | <b>آلام</b>     |
| مقادیر SpO2 اندازه گیری شده به دلیل حرکت بیمار و یا سایر تداخلات قابل اطمینان نمی باشد.                                                            | <b>علت وقوع</b> |
| ۱. شرایط بیمار را ارزیابی نمایید.<br>۲. مطمئن شوید که سنسور SpO2 به طور صحیح به انگشت متصل شده است.                                                | <b>راه حل</b>   |

## پیغام ها، آلام های SpO2

|                                                                                                                                                                        |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| ۳. محل سنسور را جابجا کنید.                                                                                                                                            |          |
| <p>آلام سطح ۳. پیغام با زمینه فیروزه‌ای رنگ نمایش داده می‌شود. با فشار دادن کلید Alarm Silence رنگ زمینه پیغام خاکستری و آلام غیر فعال شده و از آن صرف‌نظر می‌شود.</p> | توضیحات  |
| <b>SPO2 LOW PR CONFIDENCE</b>                                                                                                                                          | آلام     |
| مقدار ضربان قلب اندازه‌گیری شده به دلیل حرکت بیمار و یا سایر تداخلات قابل اطمینان نمی‌باشد.                                                                            | علت وقوع |
| <p>۱. مطمئن شوید که سنسور SpO2 به طور صحیح به انگشت متصل شده است. ۲. محل سنسور را جابجا کنید. ۳. بیمار را آرام کنید.</p>                                               | راه حل   |
| <p>آلام سطح ۳. پیغام با زمینه فیروزه‌ای رنگ نمایش داده می‌شود. با فشار دادن کلید Alarm Silence رنگ زمینه پیغام خاکستری و آلام غیر فعال شده و از آن صرف‌نظر می‌شود.</p> | توضیحات  |

## پیغام ها، آلام های SpO2

| آلام     | SPO2 LOW PI CONFIDENCE                                                                                                                                          |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| علت وقوع | مقادیر PI اندازه گیری شده به دلیل حرکت بیمار و یا سایر تداخلات قابل اطمینان نمی باشد.                                                                           |
| راه حل   | ۱. مطمئن شوید که سنسور SpO2 به طور صحیح به انگشت متصل شده است. ۲. محل سنسور را جابجا کنید. ۳. بیمار را آرام کنید.                                               |
| توضیحات  | آلام سطح ۳. پیغام با زمینه فیروزه‌ای رنگ نمایش داده می‌شود. با فشار دادن کلید Alarm Silence رنگ زمینه پیغام خاکستری و آلام غیر فعال شده و از آن صرف نظر می‌شود. |
| آلام     | SPO2 LOW PVI CONFIDENCE                                                                                                                                         |
| علت وقوع | مقادیر PVI اندازه گیری شده به دلیل حرکت بیمار و یا سایر تداخلات قابل اطمینان نمی باشد.                                                                          |
| راه حل   | ۱. مطمئن شوید که سنسور SpO2 به طور صحیح به انگشت متصل شده است. ۲. محل سنسور را جابجا کنید. ۳. بیمار را آرام کنید.                                               |
| توضیحات  | آلام سطح ۳. پیغام با زمینه فیروزه‌ای رنگ نمایش داده می‌شود. با فشار دادن کلید Alarm Silence رنگ زمینه پیغام خاکستری و آلام غیر                                  |

## پیغام ها، آلام های SpO2

|          |                                                                                                                                                                 |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | فعال شده و از آن صرف نظر می شود.                                                                                                                                |
| آلام     | <b>SPO2 LOW SPOC CONFIDENCE</b>                                                                                                                                 |
| علت وقوع | مقادیر SpOC اندازه گیری شده به دلیل حرکت بیمار و یا سایر تداخلات قابل اطمینان نمی باشد.                                                                         |
| راه حل   | ۱. مطمئن شوید که سنسور SpO2 به طور صحیح به انگشت متصل شده است. ۲. محل سنسور را جابجا کنید. ۳. بیمار را آرام کنید.                                               |
| توضیحات  | آلام سطح ۳. پیغام با زمینه فیروزه ای رنگ نمایش داده می شود. با فشار دادن کلید Alarm Silence رنگ زمینه پیغام خاکستری و آلام غیر فعال شده و از آن صرف نظر می شود. |
| آلام     | <b>SPO2 LOW SPCO CONFIDENCE</b>                                                                                                                                 |
| علت وقوع | مقادیر SpCO اندازه گیری شده به دلیل حرکت بیمار و یا سایر تداخلات قابل اطمینان نمی باشد.                                                                         |
| راه حل   | ۱. مطمئن شوید که سنسور SpO2 به طور صحیح به انگشت متصل شده است. ۲. محل سنسور را جابجا کنید. ۳. بیمار را آرام کنید.                                               |
| توضیحات  | آلام سطح ۳. پیغام با زمینه فیروزه ای رنگ نمایش داده می شود. با فشار                                                                                             |

## پیغام ها، آلام های SpO2

|          |                                                                                                                                                                        |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | <p>دادن کلید Alarm Silence رنگ زمینه پیغام خاکستری و آلام غیر فعال شده و از آن صرف نظر می شود.</p>                                                                     |
| آلام     | SPO2 LOW SPMET CONFIDENCE                                                                                                                                              |
| علت وقوع | <p>مقادیر SpMet اندازه گیری شده به دلیل حرکت بیمار و یا سایر تداخلات قابل اطمینان نمی باشد.</p>                                                                        |
| راه حل   | <p>۱. مطمئن شوید که سنسور SpO2 به طور صحیح به انگشت متصل شده است. ۲. محل سنسور را جابجا کنید. ۳. بیمار را آرام کنید.</p>                                               |
| توضیحات  | <p>آلام سطح ۳. پیغام با زمینه فیروزه ای رنگ نمایش داده می شود. با فشار دادن کلید Alarm Silence رنگ زمینه پیغام خاکستری و آلام غیر فعال شده و از آن صرف نظر می شود.</p> |
| آلام     | SPO2 LOW SPHB CONFIDENCE                                                                                                                                               |
| علت وقوع | <p>مقادیر SpHb اندازه گیری شده به دلیل حرکت بیمار و یا سایر تداخلات قابل اطمینان نمی باشد.</p>                                                                         |
| راه حل   | <p>۱. مطمئن شوید که سنسور SpO2 به طور صحیح به انگشت متصل شده</p>                                                                                                       |

## پیغام ها، آلام های SpO2

|                                                         |                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| است. ۲. محل سنسور را جابجا کنید. ۳. بیمار را آرام کنید. |                                                                                                                                                                 |
| توضیحات                                                 | آلام سطح ۳. پیغام با زمینه فیروزه‌ای رنگ نمایش داده می‌شود. با فشار دادن کلید Alarm Silence رنگ زمینه پیغام خاکستری و آلام غیر فعال شده و از آن صرف‌نظر می‌شود. |

## ج) پیغام ها

| آلام     | SpO2 CABLE NEAR EXP                    |
|----------|----------------------------------------|
| علت وقوع | تاریخ مصرف کابل SpO2 در حال اتمام است. |
| راه حل   |                                        |
| توضیحات  | مقدار پارامتر نمایش داده می‌شود.       |
| آلام     | SpO2 SENSOR NEAR EXP                   |
| علت وقوع | تاریخ مصرف سنسور SpO2 در حال اتمام است |
| راه حل   |                                        |
| توضیحات  | مقدار پارامتر نمایش داده می‌شود.       |

## پیغام ها، آلام های SpO2

|                                                                                                                                                                  |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|                                                                                                                                                                  |                 |
| <b>SpO2 AD SENSOR NEAR EXP</b>                                                                                                                                   | <b>آلام</b>     |
| تاریخ مصرف سنسور چسبی SpO2 در حال اتمام است.                                                                                                                     | <b>علت وقوع</b> |
|                                                                                                                                                                  | <b>راه حل</b>   |
| مقدار پارامتر نمایش داده میشود.                                                                                                                                  | <b>توضیحات</b>  |
| <b>SpO2 SEARCH</b>                                                                                                                                               | <b>آلام</b>     |
| ماژول در حال جستجو برای دریافت سیگنال مناسب می باشد.                                                                                                             | <b>علت وقوع</b> |
| در صورت مشاهده این پیغام بیش از ۳۰ ثانیه، سنسور را از انگشت جدا کرده و دوباره متصل نمایید. در صورت برطرف نشدن مشکل، محل دیگری را برای اتصال سنسور انتخاب نمایید. | <b>راه حل</b>   |
| محل نمایش مقدار پارامتر خالی می باشد.                                                                                                                            | <b>توضیحات</b>  |
| <b>SpO2 SIGNAL WEAK</b>                                                                                                                                          | <b>آلام</b>     |
| دامنه سیگنال SpO2 خیلی ضعیف و غیر قابل آشکار سازی است.                                                                                                           | <b>علت وقوع</b> |
| محل سنسور را عوض کنید.                                                                                                                                           | <b>راه حل</b>   |
| مقدار پارامتر نمایش داده میشود.                                                                                                                                  | <b>توضیحات</b>  |

## پیغام ها، آلام های SpO2

|                                                                                                      |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|                                                                                                      |                 |
| <b>SpO2 DEMO MODE RUN</b>                                                                            | <b>آلام</b>     |
| SpO2 در مد نسخه نمایشی (Demo) است.                                                                   | <b>علت وقوع</b> |
|                                                                                                      | <b>راه حل</b>   |
|                                                                                                      | <b>توضیحات</b>  |
| <b>SpO2 ONLY MODE</b>                                                                                | <b>آلام</b>     |
| اندازه گیری پارامترهای رینبو امکان پذیر نمی باشد (به دلیل ازدیاد نور محیط و یا پوست تیره رنگ بیمار). | <b>علت وقوع</b> |
| جهت کاهش نور محیطی از کاور ضد نور ماسیمو استفاده نمایید.                                             | <b>راه حل</b>   |
| مقدار پارامتر نمایش داده میشود.                                                                      | <b>توضیحات</b>  |

## فصل ۱۱، مانیتورینگ NIBP

### فهرست

- ۱-۱۱ اطلاعات کلی ..... ۲
- محدودیت‌های اندازه‌گیری ..... ۱۵
- ۲-۱۱ پنجره NIBP ..... ۱۷
- ۳-۱۱ پیغام‌ها و آلارم‌های NIBP ..... ۲۹
- الف) آلارم‌های فیزیولوژیکی ..... ۲۹
- ج) پیغام‌ها ..... ۳۸
- ۴-۱۱ لیست سوالات متداول مربوط به NIBP ..... ۳۹

### ۱۱-۱ اطلاعات کلی

NIBP یک روش اندازه‌گیری غیرتهاجمی فشار خون است که بر اساس اسیلومتریک عمل می‌کند. در ابتدا، کاف تا فشاری بالاتر از فشار سیستول باد شده به نحوی که جریان خون عبوری از رگ متوقف شود. سپس فشار کاف را آهسته و به صورت پله‌ای کاهش می‌دهند تا زمانی که فشار بیمار مشخص شود. پس از آن فشار کاف را به صورت کامل تخلیه می‌کنند.

در این کار فشار سیستول، دیاستول و فشار متوسط شریانی را می‌توان از پالسهای فشار که در طول کاهش فشار جمع‌آوری شده‌اند، بدست آورد. دامنه این پالسها در ابتدا روند صعودی دارند تا به مرکز رسیده و سپس روند نزولی پیدا می‌کنند. در صورتی که روند کاهش فشار کاف به صورت کامل انجام شود و پالسهای بین سیستول تا دیاستول را به خوبی جمع‌آوری کنیم، می‌توان منحنی پروفایل را با استفاده از دامنه و فشار پالسها بدست آورد.

## اطلاعات کلی مانیتورینگ NIBP

پالس با دامنه ماکزیمم متناظر با MAP (Mean Arterial Pressure) یا میانگین فشار شریانی است. با در نظر گرفتن آستانه‌های مناسب در دو طرف MAP می‌توان سیستول و دیاستول را یافت.

■ سیستم NIBP بر طبق استاندارد EN 1060-3 طراحی شده است.

■ اندازه‌گیری فشار خون توسط این روش معادل با اندازه‌گیری‌هایی است که توسط روش سمعی کاف-استتوسکوپ انجام می‌شود.

■ قابل استفاده در سه مد نوزاد، کودک و بزرگسال است.

■ سه مد اندازه‌گیری دارد: دستی و اتوماتیک و STAT.

□ در مد دستی MANUAL، فقط یک اندازه‌گیری انجام می‌شود.

□ در مد AUTO، اندازه‌گیری به صورت متناوب انجام می‌شود و شما می-

توانید فاصله‌های

زمانی ۱، ۲، ۳، ۵، ۱۰، ۱۵، ۲۰، ۳۰، ۴۵، ۶۰، ۹۰ دقیقه و ۲، ۴، ۸، ۱۲، ۱۶، ۲۰، ۲۴ ساعت را تنظیم کنید.

□ در مد STAT، در مدت ۵ دقیقه حداکثر ۱۰ بار اندازه‌گیری انجام می‌شود

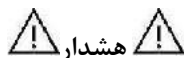
که زمان بین دو فشارگیری ۳۰ ثانیه می‌باشد. در صورت بروز هرگونه Error،

---

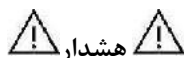
## اطلاعات کلی مانیتورینگ NIBP

عملیات فشارگیری متوقف می‌گردد.

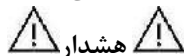
■ مشکلی در استفاده از سیستم NIBP در مجاورت دستگاه الکتروکوتر وجود ندارد.



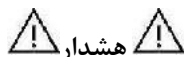
فقط از کاف‌های اندازه‌گیری فشار خون مورد تأیید شرکت سازنده استفاده کنید. استفاده از کاف و شلنگ‌های دیگر در دقت اندازه‌گیری تأثیر منفی می‌گذارد.



محل قرارگیری کاف و شرایط فیزیکی بیمار یکی از عوامل مؤثر در دقت اندازه‌گیری فشار خون می‌باشد.

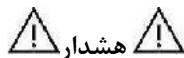


نباید کاف به بازوی سمتی که تحت جراحی mastectomy قرار گرفته بسته شود.

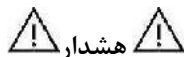


۱- در صورتیکه بافت صدمه دیده و یا احتمال صدمه دیدن آن وجود دارد، اندازه گیری NIBP را انجام ندهید.

۲- هنگامیکه اندازه گیری فشار بر روی کودکان انجام می شود از صحت تنظیمات اطمینان حاصل نمایید. اندازه گیری فشار برای کودکان در مد بزرگسال باعث اعمال فشار زیاد می شود و احتمال صدمه دیدن عضو وجود دارد.

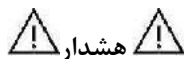


قبل از اندازه‌گیری، از صحت تنظیمات اطمینان حاصل نمایید. (نوزاد، کودک یا بزرگسال)

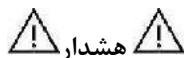


حداکثر فشار باد شدن کاف برای بزرگسالان  $290\text{ mmHg}$ ، برای کودکان  $240\text{ mmHg}$  و برای نوزادان  $145\text{ mmHg}$  در نظر گرفته شده است. علاوه بر آن محافظ مستقل کنترل فشار حداکثر نیز در داخل دستگاه پیش‌بینی شده است. ضمن آنکه حداکثر زمان تحت فشار بودن کاف در هر بار اندازه‌گیری به مدت ۲ دقیقه در مد بزرگسال و کودک و ۹۰ ثانیه در مد نوزاد محدود شده است. با این حال لازم است کاربران توجه داشته باشند که اندازه‌گیری‌های متوالی و طولانی مدت می‌تواند منجر به آسیب‌های عصبی، عضلانی و یا صدمه‌های پوستی و اختلال در سیستم گردش خون شود، بنابراین باید ناحیه ای که کاف به

آن بسته شده است به طور متناوب مورد بررسی قرار گیرد.



در هنگام مانیتورینگ مطمئن شوید که شلنگ کاف کشیده یا پیچیده نشده و یا انسداد نداشته باشد.



امکان دارد استفاده از این ماژول برای کلیه بیماران به ویژه بیماران دارای آریتمی، پره اکلامپسی (Preeclampsia)، بیماریهای خاص عروقی و بیماران باردار مناسب نباشد.

مراحل آماده‌سازی سیستم و کاف، برای اندازه‌گیری فشار:

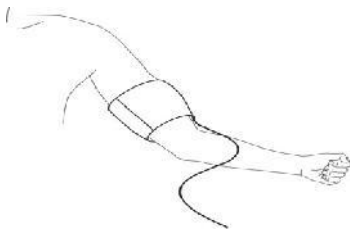
- ۱- پس از وصل کردن شلنگ به سیستم، سیستم را روشن کنید.
- ۲- کاف را به بازو یا پای بیمار وصل کنید (طبق شکل) و سپس دستورات زیر را اجرا کنید:

■ مطمئن شوید که کاف خالی از باد است.

■ اندازه مناسب کاف را انتخاب کنید مطمئن شوید که کاف به طور

محکم به عضو بسته شده باشد، اگر کاف خیلی سفت بسته شده باشد،

باعث تغییر رنگ و حساسیت بافت می‌شود.



روش بستن کاف



عرض کاف باید ۴۰٪ دور عضو (۵۰٪ برای نوزادان) و یا ۲/۳ بالای طول اندام را اشغال کند. آن قسمت از کاف که باد می‌شود باید آنقدر بزرگ باشد که ۵۰٪ تا ۸۰٪ از عضو را بگیرد. انتخاب اندازه نامناسب کاف باعث کاهش دقت اندازه‌گیری می‌شود.

اگر نمی‌دانید که از چه اندازه‌ای از کاف استفاده کنید، از بزرگترین اندازه آن استفاده کنید. (برای جزئیات بیشتر به [فصل Accessories](#) مراجعه کنید).

## اطلاعات کلی مانیتورینگ NIBP

---

۳- کاف را به شیلنگ وصل کنید. عضوی که فشار آن را اندازه می گیریم، باید هم سطح با قلب بیمار باشد.

۴- مد نوع بیمار را حتماً "انتخاب کنید. برای این کار با کلید Menu وارد پنجره HOME/MENU شده و گزینه PATIENT-ADMIT را انتخاب کنید. سپس در پنجره HOME/PATIENT/ADMIT MENU ، گزینه PAT CONF. را روی مد مورد نظر قرار دهید.

۵- مد اندازه گیری را در پنجره NIBP WINDOW انتخاب کنید که اتوماتیک ویا دستی باشد.

۶- کلید START/STOP را در قسمت جلو سیستم برای شروع اندازه گیری فشاردهید.

برای اندازه گیری صحیح فشار خون به ویژه برای بیماران مبتلا به فشار خون بالا باید موارد زیر رعایت شود:

۱. بیمار در وضعیت راحتی قرار داشته باشد
۲. پاهای بیمار روی هم قرارنگرفته باشد
۳. پاها روی زمین صاف قرار داشته باشد
۴. پشت و بازوی بیمار با تکیه گاه مناسبی در تماس باشد (مثلا به

---

## اطلاعات کلی مانیتورینگ NIBP

پشتی و دسته صندلی)

۵. وسط کاف هم سطح با قلب باشد



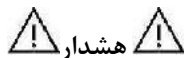
در طول اندازه گیری بیمار باید در وضعیتی آرام قرارداشته باشد و صحبت نکند.



بهتر است بیمار ۵ دقیقه در وضعیت استراحت با شرایط فوق باقی بماند سپس نخستین اندازه گیری انجام گیرد.

**عملکردهای مختلف:**

- ۱- برای شروع اندازه‌گیری دستی (MANUAL) کلید START/STOP را در قسمت جلویی سیستم فشار دهید.
- ۲- برای متوقف کردن اندازه‌گیری دستی (MANUAL) کلید START/STOP را در قسمت جلویی سیستم فشار دهید.
- ۳- برای شروع اتوماتیک اندازه‌گیری فشار از پنجره NIBP PARAM MENU , فاصله‌های زمانی اندازه‌گیری فشار را تعیین کنید و سپس کلید START/STOP را در قسمت جلویی سیستم فشار دهید.

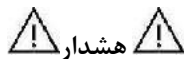


اندازه‌گیری NIBP در مد اتوماتیک به مدت طولانی باعث التهاب پوستی و مشکل عصبی در ناحیه‌ای از عضو که کاف بر روی آن بسته شده، می‌شود. قبل از مانیتورینگ بیمار، همیشه رنگ، گرما و حساسیت آن عضو که می‌خواهید کاف را بر روی آن ببندید چک کنید. اگر هر مسئله غیر عادی مشاهده شود، اندازه‌گیری فشار خون را متوقف کنید.

۴- برای شروع اندازه‌گیری فشار به صورت دستی وقتی در مد AUTO هستید، کلید START/STOP را در قسمت جلویی سیستم فشار دهید.

۵- برای خاتمه اندازه‌گیری فشار در مد اتوماتیک از پنجره NIBP WINDOW مد اندازه‌گیری را به مد دستی (MANUAL) تغییر دهید.

۶- برای شروع اندازه‌گیری در مد STAT، کلید START/STOP را در قسمت جلویی سیستم فشار دهید.



اندازه‌گیری NIBP در مد STAT به صورت متوالی و طولانی مدت می‌تواند منجر به آسیب‌های عصبی، عضلانی و یا صدمه‌های پوستی شود.



اگر به دقت اندازه‌گیری سیستم شک دارید، ابتدا علائم حیاتی بیمار را با وسائل دیگر چک کنید و سپس به چک کردن صحت اتصالات، کاف، شیلنگ و عملکرد سیستم بپردازید.

### محدودیت های اندازه گیری

برای شرایط مختلف بیماران، روش اندازه گیری اسیلو متریک دارای محدودیت-هایی است. این روش اندازه گیری به دنبال پالس های منظم فشار خون شریانی می گردد. بعضی مواقع به خاطر شرایط خاص بیمار این آشکار سازی مشکل می شود و باعث می شود که مدت زمان اندازه گیری زیاد و گاهی نتیجه غیر واقعی شود. اپراتور باید آگاه باشد که شرایطی که در زیر ذکر خواهد شد، بر روی اندازه گیری تأثیر می گذارد و آن را طولانی و غیر واقعی می کند و حتی در برخی مواقع اندازه گیری را کاملاً غیر ممکن می سازد.

#### • حرکت بیمار

اگر بیمار در حال حرکت باشد و یا دچار لرز و یا تشنج باشد، اندازه گیری غیر قابل اطمینان و گاهی غیر ممکن است. این شرایط در آشکار سازی پالس فشار خون شریانی تداخل ایجاد می کند و در نتیجه مدت اندازه گیری طولانی تر خواهد شد.

---

محدودیت های اندازه گیری

- **آریتمی های قلبی**

وقتی بیمار دچار آریتمی قلبی شود، ضربان قلب نامنظم می شود و در نتیجه اندازه گیری غیرقابل اطمینان و گاهی غیر ممکن می شود.

- **ماشین قلب و ریه**

اگر ماشین قلب و ریه به بیمار وصل باشد، اندازه گیری فشار غیر ممکن است.

- **تغییرات فشار**

اگر فشار خون بیمار در مدت زمان کوتاهی به طور سریع تغییر کند، اندازه گیری فشار غیرقابل اطمینان و گاهی غیر ممکن خواهد شد.

- **شوک سخت**

اگر بیمار دچار شوک خیلی شدید شود و یا دمای بدنش خیلی پایین باشد (hypothermia)، اندازه گیری به دلیل کاهش پالس های شریانی غیرقابل اطمینان می شود.

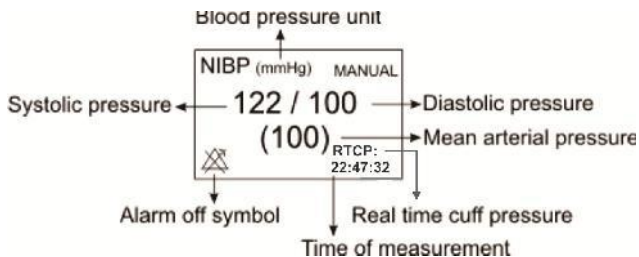
- **ضربان قلب غیر طبیعی**

اندازه گیری در ضربان های قلبی زیر ۴۰ bpm و بالای ۲۴۰ bpm غیر قابل انجام است.

