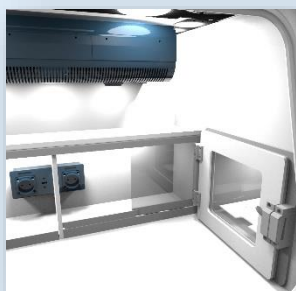


## **راهنمای محصول**

### **محفظه بی هوازی دستکش دار**

**(Anaerobic Glovebox)**



**شرکت سامانه‌های نوین آزمایشگاهی و پزشکی سوگند**

**(سهامی خاص)**

## راهنمای دستگاه محفظه بی هوازی دستکش دار

### معرفی محصول

محفظه های بی هوازی (Anaerobic chambers) از ادوات ضروری در حوزه میکروبیولوژی و تحقیقات میکروب شناسی و دارویی هستند. شرکت سوگند افتخار دارد اولین نمونه ایرانی این دستگاه ها را با برند Sogand و با کیفیت و دقتی تضمین شده به متخصصان این حوزه ارائه دهد. از مزایای عمده این دستگاه می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- ❖ استفاده از سیستم هوشمند و دقیق حذف اکسیژن تا کمتر از ۱۰۰ ppm
- ❖ استفاده از مکانیزم پیشرفته ورود بدون دستکش به درون محفظه
- ❖ محفظه آماده سازی بزرگ جهت ورود تجهیزات متنوع به درون محفظه اصلی
- ❖ پدال کنترلی برای تنظیم شرایط هنگام کار درون دستگاه
- ❖ استریلیزاسیون سطوح پیش از ورود با پرتو فرابنفش
- ❖ فیلتراسیون متعدد برای حذف آلاینده ها و کنترل ذرات معلق
- ❖ ایجاد شرایط بی هوازی کامل
- ❖ کنترل دما و فشار

## فهرست مطالب

۱.....	اطلاعات کلی	۱
۱.....	اطلاعات کلی	۱-۱
۱.....	نکات ایمنی کلی	۲-۱
۲.....	نشانه ها	۳-۱
۳.....	حمل و نقل و جانمایی دستگاه	۲
۳.....	حمل و نقل دستگاه	۱-۲
۳.....	جانمایی دستگاه	۲-۲
۴.....	مشخصات دستگاه	۳
۴.....	شرایط مورد نیاز برای گاز ها	۱-۳
۴.....	شرایط برق مصرفی	۲-۳
۴.....	برق مورد نیاز	۳-۳
۵.....	دمای کاری دستگاه	۴-۳
۵.....	وزن و ابعاد دستگاه	۵-۳
۶.....	اجزای اصلی دستگاه	۴
۶.....	نمای خارجی دستگاه	۱-۴
۷.....	نمای داخلی دستگاه	۲-۴
۸.....	صفحه کنترل دستگاه	۳-۴
۹.....	پدال ها	۴-۴
۱۰.....	نحوه آماده سازی دستگاه	۵
۱۰.....	روشن نمودن دستگاه	۱-۵
۱۱.....	کنترل دما و رطوبت	۶
۱۱.....	کنترل دما	۱-۶
۱۱.....	کنترل رطوبت (رطوبت زدایی)	۲-۶

۱۲	عملکرد محفظه آماده سازی	۷
۱۵	عملکرد محفظه اصلی	۸
۱۵	آماده سازی اولیه	۸-۱
۱۶	شروع به کار محفظه اصلی	۸-۱-۱
۱۷	کنترل گازها	۹
۱۷	کنترل فشار گاز	۹-۱
۱۸	روشنایی دستگاه	۱۰
۱۸	روشنایی محفظه ها	۱۰-۱
۱۸	نور موضعی	۱۰-۲
۱۹	دستکش ها	۱۱
۱۹	فناوری نوین Ezee Sleeves	۱۱-۱
۲۰	فیلتراسیون و استریل کردن	۱۲
۲۰	فیلتراسیون مخزن اصلی	۱۲-۱
۲۱	قطعات جانبی ماژول های اختیاری	۱۳
۲۱	قطعات جانبی	۱۳-۱
۲۱	ماژول های اختیاری	۱۳-۲
۲۲	نگهداری	۱۴
۲۲	تعمیر و نگهداری دستگاه	۱۴-۱
۲۳	تمیز کردن سطوح مخزن	۱۴-۲
۲۳	بررسی شرایط بهینه دستگاه	۱۴-۳
۲۴	عیب یابی دستگاه	۱۵
۲۴	عیب یابی محفظه اصلی	۱۵-۱
۲۵	عیب یابی محفظه آماده سازی	۱۵-۲
۲۶	عیب یابی شرایط محیطی محفظه اصلی	۱۵-۳
۲۷	گارانتی و خدمات پس از فروش	۱۶
۲۸	اطلاعات تماس	۱۷



## ۱. اطلاعات کلی

### ۱-۱ اطلاعات کلی

این راهنما صرفاً جهت اطلاع کاربر می‌باشد و مسئولیتی را متوجه شرکت سازنده نمی‌کند. شرکت سامانه‌های نوین آزمایشگاه و پزشکی سوگند حق هر گونه تغییر در عملکرد و ظاهر دستگاه و اجزای آن را برای خود قائل است. هر گونه کپی برداری از این راهنما، حتی توسط افراد کارشناس بعد از اخذ مجوز از شرکت تولید کننده مجاز می‌باشد.

عنوان: راهنمای دستگاه محفظه بی‌هوازی دستکش دار ۲۵۰ لیتر نیمه خودکار

ویرایش: اول، بهار ۱۳۹۷



شماره سریال: 1 02018 23001 1

مدل دستگاه: Standard MicroBox 250

### ۱-۲ نکات ایمنی کلی

**⚠️** لطفاً جهت مراقبت از خود و تمام کسانی که از این دستگاه استفاده می‌نمایند نکات ایمنی را با دقت مطالعه نمایید تا با عملکرد صحیح دستگاه و نگهداری صحیح از دستگاه آشنا شوید.

برای اینکه مطمئن شویم محفظه قابلیت کار با مواد حساس نسبت به اکسیژن یا رطوبت را دارد از گاز بی‌اثر در عملیات اولیه دستگاه استفاده می‌کنیم. اگر مصرف کننده با مواد مضر برای سلامتی در محفظه کار می‌کند، مسئولیت برای امنیت کار با این مواد به عهده مصرف کننده می‌باشد. این نکته در مورد استفاده از کلیه بخش‌هایی که در معرض تماس با جریان گاز هستند از قبیل فیلتر هپا، محیط جذب رطوبت، فیلتر کربن فعال و پمپ گردش هوا معتبر است.

اگر مواد رادیواکتیو یا سمی در محفظه مورد استفاده قرار بگیرد، الزامات معینی باید در سیستم رعایت شود. این الزامات در سیستم‌های استاندارد آورده نشده‌اند و باید قبل از استفاده از دستگاه این شرکت سفارش‌دهی شود.

**⚠️** خطر خفگی به دلیل کار در محیط با غلظت بالای گاز خنثی وجود دارد.

موارد ایمنی زیر را در نظر بگیرید.

- ❖ محل نصب دستگاه باید در اتاقی باشد که حجمش به طور قابل توجهی از حجم محفظه بزرگتر باشد.
- ❖ محل نصب دستگاه باید تا جایی که امکان دارد مجهز به سیستم تهویه باشد (به ویژه در هنگام تزریق گاز).
- ❖ قبل از اجرای کار دستگاه، اپراتور دستگاه باید از جایگزینی کامل محیط داخل دستگاه با محیط بیرون اطمینان حاصل نماید. این کار باعث کالیبره شدن سنسور اکسیژن خواهد شد.

⚠️ اگر اعمال تمام نکات بالا برای مصرف کننده امکان پذیر نباشد. مصرف کننده موظف است این موضوع را به شرکت گزارش دهد، تا در صورت امکان دستگاه به سیستم های ایمنی اضافی مجهز گردد.




