

پویندگان راه سعادت

ARIA TC

دفترچه راهنمای



CE 2195

D00793-11

پویندگان راه سعادت



دفتر مرکزی:

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

صندوق پستی

- :  
- :

خدمات پس از فروش:

- :  
- :

در اتحادیه اروپا:

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

دستورالعمل‌های 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 می‌شود که آشنایی کامل را در خصوص اقدامات، روش‌ها 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

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

## دفتريچہ راہنمای Aria TC

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


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

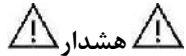
شده است:

این علامت بیانگر نکته می باشد. 

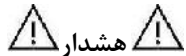
این علامت بیانگر هشدار می باشد. 



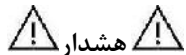
۱-۱ هشدارهای عمومی



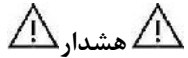
چک کردن علائم حیاتی بیمار به وسیله سیستم Aria TC باید توسط پرسنل مجرب پزشکی انجام شود.



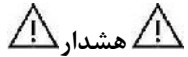
قبل از استفاده از سیستم Aria TC دفترچه راهنما و راهنمای استفاده از لوازم جانبی را به طور کامل مطالعه نمایید.



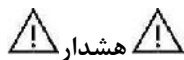
سیستم مانیتورینگ علائم حیاتی، یک وسیله کمکی برای ارزیابی وضعیت بیمار می‌باشد. برای اطمینان بیشتر باید همواره در کنار آن از علائم و نشانه‌های بالینی بیمار نیز استفاده شود.



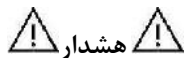
اپراتور باید قبل از استفاده از سیستم از ایمنی و صحت عملکرد و لوازم جانبی آن اطمینان حاصل نماید.



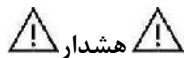
اگر دقت اندازه‌گیری‌ها معقول به نظر نمی‌رسید، ابتدا با روش‌های دیگر علایم حیاتی بیمار را چک کنید و سپس از عملکرد صحیح مانیتور اطمینان حاصل کنید.



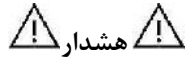
سیستم Aria TC برای استفاده به همراه MRI طراحی نشده است. جریان‌های القایی ناشی از میدان‌های مغناطیسی MRI ممکن است باعث ایجاد سوختگی در بیمار شود. سیستم مانیتور ممکن است بر روی تصاویر گرفته شده توسط MRI تأثیر نامطلوب بگذارد. همچنین سیستم MRI می‌تواند بر روی صحت اندازه‌گیری‌های مانیتور تأثیر بگذارد.



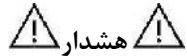
در هنگام مانیتورینگ اطمینان حاصل کنید که کابل‌ها و اکسسوری‌های متصل به سیستم تحت کشش نباشند.



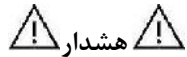
این سیستم برای کارکردن به همراه ترکیبات بیهوشی اشتعال‌زا طراحی نشده است.



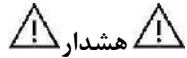
با باز کردن سیستم امکان برق گرفتگی وجود دارد. تمام فعالیت‌ها از قبیل سرویس کردن و به روز کردن سیستم باید توسط افراد آموزش دیده و تأیید شده توسط شرکت سازنده انجام شود.



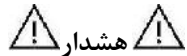
به منظور جلوگیری از اثرات EMC، سیستم نباید در مجاورت یا به همراه تجهیزات الکترونیکی دیگر مورد استفاده قرار گیرد و در صورت نیاز به استفاده به همراه یا در مجاورت سایر تجهیزات، باید صحت عملکرد دستگاه در شرایط استفاده مورد تأیید قرار گیرد.



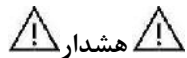
آلارم‌ها باید متناسب با شرایط هر بیمار تنظیم شود. قبل از کار کردن با سیستم از سالم بودن سیستم و آلارم صوتی آن در هنگام وقوع آلارم اطمینان حاصل کنید.



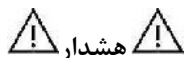
در هنگام استفاده از دستگاه الکتروشوک از تماس با بدن بیمار یا تخت یا سیستم‌های متصل به بیمار خودداری کنید.



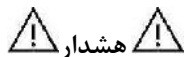
استفاده از تلفن همراه در محیط‌هایی که با سیستم مانی‌تورینگ کار می‌کنند، ممنوع می‌باشد. سطح بالای امواج الکترومغناطیسی که توسط سیستم تلفن همراه تشعشع می‌شود، ممکن است باعث اختلال در عملکرد سیستم مانی‌تورینگ شود.



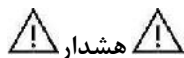
پزشک باید تمام تأثیرات جانبی شناخته شده در هنگام استفاده از مانی‌تور علائم حیاتی را مد نظر قرار دهد.



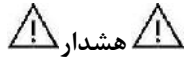
هنگام استفاده از دفیبریلاتور، پارامترها و سیگنالهای نمایش داده شده به طور موقت دچار اختلال می شوند که این اختلال چند ثانیه پس از پایان اعمال شوک برطرف می شود.



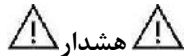
سیستم Aria TC را در معرض حرارت موضعی مثلاً تابش مستقیم نور خورشید قرار ندهید.



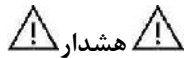
برای جلوگیری از آلودگی محیط زیست در خصوص معدوم کردن لوازم جانبی یک بار مصرف و برخی از قسمت های سیستم و لوازم جانبی آن (مثل باتری و اکسسوری های معیوب و از کار افتاده) باید طبق مقررات مربوطه عمل گردد. برای از بین بردن باتری با شهرداری منطقه خود تماس بگیرید.



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

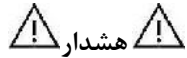


از یک مانیتور برای مانیتور کردن بیش از یک بیمار استفاده نکنید.

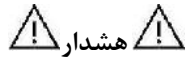


از اتصال وسایلی به سیستم که جزئی از سیستم **Aria TC** نیستند، خودداری کنید.

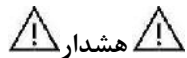
سیستم باید طبق اطلاعات **EMC** مندرج در **APPENDIX II** نصب و تحت سرویس قرار گیرد.



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.

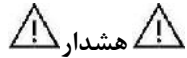


در صورت نیاز به استفاده از سیستم **Aria TC** در فضای باز و شرایط بارانی یا وجود گرد و خاک، از کیف مخصوص توصیه شده توسط سازنده استفاده گردد.

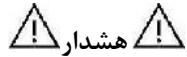


نرم افزار سیستم مانیتور علائم حیاتی طوری طراحی شده است که امکان خطرهای ناشی از خطاهای نرم افزاری را به حداقل برساند.

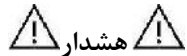




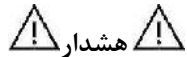
جهت محافظت در برابر خطر برق گرفتگی، سیستم حتما باید از آداپتور **Medical Grade** توصیه شده توسط شرکت سازنده استفاده گردد.



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 GRAIDE** 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 باطری 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 و 100~ 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

---

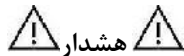
## شروع کار



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.

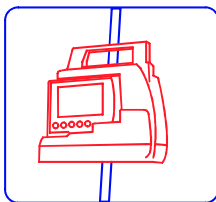


برای اطلاعات در مورد اتصال درست لوازم جانبی به بخش مربوط به هر ماژول مراجعه کنید.

### ۱-۳ مانیتورینگ پیوسته بیمار

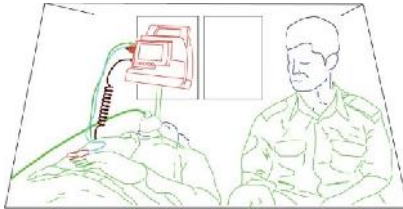
مانیتور آریا به تنهایی به عنوان یک مانیتور کامل قابل استفاده است. ضمناً با اتصال به یک سری وسایل جانبی که برای آن طراحی شده است به راحتی و در کمترین زمان ممکن می‌تواند تبدیل به مانیتور مناسب برای بخش‌های مختلف شود.

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.



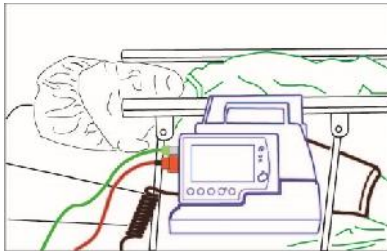
اتصال مانیتور به پایه سرم





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.

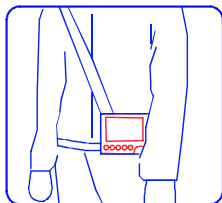


اتصال مانیتور آریا به لبه تخت

---

## 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 Ip: 1.4-0.7A 50/60 Hz 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 گونه‌های 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، آلام، میزان شارژ باتری و نشان دادن مسکوت بودن آلام وجود دارد.

①	Power	نشانگر روشن بودن سیستم
②	DC IN	نشانگرقرار 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 آلام در هنگام وقوع آلام
⑤	ALARM <del>XXXX</del>	نشانگر مسکوت بودن آلام



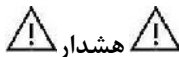
## نشانگرهای مانیتور



در سیستم Aria TC برای خاموش شدن دستگاه کفایست 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

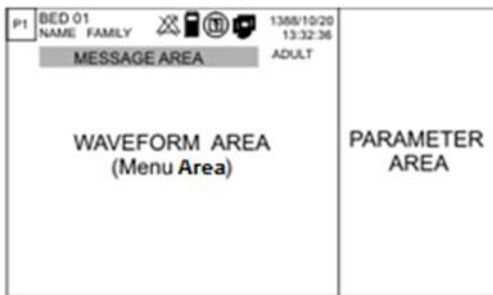
مانیتور علائم حیاتی دارای صفحه نمایش رنگی TFT است. پارامترهای مربوط به بیمار، شکل موج‌ها و پیغام‌های آلام، شماره تخت، تاریخ، ساعت، وضعیت سیستم و پیغام‌های خطا بر روی این صفحه نمایش داده می‌شود. صفحه نمایش را می‌توان به چهار بخش تقسیم کرد:

- 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 می‌باشد Header Area نام دارد. پارامترهایی که در Header Area نمایش داده می‌شود، شامل شماره تخت، نوزاد، کودک یا بزرگسال بودن بیمار، نام بیمار، تاریخ و ساعت و شماره Page می‌باشد. این اطلاعات در هنگام کار مانیتور همیشه بر روی صفحه نمایش دیده می‌شود.


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


سایر علامت‌ها با توجه به شرایط حین مانیتور کردن در این ناحیه نمایش داده می‌شوند که عبارتند از:


این علامت نشان دهنده میزان شارژ باطری است. 


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

---

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

 این علامت نشانگر غیر فعال بودن آلارم‌ها

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

 این علامت نشان دهنده برقراری ارتباط آریا با پایه و اینترنت است. در صورت برقراری ارتباط با اینترنت به رنگ سبز نمایش داده می‌شود 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 , RESP , 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.

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

## 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 سیگنالها 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 DEVICE ID 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

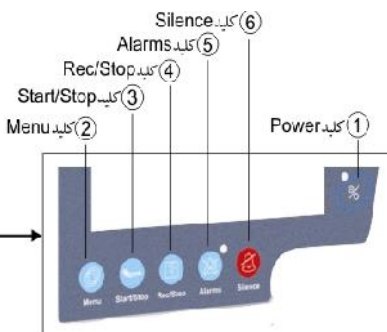


- ۱- در صورت تابش مستقیم نور خورشید به صفحه نمایش مانیتور، انعکاس نور مستقیم، موجب عدم رویت صفحه نمایش به طور مناسب خواهد شد.
- ۲- برای رویت صفحه نمایش مانیتور به طور مناسب بهتر است دستگاه مانیتور در محیطی تاریکتر از محیط مشاهده کننده آن باشد.
- ۳- در صورتی که مانیتور در محیطی باز استفاده می شود مکان 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 تاج 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 آلارمها 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. به دلیل مطابقت های استاندارد، در حال حاضر امکان

## عملکرد کلیدها

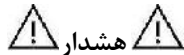
		استفاده از این کلید برای اپراتور وجود ندارد. ولی در آینده user می‌تواند به آن دسترسی داشته باشد.
⑥	<b>Silence</b>	با فشردن این کلید می‌توان به مدت ۱۲۰ ثانیه آلام صوتی را غیر فعال کرد و شمارشگر معکوس و علامت Silence در Header Area به صورت چشمک‌زن هر ۵ ثانیه یکبار به نمایش در می‌آیند. با فشار دادن مجدد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



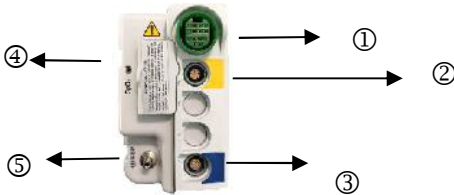
قبل از آغاز مانیتور کردن بیمار ابتدا کلیه کلیدها را چک کنید و از صحت عملکرد آن اطمینان حاصل کنید.



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

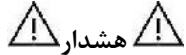
③ پروگرام آریا

④ کانکتور مربوط به سنسور MASIMO SpO2

⑤ کانکتور مربوط به کاف NIBP

---

اتصالات جانبی



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 باطری می باشد:

یکی در سمت راست مانیتور آریا و دیگری باطری کمکی که در قسمت کف پایه Aria TC قرار دارد.

## ۹-۱ پایه آریا تی سی

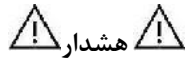
پایه Aria TC به دلیل وجود یک باطری کمکی ، قابلیت کارکرد مانیتور آریا بدون اتصال به برق را افزایش می دهد و امکان مانیتورینگ پیوسته بیمار حتی در حین انتقال با مدت زمان طولانی را فراهم می کند.



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

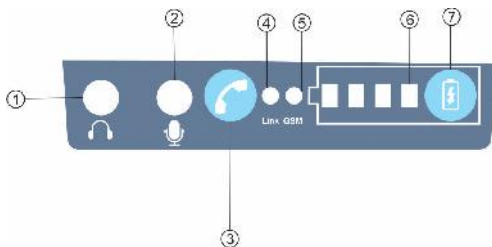
سمت مانیتور قطع و در پایه تقویتو فعال می شوند.  
در پایه Aria TC کانکتور آداپتور و کانکتور شبکه در سمت راست پایه قرار دارد.



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

## نشانگرهای پایه TC

---

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.

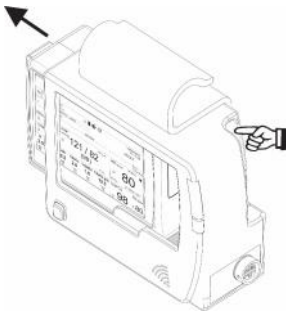
⑦ Battery Key: کلید نمایش میزان باتری در زمان خاموش بودن پایه می باشد.

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

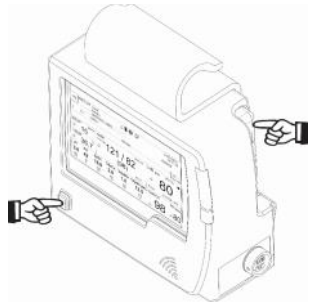
جدا نمودن مانیتور آریا از پایه

## ۱-۱۱ 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 باطری داخلی آریا

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



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

## باطری داخلی سیستم

مشخصات باطری داخلی آریا که روی کیس باطری 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.

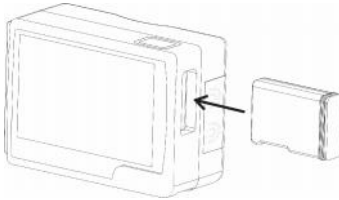
برای اطلاعات مربوط باطری به فصل مشخصات فنی مراجعه کنید.

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

---

## باطری داخلی سیستم

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



سمت داخل فشار دهید:

طرز قرار گرفتن باطری 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

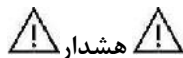


شکل ( b ) خارج نمودن باتری

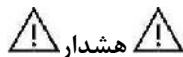
در مانیتور آریا می توان ویژگی های باتری مانند ولتاژ باتری، جریان مصرفی باتری و جریان شارژ باتری، دما، زمان باقیمانده تا تخلیه باتری، زمان باقیمانده تا اتمام شارژ باتری را نمایش داد. که از بین آن ها ولتاژ و جریان باتری آریا و توان مصرفی آن در منوی ABOUT نمایش داده می شود.



## 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

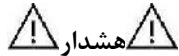
در صورتی که ارتباط با شبکه اینترنت یا سرور مرکزی به هر دلیل قطع باشد، پیام INTERNET DISCONNECT بر روی صفحه نمایش آریا مشاهده می شود، آیکون ارتباط با پایه در آریا به رنگ خاکستری می شود همچنین یک صدای بیپ کوتاه با دوره تناوب ۱۰ ثانیه شنیده شده و نشانگر اتصال به شبکه اینترنت Link خاموش می شود.

### 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

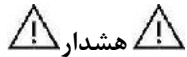
با روشن شدن دستگاه، مودم موبایل نیز روشن شده و هنگامی که نشانگر GSM بصورت لحظه ای چشمک زند و پیام Phone Ready در خط پیام آریا مشاهده شود ارتباط با شبکه تلفن سیار برقرار شده است.



