

مانيتور علائم حياتي بيمار

ARIA & ARIA TC

راهنمای کاربری



D01159-V3

نمایندگی قانونی در اتحادیه اروپا:

Trionara Technologies AB Polygonvägen 21. 18766. Täby. Sweden Tel: +46-31-135514

> وب سایت: /http://www.saadatco.com پست الکترونیکی: info@saadatco.com

Aria TC	Aria	مدل دستگاه
4937198	222.41	شماره پروانه ساخت

رباره دفترچه راهنما	ა
ِچسب ها و نمادهای مورد استفاده	بر
) مقدمه	()
اطلاعات کلی۲	
شدارهای عمومی۵	۵
ایمنی بیمار۵	
زمين كردن مانيتور	
شروع به کار۸	
آشنایی با دستگاه	
استفاده از مانیتور آریا در محیطهای مختلف۲۱	
) پیکربندی سیستم	۲
تنظیمات پیکربندی (HOME WINDOW)	
)) عملکردهای سیستم	٣
مقدمه	
۴۱ECG	
۷۰RESP	
۷۳ SpO2	
۹۱NIBP	
۱۰۲	
۱۰۶IBP	
۱۱۸ GAS (main stream)	
۱۳۳GAS (Side Stream)	
ارزیابی عملکردمغزی (BFA)	
۱۶۰ TC VIEWER (۴
مقدمه	
معرفى	
مشخصات رکورد علائم حیاتی	
کاربر	
واسط کاربری	
۱۷۲VIEWER 5	5)
اطلاعات کلی	
آشنایی با سیستم	
پیکربندی سیستم	
) نگهداری و تمیز کردن	۶
چک کردن سیستم	
تميز و ضدعفونی کردن	
نگهداری پیشگیرانه (Preventive Maintenance, PM)	

فهرست

190	٧) لوازم جانبي٧
۱۹۶	اطلاعات کلی
۱۹۹	۸) مشخصات فنی۸
۲۲۱	۹) پارامترهای سیستم۹
۲۳۲	۱۰) عیب یابی
۲۳۳	، ۲۰۰۰ کالی اطلاعات کلی
۲۴۰	ے چند توصیه جهت کاهش خطا در اندازه گیریها
747	ضميمه ١: سازگاري الکترومغناطيس
۲۴۳	دستگاه مانیتور علائم حیاتی ARIA
۲۴۸	دستگاه مانیتور علائم حیاتی ARIA-TC
۲۵۳	ضمیمه ۲: راه اندازی TC-SERVER
۲۵۴	آماده سازی زیر ساخت شبکه
۲۵۴	ساخت ماشین مجازی
۲۵۴	تست ماشین مجازی
۲۵۵	ضمیمه ۳: مرکز تماس
۲۵۶	ارتباط با مرکز تماس
۲۵۶	وضعيت اتصال به اينترنت
۲۵۶	وضعيت عدم اتصال به اينترنت
۲۵۶	وضعیت ار تباط با شبکه موبایل
۲۵۷	برقراری تماس تلفنی
۲۵۷	گرفتن نوار قلب و ارسال به مرکز اورژانس

درباره دفترچه راهنما

این دفترچه برای دستگاه مانیتور علائم حیاتی ARIA و متعلقات آن تدوین شده است. مطالعهی این دفترچه راهنما لازمهی عملکرد صحیح دستگاه و همچنین تضمین ایمنی بیمار و اپراتور است. در صورت وجود هرگونه سؤال در این خصوص، با خدمات پس از فروش تماس حاصل نمایید.

مخاطبان راهنمای کاربری

این دفترچه برای کادر درمانی متخصص تهیه گردیده است. عنوان کادر درمانی شامل افرادی میشود که آشنایی کامل در خصوص اقدامات، روشها و اصطلاحات علمی پزشکی جهت استفاده از دستگاه را داشته باشند.

علائم استفاده شده در این دفترچه

🕂 هشدار

نکاتی که به همراه این علامت در دفترچه راهنما ذکر شده است بیانگر هشدار برای جلوگیری از هرگونه آسیب و صدمه به بیمار، کاربر یا دستگاه میباشد.

نكته

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

نسخه دفترچه راهنما

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

تاريخ انتشار	شماره نسخه
شهريور ۱۴۰۳	D01159-V3

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

برچسب ها و نمادهای مورد استفاده

توضيحات	نماد
دور ریز تجهیزات باید با رعایت الزامات محیط زیستی صورت گیرد.	Ŕ
دارا بودن الزامات CE Mark و شماره شناسایی NB	2195 CE
محافظت در مقابل اثرات مخرب پاشش عمودی قطرات آب روی بدنه	IPX1
محافظت در برابر ورود اجسام خارجی با شعاع بزرگتر از ۲.۵ میلیمتر و پاشش عمودی قطرات آب روی بدنه (°۱۵)	IP32
به دفترچه راهنما مراجعه شود.	
هشدار: بخشی از حفاظت در برابر تاثیرات ناشی از الکتروشوک، در اکسسوری متصل به بیمار درنظر گرفته شده است و بنابراین باید تنها از اکسسوریهای مورد تایید استفاده شود.	\bigwedge
آدرس شرکت سازنده	
تاریخ تولید دستگاه و کد کشور سازنده	LIR 20XX
قطعات کاربردی نوع BF طبق استاندارد IEC60601-1	Ŕ
قطعات کاربردی نوع BF مقاوم در برابر دفیبریلاتور طبق استاندارد IEC60601-1	l 🚺 ŀ
قطعات کاربردی نوع CF مقاوم در برابر دفیبریلاتور طبق استاندارد IEC60601-1	┨╋╋
زمین هم پتانسیل کننده	Å
فيوز سريع ۳A	\oplus
AC منبع تغذيه	100-240 VAC 0.9-0.4 A 50/60 Hz
اطلاعات مربوط به نمایندگی مجاز در اروپا	EC REP

دستگاه حاوی شناسه منحصر به فرد میباشد	UDI
دستگاہ یک دستگاہ پزشکی می باشد	MD
شماره سريال	SN
استفاده از ماژول پالس اکسیمتر Masimo	🔊 Masimo SET

() مقدمه

اطلاعات کلی

مروری بر دستگاه

سیستم مانیتورینگ علائم حیاتی آریا با هدف مانیتورینگ کامل و پیوسته علائم حیاتی بیمار از لحظه وقوع حادثه تا بهبودی کامل و بهبود دسترسی و مراقبت پزشکی طراحی و ساخته شده است. مانیتور قابل حمل آریا سازگار با نوزادان، کودکان و بزرگسالان بوده و در مراکز مراقبت های پزشکی قابل استفاده می باشد و قابلیت مانیتور کردن علایم حیاتی شامل سیگنال قلبی، سیگنال تنفسی، گازهای تنفسی، فشار خون، دما و اکسیژن خون و شاخص های بیهوشی را داراست.

مانیتور آریا به تنهایی به عنوان یک مانیتور کامل قابل استفاده است. از مزایای این سیستم میتوان به کوچک بودن، وزن سبک، باتری داخلی و قابل حمل بودن اشاره کرد. ضمناً با اتصال برخی 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 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.

در صورت استفاده به همراه پایهی F1 یا F1R، امکان اتصال به سیستم سنترال سهند (جهت پایش دادگان بر بستر شبکه و از طریق Wi-Fi) فراهم میباشد. به کمک این قابلیت، میتوان اطلاعات چندین دستگاه مانیتور که در یک بخش به تعدادی از بیماران متصل هستند را در ایستگاه پرستاری و از راه دور، مشاهده کرد.

همچنین، آریا امکان برقرای ارتباط دو طرفه با سیستم نمایشگر Viewer (نمایش سیگنالها و پارامترها در صفحه نمایش بزرگتر و اعمال تنظیمات توسط سیستم Viewer از راه دور) را دارد. این قابلیت برای استفاده در بخشهای عفونی که مانیتور به بیمار متصل است و مانیتورینگ از راه دور اولویت دارد، میتواند مفید واقع شود. به علاوه، در صورت اتصال سیستم آریا به Viewer هر دوی این سیستمها میتوانند مشتر کاً به سیستم سنترال متصل شوند.

سیستم آریا به همراه پایهی TC (telecardiography)، علائم حیاتی بیمار را از طریق شبکه اینترنت (سیمی یا مخابراتی و با استفاده از سیمکارت) برای مرکز تماس اورژانس ارسال میکند. قابلیت مکالمه همزمان جهت تبادل نظر پزشک با کاربر و صدور دستورات پزشک وجود دارد. دریافت این اطلاعات در مرکز اورژانس، توسط سیستم TC Viewer انجام خواهد شد.

مجهز بودن پایههای F1R و TC به رکوردر، امکان رکوردگیری از سیگنال قلبی و پارامترهای حیاتی را نیز فراهم کرده است.

کاربرد مورد نظر

مانیتور کردن علائم حیاتی بیمار به شیوه ای ایمن و موثر.

موارد استفاده

پایش، نمایش، بازنگری، ذخیره، رکوردگیری، اعلام آلارم چندگانه (دیداری و شنیداری) و انتقال پارامترهای فیزیولوژیکی متعدد از جمله ECG (۳ سیمه، ۵ سیمه، ۱۰ سیمه، تشخیص آریتمی، آنالیز ST، ضربان قلب (HR))، نرخ تنفس (Resp)، پالس اکسی متری (SpO2 و SpO2 و External SpO2) و پارامترهای Masimo Rainbow، فشارخون غیرتهاجمی (NIBP)، دما (Temp)، فشار خون تهاجمی (IBP)، گازهای تنفسی (CO2، 20م، عوامل بیهوش کننده به روشهای Side stream و Main stream)، عمق بیهوشی (BFA) و برون ده قلبی (C.O.) به صورت مستمر.

موارد منع استفاده

ندارد.

جامعه هدف

نوزاد، کودک و بزرگسال.

کاربر مورد نظر

پرسنل مجرب پزشکی که آموزشهای کافی را جهت کاربری دستگاه دیدهاند.

اصول عملكرد دستگاه

- ECG
 دریافت سیگنال الکتریکی قلبی از طریق الکترودها
 - SpO2 •

استفاده از روش فوتوپلتیسموگرافیک

NIBP •

استفاده از روش اسیلومتریک

Temp
 استفاده از سنسورهایی به نام ترمیستور که با تغییر دما مقاومتشان تغییر می کند.

IBP •

استفاده از سنسور برای تبدیل فشار به سیگنال الکتریکی. پالسهای فشار خون از طریق سوزن کانولا و مایع استریل به سنسور منتقل و به سیگنال الکتریکی تبدیل میشوند.

گازهای تنفسی

تكنيك اسپكتروفوتومتري

- BFA دریافت سیگنال الکتریکی مغزی از طریق الکترودها
 - C.O. •

استفادہ از روش thermodilution

ویژگیهای اصلی دستگاه

مانیتورینگ پیوستهی علائم حیاتی شامل پارامترهای:

- ECG: ضربان قلب (HR)، سگمنت ST، تعداد PVC در دقیقه، آریتمی های قلبی و شکل موج سیگنال قلبی.
 - RESP: نرخ تنفس (RR) و شکل موج تنفس.
- SpO2 و *Rainbow: درصد اشباع اکسیژن خون (SpO2)، ضربان پالس (PR) و شکل موجSpO2 و در صورت فعالسازی نرمافزار مربوطه، PVI «SpMet «SpCO «SpHb «PI».
 - NIBP: فشار سیستول (SYS) و دیاستول (DIA) و فشار با حداکثر دامنه نوسان (MAP).
 - *IBP: فشار خون تهاجمی (کانالهای ۱ تا ۴).
 - TEMP: دما (کانالهای ۱ و۲).

- * CO2: CO2 انتهای بازدم (EtCo2) و ابتدای دم (FiCo2) و نرخ تنفس راه های هوایی (AWRR).
- BFA: شاخص عمق بیهوشی (BFI)، درصد هموار بودن EEG (/BS)، شاخص کیفیت سیگنال (SQI) و شاخص الکترومایوگرام (EMG/).

همچنین دارای قابلیتهای زیر است:

- آلارمهای دیداری و شنیداری
- ذخیرہ سازی اطلاعات (TREND و SIGMA)
 - ذخیرہ سازی ۸۰ آریتمی قلبی
- ارسال سیگنال قلبی و پارامترهای حیاتی بیمار به مرکز اورژانس از طریق اینترنت (بههمراه پایهی TC)
 - اندازه گیری و تفسیر سیگنال قلبی Measurement & Interpretation (به همراه پایه ی TC)
 - مانیتورینگ از راه دور اتصال به سیستمهای سنترال و Viewer (بههمراه پایهی F1 یا F1R)
- Tele cardiography اتصال به سیستم TC Viewer مستقر در مرکز اورژانس (بههمراه پایهی TC)
 - رکوردگیری از سیگنال قلبی (بههمراه پایهی TC یا F1R)

برخی از عملکردها اختیاری هستند و با ستاره (*) مشخص شدهاند.

عوارض جانبى ناخواسته

حساسيت پوستی هنگام نصب الکترودها

محيط كاربرى

- این سیستم مانیتورینگ را می توان در تمام اتاق های پزشکی که الزامات مکان پزشکی را رعایت کردهاند، مانند بخش های اورژانس، CCU ،ICU، اتاق عمل جنرال، اتاق عمل قلب باز، ریکاوری، و غیره، نصب کرد.
- سیستم تله مانیتورینگ (مانیتور آریا به همراه پایه TC) علاوه بر محیط های مذکور، می تواند در آمبولانس استفاده شود و اطلاعات حیاتی بیمار را برای مرکز اورژانس ارسال کند و مانیتورینگ از راه دور را ممکن سازد.
- این دستگاه برای هلی کوپتر یا استفاده در خانه یا در محیط MRI یا در محیط غنی از اکسیژن در نظر گرفته نشده است.

هشدارهای عمومی

ایمنی بیمار

سیستم مانیتور علائم حیاتی آریا بر اساس الزامات استانداردهای ایمنی بین-المللی برای دستگاه های الکتریکی پزشکی طراحی شده است. این سیستم دارای قسمت های کاربردی Float است. بدین معنی که مدار بیمار از سایر قسمت ها ایزوله می باشد. ضمنا" دربرابر تأثیرات ناشی از الکترو کوتر 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 پس از ۱۰ ثانیه به شرایط عادی برمی گردد.

زمين كردن مانيتور

برای ایمنی بیمار و پرسنل، سیستم باید به زمین متصل شود. سیستم مانیتور دارای یک کابل سه شاخه قابل جدا شدن از سیستم است. که یکی از سیم های آن، سیستم را به زمین خط برق (زمین حفاظتی) وصل میکند. اگر پریز سه شاخه در دسترس نباشد، با افراد فنی بیمارستان مشورت کنید. اگر از زمین حفاظتی به طور کامل اطمینان ندارید، از دستگاه بدون برق و با کمک باتری و یا ورودی DC استفاده کنید.

به دلیل این که به منظور حفاظت از سیستم زمین کردن آن به وسیله کابل برق اصلی انجام شده است، سیستم دارای حفاظت کلاس یک (Class I) می باشد. برای آزمایشات داخل که بر روی قلب و مغز انجام می شود، سیستم مانیتور باید به طور جداگانه با زمین هم پتانسیل شونده اتصال داشته باشد. یک طرف کابل هم پتانسیل کننده به جک زمین هم پتانسیل کننده در پشت سیستم و طرف دیگر به سیستم هم پتانسیل کننده وصل می شود. اگر یک مشکل در سیستم های زمین حفاظتی اتفاق بیافتد، زمین هم پتانسیل کننده، حفاظت سیستم راحفظ می کند. آزمایشات خاصی بر روی قلب و مغز فقط در مکان های پزشکی که دارای زمین هم پتانسیل کننده هستند، انجام می شود. هر بار قبل از استفاده چک کنید، که آیا سیستم در شرایط کاری مناسب قرار دارد.

\ً∕∖ هشدار

- چک کردن علایم حیاتی بیمار به وسیله سیستم، باید توسط پرسنل مجرب پزشکی انجام شود.
- قبل از استفاده از سیستم دفترچه راهنما و راهنمای استفاده از لوازم جانبی را به طور کامل مطالعه نمایید
- سیستم مانیتورینگ علائم حیاتی، یک وسیله کمکی برای ارزیابی وضعیت بیمار می باشد. برای اطمینان بیشتر باید همواره در کنار آن از علایم و نشانه های بالینی بیمار نیز استفاده شود.
 - اپراتور باید قبل از استفاده از سیستم از ایمنی و صحت عملکرد و لوازم جانبی آن اطمینان حاصل نماید.
- اگر دقت اندازه گیری ها معقول به نظر نمی رسید، ابتدا با روش های دیگر علایم حیاتی بیمار را چک کنید و سپس
 از عملکرد صحیح مانیتور اطمینان حاصل کنید.
- سیستم مانیتورینگ علائم حیاتی برای استفاده به همراه MRI طراحی نشده است. جریان های القایی ناشی از میدان های مغناطیسی MRI ممکن است باعث ایجاد سوختگی در بیمار شود. سیستم مانیتور ممکن است بر روی تصویر روی تصویر گرفته شده توسط MRI تأثیر نامطلوب بگذارد. همچنین سیستم MRI میتواند بر روی صحت اندازه گیری های مانیتور تأثیر بگذارد.
- جهت محافظت در برابر خطر برق گرفتگی، سیستم حتما باید به یک منبع تغذیه با زمین حفاظتی مناسب متصل شود.

- در هنگام مانیتورینگ اطمینان حاصل کنید که کابل ها و اکسسوری های متصل به سیستم تحت کشش نباشند.
- این سیستم برای کارکردن به همراه ترکیبات بیهوشی اشتعال زا طراحی نشده است. درصورت استفاده از سیستم در مجاورت گازهای بیهوشی اشتعالزا، امکان انفجار وجود دارد.
- با باز کردن سیستم امکان برق گرفتگی وجود دارد. تمام فعالیت ها 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.
- آلارم ها 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 سیستم های متصل به بیمار خودداری کنید.
- برای جلوگیری از اختلالات فرکانسی که ممکن است باعث اختلال در عملکرد سیستم مانیتورینگ شود، تلفنهای همراه و وسایل رادیویی را حتی الامکان خاموش کنید یا در فاصله یدور از دستگاه قرار دهید.
 - پزشک باید تمام تأثیرات جانبی شناخته شده در هنگام استفاده از مانیتور علائم حیاتی را مد نظرقرار 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 مانیتور علائم حیاتی 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 قسمتهای سیستم و لوازم جانبی آن (مثل باتری و اکسسوریهای 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 مانیتور علائم حیاتی نیستند، خودداری کنید.
 - سیستم باید طبق اطلاعات EMC مندرج در فصل مربوطه، نصب و تحت سرویس قرار گیرد.
- اگرآب 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 در فضای باز و شرایط بارانی یا وجود گرد و خاک، از کیف مخصوص توصیه شده توسط سازنده استفاده گردد.
- نرمافزار سیستم مانیتور علائم حیاتی طوری طراحی شده است که امکان خطرهای ناشی از خطاهای نرمافزاری را به حداقل برساند.
- جهت محافظت در برابر خطر برق گرفتگی، سیستم حتما باید آداپتور Medical Grade توصیه شده توسط شرکت سازنده استفاده گردد. استفاده از انواع دیگر ممکن است باعث افزایش جریان نشتی از حد استاندارد گردد
 - برای لمس صفحه نمایش از وسایل تیز و برنده استفاده نشود.
- محیطی که سیستم در آن مورد استفاده قرار می گیرد باید از لرزش، گرد و خاک، وجود گازهای خورنده و قابل
 اشتعال، دما و رطوبت بالا مبرا باشد.

نکته • در این دفترچه همه قابلیت های ممکن توضیح داده شده است . ممکن است سیستم مورداستفاده شما شامل برخی از قابلیت ها 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.
 - قبل از کار با سیستم از میزان شارژ باتری اطمینان حاصل شود.
- سیستم طوری طراحی شده است که در دمای بین ۰ تا ۴۰ درجه سانتیگراد به خوبی کار میکند. هنگامی که دمای محیط از این محدوده ها تجاوز می کند، بر روی دقت اندازه گیری مانیتور تأثیر نامطلوب می گذارد و ممکن است به مدارهای الکتریکی و ماژول ها آسیب برسد.
- برای ایمنی بیمار و پرسنل بهتر است سیستم زمین شود. درصورتی 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.

شروع به کار

📄 نکته

با توجه به ابعاد و وزن مانیتور آریا، می توان از آن به صورت سیار استفاده کرد و یا آن را کنار تخت بیمار قرار داد.

۱- باز کردن جعبه و بررسی محتویات داخل آن بستهبندی را باز کنید. مانیتور و لوازم جانبی آن را با دقت در بیاورید. جعبه را برای انبارداری یا حمل و نقل در آینده نگه دارید. چک کنید که هیچگونه صدمه مکانیکی در آن مشاهد ه نشود. چک کنید که همه لوازم جانبی و کابل برق موجود باشد. اگر مشکلی مشاهده شد بلافاصله با توزیع کننده تماس بگیرید.

۲- اتصال باتری هنگامی که از سیستم برای اولین بار استفاده میکنید، ابتدا باتری را در محل خود، در سیستم قرار دهید. (اطلاعات بیشتر در قسمت آشنایی با دستگاه آورده شده است).

۳- قرارگیری آریا در پایه مانیتور را به همراه باتری روی پایه (STATION) آن قرار دهید. (اطلاعات بیشتر در قسمت آشنایی با دستگاه آورده شده است).

> ۴- اتصال کابل برق مطمئن شوید که برقAC که استفاده می کنید 240 VAC و 50/60 Hz 50/60 (Ip= 0.7~1.4A) باشد. یک سر کابل برق را به محل آن برروی پایه سیستم آریا و طرف دیگر آن را به پریز برق ارت دار متصل کنید

۵- روشن کردن مانیتور 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.

🔬 هشدار

 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.

نكته

- 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.
 - عملكرد همه ماژول هاى مانيتور را چک كنيد و از صحت عملكرد آنها اطمينان حاصل كنيد.

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

آشنایی با دستگاه

پنل جلو



تصوير ١-١ : پنل جلو آريا

نشانگر آلارم که در هنگام وقوع آلارم و متناسب با آن روشن میشود.	Alarm	1
نشانگرقرار گرفتن آریا بر روی پایه برق دار	DC IN	2
نشانگر باتری در هنگامی که باتری کاملا شارژ است سبز و در غیر این صورت نارنجی میباشد.	Batt.	3
کلید و نشانگر روشن/خاموش بودن سیستم	Power	4
با فشردن این کلید می توان به مدت ۱۲۰ ثانیه آلارم صوتی را غیر فعال کرد و شمارشگر معکوس		
و علامت Silence در Header Area به صورت چشمکزن هر ۵ ثانیه یکباربه نمایش در می-	Gilanaa	5
آیند. با فشار دادن مجدد این کلید سیستم از حالت سکوت موقت خارج و اجازه فعال شدن دوباره	Shence	5
آلارمهای صوتی داده میشود.		
نشانگر مسکوت بودن آلارم	LED	6
با فشردن این کلید میتوان به صورت نامحدود آلارم ها را غیر فعال کرد و تا زمانی که مجدداً		
این کلید فشرده نشود حتی اگر آلارم جدیدی هم اتفاق بیفتد نشانه های آلارم (نشانگر و صدای		
آلارم) غير فعال مي مانند.	Alarms	7
به دلیل مطابقتهای استانداردی، در حال حاضر امکان استفاده از این کلید برای اپراتور وجود		
ندارد. ولی در آینده user می تواند به آن دسترسی داشته باشد.		
با فشردن این کلید می توان از سیگنال ECG و کلیه پارامترهای عددی با رکوردر موجود در	Dec/Stop	o
پایه، رکورد گرفت و بافشردن مجدد این کلید رکوردگیری متوقف خواهد شد.	Rec/Stop	0
با فشردن این کلید اندازه گیری فشار خون شروع می شود اگر در طول اندازه گیری فشار، این	Stort/Stop	0
کلید دوباره فشرده شود، اندازه گیری متوقف می شود.	statt/stop	7
برای باز شدن پنجره HOME MENU و یا بازگشت به صفحه مانیتورینگ بکار برده می شود.	Menu	10

قسمت در ادامه آورده شده است).	مه نمایش محل نمایش شکل موجها و پارامترهای حیاتی. (توضیحات این	11 صفح

صفحه نمايش

مانیتور علائم حیاتی دارای صفحه نمایش لمسی رنگی TFT است. پارامترهای مربوط به بیمار، شکل موج ها و پیغام های آلارم، شماره تخت، تاریخ، ساعت، وضعیت سیستم و پیغام های خطا بر روی این صفحه نمایش داده می شود. صفحه نمایش را می توان به چهار بخش تقسیم کرد:

- بخش بالایی (Header Area)
- بخش شكل موجها و منوها (Waveform/Menu Area)
 - بخش پارامترها (Parameter area)
 - بخش مربوط به پيغامها (Message Area).

Header area	-	P1 BED 01 NAME FAMILY	×107	1388/10/20 13:32:36	
		WAVEF (Menu	E AREA FORM ARE/ Area)	ADULT	PARAMETER AREA

تصوير ١-٢: صفحه نمايش

ا نکته

- در صورت تابش مستقیم نور خورشید به صفحه نمایش مانیتور، انعکاس نور مستقیم، موجب عدم رویت صفحه نمایش به طور مناسب خواهد شد.
- برای رویت صفحه نمایش مانیتور به طور مناسب بهتر است دستگاه مانیتور در محیطی تاریکتر از محیط مشاهده کننده آن باشد.
- 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.
 - بخش بالایی صفحه نمایش

بخش بالایی صفحه نمایش که شامل مشخصات بیمار و شرایط کارکرد سیستم می باشد Header Area نام دارد. پارامترهایی که در Header Area نمایش داده می شود، شامل شماره تخت، نوزاد، کودک یا بزرگسال بودن بیمار، نام بیمار، تاریخ و ساعت و شماره Page می باشد. این اطلاعات در هنگام کار مانیتور همیشه بر روی صفحه نمایش دیده می شود. سایر علامت ها با توجه به شرایط حین مانیتور کردن در این ناحیه نمایش داده می شوند که عبارتند از:

این علامت زمانی که مانیتور به سیستم سانترال متصل میشود و ارتباط با سانترال برقرار است، به نمایش در میآید.	9
این علامت زمانی که مانیتور در حال رکوردگیری باشد به نمایش درمیآید.	3
قسمت زرد نشان دهنده میزان باقی مانده شارژ باتری داخلی است.	

این علامت نشان دهنده نبودن باتری در داخل سیستم آریا است.	X
این علامت زمانی که مانیتور در حالت Silence باشد به صورت چشمکزن با	$\mathbf{\hat{n}}$
شمارشگر معکوس ۱۲۰ ثانیه به نمایش درمیآید.	6
این علامت نشان دهنده برقراری ارتباط آریا با پایه است. در صورت برقراری ارتباط	
با پایه این علامت به رنگ سفید نمایش داده می شود، و با برقراری ارتباط با	الحر
دستگاه دیگر (ماژولار، Viewer و یا TC Viewer) آیکونی دیگر در مقابل آن به	
رنگ سبز مشاهده می شود.	
شماره صفحه نمایش. با لمس این بخش می توان نحوهی نمایش قسمتهای مختلف	D1
را تغییر داد.	PI
هنگام فشردن کلید Alarms نشان داده میشود.	\bigotimes

برای تغییر صفحه به دو روش می توان عمل کرد :

۱. با هربار فشردن دکمه مربوط به PAGE در بالای صفحه می توان به صفحه بعد رفت.

۲. با فشرده نگه داشتن دکمه مربوط به PAGE در بالای صفحه (به مدت کمتر از ۲ ثانیه) منوی PAGE SELECT باز می شود و امکان انتخاب سریع صفحه مورد نظر به وجود می آید. با زدن کلید EXECUTE صفحه انتخاب شده نمایش داده می شود:



نكته

- فقط ۶ کاراکتر از نام بیمار (حداکثر تعداد کاراکترها برابر ۱۵ می باشد)، در بخش Header صفحه نمایش آریا
 مشاهده می شود و برای مشاهده نام کامل بیمار باید به منوی PATIENT رفت.
- در صفحه نمایش آریا با فشردن Touch Screen در ناحیه سمت چپ اولین Trace موجود در صفحه حالت Freeze ایجاد می شود و تمام شکل موج های صفحه نمایش در حالت ثابت باقی می مانند 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.
- در سیستم آریا به صورت پیش فرض ۲۳ صفحه وجود دارد، که نحوه نمایش پارامترها و سیگنال در صفحات مختلف ، مطابق با نیاز کاربر گوناگون می باشد. اطلاعات بیشتر در بخش page setup آورده شده است.
- 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.

بخش شكل موجها و منوها

تمام شکل موج ها می توانند به طور همزمان نمایش داده شوند. شکل موج ها بر روی صفحه نمایش عبارتند از: شکل موج ماژول های ECG ، RESP IBP ، SPO2 ، ECG.

گین، فیلتر، لید و سرعت جاروب ECG بر روی ناحیه مربوط به شکل موج ECG نمایش داده می شود. برروی شکل موج IBP سه خط چین دیده می شود که از بالا به پایین به ترتیب حد بالا، مکان نما و حد پایین شکل موج IBP است که مقادیر این حدود توسط اپراتور قابل تنظیم است.

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

بخش پارامترها

مقادیر عددی اندازه گیری شده مربوط به هر پارامتر همواره در مکان ثابتی از صفحه نمایش و همرنگ با شکل موج مربوطه دیده می شود. مقادیر این پارامتر به صورت لحظه ای اندازه گیری و به هنگام می شوند. (بجز مقادیر مربوط به NIBP که با هر بار اندازه گیری فشار مقادیر جدید نمایش داده می شود.)

بخش پيغامها

در این مکان پیغام ها بر حسب اولویت (سطح ۱ تا ۳) نمایش داده می شوند. در صورتی که هیج آلارمی نباشد پیغام با زمینه خاکستری نمایش داده می شود.

\ً∕ هشدار

- در حالت عادی که هیچ آلارمی اتفاق نیفتاده است، نشانگر آلارم خاموش است و هنگامی که آلارم رخ دهد، این نشانگر به صورت چشمک زن روشن می شود.
- در 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.
 - قبل از آغاز مانیتور کردن بیمار ابتدا کلیه کلیدها را چک کنید و از صحت عملکرد آن اطمینان حاصل کنید.

📄 نکته

- در همه منوهای 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 (×) بدون اعمال تغییر، منو بسته می شود.
- در صورتی که سیستم به همراه پایه TC به کار میرود، برای خاموش شدن دستگاه کافیست سیستم آریا خاموش
 گردد. در این صورت پس از ۲۰ ثانیه پایه نیز خاموش می شود.
- در سیستم آریا به همراه پایه TC، با روشن کردن دستگاه آریا، سیستم پایه نیز بلافاصله روشن می شود و پس از تقریبا ۲۰ ثانیه دستگاه آماده کار خواهد بود.
- با فشردن کلید Start/Stop در صفحاتی که فاقد پارامتر NIBP می باشد اندازه گیری انجام نمی شود ولی اگر در
 حین اندازه گیری فشار به این صفحات برویم با فشردن این کلید اندازه گیری متوقف می شود.
- در صورتی که در شرایط Silence ، آلارم جدیدی به وجود آید این حالت غیر فعال می شود به غیر از ۱۲۰ ثانیه
 اول که سیستم تازه روشن شده است و در صورت وقوع آلارم جدید باز هم حالت Silence فعال می ماند.

اتصالات جانبى

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



تصویر ۱-۳: اتصالات جانبی آریا

- (1) کانکتور کابل ECG
- 2) كانكتور يراب TEMP2،TEMP1
- MASIMO SPO2 کانکتور سنسور 3
 - (4) كانكتور ترنسديوسر IBP1/3
 - (5) كانكتور ترنسديوسر IBP2/4
 - 6) كانكتور كاف NIBP
- (7) كانكتور سنسورCO2 و Multi-gas يا FA

نكته

- ممکن است برخی از اتصالات و ماژولها، در دستگاه غیرفعال باشند.
- برای اتصال مناسب کابل ها باید شیارها و برجستگی ها مقابل هم قرار گیرند.

پایههای قرارگیری آریا پایهی F1

پایه F1 به دلیل وجود یک باتری کمکی ، قابلیت کارکرد مانیتور آریا بدون اتصال به برق را افزایش می دهد و امکان مانیتورینگ پیوسته بیمار حتی در حین انتقال با مدت زمان طولانی را فراهم می کند در پایه F1 کانکتور آداپتور و خروجی دیتای دیجیتال (RS422) در سمت راست پایه قرار دارد.



تصوير ۱-۴: پايه F1

پايەي F1R

تنها تفاوت این پایه با پایه F1، اضافه شدن ماژول رکوردر به جهت رکوردگیری از سیگنالها و پارامترهای عددی می باشد.



تصویر ۱–۵: پایه F1R



استفاده از پایههای F1 و F1R، امکان اتصال به سیستمهای سانترال و Viewer را نیز فراهم می کند.

پايەى TC

پایه TC به دلیل وجود یک باتری کمکی، قابلیت کارکرد مانیتور آریا بدون اتصال به برق را افزایش می دهد و امکان مانیتورینگ پیوسته بیمار حتی در حین انتقال با مدت زمان طولانی و ارسال اطلاعات با استفاده از سیمکارت به سیستم TC Viewer در مرکز اورژانس را فراهم میکند.



تصویر ۲-۶: پایه TC

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



تصویر ۱-۷: کانکتورهای پایه TC

• نشانگرهای پایه TC



تصویر ۱-۸: نشانگرهای پایه TC

1) اتصال هدفون

(2) اتصال ميكروفون

- (3) اتصال و قطع تماس تلفنی با شماره وارد شده در تنظیمات Call number (Call/End)
 - ط) نشانگر اتصال به سرور (Link LED)
 - در صورت روشن بودن به سرور متصل می باشد.
 - در صورت خاموش بودن به سرور متصل نمی باشد.
 - (GSM LED) GSM نشانگر اتصال به شبکه GSM
 - در صورت عدم اتصال به شبکه GSM هر ۱ ثانیه ، یک بار چشمک می زند.
 - در صورت اتصال به شبکه GSM نشانگر هر ۳ثانیه یکبار چشمک می زند.
 - (6) نمایشگرهای میزان باتری (Battery LEDs)
- در صورتی که ۴ عدد LED همزمان چشمک بزند عملیات شارژ صورت نمی گیرد و باتری به سیستم وصل نیست.
 - (7) کلید نمایش میزان باتری در زمان خاموش بودن پایه (Battery Key).

نکته

- نشانگرهای آلارم و یک بلندگو در پایه تعبیه شده است تا علائم دیداری و شنیداری با قرار گرفتن آریا در این پایه با وضوح بیشتر دیده و شنیده شوند. نشانگرهای آلارم پایه بزرگتر از نشانگرهای آریا می باشند و در زمان وقوع آلارم این نشانگرها در پایه، متناسب با نشانگرهای آریا فعال می شوند. صدای آلارم ویا صدای ضربان قلب نیز با قرارگرفتن آریا در پایه، از سمت مانیتور قطع و در پایه تقویت و فعال می شوند.
 - با قرار گرفتن مانیتور آریا داخل پایه آن و اتصال کابل برق به پایه، امکانات زیر به وجود خواهد آمد:
 ا. امکان شارژ باتری کمکی داخل پایه و شارژ باتری داخلی آریا
 - آویزان شدن در کنار ریل برانکارد در هنگام انتقال بیمار
 - ۳. امکان نصب روی پایه سرم، قرار گرفتن روی میز و لبه تخت
 - فقط مانیتورهای شرکت سعادت می توانند به شبکه سانترال سعادت (سری SAHAND) متصل شوند.
- قبل از اتصال مانیتور آریا به شبکه باید تنظیمات مربوط به ارتباط آریا با سانترال مانند AP INDEX و BED
 NUMBER
 - ارتباط WIFI در مانیتور آریا از طریق اتصال به Access point و تبادل اطلاعات با سانترال صورت می گیرد.

جدا نمودن آریا از پایه

برای خارج نمودن آریا از پایه، (مطابق تصویر ۱–۹ الف) 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 این که مانیتور آریا کمی از جای خود خارج شد کلید Ejector را رها کرده و مانیتور را به سمت بیرون پایه هدایت کنید (تصویر ۱-۹ ب).



(الف)

تصویر ۱-۹: جدا کردن آریا از پایه

باترى

مانیتور علائم حیاتی آریا دارای دو باتری قابل شارژ می باشد. یکی در سمت راست مانیتور آریا و دیگری در داخل پایه قرار دارد. وقتی که پایه آریا به برق آداپتور متصل است و مانیتور آریا روی پایه خود قرار دارد، باتری داخلی مانیتور به طور اتوماتیک شروع به شارژ شدن می کند. حداقل ۳ ساعت طول می کشد تا باتری که کاملا خالی است، به طور کامل شارژ شود. پس از شارژ کامل باتری ، مانیتور آریا به تنهایی حداقل دو ساعت و حداکثر دو ساعت و نیم می تواند با باتری داخلی کار کند .

در هنگامی که سیستم به برق متصل است میزان شارژ باتری با استفاده از نشانگر باتری 🖬 که در قسمت بالای صفحه قرار دارد نیز مشخص می شود. وقتی که نشانگر باتری با رنگ کاملا سبز روشن شده است، نشان دهنده این است که باتری کاملا شارژ شده و هنگامی که با رنگ نارنجی روشن شده، نشان دهنده این است که باتری در حال شارژ است.

برای قرار دادن باتری داخل آریا کافی است باتری را در جهت نشان داده شده در محفظه مربوط به باتری در سمت راست آریا قرار داده و آن را به سمت داخل فشار دهید تا در جای خود قرار گیرد:



تصویر ۱۰-۱۰: وارد کردن باتری

برای خارج نمودن باتری آریا ابتدا کلید Ejector باتری در بالای آریا را فشار دهید: تصویر ۱۱-۱۱ (الف). پس از آنکه باتری کمی از جای خود خارج شد مطابق تصویر ۱۱-۱۱ (ب) آن را از کیس بیرون بیاورید:





🔬 هشدار

- باتری 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.
 - باتری استفاده شده در مانیتور آریا و پایه حداقل ۵۰۰ بار قابل شارژ و دشارژ شدن می باشد.
- با کم شدن شارژ باتری، پیغام LOW BATTERY با توجه به میزان شارژ باتری به ترتیب در سطحهای ۳، ۲ و
 ۱ نمایش داده می شود. در صورت عدم اتصال به برق و ادامه استفاده از باتری، سیستم به طور اتوماتیک خاموش خواهد شد.
 - برای عملکرد بهتر باتری، فقط از شارژر توصیه شده استفاده کنید.

نکته

- برای اطلاعات مربوط باتری و آداپتور به فصل مشخصات فنی مراجعه کنید.
- در مانیتور آریا ویژگی های باتری مانند ولتاژ باتری، جریان مصرفی، توان مصرفی و دما در منوی ABOUT نمایش
 داده می شود.

استفاده از مانیتور آریا در محیطهای مختلف

از لحظه وقوع حادثه با آمدن آمبولانس می توان از این مانیتور استفاده نمود به این ترتیب که مانیتور بر روی Station نصب شده و به پایه سرم مطابق شکل های زیر متصل می گردد تا علائم حیاتی بیمار مورد بازرسی قرار گیرد.





تصویر ۱-۱۳: مانیتورینگ علائم حیاتی در آمبولانس

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



تصویر ۱-۱۴: اتصال مانیتور آریا به لبه تخت

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.



تصویر ۱-۱۵: قرار گیری مانیتور در کیف مخصوص آن

۲) پیکربندی سیستم

تنظيمات ييكربندي (HOME WINDOW)

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

	HOME MENU	X		HOME MENU	Х
SETUP>>	PATIENT>>	SIGMA>>	SETUP>>	PATIENT>>	SIGMA>>
PAGE SETUP>>	ALARM>>	TREND>>	PAGE SETUP>>	ALARM>>	TREND>>
FACTORY>>	ABOUT>>	REC>>	FACTORY>>	TC>>	REC>>
	(,)			(الف)	

(ب)

تصوير ۲-۱: پنجره HOME

F1 الف) آريا به همراه پايه TC و ب) آريا به همراه پايه

SETUP

با فشردن کلید SETUP ینجره زیر باز می شود:

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

تصویر ۲-۲: پنجره Setup

در این پنجره می توان تنظیمات زیر را انجام داد:

- CALENDAR: تنظیم نوع تاریخ انتخاب های در دسترس: "SOLAR" (هجری شمسی) و "CHRISTIAN" (میلادی).
 - DATE: تنظيم تاريخ
 - TIME: تنظیم زمان
 - BED NUMBER: تنظیم شماره تخت بیمار، انتخاب های در دسترس: ۱ تا۹۹

- ENGLISH, POLISH, GERMANY, TURKISH, د تنظیم زبان، انتخاب های در دسترس: LANGUAGE.
 ITALIAN, RUSSIAN, SPANISH, FRECH
- DISPLAY OFF: خاموش کردن نور صفحه نمایش، نمایشگر تا زمانی که کلیدی فشرده نشده و یا آلارمی اتفاق نیفتاده است، خاموش می شود. اگر Alarm Silence فعال باشد، Display خاموش نمی شود.
- LOAD DEFAULT: بازگردانی تنظیمات کارخانه. اگر هر کدام از این موارد انتخاب شود، کلیه تنظیمات بر اساس پیشنهاد شرکت سازنده برای پارامتر مورد نظر انتخاب می شود. (برای آشنایی با تنظیمات پیش فرض به فصل پارامترهای سیستم مراجعه کنید).
- CLEAR MEMORY دمی توان پارامترهای ذخیره شده در سیستم مانند داده های NIBP LIST ،TREND و ARR را پاک کرد. برای فراخوانی منوی زیر، این مورد را فشار دهید:

NIBP LIST	TREND	SIGMA		
DISC	ARR			

تصویر ۲-۳: پنجره Clear memory

• DEMO: نمایش سیگنال ها و اعداد پارامتر ها به صورت نمونه نمایشی (دمو). اپراتور به این منو دسترسی ندارد.

🔒 نکته

- زمانی که سیستم با سانترال در ارتباط است موارد Time و Date در منوی SETUP مانیتور آریا غیر فعال می شوند
 و زمان و تاریخ سیستم از سانترال گرفته می شود.
- در منوی LOAD DEFAULT در هر صفحه فقط گزینه مربوط به پارامترهای موجود در همان صفحه فعال میباشد.

PAGE SETUP

سیستم مانیتورآریا قابلیت تنظیم و فعال/غیرفعال کردن صفحات مختلف با سیگنال ها و پارامترهای دلخواه را دارد. اپراتور به این منو دسترسی ندارد و فقط افراد مورد تأیید شرکت می توانند در این منو تنظیمات لازم را اعمال کنند. شمارهی صفحه در سمت چپ header area نمایش داده میشود و با هر بار لمس آن، صفحه بعدی نمایش داده خواهد شد.

سیگنالهای قابل نمایش	A.I.: 1.18	شماره
	پارامىرھاي كابل تمايس	صفحه
RR.SpO2.ECG	NIBP.T1. RR. SpO2.HR	P1
RR.ECG 2Trace, SpO2	NIBP.T1.RR.SpO2.HR	P2
ECG 4Trace	NIBP.T1.RR.SpO2.HR	P3

ECG 7Trace	NIBP.T1.RR.SpO2.HR	P4
ECG 12Trace	NIBP.T1.RR.SpO2.HR	P5
SpO2	SpO2(PI, PR), T1 T2.NIBP	P6
SpO2	SpO2(PI, PR)	P7
ECG, IBP, SpO2	HR, IBP, SpO2, NIBP	P8
ECG, IBP	HR, IBP, RR, T1, NIBP	P9
ECG, IBP1, IBP2	HR, IBP1, IBP2, SpO2, NIBP	P10
ECG, IBP1, IBP2	HR, IBP1, IBP2, SpO2 (PI, PVI, SpOC, SpCO, SpMet, SpHb)	P11
ECG	HR, IBP1, IBP2, SpO2, NIBP	P12
ECG, SpO2, CO2	HR, SpO2, NIBP, T1, Et CO2, Fi CO2, AWRR	P13
ECG, SpO2, IBP	HR, SpO2, IBP1, IBP2, T1, Et CO2, Fi CO2, AWRR	P14
ECG	HR, IBP1, IBP2, SpO2, NIBP, Et CO2, Fi CO2, AWRR	P15
ECG, BFA	HR, BFI (BS, SQI, EMG)	P16
CO2	Et CO2, Fi CO2, AWRR	P17
SpO2, CO2	SpO2 (PI, PR), Et CO2, Fi CO2, AWRR	P18
IBP, CO2	SpO2 (PI, PR), Et CO2, Fi CO2, AWRR, IBP	P19
SpO2, Multi-Gas	SpO2 (PI, PR), Et (CO2, AA, N2O), Fi (CO2, N2O, AA), MAC, AWRR	P20

نكته

• مانیتور آریا به همراه پایه TC، فقط دو صفحهی P1 و P5 را نمایش میدهد.

FACTORY

با فشردن این گزینه، پنجره زیر باز می شود:

•	HOME/FACTORY MEN	U X	•	HOME/FACTORY MEN	Х
MODULE SETUP>>	TOUCH CALIB>>	MODULE VER. >>	MODULE SETUP>>	TOUCH CALIB>>	MODULE VER. >>
NETWORK>>	HVV FORMAT>>	MASIMO VER.>>	NETWORK>>	HW FORMAT>>	MASIMO VER.>>
			ABOUT>>		

(الف)

تصوير ۲-۴: پنجره FACTORY الف) آريا به همراه پايه TC، ب) آريا به همراه پايه F1 و F1R

(ب)

اپراتور به منوهای MODULE SETUP, HW FORMAT, TOUCH CALIB دسترسی ندارد و فقط افراد مورد تأیید شرکت میتوانند تنظیمات لازم را در این منوها اعمال کنند.

- MODULE SETUP: تنظيمات مربوط به فعال يا غير فعال كردن ماژولهاي مختلف در اين بخش انجام مي شود.
- TOUCH CALIB: در این بخش می توان TOUCH را در چهار گوشه و مرکز صفحه کالیبره کرد. فقط افراد مورد
 تایید شرکت سازنده با داشتن رمز عبور به این منو دسترسی خواهند داشت.
 - MODULE VERSION: در این بخش می توان ورژن نرم افزاری ماژول های مختلف را مشاهده کرد.

 NETWORK: 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 مدر آن می توان AP مدی می شود.
 کرد و با زدن کلید EXECUTE تغییرات اعمال می شود.

HOME / FACTORY / NETWORK MENU X			
Signal Quality	Connection Status: Y Day: Time: :		
AP INDEX 0	CENTRAL IP: 192.168.X.X BED IP: 192.168.X.X		
WARD INDEX 0	TCP PC	RT: 50	
EXECUTE	N.E :NONE, N.S : 0	EDIT SETTING	

تصویر ۲-۵: پنجره NETWORK

اپراتور به تنظیمات بیشتر شبکه که با فشردن EDIT SETTING انجام می شوند، دسترسی ندارد.

- HW FORMAT: اپراتور به این گزینه دسترسی ندارد.
- MASIMO VERSION: مشخصات مربوط به ماژول MASIMO در این قسمت ذکر شده است.
 - ABOUT: مشخصات مربوط به شرکت سازنده، سیستم و باتری در این قسمت آمده است.

PATIENT

◄ HOME/PATIENT MENU X		Х
ADMITTING DATE: 1 ADMITTING TIME:	399/05/03	
ADMIT ≻>	DISCHARGE	

تصویر ۲-۶: پنجره Patient

برای ثبت اطلاعات مربوط به بستری کردن بیمار گزینه ADMIT را انتخاب می کنیم، با این انتخاب پنجره ای به نام HOME/PATIENT/ADMITTING MENU باز می شود که در آن امکان ثبت اطلاعات مربوط به بیمار وجود دارد.

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

تصویر ۲-۷: پنجره Patient Admit

- ID: کد بیمار مربوط به بیمارستان
 - NAME: نام بيمار
 - FAMILY: نام خانوادگی بیمار
- WEIGHT: وزن بیمار قابل انتخاب از ۰/۵ تا ۳۰۰ کیلوگرم
 - HEIGHT: قد بیمار قابل انتخاب از ۲۰ تا ۲۵۰ سانتیمتر
- BLOOD: گروه خونی بیمار (+A، -A+، B+، A-، +B، -B+، O+ و O-)
 - GENDER: جنسیت (Female) یا Male
 - BIRTH DAY: تاريخ تولد بيمار
 - PAT. CONF: نوزاد ، کودک یا بزرگسال بودن بیمار
 - HOSPITAL: نام بیمارستان
 - WARD: نام بخش بیمارستان
 - Dr.NAME: نام پزشک

📘 نکته

- برای ورود اطلاعات متنی، کیبورد مجازی باز خواهد شد.
- حداکثر ۱۵ کاراکتر در اطلاعات متنی میتوان وارد کرد.
- 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 و NIBP LIST پاک شود.

ALARM

آلارم ها را می توان در سه گروه فیزیولوژیک، تکنیکال و پیغام ها طبقه بندی نمود. همه پیغام ها در قسمت Message Area نمایش داده می شوند.

 آلارم های فیزیولوژیک: این نوع آلارم زمانی که یک پارامتر از حدود تعیین شده تجاوز نماید یا بیمار در شرایط غیر طبیعی باشد فعال می گردد. به این نوع آلارم "آلارم بیمار" نیز گفته می شود.

- آلارم های تکنیکال: این آلارم ها که آلارم های سیستم نیز نامیده می شوند در اثر عملکرد ناصحیح سیستم یا نمایش ناصحیح اطلاعات بیمار به علت مشکلات عملکردی یا مکانیکی دستگاه فعال می شوند.
- پیغام ها: در حقیقت این نوع پیغام ها آلارم تلقی نمی شوند و حالت اطلاع دهنده دارند و برای نمایش وضعیت سیستم فعال می شوند.

سیستم مانیتور دارای سه سطح مختلف آلارم است.

- سطح یک نشان دهنده در خطر بودن بیمار یا اشکال جدی در مانیتور است. این سطح مهم ترین سطح آلارم میباشد.
 - سطح دو نشان دهنده هشدار جدی است.
 - سطح سه نشان دهنده هشدار عمومی است.

سیستم مانیتورینگ برای سطوح آلارم پارامترها، دارای تنظیمات اولیه می باشد. کاربر می تواند سطح آلارم هر ماژول را در منو مربوط به آن، تنظیم کند. تنظیمات آلارم شامل اولویتها، محدوده ها، صدای آلارم و... با توجه به عدم حضور دائم مراقب، شرایط بیمار و شرایط محیط، به گونهای انجام شود که هم از بروز آلارم های تکراری جلوگیری شود و هم بیمار به خطر نیفتد.

آلارم بر روی صفحه نمایش، نشانگر روی بدنه دستگاه و به صورت صوتی در سطوح مختلف اعلام می شود. طراحی این آلارم ها به گونه ای است که از فاصله ۱ متری روبروی دستگاه برای کاربر قابل تشخیص باشد.

هنگام وقوع آلارم، پارامتری که آلارم را فعال کرده است، چشمک می زند و پیغام آن با توجه به سطح آلارم در قسمت پیغام ها با رنگ زمینه مناسب نمایش داده می شود.

- پیغام با آلارم سطح یک: زمینه به رنگ قرمز- متن به رنگ مشکی
 - پیغام با آلارم سطح دو: زمینه به رنگ زرد- متن به رنگ مشکی
- پیغام با آلارم سطح سه: زمینه به رنگ فیروزه ای- متن به رنگ مشکی
 - پیغام اطلاع دهنده: زمینه به رنگ خاکستری متن به رنگ مشکی

نشانگر آلارم روی بدنه دستگاه در سطح یک با رنگ قرمز و در سطح دو با رنگ زرد چشمک می زند و در سطح سه با رنگ زرد روشن می شود

آلارم صوتی در سه سطح فعال می شود:

- در سطح یک هر ۱۰ ثانیه یک بار آلارم به صورت "DO-DO-DO-DO" فعال می شود.
 - در سطح دو هر ۲۰ ثانیه یک بار آلارم به صورت" DO-DO-DO " فعال می شود.
 - در سطح سه هر ۳۰ ثانیه یک بار آلارم به صورت "DO" فعال می شود.
- شدت صوتی آلارم شنیداری در فاصله یک متری از روبروی دستگاه برای گین های ۱ تا ۸ بین (A)B(A تا ۶۶dB(A) می باشد.

\ً∕∖ هشدار

 تنظیمات آلارم شامل اولویت ها، محدوده ها و میزان صدا بایستی با توجه به عدم حضور دائم مراقب، شرایط بیمار و شرایط محیط، به گونه ای تنظیم شوند که هم از بروز آلارم های تکراری جلوگیری شود و هم منجر به بروز خطر برای بیمار نگردد.
🚽 نکته

- بعد از هر بار روشن شدن سیستم، آلارم های صوتی و تصویری را چک کنید. هنگام روشن شدن سیستم، آلارم صوتی و دیداری (نشانگر زرد یا قرمز) توسط سیستم تست می شود. در این لحظه، سیستم بوق زده و نشانگر قرمز و زرد همزمان روشن و پس از راه اندازی کامل سیستم، خاموش می-شود. اگر هیچ بوقی شنیده نشود و یا نشانگرهای آلارم روشن نشود، نباید از سیستم برای مانیتور کردن بیمار استفاده کنید و با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.
- وقتی آلارم ها با سطوح مختلف اتفاق بیافتد، نشانگر آلارم به رنگ قرمز که بالاترین سطح است روشن می شود و سایر آلارم ها متناسب با سطحشان با رنگ زمینه تعریف شده به صورت چرخشی در صفحه نمایش ظاهر می شوند.
- در شرایطی که دو یا چند آلارم با سطوح یکسان به طور همزمان رخ دهند، پیغام های آلارم به صورت چرخشی ظاهر می شوند.
- زمان تأخیر از هنگام رخداد شرایط آلارم تا بروز نشانه های آن (چشمک زدن پارامترها، نمایش پیغام ها، صدای آلارم و....) کمتر از ۱ ثانیه به طول می انجامد. زمان تأخیر برای آلارم APNEA با توجه به تنظیم انجام شده برای APNEA LIMIT در منوی مربوط به RESP می باشد.

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



- ALARM VOLUME: باانتخابALARM VOLUME میزان صدای آلارم قابل تنظیم است. رنج انتخاب ها از
 ۲ تا ۸ است که ۱ کمترین صدای آلارم و ۸ بیشترین صدای آلارم را تولید می کند.
- ALL ALARM ON/OFF باز می شود که ALL ALARM ON/OFF پنجره ALL ALARM NO/OFF باز می شود که
 با انتخاب YES یا NO، امکان OFF یا OFF کردن کلیه آلارم های مانیتور فراهم می شود.

 با انتخاب ON کلیه آلارم های مانیتور فعال و با انتخاب "OFF" آلارم کلیه پارامترهای مانیتور از جمله صدای آلارم، چشمک زدن پارامترها و روشن شدن نشانگر آلارم غیرفعال می شود. در هنگامی که درحالت "OFF"هستیم، علامت کر کنار همه پارامترها نمایش داده می شود. این تنظیم بر روی کلیه آلارم ها تأثیر می گذارد ولی می توان آلارم تک تک پارامترها را در پنجره اختصاصی پارامتر OF و یا OFF کرد.
 منوهای ALL ALARM EVENT, ALL ALARM REC, ALARM FREEZE غیر فعال هستند.

[🔒] نکته

- اگر سیستم شرایطی مانند ASYSTOLE یا APNEA را تشخیص دهد حتی در صورت "OFF" بودن، آلارم فعال می شود.
 - در صورت رخداد آلارم تکنیکال، برای خاموش کردن آن آلارم، از دکمه Alarm Silence استفاده شود.
- تنظیمات مربوط به آلارم هر پارامتر در پنجره مربوط به آن پارامتر وجود دارد. در هر پنجره برای پارامتر خاص محدوده های آلارم و خصوصیات آن را می توانید مشاهده کنید. برای جزییات بیشتر به بخش مربوط به هر ماژول مراجعه کنید.
- وقتی آلارم پارامتری "OFF" باشد علامت نشود در کنار آن پارامتر نمایش داده می شود. برای پارامتری که آلارم آن بر روی " ON" تنظیم شده است, محدوده-ی آلارم در کنار پارامتر آن نمایش می یابد و هنگامی که مقدار پارامتر مورد نظر از محدوده تعیین شده تجاوز کند, آلارم فعال می شود و اتفاقات زیر می افتد:
 ۱- پیغام مربوط به آلارم با رنگ زمینه متناسب با سطح آن آلارم نمایش داده می شود.
 ۲- مانیتور با سطح آلارم و سطح صدای تنظیم شده بوق می زند.

عملكرد كليد SILENCE

فشردن کلید " Silence" به مدت دو دقیقه صدا و نشانگر کلیه آلارم های فیزیولوژیک را غیر فعال کرده و علامت " SILENCE" و شمارنده آن، به مدت ۱۲۰ ثانیه در بالای صفحه نمایش قرار می گیرد. در طی این دو دقیقه اگر آلارم جدیدی اتفاق بیفتد، شرایط سکوت خاتمه پیدا کرده و آلارم های صوتی و دیداری فعال می شود. اگر در طول دو دقیقه سکوت، دوباره کلید " Silence" فشرده شود، شرایط سکوت پایان می پذیرد و شرایط معمولی آلارم دوباره شروع می شود.

با فشردن کلید Silence، آلارم تکنیکال به وجود آمده، غیرفعال شده و پیغام روی صفحه نمایش با زمینه خاکستری (متن به رنگ مشکی) نمایش داده می شود و از این اشکال صرف نظر می شود. در ضمن اگر آلارم تکنیکال جدیدی اتفاق بیافتد، شرایط سکوت خاتمه پیدا کرده و آلارم های صوتی و دیداری فعال می شود.

نکته شناختن آلارم و دلایل وقوع آن برای کاربر ضروری است. پیغام های آلارم مربوط به هر ماژول در بخش مربوط به آن ماژول آمده است. هنگام وقوع آلارم به صورت زیر عمل کنید: ۱- شرایط بیمار را چک کنید. ۲- آلارمهای مربوط به هر ماژول و دلایل وقوع آنها را بشناسید. ۲- آلارمهای مربوط به هر ماژول و دلایل وقوع آنها را بشناسید. ۲- کلید "SILENCE" را در صورت لزوم فشار دهید. ۴- پیغام های آلارم به هر ماژول در بخش مربوط به آن ماژول آمده است.

ABOUT

اطلاعات شرکت سازنده در این قسمت قابل مشاهده است.

SIGMA

سیستم قابلیت ذخیره سازی و نمایش سیگنال ECG را به صورت ۵ خط در پنجره SIGMA دارد. مدت زمان نمایش سیگنال ۳۵ ECG ثانیه است.

	-			
P1 BED 01 X 🗐 🚯 1388/10/20 13:32:36	HR	врм	(ECG)	٠
SPO2 PROBE OFF	恣	8	<u>50</u>	
25 mm/s	PVCs:	OFF \$	& PACE:	ON
HOME / SIGMA MENU	NIB	P (mmh	ig) MA	NUAL
		122/	100	
	恣	(10	0) _{rtcf}	21:5
	%S	PO2	PR	BPM
	恣	98	22	80
	RES	Р ВиРМ	TEMP	· *0
	恣	20	溪 3	37.2

بر روی SIGMA از پنجره HOME MENU کلیک کنید تا پنجره زیر باز شود:

تصویر ۲-۹: پنجره SIGMA

TREND

سیستم مانیتور دارای قابلیت ذخیره سازی ۹۶ ساعت گذشته به صورت Graphic و Tabular می باشد. اطلاعات هر یک ثانیه ذخیره می شوند ولی مقادیر عددی کلیه پارامترها با توجه به فاصله زمانی مشخص شده (Interval)، در صفحه Tabular (Tbular یا Graphic) نمایش داده می شوند.

اگر 5> 60/300*[nin]Interval باشد، اطلاعات هر ۵ ثانیه یکبار update می شود، در غیر این صورت به اندازه Interval[min]*60/300 بروزرسانی می شود. به طور مثال اگر بازه زمانی روی min 30 باشد، هر ۶ ثانیه یکبار اطلاعات جدید نمایش داده می شود.

با کلیک بر روی TREND از پنجره HOME MENU، پنجره TREND GRAPH باز می شود. برای دسترسی به پنجره TREND TABLE (نمایش اطلاعات به صورت جدول) نیز می توان بر روی قسمت عنوان پنجره کلیک کرد.



تصوير ۲-۱۰: ينجره TREND GRAPH

		(TKE	IND TABLE)	فنوان پنجره ا	-	
	•	HC)ME / TRENE) TABLE		Х
	TIME	HR	SPO2	RR	T1	PVCs
1 1	29/06 08:31:00	80	98	15	36.7	
مقدار عددی پارامترها	29/06 08:30:48	80	98	15	36.7	
در زمان متناظر	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	I I I	•		1

⁽TREND TABLE) & ~:. :la:c



• انتخاب پارامتر در Trend Graph: با لمس قسمت پارامتر، پنجرهای برای انتخاب پارامتر مورد نظر باز خواهد شد. گزینههای در دسترس عبارتاند از: HR, SpO2, PR, T1, T2, IBP1, IBP2, EtCO2, FiCO2, AWRR, PVCs, ST, AFIB, SpHb, PI, SpCo, SpOc, SpMet, PVI, IBP, IBP4. این مورد در Trend Table غیر فعال است و فقط می توان پارامتر انتخاب شده در گراف را مشاهده نمود.

ا نکته

- در هر صفحه فقط گزینه پارامترهایی که در آن صفحه نمایش داده می شوند وجود دارد.
- در صورتیکه ماژول SPO2 از نوع ماسیمو rainbow باشد در Tabular Trend به جای پارامتر TEMP ، یکی از پارامترهای rainbow که در گراف انتخاب شده است، قرار می گیرد.
 - در صورت غیر فعال بودن هریک از ماژول های فیزیولوژیک، پارامتر مربوط به آن در ترند نمایش داده نمی شود.
- تنظیم مقیاس نمودار: با هر بار لمس این قسمت، میتوان محدوده نمایش پارامتر در محور عمودی را تنظیم کرد.
 مطابق با محدوده های تعیین شده در جدول زیر میتوان برای هر پارامتر از بین ۱ تا ۶ SCALE را انتخاب نمود.

	SCA	LE1	SCA	LE2	SCA	LE3	SCA	LE4	SCA	LE5	SCA	LE6
PAKANIETEK	MIN	MAX	MIN	MIN	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX
HR	0	60	0	120	0	240	-	-	-	-	-	-
SPO2	80	100	60	100	0	100	-	-	-	-	-	-
T1/ T2	30	42	24	48	0	48	-	-	-	-	-	-
IBP1/IBP2/ IBP3/IBP4	-20	50	-20	100	-20	200	-50	300	50	250	-	-
RESP	0	60	0	120	0	240	-	-	-	-	-	-
AWRR	0	60	0	120	0	240	-	-	-	-	-	-
CO2/ ETCO2/ FICO2	0	50	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-
O2/ ETO2/ FIO2	0	50	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-
N2O/ ETN2O/ EIN2O	0	50	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-
	0	1.0	0	2.0	0	3.0	0	5.0	0	10.0	0	20.0
PVCS	0	20	0	50	0	100	-	-	-	-	-	-
ST	-0.2	0.2	-0.5	0.5	-1	+1	-2	2	-	-	-	-
AFIB	0	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PR	0	60	0	120	0	240	-	-	-	-	-	-
PI	0	20	0	10	0	5	-	-	-	-	-	-
PVI	0	30	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-
SPOC	0	36	6	20	-	-	-	-	-	-	-	-
SPCO	0	12	0	24	0	50	-	-	-	-	-	-
SPMET	0	6	0	20	-	-	-	-	-	-	-	-
SPHB	6	20	2	14	0	25	-	-	-	-	-	-

- انتخاب بازه ی زمانی نمایش پارامتر: در Trend Graph برای انتخاب بازه زمانی نمایش پارامترهای عددی بر روی سومین مورد از چپ کلیک کنید. انتخاب های قابل دسترس ۵، ۱۰، ۵۱، ۳۰ و ۴۵ دقیقه و ۱، ۲و ۴ساعت می باشند. این مورد نیز در Trend Table غیر فعال است و فقط می توان 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 می توان روی
 وی
 و
 کلیک کرد. با کلیک بر روی این موارد مکان نما در طول نمودار حرکت می کند و به زمان های مشخص اشاره می کند. البته این امکان فقط برای بازه های زمانی ۵، ۱۰، ۱۵،۳۰ و ۴۵ دقیقه و ۱و ۲ ساعت (انتخاب شده در سومین مورد از چپ) وجود دارد. پارامترهای عددی مرتبط با این زمان بالای مکان نما نما نما نما نما نما در طول تمودار حرکت می کند و به زمان های مشخص اشاره می کند. البته این امکان فقط برای بازه های زمانی ۵، ۱۰، ۱۵،۳۰ و ۴۵ دقیقه و ۱و ۲ ساعت (انتخاب شده در سومین مورد از چپ) وجود دارد. پارامترهای عددی مرتبط با این زمان بالای مکان نما نمایش داده می شود.
 در Trend Table نیز با کلیک بر روی ▼ و ▲ ، High light در جدول بالا و پایین میرود و در زمان های مشخص شده می توان مقادیر پارامترهای مختلف را مشاهده نمود.
- مشاهدهی صفحه قبل/بعد: در Trend Graph با کلیک بر روی ♥ و ♥ صفحه قبل و بعد TREND مربوط به
 همان پارامتر نشان داده می شود. به عبارت دیگر با این گزینه ها زمان شروع و پایان بر روی محور X تنظیم می شود.

با هر بار فشاردادن این گزینهها محدودههای زمانی محور X به اندازه میزانی که در سومین مورد ازچپ (بازه زمانی) تنظیم شده انتقال مییابد.

در Trend Table نیز با کلیک بر روی 🕿 و 🔻 ، صفحه قبل و بعد در جدول TREND نمایش داده می شود.

مشاهده ی اولین و آخرین صفحه: 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.

REC.

سیستم مانیتور علائم حیاتی آریا دارای قابلیت رکوردگیری از سیگنال ها و پارامترها بوسیله رکوردر حرارتی SAADAT در پایه F1R و TC میباشد.

- سرعت رکوردگیری قابل انتخاب بین ۶، ۱۲.۵ و ۲۵ میلیمتر در ثانیه
 - حداکثر ۲ کانال رکوردگیری از شکل موج
 - ۳. رکوردگیری اتوماتیک با فاصله های زمانی قابل تنظیم
 - ۴. رکوردگیری پیوسته real time از شکل موج
 - ۲۰، ۱۰ و ۳۰ ثانیه ای real time از شکل موج
 - رکوردگیری از پارامترها در زمان وقوع آلارم
 - ۲. رکوردگیری از شکل موج ثابت شده (Freeze)
 - ۸. رکوردگیری از پارامترهای عددی
 - ۹. رکوردگیری از TREND
 - ۱۰. رکوردگیری از NIBP LIST
 - ۱۱. رکوردگیری از ARR LIST
 - ۱۲. رکوردگیری از ARR WAVE



تصوير ۲-۱۲: پنجره Recorder

- انتخاب شکل موج کانال رکورد: به طور کلی می توان ۲ شکل موج را جهت رکوردگیری انتخاب نمود (, TRACE 1, 2). هر کانال رکورد به صورت جدا گانه قابل تنظیم است. انتخاب های قابل دسترس برای تعیین شکل موج کانال های
 2). هر کانال رکورد به صورت جدا گانه قابل تنظیم است. انتخاب های قابل دسترس برای تعیین شکل موج کانال های یک و دو در سیستم آریا عبارتاند از: SpO2 ، ECG، IBP1 ، SpO2 وGAS، RESP وGAS، RESP وGAS، RESP و IBP2 ، SpO2 ، ECG ای با پایه TC
 7). این گزینه ها شامل: ECG Ref (رکوردگیری از لید مرجع) و ECG ALL (رکوردگیری از تمامی لیدها) هستند. با تنظیم ۲ روی با تنظیم ۲ روی "OFF"، رکوردگیری صرفا از پارامترهای عددی انجام می گیرد. با تنظیم بر روی گزینه های می گیرد. ای تنظیم بر روی گزینه های می شود و رکوردگیری از طریق آن انجام می گیرد.
 - سرعت رکورد گیری (recorder sweep): ۶، ۱۲.۵ و ۲۵میلیمتر در ثانیه.

- مدت زمان رکوردگیری دستی (manual rec time): انتخابهای قابل دسترس،۱۰ ثانیه،۲۰ ثانیه،۳۰ ثانیه و CONTINUOUS (پیوسته) می باشد.
- با تنظیم بر روی ۱۰، ۲۰ یا ۳۰ ثانیه، 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 حالت CONTINUOUS با فشردن کلید "REC/STOP" در پنل جلو سیستم، رکوردگیری از ۵ ثانیه قبل شروع می شود و تا زمانی که کلید "REC/STOP" دوباره فشرده نشود، رکوردگیری ادامه پیدا می کند.
- رکوردگیری خودکار (periodic): برای انتخاب فاصله زمانی بین رکوردگیری های اتوماتیک آیتم PERIODIC
 رکوردگیری خودکار (ستفاده قرار می گیرد.
 OFF مورد استفاد ماه دقیقه، ۲۰ ساعت، ۲ ساعت، ۴ ساعت، ۸ ساعت، ۲۰ساعت، ۲۰ساعت و OFF می باشد.
 می باشد.
 PERIODIC دیز امکان انتخاب شکل موج هر کانال به صورت جداگانه از طریق آیتم های PERIODIC در رکوردگیری خودکار نیز امکان انتخاب شکل موج هر کانال به صورت جداگانه از طریق آیتم های PERIODIC در رکوردگیری در ماه در ماه در استفاده از ماه در استفاده در رکوردگیری داست.

مانیتور به فاصله های زمانی تنظیم شده در این قسمت، به مدت ۱۰ ثانیه رکوردگیری می کند.