- ❖ دسترسی به ورودی برق دستگاه نباید توسط دستگاه یا هر وسیله دیگر مسدود شده باشد. برق دستگاه همواره باید در دسترس باشد تا در مواقع ضروری دسترسی به آن آسان باشد.
- ❖ در مواقعی که به دستگاه آسیبی رسیده است در ابتدا باید برق دستگاه قطع گردد و با شرکت تولید کننده تماس گرفته شود.
- ❖ دستگاه مجهز به سیستم ارت می باشد. لذا برق دستگاه به شبکه مجهز به ارت متصل گردد.
- ❖ قطعات جایگزین حتما باید از شرکت سوگند تامین گردد. در صورت تامین قطعات از سایر منابع شرکت هیچ گونه مسئولیتی در قبال اتفاقات ناشی از آن نخواهد داشت.
- ❖ تنها از گازهای مجاز معرفی شده در این راهنما استفاده شود.
- ❖ نور موضعی دستگاه نباید بیش از ۱۰ دقیقه به طور مداوم روشن باشد. نور موضعی باید بعد از هر بار استفاده ۱۰ دقیقه جهت خنک شدن آن زمان داده شود.
- ❖ حداکثر وزن قابل تحمل برای طبقات داخلی دستگاه ۲۰ کیلوگرم می باشد. وزن باید به صورت یکسان توزیع گردد.
- ❖ استفاده از مواد رادیواکتیو در محفظه دستگاه ممنوع می باشد.

⚠️ عدم رعایت نکات ایمنی بالا می تواند موجب صدمات جدی شود و در آن صورت دستگاه از گارانتی خارج می شود. شرکت در قبال حوادث و صدمات ناشی از عدم رعایت نکات ایمنی هیچ گونه مسئولیتی ندارد.

### ۱-۳ نشانه ها

قبل از استفاده از دستگاه با نشانه های مورد استفاده در دستگاه آشنایی کامل داشته باشید. این نشان ها در جدول ۱ نشان داده شده است.

جدول ۱- نشانه ها و علائم

نشانه ها	مفهوم
	به راهنما مراجعه شود
~	جریان AC
O	روشن
I	خاموش
	ارت
	ولتاژ بالا

## ۲. حمل و نقل و جانمایی دستگاه

### ۱-۲ حمل و نقل دستگاه

حمل نقل دستگاه باید با نظارت تکنسین های شرکت انجام شود.

### ۲-۲ جانمایی دستگاه

محل قرار گیری دستگاه باید توسط تکنسین های شرکت سوگند مورد بررسی قرار گیرد تا از مساعد بودن شرایط اطمینان حاصل گردد. شرایط محل قرار گیری دستگاه در جدول ۲ نشان داده شده است.

جدول ۲- شرایط محیطی محل قرارگیری دستگاه

شرایط اتاق	دما: ۱۵° تا ۳۰° سانتی گراد تهویه مطبوع
شرایط سطح	محکم و بدون شیب
فاصله ها	حداقل فاصله از دیوارهای جانبی ۳۰۰ mm با دسترسی آسان و بدون مزاحمت به دستکش ها، محفظه آماده سازی و ...



### ۳. مشخصات دستگاه

#### ۳-۱ شرایط مورد نیاز برای گازها

در این دستگاه به گاز نیتروژن با درصد خلوص آزمایشگاهی بالا (گرید ۴/۵) و گاز ترکیبی (۵٪ هیدروژن، ۹۵ درصد نیتروژن) با درصد خلوص آزمایشگاهی بالا (گرید ۴/۵) نیاز است. کیپسول مورد نیاز برای دستگاه، یک کیپسول ۴۰ لیتری با ماکزیمم فشار ۱۵۰ بار و با قابلیت تنظیم فشار ورودی در محدوده ۱/۵ تا ۳ بار برای گاز نیتروژن و یک کیپسول ۱۰ لیتری با ماکزیمم فشار ۱۵۰ بار و با قابلیت تنظیم فشار ورودی در محدوده ۱ تا ۳ بار برای گاز ترکیبی می باشد.

\*\*\* بیشینه فشار مجاز برای دستگاه و اتصالات ۳ بار می باشد. فشار بهینه و توصیه شده برای گاز ورودی دستگاه ۱/۵ بار می باشد.

\*\*\* استفاده از گاز با درصد خلوص پایین تر از موارد ذکر شده در بالا می تواند موجب اختلال در فرآیند آماده سازی دستگاه گردد. بنابراین اکیداً توصیه می گردد از گاز با شرایط فوق استفاده شود.

تجهیزات مورد نیاز برای اتصالات کیپسول ها به شرح زیر می باشد:

جدول ۳- شرایط کیپسول ها و اتصالات

حد اقل فشار ۲۰۰ bar حد اقل فشار خروجی ۵ bar حد اقل دبی ۵ l/m	رگولاتور فشار کیپسول نیتروژن
حد اقل فشار ۲۰۰ bar حد اقل فشار خروجی ۵ bar حد اقل دبی ۵ l/m	رگولاتور فشار کیپسول میکس
شیلنگ پنوماتیکی Ø 8 mm	نوع اتصال شیلنگ ورودی دستگاه برای هر دو کیپسول

#### ۳-۲ شرایط برق مصرفی

برق مورد نیاز دستگاه در جدول ۴ نشان داده شده است.

جدول ۴- برق مورد نیاز

240 V AC, 50 Hz
۱۵۰۰ وات

#### ۳-۳ برق مورد نیاز

این دستگاه باید بدون رابط به برق اصلی وصل گردد. حتماً از کابل پاور اختصاصی خود دستگاه جهت برق رسانی استفاده گردد. توصیه می گردد که دستگاه در فاصله یک متری از پریز برق قرار گیرد. فضای دسترسی به پریز برق باید آزاد باشد و توسط دستگاه دسترسی به آن مختل نگردد. همچنین دستگاه باید به پریز دارای ارت وصل گردد.

### ۳-۴ دمای کاری دستگاه

دمای محیط و کاری دستگاه در جدول ۵ نشان داده شده است.

جدول ۵. دمای کاری دستگاه

دمای محیط	۱۵° تا ۳۰° سانتی‌گراد
دمای داخل محفظه اصلی	دمای محیط تا ۴۲° سانتی‌گراد

### ۳-۵ وزن و ابعاد دستگاه

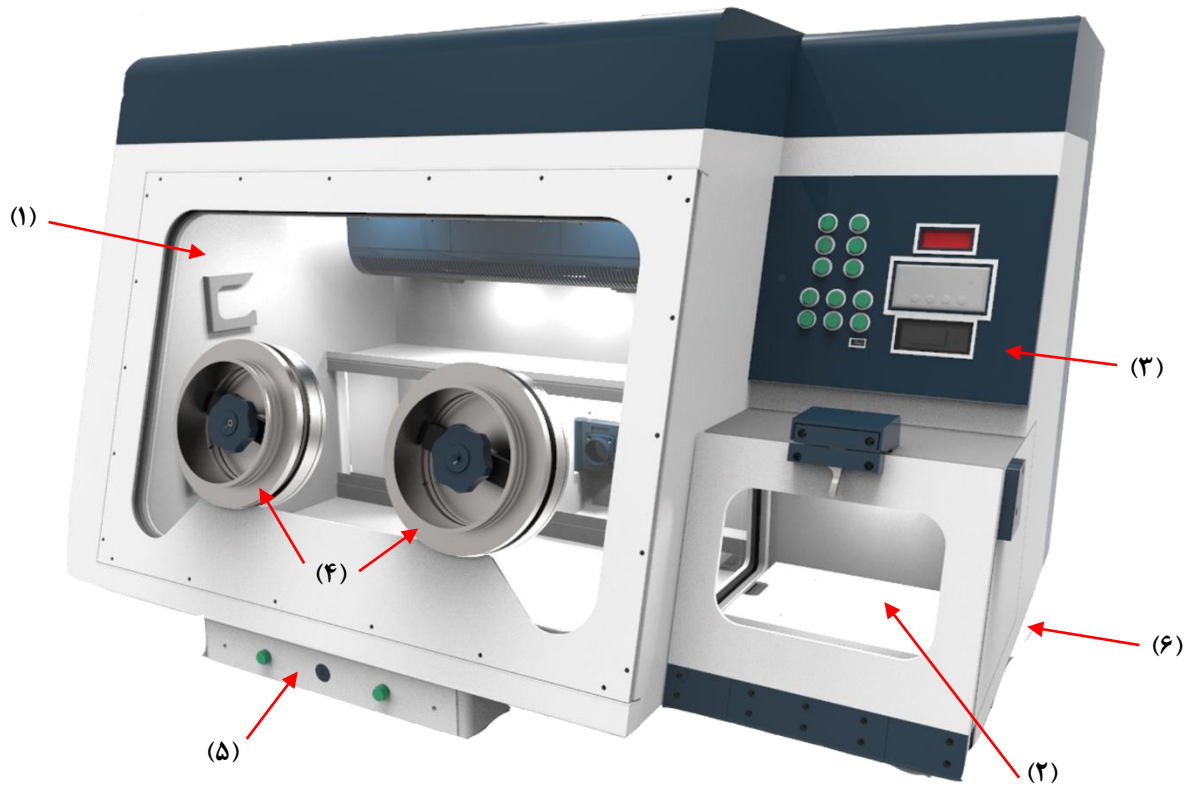
وزن، حجم مخزن ها و ابعاد دستگاه در جدول ۶ نشان داده شده است.

