

# آزمون سنجش

تجهیزات تست ارتعاش، شوک و دینامیکی

چمراهای حرارت، برودت و تست محیطی

سنسورهای شتاب ، فشار ، نیرو ، دما و ...

sistم های داده برداری و پاور آنالایزر

تجهیزات کالیبراسیون انواع سنسور

شیکر ، چکش و تجهیزات آنالیز مودال

تجهیزات تست و اندازه گیری

**Test & Measurement Solutions**

# به نام خدا

## فهرست

|    |  |
|----|--|
| ۱  | سیستم آزمون لرزش و شوک الکترودینامیکی            |
| ۲  | میز لرزش افقی                                    |
| ۳  | سیستم آزمون لرزش و شوک سه محوره                  |
| ۴  | سری توسعه میز ( هد اکسپندر )                     |
| ۵  | سیستم کنترل آزمون لرزش و شوک                     |
| ۶  | روش انتخاب لرزاننده - فونداسیون و ایزولاسیون     |
| ۷  | سیستم آزمون لرزش و شوک سرو هیدرولیکی             |
| ۸  | سیستم آزمون شتاب ثابت - حمل و نقل - بامپ         |
| ۹  | سیستم آزمون شوک مکانیکی                          |
| ۱۰ | سیستم آزمون سقوط - تعمیر، نگهداری و به روزرسانی  |
| ۱۱ | تجهیزات آنالیز مودال - تجهیزات کالیبراسیون       |
| ۱۲ | سنسور شتاب - فشار - نیرو و وزن                   |
| ۱۳ | میکروفون - سنسور گشتاور و دما - سیگنال کاندیشنر  |
| ۱۴ | پاور آنالایزر و سیگنال آنالایزر                  |
| ۱۵ | سیستم های داده برداری                            |
| ۱۶ | چمبر حرارت برودت                                 |
| ۱۷ | چمبر حرارت برودت رطوبت                           |
| ۱۸ | چمبر ترکیبی حرارت برودت رطوبت ارتفاع ( خلاء )    |
| ۱۹ | چمبر ترکیبی حرارت برودت رطوبت ارتعاش             |
| ۲۰ | چمبر شوک حرارتی                                  |
| ۲۱ | چمبر باران - چمبر گرد و غبار                     |
| ۲۲ | چمبر مه نمکی - تعمیر، نگهداری و به روزرسانی چمبر |
| ۲۳ | چمبر شبیه ساز نور خورشید                         |
| ۲۴ | چمبر هالت هاس                                    |
| ۲۵ | چمبر حرارت برودت رطوبت خیلی بزرگ                 |





























اکثر محصولات در طول عمر خود با تنش‌های ارتعاشی مواجه می‌باشند، بنابراین لازم است تا محصولات در یک محیط شبیه سازی شده تست گردد و قابلیت کار آنها در محیط‌های ارتعاشی قبل از تحویل به مشتری بررسی و تایید گردد. تست ارتعاش معمولاً در محور عمودی (Z) و محور‌های افقی (X, Y) توسط یک لرزاننده انجام می‌گردد. این سیستم‌ها قابلیت انجام آزمون لرزش سینوسی تک فرکانس، سینوسی با جاروب خطی و لگاریتمی فرکانس، تصادفی، شوک دندانه اره ای، نیم سینوسی، مثلثی، ذوزنقه ای، طیف پاسخ شوک، جستجوی روزنанс و تست در فرکانس روزنанс، سینوسی روی تصادفی، تصادفی روی تصادفی، سینوسی و تصادفی روی تصادفی، زمان گذرا، شبیه سازی جاده و .... دارا می‌باشند.



Vibration Control System

Power Amplifier

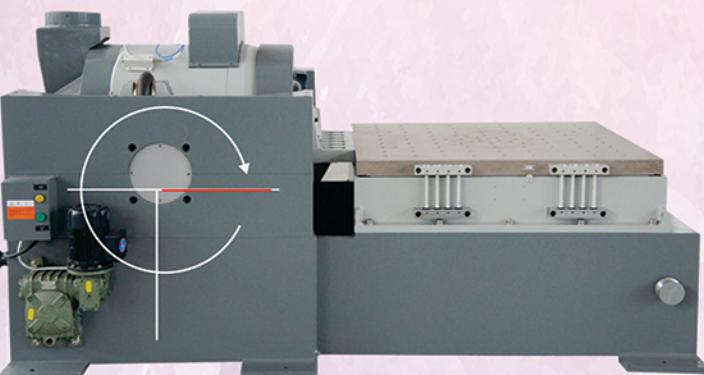
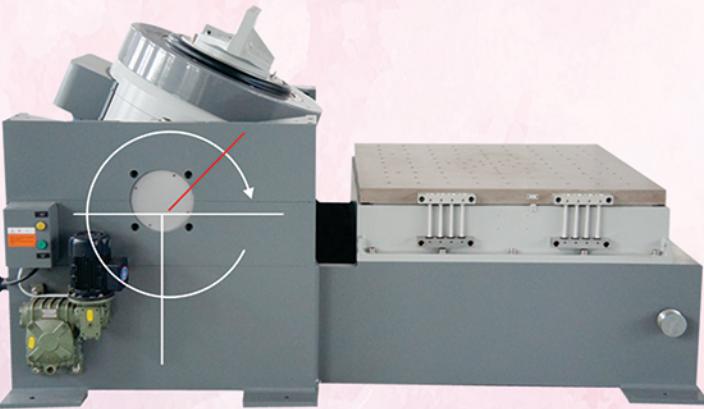
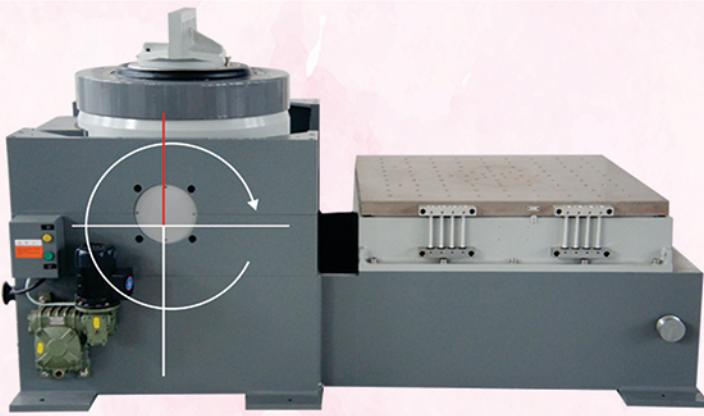
| مدل / مشخصات فنی |          |          |          |          |                     |
|------------------|----------|----------|----------|----------|---------------------|
| ASVS-1000        | ASVS-600 | ASVS-300 | ASVS-200 | ASVS-100 | حدوده فرکانس        |
| 5 ~ 3500         | 5 ~ 5000 | 5 ~ 5000 | 5 ~ 4500 | 5 ~ 4500 | Hz                  |
| 9.8              | 5.88     | 2.94     | 1.96     | 0.98     | حداکثر نیروی سینوسی |
| 980              | 980      | 980      | 980      | 490      | حداکثر شتاب         |
| 2                | 2        | 2        | 2        | 2        | حداکثر سرعت         |
| 51               | 51       | 40       | 25       | 25       | حداکثر جابجایی      |
| 200              | 200      | 120      | 70       | 70       | حداکثر بار استاتیک  |
| 10               | 6        | 3        | 2        | 2        | وزن آرمیچر          |
| 240              | 200      | 150      | 110      | 110      | قطر آرمیچر          |

