



TESTING MACHINES  
WWW.ADOTEST.COM

# climatic chamber



[www.adotest.com](http://www.adotest.com)



غذایی، شیمیایی، مصالح ساختمانی، پزشکی و هوافضا کاربرد دارد. محفظه‌ها مجهز به کنترلر، سنسورها و داده‌های قابل تنظیم توسط کاربر می‌باشند. تشدید اثرات شرایط محیطی بر روی محصول غیر قابل انتظارند از این شرایط می‌توان به مواردی مانند: تاثیرات دمای شدید، تغییر ناگهانی دما، دمای زیر صفر اشاره کرد. نمونه با قرار گرفتن در محفظه تست شرایط محیطی در معرض یک یا چند مورد از این شرایط قرار می‌گیرد تا میزان آسیب‌پذیری آن مشخص شود.

دستگاه چمبر تست شرایط محیطی، محفظه (چمبر) دما و رطوبت، محفظه آب و هوایی یا شرایط محیطی (Environmental chamber) (Climatic chamber) برای شبیه‌سازی شرایط محیطی (دما، رطوبت، نور و فشار هوا) روی نمونه‌ها استفاده می‌شود تا تولیدکننده بتواند کیفیت و عملکرد محصولات خود را ارزیابی نمایند. چمبر دما و رطوبت برای تست کیفیت انواع محصولات الکترونیکی، لوازم برقی و محصولات ارتباطی، ابزار، خودرو، پلاستیک، فلز، مواد

### کاربرد دستگاه چمبر تست شرایط محیطی :

دستگاه چمبر تست شرایط محیطی برای استفاده در شرکت‌ها به منظور ایجاد فرآیندهای کنترلی بر روی محصولات ساخته شده در پروسه تولید و نمونه‌گیری استفاده می‌شود. در واقع چمبرها برای تست اثرات شرایط محیطی بر روی دستگاهها و تجهیزات الکترونیکی، الکترواستاتیک، قطعات فلزی، پلاستیک، لاستیک، علوم زیست محیطی، داروشناسی، صنعت غذا، تحقیقات دانشگاه و غیره مورد استفاده قرار می‌گیرد.

### اجزای دستگاه چمبر تست شرایط محیطی:

دستگاه چمبر تست شرایط محیطی از سه قسمت اصلی تشکیل شده است. قسمت اول استراکچر فلزی قابل جابجایی از جنس ورق فولادی، قسمت دوم شامل اتاقک تست پایداری داخلی از جنس استنلس استیل ضد زنگ، درب داخلی شیشه‌ای و درزبندی درب با دو لاستیک از جنس سلیکون است و قسمت سوم کنترل و مانیتورینگ است که شامل نمایشگر گرافیکی و یا در بعضی مواقع کنترل کننده با نمایشگر SEG 7، با بخش‌های کنترل دما، رطوبت و زمان، سیستم تبرید، سیستم گرمایش، سیستم تولید رطوبت، سیستم آبرسانی و محفظه آب می‌باشد.

### انواع چمبر دستگاه تست شرایط محیطی:





چمبرها بر اساس الزامات مشتری و استانداردهای مورد نیاز محصول در سایزهای مختلف و با روشهای تست مختلف طراحی و تولید می گردند. ابعاد و اندازه های تولیدات معمول شرکت ADO در قسمت مشخصات فنی کاتالوگ درج گردیده است و ابعاد دیگر بر اساس درخواست مشتری ارائه می گردد.

## از لحاظ اندازه: اندازه محفظه ها متناسب با نیاز متغیر می باشد

- چمبر رومیزی (Bench top Chamber): برای قطعات کوچک و دارای محدودیت فضا برای نصب، مورد استفاده قرار می گیرد.
- چمبر ایستاده (Standing Test Chamber): چمبرهای ایستاده با ساختار محکم و ظرفیت زیاد یک انتخاب مناسب برای تست هایی با ظرفیت های متنوع می باشند.
- چمبر بسیار بزرگ (Walk-in Test Chamber): جهت آزمون قطعات حجیم مناسب می باشد. حجم بالا در این نوع از محفظه های دما متناسب با نیاز مشتریان قابل تولید است.