جدول ۶. وزن و ابعاد دستگاه

وزن دستگاه	۱۲۰ کیلوگرم
ابعاد کلی دستگاه (w×d×h)	۱۱۹۰×۸۰۰×۷۷۵ میلی‌متر
حجم مخزن اصلی (Main chamber)	۲۴۰ لیتر
حجم مخزن آماده سازی (Ante chamber)	۱۸ لیتر

## ۴. اجزای اصلی دستگاه

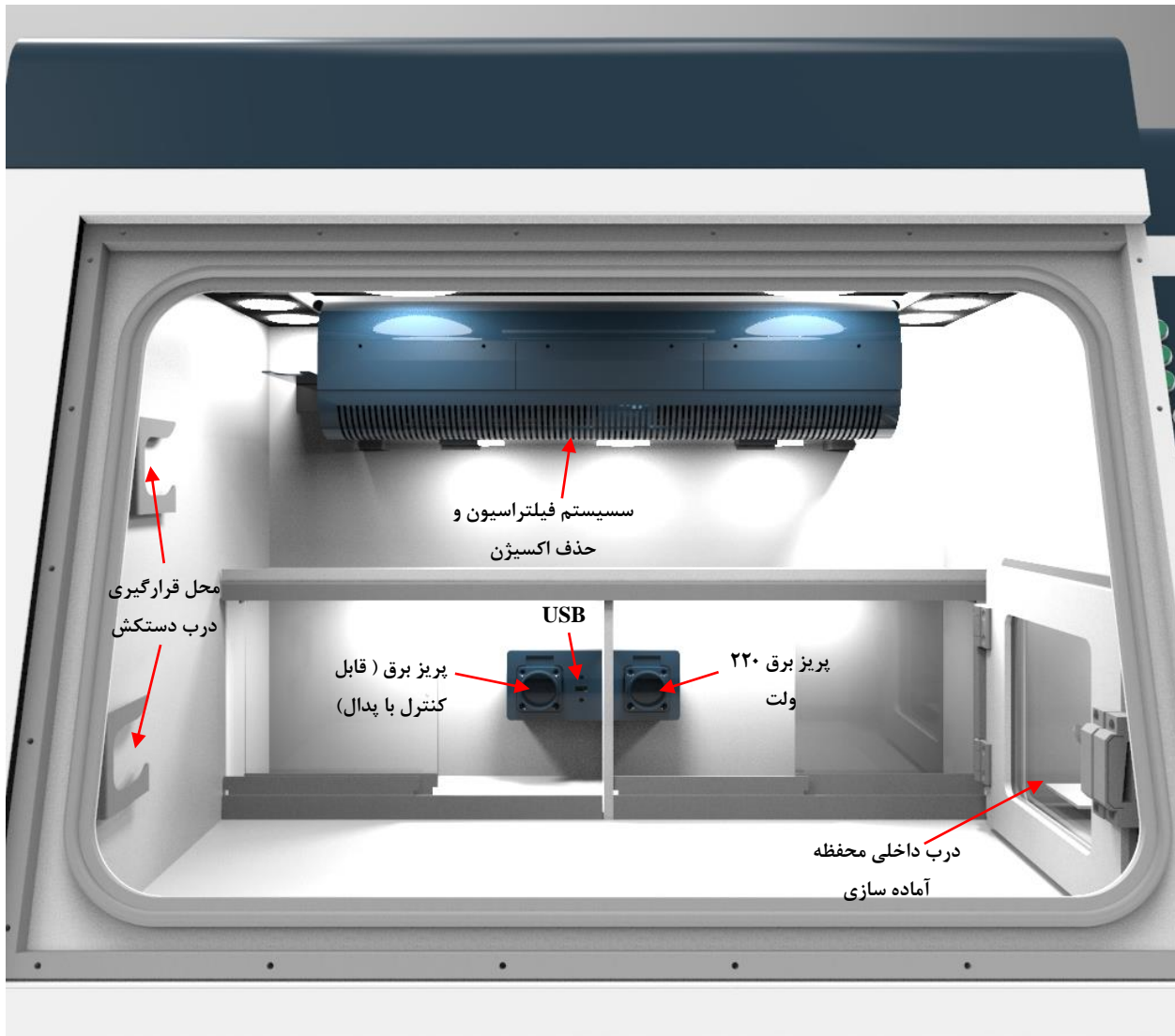
### ۴-۱ نمای خارجی دستگاه



شکل ۱. نمای خارجی دستگاه

- |                    |                          |
|--------------------|--------------------------|
| (۱) محفظه اصلی     | (۲) محفظه آماده سازی     |
| (۳) پنل تنظیمات    | (۴) دستکش ها             |
| (۵) کنترل دستکش ها | (۶) ورودی برق و کیسول ها |

## ۲-۴ نمای داخلی دستگاه



شکل ۲. نمای داخلی دستگاه



شکل ۳. صفحه پنل

### ۳-۴ صفحه کنترل دستگاه

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| (۹) گردش هوا               | (۱) چراغ روشن بودن دستگاه              |
| (۱۰) چراغ سفید محفظه اصلی  | (۲) چراغ آماده به کار محفظه آماده سازی |
| (۱۱) چراغ زرد محفظه اصلی   | (۳) آماده سازی محفظه اصلی              |
| (۱۲) چراغ محفظه آماده سازی | (۴) آماده سازی محفظه آماده سازی        |
| (۱۳) سطح اکسیژن            | (۵) لامپ UV محفظه اصلی                 |
| (۱۴) فشار محفظه اصلی       | (۶) لامپ UV محفظه آماده سازی           |
| (۱۵) نمایشگر دما و رطوبت   | (۷) رطوبت ساز                          |
| (۱۶) USB                   | (۸) هیتر                               |

## ۴-۴ پدال‌ها



شکل ۴. پدال‌های کنترلی

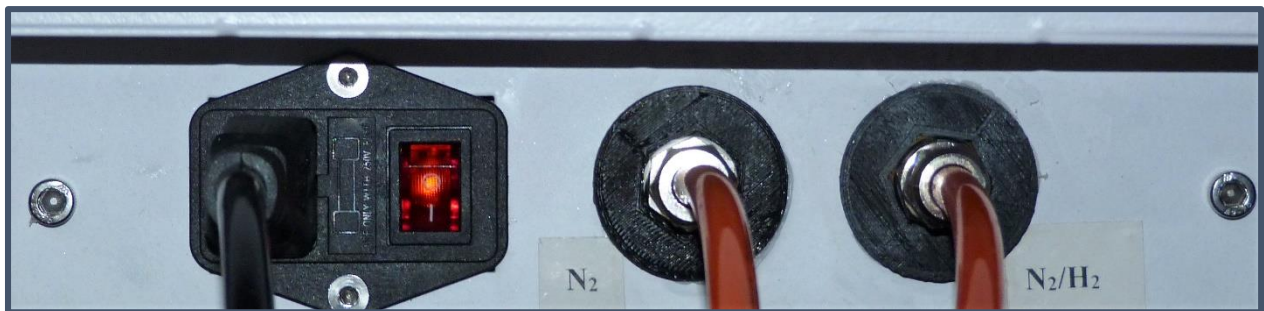
تخلیه هوای درون دستکش‌ها	Vacuum
تزریق گاز به درون دستکش‌ها	Purge
روشن شدن نور موضعه‌ای	Spot

## ۵. نحوه آماده سازی دستگاه

### ۵-۱ روشن نمودن دستگاه

تمام مراحل آماده سازی و نصب اولیه دستگاه باید توسط کارشناسان شرکت سوگند انجام گیرد. بدین منظور در هنگام نصب اولیه آموزش های لازم به کاربر داده خواهد شد تا در راه اندازی های آتی آموزش های لازم را دیده باشد. در صورتی که نصب اولیه دستگاه توسط افراد غیر از کارشناسان شرکت سوگند انجام گیرد، این شرکت هیچ گونه مسئولیتی در قبال اتفاقات ناشی از آن نخواهد داشت. همچنین دستگاه مشمول گارانتی نخواهد بود.