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

### ۱-۳ 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.



---

## پنجره SETUP

### ۲-۳ پنجره SETUP

با فشردن کلید SETUP پنجره زیر باز می‌شود:

HOME/SETUP MENU		
CALENDAR CHRISTIAN	DATE 28/06/2020	TIME 16:29:13
BED NUMBER 1	LANGUAGE	DISPLAY 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:



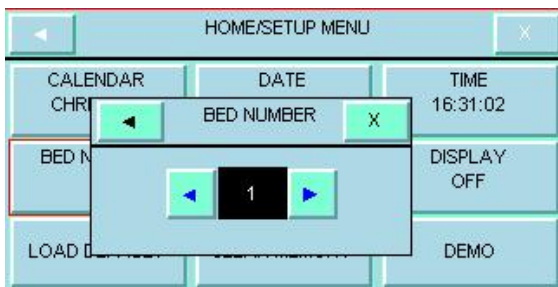
- **TIME**: با فشردن این کلید پنجره زیر باز می‌شود که در آن می‌توان زمان را تنظیم کرد:





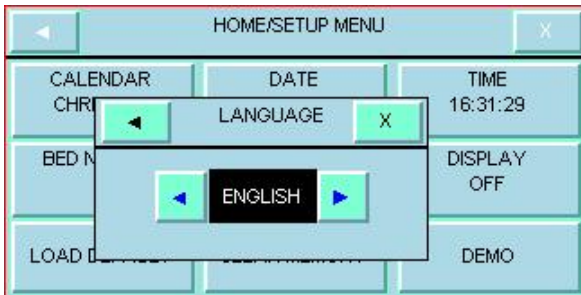
پس از روشن شدن پایه Aria-TC در صورت برقراری ارتباط با اینترنت، ساعت و تاریخ سیستم با ساعت و تاریخ سرور مرکزی یکسان می شود.

- **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 ویا آلامی 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

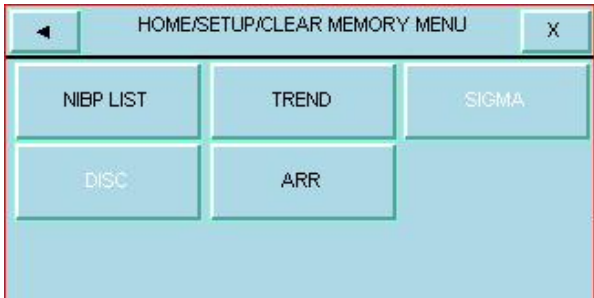
NO

در این ورژن گزینه های ECG 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 می‌توانند 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.

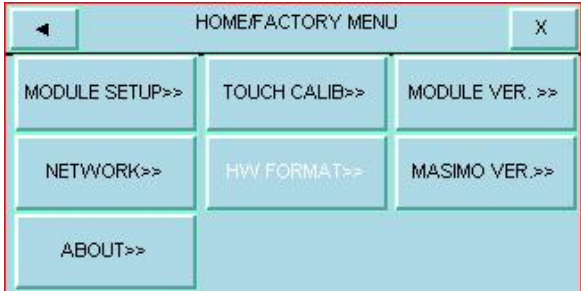
HOME/PAGE SETUP MENU		X
SELECT ACTIVE PAGES:		
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> <span style="font-size: 24px;">◀</span> <span style="background-color: black; color: white; padding: 2px 10px;">P2</span> <span style="font-size: 24px;">▶</span> </div>	ECG SIGNAL ECG SIGNAL SPO2 SIGNAL RESP SIGNAL	HR
ENABLE		NIBP
EXECUTE		%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		X
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:



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:

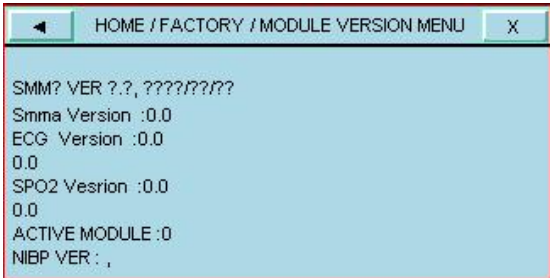


در این پنجره با وارد کردن PASSWORD صحیح و زدن کلید OK، پنجره زیر باز می‌شود که در آن می‌توان TOUCH را در چهار گوشه و مرکز صفحه کالیبره کرد.



## 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 0	Day: Time :	
WARD INDEX 0	CENTRAL IP: 192.168.X.X	
	BED IP: 192.168.X.X	
	UDP PORT: 40	
	TCP PORT: 50	
EXECUTE	N.E : NONE, N.S : 0	EDIT SETTING

---

## پنجره FACTORY

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, the text "HOME / FACTORY / NET SETTING MENU", and a right arrow labeled "X". Below the header, the text "ENTER PASSWORD:" is displayed. Underneath, there are four input fields, each containing the digit "0". Each input field is flanked by a left arrow and a right arrow. At the bottom center, there is a rectangular 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 X

**CENTRAL IP:**

**BED IP :**

**UDP PORT:**

**TCP PORT:**

**AP NAME: saadatap**

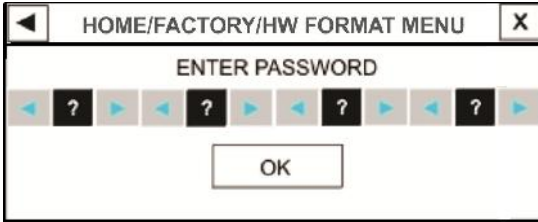
**AP PASS:**

Net Select  
?

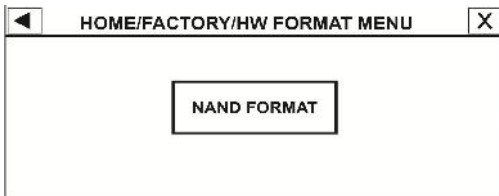
SAVE

## HW FORMAT

با فشردن HW FORMAT پنجره زیر باز می شود:



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



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 باطری 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.

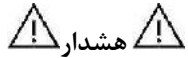
PHONE-NUM: شماره تلفن مرکز تماس می باشد.



---

پنجره FACTORY

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 پسردهای دستگاه اطلاع داشته باشید.

## فصل ۴، ساختار آلام

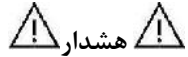
### فهرست

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

---

## 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

---

ساختار آلام

## ۱-۴ پنجره آلام

بافشردن "ALARM" از پنجره HOME MENU پنجره زیر باز می‌شود:

HOME/ALARM MENU		
ALARM VOLUME 1	ALARM FREEZE OFF	
ALL ALARM ON	ALL ALARM REC ON	ALL ALARM EVENT ON
ALL ALARM OFF	ALL ALARM REC OFF	ALL ALARM EVENT OFF

در این منو می‌توان تنظیمات زیر را انجام داد.

توجه:

منوهای **ALL ALARM REC**، **ALARM FREEZE**، **ALL ALARM EVENT** غیر فعال می‌باشد.

### • 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 می کند.

### • ALL ALARM ON/OFF

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

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 می شود. در هنگامی که در حالت "OFF" هستیم، علامت

## ساختار آلامر

در کنار همه پارامترها نمایش داده می‌شود. این تنظیم بر روی کلیه آلامرها تأثیر می‌گذارد ولی می‌توان آلامر 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 نمايش

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 نمايش 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 نمايش 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.

---

## صحه 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 می شود و سایر آلامها متناسب با سطحشان با رنگهای زمینه تعریف شده به صورت چرخشی ظاهر می شوند.



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

تنظیمات آلام شامل اولویتها، محدوده ها، صدای آلام و... با توجه به عدم حضور دائم مراقب، شرایط بیمار و شرایط محیط، به گونه ای 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 می شود.

هر لحظه که سیستم روشن می شود، سیستم بوق می زند و نشانگرهای قرمز و زرد با هم در حدود ۴ ثانیه روشن می شوند. 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

فشردن کلید " Silence " برای یکبار به مدت دو دقیقه صدای کلیه آلام-ها را غیر فعال می‌کند. شمارشگر معکوس به مدت ۱۲۰ ثانیه و علامت Silence به صورت یکی در میان هر ۵ ثانیه یکبار، در بخش بالای صفحه به نمایش درمی‌آیند. در طی این دو دقیقه اگر آلام جدیدی اتفاق بیافتد، شرایط سکوت خاتمه پیدا می‌کند و آلام‌های صوتی و دیداری مجدداً فعال می‌شود. اگر در طول دو دقیقه سکوت سیستم، دوباره کلید " Silence " فشرده شود، شرایط سکوت پایان می‌پذیرد و شرایط معمولی آلام دوباره شروع می‌شود.



---

## عملکرد کلید ALARM


### عملکرد کلید ALARMS

فشردن 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

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



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?

YESNO

## فصل ۶، مانیتورینگ ECG

### فهرست

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

---

اطلاعات کلی مانیتورینگ ECG

## 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.



---

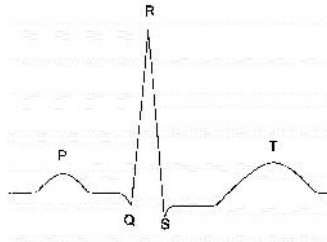
## اطلاعات کلی مانیتورینگ ECG

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

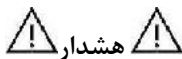
موج P بسیار کوچکتر از موج T



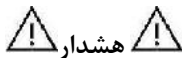
شکل موج استاندارد ECG

---

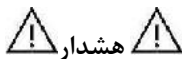
## اطلاعات کلی مانیتورینگ ECG



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 بشویید (هرگز از الکل خالص برای این کار استفاده نکنید زیرا مقاومت الکتریکی بدن را بالا می‌برد).  
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 می‌کنید، دارای ژل هادی نیست مقداری ژل بر روی پوست آن ناحیه بمالید.
۳. گیره لیدها را به چست لید متصل کنید.

## ۳-۶ 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.

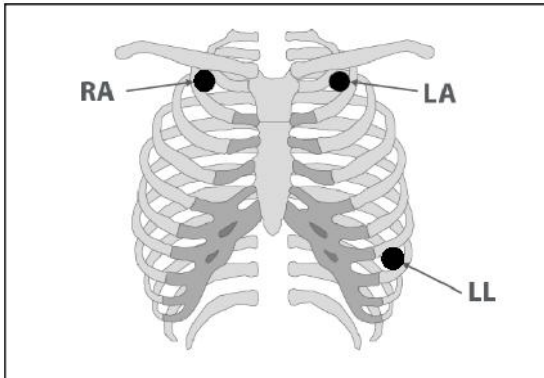
اطلاعات کلی مانیتورینگ ECG

## 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.



اطلاعات کلی مانیتورینگ ECG

## محل قرارگیری الکترود ها برای ECG ۵ لید

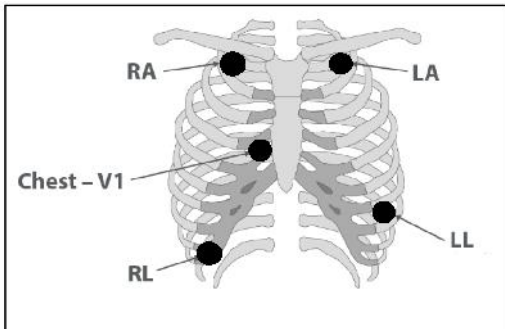
دست راست (RA): الکترود قرمز / نزدیک شانه راست زیر استخوان ترقوه قرار داده شود.

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 الکترودهای C یا V در کابل ECG نوع ۵ و ۱۰ سیمه :

الکتروده C در نوع ۵ سیمه ECG در مکانهای مختلف روی قفسه سینه می-تواند قرار گیرد:

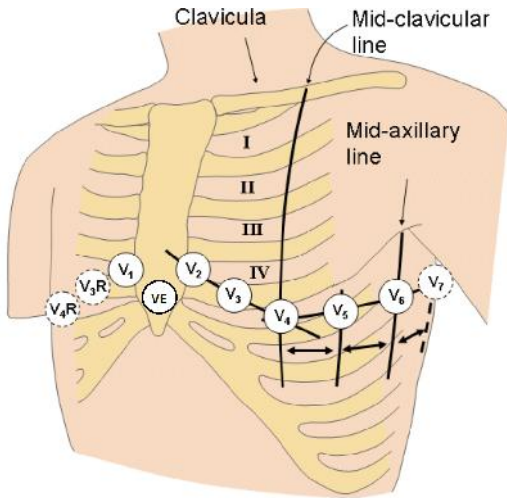
- V1 فضای بین دنده‌ای چهارم در کنار راست استرنوم
  - V2 فضای بین دنده‌ای چهارم در کنار چپ استرنوم
  - V3 با فاصله مساوی بین V2 و V4
  - V4 فضای بین دنده‌ای پنجم، روی خط میدکلاویکولار چپ
  - V5 در قسمت چپ خط زیر بغلی قدامی، در همان سطح افقی V4
  - V6 در قسمت چپ خط زیر بغلی میانی، در همان سطح افقی V4
  - V3R-V6R سمت راست قفسه سینه در محلی مشابه با اشتقاق‌های V3-V6
  - VE محل بالای زائده خنجری
- برای قرار دادن الکتروده در قسمت خلفی بدن الکتروده 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

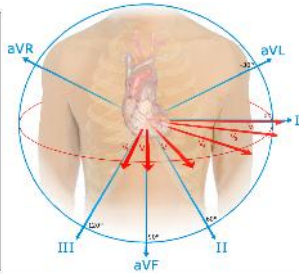
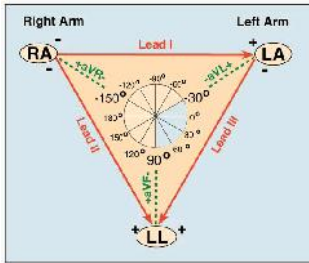
خلفی





---

## 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.

اطلاعات کلی مانیتورینگ ECG

## محل قرارگیری الکترودها برای ECG ۱۰ سیمه

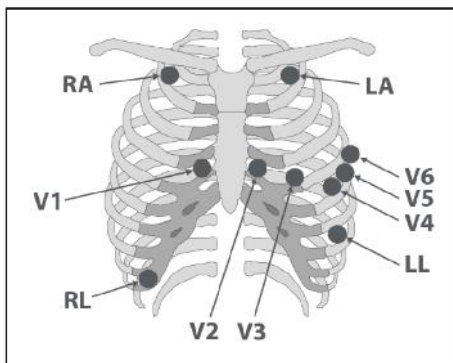
دست راست (RA): الکتروده قرمز نزدیک شانه راست زیر استخوان ترقوه قرار داده شود.

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

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

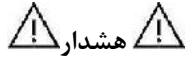
پای چپ (LL): الکتروده سبز در قسمت چپ زیر شکم قرار داده شود.

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

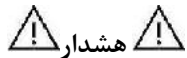


---

## اطلاعات کلی مانیتورینگ ECG



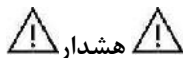
قبل از شروع مانیتورینگ ECG سلامت کابل را مورد بررسی قرار دهید و از کابل‌های آسیب دیده که خرابی‌های مشهودی نظیر خراشیدگی بدنه کابل، پارگی بخشی از غلاف کابل، خم شدگی بیش از حد لیدوایرها و ... در آن‌ها دیده می‌شود استفاده نکنید.



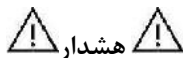
قبل از شروع مانیتورینگ ECG از صحت آشکارساز اتصال کابل در مانیتور اطمینان حاصل کنید. کابل ECG را از سوکت مورد نظر خود جدا کنید. پیغام خطا "ECG NO CABLE" باید بر روی صفحه نمایش آشکار شود.

---

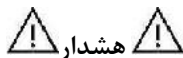
## اطلاعات کلی مانیتورینگ ECG



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

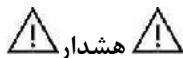


کابل ECG در طول استفاده از دستگاه الکتروشوک ممکن است صدمه ببیند. کابل ECG که با الکتروشوک مورد استفاده قرار گرفته است، قبل از استفاده مجدد باید از نظر عملکردی چک شود.

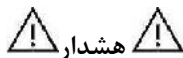


هنگام اتصال کابل و الکترودها مطمئن شوید که هیچ قسمت فلزی الکترودها به ارت اتصال نداشته باشد. چک کنید که همه الکترودهای ECG به بدن بیمار به طور مناسب وصل شده‌اند.

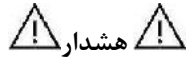
---



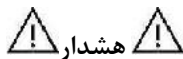
برای اطمینان از ایمنی بیمار باید همه لیدها به بیمار متصل باشند. مراقب باشید که قسمت‌های فلزی و رسانای الکترودها با دیگر بخش‌های فلزی و یا رسانا و نیز با ارت در تماس نباشند.



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 افسست 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.

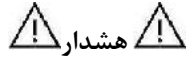


در هنگام استفاده از دستگاه الکترو کوتر فاصله لیدها از الکتروود بازگشتی و قلم الکترو کوتر باید حتی الامکان زیاد باشد تا از سوختگی ناشی از الکترو کوتر جلوگیری کند.