---

## NIBP PARAM MENU

### ۱۱-۲ پنجره NIBP



---

## NIBP PARAM MENU

پنجره NIBP PARAM MENU به صورت زیر نمایش داده می شود:

| NIBP PARAM MENU         |               |                   |
|-------------------------|---------------|-------------------|
| UNIT<br>mmHg            | NIBP<br>START | NIBP ALM>>        |
| AUTO / MANUAL<br>MANUAL | NIBP LIST>>   | AUTO SLEEP<br>OFF |
| CHECK>>                 | RESET MODULE  |                   |

### UNIT ■

برای تعیین واحد اندازه گیری است ( انتخاب ها: mmHg یا KPa )

### NIBP START /STOP ■

برای شروع اندازه گیری NIBP یا متوقف کردن آن

---

## NIBP PARAM MENU

### NIBP ALM ■

با کلیک بر روی این گزینه، پنجره NIBP ALARM MENU باز می‌شود:

| NIBP ALARM MENU |                     |                     |                   |
|-----------------|---------------------|---------------------|-------------------|
| ◀               |                     |                     | X                 |
| ALMS<br>OFF     | SYS ALM<br>90 ~ 160 | MAP ALM<br>60 ~ 110 | ALM REC<br>OFF    |
|                 | ALM LEVEL<br>1      | DIA ALM<br>50 ~ 90  | EVENT MARK<br>OFF |

توجه:

گزینه های ALARM REC و EVENT MARK غیر فعال می باشد.

---

## NIBP PARAM MENU

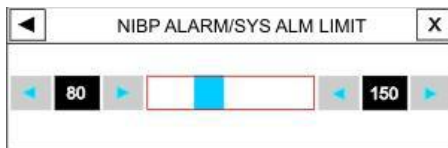
### • NIBP ALM ON/OFF

با انتخاب "ON" تمام نشانه‌های وقوع آلارم مانند چشمک زدن پارامترها، صدای آلارم و روشن شدن نشانگر آلارم فعال می‌شود. با

انتخاب "OFF" تمام نشانه‌های وقوع آلارم غیر فعال شده و علامت  در بخش مربوط به پارامتر NIBP نمایش داده می‌شود.

### • SYS LIM

با کلیک بر روی این گزینه، پنجره NIBP ALARM/SYS ALM LIMIT باز می‌شود:



آلارم SYS زمانی که مقدار سیستم از حد بالا و پایین تنظیم شده تجاوز کند، فعال می‌شود.

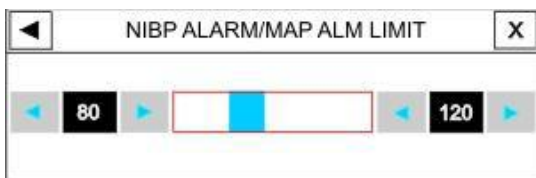
(برای بزرگسال ، حد پایین: (۵- حد بالا) ~ ۳۰ و حد بالا : ۲۵۵ ~ ( ۵+ حد

## NIBP PARAM MENU

پایین) ، برای نوزاد، حد پایین: (۵- حد بالا) ~ ۳۰ و حد بالا : ۱۳۵ ~ ( ۵+  
حد پایین) و برای کودکان، حد پایین: (۵- حد بالا) ~ ۳۰ و حد بالا :  
۲۴۰ ~ ( ۵+ حد پایین)

### MAP LIM •

با کلیک بر روی این گزینه، پنجره NIBP ALARM/MAP ALM  
LIMIT باز می‌شود:



آلارم MAP زمانی که مقدار متوسط از حد بالا و پایین تنظیم شده تجاوز  
کند، فعال می‌شود.

(برای بزرگسال ، حد پایین: (۵- حد بالا) ~ ۲۰ و حد بالا : ۲۳۵ ~ ( ۵+ حد  
پایین) ، برای نوزاد، حد پایین: (۵- حد بالا) ~ ۲۰ و حد بالا : ۱۲۵ ~ ( ۵+)

---

## NIBP PARAM MENU

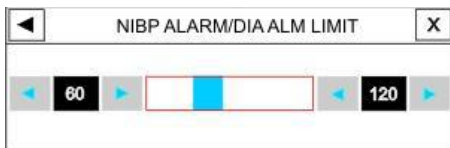
حد پایین) و برای کودکان، حد پایین: (۵- حد بالا) ~ ۲۰ و حد بالا :  
۲۳۰ ~ (۵+ حد پایین)

### • ALARM LEVEL

انتخاب‌های قابل دسترس ۱ و ۲ است. سطح ۱ با اهمیت‌ترین نوع آلام است.

### • DIA LIM

با کلیک بر روی این گزینه، پنجره NIBP ALARM/DIA ALM LIMIT باز می‌شود:



آلام DIA زمانی که مقدار دیاستول از حد بالا و پایین تنظیم شده تجاوز کند، فعال می‌شود.

(برای بزرگسال ، حد پایین: (۵- حد بالا) ~ ۱۵ و حد بالا : ۲۲۰ ~ (۵+ حد  
پایین) ، برای نوزاد، حد پایین: (۵- حد بالا) ~ ۱۵ و حد بالا : ۱۱۰ ~ (۵+)

---

## NIBP PARAM MENU

حد پایین) و برای کودکان، حد پایین: (۵- حد بالا) ~ ۱۵ و حد بالا :  
~۲۲۰ (۵+ حد پایین)

### ■ STAT \AUTO \MANUAL

سه حالت اندازه‌گیری قابل انتخاب وجود دارد: AUTO , MANUAL و STAT.

در حالت MANUAL فقط یک اندازه‌گیری انجام می‌شود. اما در حالت AUTO بعد از اولین اندازه‌گیری، اندازه‌گیری‌های دیگر با فاصله زمانی خاص که تنظیم شده است، تکرار می‌شود. فاصله‌های زمانی قابل تنظیم ۱، ۲، ۳، ۵، ۱۰، ۱۵، ۲۰، ۳۰، ۴۵، ۶۰، ۹۰ دقیقه و ۲، ۴، ۸، ۱۲، ۱۶، ۲۰، ۲۴ ساعت می‌باشند. در حالت STAT نیز در مدت ۵ دقیقه حداکثر ۱۰ بار اندازه‌گیری انجام می‌شود که زمان بین دو فشارگیری ۳۰ ثانیه می‌باشد و در صورت بروز هرگونه Error، عملیات فشارگیری متوقف می‌گردد.

---

## NIBP PARAM MENU

### NIBP LIST ■

سیستم مانیتورینگ قابلیت ذخیره‌سازی مقادیر ۱۰۰ NIBP اندازه‌گیری شده گذشته را داراست. بر روی "NIBP LIST" از پنجره NIBP WINDOW کلیک کنید تا نتیجه و ساعت اندازه‌گیری‌های گذشته را به صورت شکل زیر مشاهده کنید.



با کلیک بر روی ▼ و ▲ ، به ترتیب High light بر روی اولین و آخرین اندازه‌گیری قرار می‌گیرد. با کلیک بر روی ▼ و ▲ ، به ترتیب High light به صفحه قبلی و بعدی اندازه‌گیری‌ها منتقل می‌شود. با کلیک بر روی ▼ و ▲ ، به ترتیب High light به مقادیر اندازه‌گیری شده قبلی و بعدی منتقل می‌شود. با کلیک بر روی "DEL" در این پنجره می‌توان اطلاعات مربوط به اندازه‌گیری که High light بر روی آن قرار دارد را حذف نمود.

با انتخاب "DEL ALL" نیز پنجره زیر باز می‌شود که با فشردن کلید YES می‌توان تمام اندازه‌گیری‌های ثبت شده در این منو را پاک کرد.



---

## NIBP PARAM MENU

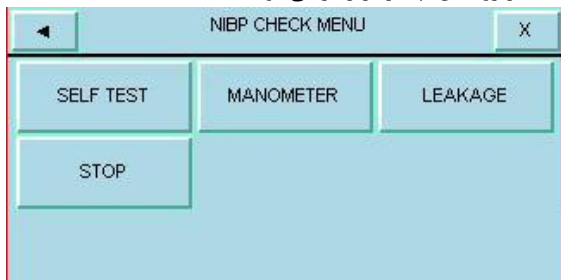
### AUTO SLEEP ■

در حال حاضر این گزینه غیر فعال می باشد.

در صورتیکه این گزینه روی "ON" باشد بعد از فشار دادن کلید START پیغام WAKEUP AT 9 به رنگ قرمز در پنجره NIBP مشاهده می شود که زمان آن به صفر رسیده سپس اندازه گیری را شروع می کند. در ۱۰ ثانیه ای که این پیغام مشاهده می شود SELF TEST صورت می گیرد. و در صورت "OFF" بودن این گزینه SELF TEST انجام نمی شود.

### CHECK ■

با کلیک بر روی آن پنجره زیر باز می شود:



---

## NIBP PARAM MENU

سه قسمت زیر فقط توسط پرسنل آموزش دیده و کادر فنی مجاز انجام می-شود.

### SELF TEST■

هدف کلی از انجام عمل Self Test ، چک کردن کلی وضعیت ماژول NIBP از جمله عملکرد سنسورها و ولوها می باشد.

### MANOMETER■

کاف را دور سیلندر صلب ببندید. فشار سنج جیوه‌ای مرجع و پمپ بادی را به وسیله کانکتور T شکل و شیلنگ به مانیتور وصل کنید. مانیتور را در حالت NIBP MANOMETER قرار دهید و سیستم فشار سنج جیوه‌ای را تا 0mmHg , 50mmHg , 200mmHg به طور جداگانه به وسیله پمپ باد کنید. تفاوت بین فشار مشاهده شده روی فشار سنج جیوه‌ای مرجع و فشار نشان داده شده توسط مانیتور نباید از  $\pm 3 \text{ mmHg}$  بیشتر باشد.

---

## NIBP PARAM MENU

### LEAKAGE ■

کاف را دور سیلندر با اندازه مناسب ببندید. (محیط کاف استفاده شده نباید بیش از ۷٪ از دور سیلندر بزرگتر باشد) مانیتور را در حالت NIBP LEAKAGE قرار دهید. مانیتور کاف را تا ۲۰۰ mmHg باد می‌کند و کاف را به مدت ۱۵ ثانیه در همین فشار نگه می‌دارد. اگر نتیجه آزمایش نشستی مناسب بود پیغام "NIBP LEAKAGE OK." نمایش داده می‌شود. در غیر اینصورت پیغام "PNEUMATIC LEAK" نمایش داده می‌شود.

### STOP •

برای متوقف کردن اندازه‌گیری NIBP

### RESET MODULE ■

برای تنظیم حداکثر فشار اولیه کاف در 150mmHg برای بزرگسالان، 140mmHg برای کودکان و 85mmHg برای نوزادان.

---

## پیغام‌های آلام NIBP

### ۱۱-۳ پیغام ها و آلام های NIBP

#### الف) آلام های فیزیولوژیکی

وقتی که فشارهای SYS , DIA و MAP از محدوده‌های مجاز تجاوز کند، آلام فعال می‌شود.

| آلام        | NIBP SYS HIGH                                                                                |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| زمان وقوع   | فشار سیستولیک از حد بالای تعیین شده تجاوز کرده باشد .                                        |
| آلام دیداری | مقدار SYS و نشانگر آلام چشمک می‌زند. پیغام با رنگ زمینه مناسب با سطح آلام نمایش داده می‌شود. |
| آلام صوتی   | فعال می‌شود.                                                                                 |
| آلام        | NIBP SYS LOW                                                                                 |
| زمان وقوع   | فشار پایین تر از حد پایین تعیین شده باشد.                                                    |
| آلام دیداری | مقدار SYS و نشانگر آلام چشمک می‌زند. پیغام با رنگ زمینه مناسب با سطح آلام نمایش داده می‌شود. |
| آلام صوتی   | فعال می‌شود                                                                                  |

## پیغام‌های آلام NIBP

| آلام        | NIBP DIA HIGH                                                                                |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| زمان وقوع   | فشار دیا سیستولیک از حد بالای تعیین شده تجاوز کرده باشد                                      |
| آلام دیداری | مقدار DIA و نشانگر آلام چشمک می‌زند. پیغام با رنگ زمینه مناسب با سطح آلام نمایش داده می‌شود. |
| آلام صوتی   | فعال می‌شود                                                                                  |
| آلام        | NIBP DIA LOW                                                                                 |
| زمان وقوع   | فشار دیاستولیک از حد پایین تعیین شده کمتر باشد.                                              |
| آلام دیداری | مقدار DIA و نشانگر آلام چشمک می‌زند. پیغام با رنگ زمینه مناسب با سطح آلام نمایش داده می‌شود. |
| آلام صوتی   | فعال می‌شود.                                                                                 |
| آلام        | NIBP MAP HIGH                                                                                |
| زمان وقوع   | فشار متوسط شریانی از حد بالای تعیین شده تجاوز کرده باشد.                                     |
| آلام دیداری | مقدار MAP و نشانگر آلام چشمک می‌زند. پیغام با رنگ زمینه مناسب با سطح آلام نمایش داده می‌شود. |
| آلام صوتی   | فعال می‌شود.                                                                                 |

## پیغام‌های آلام NIBP

| NIBP MAP LOW                                                                                 | آلام        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| فشار متوسط شریانی پایین تر از حد پایین تعیین شده باشد.                                       | زمان وقوع   |
| مقدار MAP و نشانگر آلام چشمک می‌زند. پیغام با رنگ زمینه مناسب با سطح آلام نمایش داده می‌شود. | آلام دیداری |
| فعال می‌شود.                                                                                 | آلام صوتی   |

## پیغام های آلارم NIBP

### ب) آلارم های تکنیکی

| آلارم    | SELF-TEST FAILED                                                                                                       |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| علت وقوع | مشکل در سخت افزار NIBP                                                                                                 |
| توضیحات  | سطح آلارم در پنجره NIBP ALARM MENU تنظیم می شود. با فشار کلید Silence رنگ زمینه طوسی شده و از آن صرف نظر می شود.       |
| آلارم    | NIBP LOOSE CUFF                                                                                                        |
| علت وقوع | کاف به طور کامل بسته نشده و یا اصلاً "کافی بسته نشده است.                                                              |
| توضیحات  | سطح آلارم در پنجره NIBP ALARM MENU تنظیم می شود. با فشار کلید Silence رنگ زمینه طوسی شده و از آن صرف نظر می شود.       |
| آلارم    | NIBP MODE ERROR                                                                                                        |
| علت وقوع | به جای مد نوزاد مد بزرگسال انتخاب شده است در حالیکه کاف نوزاد بسته شده، و یا در راه های هوایی انسداد اتفاق افتاده است. |
| توضیحات  | سطح آلارم در پنجره NIBP ALARM MENU تنظیم می شود. با فشار کلید Silence رنگ زمینه طوسی شده و از آن صرف نظر               |

## پیغام های آلام NIBP

|                                                                                                                 |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|                                                                                                                 | می شود.         |
| <b>NIBP AIR LEAK</b>                                                                                            | <b>آلام</b>     |
| نشست هوا در کاف، شیلنگ و یا کانکتور.                                                                            | <b>علت وقوع</b> |
| تنظیم NIBP ALARM MENU در پنجره سطح آلام می شود. با فشار کلید Silence رنگ زمینه طوسی شده و از آن صرف نظر می شود. | <b>توضیحات</b>  |
| <b>NIBP AIR PRESSURE ERROR</b>                                                                                  | <b>آلام</b>     |
| مقدار فشار نامتعادل است مثلاً شیلنگ پیچیده شده.                                                                 | <b>علت وقوع</b> |
| سطح آلام در پنجره NIBP ALARM MENU تنظیم می شود. با فشار کلید Silence رنگ زمینه طوسی شده و از آن صرف نظر می شود. | <b>توضیحات</b>  |
| <b>NIBP SIGNAL WEAK</b>                                                                                         | <b>آلام</b>     |
| سیگنال بیمار به علت بستن خیلی شل کاف ضعیف است و یا خود بیمار دارای سیگنال ضعیفی است.                            | <b>علت وقوع</b> |
| سطح آلام در پنجره NIBPALARM MENU تنظیم می شود. با فشار کلید Silence رنگ زمینه طوسی شده و از آن صرف نظر می شود.  | <b>توضیحات</b>  |

## پیغام های آلام NIBP

| آلام     | NIBP RANGE EXCEED                                                                                                                       |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| علت وقوع | فشار اندازه گیری شده از 255mmHg برای بزرگسالان و 135mmHg برای نوزادان تجاوز کرده است.                                                   |
| توضیحات  | سطح آلام در پنجره NIBP ALARM MENU تنظیم می شود. با فشار کلید Silence رنگ زمینه طوسی شده و از آن صرف نظر می شود.                         |
| آلام     | NIBP EXCESSIVE MOTION                                                                                                                   |
| علت وقوع | حرکت بازو، سیگنال نویزی و یا پالس نامنظم (مثلاً "در آریتمها) باعث نمایش این پیغام می شود.                                               |
| توضیحات  | سطح آلام در پنجره NIBP ALARM MENU تنظیم می شود. با فشار کلید Silence رنگ زمینه طوسی شده و از آن صرف نظر می شود.                         |
| آلام     | NIBP OVER PRESSURE SENSED                                                                                                               |
| علت وقوع | فشار اندازه گیری شده از حد مجاز مورد تحمل نرم افزاری 290mmHg برای بزرگسال ، 240mmHg برای کودکان و 145 mmHg برای نوزادان تجاوز کرده است. |
| توضیحات  | سطح آلام در پنجره NIBPALARM MENU تنظیم می شود. با فشار کلید Silence رنگ زمینه طوسی شده و از آن صرف نظر                                  |

## پیغام های آلام NIBP

|                                                                                                                     |                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|                                                                                                                     | می شود.         |
| <b>NIBP SIGNAL SATURATED</b>                                                                                        | <b>آلام</b>     |
| حرکت و نویز زیاد باعث اشتباغ تقویت کننده ها شده است.                                                                | <b>علت وقوع</b> |
| سطح آلام در پنجره NIBP ALARM MENU تنظیم می شود. با فشار کلید Silence رنگ زمینه طوسی شده و از آن صرف نظر می شود.     | <b>توضیحات</b>  |
| <b>NIBP PNEUMATIC LEAK</b>                                                                                          | <b>آلام</b>     |
| نشت هوا در هنگام تست نشتی                                                                                           | <b>علت وقوع</b> |
| سطح آلام در پنجره NIBP ALARM MENU تنظیم می شود. با فشار کلید Silence رنگ زمینه طوسی شده و از آن صرف نظر می شود.     | <b>توضیحات</b>  |
| <b>NIBP TIME OUT</b>                                                                                                | <b>آلام</b>     |
| زمان اندازه گیری از ۳ دقیقه (۲ دقیقه برای ماژول CAS) برای بزرگسال و کودک و یا ۹۰ ثانیه برای نوزادان تجاوز کرده است. | <b>علت وقوع</b> |
| سطح آلام در پنجره NIBP ALARM MENU تنظیم می شود. با فشار کلید Silence رنگ زمینه طوسی شده و از آن صرف نظر می شود.     | <b>توضیحات</b>  |

## پیغام های آلام NIBP

| آلام     | SYSTEM FAILURE                                                                                                  |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| علت وقوع | اشکالی در پمپ، A/D نمونه بردار و ترنسد یوسرفشار و یا نرم افزار وجود دارد.                                       |
| توضیحات  | سطح آلام در پنجره NIBP ALARM MENU تنظیم می شود. با فشار کلید Silence رنگ زمینه طوسی شده و از آن صرف نظر می شود. |
| آلام     | NIBP LOW BATTERY                                                                                                |
| علت وقوع | شارژ باتری آنقدر کم است که اندازه گیری فشار NIBP بدون برق ممکن نیست.                                            |
| توضیحات  | سطح آلام در پنجره NIBP ALARM MENU تنظیم می شود. با فشار کلید Silence رنگ زمینه طوسی شده و از آن صرف نظر می شود. |
| آلام     | NIBP MODULE ERROR                                                                                               |
| علت وقوع | در حین اندازه گیری فشار مشکلی پیش آمده است.                                                                     |
| توضیحات  | سطح آلام در پنجره NIBP ALARM MENU تنظیم می شود. با فشار کلید Silence رنگ زمینه طوسی شده و از آن صرف نظر می شود. |

## پیغام های آلام NIBP

|                                                                                                                                                                                           |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|                                                                                                                                                                                           |                 |
|  <p>هرگاه پیغام "NIBP MODULE ERROR" مشاهده شد، حدود ۱۰ ثانیه صبر کرده سپس مجدداً اندازه گیری نمایید.</p> |                 |
| <b>NIBP NO MODULE</b>                                                                                                                                                                     | <b>آلام</b>     |
| ماژول NIBP در سیستم نصب نشده است.                                                                                                                                                         | <b>علت وقوع</b> |
| <p>سطح آلام در پنجره NIBP ALARM MENU تنظیم می شود. با فشار کلید Silence رنگ زمینه طوسی شده و از آن صرف نظر می شود.</p>                                                                    | <b>توضیحات</b>  |

### ج) پیغام ها

| NIBP STOP PRESSED                                | پیغام    |
|--------------------------------------------------|----------|
| کلید STOP در حین اندازه گیری فشار فشرده شده است. | علت وقوع |
| NIBP LEAKAGE O.K                                 | پیغام    |
| تست نشتی با موفقیت انجام شد.                     | علت وقوع |

سطح آلام در پیغام های بالا در پنجره NIBP ALARM MENU تنظیم می شود. با فشار کلید Silence رنگ زمینه پیغام آلام طوسی شده و تا تکرار مجدد، از آن صرف نظر می شود.

## لیست سوالات متداول NIBP

---

### ۴-۱۱ لیست سوالات متداول مربوط به NIBP

۱- چرا گاهی اوقات مانیتور مجدداً کاف را پمپ می‌کند؟  
(Reinflate)

- مانیتور به صورت پیش‌فرض برای اندازه‌گیری اول تا فشار 150 mmHg پمپ می‌کند و برای اندازه‌گیری‌های بعدی نیز تا 30 mmHg بالاتر از فشار موفق اندازه‌گیری‌شده‌ی قبلی پمپ می‌کند. اگر فشار بیمار در اولین اندازه‌گیری بالاتر از 150 mmHg باشد و یا در اندازه‌گیری‌های بعدی، بیش از 30 mmHg افزایش پیدا کند، برای اندازه‌گیری فشار نیاز به پمپ مجدد پیدا می‌کند.

- اگر حرکتی در حین اندازه‌گیری رخ دهد؛ سائز کاف مناسب نباشد یا نشتی داشته باشیم، شلنگ‌ها به طور کامل به رکتوس وصل نشده باشند یا مانیتور مشکل داشته باشد نیز ممکن است پمپ مجدد (Reinflate) رخ دهد.

## لیست سوالات متداول NIBP

۲- آیا سیمولاتور برای تعیین دقت ماژول NIBP می‌تواند به کار رود یا خیر؟

- معیارهای محاسبه‌ی فشار سیستول و دیاستول در ماژول‌های NIBP مختلف یکسان نیست و نباید انتظار داشت یک سیمولاتور با ماژول‌های مختلف عدد یکسانی دهد ولی نتایج به دست آمده از یک مانیتور می‌بایست تکرارپذیر باشد.