| مدل / مشخصات فنی |           |           |           |           |                     |
|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------------|
| ASVS-5000        | ASVS-4000 | ASVS-3200 | ASVS-2200 | ASVS-1500 | حدوده فرکانس        |
| 5 ~ 2500         | 5 ~ 2500  | 5 ~ 2500  | 5 ~ 3000  | 5 ~ 3000  | Hz                  |
| 49               | 39.2      | 31.36     | 21.56     | 14.7      | حداکثر نیروی سینوسی |
| 980              | 980       | 980       | 980       | 816       | حداکثر شتاب         |
| 2                | 2         | 2         | 2         | 2         | حداکثر سرعت         |
| 51               | 51        | 51        | 51        | 51        | حداکثر جابجایی      |
| 1000             | 500       | 500       | 300       | 300       | حداکثر بار استاتیک  |
| 49               | 40        | 32        | 22        | 18        | وزن آرمیچر          |
| 445              | 400       | 400       | 320       | 280       | قطر آرمیچر          |

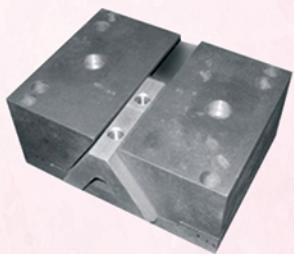
اطلاعات فنی جدول فوق بر اساس نظر سازنده و مشتری قابل تغییر می‌باشد و مشخصات فنی نهایی مطابق مفاد قرارداد فروش خواهد بود.

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





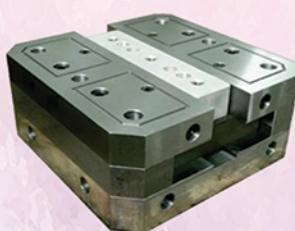
میزهای لرزش افقی بر اساس فن آوری لغزش بر روی لایه روغن تحت فشار می باشند که با توجه به سفارش ، برای وزن بارهای مختلف و ابعاد مختلف ساخته می شوند. این میزها به همراه لرزاننده بر روی یک سازه یکپارچه به همراه ایزولاسیون فنرهای بادی ، ارائه میشوند. در صورت داشتن میز لرزش افقی میتوان با یک فیکسچر ساده و سبک ارتعاش محور Z را به کمک لرزاننده در حالت عمودی و ارتعاش در محورهای Y و X را با چرخاندن لرزاننده و به کمک میز افقی انجام داد. در آزمونهایی که جهت نصب قطعه اهمیت دارد و یا سیستم تحت تست دارای مایع و سیال میباشد وجود میز لرزش افقی اجباری میگردد. این میز میتواند ارتعاش لرزاننده را در محدوده فرکانس و دامنه وشتاب لرزاننده های موجود بطور کامل به قطعه تحت آزمایش اعمال نماید.



SV= Low-pressure oil-film design  
with V-groove bearings



STL= Long-stroke high-pressure  
design with T-slot bearings



ST= High-pressure design  
with T-slot bearings

| مدل / مشخصات فنی |            |            |            |            |            |            |            |              |
|------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|
| AVTV-100         | AVTV-90    | AVTV-80    | AVTV-70    | AVTV-60    | AVTV-50    | AVTV-40    | AVTV-30    | ابعاد میز mm |
| 1000*1000*50     | 900*900*45 | 800*800*45 | 700*700*45 | 600*600*45 | 500*500*25 | 400*400*25 | 300*300*25 | mm           |
| 51               | 51         | 51         | 51         | 51         | 51         | 25         | 25         | mm P-P       |
| 500              | 400        | 400        | 300        | 300        | 150        | 150        | 100        | kg           |
| 149              | 107        | 85         | 66         | 50         | 22         | 14         | 9          | kg           |
| 1200             | 1500       | 1500       | 2000       | 2000       | 2000       | 2000       | 2000       | HZ           |
| 2000             | 2000       | 2000       | 2000       | 2000       | 2000       | 2000       | 2000       | HZ           |

