

پویندگان راه سعادت

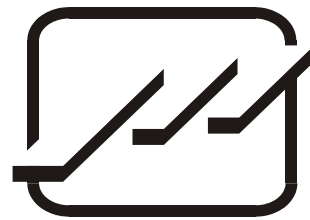
دفترچه راهنمای سیستم الکتروکاردیوگراف

Dena 350



D00717-0

پویندگان راه سعادت



دفتر مرکزی:

تهران، بزرگراه رسالت، خیابان هنگام، خیابان دانشگاه علم و صنعت،

شماره 48 صندوق پستی 16765-965

77180630-9 :

77180629 :

خدمات پس از فروش:

09121977157 77180650-4 73098 :

77180655 :

وب سایت: <http://www.saadatco.com/>

پست الکترونیکی: info@saadatco.com

1.	هشدارهای
2.	کربندی
3.	مات دستگاه
4.	ثبت اطلاعات به مار
5.	حت اطلاعات
6.	ات رکوردگی
7.	ا مار
8.	شروع کار
9.	مشخصات فقه
10.	نگهداری و تمیز کردن دستگاه
11.	و تعمیرات کلی
Appendix I-Accessory	
Appendix II –List of System parameters	
Appendix III-Messages	
Appendix IV-EMC	

I	هدف از دفترچه راهنما.....
II	توضیحات مربوط به اصطلاحات مورد استفاده در دفترچه راهنما.....
III	توضیحات مربوط به نمادهای مورد استفاده در دفترچه راهنما و سیستم.....
1	1 هشدارهای عمومی.....
2	هشدارهای.....
5	2 پیکر بندی.....
6	اطلاعات کلی.....
7	توصیف بخشهای مختلف سیستم الکتروکاردیو گراف دنا.....
14	اتصال الکترودها.....
20	3 تنظیمات دستگاه.....
20	اطلاعات کلی.....
21	Main Menu.....
22	System Setting Menu.....
25	User Setting Menu.....
28	4 ثبت اطلاعات بیمار.....
32	5 مدیریت اطلاعات بیمار.....
32	اطلاعات کلی.....
33	Memory Menu.....
35	6 عملیات رکوردگیری.....
36	اطلاعات کلی.....
36	انواع رکوردگیری.....
38	مد کپی.....
38	کاغذ رکورد.....
39	جا زدن کاغذ.....
43	7 ایمتی بیمار.....
45	8 شروع کار.....
46	9 مشخصات فنی.....
48	10 نگهداری و تمیز کردن دستگاه.....
48	چک کردن سیستم.....
48	تمیز کردن.....
49	استریل کردن.....
50	ضد عفونی کردن.....
52	11 عیب یابی و تعمیرات سیستم.....
54	Appendix I-Accessory
55	Appendix II-List of System parameters
57	Appendix III-Messages
59	Appendix IV-EMC

هدف از دفترچه راهنما

دستورالعمل های لازم برای کار با سیستم الکتروکاردیوگراف بر اساس عملکرد و اهداف کاربردی در دفترچه راهنما تهیه شده است. مطالعه دفترچه راهنما لازمی عملکرد صحیح سیستم و همچنین تضمین ایمنی بیمار و اپراتور است. در صورت وجود هرگونه سؤال در این خصوص، با خدمات پس از فروش تماس حاصل نمایید.

مخاطبان دفترچه راهنما

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

نسخه دفترچه راهنما

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

شماره نسخه	تاریخ انتشار
D00717-0	مرداد 1395

محتات مربوط به اصطلاحات مورد استفاده در دفترچه راهنما



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



کاذ که به همراه آن علامت در دفترچه راهنما ذکر شده حاوی توضیحات تکمیلی برای استفاده بهتر از دستگاه است.

توضیحات مربوط به نمادهای مورد استفاده در دفترچه راهنما و سیستم

نماد	توضیحات
	این علامت نشان دهنده این است که قبل از استفاده از دستگاه حتما دفترچه راهنمای آن را به دقت مطالعه کنید و به نکات هشدار دهنده آن توجه کنید.
	ت در مقابل دفیبریلاتور، فقط از اکسسوری های معرفی شده توسط شرکت سازنده استفاده نمایید.
	این علامت نشان دهنده این است که طبق استاندارد IEC60601-1 دارای قسمت کاربردی نوع CF و Defibrillation proof است. ماژول هایی که دارای قسمت کاربردی نوع CF (Cardiac Float) و Defibrillation proof از درجه بالایی از حفاظت در برابر شوک الکتریکی برخوردارند که این قابلیت هنگام استفاده از دفیبریلاتور کاربرد دارد.
	این علامت نشان دهنده این است که انهدام تجهیزات باید با رعایت الزامات محیط زیستی صورت گیرد.
	سیستم زمین هم پتانسیل کننده
	AC
AC Source	
SD	پورت SD CARD
SN	شماره سریال سیستم
	تاریخ تولید سیستم
	اطلاعات مربوط به شرکت سازنده
	اطلاعات مربوط به نمایندگی مجاز در اروپا
	پورت USB

فصل اول : هشدارهای

برای آشنا کلا با دستورالعمل های به بخش هشدارهای مراجعه کن .

1-1- هشدارهای



الکتروکارد و گراف منحصر برای استفاده توسط پرسنل
مجرب پزشکی طراحی شده است.



قبل از استفاده از سیستم الکتروکارد و گراف، دفترچه راهنما و
راهنمای استفاده از لوازم جانبی آن را به طور کامل مطالعه کنید.



سیستم الکتروکارد و گراف یک وسیله کمک تشخیصی برای ارزی
وضعیت بیمار می باشد. برای اطمینان به دست همواره در کنار آن از علائم
و نشانه های بیمار نیز استفاده شود.



سیستم الکتروکارد و گراف برای استفاده به همراه MRI طراحی نشده
است. این های اتفاق از میدان مغناطیسی MRI ممکن است باعث
ایجاد سوختگی در بیمار شود. سیستم الکتروکارد و گراف ممکن است بر روی
تصاویر گرفته شده توسط MRI برنامه مطلوب بگذارد. MRI
تواند بر روی صحت عملکرد الکتروکارد و گراف تأثیر بگذارد.



با بازکردن سیستم امکان برق گرفتگی وجود دارد. تمام فعالیت ها از
لایه سروس کردن و به روز کردن سیستم توسط افراد آموزش دیده و
در شده توسط شرکت سازنده انجام شود.



سیستم برای کارکردن به همراه ترکیبات اشتعال زا
طراحی نشده است.



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



استفاده از تلفن همراه با هرگونه وسیله فرستنده امواج، در محلی که با سیستم الکتروکارد و گراف کار می‌کنند، ممنوع می‌باشد. امواج الکترومغناطیسی که توسط سیستم تلفن همراه تشعشع می‌شود، ممکن است باعث اختلال در عملکرد سیستم الکتروکارد و گراف شود.



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



برای اطمینان از رعایت مسائل ایمنی و زمین‌شدن مناسب به بدن الکتروکارد و گراف و سایر اشیاء متصل به آن هم‌پتانسیل شود.



پزشک باید تمام تأثیرات جانبی شناخته شده در هنگام استفاده از الکتروکارد و گراف را مد نظر قرار دهد.



برای ایمنی از آلودگی سطح دست در خصوص معدوم کردن از قسمتهای سیستم و لوازم جانبی آن (بسیجی) طبق مقررات مربوطه عمل کرد. برای این زمین‌بردن باتری سیستم با شهرداری خود تماس بگیرید.




برای اطمینان از رعایت مسائل ایمنی و جلوگیری از شوک الکتریکی کابل زمین دستگاه (ارت) مستقیم به زمین متصل گردد.




سیستم الکتروکارد و گراف را در معرض حرارت موضعی یا نور خورشید قرار ندهد.





هرگاه تعداد زیادی سیستم به طور همزمان با سیستم الکتروکارد و گراف به معرض وصل شود، امکان افزایش آن ناشی از حد قابل قبول وجود دارد.

 نرم افزار به سستم الکتروکارد و گراف طوری طراحی شده است که امکان خطرهای از خطاهای نرم افزاری را به حداقل برساند.


 از اتصال وسا سستم که جزء از به سستم الکتروکارد و گراف هستند، خودداری کنید.

 الکتروکارد و گراف باید طبق اطلاعات EMC مندرج در APPENDIX IV نصب شده و مورد استفاده قرار گیرد.

 به منظور جلوگیری از تاخیر EMC از قرار دادن الکتروکارد و گراف در مجاورت و آروی ی دیگر خودداری کنید؛ در صورتی که مجبور به انجام آن کار شده از صحت عملکرد به سستم اطمینان حاصل نما.

 اگر آب روی سستم و لوازم جانبی آن پاشیده شد، الکتروکارد و گراف را خاموش کنید و آن را با یک دستمال نرم خشک کنید و پس از حداقل 30 دقیقه آن را روشن کنید.

 پس از استفاده از ی ی دستبند و پوار، رل های روی وسیله را کاملاً تمیز کنید.

 ورود جسم نوک تیز رسانا درون هر یک از سوراخ های پورت دستگاه موجب ایجاد خطر می گردد.

 پس از شارژ کامل دستگاه، آن را از برق بکشید.

فصل دوم : کربندی

- ستم الکتروکارد و گراف دنا 350 دارای و به شرح ذ :
- ش شکل موج 12 ECG
- نت انتخاب Rhythm Lead و نما شکل موج آن به طور مجزا در صفحه نما
- رکورد از شکل موجها تا 3 کانال
- نت ذخیره اطلاعات در حافظه داخ و جانب (خارج)
- ش اطلاعات ذخیره شده و پرنت آنها

2-1- اطلاعات کلی

ستم الکتروکارد و گراف با صفحه نما TFT رنگ 15 شود .
 ا ستم دارای بادقت بالا، رکورد و مزا چون کوچک بودن، وزن سبک و قابل حمل بودن است .
 به دلیل و برتابل بودن و امکان کار با باتری محدود در مورد محل استفاده ندارد .

شرا

:

5~40°C	دما در حالت کار
-20~60°C	دما در حالت حمل و نقل و انبار
20~90%	رطوبت
-200~3000 m	ارتفاع
100~240 VAc, 50/60Hz	
60VA	توان مصرف

عمر دستگاه:

از آنجاکه عمر قطعات الکترونیک حداقل 10 سال شود، طول مورد انتظار از دستگاه 10 سال است .
 شود دستگاه هر سال کالبره شود و فاصله کالبره و اجباری آن 2 سال است.

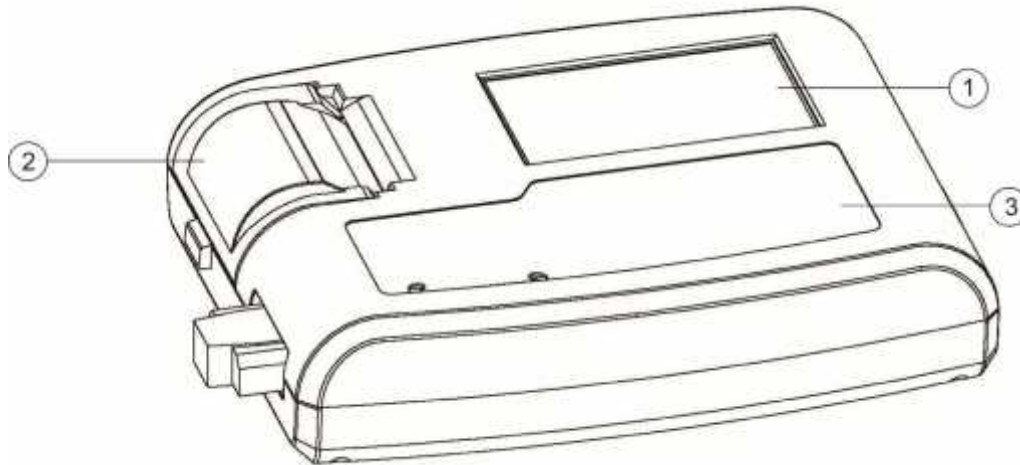
موارد قابل استفاده:

الکتروکارد و گراف دنا 350 از ماژول ECG ماژول رکورد و تمام انرژی از برق شهری
 ی تشکیل شده است. از مزا ی دنا 350 توان به کوچک بودن، وزن سبک و حمل اشاره کرد.
 ستم الکتروکارد و گراف دنا 350 یک وسیله کمک تشخیص برای ارزی وضع بیمار می باشد.
 منحصر برای استفاده توسط پرسنل مجرب پزشکی از پزشک معالج و قابل استفاده برای
 طراح شده است.

2-2- ی ستم الکتروکارد وگراف دنا 350

نام و عملکرد بخشهای ستم الکتروکارد وگراف دنا 350 به شرح ذ :

2-2-1- پنل رو



شکل 2-1 پنل رو: کاردیوگراف 350

1- شکل موجهای ECG اطلاعات بیمار، ... در ا ش در م T. (برای اطلاعات

مراجعه کن)

2- رکوردر: برای قراردادن کاغذ رکوردر و پرنٹ از س ی ECG مورد استفاده قرار م رد.

3- کل ی عملکردی: برای کنترل عملکرد ستم مورد استفاده قرار م. (برای اطلاعات ب

کلیدهای عملکردی مراجعه کن)

الکتروکارد و گراف دارای ش رنگ TFT/ست. شکل موج 12 ECG مقدار عددی HR نام و ID مار، تاریخ و ساعت وضع و ی و پیام های خطا و اطلاع بر روی ا ش داده م شود. ش را م نوان به سه بخش تقسم کرد: (Header Area) ، بخش شکل موج (Waveform Area/Menu Area) و بخش مربوط به پ (Message Area).