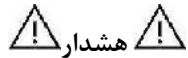
محل قرارگیری لیدهای ECG بسته به نوع عمل جراحی متفاوت است. برای مثال در عمل جراحی قلب باز الکتروودها باید به صورت افقی بر روی قفسه سینه یا پشت قرار گیرند. در اتاق عمل اختلالات ناشی از سیستم الکتروکوتر بر روی شکل موج ECG تأثیر می‌گذارد. برای کاهش این تأثیر می‌توان الکتروودها را در سمت راست و یا چپ شانه‌ها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

---

اطلاعات کلی مانیتورینگ ECG



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

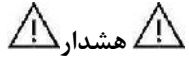


در صورت استفاده از الکتروکوتر، از قرار دادن الکترودهای ECG نزدیک الکتروود بازگشتی کوتر خودداری کنید. این کار باعث کاهش تداخل با سیگنال ECG می شود.



---

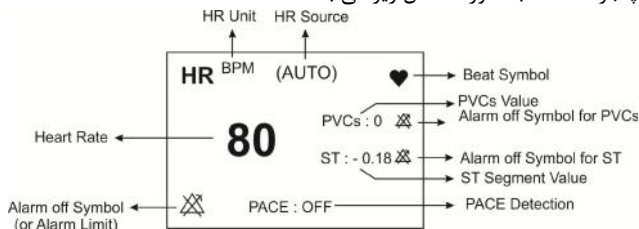
## اطلاعات کلی مانیتورینگ ECG



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 تشعع 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:

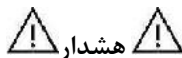
- در حالت کابل ۳ سیمه ، هر کدام از الکترودها قطع و یا به صورت مناسب متصل نباشد.

## 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- الکترودهای 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.

اطلاعات کلی مانیتورینگ ECG

## ۵-۶ پنجره ECG PARAM

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

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

### BEAT VOLUME

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



## ECG AVERAGE

انتخاب‌های قابل دسترس ۴ ثانیه ، ۸ ثانیه و AUTO می‌باشد.  
با انتخاب هر یک 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 <math>120 \text{ bpm}</math>) باشد ۶ ثانیه طول می کشد تا سیستم آلامر بزند. (در صورتیکه محدوده پایین آلامر بر روی ۶۰ و محدوده بالای آلامر بر روی ۱۰۰ تنظیم شده باشد).
- هنگامیکه بیمار دچار ایست قلبی شود، به مدت ۱۰ ثانیه طول می کشد تا سیستم آلامر بزند. (از  $80 \text{ bpm}$  به  $0 \text{ bpm}$ )
- ماژول ECG در سیستم مانیتور قابلیت حذف اثرات مخرب پالس-های با T بلند  $1/2 \text{ mv}$  در شمارش HR را دارد.
- مقدار جریانی که برای آشکارسازی وجود لیدها به بیمار تزریق می شود ماکزیمم  $90 \text{ nA}$  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:

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

## اطلاعات کلی مانیتورینگ ECG

bigeminy			
3d bidirectional 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 می‌شود، در غیراین صورت عدد HR از روی SpO2 محاسبه و نمایش داده می‌شود.

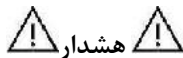
### LEAD TYPE

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




---

## اطلاعات کلی مانیتورینگ ECG



روزی یکبار محل الکترودهای ECG را برای جلوگیری از ایجاد التهاب بافت چک کنید. در صورت مشاهده التهاب، الکتروود 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 حدبالا : 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.

---

اطلاعات کلی مانیتورینگ ECG

## ۳-۶ پنجره ECG TRACE

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



## ECG LEAD

توضیحات	لید
برای شمارش ضربان قلب و گرفتن شکل موج از RA-LA	I
برای شمارش ضربان قلب و گرفتن شکل موج از RA-LL	II
برای شمارش ضربان قلب و گرفتن شکل موج از LA-LL	III
برای شمارش ضربان قلب و گرفتن شکل موج از RA- $\frac{LA + LL}{2}$	aVR
برای شمارش ضربان قلب و گرفتن شکل موج از LA- $\frac{RA + LL}{2}$	aVL
برای شمارش ضربان قلب و گرفتن شکل موج از LL- $\frac{RA + LA}{2}$	aVF
برای شمارش ضربان قلب و گرفتن شکل موج از C- $\frac{RA + LA + LL}{3}$	V

---

## اطلاعات کلی مانیتورینگ ECG

### 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 مورد استفاده قرار می‌گیرد. اما شکل موج ECG ممکن است یک مقدار نویز داشته باشد.
MONITOR	۰/۵ تا ۲۴ هرتز	در این حالت اختلالات ناشی از الکتروکوتر کاهش می‌یابد. همچنین در زمان‌هایی که سیستم دارای نویز بالایی است و یا زمین هم پتانسیل کننده ندارد، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

## 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.



---

## اطلاعات کلی مانیتورینگ ECG



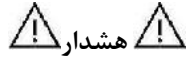
برای اطمینان از ایمنی بیمار باید همه لیدها به بیمار متصل باشند.



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)

---

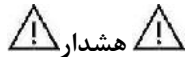
## اطلاعات کلی مانیتورینگ ECG



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 نامؤثر 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

---

اطلاعات کلی مانیتورینگ ECG

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.

## آلارم های ECG

### 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 می‌زند. نشانگر آلارم چشمک می‌زند. پیغام با رنگ زمینه مناسب با سطح آلارم نمایش داده می‌شود.	آلارم دیداری
فعال می‌شود.	آلارم صوتی
HR LOW	آلارم
میزان ضربان قلب از حد پایین آلارم کمتر است.	زمان وقوع
مقدار HR چشمک می‌زند. نشانگر آلارم چشمک می‌زند. پیغام با رنگ زمینه مناسب با سطح آلارم نمایش داده می‌شود.	آلارم دیداری
فعال می‌شود.	آلارم صوتی
ECG ASYSTOLE	آلارم
ضربان قلب به میزان ۱۰ ثانیه گذشته صفر بوده است.	زمان وقوع
HR با مقدار "0" چشمک می‌زند. نشانگر آلارم چشمک می‌زند. پیغام با	آلارم دیداری

## آلارم های ECG

رنگ زمینه قرمز نمایش داده می شود.	
فعال می شود.	<b>آلارم صوتی</b>

### ب) آلارم های تکنیکی

<b>ECG NO CABLE</b>	<b>آلارم</b>
کابل ECG به سیستم متصل نیست.	<b>علت وقوع</b>
کابل ECG را متصل کنید	<b>راه حل</b>
آلارم نوع ۳. پیغام با زمینه فیروزه‌ای 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.	<b>توضیحات</b>
<b>ECG CHECK LA,RA,LL</b>	<b>آلارم</b>
لید ذکر شده در پیغام به طور مناسب به بیمار متصل نیست.	<b>علت وقوع</b>
مطمئن شوید که لید ذکر شده در پیغام به طور مناسب به بیمار وصل است.	<b>راه حل</b>
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.	<b>توضیحات</b>

## 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 .
<b>توضیحات</b>	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.
<b>آلارم</b>	<b>CHECK LA OR ALL</b>
<b>علت وقوع</b>	لید ذکر شده در پیغام و یا سایر لیدها به طور مناسب به بیمار متصل نیست.
<b>راه حل</b>	مطمئن شوید که کلیه لیدها به خصوص لید LA و کابل ECG به طور مناسب به بیمار وصل است.
<b>توضیحات</b>	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.
<b>آلارم</b>	<b>CHECK RA OR ALL</b>
<b>علت وقوع</b>	لید ذکر شده در پیغام و یا سایر لیدها به طور مناسب به بیمار متصل نیست.
<b>راه حل</b>	مطمئن شوید که کلیه لیدها به خصوص لید RA و کابل ECG به طور مناسب به بیمار وصل است.
<b>توضیحات</b>	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

ECG CHECK C (C2, C3, C4, C5, C6)	آلارم
<p>لید ذکر شده در پیغام به طور مناسب به بیمار متصل نیست.</p>	<p>علت وقوع</p>
<p>مطمئن شوید که کلیه نشان داده در پیغام و کابل ECG به طور مناسب به بیمار وصل است.</p>	<p>راه حل</p>
<p>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.</p>	<p>توضیحات</p>
<p>از ۵ پیغام آخر جدول، ۴ پیغام اول در مد ۵ لید و پیغام آخر در مد ۱۲ لید به نمایش در می آید.</p>	

## فصل ۷، مانیتورینگ ARR

### فهرست

۲	۱-۷ اطلاعات کلی.....
۱۳	۲-۷ پنجره ARR ANALYSIS.....
۲۸	۳-۷ آلازم های ARRHYTHMIA.....

## 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 نرم‌افزار آریتمی محاسبه می‌شود.



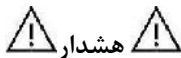
در این سیستم قابلیت اندازه‌گیری ۱۳ آریتمی وجود دارد.



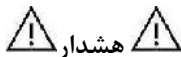
مانیتورینگ آریتمی برای بیماران بزرگسال و کودکان قابل استفاده می‌باشد و استفاده از آن برای نوزادان توصیه نمی‌شود.



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



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 نرم‌افزار آریتمی توصیه می‌شود 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، آلامر 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 ASYSTOLE	۵ ثانیه می‌گذرد بدون اینکه یک کمپلکس QRS معتبر آشکار شود.
VFIB ARRHYTHMIA	Ventricular Fibrillation: الگوریتم یک شکل موج سینوسی با ویژگی‌های فیبریلاسیون تشخیص می‌دهد. (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 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 ARRHYTHMIA	Accelerated Idioventricular Rhythm : بیشتر از ۳ تا PVC متوالی با نرخ ضربان کمتر از نرخ VTAC تنظیم شده
COUPLET ARRHYTHMIA	Ventricular couplet: دنباله ضربان ها با الگوی نرمال ، PVC ، PVC ، نرمال ، PVC ، PVC
BIGEMINY ARRHYTHMIA	Ventricular bigeminy: دنباله ضربان ها با الگوی نرمال ، PVC ، نرمال ، PVC ، نرمال ، PVC ، نرمال
TRIGEMINY ARRHYTHMIA	Ventricular Trigeminy: دنباله ضربان ها با الگوی نرمال ، نرمال ، نرمال ، PVC ، نرمال ، نرمال ، PVC
TACHY ARRHYTHMIA	Sinus Tachycardia: نرخ ضربان بزرگتر از نرخ تنظیم شده. وقوع یک ضربان غیر نرمال ، ترتیب ضربان‌های نرمال را به هم می زند و آنالیز از ابتدا شروع می‌شود.
BRADY	Sinus Bradycardia: نرخ ضربان کمتر از نرخ تنظیم

## جدول آریتمی

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

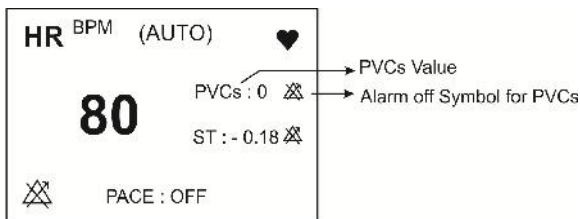
عدد PVC در صفحه مربوط به پارامترهای ECG به نمایش در می‌آید و هر ۵ ثانیه یک بار به هنگام می‌شود.

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

## جدول آریتمی

---

۲۰ ثانیه ذخیره می‌شود و با وارد شدن به منو TREND می‌توان آن را مشاهده کرد.



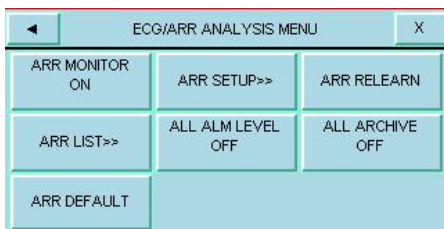
عدد PVC در بخش مربوط به پارامترهای ECG



در صورتی که PACE:ON باشد, (برای بیمارانی که دارای پیس میکر هستند) سیستم نمی تواند آریتمی های مربوط به PVC را آشکار کند.

## ۲-۷ 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:

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

Navigation buttons: Left arrow, Down arrow, Up arrow, Right arrow, CHANGE

#### 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 برای RATE
VTAC	100-200 با فاصله 10
RUN	مانند نرخ VTAC
AIVR	$< \text{RATE VTAC} - 1$
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 3 COUNT و غیر قابل تنظیم می‌باشد.

---

**ARR ANALYSIS MENU**

نوع آریتمی	محدوده قابل تنظیم 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 آلام 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.

---

## ARR ANALYSIS MENU



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.

---

## ARR ANALYSIS MENU



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



هر زمان که یکی از کارهای زیر انجام شود، مانیتور به صورت خود به خودی شروع به یادگیری مجدد الگوی مرجع می‌کند: (در صورتی که ARR “ANALYSIS:ON” و هیچ آلام سخت‌افزاری 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 می‌شود هر گاه یکی از شرایط زیر اتفاق بیافتد عمل learning 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:

#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	AIVR	10/07/2017	09:46:30

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



---

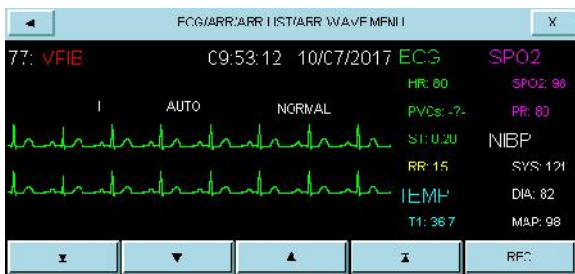
## ARR ANALYSIS MENU

دسترسی داشته باشید.

با کلیک بر روی کلیدهای ▲ ▼ می توانید آریتمی مورد نظرا 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

---

---

## ARR ANALYSIS MENU

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

ASYSTOLE ARRHYTHMIA	آلام
۵ ثانیه می گذرد بدون اینکه یک کمپلکس QRS معتبر آشکار شود.	زمان وقوع
نشانگر آلام چشمک می زند. پیغام با رنگ زمینه قرمز نمایش داده می شود.	آلام دیداری
فعال میشود	آلام صوتی
VFIB ARRHYTHMIA	آلام
Ventricular Fibrillation : الگوریتم یک شکل موج سینوسی با ویژگیهای فیبریلاسیون تشخیص می دهد. (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 طبقه بندی کند.)	زمان وقوع
نشانگر آلام چشمک می زند. پیغام با رنگ زمینه قرمز نمایش داده می شود.	آلام دیداری
فعال می شود. (البته پیشنیاز آن فعال بودن ARR monitor است.)	آلام صوتی

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

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

<b>BIGEMINY ARRHYTHMIA</b>	<b>آلارم</b>
Ventricular bigeminy: دنباله ضربان ها با الگوی نرمال ، PVC ، نرمال ، PVC ، نرمال، PVC	زمان وقوع
نشانگر آلارم چشمک می زند. 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
<b>TRIGEMINY ARRHYTHMIA</b>	<b>آلارم</b>
Ventricular Trigeminy: دنباله ضربان ها با الگوی نرمال ، نرمال ، PVC ، نرمال ، نرمال ، PVC	زمان وقوع
نشانگر آلارم چشمک می زند. 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



TACHY ARRHYTHMIA	آلارم
<p>Sinus Tachycardia: نرخ ضربان بزرگتر از نرخ تنظیم شده. وقوع یک ضربان غیر نرمال، ترتیب ضربان‌های نرمال را به هم می‌زند و آنالیز از ابتدا شروع می‌شود.</p>	زمان وقوع
<p>نشانه‌گر آلارم چشمک می‌زند. پیغام با رنگ زمینه متناسب با سطح آلارم نمایش داده می‌شود.</p>	آلارم دیداری
<p>فعال می‌شود. (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. وقوع یک ضربان غیر نرمال، ترتیب ضربان‌های نرمال را به هم می‌زند و آنالیز از ابتدا شروع می‌شود.</p>	زمان وقوع
<p>نشانه‌گر آلارم چشمک می‌زند. پیغام با رنگ زمینه متناسب با سطح آلارم نمایش داده می‌شود.</p>	آلارم دیداری
<p>فعال می‌شود. (البته پیشنیاز آن فعال بودن ARR monitor و OFF نبودن سطح</p>	آلارم صوتی

## پیغام های ARRHYTHMIA

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

پیغام های ARRHYTHMIA

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

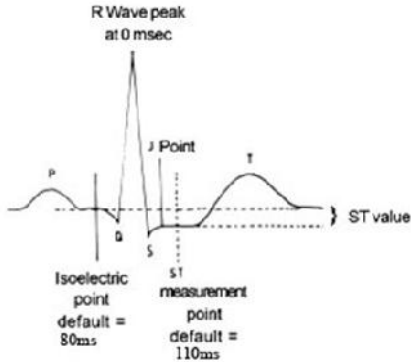
## فصل ۸، مانیتورینگ ST

### فهرست

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

## ۸-۱ اطلاعات عمومی

جابجایی سگمنت ST به سمت بالا و یا پایین سطح ایزو الکتریک، انحراف ST نامیده می‌شود. برای اندازه‌گیری این انحراف، نقطه ایزوالکتریک (ISO point) با نقطه ST (ST point) مقایسه می‌شود. نقطه ایزوالکتریک سطح صفر ولتاژ (هیچ فعالیت الکتریکی در آن وجود ندارد). را مشخص می‌کند 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 می‌باشد که موقعیت آن به صورت پیش فرض 110ms بعد از موج R می‌باشد. شکل زیر یک کمپلکس QRS نمونه را نشان می‌دهد:



### 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 (آشکار سازی 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.