۳- عوامل تاثیرگذار روی دقت فشارخون خوانده شده توسط دستگاه چیست؟

- حرکت بیمار: اگر بیمار حرکت‌هایی مانند لرزش دست، تشنج و یا خم و باز کردن دستی که کاف روی آن بسته شده است را داشته باشد، جهت یافتن پالس مناسب، زمان اندازه گیری فشار طولانی‌تر می‌شود و ممکن است برای پیدا کردن داده نیاز به پمپ مجدد (Reinflate) پیدا کند (حداکثر سه بار پمپ شدن مجدد). همچنین نهایتاً ممکن است منجر به عدم اندازه‌گیری و پیغام

خطای NIBP EXCESSIVE MOTION شود و

یا اینکه اندازه‌گیری با دقت پایین انجام گردد.

- فشار خون‌های خیلی پایین: زمانی که فشار خون افراد خیلی کم شود -مانند حالتی که بیمار در شوک می‌باشد- دامنه‌ی پالس‌ها نیز کم می‌شود. در نتیجه آشکارسازی آن‌ها مشکل شده و ممکن است نتوانیم فشار را اندازه‌گیری کنیم.

- فیبریلاسیون دهلیزی (AF) و سایر آریتمی‌ها: پالس‌ها از نظر زمان رخداد پالس یا دامنه، دچار مشکل می‌شوند که این امر سبب افزایش طول پله و زمان اندازه‌گیری فشار می‌شود. در مواردی هم پمپ مجدد (Reinflate) و یا حتی عدم اندازه‌گیری داریم. در صورت انجام اندازه‌گیری هم دقت ممکن است کاهش یابد و نمی‌توان اعتمادی به عدد گزارش شده داشت.

- سایز کاف: بایستی به نسبت ۲,۵ برابر دور بازو تعیین شود. در غیر اینصورت ممکن است باعث کم شدن دقت

## لیست سوالات متداول NIBP

فشار و حتی عدم اندازه گیری شود.

۴- دستگاه هرچند وقت یکبار باید کالیبره شود؟

- بهتر است سالی یکبار کالیبراسیون دستگاه چک شود و در صورت نیاز، دستگاه کالیبره گردد.

۵- بازه‌ی سنی افراد برای استفاده از مدهای مختلف دستگاه چگونه است؟

- از زمان تولد تا سه سالگی: Neonate، از سه سالگی تا دوازده سالگی: Pediatric، دوازده سال به بالا: Adult

۶- آیا می‌توانیم از کافی که مربوط به شرکت سازنده‌ی مانیتور نیست، استفاده کنیم یا خیر؟

- خیر، این کار توصیه نمی‌شود و ممکن است روی دقت اندازه‌گیری فشار تاثیر منفی بگذارد.

۷- با زدن کلید NIBP Start روی مانیتور، ماژول شروع به اندازه‌گیری فشار نمی‌کند؛ چه کنیم؟

- آیا بلافاصله بعد از روشن کردن مانیتور دکمه‌ی Start زده شده است؟ ← در اینصورت مانیتور را خاموش

## لیست سوالات متداول NIBP

---

روشن کنید؛ یک دقیقه صبر کنید تا مانیتور آماده به کار شود و سپس دوباره امتحان کنید.

- به منوی NIBP بروید و به صورت دستی بر روی گزینه ی Module Start کلیک کنید تا از صحت عملکرد کلید NIBP Start مطمئن شوید.

- دقت شود که با فشردن کلید NIBP Start، دستگاه پیغام آلام NIBP Low Battery می‌دهد یا خیر؟  
← در صورت نمایش این پیغام، اتصالات کابل برق را بررسی نمایید.

- در غیر اینصورت با شرکت سازنده تماس بگیرید.

۸- ماژول قادر به اندازه‌گیری فشار بیمار نیست و بر روی صفحه کاراکتر ؟ نمایش داده می‌شود.

در این حالت ممکن است هریک از خطاهای زیر رخ داده باشد.

- انتخاب مد اندازه‌گیری نادرست: از انتخاب مد اندازه

گیری صحیح برای بیمار مطمئن شوید. به عنوان مثال اگر برای کودک یا بزرگسال از مد نوزاد استفاده کرده

باشید، احتمال عدم اندازه‌گیری وجود دارد.

- **انتخاب سایز نادرست کاف:** اگر سایز کاف به درستی انتخاب نشده باشد، احتمال عدم اندازه‌گیری وجود دارد. مثلاً در صورتی که سایز کاف از سایز مناسب بزرگتر باشد، به دلیل تضعیف پالس‌های بیمار، امکان عدم اندازه‌گیری وجود دارد.

- **حرکت بیمار:** در حین اندازه‌گیری فشار، بیمار بایستی حرکت نداشته و از صحبت کردن و خنده خودداری کند. هرگونه حرکتی می‌تواند بر روی دقت اندازه‌گیری تأثیر بگذارد و در شرایطی منجر به عدم اندازه‌گیری شود.

- **شرایط بیمار:** برخی از بیماری‌ها مانند آریتمی قلبی سبب ایجاد ناهماهنگی در بین پالس‌های بیمار می‌شود و در شرایطی می‌تواند منجر به عدم اندازه‌گیری شود.

## فصل ۱۲، مانیتورینگ TEMP

### فهرست

- ۱۲-۱ اطلاعات کلی ..... ۲
- بازرسی و کالیبراسیون ..... ۳
- ۱۲-۲ پنجره TEMP ..... ۷
- ۱۲-۳ آلارم های فیزیولوژیکی TEMP ..... ۱۰

## ۱-۱۲ اطلاعات کلی

اندازه‌گیری دمای بدن بیمار به وسیله پرابی که دارای مقاومت متغیر با دما (ترمیستور) است، انجام می‌شود. مقدار این مقاومت به طور پیوسته توسط مانیتور اندازه‌گیری و دمای متناسب با آن نشان داده می‌شود. مانیتور بیمار دارای دو نوع مختلف از پراب دما می‌باشد، یک پراب برای اندازه‌گیری دمای esophageal / rectal و دیگری برای اندازه‌گیری دمای پوستی.

مشخصات:

|          |                                |             |
|----------|--------------------------------|-------------|
| °C -۵۰   | رنج اندازه‌گیری و آلارم        |             |
| °C ± ۰/۲ | دقت                            |             |
| ۵۰ ثانیه | برای پراب<br>Rectal/esophageal | تأخیر زمانی |
| ۲۰ ثانیه | برای پراب Skin                 |             |

دقت دمای اندازه گیری شده، توسط یک مقاومت داخلی مرجع کالیبره شده در دمای  $37.1^{\circ}\text{C}$  در هر دقیقه چک می شود.

### بازرسی و کالیبراسیون

قبل از هر بار استفاده، سلامت ظاهری پراب TEMP را از جهت هر گونه ترک خوردگی، شکستگی و یا حفره بررسی کنید. اگر هر گونه مشکلی در سلامت ظاهری پراب‌ها مشاهده کردید، پراب را از سیستم جدا کنید و طبق قوانین بیمارستان جهت معدوم کردن پراب اقدام نمایید. در هنگام استفاده اپراتور باید از مناسب بودن نوع پراب و انعطاف‌پذیری کافی آن برای حالت RECTAL و دهانی (esophageal) اطمینان حاصل کند.

پراب TEMP برای هر بار استفاده به کالیبراسیون احتیاج ندارد. اما برای اطمینان از عملکرد و سلامت پراب بازدیدهای ماهانه توسط پرسنل بیمارستان توصیه می‌شود.

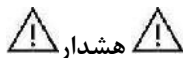
سیستم مانیتورینگ دارای قابلیت اندازه‌گیری دمای یک نقطه با استفاده از

## اطلاعات کلی مانیتورینگ TEMP

پراب TEMP می باشد.

- پراب TEMP را به مانیتور وصل کنید.
- پراب TEMP را به محل مورد نظر بر روی بدن بیمار وصل کنید.
- مانیتور را روشن کنید.

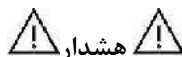
پراب را به مانیتور وصل کنید و با حرکت دادن آن بررسی کنید که اتصال کوتاه و یا اتصال باز در پراب وجود نداشته باشد. و همچنین بررسی کنید که دما به طور مستمر نمایش داده می شود و اعداد نمایش داده شده خیلی عجیب نباشد. که این علائم همه نشان دهنده صدمه دیدن پراب است. دقت پراب بر اساس مستندات ارائه شده توسط سازنده پراب در طول عمر مفید پراب ثابت است و از رنج اعلام شده تجاوز نمی کند.



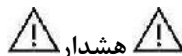
از پرابهای دمای مورد تأیید شرکت سازنده استفاده کنید. پرابهای دمای دیگر ممکن است باعث عدم عملکرد مناسب سیستم شود.



برای اندازه‌گیری دما مطمئن شوید که سمت فلزی پراب با بدن تماس داشته باشد.



اگر پراب دما تحت فشار قرار داشته باشد، باعث صدمه مکانیکی آن می‌شود.



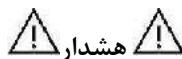
استفاده همزمان دستگاه الکتروکوتر با پراب دما می‌تواند باعث ایجاد سوختگی بیمار شود. در صورت امکان قبل از فعال کردن دستگاه کوتر ویا منبع RF دیگر، پراب را از بدن بیمار دور کنید. اگر استفاده از اندازه‌گیری دما همزمان با دستگاه الکتروکوتر لازم است، برای کاهش خطر سوختگی تا حد امکان محل اندازه‌گیری دما را از مسیر جریان

## اطلاعات کلی مانیتورینگ TEMP

RF به پلیت بازگشتی دور کنید.



طول عمر پراب دما یک سال می باشد و در صورتی که از پراب به خوبی استفاده شود دقت مورد نظر در بیش از یک سال نیز حفظ می شود.



هر دو سال یکبار و یا طبق برنامه دوره ای بیمارستان سیستم اندازه گیری دما باید کالیبره شود. برای این منظور (کالیبراسیون) با خدمات پس از فروش شرکت تماس بگیرید.

---

## TEMP PARAM MENU

### ۲-۱۲ پنجره TEMP

پنجره TEMP در صفحه نمایش به صورت شکل زیر است:



با لمس صفحه تاچ در قسمت نمایش TEMP Window پنجره TEMP PARAM MENU به صورت زیر باز می شود:



---

## TEMP PARAM MENU

### UNIT ■

برای تعیین واحد اندازه گیری دما می باشد. انتخاب های قابل دسترس درجه سانتیگراد ( °C ) و درجه فارنهایت ( °F ) می باشد.

### TEMP ALM ■

با انتخاب "ON" تمام نشانه های وقوع آلام مانند چشمک زدن پارامترها، صدای آلام و روشن شدن نشانگر آلام فعال می شود. با انتخاب "OFF" تمام نشانه های وقوع آلام غیر فعال شده و علامت  در بخش مربوط به پارامتر TEMP نمایش داده می شود.

### ALM LIM ■

با کلیک بر روی این گزینه، پنجره TEMP ALARM LIMIT باز می شود:

---

## TEMP PARAM MENU



آلارم TEMP زمانی که مقدار درجه حرارت از حد بالا و پایین تنظیم شده، تجاوز کند فعال می‌شود.

(حد پایین: (۰,۵- حد بالا) ~ ۰ درجه سانتیگراد و

حدبالا : ۵۰ ~ (۰,۵+ حد پایین) درجه سانتیگراد )

## ALARM LEVEL ■

انتخاب‌های قابل دسترس ۱ و ۲ است. سطح ۱ مهم‌ترین نوع آلارم است.

## ۱۲-۳ آلارم های فیزیولوژیکی TEMP

آلارم زمانی اتفاق می افتد که آلارم "TEMP", "ON" باشد و دما از محدوده مجاز تجاوز کند.

| آلارم        | T1,T2 HIGH                                                                                      |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| زمان وقوع    | مقدار TEMP از حد بالای تعیین شده بیشتر است.                                                     |
| آلارم دیداری | مقدار TEMP و نشانگر آلارم چشمک می زند. پیغام با رنگ زمینه مناسب با سطح آلارم نمایش داده می شود. |
| آلارم صوتی   | فعال می شود                                                                                     |
| آلارم        | T1,T2 LOW                                                                                       |
| زمان وقوع    | مقدار TEMP از حد پایین تعیین شده کمتر است.                                                      |
| آلارم دیداری | مقدار TEMP و نشانگر آلارم چشمک می زند. پیغام با رنگ زمینه مناسب با سطح آلارم نمایش داده می شود  |
| آلارم صوتی   | فعال می شود                                                                                     |

## پیغام های آلارم TEMP

| DT HIGH      |                                                                                                                                                                                     |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| زمان وقوع    | اختلاف دمای دو کانال از محدوده تعیین شده تجاوز کرده باشد.                                                                                                                           |
| آلارم دیداری | <ul style="list-style-type: none"> <li>● مقدار DT چشمک می زند.</li> <li>● نشانگر آلارم چشمک می زند.</li> <li>● پیغام با رنگ زمینه متناسب با سطح آلارم نمایش داده می شود.</li> </ul> |
| آلارم صوتی   | فعال می شود                                                                                                                                                                         |
| DT LOW       |                                                                                                                                                                                     |
| زمان وقوع    | اختلاف دمای دو کانال پایین تر از حد تعیین شده باشد.                                                                                                                                 |
| آلارم دیداری | <ul style="list-style-type: none"> <li>● مقدار DT چشمک می زند.</li> <li>● نشانگر آلارم چشمک می زند.</li> <li>● پیغام با رنگ زمینه متناسب با سطح آلارم نمایش داده می شود.</li> </ul> |
| آلارم صوتی   | فعال می شود                                                                                                                                                                         |

فهرست

۱-۱۳ سیگما (SIGMA) ..... ۲

۲-۱۳ ترند (TREND) ..... ۳

## ۱-۱۳ سیگما (SIGMA)

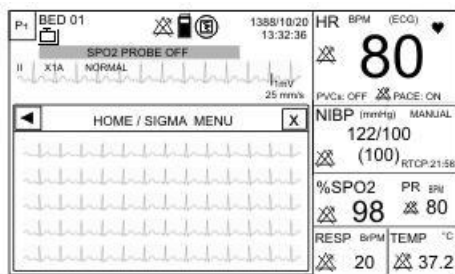
سیستم قابلیت ذخیره سازی سیگنال ECG را به صورت ۵ خط در پنجره

HOME/SIGMA MENU دارد. مدت زمان نمایش سیگنال ECG ۳۵

ثانیه می باشد.

بر روی " SIGMA " از پنجره HOME MENU کلیک کنید تا پنجره زیر

باز شود:



## ۱۳-۲ ترند (TREND)

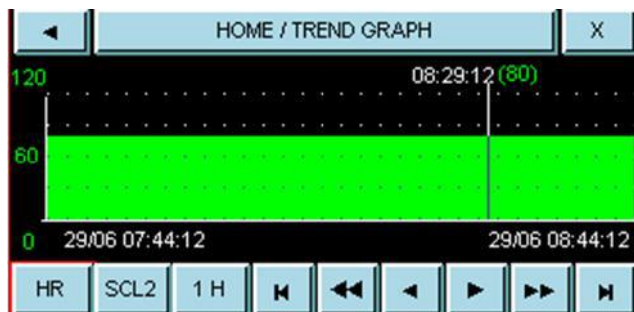
سیستم مانیتور دارای قابلیت ذخیره سازی ۹۶ ساعت گذشته به صورت Graphic و Tabular می باشد.

اطلاعات هر یک ثانیه ذخیره می شوند ولی مقادیر عددی کلیه پارامترها با توجه به فاصله زمانی مشخص شده (Interval)، در صفحه Trend (Tabular یا Graphic) نمایش داده می شوند.

به عبارت دیگر اگر  $5s \leq (Interval/300)$  باشد، اطلاعات هر ۵ ثانیه یکبار update می شود، در غیر این صورت به اندازه Interval/300 بروزرسانی می شود. به طور مثال اگر بازه زمانی روی ۳۰min باشد، هر ۶ ثانیه یکبار اطلاعات جدید نمایش داده می شود.

با کلیک بر روی TREND از پنجره "HOME MENU"، پنجره TREND GRAPH باز می شود. برای دسترسی به پنجره TREND TABLE نیز می توان بر روی "HOME/TREND GRAPH" کلیک کرد.

## TREND



محور X زمان و محور Y نشان دهنده پارامتر عددی خاص می باشد.  
موارد موجود در صفحه TREND عبارتند از:

| HOME / TREND TABLE |      |      |    |      |      | X |
|--------------------|------|------|----|------|------|---|
| TIME               | HR   | SPO2 | RR | T1   | PVCs |   |
| 29/06 08:31:00     | 80   | 98   | 15 | 36.7 |      |   |
| 29/06 08:30:48     | 80   | 98   | 15 | 36.7 |      |   |
| 29/06 08:30:36     | 80   | 98   | 15 | 36.7 |      |   |
| 29/06 08:30:24     | 80   | 98   | 15 | 36.7 |      |   |
| 29/06 08:30:12     | 80   | 98   | 15 | 36.7 |      |   |
|                    |      |      |    |      |      |   |
| HR                 | SCL2 | 1 H  | ▼  | ▼    | ▼    | ▲ |
|                    |      |      | ▼  | ▼    | ▼    | ▲ |
|                    |      |      | ▼  | ▼    | ▼    | ▲ |

### ■ انتخاب نمودار یا مقادیر عددی هر پارامتر

در Trend Graph برای انتخاب پارامتر مورد نظر بر روی اولین مورد از سمت چپ کلیک کنید. انتخاب‌های قابل دسترس HR, SPO2, RR, PVCs, TEMP می‌باشد. در هر صفحه فقط گزینه پارامترهایی که در آن صفحه نمایش داده می‌شوند وجود دارد.

این مورد در Trend Table غیر فعال است و فقط می‌توان پارامتر انتخاب شده در گراف را مشاهده نمود.

### ■ تعویض محدوده‌های نمایش

در Trend Graph برای تعویض محدوده‌های نمایش، دومین مورد از سمت چپ را کلیک کنید. با این کار می‌توان محدوده‌های محور  $Y$  را متناسب با مقادیر پارامترها تنظیم کرد.

| PARAM | SCL1 |     | SCL2 |     | SCL3 |     | SCL4 |     | SCL5 |     |
|-------|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|
|       | Min  | Max | Min  | Max | Min  | Max | Min  | Max | Min  | Max |
| HR    | 0    | 60  | 0    | 120 | 0    | 240 | -    | -   | -    | -   |
| PVCs  | 0    | 20  | 0    | 50  | 0    | 100 | -    | -   | -    | -   |
| ST    | -0.2 | 0.2 | -0.5 | 0.5 | -1   | +1  | -2   | 2   | -    | -   |
| AFIB  | 0    | 1   | -    | -   | -    | -   | -    | -   | -    | -   |
| SPO2  | 80   | 100 | 60   | 100 | 0    | 100 | -    | -   | -    | -   |
| PR    | 0    | 60  | 0    | 120 | 0    | 240 | -    | -   | -    | -   |
| RESP  | 0    | 60  | 0    | 120 | 0    | 240 | -    | -   | -    | -   |
| TEMP  | 30   | 42  | 24   | 48  | 0    | 48  | -    | -   | -    | -   |

این مورد نیز در Trend Table غیر فعال است و فقط می‌توان Scale انتخاب شده در گراف را مشاهده نمود.

■ انتخاب بازه زمانی نمایش پارامترهای عددی

## TREND

در Trend Graph برای انتخاب بازه زمانی نمایش پارامترهای عددی بر روی سومین مورد از چپ کلیک کنید. انتخاب‌های قابل دسترس ۵، ۱۰، ۱۵، ۳۰ و ۴۵ دقیقه و ۱، ۲ و ۴ ساعت می‌باشند.

این مورد نیز در Trend Table غیر فعال است و فقط می‌توان بازه زمانی انتخاب شده در گراف را مشاهده نمود.

### ■ دسترسی به مقادیر عددی در زمان خاص

در Trend Graph برای دسترسی به مقادیر عددی در زمان خاص می‌توان روی ► و ◀ کلیک کرد. با کلیک بر روی این موارد مکان‌نما در طول نمودار حرکت می‌کند و به زمان‌های مشخص اشاره می‌کند. البته این امکان فقط برای بازه‌های زمانی ۵، ۱۰، ۱۵، ۳۰ و ۴۵ دقیقه و ۱، ۲ ساعت (انتخاب شده در سومین مورد از چپ) وجود دارد. پارامترهای عددی مرتبط با این زمان بالای مکان‌نما نمایش داده می‌شود.

در Trend Table نیز با کلیک بر روی ▲ و ▼ ، High light در جدول بالا و پایین می‌رود و در زمان‌های مشخص شده می‌توان مقادیر پارامترهای مختلف را مشاهده نمود.

### ■ انتخاب صفحه قبل یا بعد در TREND

در Trend Graph با کلیک بر روی  و  صفحه قبل و بعد TREND مربوط به همان پارامتر نشان داده می‌شود. به عبارت دیگر با این گزینه‌ها زمان شروع و پایان بر روی محور X تنظیم می‌شود. با هر بار فشاردادن این گزینه‌ها محدوده‌های زمانی محور X به اندازه میزانی که در سومین مورد از چپ تنظیم شده انتقال می‌یابد.

در Trend Table نیز با کلیک بر روی  و  ، صفحه قبل و بعد در جدول TREND نمایش داده می‌شود.

### ■ مشاهده اولین و آخرین صفحه TREND

در Trend Graph برای دسترسی به آخرین و اولین صفحه TREND مربوط به هر پارامتر به ترتیب می‌توان روی  و  کلیک کرد.

در Trend Table نیز با کلیک بر روی  و  ، اولین و آخرین صفحه از جدول TREND نمایش داده می‌شود.

فهرست

|      |                                |    |
|------|--------------------------------|----|
| ۱-۱۴ | اطلاعات کلی                    | ۲  |
| ۲-۱۴ | پنجره رکورد                    | ۳  |
| ۳-۱۴ | انواع رکوردگیری                | ۶  |
| ۴-۱۴ | پیغامهای عملیاتی و وضعیت رکورد | ۱۱ |
| ۵-۱۴ | کاغذ رکورد                     | ۱۳ |
| ۶-۱۴ | پیغامهای آلام رکورد            | ۱۹ |

## ۱-۱۴ اطلاعات کلی

سیستم ARIA TC دارای قابلیت رکوردگیری از سیگنال ها و پارامترها بوسیله رکورد در حرارتی SAADAT در پایه می باشد.

قابلیت های رکوردگیری در سیستم:

■ سرعت رکوردگیری قابل انتخاب بین  $6 \text{ mm/s}$  ،  $12/5 \text{ mm/s}$  ،  $25 \text{ mm/s}$ .

■ قابلیت رکوردگیری از سیگنال ECG انتخابی توسط کاربر به صورت تک

لید

■ قابلیت رکوردگیری از ۱۲ سیگنال ECG به طور همزمان

■ قابلیت رکوردگیری به صورت real time یا حالت freeze

■ رکوردگیری اتوماتیک با فاصله های زمانی قابل تنظیم

## ۱۴-۲ پنجره رکورد

با انتخاب "REC" از پنجره HOME MENU، منو زیر باز می‌شود:

|                           |                             |                         |
|---------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| HOME / RECORDER MENU      |                             |                         |
| TRACE 1<br>ECG Ref        | TRACE 2<br>OFF              | REC SWEEP<br>25 mm/s    |
| MANUAL REC TIME<br>10 Sec | PERIODIC TRACE 1<br>ECG Ref | PERIODIC TRACE 2<br>OFF |
| INTERVAL<br>15 Min        | ALARM RECORD >>             |                         |

### ■ TRACE1

برای انتخاب شکل موج کانال اول خروجی رکورد، هنگامی که رکوردگیری به صورت دستی انجام می گیرد، استفاده می شود. انتخاب های قابل دسترس ECG ، OFF می باشد.

### TRACE2

TRACE2 در این ورژن غیر فعال است.

### ■ REC SWEEP

انتخاب های قابل دسترس 6mm/s ، 12.5mm/s و 25mm/s می باشد.

### ■ MANUAL REC TIME

انتخاب های قابل دسترس "MANUAL" (دستی)، 30sec، 20sec، 10sec و "CONTINUOUS" (پیوسته) می باشد.

