

## راهنمای استفاده انکوباتور نوزاد مدل IN-90A



کلیه حقوق این اثر متعلق به شرکت تولیدی تجهیزات پزشکی دریای طب اندیشان است.

Doc ID: Tech-IN90A-04 Ver: 1400/10

## گارانتی

محصولی که در این راهنما معرفی شده است در برابر خرابی‌ها و نقص‌های موجود در ساخت، گارانتی شده است. این گارانتی به مدت یک سال پس از تاریخ نصب دستگاه معتبر می‌باشد. در دوره گارانتی، تمام قطعات خراب شده بجز موارد ذکر شده در ادامه بدون در برداشتن هزینه برای مرکز درمانی، تعویض خواهد شد.

### گارانتی دستگاه شامل موارد زیر نمی باشد:

- ۱) محصولات مصرفی و یک بار مصرف در صورتی که به هنگام نصب دستگاه سالم به مرکز درمانی تحویل داده شده باشند.
- ۲) کالیبراسیون و سرویس‌های عادی دستگاه
- ۳) آسیب‌های ناشی از وارد کردن نیروی شدید و کاربرد نامناسب
- ۴) آسیب‌های ناشی از آتش سوزی، زمین‌لرزه، سیل و حوادث طبیعی دیگر
- ۵) آسیب به دستگاه ناشی از بی‌دقتی یا بی‌احتیاطی کاربر
- ۶) نگهداری دستگاه در شرایط نامناسب
- ۷) استفاده از قطعات یدکی و لوازم جانبی متفرقه جهت تعویض قطعات، سرویس و تعمیر دستگاه
- ۸) تعمیر و سرویس دستگاه توسط افراد متفرقه
- ۹) آسیب‌های ناشی از نادیده گرفتن توضیحات و دستورالعمل‌های این دفترچه
- ۱۰) آسیب‌های ناشی از شرایط محیط کار مانند مشکلات الکتریکی و شرایط نصب
- ۱۱) استفاده از دستگاه در حالتی مغایر با کاربرد مورد نظر تعریف شده برای آن

## روند فراخوان

در صورت بروز و یا شناسایی هرگونه مشکل در دستگاه، فراخوان محصول از روش‌های زیر توسط شرکت دریای طب اندیشان صورت خواهد گرفت:

- از طریق تماس تلفنی مستقیم با دارندگان محصول.
- از طریق ارسال فکس
- از طریق سایت با آدرس [www.dtamed.ir](http://www.dtamed.ir)

آدرس دفتری مرکزی: تهران، پل سیدخندان، خیابان پیشداد، کوچه عطاءالله غربی، پلاک ۱۰، واحد ۲  
آدرس کارخانه: شهرک صنعتی اشتهارد، بلوار غزالی غربی، گلریز ۲، گلچین ۱، پلاک ۱۴۶۶

تلفکس: ۰۲۱ - ۲۲۳۲۶۷۵۰ - ۲

پست الکترونیکی: [dta\\_service@yahoo.com](mailto:dta_service@yahoo.com)

## فهرست

۲	گارانتی
۲	روند فراخوان
۴	در مورد این دستورالعمل
۴	مکانیزم عملکرد
۴	کاربر مورد نظر
۴	جامعه بیماران
۵	اصطلاحات و نشانه ها
۶	هشدارهای ایمنی
۷	هشدارهای الکتریکی
۸	احتیاط های مربوط به خطر انفجار
۸	هشدارهای مربوط به رطوبت
۸	هشدارهای مربوط به اکسیژن
۱۰	نمادها و نشانه ها
۱۱	نمادهای بسته بندی
۱۲	قسمت های اصلی دستگاه
۱۴	شرح عملکرد ها
۱۶	کلیدهای یونیت کنترل دما
۱۷	شرح کارایی کلیدها
۱۸	نحوه تنظیمات دستگاه
۱۹	تعمیرات و نگهداری
۲۳	شرح آلام ها
۲۸	جدول مشخصات فنی

## در مورد این دستورالعمل

این دفترچه شامل راهنمای استفاده صحیح، هشدارهای ایمنی، نگهداری و رفع عیب دستگاه انکوباتور نوزاد مدل IN-90A است. عدم رعایت و یا بی توجهی به این دستورات می تواند منجر به صدمه به بیمار و کاربر شود.

کاربردهای استفاده از این دستگاه تنها به موارد ذکر شده در این دفترچه محدود می گردد.



## مکانیزم عملکرد

پارامترهای متغیر در انکوباتور نوزاد حرارت، رطوبت و اکسیژن است. سیستم گردش هوا همراه با تنظیم مناسب این ۳ پارامتر در داخل محفظه محیطی ایده آل برای نگهداری نوزاد فراهم می کند که در آن، گردش مداوم یک فن، هوا را مکیده، پس از تصفیه توسط فیلتر به داخل می کشد. هوای مکیده شده پس از مخلوط شدن با هوای داخلی در اثر برخورد با المنت حرارتی گرم می شود (میزان گرمادهی المنت توسط دستگاه تنظیم می گردد). و با عبور از روی سطح آب داخل مخزن، مرطوب شده و به داخل کابین هدایت می شود. همچنین به دلیل مثبت بودن فشار داخل محفظه، از ورود ذرات خارجی به داخل جلوگیری می شود. حرارت ایجاد شده سپس توسط هدایت بافتی و انتقال توسط خون در بدن نوزاد جذب می شود. در اصل، هم دمای پوست و هم دمای مرکز بدن بایستی توسط انکوباتور ثابت نگه داشته شود و تنها تغییرات اندک مجاز است.

## کاربر مورد نظر

دستگاه انکوباتور نوزاد مدل IN-90A باید فقط توسط کارکنان آموزش دیده و تحت نظر پرسنل پزشکی شایسته که از خطرات و مزایای استفاده از این دستگاه آگاه هستند استفاده شود. هر کاربر باید قبل از استفاده از دستگاه، آموزش دیده باشد و دفترچه راهنما را به خوبی مطالعه کرده باشد.

در صورت بروز خطا یا مشکل در عملکرد عادی دستگاه تنها پرسنل خدمات پس از فروش شرکت دریای طب اندیشان مجاز به بازرسی و تعمیر دستگاه می باشند.



## جامعه بیماران

- نوزادان تا ۳ ماهگی که وزن آن ها کمتر از ۱۰ کیلوگرم است.
- این دستگاه برای استفاده نوزاد غیر انسان در نظر گرفته نشده است.

## اصطلاحات و نشانه‌ها

### دمای انکوباتور:

دمای هوا در نقطه‌ای در مرکز تشک نوزاد و به ارتفاع ۱۰ سانتی متر بالای آن.

### دمای کنترل:

دمای تنظیم شده توسط کاربر.

### متوسط دمای انکوباتور:

متوسط دمای خوانده شده در فواصل زمانی منظم که در طول حالت پایای دما به دست می آید.

### وضعیت تعادل دمایی انکوباتور :

شرایطی که در طی یک دوره یک ساعته، متوسط دمای انکوباتور بیشتر از  $1^{\circ}\text{C}$  تغییر نمی کند را وضعیت تعادل دمایی انکوباتور می‌گوییم.

### تغییرات دمایی :

هنگامی که دستگاه به وضعیت تعادل دمایی رسید است، تغییرات دمای انکوباتور طی یک دوره یک ساعته را تغییر پذیری دما گویند.

### زمان صعود دما :

زمان لازم برای بالا رفتن دمای انکوباتور به اندازه  $11^{\circ}\text{C}$  ، هنگامی که دمای کنترل حداقل  $12^{\circ}\text{C}$  بالاتر از دمای محیط است.

### جهش اضافه (Overshoot) دما :

مقدار افزایش دمای دستگاه از دمای متوسط انکوباتور در وضعیت تعادل دمایی . به شرطی که دستگاه مدت 15 دقیقه در وضعیت تعادل دمایی باشد.

### همبستگی دمایی – نشانگر دما و دمای انکوباتور :

مقداری که نشانگر دمای هوای محفظه در وضعیت تعادل دمایی انکوباتور با دمای انکوباتور تفاوت دارد.

### همبستگی دمایی – دمای دما سنج انکوباتور و دمای کنترل :

مقدار اختلاف دما بین دمای متوسط انکوباتور در مد عملکردی Air در وضعیت تعادل دمایی با دمای کنترل دستگاه.