---

## اطلاعات عمومی



لید مورد استفاده برای HR, Pace, Arr, ST 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.

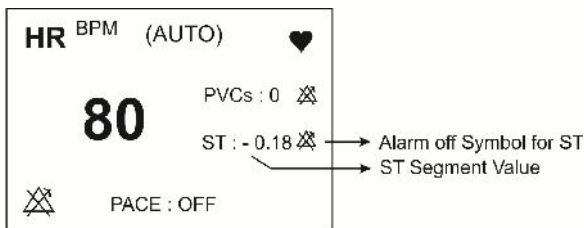
---



## اطلاعات عمومی



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 ANAALYSIS MENU

### ۲-۸ پنجره ST

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

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

## ST ANALYSIS


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

---

## ST ANAALYSIS MENU

### ST ALARM

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

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

### ALARM LEVEL

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

### ST LIMIT

زمانی که عدد سگمنت ST از حد بالا و پایین تنظیم شده، تجاوز کند، آلام 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 پیغام "RELEARN" در بخش مربوط به نمایش پیغام‌ها 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 ANAALYSIS MENU

DEFAULT - کمپلکس جدید تعیین شده در پنجره  
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 می‌کند: (در صورتی که ECG “ST ANALYSIS:ON” و هیچ آلام سخت‌افزاری 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 می‌کند.

---

## ST ANALYSIS MENU

### DEFAULT POINT

با انتخاب "DEFAULT POINT" از ST ANALYSIS MENU از

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 ANAALYSIS 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 ANAALYSIS 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 یا 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 ANAALYSIS 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 محدوده‌های تعیین شده تجاوز کند، آلام اتفاق می‌افتد:

آلام	ST HIGH
زمان وقوع	مقدار عددی ST از حد بالای تعیین شده تجاوز کند.
آلام دیداری	عدد ST چشمک می‌زند. نشانهگر آلام چشمک می‌زند. پیغام با رنگ زمینه متناسب با سطح آلام نمایش داده می‌شود.
آلام صوتی	فعال میشود
آلام	ST LOW
زمان وقوع	مقدار عددی ST از حد پایین تعیین شده کمتر باشد.
آلام دیداری	عدد ST چشمک می‌زند. نشانهگر آلام چشمک می‌زند. پیغام با رنگ زمینه متناسب با سطح آلام نمایش داده می‌شود.

## 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	محل نقاط ST و ISO را چک کنید. مشکل بیمار را بررسی کنید و اقدامات کلینیکی لازم را به عمل آورید
پیغام	ST OUT OF RANGE LOW
علت وقوع	عدد ST ، کمتر از حد پایین محدوده اندازه گیری، محاسبه شده است.
راه حل	محل نقاط ST و ISO را چک کنید. مشکل بیمار را بررسی کنید و اقدامات کلینیکی لازم را به عمل آورید.

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.



## فصل ۹، مانیتورینگ RESP

### 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 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.



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

### آماده‌سازی برای مانیتورینگ RESP:

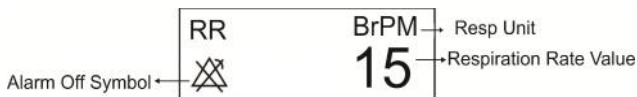
۱. پوست بیمار را جهت قرار دادن الکتروودها آماده کنید.
۲. الکتروودها را به بیمار و به کابل وصل کنید.
۳. مانیتور را روشن کنید.



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

## ۲-۹ پنجره RESP

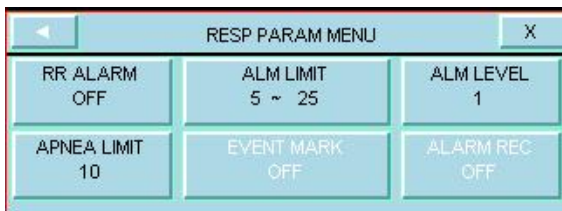
پنجره RESP در صفحه به صورت شکل زیر نمایش داده می شود:




RESP WINDOW

## ۳-۹ پنجره RESP PARAM

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



### RR ALARM

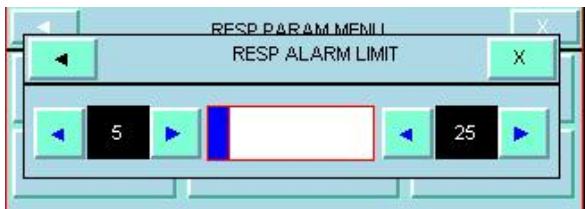
با انتخاب " ON " تمام نشانه‌های وقوع آلارم مانند چشمک زدن پارامترها، صدای آلارم و روشن شدن نشانگر آلارم فعال می‌شود. با انتخاب " OFF " تمام نشانه‌های وقوع آلارم غیر فعال شده و علامت  در بخش مربوط به پارامتر RESP نمایش داده می‌شود.

---

## 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: ( -۱ حد بالا) ~ ۵ و حد بالا: ۱۵۰ ~ ( +۱ 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 می‌شود:



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



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

### EVENT MARK

این گزینه غیر فعال می‌باشد.

---

---

## 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-LL" و "RA-LA"

#### 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 می‌باشد.

## ۵-۹ آلارم های RESP

### الف) آلارم های فیزیولوژیکی

<b>RR HIGH</b>	آلارم
نرخ تنفسی از حد بالای تعیین شده تجاوز کرده باشد.	زمان وقوع
مقدار RR و نشانگر آلارم چشمک می‌زند. پیغام با رنگ زمینه مناسب با سطح آلارم نمایش داده می‌شود.	آلارم دیداری
فعال می‌شود.	آلارم صوتی
<b>RR LOW</b>	آلارم
نرخ تنفسی از حد پایین تعیین شده کمتر باشد.	زمان وقوع
مقدار RR و نشانگر آلارم چشمک می‌زند. پیغام با رنگ زمینه مناسب با سطح آلارم نمایش داده می‌شود.	آلارم دیداری
فعال می‌شود.	آلارم صوتی
<b>APNEA</b>	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

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

اطلاعات کلی

پارامترهای فیزیولوژیکی قابل اندازه گیری توسط ماژول

## MASIMO RAINBOW

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

SpO2

Pulse Rate

% SpO2

از روی شکل موج SpO2 به میزان اشباع اکسیژن در هموگلوبین خون شریانی پی می بریم. به طورمثال اگر ۹۷٪ مولکول های هموگلوبین در سلول های قرمز خون شریانی با اکسیژن ترکیب شده باشد، در آن مدت میزان اکسیژن اشباع خون ۹۷٪ است و مانیتور عدد ۹۷٪ را نمایش می دهد. به عبارت دیگر عدد SpO2 به در صد مولکول های هموگلوبینی که با مولکول های اکسیژن ترکیب شده و تولید اکسی هموگلوبین می کنند، گفته می شود.

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

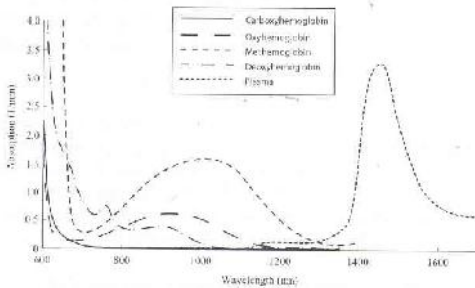
Pulse rate

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 %SpO2 ، 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 آلامر 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)

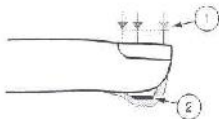


طیفهای جذب



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 می‌کنند که خون شریانی (سرخرگی) تنها خون متحرک (ضربانی) در مکان اندازه‌گیری است. این در حالی است که هنگام حرکت بیمار، خون وریدی (سیاهرگی) نیز حرکت می‌کند و این موجب می‌شود که پالس اکسی مترهای معمولی که قادر به تمایز میان حرکت خون شریانی (سرخرگی) و سیاهرگی (در اصطلاح نوپز نامیده می‌شود) نیستند، مقادیر کم تر و اشتباهی را اندازه‌گیری کنند. پالس اکسیمترهای SET ماسیمو از بلوک‌های موازی پردازش و فیلترهای وفقی بهره می‌برند. فیلترهای وفقی به این دلیل مهم و قدرتمند هستند که قادر به تطبیق با تغییرات سیگنال‌های فیزیولوژیکی و/یا نوپز بوده و اجزای سیگنال را از هم جدا می‌کنند. 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 می‌کند. همچنین میزان غلظت اکسیژن شریانی صحیح را برای نمایش گزارش می‌دهد.

## ۱۰-۲ نکات و هشدارها



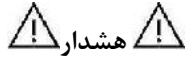
سیستم پالس اکسیمتری یک سیستم هشداردهنده سریع است. برای اطلاع کامل از شرایط بیمار از اکسیمترهای آزمایشگاهی به عنوان کمک استفاده شود.



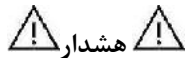
تسترهای عملکردی نمی‌توانند برای ارزیابی دقت پالس اکسیمتری استفاده شوند.



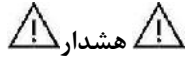
ارزیاب دقت پالس اکسیمتر و پراب آن با استفاده از سیمولاتورها و ی پالس اکسیمتر میسر نم .



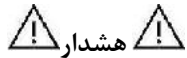
از سنسورهای SpO2 مورد تأیید شرکت سازنده استفاده کنید. سنسورهای SpO2 دیگر ممکن است باعث عدم عملکرد مناسب سیستم شود، لذا اپراتور مسئول استفاده از سنسور مناسب پیش از استفاده از دستگاه است.



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.



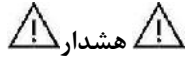
با توجه به نوع ماژول SpO2 که در سیستم نصب است از سنسور مناسب پیشنهادی در **فصل Accessories** استفاده کنید.



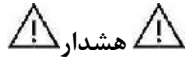
قبل از استفاده از سنسور به توضیحات مربوط به سنسور مانند سن، وزن بیمار و یکبار مصرف بودن یا نبودن آن، که در بسته‌بندی آن قید شده است، توجه کنید.

---

نکات و هشدارها



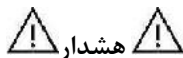
از سنسور SpO2 که بسته‌بندی آن و یا خود سنسور صدمه دیده است استفاده نکنید و آن را به فروشنده مرجوع کنید.



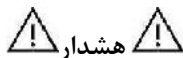
همانند سایر تجهیزات پزشکی، اتصال کابل‌ها به بیمار باید به گونه‌ی باشد که احتمال خفگی و آسیب به بیمار را به حداقل برساند.

نکات و هشدارها

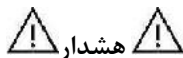
---



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.

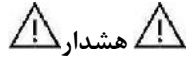


کابل الکترو کوتر و کابل SpO2 نباید به هم پیچیده شود.

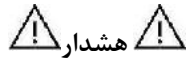


نکات و هشدارها

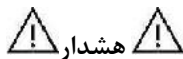
---



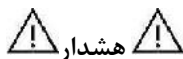
از به کار بردن سنسور SpO2 در آن دستی که کتتر شریانی و یا سرنگ وریدی وجود دارد، خودداری کنید.



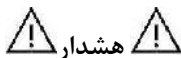
پیش از شروع به مانیتورینگ پالس اکسی متر از صحت تنظیمات آن اطمینان حاصل نمایید.



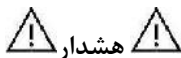
قبل از شروع مانیتورینگ SpO2 از صحت آشکار ساز اتصال کابل سنسور در مانیتور اطمینان حاصل کنید. کابل SpO2 را از سوکت مورد نظر خود جدا کنید و پیغام "SpO2 NO Cable" نمایش داده می-شود.



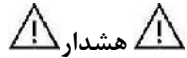
از هرگونه تغییر یا تعمیر اکسسوری های پالس اکسیمتر جداً خودداری فرمایید چون ممکن است به کاربر و یا تجهیزات آسیب برسد. در صورت نیاز با خدمات پس از فروش تماس بگیرید. چنانچه هر تغییر یا اصلاحی روی اکسسوری ها صورت گیرد، گارانتی آن از اعتبار ساقط می شود.



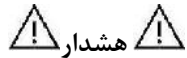
خطر انفجار: از پالس اکسیمتری در حضور گازهای بیهوشی قابل اشتعال یا سایر مواد اشتعال زا در ترکیب با هوا، محیط های غنی از اکسیژن یا اکسید نیتروژن استفاده نکنید.



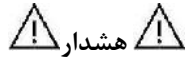
برای محافظت از شوک الکتریکی، قبل از حمام بیمار آن را به طور کامل از سنسور و مانیتور جدا کنید.



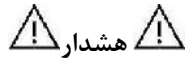
اگر به مقادیر اندازه گیری شده توسط پالس اکسیمتری شک کردید، در ابتدا علائم حیاتی بیمار را با وسایل جایگزین چک کنید و سپس عملکرد صحیح پالس اکسیمتری را بررسی کنید.



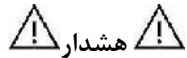
پالس اکسیمتری یک مانیتور آپنه نیست.



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

## نکات و هشدارها

---

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 SpO2 و PR درماژول MASIMO SpO2 مطابق زیر است.

پارامتر	رنج اندازه‌گیری
SpO2	1 – 100%
Pulse Rate	23 – 235bpm

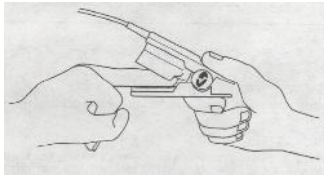
موادی که در ساخت سنسورهای SpO2 مورد استفاده قرار می‌گیرند، غیرسمی هستند.

## 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



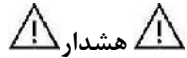
مطمئن شوید که ناخن پنجره نوری را می پوشاند.



سیم سنسور باید همیشه بالای انگشت قرار گیرد.



عدد SpO2 همیشه در فضای ثابتی در ناحیه مربوط به SpO2 قرار می‌گیرد، عدد ضربان نبض (PR) نیز در پنجره پارامتر SpO2 در کنار عدد SpO2 نشان داده می‌شود اما در هنگام تنظیم “HR SOURCE:SpO2” عدد PR در پنجره ECG در محل HR نمایش داده می‌شود و از پنجره پارامتر SpO2 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 یا کربوکسی هموگلوبین؛  
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

COHb

---

---

## نکات و هشدارها

- 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.

---

bilirubin

- 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.

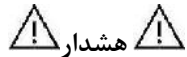
- (ب) دقت اندازه‌گیری پارامترهای SpCO و SpMet, ممکن است تحت تأثیر عوامل زیر کاهش یابد:
- سطح غیر طبیعی هموگلوبین
  - کاهش سطح اکسیژن اشباع شریانی شامل هیپوکسمی ناشی از ارتفاع
  - افزایش سطح بیلیروبین کل<sup>۴</sup>

- (ج) دقت اندازه‌گیری پارامترهای SpOC و SpHb, ممکن است تحت تأثیر عوامل زیر کاهش یابد:
- افزایش سطح PaO<sub>2</sub>
  - کاهش سطح اکسیژن اشباع شریانی
  - افزایش سطح کربوکسی هموگلوبین

---

## نکات و هشدارها

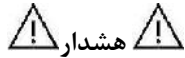
- افزایش سطح مت هموگلوبین
- هموگلوبینوپاتی و اختلالات سنتز مانند تالاسمی، Hb s، Hb c، سلول داسی شکل (sickle cell)، و غیره.
- بیماری Vasospastic مانند پدیده رینود<sup>۵</sup>
- افزایش ارتفاع
- بیماری عروق محیطی
- بیماری کبدی
- تداخلات ناشی از تابش EMI



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.

---

Raynaud's



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

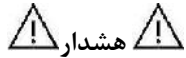


اگر مقدار SpO<sub>2</sub> نشانگر هیپوکسمی باشد، برای اطمینان از شرایط بیمار، باید نتایج آزمایش خون نیز بررسی گردد.

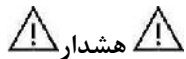


اگر پیغام "SpO<sub>2</sub> LOW PERFUSION" به طور مداوم نمایش داده می شود، محل سنسور را جابجا نمایید. در این حین، بیمار را ارزیابی نموده و در صورت نیاز وضعیت اکسیژن را با وسایل دیگر بررسی کنید.

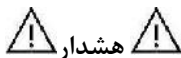




مانیتورینگ پیوسته و طولانی SpO<sub>2</sub> باعث ایجاد تغییر غیر قابل پیش-بینی پوستی مانند حساسیت غیر عادی، تاول، پوسیدگی و غیره می-شود. چک کردن محل قرارگیری سنسور بخصوص برای کودکان و افرادی که دارای پرفیوژن کم هستند از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. هر ۲ یا ۳ ساعت یکبار محل سنسور را چک کنید و آن را حرکت 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:

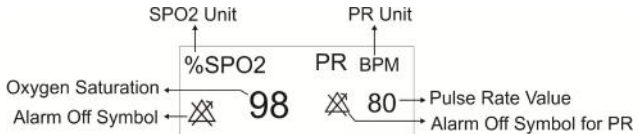
- وقتی بیمار دچار ایست قلبی شود.
- وقتی بیمار دارای فشار خون پایین و یا اتساع عضلانی شدید و کم خونی شدید باشد و یا دمای بدن بیمار خیلی پایین باشد.
- یک انسداد شریانی در مجاورت سنسور وجود داشته باشد.