## ■ PERIODIC TRACE1

برای انتخاب شکل موج کانال اول خروجی رکورد، هنگامی که رکوردگیری به صورت اتوماتیک انجام می گیرد، استفاده می شود. انتخاب های قابل دسترس، ECG ، OFF می باشد.

## PERIODIC TRACE2

PERIODIC TRACE2 در این ورژن غیر فعال است. ■

## INTERVAL

برای انتخاب فاصله زمانی بین رکوردگیری های اتوماتیک مورد استفاده قرار می گیرد. انتخاب های قابل دسترس ۱۵ دقیقه، ۳۰ دقیقه، ۱ ساعت، ۲ ساعت، ۴ ساعت، ۸ ساعت، ۱۲ ساعت، ۲۴ ساعت و OFF می باشد.

## ۱۴-۳ انواع رکوردگیری

- رکوردگیری real time از یک لید و یا ۱۲ لید ECG
- رکوردگیری اتوماتیک از شکل موج
- رکوردگیری از شکل موج ثابت شده (Freeze)
- رکوردگیری از پارامترهای عددی
- رکوردگیری از TREND
- رکوردگیری از NIBP LIST
- رکوردگیری از ARR LIST و ARR WAVE

## رکوردگیری از پارامترهای عددی

با انتخاب OFF برای شکل موج در پنجره رکورد می‌توان از پارامترهای عددی به تنهایی رکورد گرفت.

## انواع رکوردگیری

### رکوردگیری دستی

■ در بخش رکورد، با انتخاب گزینه ECG REF از قسمت TRACE1 رکوردگیری پیوسته (continuous) و ۱۰، ۲۰ و ۳۰ ثانیه ای برای رکورد از لید ECG انتخابی توسط کاربرو با انتخاب گزینه ECG ALL از قسمت TRACE1 رکوردگیری ۵ و ۱۰ ثانیه ای برای رکورد از ۱۲ لید ECG امکان پذیر می باشد.

### مد ۱۰، ۲۰ و ۳۰ ثانیه ای

■ با فشردن کلید "REC/STOP" در پنل جلو سیستم، رکوردگیری real time از ۵ ثانیه قبل شروع می شود و بعد از گذشتن ۱۰، ۲۰ یا ۳۰ ثانیه به طور اتوماتیک رکوردگیری قطع می شود. در این مدت زمان های ۱۰ و ۲۰ و ۳۰ ثانیه ای تنها از یک لید سیگنال ECG که توسط کاربر انتخاب می شود رکوردگیری صورت می گیرد و با انتخاب ECG All تمامی لیدهای سیگنال ECG به مدت زمان ۵ و یا ۱۰ ثانیه برای هر یک از سیگنالها بر روی کاغذ رکورد چاپ می شود.

▪ مد پیوسته (continuous)

با فشردن کلید "REC/STOP" در پنل جلو سیستم، رکوردگیری از ۵ ثانیه قبل شروع می‌شود و تا زمانی که کلید "REC/STOP" دوباره فشرده نشود، رکوردگیری ادامه پیدا می‌کند.

## رکوردگیری اتوماتیک

مانیتور به فاصله‌های زمانی تنظیم شده در منوی رکورد قسمت "PERIODIC INTERVAL", به مدت ۱۰ ثانیه رکوردگیری می‌کند.

▪ رکوردگیری از آلام (این قابلیت غیر فعال است)

در هنگامی که این قابلیت فعال باشد، به محض وقوع آلام سیستم به طور اتوماتیک شروع به رکوردگیری می‌کند. این رکوردگیری زمانی اتفاق می‌افتد که مقادیر عددی پارامترها از محدوده‌های تنظیم شده خارج شود و یا آریتمی اتفاق بیفتد. هنگام وقوع آلام از مقادیر عددی پارامترها رکورد گرفته می‌شود

## انواع رکوردگیری

و در کنار عامل وقوع آلارم یک فلش برای نشان دادن عامل آلارم نمایش داده می‌شود.

در هنگامی که آلارم مربوط به پارامترهای ECG اتفاق می‌افتد، رکورد علاوه بر پارامترهای عددی به مدت ۲۰ ثانیه از شکل موج ECG نیز رکورد می‌گیرد. زمانی که سیستم دارای رکورد باشد، قابلیت فعال یا غیر فعال کردن ALARM REC علاوه بر منو HOME\RECORDER WINDOW، در منوهای مربوط به هر پارامتر نیز وجود دارد.

### ▪ رکوردگیری از شکل موج‌های ثابت شده (Freeze)

سیستم قابلیت رکوردگیری از سیگنال‌ها و پارامترهای عددی مربوط به آن‌ها در حالت Freeze را دارا است. در این حالت شما می‌توانید شکل موج مورد نظر را ثابت کرده و از آن رکوردگیری کنید.

– اگر TRACE1 در وضعیت ECG Ref باشد رکورد سیگنال انتخابی را به اندازه ۲۰ ثانیه چاپ می‌کند.

– اگر TRACE1 در وضعیت ECG All باشد رکورد همه سیگنال‌ها را به اندازه ۵ ثانیه چاپ می‌کند.

### ▪ رکوردگیری از TREND

سیستم قابلیت رکوردگیری از نمودار TREND و مقادیر عددی مربوط به آن را داراست. با فشردن "RECORD" از پنجره TREND WINDOW رکوردگیری آغاز می گردد.

### ▪ رکوردگیری از NIBP LIST

سیستم دارای قابلیت رکوردگیری از NIBP LIST می باشد. با فشردن "RECORD" از پنجره NIBP LIST WINDOW رکوردگیری آغاز می گردد.

### ▪ رکوردگیری از ARR LIST

سیستم دارای قابلیت رکوردگیری از ARR LIST می باشد. با فشردن "REC" از پنجره ARR/ARR LIST MENU رکوردگیری آغاز می گردد.

انواع رکوردگیری

---

▪ رکوردگیری از ARR WAVE

سیستم می تواند از شکل موج های آریتمی های ذخیره شده در پنجره ARR ECG/ARR/ LIST/ARR WAVE MENU رکوردگیری کند. با فشردن "REC" در این پنجره رکوردگیری آغاز می گردد.

## ۱۴-۴ پیغام‌های عملیاتی و وضعیتی رکورد

اطلاعات قابل مشاهده بر روی کاغذ رکورد:

■ انواع رکوردگیری

MANUAL RECORD

PERIODIC RECORD

ALARM RECORD (نام پارامتر عامل آلام) غیر فعال

FREEZE RECORD

TREND RECORD (نام پارامتر)

NIBP LIST RECORD

ARR LIST RECORD

ARR WAVE RECOED

■ تاریخ و ساعت رکوردگیری

■ شماره تخت

■ نام بیمار، ID بیمار، جنس، وزن، قد و تاریخ تولد

## کاغذ رکورد

---

- نام پارامتر و مقدار آن
- سرعت رکوردگیری
- لید، گین و فیلتر ECG بر روی شکل موج
- نام بیمارستان و بخش مربوط به آن
- نام دکتر

## ۱۴-۵ کاغذ رکوردر

فقط باید از کاغذ سفید رکوردر حساس به حرارت ۵۷ میلیمتری (با طول ۱۸ متر) برای رکوردر استفاده شود.



فقط از کاغذهای رکوردر حساس به حرارت توصیه شده توسط شرکت سازنده استفاده کنید، در غیر این صورت ممکن است کیفیت رکوردگیری ضعیف شود و یا هد حرارتی صدمه ببیند.



هرگز از کاغذ رکوردر های گرید دار استفاده نکنید.



**هشدار**

هد حرارتی در حین رکوردگیری و بعد از آن بسیار داغ است و دست زدن به آن باعث صدماتی چون سوختگی می شود.



استفاده از کاغذهای رکوردی که در انتهای رول آن از چسب برای نگه داشتن استفاده شده است، توصیه نمی شود. در صورت اجبار برای استفاده از این نوع کاغذ، تا جای ممکن قبل از رسیدن به انتها، کاغذ جدید را جایگزین کنید.

### جاذدن کاغذ:

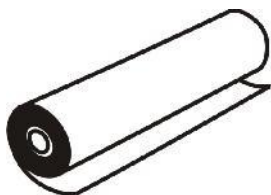
- ضامن در رکورد را به سمت بالا باز کنید.
- رول کاغذ رکورد را در محل خود قرار دهید به طوری که قسمت حساس به حرارت کاغذ در مجاورت هد حرارتی قرار گیرد.
- در رکورد را ببندید.

## کاغذ رکورد در

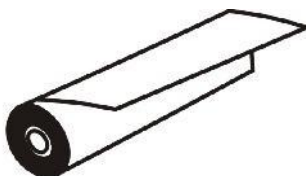
---



سطح حساس به حرارت کاغذ رکورد در باید در مجاورت هد حرارتی قرار گیرد. از نصب صحیح کاغذ اطمینان حاصل نمایید.



a. روش نادرست



b. روش درست

قراردهی کاغذ رکورد در



در صورتی که بر روی آشکارساز وجود کاغذ، جسم خارجی وجود داشته باشد، نمی‌تواند درست عمل کند. بنابراین در صورت مشاهده جسم خارجی بر روی سنسور آن را تمیز کنید.



در هنگامی که رکورد در حال کار است، کاغذ رکورد در با سرعت ثابتی خارج می‌شود. با کشیدن کاغذ، رکورد در صدمه می‌بیند.



در صورتی که کاغذ جمع شده است، هرگز کاغذ را با فشار بیرون نکشید. در رکورد در باز کنید و کاغذ را در بیاورید.



در هنگام داخل کردن کاغذ رکورد در مواظب باشید که هد حرارتی صدمه نبیند. از دست زدن به هد حرارتی خودداری کنید.



توصیه می‌شود از کاغذهایی که دارای علامت های رنگی جهت هشدار برای نزدیک شدن به اتمام می‌باشد، استفاده شود. در غیر این صورت کاربر باید قبل از رکوردگیری از کافی بودن میزان کاغذ اطمینان حاصل نماید.

## ۱۴-۶ پیغام های آلام رکورد

| Rec. Software Error                                                                                                                                       | آلام     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| اشکال نرم افزاری                                                                                                                                          | علت وقوع |
| سیستم را خاموش و سپس روشن کنید. در صورت برطرف نشدن مشکل با خدمات پس از فروش شرکت تماس بگیرید.                                                             | راه حل   |
| آلام سطح ۲، پیغام با زمینه زرد رنگ نمایش داده می شود. با فشار دادن کلید ALARM SILENCE رنگ زمینه پیغام خاکستری و آلام غیر فعال شده و از آن صرف نظر می شود. | توضیحات  |
| Recorder Fault                                                                                                                                            | آلام     |
| اشکال سخت افزاری.                                                                                                                                         | علت وقوع |
| سیستم را خاموش و سپس روشن کنید. در صورت برطرف نشدن مشکل با خدمات پس از فروش شرکت تماس بگیرید.                                                             | راه حل   |
| آلام سطح ۲، پیغام با زمینه زرد رنگ نمایش داده می شود. با فشار دادن کلید ALARM SILENCE رنگ زمینه پیغام خاکستری و آلام غیر فعال شده و از آن صرف نظر می شود. | توضیحات  |

## پیغام های آلارم رکورد ر

| آلارم    | REC OPEND DOOR                                                                                                                                              |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| علت وقوع | در رکورد ر باز است.                                                                                                                                         |
| راه حل   | در رکورد ر را ببندید.                                                                                                                                       |
| توضیحات  | آلارم سطح ۲, پیغام با زمینه زرد رنگ نمایش داده می شود. با فشار دادن کلید ALARM SILENCE رنگ زمینه پیغام خاکستری و آلارم غیر فعال شده و از آن صرف نظر می شود. |
| آلارم    | Rec Paper Out                                                                                                                                               |
| علت وقوع | کاغذ رکورد ر تمام شده است.                                                                                                                                  |
| راه حل   | رول کاغذ رکورد ر جدید در سیستم قرار بدهید.                                                                                                                  |
| توضیحات  | آلارم سطح ۲, پیغام با زمینه زرد رنگ نمایش داده می شود. با فشار دادن کلید ALARM SILENCE رنگ زمینه پیغام خاکستری و آلارم غیر فعال شده و از آن صرف نظر می شود. |
| آلارم    | Printhead Hight Temp                                                                                                                                        |
| علت وقوع | دمای هد حرارتی بسیار بالا است.                                                                                                                              |
| راه حل   | برای چند دقیقه رکوردگیری نکنید.                                                                                                                             |
| توضیحات  | آلارم سطح ۲, پیغام با زمینه زرد رنگ نمایش داده می شود. با فشار دادن                                                                                         |

## پیغام های آلام رکورد

|                                                                                                                                                           |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| کلید ALARM SILENCE رنگ زمینه پیغام خاکستری و آلام غیر فعال شده و از آن صرف نظر می شود.                                                                    |                 |
| <b>Printhead Hight Vol</b>                                                                                                                                | <b>آلام</b>     |
| ولتاژ هد حرارتی بالا است.                                                                                                                                 | <b>علت وقوع</b> |
| سیستم را خاموش و سپس روشن کنید. در صورت بر طرف نشدن مشکل با خدمات پس از فروش شرکت تماس بگیرید.                                                            | <b>راه حل</b>   |
| آلام سطح ۲، پیغام با زمینه زرد رنگ نمایش داده می شود. با فشار دادن کلید ALARM SILENCE رنگ زمینه پیغام خاکستری و آلام غیر فعال شده و از آن صرف نظر می شود. | <b>توضیحات</b>  |
| <b>Printhead Low Vol</b>                                                                                                                                  | <b>آلام</b>     |
| ولتاژ هد حرارتی پایین است.                                                                                                                                | <b>علت وقوع</b> |
| برق پایه را قطع و وصل کنید. در صورت بر طرف نشدن مشکل با خدمات پس از فروش شرکت تماس بگیرید.                                                                | <b>راه حل</b>   |
| آلام سطح ۲، پیغام با زمینه زرد رنگ نمایش داده می شود. با فشار دادن کلید ALARM SILENCE رنگ زمینه پیغام خاکستری و آلام غیر فعال شده و از آن صرف نظر می شود. | <b>توضیحات</b>  |

## پیغام های آلام رکورد

| Time out Error                                                                                                                                            | آلام     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| رکورد نمی تواند رکورد بگیرد.                                                                                                                              | علت وقوع |
| برق پایه را قطع و وصل کنید. در صورت بر طرف نشدن مشکل با خدمات پس از فروش شرکت تماس بگیرید.                                                                | راه حل   |
| آلام سطح ۲, پیغام با زمینه زرد رنگ نمایش داده می شود. با فشار دادن کلید ALARM SILENCE رنگ زمینه پیغام خاکستری و آلام غیر فعال شده و از آن صرف نظر می شود. | توضیحات  |

## فصل ۱۵، ایمنی بیمار

سیستم مانیتور علائم حیاتی بر اساس الزامات استانداردهای ایمنی بین‌المللی برای دستگاه‌های الکتریکی پزشکی طراحی شده است. این سیستم دارای قسمت‌های کاربردی Float است. بدین معنی که مدار بیمار از سایر قسمت‌ها ایزوله می‌باشد. ضمناً "در برابر تأثیرات ناشی از الکترو کوتر و الکترو شوک محافظت شده است. اگر از الکترودهای مناسب و به روش گفته شده در دفترچه استفاده شود، سیستم بعد از اعمال شوک به بیمار، حداکثر بعد از ۱۰ ثانیه به شرایط عادی برمی‌گردد.

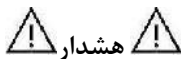
## توضیحات مربوط به علامت ها

### توضیحات مربوط به علامت‌ها در مانیتور

| نماد                                                                                | توضیحات                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | این علامت نشان دهنده این است که قبل از استفاده از دستگاه حتما دفترچه راهنمای آن را به دقت مطالعه کنید و به نکات هشدار دهنده آن توجه کنید.                                                                                   |
|    | این علامت طبق الزامات استاندارد IEC60601-1 برای قسمت‌های کاربردی متصل به بیمار از نوع CF و محافظت شده در مقابل تأثیرات ناشی از استفاده همزمان با الکتروشوک می‌باشند.                                                        |
|    | این علامت طبق الزامات استاندارد IEC60601-1 برای قسمت‌های کاربردی متصل به بیمار از نوع BF و محافظت شده در مقابل تأثیرات ناشی از استفاده همزمان با الکتروشوک می‌باشند.                                                        |
|   | وجود این علامت در کنار کانکتور بیمار نشان می‌دهد که بخشی از حفاظت بیمار در برابر تأثیرات استفاده از Defibrillator، در اکسسوری متصل به بیمار در نظر گرفته شده است و بنابراین باید تنها از اکسسوریهای مورد تایید استفاده شود. |
|  | این علامت نشان دهنده این است که انهدام تجهیزات باید با رعایت الزامات                                                                                                                                                        |

## توضیحات مربوط به علامت ها

|                                                                           |                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| محیط زیستی صورت گیرد.                                                     |                                                                                   |
| تاریخ تولید سیستم                                                         |  |
| اطلاعات مربوط به شرکت سازنده                                              |  |
| اطلاعات مربوط به نمایندگی مجاز در اروپا                                   |  |
| شماره سریال سیستم                                                         | S/N                                                                               |
| تشعشع الکترومغناطیسی غیر یونیزه<br>این دستگاه مجهز به فرستنده های RF است. |  |
| استفاده از ماژول پالس اکسیمتر Masimo                                      |  |

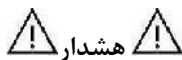


در هنگام استفاده از الکتروشوک بیمار، تخت و سیستم‌هایی که به بیمار متصل است را لمس نکنید.

سیستم طوری طراحی شده است که در دمای بین  $0^{\circ}\text{C}$  ~  $55^{\circ}\text{C}$  به خوبی کار می‌کند. هنگامی که دمای محیط از این محدوده‌ها تجاوز می‌کند، بر روی دقت اندازه‌گیری مانیتور تأثیر نامطلوب می‌گذارد و ممکن است به مدارهای الکتریکی و ماژول‌ها آسیب برسد.



برای ایمنی بیمار و پرسنل بهتر است سیستم زمین شود. در صورتی که اتصال زمین (EARTH) در اختیار نباشد، بهتر است هنگام اتصال دستگاه به بیمار، اتصال آداپتور دستگاه قطع شده و از باتری داخلی استفاده شود.



در صورت استفاده از سیستم در مجاورت گازهای بیهوشی اشتعال‌زا،  
امکان انفجار وجود دارد.

## فصل ١٦، مشخصات فنی

| <b>CLASSIFICATION</b>           |                                                                                                                  |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Protection against electroshock | Class I, Type CF for all modules (except NIBP module that is BF) (based on IEC 60601-1)                          |
| Mode of operation               | Continuous operation equipment                                                                                   |
| Harmful Liquid Proof Degree     | Aria monitor: IP32<br>Stations & Adaptor: IPX1                                                                   |
| Method of disinfection          | Refer to each module's chapters and chapter Care & Cleaning for detail.                                          |
| Safety of anesthetic mixture    | Not suitable for use in the presence of a flammable anesthetic mixture with air or with oxygen or nitrous oxide. |
| <b>General</b>                  |                                                                                                                  |
| Display                         | COLOR TFT 480 × 272, 5" Flexible display Configuration                                                           |
| Waveforms                       | ECG, SpO2, RESP (Freezable)                                                                                      |
| Numeric Parameters              | HR, SpO2 (%SpO2, PR),ST,PVCs<br>NIBP (SYS, DIA, MAP), RR, TEMP                                                   |

## فصل ١٦، مشخصات فنی

|                   |                                                                   |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Operation Method  | Membrane, Touch screen                                            |
| Application       | Compact and Mobile Monitor.                                       |
| Safety            | Based on IEC 60601-1, Class I                                     |
| Protection        | Against Electro surgery and Defibrillator and EMC                 |
| AC Power(Adaptor) | Input:100 - 240 VAC, 50/60 Hz ,<br>Ip:1.4-0.7A<br>Output:15VDC,4A |

### ECG

|                  |                                                              |
|------------------|--------------------------------------------------------------|
| Leads            | Selectable: 3 ,5 or 10 Wires                                 |
|                  | For 3 wire: I, II, III                                       |
|                  | For 5 wire :I,II,III,V,aVR,aVF,aVL                           |
|                  | For 10 wire : I,II,III, aVR,aVF,aVL<br>V1,V2, V3, V4, V5. V6 |
| Dynamic Range    | $\pm 5 \text{ mV}$                                           |
| Lead Off Current | $< 90 \text{ nA}$                                            |

## فصل ١٦، مشخصات فنی

|                  |                                  |                                  |
|------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Gain             | 4, 2, 1, 0.5, 0.25, Auto         |                                  |
| Calibration      | 1mV, 0.5 sec                     |                                  |
| Filters          | “MONITOR” ( 0.5 - 24 Hz )        |                                  |
|                  | “NORMAL” ( 0.5 - 40 Hz )         |                                  |
|                  | “EXTENDED” ( 0.05-150 Hz)        |                                  |
| CMRR             | > 98 dB                          |                                  |
| Internal Noise   | < 30 $\mu$ V RTI                 |                                  |
| Input Impedance  | > 5 M $\Omega$                   |                                  |
| QRS Detection    | Duration                         | 40 to 120 msec                   |
|                  |                                  | 0.25 to 5 mV for Adult/Pediatric |
|                  | Amplitude                        | 0.2 to 5 mV for Neonate          |
| Heart Rate Range | 15 - 300 BPM for adult/Pediatric |                                  |
|                  | 15 - 350 BPM for neonate         |                                  |
| Accuracy         | $\pm$ 1% or 2 BPM                |                                  |

## فصل ١٦، مشخصات فنی

|                                                                             |                                                                                                    |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Tall T-Wave                                                                 | Reject up to 1.2 mV Amp.                                                                           |                                          |
| Pacer<br>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 Electrosurgery                                                                   |                                          |
| ARRHYTHMIA ANALYSIS                                                         |                                                                                                    |                                          |
| Type                                                                        | ASYS, VFIB, VTAC, RUN, AIVR, COUPLET, BIGEMINY, TRIGEMINY, TACHY, BRADY, AFIB, PAUS, FREQUENT PVCs |                                          |
| Learning                                                                    | Rapid Learning: only 20 seconds required for recognition of dominant                               |                                          |

## فصل ۱۶، مشخصات فنی

|                    |                                                                          |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|                    | rhythm.                                                                  |
| Method             | Real time arrhythmia detection with innovative feature.                  |
| Memory             | Capability of storing the latest 150 ARR event (waveform and Parameters) |
| <b>ST ANALYSIS</b> |                                                                          |
| Display resolution | 0.01 mV                                                                  |
| Measurement Range  | -2mv to +2mv                                                             |
| Alarm Range        | -2mv to +2mv                                                             |
| Features           | User Adjustable Isoelectric and ST point trending of ST values           |
| Update period      | 5 Sec.                                                                   |
| <b>NIBP</b>        |                                                                          |
| Measurement method | Oscillometric                                                            |
| Measurement mode   | Manual/Automatic/Stat                                                    |

## فصل ١٦، مشخصات فنی

|                              |                                           |     |               |
|------------------------------|-------------------------------------------|-----|---------------|
| Measurement time             | 20-25 sec (excluding cuff inflation time) |     |               |
| Measurement Range            | Adult                                     | SYS | 30 ~ 255 mmHg |
|                              |                                           | DIA | 15 ~ 220 mmHg |
|                              |                                           | MAP | 20 ~ 235 mmHg |
|                              | Neonate                                   | SYS | 30 ~ 135 mmHg |
|                              |                                           | DIA | 15 ~ 110 mmHg |
|                              |                                           | MAP | 20 ~ 125 mmHg |
|                              | Pediatric                                 | SYS | 30 ~ 240mmHg  |
|                              |                                           | DIA | 15 ~ 220 mmHg |
|                              |                                           | MAP | 20 ~ 230 mmHg |
| Pressure Transducer accuracy | $\pm 3$ mmHg full range                   |     |               |
| Initial Inflation            | Adult 150 mmHg, Pediatric 140mmHg,        |     |               |

