



شرکت تولیدی تجهیزات پزشکی
دریای طب اندیشان
راهنمای نصب و استفاده از دستگاه
فتوتراپی - انکوباتور XHZ



آدرس دفتری: تهران - خیابان شریعتی - پل سید خندان - خ ارسباران - خ عطار - خ چلچله - پلاک ۲۶ طبقه سوم تلفن: ۲-۲۲۳۲۶۷۵۰
آدرس کارخانه: شهرک صنعتی اشتهارد، بلوار حسابی غربی، فاز ۳، قطعه ۳۵۳۱

فهرست

صفحه

۱- توضیحات عمومی

۱,۱ مقدمه	۳
۲,۱ زمینه استفاده	۳
۳,۱ اجزای دستگاه	۳
۴,۱ توضیحات	۴
۵,۱ مشخصات دستگاه	۶

۲- نصب

۱,۲ توضیح کلی	۸
۲,۲ باز کردن	۸
۳,۲ نصب	۸

۳- توضیحات عملکردی

۱,۳ توضیحات عملکرد عمومی	۱۰
--------------------------------	----

۴- طرز کار دستگاه

۱,۴ توضیح کلی	۱۱
۲,۴ اتصال منبع برق	۱۱
۳,۴ کنترل ها ، نشا نگرها	۱۱
۴,۴ محکم بودن چرخ ها	۱۳
۱,۴,۴ چک کردن سالم بودن دستگاه فتوترایی	۱۳
۲,۴,۴ چک کردن کنترلر	۱۴
۳,۴,۴ چک کردن سایر قسمت های دستگاه	۱۶

۵- تمیز کردن و نگهداری

۲۱

بخش اول

« توضیحات عمومی »

۱,۱ مقدمه

این راهنما شامل دستورالعمل استفاده، کاربری، نگهداری و رفع ایراد های دستگاه فتوتراپی نوزاد مدل XHZ ساخته شده توسط شرکت DTA می باشد. تمام پرسنلی که از این دستگاه استفاده می کنند باید این راهنما را با بدقت مطالعه نمایند و به درستی یاد بگیرند تا در موارد نیاز به این راهنما مراجعه کنند. این راهنما تا زمانی که دستگاه مورد استفاده قرار می گیرد، باید همراه دستگاه باشد و اگر در هر موردی در استفاده از دستگاه دچار تردید و یا مشکل شوید، با بخش فنی و خدمات پس از فروش شرکت دنیای طب اندیشانه تماس بگیرید.

۲,۱ زمینه استفاده

از دستگاه فتوتراپی XHZ برای درمان نوزادانی که تازه متولد شده اند و یا نوزادان نارس استفاده می شود. این دستگاه توسط تیوپ فلورسنت ، نور مرئی با شدت بالا (400 – 500 nm) جهت درمان بیلی روبین بالای نوزاد تشعشع می کند.

۳,۱ اجزای دستگاه

دستگاه فتوتراپی شامل محفظه بالا (شامل لامپ های بالا، سیستم کنترل کننده و تخت نوزاد) و محفظه پایین (شامل لامپ های پایین و کابینت) و ... است.

۴,۱ توضیحات

در شکل زیر قطعات اصلی دستگاه فتوترایی XHZ نشان داده شده است.



راهنمای نصب و استفاده از دستگاه فتوتراپی XHZ

نام اجزاء	توضیحات
میله سرم	تکیه گاهی است که جهت آویزان کردن سرم استفاده می شود. حداکثر بار: 2kg
لامپ های بالا	لامپ های بالا جهت درمان قدامی بیلی روبین نوزاد در نظر گرفته شده اند. منبع نور، لامپ فلئورسنس است، که طول عمر آن ۲۰۰۰ ساعت می باشد. بیمار باید در مدت فتوتراپی از ماسک چشم استفاده کند (مراجعه کنید به بخش ۴).
سیستم کنترل کننده	قسمت اصلی دستگاه فتوتراپی شامل کنترل دمای پوست و شمارش زمان فتوتراپی و ... است. به بخش ۴ مراجعه کنید.
تخت نوزاد	برای قرار دادن نوزاد درون دستگاه استفاده می شود و ماکزیمم بار قابل تحمل آن 10kg است. مساحت سطح موثر 420nm×250nm اطراف مرکز تخت نوزاد است.
درب کناری	درب دسترسی به بیمار است.
درب متحرک	درب جهت پرستاری از بیمار است.
لامپ های پایین	برای درمان بیلی روبین بیمار از پشت در نظر گرفته شده اند. منبع نور، لامپ فلئورسنس است، که طول عمر آن ۲۰۰۰ ساعت می باشد. بیمار باید در مدت فتوتراپی از ماسک چشم استفاده کند (مراجعه کنید به بخش ۴).
کابینت	کابینت جهت قرار دادن وسایل و مواد مورد نیاز در نظر گرفته شده است.

توجه: سایز دستگاه فتوتراپی: W800×H1460×D500 m

فاصله تخت نوزاد تا زمین: 960 mm

وزن دستگاه فتوتراپی: 90 kg (وزن محفظه بالا: 50kg و وزن محفظه پایین: 40kg).

۵,۱ مشخصات دستگاه

مشخصات دستگاه فتوترایی XHZ در جدول ۱-۱ نشان داده شده است .