Battery Index	Heart Rate	Date	Time
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

Status Bar	Filter	Speed	Sens	Workmode	Menu
------------	--------	-------	------	----------	------

شکل 2-2

:Header Area

Header Area نام دارد. پارامترها که در Header Area ش داده م شود ، شامل مقدار عددی HR تاریخ و زمان و شرایط کارکرد س و ان اطلاعات در هنگام کارالکتروکارد و گراف هم شه بر روی ش دده م شود. لازم به ذکر است که مقدار عددی HR صورت لحظه ای اندازه گ ی و به هنگام م شود.

: Waveform Area/Menu Area

شکل موج های 12 ECG ا شکل موج مربوط به Rhythm lead ، بر روی ش در م آند و امکان ه ی در ترتب قرار گ ی آنها وجود ندارد. نوع اد بر روی ه مربوط به شکل موج ECG ش داده م شود.

: Message Area

در س دنا 350 ی اختصاص برای غامها به دو بخش تقس شود:
 1- ی داخل برای غامها به دو بخش تقس شود:
 ستم الکتروکارد و گراف اتصال الکترودها را به طور متوال چک م کند و در صورت تشخص عدم اتصال مناسب الکترودها پغام را به رنگ قرمز در ناد ن شده روی گنال مربوطه ، دهد.

2- ی اختصاص برای ی اطلا و خطای :

در ان مکان پغام های ستم با رنگ زم د و متن به رنگ قرمز نماش داده م
(برای مشاهده پ ی دستگاه الکتروکارد و گراف به AppendixIII مراجعه نما .)

کلا ی :

عملکرد هر ک از کلا ی ان بخش مشابه عملکرد کلا د معادل آن در صفحه کلا
برای مشاهده توضحات پ کلا ی عملکردی مراجعه کن .

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

• کلای عملکردی

ستم الکتروکارد و گراف ای طراد شده است که اپراتور با استفاده از چندین کلید به همراه صفحه ، بتواند به راحتی با آن کار کند .

:On/Off-1

برای روشن و خاموش کردن سیستم مورد استفاده قرار می گیرد .

:Sens-2

برای تنظیم گین شکل موج ECG در صفحه نمایش اصلی و رکورد، مورد استفاده قرار می گیرد .

:Copy-3

برای گرفتن پرینت مجدد از آخرین رکورد گرفته شده مورد استفاده قرار می گیرد.

:Speed-4

برای تنظیم سرعت رکوردگیری مورد استفاده قرار می گیرد .

:Calib-5

برای رکورد از سیگنال کالیبره 1mv مورد استفاده قرار می گیرد .

: Lead -6

در Mode های Manual برای انتخاب لیدهای قبلی مورد استفاده قرار می گیرد .

:Lead -7

در Mode های Manual برای انتخاب لیدهای بعدی مورد استفاده قرار می گیرد .

:Start/Stop-8

با فشردن این کلید می توان از سیگنالهای ECG رکورد گرفت و با فشردن مجدد این کلید رکوردگیری متوقف خواهد شد .

:Reset-9

برای ریست کردن فیلترهای دستگاه و بازگشت سریع سیگنالها به روی صفحه نمایش مورد استفاده قرار می گیرد .

:Mode-10

برای انتخاب مد رکوردگیری مورد استفاده قرار می گیرد .

:Arrow Keys-11

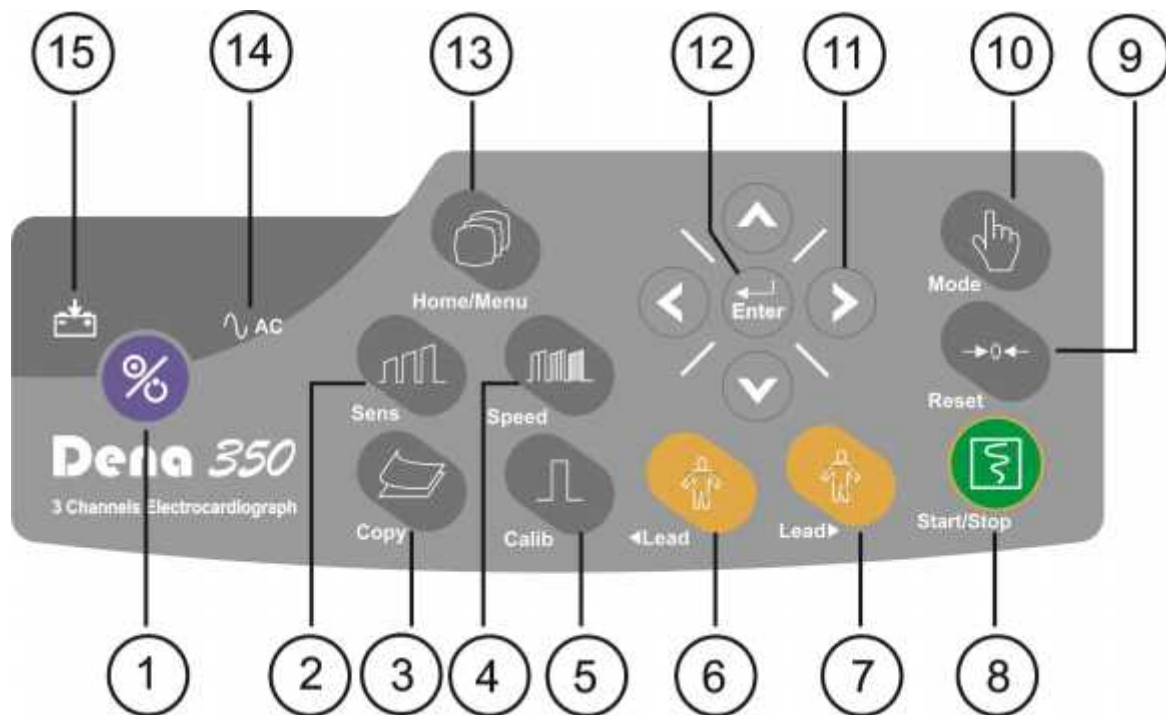
برای جابه جایی بین منوها مورد استفاده قرار می گیرد .

:Enter-12

برای ورود به منوها یا انتخاب گزینه مورد نظر استفاده می شود .

:Menu-13

با فشردن این کلید پنجره MainMenu نمایش داده می شود .



شکل 2-3 کلای عملکردی و نشانگر

! قبل از آغاز کار با الکتروکارد و گراف ابتدا کلای دها و نشانگرها را چک کنید و از صحت عملکرد آن اطمینان حاصل کنید.

•
کلید روشن و خاموش (On/Off) در پنل رو (شکل 2-3-1) قرار دارد. دو عدد نشانگر برای اتصال برق AC ستم و میزان شارژ باتری در ستم وجود دارد. وقتی که ستم به برق AC متصل است، (شکل 2-3-14) روشن می شود. ی در هنگامی که کاملاً شارژ است سبز و در مه شارژ زرد رنگ (روشن نمودن دو رنگ LED به صورت همزمان) و در غیر این صورت (شکل 2-3-15).

14- AC indicator :

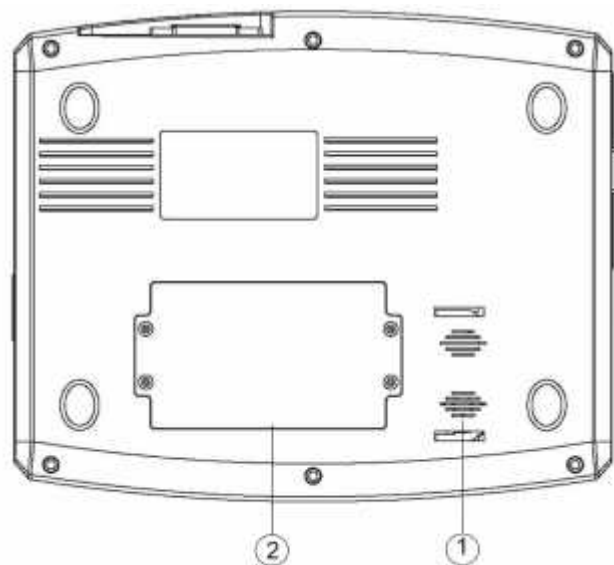
زمانی که دستگاه به برق شهر (جریان متناوب) متصل باشد این چراغ روشن می شود.

15- Battery indicator :

رنگ نشانگر باتری با توجه به وضعیت باتری تغییر می یابد.

2-2-2- پنل زیر

ی زیر (شکل 4-2) در پنل زیر سیستم قرار دارد :



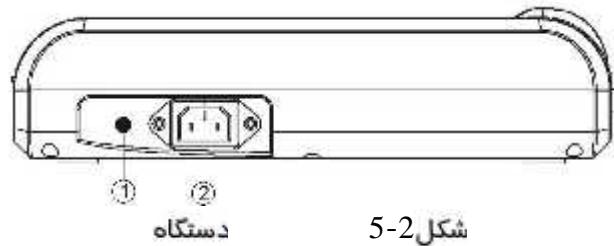
شکل 4-2 بخش زیرین دستگاه

① محل خروج صدای

② ی: در ا ی سیستم قرار م رد .

3-2-2- اتصالات جانبی

اجزای زیر (شکل 5-2) در بخش پشتی سیستم قرار دارد.



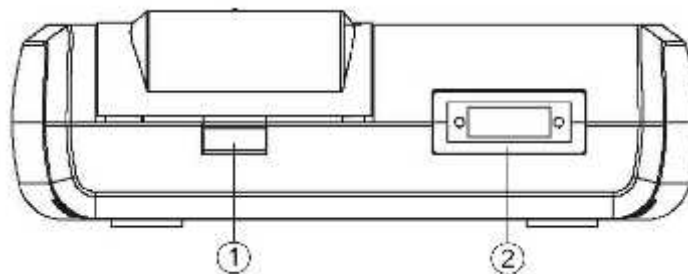
شکل 5-2

دستگاه

① کابل مربوط به ارت

② 50/60HZ و 100-240Vac

در سمت الکتروکارد و گراف اجزای زیر قرار دارد:



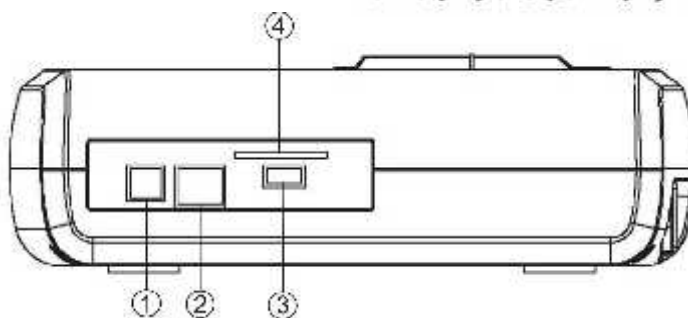
شکل 6-2 پنل کناری

در سمت

① دکمه باز کننده درب رکورد

② کانکتور اتصال کابل به مار

در سمت راست الکتروکارد و گراف اجزای زیر قرار دارد:



شکل 7-2 پنل کناری سیستم در سمت راست

① کانکتور USB Device جهت ارسال داده به نرم افزار کامپیوتری

② سوکت RJ-45 برای استفاده های آی (به صورت آپشن در نظر گرفته شده است)

③ کانکتور USB Host برای استفاده های آی (به صورت آپشن در نظر گرفته شده است)


④ سوکت SD Card برای ذخیره سازی داده های مربوط به سیگنال رکورد گرفته شده. روی کارت حافظه

2-2-4- ی داخا

الکتروکارد و گراف دارای ی قابل شارژ م . وقت که سیستم به برق AC متصل است باتری به طور اتوماتیک شروع به شارژ شدن م کند . روشن و خاموش بودن الکتروکارد و گراف در شارژ ی ی ندارد . حدود 4 ساعت طول م کشد تا باتری که کاملاً خال است ، به طور کامل شارژ شود . در صورتی که باتری کاملاً شارژ باشد ، سیستم به مدت حداقل 8 تواند بدون وصل بودن به برق کار کند .

! زمان شارژ و دشارژ برای باتری با مشخصات 4300 آمپر ساعت ، 11.1 ولت و از نوع لیتیوم پلیمر مثبت محاسبه شده است.

! در صورتی که زمان شارژ باتری به کمتر از 2 ساعت برسد باتری معیوب می باشد و جهت تعویض آن با خدمات پس از فروش تماس بگیرید .

 در بخش Header Area در صفحه نمایش نشان دهنده زمان شارژ باتری است . قسمت رنگ داخل باتری نشان دهنده زمان باقی مانده شارژ باتری است . آن علامت فقط در زمان که سیستم به برق وصل است و از باتری استفاده م کند نشان داده م شود . زمان شارژ باتری با استفاده از نشانگر (LED) ی که بر روی سیستم وجود دارد مشخص م شود .

! اگر شارژ باتری کم شود الکتروکارد و گراف به طور اتوماتیک خاموش می شود . قبل از اینکه شارژ باتری آنقدر کم شود که منجر به خاموش شدن شود ، پیغام Battery Low در بخش Message Area ، نمایان می شود .

وقت که نشانگر باتری با رنگ کاملاً سبز روشن شده است ، نشان دهنده آن است که باتری کاملاً شارژ شده است . که باتری در حال شارژ است نشانگر مربوط به AC روشن و نشانگر ی در وضعیت خاموش م

! فقط از باتری مورد تایید شرکت سازنده استفاده کنید . استفاده از باتری دیگر ممکن است موجب آتش سوزی و یا تخریب دستگاه گردد . استفاده از باتری غیر مجاز در دستگاه باعث ابطال گارانتی دستگاه می شود .