- با انتخاب OFF برای هر دو شکل موج در پنجره رکوردر می توان از پارامترهای عددی به تنهایی رکورد گرفت.
- رکوردگیری از آلارم (ALARM RECORD): هنگامی که این قابلیت فعال باشد، به محض وقوع آلارم، سیستم به طور اتوماتیک شروع به رکوردگیری میکند. این رکوردگیری زمانی اتفاق می افتد که مقادیر عددی پارامترها از محدوده های تنظیم شده خارج شوند و یا آریتمی اتفاق بیافتد. هنگام وقوع آلارم از مقادیر عددی پارامترها رکورد گرفته می شود و در کنار عامل وقوع آلارم یک فلش برای نشان دادن عامل آلارم نمایش داده می شود.
 در هنگامی که آلارم مربوط به پارامتر های ECG اتفاق می افتد، رکوردر علاوه بر پارامترهای عددی به مدت ۲۰ ثانیه از شکل موج ECG نیز رکورد می گیرد.
- رکوردگیری از شکل موجهای ثابت شده (FREEZE): سیستم قابلیت رکوردگیری از سیگنال ها و پارامترهای عددی مربوط به آن ها در حالت Freeze به مدت ۲۰ ثانیه را دارا است. در این حالت شما می توانید شکل موج مورد نظر را ثابت کرده و از آن ها رکوردگیری کنید.
- رکوردگیری از TREND: سیستم قابلیت رکوردگیری از نمودار TREND و مقادیر عددی مربوط به آن را داراست. با وارد شدن به HOME/TREND GRAPH و سپس با فشردن کلید "REC/STOP" در قسمت پنل جلو رکوردگیری آغاز می شود.
- رکوردگیری از ARR LIST: با وارد شدن به قسمت ECG/ARR/ARR LIST MENU و سپس با انتخاب کلید
 "REC" در همین منو رکوردگیری آغاز می شود.
- رکوردگیری از NIBP LIST: و سپس با فشردن کلید
 REC/STOP" در قسمت پنل جلو رکوردگیری آغاز می شود.
- رکوردگیری از ARR WAVE: سیستم دارای قابلیت رکوردگیری از ARR WAVE می باشد. با وارد شدن به قسمت ECG/ARR/ARR LIST/ARR WAVE MENU و سپس با انتخاب کلید "REC" در همین منو رکوردگیری آغاز می شود.

کاغذ رکوردر



🗏 نکته

- فقط از کاغذهای رکوردر حساس به حرارت توصیه شده توسط شرکت سازنده (کاغذ سفید حساس به حرارت ۵۷ میلیمتری) استفاده کنید، در غیر این صورت ممکن است کیفیت رکوردگیری ضعیف شود و یا هد حرارتی صدمه ببیند.
 - هرگز از کاغذهای گریددار استفاده نکنید.
- 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.
- سطح حساس به حرارت کاغذ رکوردر باید در مجاورت هد حرارتی قرار گیرد. از نصب صحیح کاغذ اطمینان حاصل نمایید.



تصویر ۲-۱۳: نحوهی قرار گیری کاغذ رکوردر الف) درست، ب) نادرست

- در صورتی که بر روی آشکارساز وجود کاغذ, جسم خارجی وجود داشته باشد, نمی تواند درست عمل کند. بنابراین
 در صورت مشاهده جسم خارجی بر روی سنسور آن را تمیز کنید.
- در صورتی که کاغذ جمع شده است, هرگز کاغذ را با فشار بیرون نکشید. در رکوردر را باز کنید و کاغذ را در بیاورید.
- در هنگام داخل کردن کاغذ رکوردر مواظب باشید که هد حرارتی صدمه نبیند. از دست زدن به هد حرارتی خودداری کنید.
- توصیه می شود از کاغذهایی که دارای علامت های رنگی جهت هشدار برای نزدیک شدن به اتمام می باشد، استفاده شود. در غیر این صورت کاربر باید قبل از رکوردگیری از کافی بودن میزان کاغذ اطمینان حاصل نماید.

اطلاعات قابل مشاهده بر روى كاغذ ركوردر

- نوع رکوردگیری (دستی، خودکار، آلارم، FREEZE، NIBP، TREND) ARR)
 - تاریخ و ساعت رکوردگیری
 - شماره تخت
 - اطلاعات بيمار (نام، ID، جنسيت، وزن، قد، تاريخ تولد)
 - نام پارامتر و مقدار آن
 - سرعت رکوردگیری
 - لید، گین و فیلتر ECG، یا لید RESP بر روی شکل موج آن
 - نام بیمارستان و بخش
 - نام پزشک

آلارمهاي تكنيكال ركوردر

آلارم	علت	راەحل	توضيحات
		سیستم را خاموش و سپس روشن	آلارم سطح ۲ ، پیغام با زمینه زرد
Rec. Software	اشكالا تبعافنا مر	کنید. در صورت بر طرف نشدن	رنگ نمایش داده میشود. با فشار
Error		مشکل با خدمات پس از فروش	دادن کلید ALARM
		شرکت تماس بگیرید.	SILENCE رنگ زمینه پیغام
		سیستم را خاموش و سپس روشن	خاکستری و آلارم غیر فعال شده
Recorder Fault	اشکال خشافنا م	کنید. در صورت بر طرف نشدن	و از آن صرفنظر میشود.
Recorder Faun	السكال تستحك افراري	مشکل با خدمات پس از فروش	
		شرکت تماس بگیرید.	
Rec Door Open	در رکوردر باز است.	در رکوردر را ببندید.	
Dee Demon Out	کاغذ رکوردر تمام شده	رول کاغذ رکوردر جدید در	
Rec Paper Out	است.	سیستم قرار بدهید.	
Printhead Hight	دمای هد حرارتی بسیار بالا	برای چند دقیقه رکوردگیری	
Temp	است.	نکنید.	
		سیستم را خاموش و سپس روشن	
Printhead Hight		کنید. در صورت بر طرف نشدن	
Vol	ولنار هلا حرارتی باد است.	مشکل با خدمات پس از فروش	
		شرکت تماس بگیرید.	
		سیستم را خاموش و سپس روشن	
Printhood Low Vol	ولتاژ هد حرارتی پایین	کنید. در صورت بر طرف نشدن	
	است.	مشکل با خدمات پس از فروش	
		شرکت تماس بگیرید.	

آلارم	علت	راەحل	توضيحات
Time out Error	رکوردر نمی تواند رکورد	سیستم را خاموش و سپس روشن کنید. در صورت بر طرف نشدن	
	بگیرد.	مشکل با خدمات پس از فروش شرکت تماس بگیرید.	

TC

در مانیتور آریا با پایه TC، برای ارتباط صوت و دیتا با مرکز اورژانس، لازم است اطلاعات مرکز تماس، در این قسمت وارد شود. کلیه این مقادیر می بایست توسط کارشناسان آموزش دیده خدمات پس از فروش تنظیم شود.

▲ H	IOME / TC / SETTING MEI	NU	Х
HOST :			
SERVICE :			
DEVICE ID :			
PHONE_NUM :			
ARIA PHONE :			
	SET		

تصویر TC-۲: پنجره TC

- 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 مركز تماس مي باشد.
- ARIA PHONE: شماره تلفن سیم کارت موجود در دستگاه است.

🔬 هشدار

 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.

نكته

 برای وارد کردن اطلاعات از پسوردهای دستگاه اطلاع داشته باشید. جهت اطلاع از پسورد، با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.

۳) عملکردهای سیستم

مقدمه

در این فصل به توضیح عملکرد ماژولها و قابلیتهای مختلف سیستم مانیتورینگ آریا خواهیم پرداخت. این سیستم مجهز به ماژولهای مختلف برای مانیتورینگ علائم حیاتی است. مانیتورینگ سیگنال قلبی و تشخیص آریتمیها، مانیتورینگ تنفس، اکسیژن خون، فشارخون تهاجمی و غیرتهاجمی، دما، گازهای تنفسی و عمق بیهوشی از جمله عملکردهای سیستم آریا هستند.

نکته

با توجه به مدل دستگاه، ممکن است برخی قابلیتها در سیستم شما غیرفعال باشد.

ECG

اطلاعات کلی

با مانیتورینگ ECG یک شکل موج پیوسته از فعالیت های الکتریکی قلب بیمار ترسیم می شود که این شکل موج برای پزشک امکان ارزیابی دقیق شرایط فیزیولوژیکی بیمار را فراهم می کند. فعالیت پیوسته پولاریزاسیون عضله قلبی یک پتانسیل الکتریکی ایجاد می کند که به وسیله الکترودهای ECG که بر روی پوست بیمار قرار دارد, گرفته و آشکار می شود. این الکترودها به طور معمول به بازوی راست بیمار, بازوی چپ بیمار و پای چپ بیمار متصل می شود. مانیتور، سیگنال ECG را می گیرد و پس از پردازش و تقویت به صورت شکل موج ECG بر روی صفحه نمایش می دهد. این شکل موج در صورتی برای ارزیابی مناسب است که کابل ECG و الکترودها به طور مناسب اتصال داشته باشند. شکل موج معمول QRS شامل موارد زیر است:

- موج R بلند، بالا یا پایین خط مرجع
- \mathbf{R} موج \mathbf{T} کوچکتر از یک سوم بلندی موج \mathbf{R}
 - موج P بسيار كوچكتراز موج T



تصویر ۳-۱: شکل موج استاندارد ECG

🕂 هشدار

- مانیتور قابلیت استفاده همزمان با دفیبریلاتور را دارد. برای محافظت مانیتور در هنگام استفاده از دفیبریلاتور، نیاز به استفاده از اکسسوری پیشنهادی سازنده (کابل، لیدوایر و الکترودها) می باشد.
 - در طول استفاده از الکتروشوک، مانیتور، تخت و بیمار را لمس نکنید.
- وجود دستگاه هایی که زمین نشده اند و یا سیستم الکتروکوتر نزدیک بیمار باعث عدم دقت شکل موج ECG می شود.
- با توجه به متفاوت بودن محدوده های تشخیص QRS و الگوی اندازه گیری HR در مدهای بزرگسال و نوزاد، باید در انتخاب مد مناسب دقت شود.

آماده سازی بیمار

- 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 (هر گز از الکل خالص برای این کار استفاده نکنید زیرامقاومت الکتریکی بدن رابالا می برد.)
 - به آرامی آن قسمت پوست را مالش دهید تا جریان خون مویرگی در آن قسمت بافت زیاد شود.
- 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.
 - گیره لیدها رابه چست لید متصل کنید.

نحوه اتصال ليدوايرها

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

محل قرارگیری الکترودها در کابل ۳ سیم



تصویر ۳-۲: محل قرارگیری الکترودهای کابل ۳ سیم

محل قرار گیری	رنگ	الكترود
نزدیک شانه راست زیر استخوان ترقوه قرارداده شود.		دست راست (RA)
نزدیک شانه چپ زیر استخوان ترقوه قرار داده شود.		دست چپ (LA)
در قسمت چپ زیر شکم قرارداده شود.		پای چپ (LL)

محل قرارگیری الکترودها در کابل ۵ سیم



تصویر ۳-۳: محل قرارگیری الکترودهای کابل ۵ سیم

محل قرار گیری	رنگ	الكترود
نزدیک شانه راست زیر استخوان ترقوه قرارداده شود.		دست راست (RA)
نزدیک شانه چپ زیر استخوان ترقوه قرار داده شود.	\bigcirc	دست چپ (LA)
در قسمت چپ زیر شکم قرارداده شود.		پای چپ (LL)
در قسمت راست زیر شکم قرارداده شود.		پای راست (RL)
میتواند در هر یک از موقعیتهای نشان داده شده در تصویر زیر قرار گیرد.	\bigcirc	سينه (C)



الکترود C در نوع ۵ سیمه ECG میتواند در مکان های مختلف روی قفسه سینه قرار گیرد:

 C تصویر ۳-۴: محل قرارگیری الکترودهای V یا

- V1 فضای بین دنده ای چهارم در کنار راست استرنوم
- ۷2 فضای بین دنده ای چهارم در کنار چپ استرنوم
 - V3 با فاصله مساوى بين V2 و V4
- V4 فضای بین دنده ای پنجم, روی خط میدکلاویکولار چپ
- ۷5 در قسمت چپ خط زیر بغلی قدامی, در همان سطح افقی V4
- ۷6 در قسمت چپ خط زیر بغلی میانی, در همان سطح افقی ۷4
- V3R-V6R سمت راست قفسه سینه در محلی مشابه با اشتقاق های V3-V6
 - VE محل بالای زائدہ خنجری
- ۷7 فضای بین دنده ای پنجم, در قسمت چپ پشت خط زیربغلی خلفی
- V7R فضای بین دنده ای پنجم, در قسمت راست پشت خط زیربغلی خلفی

لیدهای ECG و نحوه محاسبهی آنها



تصویر ۳-۵: موقعیت قرارگیری الکترودها بر روی بدن

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

توضيحات	ليد
LA-RA	Ι
LL-RA	II
LL-LA	III
$RA-\frac{LA+LL}{2}$	aVR
LA- $\frac{RA + LL}{2}$	aVL
LL- $\frac{RA + LA}{2}$	aVF
$C-\frac{RA+LA+LL}{3}$	V

محل قرار گیری الکترود ها در کابل ۱۰ سیم



تصویر ۳-۶: محل قرار گیری الکترودهای کابل ۱۰ سیم

محل قرار گیری	رنگ	الكترود
نزدیک شانه راست زیر استخوان ترقوه قرارداده شود.		دست راست (RA)
نزدیک شانه چپ زیر استخوان ترقوه قرار داده شود.	\bigcirc	دست چپ (LA)
در قسمت چپ زیر شکم قرارداده شود.		پای چپ (LL)
در قسمت راست زیر شکم قرارداده شود.		پای راست (RL)
در هر یک از موقعیتهای V1 تا V6 قرار داده شود.	\bigcirc	سینه (C1 تا C6)

🕂 هشدار

- 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 خطای "ECG NO CABLE" باید بر روی صفحه نمایش آشکار شود.
- قبل از شروع مانیتورینگ ECG سلامت کابل را مورد بررسی قرار دهید و از کابل های آسیب دیده که خرابی های مشهودی نظیر خراشیدگی بدنه کابل، پارگی بخشی از غلاف کابل، خم شدگی بیش از حد لیدوایرها و ... در آن ها دیده می شود استفاده نکنید.
 - اتصال کابل ECG باید به گونه ای باشد که در هنگام استفاده کشیدگی در کابل ایجاد نشود.
- کابل ECG 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.
- برای اطمینان از ایمنی بیمار باید همه لیدها به بیمار متصل باشند. مراقب باشید که قسمت های فلزی و رسانای
 الکترودها با دیگر بخش های فلزی و یا رسانا و نیز با ارت در تماس نباشند.
- هنگام اتصال کابل و الکترودها مطمئن شوید که هیچ قسمت فلزی الکترودها به ارت اتصال نداشته باشد. چک کنید
 که همه الکترودهای ECG به بدن بیمار به طور مناسب وصل شده اند.
- برای یک بیمار ازالکترودهای مشابه استفاده کنید تا از ایجاد اختلاف پتانسیل الکتریکی جلوگیری شود. برای مانیتورینگ ECG استفاده از الکترودهای با نوع کلرید نقره _ نقره توصیه می شود. استفاده از فلزهای غیر مشابه تولید آفست بزرگی در هنگام پولاریزاسیون می کند که در شکل موج ECG تأثیر می گذارد و همچنین استفاده از فلز غیر مشابه باعث افزایش زمان بازگشت ((Recovery Time سیگنال ECG بعد از استفاده از الکتروشوک می شود.
- روزی یکبار محل الکترودهای ECG را برای جلوگیری از ایجاد التهاب بافت چک کنید. در صورت مشاهده التهاب،
 الکترود را عوض کنید یا جای آن را تغییر دهید.
- نوسانات ناشی از سیستم نظارت ایزولاسیون خط (LIM) ممکن است شکل موج هایی شبیه شکل موج های واقعی قلبی ایجاد کند که باعث تحریک سیستم آلارم گردد، این اثرات را می توان با اتصال مناسب الکترودها و کابل مطابق آنچه در این دفترچه ذکر شده است به حداقل میزان کاهش داد.
- هنگام استفاده از دستگاه الکترو کوتر فاصله لیدها از الکترود 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، الکترودها 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 می گذارد. برای کاهش این تأثیر می توان الکترودها را در سمت راست و یا چپ شانه ها در قسمت بالای معده قرار داد. از قراردادن الکترودها در بالای بازو (بجز زمانی که شکل موج ECG خیلی ضعیف باشد) خودداری کنید.
- اگر اتصال الکترود 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 الکترود بازگشتی کوتر خودداری کنید.
 این کار باعث کاهش تداخل با سیگنال ECG می شود.
- لطفاً لیدهای ECG را به طور کامل در آب و مواد شوینده غوطه ور نکنید چون کانکتور آن ضد آب نیست.
 کابل ECG را با بخار، اکسید اتیلن و یا تششع استریل نکنید.
- فقط از کابل ECG معرفی شده توسط شرکت سازنده استفاده کنید. استفاده از کابل های ECG دیگر ممکن است باعث اختلال در عملکرد سیستم و کاستن ایمنی آن در طول استفاده از الکتروشوک شود.

پارامتر ECG و تنظیمات آن



تصویر ۲-۳: محدوده نمایش پارامتر ECG

نكته

- 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 كدام ازالكترودها قطع و يا به صورت مناسب متصل نباشد.
 - در حالت کابل ۵ یا ۱۰ سیمه :
 - هر دو یا یکی از الکترودهای مربوط به لید مرجع قطع و یا به صورت مناسب متصل نباشد.
 - الكترود RL قطع و يا به صورت مناسب متصل نباشد.
- عدم نمایش سیگنال و رسیدن خط ترسیم به حد نهایی بالا یا پایین محدوده نمایش می تواند به معنای اشباع شدن سیگنال باشد.

با لمس صفحه تاچ در قسمت نمایش پارامتر ECG، پنجره زیر باز می شود:

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

تصویر ۳-۸: پنجره ECG

صدای ضربان قلب (beat volume)

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

میانگین گیری از ضربان (ECG Avg.)

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.

برای آیتم ECG AVERAGE انتخاب های قابل دسترس ۴ ثانیه ، ۸ ثانیه ، ۶ ثانیه و AUTO می باشد.

با انتخاب هریک از از این گزینه ها، تغیرات عدد HR ، حداکثر تا زمان تنظیم شده اعمال می گردد. بعنوان مثال با انتخاب HR با انتخاب AVERAGE:8 ، اگر HR از عدد ۹۰ به ۲۰۰ تغییر کند حداکثر ۸ ثانیه طول می کشد تا تغییرات عدد HR نمایش داده شود. نرخ به روز شدن و زمان پاسخ مانیتور آریا به تغییرات HR با توجه به میانگین های (HR AVERAGE) مختلف به شرح زیر می باشد:

پاسخ زمانی میانگین گیری از تغییرات ضربان قلب			
	HR Avg.= 4	HR Avg.= 8	HR Avg.= 16
HR= 80 to 120 BPM	5	6	11
HR= 80 to 40 BPM	7	8	13

^{*} نتایج بالا برای لید اصلی II می باشند.

نكته

- در صورتیکه شخص دارای بیماری تاکی کاردیا (ضربان قلب> 120 bpm) باشد ۶ ثانیه طول می کشد تا سیستم آلارم بزند. (در صورتیکه محدوده پایین آلارم بر روی ۶۰ و محدوده بالای آلارم بر روی ۱۰۰ تنظیم شده باشد.)
- هنگامیکه بیمار دچار ایست قلبی شود، به مدت ۱۰ ثانیه طول می کشد تا سیستم آلارم بزند. (از bpm80 به (bpm 0)
- ماژول ECG در سیستم مانیتور قابلیت حذف اثرات مخرب پالس های با T بلند ۱.۲ میلی ولت در شمارش HR را دارد.
 - مقدار جریانی که برای آشکارسازی وجود لیدها به بیمار تزریق می شود ماکزیمم nA 90 است.
- مشخصات مدار حذف نویز: سیگنال نویز مشترک با دامنه جریانی µA۱۰ به صورت معکوس به لید اصلی اعمال می شود.
- کابل ECG شامل دو قسمت است یک سرآن کانکتوری است که به مانیتور متصل می شود وسر دیگر آن لیدوایرهایی است که به بدن بیمار متصل می شود.
- نرخ ضربان قلب اندازه گیری شده برای چهار سیگنال غیر متعارف مطابق با استاندارد IEC 60601-2-27 به شرح زیر است:

Irregular rhythm	HR (bpm)- adult	HR (bpm)- pediatric	HR (bpm)- neonate
3a ventricular bigeminy	85	85	85
3b slow alternating ventricular	30	50	67
bigeminy			
3c rapid alternating ventricular	126	126	126
bigeminy			
3d bidirectional systoles	40-105	40-105	84-109

منبع محاسبهی ضربان (HR source)

ضربان قلب (HR) در صورت انتخاب کاربر میتواند از روی شکل موج ماژول های ""SpO2"، "IBP1"، "IBP2"، "IBP1"، "IBP3"، «IBP3"، «IBP3"، IBP3

📄 نکته

- با انتخاب گزینه AUTO، در صورت وصل بودن اکسسوری هر کدام ازماژول ها، عدد ضربان قلب از روی آن ماژول گرفته می شود.
- اگر بیش از یک ماژول به سیستم وصل باشد، اولویت نمایش ضربان قلب به ترتیب با ماژول های IBP1 ،ECG ، ، IBP4، IBP3 JBP2 ،SpO2 می باشد.
 - در صورت نمایش ضربان قلب از روی هر ماژول به غیر از CG ، آلارمهای مربوط به خارج از محدوده بودن مقدار PR (pulse rate) بر اساس تنظیمات مربوط به آلارم HIR (ilmit) HR و Alarm level) فعال می شود.
- در پنجره ECG، در صورت نمایش ضربان قلب از روی هر ماژول به غیر از HR ،ECG به عنیر کرده و و ویژگیهای آن ماژول متناسب با منبع انتخاب شده تغییر میکند(ازجمله رنگUnit).
- در صورت تنظیم HR SOURCE بر روی هر ماژول به غیر از ECG، صدای شنیده شده و علامت BEAT، مطابق با سیگنال SOURCE انتخاب شده می باشد.
- در صورت تنظیم HR SOURCE بر روی هر کدام از ماژول های فوق و عدم اتصال کابل آن ماژول به سیستم، مقابل عدد HR عددی نمایش داده نمی شود.
- محاسبه عدد HR از روی سیگنال IBP فقط از روی سیگنال های با برچسب LVP ،RVP ،PAP ،ART و IBP قابل محاسبه می باشد.
 - محدوده اندازه گیری HR از روی شکل موج IBP بین ۲۵ bpm ۲۴۰ bpmخواهد بود.
- در شرایط زیر محاسبه عدد PR از روی شکل موج IBP امکان پذیر نیست و علامت "--- " مقابل HR نمایش داده می شود:
 - وجود پيغام "IBP1/IBP2 STATIC PRESSURE"
 - وجود پيغام "IBP1/IBP2 SEARCH" وجود پيغام
 - عدد PR کمتر از ۲۵
 - انتخاب ليبل هاى CVP، LAP و RAP

نوع کابل (Lead type)

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

آلارم ضربان قلب (HR alarm)

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

محدوده آلارم (ALM LIM)

با کلیک بر روی این گزینه، پنجرهای برای تنظیم حد بالا و پایین آلارم ضربان قلب باز خواهد شد. حد بالا و پایین بایستی حداقل ۵ واحد اختلاف داشته باشند. حداقل مقدار برای حد پایین برابر با ۳۰، و حداکثر مقدار برای حد بالا برابر با ۲۵۰ است.

سطح آلارم (ALM LEVEL)

انتخاب های قابل دسترس ۱ و۲ است سطح ۱ حساس ترین نوع آلارم است.

رخدادها (ECG EVENT)

این قابلیت در نرم افزار غیر فعال می باشد.

رکوردگیری در زمان وقوع آلارم (Alarm REC.)

با فعال کردن این قابلیت، در هنگام وقوع آلارمهای ECG، از سیگنال و پارامتر آن رکورد گرفته میشود.

آلارمهای ECG آلارمهای فیزیولوژیک

آلارم	علت وقوع	توضيحات
HR HIGH	میزان ضربان قلب از حد بالای تعیین شده تجاوز	● مقدار HR چشمک میزند.
	کرده باشد.	• صداي آلارم فعال ميشود.
		• نشانگر آلارم چشمک میزند.
HR LOW	میزان ضربان قلب از حد پایین آلارم کمتر باشد.	 پیغام با رنگ زمینه متناسب با سطح آلارم (انتخاب
		کاربر) نمایش داده میشود.
ECG ASYSTOLE	ضربان قلب به میزان ۱۰ ثانیه گذشته صفر بوده	● مقدار HR به صورت "0" نمایش داده میشود.
	است.	• صداي آلارم فعال ميشود.
		• نشانگر آلارم چشمک میزند.
		• پیغام با رنگ زمینه قرمز نمایش داده میشود.

آلارمهاي تكنيكال

آلارم	علت وقوع	راه حل	توضيحات
ECG NO CABLE	کابل ECG به سیستم متصل نیست.	کابل ECG را متصل کنید.	آلارم نوع ۳. پیغام با زمینه فیروزهای رنگ نمایش داده می شود. با فشار کلیدAlarm Silence رنگ زمینه پیغام خاکستری و آلارم غیر فعال شده و از این مشکل تا اتصال مجدد کابل چشم پوشی می کند.
ECG CHECK LL _R A ₋ LA	لید ذکر شده در پیغام به طور مناسب به بیمار متصل نیست.	مطمئن شوید که لید ذکر شده در پیغام به طور مناسب به بیمار وصل است.	
ECG DEFECT	مشکل در ماژول ECG	سیستم را روشن و خاموش کنید اگر این پیغام دوباره نمایش داده شد با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.	آلارم نوع ۲. پیغام با زمینه زرد رنگ
ECG CHECK RL OR ALL	لید ذکر شده در پیغام ویا سایر لیدها به طور مناسب به بیمار متصل نیست.	مطمئن شوید که کلیه لیدها به خصوص لید RL و کابل ECG به طور مناسب به بیمار وصل است .	نمایش داده می شود. با فشار دادن کلیدAlarm Silence رنگ زمینه پیغام خاکستری و آلارم غیر فعال شده و از این اشکال صرفنظر
ECG CHECK LL OR ALL	لید ذکر شده در پیغام ویا سایر لید ها به طور مناسب به بیمار متصل نیست.	مطمئن شوید که کلیه لیدها به خصوص لید LL و کابل ECG به طور مناسب به بیمار وصل است.	میکند.
ECG CHECK LA OR ALL	لید ذکر شده در پیغام و یا سایر لید ها به طور مناسب به بیمار متصل نیست.	مطمئن شوید که کلیه لیدها به خصوص لید LA و کابل ECG به طور مناسب به بیمار وصل است	
ECG CHECK RA OR ALL	لید ذکر شده در پیغام و یا سایر لیدها به طور مناسب به بیمار متصل نیست.	مطمئن شوید که کلیه لیدها به خصوص لید RA و کابل ECG به طور مناسب به بیمار وصل است.	
ECG CHECK C , C5, C4, C3,(C2 C6)	لید ذکر شده در پیغام به طور مناسب به بیمار متصل نیست.	مطمئن شوید که کلیه نشان داده در پیغام و کابل ECG به طور مناسب به بیمار وصل است .	

📘 نکته

 اگر بعد از اعمال راه حل های بالا باز هم اشکال دیده شد، ممکن است کابل ECG صدمه دیده باشد. برای اطلاعات بیشتر با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.

تنظيمات آريتمي (ARR ANALYSIS)

به هرگونه اختلال و بی نظمی در ریتم و شکل (morphology) سیگنال قلبی آریتمی گفته می شود. ثبات ریتم قلبی تأثیر مستقیمی در پمپ شدن خون و برون ده قلبی دارد. نگه داشتن برون ده قلبی در شرایط مناسب برای پرفیوژن ارگان ها و بقاء انسان بسیار حیاتی می باشد. وجود آریتمی می تواند باعث کاهش برون ده قلبی شود. بنابراین تشخیص دقیق و سریع آریتمی ها دارای اهمیت زیادی می باشد.

متخصصین می توانند از مانیتور آریتمی برای ارزیابی شرایط بیمار (مانند ضربان قلب, تعداد PVC در دقیقه و ریتم و ضربان های اکتوپیک) استفاده کنند و درمان مناسبی را برای بیمار تجویز کنند.

تصویر زیر سیگنال نرمال به همراه تعدادی از آریتمی های قابل تشخیص در سیستم مانیتورینگ موجود را نشان می دهد:



۾ هشدار

- ا مانیتور آریتمی فقط باید توسط افراد آموزش دیده و آشنا به دفترچه سیستم استفاده گردد.
- مانیتورینگ آریتمی یک وسیله کمکی برای ارزیابی وضعیت بیمار میباشد. برای اطمینان بیشتر باید همواره در کنار آن از علایم و نشانه های بالینی بیمار نیز استفاده شود.

📔 نکته

- زمانی که مانیتورینگ آریتمی فعال است، عدد ضربان قلب (HR) به وسیله نرم افزار آریتمی محاسبه می شود.
 - در این سیستم قابلیت اندازه گیری ۱۳ آریتمی وجود دارد.
- مانیتورینگ آریتمی برای بیماران بزرگسال و کودکان قابل استفاده می باشد و استفاده از آن برای نوزادان توصیه نمی شود.
- لید مورد استفاده برای ST ، ARR ، Pace ، HR لید اصلی می باشد که در Trace اول صفحات غیر از P2 نمایش
 داده شده و در منوی ECG قابل تنظیم می باشد.
 - برای داشتن بهترین دقت نرم افزار آریتمی توصیه می شود که از لید های I یا II استفاده شود.

اساس الگوریتم آشکارسازی آریتمی

اساس الگوریتم تشخیص آریتمی بر پایه قوائد تطبیق الگوها است. (الگو به مجموعه ای از ضربان های منطبق بر هم گفته می شود که دارای شکل یکسانی می باشند.) این الگوریتم در ابتدا کمپلکس های QRS را آشکار کرده سپس الگوهای مختلف را ایجاد می کند و در نهایت برچسب هر ضربان مشخص می شود. این الگوریتم به چهار بخش آشکار سازی، استخراج ویژگی، برچسب گذاری و طبقه بندی تقسیم می شود:

- الگوریتم آشکارسازی: کمپلکس QRS را از روی شکل موج ECG استخراج می کند.
- الگوریتم استخراج ویژگی: در حین فاز یادگیری یک مجموعه اولیه از الگوهایی با کمپلکس های QRS شبیه به هم ساخته می شود. در واقع ضربان هایی که شکل مشابهی دارند در یک الگوی یکسان قرار می گیرند. سپس، مانیتور یک الگوی مرجع بر پایه الگوی نرمال غالب ایجاد می کند. زمانی که یک کمپلکس RS جدید آشکار شود، آن کمپلکس با شکل موج همه الگوهایی که تاکنون ایجاد شده اند مورد مقایسه قرار می گیرد. اگر ضربان با هیچ کدام از کمپلکس با شکل موج همه الگوهایی که تاکنون ایجاد می کند. زمانی که یک ممپلکس گیرد. اگر ضربان با هیچ کدام از کمپلکس با شکل موج همه الگوهایی که تاکنون ایجاد شده اند مورد مقایسه قرار می گیرد. اگر 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. سپس ویژگیهای مختلف هر الگو استخراج می شوند.
- الگوریتم برچسب گذاری: همه الگو ها را تحلیل می کند و هر الگو و ضربان های متعلق به آن با یکی از اسامی ضربان نرمال، ضربان زودرس بطنی (Premature Ventricular Contraction : PVC) و ضربان ناشناخته برچسب گذاری می شود. (PVC ، به انتشار یک ایمپالس نابجا (ectopic) از کانون بطنی قبل از یک ضربان نرمال گفته می شود.)
- الگوریتم طبقهبندی ریتم: بر پایهی تحلیل توالی ضربان هاست. ماتیتور توالی دوازده ضربان گذشته را با توالی ذخیره شده مقایسه میکند. با این فرایند مانیتور میتواند وقوع یک آریتمی را تایید کند.

🔒 نکته

 طبقه بندی هر ضربان (Beat Classification) ، برپایه تحلیل ضربان های مجزا می باشد. در صورتی که ویژگی های ضربان جدید، بر الگوهای نرمال منطبق نباشد، این ضربان به عنوان ضربان زودرس و یا ناشناخته طبقه بندی می شود. مانیتور از همه ضربان ها برای محاسبه عدد HR استفاده می کند و ضربان های ناشناخته را در طبقه بندی آریتمی ها حذف می کند.

- به موازات عملیات بالا، الگوریتم دیگری برای تشخیص آریتمی فیبریلاسیون بطنی و فیبریلاسیون دهلیزی وجود
 دارد که اساس آن بر پایه تحلیل شکل موج و تحلیل فواصل زمانی R-R است.
- حداکثر یک دقیقه پس از وقوع AFIB (فیبریلاسیون دهلیزی)، آلارم مربوطه اعلام و زمان وقوع آن در Trend
 ذخیره می شود.
 - در صورتی که PACE:ON باشد، (برای بیمارانی که دارای پیس میکر هستند) سیستم نمی تواند آریتمی-های مربوط به PVC را نشان دهد.
 - اگر همزمان دو یا تعداد بیشتری آریتمی آشکار شود، آلارم مانیتور با توجه به اولویت آریتمی فعال می شود.
 - عدد PVC در صفحه مربوط به پارامترهای ECG به نمایش در می آید و هر ۵ ثانیه یک بار به هنگام می شود.
- در هنگامی که مانیتورینگ آریتمی فعال است، مقدار عددی فعلی PVCs، هر ۲۰ ثانیه ذخیره می شود و با وارد شدن به منو TREND می توان آن را مشاهده کرد.

پنجرهی آریتمی

◄ ECG/ARR ANALYSIS MENU X			
ARR MONITOR ON	ARR SETUP>>	ARR RELEARN	
ARR LIST>>	ALL ALM LEVEL OFF	ALL ARCHIVE OFF	
ARR DEFAULT			



- ARR monitor از این تنظیم برای فعال یا غیرفعال کردن مانیتورینگ آریتمی استفاده می شود. در حالت پیش فرض مانیتورینگ آریتمی "OFF" است. زمانی که مانیتورینگ آریتمی غیرفعال است، "PVCs OFF" در بخش مربوط به پارامترهای ECG به نمایش درمی آید.
- ARR setup: جدول ARR SETUP، به شما این اجازه را می دهد که مانیتورینگ آریتمی را با توجه به نیازمندی های بیمار خاص خود تنظیم کنید. نام کلیه آریتمی های قابل تشخیص در ستون اول این جدول آمده است. با استفاده از ستون های دیگر این جدول, ویژگی های مانیتورینگ آریتمی به دلخواه قابل تنظیم است. تنظیماتی که برای آریتمی های خاص کاربرد ندارند, با خط تیره مشخص شده اند در حالی که تنظیماتی که برای آریتمی های خاص کاربرد ندارند, با خط تیره مشخص شده اند در حالی که تنظیماتی که برای آریتمی های خاص کاربرد ندارند, با خط تیره مشخص شده اند در حالی که تنظیماتی که برای آریتمی های خاص کاربرد ندارند, با خط تیره مشخص شده اند در حالی که تنظیماتی که برای آریتمی های خاص قابل تغییر نمی باشند، در صفحه به صورت کم رنگ تر دیده می شود .

•	ECG/ARR.	/SETUP M	IENU	Х	
ARR	ALM LEVEL	RATE	COUNT	ARCHIVE	
ASYSTOLE	1	-	-	STR	
VFIB	1	-	-	STR	
VTAC	1	>=120	>=5	STR	
RUN	1	>=120	>=3	STR	
AIVR	2	<=119	>=3	STR	
¥ ¥		X		CHANGE	1



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 ویژگی های آن آریتمی را تنظیم نمود.

•	ECG/ARR/SETU	P/CHANGE MENU	У Х
ARR:ASYST ALM LE∨EL	'OLE .:1 RATE: -	COUNT: - AR	CHIVE:STR
ALM LEVEL	RATE	COUNT	ARCHIVE

تصویر ۳-۱۲: پنجره CHANGE (نمونه)

- می رود. انتخاب های قابل دسترس ALM LEVEL
 می راد. انتخاب های قابل دسترس OFF, 2,1
- نکته • سطح آلارم برای آریتمی های ""VFIB ،ASYSTOLE"" و "VTAC" قابل تنظیم نمی باشد و همیشه در سطح ۱" "فعال می شود.
- RATE این پارامتر، میزان نرخ ضربان قلب در هر آریتمی را تعیین می کند. تنظیم این پارامتر به همراه COUNT ، زمان وقوع یک آریتمی خاص را تعیین می کند.
 ASYSTOLE ، زمان وقوع یک آریتمی خاص را تعیین می کند.
 ASYSTOLE ، ("VFIB", "COUPLET", "BIGEMINY", "TRIGEMINY", "RIGEMINY", "LIDEMINY", "PAUSE برای آریتمی های "RATE و "RATE قابل تنظیم نمی باشد. برای سایر آریتمی ها، RATE مطابق با جدول زیر می باشد.
 ها، RATE مطابق با جدول زیر می باشد.
 تنظیمات RATE مربوط به آریتمی های "RUN" و "AIVR" از تنظیمات RATE آریتمی "کرفته می شود و قابل تنظیم نمی باشد.

نوع آريتمي	محدوده قابل تنظيم براي RATE
VTAC	100-200 با فاصله 10
RUN	مانند نرخ VTAC
AIVR	<vtac rate-1<="" td=""></vtac>
TACHY	100-200 با فاصله 10
BRADY	30-105 با فاصله 5

○ COUNT: این پارامتر تعداد PVC در هر آریتمی را مشخص می کند. تنظیم این پارامتر به همراه RATE، زمان وقوع یک آریتمی خاص را تعیین می کند.
 ASYSTOLE", "VFIB", "COUPLET", "BIGEMINY", "TRIGEMINY", "BRADY", "AFIB
 برای آریتمی های "TACHY", "BRADY" و "PAUSE" عدد COUNT قابل تنظیم نمی باشد.
 برای آریتمی "AIVR" با 32 COUNT این شرایط ثابت و غیر قابل تنظیم می باشد.
 برای سایر آریتمی ها مطابق با جدول زیر می باشد.

نوع آريتمي	محدوده قابل تنظيم براي COUNT
VTAC	5-12 با فاصله 1
RUN	بین 3 تا VTACcount-1 با فاصله 1
FREQUENT PVCs	1-15 با فاصله 1

- ARCHIVE با این گزینه می توان 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 ذخیره سازی و رکوردگیری همزمان انجام شود. گزینه های قابل انتخاب به صورت زیر می باشد: STR: در صورت وقوع آریتمی موردنظر، اطلاعات ذخیره می شود.
 REC در صورت وقوع آریتمی موردنظر، به صورت اتوماتیک رکوردگیری انجام شود.
 STR/REC: در صورت وقوع آریتمی موردنظر، ذخیره سازی و رکوردگیری انجام شود.
 STR/REC: در صورت وقوع آریتمی موردنظر، ذخیره سازی و رکوردگیری انجام شود.
 STR/REC: در صورت وقوع آریتمی موردنظر، ذخیره سازی و رکوردگیری انجام شود.
 - 📘 نکته
 - رخدادهای ذخیره شده، در پنجرهی ARR EVENT RECALL قابل مشاهده هستند.
 - برای تنظیم یکسان آرشیو همهی آریتمیها، از گزینه ALL ARCHIVE در منوی SETUP استفاده کنید.
- ARR relearn: برای انجام عملیات یادگیری در آریتمی ها مراحل زیر را انجام دهید:
 با کلیک بر روی این گزینه، عملیات یادگیری شروع می شود و پیغام "RELEARN" در بخش مربوط به پیغام ها به نمایش درمی آید.

- 4

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

- اگرمانیتور 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.
- در حین فاز یادگیری، کلیه آلارم های مربوط به آریتمی ها، همچنین ذخیره سازی اطلاعات در Trend غیرفعال می شود.
- قبل از شروع عملیات یادگیری، کیفیت سیگنال ECG را بررسی کنید و مطمئن شوید که شکل موج ECG بیمار دارای شرایط نرمال می باشد.
- هر زمان که یکی از کارهای زیر انجام شود، مانیتور به صورت خود به خودی شروع به عملیات یادگیری می کند: (در صورتی که ARR ANALYSIS:ON باشد)
 - روشن کردن مانیتور
 - o اتصال کابل ECG
 - o تغيير ليد ECG
 - 0 انتخاب NEW در پنجره HOME/PATIENT INFORMATION
 - توصیه می شود هر گاه یکی از شرایط زیر اتفاق بیافتد عملیات یادگیری انجام شود:
 - یک لید قطع و وصل شود و یا محل الکترود ها تغییر کند.
 - ۸ ساعت از آخرین عملیات یادگیری گذشته باشد.
 - در شکل موج ECG بیمار تغییر قابل توجهی دیده شود.
 - ECG/ARR/ARR LIST MENU 4 X 10/07/2017 80 AFIB 09:47:20 10/07/2017 79 TRIGEMINY 09:46:55 BIGEMINY 10/07/2017 78 09:46:47 COUPLET 10/07/2017 09:46:39 77 76 **AIVR** 10/07/2017 09:46:30 WAVE DELAUNDE REC T Ŧ
 - ARR list: در این پنجره قابلیت ذخیره سازی و بررسی حداکثر ۸۰ آریتمی گذشته بیمار وجود دارد.

با انتخاب REC میتوان از رخداد مورد نظر رکورد گرفت. 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 ۱۲ ثانیه رکورد گرفته می شود، این رکورد از ۶ ثانیه قبل از وقوع آریتمی تا ۶ ثانیه پس از آن می باشد.

با زدن کلید DEL/UNDEL آریتمی انتخاب شده تغییر رنگ می دهد و با خارج شدن از پنجره، آریتمی مورد نظر کلاً از صفحه حذف می شود.. قبل از خارج شدن از پنجره با قرار دادن مکان نما بر روی آریتمی انتخاب شده و زدن مجدد کلیدDEL/UNDEL می توان از حذف آریتمی انتخاب شده صرف نظر کرد.

تصویر ۳-۱۳: پنجره ARR LIST

•	ECG/ARR	/ARR LIST/ARR WA	VE MENU	X
77: VFIB	09:	53:12 10/07/	2017 ECG	SPO2
			HR: 80	SPO2: 98
I	AUTO	NORMAL	PVCs: -?-	PR: 80
Indral	non	Andr	ST: 0.20	NIBP
1 1 1 1 1 1		4 4	RR: 15	SYS: 121
handrah	$\sim 1 $		HA- TEMP	DIA: 82
			T1: 36.7	MAP: 98
X	•	A	T	REC

برای مشاهده جزئیات بیشتر یک آریتمی بر روی WAVE کلیک کنید تا پنجرهای مانند شکل زیر باز شود:



با کلیدهای کنترلی میتوان شکل موج و پارامترهای مربوط به آریتمیهای مختلف را مشاهده کرد و رکورد گرفت.

- ALL ALM LEVEL: با استفاده از ALL ALM LEVEL، سطح آلارم همه انواع آریتمی ها به صورت یکسان تنظیم می شود و یا همه همزمان غیرفعال می شوند.
- ALL ARCHIVE با استفاده از گزینه ی ALL ARCHIVE در پنجره ی SETUP، می توان شرط ARCHIVE را برای همه انواع آریتمی به صورت یکسان تنظیم کرد.
- 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 سئوال می کند که آیا از این کار اطمینان دارد یا خیر؟

آلارمهای آریتمی

(آلارمها به ترتيب اولويت آورده شدهاند):

آلارم	زمان وقوع
	ECG ASYSTOLE: ۵ ثانیه می گذرد بدون اینکه یک کمپلکس QRS
AS ISTOLE ARRET HMIA	معتبر آشکار شود.
	Ventricular Fibrillation: الگوریتم یک شکل موج سینوسی با
	ویژگیهای فیبریلاسیون تشخیص می دهد. (بعضی از VTAC های خاص
VFIB ARRHYTHMIA	دارای شکل موج سینوسی شبیه به VFIB هستند. به علت شباهت این
	شکل موجها، مانیتور ممکن است این نوع VTAC را به عنوان VFIB
	طبقەبندى كند.)
	N: Ventricular Tachycardia یا تعداد بیشتری PVC متوالی در
VTAC ARRHYTHMIA	فاصله زمانی T= (60*(N-1))/R آشکار شود، که N
	به عنوان تعداد PVC و R به عنوان نرخ VTAC تعريف شده است.
ADDUVTUMIA DUNI (NonSustein VT)	Ventricular Run : ۳ تا PVC N-1 متوالی با نرخ ضربان بزرگتر از نرخ
	VTAC تنظیم شدہ
	PVC بیشتر از ۳ تا Accelerated Idioventricular Rhythm
ΑΙVΚΑΚΚΗΥΙΉΜΙΑ	متوالی با نرخ ضربان کمتر از نرخ VTAC تنظیم شده

آلارم	زمان وقوع
	Ventricular couplet: دنباله ضربان ها با الگوی نرمال ، PVC ، PVC
COUPLET ARRETTEMIA	، نرمال، PVC، PVC
	Ventricular bigeminy: دنباله ضربان ها با الگوی نرمال ، PVC ، نرمال
BIGEMINT ARKHTTHMIA	، PVC ، نرمال، PVC
TDICEMINY ADDIVTIMIA	Ventricular Trigeminy : دنباله ضربان ها با الگوی نرمال ، نرمال ،
	PVC ، نرمال ، نرمال ، PVC
TACHY (HR HIGH) ARRHYTHMIA	Sinus Tachycardia: نرخ ضربان بزرگتر از نرخ تنظیم شده.
BRADY (HR LOW) ARRHYTHMIA	Sinus Bradycardia: نرخ ضربان کمتر از نرخ تنظیم شده.
AFIB	Atrial Fibrillation: تغییرات نامنظم فاصله کمپلکسهای QRS متوالی
ARRHYTHMIA	در یک بازه زمانی
DALIS (MISSED DEAT) ADDIVTUMIA	Pause: فاصله ۲ موج R متوالی جدید ۲.۱ برابر متوسط فاصله دو موج R
PAUS (MISSED BEAT) ARRETTHMIA	در ضربانهای قبلی باشد.
	FREQUENT PVCs: تعداد PVC ها در دقیقه از آستانه تنظیم شده
FREQUENT PVCs	در بخش COUNT از پنجره ARR SETUP بیشتر شود.

تنظيمات تحليل سيگنال (ST analysis)

جابجایی سگمنت ST به سمت بالا و یا پایین سطح ایزو الکتریک، انحراف ST نامیده می شود. با استفاد از مانیتورینگ تغییرات سگمنت ST می توان 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 می افتد، مانیتورینگ پیوسته انحراف سگمنت ST می تواند سریع ترین هشدار برای اعلام وقوع این ایسکمی باشد.

برای اندازه گیری این انحراف، نقطه ایزوالکتریک (ISO point) با نقطه (ST point) مقایسه می شود. نقطه ایزوالکتریک سطح صفر ولتاژ را مشخص می کند (جایی که هیچ فعالیت الکتریکی در آن وجود ندارد) که موقعیت آن به صورت پیش فرض ms۸۰ قبل از موج R است. نقطه ST بر روی سگمنت ST بین نقطه J و موج T می باشد که موقعیت آن به صورت پیش فرض ms۱۱۰ بعد از موج R می باشد. عدد ST نمایش داده شده، فاصله عمودی بین دو نقطه اندازه گیری ISO و ST در هر ضربان ECG می باشد. شکل زیر یک کمپلکس QRS نمونه را نشان می دهد.



تصویر ۳-ST segment :۱۵

الگوریتم ST، کمپلکس های QRS که به عنوان ضربان های نرمال طبقه بندی شده اند را بررسی می کند (آشکارسازی و طبقه بندی ضربان ها به وسیله الگوریتم تشخیص آریتمی فراهم می شود) و ضربان هایی که منشاء بطنی دارند را حذف می کند. با ترکیب ویژگی های ضربان های نرمال، یک کمپلکس QRS متوسط گیری شده ایجاد می کند. انحراف سگمنت ST از این طریق محاسبه می شود.

🗏 نکته

- و 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، مقدار عددی ST مربوط به لید مرجع ، ذخیره می شود و با وارد شدن به منو TREND می توان این مقدار را مشاهده کرد.
- تنها ضربانهای نرمال در محاسبه عدد ST در نظر گرفته می شوند و ضربان هایی که منشاء بطنی دارند یا کمپلکس های QRS غیرعادی در آنالیز ST در نظر گرفته نمی شوند.
- در صورتی که سیگنال ECG نویزی و یا دارای آریتمی های AF/Flutter باشد، آنالیز ST قابل اعتماد نمی باشد.
- مانیتورینگ ST برای بزرگسال و کودکان قابل استفاده است. استفاده از این مانیتورینگ برای نوزادان توصیه نمی شود.
- اگر در ۵۰ ضربان ECG گذشته بیمار، حداقل ۵ کمپلکس نرمال وجود نداشته باشد، عدد ST نمایش داده نخواهد شد.
- لید مورد استفاده برای محاسبه عدد ST، لید اصلی می باشد که در Trace اول نمایش داده شده و در منوی ECG
 قابل تنظیم می باشد.

- جهت ایجاد وضوح در نمایش انحراف سگمنت ST، می توان فیلتر Extended را در منوی ECG انتخاب نمود.
 - واحد اندازه گیری mV ،ST می باشد.
- محدوده اندازه گیری سگمنت ST بین-۲۰۰ mV تا ۲۰۰+ 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.

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

تصویر ۳-۱۶: پنجره ST analysis

:ST ANALYSIS

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

DEFAULT POINT

از این پنجره برای تنظیم موقعیت نقاط اندازه گیری ISO و ST استفاده می شود. با تغییر نقاط اندازه گیری ISO و ST ، مقدار انحراف ST متناسب با نقاط جدید، مجدداً محاسبه می شود.

طبق شکل، در پنجره DEFAULT الگوی کمپلکس QRS غالب برای لید مرجع قابل نمایش می باشد. 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 می شود.

شما می توانید با انتخاب ISO یا ST با استفاده از کلید چپ و راست، ISO و ST را تنظیم کنید. بعد از رسیدن به نقطه مطلوب با کلیک بر روی EXECUTE، این انتخاب را تثبیت کنید.

دو خط عمودی مکان نقاط ISO و ST را نشان می دهد.

- ISO: برای نمایش نقطه مرجع جهت تحلیل ST (مقدار پیش فرض: ۸۰ ms)
- ST: برای نمایش نقطه اندازه گیری جهت تحلیل ST(مقدار پیش فرض: ۱۱۰ ms)





نكته

- 6

- سیک موج R ، نقطه مرجع برای اندازه گیری ST می باشد و محدوده تغییرات ISO و ST برابر با 400ms۵ ~ ms
 با فاصله ms۵ می باشد.
- بهتراست، قبل از هر بار مانیتورینگ ST و بعد از اتمام عملیات یادگیری، نقاط اندازه گیری ISO مجدداً مورد بازنگری قرار گیرد.
 - عملاً برای تعیین صحیح نقاط اندازه گیریISO و ST نیاز به ارزیابی دقیق کلینیکی وجود دارد.
- اگر شکل سیگنال ECG یا عدد HR بیمار به طور قابل ملاحظه ای تغییر کند، نقاط اندازه گیری ST باید مجدداً تنظیم شود.
 - کمپلکس های QRS غیرعادی در آنالیز ST در نظر گرفته نمی شود.
- زمانی که Pace فعال است (برای بیمارانی که از پیس میکر استفاده می کنند) و یا در حین عملیات یادگیری (Learning) در پنجره DEFAULT POINT هیچ شکل موجی نمایش داده نمی شود و فقط دو خط مربوط به STJSO
- 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.

ST RELEARN

با کلیک بر روی گزینه ی ST RELEARN از پنجره ی ST ANALYSIS، عملیات یادگیری شروع می شود و پیغام "RELEARN" در بخش مربوط به نمایش پیغام ها مشاهده می شود که حدوداً ۲۰ ثانیه به طول می انجامد.

در حین عملیات یادگیری (Learning) مراحل زیر انجام می شود:

- الگوی کمپلکس QRS موجود در پنجره DEFAULT POINT پاک می شود.
 - الگوی جدید کمپلکس QRS معین می شود.
- کمپلکس QRS جدید تعیین شده در پنجره DEFAULT POINT نمایش داده می شود.
📄 نکته

- هر زمان که یکی از کارهای زیر انجام شود، مانیتور به صورت خود به خودی شروع به عملیات یادگیری می کند: (در صورتی که "ST ANALYSIS:ON" باشد)
 - روشن کردن مانیتور
 - o اتصال کابل ECG
 - تغيير ليد ECG
 - o انتخاب "NEW" در پنجره "HOME/PATIENT INFORMATION" انتخاب
- در پنجره TREND، یک خط زرد رنگ عمودی به همراه بر چسب "LRN" بر روی پارامتر ST، زمانی که عملیات یادگیری انجام شده است را مشخص می کند.

ST ALARM

باانتخاب "ON" در گزینه ی ST ALARM تمام نشانه های وقوع آلارم مانند چشمک زدن پارامترها، صدای آلارم و روشن شدن نشانگر آلارم فعال می شود. با انتخاب "OFF" تمام نشانه های وقوع آلارم غیر فعال شده و علامت به پارامتر ST نمایش داده می شود.

نکته

 اگر شرایط آلارم برای لید مرجع رخ دهد، آلارم صوتی – تصویری فعال می شود و عدد ST در خارج از رنج نرمال، چشمک می زند.

ST LIMIT

محدوده آلارم برای لید اصلی، قابل تنظیم خواهد بود. زمانی که عدد سگمنت ST از حد بالا و پایین تنظیم شده، تجاوز کند، آلارم ST فعال می شود. با استفاده از گزینه ی ST LIMIT می توان محدوده ی آلارم ST را مشخص کرد. مقدار پیش فرض برای حد بالا +۰.۲ و برای حد پایین -۰.۲ می باشد. محدوده تغییرات : -۲.۰~۲۰۰۲ با فاصله ۰.۱

ALM LEVEL

با استفاده از گزینه ی ALARM LEVEL می توان سطح آلارم ST را مشخص نمود. انتخاب های قابل دسترس "۱"و"۲" است که سطح "۱" حساس ترین نوع آلارم است.

EVENT DURATION

با استفاده از این گزینه می توان مدت زمانی را تعیین کرد که در این مدت شرایط آلارم ST بر روی شکل موج ECG برقرار بوده، تا آلارم فعال شود. انتخاب های قابل دسترس s,45s,30s,15s,OFF۶۰ می باشد. حالت پیش فرض s۱۵ است که در این شرایط به محض خارج شدن عدد ST از محدوده تنظیم شده، آلارم فعال می شود.

آلارمهای فیزیولوژیک ST

وقتی که مقدار عددی ST در لید مرجع (در حالت پیش فرض لید II) از محدوده های تعیین شده تجاوز کند، آلارم فیزیولوژیکی اتفاق می افتد.

آلارم	علت وقوع
ST- II HIGH	مقدارعددی ST از حد بالای تعیین شده تجاوز کند
ST-II LOW	مقدار عددی ST از حد پایین تعیین شده کمتر باشد

آلارمهای تکنیکال ST

آلارم های تکنیکی ST

ŕ	پيغاه	علت	راەحل	توضيحات
ST- II OUT RANGE HIGH	OF	عدد ST، 1mV+ بیشتر از حد بالای محدوده اندازهگیری، محاسبه شده است.	 محل نقاط ST و ISO را چک کنید. مشکل بیمار را بررسی کنید و اقدامات کلینیکی لازم را به عمل آورید. 	سطح آلارم در پنجره مربوطه تنظیم می شود.
ST- II OUT RANGE LOW	OF	عدد 1mV, ST- کمتر از حد پایین محدوده اندازهگیری، محاسبه شده است.	 محل نقاط ST و ISO را چک کنید. مشکل بیمار را بررسی کنید و اقدامات کلینیکی لازم را به عمل آورید. 	

تنظيمات شكل موج (ECG TRACE)

با لمس صفحه تاچ در قسمت نمایش سیگنال ECG، پنجره ECG TRACE MENU به صورت زیرباز می شود:



تصوير ٣-١٨: پنجره ECG TRACE

ليد سيگنال قلب (ECG LEAD)

می توان برای TRACE مورد نظر، لید دلخواه را انتخاب کرد.

📔 نکته

- ليدهاى aVF ،aVL ،aVR سيمه داشته باشيم قابل انتخاب است.
- لیدهای V2، V3، V4 و V6 فقط برای حالتی که ECG 10 سیمه داشته باشیم قابل مشاهده است.
- لید مورد استفاده برای محاسبه ST ،Pace ،HR و ARR 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.
 - اگر شکل موج ECG با وجود اتصال مناسب لید دقیق نبود، لید اصلی را عوض کنید.
- در هر شرایطی که باعث اشباع مدار شود (مانند تخلیه دفیبریلاتور) سیگنال ثابت نمایش داده می شود که معمولاً بیش از ۵ ثانیه طول نمی کشد.

اندازه سیگنال (ECG SIZE)

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

سرعت رسم سیگنال (ECG SWEEP)

موارد ۱۲.۵، ۲۵ و ۵۰ میلیمتر در ثانیه، قابل انتخاب هستند.

فيلتر (ECG FILTER)

در جدول زیر فیلترهای قابل انتخاب آورده شده است:

نوع فيلتر	رنج فركانس	مورد استفاده
NORMAL	۵/۰تا ۴۰ هرتز	در شرایط نرمال
EXTENDED	۰/۰۵ تا ۱۵۰ هرتز	در موارد تشخیصی مورداستفاده قرار میگیرد. اما شکل موج ECG ممکن است یک مقدار نویز داشته باشد.
MONITOR	۵/۰تا ۲۴ هرتز	دراین 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 می گیرد.

آشکارساز پیس(PACE DETECT)

Pace برای بیمارانی که دارای pacemaker هستند باید "ON" و برای بیماران معمولی "OFF" باشد. هنگامی که آشکارسازON، Pace، است سیستم مانیتورینگ ECG سیگنال های ساخته شده توسط Pacemaker را از ECG جدا و حذف می کند و در نتیجه در شمارش ضربان قلب محسوب نمی شود. در جاهایی که سیگنال Pace آشکار می شود بر روی سیگنال ECG یک خط عمودی با طول ۱ سانتیمتر نمایش داده می شود. در هنگامی که شخص Pacemaker ندارد، اگر درمد "ON" باشیم نویزها ممکن است به اشتباه به عنوان سیگنال های pace تلقی شود و بهتر است که "OFF" باشد.

🔬 هشدار

- بیمارانی که دارای Pacemaker هستند، PACE DETECT باید "ON "باشد. در غیر این صورت به احتمال زیاد
 پالسهای پیس در شمارش HR تاثیر می گذارد و HR نمایش داده شده از دقت لازم برخوردار نخواهد بود.
- برای بیمارانی که دارای پیس میکر (Pacemaker) هستند، سیستم مانیتور ممکن است نرخ ضربان های Pacemaker را در هنگام آریتمی ها به عنوان ضربان قلب بشمارد. در هنگام مانیتور کردن علائم حیاتی بیمار فقط به سیستم مانیتورینگ تکیه نکنید و بیمارانی که دارای Pacemaker هستند تحت مراقبت کامل قرار دهید.

نکته

- سیگنال های ورودی ECG با شیب حداکثر ۱۷/۶ به اشتباه به عنوان Pace در نظر گرفته نخواهند شد.
- آشکار ساز pace علاوه بر paceهای نرمال، pace های نامؤثر و نیز paceهای دهلیزی که بین ۱۵۰ تا ۲۵۰ میلی ثانیه پیش از paceهای بطنی رخ می دهند را نیز آشکار می سازد.
 - مانیتورینگ بیماران با ضربان ساز معمولاً با فعال کردن PACE DETECT تحت تأثیر قرار نمی گیرد.

کالیبره کردن سیگنال (ECG CALIB)

آیتم ECG CALIB وقتیکه "ON" باشد، سیگنال کالیبره موج ECG با دامنه mv ۱ موجود است و شکل موج کالیبره تا زمانی که پنجره ECG بسته نشده، همواره نمایش داده می شود.

بزرگ کردن سیگنال (LARGE SIGNAL)

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

RESP

اطلاعات كلى

نرخ تنفس و شکل موج تنفسی با اندازه گیری 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 می شود. از روی تغییرات امپدانس بین این دو الکترود (به علت حرکت قفسه سینه در حین تنفس) شکل موج تنفس رسم می شود.

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

📄 نکته

- برای بیمارانی که دارای حرکت زیاد از حد هستند این روش مانیتورینگ مناسب نیست و منجر به آلارم های اشتباه می شود.
- الکترودهای قرمز و سبز را به صورت قطری نسبت به هم قرار دهید تا شکل موج تنفس به بهترین شکل ممکن نمایش یابد. برای جلوگیری از تداخلات ناشی از پالسی بودن جریان خون، الکترودهای RESP را طوری قرار دهید که منطقه مربوط به کبد و بطن قلبی بین الکترودها نباشد. این موضوع برای نوزادان از اهمیت ویژه ای بر خوردار است.
 - آمادهسازی پوست بیمار را مطابق آنچه در بخش ECG ذکر شد، انجام دهید.

پارامتر RESP و تنظيمات آن



با لمس صفحه تاچ در قسمت نمایش پارامتر RESP، پنجره زیر باز می شود.

RESP PARAM MENU X					
RR ALARM	ALM LIMIT	ALM LEVEL			
OFF	5 ~ 25	1			
APNEA LIMIT	EVENT MARK	ALARM REC			
10	OFF	OFF			

تصویر ۳-۲۰: پنجره RESP

آلارم نرخ تنفس (RR ALARM)

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

محدوده آلارم (ALM LIMIT)

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



تصویر ۳-۲۱: تنظیم حد بالا و پایین نرخ تنفس

آلارم RESP زمانی که نرخ تنفس (RR) از حد بالا و پایین تنظیم شده در بخش RR LIMIT تجاوز کند، فعال می شود. (حداکثر: ۱۵۰ و حداقل ۵۰).

سطح آلارم (ALM LEVEL)

انتخاب های قابل دسترس ۱و۲ است. سطح ۱ مهمترین نوع آلارم است.

محدوده آپنه (APNEA LIMIT)

با کلیک بر روی این گزینه، پنجرهای برای تعیین مدت زمان اعلام Apnea باز می شود که شامل OFF و مقادیر ۱۰ تا ۴۰ ثانیه با فواصل ۱۰ واحدی می باشد. با انتخاب OFF، عبارت APNEA LIMIT : OFF در پایین پنجره پارامتر RR به رنگ قرمز نوشته می شود.

📄 نکته

• سطح آلارم Apnea Alarm همواره ۱ است و ON/OFF بودن RR ALARM تاثیری در آن ندارد.

رویدادها (EVENT MARK)

این گزینه غیر فعال می باشد.

رکوردگیری در زمان وقوع آلارم (ALARM REC)

با فعال كردن اين قابليت، در هنگام وقوع آلارمهاي RESP، از سيگنال و پارامتر آن ركورد گرفته مي شود.

تنظيمات شكل موج (RESP TRACE)

با لمس صفحه تاچ در قسمت نمایش سیگنال RESP، پنجره زیر باز می شود.

RESP TRACE MENU X				
LEAD	GAIN	SVVEEP	RR SETUP	
RA-LA	x1	6 mm/s		

تصوير ٣-٢٢: تنظيمات شكل موج RESP

- LEAD: انتخاب های قابل دسترس RA-LA و RA-LL هستند.
- GAIN: برای تنظیم اندازه شکل موج RESP مقدار گین برای هر لید به صورت ۲۵/۰×و ۰/۵× و۰۱× و۶× و۶× قابل تنظیم است.
 - SWEEP: مقادیر ۳، ۶، ۱۲.۵ و ۲۵ میلیمتر بر ثانیه قابل انتخاب می باشد.
 - RR SETUP: این گزینه غیر فعال می باشد.

آلارمهای فیزیولوژیک RESP

وقتی که مقدار پارامترهای مربوط به RESP ازمحدوده های مجاز تجاوز کند، آلارم صوتی فعال می شود و آلارم با خصوصیات زیر اتفاق می افتد.

آلارم	علت وقوع	توضيحات
	نرخ تنفسی از حد بالای تعیین	• مقدار RRچشمک میزند.
кк пюп	شده تجاوز کرده باشد.	 نشانگر آلارم چشمک میزند.
	نختف انحد دارين	• ألارم صوتي فعال ميشود.
RR LOW	تعیین شده کمتر باشد.	 پیغام با رنگ زمینه متناسب با
		سطح ألارم نمايش داده مىشود.
		● نشانگر آلارم چشمک میزند.
APNEA	برای مدت زمان خاص هیچ	● پيغام "RESP APNEA" با
	تنفسی انجام نشده است.	رنـگ زمینـه قرمز نمـایش داده
		مىشود.

آلارمهای تکنیکال RESP

آلارم	علت وقوع	راەحل	توضيحات
RESP	لیدهای RESP به	مطمئن شوید که	آلارم سطح ۳.پيغام با زمينه
LEADS	بدن بيمار اتصال	همه الكترودها به	فیروزهای رنگ نمایش داده
	مناسب ندارد.	طورمناسب به بيمار	میشود. این آلارم زمانی که
		متصل شده است.	ON"،RR Alarm' است
			قابلیت فعال شدن دارد. با
			فشار دادن کلید Alarm
			Silence ، رنگ زمینه پیغام
			خاکستری و آلارم غیر فعال
			شده و از این اشکال صرفنظر
			مىشود.

SpO₂

اطلاعات کلی

پالس اکسی متری، یک روش غیر تهاجمی و پیوسته جهت اندازه گیری اکسیژن اشباع خون می باشد. در مانیتورهای علائم حياتي سعادت از ماژول پالس اكسيمتري Masimo SET® استفاده شده است. ماژول مذكور توسط شركت ماسيمو طراحي گردیده و تنها در اختیار شرکت های مورد تایید ماسیمو قرار می گیرد، ماژول پالس اکسی متری توانایی اندازه گیری اکسیژن اشباع خون (SpO2)، ضربان قلب، شاخص پرفیوژن (Pi) را دارا می باشد.

برخی از ماژول پالس اکسی متری ماسیمو علاوه بر پارامترهای فوق، قابلیت اندازه گیری انتخابی شاخص تغییر پذیری پالس (PVi) و پارامترهای رینبو (rainbow Pulse CO-Oximetry) شامل هموگلوبین (SpHb®)، کربوکسی هموگلوبین (SpCO®)، مقدار اکسیژن موجود در خون (SpOC™) و مت هموگلوبین (SpMet®) را نیز دارا می باشد.

در راستای اندازه گیری صحیح پارامترهای فوق، بایستی از اکسسوری مناسب بر اساس وزن بیمار و پارامترهای مورد نیاز استفاده شود. به طور کلی اکسسوری پالس اکسی متری شامل دو قسمت زیر می باشد:

۱- سنسور

۲- کابل رابط

سنسور بر روی قسمتی از بدن بیمار که ضخامت کمی دارد، مانند انگشت دست یا لاله ی گوش، و یا در نوزادان بر روی پا قرار می گیرد. کانکتور سنسور نیز بایستی به کابل رابط متصل گردد و در نهایت کابل رابط به مانیتور علائم حیاتی متصل می شود. اکسسوری SpO2: سنسور و کابل رابط (از چپ به راست) (کابل و سنسور و مانیتور به یکدیگر متصل شوند)



تصوير ٣-٢٣: الف) كابل رابط ب) سنسور (پراب) SpO2

تكنولوژي

استخراج سيگنال (SET®)

روش پردازش سیگنال ماسیمو (SET®) با پالس اکسی مترهای متداول تفاوت دارد. پالس اکسی مترهای متداول، خون شریانی (سرخرگی) را تنها خون دارای حرکت (دارای ضربان) در محل اندازه گیری در نظر می گیرند. این در حالی است که هنگام حرکت بیمار، خون وریدی (سیاهرگی) نیز حرکت می کند (در اصطلاح نویز نامیده می شود) و پالس اکسی مترهای متداول که قادر به تمایز میان حرکت خون سرخرگی و سیاهرگی نیستند، مقدار SpO2 را کم تر از مقدار واقعی آن اندازه گیری می کنند. پالس اکسیمترهای SETماسیمو از بلوک های موازی پردازش و فیلترهای تطبیقی بهره می برند. فیلترهای تطبیقی به این دلیل مهم و قدرتمند هستند که قادر به تطبیق با تغییرات سیگنال های فیزیولوژیکی و/ یا نویز بوده و اجزای سیگنال را از هم جدا مي كنند. الگوريتم پردازش سيگنال SET ماسيمو، Discrete Saturation Transform(DST)، به طور قابل اطميناني

نویز را شناسایی و ایزوله کرده و سپس با استفاده از فیلترهای انطباق پذیر آن را حذف می کند. همچنین میزان غلظت اکسیژن شریانی صحیح را برای نمایش گزارش می-دهد.

پالس کو-اکسی متری rainbow

اساس عملکرد تکنولوژی پالس کو⊣کسی متری رینبو (rainbow)، به صورت زیر می باشد: ۱- میزان جذب نور (مرئی و مادون قرمز) توسط 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 متفاوت است (با استفاده از اسپکتروفوتومتری).

۲- حجم خون داخل شریان های بدن، بر اساس پالس یا ضربان قلب تغییر می کند (Photoplethysmography). بنابراین میزان جذب نور نیز بر اساس تغییرات حجم خون داخل رگ تغییر می کند.



تصوير ٣-٢۴: طيف جذب

بنابراین جهت متمایز کردن خون حاوی اکسیژن، خون فاقد اکسیژن، خون حاوی مونواکسید کربن، خون اکسید شده و پلاسمای خون از یک سنسور با طول موج های متفاوت استفاده می شود. این سنسور، در یک سمت دارای تعدادی LED است که نور را به سمت دیگر که شامل دیود حساس به نور (آشکارساز) می باشد هدایت می کنند. داده های سیگنال از طریق عبور نورهای مادون قرمزو مرئی با طول موج های متفاوت (LED ها، ۵۰۰ تا ۱۴۰۰ mm) از میان یک بستر مویرگی (برای مثال نوک انگشت، دست و پا) و اندازه گیری تغییرات مربوط به جذب نور در طول سیکل پالسی خون به دست می آیند. این اطلاعات می توانند برای متخصصان بالینی مفید واقع شوند. حداکثر نیروی تابش مربوط به قوی ترین نور به میزان کمتر از 25 mm است. به این ترتیب، آشکارساز مذکور نور عبور داده شده از بافت را دریافت، آن را تبدیل به یک سیگنال الکترونیکی می کند و سپس



2. Detector



تصویر ۳-۲۵: دیودهای فرستنده نور و آشکارساز

هنگامی که سیگنال از سنسور دریافت می شود، تکنولوژی استخراج سیگنال Masimo Rainbow ، برای محاسبه اشباع اکسیژن عملکردی بیمار (Spo2 (./))، سطوح کربوکسی هموگلوبین (SpCO (./))، مت-هموگلوبین (SpMet (./))، غلظت کلی هموگلوبین((SpHb (g/dl) و میزان ضربان ((PR (PPM) به کار گرفته می شود.