## از لحاظ نوع آزمایش (دما و رطوبت):

- چمبر تست دما (Temperature Test Chamber): گستره دمایی مختلف از کمترین دما ۲۰- تا بیشترین دما ۱۸۰+ را در چمبرها طبق نیاز مصرف کننده مورد استفاده می گیرد.
- چمبر تست دما و رطوبت (Temperature and humidity Test Chamber): شبیه سازی هم زمان دما و رطوبت در گستره دمایی مختلف از کمترین دما ۲۰- تا بیشترین دما ۱۸۰+ و بازه رطوبت نسبی بین کمترین ۰ تا بیشترین ۹۸ درصد را در ساخت چمبرها طبق نیاز مصرف کننده در نظر می گیرد (رطوبت در دمای منفی قابل تولید نمی باشد).
- چمبر تست شوک حرارتی (Thermal Shock Test Chamber): چمبر شوک حرارتی امکان ایجاد افزایش یا کاهش سریع دما را دارا می باشد. این چمبر با قراردادن محصول در معرض دمای بالا و پایین به صورت متناوب فرآیند شکست و تغییر ساختار محصول در شرایط واقعی را در بازه های کوتاه شبیه سازی می کند. چمبرهای شوک حرارتی تولید شده دارای سیستم انتقال هیدرولیک، دما ۷۰- تا ۱۸۰+ درجه سانتی گراد، همه قطعات داخلی جوش داده شده و گردش هوا با حجم زیاد است. چمبرهای شوک حرارتی می توانند بر اساس استانداردهای نظامی از جمله MIL-STD-883D و MIL-STD-810F و MIL-STD-202E بهینه شوند.
- چمبرهای شوک دمایی تک محفظه ای: نمونه تنها در یک محفظه قرار می گیرد که قابلیت جابه جایی دما تا ۲۰ درجه بر دقیقه در آن وجود دارد. این سرد و گرم شدن سریع موجب وارد شدن شوک حرارت یا برودت به نمونه می شود.
- چمبرهای شوک دمایی که دو محفظه ای (آسانسوری): از دو محفظه سرد و گرم جداگانه ساخته شده، که محفظه بالا قادر به کنترل دما تا ۱۸۰+ و محفظه پایین تا ۲۰- درجه سانتی گراد است، همچنین یک محفظه دمای محیطی که مابین دو محفظه سرد و گرم می باشد که به مدت ۳۰-۵ ثانیه وارد محفظه دیگر شده و از این طریق، نمونه دچار شوک حرارتی می شود.



## بررسی عملکرد دستگاه چمبر تست شرایط محیطی :



نمونه‌ها در داخل محفظه تست شرایط محیطی قرار داده می‌شوند و در معرض یک یا چند مورد از پارامترهای محیطی به طور جداگانه یا توأم مانند: دما، رطوبت و پاشش آب یا می‌توانند در صورت سفارش تحت عوامل اشعه UV، خوردگی، تغییر ناگهانی دما، لرزش الکترومغناطیسی، تشعشعات الکترومغناطیسی، خلا، اسپری نمک قرار می‌گیرند تا قابلیت اطمینان و اثرات ثانویه آن‌ها تعیین گردد.

## مشخصات دستگاه چمبر تست شرایط محیطی:

- ❖ کنترلر دستگاه با استفاده از PLC, HMI و برنامه توانمند و کاربری راحت با کنترلر PID برای دما و رطوبت طبق تعریف کاربر
- ❖ بدنه اتاقک داخلی از استنلس استیل ضد زنگ و بدنه بیرونی از ورق فولادی با رنگ الکترواستاتیک
- ❖ سیستم گردش هوا با فن سانتریفیوژ برای تنظیم دمای نمونه از هر طرف به صورت همزمان و پره‌های تقسیم هوا قابل تنظیم برای همدمايي تمام نقاط چمبر
- ❖ سیستم اندازه‌گیری رطوبت از نوع سنسور خیس
- ❖ سیستم آبرسان قابل اتصال خارجی، برای پر کردن آب درون محفظه رطوبت ساز
- ❖ دارای سیستم جمع‌کننده اتوماتیک بخار پیش از شروع سیکل سرما
- ❖ طراحی درب به شکلی که کاملاً باز شود و بتوان نمونه‌ها با سایزهای مختلف بدون محدودیت و به سادگی داخل قفسه‌ها قرار داد.
- ❖ طراحی اختصاصی دستگیره در که هم استحکام لازم و هم پارامترهای مهم دیگر که باز و بسته شدن با یک دست و نهایت جفت شدگی با کمترین نیرو است را ایجاد می‌کند .
- ❖ طراحی منحصر به فرد و ارگونومیک به منظور ایجاد محیطی تعاملی و آسان برای اپراتور با قفسه بندی داخل محفظه و انتخاب ارتفاع دلخواه برای قرار گرفتن ایده آل در محفظه
- ❖ استفاده از انواع حفاظت‌ها از جمله: حفاظت اتاق تست در برابر خرابی فن، بالارفتن دمای داخلی، حفاظت رطوبت ساز در برابر بی‌آبی و کم شدن سطح آب منبع، حفاظت سیستم تبرید بر اثر گرفتگی لوله‌های کندانسور و اواپراتور
- ❖ قابلیت برنامه ریزی برای محفظه با ایجاد شرایط گوناگون یا یک شرایط خاص به صورت ثابت
- ❖ امکان ارائه فیلتر خشک کن هوا (Air Dryer)
- ❖ دارای سیستم حفاظت مکانیکی (ترموستات) و اعلام صوتی در صورت بروز خطا در نحوه کارکرد دستگاه
- ❖ کالیبره کردن دما از ۶ جهت و رطوبت در ۲ نقطه
- ❖ اتصال دستگاه به PC از طریق رابط برای ارسال، دستیابی، ذخیره و کنترل اطلاعات