50V/ 220-230AC.....	برق مورد نیاز
700W	حداکثر توان خروجی
500W /240V	حداکثر توان خروجی هیتر
30 – 37.5 °C.....	بازه کنترل دما
5 -65 °C.....	بازه قابل تشخیص توسط سنسور پوستی
7% °C	اختلاف بین دمای نشان داده شده توسط نمایشگر و دمای تنظیم شده کمتر از
3.5 °C	دقت سنسور پوستی کمتر از
±2 °C.....	یکنواختی دمای تخت
آلارم (جدول ۱-۳ را ببینید)	
Power آلارم سنسور	
آلارم فن	
آلارم چک	
آلارم انحراف (گرمای زیاد/ گرمای کم)	
دمای محیط (در محیط هایی خارج از بازه های دمایی زیر استفاده نشود)	
+18 - +28 ° C.....	دمای محیط کار دستگاه
-40 - +55 ° C.....	دمای محیط انبار کردن
رطوبت محیط	
30-75 % RH.....	رطوبت محیط کار دستگاه
93 % RH	رطوبت محیط انبار کردن
فشار هوا	
700-1060 hpa.....	بازه فشار هوای محیط کار دستگاه
500-1060 hpa	بازه فشار هوای برای حمل و نقل و انبار کردن دستگاه
نرخ جریان هوا	
< 0.3 m/s.....	سرعت تغییر هوای محیط

سایر مشخصات

بازه نویز بالای تخت.....کمتر از 60db
 نویز محیط درون دستگاه.....کمتر از 50 db
 آلام نویز.....بالای تخت، کمتر از 80db
 در فاصله ۳ متری از جلو و ارتفاع ۱,۵ متری کمتر از 65db

بالاترین میزان تابش بر روی سطح موثر

لامپ های بالا.....بیشتر از $1000 \mu W/CM^2$
 لامپ های پایین.....بیشتر از $800 \mu W/CM^2$
 یکنواختی تابش دهی..... $0.4 <$
 تابش مادون قرمز بر روی سطح موثر..... $10mW/cm^2 >$
 تابش ماورای بنفش بر روی سطح موثر..... $1.0 \times 10^{-5} mW/cm^2 >$

کلید سکوت / راه اندازی مجدد (SILENCE/RESET)

اگر هر کدام از آلام های زیر فعال شوند، این کلید را فشار دهید تا صدای آلام برای ۴ دقیقه قطع شود. دوباره این کلید را فشار دهید تا آلام کنسل شود.

آلام دمای بالا

آلام سنسور

آلام فن

آلام چک

آلام انحراف (گرمای زیاد/ گرمای کم)

طول عمر دستگاه.....۶ سال

(طول عمر به معنی بازه زمانی بین خرید دستگاه تا متروک ساختن آن است)

توجه:

اگر درهای کناری یا جلویی دستگاه باز باشد یا در نزدیک دستگاه از وسایل گرمایی استفاده شود، بر روی قابلیت کنترل دما تاثیر خواهد گذاشت.

بخش ۲

« نصب »

۱,۲ توضیح کلی

در این بخش نصب محفظه لامپ های بالا و محفظه لامپ های پائین بیان شده است.

۲,۲ باز کردن

عموما، محفظه لامپ های بالا و محفظه لامپ های پائین در داخل دو کارتن مجزا بسته بندی شده اند. هنگامی که دستگاه را از درون کارتن بیرون می آورید، مراقب باشید که سطوح بدون حفاظ دستگاه دچار خراشیدگی یا آسیب دیدگی نشود. تمام قطعات را از درون محافظ آنها خارج کنید و آنها را با لیست قطعات چک کنید .

۳,۲ نصب

جهت نصب دستگاه فتوترایی نیاز به دو متخصص است .

فرایند نصب:

A: نصب چرخ ها

مطابق شکل ۱,۲ چرخ ها را توسط واشر فنری و واشر تخت، محکم به محفظه پایین متصل کنید .

توجه: چرخ های دارای ترمز باید در جلوی دستگاه نصب شوند .



شکل ۱,۲

B: نصب محفظه بالا

مطابق شکل ۲,۲ ، چرخ ها را قفل کنید و محفظه لامپ های بالا را بر روی محفظه پایین قرار دهید و آن را با پیچ ثابت کنید و در نهایت سر پوش پیچ را بخوابانید.

راهنمای نصب و استفاده از دستگاه فتوتراپی XHZ



شکل ۲,۲

C: متصل کردن فیش به سوکت

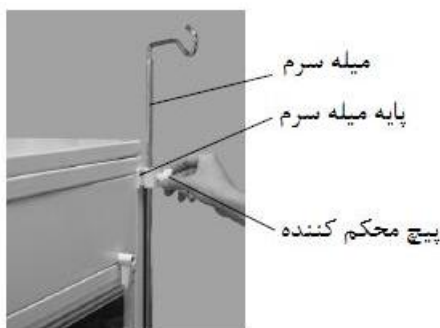
پیچ‌های در پوش محفظه لامپ‌های پایین را باز کنید (شکل ۱,۱) و دو فیش را به سوکت محفظه بالا و محفظه پایین (مطابق شکل ۳,۲) متصل کنید. سپس در پوش محفظه لامپ‌های پایین را در موقعیت اصلی آن ثابت کنید. **مهم:** باید از اتصال دقیق فیش و سوکت مطمئن شوید، در غیر اینصورت دستگاه نمی‌تواند به صورت نرمال کار کند.



شکل ۳,۲

D: نصب میله سرم

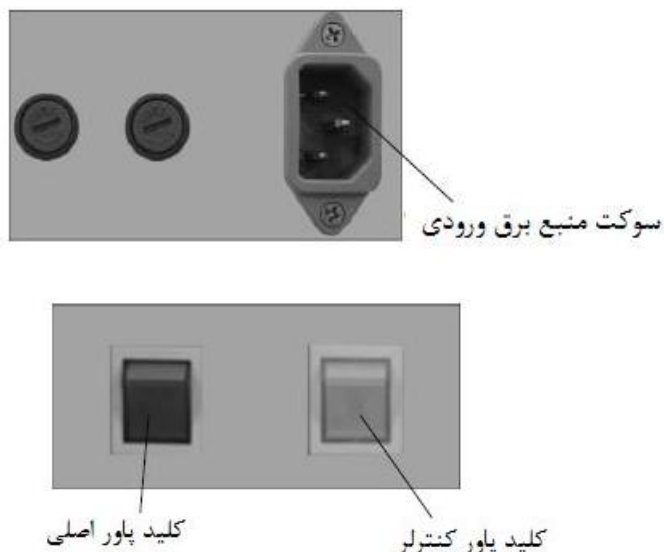
همانند شکل ۴,۲ پایه سرم را در محل خود قرار دهید و ارتفاع مناسب و دلخواه را تنظیم کنید و آن را با پیچ محکم کنید.