### همبستگی دمایی – نشانگر دما و دمای کنترل :

مقدار اختلاف بین دمای متوسط انکوباتور در مد Air در وضعیت تعادل دمایی با دمای کنترل دستگاه.

### نقاط اندازه گیری :

اندازه گیری دما بطور موازی از ۵ نقطه به ارتفاع ۱۰ سانتیمتر بالای تشک انجام می شود. نقطه اول در مرکز و ۴ نقطه دیگر به طور متقارن در دو طرف مرکز هستند.

## هشدارهای ایمنی



هرگونه استفاده از دستگاه پزشکی نیاز به درک کامل و رعایت دقیق دستورات این دفترچه دارد. دستگاه پزشکی فقط باید به منظور استفاده در حالت ذکر شده در بخش کاربرد مورد نظر و با نظارت مناسب بر بیمار، مورد استفاده قرار گیرد.

- پیش از استفاده از دستگاه، راهنمای دستگاه را به دقت مطالعه کرده و یاد بگیرید.
- درستی مکانیزم و قابلیت‌های دستگاه باید قبل از اولین استفاده کنترل و ثبت شود و هر شش ماه یک بار عملکرد دستگاه مورد بازبینی و کالیبر مجدد قرار گیرد.
- این دستگاه تنها برای نوزادان انسان استفاده می‌شود.
- دستگاه باید فقط توسط افراد آموزش‌دیده و زیر نظر پرسنل صلاحیت‌دار پزشکی، آشنا به فواید و زیان‌های متداول و رایج استفاده از انکوباتور به کار گرفته شود.
- پس از نصب دستگاه و قبل از اولین استفاده، لازم است دستگاه تمیز و استریلیزه شود.
- در قسمت کنترل دما، حتماً با توجه به توضیحات راهنمای دستگاه استفاده کنید و کلیدها را بطور تصادفی فشار ندهید.
- اگر هر کدام از آلارم‌های زیر رخ دهد، تا زمان اطلاع سرویس و رفع شدن آلارم توسط پرسنل فنی شرکت دریای طب اندیشان نباید از دستگاه استفاده کنید:
- آلارم خرابی منبع تغذیه
- آلارم گرمای بیش از حد
- آلارم انحراف دما
- آلارم خرابی فن
- آلارم حسگر
- آلارم خرابی حافظه موقت
- قبل از برداشتن هود (محفظه) دستگاه تمام حسگرها را از دستگاه جدا کنید.
- تابش مستقیم نور خورشید و یا منابع تابشی دیگر باعث افزایش دمای محفظه و رسیدن آن به حد خطرناک می‌شود، لذا از دستگاه باید در اتاقی با تغییرات رطوبتی کم، جریان هوای آرام و به دور از تابش مستقیم نور خورشید و سایر منابع گرما استفاده کرد.
- نمایشگر کنترل‌کننده دما به راحتی تحت تاثیر میدان‌های مغناطیسی قرار می‌گیرد، لذا از آن در محیط‌هایی که میدان مغناطیسی شدیدی دارند، استفاده نکنید.
- وقتی دستگاه به منبع تغذیه وصل نیست سوئیچ را در حالت روشن قرار ندهید، با روشن بودن سوئیچ آلارم خرابی منبع تغذیه فعال می‌شود و ولتاژ باتری داخلی دستگاه تلف می‌شود.
- باتری داخلی دستگاه قابل شارژ شدن است و عمر مفید آن ۱ سال است.
- موقع کار کردن دستگاه باتری داخلی بطور خودکار شارژ می‌شود، هیچگاه آن را خارج از دستگاه شارژ نکنید.
- هنگامی که لید یا لوله به نوزاد متصل است و یا تخت نوزاد شیب دارد برای پیشگیری از صدمه دیدن نوزاد نباید هود دستگاه را بلند کنید. دسترسی به نوزاد باید از طریق دریچه‌های دسترسی انجام شود.
- برای جلوگیری از لغزیدن پایه سرم، قفل آن را کاملاً سفت کنید، بیشترین مقدار بار قابل اتصال به پایه سرم ۳ کیلوگرم است.



- اگر هر کدام از دریچه‌های دسترسی باز باشند، نشانگر دما نمی‌تواند دمای درون محفظه را به درستی نشان دهد، لذا از باز گذاشتن آنها به مدت طولانی پرهیز کنید.
- هنگامی که درب جلوی دستگاه باز است جهت حفظ سلامتی نوزاد آن را ترک نکنید.
- استفاده از وسایل جانبی نوزاد داخل انکوباتور می‌تواند الگوی هوای داخل انکوباتور را تغییر دهد و روی یکنواختی هوای داخل محفظه تاثیر بگذارد.
- از پتو برای گرم کردن نوزاد داخل انکوباتور استفاده نکنید این کار ممکن است باعث آتش سوزی شود.
- برای جلوگیری از برخورد، باید فاصله دستگاه از سایر اشیاء حداقل ۳۰ cm باشد.
- استفاده از دستگاه فتوترایی نزدیک انکوباتور روی دمای دیواره هود و در نتیجه روی دمای داخل محفظه و دمای پوست بدن نوزاد تاثیر می‌گذارد.
- دستگاه را در محل خود محکم کرده و چرخ‌ها را قفل کنید.
- به هنگام قرار داشتن دستگاه بر روی سطح شیب دار، برای جلوگیری از لغزیدن دستگاه، چرخ‌های قفل‌دار باید رو به پائین سرازیری و در حالت قفل باشند.
- برای جلوگیری از جدا شدن لوله‌های متصل به نوزاد، مطمئن شوید که فاصله سیم‌های رابط، لوله‌های تزریق خون و لوله‌های ونتیلاتور از تخت نوزاد، به اندازه کافی می‌باشد و دستگاه قابلیت حرکت در تمام جهات را دارد.
- برای جلوگیری از آسیب دیدگی هنگام حمل دستگاه، شخصی با قدرت بدنی کافی نیاز می‌باشد.
- در هنگام جابجا کردن دستگاه، برای ثابت نگه داشتن لوازم جانبی و جلوگیری از بیرون ریختن آب مقطر درون محفظه‌ها، تمام لوازم جانبی دستگاه را در جای خود محکم کرده و محفظه‌های آب مقطر را خالی کنید.
- در هنگام استفاده از دستگاه، پرسنل پزشکی باید شرایط نوزاد و دمای محفظه را مرتباً چک کنند (هر ۳۰ دقیقه یکبار)، همچنین گرم و سرد شدن بیش از حد دستگاه هم باید مرتباً کنترل گردد.
- دستگاه انکوباتور نوزاد مدل IN-90A و تمام لوازم جانبی آن قابلیت بازیافت برای استفاده مجدد را دارند و باید طبق قوانین بین‌المللی خرید و فروش شود و یا پس از پایان عمر مفید دستگاه برای باز یافت به شرکت برگردانده شود.
- استفاده از لوازم جانبی که با تجهیزات ایمنی مورد نیاز دستگاه مطابقت نداشته باشد، ممکن است باعث کاهش ایمنی دستگاه گردد. لذا نکات زیر باید به هنگام انتخاب لوازم جانبی مربوطه مد نظر قرار گیرد:
  - از تجهیزات جانبی مرتبط با بیمار استفاده کنید.
  - مدارک مربوط به گواهی ایمنی دستگاه باید مطابق استاندارد هماهنگ بین‌المللی IEC60601-1 باشد.

## هشدارهای الکتریکی

- برای اجتناب از خطر شوک الکتریکی این دستگاه باید فقط به منبع تغذیه دارای زمین حفاظت شده متصل شود.
- با توجه به احتمال وجود خطر شوک الکتریکی، فقط افراد دارای صلاحیت باید اقدام به سرویس دستگاه نمایند.
- مطمئن شوید که منبع تغذیه مورد استفاده برای دستگاه با خصوصیات الکتریکی نشان داده شده بر روی دستگاه سازگار باشد.
- قبل از تعویض فیوز، ابتدا دستگاه را از منبع تغذیه جدا کرده و سپس اقدام به جدا کردن فیوز نمایید.
- برای بیرون آوردن سوکت، خود سوکت را گرفته و بیرون بکشید و سیم متصل به سوکت را هرگز نکشید، همچنین پریز شکسته دستگاه سریعاً باید تعویض شود.
- تنها از کابل منبع تغذیه مربوطه به خود دستگاه استفاده نمایید.