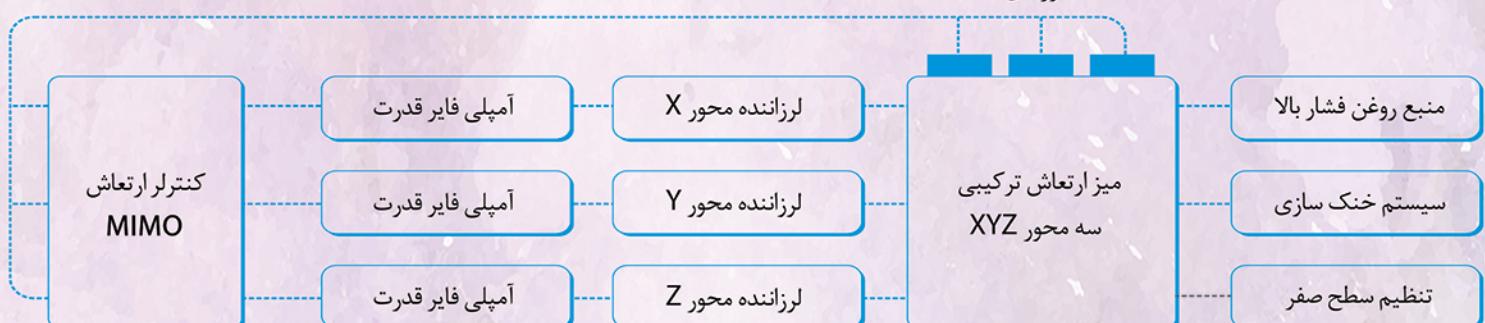
اطلاعات فنی جدول فوق بر اساس نظر سازنده و مشتری قابل تغییر می باشد و مشخصات فنی نهایی مطابق مفاد قرارداد فروش خواهد بود.



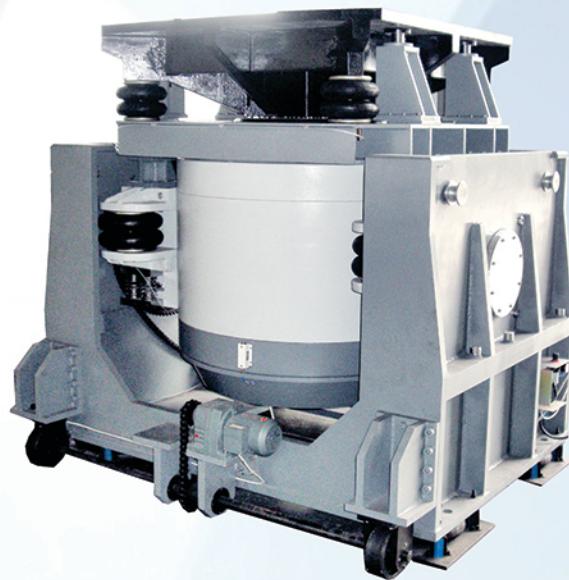


سیستم سه محوره با شش درجه آزادی قابلیت اعمال همزمان ارتعاش با پروفایل های متفاوت به محصول در سه محور را دارا می باشد. این نوع ارتعاش نزدیکترین شبیه سازی به شرایط واقعی محصول در محیط عملکرد آن می باشد و زمان تست رانیز کاهش می دهد. برق ورودی این سیستمهای سه فاز می باشد و امکان ارائه لرزاننده های سه محوره با مشخصات مورد نیاز مشتری نیز فراهم می باشد.

## سنسورهای شتاب



| مدل / مشخصات فنی |           |           |           |     |  |
|------------------|-----------|-----------|-----------|-----|--|
| ATAR-5000        | ATAR-3000 | ATAR-2000 | ATAR-1000 | HZ  | محدوده فرکانس  |
| 5 ~ 2000         | 5 ~ 2000  | 5 ~ 2000  | 5 ~ 2000  | KN  | حداکثر نیروی سینوسی در هر محور   |
| 49               | 29.4      | 19.6      | 9.8       | KN  | حداکثر نیروی تصادفی در هر محور   |
| 34.3             | 20.58     | 13.72     | 6.86      | m/s | حداکثر سرعت  |
| 1.5              | 1.2       | 1.2       | 1         | mm  | ابعاد میز ارتعاش ترکیبی  |
| 500*500          | 500*500   | 500*500   | 500*500   |     | اطلاعات فنی جدول فوق بر اساس نظر سازنده و مشتری قابل تغییر می باشد و مشخصات فنی نهایی مطابق مفاد قرارداد فروش خواهد بود. |



معمولًا قطر میز آرمیچر کوچک می باشد و برای قطعات بزرگ نیاز به ساخت فیکسچرهای پیچیده می باشد. برای سهولت در ساخت فیکسچر قطعات بزرگ می توان از هد اکسپندر استفاده نمود که ضمن حفظ محدوده فرکانس تست سطح مفید میز لرزاننده را افزایش می دهد تا بتوان قطعات و فیکسچرهای بزرگتر را به راحتی بر روی لرزاننده نصب نمود. مزیت دیگر سری توسعه میز فاصله بیشتر محصولات تحت تست خیلی حساس به میدان مغناطیسی از سطح میز و کاهش شدید میدان پراکنده مغناطیسی در اطراف محصول می باشد. سری توسعه میز در سه نوع Inverted Square ، Cylindrical و Gridiron ساخته می شود.