شکل ۴,۲

E: وصل کردن کابل برق

کابل برق را به سوکت منبع برق ورودی (مطابق شکل ۵,۲) وصل کنید.



شکل ۵,۲

بخش ۳

« توضیحات عملکردی »

۱,۳ توضیحات عملکرد عمومی:

در دستگاه فتوتراپی از تکنیک نوردهی همزمان از بالا و پایین به بدن نوزاد، برای فتوتراپی نوزادان استفاده شده است. از سوی دیگر این دستگاه مجهز به سیستم کنترل دمای پوست است، از اینرو محیط نسبتاً مناسبی را برای بیمار فراهم می کند.

جهت اطمینان از امنیت کلینیکی، دستگاه دارای آلارم های توان، سنسور، فن، دمای بالا، چک و انحراف و ... است. جهت درمان موثر کلینیکی، دستگاه دارای عملکرد ضبط مجموع مدت زمان نوردهی است که می تواند زمان واقعی کارکرد لامپ های فتوتراپی را ضبط کند. این عملکرد، اپراتور را قادر می سازد تا منبع نور را به موقع تعویض کند و سبب اطمینان از اثر تابش دهی برای بیمار می گردد.

بخش ۴ « طرز کار دستگاه »

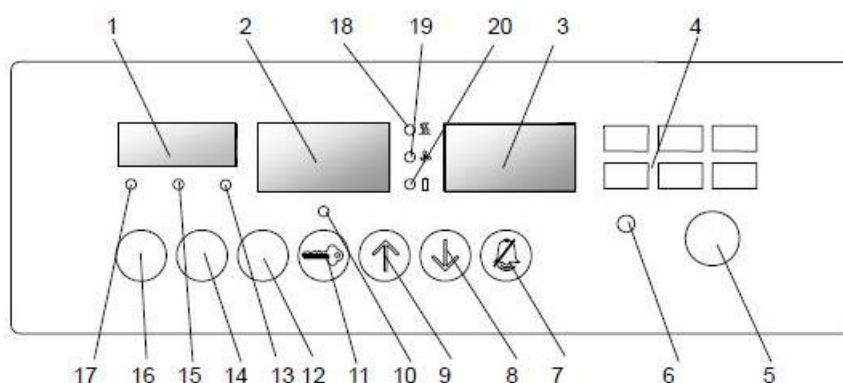
۱,۴ توضیح کلی

در این بخش طرز استفاده از دستگاه فتوترایی نوزاد مدل XHZ توضیح داده شده است.

۲,۴ اتصال منبع برق

سوکت منبع برق اصلی پشت محفظه پایین قرار دارد (شکل ۵,۲) و کلید برق اصلی و کلید برق کنترلر در جلوی محفظه بالا قرار دارد.

۳,۴ کنترل ها ، نشا نگرها



شکل ۱,۴

- ۱- **نشانگر زمان:** با توجه به مدی که انتخاب کرده ایم، زمان واقعی، تایمر و شمارش معکوس را به صورت مجزا نشان می دهد.
- ۲- **نشانگر دمای پوست:** این نشانگر، دمای محلی را که سنسور دما در آنجا قرار دارد، نشان می دهد .
- ۳- **نشانگر دمای تنظیم شده:** مقدار دمای تنظیم شده پوست را نشان می دهد و در هنگام وقوع آلام کد آلام را نشان می دهد. زمانی که آلام دمای بالا (over temperature) فعال است، متناوباً کد آلام و دمای فعلی فتوترایی را نشان می دهد.
- ۴- **چراغ گروه بندی آلام:** اگر آلام فعال شود، چراغ وابسته به آن چشمک می زند.
- ۵- **سوکت سنسور پوست:** جهت اتصال سنسور دمای پوست استفاده می شود.
- ۶- **نشانگر آلام سیستم:** این چراغ به محض ایجاد مشکل در سیستم داخلی دستگاه روشن می شود. به هنگام فعال شدن این نشانگر باید دستگاه فتوترایی را متوقف کنید و از افراد متخصص بخواهید آن را تعمیر کنند.