---

## SpO2 PARAM MENU

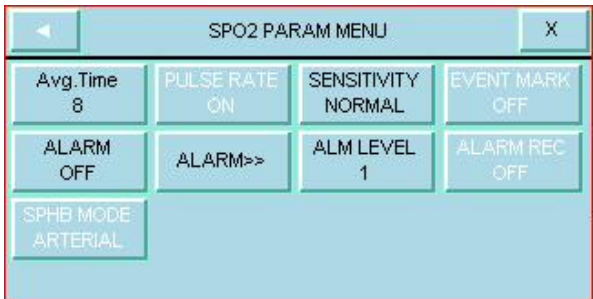
### ۳-۱۰ پنجره SpO2 PARAM

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



### SpO2 Window

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



---

## 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.

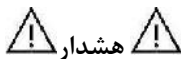
---

## 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 ■

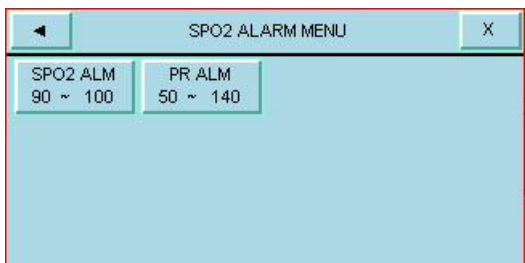
با انتخاب "ON" تمام نشانه‌های وقوع آلارم مانند چشمک زدن پارامترها، صدای آلارم و روشن شدن نشانگر آلارم فعال می‌شود. با انتخاب "OFF" تمام نشانه‌های وقوع آلارم غیر فعال شده و علامت  در بخش مربوط به پارامتر SpO2 و PR نمایش داده می‌شود.

---

## SpO2 PARAM MENU

### ALARM

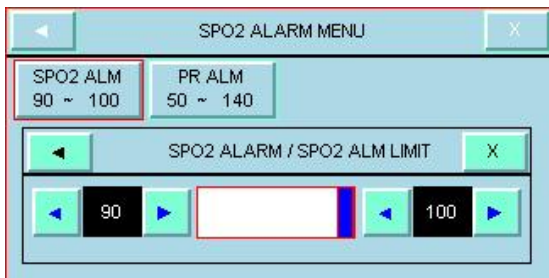
با کلیک بر روی این گزینه، پنجره SpO2 ALARM MENU باز می‌شود که در آن می‌توان آلام SpO2 یا PR را تغییر داد:



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
( -۱ حد بالا ) ~ ۱	حد پایین	SpO2
۱۰۰ ~ ( +۱ حد پایین )	حد بالا	
( -۵ حد بالا ) ~ ۲۰	حد پایین	PR
۲۳۵ ~ ( +۵ حد پایین )	حد بالا	

---

## SpO2 PARAM MENU

### **ALARM LEVEL ■**

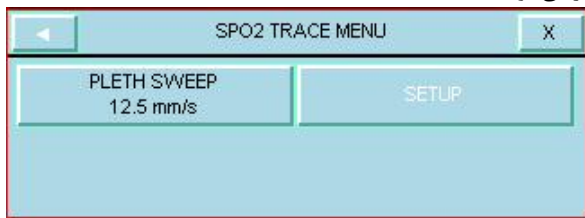
انتخاب‌های قابل دسترس ۱ و ۲ است سطح ۱ حساس‌ترین نوع آلام است.

---

## 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  $12/5$  m/s و  $25$  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 می‌افتد.

<b>% SPO2 HIGH</b>	<b>آلام</b>
مقدار SPO2 از حد بالای تعیین شده بیشتر است.	<b>زمان وقوع</b>
مقدار SPO2 و نشانگر آلام چشمک می‌زند. پیغام با رنگ زمینه مناسب با سطح آلام نمایش داده می‌شود.	<b>آلام دیداری</b>
فعال میشود	<b>آلام صوتی</b>
<b>% SPO2 LOW</b>	<b>آلام</b>
مقدار SPO2 از حد پایین تعیین شده کمتر است.	<b>زمان وقوع</b>
مقدار SPO2 و نشانگر آلام چشمک می‌زند. پیغام با رنگ زمینه مناسب با سطح آلام نمایش داده می‌شود.	<b>آلام دیداری</b>
فعال میشود	<b>آلام صوتی</b>

پیغام ها، آلام های SpO2

<b>PR HIGH</b>	<b>آلام</b>
مقدار PR از حد بالای تعیین شده بیشتر است.	<b>زمان وقوع</b>
مقدار PR و نشانگر آلام چشمک می‌زند. پیغام با رنگ زمینه مناسب با سطح آلام نمایش داده می‌شود	<b>آلام دیداری</b>
فعال میشود	<b>آلام صوتی</b>
<b>PR LOW</b>	<b>آلام</b>
مقدار PR از حد پایین تعیین شده کمتر است.	<b>زمان وقوع</b>
مقدار PR و نشانگر آلام چشمک می‌زند. پیغام با رنگ زمینه مناسب با سطح آلام نمایش داده می‌شود.	<b>آلام دیداری</b>
فعال میشود	<b>آلام صوتی</b>
<b>PI HIGH</b>	<b>آلام</b>
مقدار PI از حد بالای تعیین شده بیشتر است.	<b>زمان وقوع</b>
مقدار PI و نشانگر آلام چشمک می‌زند. پیغام با رنگ زمینه مناسب با سطح آلام نمایش داده می‌شود.	<b>آلام دیداری</b>
فعال میشود	<b>آلام صوتی</b>

## پیغام ها، آلام های SpO2

<p>*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.</p>	
<b>PI LOW</b>	<b>آلام</b>
مقدار PI از حد پایین تعیین شده کمتر است.	<b>زمان وقوع</b>
مقدار PI و نشانگر آلام چشمک می زند. پیغام با رنگ زمینه مناسب با سطح آلام نمایش داده می شود.	<b>آلام دیداری</b>
فعال میشود	<b>آلام صوتی</b>
<b>PVI HIGH</b>	<b>آلام</b>
مقدار PVI از حد بالای تعیین شده بیشتر است.	<b>زمان وقوع</b>
مقدار PVI و نشانگر آلام چشمک می زند. پیغام با رنگ زمینه مناسب با سطح آلام نمایش داده می شود.	<b>آلام دیداری</b>
فعال میشود	<b>آلام صوتی</b>

پیغام ها، آلام های SpO2

<b>PVI LOW</b>	<b>آلام</b>
مقدار PVI از حد پایین تعیین شده کمتر است.	<b>زمان وقوع</b>
مقدار PVI و نشانگر آلام چشمک می‌زند. پیغام با رنگ زمینه مناسب با سطح آلام نمایش داده می‌شود.	<b>آلام دیداری</b>
فعال میشود	<b>آلام صوتی</b>
<b>SpCO HIGH</b>	<b>آلام</b>
مقدار SpCO از حد بالای تعیین شده بیشتر است.	<b>زمان وقوع</b>
مقدار SpCO و نشانگر آلام چشمک می‌زند. پیغام با رنگ زمینه مناسب با سطح آلام نمایش داده می‌شود.	<b>آلام دیداری</b>
فعال میشود	<b>آلام صوتی</b>
<b>SpCO LOW</b>	<b>آلام</b>
مقدار SpCO از حد پایین تعیین شده کمتر است.	<b>زمان وقوع</b>
مقدار SpCO و نشانگر آلام چشمک می‌زند. پیغام با رنگ زمینه مناسب با سطح آلام نمایش داده می‌شود.	<b>آلام دیداری</b>
فعال میشود	<b>آلام صوتی</b>

پیغام ها، آلام های SpO2

<b>SpMet HIGH</b>	<b>آلام</b>
مقدار SpMet از حد بالای تعیین شده بیشتر است.	<b>زمان وقوع</b>
مقدار SpMet و نشانگر آلام چشمک می‌زند. پیغام با رنگ زمینه مناسب با سطح آلام نمایش داده می‌شود.	<b>آلام دیداری</b>
فعال میشود	<b>آلام صوتی</b>
<b>SpMet LOW</b>	<b>آلام</b>
مقدار SpMet از حد پایین تعیین شده کمتر است.	<b>زمان وقوع</b>
مقدار SpMet و نشانگر آلام چشمک می‌زند. پیغام با رنگ زمینه مناسب با سطح آلام نمایش داده می‌شود.	<b>آلام دیداری</b>
فعال میشود	<b>آلام صوتی</b>
<b>SpHb HIGH</b>	<b>آلام</b>
مقدار SpHb از حد بالای تعیین شده بیشتر است.	<b>زمان وقوع</b>
مقدار SpHb و نشانگر آلام چشمک می‌زند. پیغام با رنگ زمینه مناسب با سطح آلام نمایش داده می‌شود.	<b>آلام دیداری</b>
فعال میشود	<b>آلام صوتی</b>



پیغام ها، آلام های SpO2

<b>SpHb LOW</b>	<b>آلام</b>
مقدار SpHb از حد پایین تعیین شده کمتر است.	<b>زمان وقوع</b>
مقدار SpHb و نشانگر آلام چشمک می‌زند. پیغام با رنگ زمینه مناسب با سطح آلام نمایش داده می‌شود.	<b>آلام دیداری</b>
فعال میشود	<b>آلام صوتی</b>
<b>SpOC HIGH</b>	<b>آلام</b>
مقدار SpOC از حد بالای تعیین شده بیشتر است.	<b>زمان وقوع</b>
مقدار SpOC و نشانگر آلام چشمک می‌زند. پیغام با رنگ زمینه مناسب با سطح آلام نمایش داده می‌شود.	<b>آلام دیداری</b>
فعال میشود	<b>آلام صوتی</b>
<b>SpOC LOW</b>	<b>آلام</b>
مقدار SpOC از حد پایین تعیین شده کمتر است	<b>زمان وقوع</b>
مقدار SpOC و نشانگر آلام چشمک می‌زند. پیغام با رنگ زمینه مناسب با سطح آلام نمایش داده می‌شود.	<b>آلام دیداری</b>
فعال میشود	<b>آلام صوتی</b>

پیغام ها، آلام های SpO2

ب) آلام های تکنیکی

<b>SPO2 NO CABLE</b>	<b>آلام</b>
کابل SpO2 به صورت صحیح به سیستم مانیتورینگ بیمار متصل نیست.	<b>علت وقوع</b>
مطمئن شوید که پراب SPO2 به طور صحیح به مانیتور متصل شده است	<b>راه حل</b>
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.	<b>توضیحات</b>
<b>SPO2 REPLACE CABLE</b>	<b>آلام</b>
تاریخ مصرف کابل SpO2 به اتمام رسیده است.	<b>علت وقوع</b>
کابل SpO2 را تعویض نمایید.	<b>راه حل</b>
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.	<b>توضیحات</b>

پیغام ها، آلام های SpO2

SPO2 CABLE DEFECT	آلام
<p>۱- کابل SpO2 صدمه دیده است. 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. 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، آلام های SpO2

<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>	<p><b>توضیحات</b></p>
<p><b>SPO2 REPLACE SENSOR</b></p>	<p><b>آلام</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>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.</p>	<p><b>توضیحات</b></p>
<p><b>SPO2 SENSOR DEFECT</b></p>	<p><b>آلام</b></p>
<p>۱- سنسور SpO2 صدمه دیده است. 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. ۲- سنسور SpO2 به صورت صحیح به بیمار یا کابل متصل نشده است. ۳- سنسور صدمه دیده است.</p>	<p><b>علت وقوع</b></p>
<p>-ابتدا سنسور را از بیمار جدا نموده و مجدداً وصل نمایید.. ۲- سنسور را به طور مناسب به بیمار متصل نموده و مجدداً آن را به کابل و یا مانیتور متصل نمایید. 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 فیروزه‌ای 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

<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 AD SENSOR DEFECT</b></p>	<p><b>آلام</b></p>
<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:          ۱- سنسور چسبی صدمه دیده است.          ۲- از سنسور چسبی مناسب استفاده نشده است.</p>	<p><b>راه حل</b></p>
<p>۱. مطمئن شوید که سنسور SpO2 ماسیمو به طور صحیح به سیستم متصل شده است.          ۲. سیستم را خاموش و سپس روشن کنید. در صورت برطرف نشدن مشکل، سنسور چسبی را تعویض نمایید.</p>	<p><b>علت وقوع</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 شده و از آن صرف نظر می شود</p>	<p><b>توضیحات</b></p>

## پیغام ها، آلام های SpO2

SPO2 CHECK PROBE	آلام
پراب به طور کامل و صحیح به انگشت بیمار وصل نشده است.	علت وقوع
مطمئن شوید که پراب به طور کامل و صحیح به انگشت بیمار وصل شده است	راه حل
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.	توضیحات
SPO2 AMBIENT LIGHT	آلام
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.	علت وقوع
در صورت استفاده از سنسور رینبو از با استفاده از کاور ضد نور ماسیمو سنسور را بپوشانید..	راه حل
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	توضیحات



## پیغام ها، آلام های SpO2

کلید Alarm Silence رنگ زمینه پیغام خاکستری و آلام برای ۱۲۰ ثانیه مسکوت می ماند.	
<b>SPO2 RAINBOW HARDWARE FAIL</b>	<b>آلام</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>
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 PROBE DEFECT</b>	<b>آلام</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>
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	<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. ۲. مطمئن شوید که سنسور SpO2 به طور صحیح به انگشت متصل شده است.	<b>راه حل</b>

## پیغام ها، آلام های SpO2

<p>۳. محل سنسور را جابجا کنید.</p>	
<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>	<p><b>توضیحات</b></p>
<p><b>SPO2 LOW PR CONFIDENCE</b></p>	<p><b>آلام</b></p>
<p>مقدار ضربان قلب اندازه‌گیری شده به دلیل حرکت بیمار و یا سایر تداخلات قابل اطمینان نمی‌باشد.</p>	<p><b>علت وقوع</b></p>
<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>	<p><b>راه حل</b></p>
<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>	<p><b>توضیحات</b></p>

پیغام ها، آلام های SpO2

SPO2 LOW PI CONFIDENCE	آلام
مقادیر PI اندازه گیری شده به دلیل حرکت بیمار و یا سایر تداخلات قابل اطمینان نمی باشد.	علت وقوع
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.	راه حل
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.	توضیحات
SPO2 LOW PVI CONFIDENCE	آلام
مقادیر PVI اندازه گیری شده به دلیل حرکت بیمار و یا سایر تداخلات قابل اطمینان نمی باشد.	علت وقوع
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.	راه حل
آلام سطح ۳. پیغام با زمینه فیروزه‌ای رنگ نمایش داده می‌شود. با فشار دادن کلید Alarm Silence رنگ زمینه پیغام خاکستری و آلام غیر	توضیحات

## پیغام‌ها، آلام های SpO2

فعال شده و از آن صرف نظر می‌شود.	
<b>SPO2 LOW SPOC CONFIDENCE</b>	<b>آلام</b>
مقادیر SpOC اندازه گیری شده به دلیل حرکت بیمار و یا سایر تداخلات قابل اطمینان نمی باشد.	<b>علت وقوع</b>
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.	<b>راه حل</b>
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.	<b>توضیحات</b>
<b>SPO2 LOW SPCO CONFIDENCE</b>	<b>آلام</b>
مقادیر SpCO اندازه گیری شده به دلیل حرکت بیمار و یا سایر تداخلات قابل اطمینان نمی باشد.	<b>علت وقوع</b>
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.	<b>راه حل</b>
آلام سطح ۳. پیغام با زمینه فیروزه‌ای رنگ نمایش داده می‌شود. با فشار	<b>توضیحات</b>

## 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>	
<p><b>SPO2 LOW SPMET CONFIDENCE</b></p>	<p><b>آلام</b></p>
<p>مقادیر SpMet اندازه گیری شده به دلیل حرکت بیمار و یا سایر تداخلات قابل اطمینان نمی باشد.</p>	<p><b>علت وقوع</b></p>
<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>	<p><b>راه حل</b></p>
<p>آلام سطح ۳. پیغام با زمینه فیروزه‌ای 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 LOW SPHB CONFIDENCE</b></p>	<p><b>آلام</b></p>
<p>مقادیر SpHb اندازه گیری شده به دلیل حرکت بیمار و یا سایر تداخلات قابل اطمینان نمی باشد.</p>	<p><b>علت وقوع</b></p>
<p>۱. مطمئن شوید که سنسور SpO2 به طور صحیح به انگشت متصل شده</p>	<p><b>راه حل</b></p>

## پیغام ها، آلام های SpO2

است. ۲. محل سنسور را جابجا کنید. ۳. بیمار را آرام کنید.	
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.	توضیحات

## ج) پیغام ها

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

## 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 اسیلومتری 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

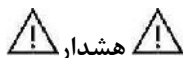
که زمان بین دو فشارگیری ۳۰ ثانیه می‌باشد. در صورت بروز هرگونه Error،

---

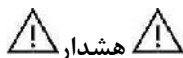
## اطلاعات کلی مانیتورینگ NIBP

عملیات فشارگیری متوقف می‌گردد.