در صورتی که قطر سری توسعه میز از دو برابر قطر آرمیچر بیشتر باشد و یا بار دارای گشتاور جانبی زیاد بر روی آن نصب گردد، لازم است سری توسعه میز به همراه یک سری نگهدارنده های جانبی Auxiliary Support سفارش داده شود. امکان ارائه هد اکسپندر با مشخصات مورد نیاز مشتری نیز فراهم می باشد.



| مدل / مشخصات فنی | ابعاد mm      | شكل             | وزن kg  | حداکثر فرکانس سینوسی HZ | حداکثر فرکانس تصادفی HZ |
|------------------|---------------|-----------------|---------|-------------------------|-------------------------|
| AVHC-250         | Φ 250*60      | Cylindrical     | 3.8     | 2000                    | 2000                    |
| AVHC-300         | Φ 300*70      | Cylindrical     | 3.8-5   | 2000                    | 2000                    |
| AVHC-400         | Φ 400*80      | Cylindrical     | 7.5     | 1200                    | 2000                    |
| AVHR-400         | Φ 400*200     | Cylindrical     | 35      | 2000                    | 2000                    |
| AVHC-500         | Φ 500*80      | Cylindrical     | 13-18   | 1000                    | 2000                    |
| AVHR-500         | Φ 500*250     | Cylindrical     | 53      | 2000                    | 2000                    |
| AVHC-630         | Φ 630*150     | Cylindrical     | 30      | 1000                    | 2000                    |
| AVHR-630         | Φ 630*250     | Cylindrical     | 70-85   | 2000                    | 2000                    |
| AVHR-750         | Φ 750*250     | Cylindrical     | 85      | 2000                    | 2000                    |
| AVHP-300         | 300*300*30    | Plate           | 8       | 1000                    | 2000                    |
| AVHP-400         | 400*400*30    | Plate           | 13.5    | 600                     | 2000                    |
| AVHG-500         | 500*500*45    | Gridiron        | 21      | 500                     | 2000                    |
| AVHG-630         | 630*630*45    | Gridiron        | 24.2    | 360                     | 2000                    |
| AVHG-800         | 800*800*70    | Gridiron        | 62      | 350                     | 2000                    |
| AVHG-1000        | 1000*1000*110 | Gridiron        | 140     | 350                     | 2000                    |
| AVHS-500         | 500*500*200   | Inverted Square | 50      | 2000                    | 2000                    |
| AVHS-600         | 600*600*250   | Inverted Square | 70      | 2000                    | 2000                    |
| AVHS-750         | 750*750*250   | Inverted Square | 135     | 2000                    | 2000                    |
| AVHS-800         | 800*800*200   | Inverted Square | 114-131 | 2000                    | 2000                    |
| AVHS-1000        | 1000*1000*250 | Inverted Square | 180-231 | 1200                    | 2000                    |

اطلاعات فنی جدول فوق بر اساس نظر سازنده و مشتری قابل تغییر می باشد و مشخصات فنی نهایی مطابق مفاد قرارداد فروش خواهد بود.  
sales@azmoonsanjesh.com



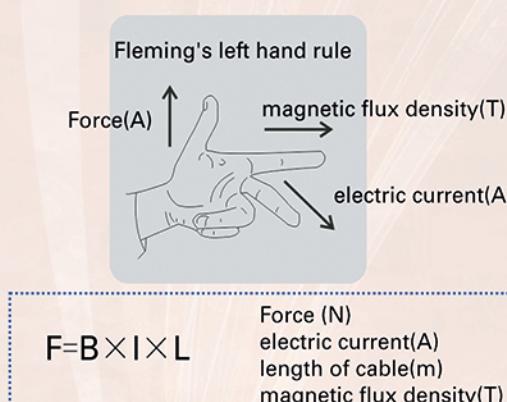


لرزاننده های الکترودینامیکی و سروهیدرولیکی توانایی انجام آزمونهای لرزش سینوسی تک فرکانس (Step Sine)، لرزش سینوسی با جاروب خطی و لگاریتمی فرکانس (Swept Sine)، لرزش تصادفی (Random)، شوک دندانه اره ای، نیم سینوسی، مثلثی، ذوزنقه ای (SOR) و طیف پاسخ شوک (SRS)، لرزش سینوسی روی سینوسی (SOS)، سینوسی روی تصادفی (SOR)، تصادفی روی تصادفی (ROR)، سینوسی و تصادفی روی تصادفی (SROR)، زمان گذرا (LTH)، شبیه سازی جاده (TTH) و .. را دارند که این امر به کمک کنترلر انجام میشود. این شرکت کنترلرهای شرکتهای معترض آمریکایی اروپایی و آسیایی را در حالت‌های یک کانال ورودی تا ۳۲ کانال ورودی و با انواع قابلیت‌های موردنیاز و نرم افزارهای اختیاری مشتری ارائه و پشتیبانی می‌نماید.