2-2-4-1- نحوه جا گذاری ی

ابتدا با ی را در محل مخصوص خود واقع در کس ز ن دستگاه قرار داده و سپس کانکتور 2 مه خروج از برد SH را به ی وصل م کن . سپس درب با ی را بوس چهار عدد پیچ نمره 3 به کس ز ن دستگاه محکم . لازم به ذکر است که در صورت نیاز برای ی د از هم نوع ی به عنوان با ی

ن استفاده شود .

|Li-Pol Battery

11.1v 4300mAh

2-3- اتصال الکترودها

کابل ECG شامل دو قسمت است: کابل که به س شود و ا که به د مار متصل م

❗ برای یک بیمار از الکترودهای مشابه استفاده کنید تا از ایجاد اختلاف پتانسیل الکتریکی جلوگیری شود. استفاده از الکترودهای با نوع کلرید نقره- نقره توصیه می شود. استفاده از فلزهای غیرمشابه تولید آفست بزرگی در هنگام پولاریزاسیون می کند که در شکل موج ECG گذارد و همچنین استفاده از فلز غیرمشابه باعث افزایش زمان بازگشت (RecoveryTime) سیگنال ECG بعد از استفاده از الکتروشوک میشود.

❗ در هنگام اتصال کابل و الکترودها مطمئن شوید که ه ی الکترودها به زم اتصال نداشته باشد. چک کنید که همه الکترودهای ECG به بدن د مار به طور مناسب وصل شده اند.

❗ تداخلات ناشی از س ی زمین نشده نزدیک د مار دستگاه الکتروکوتر م تواند باعث عدم دقت شکل موج ECG شود.

❗ فقط از کابل ECG شده توسط شرکت سازنده که دارای مقاومت درون 10 کلو اهم م باشد، استفاده کنید. استفاده از کابل های ECG دیگر ممکن است باعث اختلال در عملکرد س ستم و کاستن ا آن در طول استفاده از الکتروشوک شود.

❗ در هنگام استفاده از الکتروشوک و الکتروسرجری به همراه دستگاه الکتروکارد و گراف، از الکترودهای یک بار مصرف استفاده کنید.

❗ در هنگام استفاده از الکتروکوتر، فاصله ادها از الکتروود بازگشت و قلم الکتروکوتر با الامکان زیاد باشد تا از سوختن ا از الکتروکوتر ی کند.

❗ فقط از الکترودهای ز و سالم استفاده کنید، استفاده از الکترودها که سطح آنها آسیب دیده است ممکن است موجب عدم دقت شکل موج ECG شود.

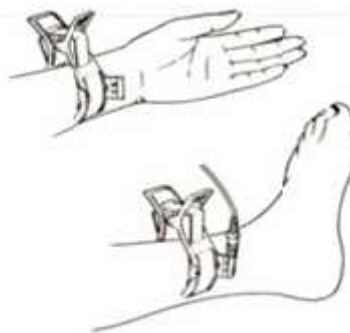
۱ اتصال الکترودهای اندام :

از 10 الکتروود موجود ، چهار الکتروود به اندامها متصل م . د مرجع ، الکتروود متصل به پای راست م .
قبل از اتصال الکتروود ها :

1. مار را آماده کن .
 - پوست دارای هدا الکتروود کم است بنابراین آماده سازی پوست برای اتصال مناسب الکتروودها به پوست از اهم برخوردار است .
 - آن قسمت از را با آب و صابون بشو .
2. مقداری ژل بر روی پوست آن ناد .
3. الکتروود را در محل مناسب روی بدن به مار نصب کن .

قرار گیری الکتروودهای اندام برای 12 ECG د به شرح ز :

- دست چپ (LA)
- دست راست (RA)
- ی (LL)
- ی راست (RL)



شکل 2-8 اتصال الکتروودهای اندام

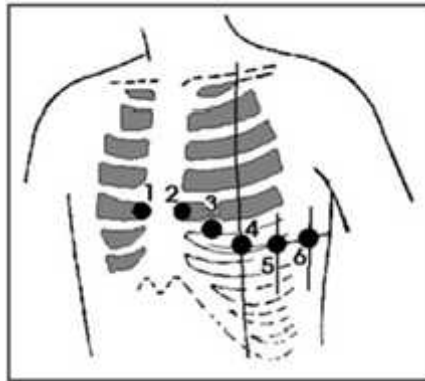
اتصال الکتروودهای نه ای :

قبل از اتصال الکتروودها :

1. مار را آماده کن .
 - پوست دارای هدا الکتروود کم است بنابراین آماده سازی پوست برای اتصال مناسب الکتروودها به پوست از اهم برخوردار است .
 - اگر لازم است موهای آن قسمت را تم ز کن .
 - آن قسمت را با آب و صابون بشو .
2. مقداری ژل بر روی پوست آن ناد .
3. الکتروودها را در محل مناسب خود قرار داده و سرجابا به آژ را فشار ده ده شود .

محل قرارگیری الکترودهای نه ای برای 12 ECG د به شرح زیر :






















- C1(V1) ی ن دنده ای چهارم در کنار راست استرنوم
- C2(V2) ی ن دنده ای چهارم در کنار چپ استرنوم
- C3(V3) با فاصله مساوی V2 و V4
- C4(V4) ی ن دنده ای پنجم، روی دکل و کولار چپ
- C5(V5) در قسمت چپ خط ز قدام، در همان سطح افق V4
- C6(V6) در قسمت چپ خط ز، در همان سطح افق V4





















شکل 2-9 اتصال الکترودهای نه ای

بلها و رنگهای الکترودهای ECG استانداردهای IEC و AHA متفاوت خواهد بود. نواذ توجه به استاندارد مورد پذیرش در بیمارستان مرکز درمان خود، کابل مورد نظر خود را انتخاب کنید.

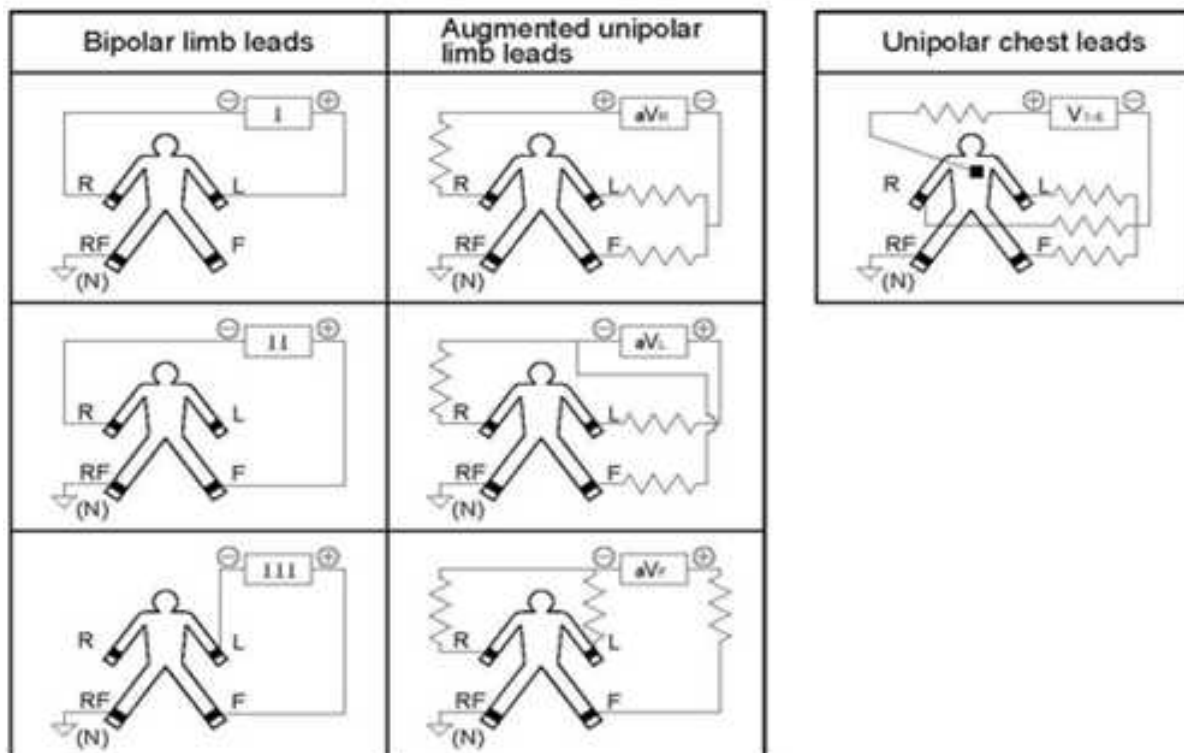
IEC (European standard) color coding Standards:

3 Leads	   R F L R (red), F (green), L (yellow)
	   R N L R (red), N (black), L (yellow)
5 Leads	     R N C F L R (red), N (black), C (white), F (green), L (yellow)
10 Leads	          R N F L C1 C2 C3 C4 C5 C6 R (red), N (black), F (green), L (yellow), C1 (red), C2 (yellow), C3 (green), C4 (brown), C5 (black), C6 (purple)

AAMI/AHA (American standard) color-coding standards:
(Association for the Advancement of Medical Instrumentation)

3 Leads	 RA  LL  LA RA (white), LL (red), LA (black)
5 Leads	 RA  RL  V  LL  LA RA (yellow), RL (green), V (brown), LL (red), LA (black)
10 Leads	 RA  RL  LL  LA  V1  V2  V3  V4  V5  V6 RA (white), RL (green), LL (red), LA (black), V1 (brown), V2 (yellow), V3 (green), V4 (blue), V5 (Orange), V6 (purple)

د اگرام اتصال ی مختلف به شرح ذ



شکل 2-10 د اگرام اتصال ی نه ای

فصل سوم : مات دستگاه

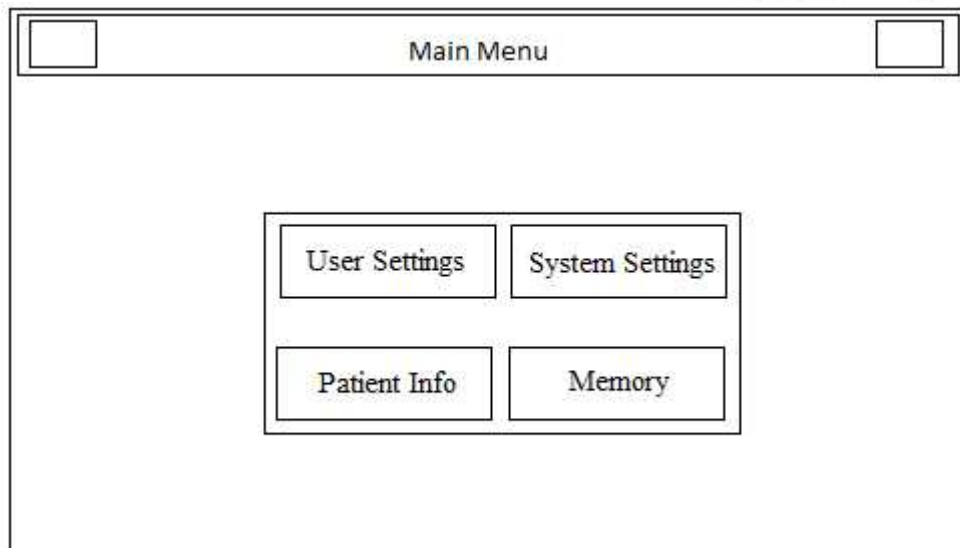
3-1- اطلاعات کلی

در این فصل به شرح منوهای مختلف دستگاه پرداخته شده است .
از جمله :

- برای تنظیمات زمان و تاریخ به بخش Menu/System Setting/Time and Date مراجعه کنید .
 - برای مشاهده مشخصات شرکت سازنده به بخش System Setting/About مراجعه کنید .
 - برای انجام تنظیمات مربوط به رکوردگیری به بخش Menu/User Setting مراجعه کنید .
- بهتر است قبل از انجام رکوردگیری ، دستگاه را مطابق با شرایط مورد نظر خود تنظیم کنید .

2-3- Main Menu

سیستم الکتروکاردیوگراف دارای تنظیمات پیکربندی قابل انعطافی می باشد . این تنظیمات با فشردن کلید Menu در پنل جلویی سیستم امکان پذیر است . از طریق لمس گزینه Menu در صفحه نمایش نیز می توان پنجره Main Menu (شکل 1-3) را باز کرد .

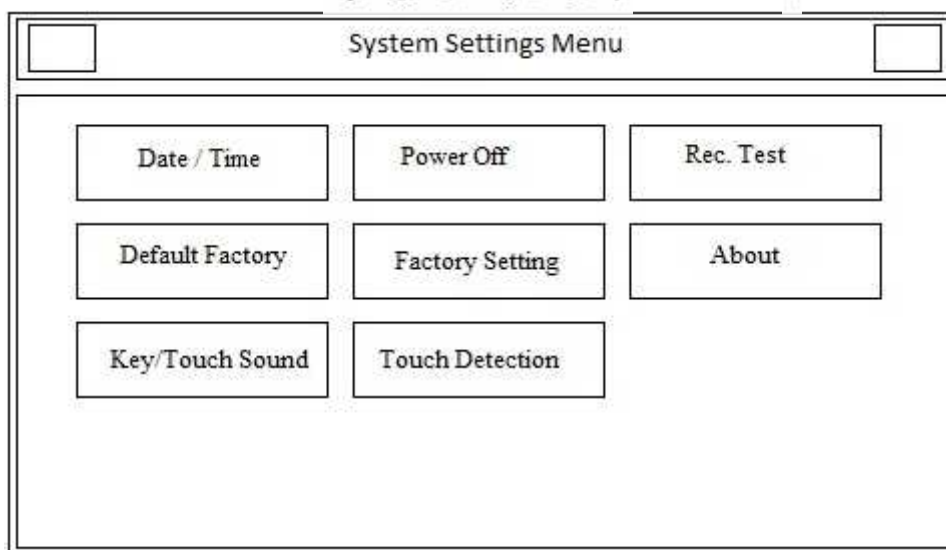


شکل 1-3 Main Menu

در Main Menu چهار منوی User Setting, System Setting, Patinet Info, Memory وجود دارد که می توان با توجه به نیاز، گزینه مورد نظر را انتخاب نمود .