- ۷- **کلید سکوت/ راه اندازی مجدد:** هنگام فعال شدن آلام با یک بار فشار دادن این کلید آلام صوتی به مدت ۵ دقیقه قطع می شود و با فشار دادن مجدد آن کنترل کننده به وضعیت set می رود.
- ۸- **کلید جهتی پایین:** در حالت تنظیم دما یا زمان با فشار دادن این کلید می توان مقدار دما یا زمان را کاهش داد. با فشار دادن و نگه داشتن این کلید سرعت کاهش، بیشتر می شود.
- ۹- **کلید جهتی بالا:** در حالت تنظیم دما یا زمان با فشار دادن این کلید می توان مقدار دما یا زمان را افزایش داد. با فشار دادن و نگه داشتن این کلید سرعت افزایش، بیشتر می شود.
- ۱۰- **چراغ نشانگر قفل پانل:** زمانی که این چراغ روشن باشد، نشان دهنده این است که به وضعیت تنظیم وارد شده ایم و تمامی کلیدهای عملکردی فعال هستند. و اگر چراغ خاموش باشد نشان می دهد که سیستم در وضعیت تنظیم نیست و تمامی کلیدها قفل هستند (به جزء کلید مد زمانی (Time Mode) ، کلید روشنایی لامپ های پایین و کلید روشنایی لامپ های بالا)
- ۱۱- **کلید تنظیم (Set):** با فشار دادن این کلید تمامی کلیدهای عملکردی فعال می شوند.
- ۱۲- **کلید روشنایی لامپ های پایین:** جهت روشن و خاموش کردن لامپ های پایین استفاده می شود.
- ۱۳- **چراغ نشانگر شمارش معکوس:** زمانی که این چراغ روشن است، نشان می دهد که نمایشگر زمان در مد شمارش معکوس است.
- ۱۴- **کلید روشنایی لامپ های بالا:** جهت خاموش و روشن کردن لامپ های بالا است.
- ۱۵- **نشانگر مد زمان:** زمانی که این چراغ روشن است، نشان می دهد که نشانگر زمان در مد تایمر قرار دارد.
- ۱۶- **کلید مد زمان (Time Mode):** با فشار دادن این کلید می توان به ترتیب مدهای ساعت، زمان و شمارش معکوس را انتخاب کرد.
- ۱۷- **نشانگر ساعت:** اگر این چراغ روشن باشد، نشان می دهد که نشانگر زمان در مد ساعت است.
- ۱۸- **نشانگر توان هیتر:** این نشانگر میزان خروجی هیتر را نشان می دهد.
- ۱۹- **چراغ نشانگر فن:** زمانی که این چراغ روشن است نشان دهنده این است که فن در حال کارکردن است.
- ۲۰- **چراغ نشانگر شرایط باتری:** این چراغ شرایط الکتریکی را نشان می دهد. زمانی که باتری در حال شارژ باشد زرد رنگ است و به محض این که شارژ باتری کامل شد سبز می شود. در طی کارکرد دستگاه، سیستم کنترل کننده شرایط باتری را کنترل می کند و به صورت اتوماتیک دستگاه را شارژ می کند.
- ۴.۴ طرز کار عمومی و روش چک کردن عملکرد**
- هنگام سرویس، برای اطمینان از درستی عملکرد تمام قسمت های دستگاه، لازم است که عملکرد قسمت های مختلف آن چک شود.

هشدار

- ۱- قبل از انجام کارهای عمومی و چک کردن عملکرد، حتما باید نوزاد را از دستگاه خارج کنید.
- ۲- اگر عملکرد دستگاه درست نباشد و یا موارد ذکر شده برای کنترل عملکرد دستگاه با موفقیت طی نشود، تا زمان سرویس دستگاه توسط بخش فنی شرکت و رفع ایراد، نباید از دستگاه استفاده کرد.

۱,۴,۴ چک کردن سالم بودن دستگاه فتوتراپی

- از استریل بودن دستگاه اطمینان پیدا کنید.
- مطمئن شوید که تخت نوزاد هیچگونه ترک یا لبه تیزی ندارد.
- مطمئن شوید که سایر متعلقات دستگاه در دسترس هستند.
- مطمئن شوید که کابل برق به دستگاه متصل و سالم است.
- مطمئن شوید که چرخ ها به درستی نصب شده اند.

دستگاه را 2cm بالاتر از زمین بلند کنید و چک کنید که چرخ های آن نمی افتد. افتادن چرخ ها باعث ایجاد خطر در حین حمل و نقل می شود.

۲,۴,۴ چک کردن کنترلر

از مطابقت منبع برق با مشخصات الکتریکی که بر روی دستگاه قرار گرفته و وجود زمین حفاظتی (ground) اطمینان حاصل کنید.

A- چک کردن آلارم Power Failure

کابل برق را از دستگاه جدا کنید باید آلارم Power Failure فعال شود و چراغ پاور همراه با صدا شروع به چشمک زدن کند.

پس از پایان چک کردن، کابل برق را به دستگاه متصل کنید.

مهم: قبل از استفاده مطمئن شوید باتری شارژی کاملاً پر است، در غیر این صورت باعث Power Failure بدون هیچگونه آلارمی خواهد شد. اما اگر باتری کاملاً پر است ولی پس از جدا کردن کابل برق هیچ اتفاقی رخ نمی دهد، به پرسنل فنی شرکت اطلاع دهید.

B- چک کردن تایمر و ساعت

کلید Time Mode را فشار دهید تا بترتیب مد ساعت، مد تایمر و مد شمارش معکوس را انتخاب کنید، سپس نشانگر مربوطه روشن خواهد شد. نشانگر زمان، مدت زمان مد انتخاب شده را نشان می دهد.

هنگامی که مد ساعت را انتخاب می کنید، زمان فعلی را نشان خواهد داد. اگر زمان نشان داده شده درست نباشد، لطفاً آن را دوباره تنظیم کنید.

جهت تنظیم ساعت: کلید Time Mode را فشار دهید و در همان زمان، کنترلر را روشن کنید و کلید را برای ۳ ثانیه نگه دارید تا نشانگر زمان (Time Mode) به وضعیت تنظیم زمان برود. در این هنگام نشانگر Set Temperature، کد setting را نشان می دهد، Skin Temperature مقدار مربوطه را نشان می دهد (کد تنظیمات و رنج آنها در جدول زیر آورده شده است) و نشانگر زمان P002 را نشان می دهد (این بدین معنی است که دستگاه وارد setting شده است). اپراتور جهت انتخاب گزینه مورد نظر خود می تواند از کلیدهای جهتی بالا یا پایین استفاده کند. پس از اتمام تنظیم مورد نظر، جهت ذخیره شدن تنظیمات کلید قفل یا کلید سکوت را فشار دهید. اما اگر بدون فشردن کلید سکوت، دستگاه را خاموش کنید، تنظیمات باطل می شود و سیستم تنظیمات قبلی را ذخیره می کند.