## احتیاط های مربوط به خطر انفجار

- در نزدیکی دستگاه از بیهوش کننده های قابل اشتعال استفاده نکنید.
- هنگام تمیز کردن و یا نگهداری دستگاه منبع اکسیژن را خاموش نموده و ارتباط آنرا با دستگاه قطع کنید. در محیط هایی با تراکم زیاد اکسیژن خطر آتش سوزی و انفجار وجود دارد.
- درون اتاقی که انکوباتور قرار دارد از قرار دادن هر گونه مواد قابل اشتعال خودداری کنید. منسوجات بافندگی، نفت، و سایر مواد قابل اشتعال به راحتی در هوایی که اکسیژن با تراکم زیاد وجود دارد مشتعل می شوند.
- باقی ماندن حتی مقدار کمی از مواد قابل اشتعال مانند اتر و الکل در داخل انکوباتور و در مجاورت اکسیژن می تواند باعث ایجاد آتش سوزی شود.
- نگهداری هر گونه ماده آتش زا در اتاقی که انکوباتور در آن قرار دارد ممنوع است.

## هشدارهای مربوط به رطوبت

- افزایش میزان رطوبت درون محفظه باعث کاهش تبخیر پوست بدن نوزاد و افزایش دمای بدن نوزاد خواهد شد. لذا در حالت استفاده از رطوبت، دمای بدن نوزاد باید بصورت متناوب و در فواصل کوتاه کنترل شود.
- تنها از آب مقطر برای پر کردن محفظه آب استفاده کنید، در غیر این صورت احتمال افزایش باکتری و عفونت در محیط وجود دارد.
- از نصب شدن صحیح درهای محفظه کاملاً مطمئن شوید. باز بودن هر کدام از درها باعث کاهش رطوبت نسبی درون محفظه خواهد شد.
- میزان رطوبت داخل دستگاه باید توسط پزشک معالج نوزاد تعیین شود.

## هشدارهای مربوط به اکسیژن

- حتی مقدار اندکی از مواد قابل اشتعال مانند اتر و الکل در داخل انکوباتور و در مجاورت اکسیژن می تواند باعث آتش سوزی شود بنابراین هنگام استفاده از اکسیژن نباید اندکی از این مواد نزدیک انکوباتور باشد.
- هنگام اکسیژن تراپی باید از مانیتور اکسیژن استفاده نمود و مطابق با دستور العمل اقدام کرد.
- استفاده از دریچه اکسیژن، ممکن است سطح نویز را برای نوزاد داخل انکوباتور افزایش دهد.
- ملحفه و لباس نوزاد داخل دستگاه باید از جنس نخی خالص باشد از موادی که به سادگی خاصیت استاتیک پیدا می کنند استفاده نکنید.
- دکتر، پرستار و کسانی که با دستگاه در تماس هستند باید لباس هایی که از جنس نخی خالص و یا نسوز است را استفاده نمایند.
- هنگامی که نفت و یا امثال آن در کنار اکسیژن فشرده شده وجود داشته باشد پدیده خود اشتعالی اتفاق می افتد لذا از قرار دادن این مواد در نزدیکی کپسول و دریچه اکسیژن خودداری نمائید.
- هر دستگاه جانبی که تولید جرقه می کند نباید در نزدیکی انکوباتور قرار گیرد.
- استفاده نادرست از اکسیژن اثرات جانبی خطرناکی همچون کوری، آسیب رساندن به مغز و مرگ را در پی دارد لذا استفاده از اکسیژن باید توسط پزشک معالج تجویز شود.
- هنگام اکسیژن دهی به نوزاد باید از آنالایزر اکسیژن استفاده شود.
- فشار جزئی اکسیژن در خون را نمی توان با غلظت اکسیژن تزریق شده به نوزاد تعیین کرد. فشار اکسیژن خون باید با تکنیک های قابل قبول پزشکی اندازه گیری شود.
- اگر هوا کثیف باشد ممکن است باعث افزایش غلظت اکسیژن شده و باعث تشکیل CO<sub>2</sub> (دی اکسید کربن) شود.



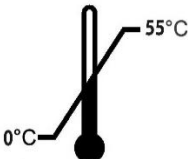
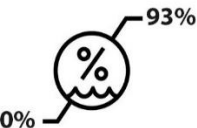




- هنگام تمیز کردن و یا نگهداری دستگاه منبع اکسیژن را خاموش نموده و ارتباط آنرا با دستگاه قطع کنید. در محیط هایی با تراکم زیاد اکسیژن خطر آتش سوزی و انفجار وجود دارد .
- توجه نمایید که تراز صوتی داخل محفظه دستگاه در صورت به کارگیری اکسیژن افزایش می یابد.

نمادها و نشانه ها

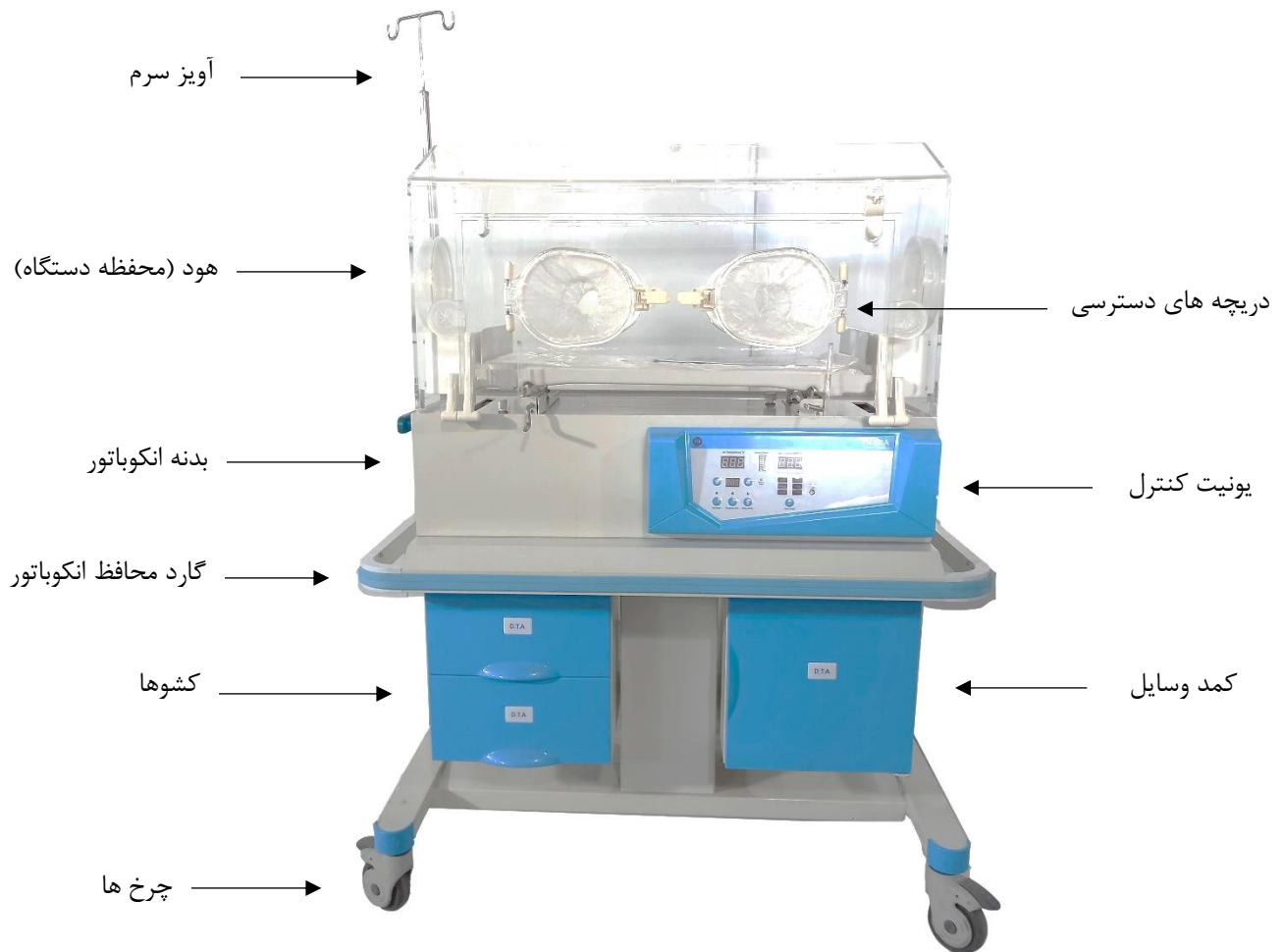
مراجعه به مدارک همراه		علامت هشدار عمومی	
حفاظت در برابر شوک الکتریکی از نوع BF		حفاظت در برابر شوک الکتریکی از طبقه I	<b>CLASS I</b>
هشدار اثر فیزیولوژیک		علامتگذاری زمین حفاظتی	
محدودیت وزن		منبع تغذیه برق شهر با ولتاژ نامی 220-230Vac و فرکانس نامی 50/60Hz	220-230Vac 50/60Hz
ماکزیمم بارگذاری سینی نوزاد ۱۰ کیلوگرم است.		هشدار پرتو غیر یونیزه	
به همراه سایر زباله ها دفع نشود.		حفاظت در برابر آب از درجه (۱)	<b>IPX1</b>
آدرس تولید کننده		تاریخ تولید	
ماکزیمم بارگذاری کشو ۲ کیلوگرم است.		ماکزیمم بارگذاری کمد وسایل ۴ کیلوگرم است.	
حالت خاموش بودن Power		حالت روشن بودن Power	
هشدار ولتاژ خطرناک		ارتباط سریال با کامپیوتر	RS-232