در شکل زیر محل اتصال برق ورودی و کپسول ها نشان داده شده است. دقت شود که هر کپسول به ورودی درست خود متصل گردد. اتصال اشتباه کپسول ها موجب اختلال در فرآیند آماده سازی دستگاه خواهد شد.

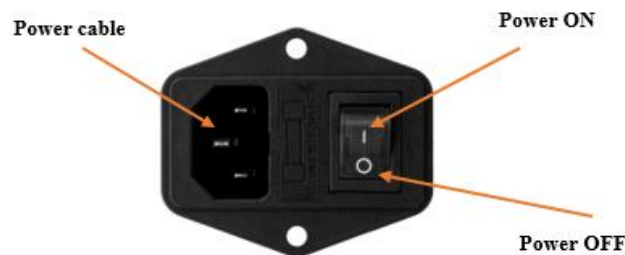


شکل ۵- ورودی برق و کپسول ها

بعد از اطمینان از اتصال کامل شیلنگ های می توانید شیر اصلی کپسول ها را باز کنید. فشار خروجی کپسول ها روی ۱/۵ بار تنظیم گردد. استفاده از فشارهای بالاتر ممکن است به اتصالات دستگاه آسیب برساند.

قبل از روشن نمودن دستگاه حتما موارد زیر را چک نمایید:

- ❖ تمامی فصل های قبلی دفترچه راهنما را مطالعه کرده باشید تمام نکات را لحاظ کرده باشید.
- ❖ اتصالات گاز ها به خوبی وصل شده باشند.
- ❖ فشار خروجی کپسول مطابق دستورالعمل بررسی شود.
- ❖ اتصال برق ورودی به درستی متصل شده باشد.
- ❖ حال می توانید دستگاه را روشن نمایید.



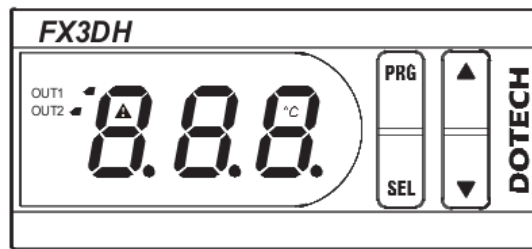
شکل ۶- برق ورودی

## ۶. کنترل دما و رطوبت

### ۶-۱ کنترل دما

این دستگاه قابلیت کنترل دما از دمای محیط تا  $45^{\circ}$  سانتی‌گراد را دارد. مخزن اصلی دستگاه از طریق کنترلرهای تعبیه شده بر روی پنل دستگاه قابلیت کنترل دارد.

افزایش و کاهش دما با دقت  $0.5$  درجه سانتی‌گراد انجام می‌شود.



شکل ۷- کنترلر دما

جدول ۷. نشانگرهای کنترلر دما

زمانی که خروجی اول فعال باشد روشن است. (گرمایش)	OUT1	▲
زمانی که خروجی دوم فعال باشد روشن است. (سرمايش)	OUT2	▲
نمایش مقدار دما	$^{\circ}\text{C}$	
آلارم فعال می‌باشد		▲

جدول ۸. علائم تنظیمات کنترلر دما

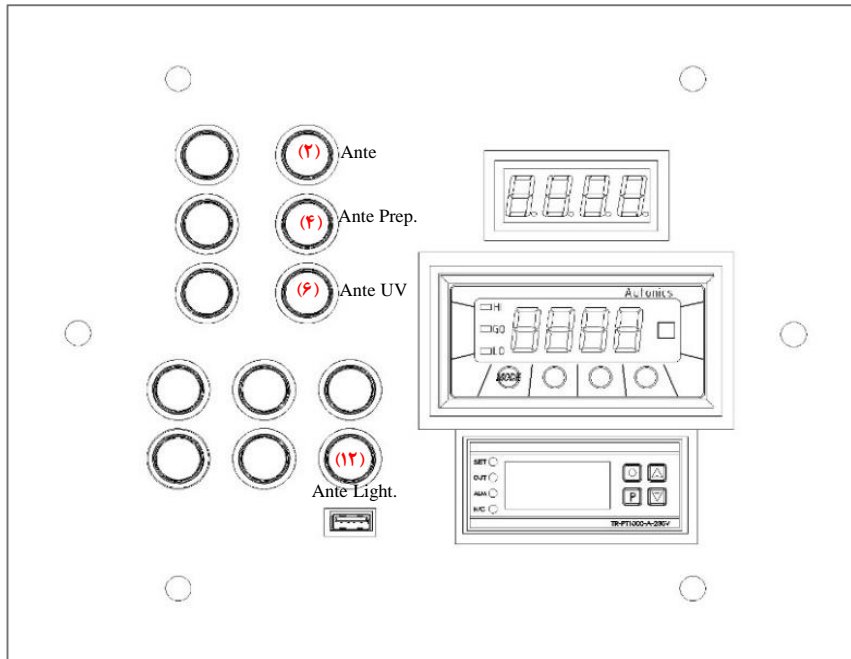
انتخاب یا وارد کردن مقدار اولیه	SEL	برای اعمال تنظیمات	PRG
حرکت منوها، کاهش مقدار اولیه	▼	حرکت منوها، افزایش مقدار اولیه	▲
اگر به مدت ۱۰ ثانیه نگه داشته شود تنظیمات به حالت اولیه باز می‌گردد			PRG ▼

### ۶-۲ کنترل رطوبت (رطوبت زدایی)

این مدل قابلیت کنترل رطوبت را ندارد. رطوبت دستگاه به طور لحظه‌ای توسط سنسور و نمایشگر قرار داده شده در مخزن اصلی نشان داده می‌شود. به منظور از بین بردن رطوبت اتمسفر داخلی مخازن از فیلترهای حذف رطوبت در این دستگاه استفاده شده است. این فیلترها دارای طول عمر ۱ یکساله می‌باشند. لذا به منظور عملکرد صحیح دستگاه لازم است این فیلترها هر ۱ سال یکبار تعویض شوند. تعویض فیلترها باید توسط کارشناسان فنی شرکت سوگند انجام پذیرد.



## ۷. عملکرد محفظه آماده سازی<sup>۱</sup>



شکل ۸- کلیدهای آماده سازی محفظه اصلی

این محفظه جهت انتقال نمونه، ابزار و یا هر وسیله مورد نیاز از محیط بیرون به داخل دستگاه می باشد. عملکرد این محفظه به شرح زیر می باشد:

به منظور وارد کردن نمونه به محفظه اصلی دستگاه باید از محفظه آماده سازی استفاده شود. بدین منظور مراحل زیر را انجام دهید:

- ❖ در ابتدا چراغ های محفظه آماده سازی را روشن نمایید (کلید شماره ۱۲)
- ❖ به منظور ضد عفونی کردن سطوح و یا تجهیزات می توانید از لامپ UV استفاده نمایید (کلید شماره ۶). برای ضد عفونی کامل سطوح لازم است ۱۰ دقیقه این لامپ روشن باشد.
- ❖ اکنون می توانید نمونه ها را بعد از خاموش کردن لامپ UV درون محفظه آماده سازی قرار دهید. بدین منظور دستگیره درب محفظه آماده سازی را باز نموده (مطابق شکل زیر) سپس نمونه و یا ابزار مورد نظر را بر روی سینی محفظه قرار دهید

<sup>۱</sup> Ante chamber

❖ درب محفظه را به طور کامل ببندید.

⚠ از بسته بودن درب محفظه آماده سازی و همچنین درب داخلی محفظه اطمینان حاصل نمایید.

❖ به منظور ضد عفونی کردن ابزار مورد نظر می‌توانید لامپ UV را به مدت ۳ دقیقه روشن نمایید. بعد از سپری شدن مدت مورد نظر لامپ UV را خاموش نمایید

⚠ از قرار دادن مواد حساس به UV درون محفظه جدا خودداری گردد.

❖ دکمه آماده سازی محفظه را فشار دهید (کلید شماره ۴)

⚠ آماده سازی محفظه ۸ دقیقه زمان می‌برد.

❖ با روشن شدن چراغ آماده سازی محفظه (شماره ۲) نمونه های و ابزار آلات آماده انتقال به محفظه اصلی می‌باشند.