TIMING SET CODE

SETTING CODE	INDICATED ITEM	SET RANGE
001	The former two figure of year	19 ~20
002	The latter two figure of year	00 ~99
003	month	01 ~12
004	date	01 ~31
005	week	01~07 (01means Sunday, On the analogy)
006	hour	00~23 (24hrs)
007	minute	00~59
008	second	00~59

هنگامی که مد زمان را انتخاب می کنید، نشانگر زمان "00:00" را نشان می دهد و پس از روشن کردن لامپ های بالا و پایین، چراغ پایین و سمت راست نشانگر روشن می شود و نشانگر زمان شروع به شمارش زمان می کند. هنگامی که مد شمارش معکوس را انتخاب می کنید، نشانگر زمان میزان از پیش تعیین شده شمارش معکوس را که ۲ ساعت است، نشان می دهد. پس از روشن کردن لامپ های بالا و پایین چراغ پایین و سمت راست نشانگر روشن می شود و نشانگر زمان شروع به شمارش معکوس می کند.

جهت تنظیم میزان شمارش معکوس:

کلید قفل صفحه کلید را فشار دهید و پس از اینکه کنترلر وارد وضعیت تنظیم شد، کلید Time Mode را فشار دهید و مد شمارش معکوس را انتخاب کنید. زمانی که نشانگر زمان روشن شد، با فشار دادن کلید جهتی بالا و پایین میزان شمارش معکوس را انتخاب کنید. پس از تنظیم کلید قفل صفحه کلید را فشار دهید تا تنظیمات ذخیره شود یا هیچ کلیدی را فشار ندهید تا سیستم اتوماتیک تنظیمات را ذخیره کند. هنگام رسیدن به زمان شمارش

راهنمای نصب و استفاده از دستگاه فتوترایی XHZ

معکوس، نشانگر زمان "00:00" را نشان می دهد و لامپ های بالا و پایین بصورت اتوماتیک خاموش می شوند و دستگاه صدای "دی دی" می دهد .

C- چک کردن آلارم سنسور

سنسور پوستی را از دستگاه جدا کنید، آلارم Sensor failure باید فعال شود و چراغ آلارم سنسور همراه با صدا روشن شود و نمایشگر set temperature باید کد E0.1 را نشان دهد .



شکل ۲,۴

هنگامی که سنسور را بر روی دستگاه قرار می دهید، توجه کنید که نشانگر پیکان رو به بالا باشد و پایه سنسور را بصورت عمودی قرار دهید.

- ۱- موقع قرار دادن و بیرون کشیدن سنسور، حتماً فیش آن را با دست نگه دارید.
- ۲- لطفاً اتصال سنسور را خم نکنید.

D- چک کردن آلارم فن (Fan Failure)

عملکرد فن را متوقف کنید، دستگاه شروع به آلارم زدن می کند و چراغ آلارم فن (همراه با صدا) روشن خواهد شد و نمایشگر Set Temperature کد E0.8 (فن بالا) و E0.9 (فن پایین) را نشان می دهد.

E- چک کردن آلارم گرمای زیاد (Over- Temperature)

دما را روی 33°C تنظیم کنید، زمانی که دما ثابت شد، کلید جهتی بالا، کلید جهتی پایین و کلید سکوت (Silence/Reset) را همزمان فشار دهید تا زمانی که نمایشگر Set Temperature " - - " را نشان دهد. در این زمان نمایشگر توان هیتر روشن می شود و دستگاه وارد وضعیت چک کردن گرمای بالا می رود. بعد از یک بازه زمانی، آلارم گرمای زیاد باید فعال شود و چراغ آلارم Over Temperature همراه با صدا روشن شود و نمایشگر Set Temperature کد آلارم E0.6 و دمای فعلی دستگاه را نشان دهد.

سنسور پوستی را درون لیون آبی با دمای $39.5 \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ قرار دهید، آلارم گرمای زیاد باید فعال شود و چراغ آلارم Over Temperature همراه با صدا روشن شود و نمایشگر Set Temperature باید کد آلارم E0.7 را نشان دهد.

F- چک کردن آلارم چک (check)

دما را روی 33°C تنظیم کنید، سنسور پوستی را درون لیون آبی با دمای $35.3 \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ به مدت ۱۰ دقیقه قرار دهید، باید آلارم چک فعال شود و چراغ آلارم چک همراه با صدا روشن شود و نمایشگر Set Temperature کد E1.2 را نشان دهد.

G- چک کردن آلارم انحراف (Deviation)

دما را روی 35°C تنظیم کنید، سنسور پوستی را درون لیون آبی با دمای 37°C قرار دهید، زمانی که نمایشگر دمای پوستی بیشتر از 36.1°C است، باید آلارم High Deviation فعال شود و چراغ "H/L" همراه با صدا روشن شود و نمایشگر Set Temperature کد آلارم E1.1 را نشان دهد.

دما را 35°C تنظیم کنید، سنسور پوستی را درون لیون آبی با دمای 33°C قرار دهید، زمانی که نمایشگر دمای پوستی کمتر از 33.9°C است، باید آلارم Low Deviation فعال شود و چراغ "H/L" همراه با صدا روشن شود و نمایشگر Set Temperature کد آلارم E1.0 را نشان دهد.

توجه: در صورتی که سیستم نتواند وارد وضعیت Temperature Alarm Checkout Deviation شود یا دمای پوست کمتر از 1°C با دمای تنظیم شده اختلاف داشته باشد، آلارم انحراف نمی تواند رخ دهد.

۳,۴,۴ چک کردن سایر قسمت ها

A. چک کردن پایه سرم

چک کنید، پایه سرم به درستی محکم شده است یا خیر

B. چک کردن در های کناری

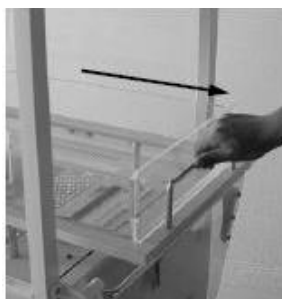
قفل های مربوط به در های کناری را کمی بیرون بکشید و سپس بچرخانید تا باز شوند و در های کناری را (مطابق شکل ۳,۴) باز کنید و چک کنید که آیا در های کناری می توانند به صورت نرمال باز و بسته شوند .