نمادهای بسته بندی

عدم قرارگیری بار بیش از 10kg روی جعبه دستگاه	<p>&lt; 10kg</p> 	عدم قرارگیری بیش از ۲ دستگاه روی یکدیگر	
بازه دمایی مجاز حمل و نقل و انبارش		جعبه به سمت بالا بازمی شود.	
بازه رطوبت مجاز حمل و نقل و انبارش		بازه فشار جو مجاز حمل و نقل و انبارش	
جعبه را هنگام حمل و نقل نچرخانید		از حمل دستگاه در مقابل ریزش باران حفاظت شود.	
تاریخ تولید		آدرس تولید کننده	
شکستنی است. حمل دستگاه با احتیاط انجام شود.		شماره سریال بدنه / پایه	<p><b>SN</b></p>

## قسمت های اصلی دستگاه

قسمت های اصلی دستگاه انکوباتور نوزاد مدل IN-90A در شکل زیر نشان داده شده است.



### محفظه دستگاه (هود):

دستگاه یک محفظه دارد و درب جلوی آن به طور کامل باز می شود، همچنین پورت مخصوص ورودی سرم و لوله های اکسیژن روی محفظه دستگاه تعبیه شده است. وجود ۶ عدد دریچه دسترسی در جلو، عقب و طرفین امکان دسترسی از هر چهار طرف به درون محفظه را ممکن می سازد.

### یونیت کنترل :

این قسمت برای کنترل دمای محفظه و کنترل دمای پوست بدن نوزاد می باشد. علاوه بر موارد ذکر شده پارامترهایی مانند قدرت خروجی هیتر، نشانگر های آلارم و کلید های مربوط به تنظیمات بر روی یونیت کنترل قرار دارند.

پایه سرم :

محل قرار گرفتن سرم است و می تواند 3kg وزن را تحمل کند.

کابینت :

دستگاه دارای یک عدد کابینت مگنتی و دو عدد کشو برای قراردادن وسایل مورد نیاز می باشد.

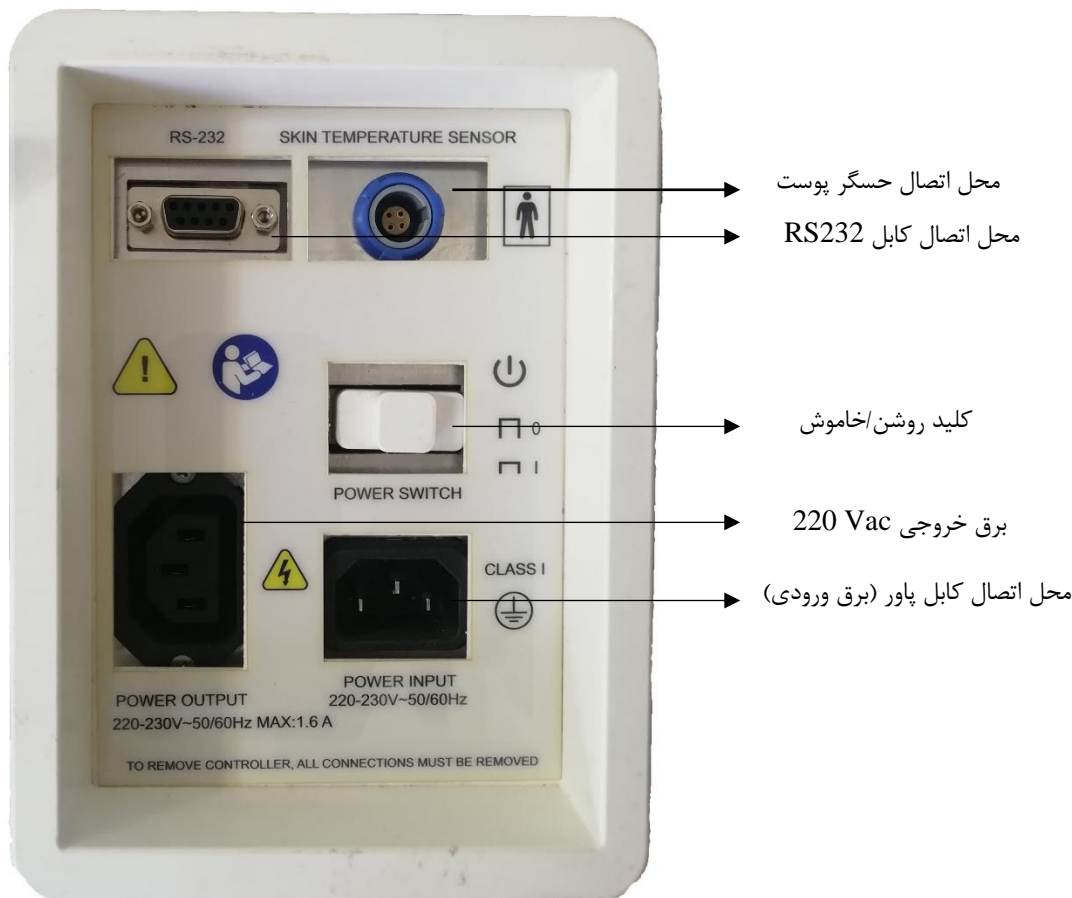
محفظه آب :

محل قرار گرفتن آب مقطر جهت مرطوب نمودن محفظه دستگاه.

دریچه های دسترسی دستگاه :

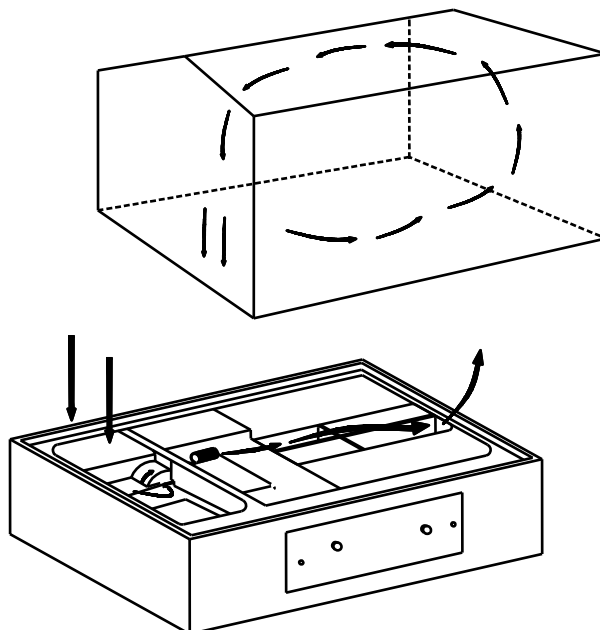
دارای کاف پلاستیکی است که مانع از خروج گرمای درون دستگاه به هنگام باز بودن دریچه ها می شود. دریچه های کناری نیز قابل تنظیم برای سایزهای مختلف لوله های ورودی می باشد.

پورت های اتصال دستگاه، ورودی و خروجی برق و کلید روشن و خاموش در شکل زیر نشان داده شده است.



