

## فهرست مندرجات

مقدمه

طریقه اتصال به برق شهر

طریقه باز و بسته شدن درب اتوکلاو

طریقه آگیری دستگاه

طریقه استفاده

یادآوری

مشخصات فنی دستگاه

شرایط گارانتی و خدمات پس از فروش دستگاه

نگهداری، کنترل کیفیت و کالیبراسیون دستگاه

برخی آزمایش‌های انجام شده بر روی دستگاه

### مقدمه

اتوکلاو (Autoclave) : وسیله‌ای برای استرون کردن ابزار پزشکی و آزمایشگاهی در فشار و دمای بالا و با استفاده از بخار آب می‌باشد. همچنین از این وسیله در مواردی که برای انجام واکنش شیمیایی نیاز به دما و فشار بالا باشد استفاده می‌شود. ابعاد آزمایشگاهی این وسیله که معمولاً به شکل یک استوانه دردار است در حجم‌های ۲۵ ، ۵۰ و ۷۵ لیتری هست.

### طریقه باز و بسته کردن درب اتوکلاو

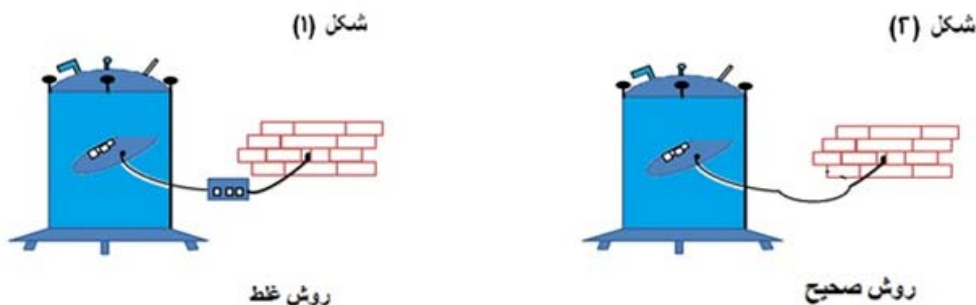
برای باز و بسته کردن درب اتوکلاو ابتدا ۵ عدد دستگیره برای اتوکلاو ۲۵ لیتری و ۷ عدد دستگیره برای اتوکلاو ۷۵ لیتری فلکه متحرک را باز کرده سپس فلکه ثابت با پولک قرمز رنگ را به اندازه باز کنید تا درب بالا آمده و به اندازه ۱,۵ تا ۲ سانتی‌متر از دهانه اتوکلاو فاصله بگیرد.

برای بستن اتوکلاو ابتدا فلکه ثابت با پولک قرمز رنگ (لولا) را بسته تا اندازه‌ای که بر روی دهانه اتوکلاو بنشیند سپس بقیه فلکه‌ها را جا زده و ببندید.

### طریقه اتصال دستگاه به برق شهر

پس از حصول اطمینان از برق شهر سیم دو شاخه دستگاه را به پریز وصل نمایید. (شکل شماره ۲) اتوکلاو شما با برق ۲۲۰ ولت و فرکانس ۵۰ هرتز کار می کند و نوسانات ۱۸۰ تا ۲۲۰ ولت هیچ مشکلی در کارکرد آن ایجاد نخواهد کرد. اگر تغییرات ولتاژ بیش از حد فوق باشد بایستی حتماً از یک ترانسفورماتور استفاده نمایند. باید توجه داشته باشید که در سیم کشی مربوط به دستگاه حداقل از سیم الکتریکی به قطر ۲ میلی متر استفاده شود.

تصویر شماره ۱: طریقه اتصال به برق شهر



اینک اتوکلاو برای بهره برداری آماده است.

### طریقه آبگیری

ابتدا درب اتوکلاو را باز نموده، سینی دستگاه را بیرون آورده درون دستگاه تا ۲ سانتی متر بالای شمع برنجی ( مهره مخروطی شکل) آب بریزد. سپس سینی را درون دستگاه قرار داده و وسایل را درون اتوکلاو بگذارید و سپس درب دستگاه را ببندید. اگر دستگاه به اندازه کافی آب نداشته باشد بروی صفحه نمایشگر Error-1 نمایش داده شده و چراغ مربوط به آب (water) خاموش است. در صورتی که آب کافی باشد چراغ آب (water) روشن خواهد بود. ( در ضمن در صورتی که از آب مقطر استفاده می کنید مقداری آب شهر نیز داخل آن بریزید در غیر این صورت دستگاه پیغام need water نشان می دهد.)