شکل ۳,۴

C. چک کردن تخت نوزاد

در کناری را باز کنید و همانند شکل ۴,۴ ، تخت نوزاد را بیرون بکشید و چک کنید که آیا می توانید به خوبی کار کنید یا خیر.



شکل ۴,۴

D. چک کردن درب های جلو و عقب

قفل های مربوط به درهای جلو و عقب را بچرخانید تا باز شود و سپس بازو بسته شدن درها را چک کنید .

۵,۴ روش استفاده عمومی

هشدار:

- ۱- لطفا قبل از استفاده از دستگاه، این راهنما را به درستی مطالعه کنید.
- ۲- بدون چک کردن دستگاه نمی توانید از آن استفاده کنید و برای چک کردن آن باید از افراد واجد شرایط کمک بگیرید.

۱,۵,۴ آماده سازی

- ۱,۱,۵,۴ کابل برق و سنسور پوستی را به درستی متصل کنید.
- ۲,۱,۵,۴ قبل از اینکه نوزاد را درون دستگاه قرار دهید، دستگاه را روشن کنید و زمانی که دمای دستگاه ثابت شد نوزاد را درون آن قرار دهید تا از کاهش سریع دمای بدن نوزاد جلوگیری شود .
- روش صحیح Prewarm در زیر توضیح داده شده است:
- سنسور پوستی را وسط تخت نوزاد قرار دهید و دمای مورد نظر خود را تنظیم کنید. زمانی که نشانگر دمای پوست به دمای تنظیم شده ی دلخواهتان رسید می توانید نوزاد را درون دستگاه قرار دهید .

۲,۵,۴ استفاده

۱,۲,۵,۴ کنترل دمای پوست

A. پروپ سنسور پوستی را به بیمار متصل کنید.

مطمئن شوید که پروپ سنسور پوستی به درستی با پوست بیمار در تماس است اگر پروپ از بیمار جدا شود، دمای اندازه گیری شده توسط سنسور، دمای واقعی پوست نیست و امکان ایجاد خطر وجود دارد. پروپ را در سمت راست پوست قرار دهید، و قسمی از پوست را که سنسور بر روی آن قرار می گیرد و سطح فلزی پروپ سنسور را با الکل یا آب ملایم تمیز کنید تا هر گونه چربی و کثیفی آن پاک شود.

توجه:

لطفا سنسور پوستی را زیر بیمار قرار ندهید. اطمینان حاصل کنید که قسمت فلزی پروپ سنسور به پوست متصل است. نمی توان به پروپ سنسور پوستی همانند ترمومتر روده راست نگاه کرد.

هشدار:

سنسور پوستی، دمای پوست را اندازه می گیرد نه دمای واقعی بدن را، بنابراین دمای بدن را مرتباً اندازه بگیرید و چک کنید که آیا بیمار تب دارد یا خیر و آیا دمای بیمار کاهش پیدا کرده یا خیر.

B. انتخاب مقدار کنترلی دمای پوست

در وضعیت تنظیم، اپراتور می تواند مقدار کنترلی دمای پوست را از طریق فشار دادن کلید های جهتی بالا و پائین تنظیم کند. توجه: اپراتور باید دمای پوست را مطابق شرایط کلینیکی انتخاب کند.

۲,۲,۵,۴ فتوترایی

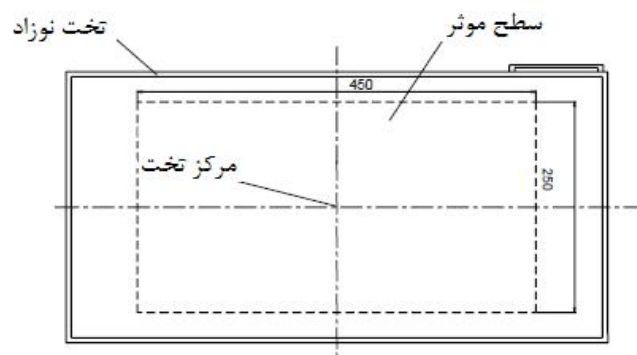
توجه:

- ۱- در حین فتوترایی چشم بیمار را با ماسک بپوشانید تا بیمار دچار التهاب پوستی یا آسیب قرنیه نشود.
- ۲- لطفا در حین فتوترایی آلت تناسلی نوزاد را با پارچه بپوشانید تا از گرم شدن آلت تناسلی جلوگیری کند.
- ۳- ممکن است تعادل آب بدن بیمار در حین فتوترایی بهم بخورد، پرستار باید به موقع برای بیمار آب فراهم کند.
- ۴- فوتوایزومرهای بیلی روبین ممکن است باعث ایجاد اثرات سمی شوند. به عنوان مثال، ممکن است بیمار دچار اسهال، کرن ایکترس، همولیز، آنمی و ... شود از اینرو پرستار باید بیشتر از بیمار مراقبت کند.
- ۵- غلظت بیلی روبین بیمار را منظم اندازه گیری کنید.

راهنمای نصب و استفاده از دستگاه فتوترایی XHZ

- ۶- در طی فتوترایی، گرمایی که توسط تابش اشعه تولید می شود، یکنواختی دمای تخت و دمای نوزاد را تحت تاثیر قرار می دهد، از اینرو دمای بدن نوزاد را بیشتر از قبل مانیتور کنید.
- ۷- پرستار نباید مدت طولانی در محدوده ی تشعشع بایستد. در غیر اینصورت دچار سرگیجه و سیاهی چشم خواهد شد.
- ۸- جهت دستیابی به بهترین درمان فتوترایی، بیمار را دقیقاً در سطح موثر بخواهید.

A. بیمار برهنه را بر روی سطح موثر قرار دهید (روی مرکز تخت 250MM – 450 MM)
همانند شکل ۵,۴



شکل ۵,۴

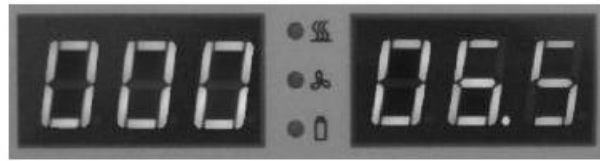
- B. چشم بیمار را با ماسک و اندام تناسلی او را با پارچه و .. بپوشانید .
- C. منبع برق را متصل کنید و دستگاه را روشن کنید تا فتوترایی بیمار شروع شود .