## شرح عملکردها

یونیت کنترل دمای انکوباتور شامل تعدادی نشانگر LED می باشد که دمای تنظیم شده توسط کاربر، دمای داخل محفظه انکوباتور، دمای پوست بدن نوزاد و میزان قدرت هیتر دستگاه را نشان می دهد. نشانگر Air، دمای درون محفظه و نشانگر Skin، دمای حسگر پوستی را نشان می دهد. فن موجود در داخل دستگاه باعث گردش هوای گرم درون محفظه شده و گرمای ایجاد شده توسط هیتر را بصورت یکنواخت در تمام قسمت های محفظه پخش می نماید.



دستگاه دارای دو حالت کاری Air و Baby است. قدرت خروجی هیتر دستگاه (هم در حالت Air و هم در حالت Baby) بصورت اتوماتیک و با توجه به مقدار دمای تنظیم شده توسط کاربر و مقدار دمای واقعی دستگاه تعیین می شود. به این ترتیب که با کاهش اختلاف دمای تنظیم شده با دمای اندازه گیری شده، از قدرت هیتر کاسته می شود و زمانی که دمای دستگاه به دمای تنظیم شده توسط کاربر برسد، هیتر دستگاه نیز با حداقل قدرت خود کار می کند تا دما روی مقدار ثابتی پایدار شود.

## کنترل دمای محفظه (حالت کاری Air)

در این حالت دمای درون محفظه دستگاه با استفاده از دو عدد حسگر که در پشت یونیت کنترل قرار دارند، کنترل می شود. بازه کنترل دما در حالت Air از 25 °C تا 37 °C می باشد. حسگر دوم دما، برای کنترل گرمای بیش از اندازه دستگاه است بدین صورت که اگر دمای درون محفظه از حد معینی بالاتر باشد، هیتر قطع شده و آلارم Over فعال می شود.

## کنترل دمای محفظه (حالت کاری Baby)

در این حالت دمای پوست بدن نوزاد با استفاده از یک حسگر پوستی که باید به پوست بدن نوزاد (قسمت کبد) متصل باشد کنترل می شود. بازه کنترل دما در حالت Air از  $34^{\circ}\text{C}$  تا  $37^{\circ}\text{C}$  می باشد

هرگز از حسگر دمای پوست به صورت حسگر دمای مقعد نوزاد استفاده نکنید.

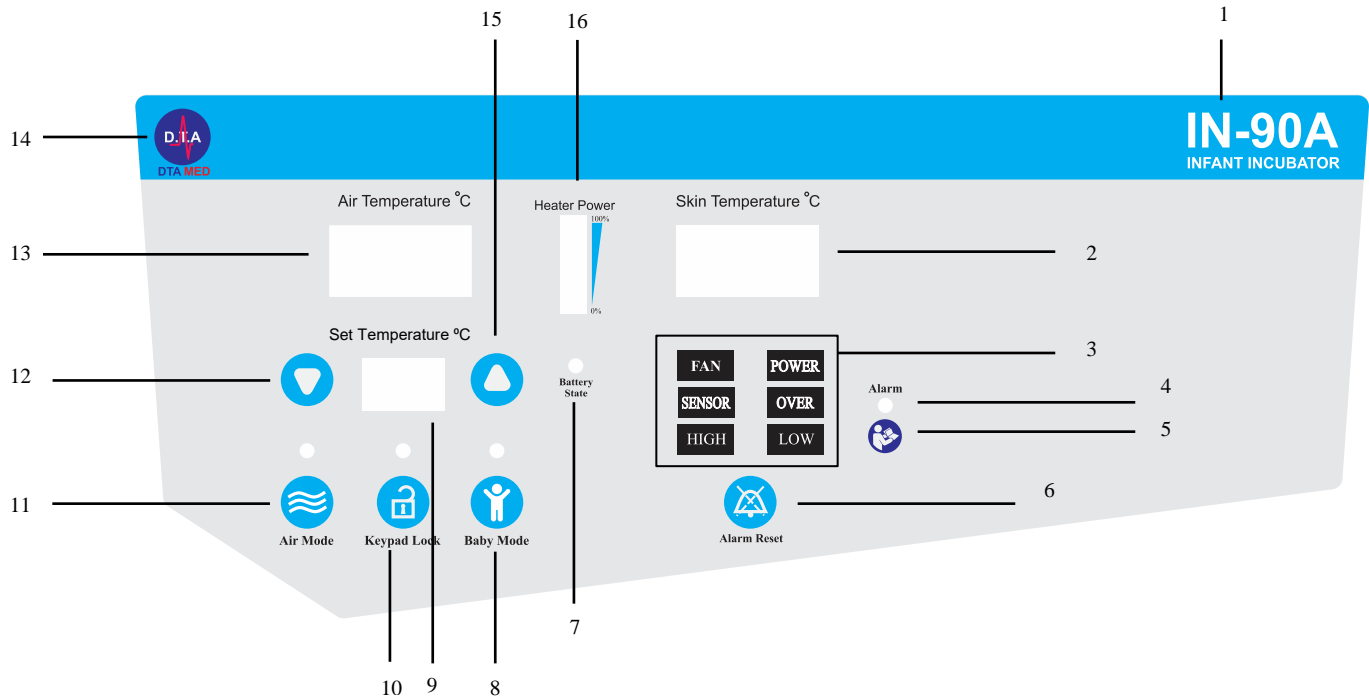


- توجه داشته باشید که دمای پیش فرض توسط کارخانه برای حالت Air روی  $32^{\circ}\text{C}$  و برای حالت Baby روی  $34^{\circ}\text{C}$  تنظیم شده است و دستگاه به محض روشن شدن، بصورت اتوماتیک روی حالت Air و دمای  $32^{\circ}\text{C}$  قرار می گیرد تا در صورت نیاز تنظیمات دیگری اعمال شود.
- دستگاه دارای یک باتری کتای 9 Vdc داخلی است که تنظیمات اعمال شده توسط کاربر را، در صورت قطعی برق، تا ۱۰ دقیقه در حافظه دستگاه نگه می دارد.
- جک های زاویه دهنده تخت نوزاد از هر طرف تخت می توانند از 0 الی  $15^{\circ}$  به تخت نوزاد زاویه دهند.

اگر وسیله جانبی به این پورت وصل شود حتما باید براساس استاندارد 1 – IEC60601 طراحی شده باشد در غیر اینصورت شرکت در قبال ایمنی و درستی عملکرد دستگاه نخواهد داشت.  
لطفا در صورت بروز هر گونه مشکل با شرکت تماس بگیرید.



## کلیدهای یونیت کنترل دما



- |  |  |
|--|--|
| (۱) کلید Keypad Lock: قفل/باز کردن صفحه کلید | (۱) مدل دستگاه: IN-90A                                     |
| (۱۱) کلید مود Air                            | (۲) نمایشگر دما حسگر پوست                                  |
| (۱۲) کلید DOWN: کاهش مقدار دمای تنظیمی       | (۳) نمایشگرهای نوری آلارم                                  |
| (۱۳) نمایشگر مقدار دمای حسگر هوا             | (۴) نشانگر نوری آلارم: FAN, SENSOR, HIGH, POWER, OVER, LOW |
| (۱۴) لوگو شرکت دریای طب اندیشان              | (۵) علامتگذاری مراجعه به مدارک همراه                       |
| (۱۵) کلید UP: افزایش مقدار دمای تنظیمی       | (۶) کلید Alarm Reset: صامت کردن آلارم/ریست کردن تنظیمات    |
| (۱۶) نشانگر نوری مقدار توان هیتر             | (۷) نشانگر نوری وضعیت باتری                                |
|  | (۸) کلید مود Baby  |
|  | (۹) نمایشگر مقدار دمای تنظیم شده                           |



## شرح کارایی کلیدها

### (۱) نشانگر دمای تنظیم شده (Set Temperature):

دمای تنظیم شده توسط کاربر را نشان می دهد که در حالت Air مقدار تنظیم شده برای دمای هوای درون محفظه و در حالت Baby مقدار تنظیم شده برای دمای پوست بدن نوزاد است.


### (۲) نشانگر دمای حسگر هوا و حسگر پوست:

این نشانگرها دمای درون هوای محفظه و دمای پوست بدن نوزاد را نشان می دهند.


### (۳) نشانگر قدرت خروجی هیتر:

این نشانگر نشان می دهد که در محفظه هیتر دستگاه با چه قدرتی در حال کار کردن است (از 0 الی 100%).

### (۴) چراغ کلید Keypad Lock:

با یک بار فشردن کلید  Keypad Lock این چراغ روشن شده و با فشردن دوباره آن چراغ خاموش می شود. روشن بودن چراغ کلید Keypad Lock نشان می دهد که صفحه کلید فعال می باشد.