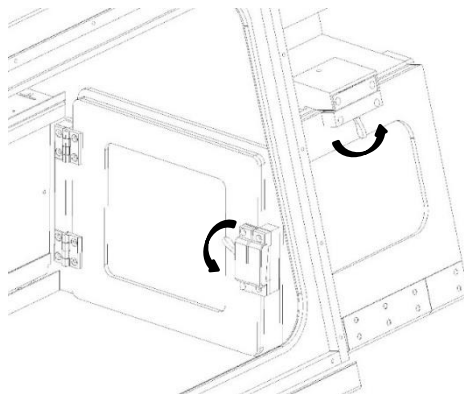
برای انتقال نمونه ها به درون محفظه اصلی مراحل زیر را انجام دهید:

❖ کلید شماره ۱ را فشار دهید

❖ دست چپ را درون دستکش راست قرار دهید.

❖ به کمک پدالها یکبار هوای درون دستکش ها را تخلیه (Vacuum) کرده و یکبار گاز خنثی به درون دستکش ها تزریق (Purge) نمایید. این فرآیند را پنج بار تکرار کنید.

❖ سپس درب دستکش را باز کرده و وارد محفظه اصلی شوید.

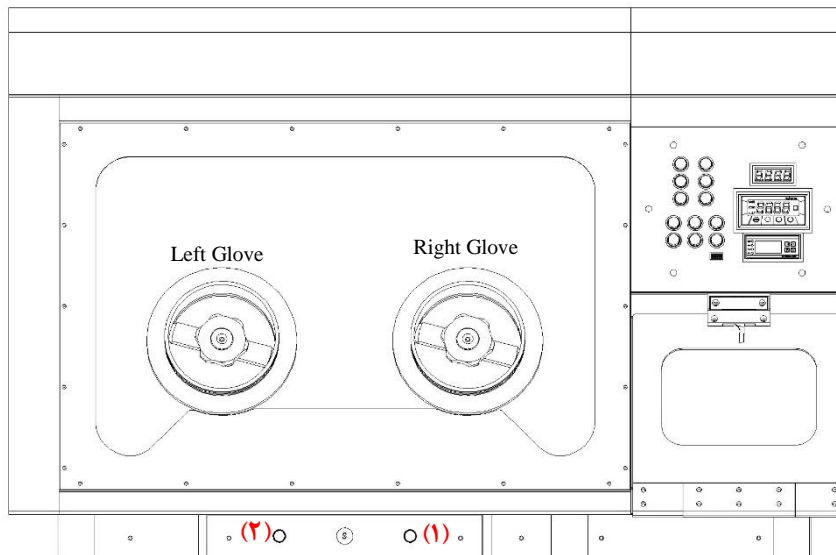


شکل ۹- نحوه قفل کردن درب ها



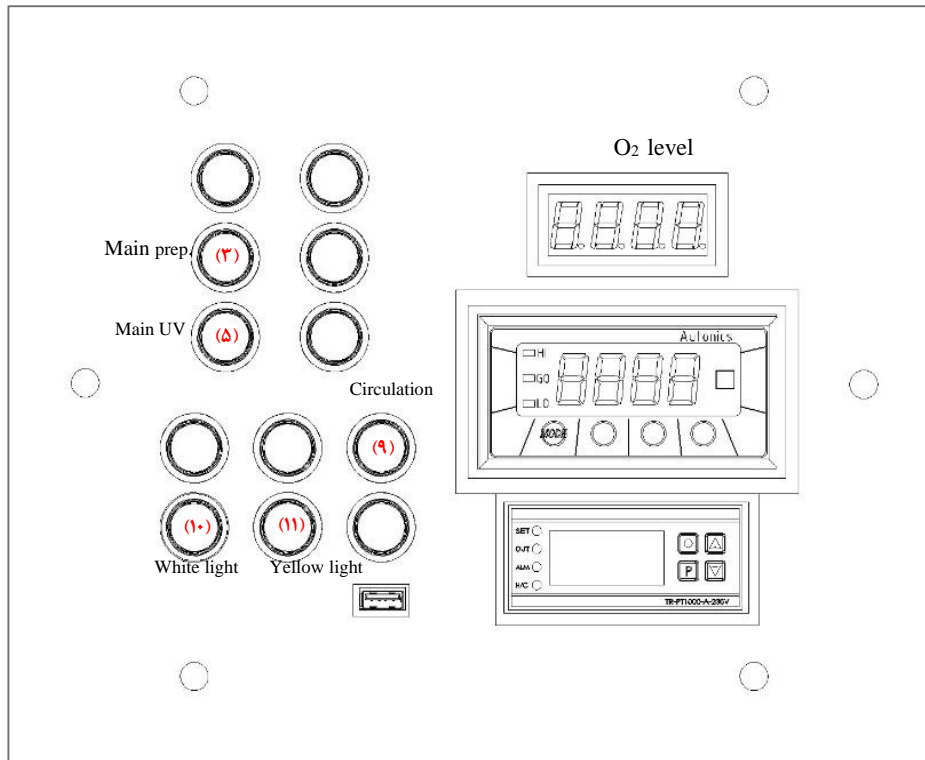
شکل ۱۱- روش استفاده از سینی

❖ قفل درب داخلی محفظه آماده سازی را باز نموده. سینی را به درون محفظ کشیده نمونه یا ابزار را از روی سینی برداشته و درون محفظه اصلی قرار دهید. سپس درب داخلی محفظه آماده سازی را ببندید. حال نمونه آماده استفاده در محفظه اصلی می باشد.



شکل ۱۰. کلید شماره ۱ به منظور فعالسازی دستکش راست می باشد، کلید شماره ۲ به منظور فعالسازی دستکش چپ می باشد. در صورت نیاز به استفاده از هر دو دستکش باید هر دو کلید روشن باشند

## ۸. عملکرد محفظه اصلی<sup>۲</sup>



شکل ۱۲- آماده سازی محفظه اصلی

### ۸-۱ آماده سازی اولیه

این دستگاه یک محیط کاملاً بی‌هوازی را برای کاربر فراهم می‌آورد. فرآیند آماده سازی محفظه اصلی کمی زمان بر خواهد بود. دلیل این امر آن است که حذف اکسیژن فرآیندی کند می‌باشد. برای ایجاد یک محیط بی‌هوازی می‌توانید به شرح زیر عمل کنید:

❖ در ابتدا باید درب دستکش‌ها باز شود. این کار به منظور کالیبراسیون سنسور اکسیژن انجام می‌شود. سپس به مدت ۱۵ دقیقه کلید گردش هوا (کلید شماره ۹) را روشن نمایید تا هوای درون محفظه با هوای محیط بیرون یکنواخت و همسان شود. سپس ۱۵ دقیقه به منظور کالیبره شدن سنسور اکسیژن زمان داده می‌شود.

⚠ این فرآیند فقط یکبار و در زمان راه اندازی اولیه انجام شود

❖ بعد از سپری شدن زمان مورد نظر، درب دستکش‌ها را ببندید.  
❖ روشنایی محفظه اصلی با توجه به نیاز کاربر توسط کلید شماره ۱۰ و ۱۱ انتخاب می‌شود. به طور همزمان کاربر می‌تواند نور زرد یا نوز سفید یا هر دو را برای محفظه اصلی انتخاب نماید.

<sup>۲</sup> Main chamber

❖ به منظور استریل کردن سطوح داخلی محفظه لازم است پیش از شروع کار لامپ UV را به مدت ۲۰ دقیقه روشن نمایید تا سطوح استریل شوند. بدین منظور لازم کلید شماره ۲ را فشار دهید.

⚠ هشدار: در صورت وجود نمونه های بیولوژیکی از قبل درون محفظه از تابش لامپ UV خودداری نمایید. این کار موجب آسیب جدی به نمونه ها خواهد شد.

⚠ هشدار: به هیچ وجه هنگامی که دست های کاربر درون محفظه اصلی است لامپ UV را روشن نکنید.

❖ نمایشگر روی پنل به طور لحظه ای میزان درصد اکسیژن موجود در محفظه را نشان می دهد (O<sub>2</sub> level). نمایشگر میزان اکسیژن در بازه ۲۱ تا ۱ درصد را به صورت درصدی نمایش میدهد و مقادیر کمتر از ۱ درصد را به صورت ppm نشان می دهد. قابل ذکر است که این دستگاه میزان اکسیژن را تا زیر ۱۰۰ ppm کاهش می دهد. به منظور آغاز فرآیند کاهش اکسیژن لازم است کاربر کلید شماره ۱ را فشار دهد. دستگاه به طور اتوماتیک این فرآیند را آغاز خواهد کرد. در صورت نمایش عدد زیر ۱۰۰ ppm بر روی نمایشگر میزان اکسیژن، دستگاه در حالت بی‌هوازی قرار گرفته است و کاربر می تواند فرآیند تست را آغاز کند.