۳,۵,۴ استفاده های دیگر

A. چک کردن زمان کل فتوترایی

هنگامی که کنترلر روشن است، کلید جهتی پایین و کلید روشنایی لامپ های بالا را با همدیگر فشار دهید، در این هنگام نشانگر Skin temperature و Set temperature مجموع زمان عملکرد لامپ های بالا را نشان خواهند داد. و اگر کلید جهتی بالا و کلید روشنایی لامپ های پایین را با همدیگر فشار دهید، نشانگر Skin temperature و Set temperature مجموع زمان عملکرد لامپ های پایین را نشان خواهند داد .

همانطور که شکل ۶,۴ نشان می دهد، مجموع زمان با واحد ساعت نشان داده می شود و شما می توانید مجموع زمان را از چپ به راست بخوانید، که این عدد شش رقمی است و آخرین رقم اعشار است . اگر مدت زمان عملکرد 0-30 باشد . 0 ساعت را نشان خواهد داد و اگر مدت زمان عملکرد 30-59 باشد 0.5 ساعت را نشان خواهد داد . و اگر عدد خوانده شده 00006.5 باشد، مجموع زمان فتوترایی در محدوده ۶ ساعت و ۳۰ دقیقه تا ۶ ساعت و ۵۹ دقیقه خواهد بود.



شکل ۶,۴

B. صفر کردن مجموع زمان فتوترایی

کلید روشنایی لامپ های بالا و کلید Silence /Reset را با هم فشار دهید و همزمان کنترلر را روشن کنید و مجموع زمان فتوترایی لامپ های بالا را صفر کنید . کلید روشنایی لامپ های پایین و کلید Silence /Reset را با هم فشار دهید و همزمان کنترلر را روشن کنید و مجموع زمان فتوترایی لامپ های پایین را صفر کنید.

C. تعویض آب درون منبع آب

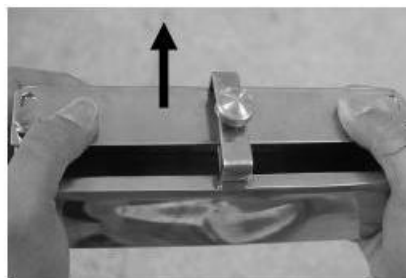
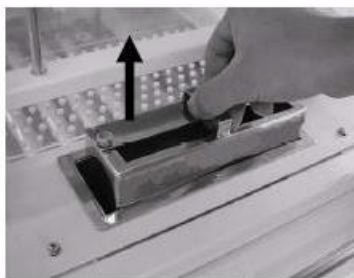
دستگاه دارای دو منبع آب می باشد که در جلو و پشت تخت قرار دارند. تخت را بیرون بیاورید و همانند شکل ۷,۴ مخزن آب را بیرون بکشید . سه پیچ که بر روی در پوش مخزن اب قرار دارند را شل کنید و درپوش را مطابق شکل ۷,۴ خارج کنید.

شما می توانید مخزن آب را دوباره پر کنید و بعد از پر کردن مخزن آب ، در پوش مخزن آب را با پیچ ها فیکس کنید و مخزن آب را همانگونه که به بیرون کشیدید، به داخل بکشید.

توجه :

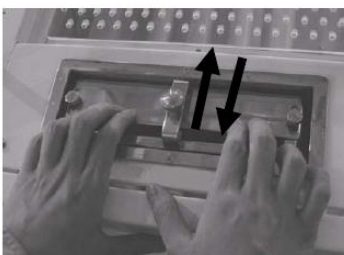
۱) زمانی که مخزن آب را خارج کردید، آن را پر کنید.

۲) لطفا از آب مقطر استفاده کنید.



شکل ۷,۴

لطفا درپوش مخزن آب را همانند شکل ۸,۴ در محل مناسبی تنظیم کنید. اپراتور باید رطوبت نسبی را متناسب بانیاذهای کلینیکی انتخاب کند .



شکل ۸,۴

بخش ۵

تمیز کردن و نگهداری

۱,۵ توضیحات عمومی

این بخش شامل دستورالعمل های تمیز کردن و نگهداری دستگاه فتوتراپی XHZ است.

۲,۵ تمیز کردن

این دستگاه باید قبل از استفاده برای بیمار دیگر، تمیز و استریل شود و همچنین لازم است پس از خرید دستگاه و قبل از اولین استفاده دستگاه تمیز و استریل شود .

هشدار :

قبل از تمیز کردن دستگاه، آن را از منبع برق جدا کنید و تمامی کلیدها را خاموش کنید.

جدا کردن قسمت های مختلف دستگاه قبل از تمیز کردن ۱,۲,۵

- ۱) سنسور پوستی را از کنترلر جدا کنید.
- ۲) در کناری را باز کنید و تخت نوزاد را بیرون کشیده و لگن را از درون دستگاه خارج کنید.
- ۳) پیچ های محفظه آب را باز کنید و آن را خارج نمایید.

۲,۲,۵ نحوه ی تمیز کردن

A. سنسور پوستی را تمیز کنید

از یک ماده شوینده و ضد عفونی کننده جهت تمیز کردن تمام سطوح استفاده کنید، سپس آن را با پارچه تمیز یا دستمال توال تمیز کنید.

B. تخت نوزاد را تمیز کنید

از یک ماده شوینده و ضد عفونی کننده جهت تمیز کردن تمام سطوح استفاده کنید، سپس آن را با پارچه تمیز یا دستمال توال تمیز کنید.

C. مخزن آب را تمیز کنید

از یک ماده شوینده و ضد عفونی کننده جهت تمیز کردن تمام سطوح استفاده کنید، سپس آن را با پارچه تمیز یا دستمال توال تمیز کنید.