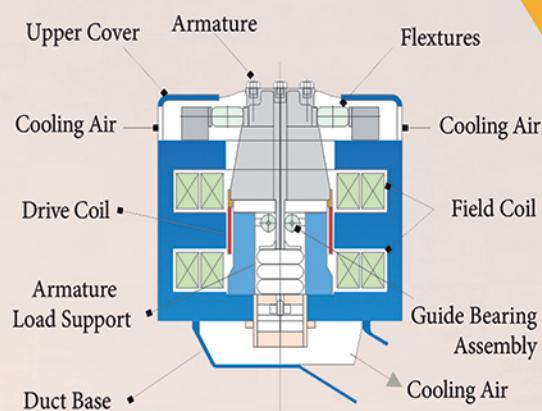
| مدل / مشخصات فنی            | AVTC-32  | AVTC-16          | AVTC-8           | AVTC-4           | AVTC-2      |
|-----------------------------|--|------------------|------------------|------------------|-------------|
| تعداد کانال ورودی           | 32   | 16               | 8                | 4                | 2           |
| تعداد کانال خروجی           | 2 ( Drive+Cola )                                   | 2 ( Drive+Cola ) | 2 ( Drive+Cola ) | 2 ( Drive+Cola ) | 1 ( Drive ) |
| نرخ نمونه برداری هر کانال   | 102.4  | 102.4            | 102.4            | 102.4            | KHz         |
| محدوده ولتاژ ورودی هر کانال | ±10  | ±10              | ±10              | ±10              | V           |
| نوع ورودی هر کانال          | IEPE, Voltage, Single Ended, Differential , DC, AC |                  |                  |                  |             |
| محدوده دینامیک ورودی        | >150   | >150             | >150             | >150             | dB          |
| محدوده دینامیک خروجی        | >100   | >100             | >100             | >100             | dB          |
| رزولوشن                     | 24 Bit   | 24 Bit           | 24 Bit           | 24 Bit           | A/D         |
| رزولوشن                     | 24 Bit   | 24 Bit           | 24 Bit           | 24 Bit           | D/A         |

اطلاعات فنی جدول فوق بر اساس نظر سازنده و مشتری قابل تغییر می باشد و مشخصات فنی نهایی مطابق مفاد قرارداد فروش خواهد بود.

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



| Minimum required information for selecting a system |                               |
|---|-------------------------------|
| 1 Sample  | kg                            |
| 2 Auxiliary Table and Fixture                       | kg                            |
| 3 Sample dimensions(W×H×D)                          | mm                            |
| 4 Max.Vel.or Acc                                    | m/s.m/s <sup>2</sup>          |
| 5 Frequency Range                                   | Hz                            |
| 6 Direction   | 1Axis. 2Axis. 3Axis Multi DOF |
| 7 Test condition                                    | Sine Random Shock             |
| Other   |                               |



برای انتخاب مدل دقیق سیستم آزمون لرزش و شوک باید با در نظر گرفتن وزن قطعه، وزن فیکسچر، وزن میز افقی، وزن هد اکسپندر و شتاب و سرعت و دامنه مورد نیاز و جدول مشخصات فنی محصولات این شرکت و روابط زیر مدل مناسب را انتخاب نمود.

$$F = (Ma + Mt + Mh + Mf + MI) * a$$

$F$  = Shaker Force

N

Ma = Armature Mass

Kg

Mt = Slip Table Mass

Kg

Mh = Head Expander Mass

Kg

Mf = Fixture Mass

Kg

MI = Test Load Mass

Kg

$$a = r(2\pi f)^2 = V(2\pi f)$$

a = Acceleration

m/s<sup>2</sup>

r = Amplitude

m

V = Velocity

m/s

f = Frequency

Hz

$$g = 9.80665$$

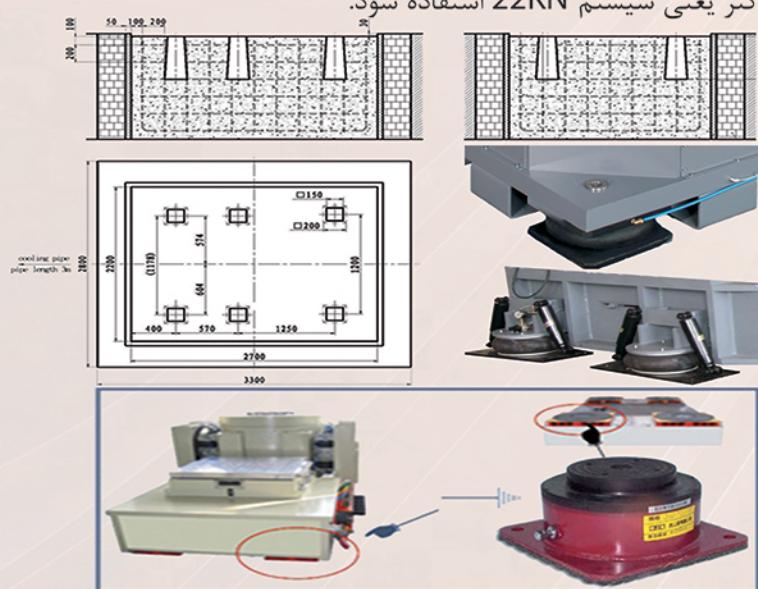
m/s<sup>2</sup>

برای مثال اگر وزن بار و فیکسچر آن 50Kg باشد و شتاب 15g نیاز باشد و ابعاد سطح قطعه کوچکتر از ۵۰\*۵۰ سانتیمتر مربع باشد برای تست در حالت عمودی نیروی ارتعاش مورد نیاز قطعه ۷۵۰۰ نیوتن می باشد، بنابراین احتمالاً لرزاننده 10KN مناسب می باشد. با در نظر گرفتن وزن آرمیچر و وزن بار این روابط برقرار می باشند:  $F=M*a=(50+10)*15*9.8=8820N$  بنابراین لرزاننده 10KN برای این کاربرد مناسب می باشد. در صورتی که نیاز به سری توسعه میز (هداکسپندر) باشد، باید وزن هداکسپندر نیز به مجموع جرم اضافه شود. اگر تست ارتعاش از نوع سینوسی باشد و فرکانس آن تا ۲۰۰۰ هرتز باشد، با انتخاب هداکسپندر مدل AVHR-500 این روابط برقرار می باشند:  $F=M*a=(50+10+53)*15*9.8=16611N$  بنابراین لرزاننده 22KN برای این کاربرد مورد نیاز می باشد. در صورت انتخاب هداکسپندر مدل AVHS-500 نیز لرزاننده 22KN نیاز می باشد.