System Setting Menu -3-3

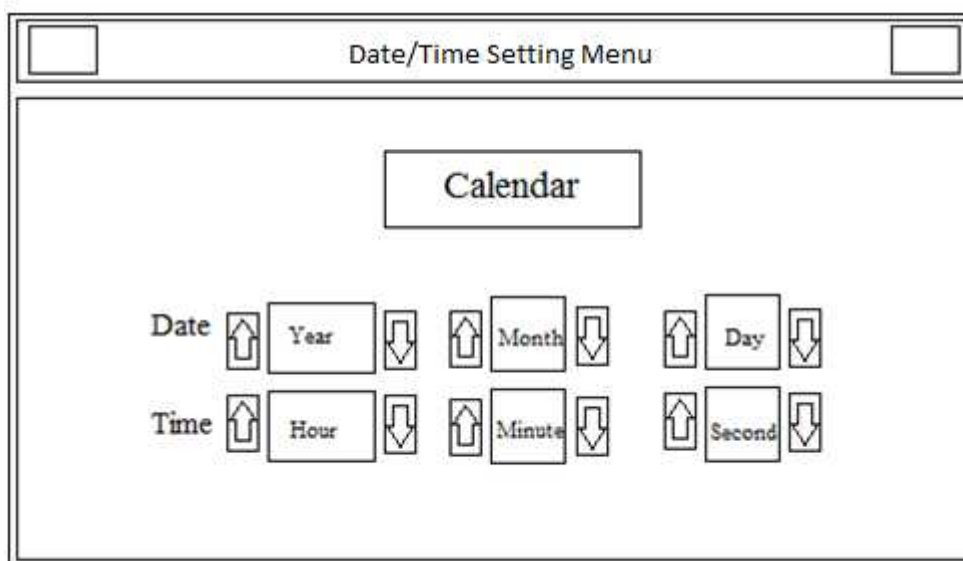
با انتخاب System Setting از Main Menu پنجره زیر نمایان می شود :



شکل 2-3 System Setting Menu

در این منو تنظیمات زیر قابل اجرا می باشد :

- Date/Time: با فشردن این کلید پنجره زیر باز می شود :



شکل 3-3 Date/Time Setting Menu

در این پنجره می توان تنظیمات زیر را انجام داد :

Calendar: انتخابهای قابل دسترس "Solar" (هجری شمسی) و "Christian" (میلادی) .

Date: در این قسمت می توان تاریخ را تنظیم نمود .

Time: در این قسمت می توان زمان را تنظیم نمود .

- Power Off: برای اینکه دستگاه به طور اتوماتیک خاموش شود، در این قسمت گزینه های 5-60min

دسترس می باشد.

- Rec Test: برای تست صحت عملکرد رکورد در مورد استفاده قرار می گیرد .
- Default Factory: با این انتخاب، کلیه تنظیمات براساس پیشنهاد شرکت سازنده انتخاب می شود و به دلیل این که کلیه تنظیمات گذشته با فعال کردن این مورد از بین می رود، مانیتور از اپراتور سوال می کند که آیا از این کار اطمینان دارد یا خیر ؟

The screenshot shows a window titled "System Settings Menu". Inside, there are three buttons: "Date / Time", "Power Off", and "Rec Test". Below these buttons is a "Confirm" dialog box with a checkbox and two buttons: "Yes" and "No".

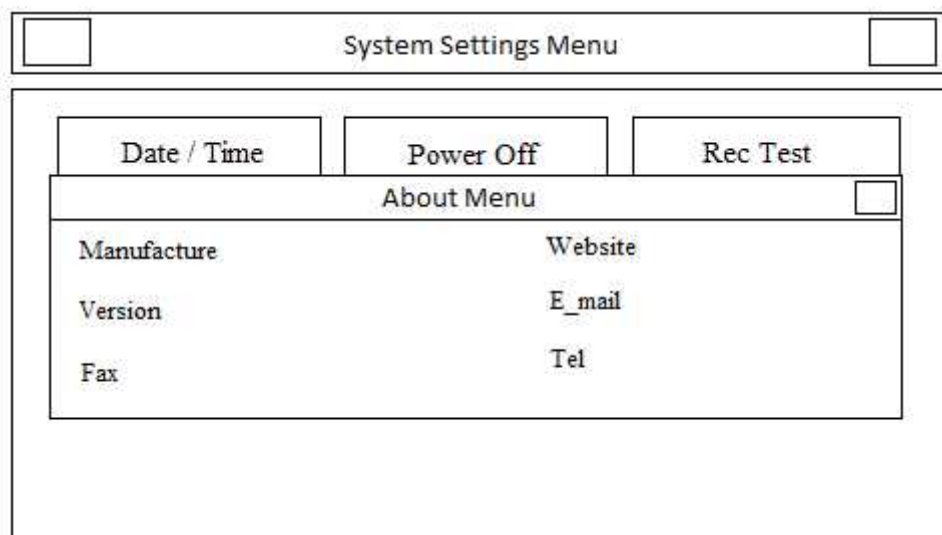
شکل 4-3 Confirm

- Factory Setting: با فشردن این کلید پنجره زیر باز می شود .
- اپراتور به گزینه های موجود در این منو دسترسی ندارد و فقط افراد مورد تایید شرکت سازنده می توانند تنظیمات لازم را در این منو اعمال کنند .

The screenshot shows a screen for entering a "Factory code". At the top, there is a text field containing "*****" and two buttons: "Save" and "Cancel". Below this is a numeric keypad with digits 1-9, 0, and function keys: "(", ")", ":", "/", "?", "@", "*", "-", "#", "a-z", "CLR", "DEL", "CPS", "SPC", "BkSp", "<-", and "->".

شکل 5-3 Factory Code

- About: با این انتخاب، پنجره زیر باز می شود که مشخصات مربوط به سیستم و شرکت سازنده در آن آمده است .



شکل 6-3 About Menu

- Key/Touch Sound: گزینه های قابل دسترس برای تنظیم صدای کلیدهای صفحه کلید و صفحه . On,Off

User Setting Menu -4-3

با انتخاب User Setting از Main Menu پنجره زیر نمایان می شود :

User Settings Menu		
Rec Mode	Rec Time	Hospital
Beat Volume	Rhythm Lead	Len. of Rhythm Rec.
LowPass Filter	HUM Filter	Drift Filter
EMG Filter	Pace Detect	Next Page

شکل 7-3 User Setting Menu

در این منو تنظیمات زیر قابل اجرا می باشد :

- **Rec Mode:** گزینه های قابل دسترس، Real time و Sync. در مد Sync از سیگنال لیدهای مختلف به طور همزمان رکورد گرفته می شود. در واقع زمان آغاز رکوردگیری برای همه لیدها یکسان است.

رکوردگیری در حالت Sync فقط در مد اتوماتیک و پرودیگ قابل دسترس است.

- **Rec Time:** این گزینه برای تعیین مدت زمان رکوردگیری از لیدها مورد استفاده قرار می گیرد که گزینه های قابل دسترس 3-12 seconds.
- **Hospital/Ward:** با این انتخاب پنجره ای مشابه شکل زیر نمایان می شود که نام بیمارستان یا بخش را می توان در آن وارد نمود.

Hospital					Save	Cancel
a	b	c	d	e	f	g
h	i	j	k	l	m	n
o	p	q	r	s	t	u
v	w	x	y	z	0~9	CLR
DEL	CPS	SPC		BkSp	<-	->

شکل 8-3 Hospital/Ward

- Beat Volume: گزینه قابل دسترس 1,2,3,Off با انتخاب "Off" صدای ضربان قلب خاموش می شود.
- Rhythm Lead: گزینه های قابل دسترس برای انتخاب لید مرجع I,II,III,aVL,aVR,aVF,V1,V2,V3,V4,V5,V6
- Length of Rhythm Recording: گزینه های قابل دسترس برای تعیین مدت زمان رکوردگیری از لید 30,60,90,120,150,180Seconds
- Low Pass Filter: گزینه های قابل دسترس F1=25Hz,F2=35Hz,F3=75,F4=150 Hz

گنال ECG

ی 35Hz و 25 ممکن است موجب کاهش ک

ژه موجهای P و QRS گردد.



- HUM Filter: گزینه های قابل دسترس 50, 60 Hz OFF. این فیلتر را متناسب با فرکانس برق شهر محلی خود انتخاب کنید.
- Drift Filter: گزینه های قابل دسترس On,Off. این فیلتر نوسانات سیگنال (بالا و پایین رفتن خط مرجع سیگنال) را کاهش می دهد.

لتر مورد استفاده در دستگاه دنا 350 برای حذف نوسانات خط مرجع

ST ندارد.

باشد و تا ۵ در آن

گنال بس از م



- EMG Filter: گزینه های قابل دسترس On,Off. این فیلتر نوسانات مربوط به نویز ماهیچه ای را که بین 15 Hz است، تضعیف می کند.
- Pace Detect: گزینه های قابل دسترس on off. در صورت on بودن این گزینه، سیستم الکتروکاردیوگراف دنا 350 سیگنال های ساخته شده توسط pacemaker را از سیگنال ECG جدا و حذف می کند و در نتیجه در شمارش ضربان قلب محسوب نمی شود. برای بیماران دارای pacemaker در جاهایی که سیگنال Pace آشکار می شود بر روی سیگنال ECG یک خط عمودی به رنگ سفید با نام مارکر () پیس نمایش داده می شود.

"ON" Pace Detect

Pacemaker که دارای

از Pacemaker ممکن است به

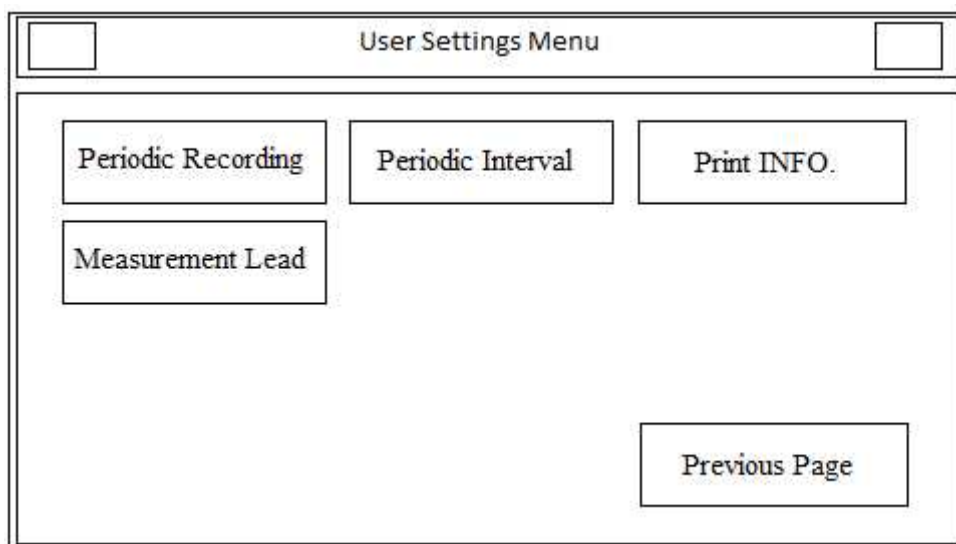
در آن صورت سه گنال های

شود

عنوان QRS



- Next Page: با انتخاب Next Page از User Setting پنجره زیر نمایان می شود:



شکل 9-3 Next Page

- Periodic Recording: در صورت تمایل برای انجام رکوردگیری به صورت پریودیک، گزینه های قابل دسترس برای تعیین فواصل رکوردگیری 5-60min. با انتخاب گزینه Off رکوردگیری پریودیک متوقف می شود.
- Periodic Interval Repetition: گزینه های قابل دسترس برای تعیین تعداد دفعات رکوردگیری در مد پریودیک، از 1 تا 20 و نامتناهی (Infinite).
- Print Info.: گزینه های قابل دسترس on off. این گزینه برای رکوردگرفتن یا نگرفتن از سربرگ موجود، در صفحه رکورد می باشد.
- Measurement Lead: این آیتم فعلا بدون کاربرد بوده و برای توسعه سیستم در آینده مد نظر است.
- Previous Page: با انتخاب این آیتم، بازگشت به صفحه اول User Setting Menu انجام می شود.

فصل چهارم : ثبت اطلاعات بیمار

در این به شرح چگونه ثبت اطلاعات بیمار پرداخته شده است.

❗ مشخصات بیمار را به درستی وارد کنید. در غیر این صورت ممکن است اطلاعات ذخیره شده با اطلاعات بیمار دیگر اشتباه شود.

با انتخاب Patient Info در Main Menu (وسه کی) و انتخاب Patient Info (وسه کی) پنجره ای مشابه شکل زیر نمایش داده می شود:

Patient Info Menu	
Name	Age
Gender	ID
Weight	Height
Physician Name	Blood Type

شکل 1-4 Patient Info Menu

ثبت اطلاعات بیمار:

برای ثبت اطلاعات بیمار گزینه مورد نظر را انتخاب کنید. با این پنجره ای مربوط آن باز می شود.

▪ **Name**: برای ثبت نام بیمار Name را انتخاب. با این عمل پنجره ای شکل 2-4 باز می شود.

پس از وارد نمودن نام، با انتخاب گزینه Save نام بیمار ذخیره شده و از آن منو خارج می شود. لازم به ذکر است که حداکثر 15 حرف را می توان وارد کرد.