## فصل ۱۶، مشخصات فنی

|                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| Target                  | Neonate 85 mmHg               |
| Overall System Efficacy | ISO 81060-2<br>IEC 80601-2-30 |
| Memory                  | 100 Records                   |

### SPO2 (Masimo Set)

|                 |                               |                                                        |
|-----------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Spo2 Parameters | Spo2, PR                      |                                                        |
| Method          | 2 Wave length pulse wave type |                                                        |
| Range           | SpO2                          | 1 – 100 %                                              |
|                 | PR                            | 20 – 235 bpm                                           |
| Accuracy        | Oxygen Saturation             |                                                        |
|                 | No motion conditions          | Adult/Pediatric:<br>$\pm 2\%$ (SpO2 70 ~ 100%)         |
|                 |                               | Neonate:<br>$\pm 3\%$ (SpO2 70 ~ 100%)                 |
|                 | Motion conditions             | Adult/Pediatric/Neonate:<br>$\pm 3\%$ (SpO2 70 ~ 100%) |

## فصل ۱۶، مشخصات فنی

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          |                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Low perfusion conditions | Adult/Pediatric/Neonate: $\pm 2\%$ (SpO <sub>2</sub> 70 ~ 100%) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Pulse Rate               |                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | No motion conditions     | Adult/Pediatric/Neonate: $\pm 3\text{bpm}$ (PR 25 ~ 240)        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Motion conditions        | Adult/Pediatric/Neonate: $\pm 5\text{bpm}$ (PR 25 ~ 240)        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Low perfusion conditions | Adult/Pediatric/Neonate: $\pm 5\text{bpm}$ (PR 25 ~ 240)        |
| Resolution                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | SpO <sub>2</sub>         | 1 %                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | PR                       | 1 %                                                             |
| Please note that pulse-oximetry method (SpO <sub>2</sub> ) is compared to laboratory spectroscopy of sample blood (SaO <sub>2</sub> ). This method measures precision of SpO <sub>2</sub> measurement using statistical analysis. Therefore, measurement precision is reliable for at least two third of measurements. |                          |                                                                 |
| <b>TEMPERATURE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                          |                                                                 |
| Channel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1 Channel                |                                                                 |
| Probe Type                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | YSI 400 Compatible       |                                                                 |

## فصل ١٦، مشخصات فنی

|          |              |
|----------|--------------|
| Range    | 0 - 50 °C    |
| Accuracy | $\pm 0.2$ °C |

### RESPIRATION

|                   |                     |
|-------------------|---------------------|
| 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 |

### Recorder

|                |                        |
|----------------|------------------------|
| Model          | SAADAT Thermal Printer |
| Channel        | 1 waveforms (ECG)      |
| Printing Speed | 6, 12.5, 25 mm/sec     |
| Paper Size     | 57mm by 59 foot roll . |

### ALARM

|         |                                            |
|---------|--------------------------------------------|
| Sources | Error messages, All other parameter limits |
|---------|--------------------------------------------|

## فصل ۱۶، مشخصات فنی

|                     |                                                                         |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Alarm On/Off        | Selectable for all parameters                                           |
| Alert               | Blinking on Display, Volume Selectable<br>Audio Alarms, Light indicator |
| <b>TREND</b>        |                                                                         |
| Sources             | HR, SpO2, PR, RR, T1, PVCs, ST, AFIB                                    |
| Trend Time Save     | 96 Hours                                                                |
| Trend Time Interval | 5, 10, 15, 30, 45 Min, 1, 2, 4 Hours                                    |
| Resolution          | 1 sec                                                                   |

| Viewer Specification                     |                                                   |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Storage                                  |                                                   |
| 12 Lead ECG Signal                       | 1000 Records                                      |
| Physician Measurement and Interpretation | 1000 Records                                      |
| Physiological Parameters                 | 1000 Records                                      |
| Print                                    |                                                   |
| Laser Printer                            | Print in Any Size paper                           |
| File                                     | PDF/ JPEG Format                                  |
| Filters                                  |                                                   |
| Notch Filter                             | 50/60 Hz                                          |
| Drift Filter                             | 0.5 Hz                                            |
| Display                                  |                                                   |
| 12 Lead ECG Signal                       | I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6 |
| ECG Sample Rate                          | 500                                               |

## فصل ۱۶، مشخصات فنی

|                          |                                   |
|--------------------------|-----------------------------------|
| ECG Symbol Length        | 16 bit                            |
| ECG Signal Length        | 10 Sec                            |
| Physiological Parameters | Heart Rate, NIBP, SPO2, TEMP1, RR |
| Calibration Signal       | 1 mV, 200 ms                      |
| Manually Lead selection  | Yes                               |
| Superimposition          | Yes                               |
| Patient information      | Name, Patient ID, Gender, Age     |
| Sender Information       | Ambulance ID                      |
| Time Sweep               | (12.5/25/50) mm/Sec               |
| Voltage Gain             | (5/10/20/40) mm/mV                |
| Physician information    | Name, ID, Interpretation Note     |
| <b>Measurement</b>       |                                   |
| Automatic Measurement    | Optional                          |

## فصل ۱۶، مشخصات فنی

|                               |                                         |
|-------------------------------|-----------------------------------------|
| Manual Measurement            | P and QRS Duration, PQ and QT Intervals |
| Heart Axis                    | P, QRS, T Axis                          |
| Other                         |                                         |
| Portable Software             | Yes                                     |
| Touch Screen                  | Yes                                     |
| Compatibility                 | Win XP/Vista/7/8/10                     |
| Upgrade Capability            | Manual                                  |
| Connection                    |                                         |
| Connecting to Data Repository | Online/ Offline                         |
| Data Base                     | Costume Format                          |

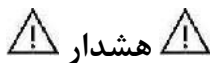
## فصل ۱۶، مشخصات فنی

| INPUT/OUTPUT (OPT.)  |                      |                |                                                                          |
|----------------------|----------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Network              | TCP/IP (Wi-Fi)       | Frequency      | 2.4 GHz                                                                  |
|                      | 3G/4G Modem (GPRS)   |                | HSPA/UMTS:<br>1900/2100MHz<br>GSM/GPRS/EDGE:<br>850/900/1800/1900<br>MHz |
|                      | GSM                  |                | 0.9/1.8 GHz                                                              |
| Internal Battery     |                      |                |                                                                          |
| Nickel-Metal Hydride |                      | 3.6V,2.5AH     |                                                                          |
| Lithium ion          |                      | 11.1V,3.3AH    |                                                                          |
| System Model         | Nickel-Metal Hydride |                |                                                                          |
|                      | Charge time          | Usage          |                                                                          |
| ARIA                 | Min 3 hours          | Max 2:30 hours |                                                                          |
| System Model         | Lithium ion          |                |                                                                          |
|                      | Charge time          | Usage          |                                                                          |
| TC Station           | Max 6 hours          | Max 5 hours    |                                                                          |

| Physical Specification |                           |                        |                |
|------------------------|---------------------------|------------------------|----------------|
| Dimension (mm)         |                           | Weight (approximately) |                |
| ARIA Monitor           | 155(W) × 107(H) × 65(D)   | ARIA Without Station   | Less than 800g |
| ARIA With TC Station   | 235(W) × 225 (H) × 90 (D) | ARIA With Station      | Less than 3Kg  |
| ENVIRONMENTAL          |                           |                        |                |
| Temperature            | Operating:                | 0 to 55 °C             |                |
|                        | Storage & Transport:      | -25 to 60 °C           |                |
| Humidity               | Operating:                | 20-90 %                |                |
|                        | (Non-condensing)          |                        |                |
|                        | Storage & Transport:      | 10-100 %               |                |
|                        | (Non-condensing)          |                        |                |
| Altitude               | -200 to 3000 m            |                        |                |

### اطلاعات عمومی

در این بخش لیست کلیه لوازم جانبی مورد استفاده سیستم به همراه کد سفارش آن آمده است.



لوازم جانبی ذکر شده در این بخش برای استفاده سیستم مانیتور علائم حیاتی توصیه می‌شود و شرکت سازنده مسئولیت هیچ‌گونه خطر احتمالی ناشی از استفاده از لوازم جانبی دیگر را قبول نمی‌کند.



حفاظت بیمار در برابر تاثیرات ناشی از دفیبریلاتور منوط به استفاده از اکسسوریهای مشخص شده در این فصل می‌باشد.

| <b>ECG</b>           |                                                                       |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| PART:10003           | ECG Patient cable,3 leads                                             |
| PART:10038           | ECG Patient cable,5 leads                                             |
| PART:10066           | ECG Patient cable,10 leads                                            |
| PART:10055           | ECG PATIENT CABLE - Neonate - FMT<br>(E201-3000)                      |
| PART:03122           | ECG Lead Wire - Neonate                                               |
| <b>SPO2 (Masimo)</b> |                                                                       |
| PART:18045           | Adult Digit Reusable Sensor - > 30 Kg<br>(LNCS DCI)                   |
| PART:18049           | SPO2 Probe , Y- Sensor - > 1 Kg (LNCS)-<br>MASIMO                     |
| PART:18060           | SPO2 Extension – Red LNC-10 - MASIMO                                  |
| PART:18055           | SPO2 Sensor - Reuseable - Finger/Toe -<br>Adult > 30 Kg, Red DCI-dc12 |

|             |                                                                            |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------|
| PART:18056  | SPO2 Extension Cable                                                       |
| PART:18046  | SPO2 Probe, Disposable, Neonate, Adhesive<br>, < 1 Kg ,LNCS,Masimo         |
| PART:18047  | SPO2 Probe, Disposable, Neonate, Adhesive<br>, < 3 Kg or >40Kg,LNCS,Masimo |
| PART:18070  | M-LNCS DCI, Reuseable, Adult, (SpO2)                                       |
| PART:18075  | SPO2 Disposable Sensor, 3-20 Kg, (LNCS<br>Inf)                             |
| PART:18067  | Ambient Shield Accessory for Rainbow<br>Sensor                             |
| <b>NIBP</b> |                                                                            |
| PART: 13077 | NIBP Cuff Reusable - Neonate-Single<br>M5301 Bladderless, Tube length 20cm |
| PART: 13078 | NIBP Cuff Reusable - Infant - Single<br>M5302 Bladderless Tube length 20cm |

|             |                                                                                       |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| PART:13079  | NIBP Cuff Reusable - Pediatric - Single<br>M5303 Bladderless Tube Length 20 cm        |
| PART: 13080 | NIBP Cuff Reusable - Adult - Single<br>M5304 Bladderless, Tube Length 20 cm           |
| PART:13081  | NIBP Cuff Reusable - Large Adult - Single<br>M5305 Bladderless, Tube Length 20 cm     |
| PART:13082  | NIBP Cuff Reusable - Adult - Thigh, Single<br>M5306 Bladderless, Tube Length 20 cm    |
| PART:13083  | NIBP Cuff Reusable – Adult – Single<br>M5114PU, TPU Bladder, Tube Length 20<br>cm     |
| PART:13084  | NIBP Cuff Reusable – Adult – Single<br>M5104 Nylon, TPU Bladder, Tube Length<br>20 cm |
| PART:13085  | NIBP Cuff Disposable – Neonate – Single<br>M5541-1# with CT-167 Connector             |

|             |                                                                          |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------|
| PART:13086  | NIBP Cuff Disposable, Neonate, Single<br>M5541-2# with CT-167 Connector  |
| PART:13087  | NIBP Cuff Disposable – Neonate, Single<br>M5541-3# with CT-167 Connector |
| PART:13088  | NIBP Cuff Disposable – Neonate, Single<br>M5541-4# with CT-167 Connector |
| <b>TEMP</b> |                                                                          |
| PART:10083  | TEMP Probe – Skin –LAUNCH<br>(98ME04GA634)                               |
| PART:10084  | TEMP Probe –Rectal –LAUNCH<br>(98ME04GA635)                              |
| PART:24073  | TEMP Interface Probe– Data Cable for<br>Redel Connector to Temp Probe    |

## Adaptor

PART: 09263 Saadat Adaptor 60W, 15v for Aria



استفاده از اکسسوریهای زیر پیشنهاد می شود، در غیر این صورت از اکسسوریهایی که CE یا گزارش تست زیست سازگاری (Biocompatibility) دارند باید استفاده شود.

## ECG Electrodes

|                            |                                           |
|----------------------------|-------------------------------------------|
| Manufacturer<br>REF: F9060 | Adults ECG Disposable Electrodes,<br>FIAB |
|----------------------------|-------------------------------------------|

|                                      |                                                                          |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| REF: F9060P<br>or<br>REF: 31.1245.21 | Pediatric ECG Disposable Electrodes,<br>FIAB<br>OR Arbo H124SG, COVIDIEN |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|

## Headset for Aria with TC Station

PART: 09322

Headset,A4TECH,HS-5P for Aria+ TC Station

Headphone Specification:

- Frequency response:20Hz-20khz
- Impedance:32ohm
- Sensitivity:97Db/10mw/3mm,1mwJack  
pulg:OD3.5mm
- StereoCable Length:2m



## فصل ۱۸: نگهداری و تمیز کردن

### فهرست

۱۸-۱ چک کردن سیستم ..... ۲

۱۸-۲ تمیز و ضدعفونی کردن ..... ۵

۱۸-۳ نگهداری پیشگیرانه (Prevention Maintenance □ PM) ..... ۱۶

چک لیست نگهداری پیشگیرانه (Prevention Maintenance □ PM) ۱۶

---

## چک کردن سیستم

### ۱۸-۱ چک کردن سیستم

قبل از استفاده از سیستم به نکات زیر توجه کنید:

■ چک کنید که هیچ گونه صدمه مکانیکی به سیستم و لوازم جانبی آن وارد نشده باشد.

■ چک کنید که کابل برق و لوازم جانبی به طور مناسب و محکم اتصال دارند.

■ چک کنید که کلیدها و ماژول‌های سیستم به درستی کار می‌کند و در شرایط مناسب قرار دارند.

اگر هرگونه صدمه‌ای بر روی مانیتور دیده شد، مانیتورینگ بیمار را متوقف کنید و با بخش مهندسی پزشکی بیمارستان و یا خدمات پس از فروش تماس بگیرید.

چک کردن کلی سیستم از جمله چک کردن ایمنی سیستم باید فقط توسط افراد دارای صلاحیت انجام شود.

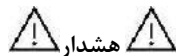
هر گونه چک کردنی که به باز کردن سیستم نیاز داشته باشد و یا در ایمنی تأثیر می‌گذارد باید توسط خدمات پس از فروش انجام شود.

## چک کردن سیستم

---



توصیه می‌شود که سیستم، هر یک سال یکبار توسط شرکت سازنده کالیبره شود، ولی ۲ سال یکبار کالیبراسیون اجباری است. عمر دستگاه ۱۰ سال می‌باشد. بیمارستان نیز می‌تواند هر زمانی که به دقت و صحت دستگاه مشکوک است، درخواست کالیبراسیون را ارائه دهد.



اگر اپراتور بازبینی‌های دوره‌ای بر روی سیستم را انجام ندهد ممکن است بعد از مدتی دقت سیستم کم شود و سلامتی بیمار را به خطر بیندازد.

## چک کردن سیستم

---

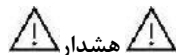


برای استفاده از حداکثر عمر مفید باتری توصیه می‌شود که حداقل هر یک ماه یک بار مانیتور را فول شارژ کنید و سپس فقط با باتری از آن استفاده کنید، بعد از آن مانیتور را مجدداً شارژ کنید.

### ۱۸-۲ تمیز و ضد عفونی کردن

#### • نکات کلی

برای تمیز یا ضد عفونی دستگاه و تجهیزات آن باید فقط از مواد تأیید شده توسط شرکت سازنده و روش های ذکر شده در این فصل استفاده گردد. شرکت سازنده هیچ ادعایی درباره اثربخشی مواد شیمیایی و روش های 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 مشی های محلی که در بیمارستان شما اعمال می شود، مراجعه نمایید.



۱) قبل از تمیز کردن مانیتور و یا سنسورها از خاموش بودن سیستم و جدا بودن آن از برق شهر اطمینان حاصل کنید.

۲) استریل کردن ممکن است باعث آسیب به تجهیزات شود، بنابراین برای این دستگاه توصیه نمی شود، مگر اینکه در دستورالعمل لوازم جانبی آن یا در برنامه نگهداری بیمارستان ذکر شده باشد.

۳) 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.

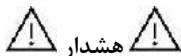
۴) پیش از برقراری اتصالات به سیستم مانیتورینگ، اجازه دهید کاملاً خشک شوند. و لطفاً قبل از استفاده از سیستم از محکم بودن کلیه اتصالات اطمینان حاصل کنید.

## تمیز و ضد عفونی

---

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 شود.
- 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.



از ETO برای ضد عفونی کردن مانیتور استفاده نکنید.

---

## تمیز و ضدعفونی

- 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 الکل ۷۰٪ یا ایزوپروپیل الکل و یا انپروپانول پیشنهاد می شود.



جهت تمیز و ضدعفونی کردن ماژول BFA نیز باید همانند سطوح خارجی دستگاه اقدام شود.

- 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 ضدعفونی کنید.



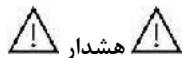
- (۱) با توجه به حساس بودن صفحه نمایش، هنگام تمیز کردن دقت بیشتری کنید تا آسیب نبیند.
- (۲) از اسپری مستقیم آب یا محلول بر روی صفحه نمایش جداً خودداری کنید.

### • رکورد

وجود پودر کاغذ و یا جسم خارجی بر روی هد حرارتی و غلطک کیفیت رکوردگیری را کاهش می‌دهد. با استفاده از پارچه آغشته به الکل، هد و غلطک را تمیز کنید و صبر کنید تا کاملاً خشک شود، سپس در رکورد را ببندید.

## تمیز و ضد عفونی

---



از تمیز کردن رکورد در بلافاصله بعد از رکوردگیری به دلیل داغ شدن هد و محیط اطراف آن خودداری کنید.

### • اکسسوری ها

برای تمیز کردن، ضد عفونی کردن و استریل کردن لوازم جانبی قابل استفاده مجدد از جمله مبدل ها، سنسورها، کابل ها، لیدها و غیره، به دستورالعمل های همراه آن مراجعه نمایید.

همچنین، ترالی / پایه دیواری، نگهدارنده ها و کابل های فرعی<sup>۲</sup> اکسسوری های دستگاه را (در صورت کاربرد) باید پس از هر بیمار یا در مواقع لزوم، با استفاده از پارچه ای نرم و تمیز آغشته به آب و صابون

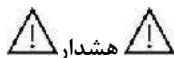
---

<sup>۱</sup> نگهدارنده (Holder, Bracket, Clamp) برای اکسسوری هایی از جمله: IBP و GAS

<sup>۲</sup> کابل فرعی (Extension) برای اکسسوری هایی از جمله: BFA, IBP

## تمیز و ضدعفونی

ملایم و در صورت لزوم با ایزوپروپیل الکل تمیز و ضدعفونی کنید و سپس آن را با یک پارچه نرم خشک کنید.



۱) برای جلوگیری از صدمه زدن به کابل، پراب، سنسور یا کانکتور، از غوطه ور کردن آن در هر نوع مایعی خودداری کنید.

۲) اکسسوری های یک بار مصرف نباید استریل و دوباره استفاده شود.

۳) برای جلوگیری از آلودگی محیط زیست در خصوص معدوم کردن اکسسوری های یکبار مصرف باید طبق مقررات مربوط به بیمارستان عمل گردد.

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

## تمیز و ضد عفونی

| بخش های مختلف دستگاه                    | یکبار مصرف            | تمیز کردن                                                                               | ضد عفونی کردن                                                                            | استریل کردن                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| سطوح خارجی دستگاه                       | -                     | پس از هر بیمار یا در مواقع لزوم استفاده از پارچه ای نرم و تمیز آغشته به ماده تمیز کننده | 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 |
| ماژول BFA                               | الکترودهای یکبار مصرف | لزوم استفاده از تمیز آغشته به ماده تمیز کننده                                           | پس از هر بیمار یا در مواقع لزوم با استفاده از ایزوپروپیل الکل                            | توصیه نمی شود، مگر اینکه در دستورالعمل متعلقات دستگاه                                                                                             |
| * نگهدارنده اکسسوری * کابل فرعی اکسسوری | -                     | ملایم یا با آب ولرم و صابون                                                             | پس از هر بیمار یا در مواقع لزوم با استفاده از ایزوپروپیل الکل                            | توصیه نمی شود، مگر اینکه در دستورالعمل متعلقات دستگاه                                                                                             |

## تمیز و ضد عفونی

|                                                       |  |                                                                                                                                                 |   |                      |
|-------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------|
| یا در برنامه<br>نگهداری<br>بیمارستان ذکر<br>شده باشد. |  | پس از هر بیمار<br>یا در مواقع<br>لزوم استفاده از<br>پارچه ای نرم و<br>تمیز آغشته به<br>ماده تمیزکننده<br>صفحه نمایش<br>یا با آب ولرم و<br>صابون | - | صفحه نمایش<br>دستگاه |
|-------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------|

## تمیز و ضد عفونی

|                                                                                                                                                                                                                       |                                             |                                                                                                                                                                                                         |                       |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------|
|                                                                                                                                                                                                                       | در مواقع لزوم با استفاده از ایزوپروپیل الکل | <p>در صورت ضرورت:</p> <p>(۱) با استفاده از پنبه ی مرطوب شده با الکل، اطراف سر رکورد را پاک کنید.</p> <p>(۲) بعد از اینکه الکل کاملاً خشک شد، کاغذ را مجدداً در محل قرار داده و درب رکورد را ببندید.</p> | -                     | رکورد (هد چاپگر) |
| <p>مطابق با دستورالعمل همراه اکسسوری:</p> <p>برای تمیز کردن، ضد عفونی کردن و استریل کردن لوازم جانبی قابل استفاده مجدد از جمله مبدل ها، سنسورها، کابل ها، لیدها و غیره، به دستورالعمل های همراه آن مراجعه نمایید.</p> |                                             |                                                                                                                                                                                                         | الکترودهای یکبار مصرف | اکسسوری ECG      |
|                                                                                                                                                                                                                       |                                             |                                                                                                                                                                                                         | سنسورهای یکبار مصرف   | اکسسوری SPO2     |
|                                                                                                                                                                                                                       |                                             |                                                                                                                                                                                                         | -                     | کاف NIBP         |

## تمیز و ضد عفونی

|  |                                                                  |                                                            |
|--|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|  | -                                                                | <b>TEMP</b><br>اکسسوری                                     |
|  | ترنس دیوسرها<br>و Domes                                          | <b>IBP</b><br>اکسسوری                                      |
|  | اداپتور راه<br>هوایی،<br>Nemoline<br>family<br>sampling<br>lines | اکسسوری<br><b>GAS</b><br>(Main-<br>stream/Side-<br>stream) |
|  | -                                                                | اکسسوری<br><b>CO</b>                                       |

## ۳-۱۸ نگهداری پیشگیرانه (Prevention Maintenance, PM)

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.