### (۵) کلید Keypad Lock:

صفحه کلید دستگاه در حالت عادی قفل است، برای انجام هر تنظیمی ابتدا باید یک بار کلید  Keypad Lock فشار داده شود تا چراغ مربوط به آن روشن شود و صفحه کلید فعال گردد.

### (۶) چراغ حالت Baby:

روشن بودن این چراغ نشان می دهد که دستگاه در حالت Baby کار می کند.


### (۷) کلید حالت Baby:

با استفاده از کلید  Baby می توان دستگاه را روی حالت Baby (کنترل دمای پوست) قرار داد.

### (۸) چراغ حالت Air:

روشن بودن این چراغ نشان می دهد که دستگاه در حالت Air کار می کند.

### (۹) کلید حالت Air:

با استفاده از کلید  Air می توان دستگاه را روی حالت Air (کنترل دمای هوا) قرار داد.

### (۱۰) چراغ شارژ باتری:

این چراغ میزان شارژ باتری داخلی دستگاه ما را نشان می دهد. به این صورت که سبز بودن این چراغ نشان می دهد که باتری داخلی به صورت کامل شارژ شده است و نارنجی بودن آن به این معنی است که باتری داخلی دستگاه در حال شارژ است.

### (۱) کلید Alarm Reset :


هنگامی که آلام فعال می شود، با یک بار فشار دادن کلید  Alarm Reset می توانید به مدت ۴ دقیقه صدای آلام را قطع کنید. اگر تا ۴ دقیقه نقص رفع نشود. دوباره آلام فعال می شود. در هنگام رفع شدن آلام با دوبار فشار دادن کلید  Alarm Reset صدای آلام قطع می شود و نمایشگر دما به حالت چشمک زن در می آید. در این حالت دوباره می توان دما را تنظیم کرد.

### (۱۲) چراغ مربوط به آلام های دستگاه :


در صورت بروز آلام ، یکی از این چراغ ها که مربوط به آن آلام می باشد روشن می شود . این ۶ عدد چراغ با نام های زیر مشخص شده اند.

- |          |        |
|----------|--------|
| - POWER  | - FAN  |
| - SENSOR | - OVER |
| - HIGH   | - LOW  |

### (۱۳) کلید جهتی پائین :


با فشردن این کلید  در هنگام تنظیمات دما، اکسیژن و رطوبت برای کاهش دادن مقادیر بکار می رود.

### (۱۴) کلید جهتی بالا :

با فشردن این کلید  در هنگام تنظیمات دما، اکسیژن و رطوبت برای افزایش دادن مقادیر بکار می رود.

## نحوه تنظیمات دستگاه

### تنظیم دمای درون محفظه (Air Temp)

برای تنظیم کردن دمای درون محفظه ابتدا یک بار کلید  Keypad Lock را فشار دهید تا چراغ مربوطه روشن شده و قفل صفحه کلید باز شود، در این حالت نشانگر دمای تنظیمی Set Temperature بصورت چشمک زن در می آید. با استفاده از کلید Air Mode، انکوباتور را در حالت کنترل دمای محفظه قرار دهید. در این صورت دمایی که به صورت چشمک زن در صفحه نشانگر Set Temp دیده می شود، دمای تنظیمی شده برای حالت Air است که با استفاده از کلید های جهتی بالا و پائین می توانید مقدار آن را بین  $25^{\circ}\text{C}$  تا  $37^{\circ}\text{C}$  قرار دهید. پس از اتمام تنظیمات یک بار دیگر کلید Keypad Lock را فشار دهید تا چراغ آن خاموش شود و دستگاه با تنظیمات جدید اعمال شده، شروع به کار نماید.

### تنظیم دمای پوست بدن نوزاد (Skin Temp)

برای تنظیم کردن دمای پوست بدن نوزاد ابتدا یک بار کلید Keypad Lock را فشار دهید تا چراغ مربوطه روشن شده و قفل صفحه کلید باز شود، در این حالت صفحه نشانگر دمای تنظیمی به صورت چشمک زن در می آید.

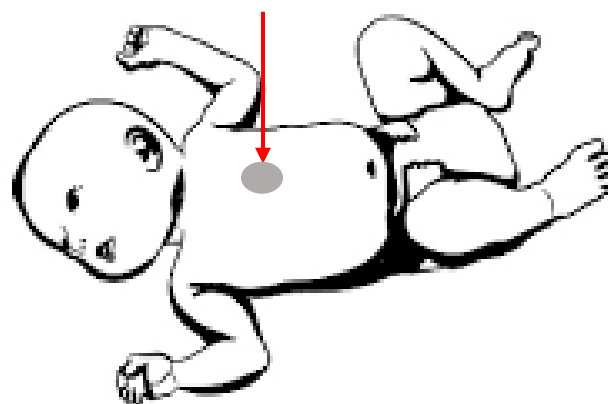
با استفاده از کلید Baby Mode انکوباتور را در حالت کنترل دمای پوست قرار دهید. در این صورت دمایی که بصورت چشمک زن در صفحه نشانگر Set Temp دیده می شود، دمای تنظیمی شده برای حالت Baby است که با استفاده از کلید های جهتی بالا و پائین می توانید مقدار آن را بین C ۳۴° تا C ۳۷° قرار دهید .

پس از اتمام تنظیمات یک بار دیگر کلید Keypad Lock را فشار دهید تا چراغ آن خاموش شود و دستگاه با تنظیمات جدید اعمال شده ، شروع به کار نماید.

حسگر پوست نوزاد از نوع تماسی و به شکل نمایش داده شده در تصویر می باشد که با توجه به تجویز پزشک و ترجیحا بر روی کبد نوزاد نصب می گردد.



حسگر پوست نوزاد



محل اتصال حسگر پوست نوزاد

### خاموش کردن دستگاه

در صورت نبود نوزاد در محفظه و عدم استفاده از دستگاه می توانید آن را خاموش کنید. برای خاموش کردن ایمن دستگاه، حتما کلید روشن/خاموش را بر روی کنترل یونیت در حالت خاموش قرار دهید و سپس کابل پاور دستگاه را از دوشاخه بکشید.

در صورتی که بدون فشردن کلید روشن / خاموش دستگاه را از برق بکشید، آلامر پاور دستگاه فعال شده و شارژ باتری داخلی را مصرف می کند.



### تعمیرات و نگهداری

#### کنترل دوره ای دستگاه

- دستگاه هر دو سال یک بار نیازمند کنترل ایمنی و کالیبره مجدد توسط تکنسین فنی با آگاهی مناسب و تجربه کافی می باشد .
- اگر هر مورد غیر مناسب دیده شود و یا عملکرد قسمتی از دستگاه درست نباشد، تعمیر دستگاه ضروری است .

- بررسی کنید که آیا نشانه ها و علائم موجود در راهنما درست و واضح می باشند یا نه .
- بررسی کنید که آیا عملکرد دستگاه بر طبق نیازمندی های کنترل دما، مشخصات مرتبط با دما و سایر مشخصات ذکر شده در جدول اصطلاحات و نشانه ها می باشد یا خیر .
- کنترل " زمین حفاظتی " با توجه به استاندارد IEC 60601 – 1
- PROTECTIVE EARTH  $\leq 0.1 \Omega$
- کنترل " جریان نشتی زمین " با توجه به استاندارد IEC 60601 – 1
- EARTH LEAKAGE CURRENT : NC  $\leq 0.5 \text{ mA}$  , SFC :  $\leq 1 \text{ mA}$
- کنترل جریان نشتی بیمار با توجه به استاندارد IEC 60601 – 1
- PATIENT LEAKAGE CURRENT : NC  $\leq 0.1 \text{ mA}$  , SFC  $\leq 0.5 \text{ mA}$

### تمیز و ضد عفونی کردن دستگاه

قبل از تمیز کردن دستگاه از قطع بودن تمامی کابل های دستگاه بویژه منبع اکسیژن اطمینان حاصل کنید.