Name							Save	Cancel
a	b	c	d	e	f	g		
h	i	j	k	l	m	n		
o	p	q	r	s	t	u		
v	w	x	y	z	0-9	CLR		
DEL	CPS	SPC		BkSp	<-	>-		

شکل 2-4 Name

با انتخاب cancel، از آن پنجره خارج شده و وارد منوی

- **Age:** برای مار، Age را انتخاب کند. با آن عمل پنجره ای شکل 3-4 باز می شود. در آن وجود دارد که به طور پیش فرض بر روی Years م شده است و گزینی قابل دسترس برای آن Months (ماه/سال) در حالت Years نوان سن بیمار را براساس سال و در حالت Months براساس ماه، وارد نمود. پس از وارد نمودن سن، با انتخاب گز save مار ذخیره شده و از آن منو خارج می

Age		Years	Save	Cancel		
1	2	3	4	5	6	7
8	9	0	()	:	/
?	@	*	-	#	a~z	CLR
DEL	CPS	SPC		BkSp	<-	->

شکل 3-4 Age

با انتخاب cancel، از آن پنجره خارج شده و وارد منوی

- **Gender:** برای مار، Gender را انتخاب کند. به طور پیش فرض Male و Female نه به صورت None م شده است و گزینی قابل دسترس برای آن،

- **ID:** برای ثبت کد بیمار، ID را انتخاب کند. با آن عمل پنجره ای شکل 4-4 باز می شود. پس از وارد نمودن کد، با انتخاب گز Save، کد بیمار ذخیره شده و از آن منو خارج می لازم به ذکر است که در آن قسمت حداکثر 12 حرف یا عدد را نوان وارد کرد.

ID		Save	Cancel			
1	2	3	4	5	6	7
8	9	0	()	:	/
?	@	*	-	#	a~z	CLR
DEL	CPS	SPC		BkSp	<-	->

شکل 4-4 ID

با انتخاب cancel، از آن پنجره خارج شده و وارد منوی

- **Height :** برای مار ، Height را انتخاب کن . با آن عمل پنجره ای شکل 4-5 باز می شود .

در آن نه ای وجود دارد که به طور پیش فرض بر روی cm م شده است و گزینی قابل دسترس برای آن (cm) و فوت (Foot) پس از وارد نمودن قد ، با انتخاب گز Save مار ذخیره شده و از آن منو خارج می شود .

Height		cm	Save	Cancel		
1	2	3	4	5	6	7
8	9	0	()	:	/
?	@	*	-	#	a~z	CLR
DEL	CPS	SPC		BkSp	<-	->

شکل 4-5 Height

با انتخاب cancel از آن پنجره خارج شده و وارد منوی

- **Weight :** برای ثبت وزن بیمار ، Weight را انتخاب کن . با آن عمل پنجره ای مشابه زیر باز می شود . در آن نه ای وجود دارد که به طور پیش فرض بر روی Kg م شده است و گزینی قابل دسترس برای آن Kg و Lb پس از وارد نمودن وزن ، با انتخاب گز save وزن بیمار ذخیره شده و از آن منو خارج می شود .

Weight		Kg	Save	Cancel		
1	2	3	4	5	6	7
8	9	0	()	:	/
?	@	*	-	#	a~z	CLR
DEL	CPS	SPC		BkSp	<-	->

شکل 4-6 Weight

با انتخاب cancel از آن پنجره خارج شده و وارد منوی

- **Physician Name :** برای ثبت نام پزشک ، Physician Name را انتخاب کن . با آن عمل پنجره ای شکل 4-7 باز می شود .

پس از وارد نمودن نام و انتخاب گز Save نام پزشک ذخیره شده و از آن منو خارج می
 است که در آن قسمت حداکثر 15 حرف عدد را توان وارد کرد.

Physician							Save	Cancel
a	b	c	d	e	f	g		
h	i	j	k	l	m	n		
o	p	q	r	s	t	u		
v	w	x	y	z	0~9	CLR		
DEL	CPS	SPC		BkSp	<-	->		

شکل 7-4 Physician Name

با انتخاب cancel، از آن پنجره خارج شده و وارد منوی

- **Blood Type:** به طور پیش فرض ا نه به صورت Unknown م شده است و گز ی
 دسترس برای آن A+,A-, B+,B-,AB+,AB-,O+,O-,Unknown

پس از هرگونه تغییر در منوی PatientInfo، در هنگام خروج از آن منو پنجره ای به شکل 8-4 ان م
 شود که در مورد ادامه از اعمال تغییرات پرسش می کند.

Patient Info Menu					
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Confirm</td> </tr> <tr> <td>Yes</td> <td>No</td> </tr> </table>		Confirm		Yes	No
Confirm					
Yes	No				

شکل 8-4 Confirmation Menu

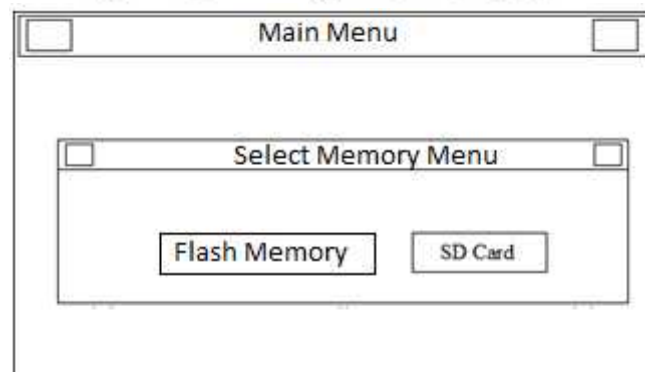
ت اطلاعات :

5-1- اطلاعات کلا

در سیستم الکتروکارد و گراف دنا 350 کلاه اطلاعات رکوردگاری ای اتوماژک و دیک، به صورت اتوماژک در حافظه داخلی ذخیره می شود و در مواقع لزوم می توان به آنها دست .
ش حافظه داخلی حداکثر 100 رکورد می باشد و در صورت پر شدن آن، اطلاعات جدید به طور اتوماژک ن اطلاعات خواهد شد.

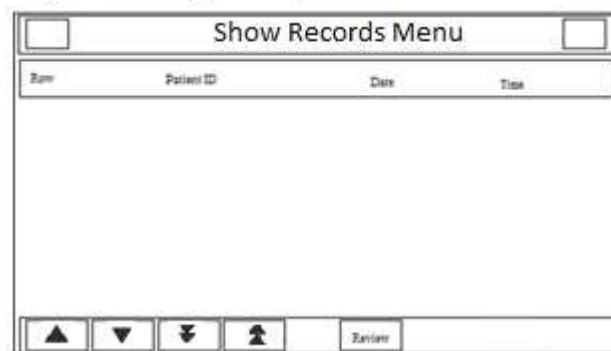
Memory Menu -2-5

با انتخاب Memory از Main Menu پنجره ای مشابه شکل 1-5 نمایش داده می شود:



شکل 1-5 Select Memory Menu

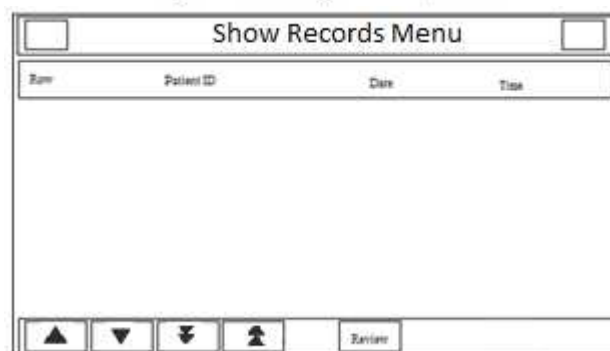
- Flash Memory : با انتخاب FlashMemory صفحه زیر نمایش داده می شود:



شکل 2-5 Show Records Menu

کلیه رکوردهای ذخیره شده در حافظه در آن مشابه شکل 2-5، قابل دسترس خواهد بود.

- SDCard : با انتخاب SDCard صفحه زیر نمایش داده می شود:



شکل 3-5 Show Records Menu

در پنجره Show Records Menu اطلاعات زیر در مورد هر رکورد ذخیره شده قابل مشاهده است:

- Row
- نام بیمار (در صورت وجود)

: عملیات رکوردگیری

در این فصل به شرح عملکرد رکورد در پرداخته شده است .

User Setting

برای مشاهده تنظیمات رکوردگیری به فصل دوم -
Menu مراجعه کنید .

دقت بازسازی گنال خروجی :

ی باند فرکانس 150Hz و نرخ نمونه برداری 1000 sample/s

دقت بازسازی گنالها در دستگاه دنا 350 منطبق با الزامات استاندارد

AAMI EC11

6-1- اطلاعات کلی

سیستم الکتروکاردیوگراف دارای رکورد در حرارتی Saadat

قابلیتهای رکوردگیری در سیستم:

- سرعت رکوردگیری قابل انتخاب بین 6.25 mm/s 12.5mm/s 25 mm/s و 50 mm/s
- حداکثر کانال رکوردگیری از شکل موج ها
- قابلیت رکوردگیری به صورت Synchron Real time
- رکوردگیری پریودیک با فاصله های زمانی قابل تنظیم
- رکوردگیری از لید Rhythm در سه کانال

6-2- انواع رکوردگیری

6-2-1- رکوردگیری دستی (Manual)

دارای انواع Manual 1, Manual 1+1, Manual2, Manual 2+1, Manual 3 است که با استفاده از کلید Mode موجود در صفحه نمایش یا صفحه کلید، قابل تنظیم است. در این مد، با فشردن کلید "Start/Stop" در پنل جلو سیستم، رکوردگیری آغاز می شود و تا زمانی که کلید "Start/Stop" دوباره فشرده نشود، رکوردگیری ادامه پیدا می کند. همچنین در حین رکوردگیری می توان به کمک کلیدهای Lead و Lead، لید یا مجموع لیدهای در حال رکوردگیری را تغییر داد.

داشت که فقط از لید یا لیدهای انتخاب شده رکوردگیری انجام خواهد شود.

- Manual 1: برای رکوردگیری در این مد، پس از انتخاب Manual 1، با استفاده از کلیدهای Lead و Lead، لید مورد نظر خود را برای رکوردگیری انتخاب کرده و سپس کلید "Start/Stop" را فشار دهید.
- Manual 1+1: برای رکوردگیری در این مد، پس از انتخاب Manual 1+1، با استفاده از کلیدهای Lead و Lead، مجموعه لیدهای مورد نظر خود را برای رکوردگیری انتخاب کرده و سپس کلید "Start/Stop" را فشار دهید.

با انتخاب هر mode که دارای (+1) باشد منظور حالت Rhythm Lead. در بخش منوها تنظیم گردد.

- در رکورد گرفته شده شکل موج بالا، انگر شکل موج 1 را انتخاب و شکل موج با انگر شکل موج 1 را انتخاب به عنوان Rhythm Lead.
- Manual 2: برای رکوردگیری در این مد، پس از انتخاب Manual 2، با استفاده از کلیدهای Lead و Lead، مجموعه لیدهای مورد نظر خود را برای رکوردگیری انتخاب کرده و سپس کلید "Start/Stop" را فشار دهید.

- Manual 2+1 : برای رکوردگیری در این مد ، پس از انتخاب Manual 2+1 با استفاده از کلیدهای Lead و Lead ، مجموعه لیدهای مورد نظر خود را برای رکوردگیری انتخاب کرده و سپس کلید "Start/Stop" را فشار دهید.

در رکورد گرفته شده شکل موج بالا ، انگر شکل موج 1 د انتخاب و شکل موج پا ، انگر شکل موج 2 د انتخاب به عنوان Rhythm Lead .

- Manual 3 : برای رکوردگیری در این مد ، پس از انتخاب Manual 3 با استفاده از کلیدهای Lead و Lead ، مجموعه لیدهای مورد نظر خود را برای رکوردگیری انتخاب کرده و سپس کلید "Start/Stop" را فشار دهید.

در مدهای manual در دن رکوردگی با استفاده از کلیدهای Lead و Lead ، توان ای ی را انتخاب کرد تا رکوردگی از آنها انجام شود و برای تمام رکوردگی د کل "Start/Stop" را فشار دهید.

6-2-2-2- رکوردگیری اتوماتیک (Auto)

دارای انواع Auto 1, Auto 1+1, Auto 2, Auto 2+1, Auto 3 است که با استفاده از کلید Mode موجود در صفحه نمایش یا صفحه کلید ، قابل تنظیم است .

با فشردن کلید "Start/Stop" در پنل جلو سیستم ، رکوردگیری شروع می شود و با توجه به زمان انتخابی از بین گزینه های 3-12 seconds (به بخش دوم - منوی User setting مراجعه کنید) رکوردگیری ادامه پیدا می کند .

- Auto 1 : برای رکوردگیری در این مد ، پس از انتخاب Auto 1 کل "Start/Stop" را فشار ده .

- Auto 1+1 : برای رکوردگیری در این مد ، پس از انتخاب Auto 1+1 کلید "Start/Stop" را فشار

دهید. در رکورد گرفته شده شکل موج بالایی نمایانگر شکل موج لید انتخابی و شکل موج پایینی نمایانگر

شکل موج Rhythm Lead .

- Auto 2 : برای رکوردگیری در این مد ، پس از انتخاب Auto 2 کل "Start/Stop" را فشار ده .

- Auto 2+1 : برای رکوردگیری در این مد ، پس از انتخاب Auto 2+1 کل "Start/Stop" را فشار ده .

در رکورد گرفته شده شکل موج بالا ، انگر شکل موج 1 د انتخاب و شکل موج پا ، انگر شکل

موج Rhythm Lead .

- Auto 3 : برای رکوردگیری در این مد ، پس از انتخاب Auto 3 کل "Start/Stop" را فشار ده .

6-2-3- رکوردگیری در مد Rhythm

با انتخاب Rhythm با استفاده از کلید Mode موجود در صفحه نمایش یا صفحه کلید ، شکل موج مربوط به لید مرجع در صفحه نمایش در چهار Trace به نمایش در می آید . با فشردن کلید "Start/Stop" در پنل جلو سیستم ، رکوردگیری شروع می شود و با توجه به زمان تعیین شده در Length of Rhythm recording (به بخش دوم - منوی user setting مراجعه کنید) رکوردگیری ادامه پیدا می کند .

همواره در این حالت ، رکوردگیری در کانال انجام می شود .