مانیتورینگ پارامترهای SpO2

- اکسیژن اشباع خون (SpO2): نسبت اکسی هموگلوبین (هموگلوبین های حامل اکسیژن) به هموگلوبین که آمادگی حمل اکسیژن را دارند.
- ضربان قلب (PR): اندازه گیری تعداد ضربان قلب در دقیقه (BPM)، بر اساس تشخیص نوری جریان خون در رگهای سطحی.
- شاخص پرفیوژن (PI): نسبت جریان پالسی خون به جریان بدون پالس در بافت های سطحی که به پزشکان اجازه می دهد سنسور را در بهترین محل ممکن نصب نمایند.
- شاخص تغییر پذیری پالس (PVi): تغییرات دینامیکی شاخص پرفیوژن (PI) در یک سیکل تنفسی را نشان می دهد.
 شاخص PVi می تواند در پیش بینی پاسخ بیماران به تزریق مایعات به کادر پزشکی کمک نماید.

📄 نکته

 اندازه گیری پارامتر PVi با سنسورهای SpO2 معمولی امکان پذیر است اما قابلیت اندازه گیری آن به صورت انتخابی می باشد و این قابلیت باید در ماژول فعال شده باشد.

مانیتورینگ پارامترهای rainbow

تکنولوژی Rainbow SET ماسیمو، علاوه بر اندازه گیری پارامترهای معمول SpO2، توانایی اندازه گیری پارامترهای زیر را نیز به صورت انتخابی دارا می باشد:

- SpHb: نشان دهنده میزان کل هموگلوبین موجود در خون شریانی می باشد.
- SpOC: این پارامتر مقدار اکسیژن موجود در خون (Oxygen Content) را نشان می دهد. SpO2 یا Hb به تنهایی میزان اکسیژن را فراهم نمی کنند. یک بیمار می تواند دارای SpO2 یا Hb نرمال بوده و میزان اکسیژن پایینی داشته باشد. پارامتر SpOC در واقع هر دوی SpO2 و Hb را مورد توجه قرار می دهد.
- SpCO: این پارامتر میزان مونواکسیدکربن موجود در خون را نشان می دهد. مقدار این پارامتر به صورت درصد بیان می شود و درصد هموگلوبین متصل شده به مونواکسیدکربن را می دهد.

SpMet این پارامتر میزان هموگلوبین اکسید شده در خون را نشان میدهد.

مانیتورینگ موفقیت آمیز پارامترهای رینبو

موفقیت در اندازه گیری پارامترهای کو-اکسی متری شامل SpHd ، SpOC ، SpMet »، SpCO % به اتصال صحیح سنسور، تغییرات فیزیولوژیکی کوچک در طول اندازه گیری و پرفیوژن کافی در محل اندازه گیری بستگی دارد. تغییرات فیزیولوژیکی در محل اندازه گیری معمولاً باعث تغییر میزان اکسیژن، حجم خون و پرفیوژن می گردد. به هشدارها و احتیاط ها مراجعه کنید.

				هشدار	5	\mathbb{A}
t	 . 1	1 76	 51	ti	•	

- پالس اکسیمتری فقط باید توسط افراد آموزش دیده و مجرب، یا تحت نظارت آنها مورد استفاده قرار گیرد.
 دستورالعمل، لوازم جانبی، راهنمای استفاده، همه ی اطلاعات پیشگیرانه و مشخصات، باید قبل از استفاده مورد
 مطالعه قرار گیرد.
- فقط از سنسورهای SpO2 مورد تایید شرکت سازنده جهت اندازه گیری استفاده نمایید. از آنجاییکه استفاده از سنسورهای دیگر ممکن است باعث عدم اندازه گیری صحیح گردد، مسئولیت انتخاب و استفاده از سنسور مناسب بر عهده کاربر می باشد.
- همانند سایر تجهیزات پزشکی، اتصال کابل ها به بیمار باید به گونه ای باشد که احتمال خفگی و آسیب به بیمار به حداقل برسد.
- سنسور و کابلهای مربوط به پالس اکسیمتری را در مسیری قرار ندهید که احتمال سقوط بر روی بیمار وجود داشته باشد.
 - پیش از شروع مانیتورینگ پالس اکسیمتری، از صحت تنظیمات آن اطمینان حاصل نمایید.
 - از پالس اکسیمتری در طول تصویربرداری با دستگاه MRI و یا در محیط MRI استفاده نکنید.
 - در صورتیکه پالس اکسیمتری صدمه دیده است و یا احتمال آسیب دیدگی آن وجود دارد، از آن استفاده نکنید.
- 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.
 - جهت جلوگیری از آسیب، به موارد زیر توجه فرمایید:
 - از قرار دادن دستگاه روی سطحی که قطرات مایع ریخته شده است، خودداری فرمایید.
- به هیچ عنوان سنسور و کابل SpO2 را در آب و مایع حلال و یا مواد شوینده غوطه ور ننمایید، زیرا سنسور
 و پراب SpO2 ضد آب نیستند.
 - از استریل کردن دستگاه خودداری فرمایید.
 - تنها از روشهایی که در این دستورالعمل آورده شده است برای تمیز کردن استفاده نمایید.
 - دستگاه را زمانیکه در حال مانیتور بیمار است، تمیز نکنید.
 - جهت حفاظت از شوک الکتریکی، سنسور و پالس اکسیمتر را پیش از استحمام از بیمار جدا نمایید.
- اگر به مقادیر اندازه گیری شده توسط پالس اکسمیتری شک کردید، در ابتدا علائم حیاتی بیمار را با وسایل جایگزین
 چک کنید و سپس عملکرد صحیح پالس اکسیمتری را بررسی کنید.
 - دقت اندازه گیری SpCO و SpMet، ممکن است تحت تأثیر عوامل زیر کاهش یابد:
 - انتخاب سنسور نامناسب و یا عدم اتصال صحیح سنسور
 - o رنگ (مواد حاجب) داخل عروق مانند methylene blue یا indocyanine green
 - سطح غير طبيعى همو گلوبين

- افزایش سطح بیلیروبین کل
 - خونرسانی ضعیف شریانی
 - حرکت کردن بیمار
- دقت اندازه گیری SpOC و SpHb، ممکن است تحت تأثیر عوامل زیر کاهش یابد:
 - انتخاب سنسور نامناسب و یا عدم اتصال صحیح سنسور
- o رنگ (مواد حاجب) داخل عروق مانند methylene blue یا nethylene یا
- وجود عوامل خارجی روی ناخن، مانند: لاک و یا برق ناخن، ناخن مصنوعی و یا ناخن کاشت شده و غیره
 - ٥ افزایش سطح PaO2
 - افزایش سطح بیلیروبین
 - خونرسانی ضعیف شریانی
 - حرکت کردن بیمار
 - کمبود اکسیژن اشباع شریانی
 - افزایش سطح کربوکسی همو گلوبین
 - افزایش سطح متهمو گلوبین
- هموگلوبینوپاتی و اختلالات سنتز مانند تالاسمی، Hb c ،Hb s، سلول داسی شکل (sickle cell) و غیره.
 - بیماری Vasospastic، مانند پدیده رینود^۲
 - افزایش ارتفاع
 - بیماری عروق محیطی
 - ماری کبد
 - o تداخل ناشی از تشعشعات EMI
 - دقت اندازه گیری SpO2، ممکن است تحت تأثیر عوامل زیر کاهش یابد:
 - انتخاب سنسور نامناسب و یا عدم اتصال صحیح سنسور
- افزایش سطح مت هموگلوبین^۳ یا کربوکسی هموگلوبین^۴: 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.
 - o رنگ (مواد حاجب) داخل عروق مانند methylene blue یا o
 - وجود عوامل خارجی روی ناخن، مانند: لاک و یا برق ناخن، ناخن مصنوعی و یا ناخن کاشت شده و غیره
 - وجود لک های مادرزادی، خالکوبی، تغییر رنگ در پوست، رطوبت روی پوست، تغییر شکل انگشتان و غیره
 - بیماری های پوستی که سبب تغییر رنگ پوست می شوند
 - افزایش سطح بیلیروبین
 - آنمی (کمخونی) شدید
 - خون رسانی ضعیف شریانی

- MetHb "
- COHb ^f

Bilirubin [\]

Raynaud's ^r

- حرکت کردن بیمار
- افزایش سطح هموگلوبین های معیوب (dyshemoglobin)
- بیماری Vasospastic، مانند پدیده رینود ، و بیماری های عروق محیطی
- هموگلوبینوپاتی و اختلالات سنتز مانند تالاسمی، Hb c ،Hb s، سلول داسی شکل (sickle cell) و غیره.
 - افزایش یا کاهش شدید کربن دی اکسید (Hypocapnic or hypercapnic)
 - وجود نبض یا انقباض وریدی غیرعادی
 - o کاهش شدید دمای بدن (hypothermia) یا انقباض شدید رگ ها (vasoconstriction)
 - وجود کتتر های شریانی و بالن داخل شریانی
- 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.
- پالس اکسیمتری به عنوان دستگاهی کمکی برای ارزیابی بیمار است و نباید به تنهایی جهت تشخیص یا اخذ تصمیمات درمانی (مثلاً برای افراد مشکوک به مسمومیت با کربن مونواکسید) به کار رود. این وسیله بایستی با در نظر گرفتن علایم و نشانه های بالینی مورد استفاده قرار گیرد.
 - از پالس اکسیمتری نمی توان به عنوان مانیتور آپنه استفاده نمود.
- در صورت استفاده همزمان از پالس-کواکسی متری و دفیبریلاتور، ممکن است امکان اندازه گیری پارامترهای SpO2 وجود نداشته باشد و یا دقت اندازه گیری کاهش یابد.
- در صورت استفاده همزمان از پالس-کواکسی متری و الکتروکوتر، ممکن است امکان اندازه گیری پارامترهای SpO2
 وجود نداشته باشد و یا دقت اندازه گیری کاهش یابد.
 - از پالس اکسیمتری نباید برای آنالیز آریتمی های قلبی استفاده کرد.
 - اندازه گیری SpCO ممکن است به دلیل کمبود سطح اشباع شریانی یا بالا بودن سطح MetHb، میسر نباشد.
- SpCO ،SpMet و SpHz به صورت تجربی در افراد داوطلب بزرگسال سالم با سطوح کربوکسی هموگلوبین (COHb) و مت هموگلوبین (MetHb) نرمال کالیبره شده اند.
- مانیتورینگ پیوسته و طولانی SpO2 باعث ایجاد تغییر غیر قابل پیش بینی پوستی مانند حساسیت غیر عادی, تاول, پوسیدگی و غیره می شود. چک کردن محل قرارگیری سنسور بخصوص برای کودکان و افرادی که دارای پرفیوژن کم هستند از اهمیت ویژه ای 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 کردن ها بیشتر صورت پذیرد. محل قرار گیری سنسورهای دائمی را هر ۴ ساعت و سنسورهای چسبی را هر ۸ ساعت تعویض نمایید.
 - استفاده نامناسب از سنسورها مثلا" بستن سنسور با چسب به انگشت ممكن است باعث آسيب بافت ها شود.
 - کوتاه بودن سیگنال نبض ممکن است به دلایل زیر اتفاق بیفتد:
 - وقتى بيمار دچار ايست قلبى شود.
- وقتی بیمار دارای فشار خون پایین و یا انقباض عروقی شدید و کم خونی شدید باشد و یا دمای بدن بیمار
 خیلی پایین باشد.
 - یک انسداد شریانی در مجاورت سنسور وجود داشته باشد.
- از هرگونه تغییر، تعمیر، باز کردن، مونتاژ مجدد یا تطابق اکسسوری های پالس اکسی متر جداً خودداری فرمایید.
 چون ممکن است به کاربر و یا تجهیزات آسیب برسد. در صورت نیاز با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.
 - سیستم مانیتور را در محلی قرار ندهید که بیمار بتواند تنظیمات پالس اکسیمتر آن را تغییر دهد.

- خطر شوک الکتریکی و گازهای قابل اشتعال: همواره پیش از شستشو، دستگاه را خاموش و از منبع تغذیه جدا نمایید.
- 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.
- پالس اکسی متری را روی تجهیزات الکتریکی که ممکن است در عملکرد دستگاه اختلالی ایجاد کند و یا از کارکرد مناسب آن جلوگیری کنند، قرار ندهید.
- اگر مقدار SPO2 نشانگر هیپوکسیمی باشد، برای اطمینان از شرایط بیمار، باید نتایج آزمایش خون نیز بررسی گردد.
- اگر پیغام "SPO2 LOW PERFUSION" به طور مداوم نمایش داده می شود، محل سنسور را جابجا نمایید. در
 این حین، بیمار را نیز ارزیابی نموده و در صورت نیاز وضعیت اکسیژن را با وسایل دیگر بررسی کنید.
- اگر هنگام پرتوافکنی تمام بدن، از پالس اکسیمتری استفاده می کنید، سنسورهای پالس اکسیمتری را خارج از محل پرتو افکنی قرار دهید. در صورتیکه سنسورهای پالس اکسیمتری در معرض پرتو قرار گیرد، ممکن است، پارامترهای عددی به صورت نادرست و یا صفر نمایش داده شوند.
- جهت حذف نویز صحیح ناشی از لامپ های فلئورسنت و سایر منابع نوری، تنظیمات مانیتور بیمار بایستی بر اساس فرکانس محلی برق شهر انجام شود.
- به منظور اطمینان از مناسب بودن محدودههای آلارم برای بیمار، این محدودهها را در هر بار استفاده از پالساکسیمتر بررسی 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 ایی 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.
- پالس کواکسی متر را در هیچ محلول تمیزکننده ای غوطه ور نکنید یا سعی نکنید با اتوکلاو، تابش، بخار، گاز،
 اکسید اتیلن یا هر روش دیگری استریل کنید. این کار سبب آسیب جدی به پالس کواکسی متر می شود.
- خطر شوک الکتریکی: برای اطمینان از مجاز بودن جریان نشتی در سیستم و مدارهای قسمتهای کابردی، آزمونهای دورهای را مطابق استانداردهای ایمنی انجام دهید. جمع جریان های نشتی بایستی مطابق با IEC606011 و UL606011 باشد. هنگام اتصال دستگاه خارجی به سیستم، جریان نشتی بایستی بررسی شود. هنگام رخ دادن اتفاقی مانند سقوط از ارتفاع بیش از یک متر یا ریختن خون یا مایعات دیگر روی دستگاه، قبل از استفادهی مجدد از دستگاه، نیاز است دوباره تست شود. امکان آسیب به کاربر وجود دارد.
 - **امحاء محصول:** مطابق مقررات محلى در مورد امحاء اين وسيله و/يا تجهيزات جانبي عمل شود.
- در راستای به حداقل رساندن تداخلات رادیویی، پالس اکسی متری باید دور از تجهیزات مخابره رادیویی قرار گیرد.
- اندازه گیری SpO2 وNIBP را به طور همزمان در یک دست نباید انجام داد. زیرا به علت عدم عملکرد عادی جریان
 خون در طول اندازه گیری NIBP مقدار عددی SpO2 نمیتواند به درستی محاسبه شود.
- قبل از استفاده از سنسور به توضیحات مربوط به سنسور مانند سن, وزن بیمار و یکبار مصرف بودن یا نبودن آن,
 که در بسته بندی آن قید شده است, توجه کنید.
- از سنسور SpO2 که بسته بندی آن و یا خود سنسور صدمه دیده است استفاده نکنید و آن را به فروشنده مرجوع کنید.
 - کابل الکترو کوتر و کابل SpO2 نباید به هم پیچیده شود.
 - از به کار بردن سنسور SpO2 در آن دستی که کتتر شریانی و یا سرنگ وریدی وجود دارد, خودداری کنید.

- پیش از شروع به مانیتورینگ پالس اکسی متر از صحت تنظیمات آن اطمینان حاصل نمایید.
- قبل از شروع مانیتورینگ SpO2 از صحت آشکار ساز اتصال کابل سنسور در مانیتور اطمینان حاصل کنید. کابل SpO2 را از سوکت مورد نظر خود جدا کنید و پیغام "SpO2 NO PROBE "نمایش داده می شود.
- 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.
- هنگامی که پیغام "REPLACE SENSOR" و یا "REPLACE CABLE"، یا پیغام های مبنی بر کیفیت ضعیف سیگنال همانند "SPO2 LOW SIGNAL IQ" نمایش داده می شود، ابتدا محل سنسور را جابه جا کنید، اگر مشکل برطرف نشد سنسور و یا کابل بیمار را تعویض نمایید.
- در صورت تابش مستقیم نورهای شدید (مانند چراغ های چشمک زن، لامپ بیلیروبین، نور فلورسنت، لامپ های گرم کننده مادون قرمز و تابش مستقیم نور خورشید) بر سنسور، میتواند در عملکرد آن اختلال ایجاد کند. جهت جلوگیری از تداخل نورهای محیطی، سنسورهای رینبو را با کاور ضد نور بپوشانید.

نكته

- برای کسب اطلاع از ثبت اختراعات ماسیمو، لطفاً به آدرس زیر مراجعه فرمایید: "www.masimo.com/patents.htm"
- بیانیه فاقد مجوز ضمنی: "طبق اختراعات ثبت شده ماسیمو، مالکیت یا خریداری این دستگاه به هیچ عنوان مجوز ضمنی یا صریحی را بابت استفاده از سنسور و کابل های تایید نشده توسط ماسیمو، به تنهایی و یا به همراه دستگاه، فراهم نمی کند."
 - ارزیابی دقت پالس اکسیمتر و پراب آن با استفاده از سیمولاتورها و تسترهای پالس اکسیمتر میسر نمی باشد.
- هنگام استفاده از مد MAX، ممکن است تشخیص Sensor Off (آشکارسازی جدا شدن سنسور 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 افزایش یابد.
 - هرگونه تغییر یا تعمیر غیرمجاز، سبب از بین رفتن گارانتی خواهد شد.
- مقدار عددی پارامتر SpO2 همواره در محل ثابتی از پنجره ی SpO2 نمایش داده می شود، اما در صورتیکه " HR مقدار عددی پارامتر SpO2 همواره در محل "SOURCE" تنظیم گردد، مقدار عددی ضربان قلب (PR) از پنجره SpO2 حذف و در محل پیش بینی شده برای ضربان قلب (HR) در پنجره ECG نمایش داده خواهد شد.
- شكل موج Pleth به صورت نرماليزه نمايش داده مي شود و دامنه آن متناسب با تغييرات واقعى حجم خون نيست.
- نامناسب بودن کیفیت سیگنال و مقادیر پارامترهای فیزیولوژیکی اندازه گیری شده، با پیغام های مختلف و در صورت نیاز به همراه آلارم به اطلاع کاربر رسانده می شود.
 - مطمئن شوید که ناخن پنجره نوری را می پوشاند.
 - سیم سنسور باید همیشه بالای انگشت قرار گیرد.
- با توجه به نوع ماژول SpO2 که در سیستم نصب است از سنسور مناسب پیشنهادی در فصل Accessories استفاده کنید.
- برای جمع کردن کابل اکسسوری ها، آن ها را به صورت محکم به دور خود و یا دستگاه نپیچید، این کار ممکن
 است باعث صدمه به کابل گردد.
- سیستم پالس اکسیمتری یک سیستم هشداردهنده سریع است. برای اطلاع کامل از شرایط بیمار از اکسیمترهای
 آزمایشگاهی به عنوان کمک استفاده شود.

- ماژول SpO2 مقدار عددی پارامترها را هر یک ثانیه به هنگام می کند.
- در صورت نیاز به اطلاعات بیشتر در مورد سنسورهای پالس اکسی متری سازگار با مانیتور و همچنین اندازه گیری پارامترها حین حرکت و پرفیوژن ضعیف به دستورالعمل استفاده همراه سنسور مراجعه فرمایید.
- جهت کاهش احتمال اندازه گیری اشتباه و یا عدم کارکرد ناگهانی اکسسوری حین مانیتورینگ بیمار، کلیه کابل های رابط و سنسورهای ماسیمو مجهز به تکنولوژی X-Cal (عدم کارکرد اکسسوری در صورت اتمام تاریخ انقضا) می باشند. جهت اطلاع از عمر مفید سنسور و یا کابل به دفترچه ی همراه آن ها مراجعه فرمایید.
- موادی که در ساخت سنسورهای SpO2 مورد استفاده قرار رفته اند، بی خطر هستند. هیچ ریسک باقیمانده ای برای کودکان، زنان باردار و شیرده وجود ندارد.
- در صورت قطع برق دستگاه و بازگشت آن در مدتی بیش از ۳۰ ثانیه، مانیتور به صورت عادی و با تنظیمات قبلی
 کار خواهد کرد.

پارامتر SpO2 و تنظيمات آن



يا



تصویر ۳-۲۷: نحوه صحیح قرارگیری سنسور SpO2

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

با لمس صفحه در قسمت نمایش پارامتر SpO2، پنجره تنظیمات این پارامتر باز می شود.

بازه زمانی میانگین گیری (Avg. time)

Average time بیانگر مدت زمانیست که از پارامترها میانگین گیری انجام می شود. هرچه این زمان طولانی تر باشد، مدت زمان بیشتری جهت مشاهده تغییر وضعیت فیزیولوژیکی بیمار در پارامترهای SpO2 مورد نیاز است. در مواردی که نیاز به پاسخ دهی سریع و یا نویز بسیار کمی وجود دارد، میانگین گیری کوتاه مدت باید استفاده شود. در صورت وجود نویز زیاد، میان گیری بلند مدت باید مورد استفاده قرار گیرد.

انتخاب های قابل دسترس ۲~۴، ۴~۶، ۸، ۱۰، ۱۲، ۱۴ و ۱۶ ثانیه می باشد.

نرخ ضربان (Pulse rate)

غير فعال و همواره ON

حساسيت (sensitivity)

تنظیم میزان حساسیت اندازه گیری (Sensitivity)، این امکان را برای پزشک فراهم می سازد تا حساسیت اندازه گیری SPO2 را با توجه به دامنه و کیفیت سیگنال بیمار در محل اندازه گیری تنظیم نماید. انتخاب های قابل دسترس برای حساسیت اندازه گیری به صورت زیر می باشد:

- NORM: مد نرمال برای بیمارانی که پرفیوژن مناسب و پایداری دارند توصیه می گردد. این مد برای بخش هایی که نظارت مداوم بر وضعیت بیمار وجود دارد، مانند بخش مراقبت ویژه (ICU)، توصیه می گردد.
- APOD: این مد برای بیماران نا آرام که دارای ریسک بالای جدا شدن سنسور هستند و یا بیمارانی که به طور مداوم تحت نظر نیستند پیشنهاد می گردد. در این مد، ریسک اندازه گیری اشتباه به دلیل جدا شدن سنسور از بیمار کاهش می یابد. با انتخاب این مد پیغام "SPO2 APOD MODE" به رنگ زرد بر روی صفحه به نمایش در می آید.
- MAX: انتخاب این مد برای بیمارانی که که پرفیوژن کم یا سیگنال ضعیف دارند، مناسب است. همچنین، انتخاب این مد هنگامیکه در مدهای NORMAL و یا APOD پیغام PERFUSION "PERFUSION" به نمایش در می آید، توصیه می شود. این مد برای بخش های که بیمار به طور مداوم تحت نظر نمی باشد مانند بخش های عمومی توصیه نمی شود. با انتخاب این مد پیغام "SPO2 MAX SENS" به رنگ زرد بر روی صفحه به نمایش در می آید.

تصویر ۳-۲۸: پنجره SpO2



 از آنجاییکه در مد APOD سیستم دارای کمترین حساسیت اندازه گیری است، استفاده از این مد در بیمارانی با پرفیوژن پایین، توصیه نمی شود.

رویدادها (Event mark)

اين قابليت غير فعال است.

خاموش و روشن کردن آلارم (ALARM)

با انتخاب "ON" تمام نشانه های وقوع آلارم مربوط به پارامتر SpO2 و PR مانند چشمک زدن پارامترها, صدای آلارم و روشن شدن نشانگر آلارم فعال می شود. با انتخاب "OFF" تمام نشانه های وقوع آلارم غیر فعال شده و علامت 🖾 در بخش نمایش داده می شود.

تنظيمات آلارم (<<ALARM)

با کلیک بر روی این گزینه، پنجره SpO2 ALARM MENU باز می شود که در آن می توان محدودههای آلارم SpO2 و PR (و پارامترهای رینبو، در صورت فعال بودن) را تغییر داد.



تصویر ۳-۲۹: پنجره SpO2 alarm menu ، الف) بدون پارامترهای rainbow ب) با پارامترهای rainbow

با کلیک بر روی هر یک از گزینه های پنجره SpO2 ALARM MEN، پنجره تنظیم محدوده آلارم مربوط به همان پارامتر مانند شکل زیر باز می شود که میتوان حد بالاو حد پایین را تنظیم کرد:

SPO2 ALARM MENU					
SPO2 ALM PR ALM 90 ~ 100 50 ~ 140					
	SPO2 ALARM / SPO2 ALM LIMIT X				
90					

تصوير ٣-٣٠: پنجره تنظيم محدوده آلارم (نمونه)

پارامتر	محدوده آلار	م
SnO2	حد پايين	(۱- حد بالا) ~ ۱
Sp02	حد بالا	۱۰۰ ~ (۱+ حد پایین)
מת	حد پايين	(۵- حد بالا) ~ ۲۰
PK	حد بالا	۲۳۵ ~ (۵+ حد پایین)
וח	حد پايين	. ۰ حد بالا) ~ ۰.۰
PI	حد بالا	۱۹.۰ ~ (۲.۱ + حد پایین)
DVI	حد پايين	(۱- حد بالا) ~ ۱
PVI	حد بالا	۹۹ ~ (۱+ حد پایین)
Saco	حد پايين	(۱- حد بالا) ~ ۱.۰
speo	حد بالا	۹۹.۰ ~ (۱+ حد پایین)
SpMat	حد پايين	(۵. ۰- حد بالا) ~ ۵. ۰
Spiniet	حد بالا	۹۹.۵ ~ (۵.۵ + حد پایین)
SpUb	حد پايين	. ۰.۱ - حد بالا) ~ ۰.۵
Sprio	حد بالا	۲۴.۵ ~ (۰.۱ + حد پایین)
5-00	حد پايين	(۱- حد بالا) ~ ۱.۰
spoc	حد بالا	۳۴.۰ ~ (۱+ حد پایین)

سطح آلارم (ALM LEVEL)

انتخاب های قابل دسترس ۱ و ۲ است سطح ۱ حساس ترین نوع آلارم است.

رکوردگیری از آلارم با فعال کردن این گزینه، از آلارمهای مربوط به SpO2، در صورت رخ دادن، رکورد گرفته خواهد شد.

SpHb mode

تنظیم حالت اندازه گیری هموگلوبین اشباع وریدی (VENOUS) یا شریانی (ARTERIAL).

نمایش پارامترهای Rainbow

پنجرهی نمایش پارامترهای رینبو در صفحهی ویژهای که برای پارامترهای SpO2 و رینبو طراحی شده است نمایش داده میشود:



تصویر ۳-۳۱: نمایش پارامترهای rainbow

تنظيم سرعت رسم سيگنال

با کلیک بر روی محل رسم سیگنال، پنجرهای برای تنظیم سرعت رسم آن باز خواهد شد (SPO2 TRACE MENU). گزینههای قابل انتخاب برای سرعت رسم سیگنال (PLETH SWEEP)، ۱۲.۵ و ۲۵ میلیمتر بر ثانیه هستند.

آلارمهاي فيزيولوژيک

آلارم	علت وقوع	توضيحات
%SPO2 HIGH	میزان SpO2 از حد بالای تعیین شده تجاوز کرده باشد.	● مقدار SpO2 چشمک می زند. ● صدای آلارم فعال میشود. ●نشانگر آلارم حشمک می زند.
% SPO2 LOW	میزان SpO2 از حد پایین تعیین شده تجاوز کرده باشد.	• پیغام با رنگ زمینه متناسب با سطح آلارم (انتخاب کاربر) نمایش داده میشود.
PR HIGH	مقدار PR از حد بالای تعیین شده بیشتر است.	● مقدار PRچشمک می زند. ● صدای آلارم فعال میشود. ●نشانگر آلارم چشمک می زند.
PR LOW	مقدار PR از حد پایین تعیین شده کمتر است.	•پیغام با رنگ زمینه متناسب با سطح آلارم (انتخاب کاربر) نمایش داده میشود.
PI HIGH	مقدار PI از حد بالای تعیین شده بیشتر است.	● مقدار PIچشمک می زند. ● صدای آلارم فعال میشود. ●نشانگر آلارم چشمک می زند.
PI LOW	مقدار PI از حد پایین تعیین شده کمتر است.	●پیغام با رنگ زمینه متناسب با سطح الارم (انتخاب کاربر) نمایش داده میشود.
PVI HIGH	مقدار PVI از حد بالای تعیین شده بیشتر است.	● مقدار PVIچشمک می زند. ● صدای آلارم فعال میشود. ●نشانگر آلارم چشمک می زند.
PVI LOW	مقدار PVI از حد پایین تعیین شده کمتر است.	●پيغام با رنگ زمينه متناسب با سطح آلارم (انتخاب كاربر) نمايش داده ميشود.
SpOC HIGH	میزان SpOC از حد بالای تعیین شده تجاوز کرده باشد.	 مقدار SpOC چشمک میزند. صدای آلارم فعال میشود.
SpOC LOW	میزان SpOC از حد پایین تعیین شده تجاوز کرده باشد.	 سائل الارم چشمک میزند. پیغام با رنگ زمینه متناسب با سطح آلارم (انتخاب کاربر) نمایش داده می شود.
SpCO HIGH	میزان SpCO از حد بالای تعیین شده تجاوز کرده باشد.	 مقدار SpCO چشمک میزند. صدای آلارم فعال میشود. نشانگر آلارم چشمک میزند.

SpCO LOW	میزان SpCO از حد پایین تعیین شده تجاوز کرده باشد.	● پیغام با رنگ زمینه متناسب با سطح آلارم (انتخاب کاربر) نمایش داده میشود.
SpMet HIGH	میزان SpMet از حد بالای تعیین شده تجاوز کرده باشد.	 مقدار SpMet چشمک میزند. صدای آلارم فعال میشود.
SpMet LOW	میزان SpMet از حد پایین تعیین شده تجاوز کرده باشد.	●نسائلز الرام چسمت میرند. ● پیغام با رنگ زمینه متناسب با سطح آلارم (انتخاب کاربر) نمایش داده میشود.
SpHb HIGH	میزان SpHb از حد بالای تعیین شده تجاوز کرده باشد.	● مقدار SpHb چشمک میزند. ● صدای آلارم فعال میشود.
SpHb LOW	میزان SpHb از حد پایین تعیین شده تجاوز کرده باشد.	●نشانگر الارم چشمک میزند. ● پیغام با رنگ زمینه متناسب با سطح آلارم (انتخاب کاربر) نمایش داده میشود.

آلارمهاي تكنيكال

آلارم	علت وقوع	راه حل	توضيحات
SPO2 NO CABLE	کابل رابط به صورت صحیح به	مطمئن شوید که کابل رابط به	
	مانيتور متصل نيست	طور صحيح به مانيتور متصل	
		شده است.	
SPO2 NO AD*	این پیغام نشان دهنده عدم	مطمئن شوید که سنسور چسبی	
SENSOR	اتصال صحيح قسمت چسبی	SpO2 به طور مناسب به کابل	
	سنسور (یکبار مصرف) به کابل	رابط متصل شده است.	
	رابط می باشد.		
SPO2 NO SENSOR	سنسور SpO2 به صورت	مطمئن شوید که سنسور	
	صحيح به كابل رابط يا سيستم	SpO2 به طور صحیح به کابل	آلارم نوع ۳. بيغام با زمينه فيروزواي
	متصل نیست.	رابط متصل شده است.	ارترام کرج ۱۰ پیدم با رابید خیروردای اینگ زمانش داده ما شود. دا فشار
			راغا میلیس داده می مود. با عسار کار Alarm Silence که در د
SPO2 LOW SIGNAL	مقادیر SpO2 اندازه گیری	۱.شرایط بیمار را ارزیابی نمایید.	
1Q**	شده به دلیل حرکت بیمار و یا	۲.مطمئن شوید که سنسور	پيغام خاکستري و الارم عير فعال شده
	ساير تداخلات قابل اطمينان	SpO2 به طور صحيح به انگشت	و از این مشکل تا اتصال مجدد کابل
	نمی باشد.	متصل شده است.	چشمپوشی میکند.
		۳. محل سنسور را جابجا کنید.	

آلارم	علت وقوع	راہ حل	توضيحات
SPO2 LOW PR	مقدار ضربان قلب اندازه گیری	۱.مطمئن شوید که سنسور	
CONFIDENCE	شده به دلیل حرکت بیمار و یا	SpO2 به طور صحيح به انگشت	
	ساير تداخلات قابل اطمينان	متصل شده است.	
	نمی باشد.	۲.محل سنسور را جابجا کنید.	
		۳.بیمار را آرام کنید.	
SPO2 LOW PI	مقادیر PI اندازه گیری شده	۱.مطمئن شوید که سنسور	
CONFIDENCE	به دلیل حرکت بیمار و یا سایر	SpO2 به طور صحيح به انگشت	
	تداخلات قابل اطمينان نمى	متصل شده است. ۲.محل سنسور	
	باشد.	را جابجا کنید. ۳.بیمار را آرام	
		کنید.	
SPO2 LOW PVI	مقادیر PVI اندازه گیری شده	۱.مطمئن شوید که سنسور	
CONFIDENCE	به دلیل حرکت بیمار و یا سایر	SpO2 به طور صحیح به انگشت	
	تداخلات قابل اطمينان نمى	متصل شده است.	
	باشد.	۲.محل سنسور را جابجا کنید.	
		۳.بیمار را ارام کنید.	
SPO2 REPLACE	تاريخ مصرف کابل رابط به	کابل رابط را تعویض نمایید.	
	اتمام رسیده است.		
DEFECT	۱-کابل رابط صدمه دیده	۱- مطمئن شوید که کابل رابط	
		به طور صحيح به مانيتور متصل	
	۱–از کابل رابط مناسب		
	استفاده تشده است.	۱- سیستم را حاموس و سپس	
		روس نید. در صورت برطری	
		تعميض نماييد.	
SPO2 REPLACE	تاريخ مصرف سنسور SpO2	سنسور SpO2 را تعویض	آلارم نوع ۲. پیغام با زمینه زرد رنگ
SENSOR	به اتمام رسیده است.	نمایید.	نمایش داده میشود. با فشار دادن
SPO2 SENSOR		۱.مطمئن شوید که سنسور	کلیدAlarm Silence رنگ زمینه
DEFECT	است.	SpO2 به طور صحيح به	پيغام خاكسترى و آلارم غير فعال شده
	۲- از سنسور SpO2 مناسب	مانيتور متصل شده است.	و از این اشکال صرفنظر
	استفاده نشده است.	۲.سیستم را خاموش و سپس	مىكند.
		روشن کنید. در صورت برطرف	
		نشدن مشکل، سنسور SpO2 را	
		تعويض نماييد.	
SPO2 SENSOR OFF	۱-سنسور SpO2 از انگشت	۱-ابتدا سنسور را از بیمار جدا	
	بیمار جدا شده است.	نموده و مجدداً وصل نمایید.	
	۲-سنسور SpO2 به صورت	۲-سنسور را به طور مناسب به	
	صحیح به بیمار یا کابل رابط	بيمار متصل نموده و مجدداً آن	
	متصل نشده است.	را بـه كـابـل رابط و يـا مـانيتور	
	۳-سنسور صدمه ديده است.	متصل نمایید.	
		۳. سنسور را تعويض نماييد.	

آلارم	علت وقوع	راه حل	توضيحات
SPO2 REPLACE	این پیغام نشان دهنده اتمام	قسمت چسبی سنسور SpO2	
AD BENBOR	قسمت چسبی (یکبار مصرف)	باید تعویض گردد.	
	سنسور SpO2 مي باشد.		
SPO2 AMBIENT LIGHT	ممکن است، نور محیطی	در صورت استفاده از سنسور	الارم نوع ۲. پيغام با زمينه زرد رنگ
	شدید نظیر لامپ های اتاق	رینبو از با استفاده از کاور ضد نور	نمایش داده می شود. با فشار دادن کار موسطانی مسیوا ۸ ب
	عمل یا نور خورشید باعث	ماسیمو سنسور را بپوشانید.	كليدAlarm Silence رنگ زمينه
	کاهش دفت و یا عدم آندازه م		پيعام حادستري و الارم عير فعال شده
	دیری صحیح sp02 می گردد		و از این اسکال صرف طر می کند.
SPO2 RAINBOW	مشکل در ماژول SpO2	سیستم را خاموش و سپس	
HARDWARE FAIL		روشن كنيد. اگرپيغام دوباره	
		نمایش داده شد، با خدمات پس	
		ازفروش تماس بگیرید.	
SPO2 PROBE	عدم کارکرد صحیح سنسور و	عملکرد سنسور و کابل رابط را به	
DEFECI	یا کابل رابط.	صورت جداگانه چک نمایید. در	
		صورت مشاهده مشکل در یک و	
		يا هر دو، قسمت معيوب را	
		تعويض نماييد.	
SPO2 SENSOR	ارتباط سنسور با سیستم به	اتصالات سنسور به کابل و کابل	
CONNECTION	درستی برقرار نمی باشد.	با مانیتور را چک نمایید، در	
		صورت نیاز سنسور و یا کابل را	
		تعويض نماييد.	
	مفادیر SpOC اندازه کیری		
SPO2 LOW SPOC	شده به دلیل خر دت بیمار و یا		
CONTIDENCE	ساير تداخلات قابل أطميتان		
	می باشد. مقادیر SpCO اندازه گیری		
SDOY LOW SDCO	شده به دلیا . حرکت بیمار و با		آلارم نوع ۳. پیغام با زمینه فیروزهای رنگ
CONFIDENCE	سابر تداخلات قابل اطمينان	۱. مطمئن شوید که سنسور	نمایش داده میشود. با فشار
	نمي باشد.	SpO2 به طور صحيح به	کلیدAlarm Silence رنگ زمینه پیغام
	مقادیر SpMet اندازه گیری	انگشت متصل شده است.	خاکستری و الارم غیر فعال شده و از این مشکل تالتم ال محدد کابل حشیبین
SPO2 LOW SPMET	شده به دلیل حرکت بیمار و یا	۲.محل سنسور را جابجا کنید.	مېر کند.
CONFIDENCE	ساير تداخلات قابل اطمينان	۲.بیمار را آرام کنید.	6
	نمی باشد.		
	مقادیر SpHb اندازه گیری		
SPO2 LOW SPHB	شده به دلیل حرکت بیمار و یا		
CONFIDENCE	ساير تداخلات قابل اطمينان		
	نمی باشد.		

پيغامها

پيغام	علت وقوع	راەحل		
SpO2 CABLE NEAR EXP	تاریخ مصرف کابل SpO2 در حال اتمام است.			
SpO2 SENSOR NEAR EXP	تاریخ مصرف سنسور SpO2 در حال اتمام است			
SpO2 AD* SENSOR NEAR EXP	تاریخ مصرف سنسور چسبی SpO2 در حال اتمام است.			
SpO2 SEARCH	ماژول در حال جستجو برای دریافت سیگنال مناسب می باشد.	در صورت مشاهده این پیغام بیش از ۳۰ ثانیه، سنسور ۱٫ از انگشت جدا		
		کرده و دوباره متصل نمایید. در صورت		
		برای اتصال سنسور انتخاب نمایید.		
SpO2 SIGNAL WEAK	دامنه سیگنال SpO2 خیلی ضعیف و غیر قابل آشکار سازی است.	محل سنسور را عوض کنيد.		
SpO2 DEMO MODE RUN	SpO2 در مد نسخه نمایشی (Demo) است.			
SpO2 ONLY MODE	اندازه گیری پارامترهای رینبو امکان پذیر نمی باشد (به دلیل ازدیاد نور محیط و یا پوست تیره رنگ بیمار).	جهت کاهش نور محیطی از کاور ضد نور ماسیمو استفاده نمایید.		
* AD SENSOR مخفف سنسور چسبی (Adhesive Sensor) می باشد. * SIGNAL IQ مخفف شاخص کیفیت سیگنال (Signal Identification and Quality Indicator) می باشد.				

NIBP

اطلاعات كلى

مانیتور از روش نوسانسنجی (اسیلومتریک) جهت اندازه گیری فشارخون غیرتهاجمی (NIBP) استفاده می کند. نوساناتی که در دیواره شریانی در اثر عبور خون ایجاد می شوند، اساس اندازه گیری NIBP است. نوسانات به صورت ضربان های کوچک در فشار کاف ظاهر می شوند و دستگاه اسیلومتریک از آن استفاده می کند. در این روش کاف به فشاری بالاتر از فشار سیستولیک پمپ می شود و سپس بصورت پلهای فشار شروع به کاهش می کند. در حین کاهش فشار، دامنه و فشار نوسانات آشکار می شوند. دامنه نوسانات در ابتدا روند صعودی دارد. با کاهش یافتن بیشتر فشار، دامنه نوسانات افزایش یافته و در یک نقطه به حداکثر مقدار خود می رسد که به عنوان فشار MAP (فشار با حداکثر دامنه نوسان) لحاظ می گردد. در ادامه دامنه نوسانات کاهش می یابد و در نهایت نوسانات از بین می روند. در روش اسیلومتریک فشار MAP شناسایی شده و فشارهای سیستول و دیاستول براساس

مانتیورینگ NIBP قابلیت استفاده در سه مد بزرگسال، کودک و نوزاد را دارد.

📘 نکته

- اندازه گیری فشار خون با این دستگاه از نظر دقت معادل اندازه گیری فشارخون تهاجمی و یا اندازه گیری هایی است
 که توسط یک فرد آموزش دیده به روش شنیداری انجام می شود.
 - مشکلی در استفاده از NIBP در مجاورت الکتروکوتر و یا تخلیه شارژ الکتروشوک وجود ندارد.

اطلاعات مربوط به ايمني NIBP

🔨 هشدار

- قبل از اندازه گیری NIBP، از انتخاب مد اندازه گیری درست برای بیمار اطمینان حاصل کنید. استفاده از مد بزرگسال برای بیماران کودک یا نوزاد، سبب اعمال فشار زیاد می گردد و احتمال صدمه دیدن عضو وجود دارد.
- در صورتی که برای کودک یا بزرگسال از مد نوزاد استفاده شود، به دلیل محدودیت پمپ کردن در مد نوزاد، ممکن
 است قادر به اندازه گیری نباشیم.
- در بیماران مبتلا به بیماری التهاب پوستی یا در بیمارانی که عضو آن ها دچار مشکل پوستی است و یا ممکن است رخ دهد، اندازه گیری NIBP انجام نشود.
 - درصورتیکه بافت صدمه دیده و یا احتمال صدمه دیدن آن وجود دارد, اندازه گیری NIBP را انجام ندهید.
- برای تعیین اینکه آیا اندازه گیری مکرر فشارخون بدون نظارت در بیماران مبتلا به اختلال لخته شدن خون میتواند منجر به ایجاد لخته خون در عضو تحت پوشش کاف شود یا خیر، از مشاوره پزشکی استفاده شود.
- در صورت استفاده در محدودهای خارج از محدوده دما، رطوبت و یا ارتفاع ذکر شده در مشخصات عملکردی ماژول،
 ممکن است عملکرد با دقت مناسبی انجام نشود.
- کاف را بروی عضوی از بدن که کاتتر به آن وصل است و یا تزریق داخل وریدی برای آن انجام می شود، نبندید. این
 کار سبب صدمه دیدن بافت اطراف کتتر در حال تزریق می شود. همچنین سبب متوقف شدن تزریق در هنگام
 اندازه گیری فشار خون می شود.
- در زمانی که فرد تحت عمل mastectomy (برداشتن سینه) قرار می گیرد، کاف نباید بر بازوی آن سمت بسته شود.

- اندازه گیری فشار خون پیوسته به دلیل پیچیدن و یا چسبیدن لوله هوایی ممکن است سبب ایجاد تداخل در جریان
 خون و آسیب جدی به بیمار شود.
- محل اندازه گیری، موقعیت بیمار، حرکت و یا شرایط فیزیولوژیکی بیمار میتوانند بر اندازه گیری NIBP تأثیر بگذارند. اگر در عدد اندازه گیری شده دچار تردید هستید، عدد فشار را با روشهای دیگر مورد مقایسه قرار داده و از عملکرد صحیح مانیتور اطمینان حاصل کنید.
- در بستن کاف بصورت مداوم بر روی بافت، احتمال خونریزی زیرپوست^۱، عدم خونرسانی به بافت^۲ و نروپاتی^۳ وجود دارد. لذا میبایست محل بستن کاف بصورت منظم مورد بررسی قرار بگیرد و تغییرات در پوست از لحاظ رنگ، گرما و یا حساسیت مورد ارزیابی قرار بگیرد. اگر تغییری در پوست ایجاد شد و یا گردش خون عضو تحت تأثیر قرار گرفت، میبایست کاف به محل متفاوت دیگری منتقل شود و یا اندازه گیری فشارخون را بلافاصله متوقف کنید. در مد اندازه گیری AUTO و یا TAT این کار بایستی بصورت مرتب انجام شود. اندازه گیری IBP با فواصل یک و یا دو دقیقهای برای مدت زمان طولانی توصیه نمی شود.
- اتصالات شلنگ هوا را تعمیر نکنید و در صورت نیاز به تعویض حتما از اتصالات مورد تأیید شرکت استفاده کنید.
 فقط از کافها و شلنگهای مورد تایید سازنده استفاده کنید. استفاده از سایر کافها و شلنگها تأثیر منفی بر روی دقت اندازه گیری خواهد داشت.
- کانکتورهای داخل شریانی یا داخل وریدی یا سایر اتصالات ناسازگار را به شلنگ NIBP متصل نکنید. این کار میتواند سبب آسیب جدی یا مرگ شود.
 - تفسير تشخيصي NIBP ميبايست توسط كاركنان كلينيكي بيمارستان انجام شود.
- سایز کاف تأثیر زیادی بر روی دقت NIBP می گذارد. با اندازه گیری دور بازو، از کاف با سایز مناسب استفاده کنید.
 انتخاب سایز بسیار کوچک کاف سبب افزایش فشار اندازه گیری شده می گردد.
 - انتخاب سایز بسیار بزرگ کاف سبب کاهش فشار اندازه گیری شده می گردد.

📄 نکته

و فقط از قطعات و لوازم جانبی مشخص شده در این دفترچه راهنما استفاده کنید. دستورالعملهای استفاده را دنبال کنید و تمام هشدارها را رعایت کنید.

محدوديتهاى اندازهگيرى

امکان اندازه گیری در ضربان قلب های زیر 30 bpm و بالای 240 bpm نیست. اگر ماشین قلب و ریه به بیمار وصل باشد، امکان اندازه گیری فشارخون نیست. در موارد زیر اندازه گیری فشارخون ممکن است غیردقیق و یا غیرممکن باشد:

- تشخیص پالس،های دقیق شریانی برای آشکارسازی مشکل باشد.
 - حرکت بیش از حد و یا مدام بیمار مثل لرزش دست یا تشنج
 - آريتمي قلبي
 - تغييرات سريع فشارخون

Purpura '

Neuropathy "

Ischemia ^r

- شوک شدید و یا کاهش دمای شدید بدن که سبب کاهش جریان خون در سطح بدن می شود.
 - بر روی عضوی که دچار ادم زیاد است.
 - چاقی و وجود لایه ضخیم چربی بر روی اندام، نوسانات ناشی از شریان را کاهش می دهد.

📘 نکته

- و عملکرد ماژول NIBP در بیماران دیالیزی مورد ارزیابی قرار گرفت و نتایج نشاندهنده عملکرد اطمینان بخش ماژول NIBP در این بیماران بود.
- عملکرد ماژول NIBP در بیماران باردار (از جمله پره اکلامپسی^۱) مورد ارزیابی قرار گرفت و نتایج نشان دهنده
 اندازه گیری قابل اعتماد ماژول NIBP در این بیماران بود.

مدهای اندازهگیری NIBP

در ماژول NIBP سه مد اندازه گیری وجود دارد:

- MANUAL: یکبار اندازهگیری.
- AUTO: تکرار اندازه گیری در فواصل تعیین شده.
- STAT: یک تعداد اندازه گیری پیوسته در مدت زمان ۵ دقیقه.

ينجره NIBP



تصوير ٣-٣٢: محدوده نمايش پارامتر NIBP

نکته

- اگر اندازه گیری NIBP با مشکل روبرو شود "؟" ظاهر می شود.
- اگر اندازه گیری انجام نشود و یا عدد فشار اندازه گیری شده خارج از رنج باشد "- -" ظاهر می شود.

مراحل آماده سازی اندازه گیری NIBP

در حالت نرمال، اندازه گیری NIBP را برای بیماری که در وضعیت زیر قرار دارد، انجام دهید:

- بیمار در وضعیت راحتی نشسته است.
- پاهای بیمار بر روی یکدیگر قرار ندارند.

¹ Preeclampsia

- پاها روی زمین صاف قرار دارند.
- پشت و بازوی بیمار با تکیه گاه مناسبی در تماس باشد (مثلاً به پشتی و دسته صندلی).
 - پیش از خواندن فشار، بیمار بایستی پنج دقیقه استراحت کند.

📄 نکته

- توصیه می شود قبل از اندازه گیری، بیمار در وضعیت کاملاً آرام و ساکن باشد و در طول اندازه گیری فشارخون صحبت نکند.
- عواملی مانند تنفس مشکل، مثانه پر، داشتن درد و ... سبب ایجاد اشتباه در اندازه گیری فشارخون و تخمین بالاتر عدد فشارخون میشود.

بستن كاف NIBP

جهت بستن کاف NIBP موارد زیر را انجام دهید:

- مطمئن شوید مد بیمار به درستی انتخاب شده است.
- شلنگ هوا را به کانکتور ماژول NIBP متصل کنید. مطمئن شوید که شلنگ کاف پیچیده نشده و یا انسداد نداشته باشد.
 - پس از انتخاب کاف با سایز مناسب برای بیمار، آن را بر روی عضو بیمار (بازو یا پا) مطابق زیر ببندید:
 - دور (محیط) عضو بیمار را اندازه بگیرید.
- با توجه به محیط اندازه گیری شده سایز کاف مناسب را انتخاب کنید. پهنای کاف بایستی ۴۰٪ (برای نوزادان ۸۰٪) محیط عضو یا ۲/۳ طول بازو یا ران باشد. طول بخشی از کاف که باد می شود بایستی به اندازه کافی بلند باشد تا بین ۵۰٪ تا ۸۰٪ از عضو را تحت پوشش قرار دهد.
 - کاف را بر روی بازو یا پای بیمار ببندید و مطمئن شوید که کاف و شریان همراستا هستند.
- کاف بایستی بصورت مناسب بسته شده باشد و فضای کافی برای قرار دادن دو انگشت بین کاف و بازوی بیمار (برای بزرگسالان) وجود داشته باشد. در مورد نوزادان، کاف نباید بسیار محکم بسته شود. در غیراین صورت ممکن است سبب تغییر رنگ و عدم خونرسانی به بافت گردد. مطمئن شوید که خط شاخص کاف در رنجی که بر روی کاف علامت گذاشته شده است، قرار گرفته است. در غیر این صورت از کاف که سایز مناسبتر دارد، استفاده کنید.
- وسط کاف بایستی همسطح با دهلیز راست قلب باشد. اگر اینگونه نیست، می بایست عدد اندازه گیری شده با توجه به تفاوت ارتفاع اصلاح شود.
- کاف را به شلنگ هوا متصل کنید. از فشردهسازی یا محدود کردن راه هوایی خودداری کنید. هوا می بایست بدون محدودیت از مسیر عبور کند.

\ً∕ هشدار

- در حین اندازه گیری NIBP به کاف یا مسیر هوایی فشاری وارد نکنید. این امر ممکن است سبب کاهش دقت اندازه گیری فشارخون شود.
- زمانی که کاف مدت زمان زیادی بر روی عضو بیمار قرار دارد، سایر پارامترهای بیمار را مورد بررسی قرار دهید.

شروع و توقف اندازه گیری

شروع و توقف اندازه گیری NIBP بوسیله انتخاب کلیدهای سریع NIBP و یا از طریق پنجره تنظیمات NIBP امکان پذیر است.

فعاليت	بوسیله کلیدهای سریع	از طریق پنجره NIBP
شروع یک اندازه گیری در مد MANUAL	دکمه start/ stop در جلوی دستگاه	Module start
شروع یک مجموعه اندازهگیری در مد	دکمه start/ stop در جلوی دستگاه	Module start
AUTO	تنظیم فواصل اندازهگیری از طریق	
	NIBP WINDOW	
شروع اندازه گیری در مد STAT	دکمه start/ stop در جلوی دستگاه	Module start
متوقف کردن اندازه گیری حاضر NIBP	دکمه start/ stop در جلوی دستگاه	Module stop
متوقف کردن اندازه گیری در مد AUTO	دکمه start/ stop در جلوی دستگاه	Module stop
متوقف کردن اندازه گیری در مد STAT	دکمه start/ stop در جلوی دستگاه	Module stop

تغيير تنظيمات NIBP

با لمس محدوده نمایش NIBP، پنجرهی تنظیمات NIBP مانند شکل زیر باز میشود:

NIBP PARAM MENU				
UNIT mmHg	NIBP START	NIBP ALM	>>	
AUTO / MANUAL NIBP LIST>>		AUTO SLE OFF	EP.	
CHECK>>	RESET MODULE			

تصوير ٣-٣٣: پنجره تنظيمات NIBP

تنظيم واحد اندازه گيري NIBP

در این قسمت میتوانید واحد مربوط به اندازه گیری NIBP را تنظیم کنید. بدین منظور:

- وارد پنجره تنظيمات NIBP شويد.
- گزینه NIBP UNIT را انتخاب کنید. دو گزینه mmHg و Kpa جهت انتخاب وجود دارد. با لمس این گزینه می توان واحد اندازه گیری را تغییر داد.

شروع و توقف اندازهگیری

- وارد پنجره تنظيمات NIBP شويد.
- گزینه NIBP START/STOP را انتخاب کنید.

فعال كردن آلارم NIBP

جهت تنظيم آلارم NIBP بصورت زير عمل كنيد:

- وارد پنجره تنظیمات NIBP شوید.
- گزینه NIBP ALM را انتخاب کنید. با انتخاب حالت "ON" آلارم NIBP شامل چشمکزدن پارامترها، آلارم صوتی
 و نمایشگر نوری فعال می شود. با انتخاب حالت "OFF" کلیه آلارمها غیرفعال شده و نماد " الله" در ناحیه عددی
 ظاهر می شود.

▲ NIBP ALARM MENU X					
ALMS	SYS ALM	MAP ALM	ALM REC		
OFF	90 ~ 160	60 ~ 110	OFF		
	ALM LEVEL	DIA ALM	EVENT MARK		
	1	50 ~ 90	OFF		



تنظيم سطح آلارم NIBP

جهت تنظیم سطح آلارم NIBP بصورت زیر عمل کنید:

- وارد پنجره تنظيمات NIBP شويد.
- گزینه NIBP ALM را انتخاب کنید.
- ALM LEVEL را انتخاب کنید. با انتخاب این گزینه، میتوانید سطح آلارم را بر روی میزان مطلوب تنظیم کنید.
 قابلیت انتخاب دو حالت ۱ و ۲ وجود دارد. سطح ۱ مرتبط با بالاترین سطح آلارم است.

تنظيم NIBP SYS LIMIT

جهت تنظیم محدوه آلارم مربوط به SYS بصورت زیر عمل کنید:

- وارد پنجره تنظيمات NIBP شويد.
- گزینه NIBP ALM را انتخاب کنید.
- گزینه SYS ALM را انتخاب کنید و محدوده آلارم SYS را در این بخش تنظیم کنید.

تنظيم NIBP DIA LIMIT

جهت تنظیم محدوه آلارم مربوط به SYS بصورت زیر عمل کنید:

- وارد پنجره تنظيمات NIBP شويد.
- گزینه NIBP ALM را انتخاب کنید.
- گزینه DIA ALM را انتخاب کنید و محدوده آلارم DIA را در این بخش تنظیم کنید.

تنظيم NIBP MAP LIMIT

جهت تنظيم محدوه آلارم مربوط به SYS بصورت زير عمل كنيد:

- وارد پنجره تنظيمات NIBP شويد.
- گزینه NIBP ALM را انتخاب کنید.
- گزینه MAP ALM را انتخاب کنید و محدوده آلارم MAP را در این بخش تنظیم کنید.

تنظيم NIBP ALARM RECORD

با فعال کردن این گزینه، از آلارمهای مربوط به NIBP، در صورت رخ دادن، رکورد گرفته خواهد شد.

تنظيم EVENT MARK

این گزینه غیرفعال است.

تنظیم مد اندازهگیری

جهت تنظیم مد اندازه گیری، بصورت زیر عمل کنید:

- وارد پنجره تنظیمات NIBP شوید.
- گزینه AUTO/MANUAL را انتخاب کنید. سه حالت اندازه گیری قابل انتخاب وجود دارد: AUTO مرا انتخاب وجود دارد: STAT و TAT

📘 نکته

در حالت MANUAL فقط یک اندازه گیری انجام می شود. اما در حالت AUTO بعد از اولین اندازه گیری، اندازه گیری های دیگر با فاصله زمانی خاص که تنظیم شده است ، تکرار می شود. فاصله های زمانی قابل تنظیم ۱، ۲ ، ۳ ، ۵ ، ۱۰ ، ۲۵ ، ۲۰ ، ۳۰ ، ۴۵، ۶۰ ، ۹۰ دقیقه و ۲ ، ۴ ، ۸ ، ۱۲ ، ۱۶ ، ۲۰ ، ۲۴ ساعت می باشند. در حالت STAT نیز در مدت ۵ دقیقه حداکثر ۱۰ بار اندازه گیری انجام می شود که زمان بین دو فشار گیری ۳۰ ثانیه می باشد و در صورت بروز هر گونه Error ، عملیات فشار گیری متوقف می گردد.

> **ریست کردن ماژول** جهت ریست کردن ماژول بصورت زیر عمل کنید:

- وارد پنجره تنظیمات NIBP شوید.
- گزینه RESET MODULE را انتخاب کنید. با انتخاب این گزینه، فشار پمپ کردن اولیه در مد بزرگسال بر روی ۱۵۰mmHg، در مد کودک بر روی ۱۴۰mmHg و در مد نوزاد بر روی ۸۵mmHg تنظیم می شود.

🕂 هشدار

با توجه به اینکه فشار پمپ کردن اولیه به فشار اندازه گیری شده قبلی وابسته است، پس از هر بار تعویض بیمار
 جهت راحتی وی، بهتر است یکبار از طریق پنجره تنظیمات ماژول ریست شود.

نكته

مقدار فشار پمپ شدن در اولین اندازه گیری در مد بزر گسال بر روی ۱۵۰mmHg، در مد کودک بر روی mmHg ۱۴۰ و در مد نوزاد بر روی ۸۵mmHg است. در دومین اندازه گیری، فشار پمپ کردن اولیه به فشار اندازه گیری شده قبلی وابسته است (۳۰mmHg بالاتر از فشار سیستول اندازه گیری شده قبلی).

مشاهده لیست نتایج اندازه گیری

جهت مشاهده لیست نتایج اندازه گیری بصورت زیر عمل کنید:

- وارد پنجره تنظيمات NIBP شويد.
- گزینه NIBP LIST را انتخاب کنید. در پنجره "NIBP LIST" می توانید نتیجه و ساعت اندازه گیریهای گذشته را به صورت شکل زیر مشاهده کنید. سیستم مانیتورینگ آریا قابلیت ذخیرهسازی ۱۰۰ مقدار اندازه گیری شده NIBP را دارا است.

•			NIBP LIS	T MENU		х
#N	DATE	TIME	SYS	DIA	MAP	PULSE
			((•	1	
T	Ŧ	•		±	T DELA	ALL DEL

تصویر ۳-۳۵: پنجره NIBP LIST

- با کلیک بر روی 본 و 🛋 ، به ترتیب High light بر روی اولین و آخرین اندازه گیری قرار می گیرد.
- با کلیک بر روی 💐 و 🗢 ، به ترتیب High light به صفحه قبلی و بعدی اندازه گیری ها منتقل می شود.
- با کلیک بر روی ▼ و ▲ ، به ترتیب High light به مقادیر اندازه گیری شده قبلی و بعدی منتقل می شود.
 - با کلیک بر روی "DEL" در این پنجره اطلاعات مورد نظر خود را حذف کنید.
- با انتخاب "DEL ALL" نیز پنجره زیر باز می شود که با فشردن کلید YES می توان تمام اندازه گیری های ثبت شده در این منو را پاک کرد.
 - با فشار دادن كليد "RECORD" مي توان از پنجره NIBP LIST ركورد گرفت.

AUTO SLEEP

اين قابليت غير فعال است.

تستهای NIBP

جهت انجام تستهای NIBP بصورت زیر عمل کنید:

- وارد پنجره تنظیمات NIBP شوید.
- گزینه CHECK را انتخاب کنید. با فشردن این گزینه پس از ۵ ثانیه تأخیر وارد منوی مربوطه خواهید شد. گزینههای قابل انتخاب شامل "NIBP MANOMETER" (یک مد تست جهت بررسی کالیبره بودن ماژول)، NIBP"
 ۳۷ (بررسی وضعیت کلی ماژول NIBP"
 ۳۷ شامل عملکرد سنسورها و والوها) و "MODULE STOP" (ست.

\ٍ∕ هشدار

• تستهای موجود در قسمت CHECK تنها توسط پرسنل آموزش دیده و کادر فنی مجاز انجام شود.



تصوير ۳-۳۶: پنجره NIBP CHECK

پیغام ها و آلارم های NIBP

الف) آلارم های فیزیولوژیکی

وقتی که فشارهای DIA , SYS و MAP از محدودههای تعیین شده تجاوز کند، آلارم فعال می شود.

آلارمهای فیزیولوژیکی					
آلارم	علت وقوع	راه حل			
NIBP SYS/ DIA/	مقدار فشار MAP/ DIA /SYS بیمار از حد بالای	 شرایط بیمار را بررسی کنید. 			
MAP HIGH	تعیین شده تجاوز کرده باشد.	 محدوده تعیین شـــده برای آلارم را 			
		مورد بررسی قرار دهید.			
NIBP SYS/ DIA/	مقدار فشار MAP/ DIA /SYS بيمار از حد پايين	• شرایط بیمار را بررسی کنید.			
MAPLOW	تعیین شده تجاوز کرده باشد.	• محدوده تعیین شـــده برای آلارم را			
		مورد بررسی قرار دهید.			

ب) آلارم های تکنیکی

آلارم	علت	راەحل
		•گزینه module reset در پنجره تنظیمات را انتخاب
SELF-TEST FAILED	مشکل در سختافزار NIBP وجود دارد.	کنید. اگر مشــکل همچنان باقی بود، با خدمات پس از
		فروش تماس بگیرید.
	کاف به طور کامل بسیته نشیده و با اصبلاً کافی بسیته	•كاف با سايز متناسب با بيمار انتخاب كرده و كاف را
CUFF	نشده است.	به درستی به بیمار متصل کنید.
		•گروه بیمار انتخابی بر روی دستگاه را بررسی کنید و
		در صورت لزوم مد تنظیم شده را تعویض کنید.
NIBP MODE	نوع کاف انتخاب شده با مد تنظیم شده بر روی دستگاه	●اگر مد بیمار به درسـتی انتخاب شـده اسـت، کاف را
ERROR	هماهنگ نیست.	بررسی کنید و در صورت نیاز کاف را تعویض کنید.
		• شـلنگ هوايي را بررسـي كنيد كه خم نشـده باشـد و
		راه هوایی انسداد نداشته باشد.
NIBP AIR	نشـت هوا در کاف, شـیلنگ و یا کانکتور ممکن اسـت	●کاف، شــلنگ و کانکتور را جهت وجود نشــتی مورد
LEAK	سبب ایجاد این مشکل شود.	ارزیابی قرار دهید.
NIBP AIR		•شلنگ را مورد بررسی قرار دهید. اگر همچنان مشکل
PRESSURE ERROR	مقدار فشار نامتعادل است. (مثلا شیلنگ پیچیده شده).	وجود داشت با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.
NIBP	سـیگنال بیمار به علت بسـتن خیلی شـل کاف ضـعیف	•وضیت بیمار و همچنین سایز کاف و نحوه بستن کاف
WEAK	است و یا خود بیمار دارای سیگنال ضعیفی است.	مورد ارزیابی قرار بگیرد.
NIBP	فشـــار انـدازهگیری شـــده از 255mmHg برای	●شرايط بيمار مورد ارزيابي قرار بگيرد.
RANGE	بزرگســالان و 135mmH برای نوزادان تجاوز کرده	
EXCEED	است.	
NIBP	می کتردانور سی گذال نورزی و دا دانس ناونظ و (مثلا"	●شــرایط بیمار مورد ارزیابی قرار بگیرد و حرکت بیمار
EXCESSIVE	در آریتم ها) باعث نمایش این بیغام مرشود.	را کاهش دهید.
MOTION		
	فشـــار اندازهگیری شـــده از حد مجـاز مورد تحمـل	●ممکن اســت انســدادی در راه هوایی رخ داده باشــد.
NIBP OVER PRESSURE	نرمافزاری mmHg 240 برای بزرگسیال ، 240	مســیر هوایی مورد ارزیابی قرار بگیرد و مجـددا بـه
SENSED	mmHg برای کودکان و 150 mmHg برای نوزادان	اندازه گیری فشار بپردازید. اگر هنوز آلارم وجودداشت،
	تجاوز کرده باشد.	با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.
NIBP PNEUMATIC LEAK	نشت هوا در هنگام تست نشتی وجود داشته است.	●وضعیت کاف و پمپ را جهت نشتی مورد ارزیابی قرار دهید.
	زمان اندازه گیری از ۳ دقیقه برای بزر گسال و کودک و	و•ضعیت بیمار و اتصالات NIBP را مورد ارزیابی قرار
NIBP TIME	یا ۹۰ ثانیه برای نوزادان تجاوز کرده است و اندازه گیری	دهید و یا با تعویض کاف مجدداً اندازه گیری کنید.
001	فشار انجام نشده است.	
		• گزینـه module reset در پنجره تنظیمـات را
SYSTEM FAILURE	اشکالی در پمپ, A/D نمونه بردار و ترنسد یوسرفشار	انتخاب کنید. در صورت مشاهده مجدد با خدمات پس
	و یا نرمافزار وجود دارد.	از فروش تماس بگیرید.
	-	
---------------------	---	---
آلارم	علت	راەحل
NIBP NO MODULE	ماژول NIBP در سیستم نصب نشده است.	•با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.
NIBP LOW BATTERY	شارژ باتری آنقدر کم است که اندازه گیری فشار NIBP بدون برق ممکن نیست.	●سیستم را به برق متصل کنید یا باتری با شارژ کامل در سیستم بگذارید.

ج) پيغام ها

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

نکته

- سطح آلارم در پیغام های بالا در پنجره NIBP ALARM MENU تنظیم می شود. با فشار کلید Silence رنگ
 زمینه پیغام آلارم طوسی شده و تا تکرار مجدد، از آن صرف نظر می شود.
- در صورت صدور پیغام "NIBP MODULE ERROR" ۱۰ ثانیه صبر کنید و سپس مجددا اندازه گیری را تکرار کنید.

TEMP

اطلاعات عمومي

اندازه گیری دمای بدن بیمار به وسیله پرابی که دارای مقاومت متغیر با دما (ترمیستور) است، انجام می شود. مقدار این مقاومت به طور پیوسته توسط مانیتور اندازه گیری و دمای متناسب با آن نشان داده می شود. مانیتور بیمار دارای دو نوع مختلف از پراب دما می باشد، یک پراب برای اندازه گیری دمای esophageal / rectal و دیگری برای اندازه گیری دمای پوستی. سیستم مانیتورینگ دارای قابلیت اندازه گیری دمای دو نقطه به طور همزمان و مقایسه آن ها با هم با استفاده از دو پراب TEMP می باشد.

صحت دماهای اندازه گیری شده توسط یک مقاومت مرجع داخل دستگاه که روی دمای ۳۷.۱ °C کالیبره شده، هر دقیقه یکبار چک می شود.

مشخصات

نج اندازه گیری وألارم	0-50 °C
اقت	0±0.2°C
أخیر زمانی برای پراب Rectal/esophageal	۵۰ ثانیه
أخیر زمانی برای پراب Skin	۲۰ ثانیه

نحوه اندازهگیری ۱- پراب TEMP را به مانیتور وصل کنید. ۲- پراب TEMP را به محل مورد نظر بر روی بدن بیمار وصل کنید. ۳- مانیتور را روشن کنید.

پارامتر TEMP و تنظيمات آن



تصوير ٣-٣٧: محدوده نمايش پارامتر TEMP

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

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

تصوير ۳-۳۸: پنجره تنظيمات TEMP

واحد اندازه گیری (UNIT)

واحدهای درجه سانتیگراد ([°]C) و درجه فارنهایت ([°]F) قابل انتخاب هستند.

EVENT MARK

اين قابليت غير فعال است.

رکوردگیری از آلارم (ALARM REC)

با فعال كردن اين قابليت، در هنگام وقوع آلارمهاي TEMP، از آن ركورد گرفته ميشود.

روشن و خاموش کردن آلارم (TEMP ALM)

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

تنظيم محدوده آلارم (ALM LIM)

با کلیک بر روی این گزینه، پنجرهای جهت تنظیم محدوده آلارم TEMP باز می شود. آلارم TEMP زمانی که مقدار درجه حرارت از حد بالا و پایین تنظیم شده ، تجاوز کند فعال می شود.

- بازهی قابل تنظیم حد پایین: (۵.۰- حد بالا) ~ · درجه سانتیگراد.
- بازهی قابل تنظیم حدبالا : <u>۵۰ ~ (۵. ۰+ حد پایین)</u> درجه سانتیگراد.

تنظيم سطح آلارم (ALM LEVEL)

انتخاب های قابل دسترس ۱ و ۲ است. سطح ۱ مهم ترین نوع آلارم است.