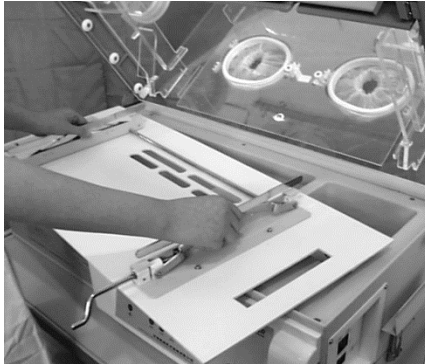
دستگاه باید بعد از نصب حتما ضد عفونی شود و همچنین دستگاه را باید هر زمانی که نوزاد از داخل آن خارج می شود ضد عفونی کرد .

### تمیز کردن تخت نوزاد

- ۱) کلید Power دستگاه را در حالت خاموش قرار داده و کابل منبع را از دستگاه جدا کرده ، حسگر را از سوکت آن خارج کنید.
- ۲) تخت نوزاد را از داخل هود خارج کنید و تشک را از روی تخت بردارید و سطح آن را ضد عفونی و سپس توسط یک پارچه تمیز خشک نمائید. می توانید رویه تشک نوزاد را به طور کامل بشوئید و آن را در معرض نور آفتاب خشک کنید.
- ۳) با چرخاندن اهرم های پلاستیکی و قرار دادن آن در حالت نشان داده شده در شکل، صفحه ی پلاستیکی را آزاد کنید و سطح آن را ضد عفونی و سپس توسط یک پارچه ی تمیز خشک نمائید.

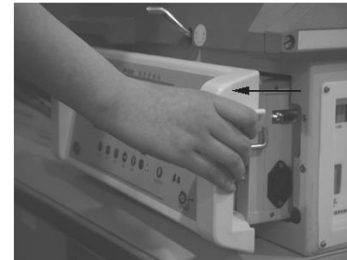


۴) صفحه پلاستیکی را از جای خود خارج نمائید.



۵) خارج کردن یونیت دستگاه

۶) با آزاد کردن اهرم های کناری یونیت، آن را در جهت فلش نشان داده شده در شکل از جای خود خارج کنید.

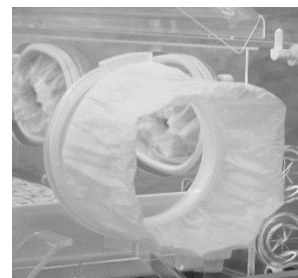
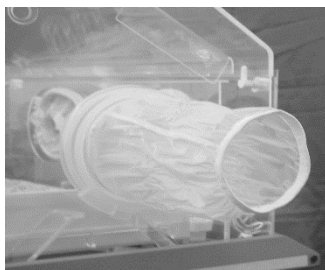


گرمای ایجاد شده توسط هیتر دستگاه ممکن است باعث ایجاد سوختگی شود لذا حداقل ۴۵ دقیقه پس از خاموش کردن دستگاه می توانید اقدام به تمیز کردن آن نمائید.



۷) با باز کردن پیچ های قرار داده شده در پشت دستگاه فیلتر هوا را تعویض نمائید. باید در صورت مشاهده غبار هوا، بعد از ۲ ماه تعویض گردد.

۸) می توانید با خارج کردن کاف ها، همانند شکل نسبت به تعویض آنها اقدام نمائید.



(۱)



(۲)

(۳)

هیچ گاه از محلول های ضد عفونی کننده الکلی برای تمیز کردن محفظه هود دستگاه استفاده ننمائید، برای این کار بهتر است از مواد غیر الکلی بسیار رقیق (۱ درصد) استفاده شود همچنین این قسمت نباید در معرض تابش نور ماورای بنفش قرار گیرد.



برخی مواد ضد عفونی کننده ممکن است رسانای جریان الکتریکی باشند لذا از تماس دادن این مواد با قسمت های الکتریکی، جدا خودداری نمائید.



هیچ کدام از قسمت های دستگاه نباید روغن کاری شوند.



بعد از انجام مراحل ذکر شده می توانید قسمت های مختلف دستگاه را دوباره در جای خود قرار دهید.

نگهداری

رفع ایرادهای مجاز ذکر شده در جدول باید توسط افراد آموزش دیده ی مرکز درمانی صورت گرفته و بقیه ی تعمیرات و مشکلات بوجود آمده که در جدول ذکر نشده بر عهده ی پرسنل فنی ، آموزش دیده و دارای تجربه کافی شرکت مهندسی پزشکی دریای طب اندیشان می باشد و شرکت هیچگونه تعهدی در برابر آسیب های احتمالی ناشی از نگهداری نادرست را بر عهده نمی گیرد.



هیچ گاه قسمت های پلاستیکی نشان داده شده در شکل را هنگام نگهداری و ضد عفونی از جای خود خارج نکنید.



- حمل و نقل دستگاه باید توسط لیفتراک انجام شود. هنگام حمل و نقل به علائم حمل و نقل توجه نمایید.
- جهت جلوگیری از آسیب دیدن دستگاه در اثر نوسانات برق بهتر است از استابلایزر استفاده شود.

## شرح آلام ها

آلام	کد نمایش داده شده برای کاربر	نمایش آلام	علت ایجاد آلام	نحوه رفع آلام
قطعی برق (Power)	--	نمایشگر <b>POWER</b> و نشانگر نوری Alarm به حالت چشمک زن و به رنگ قرمز در می آید و دستگاه هشدار صوتی را فعال می کند.	کابل پاور دستگاه دچار نقص شده است. فیوز های دستگاه سوخته است. منبع برق ورودی مطابق با مشخصات نام برده نیست.	در صورت رفع نقص مربوط به Power در کمتر از ده دقیقه، با روشن کردن دستگاه، عملکرد سیستم مطابق با تنظیمات قبل ادامه خواهد یافت. در غیر این صورت کلید روشن/ خاموش دستگاه را در حالت خاموش قرار داده و با کارشناسان خدمات پس از فروش شرکت تماس بگیرید.
حسگر دمای هوا (Sensor)	E0.1	نمایشگر <b>SENSOR</b> و نشانگر نوری Alarm به حالت چشمک زن و به رنگ قرمز در می آید و دستگاه هشدار صوتی را فعال می کند. کد E0.1 بر روی نمایشگر Set Temperature نمایش داده می شود.	حسگر دمای هوا خراب شده است.	با کارشناسان خدمات پس از فروش شرکت تماس بگیرید.
حسگر ایزوله دمای هوا (Sensor)	E0.2	نمایشگر <b>SENSOR</b> و نشانگر نوری Alarm به حالت چشمک زن و به رنگ قرمز در می آید و دستگاه هشدار صوتی را فعال می کند. کد E0.2 بر روی نمایشگر Set Temperature نمایش داده می شود.	حسگر ایزوله دمای هوا خراب شده است.	با کارشناسان خدمات پس از فروش شرکت تماس بگیرید.

نحوه رفع آلام	علت ایجاد آلام	نمایش آلام	کد نمایش داده شده برای کاربر	آلام
با کارشناسان خدمات پس از فروش شرکت تماس بگیرید.	اختلاف دمای بین حسگر هوا و حسگر ایزوله بیشتر از 0.8 درجه است.	نمایشگر <b>SENSOR</b> و نشانگر نوری Alarm به حالت چشمک زن و به رنگ قرمز در می آید و دستگاه هشدار صوتی را فعال می کند. کد E0.3 بر روی نمایشگر Set Temperature نمایش داده می شود.	E0.3	اختلاف دما بین حسگر دمای هوا و حسگر ایزوله (Sensor)
با کارشناسان خدمات پس از فروش شرکت تماس بگیرید.	دمای حسگر Air Flow بیش از حد بالا رفته است. حسگر Air Flow خراب شده یا قطع شده است.	نمایشگر <b>SENSOR</b> و نشانگر نوری Alarm به حالت چشمک زن و به رنگ قرمز در می آید و دستگاه هشدار صوتی را فعال می کند. کد E0.4 بر روی نمایشگر Set Temperature نمایش داده می شود.	E0.4	افزایش بیش از حد دمای حسگر Air Flow (Over)
در صورت وصل نبودن حسگر پوست آن را به دستگاه وصل نمایید.	حسگر پوست قطع شده یا خراب شده است.	نمایشگر <b>SENSOR</b> و نشانگر نوری Alarm به حالت چشمک زن و به رنگ قرمز در می آید و دستگاه هشدار صوتی را فعال می کند. کد E0.5 بر روی نمایشگر Set Temperature نمایش داده می شود.	E0.5	حسگر دمای پوست (Sensor)