6-2-4- رکوردگیری پریودیک

برای انجام عملیات رکوردگیری در مد پریودیک :

- 1 - ابتدا گزینه Periodic Recording >>Next Page>>User Setting>>Menu را از حالت Off خارج کرده و فواصل زمانی مورد نظر برای رکوردگیری را از بین گزینه های 5-60 min انتخاب کنید .
 - 2- تعداد دفعات رکوردگیری را از بین گزینه های 1-20,Infinite (Menu>>User Setting>>Next Page>>Periodic Interval Repetition) انتخاب کنید .
 - 3- مد رکوردگیری در این حالت مشابه انواع دیگر رکوردگیری و با استفاده از کلید Recording Mode شود .
- (برای دستیابی به تنظیمات رکوردگیری پریودیک به فصل دوم -User Setting Menu مراجعه نما)


می توان در حین رکوردگیری پریودیک ، رکوردگیری را در مدهای Auto و Manual انجام داد .


برای انجام رکوردگیری Auto و Manual در حین رکوردگیری پریودیک :

- 1- نوع رکوردگیری را انتخاب کنید .
 - 2- Start/Stop را فشار دهید .
- پس از پایان این عملیات ، رکوردگیری پریودیک به طور اتوماتیک ادامه پیدا خواهد کرد .

6-3-


پس از اتمام رکوردگ ی با فشردن کلا Copy توان از اطلاعات ذخیره شده برای آخر مار، مجددا رکورد گرفت.


 امکان کپی اطلاعات ذخیره شده فقط در مد اتوماتیک و پرودک وجود دارد.

 با خاموش و روشن کردن سیستم ، امکان کپی کردن اطلاعات از بین خواهد رفت .

6-4- کاغذ رکوردر

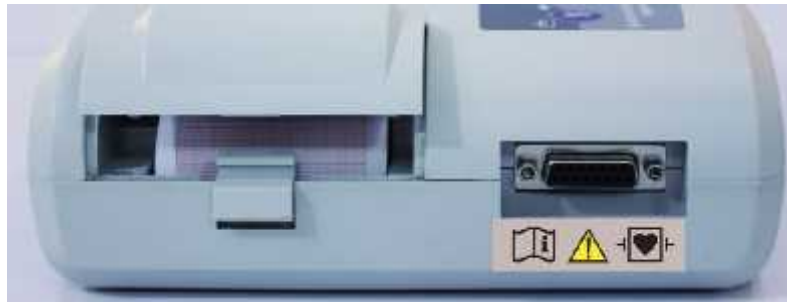
فقط باید از کاغذ رکوردر حساس به حرارت ، با عرض 63 میلیمتر استفاده شود .

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

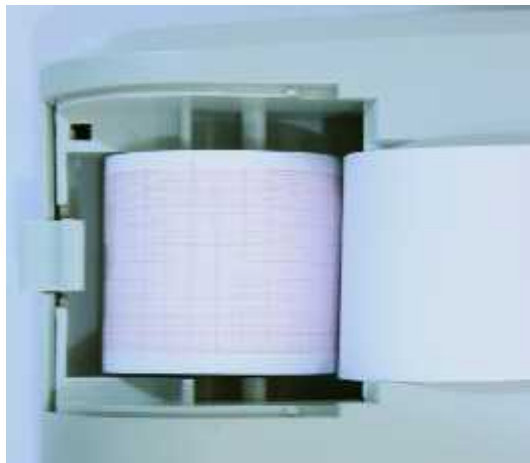
 هد حرارتی در حین رکوردگیری و بعد از آن بسیار داغ است و دست زدن به آن باعث صدماتی چون سوختگی می شود .

6-4-1- جازدن کاغذ

- کلید درب بازکن رکورد در را به داخل فشار دهید. (شکل 6-1)
- رول کاغذ را در محل خود در محور کاغذ قرار دهید (شکل 6-2)
- درب رکورد در را در محل خود قرار ده. (شکل 6-3)
- درب رکورد در را ببند. (شکل 6-4)



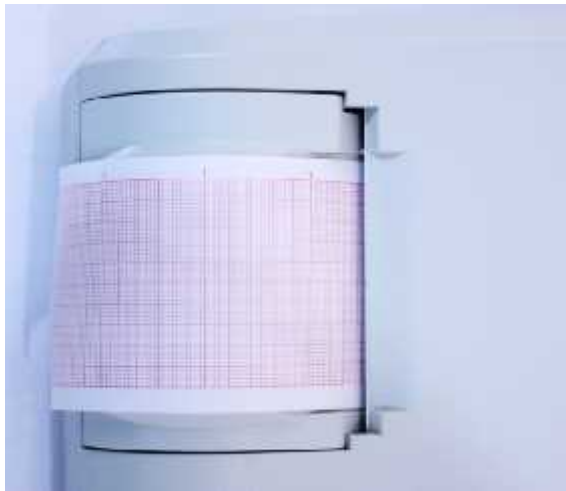
شکل 6-1



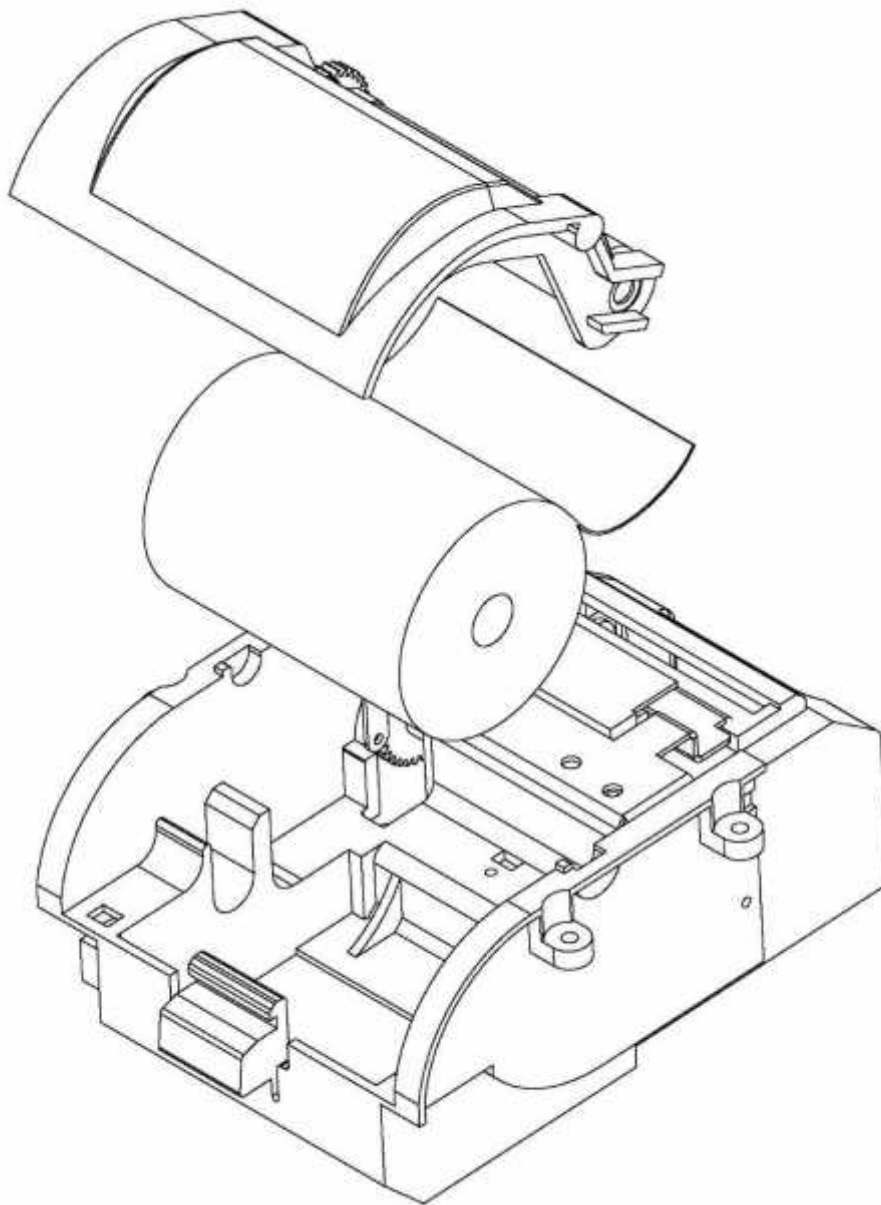
شکل 6-2




شکل 6-3





شکل 4-6





شکل 5-6


 در هنگامی که رکورد در حال کار است ، در رکورد را باز نکنید ، زیرا کار باعث صدمه دادن رکورد می شود.

 در صورتی که بر روی آشکار ساز وجود کاغذ ، جسم خارجی وجود داشته باشد ، نمی تواند درست عمل کند . بنابراین در صورت مشاهده جسم خارجی بر روی سنسور آن را

 در هنگامی که رکورد در حال کار است ، کاغذ رکورد با سرعت ثابتی خارج می شود . با کشیدن کاغذ ، رکورد صدمه می بخشد .

 در صورتی که کاغذ جمع شده است ، هرگز کاغذ را با فشار بیرون نکشید . در رکورد را باز کنید و کاغذ را در بیاورید .

 در هنگام داخل کردن کاغذ رکورد مواظب باشید که هد حرارتی صدمه 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 .

2-4-6- اطلاعات قابل مشاهده بر روی کاغذ رکورد

- مد رکوردگیری
- تاریخ و ساعت رکوردگیری
- نام ، ID ، جنسیت ، وزن و قد بیمار
- مقدار عددی Heart Rate
- سرعت رکوردگیری
- لید ، گین و فیلتر ECG
- مدل سیستم و ورژن نرم افزار و سخت افزار
- گروه خون بیمار

6-5- تمیز کردن رکورد

وجود پودر کاغذ و یا جسم خارجی بر روی هد حرارتی و غلطک، کیفیت رکوردگیری را کاهش داده و موجب کمرنگ شدن اطلاعات رکورد شده بر روی کاغذ رکورد می گردد. با استفاده از پارچه آغشته به الکل، هد و غلطک رکورد را تمیز کنید و صبر کنید تا کاملاً خشک شود، سپس در رکورد را ببندید.

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

 برای تمیز کردن رکورد از کاغذ سنباده و یا اجسام تیز استفاده نکنید.

مار ۱:

ستم الکتروکاردیوگراف براساس الزامات استانداردهای IEC60601-1 برای دستگاههای الکتریک پزشکی طراحی شده است. ۱. ستم دارای ورودی Float است. که اکسسوری ۱ ستم از برق شهر ازوله م. ضمناً در برابر تأثیرات ناشی از الکتریک کوتر و الکتریک شوک محافظت شده است. اگر از الکتریکدهای مناسب و به روش گفته شده در دفترچه استفاده شود، ستم بعد از اعمال شوک به ۱ مار، حداکثر بعد از ۱۰ به به شرایط عادی گردد.

نشان دهنده آن است که طبق استاندارد IEC60601-1 ستم دارای قسمت کاربردی نوع CF و DefibrillationProof است. مازول ها که دارای قسمت کاربردی نوع CF (CardiacFloat) و DefibrillationProof هستند از درجه بالا از حفاظت در برابر شوک الکتریک برخوردارند که این هنگام استفاده از الکتریک شوک کاربرد دارد.

در هنگام استفاده از الکتریک شوک، تخت و ستم ی مار را لمس نکنید.

جهت اطمینان از آنکه نصب، موارد زیر را اجرا نما:

که ستم در آن مورد استفاده قرار مارد باد از لرزش، گرد و خاک، وجود گازهای خورنده و قابل اشتغال، دما و رطوبت بالا مبر باشد.


ستم طوری طراحی شده است که در دمای ۵ تا ۴۰ درجه سانتیگراد به خوب کار م کند. که دمای ط از آن محدوده ها تجاوز م کند، بر روی دقت اندازه گیری الکتروکاردیوگراف تأثیر نامطلوب م گذارد و ممکن است به مدارهای الکتریک آسیب م.

زم ن کردن الکتروکارد و گراف

برای امار و پرسنل با زم (ارت) شود. ستم الکتروکارد و گراف دارای ک کابل ارت دار جدا شدن از ستم است که از س ی آن، س ستم را به زم ن خط برق (زم) وصل م کند. اگر ارت دار در دسترس نباشد، با افراد فذ مارستان مشورت کند. اگر زم به طور کامل اطم نان ندارد، از دستگاه بدون برق و با کمک باتری استفاده کند.

زم ل کننده

به دال انکه به منظور حفاظت از ستم زم ن کردن آن به وس له کابل برق اصل انجام شده است، س دارای حفاظت کلاس ک (Class I). برای انجام آزما که بر روی قلب و مغز انجام م شود، ستم الکتروکارد و گراف با د به طور جداگانه با زم ل شونده اتصال داشته باشد. ک طرف کابل هم ل کننده به جک زم ل کننده در پشت س ستم و طرف د ل کننده وصل شود. اگر ک مشکل در س ی زم اتفاق بافتد، زم ل کننده، حفاظت س ستم را کند. آزما شات خاص بر روی قلب و مغز فقط در مکانهای پزشکی که دارای زم ل کننده هستند، انجام م شود. هر بار قبل از استفاده چک کند، که آ ستم در شرایط کاری مناسب قرار دارد.

 در صورت استفاده از سیستم در مجاورت گازهای بیهوشی اشتعال زا، امکان انفجار وجود دارد.

شروع کار

1-8 جعبه را باز کنید و محتویات آن را چک کنید.


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


- چک کنید که هیچ گونه صدمه مکانیکی در آن مشاهده نشود.
- چک کنید که لوازم جانبی و کابل برق موجود باشد.

اگر مشکلی مشاهده شد بلافاصله با توزیع کننده تماس بگیرید.

2-8 کابل برق را به سیستم متصل کنید.