D. درب های کناری و جلویی دستگاه و سطوح داخلی محفظه را تمیز کنید

از یک ماده شوینده و ضد عفونی کننده جهت تمیز کردن تمام سطوح استفاده کنید، سپس آن را با پارچه تمیز یا دستمال توال تمیز کنید.

E. سطح دستگاه را تمیز کنید

از یک ماده شوینده و ضد عفونی کننده جهت تمیز کردن تمام سطوح استفاده کنید، سپس آن را با پارچه تمیز یا دستمال توال تمیز کنید.

توجه :

الکل ممکن است روی سطوح پلکسی گلاس تاثیر بگذارد، از اینرو هرگز از الکل، استن یا هر محلول ارگانیک جهت تمیز کردن استفاده نکنید و دستگاه را هرگز در معرض تابش مستقیم ماورای بنفش قرار ندهید. احتیاط : از جریان یافتن مایعات به درون دستگاه در حین تمیز کردن اجتناب کنید.

۳,۲,۵ وصل کردن قطعات دستگاه پس از تمیز کردن

توجه : قبل از متصل کردن قطعات همه آنها را چک کنید که دچار شکستگی نشده باشند. در غیر اینصورت باید فوراً تعویض شوند .

الف) مخزن آب را درون دستگاه قرار دهید.

ب) درب کناری را باز کنید و لگن نوزاد را درون دستگاه قرار دهید .

ج) سنسور پوستی را درون سوکت سنسور قرار دهید (شکل ۴,۲).

۳,۵ استریل کردن

توجه : لطفا از اتوکلاو بخار آب استفاده نکنید.
لطفا فرایند استریلیزاسیون، در دمای پایین صورت گیرد.

۴,۵ نگهداری

۱,۴,۵ نگهداری باتری شارژی

شرایط باتری را قبل از اولین استفاده و در حین استفاده از دستگاه چک کنید.

A. یونیت را برای یک بازه ی ۱۲ تا ۲۴ ساعت بهره برداری کنید.

B. آلارم Power Failure را با قطع کردن کابل AC، فعال کنید.

C. یونیت را از لاین AC خارج کنید و باطری را دوباره شارژ کنید.

اگر آلارم Power Failure کمتر از ۱۰ دقیقه طول بکشد، باتری شارژی را تعویض کنید . باتری باید توسط متخصصین و افراد واجد شرایط تعویض شود.

۲,۴,۵ تعویض لامپ های فلئورسنس

جهت اطمینان از فتوترایی، هنگامی که طول عمر لامپ ها به پایان برسد، هر چند که بصورت نرمال کار کنند باید آن ها را تعویض کنید. چون قابلیت تابش دهی با طولانی شدن زمان کارکرد کاهش پیدا خواهد کرد . لامپ ها باید توسط متخصصین تعویض شود.

۵,۵ رفع نقص

رفع نقص دستگاه فتوترایی در جدول زیر ارائه شده است اما اگر عیب دستگاه خارج از این جدول بود، باید توسط کمپانی یا متخصصین سرویس شود.

نوع آلام	علت آلام	رفع نقص
صفحات نمایشگر چیزی نشان نمی دهد و هیچ آلامی فعال نیست	کلید سبز رنگ (Power) روی دستگاه خاموش است	کلید پاور را روشن کنید
تمامی لامپ ها روشن نمی شوند	کلید روشنایی لامپ ها خاموش است	کلید روشنایی لامپ ها خاموش است
آلام Power	کلید پاور خاموش است	کلید را روشن کنید
	کابل برق دستگاه وصل نیست	کابل برق دستگاه را وصل کنید
آلام خرابی سنسور (Sensor Failure) کد E0.1	سنسور پوستی به دستگاه وصل نیست	سنسور پوستی را به دستگاه وصل کنید
	سنسور پوستی آسیب دیده است	سنسور پوستی را تعویض کنید
آلام خرابی سنسور (Sensor Failure) کد E0.2	سنسور پوستی آسیب دیده است	سنسور پوستی را تعویض کنید
آلام خرابی سنسور (Sensor Failure) کد E0.3	سنسور پوستی نادرست است	سنسور پوستی را تعویض کنید
آلام خرابی سنسور (Sensor Failure) کد E0.4	سنسور هوا درست متصل نشده است	ارجاع به بخش فنی شرکت
	سنسور هوا آسیب دیده است	ارجاع به بخش فنی شرکت
آلام خرابی سنسور (Sensor Failure) کد E0.5	سنسور هوا نادرست است	ارجاع به بخش فنی شرکت
آلام گرمای بیش از حد (Over Temperature) کد E0.6	سیستم کنترل دما دچار مشکل شده است	ارجاع به بخش فنی شرکت
آلام گرمای بیش از حد (Over Temperature) کد E0.7	بیمار تب دارد	بیمار را چک کنید
آلام فن (Fan Failure) کد E0.8	فن محفظه بالا آسیب دیده است	ارجاع به بخش فنی شرکت
آلام فن (Fan Failure) کد E0.9	فن محفظه پایین آسیب دیده است	ارجاع به بخش فنی شرکت
آلام انحراف (Deviation Alarm) کد E1.0	دمای محیط زیاد تغییر کرده است	محیط را چک کنید
	سنسور پوستی به بیمار متصل نیست و روی تخت افتاده است	سنسور پوستی را به بیمار متصل کنید
آلام انحراف (Deviation Alarm) کد E1.1	دمای بیمار خیلی کم شده است	بیمار را چک کنید
	دمای محیط زیاد تغییر کرده است	محیط را چک کنید
	سنسور پوستی به بیمار متصل نیست و روی تخت افتاده است	سنسور پوستی را به بیمار متصل کنید
آلام چک (Check Alarm) کد E1.2	سنسور پوستی از بیمار جدا شده است	بیمار را چک کنید