آلارمهای فیزیولوژیک TEMP

آلارم	زمان وقوع	توضيحات
T1 HIGH		● مقدار T1 چشمک می زند.
	میزان T1 از حد بالای تعیین شده تجاوز کرده باشد.	• صداي آلارم فعال ميشود.
T1 LOW	میزان T1 از حد بایین تعیین شده تجاه: کرده باشد.	●نشانگر آلارم چشمک می زند.
		●پیغام با رنگ زمینه متناسب با سطح آلارم
		(انتخاب کاربر) نمایش داده میشود.
T2 HIGH	میزان T2 از حد بالای تعیین شده تجاوز کرده باشد.	● مقدار T2 چشمک می زند.
		• صداي آلارم فعال ميشود.
T2 LOW	میزان T2 از حد پایین تعیین شده تجاوز کرده باشد.	●نشانگر آلارم چشمک می زند.
		●پیغام با رنگ زمینه متناسب با سطح آلارم
		(انتخاب کاربر) نمایش داده میشود.
DT	اختلاف دمای دو کانال از حد بالای تعیین شده تجاوز کرده باشد.	● مقدار DT چشمک می زند.
DTLOW	اختلاف دیام در کانال از مدریار و تم و شده تمار کرد. اشد	• صداي آلارم فعال ميشود.
212011	اختار في فاق فاقل أر حملة يأيين تعيين شدة فجاور الرفة باشد.	●نشانگر آلارم چشمک می زند.
		●پیغام با رنگ زمینه متناسب با سطح آلارم
		(انتخاب کاربر) نمایش داده میشود.

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 پراب ها مشاهده کردید، پراب را از سیستم جدا کنید و طبق قوانین بیمارستان جهت معدوم کردن پراب اقدام نمایید. هنگام استفاده اپراتور باید از مناسب بودن نوع پراب و انعطاف پذیری 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 می شود.

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

🔨 هشدار

- از پراب های دمای مورد تأیید شرکت سازنده استفاده کنید. پراب های دمای دیگر ممکن است باعث عدم عملکرد مناسب سیستم شود.
- استفاده همزمان دستگاه الکتروکوتر با پراب دما می تواند باعث ایجاد سوختگی بیمار شود. در صورت امکان قبل از فعال کردن دستگاه کوتر و یا منبع RF دیگر، پراب را از بدن بیمار دور کنید. اگر استفاده از اندازه گیری دما همزمان با دستگاه الکتروکوتر لازم است، برای کاهش خطر سوختگی تا حد امکان محل اندازه گیری دما را از مسیر جریان RF به پلیت بازگشتی دور کنید.
 - اگر پراب دما تحت فشار قرار داشته باشد، باعث صدمه مکانیکی آن می شود.
- هر دو سال یکبار و یا طبق برنامه دوره ای بیمارستان سیستم اندازه گیری دما باید کالیبره شود. برای این منظور
 (کالیبراسیون) با خدمات پس از فروش شرکت تماس بگیرید.

🗏 نکته

- برای اندازه گیری دما مطمئن شوید که سمت فلزی پراب با بدن تماس داشته باشد.
- طول عمر پراب دما یک سال می باشد و در صورتی که از پراب به خوبی استفاده شود دقت موردنظر در بیش از یک سال نیز حفظ می شود.

IBP

اطلاعات كلي

در فشار خون تهاجمی (Invasive Blood Pressure: IBP) پالسهای فشار خون از طریق سوزن کانول و مایع استریل به سنسور (دیافراگم با قابلیت ارتجاع) منتقل و به سیگنال الکتریکی تبدیل می شوند. فشار خون دارای یک مقدار ماکزیمم (Systole: SYS) و یک مقدار مینیمم (Diastole: DIA) است. سیستم مانیتور قابلیت اندازه گیری مستقیم فشار خون سیستولی، دیاستولی و متوسط (MEAN) را حداکثر در چهارکانال دارد و همچنین می تواند تغییرات این فشارها را نمایش دهد.

۸ مشدار د. در هنگام استفاده از این دستگاه، اپراتور باید از تماس با قسمت های فلزی دستگاه خودداری کند. وقتی از سیستم الکترو کوتر همزمان با IBP استفاده می شود، برای جلوگیری از سوختگی بیمار ترنسدیوسر و کابل ناید با قسمت های هادی الکترو کوتر در تماس باشد. ۱ از استریل کردن و استفاده مجدد ترنسدیوسرهای IBP یکبار مصرف، خودداری کنید. قبل از استفاده از MOM از سالم بودن بسته بندی (به جهت استریل بودن) و معتبر بودن تاریخ مصرف آن اطمینان حاصل کنید. ۱ از کابل و ترنسدیوسر IBP که بسته بندی و یا خود آن صدمه دیده است استفاده نکنید و آن را به فروشنده مرجوع کنید. قبل از شروع مانیتورینگ IBP میستم آشکار ساز وجود کابل و ترنسدیوسر را چک کنید. کابل ترنسدیوسر را از کانکتور کانال یک جدا کنید، پیغام خطای "IBP NO SENSOR" نمایش داده می شود و آلارم صوتی سطح ۲ فغال می-شود. کانال دوم نیز باید چنین باشد. تکنتید. تکنید. تک تنید. تکال کردن ای کابل دوم نیز باید چنین باشد.

فقط از ترنسدیوسرهای فشار ذکر شده در قسمت اکسسوری استفاده کنید.

استفاده از الکتروشوک شکل موج IBP ممکن است به طور موقتی خراب شود.

اتصال تجهيزات





- محلول نرمال سالین و هپارین
 - ۲. محفظهی چکاننده محلول
- ۳. سوپاپ (برای باز و بسته کردن شلنگ)
 - ۴. خروجی به سمت بیمار
 - ۵. شير سه طرفه
 - ⁶. مبدل فشار
 - ۷. کابل مبدل فشار

آمادهسازی بیمار برای اندازه گیری IBP

🕂 هشدار

اگر حباب هوا درون شیلنگ فشار و یا ترنسدیوسر وجود دارد، باید مایع را درون سیستم بفرستید تا حبابها کاملاً
 از مسیر بیرون بروند.

پارامتر IBP و تنظيمات آن



با کلیک بر روی محدوده پارامتر IBP در صفحه نمایش، پنجره تنظیمات آن باز خواهد شد:

•	IBP PARAM MENU				Х	
UNIT mmHg	LABEL		IBP SELECT ALA		ALARM>	>
FILTER 16Hz	ZERO>>	CALIB>> CATH.DISCON		TH.DISCONNE ON	ст	

تصوير ٣-۴١: پنجره تنظيمات IBP

واحد اندازه گیری (UNIT)

سه گزینه mmHg ،KPa و cmH2O جهت انتخاب وجود دارد.

تنظيم محل اندازه گيري فشار خون تهاجمي (LABEL)

لیبلهای قابل انتخاب در جدول زیر آورده شدهاند:

Label		توضيح
IBP	(Invasive Blood Pressure)	فشار خون تهاجمي
ART	(Arterial Pressure)	فشار خون شریانی
LVP	(Left Ventricular Pressure)	فشار بطن چپ
PAP	(Pulmonary Artery Pressure)	فشار شریان ریوی
RVP	(Right Ventricular Pressure)	فشار بطن راست
CVP	(Central Venous Pressure)	فشار سیاهرگ اصلی
LAP	(Left Atrial Pressure)	فشار دهلیز چپ
RAP	(Right Atrial Pressure)	فشار دهليز راست
ICP	(Intracranial Pressure)	فشار داخل جمجمه

م هشدار

 با توجه به لیبل انتخاب شده، الگوریتم اندازه گیری IBP تغییر می کند. بنابراین انتخاب لیبل نامناسب، ممکن است دقت اندازه گیری را کاهش دهد.

🗏 نکته

 در اتاق عمل قلب باز (Open Heart) با متوقف کردن قلب، مریض در حالت PUMP قرار می گیرد. در این شرایط باید وارد PUMP PAGE شده و لیبل را روی CVP تنظیم نمایید (برای اطلاعات بیشتر به بخش صفحات مختلف نمایشی در فصل پیکربندی مراجعه نمایید).

انتخاب كانال اندازه گیری (IBP SELECT)

در صورت انتخاب هر کدام از کانالهای IBP، سیگنال و پارامتر آن کانال نمایش داده می شود.

تنظيمات آلارم IBP (<<ALARM)

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

IBP1 ALARM MENU (IBP)			
IBP ALM IBP ALM LEVEL IBP ALM REC OFF 1 OFF			
SYS ALM LIM 80 ~ 150	DIA ALM LIM 50 ~ 100	MEAN ALM LIM 60 ~ 115	

تصوير ٣-۴۲: پنجره IBP ALARM

- IBP ALM: با انتخاب ON تمام نشانه های 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 کی در بخش مربوط به پارامتر IBP نمایش داده می شود.
 - IBP ALM LEVEL: انتخاب های قابل دسترس ۱و۲ است سطح ۱ حساس ترین نوع آلارم است
- IBP ALM REC بودن این گزینه به محض وقوع آلارم در سیستم به طور اتوماتیک از پارامترهای عددی رکورد گیری انجام می شود این رکوردگیری زمانی اتفاق می افتد که مقادیر عددی پارامترها از محدوده های تنظیم شده خارج شود.
- SYS ALM LIM: تنظیم محدوده آلارم فشار سیستول. آلارم SYS زمانی که مقدار فشار سیستولیک از حد بالا و پایین تنظیم شده، تجاوز کند، فعال می شود.
- DIA ALM LIM: تنظیم محدوده آلارم فشار دیاستول. آلارم DIA زمانی که مقدار فشار دیاستولیک از حد بالا و پایین تنظیم شده، تجاوز کند، فعال می شود.
- MEAN ALM LIM: تنظیم محدوده فشار میانگین. آلارم MEAN زمانی که مقدار فشار میانگین شریانی از حد بالا و پایین تنظیم شده، تجاوز کند، فعال می-شود.

- محدوده های بالا و پایین آلارم سیستولی و دیاستولی و متوسط برای RVP ، PAP ، LVP ، ART، CVP ، RVP ، PAP ، LVP ، ART محدوده های بالا و پایین آلارم فقط برای حالت MEAN قابل تنظیم است.
 - زمانی که مقادیر از محدوده های مجاز تجاوز کند، آلارم فعال می شود.

Lable	Min Alarm Limit (mmHg)	Max Alarm Limit (mmHg)	Step (mmHg)
IBP	-0.	۳۰۰	۵
ART	-0.	۳۰۰	۵
LVP	-0.	۳۰۰	۵
PAP	<i>−</i> Δ •	17.	١
RVP	-0.	۱۰۰	١
CVP	-0.	۱۰۰	١
LAP	-0.	۱	١
RAP	<i>−</i> Δ •	۱۰۰	١
ICP	_¥•	۱۰۰	١

فيلتر

فیلترهای ۸، ۱۶ و ۲۲ هرتز قابل انتخاب میباشند.

- 22HZ: برای حالت نرمال و در بیشتر محیط های بالینی استفاده از این فیلتر توصیه می-شود. این نوع فیلتر بیشترین دقت اندازه گیری را در میان فیلترها داراست.
 - 16HZ: در شرایطی که سیگنال کمی نویزی است مورد استفاده قرار می گیرد.
- BHZ: برای کاهش نویز و تداخلات دستگاه الکتروکوتر و همچنین زمانی که سیستم دارای نویز بالایی است و یا زمین هم پتانسیل کننده ندارد، استفاده از این نوع فیلتر توصیه می شود. در این وضعیت احتمال کاهش دقت اندازه گیری وجود دارد.

صفر کردن (<<ZERO)

در این قسمت می توانید ترنسدیوسر را ZERO کنید تا خطایی در اعداد فشار اندازه گیری شده نداشته باشید. مراحل این کار بدین شرح است:

- ۱- ترنسدیوسر را باید هم سطح با قلب قرار دهید.
- ۲-شیرسه طرفه stopcock را از طرف بیمار قطع کنید.
- ۳- قبل از شروع عمل Zeroing ، ترنسديوسر را به سمت فشار هوا قرار دهيد.
 - ۴- وارد پنجره ی تنظیمات IBP شوید.
- ۵- گزینه ی IBP ZERO را انتخاب کنید تا پنجره ی مربوط به Zeroing باز شود:

•		IBP 1 / ZERO MENU	Х
	//	:	
			EXECUTE

تصوير ٣-۴٣: پنجره IBP ZEROING

۶- در این پنجره گزینه ی <<IBP ZERO را انتخاب کنید تا عمل Zeroing انجام شود.</p>
پیغام "PLEASE WAIT" در طول عمل Zeroing در این پنجره نمایش داده می شود. وقتی عمل Zeroing با موفقیت تمام شد، پیغام "IBP1/ IBP2 ZERO OK " ظاهر می شود. زمان آخرین Zero کردن، ذخیره و در جای مورد نظر نمایش داده می شود.

۷- بعد از اتمام عمل Zeroing، شما مي توانيد شير سه طرفه (stopcock) را از سمت هوا جدا و به سمت بيمار باز كنيد.

• عیبیابی ZEROING

در صورتی که عمل zeroing ناموفق باشد، یکی از پیغام های زیر در پنجره مربوط به ZERO نمایش داده می شود:

پيغام	اقدام اصلاحی
IBP1/ IBP2 NO SENSOR, UNABLE TO ZERO	مطمئن شوید که ترنسدیوسر سیستم متصل است و سپس
	عمل ZERO کردن را شروع کنید.
IBP1/ IBP2 OVERANGE, FAILED	مطمئن شوید که شیر سه طرفه (stopcock) به سمت هوا
ZEROING	است و اگر این مشکل ادامه پیدا کرد با خدمات پس از فروش
	تماس بگیرید.
IBP1/ IBP2 UNSTABLE PRESSURE,	مطمئن شوید که شیر سه طرفه (stopcock)حتما"به سمت
UNABLE IO ZERO	هوا باشد. ممکن است که سیستم شیلنگ، کابل یا اتصالات
	دیگر به طور تصادفی در حین عمل Zeroing ضربه خورده
	باشند و باید چک شوند، اگر مشکل همچنان ادامه پیدا کرد،
	با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.

كاليبراسيون (<<CALIB)

هدف از انجام عمل کالیبراسیون اطمینان از دقت اندازه گیری سیستم و تطابق سیستم با ترنسدیوسر مورد استفاده است. بنابراین درصورتیکه مدل ترنسدیوسر عوض شود و یا زمانی که نسبت به دقت مانیتور مطمئن نیستید، مانیتور را با فشار مرجع کالیبره کنید.

🔨 هشدار

عمل كاليبراسيون بايد توسط مهندسين پزشكى بيمارستان انجام شود.

نحوه اتصال تجهیزات مورد نیاز برای کالیبراسیون در شکل زیر نمایش داده شده است:



تصوير ٣-۴۴: اتصال تجهيزات كاليبراسيون

۲- گزینه ی IBP CALIB را به مدت ۵ ثانیه نگهدارید تا پنجره ی مربوط به کالیبراسیون باز شود:

IBP 1 / CALIB MENU X			
IBP SET AT 100	100(100) / / : PLEASE ZERO BEFORE CALIBRATI	ON	
		EXECUTE	

تصویر ۳-۴۵: پنجره IBP CALIBRATION

۸- فشار در فشار سنج را تا عدد تنظیم شده در CALIB MENU بالا ببرید.
 ۹- برای شروع عمل کالیبراسیون روی EXECUTE فشار دهید.

🕂 هشدار

هرگز عمل کالیبراسیون را در حین مانیتور کردن بیمار انجام ندهید.

• عيبيابي كاليبراسيون

در صورت موفق نبودن عمل كاليبراسيون، پيغام هاى زير ممكن است در CALIB WINDOW نمايش داده شود:

	پيغام	اقدام اصلاحی
IBP1/ IBP2	NO SENSOR, UNABLE TO	مطمئن شوید که ترنسدیوسر به سیستم متصل است و سپس
CALIBRATE		عمل کالیبراسیون را مجدد انجام دهید.
IBP1/IBP2	OVERANGE, UNABLE TO	فشار تنظیم شده در منو و فشار سنج را چک کنید که آیا
CALIBRATE		برابر هستند و مجدد کالیبره کنید.
		اگر این مشکل ادامه پیدا کرد با خدمات پس از فروش تماس
		بگیرید.
IBP1/IBP2	UNSTABLE PRESSURE,	مطمئن شوید که ترنسدیوسر متصل است و همچنین ممکن
UNABLE IO	LALIBRATE	است که سیستم شیلنگ یا سایر اتصالات به طور تصادفی
		تحت ضربه باشند که باید چک شوند، اگر مشکل همچنان
		ادامه پیدا کرد با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.

📄 نکته

در صورت استفاده از ترنسدیوسر MEDEX، برای انجام کالیبراسیون می توان از روش زیر استفاده کرد: بر روی

 </l

تشخيص قطع شدن كتتر (CATH. DISCONNECT)

در این قسمت می توانید آلارم مربوط به قطع شدن کتتر شریانی را فعال / غیر فعال کنید بدین منظور: ابتدا وارد پنجره ی تنظیمات IBP شوید. سپس گزینه ی ART CATH. DISCONNECT ALM را "ON" کنید. با فعال شدن این آلارم اگر در طول اندازه گیری فشار شریانی کاتتر از بیمار جدا شود، در بازه ی زمانی حداکثر ۱۰ ثانیه، آلارمی با عنوان IBP CATHETER DISCONNECT با سطح ۱ در بدساید فعال می شود.

علائم مربوط به قطع كاتتر به اين شرح مي باشد:

- افت شدید فشار اتفاق می افتد.
- سیگنال IBP استاتیک شده و عدد MEAN کمتر از ۱۰ mmHg می شود.
- نمایش عملکرد قلب متوقف شده و سیگنال به شکل خط صاف در می آید.

نکته

برای فعال شدن آلارم قطع کاتتر، لیبل باید بر روی ART یا IBP قرار بگیرد و گزینه ی ART CATH
 به صورت ON قرار بگیرد.

فعالسازی PPV

تغییرات فشار پالس (PPV) یک شاخص پویا از نوسانات فشار پالس است و برای تشخیص حجم مایع و بهینه سازی آن در بیماران تحت تهویه مکانیکی (در جراحی قلب یا در بخش مراقبت های ویژه) استفاده می شود. این شاخص از شکل موج فشار شریانی برای هر ضربان (برچسب: ART) به دست می آید.

فشار پالس، تفاوت بین مقادیر فشار سیستولیک و دیاستولیک برای یک ضربان است. تغییر فشار پالس به عنوان حداکثر فشار پالس منهای حداقل فشار پالس تقسیم بر میانگین این دو تعریف می شود. میانگین تغییرات فشار پالس در دوره های ۳۰ ثانیه محاسبه می شود.

فعال كردن قابليت PPV از طريق اتصال به Viewer انجام مي شود.

🔬 هشدار

- این مانیتور می تواند PPV را با استفاده از مقادیر فشار در ضربان شریانی محاسبه کند. شرایطی که تحت آن مقدار PPV محاسبه می شود از نظر بالینی معنادار است و مناسب بودن و قابلیت اطمینان آن باید توسط پزشک تعیین شود. ارزش بالینی اطلاعات PPV محاسبه شده باید توسط پزشک تعیین شود. با توجه به ادبیات علمی اخیر، ارتباط بالینی اطلاعات PPV به بیماران آرام بخش تحت تهویه مکانیکی کنترل شده و عاری از آریتمی قلبی محدود می شود.
 - در شرایط زیر، محاسبه PPV ممکن است به مقادیر نادرست منجر شود:
 - در تعداد تنفس زیر ۸ نفس در دقیقه
 - در طول تهویه با حجم جزر و مدی کمتر از ۸ میلی لیتر بر کیلوگرم
 - رای بیماران مبتلا به اختلال حاد بطن راست ("cor pulmonale").
 - اندازه گیری PPV فقط برای بیماران بزرگسال تایید شده است.

تنظيمات شكل موج

با لمس صفحه تاچ در قسمت نمایش سیگنال IBP پنجرهای مانند شکل برای سیگنال IBP باز می شود:

•	IBP1 TRACE MENU		Х
SVVEEP 12.5mm/s	AUTO SCALE	SCALE LIM -20 ~ 200	IT
SCALE SIGN 90	GRID OFF		

تصوير ۳-۴۶: پنجره IBP TRACE

سرعت رسم سیگنال (SWEEP)

انتخاب های قابل دسترس mm/s 3 ,mm/s 6 ,mm/s 5/12 و mm/s25 می باشد.

مقياس خودكار (AUTO SCALE)

با انتخاب AUTO SCALE در پنجره IBP TRACE MENU سه خط چین مقیاس به طور اتوماتیک در بهترین وضع قرار می گیرد. مقیاس ها طوری تنظیم می شوند که سیگنال IBP حداقل٪۸۰ از ناحیه مربوط به شکل موج IBP را اشغال کند.

بازهی ترسیم (SCALE LIMIT)

در ناحیه مربوط به شکل موج IBP سه خط چین وجود دارد که به ترتیب ازبالا به پایین مربوط به حد بالای مقیاس (High (limit scale)، نشانگر (SIGN) و حد پایین مقیاس (Low Limit Scale) می باشد، که مقادیر مربوط به این سه خط چین به طور دستی و یا به صورت اتوماتیک قابل تنظیم است. در پنجره SCALE LIMIT مقادیر WIGR مقادیر SCALE و SCALE HIGH قابل تنظیم می باشند. با هر بار چرخش کلید روتاری، مقیاس، برای برچسب های LVP ، ART ، IBP به اندازه ده واحد و برای برچسب های PAP، RVP ، RVP و PAP و ICP به اندازه پنج واحد (در مقیاس mmHg) تغییر می کند.

SCALE SIGN

با فشردن "SCALE SIGN" از پنجره IBP TRACE MENU، پنجرهای جهت انتخاب مقدار دلخواه فشار، برای نمایش در نمودار باز می شود.



- از آنجا که در این حالت، Scale نمایش داده نمی شود، اگر پزشک به مقدار اعداد SYS, DIA, MEAN توجه نکند، ممکن است از روی شکل سیگنال متوجه کاهش یا افزایش فشار نشده و دچار خطا در تشخیص شود.
- اطمینان حاصل کنید که محدوده های آلارم برای لیبل درست، تنظیم شده باشد. چون این محدوده ها، فقط برای همان لیبل خاص، ذخیره می شود. تغییر لیبل باعث تغییر محدوده های آلارم می شود.

ترسیم نقطهچین در صفحه (GRID)

با انتخاب ON ناحیه مربوط به نمایش هر سیگنال IBP به وسیله نقطه چین های سفید رنگ به ۵ قسمت مساوی تقسیم می شود.

آلارمهاي فيزيولوژيک

آلارم	علت وقوع	توضيحات
IBP SYS / DIA / MEAN	میزان فشار SYS / DIA / MEAN از	●مقدار SYS / DIA / MEAN چشمک می زند.
HIGH	حد بالای تعیین شده تجاوز کرده است.	●صداي ألارم فعال ميشود.
IBP SYS / DIA / MEAN	میزان فشار SYS / DIA / MEAN از	●نشانگر آلارم چشمک می زند.
LOW	حد پایین تعیین شده تجاوز کرده است.	•پيغام با رنگ زمينه متناسب با سطح آلارم (انتخاب
		کاربر) نمایش داده میشود.

آلارمهاي تكنيكال

آلارم	علت وقوع	راەحل	توضيحات
IBP1/IBP2 NO SENSOR	ترنسدیوسر IBP در کانال ۱ یا ۲ متصل نیست.	چک کنید که آیا ترنسدیوسر متصل است یا خیر.	آلارم نوع ۲. پیغام با زمینه زرد رنگ نمایش داده می شود. با فشار
IBP1/IBP2 STATIC PRESSURE	این شـرایط زمانی اتفاق میافتد که تفاوت حداکثر و حداقل مقادیر فشـار در سـیگنالهای ضـربانی (فقط لیبل های RVP, PAP, ART, IBP و RVP) کمتر از 3mmHg باشـد. در این شـرایط فقط عدد mean به نمایش در میآید. این پیغام به دلایل زیر میتواند بوجود بیاید: • شیر سه طرفه ترنسدیوسر به سمت بیمار قطع است. • نوک کاتتر، در کنار دیواره رگ گیر گرده است. • لخته خون در نوک کاتتر ایجاد شده است.	 شرایط بیمار را بررسی کنید و اقدامات درمانی لازم را بر روی او انجام دهید. شـیر سـه طرفه (stopcock) را از سمت هوا جدا و به سمت بیمار باز کنید. در صورتی که کاتتر در دیواره رگ گیر کرده است، اقدامات پزشـکی لازم انجام شود. اگر لخته خون روی نوک کاتتر وجود دارد اقدامات پزشـکی لازم جهت از بین بردن آن انجام شود. 	دادن کلیدAlarm Silence رنگ زمینه پیغام خاکستری و آلارم غیر فعال شده و از این اشکال صرفنط
IBP1/IBP2 CATHETER DISCONNECT	کاتتر در حین اندازه گیری از بیمار جدا شده است. این شرایط زمانی اتفاق می افتد که در حین لندازه گیری فشار (فقط در لیبل های ART, IBP) کاتتر از دست بیمار جدا شود و افت فشار شدید اتفاق بیوفتد، در این حالت سیگنالIBP استاتیک شده و عدد MEAN کمتر از 10mmHg می شود.	 اتصال کاتتر به بیمار را بررسی کنید و اقدامات درمانی لازم را انجام دهید. ممکن است به علت عمل zeroing، شستشوی مسیر یا نمونه گیری خون، شیر سه طرفه (stopcock) از سمت بیمار جدا شده باشد که باید بررسی کرده و اقدامات درمانی لازم انجام شود. 	آلارم سطح ۱. پیغام با زمینه قرمز رنگ نمایش داده می شود. با فشار دادن کلید Alarm Silence رنگ زمینه پیغام خاکستری و آلارم غیر فعال شــده و از آن صـرفنظر می شود

پیغامهای IBP

پيغام	علت وقوع	راەحل
IBP1/IBP2 ADJUST SCALE	سیگنال ۱ یا ۲ IBP برای مدت ۵ ثانیه از رنج نمایش خارج شده است.	کلید <autoscale> را در IBP WINDOW) فشار دهید.</autoscale>
IBP1/IBP2 SEARCH	نرمافزار نمیتواند سیگنال IBP را به دلیل ضعیف بودن و یا پالسی نبودن پردازش نماید.	 از صحیح بودن اتصالات و رعایت اقدامات لازم جهت مانیتورینگ IBP اطمینان حاصل کنید. وضعیت بیمار را چک کنید و در صورت نیاز اقدامات لازم را انجام دهید.

GAS (main stream)

اطلاعات کلی

یکی از روشهایی که مانیتور علائم حیاتی برای اندازه گیری گازها از آن استفاده میکند، روش Mainstream است. آنالایزر گاز IRMA (از نوع Mainstream) برای نظارت بر نرخ تنفس، گازهای تنفســی و عوامل بیهوش کننده در نظر گرفته شده است.

آنالایزر گاز Mainstream به مدار تنفسی بیمار متصل میشود تا گازهای دمی و بازدمی بیماران بزرگسال، کودک و نوزاد را در حین بیهوشی، بهبود و مراقبت تنفسی مانیتور کند. این آنالیزور ممکن است در بخش مراقبت های حین بیهوشی، اتاق عمل، بخش مراقبتهای ویژه (ICU)، و اتاق بیمار استفاده شود. همچنین، (CO2) در بخش مراقبتهای اورژانس و آمبولانسهای جادهای قابل استفاده است.

سنسور این آنالایزر به صورت های مختلفی برای کاربری در بخش مراقبت های ویژه (ICU) و اتاق عمل (OR) به بازار عرضه می شود. غلظت گازهای دی اکسیدکربن (CO2)، اکسید نیتروژن (N2O) ، هالوتان (HAL) ، انفلوران (ENF) ، ایزوفلوران (ISO) ، سووفلوران (SEV) و دسفلوران (DES) با ترکیب های مختلف به وسیله پارامترهای اشتقاقی مانند نرخ تنفس، شکل موج و توزیع گازهای دمی و بازدمی قابل تشخیص می باشد.

- ترکیب های مختلف پراب به صورت زیر می باشد:
 - فقط سنسور CO2: CO2
- سنسور +AX: CO2، CO2، یک گاز بیهوشی (HAL،ISO،ENF،SEV،DES) دارای قابلیت تشخیص اتوماتیک
 گازهای بیهوشی، MAC.

ترکیب آنالیزور گاز و مانیتور علائم حیاتی با هم به عنوان یک سیستم پزشکی محسوب می شود.

جهت استفاده درست وتخصصی از دستگاه و آگاهی از توصیه های پزشکی ، موارد منع مصرف ، هشدارها ، موارد احتیاط و پیامدهای نامطلوب ناشی از استفاده از دستگاه ، به بخش دستورالعمل های استفاده مراجعه نمایید.

🔬 هشدار

- پراب GAS فقط باید توسط افراد آموزش دیده و آشنا به دفترچه راهنمای سیستم استفاده گردد.
- پراب GAS یک وسیله کمکی برای ارزیابی وضعیت بیمار می باشد. برای اطمینان بیشتر باید همواره در کنار آن
 از علایم و نشانه های بالینی بیمار نیز استفاده شود.
 - از ایجاد هر گونه تغییر در سیستم GAS جداً خودداری فرمایید.

نکته

- قانون فدرال (تنها .U.S) برای فروش این دستگاه توسط پزشک یا به سفارش او ، محدودیت قائل است.
- یک آنالایزر گاز اصلی IRMA فقط باید به مانیتور بیمار مورد تایید Masimo Sweden AB متصل شود.
 - ترکیب GAS و مانیتور علائم حیاتی با هم به عنوان یک سیستم پزشکی محسوب می شود.
- جهت استفاده درست و تخصصی از دستگاه و آگاهی از توصیه های پزشکی ، موارد منع مصرف ، هشدارها ، موارد
 احتیاط و پیامدهای نامطلوب ناشی از استفاده از دستگاه ، به بخش دستورالعمل های استفاده مراجعه نمایید.

اساس اندازهگیری

سر سنسور GAS که دارای بخش های نوری برای اندازه گیری کلیه گازها است بر روی آداپتور راه هوایی قرار می گیرد. محل قرارگیری آداپتور راه هوایی، بین انتهای تراشه و بخش Y شکل مدار تنفسی می باشد. مانیتورینگ پیوسته گازهای تنفسی، با گذشتن گازهای تنفسی از بین پنجره های آداپتور XTP و اندازه گیری میزان جذب نور در طیف مادون قرمز انجام می شود. پنجرهXTP شفاف به نور، در محدوده طول موج های مورد نظر است. آنها به طور خاص با استفاده از آخرین پیشرفت ها در تکنولوژی مواد به ارائه یک پنجره جهت به حداقل رساندن تاثیر بخار آب در انتقال نور طراحی شده است.

تشخيص نوع گاز

به منظور تشخیص نوع گاز و غلظت آن، جذب ۹ طول موج مختلف در طیف مادون قرمز اندازه گیری می-شود. اندازه گیری CO2،N2O و گازهای بیهوشی در مخلوط گازهای تنفسی بر پایه این حقیقت است که گازهای مختلف نور مادون قرمز را در طول موج های خاصی جذب می کنند. برای شناسایی میزان و نوع گاز بیهوشی در مخلوط گاز ها از محاسبات ماتریسی استفاده می شود.

این پراب دارای پردازشگری است که به طور پیوسته با استفاده از اندازه گیری میزان جذب نور مادون قرمز، غلظت CO2، N20 و گازهای بیهوشی را محاسبه می کند.

پارامترهای قابل اندازهگیری

پارامترهای قابل اندازه گیری توسط سنسور GAS عبارت است از EtAA، EtN2O ،EtN2O (میزان انتهای حجم جاری این گازهاEnd Tidal) و FiN2O ،FiN2O ،FiAA (میزان درصد دمی این گازها Fraction Inspiratory) و نرخ تنفسی از طریق راههای هوایی AWRR و MAC می باشد.

مقادیر Fi و Et بعد از یک تنفس نشان داده می شود و مقدار میانگین تنفس مرتبا به روز می شود. هنگامی که نرخ تنفس از bpm ۸۰ تجاوز کند، مقادیر Et برای گازهای بیهوشی و گاز N2O معمولا مطابق با فرمول ET=80*Etnom/RR به کمتر از مقدار نامی کاهش می یابد.

مقدار EtCO2 برای تمامی نرخهای تنفس که کمتر از ۱۵۰ bpm است در محدودههای مشخص خواهد بود (+GAS AX و GAS CO2).

مقایسه توانایی گازهای بیهوشی (MAC)

(MAC (Minimum Alveolar Concentration) مفهومی است که به منظور مقایسه توانایی گازهای بیهوشی به کار می رود، به عبارت ساده تر غلظتی از گاز بیهوشی در ریه های افراد مورد مطالعه که هنگام تحریکات جراحی از بروز واکنش نسبت به این تحریکات (درد) در ۵۰ ٪ افراد مذکور جلوگیری کند.

مقدار MAC را می توان با استفاده از میزان گاز انتهای بازدم مطابق با فرمول زیر محاسبه کرده و نمایش داد:

MAC = %ET(AA1)/X(AA1) + %ET(AA2)/X(AA2) + %ET(N2O)/100 X(AA): HAL=0.75%, ENF=1.7%, ISO=1.15%, SEV=2.05%, DES=6.0%

📔 نکته

- ارتفاع و سن بیمار مانند سایر عوامل فردی در محاسبات بالا در نظر گرفته نمی شود.
- میزان غلظت گاز بیهوشی ثانویه در انتهای بازدم (EtAA2) تنها برای پرابهای +GAS AX+/OR موجود است.

آدایتور راه هوایی (Airway adapter)

محل قرارگیری آداپتور راه هوایی، بین انتهای تراشه و بخش Y شکل مدار تنفسی می باشد. گازهای تنفسی از طریق پنجره های کناری آداپتور XTP™ اندازه گیری می شود. پنجره هایXTP در محدوده طول موج مورد نظر، شفاف به نور هستند. آنها به طور ویژه با استفاده از آخرین پیشرفت ها در تکنولوژی مواد جهت به حداقل رساندن تاثیر بخار آب بر انتقال نور طراحی شدەاند.

آدایتور راه هوایی یک بار مصرف و غیر قابل استریل است و برای دو کاربرد بزرگسال/خردسال و نوزاد هر کدام آدایتور جداگانه ای وجود دارد. آداپتور های نوزاد طوری طراحی شده است که حجم فضای مرده را به حداقل می رساند و می توان از آن حتی ا برای بیماران بسیار کوچک استفاده کرد.



تصویر ۳-۴۷: آداپتورهای هوایی مدل بزرگسال کودک و مدل نوزاد

🅂 هشدار

- به هیچ عنوان از آداپتور های بزرگسال برای نوزادان استفاده نکنید، به دلیل اینکه آداپتورهای بزرگسال ۶ میلی ليتر فضاى مرده به مدار تنفسى بيمار اضافه مي كند.
- به هیچ عنوان از آداپتور های نوزادان برای بزرگسالان استفاده نکنید، به دلیل اینکه آداپتورهای نوزاد مقاومت زیادی • را در برابر جریان هوا به مدار تنفسی بیمار اضافه می کند.
- از آداپتورها در صورتی که آداپتور و یا بسته بندی آن صدمه دیده اند به هیچ عنوان استفاده نکنید و آن را به محل خریداری شده برگردانید.
- از آداپتور راه هوایی به همراه اسپری تنفسی (MDI') یا دستگاه های پزشکی تولید کننده بخار^۲ استفاده نکنید. این کار باعث تحت تأثیر قرار گرفتن انتقال نور در پنجره های آدایتور راه هوایی می شود.
 - در صورتی که چگالی درون آداپتور راه هوایی بالا رود و متراکم شود باید تعویض گردد.
- فقط از آداپتورهای توصیه شده توسط شرکت سازنده استفاده کنید. استفاده از آداپتورهای دیگر ممکن است باعث اختلال در صحت عملكرد سنسور می شود. (برای جزئیات بیشتر به فصل اکسسوری ها مراجعه کنید.)

Metered Dose Inhalers ' Nebulized medications ^v

مراحل آمادهسازی برای مانیتورینگ GAS

۱. پراب GAS را به کانکتور آن در پلیت کنار سیستم مانیتورینگ علائم حیاتی وصل کنید و سیستم را روشن کنید. ۲. آداپتور راه هوایی GAS را به محل آن در پراب GAS وصل کنید، طوری که صدای کلیک شنیده شود که نشان دهنده نصب درست آداپتور است.



تصویر ۳-۴۸: اتصال آداپتور به پراب Gas

۳. بر اساس مدل GAS، اقدامات زیر را انجام دهید:

- :AX+ •
- حداقل ۳۰ ثانیه صبر کنید.
- عملیات zeroing را انجام دهید.
 - :CO2 •
 - حداقل ۱۰ ثانیه صبر کنید.
- در صورتی که عدد %0 نمایش داده نشد ا پیغام مبنی بر دقت نامشخص نمایش داده شد، باید عملیات zeroing انجام شود.

۴. نشانگر سبز روی پراب GAS روشن می شود که نشان دهنده آماده بودن برای کار است.



تصویر ۳-۴۹: نشانگر سبز در پراب Gas

۵. یک سر آداپتور GAS (رابط نری ۱۵ میلیمتری) را به بخش Y شکل مدار تنفسی وصل کنید.



تصویر ۳-۵۰: اتصال آداپتور به رابط Y

۶. سمت دیگر آداپتور GAS (رابط مادگی ۱۵ میلیمتری) را به لوله تراشه بیمار وصل کنید.



تصویر ۳-۵۱: اتصال آداپتور به لوله تراشه

توصیه می شود از (Heat Moisture Exchanger) HME بین لوله تراشه و پراب استفاده شود. با استفاده از HME در جلوی پراب GAS موجب محافظت آداپتور راههای هوایی در برابر ترشحات و اثرات بخار آب می-شود و نیاز به تعویض آداپتور را کاهش می دهد و همچنین، این امکان را به اپراتور می دهد که پراب را در هر حالتی که می خواهد نصب کند.



تصویر ۳-۵۲ استفاده از HME

۲. در صورتی که برای محافظت پراب GAS از HME استفاده نمی کنید، همیشه جهت قرارگیری پراب در هنگام اندازه گیری باید طوری باشد که نشانگر روی پراب به سمت بالا قرار گیرد.



تصویر ۳-۵۳: نحوه صحیح قرارگیری پراب؛ نشانگر پراب به سمت بالا

نصب پراب GAS

هنگام اتصال پراب ایرما به مدار تنفسی نوزادان این نکته حائز اهمیت است که از تماس مستقیم پراب ایرما و بدن نوزاد جلوگیری شود چرا که احتمال بالا رفتن دمای سطح پراب GAS وجود دارد.

چک کردن با گاز نمونه

در فواصل زمانی منظمی صحت اندازه گیری سنسور GAS باید با یک گاز مرجع یا دستگاه مرجع مقایسه شود و دقت آن مورد بازبینی قرار بگیرد. پیشنهاد میشود هر سال این کار فقط توسط پرسنل مجاز و آموزش دیده شرکت سازنده انجام گیرد.

چک کردن قبل از استفاده

پیش از اتصال آداپتور راه هوایی IRMA به مدارتنفسی بیمار، همواره عدد وشکل موج نمایش داده شده بر روی مانیتورعلائم حیاتی را بررسی کنید. اتصال محکم مدار تنفسی را بررسی کنید و همچنین دقت کنید که سر سنسور IRMA بر روی آداپتور راه هوایی کلیک شده است.

قبل از اتصال مدار تنفسی به بیمار، از طریق بررسی صحت اعداد CO2 نمایش داده شده بر روی مانیتور نسبت به عدم تجمع گاز بین سر سنسور GAS و پنجره های XTP اطمینان حاصل کنید. با دیدن شکل موج مناسب CO2 در صفحه نمایش از صحت اتصالات مدار تنفسی اطمینان حاصل کنید.

\ٍ∕ هشدار

- برای جلوگیری از جمع شدن ترشحات و رطوبت در پنجرههای آداپتور، پراب GAS را به صورت عمودی قرار دهید
 بطوری که نشانگر روی پراب به سمت بالا قرار گیرد.
- آداپتور GAS را بین لوله تراشه و آداپتور زانویی قرار ندهید، این حالت باعث جمع شدن ترشحات بیمار و انسداد پنجره های آداپتور، و در تهایت منجر به عملکرد نادرست آداپتور خواهد شد.
 - به دلیل جلوگیری از انتقال آلودگی، از قطعات یکبار مصرف مجددا استفاده نشود.
- آداپتورهای یک بار مصرف نباید برای بیش از یک بیمار استفاده شود. آداپتورهای استفاده شده باید طبق قوانین محلی در مورد آلودگی های بیولوژیکی ضایعات معدوم شوند.
 - پراب ایرما برای تماس با بدن بیمار در نظر گرفته نشده است.
- هنگام اتصال پراب ایرما به مدار تنفسی نوزادان این نکته حائز اهمیت است که از تماس مستقیم پراب ایرما و بدن نوزاد جلوگیری شود. چنانچه به هردلیل پراب ایرما در تماس مستقیم با بخشی از بدن نوزاد است باید بین پراب ایرما و بدن نوزاد مواد عایق قرار داده شود.

- وجود موبایل و تجهیزات مربوط به ارتباطات RF در اندازه گیری تأثیر می گذارد. برای اطمینان از صحت اندازه
 گیری، سنسور GAS را در محیطی دور از تشعشعات الکترو مغناطیسی مورد استفاده قرار دهید.
 - پراب GAS برای استفاده در محیط MRI طراحی نشده است.
- استفاده از تجهیزات برقی جراحی با فرکانس بالا (مانند دستگاه های کوتر جراحی) در مجاورت با GAS و مانیتور ممکن است سبب تداخل در اندازه گیری ها شود.
 - از این دستگاه در مجاورت گازهای بیهوشی اشتعال زا نباید استفاده شود.
- قبل از هر گونه تفسیری از روی شکل موج و مقادیر خوانده شده باید از صحت عملکرد پراب Multi-gas اطمینان حاصل کنید. انسداد نسبی راه هوایی با آب باعث اعوجاج در شکل موج می شود. همچنین نشتی در راه هوایی می تواند باعث کاهش مقادیر عددی Multi-gas شود. بنابراین قبل از مانیتورینگ سیستم را کاملاً چک کنید.
- قبل از شروع مانیتورینگ GAS از صحت عملکرد آشکارساز اتصال GAS مطمئن شوید. سنسور GAS را از کانکتور آن جدا کنید، پیغام "CO2 NO SENSOR" باید نمایش داده شود.







در صورت استفاده از سنسور Multi-Gas نمایش پارامتر GAS در صفحه اختصاصی به صورت زیر است:



تصویر ۳-۵۵: محدوده نمایش پارامتر Gas با سنسور Multi-Gas

با لمس صفحه تاچ در قسمت نمایش CO2، پنجره تنظیمات آن به صورت زیر باز می شود:

CO2 PARAM MENU X					
UNIT mmHg	WO Mi	RK MODE EASURE	ZERO	>>	ALARM >>
COMPENSATE COMPEN 21% 02 50%		NSATE N2O			

تصویر ۳-۵۶: پنجره تنظیمات در حالت (CO2(only

📘 نکته

- با اتصال پراب کپنوگرافی به مانیتور، ابتدا نوع سنسور بررسی می شود سپس نام آن جلوی سیگنال CO2 نوشته می شود.
- سیستم به صورت پیش فرض با منوی Gas برای سنسور IRMA بالا می آید. در صورتی که در منوی GAS قرار داشته باشیم و پراب ISA به سیستم متصل شود، با یکبار کلیک بر روی EXIT و وارد شدن مجدد به آن می توان تغییرات منو برای سنسور ISA را مشاهده نمود. این تغییر از طریق منوی GAS Alarm هم رخ خواهد داد.

انتخاب واحد اندازه گیری (UNIT)

آیتم Co2 UNIT جهت تنظیم واحد اندازه گیری Co2 استفاده می شود. انتخاب های قابل دسترس KPa ،mmHg% ک% است. Co2 UNIT در واحد درصد حجمی (V ./) بیانگر مقدار EtCo2 به صورت درصدی از فشار جو می باشد که با تقسیم مقدار EtCo2 بر حسب mmHg بر فشار جو به دست می آید.

$$\frac{P_{EtCo2(mmH_g)}}{p_{Barometric(mmH_g)}} = \text{EtCo2(%V)}$$

$$\frac{133.322 \times P_{EtCo2(mmHg)}}{1000} = \text{EtCo2(KPa)}$$

حالت كارى (WORK MODE)

از آیتم WORK MODE برای تنظیم مد اندازه گیری استفاده می شود. انتخاب های قابل دسترس standby و measure می باشد. حالت پیش فرض (Default) در سیستم، مد measure می باشد. برای استفاده از مانیتورینگ گازها مد measure را انتخاب کنید. در مد standby با قطع مانیتورینگ Multi-gas، توان مصرفی کاهش و عمر مفید منبع مادون قرمز و ماژول GAS افزایش می یابد.

- توصیه می شود وقتی از مانیتورینگ Multi-gas استفاده نمی کنید، سنسور را از سیستم جدا کنید.
- در صورتی که بعد از اتصال سنسور GAS ، مانیتور به مدت ۳۰ دقیقه سیگنال CO2 دریافت نکند، به منظور کاهش توان مصرفی و افزایش عمر مفید منبع IR و سنسور GAS ، سنسور به طور اتوماتیک غیر فعال می شود و به مد Standby می رود.
- اگر به مدت ۱۰ دقیقه بعد از اتصال سنسور به مانیتور، آداپتور به سنسور متصل نباشد، مانیتور به طور اتوماتیک سنسور را به مد Standby می برد.
- برای استفاده مجدد از سنسور GAS با وارد شدن به منو Multi-gas به طور دستی سیستم را به مد measure برای استفاده مجدد از سنسور

صفر کردن (<<ZERO)

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



تصوير ۳-۵۷: پنجره ZEROING

عملیات ZEROING هر زمان که آداپتور راه هوایی GAS تعویض شود یا افستی در مقادیر خوانده شده دیده شود و یا پیغام خطای نامشخصیPLEASE ZERO، CO2 ACCURACY INVALID به نمایش دربیاید، باید انجام شود.

پرابهای IRMA CO2: پس از روشن نمودن و قبل از شروع عملیات Zeroing، ۱۰ ثانیه صبر کنید تا پراب IRMA
 CO2 گرم شود.

پس از تعویض آداپتور راه هوایی IRMA و پیش از ارسال فرمان مرجع Zero، منتظر بمانید تا پراب IRMA برای حداقل ۱۰ ثانیه گرم شود.

 پرابهای +RMA AX: پس از روشن نمودن و پس از تعویض آداپتور و قبل از شروع عملیات Zeroing ثانیه صبر کنید تا پراب +IRMA AX گرم شود. در طول Zeroing، LED سبز رنگ روی پراب حدوداً به مدت ۵ ثانیه به حالت چشمک زن در می آید.

در صورتی که کلید ZERO قبل از سپری شدن این زمان زده شود، عملیات ZEROING انجام نخواهد شد و پیغام " CO2 در صورتی که کلید ZEROING از سپری شدن این زمان زده شود، عملیات ZEROING از SENSOR WARMING UP ،UNABLE TO ZERO

برای انجام کالیبراسیون، اتاقی با تهویه مناسب انتخاب کنید.

مطمئن شوید که سنسور به سیستم متصل است و هیچ پیغام خطایی نمایش داده نشده است. (بجز پیغام APNEA) برای شروع عمل EXECUTE ، ZEROING را از پنجره ZERO MENU فشار دهید.

پیغام "PLEASE WAIT" در حین عمل ZEROING به نمایش درمی آید. وقتی عمل ZEROING" در حین عمل ZEROING با موفقیت تمام شد پیغام "ZERO IS OK" ظاهر می شود. زمان آخرین ZERO کردن، ذخیره و در محل موردنظر نمایش داده می شود. در صورتی که اشکالی در حین عمل ZEROING اتفاق افتاده باشد پیغام خطا در پنجره ZERO MENU به نمایش درمی آید. در هنگام عمل ZEROING باید از تنفس درون آداپتور خودداری کرد. قرار گرفتن در شرایط محیطی مناسب (۲۱٪ O2 (CO2۰) یکی از نکات مهمی است که برای داشتن یک ZEROING درست لازم است. همیشه بعد از انجام عمل ZEROING

به منظور اندازهگیری با دقت بالای پراب ایرما لازم است موارد ذیل را رعایت کنید:

- عملیات ZEROING با تعویض آداپتور IRMA و بدون اتصال آن به مدار تنفسی بیمار و با کمک مانیتور انجام می شود. برای انجام این عملیات باید گزینه<ZERO> را از پنجره GAS WINDOW انتخاب نمایید.
- توجه داشته باشید که پیش یا در حین عملیات Zeroing از هرگونه تنفس نزدیک آداپتور خودداری شود. جهت عملیات موفق Zeroing وجود هوای محیط در آداپتور بسیار مهم است.
- در صورت مشاهده آلارم "CO2 ZERO REFERENCE CALIB REQUIRED" باید عملیات Zeroing مجدد تکرار شود.

\ً∕ هشدار

- اجرای نا صحیح Zeroing ، منجر به اندازه گیری ناصحیح می شود.
- برای اندازهگیری دقیق، صفر کردن سنسور IRMA بایستی در هوای اتاق انجام شود.

نكته

عملیات ZEROING باید در شرایط خاص و توسط افراد دارای صلاحیت انجام شود. قبل از هر بار استفاده از پراب
 نباید عملیات ZEROING به عنوان بخشی از روش راه اندازی انجام شود.

- همیشه بعد از Zeroing پراب، چک کردن قبل از استفاده را انجام دهید.
- در صورت جدا بودن آداپتور از پراب GAS، امکان Zeroing وجود ندارد و در منوی مربوطه پیغام CO2 NO ما CO2 NO ما مایش داده می شود.

آلارم (<<ALARM) آلارم

CO2 / ALARM MENU X				
ALM	ALM LVL	ETCO2 LIMIT	FICO2 HIGH	
OFF	1	20 ~ 49	10	
AVVRR LIMIT	APNEA LIMIT	ALM REC		
5 ~ 30	20	OFF		

تصوير ۳-۵۸: پنجره CO2 ALARM

- فعال کردن آلارم (ALM): باانتخاب "ON" تمام نشانه های وقوع آلارم مانند چشمک زدن پارامترها ، صدای آلارم و روشن شدن نشانگر آلارم فعال می شود. با انتخاب "OFF" تمام نشانه های وقوع آلارم غیر فعال شده و علامت در بخش مربوط به پارامتر Multi-gas نمایش داده می شود.
 - سطح آلارم (ALM LEVEL): انتخاب های قابل دسترس ۱ و۲ است سطح ۱ حساس ترین نوع آلارم است.
- محدوده آلارم EtCO2 (ETCO2 LIMIT): آلارم EtCo2 زمانی فعال می شود، که مقدار CO2 انتهای بازدم از حد بالا و یا پایین تنظیم شده تجاوز کند. (رنج۴.۰۰~۱۳۰۰٪ (step 0.1%) مقدار پیش فرض برای حد بالا ۶.۵٪ و برای حد پایین ۲.۶٪ می باشد.
- محدوه آلارم FiCO2 (FICO2 HIGH): آلارم FiCO2 زمانی فعال می شودکه مقدار CO2 دمی از حد بالای تنظیم شده، تجاوز کند. (رنج۰.۱۰۰۰/ ۱۳.۰%) مقدار پیش فرض برای حد بالا ۱.۳٪ می باشد.
- محدوده آلارم تنفس راه هوایی (AWRR LIMIT): آلارم AWRR زمانی فعال می شود که مقدار نرخ تنفس در راههای هوایی ازحد بالا و یا پایین تنظیم شده تجاوز کند.(بازهی ۱-۱۲۰ BrPM) مقدار پیش فرض برای محدوده بالا :

مقدار پیش فرض برای محدوده پایین :

كودكان/بزر گسالان	۳·BrPM	
نوزاد	۶·BrPM	
كودكان/بزر گسالان	۵ BrPM	
نوزاد	۱۵ BrPM	

- محدوده آلارم آپنه (APNEA LIMIT): برای تنظیم قضاوت در زمان ایست تنفسی (APNEA) می باشد. که از
 ۲۰ تا ۶۰ ثانیه و OFF قابل تنظیم است و با هر تغییر به اندازه ۵ واحد زیاد و کم می شود. با انتخاب "OFF"، آلا رم
 غیر فعال خواهد شد.
- رکورد گیری از آلارم (ALM REC): با فعال کردن این قابلیت، در هنگام وقوع آلارمهای GAS، از سیگنال و پارامتر
 آن رکورد گرفته می شود.

جبرانسازی O2 و N2O

وجود اکسیژن و اکسید نیتروژن در اندازه گیری CO2 تداخل ایجاد می کنند. این حالت به صورت تداخل طیفی شناخته می شود و باید جبران سازی شود.

گاز N2O در همه انواع سنسور IRMA اندازه گیری و به طور اتوماتیک جبران سازی می شود. و تنها در صورتیکه پراب IRMA از (CO2) ای به مانیتور وصل شود باید میزان توزیع گاز N2O، برای سنسور ارسال شود که انتخاب های قابل دسترس برای II (CO2) می باشد. N2O COMPENSATE می باشد.

جبران سازی تأثیر اکسیژن برای همه انواع سنسور IRMA که دارای سنسور O2 هستند به طور اتوماتیک انجام می شود. زمانی که سنسور IRMA سنسور اکسیژن نداشته باشد، برای مثال زمانی که اندازه گیری اکسیژن به وسیله تجهیزات دیگری چون ماشین بیهوشی و یا ونتیلاتور انجام می شود، میزان توزیع اکسیژن جاری بیمار باید به سنسور ارسال شود.

برای O2 COMPENSATE و I-۰۱./۰ و OFF و OFF و OFF و OFF و OFF /۰۱۰۰/۰ و NUTO و OFF /۰۱۰۰/۰ و AUTO میباشد. در صورتی که سیستم دارای سنسور اکسیژن باشد، این انتخاب به AUTO تبدیل می شود و قابل تغییر نمی باشد. N20 COMPENSATE و N20 COMPENSATE در حال حاضر غیر فعال هستند.

تنظيمات شكل موج CO2

با لمس صفحه تاج در قسمت نمایش سیگنال CO2 پنجره زیر باز می شود:

CO2 TRACE MENU				X
SWEEP 6 mm/s	SIGNAL SCALE 0~100 mmHg	FILL SIGNAL OFF		

تصوير ٣-٥٩: پنجره تنظيمات شكل موج CO2

- سرعت رسم سیگنال (SWEEP): این آیتم برای تنظیم سرعت نمایش سیگنال های Multi-gas استفاده می شود.
 انتخاب های قابل دسترس ۳، ۶، ۱۲.۵ و mm/sec ۲۵ می باشد.
- مقیاس (SCALE): آیتم SIGNAL SCALE برای انتخاب مقیاس نمایش شکل موج می باشد که بسته به نوع شکل موجی که توسط اپراتورانتخاب شده است، موارد زیر برای SIGNAL SCALE در دسترس خواهد بود:

CO2 Waveform Scale	N2O Waveform Scale	AA Waveform Scale
0-6%.0-50 mmHg	0-50%	20%.10.5.3.2.1
0-10%.0-100 mmHg	0-100% <autoscale></autoscale>	<autoscale></autoscale>
0-20%V.0-200 mmHg		
<autoscale></autoscale>		

با انتخاب AUTOSCALE سيستم به طور اتوماتيك بهترين نوع SCALE را انتخاب مي كند.

 ضحامت شكل موج (FILL SIGNAL): با تنظيم FILL SIGNAL بر روى "ON" شكل موج به صورت توپر به نمايش در مى آيد.

حالتهای مختلف نشانگر روی سنسور IRMA

سیستم در شرایط نرمال یا آماده به کار قرار دارد.	نور سبز ثابت
سیستم در حال چک کردن Zeroing است.	نور سبز چشمک زن
وجود گازهای بیهوشی	نور آبی ثابت
مشکل در سنسور	نور قرمز ثابت
آداپتور را چک کنید	نور قرمز چشمک زن

پيغامها و آلارمهاي CO2

آلارمهاي فيزيولوژيک

آلارم	علت وقوع	توضيحات
AWRR	مقدارنرخ تنفس از حد بالای تعیین شده تجاوز کند.	● مقدار AWRR چشمک میزند.
HIGH		● صداي آلارم فعال ميشود.
AWRR LOW	مقدارنرخ تنفس از حد یایین تعیین شده کمتر باشد.	● نشانگر آلارم چشمک میزند.
		 پیغام با رنگ زمینه متناسب با سطح آلارم (انتخاب
		کاربر) نمایش داده میشود.
EtCo2 HIGH	مقدارCO2 انتهای بازدم ازحد بالای تعیین شــده	● مقدار EtCo2 چشمک میزند.
	تجاوز کند.	● صداي آلارم فعال ميشود.
EtCo2 LOW	مقدارCO2 انتهای بازدم ازحد پایین تعیین شده کمتر	• نشانگر آلارم چشمک میزند.
	باشد.	 پیغام با رنگ زمینه متناسب با سطح آلارم (انتخاب
		کاربر) نمایش داده میشود.
FiCo2 HIGH	مقدار CO2 دمی ازحد تعیین شده تجاوز کند	● مقدار FiCo2 چشمک میزند.
		● صداي آلارم فعال ميشود.
		• نشانگر آلارم چشمک میزند.
		 پیغام با رنگ زمینه متناسب با سطح آلارم (انتخاب
		کاربر) نمایش داده میشود.
CO2 RESP	برای مدت زمان خاص هیچ تنفسی انجام نشده است.	● نشانگر آلارم چشمک میزند.
APINEA		● صداي آلارم فعال ميشود.
		•پيغام "CO2 RESP APNEA" با زمينه قرمز
		چشمک میزند.
EtN2O HIGH	مقدار N2O انتهای بازدم ازحد بالای تعیین شــده	● مقدار EtN2O چشمک میزند.
	تجاوز کند.	● صداي آلارم فعال ميشود.
		● نشانگر آلارم چشمک میزند.

آلارم	علت وقوع	توضيحات
EtN2O LOW	مقدار N2O انتهای بازدم از حد پایین تعیین شــده	 پیغام با رنگ زمینه متناسب با سطح آلارم (انتخاب
	کمتر باشد.	کاربر) نمایش داده میشود.
FiN2O HIGH	مقدار N2O دمی از حد بالای مجاز تجاوز کند.	● مقدار FiN2O چشمک میزند.
		● صداي آلارم فعال ميشود.
		• نشانگر آلارم چشمک میزند.
FiN2O LOW	مقدار N2O دمی از حد پایین تعیین شده کمتر باشد.	 پیغام با رنگ زمینه متناسب با سطح آلارم (انتخاب
		کاربر) نمایش داده میشود.
EtAA HIGH	مقدار AA انتهای بازدم از حد بالای تعیین شـده تجاوز	● مقدار EtAA چشمک میزند.
	کند.	● صداي آلارم فعال ميشود.
EtAA LOW	مقدارAA انتهای بازدم از حد پایین تعیین شـده کمتر	● نشانگر آلارم چشمک میزند.
	باشد.	 پیغام با رنگ زمینه متناسب با سطح آلارم (انتخاب
		کاربر) نمایش داده میشود.
FiAA HIGH	مقدار AA دمی از حد بالای تعیین شده تجاوز کند.	● مقدار FiAA چشمک میزند.
		● صداي آلارم فعال ميشود.
FiAA LOW	مقدارAA دمی از حد پایین تعیین شده کمتر باشد.	• نشانگر آلارم چشمک میزند.
		 پیغام با رنگ زمینه متناسب با سطح آلارم (انتخاب
		کاربر) نمایش داده میشود.

آلارمهاي تكنيكال

آلارم	علت وقوع	راه حل	توضيحات
CO2 SYSTEM FAULT 4.3.2.# 1	اشکال در سنسور	سیستم را یک بار خاموش و روشن کنید. در صـورتی که پیغام دوباره نمایش داده شــد، با خدمات پس از فروش شــرکت سازنده تماس بگیرید.	
CO2 INVALID	میزان CO2 از رنج دقت سییستم خارج شده است.		آلارم سطح ۲ ، پیغام با زمینه زرد رنگ نمایش داده میشود. با فشار دادن کلید ALARM SILENCE رنگ زمینه پیغام خاکستری و آلارم غیر فعال شده و از آن
N2O INVALID	میزان N2O از رنج دقت سییستم خارج شدہ است	سیستم را ZERO کنید. اگر همچنان پیغام باقی ملند، با خدمات پس از فروش شرکت سازنده تماس بگیرید.	صرفنظر مىشود.
AGENT INVALID	میزان گـاز بیہوشــی از رنج دقـت سیستم خارج شدہ است		
CO2 REPLACE ADAPTER	کاهش سیگنال IR.	آداپتور را عوض کنید.	

آلارم	علت وقوع	راه حل	توضيحات
AGENT MIXTURE	در حالت +IRMA AX ، مخلوط دو گاز بیهوشــی در راههای هوایی بیمار وجود دارد و توزیع این گازها از محدوده های آسـتانه قابل تشـخیص سنسور بیشتر است.		آلارم ســطح ۲ ، پیغام با زمینه زرد رنگ نمایش داده میشــود. با فشــار دادن کلید ALARM SH ENCE
CO2 INVALID AMBIENT PRESSURE	فشار محیط از رنج عملکردی سیستم خارج شده است.	سیستم را خاموش وروشین کنید، اگر همچنان پیغام نمایش داده شـــد با خدمات پس از فروش شــرکت ســازنده تماس بگیرید	ALARIYI SILEINCE ، صدای الارم برای مدت ۱۲۰ ثانیه غیر فعال میشود.
CO2 INVALID AMBIENT TEMPERATURE	دمای داخلی از رنج عملکردی سیستم خارج شده است	سیستم را خاموش وروشن کنید، اگر همچنان پیغام نمایش داده شـــد با خدمات پس از فروش شــرکت ســازنده تماس بگیرید	
CO2 ZERO REFERENCE CALIB REQUIRED	مقدار CO2 بیشــتر از 800 PPM (0.80%V) است و دقت اندازه گیری پایین است	عملیات ZEROING را در محیطی با CO2 کمتر از V %0.80 انجام دهید.	
CO2 NO ADAPTER	آداپتور به سنسور متصل نیست.	آداپتور را به سنسور متصل کنید.	آلارم سطح ۳. پیغام با زمینه فیروزهای رنگ
AGENT UNRELIABLE	 صحت تشخیص و میزان گاز بیهوشی قابل اطمینان نیست. بیش از ۲ گاز بیهوشی در مدار تنفسی وجود دارد. غلظت بالایی از محلولها، مواد پاک کننده یا دیگر گازهای مزاحم در مدار تنفسی وجود دارد. 		نمایش داده می شـود. با فشـار دادن کلید ALARM SILENCE رنگ زمینه پیغام خاکســـتری و آلارم غیر فعال شــده و از آن صرفنظر میشود.
CO2 NO SENSOR	سنسور از سیستم جدا شده است	سنسور را به سیستم وصل کنید، اگر پیغام همچنان نمایش داده شـــد با خدمات پس از فروش شــرکت ســازنده تماس بگیرید.	

پیغامهای CO2

پيغام	علت وقوع	راه حل
	به صورتی دستی سیستم وارد مد standby شده باشد و یا هیچ تنفسی	با وارد شــدن به منو GAS و تنظيم WORK
CO2 SENSOR	برای مدت 30 دقیقه آشکار نشده باشد و یا مقدار EtCo2 برای مدت	MODE بر روی MEASURE سیستم از
STANDBY MODE	30 دقيقه از 4mmHg كمتر باشــد و يا مانيتور به مدت ١٠ دقيقه	حالت STANDBY خارج مىشود.
	آداپتور GAS را شناسایی نکند.	
CO2 UNABLE TO	کلید ZERO قبل از سـپری شـدن 30 ثانیه زمان زده شـود، عملیات	
SENSOR JERO	ZEROING انجام نخواهد شد.	
WARMING UP		

GAS (Side Stream)

اطلاعات كلي

با مانیتورینگ Gas یک شکل موج پیوسته از غلظت گاز در راه های هوایی، در واحد زمان ترسیم می شود، این شکل موج برای پزشک امکان ارزیابی کیفیت تبادل گاز در ریه ها، سلامت راه های هوایی بیمار، صحت عملکرد فعالیت های قلبی- ریوی و صحت عملکرد دستگاه ونتیلاتور را فراهم می کند. مانیتور علائم حیاتی برای اندازه گیری گازها از روش sidestream استفاده می کند.

یک مسیر نمونه برداری Nomoline به مدار تنفسی بیمار در آنالایزرهای ISA برای نظارت بر گازهای استنشاقی و بازدمی در طول بیهوشی، بهبودی یا مراقبت های تنفسی متصل می شود. سنسورهای ISA ممکن است در اتاق عمل، ICU یا اتاق بیمار برای خدمات اورژانس پزشکی یا اورژانس حمل و نقل استفاده شوند و برای نوزادان، اطفال و بزرگسالان قابل استفاده هستند. پیکربندی های مختلفی از این سنسور در بازار موجود است. این سنسور توانایی شناسایی گاز CO2 را با پارامترهایی مانند

در محصولات گروه GAS سه نوع تحلیل کننده (آنالیزور) وجود دارد که عبارتند از:

GAS CO2 .GAS AX+ and GAS OR +

این آنالیزورها با اتصال به مانیتور علائم حیاتی امکان پایش و مانیتورینگ نرخ تنفس و گازهای تنفسی زیر را فراهم کرده است:

- GAS CO2: CO2
- GAS AX+: CO2 (اکسید نیتروژن)، N2O (اکسید نیتروژن)، Halothane (HAL، هالوتان)، Enflurane (ENF، (اینوفلوران)، Isoflurane (ISO، سووفلوران)، Sevoflurane (SEV، سووفلوران) and Desflurane (DES، دسفلوران)
- GAS OR+: CO2. O2. N2O. Halothane (HAL). Enflurane (ENF). Isoflurane (ISO). Sevoflurane (SEV) and Desflurane (DES)

آنالیزورهای GAS AX+ and GAS OR+ ، جام منظور اتصال به مدار تنفسی بیمار، برای مانیتور کردن گازهای دمی و بازدمی در طول بیهوشی، ریکاوری و مراقبت های تنفسی طراحی شده است. این آنالیزورها ممکن است در اتاق عمل، بخش مراقبت های ویژه (ICU) و یا اتاق بیمار استفاده شود. آنالیزور GAS CO2 در آمبولانس های جاده ای قابل استفاده است. تمام این موارد برای نوزادان، اطفال و بزرگسالان قابل تنظیم می باشند.

محصولات گروه Nomoline برای دستگاههایی که دارای تکنولوژی اندازه گیری گاز GAS ماسیمو هستند قابل استفاده میباشد و با کمک آنها، امکان اندازه گیری نرخ تنفس، گازهای تنفسی و بیهوشی برای نوزادان، اطفال و بزرگسالان فراهم شده است. آنها هم بصورت یکبار مصرف و هم چند بار مصرف جهت نمونه برداری گاز و/یا انتقال اکسیژن وجود دارند و باید توسط متخصصان بالینی در محیط های درمانی از جمله محیطهای سیار استفاده گردد.

۾ هشدار

- آنالیزور جانبی گاز (GAS(Sidestream فقط باید توسط افراد متخصص آموزش دیده استفاده گردد.
- آنالیزور جانبی گاز(GAS (Sidestream) یک وسیله کمکی برای ارزیابی وضعیت بیمار می باشد. برای اطمینان بیشتر باید همواره در کنار آن از علائم و نشانه های بالینی بیمار نیز استفاده شود.
 - از ایجاد هر گونه تغییر در سیستم GAS جداً خودداری فرمایید.
- آنالیزور گاز (Sidestream) فقط باید به دستگاه های پزشکی مورد تایید شرکت GAS (Sidestream) متصل شود.

📔 نکته

- ترکیب GAS و مانیتور علائم حیاتی با هم به عنوان یک سیستم پزشکی محسوب می شود.
- قانون فدرال (تنها U.S.) برای فروش این دستگاه توسط پزشک یا به سفارش او، محدودیت قائل است.

اساس اندازهگیری

مانیتورینگ گازها بر اساس روش جذب مادون قرمز (IR) عمل می کند. به طور معمول از روش اسپکتروسکوپی برای اندازه گیری توزیع مولکول هایی که نور مادون قرمز را جذب می کنند، استفاده می شود. از آنجایی که جذب IR متناسب با توزیع مولکولهای گاز می باشد، توزیع گاز از روی مقایسه با مقدار جذب IR بدست می آید.

برای سنسور GAS AX+/OR+ ، به منظور تشخیص نوع گاز و توزیع آن، جذب ۹ طول موج مختلف در نور مادون قرمز اندازه گیری می شود.

اندازه گیری CO2،N2O و گازهای بیهوشی در مخلوط گازهای تنفسی بر پایه این حقیقت است که گازهای مختلف نور مادون قرمز را در طول موج های خاصی جذب می کنند. تجزیه و تحلیل گازهای تنفسی توسط آنالیزور گازهای GAS صورت می گیرد از این رو اندازه گیری جذب نور مادون قرمز توسط گاز از طریق یک طیف سنج مادون قرمز به طور مداوم انجام می شود.

برای شناسایی میزان و نوع گاز بیهوشی در مخلوط گاز ها از محاسبات ماتریسی استفاده می شود. این پراب دارای پردازشگری است که به طور پیوسته با استفاده از اندازه گیری میزان جذب نور مادون قرمز، غلظت CO2، N20 و گازهای بیهوشی را محاسبه می کند.

> نرخ جریان نمونه برداری برای همه کاربردهای آنالیزور ISA، ۱۰±sml/min ۵۰ می باشد. پارامترهای قابل اندازه گیری توسط سنسور GAS عبارت است از:

EtAA، EtN2O، FiN2O، FiAA (میزان غلظت این گازها در انتهای بازدم End Tidal) و FiCO2، FiN2O، FiN2O (میزان درصد دمی این گازها Fraction Inspiratory) و نرخ تنفسی از طریق راه هوایی (AWRR) و AMC .

مقدار Fi و Et بعد از یک تنفس نشان داده می شود و مقدار میانگین تنفس مرتباً بروز می شود. جزئیات بیشتر در بخش مشخصات فنی آورده شده است.

🗏 نکته

 کمتر از ۱۰ ثانیه طول می کشد تا شکل موج گاز نمایش داده شود و یک دقیقه طول می کشد تا دقت اندازه گیری و دیگر شرایط عملکردی سیستم مطابق با مشخصات فنی ذکر شده در این دفتر چه شود.

مقایسه توانایی گازهای بیهوشی (MAC)

(MAC (Minimum Alveolar Concentration) مفهومی است که به منظور مقایسه توانایی گازهای بیهوشی به کار می رود، به عبارت ساده تر غلظتی از گاز بیهوشی در ریه افراد است که هنگام تحریکات جراحی از بروز واکنش نسبت به این تحریکات در ۵۰٪ افراد جلوگیری میکند. مقدار MAC را می توان با استفاده از میزان غلظت گاز در انتهای بازدم (ET) مطابق با فرمول زیر محاسبه کرده و نمایش داد:

MAC = %ET(AA1)/X(AA1) + %ET(AA2)/X(AA2) + %ET(N2O)/100 X(AA): HAL=0.75% .ENF=1.7% .ISO=1.15% .SEV=2.05% .DES=6.0%

شیلنگ نمونهبرداری گروه NOMOLINE family sampling lines) NOMOLINE

اندازه گیریCO2 بیماران بزرگسال، کودک و نوزاد از طریق نمونه برداری از مدار تنفسی از طریق شیلنگ نمونه برداری Nomoline در نرخ ۵۰ sml /min مورت می گیرد.