- مطمئن شوید که برق AC که استفاده می کنید 100-240 VA و 50/60HZ.
- یک سر کابل مورد نظر را به محل آن بر روی سیستم و طرف دیگر آن را به پریز برق ارت دار متصل


 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.

 باتری بعد از حمل و نقل و یا انبار احتیاج به شارژ شدن دارد. اگر در این حالت بدون اتصال کابل برق سیستم را روشن کنید. سیستم به علت نداشتن شارژ کافی نمی تواند روشن شود، در این حالت سیستم را برای مدت ساعت به برق شهری بدون اینکه سیستم را روشن کنید، وصل نمایید.

3-8 الکتروکاردیوگراف را روشن کنید.

ON/Off را برای روشن کردن الکتروکاردیوگراف فشار دهید.

 بعد از مدتی کار کردن سیستم با باتری، باتری احتیاج به دوباره شارژ شدن دارد. برای این کار کافی است که سیستم به برق شهری وصل باشد.

 اگر نشانه و یا پیغامی بر روی الکتروکاردیوگراف مشاهده گردید که است به علت خرابی سیستم باشد، تا اطمینان از رفع مشکل هرگز از آن سیستم استفاده نکنید.

مشخصات فنی :

CLASSIFICATION

Protection against electroshock	Class I, Type CF Defibrillation proof (based on IEC 60601-1)
Mode of operation	Continues operation equipment
Harmful Liquid Proof Degree	Ordinary equipment, (without Liquid Proof)
Method of sterilization and disinfection	Refer to chapter 10 for detail .
Safety of anesthetic mixture	Not suitable for use in the presence of a flammable anaesthetic mixture with air or oxygen or nitrous oxide.

DISPLAY

Display	TFT COLOR 800×480 pixels , 5"
Waveforms	12 Lead ECG/Rhythm Lead
Numeric Parameters	HR
Operation Method	Membrane Keys and Touch
Displayed data	Waveforms, Patient Information (Name and ID), Recording Speed, Operation Mode, Filter HR, Value , Message

ECG

Input Channel	Simultaneous Acquisition of Leads/Rhythm Lead
Standard leads acquired	I,II,III,aVR,aVF,aVL,V1,V2,V3,V4,V5,V6
Sensitivity	2.5,5,10,20 mm/mv
Calibration	1mV
Filters	“ Drift”(on,off) “HUM”(50,60Hz,off) “Low Pass”(EMG,25,35,75,150 Hz)
Dynamic Range	±5 mV
Leakage Current	<10 μA
CMRR	>98 dB
Time Constant	3.2 sec
Frequency Response	0.05-150 Hz
Protection	Defibrillator and Electrosurgery
Standards	ANSI/AAMI EC-11, IEC60601-2-25:2011

ECG STORAGE

Internal Memory Up to 100 Records

RECORDER

Model	Saadat Thermal Printer
Print Method	Thermal dot line printing
Resolution	8dots/mm (vertical)
	16dots/mm (Horizontal)
Printing Speed	6.25, 12.5, 25, 50 mm/sec
Paper	63mm width
Printed Data	HR Value, Patient Information, Hospital/ward, system Model, Software version, Date and time, paper Speed, sensitivity, filter.
Recording mode	Auto ,Manual, Periodic
Recording Format	Auto1, Auto1+1, Auto2, Auto2+1, Auto3 Manual1, Manual 1+1, Manual 2, Manual 2+1, Manual 3, Rhythm

GENERAL

Safety	Based on IEC 60601-1, Class I
Protection	Against Electro Surgery and Defibrillator
AC Power	100-240 VAC, 50/60Hz
Internal Rechargeable Battery	Lithium Polymer 11.1V, 4.3AH
Dimension	65mm (H) x 260mm (L) x 210 mm (W)
Weight	1.5 Kg (approximately)

ENVIRONMENTAL

Temperature	Operationg : 5 to 40°C Storage : -20 to 60°C
Humidity	20-90 % (noncondensing)
Altitude	-200 to 3000 m

فصل دهم : نگهداری و تمیز کردن دستگاه (PM)


10-1- چک کردن سیستم


قبل از استفاده از سیستم به نکات زیر توجه کنید :

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


اگر هر گونه صدمه ای بر روی الکتر و کاردیو راف دیده شد کار با آن را متوقف کنید و با بخش مهندس پزشکی بیمارستان و یا خدمات پس از فروش شرکت سازنده تماس بگیر .
چک کردن کلی سیستم از جمله چک کردن ایمنی سیستم باید فقط توسط افراد دارای صلاحیت انجام شود .

هرگونه چک کردنی که باز کردن سیستم نیاز داشته باشد و یا در ایمنی تاثیر می گذارد باید توسط خدمات پس از فروش انجام شود .

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

 برای استفاده از حداکثر عمر مفید باتری توصیه می شود که حداقل هر یک ماه یک بار الکتر و کاردیوگراف با باتری کار کند تا جاییکه باتری کاملاً دشارژ شده و سیستم خاموش شود . بعد از آن دوباره سیستم را شارژ کنید .


10-2- تمیز کردن

 قبل از تمیز کردن الکتر و کاردیوگراف و یا کابل بیمار از خاموش بودن و جدا بودن دستگاه از برق شهر اطمینان حاصل کنید .

سیستم الکتر و کاردیوگراف باید دور از گرد و غبار نگهداری شود .
توصیه می شود مکان قرار گیری الکتر و کاردیوگراف و صفحه نمایش هر چند وقت یک بار تمیز شود .

به موارد زیر دقت کنید :

- 1- از مواد شوینده ای که دارای آمونیاک و یا استون هستند ، استفاده نکنید .
- 2- بیشتر مواد شوینده در هنگام استفاده باید رقیق شوند .
- 3- برای تمیز کردن از وسایل زبر مانند پارچه زبر یا سیم ظرفشویی خودداری کنید .
- 4- مواظب باشید مواد شوینده داخل کیس سیستم نشود .
- 5- مواد شوینده باقی مانده را خشک نمایید .

 الکتروکاردیوگراف و سطح کابل به مار را به وسیله اتانول بیمارستانی تمیز و سپس به وسیله یک دستمال خشک کنید .


به نکات زیر توجه کنید :

ECG:

برای تمیز کردن کابل ECG باید از یک پارچه نرم و مرطوب به آب صابون ملایم و یا مرطوب به ماده تمیز کننده 70% اتانول استفاده شود .

رکورد در :

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 رکورد در را ببندید .

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

10-3- استریل کردن

برای جلوگیری از صدمه به سیستم ، استریل کردن باید طبق برنامه دوره ای بیمارستان انجام شود .
توصیه می شود که از دی آلدئید () برای استریل کردن سیستم استفاده شود .

:

- به مایعات اجازه داخل شدن به سیستم را ندهید .
- هیچ قسمتی از الکترو کاردیوگراف را نباید در مایعات غوطه ور کنید .
- در هنگام استریل کردن مایعات را روی سیستم نریزید .
- با یک دستمال خشک بعد از تمیز کردن سیستم را خشک کنید .

به نکات زیر جهت استریل کردن اکسسوری ها توجه کنید:

: ECG

برای استریل کردن کابل ECG از الکل 70% و یا ایزوپروپانول 70% استفاده شود.

10-4- ضد عفونی کردن

برای ضد عفونی کردن از مواد زیر می توان استفاده کرد:

- هیدروژن پروکساید 3%
- الکل 70%
- ایزوپروپانول
- انپروپانول

برای جلوگیری از صدمه به سیستم ضد عفونی کردن باید طبق برنامه دوره ای بیمارستان انجام شود.

از ETO برای ضد عفونی کردن الکتروکاردیوگراف استفاده نکنید

شرکت سازنده هیچ گونه مسئولیتی در قبال تاثیر کنترل عفونت بیمارهای عفونی توسط این مواد شیمیایی به عهده نمی گیرد، برای جزئیات بیشتر به افراد متخصص بیماری های عفونی در بیمارستان خود مراجعه

شود موارد زیر به صورت هفتگی چک شود:

- 1- سلامت ظاهری اکسسوری
- 2- عملکرد اکسسوری

شود موارد زیر به صورت ماهانه چک شود:

- 1- کنترل لیبل کالیبراسیون (سیستم در تاریخ تعیین شده جهت کالیبراسیون به شرکت سازنده فرستاده شود)
- 2- سلامت ظاهری سیستم
- 3- تمیز بودن
- 4- عملکرد کلیدها و نشانگرهای سیستم
- 5- سلامت ظاهری اکسسوری
- 6- عملکرد رکورد



شود که سیستم، هر یک سال یکبار توسط شرکت سازنده
کالیبره شود، ولی 2 سال یکبار کالیبراسیون اجباری است.
عمر دستگاه 10 سال می باشد.
بیمارستان نیز می تواند هر زمانی که به دقت و صحت دستگاه مشکوک
است، درخواست کالیبراسیون را ارائه دهد.

ازدهم : و تعمیرات کلی

در بخش داخلی الکتروکاردوگراف فقط باید توسط افراد آموزش دیده و تأیید شده توسط شرکت سازنده انجام شود. در غیر این صورت شرکت سازنده در قبال خطرات احتمالی به دستگاه الکتروکاردوگراف و بیمار را به عهده نمی‌برد.

این بخش برای کمک به اپراتور برای حل مشکلات کوچک به علت عدم استفاده صحیح از الکتروکاردوگراف و خرابی لوازم جانبی است. وقتی که با هر کدام از این مشکل‌ها روبرو شد، قبل از تماس با خدمات پس از فروش می‌تواند ذکر شده دقت کند.

مشکل	دلایل ممکن	اقدامات لازم
الکتروکاردوگراف روشن نمی‌شود.		<ul style="list-style-type: none"> • در کابل برق را چک کنید. • با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.
می‌تواند کار نکند.	<ul style="list-style-type: none"> • می‌تواند شارژ نشده است. • می‌تواند خراب شده است. 	<ul style="list-style-type: none"> • به مدت 10 دقیقه شارژ کنید. • با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.
شکل موج ECG وجود ندارد.	<ul style="list-style-type: none"> • کابل ECG به درستی وصل شده است. • کابل ECG مشکل دارد. • دهان و الکترودها به درستی قرار گرفته است. 	<ul style="list-style-type: none"> • اتصال کابل ECG را چک کنید. • دهان را به هم اتصال کوتاه کنید و اگر کابل سالم باشد، اقدام کنترل را بشود. • از الکترودهای خراب و قد استفاده نکنید. • با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.
مقدار HR نامناسب است.	<ul style="list-style-type: none"> • گنال ECG می‌تواند نامناسب باشد. 	<ul style="list-style-type: none"> • الکترودها را چک کنید. • دهان را ثابت کنید. • با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.
شکل موج دارای بالا و پائین افتادگی از گنال (Baseline)	<ul style="list-style-type: none"> • از الکترودهای متفاوت همزمان استفاده شده است. • اتصال الکترودها به ادوارها محکم است. • الکترودها روی محل استخوان بدن قرار گرفته‌اند. • الکترودها تم شده‌اند. • دهان ژل الکترودها ناکافی است. • دهان تم شده است. • دهان به شکل غلط قرار گرفته است. 	<ul style="list-style-type: none"> • از اتصال درست الکترودها به ادوارها مطمئن حاصل کنید. • الکترودها را در مکان مناسب قرار دهید. • الکترودها را بعد از هر بار استفاده تم کنید. • دهان کافی از ژل استفاده کنید. • دهان را به وسیله الکترود تم کنید. • دهان کمک کنید که آرام و ریلکس باشد. • کادر درست را فشار دهید. • اگر با انجام کارها اقدامات فوق، همچنان نوسانات سیگنال از خط مرجع وجود داشت از Drift استفاده کنید.

مشکل	دلایل ممکن	اقدامات لازم
<p>فرکانسهای بالا و نویز شدن شکل موج ECG شده است. (ا مورد ممکن است همزمان با نویز AC رخ دهد)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • مار دارای استرس است و شراوی راحت نیست. • مار دچار سرما و لرزش شده است. • مکان قرارگیری دست و پای مار نامناسب است. • نخت دارای ابعاد نامناسب برای قرارگیری راحت دست و پای مار. • الکترودهای اندام از حد محکم 	<ul style="list-style-type: none"> • مار را آرام کنید. • اتصالات را چک کنید. • اگر با انجام کار اقدامات فوق، همچنان مشکل وجود داشت از فیلتر Lowpass استفاده کنید. • اگر همچنان مشکل وجود داشت توصیه می‌شود برای کاهش نویز AC را به کار بگیرید.
<p>گنال ECG را به علت تداخلات AC نویز شده است.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • الکترودها روی محل استخوان بدن قرار گرفته‌اند. • الکترودها تمایل سولفاته شده‌اند. • زان ژل الکترودها ناکافی است. • مار با بخشهای نخت، تار و... در تماس است. • در ادوارها، کابل برق یا کابل به مار وجود دارد. • دستگاههای الکترونیک دیگر در اطراف دستگاه وجود دارد. • نور محیط نامناسب است. • HUM Filter ج انتخاب شده است. • ارت دستگاه نامناسب است. 	<ul style="list-style-type: none"> • اتصالات الکترودها و ادوارها را چک کنید. • چک کنید ادوارها را در هم پیاده نشده‌اند. • چک کنید که ی در تماس است. • چک کنید کابل به مار و کابل برق با هم برخورد نداشته باشند. • HUM Filter انتخاب را چک کنید. • در صورتی که همچنان مشکل ادامه داشت، کابل برق را از دستگاه جدا کنید. (دستگاه با ی کار کند). اگر مشکل حل شد در م که عامل نویز بود. • اگر با قطع کابل برق مشکل برطرف نشد، دستگاههای دیگر، اتاق و ارت اتاق م در آنجا به این اتاق مناسب برای گرفتن نوار قلب نم

Appendix I Accessory

اطلاعات عمومی

در این بخش لیست کلیه لوازم جانبی مورد استفاده سیستم آمده است.