⚠ زمان آماده سازی محفظه اصلی با توجه به درصد اکسیژن درون محفظه می تواند متفاوت باشد. زمان تقریبی آماده سازی ۵ ساعت می باشد.

#### ۱-۱-۸ شروع به کار محفظه اصلی

بعد از قرار گرفتن دستگاه در شرایط بی‌هوازی، محفظه اصلی آماده به کار می باشد. بدین منظور نمونه ها از طریق محفظه آماده سازی درون محفظه اصلی قرار می گیرند. به منظور داخل شدن به محفظه اصلی لازم است دست ها مطابق دستور العمل بخش درون دستکش قرار گیرند و فرآیند تخلیه و تزریق مطابق بخش انجام شود. بعد از طی مراحل فوق درب دستکش ها را باز کرده و وارد محفظه اصلی شوید. در این حالت کاربر می تواند کار بر روی نمونه های خود را آغاز نماید.

⚠ در صورت نیاز به استریل کردن سطح داخلی محفظه اصلی لازم است لامپ های UV به مدت ۳۰ دقیقه روشن باشند.

## ۹. کنترل گازها

### ۹-۱ کنترل فشار گاز

در این دستگاه به گاز نیتروژن با درصد خلوص آزمایشگاهی بالا (گرید ۴/۵) و گاز ترکیبی (۵٪ هیدروژن، ۹۵ درصد نیتروژن) با درصد خلوص آزمایشگاهی بالا (گرید ۴/۵) نیاز است. کپسول مورد نیاز برای دستگاه، یک کپسول ۴۰ لیتری با ماکزیمم فشار ۱۵۰ بار و با قابلیت تنظیم فشار ورودی در محدوده ۱/۵ تا ۳ بار برای گاز نیتروژن و یک کپسول ۱۰ لیتری با ماکزیمم فشار ۱۵۰ بار و با قابلیت تنظیم فشار ورودی در محدوده ۱ تا ۳ بار برای گاز ترکیبی می‌باشد.

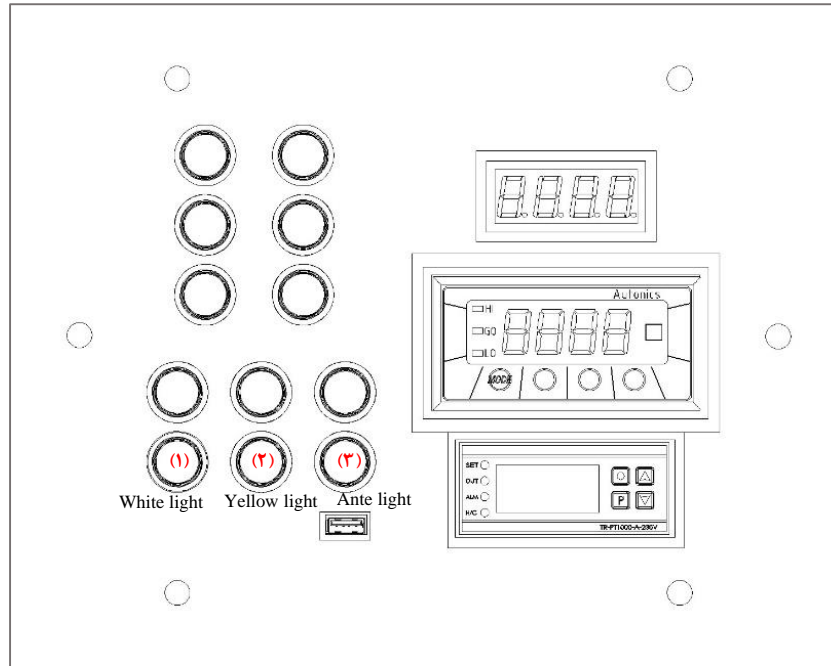
\*\*\* بیشینه فشار مجاز برای دستگاه و اتصالات ۳ بار می‌باشد. فشار بهینه و توصیه شده برای گاز ورودی دستگاه ۱/۵ بار می‌باشد.

\*\*\* استفاده از گاز با درصد خلوص پایین تر از موارد ذکر شده در بالا می‌تواند موجب اختلال در فرآیند آماده سازی دستگاه گردد. بنابراین اکیداً توصیه می‌گردد از گاز با شرایط فوق استفاده شود.

## ۱۰. روشنایی دستگاه

### ۱-۱۰ روشنایی محفظه‌ها

روشنایی دستگاه از طریق چراغ‌های LED کم‌مصرف استفاده شده است. روشن و خاموش شدن چراغ‌ها از طریق کلیدهای تعبیه شده بر روی پنل کنترل انجام می‌شود.



شکل ۱۳- روشنایی دستگاه

جدول ۹- کلیدهای روشنایی

کلید شماره ۱	نور سفید محفظه اصلی <sup>۳</sup>
کلید شماره ۲	نور زرد محفظه اصلی
کلید شماره ۳	نور محفظه آماده‌سازی <sup>۴</sup>

### ۱۰-۲ نور موضعی<sup>۵</sup>

از یک لامپ هالوژنی به منظور ایجاد نور زیاد به صورت نقطه‌ای و موضعی‌ای در محل مورد نیاز کاربر استفاده شده است. پایه این لامپ فنی می‌باشد و قابلیت جابجایی در جهات مختلف جهت ایجاد نور مناسب را برای کاربر دارد. روشنایی این لامپ از طریق پدال انجام می‌شود.

\*\*\* به شدت توصیه می‌شود که از روشن نگه داشتن نور موضعی‌ای بیش از ۱۰ دقیقه به طور مداوم خودداری شود.

\*\*\* در صورت استفاده از نور موضعی‌ای به مدت ۱۰ دقیقه، لازم است ۱۰ دقیقه جهت خنک شدن آن زمان داده شود.

<sup>۳</sup> Main Chamber

<sup>۴</sup> Ante Chamber

<sup>۵</sup> Spot light

## ۱۱. دستکش‌ها

در این دستگاه از فناوری نوین Ezee sleeves استفاده شده است. در ادامه به منظور آشنایی بیشتر با این فناوری توضیح مختصری درمورد آن ارائه شده است.

### ۱۱-۱ فناوری نوین Ezee Sleeves

این فناوری این امکان را به کاربر می‌دهد تا بدون نیاز به پوشیدن دستکش و با کمک دست خود وارد محفظه شود و درون محفظه کار کند. از عمده مزایای این فناوری می‌توان به راحتی کاربر و چابکی دست درون محفظه اشاره کرد. این فناوری ابتدا و قبل از ورود دست به درون دستکش هوای محبوس بین دست و آستر را به کمک پمپ خلا و تزریق گاز به مدت مشخص خارج می‌نماید و اکسیژن موجود در آن فضا را به حداقل می‌رساند. سپس کاربر با بازکردن درب‌های پورت دستکش می‌تواند وارد محفظه شود. روش صحیح ورود به محفظه به طور کامل در زیر نشان داده شده است.

- ❖ آستر دستکش‌ها را بر روی پورت قرار داده و سپس به کمک دو اورینگ آن را آب‌بند نمایید. بهتر است این فرآیند توسط دو نفر انجام گیرد تا از آب‌بند بودن آستر و قرارگیری آستر در محل مورد نظر اطمینان حاصل گردد.
  - ❖ برای استفاده از این پورت‌ها باید دست کاربر فاقد آستین، جواهرات، ساعت، دستبند و ... باشد و کاف به طور مستقیم با دست کاربر در تماس باشد.
  - ❖ مجموعه کاف را در دست گرفته سپس دست مخالف را درون آن قرار دهید و تا ساعد بالا بکشید تا زمانیکه کاف یک شکل منظم و آب‌بند را دور ساعد دست ایجاد نماید.
  - ❖ سپس به کمک پدال‌ها هوای محبوس بین دست و آستر را تخلیه کنید. پدال vacuum را به مدت ننگه دارید تا زمانی که آستر به طور کامل به دست بچسبد. سپس پدال purge را تا زمانی که دست کمی درون آستر آزاد گردد فشار دهید. این فرآیند را ۳ بار تکرار نمایید. تا اکسیژن محبوس خارج گردد.
  - ❖ سپس درب پورت‌ها را پیچاندن دستگیره‌ها در جهت پادساعت گرد باز کنید.
  - ❖ درب‌ها را در محل مشخص شده در سمت چپ محفظه مطابق شکل قرار دهید.
- حال کاربر می‌تواند به راحتی و با دستان خود درون محفظه آزمایش کند.