شیلنگهای نمونه برداری گروهNomoline به عنوان بخش منحصر به فرد و جدا کننده آب (بدون رطوبت)است که رسوب آب را حذف می کند. همچنین، در بخش (NOMO) یک فیلتر باکتری قرار دارد تا از نفوذ ناخواسته آب و آلودگی محافظت کند. تا زمانیکه شیلنگ نمونه برداری به آنالیزور GAS متصل نشده باشد، سنسور در حالت Standby می ماند و به محض اتصال شیلنگ نمونه برداری، سنسور GAS روشن می-شود و در حالت اندازه گیری قرار می گیرد و شروع به ارائه اطلاعات می کند. شیلنگ نمونه برداری شده و هم بیمارانی که تنفس خود به خود دارند است.



تصویر ۳-۶۰ مجموعه آداپتور راه هوایی یکبار مصرف Nomoline جایگزینی است برای استفاده ترکیبی از آداپتور چند بارمصرف و Nomoline الحاقی یکبار مصرف / آداپتور Tشکل

آداپتور Nomoline ممکن است با دیگر شیلنگهای نمونه برداری و cannula ها نیز مورد استفاده قرار گیرد. لطفاً توجه داشته باشید که شیلنگهای نمونه برداری خانواده Nomoline زمانی عملکرد بهینه و اندازهگیری قابل اطمینان خواهند داشت که از آنالیزور GAS استفاده شود. برای مثال، زمانی که به مدار تنفسی وصل میشود، آداپتور T شکل ماسیمو یک نقطه مرکزی در گاز نمونه ایجاد میکند تا ریسک انسداد شیلنگ نمونه برداری به حداقل ممکن کاهش یابد. (به تصویر زیر توجه کنید)



تصویر ۳-۶۱ برای کنترل بهینه آب، همیشه از آداپتورهای T شکل که نمونه گیری از مرکز آداپتور صورت می گیرد استفاده کنید (مانند شکل بالا چپ).

۾ هشدار

- فقط از آداپتورهای راه هوایی T شکل که نمونه گیری از مرکز آن صورت می گیرد استفاده شود.
- به هیچ عنوان از آداپتورهای T شکل برای نوزادان استفاده نکنید، به دلیل اینکه ml7 فضای مرده به مدار تنفسی بیمار اضافه می کند.
 - هرگز از فشار منفی (توسط سرنگ) به Nomoline جهت خارج کردن آب های رسوب کرده استفاده نکنید.
 - فشار قوی مثبت یا منفی در مدار تنفسی بیمار ممکن است روی جریان نمونه اثر بگذارد.
 - فشار قوی مکش برای تمیز کردن ممکن است روی جریان نمونه اثر بگذارد.
- هرگز آنالیزور GAS را با شیلنگ نمونه برداری بلند نکنید چونکه ممکن است از سنسور جدا شود و روی بیمار بیافتد.

🛛 نکته

- استفاده کردن از لوله ها یا cannula های نمونه با قطر داخلی بیشتر از ۱ میلیمتر زمان پاسخدهی کلی سیستم GAS را افزایش میدهد.
- سن بیمار همچون سایر عوامل فردی در محاسبات بالا در نظر گرفته نمی شود. میزان غلظت گاز انتهای بازدم برای گاز بیهوشی ثانویه (AA2) تنها برای پراب (ISA (Multigas) موجود است.
- سیستم GAS برای استفاده با Water trap طراحی نشده است. آداپتور (CAT no 108220) Nomoline برای استفاده از چند بیمار طراحی شده و می تواند جایگزین Water trap شود.

تعويض شيلنگ نمونه برداري NOMOLINE

شیلنگ نمونه برداری باید با توجه به عملکرد بالینی یا هنگامی که شیلنگ نمونه برداری مسدود می شود جایگزین شود. انسداد زمانی رخ می دهد که آب، ترشحات، و ... از مدار تنفسی بالا بیاید در حدی که سنسور GAS نتواند جریان نمونه sml/min50 را عادی نگه دارد.

این شرایط با چشمک زدن نشانگر قرمز رنگ کانکتور ورودی گاز و همچنین نمایش پیغام مربوطه به کاربر اعلام می شود. وقتی Nomoline را تعویض کردید، صبر کنید تا زمانیکه نشانگر سر کانکتور گاز سبز رنگ شود. این لحظه آنالیزور GAS برای استفاده آماده است.

شیلنگ های نمونه برداری نوزاد طوری طراحی شده است که حجم فضای مرده را به حداقل می رساند و می توان از آن حتی برای بیماران بسیار کوچک استفاده کرد.



اگر کانکتور ورودی شیلنگ نمونه برداری شروع به چشمک زدن نشانگر قرمز رنگ کرد، یا پیغام " Check
 sampling line
 در مانیتور نمایش داده شد باید شیلنگ نمونه برداری تعویض گردد.
- در صورتی که شیلنگ نمونه برداری و یا بسته بندی آن صدمه دیده است به هیچ عنوان از آن استفاده نکنید و آن را به محل خریداری شده برگردانید.
- فقط از شیلنگ های نمونه برداری GAS توصیه شده توسط شرکت سازنده استفاده کنید. استفاده از شیلنگهای دیگر باعث اختلال در صحت عملکرد سنسور می شود. (برای جزئیات بیشتر به فصل اکسسوری ها مراجعه کنید.)
- در صورتی که شیلنگ نمونهبرداری برای مدت طولانی به بیمار متصل بود، باید هر دو هفته یکبار یا هر موقع پیغام Sampling line clogged مشاهده گردید، تعویض شود. (هر کدام زودتر محقق شد)
- به هیچ عنوان از شیلنگهای نمونه برداری نوزادان برای بزرگسالان استفاده نکنید، به دلیل اینکه شیلنگهای نمونهبرداری نوزاد مقاومت زیادی را در برابر جریان هوا به مدار تنفسی بیمار اضافه می کند.

مراحل آماده سازی مانیتورینگ Multi-Gas

جهت راه اندازی آنالیزور ISA ، مراحل زیر را انجام دهید: ۱. آنالیزور ISA را به طور مناسب نصب کنید. ۲. کابل واسط آنالیزور را به کانکتور مربوط آن در پنل کناری سیستم مانیتورینگ علائم حیاتی متصل کنید. ۳. شیلنگ نمونه برداری Nomoline را به محل آن در کانکتور آنالیزور GAS وصل کنید، طوری که صدای کلیک شنیده شود که نشان دهنده نصب درست شیلنگ است. ۴. در زمان استفاده از گازهای N2O و یا گازهای بیهوشی بمنظور جلوگیری از آلودگی اتاق عمل، پورت خروجی گاز نمونه

برداری را به یک سیستم تمیز کننده وصل کرده و یا اینکه گاز را دوباره به مدار تنفسی بیمار باز گردانید.



تصویر ۳-۶۲: قرارگیری آنالیزور در مدار تنفس

۵. مانیتور علائم حیاتی را روشن کنید. ۶. نشانگر سبز رنگ نشان دهنده آماده بودن آنالیزور GAS برای استفاده است.



تصویر ۳–۶۳: نشاگر سبز

۲. کنترل مواردی که در بخش "چک کردن قبل از استفاده " قید شده ضروری است.

🔬 هشدار

- به هیچ عنوان از آنالیزور GAS درصورتی که بدنه آن آسیب دیده باشد استفاده نکنید.
 - هرگز آنالیزور GAS را در محلی که احتمال دارد بر روی بیمار بیافتد نصب نکنید.
- دقت کنید که مسیر قرار گیری شیلنگ نمونه برداری به گونه ای باشد که ریسک پیچیدن آن به دور بیمار یا خفگی
 کاهش یابد.
- آنالیزور GAS را با اسپری تنفسی (MDI) یا دستگاه های پزشکی تولید کننده بخار (Nebulizer) استفاده نکنید
 چون ممکن است باعث انسداد فیلتر باکتری شود.
- وجود موبایل و تجهیزات مربوط به ارتباطات RF در اندازه گیری تأثیر می گذارد. برای اطمینان از صحت اندازه گیری، پراب GAS را در محیطی دور از تشعشعات الکترو مغناطیسی مورد استفاده قرار دهید.
- آنالیزور GAS برای استفاده در محیط MRI طراحی نشده است، لذا در طول تصویربرداری MRI ، باید آن را به بیرون از اتاق MRI منتقل کنید.
- استفاده از تجهیزات برقی جراحی با فرکانس بالا (مانند دستگاه های کوتر جراحی) در مجاورت با سنسور GAS و مانیتور ممکن است سبب تداخل در اندازه گیری ها شود.
 - به هیچ عنوان از آداپتور راه هوایی Nomoline نوزاد برای بیماران بزرگسال یا کودک استفاده نکنید.
- در صورتی که از گاز N2O و یا گازهای بیهوشی استفاده می شود حتماً باید از شیلنگهای نمونه برداری مخصوص گازهای بیهوشی استفاده گردد.
 - به دلیل خطر انتقال آلودگی، شیلنگ نمونه برداری یک بار مصرف نباید برای بیش از یک بیمار استفاده شود.
- در صورت تنفس مجدد گاز نمونه برداری شده، همیشه باید از یک فیلتر باکتری بر روی پورت خروجی گاز جهت جلوگیری از عفونت بیمار استفاده گردد.
 - گازهای خروجی بهتر است به مدار تنفسی بیمار یا سیستم تمیزکننده برگردد.

نکته

- از آنالیزور GAS خارج از شرایط محیطی قید شده در فصل مشخصات فنی استفاده نکنید.
 - بازگرداندن گاز خروجی ISA به مدار تنفسی بیمار در آمریکا ممنوع میباشد.
 - آنالیزور GAS را محکم نصب کنید تا از صدمه به آن جلوگیری شود.

چک کردن قبل از استفاده

قبل از اتصال شیلنگ نمونه برداری به مدار تنفسی، مراحل زیر را انجام دهید تا از صحت اتصالات مدار بیمار اطمینان حاصل کنید.

۱- شیلنگ نمونه برداری را به محل آن در سنسور GAS وصل کنید.

۲- نشانگر سبز روی سنسور GAS روشن می شود که نشان دهنده آماده بودن سنسور برای کار است.

۳- برای مدل سنسور +GAS OR ، چک کنید O2 اندازه گیری شده بر روی مانیتور ۲۱ vol/ باشد.

۴- داخل شیلنگ نمونه برداری تنفس کنید و از صحت عدد CO2 و شکل موج نمایش داده شده در مانیتور اطمینان حاصل کنید.

۵- با سر انگشت خود راه شیلنگ نمونه برداری را مسدود کرده و ۱۰ ثانیه صبر کنید.

۶- چک کنید که پیغام مسدود شدن بر روی صفحه نمایش داده شود و نشانگر روی سنسور GAS به رنگ قرمز چشمک زن در آید.

۷- (در صورت امکان) از اتصال محکم شیلنگ نمونه برداری به مدار تنفسی بیمار اطمینان حاصل کنید.

🕂 هشدار

- از این دستگاه در مجاورت گازهای بیهوشی اشتعال زا نباید استفاده شود.
- قبل از هر گونه تفسیری از روی شکل موج و مقدار EtCo2 باید از صحت عملکرد سیستم کپنوگرافی اطمینان حاصل کنید. آلودگی مانیتور با ترشحات و انسداد قسمتی از شیلنگ نمونه برداری به وسیله آب باعث اعوجاج در شکل موج CO2 می شود. نشتی در شیلنگ نمونه برداری باعث کاهش مقدار EtCo2 می شود. بنابراین قبل از مانیتورینگ، سیستم را کاملاً چک کنید.
 - اگر گاز نمونه برداری شده به سیستم تنفسی بیمار برگردد، احتمال ایجاد عفونت وجود دارد.
 - از قرار دادن مانیتور با ماژول کپنوگرافی Sidestream ، در معرض ضربه و لرزش خودداری کنید.
- قبل از شروع مانیتورینگ CO2 یا GAS از صحت عملکرد آشکارساز اتصال سنسور GAS مطمئن شوید. سنسور GAS مطمئن شوید. سنسور GAS را از محل آن قطع کنید، پیغام "CO2 NO SENSOR" باید نمایش داده شود.
- قرار دادن مانیتور پایین تر از بیمار باعث آسان شدن حرکت آب و ترشحات به سمت سیستم و در نتیجه انسداد فیلترها می شود. توصیه می شود، سیستم در محلی بالاتر از بیمار نگهداری شود. این کار باعث جلوگیری از حرکت آب و ترشحات به سمت مانیتور و در نتیجه بالا بردن طول عمر فیلترها می گردد.

🗏 نکته

- به علت وجود جبران سازی داخلی فشار جو، تغییرات در فشار جو تأثیری در دقت اندازه گیری نمی گذارد.
 - تغییرات فشار جو تا ۱۰ KPa هیچ تأثیری در دقت اندازه گیری نمی گذارد.
 - هرگز کابل سنسور GAS را نکشید.

پارامتر GAS و تنظیمات آن



تصویر ۳-۶۴: محدوده پارامتر CO2

-



درصورت استفاده از سنسور Multi-Gas نمایش پارامتر GAS در صفحه اختصاصی به صورت زیر است:

- نکته • با اتصال پراب کپنوگرافی به مانیتور، ابتدا نوع سنسور بررسی می شود سپس نام آن جلوی سیگنال CO2 نوشته می شود.
- سیستم به صورت پیش فرض با منوی Gas برای سنسور IRMA بالا می آید. در صورتی که در منوی GAS قرار داشته باشیم و پراب ISA به سیستم متصل شود، با یکبار کلیک بر روی EXIT و وارد شدن مجدد به آن می توان تغییرات منو برای سنسور GAS را مشاهده نمود.

با کلیک بر روی محدوده پارامتر، پنجره تنظمیات CO2 باز خواهد شد و تنظمیات زیر در دسترس خواهند بود:

	CO2 PAR	AM MENU	Х		COZFAN		
UNIT WO		ZERO >>	ALARM >>	UNIT % V	WORK MODE MEASURE	ZERO >>	ALARM >>
COMPENSATE		ISATE		COMPENSATE 21% O2	GAS UNIT % V	AGENT HAL	GAS ALARM >>
21% 02	50% 1	120					

(الف)

تصوير ٣-۶۶: الف) پنجره تنظيمات GAS، ب) پنجره تنظيمات CO2

(ب)

واحد اندازه گیری (CO2/GAS UNIT)

آیتم Co2 UNIT جهت تنظیم واحد اندازه گیری Co2 استفاده می شود. انتخاب های قابل دسترس KPa،mmHg ، و V % است. Co2 UNIT در واحد درصد حجمی (V ٪) بیانگر مقدار EtCo2 به صورت درصدی از فشار جو می باشد که با تقسیم مقدار EtCo2 به صورت درصدی از فشار جو می باشد که با تقسیم مقدار EtCo2 به حدمی از مسال EtCo2 به صورت درصدی از فشار جو می باشد که با تقسیم مقدار EtCo2 به صورت درصدی از فشار جو می باشد که با تقسیم مقدار EtCo2 به صورت درصدی از فشار جو می باشد که با تقسیم مقدار EtCo2 به صورت درصدی از فشار جو می باشد که با تقسیم مقدار EtCo2 به صورت درصدی از فشار جو می باشد که با تقسیم مقدار EtCo2 به صورت درصدی از فشار جو می باشد که با تقسیم مقدار EtCo2 به صورت درصدی از فشار جو می باشد که با تقسیم مقدار EtCo2 به صورت درصدی از فشار جو می باشد که با تقسیم مقدار فل فل می با در می ب

$$EtCo2(\%V) = \frac{P_{EtCo2(mmHg)}}{p_{Barometric(mmHg)}}$$
$$EtCo2(KPa) = \frac{133.322 \times P_{EtCo2(mmHg)}}{1000}$$

حالت کاری (WORK MODE)

ازآیتم WORK MODE برای تنظیم مد اندازه گیری استفاده می شود.انتخاب های قابل دسترس standby و measure می باشد. حالت پیش فرض (Default) در سیستم، مد measure می باشد. برای استفاده از مانیتورینگ گازها مد measure را انتخاب کنید. در مد standby با قطع مانیتورینگ Multi-gas، توان مصرفی کاهش و عمر مفید منبع مادون قرمز و ماژول GAS افزایش می یابد.

📘 نکته

- توصیه می شود وقتی از مانیتورینگ Multi-gas استفاده نمی کنید، سنسور را از سیستم جدا کنید.
- در صورتی که بعد از اتصال سنسور GAS ، مانیتور به مدت ۳۰ دقیقه سیگنال CO2 دریافت نکند، به منظور
 کاهش توان مصرفی و افزایش عمر مفید منبع IR و سنسور GAS، سنسور به طور اتوماتیک غیر فعال می شود و
 به مد Standby می رود.
- تا زمانیکه شیلنگ نمونه برداری به سنسور GAS متصل نشده باشد، سنسور در حالت Standby می ماند و به محض اتصال شیلنگ نمونه برداری، سنسور GAS روشن می شود و در حالت اندازه گیری قرار می گیرد.
 - برای استفاده مجدد از سنسور GAS با وارد شدن به منوی آن به طور دستی سیستم را به مد measure ببرید.

صفر کردن (<<ZERO)

آنالیزور گاز باید یک سطح مرجع صفر برای اندازه گیری CO2 و N2O و گازهای بیهوشی داشته باشد که به این فرایند کالیبراسیون، Zero کردن کفته می شود.

عمل Zeroing با نمونه گیری گاز از هوای محیط به جای مدار تنفسی صورت گیرد.

Zeroing اتوماتیک در هر ۲۴ ساعت ۱ تا ۳ بار انجام می شود و برای پراب (CO2) GAS کمتر از ۳ ثانیه و برای پراب (GAS(Multi gas کمتر از ۱۰ ثانیه طول می کشد.

پس از اتمام عمل Zeroing، شکل موج گاز، به صورت خط صاف و پیغام " ZEROING IN PROGRESS " نمایش داده می شود.

اگر در حین فرآیند Zeroing گاز خروجی GAS به مدار تنفسی بیمار برگردد، سطح این گاز با سطح گاز نقطه نمونه برداری شده متفاوت خداهد بود.



 از آنجایی که یک Zeroing موفق احتیاج به وجود هوای محیط (۲۱٪ O2 و ۰٪ CO2) دارد، اطمینان حاصل کنید که پراب GAS در مکانی واقع شده که تهویه کافی وجود دارد. از تنفس کردن نزدیک پراب GAS قبل و در هنگام Zeroing خودداری کنید.

ا نکته

برای اتصال سنسور GAS به پایه سرم می توانید از گیره های مخصوص این کار که توسط شرکت طراحی شده
 است، استفاده کنید.

تنظيم آلارم (<<ALARM و <<GAS ALARM)

•	CO2 / AL	ARM MENU	Х	•	GAS / AL	ARM MENU	X
ALM OFF	ALM LVL 1	ETCO2 LIMIT 20 ~ 49	FICO2 HIGH 10	N2O ALM OFF	AA ALM OFF	ALM LVL 1	ETN2O LIMIT 35 ~ 75
AVVRR LIMIT 5 ~ 30	APNEA LIMIT 20	ALM REC OFF		FIN2O LIMIT 35 ~ 75	ETAA LIMIT 0.5 ~ 1.5	FIAA LIMIT 0.5 ~ 1.5	
(ب)				((الف		



آلارمهای CO2:

- آلارم کپنوگرافی (CO2 ALARM): باانتخاب "ON" تمام نشانه های وقوع آلارم مانند چشمک زدن پارامترها، صدای آلارم و روشن شدن نشانگر آلارم فعال می شود. با انتخاب "OFF" تمام نشانه های وقوع آلارم غیر فعال شده و علامت
 در بخش مربوط به پارامتر Multi-gas نمایش داده می شود.
- سطح آلارم (ALARM LEVEL): در آیتم ALARM LEVEL می توان سطح آلارم را تعیین نمود،انتخاب های
 قابل دسترس "۱"و"۲" است سطح "۱" حساس ترین نوع آلارم است.
- محدوده آلارم EtCO2: آلارم EtCo2: زمانی فعال می شود، که مقدار CO2 انتهای بازدم از حد بالا و یا پایین تنظیم شده تجاوزکند. (محدوده۴۰۰۰-۷٪۷ و V%۱۳ (step: 0.1%) مقدار پیش فرض برای حد بالا ۶.۵٪۷ وبرای حد پایین ۷۲.۶٪ می باشد.
- حد بالای FiCO2: آلارم FiCo2 زمانی فعال می شودکه مقدار CO2 دمی از حد بالای تنظیم شده، تجاوز کند.
 (محدوده۲۰۰۰/۷ و V%۱۳ مقار پیش فرض برای حد بالا ۲.۱٪ می باشد.
- محدوده آلارم نرخ تنفس (AWRR ALARM): آلارم AWRR زمانی فعال می شود که مقدار نرخ تنفس در راه های هوایی ازحد بالا و یا پایین تنظیم شده تجاوز کند. (محدوده ۱-۱۲۰ BrPM)
- مقدار پیش فرض برای محدوده بالا : کودکان /بزرگسالان BrPM ۳۰ نوزاد ۶۰ BrPM
- BrPM ۵ کودکان/بزرگسالان BrPM ۱۵ نوزاد ۱۵ نوزاد ۲۵
- آلارم آپنه (APNEA LIMIT): آیتم APNEA LIMIT برای تنظیم استاندارد قضاوت در زمان ایست تنفسی (APNEA) می باشد. که از ۲۰ تا ۶۰ ثانیه و OFF قابل تنظیم است و با هر چرخش به اندازه ۵ واحد زیاد و کم می شود. با انتخاب "OFF"، آلارم غیر فعال خواهد شد.
- رکوردگیری از آلارم (ALM REC): با فعال کردن این گزینه، در صورت رخ دادن آلارم، از آن رکورد گرفته خواهد شد.

آلارمهای GAS:

- آلارمهای N2O و گازهای بیهوشی (AA ALARM): باانتخاب "ON" برای هریک از گزینه های فوق، تمام نشانه های وقوع آلارم مانند چشمک زدن پارامترها، صدای آلارم و روشن شدن نشانگر آلارم فعال می شود. با انتخاب «OFT" تمام نشانه های وقوع آلارم غیر فعال شده و علامت
 "OFF" تمام نشانه های وقوع آلارم غیر فعال شده و علامت در بخش مربوط به پارامتر Multi-gas نمایش داده می شود.
- سطح آلارم (ALM LVL): تعیین سطح حساسیت برای آلارم. برای تمامی پارامترهای گازی به طوریکسان، سطح ۱ یا ۲ قابل انتخاب است.
- محدوده آلارم EtN2O: آلارم EtN2O زمانی که مقدار N2O انتهای بازدم از حد بالا و یا پایین تنظیم شده تجاوز کند، فعال می شود. (محدوده۱~۷/۲۰۰ و ۷% step: 1%) مقدار پیش فرض برای حد بالا ۷٪۷۵ و برای حد پایین ۳۵٪۷ می باشد.
- محدوده آلارم FiN2O: آلارم FiN2O زمانی که مقدار N2O دمی از حد بالا و یا پایین تنظیم شده تجاوز کند، فعال می شود. (محدوده ۲۰۰/۷ و ۷٪۸۲ می باشد.

- محدوده آلارم EtAA: آلارم EtAA زمانی که مقدار گاز بیهوشی انتهای بازدم از حد بالا و یا پایین تنظیم شده تجاوز کند، فعال می شود.
- محدوده آلارم FiAA: آلارم FiAA زمانی که مقدار گاز بیهوشی دمی از حد بالا و یا پایین تنظیم شده تجاوزکند،
 فعال می شود. هر گاز بیهوشی دارای محدوده آلارم و Default متفاوت می باشد که عبارت است از:

Anesthesia agent	Alarm range	Step	Alarm limit default
HAL	0.1~5%	0.1%	0.5~1.5%
DES	0.1~18%	0.1%	5~10%
ISO	0.1~5%	0.1%	0.8~2%
SEV	0.1~8%	0.1%	1~3%
ENF	0.1~5%	0.1%	0.5~1.5%

جبران سازی (O2/N2O COMPENSATE)

وجود اکسیژن در اندازه گیری CO2 تداخل ایجاد می کنند. این حالت به صورت تداخل طیفی شناخته می-شود و باید جبران سازی شود که به این جهت می توان تنظیمات مورد نظر در COMPENSATE را انتخاب نمود. جبران سازی تأثیر اکسیژن نیز برای همه انواع سنسور GAS که دارای سنسور O2 هستند به طور اتوماتیک انجام می شود. زمانی که سنسور GAS سنسور اکسیژن نداشته باشد، برای مثال زمانی که اندازه گیری اکسیژن به وسیله تجهیزات دیگری چون ماشین بیهوشی و یا ونتیلاتور انجام می شود، میزان توزیع اکسیژن جاری بیمار باید به سنسور ارسال شود. انتخاب های قابل دسترس در حالتی که سنسور اکسیژن وجود ندارد، GFF و ۲-۰۰۰./O2 می باشد. در صورتی که سیستم

انتخاب های قابل دسترس در حالتی که سنسور اکسیژن وجود ندارد، OFF و I-02/.۱۰۰ می باشد. در صورتی که سیستم دارای سنسور اکسیژن باشد، این انتخاب به AUTO تبدیل می شود و قابل تغییر نمی باشد.

وجود اکسید نیتروژن نیز در اندازه گیری CO2 تداخل ایجاد می کنند. این حالت به صورت تداخل طیفی شناخته می شود و باید جبران سازی شود.

گاز N2O در سنسورهای (+GAS (AX+/OR) اندازه گیری و به طور اتوماتیک جبران سازی می شود. بنابراین باید میزان توزیع گاز N2O، فقط برای سنسور (CO2) GAS ارسال شود که انتخاب های قابل دسترس ۰-۱۰۰٪N2O می باشد.

نكته

 این گزینه فقط در حالتی که سنسور (CO2) GAS به سیستم وصل شده باشد در منوی مربوطه نمایش داده می شود. و در مدهای +GAS AX+/OR این گزینه از منو حذف می شود.

نوع گاز بیهوشی (Agent)

انواع گازهای بیهوشی شامل DES, SEV, ISO, ENF, HAL قابل انتخاب هستند. با تنظیم این گزینه بر روی AUTO، تشخیص گاز بیهوشی به صورت خودکار انجام خواهد شد.

منوی ترسیم سیگنال

با لمس محل ترسیم سیگنال، منوی زیر باز خواهد شد:

CO2 TRACE MENU				
SVVEEP 6 mm/s	SIGNAL SCALE 0~100 mmHg	FILL SIGNAL OFF		



- سرعت ترسیم سیگنال (SIGNAL SWEEP): انتخاب های قابل دسترس ۳، ۶، ۱۲.۵ و mm/s ۲۵ می باشد.
- مقیاس سیگنال (SIGNAL SCALE): بسته به سیگنال انتخاب شده توسط کاربر، مقیاس های مختلفی به عنوان جدول زیر موجود است:

CO2 Waveform Scale	N2O Waveform Scale	O2 Waveform Scale	AA Waveform Scale
0-6%.0-50 mmHg	0-50%	0-50%	20%.10.5.3.2.1
0-10%.0-100 mmHg	0-100% <autoscale></autoscale>	0-100%	<autoscale></autoscale>
0-20% V.0-200 mmHg		<autoscale></autoscale>	
<autoscale></autoscale>			

AUTOSCALE آیتمی برای تنظیم خودکار مقیاس برای نمایش شکل موج به بهترین شکل است.

 نحوه رسم سیگنال (FILL SIGNAL): با تنظیم FILL SIGNAL بر روی "ON" شکل موج به صورت توپر به نمایش در می آید.

حالتهای مختلف نشانگر سنسور ISA

نور سبز ثابت	سنسور در شرایط نرمال یا آماده به کار قرار دارد.
نور سبز چشمک زن	سیستم در حال عملیات Zeroing است.
نور آبی ثابت	وجود گازهای بیهوشی
نور قرمز ثابت	مشکل در سنسور
نور قرمز چشمک زن	شلنگ نمونه برداری را چک کنید.

📘 نکته

- در حالت +GAS OR ، اگر غلظت گاز بیهوشی از آستانه تشخیص سنسور بیشتر نباشد، عبارت "AA?" به جای
 نام گاز بیهوشی در پنجره Multi-gas به نمایش در می آید.
- در حالت +GAS OR ، اگر مخلوط دو گاز بیهوشی در راه های هوایی بیمار وجود داشته باشد و غلظت این گازها از محدوده های آستانه قابل تشخیص سنسور بیشتر باشد، پیغام "AGENT MIXTURE" در فضای پیغام های خطا به نمایش در می آید.

آلارمها و پيغامهاي (GAS(side stream

آلارمهاي فيزيولوژيک

آلارم	علت وقوع	توضيحات
AWRR HIGH	مقدارنرخ تنفس از.حد بالای تعیین شده تجاوز کند	• مقدار AWRR چشمک میزند.
		• صداي ألارم فعال ميشود.
AWRR LOW	مقدارناخ تنفس از حد بابین تعیین شده کمت باشد.	● نشانگر آلارم چشمک میزند.
		 پیغام با رنگ زمینه متناسب با سطح آلارم (انتخاب کاربر)
		نمايش داده مىشود.
EtCo2 HIGH	مقدار CO2 انتهای بازدم ازحد بالای تعیین شده تجاوزکند.	• مقدار CO2 چشمک میزند.
		• صداي ألارم فعال ميشود.
EtCo2 LOW	مقدارCO2 انتهای بازدم ازحد پایین تعیین شده کمتر باشد.	● نشانگر آلارم چشمک میزند.
		 پیغام با رنگ زمینه متناسب با سطح آلارم (انتخاب کاربر)
		نمایش داده میشود.
FiCo2 HIGH	مقدار CO2 دمی ازحد تعیین شده تجاوز کند	● مقدار FiCo2 چشمک میزند.
		• صداي ألارم فعال ميشود.
		● نشانگر آلارم چشمک میزند.
		 پیغام با رنگ زمینه متناسب با سطح آلارم (انتخاب کاربر)
		نمایش داده میشود.
CO2 RESP	برای مدت زمان خاص هیچ تنفسی انجام نشده است	● نشانگر آلارم چشمک میزند.
APNEA		● صداي آلارم فعال ميشود.
		•پيغام "CO2 RESP APNEA" با زمينه قرمز چشـمک
		مىزند.
EtN2O HIGH	مقدار N2O انتهای بازدم ازحد بالای تعیین شده تجاوزکند.	● مقدار EtN2O چشمک میزند.
		● صداي آلارم فعال ميشود.
EtN20 LOW		• نشانگر آلارم چشمک میزند.
Euro Low	مفدار ۱۹۷۵ انتهای بازدم از حد پایین تعیین شده دمتر باشد.	 پیغام با رنگ زمینه متناسب با سطح آلارم (انتخاب کاربر)
-		نمایش داده میشود.
FiN2O HIGH	مقدار N2O دمی از حد بالای تعیین شده تحاه: کند.	• مقدار FiN2O چشمک میزند.
		● صداي آلارم فعال ميشود.

آلارم	علت وقوع	توضيحات
		• نشانگر آلارم چشمک میزند.
FiN2O LOW	مقدارN2O دمی از حد پایین تعیین شده کمتر باشد.	• پيغام با رنگ زمينه متناسب با سطح آلارم (انتخاب كاربر)
		نمایش داده میشود.
EtAA HIGH	مقدار AA انتهای بازدم از حد بالای تعیین شده تجاوز کند.	● مقدار EtAA چشمک میزند.
		● صداي آلارم فعال ميشود.
EtAA LOW	مقدار AA انتماع، داندم ان حد دارین تعیین شده کمتر داشد.	● نشانگر آلارم چشمک میزند.
2011200	مسارد مدر المهاي بارغم ازر عنا پايين عليين مسان عملر باست.	 پیغام با رنگ زمینه متناسب با سطح آلارم (انتخاب کاربر)
		نمایش داده میشود.
FiAA HIGH	مقدار AA دمی از حد بالای تعیین شده تجاوز کند.	● مقدار FiAA چشمک میزند.
		● صداي آلارم فعال ميشود.
FiAA LOW	مقدارAA دمی از حد پایین تعیین شده کمتر باشد.	● نشانگر آلارم چشمک میزند.
		 پیغام با رنگ زمینه متناسب با سطح آلارم (انتخاب کاربر)
		نمایش داده میشود
	مقدار O2 انتهای بازدم ازحد بالای تعیین شده تجاوز کند.	●مقدار EtO2 چشمک میزند.
EtO2 HIGH		● صداي آلارم فعال ميشود.
		●نشانگر آلارم چشمک میزند
EtO2 LOW	مقدار 02 انتهای بازدم ازخد پایین تعیین شده کمتر باشد	 پیغام با رنگ زمینه متناسب با سطح آلارم نمایش داده
		مىشود.
E.OJ MICH	مقدارO2 انتهای بازدم ازحد بالای تعیین شده تجاوزکند.	مقدار FiO2 چشمک میزند.
FIO2 HIGH		● صداي آلارم فعال ميشود.
	مقدار O2 انتهای بازدم ازحد پایین تعیین شده کمتر باشد	●نشانگر آلارم چشمک میزند
FiO2 LOW		 پیغام با رنگ زمینه متناسب با سطح آلارم نمایش داده
		مىشود.
	مقدار FiO2 از 18% کمتر باشد	●مقدار FiO2 چشمک میزند.
FiO2 Too Low		●نشانگر آلارم چشمک میزند.
		• آلارم سطح ۱ با پیغام رنگ زمینه قرمز نمایش داده میشود.

آلارمهاي تكنيكال

آلارم	علت وقوع	راه حل	توضيحات
	اشکال در سنسور	سیستم را یک بار خاموش و روشن	آلارم سطح ۲ ، پیغام با زمینه زرد رنگ
CO2 SYSTEM FAULT		کنید. در صورتی پیغام دوباره نمایش	نمایش داده میشود. با فشار دادن
4.3.2.#1		داده شد ، با خدمات پس از فروش	کلید ALARM SILENCE رنگ
		شرکت سازنده تماس بگیرید.	زمينه يبغام خاكستري و آلارم غير
CO2 INVALID	میزان CO2 از رنج دقت سیستم خارج	سیستم را ZERO کنید. اگر	فعال شده و از آن صرفنظ می شود.
	شده است.	همچنان پیغام باقی ملند، با خدمات	
O2 INVALID	میزان 02 از رنج دقت سیستم خارج	پس از فروش شـرکت سـازنده تماس	
	شده است.	بگیرید.	

	-		
N2O INVALID	میزان N2O از رنج دقت سیستم خارج		
ACENT INVALID	شده است		
AOLINI INVALID	میزان کار بیهوسی از ریج دفت سیستم		
CHECK SAMDI ING	خارج سده است		
LINE	سیلنگ نمونه برداری کار نمیکند.	سیلنگ نمونهبرداری را عوض کنید.	الأرم سطح ۲ ، پيغام با زمينه زرد رنگ
SAMPLING LINE	شیلنگ نمونه برداری مسدود شده است.	شیلنگ نمونهبرداری را عوض کنید.	نمایش داده می شود. با فشار دادن
CLOGGED			، ALARM SILENCE کلید
AGENT MIXTURE	در حالت +ISA AX ، مخلوط دو گاز		صدای آلارم برای مدت ۱۲۰ ثانیه غیر
	بیهوشی در راههای هوایی بیمار وجود		فعال میشود.
	دارد و توزیع این گازها از محدوده های		
	آستانه قابل تشخيص سنسور بيشتر		
	است.		
CO2 INVALID	فشار محیط از رنج عملکردی سیستم	سیستم را خاموش وروشن کنید، اگر	
AMBIENT	خارج شده است.	همچنان پیغام نمایش داده شد با	
PRESSURE		خدمات پس از فروش شرکت سازنده	
		تماس بگیرید.	
CO2 INVALID	دمای داخلی از رنج عملکردی سیستم	سیستم را خاموش وروشن کنید، اگر	
AMBIENT	خارج شده است	همچنان پیغام نمایش داده شد با	
I LIVIF LKATUKL		خدمات پس از فروش شرکت سازنده	
		تماس بگیرید.	
O2 SENSOR ERROR	سنسور O2 از کار افتاده است.	با خدمات پس از فروش شرکت	
		سازنده تماس بگیرید.	
CO2 ZERO	این پیغام زمانی نمایش داده می شود که	باید عملیات اتوماتیک Zeroing در	
REFERENCE CALIB	میزان CO2 محیط از RPM 800	محیطی انجام شود که CO2 آن از	
REQUIRED	(0.08%V) بیشتر باشد که در این	0.08%V كمتر باشد.	
	حالت دقت اندازه گیری مناسب نیست.		
CO2 NO SENSOR	سنسور از سیستم جدا شده است	سنسور را به سیستم وصل کنید، اگر	آلارم سطح ۳. بنغام با زمینه فیروزهای
		پيغام همچنان نمايش داده شد با	رنگ نمایش داده می شود. با فشار
		خدمات پس از فروش شرکت سازنده	ALARM SILENCE
		تماس بگیرید.	النقى نوينه بيغاو خاكستام وآلا و
AGENT UNRELIABLE	 صحت تشخیص و میزان گاز بیهوشی 		ففالشدميان آنم فينغل مشري
	قابل اطمينان نيست.		عير فعال شدة و از آن صرف تطر مي شود.
	- بیش از ۲ گاز بیهوشی در مدار		
	تنفسي وجود دارد.		
	 - تراکم بالایی از محلول ها، مواد پاک 		
	کننده یا دیگز گازهای مزاحم در مدار		
	تنفسي وجود دارد.		

GAS (side stream) پيغامهای

پيغام	علت وقوع	راه حل	توضيحات
CO2 SENSOR STANDBY MODE	به صورتی دستی سیستم وارد مد standby شده باشد و یا هیچ تنفسی برای مدت 30 دقیقه آشکار نشده باشد و یا مقدار EtCo2 برای مدت 30 دقیقه از 4mmHg کمتر باشد و یا شیلنگ نمونهبرداری متصل نشده باشد.	با وارد شـــدن به منو GAS و تنظیم WORK MODE بر روی MEASURE سیستم از حـالـت STANDBY خـارج میشود.	
ZEROING IN PROGRESS	انجام عمل ZEROING		پس از اتمام عمل Zeroing، ســـیگنال گاز، به صورت خط صاف و این پیغام نمایش داده میشود.

ارزیابی عملکردمغزی (BFA)

اطلاعات كلى

سال هاست متخصصان بیهوشی از مشخصه های همودینامیک و ظاهری بیمار از قبیل ضربان قلب، فشار خون، ریزش اشک، تغییرات چهره، قطر مردمک، تعرق و گاهی بررسی وضعیت بیمار از طریق اعمال تحریکات مختلف و تجربیات شخصی جهت برآورد سطح هوشیاری بیمار استفاده می کنند. همچنین دستگاه هایی چون کاپنوگراف و پالس اکسیمتری اطلاعاتی در این زمینه به پزشک می دهند. اما هیچ کدام از این پارامترها مستقیماً با سطح هوشیاری (consciousness) در ارتباط نیستند. از اینرو پزشکان مجبورند که از اندازه گیری-های غیرمستقیم جهت اعمال دوز مناسب برای هر بیمار استفاده کنند تا بیمار درد حین عمل جراحی را حس نکند. استانداردهایی نیز جهت تعیین دوز مورد نیاز وجود دارد. به عنوان مثال یکی از این استانداردها بر اساس نیاز یک مرد میانسال تهیه شده است. این استانداردها الزاماً برای سایر بیماران از جمله زنان و بیمارانی با سنین مختلف و افرادی که دارای بیماری های ناشناخته و خطرناک هستند، مناسب نمی باشد.

موارد بسیار رایجی وجود دارد که بیمار دوز دارویی بیش از حد لزوم دریافت کرده که علاوه بر زیان اقتصادی منجر به ریکاوری بلندمدت و اغلب همراه با تهوع شده است.

حالت دردناک تر و البته نادرتر وضعیتی است که در آن بیمار داروی کمی دریافت نموده و هنوز کاملاً قوه ادراک خود را از دست نداده اما به دلیل تزریق داروی های شل کننده قادر به انجام هیچ عکس العملی در طول جراحی نیست در این شرایط بیمار تصویر مبهمی از آنچه در طول عمل در اطرافش می گذرد دارد. و این کار می تواند سبب بروز عواقب عاطفی طولانی مدت و شوک های روانی بعدی گردد. اغلب اینگونه بیماران تا چند روز بعد از عمل دچار کابوس می شوند.

به همین دلیل تلاش های زیادی جهت استفاده از سیگنال های حیاتی بیمار در تعیین سطح هوشیاری به عمل آمده است هدف از این تلاش ها دستیابی به معیاری است که به کمک آن بتوان دوز دارویی موردنیاز هر بیمار را بدون توجه به سن، جنس و خصوصیات فیزیولوژیک تخمین زد.

ماژول ارزیابی عملکرد مغزی (BFA: Brain Function Assessment) یک وسیله غیرتهاجمی برای استفاده افراد متخصص و آموزش دیده است که در بخش های مختلف بیمارستان برای اندازه گیری سطح هوشیاری بیمار (Evel of) LOC: Level of) (Consciousness) به کار می رود. برای این منظور از شاخص (BFI: Brain Function Index) که به کمک آنالیز سیگنال های مغزی (EEG) محاسبه می گردد، استفاده می شود. ماژول BFA هیچ گونه تفسیری بر روی شاخص ها انجام نمی دهد و فقط شاخص های مورد نظر را نمایش می دهد. هرگونه بررسی و تفسیر بر روی اطلاعات نمایش داده شده بر عهده پزشک می باشد.

در حقیقت این سیستم وسیله ای است که با استخراج اطلاعات سیگنال های مغزی، میزان هوشیاری بیمارانی که داروهای آرام بخش و یا بیهوشی مصرف کرده اند را مانیتور می کند.

اساس اندازه گیری

با کمک یک تقویت کننده ابزاری که دارای قابلیت بسیار بالای حذف نویز مد مشترک (CMRR) می باشد، سیگنال های EEG پیوسته از بیمار گرفته و تقویت می شود. همچنین الگوریتم های خاصی برای حذف تأثیر آرتیفکت ها در محاسبه شاخص BFI در سیستم وجود دارد.

اساس اندازه گیری BFI بر پایه آنالیز محتوای فرکانسی و فاز سیگنال های EEG است.

این سیستم همچنین میزان (BS: Burst Suppression) را در هر پریود پنجاه ثانیه ای شکل موج EEG تخمین می زند. این کمیت میزان همواری و سکوت سیگنال EEG در بیهوشی عمیق را نشان می دهد.

همچنین پارامترهای (SQI: Signal Quality Index) و (EMG: Electromyography) نیز توسط مانیتور عمق بیهوشی BFA اندازه گیری می شود.

شاخص BFI

عدد BFI در رنج صفر تا ۱۰۰ می باشد به طوری که صفر نشان دهنده یک موج EEG صاف و هموار است و ۱۰۰ فعالیت سیگنال EEG را در حالت بیداری نشان می دهد. رنج BFI در حالت بیهوشی مناسب ، بین ۴۰ تا ۶۰ می باشد. مقادیر جدول زیر اعداد تقریبی هستند که بر اساس میزان متوسط رفتار بیماران در برابر داروی بیهوشی تهیه شده است. جدول زیر رابطه بین BFI و حالات کلینیکی بیمار را نشان می دهد.

BFI	Clinical state
۱+۰-۸۰	بیداری (Awake)
٨٠-۶٠	بیهوشی سبک و یا حالت آرامش (Light/Moderate sedation)
۶۰-۴۰	محدوده مناسب بیهوشی برای عمل جراحی (General Anesthesia)
* +- * +	بیهوشی عمیق که در بیشتر مواقع با صافی و همواری شکل موج EEG همراه است. (Deep) (Hypnotic State
• - ٢•	بیهوشی بسیار عمیق (نزدیک به کما) با الگوی غالب BS که در بیشتر مواقع شکل موج سیگنال EEG ایزوالکتریک (خنثی) میباشد.(Burst Suppression)

سیگنال EMG

فعالیت های عضلات صورت و یا سیگنال های الکترومایوگرام بر روی عدد BFI تأثیر می گذارد. مانیتور BFA دارای یک فیلتر EMG است که بیشتر انرژی های تأثیرگذار بر روی فعالیت EMG را حذف می کند. عدد EMG سطح انرژی EMG را در باند فرکانسی ۳۰-HZ به صورت لگاریتمی از صفر تا ۱۰۰ نمایش می دهد.

فعالیت EMG معمولاً زمانی وجود دارد که بیمار بیدار است. زمانی که بیمار بیهوش است، فعالیت EMG به دلایل زیر می تواند افزایش پیدا کند:

- عکس العمل به یک تحریک دردناک حین جراحی
 - در حالت استراحت نبودن عضلات
- سختی عضلات به علت مصرف داروهای مخدر تسکین دهنده دردهای شدید.
 - وجود ميدان الكتريكي خارجي بزرگ در اطراف، مانند دستگاه الكتروكوتر

عدد EMG باید متناوباً چک شود. بخصوص زمانی که افزایش ناگهانی در عدد BFI دیده می شود. اگر افزایش عدد BFI با افزایش فعالیت عضلانی همراه باشد، خطر احتمالی تأثیر EMG می تواند وجود داشته باشد. وقتی این حالت اتفاق می افتد، باید به تحریکات دریافت شده از بیمار، در حین جراحی توجه خاصی کرد. برای داشتن بیهوشی بدون تأثیر EMG ، دادن داروهای مسدودکننده عصبی عضلانی (Neuromuscular Blocking Agent) باعث کاهش عدد BFI می شود. از زمانی که بیمار داروی مسدودکننده عصبی-عضلانی دریافت کرده است، حرکات بیمار، نمی تواند به عنوان نشانه ای از برانگیختگی و تحریک بیمار در نظر گرفته شود. در این شرایط عدد BFI می تواند به عنوان، یک وسیله با ارزش برای مدیریت بیهوشی مورد استفاده قرار گیرد.

نشانگر BS

مانیتور BFA درصد هموار بودن سیگنال EEG در ۵۰ ثانیه گذشته را محاسبه می کند که این عدد نشانگر سطوح عمیق بیهوشی است. عدد 20=%BS به این معنا است که سیگنال EEG در ۲۰ درصد از ۵۰ ثانیه گذشته، خنثی (iso-electric) و هموار بوده است. در بیهوشی های معمولی و سبک، عدد BS برابر صفر است و با عمیق تر شدن بیهوشی این عدد بالا می رود. در مواردی که بیمار به کما نزدیک می شود، BS معمولاً بالای ٪۷۵ است.

شاخص کیفی سیگنال SQI

در سیستم یک الگوریتم حذف آرتیفکت وجود دارد که با وجود این الگوریتم، از داشتن سیگنال EEG بدون نویز می توان اطمینان حاصل کرد. زمانی که نویز بیش از حد معمول، وجود داشته باشد، کیفیت سیگنال کاهش می یابد و درنتیجه آن بر روی شکل موج آشفتگی مشاهده می شود. الگوریتم حذف آرتیفکت بخصوص در زمان بیداری و هنگام پلک زدن و یا حرکت دادن بیمار و نیز هنگام استفاده از دستگاه هایی که تداخل خارجی ایجاد می کنند عمل می کند. درحقیقت عدد SQI بیان می دارد که عدد نمایش داده شده به عنوان ضریب هوشیاری بیمار (BFI) تا چه حد قابل اعتماد است. عدد SQI برابر با ۱۰۰، نشان دهنده کیفیت بالای سیگنال است.

هشدار	\mathbb{A}
-------	--------------

- مانیتور BFA برای بیماران با ناهنجاری های شدید عصبی و یا بیماران کمتر از ۲ سال سن نمی تواند اعداد دقیقی را گزارش کند.
- مانیتور BFA برای بیماران با وزن کمتر از ۲۰٪ و یا بیشتر از ۱۳۰۶ وزن طبیعی و یا بیمارانی که داروهای محرک روان که دارای الکل است مصرف کرده اند، نمی تواند اعداد دقیقی گزارش دهد.
- استفاده از دستگاه پیس میکر می تواند بر روی سیگنال EEG تداخل ایجاد کند و عدد BFI را بالاتر از حد نمایش دهد.
- سیگنال EEG ترسیمی، جنبه ی تشخیصی نداشته و نمی توان از آن در ارزیابی وضعیت بالینی بیمار استفاده نمود. ازاین سیگنال تنها به منظور ارزیابی کیفیت اتصال الکترودها به بیمار استفاده می شود.
- از مانیتور BFA به همراه دستگاه الکتروشوک قلبی استفاده نکنید. کابل بیمار در برابر شوک محافظت نشده است.
- در هنگامی که از مانیتور BFA به همراه دستگاه الکتروکوتر استفاده می شود، برای کاهش ریسک سوختگی بیمار،
 سنسورهای مغزی (Neuro sensor) نباید بین محل جراحی و الکترود بازگشتی الکتروکوتر قرار داشته باشد.
 - از این دستگاه در مجاورت گازهای بیهوشی اشتعال زا نباید استفاده شود.
- اگر مانیتور BFA به همراه سایر تجهیزات پزشکی به بیمار متصل باشد، جریان نشتی کلی ممکن است افزایش یابد و باعث صدمات احتمالی به بیمار شود.
- قسمت های هادی سنسورهای مغزی (Neuro sensors) نباید با قسمت های هادی که به ارت وصل است، تماس پیدا کند.
- از مانیتور BFA به همراه سایر پارامترهای مانیتورینگ و همچنین علائم بالینی بیمار استفاده کنید. با این کار تعادل داروی بیهوشی و میزان بیهوشی بیمار تضمین می شود.
- هیچ گاه بدنه BFA را باز نکنید. هیچ قسمت قابل تعمیری برای اپراتور وجود ندارد. سیستم باید توسط افراد آموزش دیده باز گردد. در صورت باز کردن سیستم امکان برق گرفتگی و آسیب جدی به شخص، همچنین صدمه دیدن دستگاه وجود دارد.
- سنسورهای مغزی (Neuro sensor) یکبار مصرف هستند و نباید برای بیش از یک بیمار مورد استفاده قرار گیرند.
 قبل از استفاده به تاریخ انقضاء آن حتماً توجه کنید

🗏 نکته

 تجهیزاتی که انرژی فرکانس بالا ساطع می کنند (مانند دستگاه الکتروکوتر، رادیوی قابل حمل و تلفن همراه) می توانند بر روی سیگنال EEG اختلال ایجاد کند. در صورت مشاهده این حالت، مانیتور BFA را از میدان این تداخلات دور کنید.

آماده سازی پوست و قراردهی سنسورها

برای اطمینان از پایین بودن امپدانس سنسور، توصیه می شود پوست را به وسیله محلول آب و صابون ملایم تمیز کنید. بوسیله گاز استریل آغشته به مقدار کمی ژل تمیز کننده پوست، با ملایمت بر روی پوست خشک بکشید بطوری که لایه های غیر هادی پوست از بین بروند. سپس توسط پارچه ای خشک و یا یک گاز استریل دیگر پوست را از وجود ژل تمیز کننده پاک نمایید.

سنسورهای مغزی (Neuro sensor) را طبق شکل به بیمار وصل کنید. پردازشهای به عمل آمده بر روی سیگنال، نشان می دهد که تغییر محل سنسورها به اندازه ۲ سانتیمتر (0.78 inch) تأثیر خاصی بر روی شاخص بیهوشی نمی گذارد. به هر حال توصیه می شود سنسورها در نواحی ازجمجمه که فیبرهای ماهیچه ای کمتری وجود دارد قرار داده شود تا سیگنالی با کیفیت بهتر داشته باشیم.



تصویر ۳-۶۹: نصب صحیح سنسورهای مغزی

الکترود سفید (۱): وسط پیشانی الکترود سبز (۲) : سمت چپ پیشانی الکترود سیاه (۳) : گیجگاه

نكته

- استفاده از الکل برای تمیز کردن پوست توصیه نمی شود. به دلیل اینکه لایه ناز کی از الکل روی پوست باقی می ماند و امپدانس سنسور بالا می رود. اگر الکل استفاده شده است، ۳۰ ثانیه صبر کنید تا اثر آن خشک شود.
- عملكرد مانيتور BFA زماني قابل تأييد است كه از سنسورهاي توصيه شده توسط شركت سازنده استفاده شود.
- مطمئن شوید که هیچ قسمتی از سنسورهای مغزی (Neuro sensor) با قسمت های هادی که به ارت و یا زمین
 وصل هستند، در تماس نباشد.

- اگر التهاب و یا علامت غیرعادی بر روی پوست در محل سنسورها دیده شد، سنسورها را از بیمار جدا کنید.
 - هر ۲۴ ساعت یکبار سنسورهای مغزی را تعویض و سلامت پوست را بررسی کنید.
- بعد از اینکه سنسورهای مغزی بر روی پوست محکم شد، طبق کد رنگی گفته شده، الکترودهای کابل را به سنسور موردنظر وصل کنید.
- در شکل سنسورها در سمت چپ پیشانی قرار گرفته اند. قرارگیری سنسورها در سمت راست نیز قابل قبول است.
- استفاده از ماژول BFA در جراحی های ناحیه سر و صورت ممکن است از دقت اندازه گیری کافی برخوردار نباشد.

شکل زیر چگونگی استفاده از سنسورها را نمایش می دهد.



تصویر ۳-۷۰: روش صحیح استفاده از سنسورهای مغزی

بعد از باز کردن بسته بندی سنسورهای مغزی، بسته بندی را از محل پارگی به صورت زیر ببندید. اگر بعد از باز کردن بسته بندی این کار انجام نشود، سنسورها به زودی غیرقابل استفاده خواهند شد.



تصویر ۳-۷۱: روش صحیح نگهداری از سنسورهای مغزی در بسته¬بندی همراه

سیستم مانیتورینگ BFA

برای نمایش و ثبت پارامترهای عمق بیهوشی بر روی مانیتور علائم حیاتی، وجود ماژول BFA الزامی می باشد. ماژول BFA از طریق یک کابل واسط، اطلاعات عمق بیهوشی را به مانیتور علائم حیاتی منتقل می کند و مانیتور علائم حیاتی این اطلاعات را نمایش می دهد. همچنین تغذیه مورد نیار ماژول نیز از طریق مانیتور تامین می گردد.



تصویر ۳-۷۲: ماژول BFA

کلیدها و نشانگرهای ماژول BFA



تصویر ۳-۷۳: کلیدها و نشانگرهای BFA



در صورت نمایش آلارم BFA ELECTRODE ALARM بر روی مانیتور (ناشی از اتصال نا مناسب سنسورهای مغزی)، این نشانگر نیز بر روی ماژول با فرکانس ۱ هرتز روشن خاموش می- گردد.	Alarm	2
در صورت فشردن این کلید عملیات اندازه گیری امپدانس انجام می پذیرد	کلید امپدانس	3
هنگام اندازه گیری امپدانس، این نشانگر به مدت یک ثانیه به صورت چشمک زن در میآید.	نشانگر اندازه گیری امپدانس	4

راه اندازی ماژول BFA در مانیتور علائم حیاتی

۱- ماژول BFA را از طریق اتصال به مانیتور روشن کنید. ۲- کابل بیمار را به ماژول BFA متصل کنید. ۳- ارتباط، برقرار شده و شما می توانید پارامترهای مختلف شامل SQI%،SQI%، SQI%، و همچنین سیگنال EEG را بر روی مانیتور علائم حیاتی مشاهده کنید (در حدود ۲۰ ثانیه ابتدایی تنها سیگنال در مانیتور نمایش داده می شود و سایر پارامترها پس از این مدت به نمایش در می آیند).

🔬 هشدار

- به دلیل این که کابل بیمار بسیار ظریف است، مواظب باشید کابل بیمار در معرض کشیدگی قرار نگیرد.
- از کابل BFA موردتأیید شرکت سازنده استفاده کنید. کابل های دیگر ممکن است باعث عدم عملکرد مناسب سیستم شود.
- کابل های صدمه دیده BFA را به هیچ عنوان تعمیر نکنید و آن ها را برای واحد خدمات پس از فروش شرکت ارسال کنید. در صورت تعمیر، شرکت هیچ مسئولیتی در مورد دقت اندازه گیری نمی پذیرد.

پنجره BFA و تنظیمات آن پارامتر BFA فقط در صفحه ۲۳ دستگاه آریا نمایش داده می شود.

Ŵ	200	ľ	Υh	μų.	H, M		ji I		Ņ,	ť	ľ.	11	VVI Nµµ		١,	EA 	D «	1K0 1 10	÷Ļ,	BFI%	10	0			عمق بيهوشى	
4	200 2:4(D		4	2:42	2		4	2:3	37			42	:38			(D) 4	2:39		×						
100	ι.																			BS%	80				ىطح عمق بيهوشى	ω
80																								Г		
60 40																				SQI%	60	÷	╟→		خص کیفی سیگنال	شاخ
20																				-	40		Г			
0	1	6/11	110):27	:36			_	_		-					16/	11	10:42	36	EMG%	40				ت الکتریکی عضلات	فعالين

تصویر ۳-۷۴: نمایش پارامتر و شکل موج BFA

با لمس صفحه تاچ در قسمت نمایش پارامترBFA، پنجره زیر باز می شود:

BFA PARAM MENU									
BFA ALARM OFF	ALM LIM 35 ~ 60								
	BFA ALARM OFF	BFA ALARM ALM LIM OFF 35 ~ 60							

تصوير ۳-۷۵: پنجره تنظيمات BFA

- تنظیم گین (EEG GAIN): برای تعویض گین شکل موج EEG بر روی EEG GAIN در منوی BFA PARAM
 تنظیم گین (MENU کلیک کنید. انتخاب های قابل دسترس 250V و 50uV تا 250uV با گامهای 50uV می باشد.
- فعال کردن آلارم (BFA ALARM): برای فعال یا غیرفعال کردن آلارم محدوده BFI بر روی "BFA ALM ON): برای فعال یا غیرفعال کردن آلارم محدوده BFI بر روی "BFA ALARM): وروشن "or OFF" تمام نشانه های وقوع آلارم مانند چشمک زدن پارامتر، صدای آلارم و روشن شدن نشانگر آلارم فعال می شود. با انتخاب "OFF" تمام نشانه های وقوع آلارم غیرفعال شده و علامت در بخش مربوط به پارامتر BFA نمایش داده می شود.
 - محدوده آلارم (ALM LIM): ميتوان محدوده بالا و پايين آلارم BFI را تنظيم كرد. مقادير پيشفرض: ٣٥- ۶٠.

پنجره BFA TREND

با لمس صفحه تاچ در قسمت نمایش سیگنال EEG نمودار TREND آن به شکل زیر باز می شود.



تصوير ٣-٧۶: پنجره BFA TREND

- در منوی TREND تا زمانی که خط کرسر حرکت داده نشده است، با هربار کلیک بر روی بازه زمانی، محور x به اندازه بازه زمانی انتخاب شده تا زمان حال تغییر می کند.با اولین تغییری که در محل کرسر ایجاد می شود، با تغییر بازه زمانی محور X به اندازه بازه زمانی نسبت به خط کرسر on zoom in zoom out می شود. انتخاب های قابل دسترس، ۱۵ و ۳۰ دقیقه و ۱، ۲ و۴ ساعت می باشد.
- برای دسترسی به مقادیر عددی پارامترها در زمانهای خاصی از Trend می توان از خط کرسر استفاده کرد. به این صورت که با کلیک بر روی ۱۵ و ۳۰ دقیقه و ۱ ساعت و ۲ ساعت تنظیم شده، زمان خاصی که خط کرسر به آن اشاره می کند، تغییر می کند. پارامترهای عددی مرتبط با زمان اشاره شده توسط کرسر پایین نمودار TRENDبا رنگ مربوط به خود نمایش داده می شوند.

- با کلیک بر روی ♥ و ♥ صفحه قبل و بعدBFA TREND نشان داده می شود. به عبارت دیگر با این گزینه ها زمان شروع و پایان بر روی محور X تنظیم می شود. با هر بار فشاردادن این گزینه ها محدوده های زمانی محور X به اندازه میزانی که در اولین مورد ازچپ تنظیم شده انتقال می یابد.
 - برای دسترسی به آخرین و اولین صفحهBFA TREND به ترتیب می توان روی 🕨 و 🕨 کلیک کرد.

نکته

- Trend مربوط به پارامتر BFI همیشه بر روی صفحه نمایش داده می شود و اپراتور نمی تواند آن را غیرفعال کند.
 - آلارم محدوده های BFI همیشه با سطح ۲ فعال می شود.
 - هر تغییری که در تنظیمات BFA Large Page انجام می شود به صفحه اصلی BFA نیز انتقال پیدا می کند.
- با مشاهده تغییرات ناگهانی و نامعقول شاخص BFI یا SQI ، کاربر باید اقدام به اندازه گیری دستی امپدانس نماید.

آلارمها و پيغامهاي BFA

آلارمهاي فيزيولوژيک

آلارم	عل وقوع	توضيحات
BFI HIGH	مقدار شاخص عمق بیهوشی از حد بالای تعیین	●مقدار BFI چشمک میزند.
	شده تجاوز کند.	●نشانگر آلارم چشمک میزند.
BFI LOW	مقدار شاخص عمق بیهوشی از حد پایین تعیین	●صداي آلارم فعال ميشود.
	شده کمتر باشد.	• پيغام با رنگ زمينه زرد نمايش
		داده میشود.

آلارمهاي تكنيكال

آلارم	علت وقوع	راەحل	توضيحات
BFA ELECTRODE ALARM	محل قرارگیری سنسورهای مغزی یا اتصالات آن ممکن است مشکل داشته باشد. یا امپدانس سنسورها از 10KΩ بیشتر باشد. وجود دستگاه های فرکانس بالا نیز میتواند یکی از دلایل نمایش این پیغام خطا باشد.	 سنسورها و اتصالاتشان را چک کنید. کابل بیمار را چک کنید اگر وصل نیست آن را وصل کنید و اگر مشکل دارد آن را تعویض کنید. چک کنید که آیا همه سنسورها وصل هستند و اتصالاتشان مناسب است. سنسورهای مشکل دار را عوض کنید. پوست را طبق روش گفته شده در این منوال در قسمت "آمادهسازی پوست و قراردهی سنسورها" تمیز و آماده کنید 	آلارم سطح ۳، پیغام با زمینه فیروزهای رنگ نمایش داده میشود. با فشردن کلید Alarm Silence رنگ زمینه پیغام خاکستری و آلارم غیرفعال شده و از آن صرفنظر میشود.

آلارم	علت وقوع	راەحل	توضيحات
BFA SQI LOW	اگر امپدانس سنسورهای سفید و سیاه از 1kΩ بیشتر شود، عدد SQI به تدریج کاهش پیدا میکند. آرتیفکتها دلایل مختلفی دارد که میتواند از آرتیفکتهای ناشی از دستگاههای فرکانس بالا و EMG	 سنسورها و درستی اتصال کابلها را چک کنید. آیا در نزدیکی سنسورها دستگاه مکانیکی که عمل فرکانس بالایی انجام میدهد (مثل دستگاه Patient warmer) شروع به کار کرده است. در صورت امکان دستگاههای توزیع کننده فرکانس بالا را از سنسورها دور نگه دارید. زمین و ارت سیستمهای توزیع کننده را چک کنید. 	
BFA IMPEDANCE HIGH	اگر امپدانس ســنسـورها از 5KΩ بــیشـــتــر بــاشــــد اعــداد BFI،BS%،EMG% نمایش داده نمیشود.	 چک کنید که سنسورهای مغزی خشک نباشند. چک کنید که پوست به خوبی تمیز شده باشد. پوست را طبق روش گفته شده در این منوال در قسمت "آمادهسازی پوست و قراردهی سنسورها" تمیز و آماده کنید . 	
BFA LINK OFF	ماژول BFA خاموش است.	 ارتباط ماژول با مانیتور را از طریق کابل واسط برقرار نمایید. 	

نکته

 آلارم سطح ۳ برای همه پیام های بالا فعال است. با فشار دادن ALARM SILENCE، پس زمینه پیام خاکستری شده و آلارم غیرفعال می شود و این خطا نادیده گرفته می شود.

TC Viewer (*

مقدمه

تشخیص به موقع سکته قلبی و انجام زودهنگام و به موقع اقدامات مراقبتی و درمانی یکی از راه های کاهش یا جلوگیری از مرگ و میرهای ناشی از این عارضه در مأموریت های اورژانس می باشد. سامانه تله کاردیوگرافی مجموعه ای از تجهیزات مانیتورینگ علائم حیاتی به علاوه تجهیزات مخابراتی و نرم افزارهای کمک تشخیصی می باشد و در مأموریت های اورژانس که بیمار علائم سکته قلبی دارد،به کمک دستگاه TC، نوار قلب بیمار و دیگر علائم حیاتی وی نظیر فشار-خون غیر تهاجمی، عدد اشباء اکسیژن خون و دمای بدن گرفته می شود. سپس این اطلاعات از طریق بسترهای اینترنت (باسیم یا بدون سیم) به -TC Server ارسال و آرشیو می شود. پزشک کاردیولوژیست مقیم در پایگاه اورژانس با کمک سیستم Server رکوردهای آرشیو شده را دریافت و مشاهده می کند 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 می نماید

معرفى

این محصول بعنوان یکی از اجزای سامانه تله کاردیو گرافی بوده و رکوردهای نوارقلب را از TC-Server دریافت و نمایش میدهد. نرم افزار این محصول دارای امکانات کمک تشخیصی نظیر فیلتر های Notch و Drift می باشد و بعلاوه با استفاده از ابزارهای تعبیه شده در نرم افزار، امکان اندازه گیری فاصله زمانی بین نقاط مختلف سیگنال قلب وجود دارد. همچنین می توان دامنه سیگنال یا نرخ ترسیم سیگنال را متناسب با نیاز از پیش تعیین شده، بزرگ یا کوچک نمود و اینکه سیگنال های دلخواهی را از صفحه نمایش حذف یا اضافه کرد. همچنین با استفاده از ابزار کمک تشخیصی الگوریتم Glasgow می توان عملیات اندازه-گیری و تفسیر لیدهای ۱۲ گانه سیگنال قلب را انجام و نتایج را مشاهده نمود. علاوه بر این قابلیت نمایش عکس و فیلم و پخش

\ً∕ هشدار

 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 علایم و نشانه های بالینی دیگر بیمار نیز استفاده شود.

📄 نکته

 در حالت فریز در دستگاه آریا تی سی، تنها سیگنال قلب فریزمی شود و پارامترها فریز نمی شوند. بنابراین رکورد ارسالی در این شرایط شامل سیگنال قلب فریز شده و پارامترهای جاری بیمارمی باشد و که در TC-Viewer نیز به همین صورت نمایش داده می شوند.

مشخصات ركورد علائم حياتى

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)

- پارامترهای (HR,SPO2,PR,TEMP,NIBP(SYS/DIA/MAP)
 - شمارہ تلفن دستگاہ ARIA-TC
 - سن وجنسیت بیمار
 - تاريخ وساعت اخذ ركورد
 - Ambulance ID

کاربر

کاربر این سامانه پزشک متخصص کاردیولوژیست بوده و با استفاده از ابزارک هایی که در این نرم افزار تعبیه شده می تواند تشخیص سکته قلبی داده و تکنسین های تیم امداد اورژانس را راهنمایی و بیمارستان را جهت آماده سازی کت لب هماهنگ نماید.

واسط كاربرى

منوها

این قسمت شامل گزینه هایFile,View,Menu, Record, About به شرح زیر است.



تصویر ۴-۱: منوهای TC-Viewer

File

این منو شامل گزینه های به شرح زیر می باشد.

- Open File: باز کردن رکوردهای نوار قلب
- Print Record: توسط این ابزارک نوار قلب به همراه پارامترها و دیگر اطلاعات تکمیلی نمایش داده شده و همچنین صفحه تفسیر Glasgow (در صورت باز بودن پنجره تفسیر گلاسگو) توسط چاپگری که درایور آن در سیستم -TC Viewer به صورت پیش فرض نصب شده است ، چاپ می شود.
 - Close File: بستن فایل نمایش داده شده.
 - Exit: خروج از برنامه.

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 ااهدر بخشManual Measure View می توان همه Annotationها رو از روی سیگنال در حال نمایش حذف کرد.

• Calibration Signal: نمایش یا عدم نمایش شاخص.

Menu

این منو شامل گزینه ی زیر می باشد.

Host: 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

Oristian و Persian تاریخ نمایش داده شده برای رکورد دریافتی میلادی یا شمسی می گردد. گزینه Offline و Cristian رای می گردد. گزینه Mode برای قطع ارتباط نرم افزار از TC-Server است و این کار با زدن تیک روی آن امکان پذیز 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.

2		Config	×	
	Host IP:	188.208.152.148		
	Service Name:	service.php		
	Device:	GlassgowTC		
	Calender:	○ Cristian		
	Offline Mode		Config	

تصویر ۴-۲: پنجره پیکربندی ارتباط با سرور

Record

- Back up 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_Backup 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 فایل
 ها از مسیر ECG_Data_Backup به مسیر C:\ECG_Data_Backup منتقل می شوند.

About این گزینه معرفی نسخه نرم افزار، تاریخ انتشار و معرفی شرکت است.

اطلاعات بيمار (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 سیستمTC است.
 - Date و Time تاريخ و ساعت اخذ ركورد نوار قلب است.
 - گزینه Age سن بیمار
 - گزینه Gender جنسیت بیمار
- گزینه Race نژاد بیمار است. این گزینه ها توسط پزشک کاردیولوژیست مقیم در پایگاه اروژانس تعیین می گردد تا بتواند به صفحه تفسیر دسترسی پیدا کند.

Patien	t Info ———						
AmbulanceID: sonotca							
Date: 1398/3/20 Monday							
Time:	17:35:1						
Phone	50 v						
Race:	Caucasian 🗸 G	ender: Male	• v				

تصوير ۴–۳: اطلاعات بيمار

پارامترهای فیزیولوژیک (Physiological Parameters)

در این قسمت پارامترهای علایم حیاتی که توسط سیستم TC ارسال می گردد ، نمایش داده می شود. این پارامتها عبارتند از ARR ،HR، TEMP و TEMP .

Physiological Parameters — HR:						
Arr:						
NIBP:	/-	() m	mHg			
SPO2:		PR:				
Temp:						

شکل ۱-۴ پارامترهای فیزیولوژیک

ابزارهای ECG Tools) ECG

- Drift Filter 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.
- Notch Filter
 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
- ضریب زمان(Speed)
 توسط این گزینه بزرگ نمایی نرخ ترسیم سیگنال قلب بین گزینه های ۱۲.۵ و ۲۵ و ۵۰ میلیمتر بر ثانیه انتخاب می شود.
 - ضریب دامنه((Gain)

توسط این گزینه بزرگ نمایی دامنه سیگنال قلب بین گزینه های ۵، ۱۰، ۲۰ و ۴۰ میلیمتر بر میلی ولت انتخاب می شود.