اگر مانیتور یا تجهیزات آن از ارتفاع افتاد و صدمه دید و یا در مجاورت دمای خیلی بالا و رطوبت فوق‌العاده 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                                         | (۱) کنترل لیبل کالیبراسیون (ارسال دستگاه به شرکت در تاریخ تعیین شده جهت کالیبراسیون) |
| (۲) سلامت ظاهری دستگاه (بدنه، صفحه نمایش، کلیدها و نشانگرها) | (۲) سلامت ظاهری دستگاه                                                               |
| (۳) سلامت ظاهری اکسسوری‌ها                                   | (۳) تمیز بودن دستگاه                                                                 |
| (۴) عملکرد اکسسوری‌ها                                        | (۴) عملکرد کلیدها و نشانگرهای دستگاه                                                 |
| (۵) کنترل اکسسوری‌های یکبار مصرف یا با تاریخ استفاده معین    | (۵) سلامت ظاهری اکسسوری‌ها                                                           |

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 (BED SIDE)       |                |              |                                        |              | شماره فرم: PL-F-24 |              |
| استان:                  |                | شهر:         |                                        | مرکز درمانی: | بخش:               |              |
| مدل دستگاه:             |                | شماره سریال: |                                        | تاریخ نصب:   | تاریخ اقدام:       |              |
| ردیف                    | بازرسی و آزمون |              |                                        | منطبق        | نا منطبق           | شامل نمی شود |
| 1                       | سلامت ظاهری    |              | عدم وجود شکستگی در کیس پشت و پنل       |              |                    |              |
|                         |                |              | تمیز کردن،ضد عفونی مطابق دفترچه راهنما |              |                    |              |
| 2                       | روتاری         |              | کارکرد صحیح کلید روتاری                |              |                    |              |
| 3                       | KEY BOARD      |              | کارکرد صحیح KEY BOARD                  |              |                    |              |

| شرکت پویندگان راه سعادت |                |                                                                                       |              |  | صفحه               |
|-------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--|--------------------|
| فرم PM (BED SIDE)       |                |                                                                                       |              |  | شماره فرم: PL-F-24 |
| استان:                  | شهر:           | مرکز درمانی:                                                                          | بخش:         |  |                    |
| مدل دستگاه:             | شماره سریال:   | تاریخ نصب:                                                                            | تاریخ اقدام: |  |                    |
| ردیف                    | بازرسی و آزمون |                                                                                       |              |  | شامل نمی شود       |
| 4                       | TOUCH          | کارکرد صحیح TOUCH                                                                     |              |  |                    |
| 5                       | صفحه نمایش     | نمایش صحیح سه بخش پارامتر، شکل موجها و اطلاعات                                        |              |  |                    |
| 6                       | باتری          | جدا کردن سیستم از برق شهری (چک کردن کارکرد باتری)                                     |              |  |                    |
|                         |                | چک کردن فیوز سیستم                                                                    |              |  |                    |
| 7                       | آلارم          | استفاده دوره ای از باتری                                                              |              |  |                    |
|                         |                | فعال سازی آلارم                                                                       |              |  |                    |
|                         |                | وضوح صدای آلارم                                                                       |              |  |                    |
|                         |                | کارکرد صحیح LED های آلارم                                                             |              |  |                    |
| 8                       | SET UP         | بررسی حفظ تاریخ و ساعت                                                                |              |  |                    |
| 9                       | ECG            | بررسی کابل ECG (سلامت گیره ها، لیدوایرها و هود)                                       |              |  |                    |
|                         |                | بررسی پارامترهای پنجره ECG (پیس میکر، صدای ضربان و ...)                               |              |  |                    |
| 10                      | RESP           | تمیز کردن، ضد عفونی طبق دفترچه راهنما                                                 |              |  |                    |
|                         |                | بررسی پارامترهای پنجره RESP                                                           |              |  |                    |
| 11                      | TEMP           | بررسی پراب TEMP (سالم بودن سنسور و ...)                                               |              |  |                    |
|                         |                | تمیز کردن، ضد عفونی طبق دفترچه راهنما                                                 |              |  |                    |
| 12                      | SPO2           | بررسی پراب SpO2 (بررسی اکستشن در صورت وجود)                                           |              |  |                    |
|                         |                | تنظیمات پنجره SpO2 (تنظیم MODE اندازه گیری و میزان حساسیت)                            |              |  |                    |
|                         |                | تمیز کردن، ضد عفونی طبق دفترچه راهنما                                                 |              |  |                    |
| 13                      | NIBP           | بررسی شلنگ و کاف NIBP (عدم وجود نشتی)                                                 |              |  |                    |
|                         |                | تنظیمات پنجره NIBP (تنظیم MODE بزرگسال، کودک و نوزاد واحد اندازه گیری، حالت اتوماتیک) |              |  |                    |
|                         |                | تمیز کردن، ضد عفونی طبق دفترچه راهنما                                                 |              |  |                    |
| 14                      | IBP            | شستشوی مسیر وانجام صحیح Zeroing                                                       |              |  |                    |
|                         |                | بررسی ترنسدیوسر و لوازم جانبی                                                         |              |  |                    |
|                         |                | تنظیمات پنجره IBP (واحد اندازه گیری، فیلتر، AUTO SCALE و ...)                         |              |  |                    |
| 15                      | CAPNO          | تمیز کردن، ضد عفونی طبق دفترچه راهنما                                                 |              |  |                    |
|                         |                | بررسی پراب CAPNO و Sidestream Sample line                                             |              |  |                    |
|                         |                | بررسی پراب CAPNO و آداپتور IRMA                                                       |              |  |                    |
|                         |                | تنظیمات پنجره CAPNO (واحد اندازه گیری، COMENSATE و ...)                               |              |  |                    |
| 16                      | BFA            | تمیز کردن، ضد عفونی طبق دفترچه راهنما                                                 |              |  |                    |
|                         |                | بررسی نروسنسورها و دستگاه BFA                                                         |              |  |                    |
|                         |                | چک کردن تاریخ انقضاء نروسنسورها                                                       |              |  |                    |
|                         |                | بررسی LINK ارتباطی با بدساید (بررسی LED سبز رنگ)                                      |              |  |                    |
|                         |                | تمیز کردن، ضد عفونی طبق دفترچه راهنما                                                 |              |  |                    |

| شرکت پویندگان راه سعادت |                   |                                                               |  |              | صفحه               |
|-------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------|--|--------------|--------------------|
| فرم PM (BED SIDE)       |                   |                                                               |  |              | شماره فرم: PL-F-24 |
| استان:                  |                   | شهر:                                                          |  | مرکز درمانی: | بخش:               |
| مدل دستگاه:             |                   | شماره سریال:                                                  |  | تاریخ نصب:   | تاریخ اقدام:       |
| ردیف                    | بازرسی و آزمون    |                                                               |  |              | شامل نمی شود       |
| 17                      | رکورد             | سایز مناسب کاغذ رکورد                                         |  |              |                    |
|                         |                   | بسته بودن درب رکورد به هنگام رکوردگیری                        |  |              |                    |
|                         |                   | تنظیم پنجره رکورد                                             |  |              |                    |
| 18                      | ارتباط با سانترال | چک کردن اتصال صحیح کابل به بدساید و سانترال                   |  |              |                    |
|                         |                   | مشاهده نشانگر شبکه در بدساید و شکل موج و پارامترها در سانترال |  |              |                    |
|                         |                   | بررسی صحت ارتباط بدساید و سانترال                             |  |              |                    |

نتیجه نهایی: ☐ قبول ☐ مردود

توصیه کارشناس:

نام و امضاء کارشناس:

نام و امضاء مسئول مربوطه:

## فصل ۱۹، عیب یابی

تعمیر بخش داخلی مانیتور فقط باید توسط افراد آموزش دیده و تأیید شده توسط شرکت سازنده انجام شود. در غیر این صورت شرکت سازنده هیچ گونه مسئولیتی در قبال خطرات 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.

| اشکالات                      | دلایل ممکن                                                                                                                                                                                    | اقدامات لازم                                                                                                                                                                   |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| سیستم                        |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                |
| مانیتور با برق روشن نمی‌شود. | <ul style="list-style-type: none"> <li>● کابل برق به درستی متصل نشده است</li> <li>● کثیف بودن کانکتور مربوط به تغذیه سیستم</li> <li>در محل اتصال مانیتور با پایه.</li> <li>● غیره.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● مسیر کابل برق را چک کنید.</li> <li>● کانکتور اتصال مانیتور به پایه را چک کنید.</li> <li>● با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.</li> </ul> |

| اشکالات                               | دلایل ممکن                                                                                                                                                  | اقدامات لازم                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| سیستم                                 |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| سیستم با باتری نمی-<br>تواند کار کند. | <ul style="list-style-type: none"> <li>● باتری کاملاً "شارژ نشده است."</li> <li>● باتری به طور صحیح در جای خود قرار نگرفته است.</li> <li>● غیره.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● به مدت ۶ ساعت باتری را شارژ کنید.</li> <li>(در زمان شارژ شدن باتری در صورت قرارگیری صحیح مانیتور روی پایه LEDهای DCIN Batt باید روشن باشد)</li> <li>● از قرارگیری صحیح باتری در جای خود اطمینان حاصل کنید.</li> <li>● با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.</li> </ul> |

| اشکالات                        | دلایل ممکن                                                                                                                                                                           | اقدامات لازم                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ECG</b>                     |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>شکل موج ECG نویزی است.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● الکترودها به طور مناسب اتصال ندارد.</li> <li>● اتصال ارت مشکل دارد.</li> <li>● فیلتر ECG اشتباه انتخاب شده است.</li> <li>● غیره.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● الکترودها و لیدها را چک کنید.</li> <li>● ژل موجود بر روی چست لیدها را چک کنید</li> <li>● در صورت لزوم چست لیدها را تعویض کنید.</li> <li>● ارت را چک کنید.</li> <li>● فیلتر را به طور مناسب انتخاب کنید.</li> <li>● با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.</li> </ul> |
| <p>شکل موج ECG وجود ندارد.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● کابل ECG به درستی متصل نیست.</li> </ul>                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>● اتصال کابل ECG را چک کنید درست</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                      |

| اشکالات           | دلایل ممکن                                                                                                                                               | اقدامات لازم                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ECG</b>        |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● کابل ECG مشکل دارد.</li> <li>● محل قرار گیری لیدها و الکترودها روی بدن نامناسب است.</li> <li>● غیره.</li> </ul> | <p>باشد.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● لیدها و الکترودها را چک کنید.</li> <li>● همه لیدها را به هم اتصال کوتاه کنید اگر کابل سالم باشد پیغام کنترل لیدها نمایش داده نمی‌شود.</li> <li>● از الکترودهای خراب و قدیمی استفاده نکنید.</li> <li>● با خدمات پس از فروش تماس بگیرید</li> </ul> |
| شکل موج ECG دارای | ● اگر در بیمارانی که                                                                                                                                     | ● آشکار ساز Pace را                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

| اشکالات                   | دلایل ممکن                                                                                  | اقدامات لازم                                                                                                                                                |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ECG</b>                |                                                                                             |                                                                                                                                                             |
| SPIKE است .               | پیس میکر ندارند<br>PACE: ON باشد,<br>شکل موج ECG به<br>عنوان PACE تلقی<br>می‌شود.<br>● غیره | در پنجره ECG ,<br>OFF کنید.                                                                                                                                 |
| مقدار HR نامناسب<br>است . | ● سیگنال ECG<br>نویزی است و مناسب<br>نیست.<br>● غیره.                                       | ● الکترودها و لیدها را<br>چک کنید.<br>● لیدها رادر مانیتور<br>عوض کنید تا بهترین<br>شکل موج ECG<br>نمایش پیدا کند.<br>● با خدمات پس از<br>فروش تماس بگیرید. |

| اشکالات                                                                | دلایل ممکن                                                                                    | اقدامات لازم                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>RESP</b>                                                            |                                                                                               |                                                                                                                           |
| سیگنال RESP وجود ندارد.<br>شکل موج خوب نیست.<br>مقدار RR ناپایدار است. | ● الکترودها به طور مناسب متصل نیست.<br>● بیمار در حین اندازه‌گیری خیلی حرکت می‌کند.<br>● غیره | ● الکترودها و لیدها را چک کنید.<br>● لید RESP را عوض کنید.<br>● بیمار را آرام کنید.<br>● با خدمات پس از فروش تماس بگیرید. |
| <b>RESP APNEA</b>                                                      | مدت زمان ایست تنفس، بیشتر از زمان تعیین شده                                                   | با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.                                                                                          |

| اشکالات      | دلایل ممکن                                                                                                              | اقدامات لازم                                                                                                                                                 |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TEMP         |                                                                                                                         |                                                                                                                                                              |
| T1 غیر عادی. | <ul style="list-style-type: none"> <li>● محل قرارگیری نامناسب است</li> <li>● سنسور خراب است.</li> <li>● غیره</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● سنسور را در محل مناسب قرار دهید</li> <li>● پراب را عوض کنید.</li> <li>● با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.</li> </ul> |

| اشکالات                  | دلایل ممکن                                                                                                                              | اقدامات لازم                                                                                                                           |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SpO2                     |                                                                                                                                         |                                                                                                                                        |
| شکل موج SpO2 وجود ندارد. | <ul style="list-style-type: none"> <li>● پراب SpO2 به طور مناسب قرار نگرفته است.</li> <li>● سنسور خراب است.</li> <li>● غیره.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● محل پراب و طرز قرارگیری آن را چک کنید</li> <li>● توسط یک پراب سالم نمایش سیگنال را</li> </ul> |
| شکل موج SpO2 نویزی است.  |                                                                                                                                         |                                                                                                                                        |

| اشکالات                                                            | دلایل ممکن                                                                                                   | اقدامات لازم                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SpO <sub>2</sub>                                                   |                                                                                                              |                                                                                                           |
|                                                                    |                                                                                                              | <p>چک کنید در صورت لزوم جهت تعویض پراب با شرکت تماس بگیرید.</p> <p>● با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.</p> |
| <p>مقدار SpO<sub>2</sub> نمایش داده نمی‌شود و یا غیر عادی است.</p> | <p>● بیمار در حین اندازه‌گیری خیلی حرکت می‌کند.</p> <p>● پراب به طور مناسب قرار نگرفته است</p> <p>● غیره</p> | <p>● بیمار را آرام کنید.</p> <p>● محل پراب را عوض کنید.</p> <p>● با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.</p>     |

| اشکالات              | دلایل ممکن      | اقدامات لازم    |
|----------------------|-----------------|-----------------|
| NIBP                 |                 |                 |
| کاف NIBP باد نمی‌کند | ● اتصال نامناسب | ● اتصالات را چک |

| اشکالات                                                                | دلایل ممکن                                                                                                                                                | اقدامات لازم                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NIBP                                                                   |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                 |
| شود.                                                                   | <p>شیلنگ هوا .</p> <p>● شیلنگ هوا پیچیده شده و یا انسداد دارد.</p> <p>● در کاف یا شیلنگ هوا نشستی وجود دارد.</p> <p>● غیره</p>                            | <p>کنید.</p> <p>● شیلنگ هوا را چک کنید.</p> <p>● شیلنگ و کاف را عوض کنید.</p> <p>● با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.</p>         |
| <p>اندازه‌گیری NIBP انجام نمی‌شود.</p> <p>مقدار NIBP غیر عادی است.</p> | <p>● کاف و یا شیلنگ به سیستم متصل نیست.</p> <p>● محل قرارگیری کاف اشتباه است.</p> <p>● بیمار در حین اندازه‌گیری حرکت می‌کند</p> <p>● باتری سیستم ضعیف</p> | <p>● کاف و شیلنگ را چک کنید.</p> <p>● محل کاف را عوض کنید.</p> <p>● بیمار را آرام کنید.</p> <p>● سیستم را به برق متصل کنید.</p> |

| اشکالات | دلایل ممکن       | اقدامات لازم                      |
|---------|------------------|-----------------------------------|
| NIBP    |                  |                                   |
|         | ● است.<br>● غیره | ● با خدمات پس از فروش تماس گیرید. |

| اشکالات                                                                                                          | دلایل ممکن                                                                                                  | اقدامات لازم                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TC                                                                                                               |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                  |
| ● عدم ارسال دیتا<br>● مشاهده پیام<br>INTERNET<br>DISCONNECT<br>● چراغ (LED) لینک روشن نمی شود.<br>● آیکن سبز رنگ | ● عدم پوشش اینترنت در محل<br>ارسال دیتا<br>● اتمام شارژ سیم کارت دیتا<br>● خرابی مودم 3G<br>داخل پایه تی سی | ● پوشش اینترنت توسط یک دستگاه دیگر یا گوشی هوشمند که به همان شبکه دیتا (ایرانسل یا همراه اول) متصل است.<br>● کنترل و شارژ سیم کارت دیتا<br>● تست کردن مودم 3G روی یک سیستم دیگر یا یک کامپیوتر و |

| اشکالات                                     | دلایل ممکن                                                                                                                                                                                                                                                                       | اقدامات لازم                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TC                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ارتباط با شبکه روی آریا نمایش داده نمی شود. | <ul style="list-style-type: none"> <li>● قطع ارتباط آریا با پایه و ساختن رکورد ر نوآر قلب</li> <li>● اتمام باطری پایه</li> <li>● خاموش بودن پایه</li> <li>● عدم دسترسی به اینترنت ناشی از عدم تعریف کد دستگاه</li> <li>● عدم دسترسی به اینترنت ناشی از عدم تعریف آدرس</li> </ul> | <p>ارتباط با اینترنت</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● تعویض آریا و تعویض پایه تی سی جهت کشف اشکال عدم ارتباط آریا با پایه</li> <li>● بررسی سلامت باطری پایه و مدارات شارژر و بررسی اینکه آیا پایه روشن می شود؟ (با بررسی صدای بیپ از پایه)</li> <li>● بررسی کابل پاور جهت شارژ باطری</li> <li>● کنترل تعریف کد دستگاه (دستور العمل تنظیمات)</li> <li>● کنترل تعریف آدرس و سرویس تی سی سرور (دستور العمل تنظیمات)</li> </ul> |

| اشکالات                                            | دلایل ممکن                                                                                                                    | اقدامات لازم                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TC                                                 |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                    | <p>و سرویس تی سی سرور</p> <p>● عدم دسترسی به تی سی سرور ناشی از قطع سرویس اینترنت در سمت تی سی سرور یا قطع برق تی سی سرور</p> | <p>● بررسی دسترسی به سرور تی سی با اجرای دستور ping از روی کامپیوتری که به اینترنت متصل است</p> <p>ping 188.208.148.219</p> <p>● بررسی شارژ اینترنت تی سی سرور ، بررسی برق تی سی سرور ، بررسی سلامت مودم تی سی سرور (تماس با واحد خدمات پس از فروش)</p> <p>● با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.</p> |
| <p>● عدم برقراری تماس تلفن</p> <p>● چراغ (LED)</p> | <p>● اتمام شارژ سیم کارت تلفن موبایل</p> <p>● عدم پوشش</p>                                                                    | <p>● بررسی شارژ سیم کارت با قراردادن آن در یک گوشی موبایل</p> <p>● خرید شارژ سیم کارت</p>                                                                                                                                                                                                         |

| اشکالات                                               | دلایل ممکن                                                                                                                                                          | اقدامات لازم                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TC                                                    |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                          |
| GSM<br>صحیح<br>چشمک نمی زند.                          | <p>شبکه تلفن موبایل</p> <p>● خرابی آنتن تلفن موبایل</p> <p>● عدم تعریف یا تعریف غلط شماره مرکز تماس</p> <p>● خرابی کلید Fast Dial</p> <p>● خرابی تلفن مرکز تماس</p> | <p>● بررسی تنظیمات تلفن مرکز تماس (دستورالعمل تنظیمات)</p> <p>● از طریق گوشی موبایل به مرکز تماس زنگ بزنید و از سلامت خط تلفن مرکز تماس اطمینان حاصل کنید.</p> <p>● با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.</p> |
| مکالمه یک طرفه<br>شنیده می شود یا اصلا شنیده نمی شود. | <p>● خرابی میکروفون یا بلندگو</p>                                                                                                                                   | <p>● با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.</p>                                                                                                                                                                |
| صدای بیپ شنیده نمی                                    | ● روشن نشدن پایه                                                                                                                                                    | ● کنترل شارژر باتری و مدارات پاور                                                                                                                                                                        |

| اشکالات                                          | دلایل ممکن                                           | اقدامات لازم                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TC                                               |                                                      |                                                                                                                                    |
| شود                                              | ● خرابی بیزر                                         | جهت روشن شدن پایه<br>● با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.                                                                            |
| پیام های پایه تی سی روی آریا نمایش داده نمی شوند | ● خاموش بودن پایه<br>● عدم ارتباط آریا با پایه تی سی | ● از روشن بودن پایه ، شارژ باطری و اتصال پاور مطمئن شوید.<br>● با یک پایه تی سی دیگر چک کنید<br>● با خدمات پس از فروش تماس بگیرید. |

چند توصیه جهت کاهش خطا در اندازه گیری‌ها:

**NIBP** ●

هنگام اندازه‌گیری NIBP دقت نمایید واحد اندازه‌گیری بر روی mmHg

تنظیم شده و اتصال کاف به بیمار مطابق روش دفترچه راهنما انجام شده باشد. بیشترین علت عدم نمایش NIBP خرابی و یا نشتی کاف می‌باشد پس در صورت مشاهده مشکل بهترین کار استفاده از یک کاف سالم برای تست سیستم است همچنین اتصالات شلنگ NIBP را نیز چک کنید و از صحت اتصال آن مطمئن شوید. در صورت برطرف نشدن با شرکت تماس حاصل فرمایید.



جهت اندازه‌گیری صحیح NIBP دقت به تنظیم مد کاری دستگاه که وابسته به بیمار ADULT ، PEDIATRIC یا NEONATE می‌باشد بسیار مهم است همچنین در انتخاب کاف با سایز مناسب بسته به وزن و سن بیمار باید دقت شود.

لطفاً به موارد زیر توجه کنید:

- (۱) پس از ترخیص هر بیمار اطلاعات را پاک کرده و دستگاه را جهت بستری شدن بیمار جدید آماده کنید. خاموش کردن دستگاه در

---

این فاصله توصیه می‌شود. پس از آرام شدن بیمار اقدام به اخذ فشار نمایید.

- (۲) هوای باقیمانده در کاف توسط پرستار با فشار کاملاً تخلیه گردد.
- (۳) توصیه می‌شود جهت گرفتن فشار، بیمار به طور ساکن نشسته و پاها را روی تخت دراز نموده و از پستی مناسب استفاده نماید.
- (۴) قبل از گرفتن فشار، ۲ تا ۳ دقیقه جهت رسیدن به آرامش به بیمار فرصت دهید.
- (۵) به هنگام گرفتن فشار از صحبت کردن با بیمار پرهیز نمایید.
- (۶) لازم است پرستار دست بیمار را ثابت نگهدارد و کاف و دست بیمار را هم سطح قلب بیمار قرار دهد و از حرکت دست هنگام فشارگیری جلوگیری نماید.
- (۷) کاف باید در بالای آرنج بسته شود.
- (۸) کاف باید به حدی محکم بسته شود که به راحتی نتوان ۲ انگشت دست را داخل آن نمود.
- (۹) محل کاف و شریان باید بطور صحیح تنظیم شده باشند.
- (۱۰) به هیچ وجه اقدام به اخذ فشار از روی لباس ننمایید.
- (۱۱) حتماً از سایز کاف مناسب برای بیمار استفاده گردد.

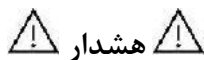
- اگر کاف خیلی کوچک باشد فشار خوانده شده بیش از مقدار واقعی خواهد بود.
- اگر کاف خیلی بزرگ باشد فشار خوانده شده کمتر از مقدار واقعی خواهد بود.