### طریقه استفاده

در این زمان اتوکلاو به اندازه کافی آبیگری شده و شما می‌توانید مطابق توضیحات ذیل مدت زمان سترون را تنظیم کرده و استفاده نمایید. ( شایان ذکر است که برنامه‌های تنظیم‌شده بر روی اتوکلاو جواب کار شما را نشان می‌دهد) ابتدا کلید on/off را on کنید. در این حالت چون دستگاه به اندازه کافی آبیگری شده LED مربوط به آب روشن شده و بر روی صفحه نمایشگر دمای داخلی دستگاه نمایان می‌شود. در این وضعیت برنامه‌های تنظیم‌شده بر روی برد الکترونیکی دستگاه ادامه مراحل را بصورت خودکار انجام می‌دهد و فقط کلید Start را فشار دهید تا دستگاه شروع به کار کند.

در صورتی که نیاز به تغییر زمان سترون را داشتید بصورت زیر عمل نمایید :

ابتدا کلید Power را در حالت روشن قرار داده ، کلید set را بزنید تا صفحه نمایشگر به صورت گزینه ۱،۲ در آید سپس گزینه ۱ را انتخاب و دکمه set را فشار دهید تا صفحه نمایشگر بصورت (۱۵:۰۰) در آید سپس با کلید تنظیم نمایی پس از تنظیم زمان مورد نظر کلید set را آن قدر فشار دهید تا دوباره مرحله ۱ و ۲ ظاهر شود حال کلید on/off را فشار دهید زمان مورد نظر ذخیره می‌شود در این لحظه برای کار کردن دستگاه کلید start را فشار دهید.

بعد از تنظیم برنامه‌های مورد نظر کلید start را فشار داده و سپس المنت شروع به کار می‌کند و با رسیدن به دمای c 121/5s زمان سترون به صورت معکوس شروع به کار می‌کند. با پایان یافتن زمان سترون همراه با شنیدن بوق جمله دیده می‌شود. در این حالت کلید را خاموش کنید. شیر تخلیه بخار روی درب را باز نموده تا بخار کاملاً تخلیه‌شده و درجه فشار روی درب به صفر برسد. سپس اقدام به باز کردن درب اتوکلاو نمایید.

### یادآوری برخی نکات مهم

۱. شیر خودکار بر روی در از ابتدا تا پایان کار بخار زائد را تخلیه می نماید.
۲. استفاده از آب مقطر باعث رسوب نکردن داخل دستگاه و جلوگیری از برق گرفتگی می گردد.
۳. استفاده از آب مقطر تنها باعث می شود که دستگاه error (need water) بزند که بایستی مقداری آب شهر نیز داخل آن ریخته شود.
۴. اگر می خواهید محیط کشت شما کم نشود بگذارید دستگاه کاملاً سرد شود و سپس درب دستگاه بازنمایید و یا شیر تخلیه را خیلی کمتر بازنمایید.
۵. اگر دستگاه بدون آب باشد ، نمایشگر مربوط به آب نما خاموش بوده و جمله Error1 را نشان می دهد.
۶. اگر در حین کار دما به هر علتی افزایش یا کاهش یابد خطای مربوطه به صورت بوق منقطع بر روی نمایشگر دیده می شود

افت دما

افزایش دما

Low temp error II

error III high temp

۷. جهت افزایش طول عمر المنت هر چند وقت یکبار آن را توسط یک دستمال تمیز نمایید به صورتی که فلز سطح المنت مشخص باشد و رسوبات سطح آن از قبیل گچ و ... پاک شود.
۸. بسته ها را طوری در اتوکلاو بگذارید که حداکثر چرخش بخار در آنها ایجاد شود و با دیواره های اتوکلاو نیز تماس نداشته باشد.

### مشخصات فنی دستگاه

- ✓ فرکانس (Hz) 50~60
- ✓ ولتاژ 100~220V AC
- ✓ جریان ورودی 15A
- ✓ توان مصرفی 205KW
- ✓ از نظر الکتریکی اتوکلاو از نوع ۱ بوده و دارای ارت می باشد.
- ✓ برد الکترونیکی دارای تغذیه از نوع سویچینگ با ورودی شناور است و بر اساس آخرین استانداردهای جهان بوده و قادر به کار در شرایط بد (افت یا افزایش ولتاژ برق شهر) در سراسر نقاط جهان می باشد.