\*\*\* جهت خارج کردن دست‌ها از محفظه لازم است کابردب‌های پورت را از محل خود برداشته و درب پورت را با پیچاندن دستگیره در جهت ساعت‌گرد محکم ببندد. حال دست‌ها را از محل کاف آزاد نمایید و از آستر خارج کنید.



## ۱۲. فیلتراسیون و استریل کردن

### ۱۲-۱ فیلتراسیون مخزن اصلی

به منظور کنترل ذرات درون محفظه اصلی از چندین فیلتر استفاده شده است. اولین مرحله فیلتراسیون، فیلتر کربن فعال می‌باشد. از این فیلتر به منظور حذف دود و گرد و خاک استفاده می‌شود. دومین مرحله فیلتراسیون، فیلتر حذف رطوبت موجود در محفظه می‌باشد. سومین مرحله از فیلتراسیون، فیلتر هپا به منظور کنترل ذرات درون محفظه می‌باشد این فیلتر اجازه عبور ذرات با قطر بیشتر از  $2/5$  میکرون را به محفظه اصلی را نمی‌دهد.

⚠ طول عمر فیلتر کربن فعال ۲ سال است. عدم تعویض به موقع فیلتر موجب اختلال در فرآیند فیلتراسیون می‌شود.

⚠ طول عمر فیلتر سیلیکا ژل ۱ سال است. عدم تعویض به موقع فیلتر موجب اختلال در فرآیند فیلتراسیون می‌شود.

⚠ طول عمر فیلتر هپا ۱ سال است. عدم تعویض به موقع فیلتر موجب اختلال در فرآیند فیلتراسیون می‌شود.

## ۱۳. قطعات جانبی ماژول‌های اختیاری

### ۱-۱۳ قطعات جانبی

قطعات جانبی مورد استفاده در این دستگاه در جدول زیر نشان داده شده‌اند.

جدول ۱۰- قطعات جانبی مورد استفاده در این مدل دستگاه

کاربرد	قطعات
دستکش‌ها (Ezee Sleeve)	دستکش سایز کوچک
دستکش‌ها (Ezee Sleeve)	دستکش سایز متوسط
دستکش‌ها (Ezee Sleeve)	دستکش سایز بزرگ
دستکش‌ها (Glove port)	پورت دستکش‌ها
دستکش‌ها (Glove port)	اورینگ پورت دستکش‌ها
دستکش‌ها (Ezee Sleeve)	اورینگ پورت ورودی دست
دستکش‌ها (Ezee Sleeve)	نگه دارنده پورت ورودی دست
ماژول حذف اکسیژن	کاتالیزور
فیلتراسیون	فیلتر کربن فعال
فیلتراسیون	فیلتر حذف رطوبت
فیلتراسیون	فیلتر هپا
سنسورها	سنسور اکسیژن

⚠️ قطعات جانبی دستگاه در صورت نیاز به تعویض حتما باید توسط شرکت سوگند تهیه و جایگزین شوند.

⚠️ جهت سفارش قطعات جانبی باید با نمایندگی شرکت سوگند تماس گرفته شود.

### ۲-۱۳ ماژول‌های اختیاری

رنج وسیعی از ماژول‌های اختیاری برای این دستگاه وجود دارد. این ماژول در جدول نشان داده شده‌اند.

جدول ۱۱- ماژول‌های قابل نصب بر روی این مدل دستگاه

توضیحات	ماژول اختیاری
بزرگنمایی و بررسی میکروسکوپی نمونه‌های موجود در محفظه اصلی	میکروسکوپ
نگهدارنده پلیت‌ها و پتری دیش درون محفظه اصلی	نگهدارنده پتری دیش
به منظور نگهداری وسایل جانبی و کیسول‌ها	کابینت
به منظور ایجاد محیطی مرطوب درون محفظه اصلی	رطوبت ساز

⚠️ جهت سفارش و استعلام آخرین قیمت با شرکت سوگند یا نمایندگی‌های فروش مجاز شرکت تماس گرفته شود.

## ۱۴. نگهداری

### ۱-۱۴ تعمیر و نگهداری دستگاه

این دستگاه از چندین بخش اصلی تشکیل شده است که هر کدام نیاز روش‌های نگه‌داری و تعمیر متفاوتی دارند. در ادامه روش‌های نگه‌داری هر یک از اجزا بررسی شده است.

جدول ۱۲- روش نگهداری بهینه دستگاه

اجزا	روش نگهداری
مخزن اصلی	سطح داخلی مخزن اصلی بعد از هر بار استفاده باید تمیز شود. بدین منظور لازم است از پارچه کتان نرم جهت تمیز کاری استفاده شود.
دستکش‌ها	- همواره قبل از استفاده سطح دستکش‌ها بررسی شود و از نبود آسیب بر روی دستکش اطمینان حاصل نمایید. - در صورت وجود خراش یا آسیبی روی دستکش، دستکش باید به طور کامل تعویض گردد. - به هیچ وجه اقدام به برطرف کردن آسیب بر روی دستکش ننمایید.
مخزن آماده سازی	- واشر درب مخزن همواره بررسی شود و از سالم بودن آن اطمینان حاصل گردد. - به دلیل وجود گازهای حساس درون مخازن به هیچ وجه از روانسازها و روغن استفاده نشود (خطر انفجار در صورت استفاده وجود دارد).

بررسی اجزا در دوره‌های مختلف مطابق جدول زیر انجام شود.

جدول ۱۳- بازدیدهای دوره‌ای دستگاه

اجزا	بررسی	
	سه‌ما یکبار	سالانه
مخزن اصلی	- بررسی پنجره مخزن - بررسی روشنایی مخزن - بررسی لامپ UV - بررسی عملکرد تهویه داخلی مخزن - بررسی واشر درب داخلی - بررسی پورت دستکش‌ها - بررسی اورینگ دستکش و پورت دستکش‌ها - بررسی دستکش‌ها - بررسی عملکرد صحیح تزریق و تخلیه دستکش‌ها	- تعویض پنجره مخزن در صورت نیاز - تعویض باتری سنسور دما و رطوبت - تعویض لامپ UV - تعویض لامپ موضعه ای - تعویض واشر درب داخلی - تعویض اورینگ دستکش‌ها - تعویض دستکش‌ها
مخزن آماده سازی	- بررسی واشر درب مخزن - بررسی قفل درب مخزن - بررسی روشنایی مخزن - بررسی لامپ UV	- تعویض لامپ UV
کاتالیزور	-	- تعویض کاتالیزور
فیلتراسیون	-	- تعویض Si gel - تعویض فیلتر هپا

## ۱۴-۲ تمیز کردن سطوح مخزن

برای اطمینان از عملکرد صحیح دستگاه و قرار دادن آن در شرایط بهینه، لازم است دستگاه بعد از هر بار استفاده تمیز گردد. علاوه بر این تمیز کاری اسای برای دستگاه در بازه های مشخص لازم است. تمیز کاری اساسی دستگاه باید در بازه های ۳ تا ۶ ماه یکبار انجام گردد.

مواد قابل استفاده:

- ❖ اتانول با غلظت ۷۰ درصد
- ❖ پروپانول با غلظت ۷۰ درصد
- ❖ آب مقطر

⚠ از مواد دیگر برای تمیز کاری استفاده نشود

⚠ بعد از استفاده از مواد فوق تمام سطوح با دستمال کتان نرم پاک گردد.

بعد از هر بار استفاده از دستگاه:

- ❖ تمام مواد زائد و پسماندها از مخزن خارج گردد.
- ❖ کف مخزن با استفاده از دستمال نرم و مواد شست و شوی مذکور تمییز شود.
- ❖ کف مخزن با استفاده از دستمال نرم کاملاً خشک گردد
- ❖ درب داخلی مخزن به کمک دستمال نرم و مواد شست و شوی مذکور تمییز شود.
- ❖ درب داخلی مخزن به کمک دستمال نرم کاملاً خشک گردد.