اگر تست ارتعاش از نوع سینوسی باشد و فرکانس آن کمتر از ۱۰۰۰ هرتز باشد، با انتخاب هداکسپندر مدل AVHC-500 این روابط برقرار می باشند:  $F=M*a=(50+10+18)*15*9.8=11466N$  بنابراین لرزاننده 15KN برای این کاربرد مناسب می باشد.

در صورت نیاز به میز افقی باید وزن بخش متحرک میز افقی نیز به مجموع جرم اضافه شود. با انتخاب میز افقی مدل AVTV-50 این روابط برقرار می باشند:  $F=M*a=(50+10+22)*15*9.8=12054N$  بنابراین لرزاننده 15KN برای این کاربرد مورد نیاز می باشد.

در ضمن در صورت امکان بهتر است تا جهت عمر بیشتر لرزاننده و توانایی انجام آزمون در فرکانس های روزانه قطعه تحت تست، در محاسبات انتخاب لرزاننده، ۸۰ درصد نیروی لرزاننده لحظ شود یعنی اگر محاسبات نشان داد نیروی مورد نیاز حدود ۱۵۰۰۰ نیوتن می باشد به جای لرزاننده 15KN طبق این رابطه  $F=15000/0.8=18750N$  از لرزاننده بزرگتر یعنی سیستم 22KN استفاده شود.

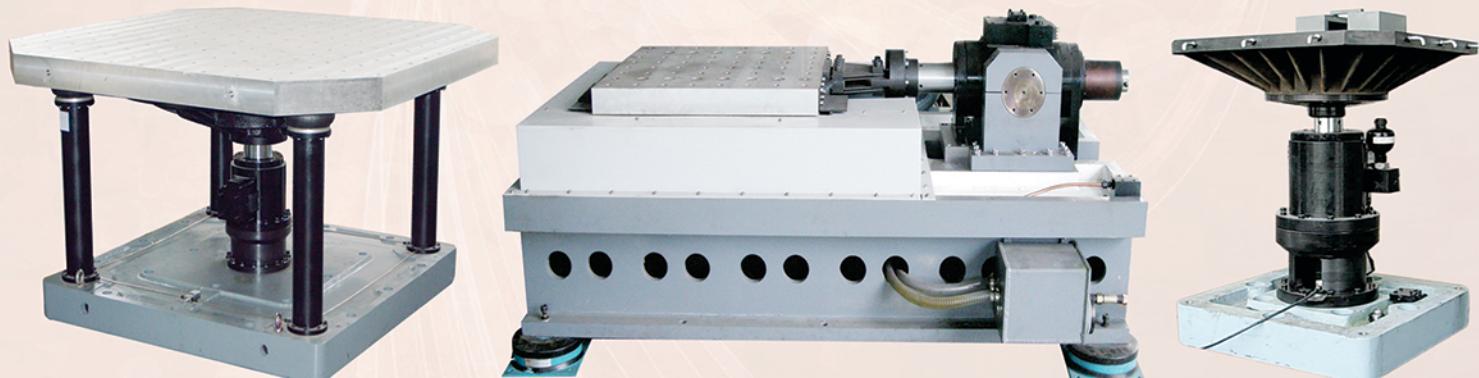


## فونداسیون و ایزولاسیون

تجهیزات آزمون لرزش و شوک به دلیل تولید ارتعاش و ضربه نیاز دارند تا از محیط اطراف ایزوله گردند. در این راستا نیاز است تا یک فونداسیون مناسب با توجه به سیستم مورد استفاده و شرایط آزمایشگاه ایجاد گردد. در صورتیکه امکان ایجاد فونداسیون نباشد و یا احتمال جابجایی دستگاه باشد راه حل مناسب استفاده از ایزولاتورهای بادی ارتعاش و نصب آنها بین دستگاه و زمین آزمایشگاه می باشد.