ECG To	ols					
	Drift Filter					
	Notch Filter					
Speed	25 mm/Sec 🔹					
Gain	5 mm/mV 🔹					

تصوير ۴-۵: ECG Tool

انتخاب ليدها (selected Leads)

با فشردن كليد Select all تمام ليدها انتخاب و با فشردن كليد Clear all تمام ليدها پاک مي شوند.

Selected Leads —								
I	🖂 aVR	v1 ⊠	⊻ v4					
⊿ п	🗹 aVL	⊘ v2	⊻ v5					
ш	🖂 aVF	∨ v3	⊻ v6					
Sele	ct all	Clea	r all					

تصوير ۴-۶: انتخاب ليدها

اندازه گیری دستی (Manual Measurement)

در این قسمت پارامترهای تشخیصی از قبیل QRS Duration ،P Duration نشان داده می شود.

Manual Measurement —					
P Duration:					
PQ Interval:					
QRS Duration	n:				
QT Interval:					

تصویر ۴-۷: اندازه گیری دستی

در این قسمت با راست کلیک کردن برروی صفحه نمایش سیگنال قلب پنجره ای به نام Manual Measure View باز می گردد که با انتخاب نقاطی از سیگنال امکان اندازه گیری دقیق برای پارامترهای تشخیصی P Duration، P Duration، QT Interval ،PQ Interval و... امکان پذیر می باشد و با انتخاب Clear All همه نقاط پاک می گردد.



تصوير ۲+۸۰ Manual Measure View

تفسير خودكار (Automatic Analysis)

برای اندازه گیری ، تحلیل و تفسیر خودکار سیگنال ECG، الگوریتم گلاسگو (The Glasgow Program) به نرم افزار -TC افزوده شده است. خروجی الگوریتم گلاسگو حاوی دو بخش Measurement و Interpretation می باشد که Measurement می 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 اندازه گیری و گزارش پارامترهای مهم سیگنال ECG می باشد و بخش Measurement با بکارگیری و تحلیل نتایج بخش Measurement با بکارگیری و تحلیل نتایج بخش اندازه گیری و گزارش پارامترهای مهم سیگنال ECG می باشد و بخش Measuremet

کاربر برای استفاده از این قابلیت لازم است جنسیت(Gender) و سن(Age) بیمار را وارد کند. ورود نژاد (Race) الزامی نبوده اما باعث افزایش دقت نتیجه تحلیل سیگنال خواهد شد. در صورتی که سن بیمار نامشخـــص 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.

در صورت عدم تعيين سن و جنسيت بيمار در بخش Patient Info ، پيغام هشدار انتخاب سن و جنسيت ظاهر مي شود.



تصویر ۴-۹: هشدار برای ورود سن و جنسیت

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 زیر می باشد.

پارامترهای سیگنال ECG	توضيحات
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]	زواياى قلبى
Heart Rate [bpm]	نرخ ضربان قلب



تصویر ۴-۱۰: پارامترهای سیگنال - 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 زیر آمده است:

پارامترهای سیگنال ECG	توضيحات
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 [μV]	مقدار پارامتر ST
P+ Amp [µV]	دامنه قسمت بالارونده موج P
P- Amp [μV]	دامنه قسمت پایین رونده موج P
Q Amp [µV]	دامنه موج Q
R Amp [µV]	دامنه موج R
S Amp [µV]	دامنه موج S
T+ Amp [µV]	دامنه قسمت بالارونده موج T
Τ- Amp [μV]	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
S Dur [ms]	فاصله زمانی ابتدا تا انتهای موج S



تصویر ۴-۱۱: پارامترهای سیگنال - Detail

نكته

- واحد اندازه گیری برای پارامترهای زمانی میلی ثانیه [ms] و برای پارامترهای دامنه میکروولت [µV] می باشد.
 - در صورت وجود Pacemaker در بدن بیمار حتماً گزینه Pace دستگاه Aria-TC را روشن نمایید.
- 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.

👼 GlasgowMeasureV	liew							×
ECG Record: 2019_	06_10_17_35_01	_ID_sonotca_ANE2	0000					
INTERPRETATION (UNCONFIRMED)			INTERPE	RETATION Continu	ed (UNCONFIRMED)	
{R}Sinus rhythm {S}Normal ECG				<				~
MESUREMENT RES	ULT (UNCONFIRI	MED)						
REC TIME (Sec)	Heart Rate	Axis P/QRS/T (degrees)	QRS Duration (ms)	QTc Interval (ms)	PR Interval (ms)	P Duration (ms)	QT Interval (ms)	RR Interval (ms)
10	60	52/53/39	94	416	176	116	416	1000

تصویر ۴-۱۲: جدول گزارش شده در حالت Global

ClasgowMeasureView X																
ECG Record: 2019_06_10_17_35_01_ID_sonotca_ANE20000																
INTERPRETATION (UNCONFIRMED) INTERPRETATION Continued (UNCONFIRMED)																
{R}Sinu	s rhythm	1						^								^
{S}Norm	ial ECG															
								\vee								~
MESURE	MENT RE	SULT (UNC	ONFIRM	ED) Axis P/QI	RS/T (ORS Dura	tion		. Р	R Interval						
REC TIM	IE (Sec)	Heart F	late	(degree	es)	(ms)	QT	c Interval (ms) .	(ms)	P Du	ration (ms)	QT Int	erval (ms)	RR Inte	rval (ms)
10	0	60		52/53/	39	94		416		176		116	4	416	10)00
	PDur (ms)	QRS Dur (ms)	PR Int (ms)	QTInt (ms)	QTclnt (ms)	ST (uV)	P+Amp (uV)	P-Amp (uV)	QAmp (uV)	RAmp (uV)	SAmp (uV)	T+Amp (uV)	T-Amp (uV)	Q Dur (ms)	R Dur (ms)	S Dur (ms)
I.	116	92	178	414	414	-4	68	0	-74	806	-190	290	0	10	49	32
П	116	94	176	406	406	-12	109	0	-89	1134	-226	354	0	12	52	28
Ш	116	68	190	352	352	-8	42	0	0	374	0	64	0	0	68	0
AVR	116	94	176	416	416	7	0	-87	0	81	-971	0	-322	0	12	
AVL	116	86	180	412	412	4	19	0	-29	246	-96	115	0	8	40	36
AVF	116	94	176	396	396	-10	76	0	-52	743	-131	209	0	12	54	26
V 1	116	88	178	382	382	14	62	-49	0	338	-1205	181	0	0	27	60
V 2	116	80	178	402	402	110	67	-42	0	704	-1884	788	0	0	35	44
V 3	116	78	178	414	414	92	72	0	0	965	-1184	765	0	0	43	34
V4	116	88	178	414	414	33	64	0	-89	1738	-616	641	0	13	49	24
V 5	116	94	176	416	416	-19	59	0	-104	1780	-355	482	0	15	53	25
V6	116	94	176	358	358	-15	57	0	-96	1471	-201	144	0	15	53	25

تصویر ۴-۱۲: جدول گزارش شده در حالت Details

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.

> > 📘 نکته

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.

نوار کناری (Side Ribbon)

File	View	Menu	Record	About
Local	Repo:55	Unread R	epo:0	
2020	02_24_	16_53_12	_ID_glassg	ow.bd 🔶
2020	02_24_	16_52_16	ID_glassg	ow.bd
2020	02_24_	16_51_42	ID_glassg	ow.bd
2020	02_24_	16_17_45	ID_glassg	ow.bd
2020	02_24_	15_51_44	ID_glassg	ow.txt
2020	02_24_	15_50_51	ID_glassg	ow.bd
2020	02_24_	15_50_24	ID_glassg	ow.bd
2020	02_24_	15_48_14	ID_glassg	but.wo
2020	02_24_	15_47_49	ID_glassg	ow.bd
2020	02_24_	12_37_40	ID_glass.b	đ
2020	02_24_	11_56_39	ID_TC.bt	
2020	02_24_	11_29_54	ID_TC.bd	
2020	02_24_	11_29_10	ID_TC.bt	-
Percte	Repo			
Meejone	: 10			
Time:		D: TC		-
Time:	14:39 1	D: glassgo	w	
Time:	14:08 1	D: sm		
Time:	12:37	D: glass		
Time:	10:42 1	D: glassgo		
Time:	20:02 1	D: sono		
Time:	08:24 1	D: test		
Veveen	2			-
ID: GI	assgow	Time: 10:5	5 Busy:0	-
ID: D	alViewer	Time: 10:	55 Busy:0	
				-

تصویر ۴–۱۳: نوار کناری

Local Repo & Unread Repo

لیست رکورهای ارسال شده از سیستم TC، در این قسمت نمایش داده می شود و با کلیک بر روی آن سیگنال مربوطه قابل مشاهده است.

در بخش Unread Repo تعداد فایل های ارسال شده از سیستم TC که هنوز توسط پزشک مشاهده نگردیده است مشخص می گردد.

Remote Repo

لیست رکوردهای روی TC Server که توسط دستگاه های TC بارگذاری شده اند و هنوز توسط TC Viewer دریافت نشده اند را نمایش می دهد.

Missions

لیست ۱۰ دستگاه TC که اخیراً مأموریت انجام داده اند را بر اساس آخرین زمان مأموریت نمایش می دهد. این لیست توسط دستگاه های TC هر یک دقیقه یکبار به روزرسانی می شود.

Viewers

در این قسمت TC Viewer های فعال نمایش داده می شوند. در حالت عادی فقط و فقط یک TC Viewer بایستی در این لیست نمایش داده شود.

اتصال به سرور (Server Available)

زمانیکه اتصال به سرور از طریق اینترنت برقرار باشد عبارت Server Available به رنگ سبز نشان داده می شود در غیر این صورت عبارت No Server و به رنگ قرمز نشان داده می شود.

Viewer (۵
اطلاعات کلی

سیستمViewer جهت برقراری ارتباط بین PACS، سانترال ، آریا و ونتیلاتور با صفحه نمایش ۲۴ اینچی فول تاچ و رسپانسیو و با قابلیت ذخیره سازی علائم حیاتی بیمار به صورت سیگنال و جدول پارامترها در مدت ۹۶ ساعت طراحی شده است.



تصویر ۵-۱: سیستم Viewer و ارتباط آن با دستگاههای دیگر

🔨 هشدار

- برای لمس صفحه نمایش از وسایل تیز و برنده استفاده نشود.
- 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.
- سیستم Viewer برای استفاده به همراه MRI طراحی نشده است. جریان های القایی ناشی از میدان های مغناطیسی MRI ممکن است باعث ایجاد سوختگی در بیمار شود. سیستم ممکن است بر روی تصاویر گرفته شده توسط MRI تأثیر نامطلوب بگذارد. همچنین سیستم MRI می تواند بر روی صحت اندازه گیری های تأثیر بگذارد.
- جهت محافظت در برابر خطر برق گرفتگی، سیستم حتما" باید به یک منبع تغذیه با زمین حفاظتی مناسب متصل شود.
- در صورت قطع شدن ناگهانی برق اطلاعات بیمار تا ۹۶ ساعت در History سیستم Viewer ذخیره می شود، در صورتی که سیستم بیشتر از ۹۶ ساعت خاموش بماند اطلاعات آن حذف می گردد.
 - آلارم صوتی در سیستم Viewer فقط از طریق پایه آریا قابل شنود می باشد.
 - قبل ازجدا کردن مانیتور آریا از سیستم Viewer از میزان شارژ باتری مانیتور آریا اطمینان حاصل شود.

📘 نکته

- در این دفترچه همه قابلیت های ممکن توضیح داده شده است .ممکن است سیستم مورد استفاده شما شامل برخی از قابلیت ها و موارد نباشد.
 - برای مشاهده توضیحات مربوط به منوهای هر ماژول به فصل مربوطه در دفترچه راهنمای آریا مراجعه فرمایید.
- در صورت عدم اتصال کابل ارتباطی آریا با Viewer پیغام Aria Disconnect روی صفحه Viewer نمایش داده می شود.
- در سیستم Viewer با لمس قسمت مربوط به پارامتر ها، منوی همان پارامتر و با لمس شکل موج ها ، تنظیمات مربوط به سیگنال آن پارامتر باز می شود که با اعمال تغییرات تمامی تنظیمات بر روی سیستم آریا و Viewer به طور همزمان اعمال می گردد.
 - در صورت اتصال ونتیلاتور به Viewer هیچ گونه تنظیماتی از سمت Viewer به ونتیلاتور اعمال نمی گردد.
- در صورت عدم اتصال کابل ارتباطی ونتیلاتور با Viewer پیغام Ventilator Disconnect روی صفحه Viewer نمایش داده می شود.
- لحظه ی که اولین ارتباط بین آریا و سیستم Viewer برقرار می گردد، تمامی تنظیمات مربوط به پارامتر ها به جز سرعت ترسیم سیگنال (Sweep) از آریا به سیستم Viewer منتقل می گردد.
 - سرعت ترسیم سیگنال ،در هر سیستم منحصر به فرد است و قابل انتقال بین دو سیستم نمی باشد.
 - جهت اطلاع از نحوه تمیز کردن سیستم Viewer به فصل تمیزکاری در سیستم آریا مراجعه فرمایید.

شرايط محيطى

-70~ ۶. °C	Viewer	مل و نقل و انبارش	دما در حالت حم		
۲۰~ ۹۰ ٪	Viewer	رطوبت د			
1.~ 1 %	رطوبت در حالت حمل و نقل و انبارش				
$-\tau \cdots \sim \tau \cdots m$	ارتفاع از سطح دریا				
Hza·/۶·Vac	ax=72 W	تغذيه			

آشنایی با سیستم

صفحه نمايش

مانیتور سیستم Viewer دارای صفحه نمایش رنگی TFT است. پارامترهای مربوط به بیمار, شکل موج ها و پیغام های آلارم, شماره تخت, تاریخ, ساعت، وضعیت سیستم و پیغام های خطا و کلید های نرم افزاری بر روی صفحه نمایش داده می-شوند.



تصویر ۵-۲: صفحه نمایش Viewer

Header Area

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

توضيحات	شماتیک
آ یکن Bed :شماره تخت از ۱۳۱۹ مقابل آیکن قابل نمایش است در صورتی که بیماری Admit نشده باشد این آیکن نمایش داده می شود. با انتخاب این آیکن میتوان شماره تخت بیمار را از ۱ تا ۹۹ تنظیم کرد.	
در صورتی که بیمار Admit شده باشد این آیکن نمایش داده می شود	N
در صورت انتخاب مد بزرگسال از پنجره Patient Parameters Menu آیکن Adult نمایش داده می شود. (. با انتخاب این آیکن منوی Patient Parameters Menu باز می شود)	Adult
در صورت انتخاب مد کودک از پنجره Patient Parameters Menu آیکن Pediatric نمایش داده می شود.	Pediatric
در صورت انتخاب مد نوزاد از پنجره Patient Parameters Menu آیکن Neonate نمایش داده می شود.	e Neonate
در هنگام مسکوت کردن آلارم ها این آیکن با شمارنده ۱۲۰ ثانیه ایی نمایش داده و فعال می شود.	120
در صورت برقراری ارتباط Viewer با سانترال این آیکن نمایش داده میشود.	
در صورت برقرار نبودن ارتباط Viewer با سانترال این آیکن نمایش داده میشود.	
در صورت برقراری ارتباط Viewer با آریا این آیکن نمایش داده میشود.	

درصورت برقرار نبودن ارتباط Viewer باآریا این آیکن نمایش داده میشود.	
این علامت نشان دهنده برقراری ارتباط ونتیلاتور با Viewer است.	
این علامت نشان دهنده عدم اتصال ونتیلاتور با Viewer است.	
با انتخاب این آیکن منوی تنظیمات سیستم باز می شود (توضیحات بیشتر در قسمت پیکربندی سیستم).	Q.
این علامت نشان دهنده برقراری ارتباط ماژول O3 با Viewer است.	03
این علامت نشان دهنده عدم برقراری ارتباط ماژول O3 با Viewer است.	03

Alarm Area

در نوار پایین Header Area آلارم ها نمایش داده می شوند و با توجه به اینکه پیغام نشان داده شده آلارم سطح ۱، ۲ یا ۳ ایجاد می کند زمینه آن با رنگی متفاوت نمایش داده می شود. پیغام با آلارم سطح یک: زمینه به رنگ قرمز- متن به رنگ مشکی پیغام با آلارم سطح دو: زمینه به رنگ فیروزه ای- متن به رنگ مشکی در صورتیکه هیچ آلارمی نباشد پیغام با زمینه خاکستری نمایش داده می شود. به طور همزمان ۸ آلارم با سطح بالاتر بر روی صفحه، نمایش داده می شوند.

Waveform/Menu Area

تمام شكل موج ها مي توانند به طور همزمان در اين قسمت نمايش داده شوند.

Parameter Area

مقادیر عددی اندازه گیری شده مربوط به هر پارامتر همواره در مکان ثابتی از صفحه نمایش و همرنگ با شکل موج مربوطه دیده می شود. مقادیر این پارامتر به صورت لحظه ای اندازه گیری و به هنگام می شوند. (به جز مقادیر مربوط به NIBP که با هر بار اندازه گیری فشار مقادیر جدید نمایش داده می شود.)

پیکربندی صفحه

سیستمViewer دارای چندین صفحه می باشد که کاربر در این صفحات می تواند با Drag & Drop کردن پارامترهای موردنظر صفحه مطلوب خود را تعیین نموده و صفحه مورد نظر خود را بسازد.

اتصالات و كليدها



تصویر ۵-۳: نمای پشتی

1 کلید پاور برای خاموش و روشن کردن سیستم



تصویر ۵-۴: نمای زیرین

- MAX:1A، 60/50 HZ ،100-240 Vac تغذيه 1
 - 2 اتصال USB
 - 3 اتصال Ventilator
- 4 خروجی VGAیا HDMI برای اتصال به صفحه نمایش دوم
 - 5 خروجي جهت اتصال كابل أريا به Viewer
 - 6 خروجى LAN جهت اتصال به سانترال

کلیدهای نرم افزاری در قسمت پایینی صفحه نمایش کلیدهای نرم افزاری قرار دارند.

🔘 Power 🗸 Silence II Freeze 🕞 🕼 % 🖽 🕁 🚭 🍪 🕫 NIBP Start 🖨 Screen Sho	nt 🖸 UnLock
تصویر ۵-۵: کلیدهای نرم افزاری پایین صفحه	
با انتخاب کلید پاور سه گزینه Shut Down ,Display off, Restart قابل انتخاب می باشد.	() Power
با انتخاب این کلید می توان آلارم را به مدت ۱۲۰ ثانیه مسکوت نگه داشت.	යSilence
با انتخاب این کلید سیگنال های درحال نمایش ثابت نگه داشته می شوند. با انتخاب کلیدUnfreeze سیگنال ها از حالت Freeze خارج می شوند.	Freeze
با انتخاب این کلید اندازه گیری فشار خون غیر تهاجمی(NIBP) آغاز می شود. با انتخاب کلیدNIBP Stop اندازه گیری فشار خون غیر تهاجمی(NIBP) متوقف می شود.	🖓 NIBP Start
با انتخاب این کلید در هر صفحه ،یک print Screen از همان صفحه گرفته می شود که قابلیت ذخیره سازی به صورت PDF و یا پرینت از آن وجود دارد .	l Screen Shot
با انتخاب کلید Unlock امکان Drag & Drop کردن پارامترها مهیا می شود. درصورت انتخاب کلید Lockدیگر نمی توان جایگاه پارامتر هارا تغییر داد.	ල් UnLock ලි Lock

صفحات سيستم

در سیستمViewer صفحات کاملا به دلخواه کاربر با Drag & Drop تعریف می شود که به این منظور ۵ صفحه اصلی برای کاربر در نظر گرفته شده است که با تغییر جایگاه پارامتر ها و سیگنال ها می توان حالت های مختلفی را تعییین نمود.



تصویر ۵-۶: کلیدهای نرم افزاری کنترل صفحات



صفحات افقى



🗘 🧆 01 🔤	The star in product is 2.65
CSM LINK OFF	SP02 DEMO MODE RUN
CO2 NO SENSOR	
<u> </u>	
	122 <u>a</u> 100 <u>a</u> 80
	2 16.1 <u>A 10.8 A 12.9</u>
	2 mm/s 12 A 7 A 9
REP_ RAIA	23 mm/s 22 126 A 86 A 102
	ž 20
37.5 36 1.5 100 80 60 40 126	5 ▲102 86
🐠 Power 🛱 Silence 🛛 Freeze 🚡 🙆 🗫	🔔 🕁 🐨 🥱 🗭 Nibp Stop 🔤 Print 🖬 Unl. ock 🗉

\$, \$ 03	Evit Flow Sensor Did	Acut			_	Low (2 Rigulat	ed Prassure		211212
	Echelation Valve N	fallunc				1.04	o ragan.	ou round b		
VTI		PPEAK			VTE					
324	ml	22	cmH20	D I		ml	t kow	<u> </u>	Vidence	J.
PENDLNSP		MV			01NIF		82	1 A.	5	
20	cmH2O		l/min				kier,			
20								,		
Hos at										
Wolume										
APRV Mode 40		20		4.4		0.6		5		-2.0
PMEAN MVSPONT	PE RAT	e pfe	RATESP 1	PPLATEAU	IE	PEEP	HL	AUTOPEEP	TI_TOT	TI
LEAK TE	02 BINS	P WOBIMP	REXP	RSBI	CSTAT	RCE	CDYN		C20C	NIF
()Promer	Silence	II Freeze		- 831 -±-			lert	© Print		UnLock

12100







صفحات عمودى

HR	Eli Far III WORK Ann HR an are	ECG Pase-CIV NORMAL-25 mm/s Local and cr
110 80	- 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1	Andrehedrehed refreshol NEXT REMARK 25 MIN 200

121_79_98_119_81_99_122_78_97		
100 100 100 100 100 100 100 100 100 100	122-78-97 122-78-97 120-80-100 120-80-100	ине и и и и и и и и и и и и и и и и и и
MALA 2000 200 121 82 98	traduction and the form of the second s	GAS BALA 25 mm/s 15 15 mm/s 2 mm/s 2 15
BFA TEMP	267 er 12 100 er er 121 10 m 267 m 277 m 270 m	

















لیست اسکرین شات ها در این صفحه قابل مشاهده است.می توان اسکرین شاتهای مورد نظر را روی فلش منتقل، یا آنها را پاک کرد. با انتخاب فایلهای مورد نظر و فشردن Copy، فایلهای انتخاب شده در پوشهی Viewer Screenshots در فلش ذخیره خواهند شد.



تصویر ۵-۷: مدیریت Screenshot



در پنجره History داده های تمامی پارامترهای ذخیره شده تا ۹۶ ساعت قبل و تا زمان Discharge بیمار بصورت جدول و یا سیگنال در دو بخش آریا و ونتیلاتور ذخیره می گردد و می توان به راحتی به اطلاعات بیمار دسترسی پیدا نمود و بر روی شکل موج های ۹۶ ساعت گذشته بیمار نظارت کرد.همچنین کاربر می تواند به صورت همزمان در کنار History ، پارامتر های جاری مانیتور آریا را مشاهده کند.

با ورود به این صفحه، آیکونهای زیر در پایین صفحه نمایش ظاهر میشوند.



تصویر ۵-۸: آیکونهای کنترل در صفحهی تاریخچه

- تاریخچه آریا: منوی History مربوط به مانیتور آریا شامل نمایش پنجره های زیر می باشد: Disclosure, Tabular Trends, NIBP List, ARR List, Alarm List
 - Disclosure, Tabular Trends, NIBP List, ARR List, Alarm List
 - للما ي
- السلاتور: منوی History مربوط به ونیلاتور شامل نمایش پنجره های زیر می باشد: Disclosure,Tabular Trends, Alarm List

توضیحات هرکدام از موارد ذکر شده در ادامه آورده شده است.

Disclosure

در این صفحه قابلیت نمایش اطاعات پارامترهای بیمار در ۹۶ ساعت گذشته به صورت سیگنال یا همان شکل موج پارامترها (حداقل ۱ و حداکثرتا ۱۹ سیگنال برای قسمت مانیتور) وجود دارد. این پنجره دارای منوهای Signals,Sweep Go To ، آخرین سیگنال در آن صفحه را نمایش می دهد و پارامترهای عددی در این صفحه نیز مربوط به این تاریخ و ساعت می باشند. سیگنال های نمایشی در این صفحه حداکثر تا ۳۰ ثانیه عقب تر از زمان جاری سیستم می باشند .درصورتی که جستجویی بر روی سیگنال های نمایشی در این صفحه حداکثر تا ۳۰ ثانیه عقب تر از زمان جاری سیستم می باشند .درصورتی که جستجویی بر سیگنال ها مورت گیرد و سپس بخواهد مجدد هر ۳۰ ثانیه یکبار به روز رسانی می گردد. اگر جستجو توسط کاربر روی سیگنال ها صورت گیرد و سپس بخواهد مجدد هر ۳۰ ثانیه یکبار به روز رسانی می گردد. اگر جستجو توسط کاربر روی تعبیه شده است که نحوه عملکردهای آن به صورت زیر است: تعبیه شده است که نحوه عملکردهای آن به صورت زیر است: عار : دسترسی به اولین زمان و اطلاعات ذخیره شده عار : دسترسی به اطلاعات صفحات قدیمی تر به صورت پیمایش محدوده زمانی محدوده زمانی محدوده زمانی محرور تبی : دسترسی به اطلاعات صفحات جدیدتر به صورت پیمایش محدوده زمانی محدوده زمانی محدوده مور X ه : دسترسی به اطلاعات صفحات جدیدتر به صورت پیمایش محدوده زمانی محدوده زمانی محدوده زمانی محورX ه : دسترسی به اطلاعات صفحات جدیدتر به صورت پیمایش محدوده زمانی محدوده زمانی محورX ه : دسترسی به اطلاعات صفحات جدیدتر به صورت پیمایش محدوده زمانی محورX ه : دسترسی به اطلاعات صفحات جدیدتر به صورت پیمایش محدوده زمانی محورX

👀 : حرکت مکاننما (کرسر) و امکان پیمایش نقطهای روی شکل موج



تصویر ۵-۹: نمایش Disclosure

Signals با انتخاب کلید Signals می توان از بین ۱ تا ۱۹ شکل موج را جهت نمایش در Disclosure تعیین نمود.



تصویر ۵-۱۰: انتخاب سیگنالهای Disclosure

- Sweep: با انتخاب کلیدSweep می توان تراکم نمایش سیگنال ها را از بین ۱۲.۵، ۲۵ و ۵۰ mm/s انتخاب نمود.
- Go To Bo ایتخاب کلید نرم افزاری Go to میتوان واردیکی از صفحات Go To انتخاب کلید نرم افزاری Go to میتوان واردیکی از صفحات Trend شد. زمان نمایش اطلاعات در پنجره ای که از طریق Go to Menu انتخاب شده است، زمان قرار گرفتن کر سر برروی سیگنال می باشد.



تصویر ۵-۱۱: پنجره Go To

Tabular Trends

در این صفحه قابلیت نمایش اطاعات پارامترهای بیمار در ۹۶ ساعت گذشته به صورت جدول وجود دارد. که در آن می توان پارامتر های مورد نظر را جهت نمایش از ۱ تا ۶ پارامتر انتخاب نمود. این پنجره دارای منوهای Parameters, ClearFilter Go To, و کلیدهای نرم افزاری برای، حرکت سریع تر بر روی جدول می باشد.

¢, 🔌	2 03	- <u>î</u>	Adult	-				Monday, December 09, 2019 23:37:01 PM
Disclosure Ta	bular Trend	Nibp List	Alarm Li	st Arrh	iythmia List			
Time	HR -	ST -	PVCs-	PO2-	PR -	ECG I Pace : ON NORMAL	25 mm/s	ST
12/09 11:35:33 PM			18		80	hadrahadrahadrahadrah		
12/09 11:35:34 PM						SPO2 NORMAL	25 mm/s	42
12/09 11:35:35 PM						AAAAA	150	PVCs
12/09 11:35:36 PM					80			2.2
12/09 11:35:37 PM						IBP2 IBP	25 mm/s 50	•
12/09 11:35:38 PM					80		SPO2 TO PR OF	PI PVI
12/09 11:35:39 PM							25 mm/s 90 00) 3.2 42
12/09 11:35:40 PM							1BP2 131	70 00
12/09 11:35:41 PM	80	20	18	98	80			/9 98
12/09 11:35:42 PM						18P4 18P ::	25 mm/s IBP3	01 00
12/09 11:35:43 PM					80	15	<u> </u>	81 83
12/09 11:35:44 PM						IBP1 IBP	25 mm/s	70 07
12/09 11:35:45 PM							<u> </u>	18 91
12/09 11:35:46 PM							IBP1 515	00 100
12/09 11:35:47 PM						RESP RA LA	25 mm/s	80 100
12/09 11:35:48 PM							RESP ***	
12/09 11:35:49 PM	80		2		80	GAS IRMA	25 mm/s	
12/09 11:35:50 PM							EtCO2 PHIL FKO2	1
12/09 11:35:51 PM								2 : 15
12/09 11:35:52 PM	80	-20	18	98	80	TEMP ID TE DT BFI * NIBP	- mo	
Parameters GoT Clear Filters 😽	° 🕪 🤆			(b)) res	129 Of 129	a. 36.7. 37.9 1.2 100 · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	82 98	
Power	🛱 Silene	ce	II Freeze			A ♥ NIBP Start	ම් Print ග්	UnLock

تصوير ۵-۱۲: نمايش Tabular Trends

- Parameters با انتخاب کلید نرم افزاری Parameters پنجره Trend Select Menu باز میشود که می توان ، تعداد Parameters با انتخاب کلید نرم افزاری Tabular Trends از بین پارامتر های :
 ۲۱ ۵ پارامتر را جهت نمایش در Tabular Trends از بین پارامتر های :
 ۲۱ ۵ پارامتر را جهت نمایش در HR, SPO2, RESP, IBP1, IBP2, IBP3, IBP4, T1, T2, Gas, ST, PVCs
- Clear Filters: این منو امکان جستجوی سریع در بین اطلاعات را به کاربر می دهد که در این منو می توان عملیات فیلتر و یا جستجو را بر روی ستون هرپارامترانجام داد. با انتخاب کلید نرم افزاری Clear Filter شرایط فیلترگذاری از روی همه ستون ها حذف می شود.
- Go To ... با انتخاب کلید نرم افزاری Go to میتوان واردیکی از صفحات Go To ... با انتخاب کلید نرم افزاری Go to میتوان واردیکی از صفحات Trend شد. زمان نمایش اطلاعات در پنجره ای که از طریق Go to Menu انتخاب شده است، زمان قرار گرفتن کرسر برروی سیگنال می باشد.

NIBP List

در پنجره NIBP List تمامی فشار خون های گرفته شده از بیمار تا ۹۶ ساعت گذشته ذخیره و نمایش داده می شود.

ARR List

در پنجره ARR List تمامی آریتمی ها بیمار تا ۹۶ ساعت گذشته ذخیره و نمایش داده می شود.

Alarm List

در پنجره Event تمامی رخ داد ها وآلارم ها همراه با نمایش سطح آلارم تا ۹۶ ساعت گذشته ذخیره و نمایش داده می شود.

🔬 هشدار

- در زمان عدم اتصال آریا به سیستم Viewer ، در History سیستم Viewer فضای خالی ایجاد می شود(زمان آخرین اتصال روی Disclosure تا ۹۶ ساعت گذشته قابل مشاهده می باشد).
- پنجره History هر ۳۰ ثانیه به روزرسانی می شود. در صورتی که توسط کاربر منوبی انتخاب شود یا روی اطلاعات حرکت و یا جستجویی صورت بگیرد تازمان بستن پنجره History قسمتی که انتخاب شده است نمایش داده می شود و سیگنال و یا جدول هر ۳۰ ثانیه جهت نمایش اطلاعات به روز شده حرکت نمی کنند.

╞ نکته

- لحظه ای که آریا به سیستم Viewer متصل می گردد، تنظیمات مربوط به Trend آریا و یا Historyسیستم Viewer در هیچ کدام از سیستم ها به دیگری منتقل نمی شود و نیز اطلاعات از قبل ذخیره شده در آریا، هنگام اتصال به سیستم Viewer به آن منتقل نمی شود
- پس از برقراری ارتباط بین دو سیستم آریا و Viewer ، اطلاعات TREND در هر دو سیستم Viewer و آریا ذخیره می شود.
 - تنظیمات TREND ویا History در دو سیستم آریا و Viewer مستقل از یکدیگر هستند.
- توضیحات NIBP List, ARR List, Alarm List مانند توضیحات Tabular Trend می باشد و تنها تفاوت آن در این است که منوی Parameters در این ۳ قسمت غیر فعال می باشد.

پیکربندی سیستم

مانیتور علائم حیاتی Viewer دارای تنظیمات پیکربندی قابل انعطافی میباشد. این تنظیمات از طریق کلیدهای سخت افزاری کیس پشت و کلید های نرم افزاری سیستم انجام می گردد.که شرح آنها در ادامه آمده است. با انتخاب می توان تنظیمات زیر را انجام داد:

Setup Menu	X
Calendar Display Orient Solar Christian	ortrait
Parameters Width	ge
Other Menus	e >>
System Setting >> About	>>

تصویر ۵-۱۳: منوی تنظیمات

Calendar

انتخاب های در دسترس "SOLAR" (هجری شمسی) و "CHRISTIAN"(میلادی).

Display Orientation

می توان جهت نمایش پارامتر ها و سیگنال ها متناسب با شرایط و فضا صفحه عمودی یا افقی را انتخاب نمود، انتخاب های در دسترس "Landscape" (صفحه افقی) و "Portrait"(صفحه عمودی).

Parameters Width

با انتخاب یکی از گزینه های Small , Medium , Large میتوان عرض نمایش محدوده پارامتر های عددی را متناسب با نیاز تغییر داد.

Other Menus

Home Patient

با انتخاب Patient پنجره Patient Menu باز می شود: -برای ذخیره کردن اطلاعات مربوط به بیمار جدید "Admit "را فشار دهید. -برای تغییر دادن اطلاعات مربوط به بیمارقبلی مجدد "Admit "را فشار دهید. -برای حذف اطلاعات مربوط به بیمار قبلی "Discharge "را فشار دهید. در صورت اضافه کردن مشخصات بیمار جدید تاریخ و ساعت Admiting در پایین این منو نمایش داده می شود.

- ID: کد بیمار مربوط به بیمارستان(حداکثر ۱۵ کاراکتر)
 - Name: نام بیمار (حداکثر ۱۵ کاراکتر)
 - Family: نام خانوادگی بیمار (حداکثر ۱۵ کاراکتر)
- Ward: نام بخش بستری بیمار (حداکثر ۱۵ کاراکتر)
- Doctor Name: نام پزشک معالج (حداکثر ۱۵ کاراکتر)
- Weight: وزن بيمار(قابل انتخاب از ٥.٥ تا ٣٠٠ كيلوگرم)
 - Hight: قد بیمار(قابل انتخاب از ۲۰ تا ۲۵۰ سانتی متر)
- · PAT.Conf مد بزرگسال ،کودک و نوزاد قابل انتخاب است.
 - Blood: گروه خونی بیمار
 - Gender: جنسیت بیمار
 - Birthday تاريخ تولد بيمار

\∕ هشدار

 در صورت تغییر مد مانیتور (نوزاد ، کودک یا بزرگسال) مقدار HR به مدت چند ثانیه پاک می شود و دوباره نمایش داده می شود.

Date & Time

در این قسمت می توان تاریخ و زمان را تنظیم کرد .

نكته

- زمانی که سیستم با سانترال در ارتباط است موارد Time و Date در منوی SETUP مانیتور آریا و Viewer غیر
 فعال می شوند و زمان و تاریخ سیستم با سانترال یکی می شود.
- زمانی که سیستم با سانترال در ارتباط نیست موارد Time و Date در منوی SETUP مانیتور آریا غیر فعال می شوند و زمان و تاریخ سیستم با Viewer یکی می شود.
- در صورتی که پس از برقراری ارتباط بین Viewer با سانترال تفاوت تاریخ و ساعت بیشتر از ۱ دقیقه باشد پیغام
 زیر نمایش داده می شود:

Changing the date or time will affect the storage of HISTORY. Are you sure to connect whith the central?

در صورت انتخابYes : اگر تاریخ و ساعت به جلو رفته باشد در History به میزانی که ساعت جلو رفته است فضای خالی نمایش داده می شود (اگر تغییر ساعت بیش از ۹۶ ساعت باشد کل History خالی نمایش داده می شود.) اگر تاریخ و ساعت به عقب برگشته باشد در History به میزانی که زمان عقب آمده باشد دیتا از History حذف می گردد.(اگر تغییر ساعت بیش از ۹۶ ساعت باشد کل History حذف وخالی نمایش داده می شود.)در صورت انتخاب No زمان Viewer ثابت می ماند و به سانترال نیز متصل نمیشود.

System Settings

اپراتور به تنظیمات این منو دسترسی ندارد و فقط افراد مورد تأیید شرکت می-توانند این تنظیمات را تغییر دهند.

About

در این قسمت پنجره About باز می شود که در آن مشخصات شرکت و ورژن سیستم ویور قابل مشاهده می باشد.

6) نگهداری و تمیز کردن

چک کردن سیستم

قبل از استفاده از سیستم به نکات زیر توجه کنید:

- چک کنید که هیچ گونه صدمه مکانیکی به سیستم و لوازم جانبی آن وارد نشده باشد.
 - چک کنید که کابل برق و لوازم جانبی به طور مناسب و محکم اتصال دارند.
- چک کنید که کلید ها و ماژول های سیستم به درستی کار می کند و در شرایط مناسب قرار دارند.

اگر هرگونه صدمه ای 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 می گذارد باید توسط خدمات پس از فروش انجام شود.

🕂 هشدار

 اگر اپراتور بازدیدهای دوره ای بر روی سیستم را انجام ندهد ممکن است بعد از مدتی دقت سیستم کم شود و سلامتی بیمار رابه خطر بیاندازد.

📔 نکته

- توصیه می شود که سیستم، هر یک سال یکبار توسط شرکت سازنده کالیبره شود، ولی ۲ سال یکبار کالیبراسیون
 اجباری است. بیمارستان نیز می تواند هر زمانی که به دقت و صحت دستگاه مشکوک است، درخواست کالیبراسیون
 را ارائه دهد.
 - عمر دستگاه ۱۰ سال است.
- برای استفاده از حداکثر عمر مفید باتری توصیه می شود 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.

تميز و ضدعفونی کردن

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.

🕂 هشدار

- قبل از تميز كردن مانيتور و يا سنسورها از خاموش بودن سيستم و جدا بودن آن از برق شهر اطمينان حاصل كنيد.
- 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.
- اگر هر گونه نشانه ای ناشی از صدمه دیدن و یا رو به زوال رفتن در دستگاه و متعلقات آن مشاهده کردید، نباید از
 آن استفاده کنید و در صورت نیاز با خدمات پس از فروش شرکت تماس بگیرید.
- پیش از برقراری اتصالات به سیستم مانیتورینگ، اجازه دهید کاملاً خشک شوند. و لطفاً قبل از استفاده از سیستم از محکم بودن کلیه اتصالات اطمینان حاصل کنید.
 - از ETO برای ضد عفونی کردن مانیتور استفاده نکنید.

نكته

به موارد زیر دقت کنید:
 ۱-سیستم مانیتور و تجهیزات آن باید دور از گرد و غبار نگهداری شود.
 ۲-از مواد شوینده ای 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.

سطوح خارجی دستگاہ

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.

📄 نکته

• جهت تميز و ضدعفونی کردن ماژول BFA نيز بايد همانند سطوح خارجی دستگاه اقدام شود.

صفحه نمايش

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.

📘 نکته

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

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

رکوردر

وجود پودر کاغذ و یا جسم خارجی بر روی هد حرارتی و غلطک کیفیت رکوردگیری را کاهش می دهد. با استفاده از پارچه آغشته به الکل، هد و غلطک را تمیز کنید و صبر کنید تا کاملاً خشک شود، سپس در رکوردر را ببندید.

🔬 هشدار

از تمیز کردن رکوردر بلافاصله بعد از رکوردگیری به دلیل داغ شدن هد و محیط اطراف آن خودداری کنید.

اكسسورىها

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^۱ و کابل های فرعی^۲ اکسسوری های دستگاه، شیلنگ فشار خون و آنالایزر کپنوگرافی 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 ملایم و در صورت لزوم با ایزوپروپیل الکل تمیز و ضدعفونی کنید و سپس آن را با یک پارچه نرم خشک کنید.

۾ هشدار

- برای جلوگیری از صدمه زدن به کابل، پراب، سنسور یا کانکتور، از غوطه ور کردن آن در هر نوع مایعی خودداری کنید.
 - اکسسوری های یک بار مصرف نباید استریل و دوباره استفاده شود.
- برای جلوگیری از آلودگی محیط زیست در خصوص معدوم کردن اکسسوری های یکبار مصرف باید طبق مقررات مربوط به بیمارستان عمل گردد.

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

Clamp, Bracket, Holder ۱ برای اکسسوری هایی از جمله IBP و

Extension ^۲ برای اکسسوریهایی از جمله IBP و

استریل کردن	ضدعفونی کردن	تميز كردن	یکبار مصرف	بخش های مختلف دستگاه
برای جلوگیری از آسیب جدی در تجهیزات، استریل کردن برای این مانیتور، لوازم جانبی و متعلقات آن توصیه نمی شود، مگر اینکه در دستورالعمل متعلقات دستگاه یا در برنامه نگهداری بیمارستان ذکر شده باشد.	پس از هر بیمار یا در مواقع لزوم با استفاده از: ** الکا ۷۰٪		-	سطوح خارجی دستگاه
	* اینوپروپیل الکل * ایزوپروپیل الکل * انپروپانول	پس از هر بیمار یا در مواقع لزوم استفاده از پارچه ای نرم و	الکترودهای یکبار مصرف	ماژول BFA
	پس از هر بیمار یا در مواقع لزوم با استفاده از ایزوپروپیل الکل	تميز آغشته به ماده تميزكننده ملايم يا با آب ولرم و صابون		* ترالی / پایه دیواری * نگهدارنده اکسسوری * کابل فرعی اکسسوری * شیلنگ فشار خون * آنالایزر کپنوگرافی
		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	-	صفحه نمایش دستگاه
	در مواقع لزوم با استفاده از ایزوپروپیل الکل	در صورت ضرورت: ۱) با استفاده از پنبه ی مرطوب شده با الکل، اطراف سر رکوردر را پاک کنید. ۲) بعد از اینکه الکل کاملاً خشک شد، کاغذ را مجدداً در محل قرار داده و درب رکوردر را ببندید.	-	رکوردر (هد چاپگر)
			الکترودهای یکبار مصرف	اکسسوری ECG
			سنسورهای یکبار مصرف	اکسسوری SPO2
			-	کاف NIBP
:,c	ابق با دستور العمل همراه اکسسور	مطا	-	اکسسوری TEMP
ب استفاده مجدد از جمله مبدل ها، اسآیه با مدینا به	ن و استریل کردن لوازم جانبی قابل ا مناب	ترنسديوسرها و Domes	اکسسوری IBP	
اه آی مراجعه نمایید.	دها و غیره، به دستورانعمل های هم	سىسورھ، ئىل ھا، ي	اداپتور راه هوایی، Nemoline family sampling lines	GAS اکسسوری (Main-stream/Side-stream)
			-	اکسسوری CO

نگهداری پیشگیرانه (Preventive Maintenance, PM)

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

انبارش

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

نکته

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

توصیه می شود موارد زیر به صورت هفتگی چک شود: موصیه می شود موارد زیر به صورت ماهیانه چک شود:

 ۲) تمیز بودن دستگاه 	
۲) سلامت ظاهری دستگاه (بدنه، صفحه نمایش	
کلیدها و نشانگرها)	تاريح تعيين شده جهت كاليبراسيون)
۳) سلامت ظاهری اکسسوریها	۲) سلامت ظاهری دستگاه س
۴) عملکرد اکسسوریها	۳) تمیز بودن دستگاه
۵) کنترل اکسسوریهای یکبار مصرف یا با تاریخ استفاده	۴) عملکرد کلیدها و نشانگرهای دستگاه
معين	۵) سلامت ظاهری اکسسوریها
_	

به جهت بررسی دوره ای چک لیست PM به شماره PL-F-68 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

				شرکت پویندگان راه سعادت	,		صفحه
Р	، فرم: L-F-68/1	شماره			F	PM ARIA & Aria 7	فرم CT
			بخش:	مرکز درمانی:	شهر:		استان:
			تاريخ اقدام:	تاريخ نصب:	شماره سريال:	نگاه:	مدل دسن
شامل نمی شود	نا منطبق	منطبق				بازرسی و آزمون	رديف
				پشت و پنل و پایه	عدم وجود شکستگی در کیس		١
				فترچه راهنما	تمیز کردن،ضد عفونی مطابق د	سلامت طاهری	
				KE	کارکرد صحیح EY BOARD	KEY BOARD	۲
					کارکرد صحیح TOUCH	TOUCH	٣
				ر،شکل موجها و اطلاعات	نمایش صحیح سه بخش پارامت	صفحه نمايش	۴
				ی شارژ آریا مشاهده شود.	با خارج کردن آریا از پایه میزان	باترى	۵
					استفادهٔ دوره ای از باتری	-	
					فعال سازي الأرم	. 4	۶
					وضوح صداى الأرم	الارم	
				م	کارکرد صحیح LED های الار		
					بررسی حفظ تاریخ و ساعت	SET UP	۷
				يره ها،ليدوايرها و هود)	بررسی کابل ECG (سلامت گ	ECG/RESP	٨
				فترچه راهنما	تمیز کردن، ضد عفونی طبق د		
				دن سنسور و)	بررسی پراب IEMIP (سالم بو	TEMP	۱٠
				ترچه راهنما	تميز كردن،ضد عفونى طبق دف		
				کستنشن در صورت وجود)	بررسی پراب SpO2 (بررسی ا	SpO2	11
				فترچه راهنما	تمیز دردن، صد عفونی طبق د ۸ ۱۱، میز NIBD ۱		
				عدم وجود نشتی)	بررسی سلنگ و کافی NIDI (کار Start/Ston	-	
				التحديم قل وامرح تبينا.	بررسی کنید Start/Stop	NIBP	
				متومتر جيوه اي يا تيج ديجيتان فترجه اهندا			
				عرچه راهنها	لنجام محرج Zeroing		١٣
					بريس تدنيع والمتعاط	IBP	
				ی فترحه راهنما	تمیز کردن، ضد عفونے طبق د		
				Sample line	یر سے ماژول Side stream		14
				ر Main stream) و آدایتو	برر بی برای روی بر سی برات CAPNO (ماژول	CAPNO	
				ور پرور فترچه راهنما	تميز کردن، ضد عفونی طبق د		
				BFA	بررسی نروسنسورها و دستگاه ،		۱۵
				سورها	چک کردن تاریخ انقضاء نروسن		
					وجود ژل تمیزکنندهی پوست	BFA	
				اید (بررسی LED سبز رنگ)	بررسى LINK ارتباطى با بدس		
				فترچه راهنما	تميز كردن، ضد عفوني طبق د		
					سايز مناسب كاغذ ركوردر		18
				ن پرينت نمونه	بررسی کلید Record و گرفتر	ركوردر	
				ئام ركوردگيرى	بسته بودن درب ركوردر به هنگ		
			Aria	HOST ,Service, اروی دستگاه TC	بررسی تنظیمات Device ID		۱۷
			دن أيكون ارتباط با شبكه)	، (روشن شدن LED LINK و سبز ش	برقراري ارتباط با شبكه اينترنت	ارتباط اينترنتي	
			RE	RE بالای دکمه CALL با زدن کلید C	مشاهده پیام CORD ECG		

نتيجه نهايي: قبول 🗆 مردود 🗆

توصيه كارشناس:

نام و امضای کارشناس

نام و امضای مسئول مربوطه

() لوازم جانبی

اطلاعات کلی

در این بخش لیست کلیه لوازم جانبی مورد استفاده سیستم به همراه کد سفارش آن آمده است.

شدار	ها	\wedge
لوازم جانبی ذکر شده در این بخش برای استفاده سیستم مانیتور علائم حیاتی توصیه می شود و شرکت سازنده	•)
مسؤلیت هیچ گونه خطر احتمالی ناشی از استفاده از لوازم جانبی دیگر را قبول نمی کند.		
حفاظت بیمار در برابر تاثیرات ناشی از دفیبریلاتور منوط به استفاده از اکسسوری های مشخص شده در این فصل	•)

مىباشد.

ECG	Part num.		
ECG patient cable, 3 leads	10003		
ECG patient cable, 5 leads	10038		
ECG patient cable 10 leads	10066		
ECG Extension for Neonate ECG cable- FMT (E201-3000)	10055		
ECG Lead Wire (single use)- Neonate-Fiab (F9058N) or Caremed (230601)	03122		
SPO2			
Adult Digit Reusable Sensor - > 30 Kg (LNCS DCI)	18-045		
SPO2 Probe, Y- Sensor - > 1 Kg (LNCS)-MASIMO	18-049		
SPO2 Extension – Red LNC-10 – MASIMO	18-060		
SPO2 Sensor, Reusable, Finger/Toe - Adult > 30 Kg, Red DCI-dc12	18-055		
Rainbow Disposable R2-25a Sensor, Disposable, Adult, >30Kg, (SPO2,SPHb,SPMet)	18-063		
Rainbow Disposable R2-25r Sensor, Reusable, Adult, >30Kg, (SPO2,SPHb,SPMet)	18-064		
Rainbow DC-3 SC 360, Reusable, Adult, (SpO2,SpMet,SpHb)	18-068		
Rainbow DCI, Reusable, Adult, SpO2, SpCO, SpMet)	18-069		
SPO2 Probe, Disposable, Neonate, Adhesive, < 1 Kg, LNCS, Masimo	18-046		
SPO2 Probe, Disposable, Neonate, Adhesive, < 3 Kg or >40Kg,LNCS,Masimo	18-047		
Ambient Shield Accessory for Rainbow Sensor	18-067		
NIBP			
NIBP Cuff Reusable, Neonate-Single M 5301 Bladderless, Tube length 20cm	13-077		
NIBP Cuff Reusable , Infant , Single M5302 Bladderless Tube length 20cm -	13-078		
NIBP Cuff Reusable, Pediatric, Single M5303 Bladderless Tube Length 20 cm	13-079		
NIBP Cuff Reusable, Adult, Single M5304 Bladderless, Tube Length 20 cm			
NIBP Cuff Reusable - Large Adult, Single			
M5305 Bladderless, Tube Length 20 cm	13-081		
NIBP Cuff Reusable, Adult, Thigh, Single M5306 Bladderless, Tube Length 20 cm	13-082		
NIBP Cuff Reusable – Adault – Single	13083		
M5114PU, TPU Bladder, Tube Length 20 cm	12002		
NIBP Cuff Reusable – Adult – Single	13084		
MIDD Cuff Dispessible Neonate Single M5541 1# with CT 167 Connector	12 005		
NIDP Cull Disposable, Neonate, Single M5541-1# with CT-107 Connector	13-085		
NIDP Cull Disposable, Neonate, Single M5541-2# with CT-167 Connector	13-080		
NIDP Cull Disposable, Neonate, Single M5541-5# with CT-107 Connector	13-087		
NIBP Cull Disposable, Neonate, Single Mi5541-4# with C1-16/ Connector			
	13-097		
TEMP Probe, Skin ,LAUNCH (LNHmed) (98ME04GA634)	10-083		

TEMP Probe,Rectal,LAUNCH (LNHmed) (98ME04GA635)	10-084	
TEMP Interface Probe, Data Cable for Redel Connector to Temp Probe		
IBP (optional)		
IBP Transducer, MEDEX, MX960 Logical	16-002	
IBP Disposable Dome, MEDEX, MX960 Logical Dome	16-033	
IBP Cable, Ipex, P/N: BKT,164ET	16-053	
IBP Bracket for iPex Transducer	16-047	
CO2 (main stream) (optional)		
Gas module:IRMA CO2 only probe (2++)	P20053	
CO2 (side stream) (optional)		
Nomoline with luer lock connector. 2 m. Box of 25	20-045	
Clamp of ISA Module Holder	20-055	
NomoLine ISA CO2 Sidestream Gas Analyzer	P20097	
Airway Adapter Sampling Line with Luer Lock Male, VersaStream, 2m, single use	P20073	
BFA (optional)		
BFA Accessory Patient Cable, SAADAT	22-028	
EEG Electrodes: Neuroline 720, AMBU Manufacturer	P22009	
	(REF:	
	Neuroline	
	720)	
Adapter		
Saadat Adaptor 60W, 15v for Aria	09263	

نكته

 استفاده از اکسسوریهای زیر پیشنهاد می شود، در غیر این صورت از اکسسوریهای که CE یا گزارش تست زیستسازگاری (Biocompatibility) دارند باید استفاده شود.

ECG Electrodes	Part num.
Adults ECG Disposable Electrodes, FIAB Manufacturer	P28042
	(REF: F9060)
Pediatric ECG Disposable Electrodes, FIAB Manufacturer	P28047
	(REF: F9060P)
Arbo H124SG, COVIDIEN Manufacturer	P10079
	(REF: 31.1245.21)
EEG Electrodes	
Neuroline 720, AMBU Manufacturer	P22009
	(REF: Neuroline720)
Headset for Aria with TC Station	
Headset,A4TECH,HS-5P for Aria+ TC Station	P09322
Headphone Specification:	
•Frequency response:20Hz-20khz	
•Impedance:32ohm	
•Sensitivity:97Db/10mw/3mm,1mwJack pulg:OD3.5mm	
•StereoCable Length:2m	

۸) مشخصات فنی

CLASSIFICATION	
Protection against	Class I, Type CF for all modules (except CO2 module & NIBP module that are
electroshock	BF) (based on IEC 60601-1)
Mode of operation	Continuous operation equipment
Harmful Liquid Proof	Aria monitor: IP32
Degree	Stations & Adaptor: IPX1
Method of disinfection	Refer to each module's chapters and chapter Care Cleaning for detail.
Safety of anesthetic	Not suitable for use in the presence of a flammable anaesthetic mixture with air
mixture	or with oxygen or nitrous oxide.

CENERAL				
GENERAL				
Display	COLOR TFT 480 × 272" 5" Flexible display Configuration			
Waveforms	ECG, SPO2, RESP/CO2 (Aria-TC: Freezable), IBP1,IBP2,IBP3,IBP4. ,EEG(Aria: Freezable)			
Numeric Parameters	Aria: HR, PVCs,ST, SPO2 (%SPO2, PR, PI), Rainbow (SpMet, SpCO, SpHb, SpOC, PVI), NIBP (SYS, DIA, MAP), RR, TEMP1,2, IBP1,2,3,4 (SYS, DIA, MAP), EtCo2, FiCo2, AWRR, BFI, BS%, EMG%, SQI%, Aria-TC: HR, SpO2 (%SpO2, PR),ST,PVCs, NIBP (SYS, DIA, MAP), RR, TEMP			
Operation Method	Membrane, Touch screen			
AC Power(Adaptor)	100 - 240 VAC, 50/60 Hz , Ip: 1.4 – 0.7 A, Output:15VDC,4A			
Application	Compact and Mobile Monitor.			
Safety	Based on IEC 60601-1, Class I			
Protection	Against Electro surgery and Defibrillator and EMC.			

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	+ 5 mV					
Range						
Lead Off	< 90 nA					
Current						
Gain	4, 2, 1, 1/2, 1/4, Auto					
Calibration	1mV, 0.5 sec					
Filters	"MONITOR" (0.5 - 24 Hz)					
	"NORMAL" (0.5 - 40 Hz)					
	"EXTENDED" (0.05-100 Hz)					

CMRR	> 98 dB			
Internal Noise	< 30 µV RTI			
Input Impedance	$> 5 M\Omega$			
QRS Detection	Duration 40 to 120 msec			
		0.25	to 5 mV forAdult/Pediatric	
	Amplitude	0.2 to	o 5 mV for Neonate	
Heart Rate Range	15 - 300 BPM for adult/Pediatric			
	15 - 350 BPM for neonate			
Accuracy	±1% or 2 BPM			
Tall T-Wave	Reject up to 1.2 mV Amp.			
	Duration 0.1 - 2		2 msec	
	Amp	±2 to	± 700 mV (Without over/undershoot)	
	Reject from heart rate counter.			
Pacer	Re-insert into ECG to display on screen.			
ection	Ineffective pace rejection		HR:0, Pace: 60	
			HR:60, Pace:60	
			HR:30, Pace:80	
	Beside rejection of atrial paces preceed ventricular paces by 150 or 250 ms			
Protection	Defibrillator and Electrosurgery			

ST ANALYSIS			
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.		

ARRHYTHMIA ANALYSIS				
Туре	ASYS, VFIB, VTAC, RUN, AIVR, COUPLET, BIGEMINY, TRIGEMINY, TACHY, 3RADY, AFIB, PAUS, FREQUENT PVCs			
Learning	Rapid Learning: only 20 seconds required for recognition of dominant rhythm.			
Method	Real time arrhythmia detection with innovative feature.			
Memory	Capability of storing the latest 150 ARR event (waveform and Parameters)			

NIBP				
Physical dimensions	Width: 2.52 in (64 mm)			
	Length: 3.11 in (79 mm)			
	Height: 0.96 in (24.5 mm)			
On anoting valtage	Weight: $0.25lb$	os (0.11kg) neut Voltogo		
Operating voltage	$5VDC \pm 5\%$ II	nput vonage		
Current Consumption	Idle: 52mA	100		
	Measurement:	190mA		
Communication	Inflation: 350 f	mA		
Protocol	Serial KS252 0			
Operating Conditions	Temperature: 5	50C to 400C		
operating conditions	Humidity: 20%	6 to 90%		
Storage Conditions	Temperature: -	250C to 600C		
	Humidity: 10%	5 to 100%		
Technique	Oscillometry			
Measurement time	20-25 sec (excl	luding cuff inflation time)		
Safety & Regulatory	IEC 60601-1, A	AAMI SP10, EN1060-1, EN	N 1060-3, EN1060-4, IEC 80601-2-30, ISO	
Standards	81060-2: 2014			
NIBP Accuracy	Meets BS EN I	ISO 81060-2:2014		
Measurement method	Oscillometric			
Mode of operation	Manual/Automatic/Stat			
Auto mode repetition	1,2,3,5,10,15,20, 30, 45, 60, 90 minutes and 2, 4, 8,12,16,20 and 24 hours.			
STAT mode cycle time	5 min			
Max magguramant time				
Wax measurement time	Neonate: 90 s	c. 100 S		
Heart rate range	30 to 240 bpm			
Cuff pressure Rang	Adult		0-290 mmHg	
	Neonate		0-145 mmHg	
		SYS 30 ~ 255 mmHg		
	Adult	DIA 15 ~ 220 mmHg		
		MAP 20 ~ 235 mmHg		
Measurement		SYS 30 ~ 135 mmHg		
Range(mmHg)	Neonate	DIA 15 ~ 110 mmHg		
		$\frac{\text{MAP}}{\text{SVS}} = 20 \sim 125 \text{ mmHg}$		
	Padiatria	$\frac{515}{515} = \frac{50}{240} = \frac{240}{1000}$		
	reulaulic	$\frac{\text{DIA}}{\text{MAP}} = \frac{13 \times 220 \text{ mmHg}}{20 \times 230 \text{ mmHg}}$		
Software overpressure	Adult: $290 \pm 3 \text{ mmHg}$			
protection	Pediatric: $240 \pm 3 \text{ mmHg}$			
-	Neonate: $145 \pm 3 \text{ mmHg}$			
Resolution	1 mmHg			
Transducer accuracy	±3 mmHg over full range in operating conditions			

default initial cuff	Adult :	150 mmHg	
inflation pressure	Pediatric:	140mmHg	
(mmHg)	Neonate:	85 mmHg	
Memory	100 Records		

SpO2 (Masimo Rainbow Set)				
SpO2 Parameters	SpO2,PI,PR			
Method SpO2	2 Wavelengths of light used			
	SpOC			
	SpCO			
	SpMet			
	SpHb			
	PVI			
Method Rainbow	7+Wavelengths of light used			
Range	SpO2	0-100 %		
	PR	25 – 240 bpm		
	PI	0.02-20.0 %		
	SpMet	0-99.9 %		
	SpCO	0-99 %		
	SpHb	0-25.0 g/dL		
	SpOC	0 - 35.0 ml/dL		
	PVI	0-100 %		
Accuracy	Oxygen Saturation			
	No motion conditions	Adult/Pediatric	±2% (SpO2 70 ~ 100%)	
			Unspecified (SpO2 0 ~ 69%)	
		Neonate	±3% (SpO2 70 ~ 100%)	
			Unspecified (SpO2 0 ~ 69%)	
	Motion conditions	Adult/Pediatric/N	±3% (SpO2 70 ~ 100%)	
		eonate	Unspecified (SpO2 0 ~ 69%)	

	Low perfusion conditions	Adult/Pediatric/N eonate	±2% (SpO2 70 ~ 100%) Unspecified (SpO2 0 ~ 69%)	
	Pulse Rate			
	No motion conditions	Adult/Pediatric/N eonate	±3bpm (PR 25 ~ 240)	
	Motion conditions	Adult/Pediatric/N eonate	±5bpm (PR 25 ~ 240)	
	Low perfusion conditions	Adult/Pediatric/N eonate	±5bpm (PR 25 ~ 240)	
	Carboxyhemoglobin Sa	turation		
	Carboxyhemoglobin Saturation	Adult/Pediatric	±3% (1 - 40)	
	Methemoglobin Saturation			
	Methemoglobin Saturation	Adult/Pediatric/N eonate	±1% (1-15)	
	Total Hemoglobin			
	Total Hemoglobin	Adult/Pediatric	$\pm 1 g/dL (8-17) g/dL$	
Resolution	SpO2	1%		
	PI	0.1%		
	PR	1 BPM		
	SpCO	1.0 %		
	SpMet	0.1 %		
	SpHb	0.1 g/dL		
	PVI	0-100%		
	SpOC	0.1 ml/dL		

- The Masimo SET technology with Masimo sensors has been validated for no motion accuracy in human blood studies on healthy adult male and female volunteers with light to dark skin pigmentation in induced hypoxia studies in the range of 70-100% SpO2 against a laboratory CO-Oximeter and ECG monitor. This variation equals ±1standard deviation. Plus or minus one standard deviation encompasses 68% of the population.
- 2. The Masimo SET technology with Masimo sensors has been validated for motion accuracy in human blood studies on healthy adult male and female volunteers with light to dark skin pigmentation in induced hypoxia studies while performing rubbing and tapping motions, at 2 to 4 Hz at an amplitude of 1 to 2 cm and a non-repetitive motion between 1 to 5 Hz at an amplitude of 2 to 3 cm in induced hypoxia studies in the range of 70-100% SpO2 against a laboratory CO-Oximeter and ECG monitor. This variation equals ±1 standard deviation, which encompasses 68% of the population.
- 3. The Masimo SET technology has been validated for low perfusion accuracy in bench top testing against a Biotek Index 2[™] simulator and Masimo's simulator with signal strengths of greater than 0.02% and transmission of greater than 5% for saturations ranging from 70 to 100%. This variation equals ±1 standard deviation. Plus or minus one standard deviation encompasses 68% of the population.
- 4. The Masimo SET Technology with Masimo Neo sensors has been validated for neonatal motion accuracy in human blood studies on healthy adult male and female volunteers with light to dark skin pigmentation in induced hypoxia studies while performing rubbing and tapping motions, at 2 to 4 Hz at an amplitude of 1 to 2 cm and a non-repetitive motion between 1 to 5 Hz at an amplitude of 2 to 3 cm in induced hypoxia studies in the range of 70-100% SpO2 against a laboratory CO-Oximeter and ECG monitor. This variation equals ±1 standard deviation. Plus or minus one standard deviation encompasses 68% of the population. 1% has been added to the results to account for the effects of fetal hemoglobin present in neonates.
- 5. The Masimo SET technology with Masimo sensors has been validated for pulse rate accuracy for the range of 25 -240 bpm in bench top testing against a Biotek Index 2[™] simulator. This variation equals ±1 standard deviation. Plus or minus one standard deviation encompasses 68% of the population.
- 6. See sensor directions for use (DFU) for complete application information. Unless otherwise indicated, reposition reusable sensors at least every 4 hours and adhesive sensors at least every 8 hours.
- 7. Sensor accuracy specified when used with Masimo technology using a Masimo patient cable for LNOP sensors, RD SET sensors, the LNCS sensors, or the M-LNCS sensors. Numbers represent A (RMS error compared to the reference). Because pulse oximeter measurements are statistically distributed, only about two-thirds of the measurements can be expected to fall within a range of ±Arms compared to the reference value. Unless otherwise noted, SpO2 accuracy is specified from 70% to 100%. Pulse Rate accuracy is specified from 25 to 240 bpm.
- 8. Masimo M-LNCS, LNOP, RD SET, and LNCS sensors types have the same optical and electrical properties and may differ only in application type (adhesive/non-adhesive/hook & loop), cable lengths, optical component locations (top or bottom of sensor as aligned with cable), adhesive material type/size, and connector type (LNOP 8 pin modular plug, RD 15 pin modular plug, LNCS 9 pin, cable based, and M-LNCS 15 pin, cable based). All sensor accuracy information and sensor application instructions are provided with the associated sensor directions for use.

TEMPERATURE		
Channel	Aria:	
	2 Channel	
	Monitoring 2 channel.	
	Aria-TC:	
	1 channel	
Probe Type	YSI 400 Compatible	
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

IBP		
Channel	4 Channels	
	SYS -50 ~ 300 mmHg	
Measurement Range	DIA -50 ~ 300 mmHg	
	MAP -50 ~ 300 mmHg	
Pressure Filter	8Hz, 16Hz,22Hz selectable	
Press Sensor Sensitivity	5 µV / V / mmHg	
Resolution	1 mmHg	
Accuracy	2 % or 2mmHg (each one is greater)	

Multi-gas, Mainstream (MASIMO SWEDEN AB)			
IRMA CO2	CO2		
IRMA AX+	CO2, N2O, primary and secondary agents (HAL, ISO, ENF, SEV, DES)		
Gas /CO2 Interface	Connector and S/W Interface Driver, Applicable for All Gas and CO2 Modules.		
Description	Extremely compact infrared mainstream multigas probe available in two parameter configurations.		
Cable length	2.5 m ±0.1 m		
Recovery time after defibrillator test	Unaffected		
Drift of measurement accuracy	No drift		
Surface temperature	IRMA CO2 Max 39°C / 102°		C / 102°F
(at ambient temp. 23°C)	IRMA AX+ Max 46°C / 115°F		C / 115°F
Interface	Modified RS-232 serial interface operating at 9600 bps.		
Airway adapters	Disposable adult/pediatric:		- Adds less than 6 ml deadspace.
			- Pressure drop less than 0.3 cm H2O @ 30 LPM.
	Disposable infant:		- Adds less than 1 ml deadspace.
			- Pressure drop less than 1.3 cm H2O @ 10 LPM.
	(Infant Airway Adapter recommended for Tracheal Tube ID size = 4 mm)		

Degree of protection against harmful ingress of water or particulate matter	IPX4
Method of sterilization	The IRMA system contains no sterile parts.
Mode of operation	CONTINUOUS OPERATION
Data output	
Breath detection	Adaptive threshold, minimum 1 vol% change in CO2 concentration.
Respiration rate ¹	$0-150 \pm 1$ bpm. The respiration rate is displayed after three breaths and the average value is updated every breath.

Fi and ET²

Fi and ET are displayed after one breath and have a continually updatedbreath average.

The following methods are used to calculate end-tidal (ET) values:

-CO2: The highest concentration of CO2 during one breathing cycle with a weight function applied to favor values closer to the end of the cycle.

-N2O and anesthetic agents: The momentary gas concentration at the time point where ETCO2 is detected.

ET-values for anaesthetic agents and N2O (IRMA AX+) will typically decrease below nominal value when respiration rate exceeds 80 bpm. The maximum decrease is described by the formula ET = 80*ETnom/RR.

ETCO2 will be within specification for all respiration rates up to 150 bpm (IRMA AX+ and IRMA CO2)

Automatic agent identification	IRMA AX+: Primary and secondary agent.	
Gas Analyzer		
Probe	2-9 channel NDIR type gas analyzer measuring at	
	4-10 μ m. Pressure, temperature and full spectral interference correction.	
Calibration	Zeroing recommended when changing Airway adapter (IRMA AX+)	
	No span calibration required for the IR bench.	
Warm-up time	IRMA CO2: < 10 seconds (concentrations reported and full accuracy)	
	IRMA AX+: < 20 seconds (concentrations reported, automatic agent	
	identification enabled and full accuracy)	
Rise time ³ (@10 l/min)	$CO2 \le 90 \text{ ms}$	
	$N2O \le 300 \text{ ms}$	
	HAL, ISO, ENF, SEV, DES \leq 300ms	

¹ Measured at I/E ratio 1:1 using breath simulator according to EN ISO 80601-2-55 fig. 201.101.

 $^{^2}$ Measured at I/E ratio 1:1 using breath simulator according to EN ISO 80601-2-55 fig. 201.101.

 $^{^3}$ Measured @ 10 l/min with gas concentration steps corresponding to 30% of total measuring range for each gas.

Primary agent threshold	0.1 be	0.15 vol%. When an agent is identified, concentrations will be reported even below 0.15 vol% as long as apnea is not detected.		
Secondary agent thresho	ld 0.2	0.2 vol% +10% of total agent concentration		
Agent identification time	e <2	<20 seconds. (Typically < 10 seconds)		
Total system response ti	me^1 <	< 1 second		
Accuracy - standard conditions				
The following accuracy	specification	ns are valid for dry single	gases at 22 ± 5 °C and 1013 ± 40 hPa	
Gas		Range	Accuracy	
CO2		0 to 15 vol%	±(0.2 vol% +2% of reading)	
N2O		0 to 100 vol%	±(2 vol% +2% of reading)	
HAL,ISO,ENF		0 to 8 vol%	±(0.15 vol% +5% of reading)	
SEV		0 to 10 vol%	±(0.15 vol% +5% of reading)	
DES		0 to 22 vol%	±(0.15 vol% +5% of reading)	
Accuracy - all condition				
The following accuracy specifications are valid for all specified environmental conditions except for				
interference specified in the table "Interfering gas effects" and the section "Effects from water vapor				
partial pressure on gas readings" below.				
Gas	Accuracy			
CO2	±(0.3 kPa + 4% of reading)			
N2O	$\pm(2 \text{ kPa} + 5\% \text{ of reading})$			
Agents ²	$\pm (0.2 \text{ kPa} + 10\% \text{ of reading})$			
Gas concentration conversion				
Gas concentration is reported in units of volume percent. The concentration is defined as:				
$\% gas = \frac{(Partial \ pressure \ of \ gas \ component)}{(Total \ pressure \ of \ gas \ mixture)} *100$				
The total pressure of the gas mixture is estimated by measuring the actual atmospheric pressure in				
the IRMA probe.				
Effects from water vapor partial pressure on gas readings				

¹ Measured according to EN ISO 80601-2-55.