نحوه رفع آلام	علت ایجاد آلام	نمایش آلام	کد نمایش داده شده برای کاربر	آلام
دستگاه را از مجاورت منابع حرارتی یا تابش نور خورشید دور کنید. مقدار رطوبت درون محفظه را کم کنید.	دمای محیط بیش از حد بالا رفته است. رطوبت داخل محفظه زیاد است.	نمایشگر <b>OVER</b> و نشانگر نوری Alarm به حالت چشمک زن و به رنگ قرمز در می آید و دستگاه هشدار صوتی را فعال می کند. کد E0.6 بر روی نمایشگر Set Temperature نمایش داده می شود.	E0.6	افزایش بیش از حد دما (Over)
با فشردن کلید Silent، آلام را بی صدا کرده، دستگاه را خاموش نموده و با پرسنل سرویس یا بخش خدمات پس از فروش شرکت تماس بگیرید.	فن دستگاه متوقف شده است.	نمایشگر <b>FAN</b> و نشانگر نوری Alarm به حالت چشمک زن و به رنگ قرمز در می آید و دستگاه هشدار صوتی را فعال می کند. کد E0.9 بر روی نمایشگر Set Temperature نمایش داده می شود.	E09	خرابی فن دستگاه/ بسته شدن مجرای عبور هوا
دمای تنظیم شده برای دستگاه را دوباره تنظیم کنید. قرار گرفتن صحیح حسگر پوست را چک کنید.	دمای اندازه گیری شده توسط حسگر دمای هوا 3 درجه بالاتر از دمای تنظیم شده توسط کاربر است (در مود Air)  دمای اندازه گیری شده توسط حسگر دمای هوا 1 درجه بالا تر از دمای تنظیم شده توسط کاربر است (در مود Baby).	نمایشگر <b>H/L</b> و نشانگر نوری Alarm به حالت چشمک زن و به رنگ قرمز در می آید و دستگاه هشدار صوتی را فعال می کند. کد E1.0 بر روی نمایشگر Set Temperature نمایش داده می شود.	E1.0	آلام انحراف دما (High)

نحوه رفع آلام	علت ایجاد آلام	نمایش آلام	کد نمایش داده شده برای کاربر	آلام
دمای تنظیم شده برای دستگاه را دوباره تنظیم کنید. قرار گرفتن صحیح حسگر پوست را چک کنید.	دمای اندازه گیری شده توسط حسگر دمای هوا 3 درجه پایین تر از دمای تنظیم شده توسط کاربر است (در مود Air)	نمایشگر <b>H/L</b> و نشانگر نوری Alarm به حالت چشمک زن و به رنگ قرمز در می آید و دستگاه هشدار صوتی را فعال می کند. کد E1.0 بر روی نمایشگر Set Temperature نمایش داده می شود.	E1.1	آلام انحراف دما (Low)
	دمای اندازه گیری شده توسط حسگر دمای هوا 1 درجه پایین تر از دمای تنظیم شده توسط کاربر است (در مود Baby).			
دستگاه را از مجاورت منابع حرارتی یا تابش نور خورشید دور کنید. مقدار رطوبت درون محفظه را کم کنید.	دمای محیط بیش از حد بالا رفته است. رطوبت داخل محفظه زیاد است.	نمایشگر <b>OVER</b> و نشانگر نوری Alarm به حالت چشمک زن و به رنگ قرمز در می آید و دستگاه هشدار صوتی را فعال می کند. کد E1.2 بر روی نمایشگر Set Temperature نمایش داده می شود.	E1.2	افزایش بیش از حد دما (Over)



آلارم	کد نمایش داده شده برای کاربر	نمایش آلارم	علت ایجاد آلارم	نحوه رفع آلارم
خرابی باتری	--	نشانگر نوری Battery State به صورت چشمک زن درآمده و هشدار صوتی فعال می شود.	باتری شارژ ندارد و یا خراب است.	دستگاه را متصل به برق شهر نگه دارید تا باتری داخلی شارژ شود. در صورت شارژ نشدن باتری پس از ۱۲ ساعت، باتری نیاز به تعویض دارد.
خطای سیستمی (System Error)	--	نشانگر نوری Alarm به رنگ قرمز در می آید و دستگاه هشدار صوتی را فعال می کند.	شارژ باتری کمتر از ۷ ولت باشد. در صورت وقوع سایر خطاهای سیستمی در صورت وقوع خطای E <sup>2</sup> prom	دستگاه را خاموش نموده و با پرسنل سرویس یا بخش خدمات پس از فروش شرکت تماس بگیرید.

#### کلید Alarm Reset

- هنگامی که یکی از آلارم های زیر رخ دهد ، با یک بار فشار دادن کلید Alarm Reset می توانید برای مدت ۴ دقیقه آلارم را بی صدا نمائید، در این حالت اگر تا ۴ دقیقه عیب دستگاه برطرف نشود، آلارم بصورت اتوماتیک دوباره فعال می شود .
- به هنگام وقوع آلارم، کلید Keypad Lock دستگاه کار نمیکند و برای وارد شدن به بخش تنظیمات (SETTING) کلید Alarm Reset باید دوباره فشار داده شود

### جدول مشخصات فنی

تنظیمات پیش فرض	
Air	حالت کنترل دما
32 °C	دمای اولیه تنظیم شده برای حالت Air
34°C	دمای اولیه تنظیم شده برای حالت Baby
°C (درجه سانتی گراد)	واحد اندازه گیری دما
ابعاد و اندازه ها	
73 × 180 × 110 cm	ابعاد
75 × 60 cm	ابعاد تشک
± 5°	محدوده تغییر زاویه تخت
105 kg	جرم
شرایط محیطی استفاده	
+18 ~ +40°C	دما
30 – 75 %RH	رطوبت
700 – 1060 hPa	فشار هوا
شرایط محیطی انبارش	
0 ~ +55°C	دما
<93 %RH	رطوبت
500 – 1060 hPa	فشار هوا
ویژگی های الکتریکی	
220-230 Vac	ولتاژ نامی تغذیه

50/60 Hz	فرکانس نامی تغذیه
850VA	توان مصرفی
Class I	درجه حفاظت در برابر شوک الکتریکی
BF	نوع حفاظت در برابر شوک الکتریکی
IPX1	درجه حفاظت در برابر نفوذ آب و گرد و غبار
Fast rate – 2*3.15A - 250Vac	مشخصات فیوزها
220-230Vac – 50Hz – max1.6A	مشخصات سوکت برق خروجی
377 W	بیشینه توان خروجی هیتر
<b>ویژگی های عملکردی</b>	
<40dBA	سطح صدا بر روی تشک نوزاد
2,000 h	طول عمر هیتر
0 – 100%	نمایشگر توان هیتر
30 min	مدت زمان افزایش دما (افزایش دمای ۱۲ درجه از حالت کاملاً سرد و دمای اتاق 22°C)
+25 ~ +37 °C	بازه کنترل دمای محفظه
+34 ~ +37 °C	بازه کنترل دمای بدن نوزاد
+5 ~ +65 °C	محدوده نمایش حسگر دما
0.1 °C	دقت حسگر دمای پوست
≤ 0.8 °C	یکنواختی دما در سطح تشک (در حالت افقی)
≤ 1 °C	یکنواختی دما در سطح تشک (در حالت شیبدار)
≤ 0.8 °C	همبستگی دمای نمایشگر انکوباتور با دمای واقعی
≤ 0.3 °C	صحت دمای حسگر پوست

10 kg	حداکثر وزن مجاز بیمار
3 kg	حداکثر وزن مجاز پایه سرم
2 kg	حداکثر وزن مجاز کشوها
4 kg	حداکثر وزن کمد وسایل
10°	شیب تعادل دستگاه
<60 dBA	نویز صوتی در سطح تشک
<0.3 m/s	سرعت تغییر هوای محیط
<b>سایر</b>	
IEC 60601-1, IEC 60601-1-2, IEC 60601-2-19, IEC 60601-1-8, IEC 60601-1-6, IEC 62366	استانداردها
آلارم POWER: هشدار قطع برق اصلی	هشدارها
آلارم SENSOR: هشدار قطعی یا خرابی حسگر پوست هشدار قطع یا خرابی حسگر هوا قرار نگرفتن حسگر پوست در محل مناسب	
آلارم OVER: هشدار افزایش بیش از حد دما	
آلارم High: افزایش دمای حسگر Air یا Skin نسبت به مقدار تنظیم شده	
آلارم Low: کاهش دمای حسگر Air یا Skin نسبت به مقدار تنظیم شده	