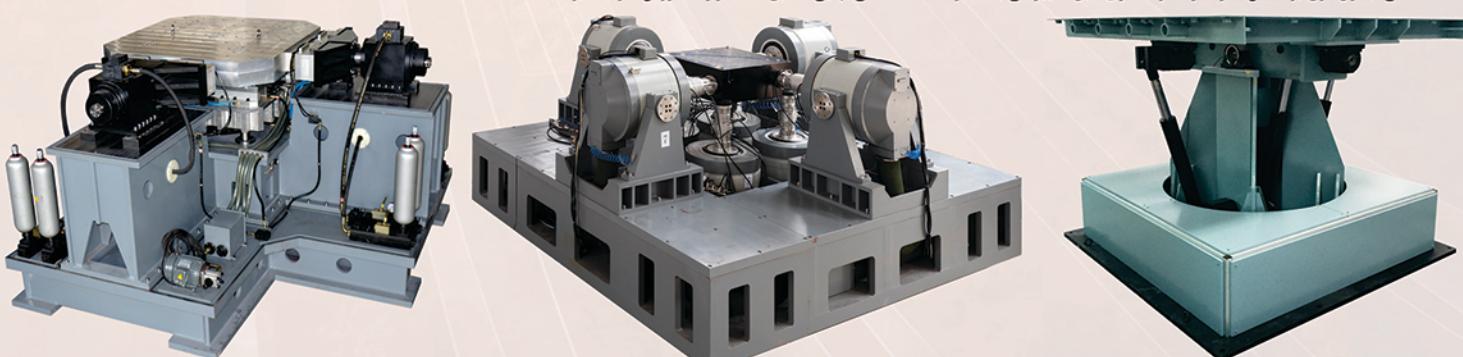


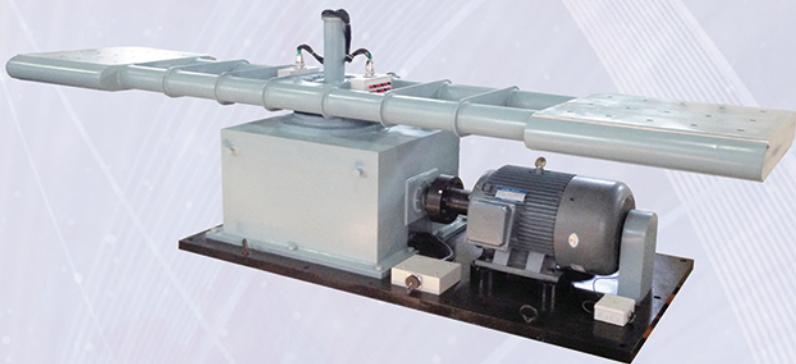
لرزاننده های سرو هیدرولیکی می توانند جهت انجام آزمون های شبیه سازی حمل و نقل جاده ای در فرکانسهای پایین و یا شبیه سازی زلزله به کار روند. این لرزاننده ها تحمل وزن بار زیاد را دارند و در فرکانسهای بسیار کم نیز کار می کنند و دارای دامنه ارتعاش زیادی می باشند و میتوان از آنها در بررسی میزان استحکام و تحمل یک سازه طراحی شده (ساختمان، پل و...) به کمک انجام آزمایشها بر روی مدل کوچک آن سازه استفاده نمود. امکان ارائه لرزاننده های سروهیدرولیکی در محور عمودی ، محور افقی ، هر دو محور و شش درجه آزادی وجود دارد.



| ASVS-100  | AHVS-50   | AHVS-30   | AHVS-20   | AHVS-10   | مدل / مشخصات فنی |                     |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------------|---------------------|
| 0.1 ~ 130 | 0.1 ~ 150 | 0.1 ~ 160 | 0.1 ~ 170 | 0.1 ~ 180 | HZ               | حداکثر فرکانس       |
| 100       | 50        | 30        | 20        | 10        | KN               | حداکثر نیروی سینوسی |
| 40        | 40        | 40        | 40        | 40        | $m/s^2$          | حداکثر شتاب         |
| 0.5       | 0.5       | 0.5       | 0.5       | 0.5       | m/s              | حداکثر سرعت         |
| 100       | 100       | 100       | 100       | 100       | mm P-P           | حداکثر جابجایی      |
| 2000      | 1000      | 500       | 400       | 300       | kg               | حداکثر بار استاتیک  |

اطلاعات فنی جدول فوق بر اساس نظر سازنده و مشتری قابل تغییر می باشد و مشخصات فنی نهایی مطابق مفad قرارداد فروش خواهد بود.

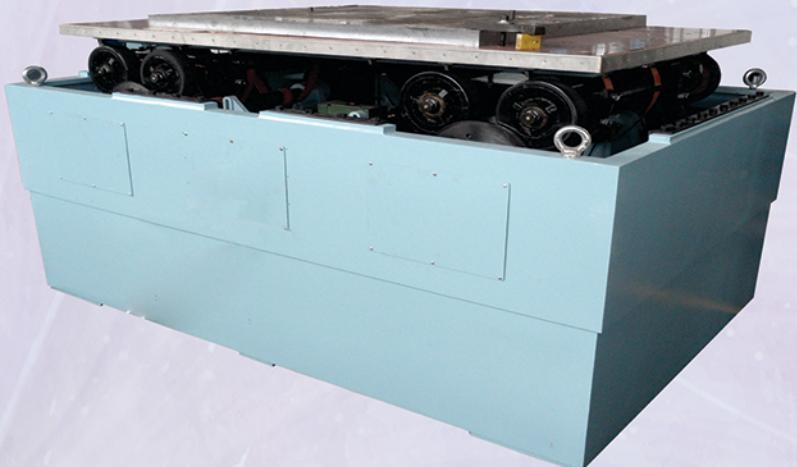




این سیستم جهت تست شتاب ثابت به کار میرود و تحمل محصولات در برابر شتاب ثابت را بررسی می نماید و امکان اتصال ۶۴ سیم جهت تبادل سیگنالهای الکتریکی بین محصول تحت تست و سیستمهای بیرونی را دارد. برق ورودی این سیستمهای ۳۸۰ ولت سه فاز می باشد و امکان ارائه تسترهای شتاب ثابت با مشخصات مورد نیاز مشتری نیز فراهم می باشد.

| AATS-1000 | AATS-500  | AATS-200  | AATS-100  | AATS-50   | محدوده شتاب | مدل / مشخصات فنی     |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|----------------------|
| 30 ~ 500  | 30 ~ 1000 | 30 ~ 1000 | 30 ~ 1000 | 30 ~ 1000 | $m/s^2$     | حداکثر بار در هر طرف |
| 1000      | 500       | 200       | 100       | 50        | kg          | قطر بازو             |
| 12000     | 6000      | 5000      | 4500      | 2400      | mm          | صرف برق دستگاه       |
| 450       | 120       | 100       | 55        | 40        | KVA         |                      |

اطلاعات فنی جدول فوق بر اساس نظر سازنده و مشتری قابل تغییر می باشند و مشخصات فنی نهایی مطابق مفاد قرارداد فروش خواهد بود.