² The accuracy specification for IRMA AX+ is not valid if more than two agents are present in the gas mixture. If more than two agents are present, an alarm will be set.
The effects of water vapor are illustrated by the examples in the following table. The two columns to the right show the relative error in displayed concentrations when adding or removing water vapor from the gas mixture, and referencing the measurement to dry gas conditions at actual temperature and pressure (ATPD) or saturated conditions at body temperature (BTPS).

Temp [C]	RH [%]	P [hPa]	H2O part.pres. [hPa]	errrel [%]	errrel ATPD [%]	errrel [%] BTPS
10	20	1013	2	0	-0.2	+6.0
20	20	1013	5	0	-0.5	+5.7
25	0	1013	0 (ATPD)	0	0	+6.2
25	23	1013	7.3	0	-0.7	+5.5
25	50	1013	16	0	-1.6	+4.6
30	80	1013	42	0	-4.1	+2.0
37	100	1013	63 (BTPS)	0	-6.2	0
37	100	700	63	0	-9.0	-2.8

The table illustrates that the gas concentrations in the alveoli, where the breathing gas is saturated with water vapor at body temperature (BTPS), are 6.2% lower than the corresponding concentrations in the same gas mixture after removal of all water vapor (ATPD).

Interfering gas effects					
Gas or vapour	Gas level	CO2		Agents	N2O
		IRMA CO2	IRMA AX+		
N2O-note4)	60 vol%	- note1&2)	- note1&2)	- note1)	- note1)
HAL-note4)	4 vol%	- note1)	- note1)	- note1)	- note1)
ENF, ISO, SEV-note4)	5 vol%	+8% of reading- note3)	- note 1)	- note1)	- note1)
DES-note4)	15 vol%	+12% of reading- note3)	- note 1)	- note1)	- note1)
Xe (Xenon)-note4)	80 vol%	-10% of reading-note3)	- note1)	- note1)
He (Helium)-note4)	50 vol%	-6% of reading-note3)		- note1)	- note1)
Metered does inhaler propellants-note4)	Not for use with metered dose inhaler propellants				
C2H5OH (Ethanol)-note4)	0.3 vol%	- note1)	- note1)	- note1)	- note1)
C3H7OH (Isopropanol)-note4)	0.5 vol%	- note1)	- note1)	- note1)	- note1)
CH3COCH3 (Acetone)-note4)	1 vol%	- note1)	- note1)	- note1)	- note1)
CH4 (Methane) -note4)	3 vol%	- note1)	- note1)	- note1)	- note1)
CO (Carbon monoxide) -note5)	1 vol%	- note1)	- note1)	- note1)	- note1)
NO (Nitrogen monoxide)-note5)	0.02 vol%	- note1)	- note1)	- note1)	- note1)
O2-note 5)	100 vol%	- note1&2)	- note1&2)	- note1)	- note1)

Note 1 : Negligible interference, effect included in the specification "Accuracy all conditions" above.

Note 2 : For probes not measuring N2O and/or O2 the concentrations shall be set from host according to the instructions. (IRMA CO2 measures neither N2O, nor O2. IRMA AX+ dose not measure O2.)

Note 3 : Interference at indicated gas level. for example, 50 vol% Helium typically decreases the CO2 readings by 6%. This means that if measuring on a mixture containing 5.0 vol% CO2 and 50 vol% Helium, the measured CO2 concentration will typically be (1-0.06) * 5.0 vol% = 4.7 vol% CO2.

Note 4 : According to the EN ISO 80601-2-55:2011 standard.

Note 5 : In addition to the EN ISO 80601-2-55:2011 standard.

Multi-gas, Sidestream (MASI	MO SW	EDEN AB)	
ISA CO2	CO2, C	2O2 waveform	
ISA AX+	CO2, N2O, primary and secondary Agents (HAL, ISO, ENF, SEV, DES)		
ISA OR+	CO2,O	2, N2O, primary and secondary Agents (HAL, ISO, ENF, SEV, DES)	
Gas /CO2 Interface	Connec Module	etor and S/W Interface Driver, Applicable for All Gas and CO2 es.	
Description		Compact, low-flow sidestream gas analyzers with integrated pump,	
		zeroing valve and flow controller.	
Ambient CO2		≤ 800 ppm (0.08 vol%)	
Recovery time after defibrillator	test	Unaffected	
Water handling		Nomoline Family sampling lines with proprietary water removal tubing.	
Sampling flow rate		$50 \pm 10 \text{ sml/min}^1$	
Degree of protection against harmful		IPX4	
ingress of water or particulate m	atter		
Method of sterilization		The ISA system contains no sterile parts.	
Mode of operation		CONTINUOUS OPERATION	
Degree of protection against electric		Nomoline Family sampling lines are classified as	
shock		DEFIBRILLATION-PROOF TYPE BF APPLIED PART	
Data output			
Breath detection		Adaptive threshold, minimum 1 vol% change in CO2concentration.	
Respiration rate ²		$0 \text{ to} 150 \pm 1 \text{ breaths/min (or BrPM)}$	

 ¹ Volumetric flow rate of air corrected to standardized conditions of temperature and pressure.
 ² Measured at I/E ratio 1:1 using breath simulator according to EN ISO 80601-2-55 fig. 201.101.

Fi and ET1

Fi and ET are displayed after one breath and have a continually updated breath average.

The following methods are used to calculate end-tidal (ET) values:

-CO2: The highest concentration of CO2 during one breathing cycle with a weight function applied to favor values closer to the end of the cycle.

-O2: The highest/lowest concentration of O2during the expiratory phase (depending on whether ETO2 is higher or lower than FiO2

-N2O and an esthetic agents: The momentary gas concentration at the time point where $\ensuremath{\mathsf{ETCO2}}$ is detected.

ET will typically decrease below nominal value (ETnom) when respiration rate (RR) exceeds the RR threshold (RRth) according to the following formulas:

ISA CO2	ET=ETnom×(125/RR)_for RRth >125		
CO2	-		
ISA OR+/AX+			
CO2	ET=ETnom	$\times \sqrt{(70 / RR)}$ for RRth >70	
N2O, O2, DES, ENF, ISO, SEV	ET=ETnom	$\times \sqrt{(50 / RR)}$ for RRth >50	
HAL	ET=ETnom	$\times \sqrt{(35 / RR)}$ for RRth >35	
Automatic agent identification	ISA OR+/A	X+: primary and secondary agent.	
Gas analyzer			
Sensor head	2 to 9 channel NDIR type gas analyzer measuring at 4 to 10 μ m.		
	Data acquis	ition rate 10 kHz (sample rate 20 Hz / channel).	
	O2 measure	ments by Servomex's paramagnetic sensor.	
Calibration	No span calibration is required for the IR bench. An automatic zeroing is performed 1 to 3 times per day.		
Compensation	ISA CO2	Automatic compensation for pressure and temperature.	
		Manual compensation for broadening effects on CO2.	
	ISA OD + /A X +	Automatic compensation for pressure, temperature and	
	OK+/AA+	broadening effects on CO2.	
Warm-up time	ISA CO2:	<10 seconds (concentrations reported and full accuracy)	
	ISA OR+/AX	+: <20 seconds (concentrations reported, automatic agent identification enabled and full accuracy	

¹ Measured at I/E ratio 1:1 using breath simulator according to EN ISO 80601-2-55 fig. 201.101.

Rise time ¹		CO2			\leq 200 ms(\leq 300 ms for ISA OR+/AX+)
		N2O, O2, ENF, ISO, SEV, DES		, ISO, SEV, DES	≤ 400 ms
		HAL			≤ 500 ms
Primary agent threshold (ISA OR+/AX+)		0.15 vol%. reported ev	0.15 vol%. When an agent is identified, concentrations will be reported even below 0.15 vol%		
Secondary agent thre OR+/AX+)	shold (ISA	0.2 vol% +	10%	of total agent conc	entration
Agent identification t OR+/AX+)	ime (ISA	<20 second	ls (ty	pically <10 second	s)
Total system respons	e time ²	ISA CO2:		< 3 seconds	
		ISA OR+/AX+:		< 4 seconds (with 2m Nomoline Airway Adapter Set sampling line)	
Accuracy standard conditions					
The following accura hPa:	cy specifications ar	e valid with	no d	rift for dry single g	ases at 22 ± 5 °C and 1013 ± 40
	Range ³		Acc	uracy	
CO2	0 to15 vol%		±(0.2 vol% +2% of reading)		ding)
N2O	0 to 100 vol%		\pm (2 vol% +2% of reading)		ng)
HAL, ENF, ISO 8 to 25 vol%			$\pm (0.15 \text{ vol}\% + 5\% \text{ of reading})$		ding)
SEV	0 to 10 vol%		±(0.	15 vol% +5% of rea	ading)
DES	0 to 22 vol%		±(0.15 vol% +5% of reading)		

¹ Measured according to EN ISO 80601-2-55.

Accuracy - all conditions

0 to 100 vol%

O2

² Measured according to EN ISO 80601-2-55.

 3 All gas concentrations are reported in units of volume percent and may be translated into mmHg or kPa by using the reported atmospheric pressure.

 $\pm(1 \text{ vol}\% + 2\% \text{ of reading})$

The following accuracy specifications are valid with no drift for all specified environmental conditions, except for interference from water vapor in the below section "Effects from water vapor partial pressure on gas readings".

GAS	Accuracy
CO2	$\pm (0.3 \text{ kPa} + 4\% \text{ of reading})$
N2O	\pm (2 kPa + 5% of reading)
Agents ¹	±(0.2 kPa + 10% of reading)
02	\pm (2 kPa + 2% of reading)
Effects from	water vanor partial pressure on gas readings

When the breathing gas flows through the sampling line, the gas temperature will adapt to the ambient temperature before reaching the gas analyzer. The measurement of all gases will always show the actual partial pressure at the current humidity level in the gas sample. As the NOMO section removes all condensed water, no water will reach the ISA gas analyzer. However at an ambient temperature of 37 °C and a breathing gas with a relative humidity of 95% the gas reading will typically be 6% lower than corresponding partial pressure after removal of all water.

¹ The accuracy specification is not valid if more than two agents are present in the gas mixture. If more than two agents are present, an alarm will be set.

Interfering gas and vapor efects					
Gas or vapour	Gas level	CO2		Agents	N2O
		ISA CO2	ISA AX+/OR+		
N2O-note4)	60 vol%	- note2)	- note1)	- note1)	- note1)
HAL-note4)	4 vol%	- note1)	- note1)	- note1)	- note1)
ENF, ISO, SEV-note4)	5 vol%	+8% of reading-note3)	- note1)	- note1)	- note1)
DES-note4)	15 vol%	+12% of reading-note 3)	- note1)	- note1)	- note1)
Xe (Xenon)-note4)	80 vol%	-10% of reading-note3)		- note1)	- note1)
He (Helium)-note4)	50 vol%	-6% of reading-note3)		- note1)	- note1)
Metered does inhaler propellants- note4)	Not for use	e with metered dose inhale	er propellants		
C2H5OH (Ethanol)-note4)	0.3 vol%	- note1)	- note1)	- note1)	- note1)
C3H7OH (Isopropanol)-note4)	0.5 vol%	- note1)	- note1)	- note1)	- note1)
CH3COCH3 (Acetone)-note4)	1 vol%	- note1)	- note1)	- note1)	- note1)
CH4 (Methane)-note4)	3 vol%	- note1)	- note1)	- note1)	- note1)
CO (Carbon monoxide)-note5)	1 vol%	- note1)	- note1)	- note1)	- note1)
NO (Nitrogen monoxide)-note5)	0.02 vol%	- note1)	- note1)	- note1)	- note1)
O2-note5)	100 vol%	- note ^Y)	- note2)	- note1)	- note1)

Note 1 : Negligible interference, effect included in the specification "Accuracy all conditions" above.

Note 2 : Negligible interference with N2O/O2concentrations correctly set, effect included in the specification " Accuracy all conditions" above.

Note 3 : Interference at indicated gas level. For example, 50 vol% Helium typically decreases the CO2 readings by 6%. This means that if measuring on a mixture containing 5.0 vol% CO2and 50 vol% Helium, the actual measured CO2 concentration will typically be (1-0.06) * 5.0 vol% = 4.7 vol% CO2.

Note 4 : According to the EN ISO 80601-2-55:2011 standard.

Note 5 : In addition to the EN ISO 80601-2-55:2011 standard.

BFA (Brain Fund	ction Assesment)		
BFA Interface	Required for In	tegratig BFA mdule and monitors		
EEG sensitivity	$\pm 450 \mu V$			
Noise	$<2\mu$ Vp-p $<0.4\mu$	IV RMS, 0.25-250 Hz		
CMRR	>140dB			
Input impedance	>50MΩ			
Sample rate	1000 samples/s	ec(16 bits equivalent)		
Brain Function Index (BFI)	0-100. Filter 1-	47Hz, 1sec. update		
EMG	0-100. Filter 30	0-47 Hz,1 sec. update		
BSR	0-100. Filter 2-	47 Hz, 1 sec. update		
Signal Quality Index (SQI)	0-100. 1 sec. update			
EEG Waveform	±250μV, user-adjustable, 5 sec			
Alarms	Auditory and visual, user-adjustable limits			
Artifact rejection	Automatic			
Sensor impedance measurement	0-30kOhm / Manual-Automatic/ measurement current 0.06µA			
Power supply	5 VDC			
Power	Less than 0.5 W			
Consumption Weight	100 gr			
Dimensions	100 gi			
Dimensions	111×64×25 mm	111×64×25 mm		
Classification	Class I, type BF, continuous use			
Sensors	Ambu Neuro Sensors			
Cable length	195 cm/ 77" with 35 cm/ 14" split			
Memory	Data recording (96 hours)			
Trend	BFI/EMG/SQL	/BS, 10 sec. update		
	Temperature	5-40°C		
Environment -	Rel humidity	20~96%		
Operation	Altitude	-200~3000m		

Recorder	
Model	SAADAT Thermal Printer
Channel	Aria: Up to 2 waveforms Aria-TC: 1 waveform
Printing Speed	6, 12.5, 25 mm/sec
Paper Size	57mm

ALARM	
Sources	Error messages, All other parameter limits
Alarm On/Off	Selectable for all parameters
Alert	Blinking on Display, Volume Selectable Audio Alarms, Light indicator

TREND	
Sources	Aria: HR,ST,PVCs,AFIB, RESP, T1,T2, IBP1(SYS,DIA,MAP), IBP2(SYS,DIA,MAP) IBP3(SYS,DIA,MAP) IBP4(SYS,DIA,MAP) SPO2, PR,SpHb, PI, SpCo, SpMet, PVI, SpOc, EtCo2,FiCo2,AWRR Aria-TC: 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

INPUT/OU	TPUT
Network	Aria: Digital, TCP/IP (Wi-Fi) and TCP/IP (Wire)
	Aria-TC: TCP/IP (wifi 2.4 GHz), 3g/4g modem (GPRS: HSPA/UMTS: 1900/2100MHz GSM/GPRS/EDGE: 850/900/1800/1900MHz), GSM 0.9/1.8 GHz

Internal	Battery			
Nickel-Metal Hybride 3.6V,2.5AH				
Lithium	Polymer 11.1V,4	4.3AH (Aria on	ly)	
Lithium	ion 11.1V,3	3.3AH		
System M	Model	Nickel-Metal Hybride		
System	viouei	Charge time	Usage	
ARIA		~ 3hours	~ 2:30hours	
F1				
F1R				
System N	Model	Lithium Polyr	ner	
		Charge time	Usage	
ARIA				
F1		~ 6hours	~ 5hours	
F1R ~ 6ho		~ 6hours	~ 4hours	
System Model Lithium		Lithium ion		
		Charge time	Usage	
ARIA				
F1		~ 6hours	~ 10hours	
F1R		~ 6hours	~ 8hours	
TC	Li-ION2200	~ 4:30hours	Normal operation = ~ 3hours	
station			In full Load(NIBP=30,12 Leads Recorder & Data	
			Send=25,BackLight=Max,SPO2 Connected)= ~ 1:30hours	
Li-ION2600 ~ 6hours		~ 6hours	Normal operation = ~ 4hours	
	In full Load(NIBP=45,12 Leads Recorder & Data		In full Load(NIBP=45,12 Leads Recorder & Data	
Send=30,BackLight=Max,SPO2 Connected)= ~ 2:		Send=30,BackLight=Max,SPO2 Connected)= ~ 2:30hours		
	Li-ION3200	~ 6hours	Normal operation= ~ 5hours	
In full Load(NI			In full Load(NIBP=70,12 Leads Recorder & Data	
			Send=50,BackLight=Max,SPO2 Connected)= ~ 3hours	

Physical S	Physical Specification			
Model	Dimension (mm)	Weight (approximately)		
ARIA Monitor	155(W) × 107(H) × 65(D)	Less than 800g		
F1 Station	190(W) × 155(H) × 80(D)	800g		
F1R Station	220(W) × 155(H) × 90(D)	1100g		
ARIA With TC Station	235(W) ×225 (H) × 90 (D)	Less than 3Kg		

ENVIRONMENTAL			
Temperature	Operating:°C	Aria: 5 to 40°C	
		Aria-TC: 0 to 55 °C	
	Storage & Transport:	-25 to 60 °C	
Humidity	Operating:		
	(Noncondensin	20-90 % (Noncondensing)	
	g)		
	Storage &		
	Transport:	10-100 %	
	(Noncondensin		
	g)		
Altitude	-200 to 3000 m		

Viewer Specification	Viewer Specification			
Storage				
12 Lead ECG Signal	1000 Records			
Physician Measurement and Interpretation	1000 Records			
Physiological Parameters	1000 Records			
Print				
Laser Printer	Print in Any Size paper			
File	PDF/ JPEG Format			
Filters				
Notch Filter	50/60 Hz			
Drift Filter	0.5 Hz			
Display				
12 Lead ECG Signal	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6			
ECG Sample Rate	500			
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	
Measurement		
Automatic Measurement	Optional	
Manual Measurement	P and QRS Duration, PQ and QT Intervals	
Heart Axis	P, QRS, T Axis	
Other		
Portable Software	Yes	
Touch Screen	Yes	
Compatibility	Win XP/Vista/7/8/10	
Upgrade Capability	Manual	
Connection		
Connecting to Data Repository	Online/ Offline	
Data Base	Costume Format	

۹) پارامترهای سیستم

The parameters in ECG menuECG LEADLILILLAVR, AVF, AVL, VL, VZ, V3, V4, V5, V6IICABLE TYPE3 Wires, SWIres, IO Wires3 Wires (10 Wires for Aria-TC)DISPLAY FORMATCascade, 2Traces, 4Traces, Traces, 12TracesCascadeECG SIZECHANGE (x0.25, x0.5, x1, x2, x4), AUTOAUTOECG SIZECHANGE (x0.25, x0.5, x1, x2, x4), AUTOAUTOECG SWEEP12.52, 50mm/s25ECG FILTERMONITOR, NORMAL, EXTENDEDNORMALIR AVERAGE4.8, 16SECSSECHR SOURCEECG, Sp02, IBP1, IBP2, AUTOAUTOBEAT VOLUME1.2, 34, 56, 7, OFF1PACE DETECTON, OFFOFFECG CALIBON, OFFOFFECG CALIBON, OFFOFFHR HIGH ALARMON, OFF0FFIR LOW ALARM30 to HR HIGH ALARM-5SOBpmIR LOW ALARM30 to HR HIGH ALARM-5SOBpmIR LOW ALARM30 to HR HIGH ALARMRA-LARESP GAIN×0.25, x0, 5, x1, x2, x4x1RESP GAIN×0.25, x0, 5, x1, x2, x4x1RESP SWEEP3, 6, 12, 5, 25mm/s6mm/sALARM LEVEL1,21RA LARMNO. OFF105R HIGH ALARM10 to 408, OFF105APNEA LIMTT10 to 408, OFF105APNEA LIMTT10 to 408, OFF105APNEA LIMTT10 to 408, OFF105APNEA LIMTT10 to 408, OFF106APNEA LIMTT10 to 408, OFF106APNEA LIMTT10 to	Menu item selection		Default			
ECG.LEAD 11.III.aVR.aVF.aVL.V1,V2,V3,V4,V5,V6 II CABLE TYPE 3 Wires, JO Wires 3 Wires (10 Wires for Aria-TC) DISPLAY FORMAT Cascade Cascade ECG SIZE CHANCE (x0.25,x0.5,x1,x2,x4),AUTO AUTO ECG SIZE CHANCE (x0.25,x0.5,x1,x2,x4),AUTO AUTO ECG SIZE CHANCE (x0.25,x0.5,x1,x2,x4),AUTO AUTO ECG SIZE CHANCE (x0.25,x0.5,x1,x2,x4),AUTO NORMAL IR AVERAGE 4,8,16SEC SSEC IR SOURCE ECG,Sp02,IBP1,IBP2,AUTO AUTO ECG FILTER MONITORNORMAL EXTENDED NORMAL IR AVERAGE 4,8,16SEC AUTO EAT VOLUME 1,2,3,4,5,6,7,0FF 1 PACE DETECT ON,OFF OFF ECG GALB ON,OFF OFF IR HIGH ALARM ON,OFF OFF IR LOW ALARM 30 to HR HOH ALARM-5 S0Bpm Menu item selection Default RESP GAIN x0.25,x0.5,x1,x2,x4 x1 RESP GAIN x0.25,x0.5,x1,x2,x4 x1 RESP SWEEP 3,6,12,5,25mm/s 6mm/s ALARN LEVEL 1,2 1 RA LARM ON,OFF IOF RESP GAIN x0.25,x0.5,x1,x2,x4 x1	The parameters in ECG menu					
CABLE TYPE3 Wires, S Wires, 10 Wires3 Wires (10 Wires for Aria-TC)DISPLAY FORMATCascade, 2Traces, 4Traces, 7Traces, 12TracesCascadeECG SIZECHANGE (x0.25, x0.5, x1, x2, x4), AUTOAUTOECG SWEEP12.5, 25, 50mm/s25ECG FILTERMONITOR, NORMAL, EXTENDEDNORMALHR AVERAGE4, 8, 165 EC85 ECHR SOURCEECG, Sp02, IBP1, IBP2, AUTOAUTOBEAT VOLUME1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, OFF1PACE DETECTON, OFFOFFECG CALIBON, OFFOFFALARM LEVEL1,21HR ALARMON, OFF0FFIR HIGH ALARMHR LOW ALARM +5 to 250150BpmHR LOW ALARM30 to HR HIGH ALARM -550BpmThe parameters in RESP menuMenu itemselectionDefaultRESP LEAD.R, ALA, RA-LLRA-LARESP GAIN×0.25, x0, 5, x1, x2, x4x1ALARMON, OFF0FFRALARMN, OFF0FFRALARMNO, OFF0FFRALARMNO, OFF0FFRALARMNO, OFF0FFRALARMNO, OFF0FF <td< th=""><th>ECG LEAD</th><th>I,II,III,aVR,aVF,aVL,V1,V2,V3,V4,V5,V6</th><th>Π</th></td<>	ECG LEAD	I,II,III,aVR,aVF,aVL,V1,V2,V3,V4,V5,V6	Π			
DISPLAY FORMATCascade, 2Traces, 4Traces, 4Traces, 12TracesCascadeECG SUZECHANGE (<0.25, 0.5, ×1, ×2, ×4),AUTOAUTOECG SWEEP12.5, 25, 50mm/s25ECG FILTERMONITOR,NORMAL,EXTENDEDNORMALHR AVERAGE4,8, 165EC85ECHR SOURCEECG, SP02, IBP1, IBP2, AUTOAUTOBEAT VOLUME1,2,3,4,5,6,7, OFF1PACE DETECTON, OFFOFFECG CALIBON, OFFOFFECG CALIBON, OFFOFFHR ALARMNO, OFFOFFHR HCH ALARMHR LOW ALARM +5 to 250150BpmHR HCH ALARM10 to HR HIGH ALARM -550BpmBESP LEAD.RA-LA, RA-LLRA-LARESP LEAD.RA-LA, RA-LLRA-LARESP GAIN×0, 25, -0, 5, ×1, ×2, ×4×1RESP SWEEP3, 6, 12, 52mm/s6mm/sALARM LEVEL1,21RR ALARMN, OFFOFFRR HIGH ALARMS to RR HIGH ALARM +1 to 15025BrpmRR LOW ALARMS to RR HIGH ALARM +1 to 15025BrpmAPNEA LIMIT10 to 40S, OFF10SThe parameters in SPO2 menuAria: 25 mm/sAVERAGE TIME2,4,4,6,8,10,12,14,168SpO2 PLETH SWEEP1,2,5,25mm/sAria: 25 mm/sAJARM LEVEL1,21SpO2 LOW ALARMNO,OFFOFFSpO2 HIGH ALARMSpO2 HIGH ALARM +1 to 100 (with step 1)100SpO2 LEMINSpO2 HIGH ALARM100,OFF10SSpO2 LOW ALARMPR LOW ALARM +1	CABLE TYPE	3 Wires, 5 Wires, 10 Wires	3 Wires (10 Wires for Aria-TC)			
ECG SIZECHANGE (x0.25,x0.5,x1,x2,x4),AUTOAUTOECG SIZE12.5,25,50mm/s25ECG FILTERMONITOR,NORMAL,EXTENDEDNORMALHR AVERAGE4,8,16SEC8SECHR SOURCEECC.Sp02,IBP1,IBP2,AUTOAUTOBEAT VOLUME1.2,34,56,70FF1PACE DETECTON,OFFOFFECG ALIBON,OFFOFFALARM LEVEL1,21HR ALARMON,OFFOFFALARM LEVEL1,21HR HIGH ALARMHR LOW ALARM +5 to 250150BpmHR HOW ALARM30 to HR HIGH ALARM -5S0BpmThe parameters in RESP menuMenuitemSectonBefant VOLCS, S, x1, x2, x4x1RE parameters in RESP menuMenuitemSectonDefaultRASS SUEP3,6,12,5,25mm/sGAINx0,25,x0,5,x1,2,x4x1RESP SWEEP3,6,12,5,25mm/sGAINX0,0FFOFFR HIGH ALARMNO,OFFIngALARMNO,OFFIngALARMSpope LEMASpope LEMASpope LEMASpope LEMASpope LEMA	DISPLAY FORMAT	Cascade, 2Traces, 4Traces, 7Traces, 12Traces	Cascade			
ECG SWEEP12.5,25,0mm/s25ECG FILTERMONITOR,NORMAL,EXTENDEDNORMALIR AVERAGE4.8,165BC85ECIR SOURCEECG,Sp02,IBP1,IBP2,AUTOAUTOBEAT VOLUME1.2,3,4,5,6,7,0FF1PACE DETECTON,OFFOFFECG CALIBON,OFFOFFALARM LEVEL1.21HR ALARMON,OFFOFFALARM LEVEL1.21HR HIGH ALARMON,OFFOFFIR HOW ALARM30 to HR HIGH ALARM -550BpmIR LOW ALARM30 to HR HIGH ALARM -550BpmThe parameters in RESP menuMenu itemselectionDefaultRESP GAIN×0.25,x0,5,x1,x2,x4x1RESP SWEEP3,6,12.5,25mm/s6mm/sALARM LEVEL1.21RR ALARMON,OFFOFFRR LOW ALARMS to R HIGH ALARM -15BrpmAPNEA LIMIT10 to 40S, OFF10SThe parameters in SPO2 menuMenu itemselectionDefaultAVERAGE TIME2-4,4-6,8,10,12,14,168Sp02 PLETH SWEEP12,525mm/sAria: 25 mm/sALARM LEVEL1.21Sp02 LETH SWEEP12,525mm/sAria: 25 mm/sALARM LEVEL1.21Sp02 LOW ALARMSp02 LIGH ALARM1 to 5p02 HIGH ALARM -1Sp02 LOW ALARMSp02 LIGH ALARM90PR HIGH ALARMPR LOW ALARM90PR HIGH ALARM20 to PR HIGH ALARM -550Sp02	ECG SIZE	CHANGE (×0.25,×0.5,×1,×2,×4),AUTO	AUTO			
ECG FILTERMONITOR.NORMAL,EXTENDEDNORMALHR AVERAGE48,16SC8SECHR SOURCEECG.Sp02,IBP1,IBP2,AUTOAUTOBEAT VOLUME1,2,3,4,5,6,7,OFF1PACE DETECTON,OFFOFFECG CALIBON,OFFOFFALARM LEVEL1,21HR ALARMON,OFFOFFHR HIGH ALARMMR LOW ALARM +5 to 2501508pmHR HIGH ALARMMR LOW ALARM +5 to 250508pmThe parameters in RESP menuThe parameters in RESP menuBefeuinDefaultRESP LEAD.RA-LA.RA-LLRA-LARESP GAIN×0.25,×0.5,×1,×2,×4×1RESP SWEEP3,6,12.5,25mm/s6mm/sALARM LEVEL1,21RA LARMON,OFFOFFRR HIGH ALARMRR LOW ALARM +1 to 15025BrpmThe parameters in SpO2 menuThe parameters in SpO2 menuMenu itemseteionDefaultAVERAGE TIME2.4,4-6,8,10,12,14,16SpO2 PLETH SWEEP12,5,25mm/sAria-TC: 12,5 mm/sALARM LEVEL1,21SpO2 LOW ALARMNO,OFFOFFSpO2 LOW ALARM1 to SpO2 HIGH ALARM90PR LIGH ALARMPR LOW ALARM +1 to 100 (with step 1)100SpO2 LOW ALARM1 to SpO2 HIGH ALARM -190PR HIGH ALARMPR LOW ALARM +5 to 235140 <td< th=""><th>ECG SWEEP</th><th>12.5,25,50mm/s</th><th>25</th></td<>	ECG SWEEP	12.5,25,50mm/s	25			
HR AVERAGE48,16SECSSECHR SOURCEECG.Sp02,IBP1,IBP2,AUTOAUTOBEAT VOLUME1.2,34,5,6,7,0F1PACE DETECTON,OFFOFFECG CALIBON,OFFOFFALARM LEVEL1.21HR ALARMON,OFFOFFHR HIGH ALARMHR LOW ALARM +5 to 250150BpmHR LOW ALARM30 to HR HIGH ALARM -550BpmThe parameters in RESP menuMenu itemselectionDefaultRESP LEAD.RA-LA, RA-LLRA-LARESP LEAD.RA-LA, RA-LLRA-LARESP SWEEP3.6,12.5,25mm/s6mm/sALARMON,OFFOFFRR HIGH ALARMR LOW ALARM +1 to 15025BrpmRR LOW ALARM5 to RR HIGH ALARM -15BrpmAPNEA LIMIT10 to 40S, OFF10SThe parameters in SpO2 menuMenu itemselectionDefaultAVERAGE TIME2-4.4-6.8,10,12,14,168SpO2 PLETH SWEEP12.5,25mm/sAria: 25 mm/s Aria: 25 mm/sALARMON,OFFOFFSum/sALARM LEVEL1.21SpO2 PLETH SWEEP12.5,25mm/s12.5,25mm/sAria: 25 mm/s Aria: 25 mm/sALARMSpO2 LOW ALARM +1 to 100 (with step 1)100SpO2 LOW ALARM100 SORGEOFFSpO2 LOW	ECG FILTER	MONITOR,NORMAL,EXTENDED	NORMAL			
HR SOURCEECG,Sp02.IBP1.IBP2,AUTOAUTOBEAT VOLUME1,2,3,4,5,6,7,OFF1PACE DETECTON,OFFOFFECG CALIBON,OFFOFFALARM LEVEL1,21IR ALARMON,OFFOFFHR HIGH ALARMMR LOW ALARM +5 to 250150BpmHR HIGH ALARMMR LOW ALARM +5 to 250150BpmHR HIGH ALARMMR LOW ALARM -550BpmThe parameters in RESP menuMenn itemselectionDefaultRESP LEAD.RA-LA,RA-LLRA-LARESP GAIN×0.25,×0.5,×1,×2,×4×1ALARM LEVEL1,21RR ALARMON,OFFOFFALARM LEVEL1,21RR ALARMON,OFFOFFRR HIGH ALARMRR LOW ALARM +1 to 15025BrpmALARM LEVEL10 to 40S, OFF10SThe parameters in SPO2 menuMenu itemselectionDefaultAVERAGE TIME2-4,4-6,8,10,12,14,168SpO2 PLETH SWEEP12.525mm/sAria: 25 mm/sALARM LEVEL1,21ALARM LEVEL1,21SpO2 ALARMON,OFFOFFSpO2 LIGH ALARMPLOW ALARM +1 to 100 (with step 1)100SpO2 LOW ALARM1 to SpO2 LIGH ALARM -190PR HIGH ALARMPLOW ALARM +5 to 235140PR LOW ALARMPLOW ALARM +5 to 235140PR LOW ALARMON, OFF0NSpO2 PULSE RATE0N, OFF0NPUHIGH ALARM<	HR AVERAGE	4,8,16SEC	8SEC			
BEAT VOLUME1.2,3,4,5,6,7,OFF1PACE DETECTON,OFFOFFECG CALBON,OFFOFFALARM LEVEL1,21HR ALARMON,OFFOFFHR HIGH ALARMON,OFFOFFHR HIGH ALARM30 to HR HIGH ALARM -550BpmThe parameters in RESP menuMenu itemselectionDefaultRESP LEAD,RA-LA,RA-LLRA-LARESP GAIN×0.25,×0.5,×1,×2,×4×1RESP GAIN×0.25,×0.5,×1,×2,×4×1RESP SWEEP3,6,12,5,25mm/s6mm/sALARM LEVEL1,21RR ALARMON,OFFOFFRR HIGH ALARMRR LOW ALARM +1 to 15025BrpmRR LOW ALARM5 to RR HIGH ALARM -15BrpmAPNEA LIMIT10 to 408, OFF10SAPNEA LIMIT10 to 408, OFF10SThe parameters in SpO2 menuMenu itemselectionDefaultAVERAGE TIME2-4,4-6,8,10,12,14,168SpO2 PLETH SWEEP1,2112,5,25mm/sAria: 25 mm/sALARM LEVEL1,21SpO2 LOW ALARM1 to 500 2LIGH ALARM -1100SpO2 LOW ALARM1 to 502 2LIGH ALARM90PR HIGH ALARMPR LOW ALARM +1 to 100 (with step 1)100SpO2 LOW ALARM1 to 502 2LIGH ALARM90PR HIGH ALARMPI LOW ALARM +5 to 235140PR LOW ALARMPI LOW ALARM +5 to 235140PR LOW ALARM20 to PR HIGH ALARM -550 </th <th>HR SOURCE</th> <th>ECG,SpO2,IBP1,IBP2,AUTO</th> <th>AUTO</th>	HR SOURCE	ECG,SpO2,IBP1,IBP2,AUTO	AUTO			
PACE DETECTON,OFFOFFECG CALIBON,OFFOFFALARM LEVEL1,21IIR ALARMON,OFFOFFHR HIGH ALARMHR LOW ALARM +5 to 250150BpmHI LOW ALARM30 to HR HIGH ALARM -550BpmThe parameters in RESP menuMenu itemselectionDefaultRESP LEAD.RA-LA,RA-LLRA-LARESP GAIN×0.25,×0.5,×1,×2,×4×1RESP SWEEP3,6,12.5,25mm/s6mm/sALARM LEVEL1,21IR ALARMON,OFFOFFRR HIGH ALARMTo 408, OFF108The parameters in SPO2RR HIGH ALARM -1SbpmSin RR HIGH ALARM -1APNEA LIMIT10 to 408, OFF108The parameters in SpO2 menuMenu itemselectionDefaultAVERAGE TIME2-4.4-6.8,10,12,14,168SpO2 PLETH SWEEP12.5,25mm/sAria: 25 mm/sAria-TC: 12.5 mm/sAria: 7C: 12.5 mm/sALARM LEVEL1,21SpO2 ALARMON,OFFOFFSpO2 ALARMON,OFF0FFSpO2 ALARM10 to 5pO2 LIGH ALARM +1 to 100 (with step 1)90PR HIGH ALARMPR LOW ALARM +5 to 235140PR LOW ALARM20 to PR HIGH ALARM -550SpO2 SENSITYITY MODENORMAL, MAX, APODNORMALSPO2 PULSE RATEON, OFFONPI HIGH ALARMPI LOW ALARM +0.1 to 19.0 (w	BEAT VOLUME	1,2,3,4,5,6,7,OFF	1			
ECG CALIBON,OFFOFFALARM LEVEL1,21HR ALARMON,OFFOFFHR HIGH ALARMHR LOW ALARM +5 to 2501508pmHR HIGH ALARM30 to HR HIGH ALARM -5508pmThe parameters in RESP menuMenu itemselectionDefaultRESP LEAD.RA-LA,RA-LLRA-LARESP GAIN×0.25,×0.5,×1,×2,×4×1RESP SWEEP3,6,12.5,25mm/s6mm/sALARM LEVEL1,21RR ALARMON,OFFOFFRR ALARMN, OFF0FFRR HIGH ALARMR LOW ALARM +1 to 150258rpmRR LOW ALARM5 to RR HIGH ALARM -15BrpmAPNEA LIMIT10 to 40S, OFF10SThe parameters in SpO2 menuMenu itemselectionDefaultAVERAGE TIME2-4,4-6,8,10,12,14,168SpO2 PLETH SWEEP1,2,25mm/sAria: 25 mm/s Aria: 7C: 12.5 mm/sALARM LEVEL1,21SpO2 ALARMON,OFF0FFSpO2 LOW ALARM1 to 5p02 HIGH ALARM -1100SpO2 LOW ALARM1 to 5p02 HIGH ALARM -190SpO2 LOW ALARM1 to 5p02 HIGH ALARM -190PR HIGH ALARMPR LOW ALARM +5 to 235140PR LOW ALARM20 to PR HIGH ALARM -550SpO2 SENSITVITY MODENORMAL, MAX, APODNORMALPR LOW ALARMPI LOW ALARM +5 to 19.0(with step 0.1)19.0	PACE DETECT	ON,OFF	OFF			
ALARM LEVEL1,21HR ALARMON,OFFOFFHR HIGH ALARMHR LOW ALARM +5 to 250150BpmHR LOW ALARM30 to HR HIGH ALARM -550BpmThe parameters in RESP menuMenu itemselectionDefaultRESP LEAD.RA-LA,RA-LLRA-LARESP GAIN×0.25,×0.5,×1,×2,×4×1RESP SWEEP3,6,12.5,25mm/s6mm/sALARM LEVEL1,21RR ALARMON ,OFFOFFRR HIGH ALARMRR LOW ALARM +1 to 15025BrpmRR HIGH ALARMS to RR HIGH ALARM -15BrpmAPNEA LIMIT10 to 40S, OFF10SThe parameters in SpO2 menuMenu itemselectionAVERAGE TIME2-4,4-6,81,01,2,14,168SpO2 PLETH SWEEP12.5,25mm/sAria: 25 mm/sAIARM LEVEL1,21SpO2 ALARMON,OFFOFFSpO2 LOW ALARM1 to 500 LIGH ALARM +1 to 100 (with step 1)100SpO2 LOW ALARM1 to 502 LIGH ALARM +1 to 100 (with step 1)90PR HIGH ALARMPR LOW ALARM +5 to 235140PR LOW ALARM20 to PR HIGH ALARM -550SpO2 SENSITI'ITY MODENORMAL, MAX, APODNORMALSPO2 PULSE RATEON,OFFON19.0	ECG CALIB	ON,OFF	OFF			
IHR ALARMON,OFFOFFIHR HIGH ALARMHR LOW ALARM +5 to 250150BpmHR LOW ALARM30 to HR HIGH ALARM -550BpmThe parameters in RESP menuMenu itemselectionDefaultRESP LEAD.RA-LA,RA-LLRA-LARESP GAIN×0.25,×0.5,×1,×2,×4×1RESP SWEEP3,6,12.5,25mm/s6mm/sALARM LEVEL1,21RR ALARMON,OFFOFFRR HIGH ALARMRR LOW ALARM +1 to 15025BrpmRR LOW ALARM5 to RR HIGH ALARM -15BrpmAPNEA LIMIT10 to 40S, OFF10SThe parameters in SpO2 menuMenu itemselectionDefaultAVERAGE TIME2-4,4-6,8,10,12,14,168SpO2 PLETH SWEEP12.5,25mm/sAria: 25 mm/s Aria-TC: 12.5 mm/sALARM LEVEL1,21SpO2 PLETH SWEEP10,0FF0FFSpO2 LOW ALARM5 to SQU LOW ALARM +1 to 100 (with step 1)100SpO2 LOW ALARM1 to SpO2 LOW ALARM1 to SpO2 HIGH ALARM90PR HIGH ALARMPR LOW ALARM +5 to 235140PR LOW ALARM20 to PR HIGH ALARM -550SpO2 SENSITIVITY MODENORMAL, MAX, APODNORMALPI LOW ALARMPI LOW ALARM +0.1 to 19.0 (with step 0.1)19.0	ALARM LEVEL	1,2	1			
HR HIGH ALARMHR LOW ALARM +5 to 250150BpmHR LOW ALARM30 to HR HIGH ALARM -550BpmThe parameters in RESP menuMenu itemselectionDefaultRESP LEAD.RA-LA.RA-LLRA-LARESP GAIN×0.25,×0.5,×1,×2,×4×1RESP SWEEP3,6,12.5,25mm/s6mm/sALARM LEVEL1,21RR ALARMON,OFFOFFRR HIGH ALARMRR LOW ALARM +1 to 15025BrpmAPNEA LIMIT10 to 408, OFF108The parameters in SpO2 menuMenu itemselectionAPNEA CITINE2-4,4-6,8,10,12,14,168SpO2 PLETH SWEEP12,52mm/sAria:25 mm/s Aria:25 mm/s Aria:TC: 12,5 mm/sALARM LEVEL1,21SpO2 ALARMON,OFFOFFSpO2 HIGH ALARM1 to 5p02 HIGH ALARM -1100SpO2 LOW ALARM1 to 5p02 HIGH ALARM -190PR HIGH ALARMPR LOW ALARM +1 to 100 (with step 1)90PR HIGH ALARMPR LOW ALARM +5 to 235140PR LOW ALARM20 to PR HIGH ALARM -550SpO2 SENSITVITY MODENORMAL, MAX, APODNORMALSPO2 PLUSE RATEON, OFFONPI HIGH ALARMPI LOW ALARM +0.1 to 19.0 (with step 0.1)19.0	HR ALARM	ON,OFF	OFF			
HR LOW ALARM30 to HR HIGH ALARM -550BpmThe parameters in RESP menuMenu itemselectionDefaultRESP LEAD.RA-LA,RA-LLRA-LARESP GAIN×0.25,×0.5,×1,×2,×4×1RESP SWEEP3,6,12.5,25mm/s6mm/sALARM LEVEL1,21RR ALARMON ,OFFOFFRR HIGH ALARMRR LOW ALARM +1 to 15025BrpmRR LOW ALARM5 to RR HIGH ALARM -15BrpmAPNEA LIMIT10 to 40S, OFF10SThe parameters in SpO2 menuMenu itemselectionDefaultAVERAGE TIME2-4,4-6,8,10,12,14,168SpO2 PLETH SWEEP12,5,25mm/sAria :25 mm/s Aria-TC: 12,5 mm/sALARM LEVEL1,21SpO2 ALARMON,OFFOFFSpO2 LOW ALARM1 to 5pO2 HIGH ALARM -1 (with step 1)90PR HIGH ALARMPR LOW ALARM +1 to 100 (with step 1)100SpO2 LOW ALARM1 to 5pO2 HIGH ALARM -1 (with step 1)90PR HIGH ALARMPR LOW ALARM +5 to 235140PR LOW ALARM20 to PR HIGH ALARM -550SpO2 SENSITIVITY MODENORMAL, MAX, APODNORMALSPO2 PLUSE RATEON, OFFONPI HIGH ALARMPI LOW ALARM +0.1 to 19.0 (with step 0.1)19.0	HR HIGH ALARM	HR LOW ALARM +5 to 250	150Bpm			
The parameters in RESP menuMenu itemselectionDefaultRESP LEAD.RA-LA,RA-LLRA-LARESP GAIN×0.25,×0.5,×1,×2,×4×1RESP SWEEP3,6,12.5,25mm/s6mm/sALARM LEVEL1,21RR ALARMON,OFFOFFRR HIGH ALARMRR LOW ALARM +1 to 15025BrpmRR LOW ALARM5 to RR HIGH ALARM -15BrpmAPNEA LIMIT10 to 40S, OFF10SThe parameters in SpO2 menuMenu itemselectionDefaultAVERAGE TIME2.4,4-6,8,10,12,14,168SpO2 PLETH SWEEP12.5,25mm/sAria: 25 mm/s Aria: 7C: 12.5 mm/sALARM LEVEL1,21SpO2 ALARMON,OFFOFFSpO2 LOW ALARMSpO2 LOW ALARM +1 to 100 (with step 1)100SpO2 LOW ALARMSpO2 LOW ALARM +5 to 235140RH GH ALARMQ1 to PR HIGH ALARM -550SpO2 SENSITVITY MODENORMAL, MAX, APODNORMALSPO2 PLIER BATEON, OFFONPI HIGH ALARMPI LOW ALARM +0.1 to 19.0 (with step 0.1)19.0	HR LOW ALARM	30 to HR HIGH ALARM -5	50Bpm			
Menu itemselectionDefaultRESP LEAD.RA-LA,RA-LLRA-LARESP GAIN×0.25,×0.5,×1,×2,×4×1RESP SWEEP3,6,12.5,25mm/s6mm/sALARM LEVEL1,21RR ALARMON,OFFOFFRR HIGH ALARMRR LOW ALARM +1 to 15025BrpmRR LOW ALARM5 to RR HIGH ALARM -15BrpmAPNEA LIMIT10 to 40S, OFF10SThe parameters in SpO2 menuMenu itemselectionAVERAGE TIME2-4,4-6,8,10,12,14,168SpO2 PLETH SWEEP12.5,25mm/sAria: 25 mm/s Aria-TC: 12.5 mm/sALARM LEVEL1,21SpO2 ALARMON,OFFOFFSpO2 LOW ALARMSpO2 LOW ALARM +1 to 100 (with step 1)100SpO2 LOW ALARM1 to SpO2 HIGH ALARM -1 (with step 1)90PR HIGH ALARMPR LOW ALARM +5 to 235140PR LOW ALARM20 to PR HIGH ALARM -550SpO2 SENSITVITY MODENORMAL, MAX, APODNORMALSPO2 PULSE RATEON, OFFONPI HIGH ALARMPI LOW ALARM +0.1 to 19.0 (with step 0.1)19.0		The parameters in RESP menu				
RESP LEAD.RA-LA,RA-LLRA-LARESP GAIN×0.25,×0.5,×1,×2,×4×1RESP SWEEP3,6,12.5,25mm/s6mm/sALARM LEVEL1,21RR ALARMON ,OFFOFFRR HIGH ALARMRR LOW ALARM +1 to 15025BrpmRR LOW ALARM5 to RR HIGH ALARM -15BrpmAPNEA LIMIT10 to 40S, OFF10SMenu itemselectionDefaultAVERAGE TIME2-4,4-6,8,10,12,14,168Sp02 PLETH SWEEP1,2112.5,25mm/sAria: 25 mm/s Aria-TC: 12,5 mm/sALARM LEVEL1,21Sp02 ALARMON,OFFOFFSp02 HIGH ALARMY00 (with step 1)100Sp02 LOW ALARM1 to 502 HIGH ALARM -1 (with step 1)90PR HIGH ALARMPR LOW ALARM +5 to 235140PR LOW ALARM20 to PR HIGH ALARM -550Sp02 SENSITVITY MODENORMAL, MAY, APODNORMALPI HIGH ALARMPI LOW ALARM +0.1 to 19.0 (with step 0.1)19.0	Menu item	selection	Default			
RESP GAIN×0.25,×0.5,×1,×2,×4×1RESP SWEEP3,6,12,5,25mm/s6mm/sALARM LEVEL1,21RR ALARMON ,OFFOFFRR HIGH ALARMRR LOW ALARM +1 to 15025BrpmRR LOW ALARM5 to RR HIGH ALARM -15BrpmAPNEA LIMIT10 to 40S, OFF10SThe parameters in SpO2 menuMenu itemselectionDefaultAVERAGE TIME2-4,4-6,8,10,12,14,168SpO2 PLETH SWEEP12.5,25mm/sAria: 25 mm/s Aria-TC: 12,5 mm/sALARM LEVEL1,21SpO2 ALARMON,OFFOFFSpO2 LOW ALARM1 to 500 LIGH ALARM -1 (with step 1)90PR HIGH ALARMPR LOW ALARM +5 to 235140PR LOW ALARM20 to PR HIGH ALARM -550SpO2 SENSITIVITY MODENORMAL, MAX , APODNORMALPI LIGH ALARMPI LOW ALARM +0.1 to 19.0 (with step 0.1)19.0	RESP LEAD.	RA-LA,RA-LL	RA-LA			
RESP SWEEP3,6,12.5,25mm/s6mm/sALARM LEVEL1,21R ALARMON,OFFOFFRR HIGH ALARMRR LOW ALARM +1 to 15025BrpmRR LOW ALARM5 to RR HIGH ALARM -15BrpmAPNEA LIMIT10 to 40S, OFF10SThe parameters in SpO2 menuMenu itemselectionDefaultAVERAGE TIME2-4,4-6,8,10,12,14,168SpO2 PLETH SWEEP12.5,25mm/sAria: 25 mm/s Aria: 7C: 12.5 mm/sALARM LEVEL1,21SpO2 ALARMON,OFFOFFSpO2 HIGH ALARM1 to SpO2 HIGH ALARM -1 (with step 1)100SpO2 LOW ALARM1 to SpO2 HIGH ALARM -1 (with step 1)90PR HIGH ALARMPR LOW ALARM +5 to 235140PR LOW ALARM20 to PR HIGH ALARM -550SpO2 SENSITVITY MODENORMAL, MAX, APODNORMALPH LOW ALARMPI LOW ALARM +0.1 to 19.0 (with step 0.1)19.0	RESP GAIN	×0.25,×0.5,×1,×2,×4	×1			
ALARM LEVEL1,21RR ALARMON,OFFOFFRR HIGH ALARMRR LOW ALARM +1 to 15025BrpmRR LOW ALARM5 to RR HIGH ALARM -15BrpmAPNEA LIMIT10 to 40S, OFF10SThe parameters in SpO2 menuMenu itemselectionDefaultAVERAGE TIME2-4,4-6,8,10,12,14,168SpO2 PLETH SWEEP12.5,25mm/sAria: 25 mm/s Aria: 7C: 12.5 mm/sALARM LEVEL1,21SpO2 ALARMON,OFFOFFSpO2 HIGH ALARMSpO2 LOW ALARM +1 to 100 (with step 1)100SpO2 LOW ALARM1 to SpO2 HIGH ALARM -1 (with step 1)90PR HIGH ALARM20 to PR HIGH ALARM -550SpO2 SENSITVITY MODENORMAL, MAX, APODNORMALSPO2 PULSE RATEON, OFFONPI HIGH ALARMPI LOW ALARM +0.1 to 19.0 (with step 0.1)19.0	RESP SWEEP	3,6,12.5,25mm/s	6mm/s			
RR ALARMON ,OFFOFFRR HIGH ALARMRR LOW ALARM +1 to 15025BrpmRR LOW ALARM5 to RR HIGH ALARM -15BrpmAPNEA LIMIT10 to 40S, OFF10SThe parameters in SpO2 menuMenu itemselectionDefaultAVERAGE TIME2-4,4-6,8,10,12,14,168SpO2 PLETH SWEEP12.5,25mm/sAria: 25 mm/s Aria-TC: 12.5 mm/sALARM LEVEL1,21SpO2 ALARMON,OFFOFFSpO2 HIGH ALARMSpO2 LOW ALARM +1 to 100 (with step 1)100SpO2 LOW ALARM1 to SpO2 HIGH ALARM -1 (with step 1)90PR HIGH ALARMPR LOW ALARM +5 to 235140PR LOW ALARM20 to PR HIGH ALARM -550SpO2 SENSITVITY MODENORMAL , MAX , APODNORMALPI HIGH ALARMPI LOW ALARM +0.1 to 19.0 (with step 0.1)19.0	ALARM LEVEL	1,2	1			
RR HIGH ALARMRR LOW ALARM +1 to 15025BrpmRR LOW ALARM5 to RR HIGH ALARM -15BrpmAPNEA LIMIT10 to 40S, OFF10SThe parameters in SpO2 menuMenu itemselectionDefaultAVERAGE TIME2-4,4-6,8,10,12,14,168SpO2 PLETH SWEEP12.5,25mm/sAria: 25 mm/s Aria-TC: 12.5 mm/sALARM LEVEL1,21SpO2 ALARMON,OFFOFFSpO2 LOW ALARM1 to 5pO2 HIGH ALARM -1 (with step 1)90PR HIGH ALARMPR LOW ALARM +5 to 235140PR LOW ALARM20 to PR HIGH ALARM -550SpO2 SENSITVITY MODENORMAL, MAX, APODNORMALPH HIGH ALARMPI LOW ALARM +0.1 to 19.0 (with step 0.1)19.0	RR ALARM	ON ,OFF	OFF			
RR LOW ALARM5 to RR HIGH ALARM -15BrpmAPNEA LIMIT10 to 40S, OFF10SThe parameters in SpO2 menuMenu itemselectionDefaultAVERAGE TIME2-4,4-6,8,10,12,14,168SpO2 PLETH SWEEP12.5,25mm/sAria: 25 mm/s Aria-TC: 12.5 mm/sALARM LEVEL1,21SpO2 ALARMON,OFFOFFSpO2 HIGH ALARMSpO2 LOW ALARM +1 to 100 (with step 1)100SpO2 LOW ALARM1 to SpO2 HIGH ALARM -1 (with step 1)90PR HIGH ALARMPR LOW ALARM +5 to 235140PR LOW ALARM20 to PR HIGH ALARM -550SpO2 SENSITVITY MODENORMAL, MAX, APODNORMALPI HIGH ALARMPI LOW ALARM +0.1 to 19.0 (with step 0.1)19.0	RR HIGH ALARM	RR LOW ALARM +1 to 150	25Brpm			
APNEA LIMIT10 to 40S, OFF10SThe parameters in SpO2 menuMenu itemselectionDefaultAVERAGE TIME2-4,4-6,8,10,12,14,168SpO2 PLETH SWEEP12.5,25mm/sAria: 25 mm/s Aria-TC: 12.5 mm/sALARM LEVEL1,21SpO2 ALARMON,OFFOFFSpO2 HIGH ALARMSpO2 LOW ALARM +1 to 100 (with step 1)100SpO2 LOW ALARM1 to SpO2 HIGH ALARM -1 (with step 1)90PR HIGH ALARMPR LOW ALARM +5 to 235140PR LOW ALARM20 to PR HIGH ALARM -550SpO2 SENSITVITY MODENORMAL, MAX, APODNORMALSPO2 PULSE RATEON, OFFONPI HIGH ALARMPI LOW ALARM +0.1 to 19.0 (with step 0.1)19.0	RR LOW ALARM	5 to RR HIGH ALARM -1	5Brpm			
The parameters in SpO2 menuMenu itemselectionDefaultAVERAGE TIME2-4,4-6,8,10,12,14,168SpO2 PLETH SWEEP12.5,25mm/sAria: 25 mm/s Aria-TC: 12.5 mm/sALARM LEVEL1,21SpO2 ALARMON,OFFOFFSpO2 HIGH ALARMSpO2 LOW ALARM +1 to 100 (with step 1)100SpO2 LOW ALARM1 to SpO2 HIGH ALARM -1 (with step 1)90PR HIGH ALARMPR LOW ALARM +5 to 235140PR LOW ALARM20 to PR HIGH ALARM -550SpO2 SENSITVITY MODENORMAL , MAX , APODNORMALSPO2 PULSE RATEON, OFFONPI HIGH ALARMPI LOW ALARM +0.1 to 19.0 (with step 0.1)19.0	APNEA LIMIT	10 to 40S, OFF	10S			
Menu itemselectionDefaultAVERAGE TIME2-4,4-6,8,10,12,14,168SpO2 PLETH SWEEP12.5,25mm/sAria: 25 mm/s Aria-TC: 12.5 mm/sALARM LEVEL1,21SpO2 ALARMON,OFFOFFSpO2 HIGH ALARMSpO2 LOW ALARM +1 to 100 (with step 1)100SpO2 LOW ALARM1 to SpO2 HIGH ALARM -1 (with step 1)90PR HIGH ALARMPR LOW ALARM +5 to 235140PR LOW ALARM20 to PR HIGH ALARM -550SpO2 SENSITVITY MODENORMAL, MAX, APODNORMALSPO2 PULSE RATEON, OFFONPI HIGH ALARMPI LOW ALARM +0.1 to 19.0 (with step 0.1)19.0		The parameters in SpO2 menu				
AVERAGE TIME2-4,4-6,8,10,12,14,168SpO2 PLETH SWEEP12.5,25mm/sAria: 25 mm/s Aria-TC: 12.5 mm/sALARM LEVEL1,21SpO2 ALARMON,OFFOFFSpO2 HIGH ALARMSpO2 LOW ALARM +1 to 100 (with step 1)100SpO2 LOW ALARM1 to SpO2 HIGH ALARM -1 (with step 1)90PR HIGH ALARMPR LOW ALARM +5 to 235140PR LOW ALARM20 to PR HIGH ALARM -550SpO2 SENSITVITY MODENORMAL, MAX, APODNORMALSPO2 PULSE RATEON, OFFONPI HIGH ALARMPI LOW ALARM +0.1 to 19.0 (with step 0.1)19.0	Menu item	selection	Default			
SpO2 PLETH SWEEP12.5,25mm/sAria: 25 mm/s Aria-TC: 12.5 mm/sALARM LEVEL1,21SpO2 ALARMON,OFFOFFSpO2 HIGH ALARMSpO2 LOW ALARM +1 to 100 (with step 1)100SpO2 LOW ALARM1 to SpO2 HIGH ALARM -1 (with step 1)90PR HIGH ALARMPR LOW ALARM +5 to 235140PR LOW ALARM20 to PR HIGH ALARM -550SpO2 SENSITVITY MODENORMAL, MAX , APODNORMALPI HIGH ALARMPI LOW ALARM +0.1 to 19.0 (with step 0.1)19.0	AVERAGE TIME	2-4,4-6,8,10,12,14,16	8			
ALARM LEVEL1,21SpO2 ALARMON,OFFOFFSpO2 HIGH ALARMSpO2 LOW ALARM +1 to 100 (with step 1)100SpO2 LOW ALARM1 to SpO2 HIGH ALARM -1 (with step 1)90PR HIGH ALARMPR LOW ALARM +5 to 235140PR LOW ALARM20 to PR HIGH ALARM -550SpO2 SENSITVITY MODENORMAL , MAX , APODNORMALSPO2 PULSE RATEON, OFFONPI HIGH ALARMPI LOW ALARM +0.1 to 19.0 (with step 0.1)19.0	SpO2 PLETH SWEEP	12.5,25mm/s	Aria: 25 mm/s Aria-TC: 12.5 mm/s			
SpO2 ALARMON,OFFOFFSpO2 HIGH ALARMSpO2 LOW ALARM +1 to 100 (with step 1)100SpO2 LOW ALARM1 to SpO2 HIGH ALARM -1 (with step 1)90PR HIGH ALARMPR LOW ALARM +5 to 235140PR LOW ALARM20 to PR HIGH ALARM -550SpO2 SENSITVITY MODENORMAL , MAX , APODNORMALSPO2 PULSE RATEON, OFFONPI HIGH ALARMPI LOW ALARM +0.1 to 19.0 (with step 0.1)19.0	ALARM LEVEL	1.2	1			
SpO2 HIGH ALARMSpO2 LOW ALARM +1 to 100 (with step 1)100SpO2 LOW ALARM1 to SpO2 HIGH ALARM -1 (with step 1)90PR HIGH ALARMPR LOW ALARM +5 to 235140PR LOW ALARM20 to PR HIGH ALARM -550SpO2 SENSITVITY MODENORMAL , MAX , APODNORMALSPO2 PULSE RATEON, OFFONPI HIGH ALARMPI LOW ALARM +0.1 to 19.0 (with step 0.1)19.0	SpO2 ALARM	ON.OFF	OFF			
SpO2 LOW ALARM1 to SpO2 HIGH ALARM -1 (with step 1)90PR HIGH ALARMPR LOW ALARM +5 to 235140PR LOW ALARM20 to PR HIGH ALARM -550SpO2 SENSITVITY MODENORMAL , MAX , APODNORMALSPO2 PULSE RATEON, OFFONPI HIGH ALARMPI LOW ALARM +0.1 to 19.0 (with step 0.1)19.0	SpO2 HIGH ALARM	SpO2 LOW ALARM +1 to 100 (with step 1)	100			
PR HIGH ALARMPR LOW ALARM +5 to 235140PR LOW ALARM20 to PR HIGH ALARM -550SpO2 SENSITVITY MODENORMAL , MAX , APODNORMALSPO2 PULSE RATEON, OFFONPI HIGH ALARMPI LOW ALARM +0.1 to 19.0 (with step 0.1)19.0	SpO2 LOW ALARM	1 to SpO2 HIGH ALARM -1 (with step 1)	90			
PR LOW ALARM20 to PR HIGH ALARM -550SpO2 SENSITVITY MODENORMAL, MAX, APODNORMALSPO2 PULSE RATEON, OFFONPI HIGH ALARMPI LOW ALARM +0.1 to 19.0 (with step 0.1)19.0	PR HIGH ALARM	PR LOW ALARM +5 to 235	140			
Sp02 SENSITVITY MODENORMAL , MAX , APODNORMALSP02 PULSE RATEON, OFFONPI HIGH ALARMPI LOW ALARM +0.1 to 19.0 (with step 0.1)19.0	PR LOW ALARM	20 to PR HIGH ALARM -5	50			
SPO2 PULSE RATEON, OFFONPI HIGH ALARMPI LOW ALARM +0.1 to 19.0 (with step 0.1)19.0	SpO2 SENSITVITY MODE	NORMAL MAX APOD	NORMAL			
PI HIGH ALARMPI LOW ALARM +0.1 to 19.0(with step 0.1)19.0	SPO2 PULSE RATE	ON OFF	ON			
	PI HIGH ALARM	PILOW ALARM ± 0.1 to 19.0 (with step 0.1)	19.0			
PI LOW ALARM 0.0 to PI HIGH ALARM -0.1 (with step 0.1) 0.0	PI LOW ALARM	0.0 to PI HIGH ALARM -0.1 (with step 0.1)	0.0			
PVI HIGH ALARM PVI LOW ALARM +1 to 99 (with step 1) 99	PVI HIGH ALARM	PVILOW ALARM +1 to 99 (with step 1)	99			
PVI LOW ALARM 1 to PVI HIGH ALARM -1 (with step 1) 1	PVI LOW ALARM	1 to PVI HIGH ALARM -1 (with step 1)	1			
SpOC HIGH ALARM SpOC LOW ALARM +1 to 34.0 (with step 1) 34.0	SpOC HIGH ALARM	SpOC LOW ALARM +1 to 34.0 (with step 1)	34.0			
SpOC LOW ALARM 1.0 to SpOC HIGH ALARM -1 (with step 1) 1.0	SpOC LOW ALARM	1.0 to SpOC HIGH ALARM -1 (with step 1)	1.0			

SpCO HIGH ALARM	SpCO LOW ALARM +1 to 99.0 (with step 1)	10.0			
SpCO LOW ALARM	1.0 to SpCO HIGH ALARM -1 (with step 1)	1.0			
SpMet HIGH ALARM	SpMet LOW ALARM +0.5 to 99.5 (with step 0.5)	3.0			
SpMet LOW ALARM	0.5 to SpMet HIGH ALARM -0.5 (with step 0.5)	0.5			
SpHb HIGH ALARM	SpHb LOW ALARM +0.1 to 24.5 (with step 0.1) 17.0				
SpHb LOW ALARM	7.0				
	The parameters in NIBP menu				
Menu item	selection	Default			
NIBP UNIT	mmHg , KPa	mmHg			
ALARM LEVEL	1,2	1			
NIBP ALARM	ON,OFF	OFF			
SYS HIGH ALARM	Adult:SYS LOW ALARM +5 to 255Neonate:SYS LOW ALARM +5 to 135Pediatric:SYS LOW ALARM +5 to 240(with step 5)	Adult: 160mmHg Neonate: 90mmHg Pediatric: 120mmHg			
SYS LOW ALARM	Adult:30 to SYS HIGH ALARM -5Neonate:30 to SYS HIGH ALARM -5Pediatric:30 to SYS HIGH ALARM -5(with step 5)	Adult: 90mmHg Neonate: 40mmHg Pediatric: 70mmHg			
DIA HIGH ALARM	Adult:DIA LOW ALARM +5 to 220Neonate:DIA LOW ALARM +5 to 110Pediatric:DIA LOW ALARM +5 to 220(with step 5)	Adult:90mmHgNeonate:60mmHgPediatric:70mmHg			
DIA LOW ALARM	Adult:15 to DIA HIGH ALARM -5Neonate:15 to DIA HIGH ALARM -5Pediatric:15 to DIA HIGH ALARM -5(with step 5)	Adult:50mmHgNeonate:20mmHgPediatric:40mmHg			
MAP HIGH ALARM	Adult:MAP LOW ALARM +5 to 235Neonate:MAP LOW ALARM +5 to 125Pediatric:MAP LOW ALARM +5 to 230(with step 5)	Adult: 110mmHg Neonate: 70mmHg Pediatric: 90mmHg			
MAP LOW ALARM	Adult:20 to MAP HIGH ALARM -5Neonate:20 to MAP HIGH ALARM -5Pediatric:20 to MAP HIGH ALARM -5(with step 5)	Adult: 60mmHg Neonate: 25mmHg Pediatric: 50mmHg			
AUTO/MANUAL	1min, 2min, 3min,5min,10min,15min,20min, 30min,45min, 60min, 90min, 2hr,4hr, 8hr, 12hr, 16hr, 20hr, 24hr,MANUAL, STAT	MANUAL			
	The parameters in TEMP menu				
Menu item	selection	Default			
TEMP UNIT	°C,°F	°C			
ALARM LEVEL	1,2	1			
TEMP ALARM	MP ALARM ON ,OFF				
T1 HIGH ALARM	T1 LOW ALARM +0.5 to 50 39				
T1 LOW ALARM	0 to T1 HIGH ALARM -1 35				
T2 HIGH ALARM	T2 LOW ALARM +0.5 to 50 40				
T2 LOW ALARM	0 to T2 HIGH ALARM -1	36			
DT HIGH ALARM	DT LOW ALARM +1 to 50	5			
DT LOW ALARM	0 to DT HIGH ALARM -1	1.0			
	The parameters in IBP menu				
Menu item	selection	Default			

IBP UNIT	mmHg , KPa,cmH2O	mmHg
IBP LABEL	IBP, ART, PAP, CVP, LAP, RAP, LVP, RVP, ICP	IBP
IBP SWEEP	3,6,12.5,25 mm/s	12.5 mm/s
IBP GRID	ON, OFF	OFF
IBP FILTER	8, 16, 22 Hz	16 Hz
ALWAYS AUTO SCALE	ON,OFF	OFF
IBP ALARM	ON,OFF	OFF
ART CATH. DISCONNECT ALM	ON , OFF	OFF
PPV MEASUREMENT	ON , OFF	OFF
ALARM LEVEL	1,2	1
IBP HIGH ALARM	IBP LOW ALARM +5 to 300	SYS: 150 mmHg DIA: 100 mmHg MEAN: 115 mmHg
IBP LOW ALARM	-50to IBP HIGH ALARM -5	SYS: 80 mmHg DIA: 50 mmHg MEAN: 60 mmHg
ART HIGH ALARM	ART LOW ALARM +5 to 300	SYS: 150 mmHg DIA: 100 mmHg MEAN: 115 mmHg
ART LOW ALARM	-50to ART HIGH ALARM -5	SYS: 80 mmHg DIA: 50 mmHg MEAN: 60 mmHg
LVP HIGH ALARM	LVP LOW ALARM +5 to 300	SYS: 150 mmHg DIA: 20 mmHg MEAN: 80 mmHg
LVP LOW ALARM	-50 to LVP HIGH ALARM -5	SYS: 80 mmHg DIA: -5 mmHg MEAN: 20 mmHg
PAP HIGH ALARM	PAP LOW ALARM +1 to 120	SYS: 40 mmHg DIA: 20 mmHg MEAN: 30 mmHg
PAP LOW ALARM	-50 to PAP HIGH ALARM -1	SYS: 5 mmHg DIA: -5 mmHg MEAN: 0 mmHg
RVP HIGH ALARM	RVP LOW ALARM +1 to 100	SYS: 40 mmHg DIA: 15 mmHg MEAN: 30 mmHg
RVP LOW ALARM	-50 to RVP HIGH ALARM -1	SYS: 5mmHg DIA: -5 mmHg MEAN: 0 mmHg
CVP HIGH ALARM	CVP LOW ALARM +1 to 100	15 mmHg
CVP LOW ALARM	-50 to CVP HIGH ALARM -1	-5 mmHg
LAP HIGH ALARM	LAP LOW ALARM +1 to 100	20 mmHg
LAP LOW ALARM	-50 to LAP HIGH ALARM -1	-5 mmHg
RAP HIGH ALARM	RAP LOW ALARM +1 to 100	15 mmHg
RAP LOW ALARM	-50 to RAP HIGH ALARM -1	-5 mmHg

ICP HIGH ALARM		ICP LOW ALARM +1 to 100	Adult: 10mmHg Neonate: 4mmHg Pediatric: 4mmHg	
ICP LOV	W ALARM	-40 to ICP HIGH ALARM -1	0 mmHg	
IBP SCALE				
	HIGH	LOW +10 TO 300 (with step 10)	200	
IBP	LOW	-50 TO HIGH-10	-20	
	SIGN	(HIGH+LOW)/2	90	
	HIGH	LOW +10 TO 300 (with step 10)	200	
ART	LOW	-50 TO HIGH-10	40	
	SIGN	(HIGH+LOW)/2	120	
	HIGH	LOW +5 TO 300 (with step 5)	80	
PAP	LOW	-50 TO HIGH-5	-10	
	SIGN	(HIGH+LOW)/2	35	
	HIGH	LOW +5 TO 300 (with step 5)	30	
CVP	LOW	-50 TO HIGH-5	-10	
	SIGN	(HIGH+LOW)/2	10	
	HIGH	LOW +5 TO 300 (with step 5)	40	
LAP	LOW	-50 TO HIGH-5	-10	
	SIGN	(HIGH+LOW)/2	15	
	HIGH	LOW +5 TO 300 (with step 5)	30	
RAP	LOW	-50 TO HIGH-5	-10	
	SIGN	(HIGH+LOW)/2	10	
	HIGH	LOW +10 TO 300 (with step 10)	200	
LVP	LOW	-50 TO HIGH-10	-20	
	SIGN	(HIGH+LOW)/2	90	
	HIGH	LOW +5 TO 300 (with step 5)	80	
RVP	LOW	-50 TO HIGH-5	-10	
	SIGN	(HIGH+LOW)/2	35	
	HIGH	LOW +5 TO 100 (with step 5)	40	
ICP	LOW	-40 TO HIGH-5	-10	
	SIGN	(HIGH+LOW)/2	15	

The parameters in ARR menu				
Menu item		selection	Default	
ARR MONIT	ГOR	ON, OFF	OFF	
	ASYSTOLE	1	1	
	VFIB	1	1	
	VTAC	1	1	
	RUN	1, 2, OFF	1	
	AIVR	1, 2, OFF	2	
	COUPLET	1, 2, OFF	2	
ALARM	BIGEMINY	1, 2, OFF	2	
LEVEL	TRIGEMINY	1, 2, OFF	2	
	TACHY	1, 2, OFF	2	
	BRADY	1, 2, OFF	2	
	AFIB	1, 2, OFF	1	
	PAUS	1, 2, OFF	2	
	FREQUENT PVCs	1, 2, OFF	OFF	
	VTAC	100 to 200 (with step 10)	>=120	
	RUN	VTAC rate	>=120	
RATE	AIVR	<vtac rate-1<="" td=""><td>>=119</td></vtac>	>=119	
	TACHY	100 to 200 (with step 10)	>=120	
	BRADY	30 to 105 (with step 5)	<=50	
RATE	VTAC	5 to 12 (with step 1)	>=5	
	RUN	3 to VTAC -1 (with step 1)	>=3	
	AIVR	-	>=3	
	FREQUENT PVCs	1 to 15 (with step 5)	>=10	
	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	
ARCHIVE	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				
Menu item	Selection	Default		
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, 60S, OFF	OFF		

The Parameters in GAS WINDOW(Mainstream & Sidestream)					
Menu item	selection				
CO2 UNIT	KPa ,%V ,mmHg		mmHg		
SIGNAL SWEEP	3mm/s, 6mm/s, 12.5mm/s, 25mm/s		12.5mm/s		
	CO2 6%,10%,Auto scale		10%		
SIGNAL SCALE	O2/N2O 0-50%,0-100%, Auto scale		100%		
	AA	1,2,3,5,10,20%, Auto scale	20%	20%	
WAVEFORM	CO2 N2O	A A	CO2		
(Mainstream)	CO_2, N_2O_1	,	02		
WAVEFORM	CO2, O2, N	N2O. AA	CO2		
(Sidestream)	1 100 10				
O2 COMPENSATE	1-100 vol%	, OFF	21% , AUTO		
N2O COMPENSATE	0-100 vol%	(ONLY FOR ISA CO2, IRMA2 CO2)	0%		
GAS UNIT	KPa ,%V		% V		
			HAL		
AGENT	ISO,ENF,H	IAL,DES,SEV	AUTO (For IRM	IA(AX+) &	
			ISA(OR+) & ISA(A	(X+))	
WORK MODE	MEASURI	E, STANDBY	MEASURE		
GAS/RESP	GAS, RES	Р	GAS		
FIIL SIGNAL	ON,OFF		OFF		
CO2 ALARM ON,OFF		OFF			
N2O ALARM	ON,OFF		OFF		
AA ALARM	AA ALARM ON,OFF		OFF		
O2 ALARM	2 ALARM ON,OFF		OFF		
ALARM LEVEL	1,2		2		
APNEA ALARM	20s,25s,30s,35s,40s,45s,50s, 55s,60s, OFF		20s		
	ADULT/I		ADULT/PED	NEONATE	
AWRR LOW	1~(HIGH-	1)	5 BrPM	15 BrPM	
AWRR HIGH	(LOW+1)	~120	30 BrPM	60 BrPM	
EtCo2 LOW	0.4~(HIGH	I-0.1) (%V)	2.6%V		
EtCo2 HIGH	(LOW+0.1)~13(%V)	6.5%V		
FiCo2 HIGH	0.4~ 13(%)	V)	1.3%V		
EtO2,FiO2 LOW (sidestream)	18~(HIGH	-1) (%V)	50%		
EtO2,FiO2 HIGH (sidestream)	(LOW+1)~	105(%V)	100%		
EtN2O,FiN2O LOW	1~(HIGH-	1) (%V)	35%		
EtN2O HIGH	(LOW+1)~	-100(%V)	75%		
FiN2O HIGH (LOW+1)~82(%V)		75%			
EtDES ,FiDES LOW 0.1~(HIGH-0.1) (% V)		5%			
EtDES ,FiDES HIGH (LOW+0.1)~18(%V)		10%			
EtISO ,FiISO LOW	EtISO ,FiISO LOW 0.1~(HIGH-0.1) (%V) 0.8%				
EtISO ,FiISO HIGH (LOW+0.1)~5(%V)		2%			
EtENF , FIENF LOW	0.1~(HIGH	I-0.1) (%V)	0.5%		
EtENF , FIENF HIGH	(LOW+0.1	(LOW+0.1)~5(%V)			
EtSEV,FiSEV LOW	0.1~(HIGH	0.1~(HIGH-0.1) (%V)			
EtSEV ,FiSEV HIGH (LOW+0.1)~8(%V))~8(%V)	3%		
EtHAL ,FiHAL LOW	V 0.1~(HIGH-0.1) (%V) 0.5%				

EtHAL ,FiHAL HIGH	(LOW+0.1)~5(%V)	1.5%
ZERO	Only for Mainstream	

The Parameters in BFA WINDOW			
Menu item	selection	Default	
EEG Gain	25uV,50-250uV	100uV	
BFA ALARM	ON,OFF	OFF	
BFI LOW	1~(HIGH-1)	35%	
BFI HIGH	(LOW+1)~100	60%	
The Parameters in Cardiac Output WINDOW			
Catheter Type	131HF7,139HF75P,Simulator	131HF7	
Temp_Scale	1,2,4	1	
	SYSTEM DEFUALT		
ALARM VOLUME	1,2,3,4,5,6,7	1	
CALENDAR	SOLAR, CHRISTIAN	CHRISTIAN	
PATIENT CAT.	ADUL,NEONATE,PEDIATRIC	ADULT	
BED NUMBER	1150	01	
TOUCH SOUND	1, 2, 3, OFF	1	
	1 to 8	18.5" Monitor: 7	
		12" Monitor: 5	
BACK LIGHT	1 to 6	10" Monitor: 3	
		15" Monitor: 2	
BED TO BED	DURATION :1,2,3,4,5	1 Min	
	Module Color		
ECG COLOR	Green	GREEN	
IBP1 COLOR	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	LIGHT RED	
IBP2 COLOR	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	LIGHT BLUE	
IBP3 COLOR	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	DARK ORANGE	

IBP4 COLOR	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	DARK CYAN
SpO2 COLOR	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
CO2 COLOR	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
RESP COLOR	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
NIBP COLOR	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
TEMP COLOR	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	CYAN

۱۰) عیبیابی

اطلاعات کلی

تعمیر بخش داخلی مانیتور فقط باید توسط افراد آموزش دیده و تأیید شده توسط شرکت سازنده انجام شود. در غیر این صورت شرکت سازنده هیچ گونه مسئولیتی در قبال خطرات احتمالی به مانیتور و بیمار قبول نمی-کند. این بخش برای کمک به اپراتور برای حل مشکلات کوچک به علت عدم استفاده صحیح از مانیتور و یا خرابی لوازم جانبی است. وقتی که با هرکدام از این مشکل ها روبروشدید، قبل از تماس با خدمات پس از فروش به توصیه های ذکر شده دقت کنید.