## ۱۴-۳ بررسی شرایط بهینه دستگاه

برای اطمینان از عملکرد دستگاه در شرایط بهینه لازم است مجموعه ای از کارها توسط کاربر در بازه های مشخص انجام گیرد. تعویض دستکش ها: لازم است قبل از هر بار استفاده از دستگاه دستکش ها بررسی شوند تا از سالم بودن سطح آن اطمینان حاصل شود. در صورت سالم نبودن سطح دستکش لازم هر دو دستکش تعویض گردند. به طور کلی دستکش ها به صورت سالیانه تعویض گردند. به منظور تعویض دستکش ها لازم است:

- ❖ از بسته بودن درب پروت دستکش ها اطمینان حاصل گردد.
- ❖ اورینگ ها نگهدارنده دستکش ها خراج شوند.
- ❖ دستکش ها خارج شوند.
- ❖ دستکش ها جدید نصب شوند
- ❖ اورینگ ها در محل مشخص قرار گیرند. (جهت نصب اورینگ نیاز است کمی اورینگ ها کشیده شوند)

## ۱۵. عیب یابی دستگاه

در صورت بروز مشکل در دستگاه ابتدا از جداول زیر به عیب یابی دستگاه بپردازید. در صورت عدم رفع مشکل با کارشناسان فنی شرکت سوگند تماس گرفته شود.

### ۱۵-۱ عیب یابی محفظه اصلی

جدول ۱۴- عیب یابی اولیه دستگاه

مشکل	دلیل	راه حل
دستگاه روشن نمی‌شود	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ دستگاه به برق متصل نیست</li> <li>❖ کلید برق دستگاه در حالت خاموش (off) است</li> <li>❖ فیوز برق اصلی دستگاه سوخته است</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ دستگاه را به برق متصل نمایید</li> <li>❖ کلید برق دستگاه را در حالت روشن (on) قرار دهید</li> <li>❖ فیوز دستگاه مطابق بخش تعویض گردد.</li> </ul>
چراغ های دستگاه روشن نمی‌شود	<ul style="list-style-type: none"> <li>• کلید چراغ ها خاموش است</li> <li>• منبع ۱۲ ولت چراغ ها سوخته است</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• کلید چراغ ها را در حالت روشن قرار دهید</li> <li>• با کارشناسان فنی شرکت تماس گرفته شود.</li> </ul>
دستگاه های متصل شده به پریزهای داخلی مخزن اصلی روشن نمی‌شوند	<ul style="list-style-type: none"> <li>• کلید دستگاه ها در حالت خاموش قرار دارد</li> <li>• دوشاخه دستگاه ها به درستی وارد پریز نشده اند</li> <li>• فیوز داخلی دستگاه ها سوخته است</li> <li>• فیوز داخلی پریزها سوخته است</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• کلید دستگاه ها را در حالت روشن قرار دهید</li> <li>• دوشاخه را خارج نموده و مجددا وارد پریز نمایید</li> <li>• فیوز داخلی دستگاه را تعویض نمایید</li> <li>• با کارشناسان فنی شرکت تماس گرفته شود</li> </ul>
نشانگرهای روی پنل روشن نمی‌شوند	<ul style="list-style-type: none"> <li>• برق سنسور ها و نشانگرها قطع شده یا سوخته اند</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• با کارشناسان فنی شرکت تماس گرفته شود</li> </ul>
چراغ موضعه ای روشن نمی‌شود	<ul style="list-style-type: none"> <li>• چراغ سوخته است</li> <li>• برق پدال ها قطع شده است</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• لامپ سوخته را با لامپ مشابه تعویض نمایید</li> <li>• با کارشناسان فنی شرکت تماس گرفته شود</li> </ul>

## ۱۵- ۲- عیب یابی محفظه آماده سازی

جدول ۱۵- عیب یابی محفظه آماده سازی

مشکل	دلیل	راه حل
درب مخزن باز نمی شود	<ul style="list-style-type: none"> <li>فشار درون محفظه منفی می باشد</li> <li>قفل درب به درستی بسته نشده است</li> <li>قفل درب خراب شده است</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>کلید اما ده سازی را یکبار دیگر فشار دهید.</li> <li>سعی نمایید یکبار قفل درب را در جهت عقربه های ساعت بچرخانید</li> <li>با کارشناسان فنی شرکت تماس بگیرید.</li> </ul>
درب مخزن بسته نمی شود	<ul style="list-style-type: none"> <li>قفل درب به درستی در محل مورد نظر قرار نمی‌گیرد.</li> <li>بر روی اورینگ ها موانعی وجود دارد</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>درب را کمی به داخل فشار دهید سپس دستگیره را در جهت خلاف عقربه های ساعت بچرخانید</li> <li>هر مانعی بر روی اورینگ ها وجود دارد را از بین ببرید</li> </ul>

### ۱۵- ۳- عیب‌یابی شرایط محیطی محفظه اصلی

جدول ۱۶- عیب‌یابی محفظه اصلی

مشکل	دلیل	راه حل
مخزن در شرایط بی‌هوازی قرار نمی‌گیرد	<ul style="list-style-type: none"> <li>• کاتالیزور به اتمام رسیده است</li> <li>• گاز نیتروژن به اتمام رسیده است</li> <li>• گاز میکس به اتمام رسیده است</li> <li>• سنسور اکسیژن خراب شده است</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• با نمایندگی شرکت تماس گرفته شود</li> <li>• کپسول گاز نیتروژن شارژ گردد</li> <li>• کپسول گاز ترکیبی شارژ گردد</li> <li>• با نمایندگی شرکت تماس گرفته شود</li> </ul>
در شرایط کاری گاز زیادی مصرف می‌شود	<ul style="list-style-type: none"> <li>• درب گلاوپورت به درستی بسته نشده است</li> <li>• درب داخلی مخزن آماده سازی به درستی بسته نشده است</li> <li>• دستکش‌ها به درستی در محل خود قرار نگرفته‌اند</li> <li>• دستکش‌ها از محل ساق به درستی به دست متصل نشده‌اند</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• درب گلاوپورت را باز کرده و دوباره ببندید</li> <li>• درب داخلی مخزن را به طور کامل ببندید</li> <li>• اورینگ دستکش‌ها بررسی شود و از اتصال کامل آنها اطمینان حاصل گردد</li> <li>• دستکش‌ها را از دست خارج کرده و بار دیگر بپوشید</li> </ul>

## ۱۶. گارانتی و خدمات پس از فروش

شرکت سامانه‌های نوین آزمایشگاهی و پزشکی سوگند برای مدت مشخص و مطابق با برگه گارانتی همراه دستگاه صحت و دقت عملکرد دستگاه را مطابق با دستورالعمل‌ها تضمین می‌نماید. این ضمانت بر حقوق قانونی مشتری مطابق با الگوی صحیح استفاده از دستگاه تأثیری ندارد. و مصرف‌کننده موظف است مطابق با دستورالعمل دستگاه عمل نماید. این شرکت در قبال اتفاقات ناشی از استفاده نادرست کاربر از دستگاه مسئولیتی ندارد.

این ضمانت شامل موارد زیر نمی‌شود:

- ❖ تعمیر دستگاه توسط افرادی غیر از کارشناسان شرکت سوگند
- ❖ تغییر در قطعات اصلی و جانبی دستگاه و جایگزینی قطعات دستگاه توسط شرکت‌های دیگر
- ❖ نصب دستگاه در محل نامناسب و بر خلاف شرایط ذکر شده در دستورالعمل
- ❖ استفاده نادرست از دستگاه بر خلاف دستورالعمل
- ❖ آتش‌سوزی دستگاه ناشی از استفاده نادرست از دستگاه و بر خلاف دستورالعمل



## ۱۷. اطلاعات تماس

### شرکت سامانه‌های نوین آزمایشگاهی و پزشکی سوگند (سهامی خاص)

آدرس: تهران - خیابان انقلاب - خیابان ۱۲ فروردین - خیابان شهدای ژاندارمری - پلاک ۹۹ - واحد ۵

تلفن: ۰۶۶۹۵۲۸۷۰ - ۰۶۶۹۵۱۰۸۵ (داخلی ۲۵)

کدپستی: ۱۳۱۴۶۶۱۴۴

وبسایت: [www.sogand-medlab.ir](http://www.sogand-medlab.ir)

ایمیل: [info@synmedlab.ir](mailto:info@synmedlab.ir)