- ❖ دارای نرخ افزایش و کاهش دمایی برای شیب هایی به سمت دمای مورد نظر و سنسور ایمنی جداگانه مستقل جهت اطمینان از دمای دستگاه
- ❖ قابلیت طراحی سیستم های بهینه سازی انرژی و نیز سیستم های با توان بالا جهت شیب دمایی زیاد بر روی دستگاه همچنین شبیه سازی دقیق شرایط محیطی و امکان ایجاد شوک حرارتی
- ❖ قابلیت نصب قفل برقی جهت اطمینان از باز نشدن در تا پایان آزمون
- ❖ قابلیت نصب یونیت سرمایشی در بیرون از فضای آزمایشگاه جهت کاهش سروصدا و گرمای محیط
- ❖ استفاده از مواد عایق با مقاومت بالا در برابر درجه حرارت و چگالی مانند پتوی سرامیک، پشم سنگ، فوم پلی یورتان
- ❖ طراحی و ساخت لاستیک ها سیلیکون مخصوص درز بندی، شیشه ۵ جداره برای در دستگاه، نورپردازی توکار داخلی روی در
- ❖ قابلیت دسترسی به همه ی تنظیمات (کالیبراسیون دستگاه، ذخیره داده و غیره) از طریق نرم افزار
- ❖ مجهز به نمایشگر لمسی برای کنترل آزمون، گزارش داده ها با کیفیت بالا و کنترل سریع پارامترها
- ❖ دارای یک سال گارانتی و ۱۰ سال خدمات پس از فروش

دستگاه تست شرایط محیطی گروه صنعتی ADO مطابق استانداردهای زیر طراحی و ساخته شده است:

MIL-STD-202

استاندارد صنعت برای آزمایش قطعات الکتریکی

MIL-STD-883D

استاندارد صنعت برای قطعات الکترونیکی نظامی و هوافضا

MIL-STD-810

استاندارد مدیریت فرآیندهای زیست محیطی و فرآیندهای مهندسی

EIA-364

استاندارد صنعت برای ارزیابی عملکرد محیطی سوکت ها و اتصالات برقی



## AD0 company technical specifications table:

<b>Inside cabin size</b>	(50,100,200,500,1000)L
<b>Humidity Range</b>	%20-%95
<b>Temp Range</b>	(-20,180) °C
<b>Precision Temperature and Humidity (Resolution)</b>	0/1 Degree for temperature 0/1 Percent for Humidity
<b>Precision control of temperature and humidity</b>	0/5 Degree for temperature 2 Percent for Humidity
<b>Power</b>	220 V
<b>Dimension (W x H x D)</b>	Based on chamber size function

## مشخصات فنی دستگاه تست شرایط محیطی شرکت ADO:

اندازه داخلی کابین	۵۰، ۱۰۰، ۲۰۰، ۵۰۰، ۱۰۰۰ لیتر
گستره رطوبت	۲۰ درصد تا ۹۵ درصد
گستره دمایی	۲۰- درجه تا ۱۸۰ درجه
دقت دما و رطوبت(رزولوشن)	۰/۱ درجه برای دما و ۰/۱ درصد برای رطوبت
دقت کنترل دما و رطوبت	۰/۵ درجه برای دما و ۳ درصد برای رطوبت
تغذیه	۲۲۰ ولت تک فاز
ابعاد	متناسب با سایز محفظه آزمون