فهرست

|      |                          |   |
|------|--------------------------|---|
| ۲۰-۱ | مقدمه                    | ۲ |
| ۲۰-۲ | معرفی                    | ۳ |
| ۲۰-۳ | مشخصات رکورد علائم حیاتی | ۵ |
| ۲۰-۴ | واسط کاربری              | ۷ |

تشخیص به موقع سکته قلبی و انجام زود هنگام و به موقع اقدامات مراقبتی و درمانی یکی از راه‌های کاهش یا جلوگیری از مرگ و میرهای ناشی از این عارضه در مأموریت‌های اورژانس می‌باشد. سامانه تله کاردیوگرافی مجموعه‌ای از تجهیزات مانیتورینگ علائم حیاتی به علاوه تجهیزات مخابراتی و نرم افزارهای کمک تشخیصی می‌باشد و در مأموریت‌های اورژانس که بیمار علائم سکته قلبی دارد، به کمک دستگاه TC، نوار قلب بیمار و دیگر علائم حیاتی وی نظیر فشارخون غیرتهاجمی، عدد اشباع اکسیژن خون و دمای بدن گرفته می‌شود. سپس این اطلاعات از طریق بسترهای اینترنت (باسیم یا بدون سیم) به TC-Server ارسال و آرشیو می‌شود. پزشک کاردیولوژیست مقیم در پایگاه اورژانس با کمک سیستم TC-Viewer رکوردهای آرشیو شده را دریافت و مشاهده می‌کند و در صورت تشخیص و یا احتمال وقوع سکته قلبی در بیمار، ضمن ارسال دستورات لازم به تیم عملیات اورژانس، با مرکز بیمارستانی که در آن بخش کت لب آماده است برای انجام عمل قلبی هماهنگی می‌نماید و آمبولانس مستقیم وارد بخش کت لب بیمارستان شده و در نتیجه بیمار در بخش اورژانس معطل نمی‌شود.

این محصول بعنوان یکی از اجزای سامانه تله کاردیوگرافی بوده و رکوردهای نوارقلب را از TC-Server دریافت و نمایش میدهد. نرم افزار این محصول دارای امکانات کمک تشخیصی نظیر فیلترهای Notch و Drift می باشد و بعلاوه با استفاده از ابزارهای تعبیه شده در نرم افزار، امکان اندازه گیری فاصله زمانی بین نقاط مختلف سیگنال قلب وجود دارد. همچنین می توان دامنه سیگنال یا نرخ ترسیم سیگنال را متناسب با نیاز از پیش تعیین شده، بزرگ یا کوچک نمود و اینکه سیگنال های دلخواهی را از صفحه نمایش حذف یا اضافه کرد. همچنین با استفاده از ابزار کمک تشخیصی الگوریتم Glasgow می توان عملیات اندازه گیری و تفسیر لیدهای ۱۲ گانه سیگنال قلب را انجام و نتایج را مشاهده نمود. علاوه بر این قابلیت نمایش عکس و فیلم و پخش صوت ارسالی را دارا می باشد.



در رابطه با نتایج تفسیر در نظر داشته باشید که سیستم تله کاردیوگرام به همراه نمایشگر TC-Viewer یک وسیله کمک تشخیصی برای ارزیابی وضعیت بیمار می باشد. برای اطمینان بیشتر باید همواره در کنار آن از علائم و نشانه های بالینی دیگر بیمار نیز استفاده شود.



در حالت فریز در دستگاه آریا تی سی، تنها سیگنال قلب فریز می شود و پارامترها فریز نمی شوند. بنابراین رکورد ارسالی در این شرایط شامل سیگنال قلب فریز شده و پارامترهای جاری بیمار می باشد و که در TC-Viewer نیز به همین صورت نمایش داده می شوند.

## ۲۰-۳ مشخصات رکورد علائم حیاتی

فایل رکورد علائم حیاتی شامل موارد زیر است.

- ده ثانیه از ۱۲-لید سیگنال قلب شامل

(I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6) با نرخ

۵۰۰ نمونه در ثانیه و هر نمونه ۱۶ بیت.

- پارامترهای

HR, SPO2, PR, TEMP, NIBP(SYS/DIA/MAP)

- شماره تلفن دستگاه ARIA-TC

- سن و جنسیت بیمار

- تاریخ و ساعت اخذ رکورد

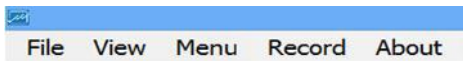
- Ambulance ID

## کاربر

کاربر این سامانه پزشک متخصص کاردیولوژیست بوده و با استفاده از ابزارک-هایی که در این نرم افزار تعبیه شده می تواند تشخیص سکته قلبی داده و تکنسین های تیم امداد اورژانس را راهنمایی و بیمارستان را جهت آماده سازی کتلب هماهنگ نماید.

❖ منوها

این قسمت شامل گزینه های File, View, Menu, Record, About به شرح زیر است.



شکل ۱-۲۰ TC-Viewer

• منو File

این منو شامل گزینه های به شرح زیر می باشد.

- Open File: باز کردن رکوردهای نوار قلب
- Print Record: توسط این ابزارک نوار قلب به همراه پارامترها و دیگر اطلاعات تکمیلی نمایش داده شده و همچنین صفحه تفسیر Glasgow (در صورت باز بودن پنجره تفسیر گلاسگو)

توسط چاپگری که درایور آن در سیستم TC-Viewer به صورت

پیش فرض نصب شده است ، چاپ می شود.

- Close File: بستن فایل نمایش داده شده.

- Exit: خروج از برنامه.

### • منو View

این منو شامل گزینه های به شرح زیر می باشد.

- Annotation: نمایش یا عدم نمایش Annotation ها.

که با راست کلیک بر روی سیگنال در حال نمایش و انتخاب گزینه

های بخش Manual Measure View می توان اندازه گیری

های انجام شده را در بخش Manual Measurement و

Manual Measure View مشاهده نمود و با زدن Clear all

در بخش Manual Measure View می توان همه

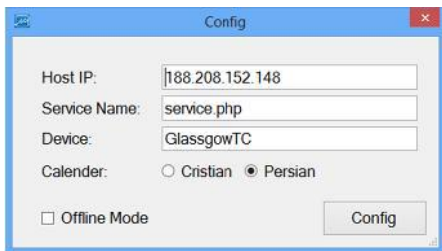
Annotation ها را از روی سیگنال در حال نمایش حذف کرد.

- Calibration Signal: نمایش یا عدم نمایش شاخص.

## • Menu

این منو شامل گزینه های به شرح زیر می باشد.

- Config: توسط این گزینه تنظیمات ارتباط با TC-Server انجام می شود. این تنظیمات شامل آدرس آی پی (Host IP) ، نام سرویس (Service Name)، نام دستگاه (Device) و Calendar (تقویم) است. با انتخاب گزینه های Cristian و Persian تاریخ نمایش داده شده برای رکورد دریافتی میلادی یا شمسی می گردد. گزینه Offline Mode برای قطع ارتباط نرم افزار از TC-Server است و این کار با زدن تیک روی آن امکان پذیر می گردد و در این حالت امکان دریافت سیگنال جدید وجود نخواهد داشت. در شکل زیر نمونه ای از تنظیمات به تصویر کشیده شده است.



پنجره پیکربندی ارتباط با سرور

#### ● منو Record

- Back up: توسط این گزینه فایل رکورد نوار قلبی که برای ترسیم انتخاب شده است از لیست نمایش Local Repo حذف شده و فایل انتخاب شده از مسیر C:\ECG\_Data به مسیر C:\ECG\_Data\_Backup منتقل می شود.
- Back up All: توسط این گزینه همه فایل‌های رکورد نوار قلب از لیست Local Repo حذف می شوند و کلیه فایل‌ها از مسیر C:\ECG\_Data به مسیر C:\ECG\_Data\_Backup منتقل می شوند.

## ● About

این گزینه معرفی نسخه نرم افزار، تاریخ انتشار و معرفی شرکت است.

## ❖ Patient Info

در این قسمت ID Ambulance Phone ، تاریخ و ساعت اخذ رکورد و مشخصات بیمار از قبیل نژاد ، جنسیت و سن نشان داده می شود.

- ID Ambulance همان Device ID است که در سیستم TC ثبت شده است.

- Phone همان تلفن سیستم TC است.

- Date و Time تاریخ و ساعت اخذ رکورد نوار قلب است.

- گزینه Age سن بیمار، گزینه Gender جنسیت بیمار و گزینه

Race نژاد بیمار است. این گزینه ها توسط پزشک کاردیولوژیست مقیم

در پایگاه اروژانس تعیین می گردد تا بتواند به صفحه تفسیر دسترسی

پیدا کند.

|                                            |                              |
|--------------------------------------------|------------------------------|
| <b>Patient Info</b>                        |                              |
| AmbulanceID: ---                           |                              |
| Date: ---                                  |                              |
| Time: ---                                  |                              |
| Phone: ---                                 | Age: <input type="text"/>    |
| Race: <input type="text" value="Unknown"/> | Gender: <input type="text"/> |

Patient Info

### Physiological Parameters ❖

در این قسمت پارامترهای علایم حیاتی که توسط سیستم TC ارسال می گردد ، نمایش داده می شود.

این پارامتها عبارتند از HR □ ARR □ NIBP □ SPO2 □ PR و TEMP .

|                                 |                   |
|---------------------------------|-------------------|
| <b>Physiological Parameters</b> |                   |
| HR:                             | ---               |
| Arr:                            | ---               |
| NIBP:                           | ---/---(---) mmHg |
| SPO2:                           | ---               |
| PR:                             | ---               |
| Temp:                           | ---               |

Physiological Parameters

### Filter Drift -

فیلتر Drift را روی سیگنالهای قلب اعمال و اثر آنرا ترسیم می-کند. عملکرد فیلتر بدینصورت است که نوسانات سیگنال (بالا و پایین رفتن خط مرجع سیگنال) که عمدتاً ناشی از تنفس و تحرک بیمار می باشد را کاهش می دهد.

### Filter Notch -

فیلتر Notch را روی سیگنالهای قلب اعمال و اثر آنرا ترسیم می کند. عملکرد فیلتر بدین صورت است که تداخلات ناشی از فرکانس برق شهر را حذف کرده و باعث بهبود کیفیت سیگنال ترسیمی می شود

---

## واسط کاربری –TC Viewer

- ضریب زمان (Speed)

توسط این گزینه بزرگ‌نمایی نرخ ترسیم سیگنال قلب بین گزینه‌های ۱۲,۵ و ۲۵ و ۵۰ میلیمتر بر ثانیه انتخاب می‌شود.

- ضریب دامنه (Gain)

توسط این گزینه بزرگ‌نمایی دامنه سیگنال قلب بین گزینه‌های ۵، ۱۰، ۲۰ و ۴۰ میلیمتر بر میلی ولت انتخاب می‌شود.



ECG Tools

### ❖ Selected Leads

در این قسمت می توان لیدهای مختلف ECG برای نمایش در TC Viewer را انتخاب نمود.

لیدهای قابل انتخاب عبارتند از: I □ II □ III □ aVR □ aVL □ aVF □ V1 □ V2 □ V3 □ V4 □ V5 □ V6.

با فشردن کلید Select all تمام لیدها انتخاب و با فشردن کلید Clear all تمام لیدها پاک می شوند.

### ❖ Manual Measurement

در این قسمت پارامترهای تشخیصی از قبیل P Duration □ QRS □ PQ Interval □ Duration □ QT Interval نشان داده می شود.

| Manual Measurement |   |
|--------------------|---|
| P Duration:        | — |
| PQ Interval:       | — |
| QRS Duration:      | — |
| QT Interval:       | — |

Manual Measurement

در این قسمت با راست کلیک کردن بر روی صفحه نمایش سیگنال قلب پنجره ای به نام ManualMeasureView باز می گردد که با انتخاب نقاطی از سیگنال امکان اندازه گیری دقیق برای پارامترهای تشخیصی P Duration □ QRS Duration □ PQ Interval □ QT Interval و... امکان پذیر می باشد و با انتخاب Clear All همه نقاط پاک می گردد.

## واسط کاربری – TC Viewer



Manual Measure View



## Manual Measure View

## Automatic Analysis ❖

برای اندازه گیری ، تحلیل و تفسیر خودکار سیگنال ECG، الگوریتم گلاسگو (The Glasgow Program) به نرم افزار TC-Viewer افزوده شده است. خروجی الگوریتم گلاسگو حاوی دو بخش Measurement و Interpretation می باشد که بکارگیری این

---

## واسط کاربری –TC Viewer

اطلاعات توسط پزشک یا متخصص به تشخیص دقیق تر بیماری کمک می کند. وظیفه بخش Measurement اندازه گیری و گزارش پارامترهای مهم سیگنال ECG می باشد و بخش Interpretation با بکارگیری و تحلیل نتایج بخش Measurement به تشخیص بیماری کمک می کند.

کاربر برای استفاده از این قابلیت لازم است جنسیت (Gender) و سن (Age) بیمار را وارد کند (مطابق شکل ۲۰-۹). ورود نژاد (Race) الزامی نبوده اما باعث افزایش دقت نتیجه تحلیل سیگنال خواهد شد. در صورتی که سن بیمار نامشخص است عدد "۱" انتخاب گردد. لازم به ذکر است نرم افزار آنالیز و تفسیر گلاسگو ۱۰ ثانیه از سیگنال ECG (ارسالی از دستگاه Aria TC) را آنالیز می کند.

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| Patient Info           |                |
| AmbulanceID: sonotca   |                |
| Date: 1398/3/20 Monday |                |
| Time: 17:35:1          |                |
| Phone: 091200001       | Age: 50 ▾      |
| Race: Caucasian ▾      | Gender: Male ▾ |

---

## واسط کاربری TC Viewer

در صورت عدم تعیین سن و جنسیت بیمار در بخش Patient Info ،  
پیغام هشدار انتخاب سن و جنسیت ظاهر می شود.



در بخش Automatic Analysis دو گزینه Global و Detail وجود دارد که با انتخاب یکی از این گزینه ها و فشردن دکمه Glasgow Analyze نتایج در پنجره ای جدید به صورت جدول نشان داده می شود. تفاوت حالات Global و Detail در نمایش جزئیات پارامترهای اندازه گیری شده سیگنال ECG (بخش Measurement) بوده و نمایش نتایج بخش Interpretation در دو حالت کاملاً یکسان است.

پارامترهای گزارش شده در حالت Global:

در حالت Global مشخصاتی از سیگنال (انتخاب شده در محیط نرم افزار) محاسبه و نمایش داده می شود که وابسته به تک تک لیدهای ECG نبوده و به طور کلی برای سیگنال ECG محاسبه می گردند. پارامترهای حالت Global مطابق جدول ۱ می باشد.

### پارامترهای سیگنال ECG

### توضیحات

|                       |                                                      |
|-----------------------|------------------------------------------------------|
| P Duration [ms]       | فاصله زمانی ابتدا تا انتهای موج P                    |
| QRS Duration [ms]     | فاصله زمانی ابتدای موج Q تا انتهای موج S             |
| PR Interval [ms]      | فاصله زمانی ابتدای موج P تا ابتدای موج Q             |
| RR Interval [ms]      | میانگین فاصله زمانی بین دو پیک R در ضربان های متوالی |
| QT Interval [ms]      | فاصله زمانی ابتدای موج Q تا انتهای موج T             |
| QTc Interval [ms]     | QT نرمال شده بر اساس فاصله RR                        |
| P/QRS/T Axis [degree] | زوایای قلبی                                          |
| Heart Rate [bpm]      | نرخ ضربان قلب                                        |

## پارامترهای گزارش شده در حالت Global

پارامترهای گزارش شده در حالت Detail:

در این حالت علاوه بر پارامترهای نمایش داده شده در جدول Global، پارامترهای تکمیلی برای تمامی ۱۲ لید نیز محاسبه و داده می شود. جزئیات این پارامترها در جدول آ آمده است:

### پارامترهای سیگنال ECG

### توضیحات

|                   |                                          |
|-------------------|------------------------------------------|
| P Dur [ms]        | فاصله زمانی ابتدا تا انتهای موج P        |
| QRS Dur [ms]      | فاصله زمانی ابتدای موج Q تا انتهای موج S |
| PR Int [ms]       | فاصله زمانی ابتدای موج P تا ابتدای موج Q |
| QT Int [ms]       | فاصله زمانی ابتدای موج Q تا انتهای موج T |
| QTc Int [ms]      | QT نرمال شده بر اساس فاصله RR            |
| ST [ $\mu$ V]     | مقدار پارامتر ST                         |
| P+ Amp [ $\mu$ V] | دامنه قسمت بالارونده موج P               |
| P- Amp [ $\mu$ V] | دامنه قسمت پایین رونده موج P             |
| Q Amp [ $\mu$ V]  | دامنه موج Q                              |
| R Amp [ $\mu$ V]  | دامنه موج R                              |
| S Amp [ $\mu$ V]  | دامنه موج S                              |
| T+ Amp [ $\mu$ V] | دامنه قسمت بالارونده موج T               |
| T- Amp [ $\mu$ V] | دامنه قسمت پایین رونده موج T             |
| Q Dur [ms]        | فاصله زمانی ابتدا تا انتهای موج Q        |
| R Dur [ms]        | فاصله زمانی ابتدا تا انتهای موج R        |

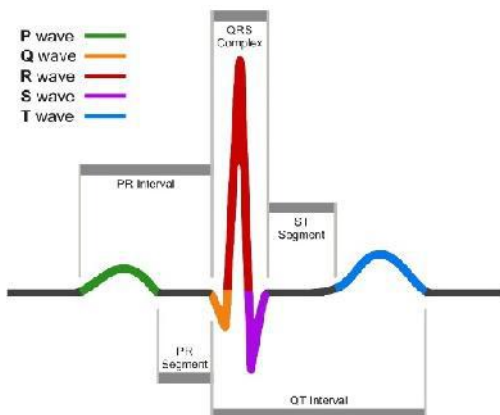
### پارامترهای گزارش شده در حالت Detail

توجه ۱: واحد اندازه گیری برای پارامترهای زمانی میلی ثانیه [ms] و برای پارامترهای دامنه میکروولت [ $\mu\text{V}$ ] می باشد.

توجه ۲: در صورت وجود Pacemaker در بدن بیمار حتماً گزینه Pace دستگاه Aria-TC را روشن نمایید.

توجه ۳: نرم افزار آنالیز و تحلیل گلاسگو، صرفاً یک نرم افزار کمک تشخیصی بوده و برای اقدامات درمانی، اعلام نظر قطعی پزشک متخصص در مورد وضعیت بیمار ضروری می باشد.

در ادامه عملکرد بخش Automatic Analysis به صورت مثال و مختصر توضیح داده می شود. نمونه یک سیگنال ECG نرمال در شکل □□-□□ قابل مشاهده هست. پارامترهای مختلف روی این سیگنال نیز قابل مشاهده است.



پارامترهای سیگنال ECG در یک ضربان نرمال



### سیگنال نرمال

هر کدام از عبارت های مربوط به تفسیر (Interpretation) با یک حرف اختصاصی شروع می شود که نشان دهنده موارد زیر است:

{H}: نشان دهنده عنوان گزارش بوده و در سطر اول نوشته می شود.

{R}: عبارت مربوط به تحلیل ریتم سیگنال را نشان می دهد.

{D}: این حرف بیانگر جزئیات تحلیل سیگنال بوده و عبارات تشخیصی را مشخص می کند.

{S}: خلاصه ای از وضعیت تحلیل سیگنال را نشان می دهد.



کد اختصاصی عبارات با توجه به نوع سیگنال و وجود ناهنجاری های قلبی گزارش می گردد و ممکن است در برخی موارد، همه ی کدهای ذکر شده در نتایج تفسیر وجود نداشته باشد. برای مثال در صورت تشخیص STEMI عبارت مربوط به آن، با کد {H} به کاربر گزارش می گردد، در حالی که برای یک سیگنال نرمال، هیچ کدام از عبارات با کد اختصاصی {H} شروع نمی شود.

|                                                   |     |     |     |     |                                        |     |     |     |     |     |
|---------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|----------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| ECG Record 2019.05.10 17:35:01 ID: 000000 ANP0000 |     |     |     |     |                                        |     |     |     |     |     |
| INTERPRETATION (UNCONFIRMED)                      |     |     |     |     | INTERPRETATION Confirmed (UNCONFIRMED) |     |     |     |     |     |
| [I] Sinus rhythm<br>[S] Normal ECG                |     |     |     |     |                                        |     |     |     |     |     |
| MEASUREMENT RESULT (UNCONFIRMED)                  |     |     |     |     |                                        |     |     |     |     |     |
| HR (bpm)                                          | PRC | PRC | PRC | PRC | PRC                                    | PRC | PRC | PRC | PRC | PRC |
| 70                                                | 60  | 60  | 60  | 60  | 60                                     | 60  | 60  | 60  | 60  | 60  |
| PRC                                               | PRC | PRC | PRC | PRC | PRC                                    | PRC | PRC | PRC | PRC | PRC |
| PRC                                               | PRC | PRC | PRC | PRC | PRC                                    | PRC | PRC | PRC | PRC | PRC |

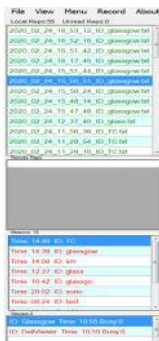
جدول گزارش شده در حالت Global

| <div> <div>  <div> <div>TC Viewer</div> <div>Version 1.0.0</div> </div> </div> <div> <div>Electrocardiogram (ECG) - 12 Lead - 1000 Hz - 1000 Hz</div> <div>INTERPRETATION (UNCONFIRMED)</div> <div>INTERPRETATION Continued (UNCONFIRMED)</div> </div> </div> <div> <div> <div> <div>II</div> <div>Normal ECG</div> </div> </div> </div> |            |                  |             |              |                   |              |                   |              |                  |              |                 |              |                  |              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------|-------------|--------------|-------------------|--------------|-------------------|--------------|------------------|--------------|-----------------|--------------|------------------|--------------|
| MEASUREMENT RESULTS (UNCONFIRMED)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |                  |             |              |                   |              |                   |              |                  |              |                 |              |                  |              |
| REC TIME (Sec)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Heart Rate | Avg. PQRST (Sec) |             |              | QRS Duration (ms) |              | QTc Interval (ms) |              | PR Interval (ms) |              | P Duration (ms) |              | QT Interval (ms) |              |
| 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 60         | 52.5300          | 91          | -116         | 176               | 116          | -116              | 1000         |                  |              |                 |              |                  |              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | P Dur (ms) | QRS Dur (ms)     | ST Seg (ms) | QTc Dur (ms) | QTc Dur (ms)      | QTc Dur (ms) | QTc Dur (ms)      | QTc Dur (ms) | QTc Dur (ms)     | QTc Dur (ms) | QTc Dur (ms)    | QTc Dur (ms) | QTc Dur (ms)     | QTc Dur (ms) |
| I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 115        | 92               | 173         | 414          | 414               | -1           | 68                | 0            | -71              | 806          | -150            | 290          | 0                | 10           |
| II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 114        | 94               | 174         | 415          | 415               | -1           | 68                | 0            | -71              | 806          | -150            | 290          | 0                | 10           |
| III                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 113        | 88               | 169         | 352          | 352               | 8            | 40                | 0            | 0                | 374          | 0               | 84           | 0                | 0            |
| AVR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 113        | 94               | 173         | 415          | 413               | 7            | 0                 | 87           | 0                | 81           | 871             | 0            | 322              | 0            |
| AVL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 113        | 88               | 169         | 352          | 352               | 1            | 18                | 0            | -29              | 215          | -90             | 115          | 0                | 3            |
| AVI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 113        | 94               | 173         | 415          | 393               | 16           | 46                | 0            | 12               | 443          | 131             | 209          | 0                | 12           |
| V1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 113        | 88               | 173         | 382          | 382               | 14           | 89                | 48           | 0                | 336          | 1205            | 181          | 0                | 0            |
| V2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 113        | 88               | 173         | 402          | 402               | 110          | 67                | -12          | 0                | 701          | -1884           | 788          | 0                | 0            |
| V3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 113        | 88               | 173         | 414          | 414               | 92           | 72                | 0            | 0                | 985          | -1384           | 255          | 0                | 0            |
| V4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 113        | 88               | 173         | 414          | 414               | 33           | 84                | 0            | 80               | 1738         | 818             | 841          | 0                | 17           |
| V5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 113        | 94               | 173         | 415          | 413               | 10           | 56                | 0            | 104              | 1780         | 355             | 482          | 0                | 15           |
| V6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 113        | 94               | 173         | 415          | 351               | 15           | 57                | 0            | 98               | 1471         | 261             | 144          | 0                | 15           |

جدول گزارش شده در حالت Detail

## TC Viewer- واسط کاربری

❖ نوار کناری



نوار کناری

### Local Repo & Unread Repo •

لیست رکوردهای ارسال شده از سیستم TC، در این قسمت نمایش داده می-شود و با کلیک بر روی آن سیگنال مربوطه قابل مشاهده است.