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



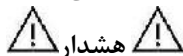
فقط از کاف‌های اندازه‌گیری فشار خون مورد تأیید شرکت سازنده استفاده کنید. استفاده از کاف و شلنگ‌های دیگر در دقت اندازه‌گیری تأثیر منفی می‌گذارد.



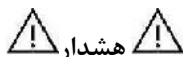
محل قرارگیری کاف و شرایط فیزیکی بیمار یکی از عوامل مؤثر در دقت اندازه‌گیری فشار خون می‌باشد.

---

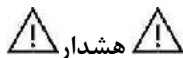
اطلاعات کلی مانیتورینگ NIBP



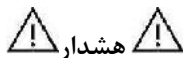
نباید کاف به بازوی سمتی که تحت جراحی **mastectomy** قرار گرفته بسته شود.



- 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)

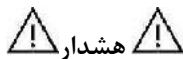


حداکثر فشار باد شدن کاف برای بزرگسالان  $290\text{mmHg}$ ، برای کودکان  $240\text{mmHg}$  و برای نوزادان  $145\text{mmHg}$  در نظر گرفته شده است. علاوه بر آن محافظ مستقل کنترل فشار حداکثر نیز در داخل دستگاه پیش‌بینی شده است. ضمن آنکه حداکثر زمان تحت فشار بودن کاف در هر بار اندازه‌گیری به مدت ۲ دقیقه 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

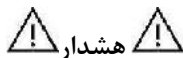
---

## اطلاعات کلی مانیتورینگ NIBP

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:

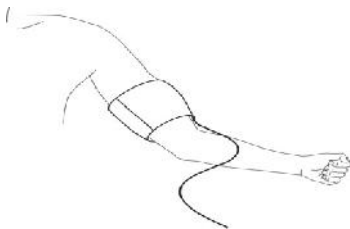
- ۱- پس از وصل کردن شلنگ به سیستم، سیستم را روشن کنید.
- ۲- کاف را به بازو یا پای بیمار وصل کنید (طبق شکل) و سپس دستورات زیر را اجرا کنید:

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 فشار دهید.

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.



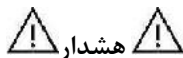
بہتر است بیمار ۵ دقیقه در وضعیت استراحت با شرایط فوق باقی بماند سپس نخستین اندازه گیری انجام گیرد.

---

## اطلاعات کلی مانیتورینگ NIBP

### 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.

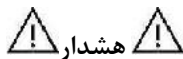


اندازه‌گیری NIBP در مد اتوماتیک به مدت طولانی باعث التهاب پوستی و مشکل عصبی در ناحیه‌ای از عضو که کاف بر روی آن بسته شده، می‌شود. قبل از مانیتورینگ بیمار، همیشه رنگ، گرما و حساسیت آن عضو که می‌خواهید کاف را بر روی آن ببندید چک کنید. اگر هر مسئله غیر عادی مشاهده شود، اندازه‌گیری فشار خون را متوقف کنید.

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 پردازید.

### 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.

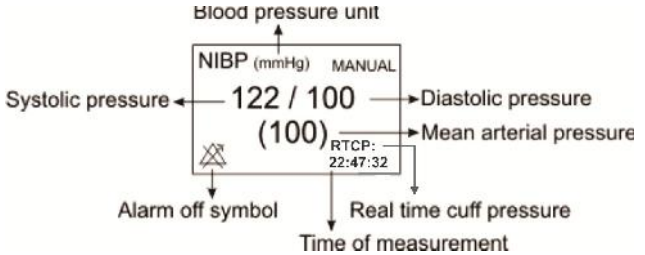
- **ضربان قلب غیر طبیعی**

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

---

## NIBP PARAM MENU

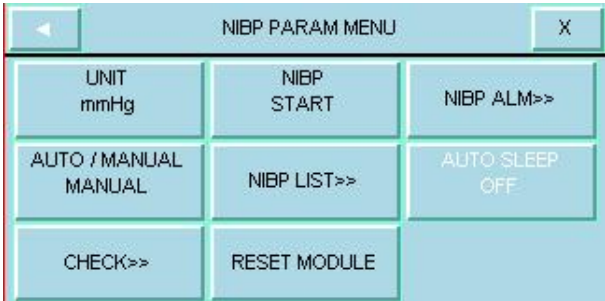
### ۱۱-۲ پنجره NIBP



---

## NIBP PARAM MENU

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



### UNIT ■

برای تعیین واحد اندازه گیری است ( انتخابها: 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 OFF	SYS ALM 90 ~ 160	MAP ALM 60 ~ 110	ALM REC OFF
	ALM LEVEL 1	DIA ALM 50 ~ 90	EVENT MARK OFF

توجه:


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

---

## NIBP PARAM MENU

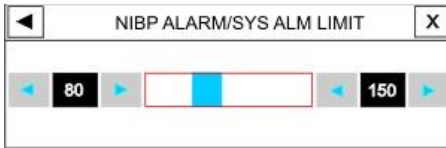
### NIBP ALM ON/OFF •

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+ حد

---

## NIBP PARAM MENU

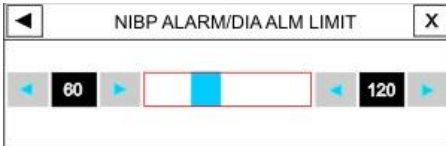
حد پایین) و برای کودکان، حد پایین: (۵- حد بالا) ~ ۲۰ و حد بالا :  
۲۳۰ ~ (۵+ حد پایین) )

### ALARM LEVEL •

انتخاب‌های قابل دسترس ۲ و ۱ 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 از پنجره 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  $\blacktriangledown$  و  $\blacktriangle$  ، به ترتیب High light بر روی اولین و آخرین اندازه‌گیری قرار می‌گیرد. با کلیک بر روی  $\blacktriangledown$  و  $\blacktriangle$  ، به ترتیب High light به صفحه قبلی و بعدی اندازه‌گیری‌ها منتقل می‌شود. با کلیک بر روی  $\blacktriangledown$  و  $\blacktriangle$  ، 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

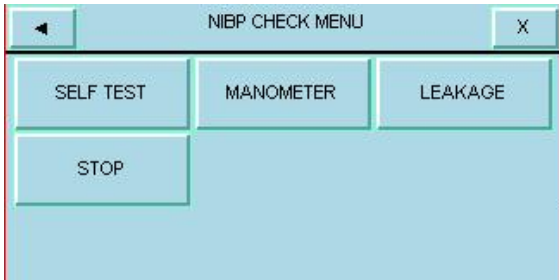
### AUTO SLEEP ■

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  $3 \text{ mmHg} \pm$  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 پیغام‌ها و آلام های NIBP

### الف) آلام های فیزیولوژیکی

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

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

## پیغام‌های آلام NIBP

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

## پیغام‌های آلام NIBP

<b>NIBP MAP LOW</b>	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 آلام NIBP  
ب) آلام های تکنیکی

<b>SELF-TEST FAILED</b>	<b>آلام</b>
مشکل در سخت افزار NIBP	<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 LOOSE CUFF</b>	<b>آلام</b>
کاف به طور کامل بسته نشده و یا اصلاً کاف بسته نشده 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 MODE ERROR</b>	<b>آلام</b>
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.	<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	<b>توضیحات</b>

## پیغام های آلام NIBP

	می شود.
<b>NIBP AIR LEAK</b>	<b>آلام</b>
	نشست هوا در کاف، شیلنگ و یا کانکتور.
تنظیم NIBP ALARM MENU	<b>توضیحات</b>
می شود. با فشار کلید Silence رنگ زمینه طوسی شده و از آن صرف نظر می شود.	
<b>NIBP AIR PRESSURE ERROR</b>	<b>آلام</b>
	مقدار فشار نامتعادل است مثلاً شیلنگ پیچیده شده.
NIBP ALARM MENU تنظیم می شود. با	<b>توضیحات</b>
فشار کلید Silence رنگ زمینه طوسی شده و از آن صرف نظر می شود.	
<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.
NIBPALARM MENU تنظیم می شود. با	<b>توضیحات</b>
فشار کلید Silence رنگ زمینه طوسی شده و از آن صرف نظر می شود.	

## پیغام های آلام NIBP

<b>NIBP RANGE EXCEED</b>	<b>آلام</b>
فشار اندازه گیری شده از 255mmHg برای بزرگسالان و 135mmHg 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>
<b>NIBP EXCESSIVE MOTION</b>	<b>آلام</b>
حرکت بازو، سیگنال نویزی و یا پالس نامنظم (مثلاً در آریتمها) باعث نمایش این پیغام می شود.	<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 OVER PRESSURE SENSED</b>	<b>آلام</b>
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.	<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	<b>توضیحات</b>


## پیغام های آلام NIBP

	می شود.
<b>NIBP SIGNAL SATURATED</b>	<b>آلام</b>
	حرکت و نویز زیاد باعث اشتباع تقویت کننده ها شده 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.
<b>NIBP PNEUMATIC LEAK</b>	<b>آلام</b>
	نشست هوا در هنگام تست نشستی
	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.
<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.
	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

<b>SYSTEM FAILURE</b>	<b>آلام</b>
اشکالی در پمپ، A/D نمونه بردار و ترنسد یوسرفشار و یا نرم افزار وجود دارد.	<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 LOW BATTERY</b>	<b>آلام</b>
شارژ باتری آنقدر کم است که اندازه گیری فشار NIBP بدون برق ممکن نیست.	<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 MODULE ERROR</b>	<b>آلام</b>
در حین اندازه گیری فشار مشکلی پیش آمده 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

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

ج) پیغام ها

<b>NIBP STOP PRESSED</b>	پیغام
کلید STOP در حین اندازه گیری فشار فشرده شده است.	علت وقوع
<b>NIBP LEAKAGE O.K</b>	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 نشستی 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 آلام 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:

۰ -۵۰ °C	رنج اندازه‌گیری و آلارم	
۰ ± ۲ °C	دقت	
۵۰ ثانیه	برای پراب 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 مانیترینگ TEMP

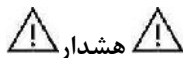
پراب TEMP می باشد.

پراب TEMP را به مانیتر وصل کنید.


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

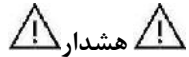
مانیتر را روشن کنید.

پراب را به مانیتر 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.

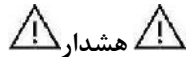


از پرابهای دمای مورد تأیید شرکت سازنده استفاده کنید. پرابهای دمای دیگر ممکن است باعث عدم عملکرد مناسب سیستم شود.

 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.




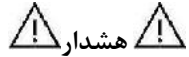
استفاده همزمان دستگاه الکتروکوتر با پراب دما می‌تواند باعث ایجاد سوختگی بیمار شود. در صورت امکان قبل از فعال کردن دستگاه کوتر ویا منبع RF دیگر، پراب را از بدن بیمار دور کنید. اگر استفاده از اندازه‌گیری دما همزمان با دستگاه الکتروکوتر لازم است، برای کاهش خطر سوختگی تا حد امکان محل اندازه‌گیری دما را از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

---

## اطلاعات کلی مانیتورینگ TEMP

**RF** به پلیت بازگشتی دور کنید.

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



هر دو سال یکبار و یا طبق برنامه دوره‌ای 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 تاج در قسمت نمایش TEMP Window پنجره TEMP به PARAM MENU در صورت زیر باز می شود:

TEMP PARAM MENU		
UNIT C	EVENT MARK OFF	ALARM REC OFF
TEMP ALM OFF	ALM LIM 35.0 ~ 39.0	ALM LEVEL 1


---

## TEMP PARAM MENU

### UNIT ■

برای تعیین واحد اندازه‌گیری دما می‌باشد. انتخاب‌های قابل دسترس درجه سانتیگراد (°C) و درجه فارنهایت (°F) می‌باشد.

### TEMP ALM ■

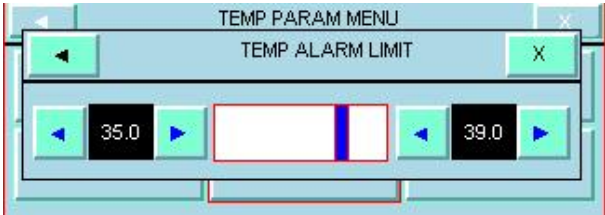
با انتخاب "ON" تمام نشانه‌های وقوع آلام مانند چشمک زدن پارامترها، صدای آلام و روشن شدن نشانگر آلام فعال می‌شود. با انتخاب "OFF" تمام نشانه‌های وقوع آلام غیر فعال شده و علامت  در بخش مربوط به پارامتر TEMP نمایش داده می‌شود.

### ALM LIM ■

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

---

## 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 آلامر های فیزیولوژیکی TEMP

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

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

## پیغام های آلامر TEMP

<b>DT HIGH</b>	
اختلاف دمای دو کانال از محدوده تعیین شده تجاوز کرده باشد.	زمان وقوع
مقدار DT چشمک می زند. نشانگر آلامر چشمک می زند. پیغام با رنگ زمینه متناسب با سطح آلامر نمایش داده می شود.	آلامر دیداری
فعال میشود	آلامر صوتی
<b>DT LOW</b>	
اختلاف دمای دو کانال پایین تر از حد تعیین شده باشد.	زمان وقوع
مقدار DT چشمک می زند. نشانگر آلامر چشمک می زند. پیغام با رنگ زمینه متناسب با سطح آلامر نمایش داده می شود	آلامر دیداری
فعال می شود	آلامر صوتی



فهرست

۱-۱۳ سیگما (SIGMA) ..... ۲

۲-۱۳ ترند (TREND) ..... ۳

## ۱-۱۳ سیگما (SIGMA)

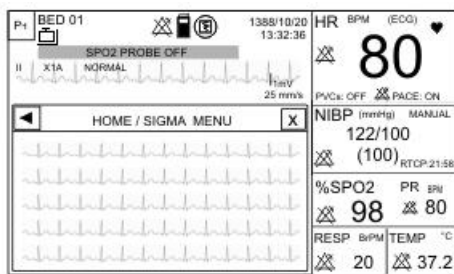
سیستم قابلیت ذخیره سازی سیگنال ECG را به صورت ۵ خط در پنجره

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:



### ۲-۱۳ ترند (TREND)

سیستم مانیتور دارای قابلیت ذخیره‌سازی ۹۶ ساعت گذشته به صورت Graphic و Tabular می‌باشد.

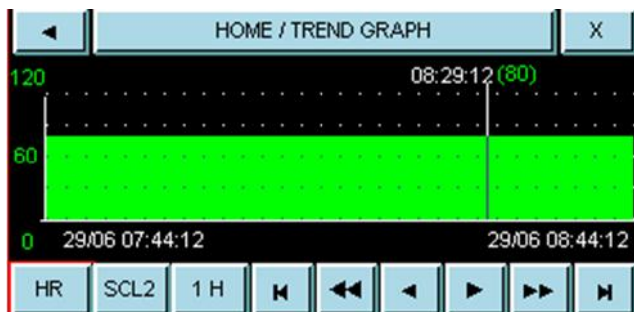
اطلاعات هر یک ثانیه ذخیره می‌شوند ولی مقادیر عددی کلیه پارامترها با توجه به فاصله زمانی مشخص شده (Interval)، در صفحه Trend (Tabular یا Graphic) نمایش داده می‌شوند.

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

با کلیک بر روی TREND از پنجره "HOME MENU" ، پنجره TREND GRAPH باز می‌شود. برای دسترسی به پنجره TREND TABLE نیز می‌توان 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 پیغام های آلام رکورد ..... ۱۹

## ۱-۱۴ اطلاعات کلی

سیستم ARIA TC دارای قابلیت رکوردگیری از سیگنال ها و پارامترها بوسیله رکوردر 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 رکوردر

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

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

---

## پنجره رکورد

### TRACE1 ■

برای انتخاب شکل موج کانال اول خروجی رکورد، هنگامی که رکوردگیری به صورت دستی انجام می‌گیرد، استفاده می‌شود. انتخاب‌های قابل دسترس ECG ، OFF می‌باشد.

### TRACE2

TRACE2 در این ورژن غیر فعال است.

### REC SWEEP ■

انتخاب‌های قابل دسترس 6mm/s ، 12.5mm/s و 25mm/s می‌باشد.

### MANUAL REC TIME ■

انتخاب‌های قابل دسترس "MANUAL" (دستی)، 10sec، 20sec، 30sec و "CONTINUOUS" (پیوسته) می‌باشد.

## ■ 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

■ دربخش رکورد، با انتخاب گزینه ECG REF از قسمت TRACE1 رکورد گیری 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.



## انواع رکوردگیری

### ▪ 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 می‌گردد.

### ▪ رکوردگیری از NIBP LIST

سیستم دارای قابلیت رکوردگیری از NIBP LIST می‌باشد. با فشردن "RECORD" از پنجره NIBP LIST WINDOW رکوردگیری آغاز می‌گردد.