### شرایط گارانتی و خدمات پس از فروش دستگاه

خدمات ضمانت (گارانتی) شامل تعمیر یا سرویس دستگاه و ارائه خدمات رایگان جهت تعویض قطعات و دستمزد تعمیر بمدت یک سال هست، و خدمات پس از فروش بمدت ۱۰ سال در قبال پرداخت هزینه هست.

### شرایط لغو ضمانت نامه

۱. صدمات و ضایعات ناشی از ضربه، سقوط، حمل و نقل، تماس یا نفوذ آب و مواد شیمیایی، آتش یا حرارت زیاد، گرد و غبار شدید، نوسانات برق،
۲. استفاده غلط از دستگاه یا مواردی خارج از سازگاری و استانداردهای تعیین شده برای دستگاه یا عمل نکردن به دستورالعمل های ذکر شده در دفترچه راهنمای دستگاه.

۳. صدمات و خرابی‌های ناشی از اتصال غلط یا ارتباط دستگاه با سایر دستگاه‌ها، تجهیزات و لوازم جانبی غیر سازگار یا معیوب،
۴. صدمات ناشی از نصب یا به‌روزرسانی هر نوع فایل، نرم‌افزار، برنامه یا توسط افراد غیرمجاز،
۵. دستگاه‌هایی که دست‌کاری شده یا توسط اشخاصی بجز نمایندگان شرکت تعمیر شود.

## نگهداری، کنترل کیفیت و کالیبراسیون دستگاه

### نگهداری

روزانه : صفحه کف اتوکلاو را از سوراخ آب‌گذر اتاقک جدا کرده، تمیز کنید. لوازم فرعی مانند طبقات ، سینی‌ها و ... را با آب و صابون بشویید.

سطح آب موجود در اتوکلاو را کنترل نمایید.

هفتگی : آب‌گذر و درزها را تمیز کنید . سوپاپ اطمینان را بررسی نمایید.

ماهانه : آب دستگاه را تعویض نمایید.

هر سه ماه : سطوح داخلی و خارجی دستگاه و همچنین قسمت بیرونی آب‌گذر را تمیز کنید.



### کنترل کیفیت

آزمون شیمیایی:

نوار کاغذی TST : سه عامل زمان ، دما و بخار را کنترل می کند و از زرد به بنفش تغییر رنگ می دهد. در هر سری کار از این نوار استفاده کنید.

برچسب Sterility record : علاوه بر سنجش سترون سازی دستگاه ، امکان ثبت تاریخ استریلیزاسیون ، نام فرد استریل کننده ، و نام محیط کشت بر روی این برچسبها وجود دارد در هر سری کاری از این برچسب استفاده کنید.

آزمون میکروبیولوژی :

استفاده از ویال حاوی اسپور باسیلوس استاروترموفیلوس ATCC7953 بطور هفتگی توصیه می شود.

### ایمنی

- هنگام کار با دستگاه از دستکش مقاوم به حرارت و عینک محافظ چشم استفاده نمایید.
- بعد از آنکه فشار اتاقک اتوکلاو به صفر و دمای آن به حدود ۶۰ درجه سانتی گراد رسید، کنار درب اتوکلاو ایستاده و درب آن را به آرامی بازنمایید. منتظر بمانید تا ظروف کمی خنک شوند ، سپس آنها را حمل نمایید.
- هرگز در هنگام روشن بودن دستگاه ، اقدام به بارگذاری یا خارج نمودن وسایل و مواد ننمایید.
- هرگز در هنگام روشن بودن دستگاه و اتصال آن به منبع تغذیه، اقدام به تمیز نمودن دستگاه ننمایید.
- هرگز پیچهای محکم کننده درب دستگاه را در هنگام کار دستگاه ، شل و یا سفت ننمایید.

### برخی آزمایش‌های انجام‌شده بر روی این اتوکلاو

۱. آزمون فشار هیدرواستاتیک ۳ بار به وسیله آب
۲. آزمون عملکرد با ۱/۳ بار
۳. ولتاژ آزمون استقامت دی الکتریک تا ۲۵۰۰ ولت
۴. آزمون میکروبی ۱/۳ بار با دمای ۱۲۱,۵ درجه سانتی‌گراد
۵. تنظیم شیر اطمینان با ۱,۶ بار
۶. حداکثر فشار کاری مجاز ۱,۶ بار جهت عملکرد شیر اطمینان
۷. فشار کاری ۰,۱+۱,۲
۸. فشار طراحی ۲ بار