---

واسط کاربری –TC Viewer  
در بخش Unread Repo تعداد فایل‌های ارسال شده از سیستم TC که هنوز توسط پزشک مشاهده نگردیده است مشخص می‌گردد.

#### • Remote Repo

لیست رکوردهای روی TC Server که توسط دستگاه های TC بارگذاری شده‌اند و هنوز توسط TC Viewer دریافت نشده‌اند را نمایش می‌دهد.

#### • Missions

لیست ۱۰ دستگاه TC که اخیراً مأموریت انجام داده‌اند را بر اساس آخرین زمان مأموریت نمایش می‌دهد. این لیست توسط دستگاه های TC هر یک دقیقه یکبار به روزرسانی می‌شود.

#### • Viewers

در این قسمت TC Viewer های فعال نمایش داده می‌شوند. در حالت عادی فقط و فقط یک TC Viewer بایستی در این لیست نمایش داده شود.

❖ Server Available

زمانیکه اتصال به سرور از طریق اینترنت برقرار باشد عبارت Server Available به رنگ سبز نشان داده می شود در غیر اینصورت عبارت No Server و به رنگ قرمز نشان داده می شود.

## فصل ۲۱، TC-Server (دستورالعمل نصب ماشین مجازی)

### فهرست

- ۱- آماده سازی زیر ساخت شبکه..... ۲
- ۲- ساخت ماشین مجازی..... ۲
- ۳- تست ماشین مجازی ..... ۳

نصب و راه اندازی تی سی سرور با استفاده از image ماشین مجازی در محیط Data Center مراکز اورژانس انجام می‌شود و قابل انجام برای محیط هایی است که زیر ساخت مجازی سازی ESX وجود داشته باشد.

### ۱- آماده سازی زیر ساخت شبکه:

- تهیه یک آدرس آی پی استاتیک با پهنای باند حداقل ۱ مگابایت برد ثانیه و برقراری ارتباط به پورت فیزیکی متصل به سرور تی سی
- باز نمودن پورت های ۸۰ و ۲۲۰ روی پروتکل TCP و همچنین باز کردن پروتکل ICMP برای آدرس استاتیک فوق روی فایروال و بصورت ۲ طرفه.

### ۲- ساخت ماشین مجازی:

- در کنسول مدیریت زیر ساخت مجازی سازی، فایل image ماشین مجازی (.ova) را در زیر ساخت مجازی سازی ESX بار گذاری نموده.

- یک ماشین مجازی با مشخصات زیر از روی image ایجاد کنید:
  - تعداد پردازنده: ۲ عدد
  - حافظه RAM: ۸ گیگابایت
  - هارد دیسک: ۵۰۰ گیگابایت
  - شبکه: ۱۰۰۰ گیگابایت بر ثانیه
- ماشین مجازی TC Server را در زیر ساخت مجازی سازی ESX به پورت فیزیکی شبکه ای که به اینترنت متصل است ارتباط دهید.
- ماشین مجازی را روشن کنید.

### ۳- تست ماشین مجازی

- آدرس استاتیک تی سی سرور از روی هر کامپیوتر متصل به اینترنت Ping کنید. بایستی بسته های پاسخ دریافت شوند.
- نرم افزار TC-Viewer □ اجرا کنید و تنظیمات انرا روی آی پی استاتیک و سرویس service.php تنظیم کنید، بایستی ارتباط با سرویس برقرار گردد.

## APPENDIX I

### (Default Settings)

| Menu item                          | Selection                              | Default  |
|------------------------------------|----------------------------------------|----------|
| <b>The parameters in ECG menu</b>  |                                        |          |
| ECG LEAD                           | I,II,III,aVR,aVF,aVL,V1,V2,V3,V4,V5,V6 | II       |
| ECG SIZE                           | CHANGE,AUTO                            | AUTO     |
| ECG SWEEP                          | 12.5,25,50mm/s                         | 25       |
| ALARM LEVEL                        | 1,2                                    | 1        |
| HR ALARM                           | ON,OFF                                 | OFF      |
| HR HIGH ALARM                      | HR LOW ALARM +5 to 250                 | 150bpm   |
| HR LOW ALARM                       | 30 to HR HIGH ALARM -5                 | 50bpm    |
| ECG FILTER                         | MONITOR,NORMAL, EXTENDED               | NORMAL   |
| HR SOURCE                          | ECG,SPO2, AUTO                         | AUTO     |
| BEAT VOLUME                        | 1,2,3,4,5,6,7,8.OFF                    | 1        |
| PACE DETECT                        | ON,OFF                                 | OFF      |
| ECG CALIB                          | ON,OFF                                 | OFF      |
| ECG AVERAGE                        | 4,8,16 SEC,AUTO                        | 8SEC     |
| LEAD TYPE                          | 3 Wires,5 Wires, 10 Wires              | 10 Wires |
| <b>The parameters in RESP menu</b> |                                        |          |

|               |                              |        |
|---------------|------------------------------|--------|
| RESP LEAD.    | RA-LA,RA-LL                  | RA-LA  |
| RESP GAIN     | ×0.25,×0.5,×1,×2,×4          | ×1     |
| RESP SWEEP    | 3,6,12.5,25mm/s              | 6mm/s  |
| ALARM LEVEL   | ON ,OFF                      | OFF    |
| RR ALARM      | ON ,OFF                      | OFF    |
| RR HIGH ALARM | RR LOW ALARM +1 to 150       | 25Brpm |
| RR LOW ALARM  | 5 to RR HIGH ALARM -1        | 5Brpm  |
| APNEA LIMIT   | 10,15,20,25,30,35, 40S , OFF | 10S    |

### The parameters in SpO2 menu

|                  |                             |          |
|------------------|-----------------------------|----------|
| Avg.Time         | 2~4, 4~6, 8, 10, 12, 14, 16 | 8        |
| SPO2 PLETH SWEEP | 12.5,25mm/s                 | 12.5mm/s |
| ALARM LEVEL      | 1,2                         | 1        |
| ALARM            | ON,OFF                      | OFF      |
| SPO2 HIGH ALARM  | SPO2 LOW ALARM +1 to 100    | 100      |
| SPO2 LOW ALARM   | 1 to SPO2 HIGH ALARM -1     | 90       |
| PR HIGH ALARM    | PR LOW ALARM +5 to 235      | 140      |
| PR LOW ALARM     | 20 to PR HIGH ALARM -5      | 50       |

## □ -Appendix I

|                     |                        |        |
|---------------------|------------------------|--------|
| SPO2<br>SENSITIVITY | NORMAL , APOD,MAX SENS | NORMAL |
| SPO2 PULSE<br>RATE  | ON,OFF                 | OFF    |

| The parameters in NIBP menu |            |                       |           |             |
|-----------------------------|------------|-----------------------|-----------|-------------|
| NIBP UNIT                   | mmHg , KPa |                       |           | mmHg        |
| ALARM<br>LEVEL              | 1,2        |                       |           | 1           |
| NIBP<br>ALARM               | ON,OFF     |                       |           | OFF         |
| SYS HIGH<br>ALARM           | Adult      | SYS LOW ALM +5 to 255 | Adult     | 160<br>mmHg |
|                             | Neonate    | SYS LOW ALM +5 to 135 | Neonate   | 90 mmHg     |
|                             | Pediatric  | SYS LOW ALM +5 to 240 | Pediatric | 120 mmHg    |
| SYS LOW<br>ALARM            | Adult      | 30 to SYS HIGH ALM -5 | Adult     | 90 mmHg     |
|                             | Neonate    | 30 to SYS HIGH ALM -5 | Neonate   | 40 mmHg     |
|                             | Pediatric  | 40 to SYS HIGH ALM -5 | Pediatric | 70 mmHg     |
| DIA HIGH<br>ALARM           | Adult      | DIA LOW ALM +5 to 220 | Adult     | 90 mmHg     |
|                             | Neonate    | DIA LOW ALM +5 to 110 | Neonate   | 60 mmHg     |
|                             | Pediatric  | DIA LOW ALM +5 to 220 | Pediatric | 70 mmHg     |
| DIA LOW                     | Adult      | 15 to DIA HIGH ALM -5 | Adult     | 50 mmHg     |

## □ -Appendix I

|                          |                                                                                                                            |                       |           |          |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------|----------|
| ALARM                    | Neonate                                                                                                                    | 15 to DIA HIGH ALM -5 | Neonate   | 20 mmHg  |
|                          | Pediatric                                                                                                                  | 15 to DIA HIGH ALM -5 | Pediatric | 40 mmHg  |
| MAP HIGH<br>ALARM        | Adult                                                                                                                      | MAP LOW ALM +5 to 235 | Adult     | 110 mmHg |
|                          | Neonate                                                                                                                    | MAP LOW ALM +5 to 125 | Neonate   | 70 mmHg  |
|                          | Pediatric                                                                                                                  | MAP LOW ALM +5 to 230 | Pediatric | 90 mmHg  |
| MAP LOW<br>ALARM         | Adult                                                                                                                      | 20 to MAP HIGH ALM -5 | Adult     | 60 mmHg  |
|                          | Neonate                                                                                                                    | 20 to MAP HIGH ALM -5 | Neonate   | 25 mmHg  |
|                          | Pediatric                                                                                                                  | 20 to MAP HIGH ALM -5 | Pediatric | 50 mmHg  |
| AUTO/<br>Manual/<br>STAT | MANUAL, STAT ,AUTO 1min, 2min,<br>3min,5min,10min,15min, 20min, 30min,45min,60min,90<br>min,2H,4H, 8H, 12H, 16H, 20H, 24H. |                       |           | MANUAL   |
| AUTO<br>SLEEP            | ON,OFF                                                                                                                     |                       |           | OFF      |

| The parameters in TEMP menu |                           |      |
|-----------------------------|---------------------------|------|
| TEMP UNIT                   | °C, °F                    | °C   |
| ALARM LEVEL                 | 1,2                       | 1    |
| TEMP ALARM                  | ON ,OFF                   | OFF  |
| TEMP HIGH ALARM             | T1 LOW ALARM +0.5 to 50.0 | 39.0 |
| TEMP LOW ALARM              | 0.0 to T1 HIGH ALARM -0.5 | 35.0 |
| TEMP LOW ALARM              | 0.0 to T1 HIGH ALARM -0.5 | 35.0 |

---

## □ -Appendix I

## The parameters in ARR menu

| ARR MONITOR    |               | ON, OFF                        | OFF   |
|----------------|---------------|--------------------------------|-------|
| ALARM<br>LEVEL | ASYSTOLE      | 1                              | OFF   |
|                | VFIB          | 1                              | 1     |
|                | VTAC          | 1                              | 1     |
|                | RUN           | 1, 2, OFF                      | 1     |
|                | AIVR          | 1, 2, OFF                      | 1     |
|                | COUPLET       |                                | 2     |
|                | BIGEMINY      | 1, 2, OFF                      | 2     |
|                | TRIGEMINY     | 1, 2, OFF                      | 2     |
|                | TACHY         | 1, 2, OFF                      | 2     |
|                | BRADY         | 1, 2, OFF                      | 2     |
|                | AFIB          | 1, 2, OFF                      | 2     |
|                | PAUS          | 1, 2, OFF                      | 2     |
|                | FREQUENT PVCs | 1, 2, OFF                      | OFF   |
| RATE           | VTAC          | 100 to 200 (with step 10)      | >=120 |
|                | RUN           | VTAC rate                      | >=120 |
|                | AIVR          | <VTAC rate-1                   | >=119 |
|                | TACHY         | 100 to 200 (with step 10)      | >=120 |
|                | BRADY         | 30 to 105 (with step 5)        | <=50  |
| COUNT          | VTAC          | 5 to 12 (with step 1)          | >=5   |
|                | RUN           | 3 to VTACcount-1 (with step 1) | >=3   |
|                | AIVR          | -                              | >=3   |

## □ -Appendix I

|         |               |                        |      |
|---------|---------------|------------------------|------|
|         | FREQUENT PVCs | 1 to 15 (with step 5)  | >=10 |
| ARCHIVE | ASYSTOLE      | STR, STR/REC, OFF, REC | STR  |
|         | VFIB          | STR, STR/REC, OFF, REC | STR  |
|         | VTAC          | STR, STR/REC, OFF, REC | STR  |
|         | RUN           | STR, STR/REC, OFF, REC | STR  |
|         | AIVR          | STR, STR/REC, OFF, REC | STR  |
|         | COUPLE        | STR, STR/REC, OFF, REC | STR  |
|         | BIGEMINY      | STR, STR/REC, OFF, REC | STR  |
|         | TRIGEMINY     | STR, STR/REC, OFF, REC | STR  |
|         | TACHY         | STR, STR/REC, OFF, REC | OFF  |
|         | BRADY         | STR, STR/REC, OFF, REC | OFF  |
|         | AFIB          | STR, STR/REC, OFF, REC | STR  |
|         | PAUS          | STR, STR/REC, OFF, REC | OFF  |
|         | FREQUENT PVCs | -                      | -    |

### The parameters in ST menu

|                |                          |      |
|----------------|--------------------------|------|
| ST ANALYSIS    | ON, OFF                  | OFF  |
| ST ALARM       | ON, OFF                  | OFF  |
| ALARM LEVEL    | 1, 2                     | 1    |
| ST LOW ALARM   | -2 to ST HIGH ALARM -0.1 | -0.2 |
| ST HIGH ALARM  | ST LOW ALARM +0.1 to 2   | 0.2  |
| EVENT DURATION | 15S, 30S, 45S, OFF       | OFF  |

### SYSTEM DEFAULT

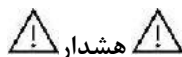
|      |       |    |
|------|-------|----|
| PAGE | P1,P2 | P1 |
|------|-------|----|

|                     |                                                                                                                                                                                                      |           |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                     |                                                                                                                                                                                                      |           |
| ALARM VOLUME        | 1,2,3,4,5,6,7,8                                                                                                                                                                                      | 1         |
| CALENDAR            | SOLAR, CHRISTIAN                                                                                                                                                                                     | CHRISTIAN |
| PAT. CONF           | ADULT, NEONATE, PEDIATRIC                                                                                                                                                                            | ADULT     |
| BED NUMBER          | 1 ... 99                                                                                                                                                                                             | 01        |
| <b>Module Color</b> |                                                                                                                                                                                                      |           |
| ECG                 | -----                                                                                                                                                                                                | Green     |
| SPO2                | White, Blue, Brown, Green, Red, Yellow, Cyan, Orange, Cream, Magenta, Light Brown, Light Green, Light Yellow, Light Red, Light Blue, Light Cyan, Light Orange, Light Magenta, Dark Orange, Dark Cyan | Magenta   |
| RESP                | White, Blue, Brown, Green, Red, Yellow, Cyan, Orange, Cream, Magenta, Light Brown, Light Green, Light Yellow, Light Red, Light Blue, Light Cyan, Light Orange, Light Magenta, Dark Orange, Dark Cyan | Yellow    |
| TEMP                | White, Blue, Brown, Green, Red, Yellow, Cyan, Orange, Cream, Magenta, Light Brown, Light Green, Light Yellow, Light Red, Light Blue, Light Cyan, Light Orange, Light Magenta, Dark Orange,           | Cyan      |

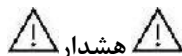
---

## □ -Appendix I

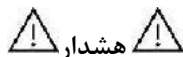
|      |                                                                                                                                                                                                      |       |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|      | Dark Cyan                                                                                                                                                                                            |       |
| NIBP | White, Blue, Brown, Green, Red, Yellow, Cyan, Orange, Cream, Magenta, Light Brown, Light Green, Light Yellow, Light Red, Light Blue, Light Cyan, Light Orange, Light Magenta, Dark Orange, Dark Cyan | White |



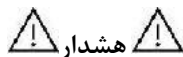
تنها از اکسسوریهای توصیه شده توسط تولید کننده استفاده کنید.  
استفاده از دیگر اکسسورها ممکن است منجر به افزایش تشعشعات یا کاهش ایمنی سیستم شود.



اندازه گیری ها را تحت تأثیر ممکن است موبایل و تجهیزات ارتباطی  
قرار دهد، بنابراین از استفاده از مانیتور در محیط الکترومغناطیسی  
تعیین شده اطمینان حاصل کنید.



استفاده از تلفن همراه در محیط‌هایی که با سیستم مانیتورینگ کار می‌کنند، ممنوع می‌باشد. سطح بالای امواج الکترو مغناطیسی که توسط سیستم تلفن همراه تشعشع می‌شود، ممکن است باعث اختلال در عملکرد سیستم مانیتورینگ شود.



به منظور جلوگیری از اثرات EMC بر مانیتور، سیستم نباید در مجاورت یا به همراه تجهیزات دیگر مورد استفاده قرار گیرد و در صورت نیاز به استفاده همراه یا در مجاورت سایر تجهیزات، باید نرمال بودن عملکرد دستگاه در شرایط استفاده مورد تأیید قرار گیرد.

## APPENDIX II EMC

---

| Guidance and manufacturer's declaration –<br>electromagnetic emissions                                                                                                                                               |            |                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| The <b>ARIA TC</b> Patient Care Monitor is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the <b>ARIA TC</b> should assure that it is used in such an environment. |            |                                                                                                                                                                                                                                 |
| Emissions test                                                                                                                                                                                                       | Compliance | Electromagnetic environment - guidance                                                                                                                                                                                          |
| RF emissions<br>CISPR 11                                                                                                                                                                                             | Group 2    | The <b>ARIA TC</b> must emit electromagnetic energy in order to perform its intended function. Nearby electronic equipment may be affected.                                                                                     |
| RF emissions<br>CISPR 11                                                                                                                                                                                             | Class B    | The <b>ARIA TC</b> is suitable for use in all establishments, including domestic establishments and those directly connected to the public low-voltage power supply network that supplies buildings used for domestic purposes. |
| Harmonic emissions                                                                                                                                                                                                   | Complies   | The <b>ARIA TC</b> is suitable for use in all                                                                                                                                                                                   |

## APPENDIX II EMC

---

|                                                             |          |                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IEC 61000-3-2                                               |          | establishments, including domestic establishments and those directly connected to the public low-voltage power supply network that supplies buildings used for domestic purposes. |
| Voltage fluctuations/<br>flicker emissions<br>IEC 61000-3-3 | Complies |                                                                                                                                                                                   |

## APPENDIX II EMC

| <b>Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic immunity</b>                                                                                                                                            |                                                                            |                         |                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| The <b>ARIA TC</b> Patient Care Monitor is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the <b>ARIA TC</b> should assure that it is used in such an environment. |                                                                            |                         |                                                                                                                                               |
| <b>Immunity test</b>                                                                                                                                                                                                 | <b>IEC 60601 test level</b>                                                | <b>Compliance level</b> | <b>Electromagnetic environment - guidance</b>                                                                                                 |
| Electrostatic discharge (ESD)<br>IEC 61000-4-2                                                                                                                                                                       | $\pm 6$ kV contact<br><br>$\pm 8$ kV air                                   | Complies                | Floors should be wood, concrete or ceramic tile. If floors are covered with synthetic material, the relative humidity should be at least 30%. |
| Electrical fast transient/burst<br>IEC 61000-4-4                                                                                                                                                                     | $\pm 2$ kV for power supply lines<br><br>$\pm 1$ kV for input/output lines | Complies                | Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.                                                           |
| Surge<br>IEC 61000-4-                                                                                                                                                                                                | $\pm 1$ kV differential                                                    | Complies                | Mains power quality should be                                                                                                                 |

## APPENDIX II EMC

|                                                                                      |                                                                                                                                                                       |          |                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5                                                                                    | mode<br><br>±2 kV<br>common<br>mode                                                                                                                                   |          | that of a typical commercial or hospital environment.                                                                                                                                                                                                       |
| Voltage dips, short interruptions and voltage variations on power supply input lines | <5% UT (>95% dip in UT) for 0.5 cycle<br><br>40% UT (60% dip in UT) for 5 cycles<br><br>70% UT (30% dip in UT) for 25 cycles<br><br><5% UT (>95% dip in UT) for 5 sec | Complies | Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment. If the user of the <b>ARIA TC</b> requires continued operation, it is recommended that the <b>ARIA TC</b> be powered from an uninterruptible power supply or a battery. |
| Power frequency (50/60 Hz) magnetic                                                  | 3 A/m                                                                                                                                                                 | Complies | Power frequency magnetic fields should be at levels                                                                                                                                                                                                         |

## APPENDIX II EMC

---

|                                                                          |  |  |                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| field<br>IEC 61000-4-<br>8                                               |  |  | characteristic of<br>a typical location<br>in a typical<br>commercial or<br>hospital<br>environment. |
| NOTE $U_T$ is the a.c. mains voltage prior to application of test level. |  |  |                                                                                                      |
|                                                                          |  |  |                                                                                                      |
|                                                                          |  |  |                                                                                                      |

## APPENDIX II EMC

### Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic immunity

The **ARIA TC** Patient Care Monitor is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the **ARIA TC** should assure that it is used in such an environment.

| Immunity test                 | IEC 60601 test level        | Compliance level | Electromagnetic environment – guidance                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------|-----------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Conducted RF<br>IEC 61000-4-6 | 3 Vrms<br>150 kHz to 80 MHz | 3 V              | Portable and mobile RF communications equipment should be used no closer to any part of the <b>ARIA TC</b> , including cables, than the recommended separation distance calculated from the equation applicable to the frequency of the transmitter. |
| Radiated RF<br>IEC 61000-4-3  | 3 V/m<br>80 MHz to 2.5 GHz  | 3 V/m            |                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Recommended                   |                             |                  |                                                                                                                                                                                                                                                      |

## APPENDIX II EMC

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | <p><b>separation distance</b></p> <p><math>d = 1.17 \sqrt{P}</math></p> <p><math>d = 1.17 \sqrt{P}</math></p> <p>80 MHz to 800 MHz</p> <p><math>d = 2.33 \sqrt{P}</math></p> <p>800 MHz to 2.5 GHz</p> <p>Where <math>P</math> is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer and <math>d</math> is the recommended separation distance in meters (m).</p> <p>Field strengths from fixed RF transmitters, as determined by an</p> |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## APPENDIX II EMC

---

|                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  | <p>electromagnetic site survey, <sup>a</sup> should be less than the compliance level in each frequency range.<sup>b</sup></p> <p>Interference may occur in the vicinity of equipment marked with the following symbol:</p> <p></p> |
| <p>NOTE 1 At 80 MHz and 800 MHz, the higher frequency range applies.</p> <p>NOTE 2 These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.</p> |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

## APPENDIX II EMC

---

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

## APPENDIX II EMC

### Recommended separation distances between

### Portable and mobile RF communications equipment and the *Vital Sign Monitor*

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

| Rated maximum<br>output power<br>of transmitter<br><br>W | Separation distance according to frequency of<br>transmitter<br><br>m |                                                 |                                                  |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|                                                          | 150 kHz to 80<br>MHz<br><br>$d = 1.17 \sqrt{P}$                       | 80 MHz to 800<br>MHz<br><br>$d = 1.17 \sqrt{P}$ | 800 MHz to<br>2.5 GHz<br><br>$d = 2.33 \sqrt{P}$ |
| 0.01                                                     | 0.12                                                                  | 0.12                                            | 0.23                                             |

## APPENDIX II EMC

---

|     |      |      |      |
|-----|------|------|------|
| 0.1 | 0.37 | 0.37 | 0.74 |
| 1   | 1.17 | 1.17 | 2.33 |
| 10  | 3.70 | 3.70 | 7.37 |
| 100 | 11.7 | 11.7 | 23.3 |

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

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

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