### ▪ رکوردگیری از ARR LIST

سیستم دارای قابلیت رکوردگیری از ARR LIST می‌باشد. با فشردن "REC" از پنجره ARR/ARR LIST MENU رکوردگیری آغاز می‌گردد.

انواع رکوردگیری

---

▪ رکوردگیری از **ARR WAVE**

سیستم می‌تواند از شکل موج‌های آریتمی‌های ذخیره شده در پنجره **ARR** با فشردن "**REC**" در این پنجره رکوردگیری آغاز می‌گردد.

کاغذ رکورد

---

## 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)

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 در

---

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 رکورد در

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



فقط از کاغذهای رکورد در 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 رکورد در 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 رکوردری 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 رکوردر را به سمت بالا باز کنید.  
رول کاغذ رکوردر را در محل خود قرار دهید به طوری که قسمت حساس به حرارت کاغذ در مجاورت هد حرارتی قرار گیرد.  
در رکوردر را ببندید.

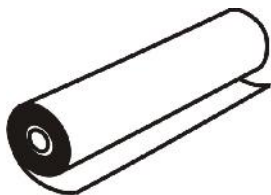


## کاغذ رکورد در

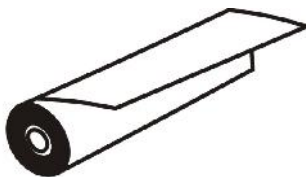
---



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

قراردھی 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 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 را 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 رکوردر

Rec. Software Error	آلام
	علت وقوع
اشکال نرم افزاری	
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
	علت وقوع
اشکال سخت افزاری.	
سیستم را خاموش و سپس روشن 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

## پیغام های آلارم رکوردر

آلارم	REC OPEND DOOR
علت وقوع	در رکوردر باز است.
راه حل	در رکوردر 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 رکوردر تمام شده است.
راه حل	رول کاغذ رکوردر جدید در سیستم قرار دهید.
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
	<b>علت وقوع</b> رکورد نمی تواند رکورد بگیرد.
	<b>راه حل</b> برق پایه را قطع و وصل کنید. در صورت بر طرف نشدن مشکل با خدمات پس از فروش شرکت تماس بگیرید.
	<b>توضیحات</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.



## 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 الکتروکوتر و الکتروشوک 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.

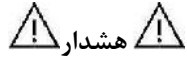
## توضیحات مربوط به علامت ها

### 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 تاثیرات 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 تاثیرات ناشی از استفاده همزمان با الکتروشوک می‌باشند.
	وجود این علامت در کنار کانکتور بیمار نشان می‌دهد که بخشی از حفاظت بیمار در برابر تاثیرات 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 این دستگاه مجهز به فرستنده های RF است.	
استفاده از ماژول پالس اکسیمتر Masimo	

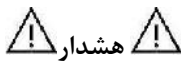


در هنگام استفاده از الکتروشوک بیمار، تخت و سیستم‌هایی که به بیمار متصل است را لمس نکنید.

سیستم طوری طراحی شده است که در دمای بین C ۵۵~۰ 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 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 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 , Ip:1.4-0.7A 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 V1,V2, V3, V4, V5. V6
Dynamic Range	$\pm 5$ mV
Lead Off Current	< 90 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	
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 Detection/Rejection	Duration	0.1 - 2 msec
	Amp	$\pm 2$ to $\pm 700$ 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	
<b>ARRHYTHMIA ANALYSIS</b>		
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 ١٦، مشخصات فنی

Target	Neonate 85 mmHg
Overall System Efficacy	ISO 81060-2 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: $\pm 2\%$ (SpO2 70 ~ 100%)
		Neonate: $\pm 3\%$ (SpO2 70 ~ 100%)
Motion conditions	Adult/Pediatric/Neonate: $\pm 3\%$ (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 %
<p>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.</p>		
<b>TEMPERATURE</b>		
Channel	1 Channel	
Probe Type	YSI 400 Compatible	

## فصل ١٦، مشخصات فنی

Range	0 - 50 °C
Accuracy	± 0.2 °C

### RESPIRATION

Method	Impedance
Base Resistance	250 -1250 Ohm
Dynamic Range	0.2 - 2 Ohm
Breath Rate Range	0 - 253 BrPM
Accuracy	±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 ١٦، مشخصات فنی

Alarm On/Off	Selectable for all parameters
Alert	Blinking on Display, Volume Selectable 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

<b>Viewer Specification</b>	
<b>Storage</b>	
12 Lead ECG Signal	1000 Records
Physician Measurement and Interpretation	1000 Records
Physiological Parameters	1000 Records
<b>Print</b>	
Laser Printer	Print in Any Size paper
File	PDF/ JPEG Format
<b>Filters</b>	
Notch Filter	50/60 Hz
Drift Filter	0.5 Hz
<b>Display</b>	
12 Lead ECG Signal	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6
ECG Sample Rate	500



## فصل ١٦، 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 ١٦، مشخصات فنی

Manual Measurement	P and QRS Duration, PQ and QT Intervals
Heart Axis	P, QRS, T Axis
<b>Other</b>	
Portable Software	Yes
Touch Screen	Yes
Compatibility	Win XP/Vista/7/8/10
Upgrade Capability	Manual
<b>Connection</b>	
Connecting to Data Repository	Online/ Offline
Data Base	Costume Format

## فصل ١٦، مشخصات فنی

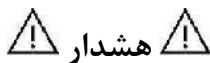
<b>INPUT/OUTPUT (OPT.)</b>			
Network	TCP/IP (Wi-Fi)	Frequency	2.4 GHz
	3G/4G Modem (GPRS)		HSPA/UMTS: 1900/2100MHz GSM/GPRS/EDGE: 850/900/1800/1900 MHz
	GSM		0.9/1.8 GHz
<b>Internal Battery</b>			
Nickel-Metal Hydride	3.6V,2.5AH		
Lithium ion	11.1V,3.3AH		
System Model	Nickel-Metal Hydride		
	Charge 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	

## فصل ۱۶، مشخصات فنی

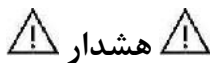
<b>Physical Specification</b>			
Dimension (mm)		Weight (approximately)	
ARIA Monitor	155(W) × 107(H) × 65(D)	ARIA Without Station	Less than 800g
ARIA With TC Station	235(W) ×225 (H) × 90 (D)	ARIA With Station	Less than 3Kg
<b>ENVIRONMENTAL</b>			
Temperature	Operating:	0 to 55 °C	
	Storage & Transport:	-25 to 60 °C	
Humidity	Operating: (Non-condensing)	20-90 %	
	Storage & Transport: (Non-condensing)	10-100 %	
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 مسؤلیت 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 (E201-3000)
PART:03122	ECG Lead Wire - Neonate
<b>SPO2 (Masimo)</b>	
PART:18045	Adult Digit Reusable Sensor - > 30 Kg (LNCS DCI)
PART:18049	SPO2 Probe , Y- Sensor - > 1 Kg (LNCS)- MASIMO
PART:18060	SPO2 Extension – Red LNC-10 - MASIMO
PART:18055	SPO2 Sensor - Reuseable - Finger/Toe - Adulat > 30 Kg, Red DCI-dc12

PART:18056	SPO2 Extension Cable
PART:18046	SPO2 Probe, Disposable, Neonate, Adhesive , < 1 Kg ,LNCS,Masimo
PART:18047	SPO2 Probe, Disposable, Neonate, Adhesive , < 3 Kg or >40Kg,LNCS,Masimo
PART:18070	M-LNCS DCI, Reuseable, Adult, (SpO2)
PART:18075	SPO2 Disposable Sensor, 3-20 Kg, (LNCS Inf)
PART:18067	Ambient Shield Accessory for Rainbow Sensor
<b>NIBP</b>	
PART: 13077	NIBP Cuff Reusable - Neonate-Single M5301 Bladderless, Tube length 20cm
PART: 13078	NIBP Cuff Reusable - Infant - Single M5302 Bladderless Tube length 20cm

PART:13079	NIBP Cuff Reusable - Pediatric - Single M5303 Bladderless Tube Length 20 cm
PART: 13080	NIBP Cuff Reusable - Adult - Single M5304 Bladderless, Tube Length 20 cm
PART:13081	NIBP Cuff Reusable - Large Adult - Single M5305 Bladderless, Tube Length 20 cm
PART:13082	NIBP Cuff Reusable - Adult - Thigh, Single M5306 Bladderless, Tube Length 20 cm
PART:13083	NIBP Cuff Reusable – Adult – Single M5114PU, TPU Bladder, Tube Length 20 cm
PART:13084	NIBP Cuff Reusable – Adult – Single M5104 Nylon, TPU Bladder, Tube Length 20 cm
PART:13085	NIBP Cuff Disposable – Neonate – Single M5541-1# with CT-167 Connector



PART:13086	NIBP Cuff Disposable, Neonate, Single M5541-2# with CT-167 Connector
PART:13087	NIBP Cuff Disposable – Neonate, Single M5541-3# with CT-167 Connector
PART:13088	NIBP Cuff Disposable – Neonate, Single M5541-4# with CT-167 Connector
<b>TEMP</b>	
PART:10083	TEMP Probe – Skin –LAUNCH (98ME04GA634)
PART:10084	TEMP Probe –Rectal –LAUNCH (98ME04GA635)
PART:24073	TEMP Interface Probe– Data Cable for Redel Connector to Temp Probe

<b>Adaptor</b>	
PART: 09263	Saadat Adaptor 60W, 15v for Aria
 <p>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.</p>	
<b>ECG Electrodes</b>	
Manufacturer REF: F9060	Adults ECG Disposable Electrodes, FIAB
REF: F9060P or REF: 31.1245.21	Pediatric ECG Disposable Electrodes, FIAB 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 ۱۷، لوازم جانبی

---

## فصل ۱۸: نگهداری و تمیز کردن

### فهرست

۱-۱۸ چک کردن سیستم ..... ۲

۲-۱۸ تمیز و ضدعفونی کردن ..... ۵

۳-۱۸ نگهداری پیشگیرانه (Prevention Maintenance PM) ..... ۱۶

چک لیست نگهداری پیشگیرانه (Prevention Maintenance PM) ..... ۱۶

---

## چک کردن سیستم

### ۱-۱۸ چک کردن سیستم

قبل از استفاده از سیستم به نکات زیر توجه کنید:

چک کنید که هیچ‌گونه 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.

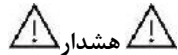
هر گونه چک کردنی که به باز کردن سیستم نیاز داشته باشد و یا در ایمنی تأثیر می‌گذارد باید توسط خدمات پس از فروش انجام شود.

---

## 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 بازدیدهای 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.



---

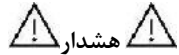
## تمیز و ضد عفونی

### ۲-۱۸ 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.

## تمیز و ضدعفونی



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.

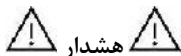
۴) پیش از برقراری اتصالات به سیستم مانیتورینگ، اجازه دهید کاملاً خشک شوند. و لطفاً قبل از استفاده از سیستم از محکم بودن کلیه اتصالات اطمینان حاصل کنید.

---

## 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.

---

## تمیز و ضد عفونی



۱) با توجه به حساس بودن صفحه نمایش، هنگام تمیز کردن دقت بیشتری کنید تا آسیب نبیند.

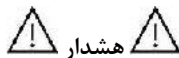
۲) از اسپری مستقیم آب یا محلول بر روی صفحه نمایش جداً خودداری کنید.

### • 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 رکوردر 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

---

نگهدارنده (Holder, Bracket, Clamp) برای اکسسوری هایی از جمله: IBP و GAS

کابل فرعی (Extension) برای اکسسوری هایی از جمله: BFA, IBP

---

## تمیز و ضدعفونی

ملايم و در صورت لزوم با ايزوپروپيل الكل تميز و ضدعفوني كنيد و سپس آن را با يك پارچه نرم خشك كنيد.



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 استفاده از الکل ۷۰٪ * ایزوپروپیل الکل * انپروپانول	برای جلوگیری از آسیب جدی در تجهیزات، استریل کردن برای این مانیتور، لوازم جانبی و متعلقات آن
ماژول BFA	الکترودهای یکبار مصرف	ملایم یا با آب ولرم و صابون	پس از هر بیمار یا در مواقع لزوم استفاده از ایزوپروپیل الکل	توصیه نمی شود، مگر اینکه در دستورالعمل متعلقات دستگاه
* نگهدارنده اکسسوری * کابل فرعی اکسسوری	-			



## تمیز و ضد عفونی

<p>یا در برنامه نگهداری بیمارستان ذکر شده باشد.</p>		<p>پس از هر بیمار یا در مواقع لزوم استفاده از پارچه ای نرم و تمیز آغشته به ماده تمیزکننده صفحه نمایش یا با آب ولرم و صابون</p>	<p>-</p>	<p>صفحه نمایش دستگاه</p>
---	--	--	----------	------------------------------

## تمیز و ضد عفونی

	<p>در مواقع لزوم با استفاده از ایزوپروپیل الکل</p>	<p>در صورت ضرورت:          (۱) با استفاده از پنبه ی مرطوب شده با الکل، اطراف سر رکورد را پاک کنید.          (۲) بعد از اینکه الکل کاملاً خشک شد، کاغذ را مجدداً در محل قرار داده و درب رکورد را ببندید.</p>	-	<p>رکورد (هد چاپگر)</p>
<p><b>مطابق با دستورالعمل همراه اکسسوری:</b>          برای تمیز کردن، ضد عفونی کردن و استریل کردن لوازم جانبی قابل استفاده مجدد از جمله میبل 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> اکسسوری
	ترنسدیوسرها و Domes	<b>IBP</b> اکسسوری
	اداپتور راه هوایی، Nemoline family sampling lines	اکسسوری <b>GAS</b> (Main- stream/Side- stream)
	-	اکسسوری <b>CO</b>

## ۱۸-۳ 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 ماهیانه چک شود:	توصیه می‌شود موارد زیر به صورت هفتگی چک شود:
۱) کنترل لیبل کالیبراسیون (ارسال دستگاه به شرکت در تاریخ تعیین شده جهت کالیبراسیون)	۱) تمیز بودن دستگاه
۲) سلامت ظاهری دستگاه	۲) سلامت ظاهری دستگاه (بدنه، صفحه نمایش، کلیدها و نشانگرها)
۳) تمیز بودن دستگاه	۳) سلامت ظاهری اکسسوری‌ها
۴) عملکرد کلیدها و نشانگرهای دستگاه	۴) عملکرد اکسسوری‌ها
۵) سلامت ظاهری اکسسوری‌ها	۵) کنترل اکسسوری‌های یکبار مصرف یا با تاریخ استفاده معین

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	منطبق	نا منطبق	شامل نمی شود	
4	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 استفاده دوره ای از باتری
7	آلارم				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 ...) تمیز کردن، ضد عفونی طبق دفترچه راهنما
10	RESP				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)
13	NIBP				تمیز کردن، ضد عفونی طبق دفترچه راهنما بررسی شلنگ و کاف NIBP (عدم وجود نشتی) تنظیمات پنجره NIBP (تنظیم MODE بزرگسال، کودک و نوزاد واحد اندازه گیری، حالت اتوماتیک)
14	IBP				تمیز کردن، ضد عفونی طبق دفترچه راهنما شستشوی مسیر وانجام صحیح Zeroing بررسی ترنسدیوسر و لوازم جانبی
15	CAPNO				تنظیمات پنجره IBP (واحد اندازه گیری، فیلتر، AUTO SCALE و ...) تمیز کردن، ضد عفونی طبق دفترچه راهنما بررسی پراب CAPNO و Sidestream Sample line بررسی پراب CAPNO و آداپتور IRMA
16	BFA				تنظیمات پنجره CAPNO (واحد اندازه گیری، COMENSATE و ...) 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
شهر:		مرکز درمانی:		استان:
شماره سریال:		تاریخ نصب:		مدل دستگاه:
تاریخ اقدام:		بخش:		
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 هیچ‌گونه مسئولیتی در قبال خطرات احتمالی به مانیتور و بیمار قبول نمی‌کند.

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 مشکل‌ها روبرو شدید، قبل از تماس با خدمات پس از فروش به توصیه‌های ذکر شده دقت کنید.

اشکالات	دلایل ممکن	اقدامات لازم
<b>سیستم</b>		
مانیتور با برق روشن نمی‌شود.	کابل برق به درستی متصل نشده است کثیف بودن کانکتور مربوط به تغذیه سیستم در محل اتصال مانیتور با پایه. ● غیره.	● مسیر کابل برق را چک کنید. ● کانکتور اتصال مانیتور به پایه را چک کنید. ● با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.