مشکل	دلایل ممکن	اقدامات لازم
مانیتور روشن نمیشود.		●مسیر کابل برق را چک کنید. ●با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.
سیستم با باتری نمی تواند کار کند.	 باتری کاملاً شارژ نشده است. باتری به طور صحیح در جای خود قرار نگرفته است. فیوز باتری مشکل دارد. غیره. 	 با توجه به مدت شارژ، باتری شارژ گردد. از وجود فیوز اطمینان حاصل کنید. با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.
	ECG	
مشکل	دلایل ممکن	اقدامات لازم
شکل موج ECG نویزی است.	• الکترودها به طور مناسب اتصال ندارد. •اتصال ارت مشکل دارد. •فیلتر ECG اشتباه انتخاب شده است. •غیره.	 الکترودها و لیدها را چک کنید. ژل موجود بر روی چست لیدها را چک کنید و در صورت لزوم چست لیدها را تعویض کنید. ارت را چک کنید. فیلتر را به طورمناسب انتخاب کنید. همه لیدهارابه هم اتصال کوتاه کنید اگر کلبل سالهباشد پیغام کنترل لیدها نمایش داده نمی شود. با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.
شکل موج ECG وجود ندارد.	 کابل ECG به درستی متصل نیست. کابل ECG مشکل دارد. لیدها والکترودها خوب قرار ندارد. غیره. اگ درسمارانی که بیس میک ندارند ON 	 اتصال کلبل ECG راچک کنید درست باشد. لیدها و الکترودها را چک کنید. همه لیدها راجه هم اتصال کوتاه کنید اگر کلبل سالمباشد پیغام کنترل لیدها نمایش داده نمیشود. از الکترودهای خراب و قدیمی استفاده نکنید. با خدمات پس از فروش تماس بگیرید .
شکل موجECG دارایSPIKE است .	•اگر دربیمارانی ده پیس میدر ندارند FACE تلقی باشد, شکل موج ECG به عنوان PACE تلقی میشود.	●آشکار ساز Pace را در پنجره OFF,ECG کنید.

	●غيره.	
 الکترودها و لیدها را چک کنید. لیدها رادر مانیتور عوض کنید تا بهترین شکل موج ECG نمایش پیداکند با خدمات پس از فروش تماس بگیرید. 	● سیگنال ECG نویزی است و مناسب نیست. ●غیره.	مقدار HR نامناسب است.
	RESP	
اقدامات لازم	دلایل ممکن	مشکل
● الکترودها و لیدها را چک کنید ● لید RESP را عوض کنید. ●بیمار را آرام کنید. ● با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.	●الکترودها به طور مناسب متصل نیست. ●بیمار در حین اندازهگیری خیلی حرکت میکند. ●غیره	سیگنال RESP وجود ندارد. شکل موج خوب نیست . مقدار RR ناپایدار است .
	ТЕМР	
اقدامات لازم	دلايل ممكن	مشکل
 سنسور را در محل مناسب قرار دهید پراب را عوض کنید. با خدمات پس از فروش تماس بگیرید. 	•محل قرارگیری نامناسب است . • سنسور خراب است. •غیره	T1, T2 غیر عادی.
	SpO2	
اقدامات لازم	دلایل ممکن	مشکل
فرکانس برق شهر را از مسیر زیر تنظیم نمایید (فصل دوم، تنظیمات): /MODULE SETUP/ HOME /MASIMO VERSION WINDOW	نویز برق شهر با سیگنال حیاتی تداخل دارد	
چک نمایید از سنسور متناسب با کاربرد	استفاده از سنسور نامناسب و یا عدم توجه به سایز	مشکل در اندازه گیری
مدنظر و وزن بیمار استفاده شده باشد.	سنسور	
نور محیطی را کاهش دهید.	وجود نور پالسی در محیط و یا نور محیطی شدید	
 پیغام و یا آلارم مربوطه را چک نمایید. مطمئن شوید سنسور خیلی محکم متصل نشده است. حساسیت را بر روی مد MAX تنظیم نمایید و اطمینان حاصل نمایید سنسور به درستی به بیمار متصل شده است. برای استفاده صحیح از سنسور به راهنمای همراه سنسور مراجعه فرمایید. 	پرفیوژن کم و یا عدم اتصال صحیح سنسور	مقدار نمایش داده شده با ارزیابی کلینیکی و یا آزمایش خون مطابقت ندارد

فصل دھم: عیبیابی

		● سنسور را در محل دیگری با پرفیوژن بالات مینوریندایید
	دامنه سیگنال و با برفیوژن بیمار کم است	و میمود دقت میانگین اندازه کیری ها را در نظر
مقادیر اندازہ گیری شدہ مشکوک		بهبود دیک مید دینی معارد میری ۵ را در مشر بگت بد.
مہ باشند		• نیارید. ● نتایج به دست آمده از آزمایش خون را
		جهت مقایسه یادداشت نمایید.
		• چک نمایید سنسور متناسب با وزن بیمار
	عدم توجه به سایز سنسور و یا محل نامناسب نصب	باشد. چک نمایید سنسور در محل مناسب
	سنسور	نصب شده باشد.
	مقدار SpO2 کمتر ۹۰٪	وضعیت بیمار را ارزیابی نمایید.
		آنالیز آزمایشگاهی نمونه خون بایستی انجام
SpCO 15	مفدار spirit بیستر از ۱۰٪	شود.
مفتار 5pec به صورت		●چک نمایید از سنسور متناسب با کاربرد
تعايش فافاه على تشوف	مقدار SpCO دند: بایدار نشده است.	مدنظر و وزن بیمار استفاده شده باشد.
		●منتظر بمانید تا مقدار عددی پارامتر
		پایدار شود.
		•محل پراب و طرز قرارگیری آن را چک
	● پراب SpO2 به طور نامناسب قرار گرفته است.	کنید
شکل موج SpO2 وجود ندارد.	• سنسور خراب است.	 توسط یک پراب سالم نمایش سیگنال را
شکل موجSpO2 نویزی است.	•غيره.	چک کنید در صورت لزوم جهت تعویض پراب
		با شرکت تماس بگیرید.
		• با حدمات پس از فروش نماس گیرید.
λ	•بیمار درخین اندازه دیری خیلی خردت 	•بیمار را آرام کنید.
معدار ٥٩/٢ نمايس داده نمي سود	مى دىد. • دارىيە مامرىمناسىيە دارنگە فتەلسىتى	●محل پراب را عوض کنید.
ویا غیر عادی است.	• پراب به طور شاشب کرار کلرکته است . •غیارہ	● با خدمات پس از فروش تماس گیرید.
	NIBP	
مشکل	دلایل ممکن	اقدامات لازم
	• مانیتور به صورت پیشفرض برای اندازه	• در صورت تعویض بیمار حتماٌ، یکبار
	گیری در بار اول تا فشار 150 mmHg (مد	گزینه module reset را در پنجره
n a state to a state	بزرگسال) پمپ میکند و برای اندازه	تنظيمات انتخاب كنيد.
مانتیور در برخی موارد جهت اندانهگی میفشارخون کافسا	گیریهای بعدی نیز تا 30 mmHg بالاتر از	 اتصالات را چک کنید.
انداره دیری فسارخون، نای را	فشار موفق اندازهگیریشدهی قبلی پمپ	 شیلنگ هوا را چک کنید.
مجدد باد می سد.	م <i>ی ک</i> ند. اگر فشار بیمار در اولین اندازه گیری	 سایز کاف را به درستی انتخاب کنید.
	بالاتر از 150 mmHg باشد و یا در اندازه-	 وضعیت بیمار را مورد ارزیابی قرار
	گیریهای بعدی، بیش از30 mmHg	دهید و حرکت وی را کاهش دهید.

	افزایش پیدا کند، برای اندازهگیری فشار نیاز		با خدمات پس از فروش تماس	٠
	به پمپ مجدد پیدا میکند.		بگیرید.	
	وجود حرکتی در حین اندازهگیری	٠		
	مناسب نبودن سایز کاف	•		
	وجود نشتی در مسیر	٠		
	عدم اتصال کامل شلنگها به رکتوس	٠		
	وجود مشکل در مانیتور	•		
			مانیتور را خاموش روشن کنید، یک دقیقه	٠
			صبر کنید تا مانیتور آماده به کار شود و	
	بلافاصله پس از روشن کردن مانیتور دکمهی	•	سپس دوباره امتحان کنید.	
- ai of NIBP START 4050	start زده شده است.		به منوی NIBP بروید و به صورت دستی	٠
	دکمه NIBP Start خراب است.	٠	بر روی گزینه ی Module Start کلیک	
	میزان باتری مانیتور کم است و مانیتور به برق	٠	کنید تا از صحت عملکرد کلید NIBP	
	متصل نیست.		Start مطمئن شوید.	
			مانیتور را به برق متصل کنید.	٠
			با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.	٠
			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.	
			اگر سایز کاف به درستی انتخاب نشده	•
	انتخاب مد اندا: مگب عن نادر ست	•	باشد، احتمال عدم اندازهگیری وجود	
	انتخاب سادز نادرست کاف	•	دارد. مثلا در صورتی که سایز کاف از	
ماژول قادر به اندازهگیری	جرکت بیمار	•	سایز مناسب بزرگتر باشد، به دلیل	
فشارخون بيمار نيست و علامت ؟	بر - بيندر برخير از بيماري ها مانند آريتمي قلبي سبب	•	تضعیف پالسهای بیمار، امکان عدم	
ظاهر می شود.	ارجاد ناهماهنگر در بین بالس های بیمار می –		اندازه گیری وجود دارد.	
	شود و در شرایطی می تواند منحر به عدم		در حین اندازهگیری فشارخون، بیمار	•
	اندازه کبری شود.		بایستی حرکت نداشته و از صحبت	
	, CJ., J		کردن و خنده خودداری کند. هرگونه	
			حرکتی میتواند بر روی دقت اندازه-	
			گیری تأثیر بگذارد و در شرایطی منجر	
			به عدم اندازهگیری شود.	
			بررسى وضعيت بيمار	•
			با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.	•

		• سیمولاتور مرجع مناسبی جهت
		ارزيابي دقت فشارخون مانيتور نيست.
		از روشهای جایگزین همچون IBP و
		یا شنیداری جهت ارزیابی دقت
		استفاده کنید.
	 عدم تناسب عدد اندازهگیری شده توسط 	 دقت اندازهگیری فشارخون در روش
	مانیتور و فشار تنظیم شده توسط سیمولاتور	و يرو درون و رون و رون ا IBP به تنظيماتی همچون
کم بودن دقت مانیتور در اندازه- ه NUDD	 عدم تناسب فشار اندازهگیری شده توسط 	ZEROING، استفاده از اکسسوری
کیری ۱۱۵۲	NIBP و فشار اندازهگیری شده با IBP	مناسب، کالیدہ بودن IBP م سطح
	 عدم تناسب فشار اندازه گیری شده توسط NURD 	کاتت مایسته است. در ایتدا از
	NIBP و قشار اندازه کیری شده توسط پزشک	
		تنظیمات درست IDT مطمئن سوید.
		• ممكن است مانيتور از كاليبره خارج
		سده باشدو به کانیبراسیون نیار داسته باشد. با خدمات بسر از فروش تماس
		بگیرید.
	IDD	
	IBP	
مشکل	IBP دلایل ممکن	اقدامات لازم
مشکل	IBP دلایل ممکن	اقدامات لازم -عمل Zeroing را انجام دهید.
مشکل	IBP دلایل ممکن	اقدامات لازم -عمل Zeroing را انجام دهید. -سیستم و کابل را از منبع نویز دور کنید.
مشکل	IBP دلایل ممکن -قبل از استفاده عمل Zeroing انجام نشده است.	اقدامات لازم -عمل Zeroing را انجام دهید. -سیستم و کابل را از منبع نویز دور کنید. -چک کنید که لیبل با توجه به محل رگ گیری،
مشکل مقدار IBP غیر عادی است.	IBP دلایل ممکن -قبل از استفاده عمل Zeroing انجام نشده است. -حباب در مسیر اندازه گیری یا DOME وجود دارد.	اقدامات لازم -عمل Zeroing را انجام دهید. -سیستم و کابل را از منبع نویز دور کنید. -چک کنید که لیبل با توجه به محل رگ گیری، درست انتخاب شده باشد.
مشکل مقدار IBP غیر عادی است. سیگنال IBP نویزی است.	دلایل ممکن دلایل ممکن -قبل از استفاده عمل Zeroing انجام نشده است. -حباب در مسیر اندازه گیری یا DOME وجود دارد. -منبع نویزی در کنار سیستم و یا لوازم جانبی وجود دارد	اقدامات لازم -عمل Zeroing را انجام دهید. -سیستم و کابل را از منبع نویز دور کنید. -چک کنید که لیبل با توجه به محل رگ گیری، درست انتخاب شده باشد. -مسیر و DOME را شستشو دهید.
مشکل مقدار IBP غیر عادی است. سیگنال IBP نویزی است.	دلایل ممکن -قبل از استفاده عمل Zeroing انجام نشده است. -حباب در مسیر اندازه گیری یا DOME وجود دارد. -منبع نویزی در کنار سیستم و یا لوازم جانبی وجود دارد -سنسور خراب است.	اقدامات لازم -عمل Zeroing را انجام دهید. -سیستم و کابل را از منبع نویز دور کنید. -چک کنید که لیبل با توجه به محل رگ گیری، درست انتخاب شده باشد. -مسیر و DOME را شستشو دهید. - DOME را عوض کنید.
مشکل مقدار IBP غیر عادی است. سیگنال IBP نویزی است.	دلایل ممکن -قبل از استفاده عمل Zeroing انجام نشده است. -قبل در مسیر اندازه گیری یا DOME وجود دارد. -منبع نویزی در کنار سیستم و یا لوازم جانبی وجود دارد -سنسور خراب است.	اقدامات لازم -عمل Zeroing را انجام دهید. -سیستم و کابل را از منبع نویز دور کنید. -چک کنید که لیبل با توجه به محل رگ گیری، درست انتخاب شده باشد. -مسیر و DOME را شستشو دهید. -سنسور را عوض کنید. -سنسور را عوض کنید.
مشکل مقدار IBP غیر عادی است. سیگنال IBP نویزی است.	دلایل ممکن -قبل از استفاده عمل Zeroing انجام نشده است. -قبل از استفاده عمل DOME انجام نشده است. -منبع نویزی در کنار سیستم و یا لوازم جانبی وجود دارد -سنسور خراب است.	اقدامات لازم -عمل Zeroing را انجام دهید. -سیستم و کابل را از منبع نویز دور کنید. -چک کنید که لیبل با توجه به محل رگ گیری، درست انتخاب شده باشد. -مسیر و DOME را شستشو دهید. -سنسور را عوض کنید. -با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.
مشکل مقدار IBP غیر عادی است. سیگنال IBP نویزی است.	دلایل ممکن -قبل از استفاده عمل Zeroing انجام نشده است. -قبل از استفاده عمل DOME انجام نشده است. -منبع نویزی در کنار سیستم و یا لوازم جانبی وجود دارد -سنسور خراب است. - سنسور کراب است.	اقدامات لازم -عمل Zeroing را انجام دهید. -سیستم و کابل را از منبع نویز دور کنید. -چک کنید که لیبل با توجه به محل رگ گیری، درست انتخاب شده باشد. -مسیر و DOME را شستشو دهید. -سنسور را عوض کنید. -با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.
مشکل مقدار IBP غیر عادی است. سیگنال IBP نویزی است. مشکل	دلایل ممکن -قبل از استفاده عمل Zeroing انجام نشده است. -قبل از استفاده عمل DOME انجام نشده است. -منبع نویزی در کنار سیستم و یا لوازم جانبی وجود دارد -سنسور خراب است. - CO (Cardiac Output) دلایل ممکن	اقدامات لازم -عمل Zeroing را انجام دهید. -سیستم و کابل را از منبع نویز دور کنید. -چک کنید که لیبل با توجه به محل رگ گیری، درست انتخاب شده باشد. -مسیر و MOM را شستشو دهید. -مسیر و DOME را عوض کنید. -با خدمات پس از فروش تماس بگیرید. اقدامات لازم
مشکل مقدار IBP غیر عادی است. سیگنال IBP نویزی است. مشکل پس از جاگذاری کاتتر، پیغام	دلایل ممکن -قبل از استفاده عمل Zeroing انجام نشده است. -قبل از استفاده عمل DOME انجام نشده است. -منبع نویزی در کنار سیستم و یا لوازم جانبی وجود دارد -سنسور خراب است. -سنسور خراب است. دلایل ممکن	اقدامات لازم -عمل Zeroing را انجام دهید. -سیستم و کابل را از منبع نویز دور کنید. -چک کنید که لیبل با توجه به محل رگ گیری، درست انتخاب شده باشد. -مسیر و MOM را شستشو دهید. -مسیر و JOME را عوض کنید. - سنسور را عوض کنید. -با خدمات پس از فروش تماس بگیرید. - با خدمات لازم
مشکل مقدار IBP غیر عادی است. سیگنال IBP نویزی است. مشکل پس از جاگذاری کاتتر، پیغام ready for measurement	دلایل ممکن -قبل از استفاده عمل Zeroing انجام نشده است. -قبل از استفاده عمل Zeroing وجود دارد. -منبع نویزی در کنار سیستم و یا لوازم جانبی وجود دارد -سنسور خراب است. - سنسور خراب است. - سکن - سایر ممکن - باگذاری کاتتر به صورت مناسب انجام نشده	اقدامات لازم -عمل Zeroing را انجام دهید. -سیستم و کابل را از منبع نویز دور کنید. -چک کنید که لیبل با توجه به محل رگ گیری، درست انتخاب شده باشد. -مسیر و MOM را شستشو دهید. -مسیر و JOOM را شستشو دهید. -سنسور را عوض کنید. -با خدمات پس از فروش تماس بگیرید. - از جاگذاری صحیح کاتتر اطمینان حاصل شود.
مشکل مقدار IBP غیر عادی است. سیگنال IBP نویزی است. مشکل پس از جاگذاری کاتتر، پیغام ready for measurement Noisy فیغام و پیغام	دلایل ممکن -قبل از استفاده عمل Zeroing انجام نشده است. -قبل از استفاده عمل Zeroing وجود دارد. -منبع نویزی در کنار سیستم و یا لوازم جانبی وجود دارد -سنسور خراب است. - سنسور خراب است. - ممکن - جاگذاری کاتتر به صورت مناسب انجام نشده است.	اقدامات لازم -عمل Zeroing را انجام دهید. -سیستم و کابل را از منبع نویز دور کنید. -چک کنید که لیبل با توجه به محل رگ گیری، درست انتخاب شده باشد. -مسیر و MOM را شستشو دهید. -مسیر و MOM را عوض کنید. -سنسور را عوض کنید. -با خدمات پس از فروش تماس بگیرید. اقدامات لازم اقدامات لازم بس از قطع استفاده از دستگاهی که سبب
مشکل مقدار IBP غیر عادی است. سیگنال IBP نویزی است. مشکل مشکل پس از جاگذاری کاتتر، پیغام ready for measurement Noisy فاهر نشده و پیغام baseline	دلایل ممکن -قبل از استفاده عمل Zeroing انجام نشده است. -قبل از استفاده عمل Zeroing انجام نشده است. -منبع نویزی در کنار سیستم و یا لوازم جانبی وجود دارد -منبع نویزی در کنار سیستم و یا لوازم جانبی وجود دارد -سنسور خراب است. - سنسور کراب است. - جاگذاری کاتتر به صورت مناسب انجام نشده است. عامل دیگری مانند الکتروکوتر سبب ایجاد نویز است.	اقدامات لازم -عمل Zeroing را انجام دهید. -سیستم و کابل را از منبع نویز دور کنید. -چک کنید که لیبل با توجه به محل رگ گیری، درست انتخاب شده باشد. -مسیر و MOM را شستشو دهید. -مسیر و MOM را عوض کنید. -سنسور را عوض کنید. -با خدمات پس از فروش تماس بگیرید. اقدامات لازم اقدامات لازم بس از قطع استفاده از دستگاهی که سبب (CO یجاد نویز است، از مازول اندازه گیری
مشکل مقدار IBP غیر عادی است. سیگنال IBP نویزی است. مشکل پس از جاگذاری کاتتر، پیغام ready for measurement Noisy فاهر نشده و پیغام baseline	دلایل ممکن -قبل از استفاده عمل Zeroing انجام نشده است. -قبل از استفاده عمل DOME انجام نشده است. -منبع نویزی در کنار سیستم و یا لوازم جانبی وجود دارد -سنسور خراب است. - سنسور خراب است. - جاگذاری کاتتر به صورت مناسب انجام نشده است. عامل دیگری مانند الکتروکوتر سبب ایجاد نویز است.	اقدامات لازم -عمل Zeroing را انجام دهید. -سیستم و کابل را از منبع نویز دور کنید. -چک کنید که لیبل با توجه به محل رگ گیری، درست انتخاب شده باشد. -مسیر و MOM را شستشو دهید. -مسیر و MOM را شستشو دهید. -سنسور را عوض کنید. -سنسور را عوض کنید. -با خدمات پس از فروش تماس بگیرید. اقدامات لازم - از جاگذاری صحیح کاتتر اطمینان حاصل شود. پس از قطع استفاده از دستگاهی که سبب ایجاد نویز است، از مازول اندازه گیری CO
مشکل مقدار IBP غیر عادی است. سیگنال IBP نویزی است. مشکل مشکل پس از جاگذاری کاتتر، پیغام ready for measurement Noisy می ماند. ظاهر نشده و پیغام baseline عددی که برای CO گزارش می	IBP دلایل ممکن -قبل از استفاده عمل Zeroing انجام نشده است. -عباب در مسیر اندازه گیری یا DOME وجود دارد. -منبع نویزی در کنار سیستم و یا لوازم جانبی وجود دارد -منبع نویزی در کنار سیستم و یا لوازم جانبی وجود دارد -سنسور خراب است. - سنسور خراب است. دلایل ممکن ۱ ممکن عامل دیگری مانند الکتروکوتر سبب ایجاد نویز است. ۱ را را مست. است. از اکسسوری های توصیه شده شرکت استفاده	اقدامات لازم -عمل Zeroing را انجام دهید. -سیستم و کابل را از منبع نویز دور کنید. -چک کنید که لیبل با توجه به محل رگ گیری، درست انتخاب شده باشد. -مسیر و MOD را شستشو دهید. -مسیر و MOD را شستشو دهید. -سنسور را عوض کنید. -سنسور را عوض کنید. -با خدمات پس از فروش تماس بگیرید. اقدامات لازم - از جاگذاری صحیح کاتتر اطمینان حاصل شود. پس از قطع استفاده از دستگاهی که سبب شود. ایجاد نویز است، از مازول اندازه گیری CO استفاده شود.

فصل دھم: عیبیابی

	• انتخاب نوع کاتتر در منوی تنظیمات CO به	 انتخاب نام صحیح کاتتر در منوی Setup
	درستی انجام نشده است.	را بررسی کنید.
	دمای مایع تزریقی ۰ درجه (محدوده ۵ تا ۵- درجه	از صفر درجه بودن دمای مایع تزریقی اطمینان
	سانتیگراد) نبوده است.	حاصل کنید.
CO2 No. A Jonton/Compling	• آدایتور / شلنگ نمونه برداری به سیستم مصا	• آداپتور / شلنگ نمونه برداری را وصل
CO2 No Adapter/Samping line	نيېږو ، سيد سيونه برياري به سيستم وغن	کنید.
		 با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.
SAMPLING LINE IS	 انسداد در شلنگ نمونه برداری 	 شلنگ نمونه برداری را عوض کنید.
CLOGGED		 با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.
	MULTI GAS	
مشکل	دلایل ممکن	اقدامات لازم
		 تعویض آداپتور برای هر بیمار الزامی است.
	 مشکل در آداپتور 	 انجام عمل ZEROING قبل از اندازه
مشکل دیانمایش CO2	• قبل اندازه گیری عمل ZEROING را انجام	گیری مطابق با دستورالعمل دفترچه
	ندادن	راهنما
		 در صورت برطرف نشدن مشکل با خدمات
		پس از فروش تماس حاصل فرمایید.
	BFA	
مشکل	دلایل ممکن	اقدامات لازم
		 کابل ارتباطی ماژول با مانیتور را بررسی
		نماييد.
		التعالية مستسميها بالحك كنيد مرجا
alta Ital BFA tatta		• الصال تروستسورها را چڪ کتينا و هڪ
ماژول BFA پس از اتصال به مانیـــتور دفت: نم. شود.		چسباندن آنها را تمیز نمایید و از
ماژول BFA پس از اتصال به مانیــتور روشن نمیشود.		چسباندن آنها را تمیز نمایید و از نروسنسور جدید استفاده کنید.
ماژول BFA پس از اتصال به مانیــتور روشن نمیشود.		جسباندن آنها را تمیز نمایید و از پسباندن آنها را تمیز نمایید و از نروسنسور جدید استفاده کنید. • اگر مشکل همچنان برطرف نشد، با
ماژول BFA پس از اتصال به مانیــتور روشن نمیشود.		جسباندن آنها را تمیز نمایید و از چسباندن آنها را تمیز نمایید و از نروسنسور جدید استفاده کنید. • اگر مشکل همچنان برطرف نشد، با خدمات پس از فروش شرکت تماس
ماژول BFA پس از اتصال به مانیــتور روشن نمیشود.		 جسباندن آنها را تمیز نمایید و از نروسنسور جدید استفاده کنید. اگر مشکل همچنان برطرف نشد، با خدمات پس از فروش شرکت تماس بگیرید.
ماژول BFA پس از اتصال به مانیــتور روشن نمیشود.		 بالعمال تروسنسورها را چک دلیا و هکل چسباندن آنها را تمیز نمایید و از نروسنسور جدید استفاده کنید. اگر مشکل همچنان برطرف نشد، با خدمات پس از فروش شرکت تماس بگیرید. سیستم ماشین بیهوشی شامل قسمت
ماژول BFA پس از اتصال به مانیــتور روشن نمیشود.		 بالعمال تروسنسورها را چیک دلیا و محل چسباندن آنها را تمیز نمایید و از نروسنسور جدید استفاده کنید. اگر مشکل همچنان برطرف نشد، با خدمات پس از فروش شرکت تماس بگیرید. سیستم ماشین بیهوشی شامل قسمت های IV-line و قسمت تنظیم کننده دوز
ماژول BFA پس از اتصال به مانیــتور روشن نمیشود.		 جسباندن آنها را تمیز نمایید و از پساندن آنها را تمیز نمایید و از نروسنسور جدید استفاده کنید. اگر مشکل همچنان برطرف نشد، با خدمات پس از فروش شرکت تماس بگیرید. سیستم ماشین بیهوشی شامل قسمت های IV-line و قسمت تنظیم کننده دوز داروی بیهوشی (vaporizer) را چک
ماژول BFA پس از اتصال به مانیــتور روشن نمیشود.		 جسباندن آنها را تمیز نمایید و از پساندن آنها را تمیز نمایید و از نروسنسور جدید استفاده کنید. اگر مشکل همچنان برطرف نشد، با خدمات پس از فروش شرکت تماس بگیرید. سیستم ماشین بیهوشی شامل قسمت ماهی IV-line و قسمت تنظیم کننده دوز داروی بیهوشی (vaporizer) را چک کنید.
ماژول BFA پس از اتصال به مانیــتور روشن نمیشود. عدد BFI از رنج مورد انتظار شما		 بالعمال تروسنسورها را چک دلیا و هدل چسباندن آنها را تمیز نمایید و از نروسنسور جدید استفاده کنید. اگر مشکل همچنان برطرف نشد، با خدمات پس از فروش شرکت تماس بگیرید. سیستم ماشین بیهوشی شامل قسمت مای IV-line و قسمت تنظیم کننده دوز های IV-line و قسمت تنظیم کننده دوز کنید. بعضی از بیماران برای اینکه به حد
ماژول BFA پس از اتصال به مانیــتور روشن نمی شود. عدد BFI از رنج مورد انتظار شما بالاتر است.		 بالنسان تروسنسورها را چک دلیا و هدن چسباندن آنها را تمیز نمایید و از نروسنسور جدید استفاده کنید. اگر مشکل همچنان برطرف نشد، با خدمات پس از فروش شرکت تماس بگیرید. سیستم ماشین بیهوشی شامل قسمت مایید. ماشین بیهوشی شامل قسمت داروی بیهوشی (vaporizer) را چک کنید. بعضی از بیماران برای اینکه به حد بیهوشی موردنظر برسند به دوز بیشتری
ماژول BFA پس از اتصال به مانیــتور روشن نمی شود. عدد BFI از رنج مورد انتظار شما بالاتر است.		 بالعمال تروسنسورها را پک دلیا و هدن چسباندن آنها را تمیز نمایید و از نروسنسور جدید استفاده کنید. اگر مشکل همچنان برطرف نشد، با خدمات پس از فروش شرکت تماس بگیرید. سیستم ماشین بیهوشی شامل قسمت های IV-line و قسمت تنظیم کننده دوز های IV-line و قسمت تنظیم کننده دوز داروی بیهوشی (vaporizer) را چک کنید. بعضی از بیماران برای اینکه به حد بیهوشی موردنظر برسند به دوز بیشتری از داروی بیهوشی نیازمند هستند.
ماژول BFA پس از اتصال به مانیــتور روشن نمی شود. عدد BFI از رنج مورد انتظار شما بالاتر است.		 بالنسان تروسنسورها را چیک دلینا و هکن چسباندن آنها را تمیز نمایید و از نروسنسور جدید استفاده کنید. اگر مشکل همچنان برطرف نشد، با خدمات پس از فروش شرکت تماس بگیرید. سیستم ماشین بیهوشی شامل قسمت مای IV-line و قسمت تنظیم کننده دوز های IV-line و قسمت تنظیم کننده دوز داروی بیهوشی (vaporizer) را چک کنید. بعضی از بیماران برای اینکه به حد بیهوشی موردنظر برسند به دوز بیشتری از داروی بیهوشی نیازمند هستند. دوز دارو برای مرحله نگهداری در بیهوشی
ماژول BFA پس از اتصال به مانیــتور روشن نمی شود. عدد BFI از رنج مورد انتظار شما بالاتر است.		 بالعمال تروسنسورها را تمیز نمایید و از چسباندن آنها را تمیز نمایید و از نروسنسور جدید استفاده کنید. اگر مشکل همچنان برطرف نشد، با جدمات پس از فروش شرکت تماس بگیرید. سیستم ماشین بیهوشی شامل قسمت ماشین دوز های FV-line و قسمت تنظیم کننده دوز های FV-line و قسمت تنظیم کننده دوز بیشتری داروی بیهوشی موردنظر برسند به دوز بیشتری از داروی بیهوشی نیازمند هستند. دوز دارو برای مرحله نگهداری در بیهوشی نیست, ایست, ایست, ایست, کافی نیست, ایست, ایست, کافی نیست, ایست, ایست, کافی نیست, ایست, ایست, ایست, ایست, کافی نیست, ایست, ایست, ایست, ایست, کافی نیست, ایست, ایس
ماژول BFA پس از اتصال به مانیـتور روشن نمی شود. عدد BFI از رنج مورد انتظار شما بالاتر است.		 بالعال تروسنسورها را تمیز نمایید و از چسباندن آنها را تمیز نمایید و از نروسنسور جدید استفاده کنید. اگر مشکل همچنان برطرف نشد، با بگیرید. سیستم ماشین بیهوشی شامل قسمت ماشیند. سیستم ماشین بیهوشی شامل قسمت داروی بیهوشی (vaporizer) را چک کنید. بعضی از بیماران برای اینکه به حد کنید. بیهوشی موردنظر برسند به دوز بیشتری از داروی بیهوشی نیازمند هستند. دوز دارو برای مرحله نگهداری در بیهوشی نیست, در بیموشی از میماران کافی نیست, در بیماران کافی نیست, در بیکاری اینکه به حد ماز داروی بیهوشی نیازمند هستند.

	• بالا بودن فعالیت عضلات صورت و	
	الكترومايوگرافي	
	 توجه به عکسالعملهای بیمار در برابر تحریکات 	
عدد BFI متناسب با EMG	حين عمل	برای داشتن بیهوشی که تحت تاتیر EMG از اشد استفاده از دا مدام میدید کند.
افزایش پیدا میکند.	عکس العمل به تحدیکات دیدناک بدی جید جام	ببسد، استفاده از داروهای مسدود کننده اعصبه عضلانه (شا کننده ها) مینای RFI ا
	افنایش میاید. افغایش میاید.	کنیدی مسری رس کنینه می میران ۲۲ را
	 در حالت استراحت نبودن عضلات و سفته. 	
	۔ عضلات (به دلیل مصرف داروهای مخدر برای	
	تخفيف درد (opioids) بوجود مي آيد.	
	Central	
مشکل	دلایل ممکن	اقدامات لازم
		 ابتدا سانترال را توسط دكمه پاور خاموش
		نموده پس از خاموش شدن کامل، سیستم
مشکل در عملکرد سانترال از قبیل		را مجددا روشن نمایید.
عدم نمایش صحیح سیگنال، تاچ، م		• در صورت برطرف نشدن مشکل، با
ر ئوردر و عیرہ		حدمات پس از فروش شر کت نماس حاصل فیدارید
		فرماييد.
	 [• در صورت برطرف نشدن مشکل، با
در صورت عدم برقراری ارتباط با	 کابل ار تباطی را از سمت سانترال و بدساید چک 	خدمات پس از فروش شرکت تماس حاصل
سانترال	کنید و از اتصال صحیح آن مطمئن شوید.	فرمایید.
	ТС	
	● عدم یوشش اینترنتی در محل انتقال داده ها	• دستگاه با تافن همشمند، دیگری، به همان
	•سیم کارت دیتا اعتبار کافی ندارد	ت مستحد یا MTN یا MCI) متصل است.
	●سیم کارت دیتا اعتبار کافی ندارد ● خرابہ مودم G۳ بابه TC	• عسامان یا MTN یا MCI) متصل است. • اعتبار سیم کارت داده را بررسی کنید
ssis illämitesse 🗨	•سیم کارت دیتا اعتبار کافی ندارد • خرابی مودم G۳ پایه TC	 کستان یا علی موسمت دیتری به مسی شبکه داده (MTN یا MCI) متصل است. اعتبار سیم کارت داده را بررسی کنید مودم GT را روی دستگاه دیگر یا رایانه
● عدم انتقال داده • بناه •	 سیم کارت دیتا اعتبار کافی ندارد خرابی مودم G۳ پایه TC مانیتور آریا به پایه TC متصل نمی شود، بنابراین هیچ 	 عساده یا تعلق موسست دیتری به سال است. اعتبار سیم کارت داده را بررسی کنید مودم GT را روی دستگاه دیگر یا رایانه آزمایش کنید
• عدم انتقال داده پیغام "INTERNET میں صفحہ	 سیم کارت دیتا اعتبار کافی ندارد خرابی مودم G۳ پایه TC مانیتور آریا به پایه TC متصل نمی شود، بنابراین هیچ رکورد ECG گرفته نمی شود. 	 کستان یا تعلق موسمت دیتری به سنان شبکه داده (MTN یا MCI) متصل است. اعتبار سیم کارت داده را بررسی کنید مودم GT را روی دستگاه دیگر یا رایانه آزمایش کنید برای تشخیص مشکل، مانیتور آریا و ایستگاه
 عدم انتقال داده پيغام "INTERNET پيغام روی صفحه ظاهر می شود. 	 سیم کارت دیتا اعتبار کافی ندارد خرابی مودم G۳ پایه TC مانیتور آریا به پایه TC متصل نمی شود، بنابراین هیچ رکورد ECG گرفته نمی شود. باتری ایستگاه خالی است. 	 عیدان یا تعلق موسمت دیترای به مسی MCI یا MTN) متصل است. اعتبار سیم کارت داده را بررسی کنید مودم GT را روی دستگاه دیگر یا رایانه آزمایش کنید برای تشخیص مشکل، مانیتور آریا و ایستگاه مدا های بات می دشان استگاه یا
 عدم انتقال داده پیغام "INTERNET پیغام DISCONNECT روی صفحه ظاهر می شود. LED لینک روشن نمی شود. 	 سیم کارت دیتا اعتبار کافی ندارد خرابی مودم GT پایه TC مانیتور آریا به پایه TC متصل نمی شود، بنابراین هیچ رکورد ECG گرفته نمی شود. باتری ایستگاه خالی است. اتصال اینترنت برقرار نمیشود زیرا DEVICE ID 	 سبکه داده (MTN یا MCI) متصل است. اعتبار سیم کارت داده را بررسی کنید مودم GT را روی دستگاه دیگر یا رایانه آزمایش کنید برای تشخیص مشکل، مانیتور آریا و ایستگاه TC را تعویض کنید مدارهای باتری و شارژر ایستگاه را بررسی کنید و مطمئن شوید که ایستگاه را بررسی
 عدم انتقال داده پیغام " INTERNET روی صفحه ظاهر می شود. LED لینک روشن نمی شود. فماد سبز اتصال اینترنت نمایش 	 سیم کارت دیتا اعتبار کافی ندارد خرابی مودم GT پایه TC مانیتور آریا به پایه TC متصل نمی شود، بنابراین هیچ رکورد ECG گرفته نمی شود. باتری ایستگاه خالی است. اتصال اینترنت برقرار نمیشود زیرا DEVICE ID تنظیم نشده است. 	 فیکه داده (MTN یا MCI) متصل است. اعتبار سیم کارت داده را بررسی کنید مودم GT را روی دستگاه دیگر یا رایانه آزمایش کنید برای تشخیص مشکل، مانیتور آریا و ایستگاه TC را تعویض کنید مدارهای باتری و شارژر ایستگاه را بررسی کنید و مطمئن شوید که ایستگاه می تواند روشن باشد (صدای بوتی را برسی کنید)
 عدم انتقال داده پیغام "INTERNET روی صفحه ظاهر می شود. LED لینک روشن نمی شود. نماد سبز اتصال اینترنت نمایش داده نمی شود. 	 سیم کارت دیتا اعتبار کافی ندارد خرابی مودم GT پایه TC خرابی مودم GT پایه TC متصل نمی شود، بنابراین هیچ مانیتور آریا به پایه TC متصل نمی شود، بنابراین هیچ رکورد ECG گرفته نمی شود. باتری ایستگاه خالی است. اتصال اینترنت برقرار نمیشود زیرا IP و SERVICE 	 • کستان یا تعلق موسمت نیکری با مسی مشیکه داده (MTN یا MCI) متصل است. • اعتبار سیم کارت داده را بررسی کنید • مودم GT را روی دستگاه دیگر یا رایانه آزمایش کنید • برای تشخیص مشکل، مانیتور آریا و ایستگاه TC را تعویض کنید • مدارهای باتری و شارژر ایستگاه را بررسی کنید و مطمئن شوید که ایستگاه می تواند روشن باشد (صدای بوق را بررسی کنید)
 عدم انتقال داده پیغام "INTERNET" روی صفحه ظاهر می شود. LED لینک روشن نمی شود. نماد سبز اتصال اینترنت نمایش داده نمی شود. 	 سیم کارت دیتا اعتبار کافی ندارد خرابی مودم GT پایه TC مانیتور آریا به پایه TC متصل نمی شود، بنابراین هیچ رکورد ECG گرفته نمی شود. باتری ایستگاه خالی است. اتصال اینترنت برقرار نمیشود زیرا ID SERVICE ID و IP نظیم نشده است. تنظیم نشده اند. 	 مسکه داده (MTN یا MCI) متصل است. اعتبار سیم کارت داده را بررسی کنید مودم GT را روی دستگاه دیگر یا رایانه آزمایش کنید برای تشخیص مشکل، مانیتور آریا و ایستگاه TC را تعویض کنید مدارهای باتری و شارژر ایستگاه را بررسی کنید و مطمئن شوید که ایستگاه می تواند روشن باشد (صدای بوق را بررسی کنید)
 عدم انتقال داده پيغام "INTERNET" روی صفحه ظاهر می شود. LED لينک روشن نمی شود. نماد سبز اتصال اينترنت نمايش داده نمی شود. 	 سیم کارت دیتا اعتبار کافی ندارد خرابی مودم GT پایه TC متصل نمی شود، بنابراین هیچ مانیتور آریا به پایه TC متصل نمی شود، بنابراین هیچ رکورد ECG گرفته نمی شود. باتری ایستگاه خالی است. اتصال اینترنت برقرار نمیشود زیرا ID و EVICE ID تنظیم نشده است. اتصال اینترنت برقرار نمیشود زیرا IP و SERVICE IE تنظیم نشده اند. دست سی به سره، TC محمد ندارد زیرا اتصال اینترنت. 	 • کستان یا تعلق موسمت ایکرای با مسان شبکه داده (MTN یا MCI) متصل است. • اعتبار سیم کارت داده را بررسی کنید • مودم G۳ را روی دستگاه دیگر یا رایانه آزمایش کنید • برای تشخیص مشکل، مانیتور آریا و ایستگاه TC را تعویض کنید • مدارهای باتری و شارژر ایستگاه را بررسی کنید و مطمئن شوید که ایستگاه می تواند روشن باشد (صدای بوق را بررسی کنید) • کابل برق را برای شارژ مجدد باتری بررسی کنید • بررسی کنید IDEVICE ID تنظیم شده
 عدم انتقال داده پيغام "INTERNET" روی صفحه ظاهر می شود. LED لينک روشن نمی شود. نماد سبز اتصال اينترنت نمايش داده نمی شود. 	 سیم کارت دیتا اعتبار کافی ندارد خرابی مودم GT پایه TC متصل نمی شود، بنابراین هیچ مانیتور آریا به پایه TC متصل نمی شود، بنابراین هیچ مانیتور آریا به پایه TC متصل نمی شود، بنابراین هیچ مانیتور آریا به پایه TC متصل نمی شود، بنابراین هیچ مانیتور آریا به پایه TC متصل نمی شود، بنابراین هیچ مانیتور آریا به پایه TC متصل نمی شود، بنابراین هیچ مانیتور آریا به پایه TC متصل نمی شود، بنابراین هیچ مانیتور آریا به پایه TC متصل نمی شود، بنابراین هیچ مانیتور آریا به پایه TC متصل نمی شود، بنابراین هیچ مانیتور آریا به پایه TC متصل نمی شود، بنابراین هیچ مانیتور آریا به پایه TC متصل نمی شود، بنابراین هیچ مانیتور آریا به پایه TC متصل نمی شود، بنابراین هیچ مانیتور آریا به پایه TC متصل نمی شود، بنابراین هیچ مانیتور آریا به پایه TC متصل نمی شود، بنابراین هیچ مانیتور آریا به پایه TC متصل نمی شود، بنابراین هیچ مانیتور آریا به به سرور TC وجود ندارد زیرا اتصال اینترنت 	 کستان یا تعلق موسمت دیترای به مسان شبکه داده (MTN یا MCI) متصل است. اعتبار سیم کارت داده را بررسی کنید مودم ۵۳ را روی دستگاه دیگر یا رایانه آزمایش کنید برای تشخیص مشکل، مانیتور آریا و ایستگاه را بررسی TC را تعویض کنید مدارهای باتری و شارژر ایستگاه را بررسی کنید) کنید و مطمئن شوید که ایستگاه می تواند روشن باشد (صدای بوق را بررسی کنید) کنید کابل برق را برای شارژ مجدد باتری بررسی کنید بررسی کنید IDEVICE ID تنظیم شده کنید) مانت (به دستورالعمل تنظیم مراجعه کنید)

فصل دهم: عيبيابي

		● بررسی کنید که SERVICE و آدرس IP
		سرور TC تنظیم شده باشد (به دستورالعمل
		تنظيم مراجعه كنيد)
		• دستور Ping را از طریق رایانه متصل به
		اینترنت برای بررسی دسترسی به سرور TC اجرا
		کنید.
		"ping 188.208.148.219"
		• وضعیت سرویس اینترنت، برق و مودم سرور
		TC را بررسی کنید
		(با بخش خدمات مشتری تماس بگیرید).
		•با بخش خدمات مشتری تماس بگیرید.
	● سیم کارت درج شده در موبایل اعتبار کافی ندارد.	• سیم کارت را در تلفن همراه دیگری قرار دهید
	• عدم مشتر شبكة تلفن هميام	تا اعتبار آن بررسی شود
	ت عام پوسس سباب عمل ممران	● اعتبار سیم کارت را افزایش دهید.
• تمایی تلفن پیقیار نم شمد	● اشکال در أنتن دهی موبایل	● تنظیم PHONE-NUM را بررسی کنید (به
• LED GSM حشمک نمہ زند.	• عدم تنظيم/تنظيم نادرست شماره تلفن مركز	دستورالعمل تنظيم مراجعه كنيد).
	تماس.	• با استفاده از تلفن همراه با مرکز تماس تماس
	• خرابی کلید شماره گیری سریع	بگیرید تا از یکپارچگی خط تلفن اطمینان حاصل
		کنید.
	● خرابی تلفن مرکز تماس	• با بخش خدمات مشتری تماس بگیرید
مکالمه فقط از یک طرف شنیده می	● خرابی میکروفون یا بلندگو	• با بخش خدمات مشتری تماس بگیرید
شود یا اصلاً شنیده نمی شود.		
	● پایه روشن نیست.	• باتري و مدارهاي تغذيه را بررسي كنيد.
صدای بوق سنیده نمیشود.	● خرابی buzzer	• با بخش خدمات مشتری تماس بگیرید
		• وضعیت شارژ باتری، وضعیت پایه
پیام های ایستگاه TC روی مانیتور	● پایه خاموش است.	(روشن/خاموش) و منبع تغذیه را بررسی کنید.
نمایش داده نمی شود.	• مانىتەر بە بابە متصل نىست.	• • پايه TC را تعويض كنيد.
		• با بخش خدمات مشتری تماس بگیرید

چند توصیه جهت کاهش خطا در اندازه گیریها

NIBP

هنگام اندازه گیری NIBP دقت نمایید واحد اندازه گیری بر روی mmHg تنظیم شده و اتصال کاف به بیمار مطابق روش دفترچه راهنما انجام شده باشد. بیشترین علت عدم نمایش NIBP خرابی و یا نشتی کاف می باشد 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.

📘 نکته

- جهت اندازه گیری صحیح NIBP دقت کنید مد کاری دستگاه که وابسته به بیمار PEDIATRIC ، ADULT یا NIBP یا NEONATE NEONATE میباشد به درستی تنظیم شده باشد. همچنین در انتخاب کاف با سایز مناسب بسته به وزن و سن بیمار باید دقت شود.
 - پس از تعویض هر بیمار ریست کردن ماژول توصیه میشود
 - هوای باقیمانده در کاف توسط پرستار با فشار کاملاً تخلیه گردد.
- توصیه می شود جهت گرفتن فشار، بیمار در وضعیت راحتی نشسته و پاهای بیمار بر روی یکدگیر قرار نداشته باشند. پشت و بازوی بیمار تکیه گاه مناسبی داشته باشد.
 - قبل از گرفتن فشار، بیمار بایستی ۵ دقیقه استراحت کند.
 - به هنگام گرفتن فشار از صحبت کردن با بیمار پرهیز نمایید.
- 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.
 - کاف باید در بالای آرنج بسته شود.
- کافبایستی بصورت مناسب بسته شده باشد و فضای کافی برای قراردادن دو انگشت بین کاف و بازوی بیمار (برای بزرگسالان) وجود داشته باشد.
 - محل كاف و شريان بايد بطور صحيح تنظيم شده باشند.
 - به هیچ وجه اقدام به اخذ فشار از روی لباس ننمایید.
 - حتماً از سایز کاف مناسب برای بیمار استفاده گردد.
 - اگر کاف خیلی کوچک باشد فشار خوانده شده بیش از مقدار واقعی خواهد بود.
 - اگر کاف خیلی بزرگ باشد فشار خوانده شده کمتر از مقدار واقعی خواهد بود.

IBP

نکته بسیار مهم در پارامتر IBP عدم وجود حباب در مسیر و همچنین DOME می باشد ابتدا این مطلب را کنترل نمایید. ضمناً در بسیاری موارد با تعویض DOME مشکل برطرف می شود لازم به ذکر است همان طور که می دانید DOME یک بار مصرف بوده و برای هر مریض حتماً باید تعویض گردد. انتخاب لیبل مناسب با توجه به ناحیه رگ گیری نیز مؤثر است لطفاً این پارامتر را نیز کنترل نمایید. در صورت برطرف نشدن ترانسدیوسر دستگاه را تعویض نمایید. (درصورت موجود بودن) اگر با کنترل تمام موارد بالا مشکل برطرف نشد با خدمات پس از فروش تماس حاصل نمایید.

CO2

در صورت بروز مشکل در نمایش CO2 و یا گازهای بیهوشی مهمترین عامل آداپتور آن می باشد که برای هر بیمار باید تعویض گردد. اگر پس از تعویض آداپتور مشکل رفع نشد مراتب را به شرکت اطلاع دهید. ضمناً عمل Zero کردن در دقت اندازه گیری بسیار مهم می باشد لطفاً مطابق دستورالعمل دفترچه راهنما عمل Zeroing را انجام دهید تا عدد نمایش داده شده دقیق باشد.

ضمیمه ۱: سازگاری الکترومغناطیس

🕂 هشدار

- 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.
- موبایل و تجهیزات ارتباطی ممکن است اندازه گیری ها را تحت تأثیر قرار دهد، بنابراین از استفاده از مانیتور در محیط الکترومغناطیسی تعیین شده اطمینان حاصل کنید.
- 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.
- استفاده از تلفن همراه در محیط هایی که با سیستم مانیتورینگ کار می کنند، ممنوع می باشد. سطح بالای امواج الکترو مغناطیسی که توسط سیستم تلفن همراه تشعشع می شود، ممکن است باعث اختلال در عملکرد سیستم مانیتورینگ شود.

دستگاه مانیتور علائم حیاتی ARIA

Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic emissions			
The ARIA Patient Care Monitor is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the ARIA should assure that it is used in such an environment.			
Emissions test Compliance Electromagnetic environment - guidance			
RF emissions CISPR 11	Group 1	The ARIA uses RF energy only for its internal function. Therefore, its RF emissions are very low and are not likely to cause any interference in nearby electronic equipment.	
RF emissions CISPR 11	Class B	The ARIA 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 IEC 61000-3-2	Complies	The ARIA is suitable for use in all establishments, including	
Voltage fluctuations/ flicker emissions IEC 61000-3-3	Complies	public low-voltage power supply network that supplies buildings used for domestic purposes.	

Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic immunity			
The ARIA Patient Care Monitor is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the ARIA should assure that it is used in such an environment.			
Immunity test	Port	Compliance level	Electromagnetic environment - guidance
Electrostatic discharge (ESD) IEC 61000-4-2	Enclosure Patient coupling Signal input/output parts	$\pm 8 \text{ kV contact}$ $\pm 2 \text{ kV}, \pm 4 \text{ kV}, \pm 8 \text{ kV}, \pm 15 \text{ kV air}$	Floors should be wood, concrete or ceramic tile. If floors are covered with synthetic material, the relative humidity should be at least 30%.
Electrical fast transient/burst IEC 61000-4-4	Input a.c. power Signal input/output parts	± 2 kV, 100 kHz repetition frequency ± 1 kV 100 kHz repetition	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.
Surge IEC 61000-4-5	Input a.c. power Signal input/output parts	$\pm 0,5 \text{ kV}, \pm 1 \text{ kV}$ Line-to-line $\pm 0,5 \text{ kV}, \pm 1 \text{ kV},$ $\pm 2 \text{ kV Line-to-}$ ground $\pm 2 \text{ kV Line-to}$ ground	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.
Voltage dips, IEC 61000-4-11	Input a.c. power	0 % UT; 0,5 cycle At 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° and 315° 0 % UT; 1 cycle and 70 % UT; 25/30 cycles Single phase: at 0°	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment. If the user of the <i>ARIA</i> requires continued operation, it is recommended that the <i>ARIA</i> be powered from an uninterruptible power supply or a battery.
Voltage interruptions IEC 61000-4-11	Input a.c. power	0 % UT; 250/300 cycle	
Power frequency $(50/60 \text{ Hz})$ magneticfieldIEC 61000-4-8NOTEUT is the a.c.	Enclosure mains voltage prior to	30 A/m 50 Hz or 60 Hz application of test lev	Power frequency magnetic fields should be at levels characteristic of a typical location in a typical commercial or hospital environment. el.
Guidance and manufacturer's declaration - electromagnetic immunity

The patient monitor is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the patient monitor should assure that it is used in such an environment.

Immunity test	Port	Compliance level	Electromagnetic environment – guidance
	Input a.c. power	3 V 0,15 MHz – 80 MHz	
Conducted RF IEC 61000-4-6	PATIENT coupling Signal input/output	6 V in ISM and amateur radio bands between 0,15 MHz and 80 MHz	
	parts	80 % AM at 1 kHz	
Radiated RF IEC 61000-4-3	ENCLOSURE	10 V/m 80 MHz – 2,7 GHz 80 % AM at 1 kHz	
Proximity fields from RF wireless communications equipment IEC 61000-4-3	ENCLOSURE	Refer to the following table (table 9 of EN 60601-1-2: 2020)	
Proximity magnetic Fields IEC 61000-4-39	ENCLOSURE	Refer to the following table (table 11 of EN 60601-1-2: 2020)	

Test specifications for ENCLOSURE PORT IMMUNITY to RF wireless communications equipment						
Test frequency (MHz)	Band ^{a)} (MHz)	Service ^{a)}	Modulation ^{b)}	Maximum power (W)	Distance (m)	IMMUNITY TEST LEVEL (V/m)
385	380-390	TETRA 400	Pulse modulation ^{b)} 18 Hz	1.8	0.3	72
450	430-470	GMRS 460, FRS 460	FM ^{C)} ±5 KHz deviation 1 KHz sine	2	0.3	28
710			Pulse			
745	704 707	LTE Band 13, 17	modulation ^{b)} 217 Hz 0.2	0.3	9	
780	/04-/8/			0.2	0.5	7
810	- 800-960	GSM 800/900, TETRA 800. ;DEN	Pulse	2	0.3	28
870		800-900	820, CDMA	18Hz	2	0.5
930		50, LTE Band				
1720		GSM 1800; CDMA	Pulse			
1845	1700-1990	1900; GSM 1900; DECT;	modulation ^{b)} 217	2	0.3	28
1970		LTE Band 1, 3, 4 25; UMTS				
2450	2400-2570	Bluetooth, WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450, LTE Band 7	Pulse modulation b) 217 Hz	2	0.3	28
5240	5100-	WLAN	Pulse modulation ^{b)}			
5500	5800	802.11 a/n	217 Hz	0.2	0.3	9
5785						

a) For some services, only the uplink frequencies are included.
b) The carrier shall be modulated using a 50% duty cycle square wave signal.
c) As an alternative to FM modulation, 50% pulse modulation at 18 Hz may be used because while it does not represent actual modulation, it would be worst case.

Test specifications for ENCLOSURE PORT IMMUNITY to proximity magnetic fields				
Test frequency	Modulation	IMMUNITY TEST LEVEL (A/m)		
30 kHz ^{a)}	CW	8		
134,2 kHz	Pulse modulation ^{b)} 2,1 kHz	65 ^{c)}		
13,56 MHz	Pulse modulation ^{b)} 50 kHz	7,5 ^{c)}		

^{a)} This test is applicable only to ME EQUIPMENT and ME SYSTEMS intended for use in the HOME HEALTHCARE ENVIRONMENT.

^{b)} The carrier shall be modulated using a 50 % duty cycle square wave signal.

^{c)} r.m.s., before modulation is applied.

دستگاه مانیتور علائم حیاتی ARIA-TC

Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic emissions			
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	Emissions test Compliance Electromagnetic environment - guidance		
RF emissions CISPR 11	Group 2	The ARIA TC 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 IEC 61000-3-2	Complies	The ARIA TC is suitable for use in all establishments, including domestic establishments and these directly connected to the	
Voltage fluctuations/ flicker emissions IEC 61000-3-3	Complies	public low-voltage power supply network that supplies buildi used for domestic purposes.	

Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic immunity				
The ARIA Patient Care Monitor is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the ARIA should assure that it is used in such an environment				
Immunity test	Port	Compliance level	Electromagnetic environment - guidance	
Electrostatic discharge (ESD) IEC 61000-4-2	Enclosure Patient coupling Signal input/output parts	±8 kV contact ± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ±15 kV air	Floors should be wood, concrete or ceramic tile. If floors are covered with synthetic material, the relative humidity should be at least 30%.	
Electrical fast transient/burst IEC 61000-4-4	Input a.c. power Signal input/output	± 2 kV, 100 kHz repetition frequency ± 1 kV 100 kHz repetition	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.	
Surge IEC 61000-4-5	Input a.c. power Signal input/output parts	trequency $\pm 0,5 \text{ kV}, \pm 1 \text{ kV}$ Line-to-line $\pm 0,5 \text{ kV}, \pm 1 \text{ kV},$ $\pm 2 \text{ kV}$ Line-to- ground $\pm 2 \text{ kV}$ Line-to ground	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.	
Voltage dips, IEC 61000-4-11	Input a.c. power	0 % UT; 0,5 cycle At 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° and 315° 0 % UT; 1 cycle and 70 % UT; 25/30 cycles Single phase: at 0°	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment. If the user of the <i>ARIA TC</i> requires continued operation, it is recommended that the <i>ARIA TC</i> be powered from an uninterruptible power supply or a battery.	
Voltage interruptions IEC 61000-4-11	Input a.c. power	0 % U _T ; 250/300 cycle		
Power frequency (50/60 Hz) magnetic field IEC 61000-4-8 NOTE U _T is the a.c.	Enclosure mains voltage prior to	30 A/m 50 Hz or 60 Hz application of test leve	Power frequency magnetic fields should be at levels characteristic of a typical location in a typical commercial or hospital environment. el.	

Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic immunity			
The patient monitor is intended for or the user of the patient monitor s	use in the electromage hould assure that it is u	netic environment specifie used in such an environme	ed below. The customer
Immunity test	Port	Compliance level	Electromagnetic environment – guidance
	Input a.c. power	3 V 0,15 MHz – 80 MHz	
Conducted RF IEC 61000-4-6	PATIENT coupling	6 V in ISM and amateur radio bands between 0,15 MHz and	
	Signal input/output parts	80 MHz 80 % AM at 1 kHz	
Radiated RF IEC 61000-4-3	ENCLOSURE	10 V/m 80 MHz – 2,7 GHz 80 % AM at 1 kHz	
Proximity fields from RF wireless communications equipment IEC 61000-4-3	ENCLOSURE	Refer to the following table (table 9 of EN 60601-1-2: 2020)	
Proximity magnetic Fields IEC 61000-4-39	ENCLOSURE	Refer to the following table (table 11 of EN 60601-1-2: 2020)	

Test specifications for ENCLOSURE PORT IMMUNITY to RF wireless communications equipment						
Test frequency (MHz)	Band ^{a)} (MHz)	Service ^{a)}	Modulation ^{b)}	Maximum power (W)	Distance (m)	IMMUNITY TEST LEVEL (V/m)
385	380-390	TETRA 400	Pulse modulation ^{b)} 18 Hz	1.8	0.3	72
450	430-470	GMRS 460, FRS 460	FM ^{C)} ±5 KHz deviation 1 KHz sine	2	0.3	28
710			Pulse			
745		LTE Band	modulation ^{b)}	0.2	03	Q
780	704-787	13, 17	217 Hz	0.2	0.5	9
810	800-960	GSM 800/900, TETRA 800. jDEN	Pulse	2	0.3	28
870	000-900	820, CDMA	18Hz			
930		850, LTE Band 5				
1720		GSM 1800; CDMA	Pulse			
1845	1700-1990	1900; GSM 1900; DECT; L TE Dand	modulation ^{b)} 217	2	0.3	28
1970		1, 3, 4 25; UMTS	E Band 3, 4 25; /MTS			
2450	2400-2570	Bluetooth, WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450, LTE Band 7	Pulse modulation b) 217 Hz	2	0.3	28
5240 5500 5785	5100- 5800	WLAN 802.11 a/n	Pulse modulation ^{b)} 217 Hz	0.2	0.3	9

a) For some services, only the uplink frequencies are included.b) The carrier shall be modulated using a 50% duty cycle square wave signal.c) As an alternative to FM modulation, 50% pulse modulation at 18 Hz may be used because while it does not represent actual modulation, it would be worst case.

Test specifications for ENCLOSURE PORT IMMUNITY to proximity magnetic fields				
Test frequency	Modulation	IMMUNITY TEST LEVEL (A/m)		
30 kHz ^{a)}	CW	8		
134,2 kHz	Pulse modulation ^{b)} 2,1 kHz	65 ^{c)}		
13,56 MHzPulse modulation b) 50 kHz 7,5 c)				
^{a)} This test is applicable only to ME EQUIPMENT and ME SYSTEMS intended for use in the HOME HEALTHCARE				

ENVIRONMENT.

^{b)} The carrier shall be modulated using a 50 % duty cycle square wave signal.
 ^{c)} r.m.s., before modulation is applied.

ضمیمه ۲: راه اندازی TC-Server

آماده سازی زیر ساخت شبکه

نصب و راه اندازی تی سی سرور با استفاده از image ماشین مجازی در محیط Data Center مراکز اورژانس انجام می شود و قابل انجام برای محیط هایی است که زیر ساخت مجازی سازی ESX وجود داشته باشد. مراحل آماده سازی:

- 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 به صورت ۲ طرفه.

ساخت ماشین مجازی

- در کنسول مدیریت زیر ساخت مجازی سازی، فایل image ماشین مجازی (ova) را در زیر ساخت مجازی سازی ESX بار گذاری کنید.
 - یک ماشین مجازی با مشخصات زیر از روی image ایجاد کنید:
 - تعداد پردازنده: ۲عدد
 - حافظه RAM : ۸ گیگابایت
 - هارد دیسک: ۵۰۰ گیگابایت
 - شبکه: ۱۰۰۰ گیگابایت برثانیه
- 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.

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 را اجرا کنید و تنظیمات آن را روی آی پی استاتیک و سرویس service.php تنظیم کنید،
 بایستی ارتباط با سرویس برقرار گردد.

ضمیمه ۳: مرکز تماس

ارتباط با مرکز تماس

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.

وضعيت اتصال به اينترنت

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.

وضعيت عدم اتصال به اينترنت

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.

🕂 هشدار

 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.

وضعیت ار تباط 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.

۾ هشدار

 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.

برقرارى تماس تلفنى

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 مجددا کلید Call را به مدت یک ثانیه نگه دارید. در صورت دریافت تماس تلفنی، پیغام INCOMMING 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.

🔬 هشدار

• 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.

گرفتن نوار قلب و ارسال به مرکز اورژانس

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.

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.

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