❗ لوازم جانبی ذکر شده در این بخش برای استفاده سیستم الکتروکاردیوگراف توصیه می شود و شرکت سازنده مسئولیت هیچ گونه احتمالی ناشی از استفاده از لوازم جانبی دیگر را قبول نمی کند.

❗ دستگاه الکتروکارد و گراف م ارت دار مورد استفاده قرار پرد.

❗ فقط از کابل ECG معرفی شده توسط شرکت سازنده استفاده کنید. استفاده از کابل ECG دیگر ممکن است باعث سوختگی بیمار، اختلال در عملکرد سیستم و کاستن ایمنی آن در طول استفاده از الکتروشوک شود.

❗ فقط از کاغذ مورد تایید شرکت سازنده استفاده کنید.

❗ فقط از پوار، دستبند و ژا که مشخصات آن ها توسط شرکت سازنده بید شده باش استفاده کنید.

لوازم جانبی

Name	Manufacturer	Ref #	Part #
ECG Cable, 10 wires	Pooyandegan		28-065
IEC ECG Cable, 10 wires	Launch	98ME07EC070	B2ECGC40001
ECG Clamp electrodes, Adult	FIAB	ECG clamp	F9023SSC
ECG Suction chest electrode, Adult	FIAB	ECG suction	F9009SSC

Appendix II

List of System Parameters (Selections and Defaults)

Item	Selection	Default
Task bar Menu		
Recording Mode	Manual1/manual 1+1/ Manual2/ Manual2+1/ Manual3 Auto1/Auto1+1 /Auto2/Auto2+1/Auto3/Rhythm	manual 1
Sensitivity	2.5,5,10,20 mm/mv,Auto	10
Paper Speed	6.25,12.5,25,50 mm/s	25
User Setting Menu		
Beat Volume	1,2,3,Off	Off
Rec Time	3-12 Seconds Interval=1(s)	3
Rec Mode	Sync/Real time	Real time
Rhythm lead	I/II/III/aVL/aVF/aVR/ V1/V2/V3/V4/V5/V6	II
Length of Rhythm Recording	30,60,90,120,150,180,Seconds	30
Low Pass Filter	F1=25,F2=35,F3=75,F4=150 HZ	150
HUM Filter	50,60 HZ, Off	50
Drift Filter	On/Off	Off
Hospital /Ward		Blank
Periodic Recording	5-60min,Off Interval=5	Off
Periodic Interval Repetition	1-19,Infinite Interval =1	Infinite
System Setting Menu		
Date/Time	-	-
Power Off	5-60 min-Off Interval:5min	Off
Rec Test	-	-
Default Setting	-	-
Factory Setting	-	-
About	-	-
Key Sound	On/Off	On

Item	Selection	Default
Date/Time Menu		
Calendar	Solar/Christian	Christian
Date		
Time		
About Menu		
Manufacturer	-	
Version	-	
Fax	-	
Website	-	
E-mail	-	
Tel	-	
Memory Menu		
Name		
ID		
Search		
Show records Menu		
Page up	-	
Page down	-	
Cursor up	-	-
Cursor down	-	
Review	-	
Review		
Back	-	
Patient Info Menu		
Name		Blank
ID		Blank
Age	Years/Months	Years
Gender	Male/Female/None	None
Weight	Kg/Ib.	kg
Height	Cm/Foot	cm
Physician Name		Blank
Blood Type	A+/A-/B+/B-/AB+/AB-/O+/O-/ Unknown	Unknown

Appendix III Messages

خام	علت وقوع	راه حل	حالت
ی مربوط به ECG			
CHECK RA	د ذکر شده در خام به طور مارمتصل د	د که ا د ذکر شده در خام به طور مار وصل است	خام با رنگ قرمز و به صورت چشمک زن نمایش داده م شود
CHECK LA	د ذکر شده در خام به طور مارمتصل د	د که ا د ذکر شده در خام به طور مناسب به مار وصل است	خام با رنگ قرمز و به صورت چشمک زن نمایش داده م شود
CHECK LL	د ذکر شده در خام به طور مارمتصل د	د که ا د ذکر شده در خام به طور مناسب به مار وصل است	خام با رنگ قرمز و به صورت چشمک زن نمایش داده م شود
CHECK C1	د ذکر شده در خام به طور مارمتصل د	د که ا د ذکر شده در خام به طور مناسب به مار وصل است	خام با رنگ قرمز و به صورت چشمک زن نما داده م شود
CHECK C2	د ذکر شده در خام به طور مارمتصل د	د که ا د ذکر شده در خام به طور مناسب به مار وصل است	خام با رنگ قرمز و به صورت چشمک زن نمایش داده م شود
CHECK C3	د ذکر شده در خام به طور مارمتصل د	د که ا د ذکر شده در خام به طور مناسب به مار وصل است	خام با رنگ قرمز و به صورت چشمک زن نمایش داده م شود
CHECK C4	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	پیغام با رنگ قرمز و به صورت چشمک زن نمایش داده می شود
CHECK C5	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	پیغام با رنگ قرمز و به صورت چشمک زن نمایش داده می شود
CHECK C6	د 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	پیغام با رنگ قرمز و به صورت چشمک زن نمایش داده می شود
پیغامهای مربوط به رکورد			
Check Paper	کاغذ رکورد تمام شده است	رول کاغذ رکورد جدید در سیستم قرار	پیغام با رنگ قرمز و به صورت چشمک زن نمایش داده می شود
Door Open	در رکورد باز است	در رکورد را ببندید	
پیغامهای مربوط به باتری			
Battery Low	پایین بودن ولتاژ باتری	کابل برق را به سیستم متصل کنید	پیغام با رنگ قرمز و به صورت چشمک زن نمایش داده می شود
پیغام های مربوط به صفحه لمسی			
Touch is Off	صفحه لمسی غیر فعال شده است	صفحه لمسی را در تنظیمات سیستم فعال	پیغام با رنگ قرمز و به صورت چشمک زن نمایش داده می شود
پیغامهای مربوط به حافظه های سیستم			
load File Error	مشکل در بار گذاری رکورد ذخیره شده در حافظه داخلی یا SD Card	رکورد مربوطه را مجدداً از صفحه حافظه انتخاب نمایید	پیغام با رنگ قرمز و به صورت چشمک زن نمایش داده می شود
Check SD Card	عدم وجود SD Card در سوکت	جاگذاری صحیح SD Card در سوکت	پیغام با رنگ قرمز و به صورت چشمک زن نمایش داده می شود

پیغام	علت وقوع	راه حل	توضیحات
پیغامهای مربوط به حافظه های سیستم			
SD Init. Error	تشکال در آماده سازی SD Card	<ul style="list-style-type: none"> ورود به صفحه رکوردهای ذخیره شده در SD Card خاموش و روشن کردن سیستم 	پیغام با رنگ قرمز و به صورت چشمک زن نمایش داده می شود.
پیغامهای مربوط به خطا در ارتباط			
Error 101	خطا در ارتباط با برد آنالوگ	<ul style="list-style-type: none"> خاموش و روشن کردن سیستم تماس با خدمات پس از فروش 	پیغام با رنگ قرمز و به صورت چشمک زن نمایش داده می شود.
Error 102	خطا در ارتباط با حافظه داخلی	<ul style="list-style-type: none"> خاموش و روشن کردن سیستم تماس با خدمات پس از فروش 	پیغام با رنگ قرمز و به صورت چشمک زن نمایش داده می شود.
Error 103	خطا در ارتباط با ماژول صفحه	<ul style="list-style-type: none"> خاموش و روشن کردن سیستم تماس با خدمات پس از فروش 	پیغام با رنگ قرمز و به صورت چشمک زن نمایش داده می شود.
Error 104	خطا در ارتباط با ماژول ساعت (RTC)	<ul style="list-style-type: none"> خاموش و روشن کردن سیستم تماس با خدمات پس از فروش 	پیغام با رنگ قرمز و به صورت چشمک زن نمایش داده می شود.

Appendix IV EMC

⚠ Use only the recommended manufacturer accessory . Using the accessory other than in relevant chapter may cause to increase the EMISSION or decrease the IMMUNITY of system .

⚠ Measurements can be affected by mobile and RF communications equipment . It should be assured that the Electrocardiograph is used in the electromagnetic environment specified.

⚠ To prevent EMC effect on the Electrocardiograph the system should not be used adjacent to or stacked with other equipment and that if adjacent or stacked use is necessary the equipment should be observed to verify normal operation in the configuration in which it will be used .

Guidance and manufacturer s declaration – electromagnetic emissions

The DENA 350 Electrocardiograph is intended for use in the electromagnetic environment specified below . The customer or the user of the DENA 350 should assure that it is used in such an environment .

Emissions test	Compliance	Electromagnetic environment - guidance
RF emissions CISPR 11	Group 1	The DENA 350 uses RF energy 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 DENA 350 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	Class A	
Voltage fluctuations/ flicker emissions IEC 61000-3-3	Complies	


Guidance and manufacturer s declaration – electrpmagnetic immunity

The DENA 350 Electrocardiograph is intended for use in the electromagnetic environment specified below . The customer or the user of the DENA 350 should assure that it is used in snch an environment .

Immunity test	IEC 60601 Test level	Compliance Level	Electromagnetic environment- guidance
Electrostatic Discharge (ESD) IEC 61000-4-2	± 6 K V contact ± 8 K V air	± 6 kV contact ± 8 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	± 2 K V for power Supply lines ± 1 K V for input/output lines	± 2 kV for power supply lines ± 1 kV for input/output lines	Mains power qulity should be that of a typical commercial or hospital environment .
Surge IEC 61000-4-5	1 KV differential \pm Mode ± 2 KV common mode	± 1 kV differential mode ± 2 kV common mode	Mains power qulity should be that of a typical commercial or hospital environment .
Voltage dips Short Interruptions and Voltage Variations on Power supply Input lines IEC 61000-4-11	$< 5\% U_T$ ($> 95\%$ dip in U_T) for 0.5 cycle $40\% U_T$ ($> 60\%$ dip in U_T) For 5 cycles $70\% U_T$ (30% dip in U_T) for 25 cycles $< 5\% U_T$ ($> 95\%$ dip in U_T) For 5 sec	$< 5\% U_T$ for 0.5 cycle $40\% U_T$ for 5 cycles $70\% U_T$ for 25 cycles $< 5\% U_T$ for 5 sec	Mains power qulity should be that of a typical commercial or hospital environment .If the user of the DENA 350 requires continued operation it is recommended that the DENA 350 Electrocardiograph be powered from an uninterruptible power supply or a battery .
Power frequency (50/60 Hz) Magnetic field IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Power frequency magnetic fields should be at levels characteristic of a typical location in a typical commercial or hospital environment .
NOTE U_T is the a.c. mains voltage prior tp application of test level .			

Guidance and manufacturer s declaration – electrpmagnetic immunity

The DENA 350 Electrocardiograph is intended for use in the electromagnetic environment specified below . The customer or the user of the DENA 350 should assure that it is used in snch an environment .

Immunity test	IEC 60601 Test level	Compliance Level	Electromagnetic environment- guidance
Conducted RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz to 80 MHz	3 V	Portable and mobile Rf communications equipment should be used no closer to any part of the DENA 350 Electrocardiograph including cables than the recommended separation distance calculated from the equation applicable to the frequency of the transmitter . Recommended separation distance $d = 1.17 \sqrt{P}$ $d = 1.17 \sqrt{P}$ 80 MHz to 800MHz $d = 2.33 \sqrt{P}$ 800 MHz to 2.5GHz
Radiated RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz to 2.5 GHz	3 V/m	Where P is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer and d is the recommended separation distance in meters (m). Field strengths from fixed RF transmitters as determined by an electromagnetic site survey ^a should be less than the compliance level in each frequency range . ^b Interferenve may occur in the vicinity of equipment marked with the following symbol: 

NOTE 1 At 80 MHz and 800 MHz the higher frequency range applies .

NOTE 2 These guidelines may not apply in all situations . Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures objects and people .

^aField strengths from fixed transmitters such az base stations for radio (cellular/cordless)telephones and land mobile radios amateur radio broadcast and TV broadcast cannot be predicted the oretically with accuracy . To assess the electromagnetic environment due to fixed RF transmitters an electromagnetic site survey should be considered . If the measured field strength in the loction in which the Denais used exceeds the applicable RF compliance level above the Dena should be observed to verify normal operation . If abnormal performance is observed additional measures may necessary such as reorienting or relocating the Electrocardiograph .

^b over the frequency range 150 kHz to 80 MHz field strengths should be less than 3 V/m

**Recommended separation distances between
Portable and mobile RF communications equipment and the
electrocrdiograph**

The DENA 350 electrocrdiograph is intended for use in the electromagnetic environment in which radiated RF disturbances are controlled . The customer or the user of the DENA 350 can help prevent electromagnetic interference by maintaining a minimum distance between portable and mobile RF communications equipment (transmitters)and the DENA 350 as recommended below according to the maximum output powe of the communications equipment .

Rated maximum output power of transmitter W	Separation distance according to frequency of transmitter m		
	150 kHz to 80 MHz $d = 1.17\sqrt{p}$	80 MHz to 800 MHz $d = 1.17\sqrt{p}$	800 MHz to 2.5 GHz $d = 2.33\sqrt{p}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.37	0.37	0.74
1	1.17	1.17	2.33
10	3.70	3.70	7.37
100	11.7	11.7	23.3

For transmitters rated at a maximum output power not listed above the recommended separation distance d in meters (m) can be estimated using the equation applicable to the frequency of the transmitter where P is the maximum output power rating of the transmitter manufacturer .

NOTE 1 At 80 MHz and 800 MHz the seoaration distance for the higher frequency range applies .

NOTE 2 these guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorpion and reflection from structures objects and people .