اشکالات	دلایل ممکن	اقدامات لازم
<b>سیستم</b>		
<p>سیستم با باتری نمی- تواند کار کند.</p>	<p>باتری کاملاً شارژ نشده است. باتری به طور صحیح در جای خود قرار نگرفته است. ● غیره.</p>	<p>● به مدت ۶ ساعت باتری را شارژ کنید. (در زمان شارژ شدن باتری در صورت قرارگیری صحیح مانیتور روی پایه LEDهای DCIN Batt باید روشن باشد) ● از قرارگیری صحیح باتری در جای خود اطمینان حاصل کنید. ● با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.</p>

اشکالات	دلایل ممکن	اقدامات لازم
<b>ECG</b>		
<p>شکل موج ECG نویزی است.</p>	<p>الکترودها به طور مناسب اتصال ندارد.</p> <p>اتصال ارت مشکل دارد.</p> <p>فیلتر ECG اشتباه انتخاب شده است.</p> <p>● غیره.</p>	<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>	<p>کابل ECG به درستی متصل نیست.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● اتصال کابل ECG را چک کنید درست</li> </ul>

اشکالات	دلایل ممکن	اقدامات لازم
<b>ECG</b>		
	<p>کابل ECG مشکل دارد.</p> <p>محل قرار گیری لیدها و الکترودها روی بدن نامناسب است.</p> <p>غیره.</p>	<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 PACE: ON باشد, شکل موج ECG به عنوان PACE تلقی می‌شود. غیره	در پنجره ECG , OFF کنید.
مقدار HR نامناسب است .	سیگنال ECG نویزی است و مناسب نیست. غیره.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● الکترودها و لیدها را چک کنید.</li> <li>● لیدها رادر مانیتور عوض کنید تا بهترین شکل موج ECG نمایش پیدا کند.</li> <li>● با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.</li> </ul>

اشکالات	دلایل ممکن	اقدامات لازم
<b>RESP</b>		
سیگنال RESP وجود ندارد. شکل موج خوب نیست. مقدار RR ناپایدار است.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● الکترودها به طور مناسب متصل نیست.</li> <li>● بیمار درحین اندازه‌گیری خیلی حرکت می‌کند.</li> <li>● غیره</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● الکترودها و لیدها را چک کنید.</li> <li>● لید RESP را عوض کنید.</li> <li>● بیمار را آرام کنید.</li> <li>● با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.</li> </ul>
RESP APNEA	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.  شکل موج SpO2 نویزی است.	پراب SpO2 به طور مناسب قرار نگرفته است.  <ul style="list-style-type: none"> <li>• سنسور خراب است.</li> <li>• غیره.</li> </ul>	محل پراب و طرز قرارگیری آن را چک کنید  <ul style="list-style-type: none"> <li>• توسط یک پراب سالم نمایش سیگنال را</li> </ul>

اشکالات	دلایل ممکن	اقدامات لازم
SpO2		
		<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 SpO2 نمایش داده نمی‌شود و یا غیر عادی است.</p>	<p>● بیمار در حین اندازه‌گیری خیلی حرکت می‌کند. 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
<b>NIBP</b>		
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>NIBP اندازه‌گیری 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. ● غیره	● با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.

اشکالات	دلایل ممکن	اقدامات لازم
TC		
<p>● عدم ارسال دیتا</p> <p>● مشاهده پیام</p> <p>INTERNET</p> <p>DISCONNECT</p> <p>● چراغ (LED) لینک روشن نمی شود.</p> <p>● آیکن سبز رنگ</p>	<p>● عدم پوشش اینترنت در محل ارسال دیتا</p> <p>● اتمام شارژ سیم کارت دیتا</p> <p>● خرابی مودم 3G داخل پایه تی سی</p>	<p>● پوشش اینترنت توسط یک دستگاه دیگر یا گوشی هوشمند که به همان شبکه دیتا (ایرانسل یا همراه اول) متصل است.</p> <p>● کنترل و شارژ سیم کارت دیتا</p> <p>● تست کردن مودم 3G روی یک سیستم دیگر یا یک کامپیوتر و</p>

اشکالات	دلایل ممکن	اقدامات لازم
TC		
<p>ارتباط با شبکه روی آریا نمایش داده نمی شود.</p>	<p>● قطع ارتباط آریا با پایه و ساختن رکورد ر نوار قلب</p> <p>● اتمام باطری پایه</p> <p>● خاموش بودن پایه</p> <p>● عدم دسترسی به اینترنت ناشی از عدم تعریف کد دستگاه</p> <p>● عدم دسترسی به اینترنت ناشی از عدم تعریف آدرس</p>	<p>ارتباط با اینترنت</p> <p>● تعویض آریا و تعویض پایه تی سی جهت کشف اشکال عدم ارتباط آریا با پایه</p> <p>● بررسی سلامت باطری پایه و مدارات شارژر و بررسی اینکه آیا پایه روشن می شود؟ (با بررسی صدای بیپ از پایه)</p> <p>● بررسی کابل پاور جهت شارژ باطری</p> <p>● کنترل تعریف کد دستگاه (دستور العمل تنظیمات)</p> <p>● کنترل تعریف آدرس و سرویس تی سی سرور (دستورالعمل تنظیمات)</p>

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 صحیح چشمک نمی زند.	شبکه تلفن موبایل ● خرابی آنتن تلفن موبایل ● عدم تعریف یا تعریف غلط شماره مرکز تماس ● خرابی کلید Fast Dial ● خرابی تلفن مرکز تماس	● بررسی تنظیمات تلفن مرکز تماس (دستورالعمل تنظیمات) ● از طریق گوشی موبایل به مرکز تماس زنگ بزنید و از سلامت خط تلفن مرکز تماس اطمینان حاصل کنید. ● با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.
مکالمه یک طرفه شنیده می شود یا اصلا شنیده نمی شود.	● خرابی میکروفون یا بلندگو	● با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.
صدای بیپ شنیده نمی	● روشن نشدن پایه	● کنترل شارژر باطری و مدارات پاور

اشکالات	دلایل ممکن	اقدامات لازم
TC		
شود	● خرابی بیزر	جهت روشن شدن پایه ● با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.
پیام های پایه تی سی روی آریا نمایش داده نمی شوند	● خاموش بودن پایه ● عدم ارتباط آریا با پایه تی سی	● از روشن بودن پایه ، شارژر باتری و اتصال پاور مطمئن شوید. ● با یک پایه تی سی دیگر چک کنید ● با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.

چند توصیه جهت کاهش خطا در اندازه‌گیری‌ها:

### NIBP ●

هنگام اندازه‌گیری NIBP دقت نمایید واحد اندازه‌گیری بر روی mmHg

## عیب‌یابی

---

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 پشتی 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.

## عیب‌یابی

---

- 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

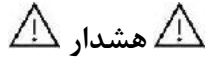
۲۰-۲ معرفی ..... ۳

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 می‌باشد و بعلاوه با استفاده از ابزارهای تعبیه شده در نرم افزار، امکان اندازه‌گیری فاصله زمانی بین نقاط مختلف سیگنال قلب وجود دارد. همچنین می‌توان دامنه سیگنال یا نرخ ترسیم سیگنال را متناسب با نیاز از پیش تعیین شده، بزرگ یا کوچک نمود و اینکه سیگنال‌های دلخواهی را از صفحه نمایش حذف یا اضافه کرد. همچنین با استفاده از ابزار کمک تشخیصی الگوریتم Glasgow می‌توان عملیات اندازه‌گیری 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 می‌باشد.



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

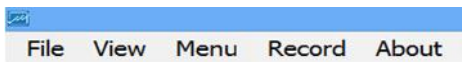
- Ambulance ID

## کاربر

کاربر این سامانه پزشک متخصص کاردیولوژیست بوده و با استفاده از ابزارک-هایی که در این نرم‌افزار تعبیه شده می‌تواند تشخیص سکته قلبی داده و تکنسین‌های تیم امداد اورژانس را راهنمایی و بیمارستان را جهت آماده‌سازی 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: بازکردن 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)

---

## واسط کاربری – TC Viewer

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.

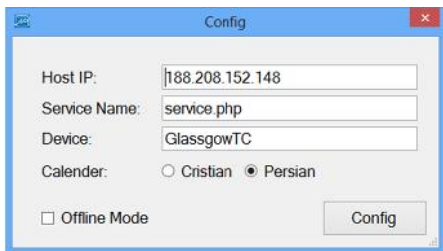
- Calibration Signal: نمایش یا عدم نمایش شاخص.



## • 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 Phone Ambulance ID ، تاریخ و ساعت اخذ رکورد و مشخصات بیمار از قبیل نژاد ، جنسیت و سن نشان داده می شود.

- Ambulance ID 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 گزینه‌ها توسط پزشک کاردیولوژیست مقیم

در پایگاه اروژانس تعیین می‌گردد 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 میلی‌ولت 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 Duration PQ Interval 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 PQ Interval QRS Duration QT Interval و... امکان پذیر می باشد و با انتخاب Clear All همه نقاط پاک می گردد.





Manual Measure View



---

## 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 ▾

در صورت عدم تعیین سن و جنسیت بیمار در بخش Patient Info ، پیام هشدار انتخاب سن و جنسیت ظاهر می‌شود.



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 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

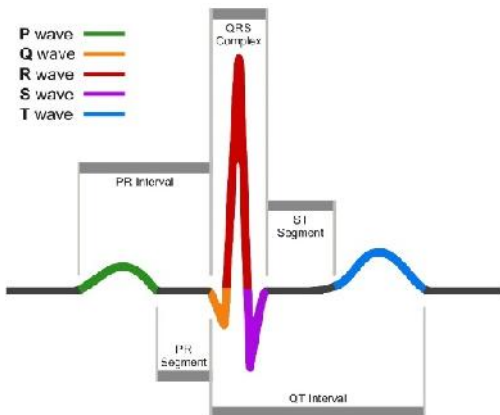
### پارامترهای گزارش شده در حالت Detail

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.

INTERPRETATION (UNCONFIRMED)		INTERPRETATION Confirmed (UNCONFIRMED)							
[I] Sinus rhythm									
[E] Normal ECG									
MEASUREMENT RESULT (UNCONFIRMED)									
ECG TIME (sec)	Event date	Date (Y/M/D/YY)	QRS Duration (ms)	QTc Interval (ms)	QT Interval (ms)	PR Duration (ms)	QT Interval (ms)	QTc Interval (ms)	QT Interval (ms)
70	60	6/25/2020	54	476	776	116	476	1100	

جدول گزارش شده در حالت Global

File Report/Description

PLA:Normal 2020 01:10:17 As II E:Normal ANP-20-40

INTERPRETATION (UNCONFIRMED) INTERPRETATION Confirmed (UNCONFIRMED)

II (S)Normal ECG  
(S)Normal ECG

MEASUREMENT RESULTS (UNCONFIRMED)

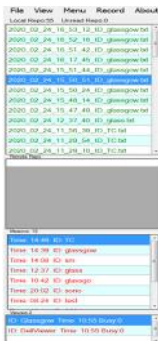
REC TIME (Sec)	Heart Rate	Avg. PQRST (Seconds)					QRS Duration (ms)		QTc Interval (ms)			PR Interval (ms)		P Duration (ms)		QT Interval (ms)		RR Interval (ms)	
I0	60	52:53:02	81	-116	176	118	-116	1000											
	P Dur (ms)	QRS Dur (ms)	III Int (ms)	II Int (ms)	ST Int (ms)	ST (ms)	P+App (ms)	P-App (ms)	Q App (ms)	R App (ms)	S App (ms)	T+App (ms)	T-App (ms)	Q Dur (ms)	II Dur (ms)	ST Dur (ms)			
II	115	92	175	414	414	-1	68	0	-71	806	-150	260	0	10	48	32			
III	114	94	174	408	411	-12	100	0	-84	1134	-276	354	0	12	42	28			
AVR	113	84	193	352	352	8	42	0	0	374	0	64	0	0	88	0			
AVL	113	84	173	418	413	7	0	87	0	81	871	0	322	0	12				
AVI	113	88	180	412	412	1	18	0	-29	248	-90	175	0	3	40	38			
V1	113	94	174	388	393	16	46	0	19	443	131	209	0	12	44	26			
V2	113	88	173	382	382	14	89	48	0	338	1205	181	0	0	27	80			
V3	113	88	175	402	402	110	67	-12	0	701	-1884	788	0	0	35	41			
V4	113	98	174	414	414	82	77	0	0	985	-1384	855	0	0	43	34			
V5	113	88	171	414	414	33	84	0	83	1738	818	841	0	13	48	24			
V6	113	94	173	418	413	10	58	0	104	1780	355	482	0	15	53	25			

جدول گزارش شده در حالت Detail

---

## واسط کاربری – TC Viewer

❖ 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 محیط‌هایی 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.



---

## TC-Server

- 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>		

-Appendix I

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
<b>The parameters in SpO2 menu</b>		
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 SENSITIVITY	NORMAL , APOD,MAX SENS	NORMAL
SPO2 PULSE RATE	ON,OFF	OFF

The parameters in NIBP menu				
NIBP UNIT	mmHg , KPa			mmHg
ALARM LEVEL	1,2			1
NIBP ALARM	ON,OFF			OFF
SYS HIGH ALARM	Adult	SYS LOW ALM +5 to 255	Adult	160 mmHg
	Neonate	SYS LOW ALM +5 to 135	Neonate	90 mmHg
	Pediatric	SYS LOW ALM +5 to 240	Pediatric	120 mmHg
SYS LOW 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 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 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 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/ Manual/ STAT	MANUAL, STAT ,AUTO 1min, 2min, 3min,5min,10min,15min, 20min, 30min,45min,60min,90 min,2H,4H, 8H, 12H, 16H, 20H, 24H.			MANUAL
AUTO 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

## The parameters in ARR menu

ARR MONITOR		ON, OFF	OFF
ALARM 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)	$\geq 120$
	RUN	VTAC rate	$\geq 120$
	AIVR	$< \text{VTAC rate} - 1$	$\geq 119$
	TACHY	100 to 200 (with step 10)	$\geq 120$
	BRADY	30 to 105 (with step 5)	$\leq 50$
COUNT	VTAC	5 to 12 (with step 1)	$\geq 5$
	RUN	3 to VTACcount-1 (with step 1)	$\geq 3$
	AIVR	-	$\geq 3$

	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
	COUPLET	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 DEFUALT

PAGE	P1,P2	P1
------	-------	----

-Appendix I

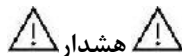
ALARM VOLUME	1,2,3,4,5,6,7,8	1
CALENDAR	SOLAR, CHRISTIAN	CHRISTIAN
PAT. CONF	ADULT,NEONATE, PEDIATRIC	ADULT
BED NUMBER	1 ... 99	01
<b>Module Color</b>		
ECG	-----	Green
SPO2	White, Blue, Brown, Green, Red, Yellow, Cyan, Orange, Cream, Magenta, Light Brown, Light Green, Light Yellow, Light Red, Light 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

---

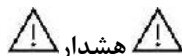
-Appendix I



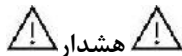
	Dark Cyan	
NIBP	White, Blue, Brown, Green, Red, Yellow, Cyan, Orange, Cream, Magenta, Light Brown, Light Green, Light Yellow, Light Red, Light Blue, Light Cyan, Light Orange, Light Magenta, Dark Orange, Dark Cyan	White



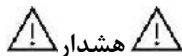
تنها از اکسسوریهای توصیه شده توسط تولید کننده استفاده کنید.  
استفاده از دیگر اکسسوریها ممکن است منجر به افزایش تشعشعات یا  
کاهش ایمنی سیستم شود.



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

---

<b>Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic emissions</b>		
The <i>ARIA TC</i> Patient Care Monitor is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the <i>ARIA TC</i> should assure that it is used in such an environment.		
Emissions test	Compliance	Electromagnetic environment - guidance
RF emissions CISPR 11	Group 2	The <i>ARIA TC</i> must emit electromagnetic energy in order to perform its intended function. Nearby electronic equipment may be affected.
RF emissions CISPR 11	Class B	The <i>ARIA TC</i> 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 <i>ARIA TC</i> 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/ flicker emissions IEC 61000-3-3	Complies	

## APPENDIX II EMC

<b>Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic immunity</b>			
The <i>ARIA TC</i> Patient Care Monitor is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the <i>ARIA TC</i> 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) IEC 61000-4-2	$\pm 6$ kV contact  $\pm 8$ 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 IEC 61000-4-4	$\pm 2$ kV for power supply lines  $\pm 1$ kV for input/output lines	Complies	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.
Surge IEC 61000-4-	$\pm 1$ kV differential	Complies	Mains power quality should be

## APPENDIX II EMC

---

5	mode  ±2 kV common 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  40% UT (60% dip in UT) for 5 cycles  70% UT (30% dip in UT) for 25 cycles  <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 IEC 61000-4- 8			characteristic of a typical location in a typical commercial or hospital environment.
NOTE	$U_T$ is the a.c. mains voltage prior to application of test level.		



## 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 IEC 61000-4-6	3 Vrms 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 IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz to 2.5 GHz	3 V/m	
			<b>Recommended</b>


## APPENDIX II EMC

---

			<p><b>separation distance</b></p> $d = 1.17\sqrt{P}$ $d = 1.17\sqrt{P}$ <p>80 MHz to 800 MHz</p> $d = 2.33\sqrt{P}$ <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>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 output power of transmitter  W	Separation distance according to frequency of transmitter  m		
	150 kHz to 80 MHz  $d = 1.17 \sqrt{P}$	80 MHz to 800 MHz  $d = 1.17 \sqrt{P}$	800 MHz to 2.5 GHz  $d = 2.33 \sqrt{P}$
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.