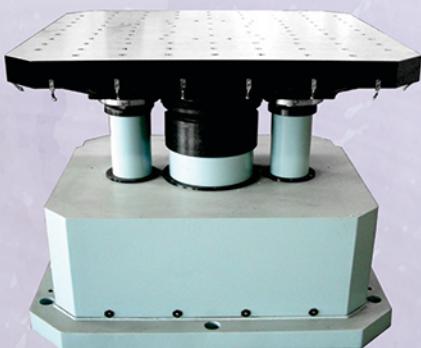


## سیستمهای آزمون حمل و نقل

این سیستم جهت شبیه سازی ارتعاشات حمل و نقل محصول به کار می رود و قابلیت شبیه سازی حمل و نقل در انواع گریدهای جاده را دارد. مزیت این سیستم در تحمل وزن بالا و زمان طولانی تست می باشد ولی این سیستم حلقه باز می باشد. برق ورودی این سیستمهای ۳۸۰ ولت سه فاز می باشد و امکان ارائه تسترهای حمل و نقل با مشخصات مورد نیاز مشتری نیز فراهم می باشد.

| ATSS-1000 | ATSS-500  | ATSS-300  | ATSS-200  | ATSS-100  | محدوده شتاب | مدل / مشخصات فنی |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|------------------|
| 1000      | 500       | 300       | 200       | 100       | kg          | حداکثر وزن بار   |
| 2700*1650 | 2000*1300 | 2200*1100 | 2200*1100 | 1800*1000 | mm          | ابعاد میز        |

اطلاعات فنی جدول فوق بر اساس نظر سازنده و مشتری قابل تغییر می باشند و مشخصات فنی نهایی مطابق مفاد قرارداد فروش خواهد بود.



## سیستمهای آزمون بامپ

این سیستم جهت انجام تست شوک نیم سینوسی تکرار پذیر به تعداد زیاد می باشد. برق ورودی این سیستمهای ۳۸۰ ولت سه فاز می باشد و امکان ارائه تسترهای بامپ با مشخصات مورد نیاز مشتری نیز فراهم می باشد.

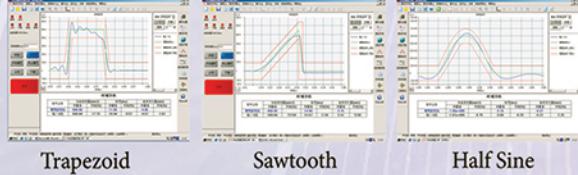
| ABTS-1000 | ABTS-800  | ABTS-500 | ABTS-250 | ABTS-100  | محدوده شتاب | مدل / مشخصات فنی    |
|-----------|-----------|----------|----------|-----------|-------------|---------------------|
| 50 ~ 200  | 50 ~ 200  | 50 ~ 400 | 50 ~ 400 | 50 ~ 1000 | $m/s^2$     | حداکثر وزن بار      |
| 1000      | 800       | 500      | 250      | 100       | kg          | تعداد پالس در دقیقه |
| 1 ~ 80    | 1 ~ 80    | 1 ~ 80   | 1 ~ 80   | 1 ~ 80    | P/min       |                     |
| 1000*1000 | 1000*1000 | 800*1000 | 800*1000 | 500*700   | mm          | ابعاد میز           |

اطلاعات فنی جدول فوق بر اساس نظر سازنده و مشتری قابل تغییر می باشند و مشخصات فنی نهایی مطابق مفاد قرارداد فروش خواهد بود.

[sales@azmoonsanjesh.com](mailto:sales@azmoonsanjesh.com)



سیستم‌های آزمون شوک مکانیکی به روش سقوط آزاد بر روی پدهای شوک مخصوص می‌توانند جهت انجام آزمون‌های شوک مطابق با استانداردهای بین المللی با شکل موج‌های زیر شرایط واقعی شوک را شبیه سازی نمایند:



Trapezoid

Sawtooth

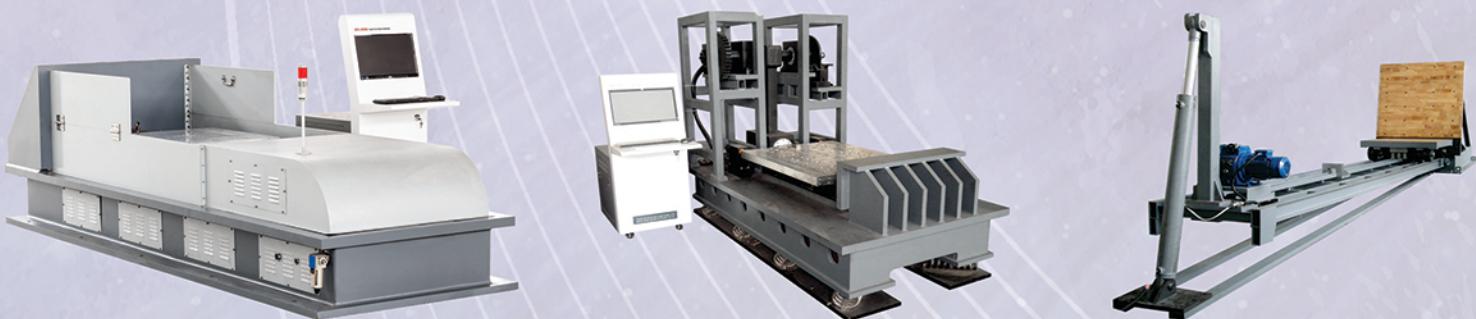
Half Sine

- ۱ - نیم سینوسی
- ۲ - ذوزنقه‌ای
- ۳ - دندانه اره‌ای

این سیستم‌ها می‌توانند جهت انجام شوک در محور عمودی، محور افقی، حوزه زمان و حوزه فرکانس ارائه گردند.  
برق ورودی این سیستم‌ها ۳۸۰ ولت سه فاز می‌باشد و امکان ارائه تسترهای شوک با مشخصات مورد نیاز مشتری نیز فراهم می‌باشد.

| مدل / مشخصات فنی |                |                |                |                |                |               |                        |
|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|------------------------|
| ADSS-1000        | ADSS-500       | ADSS-300       | ADSS-200       | ADSS-100       | ADSS-50        | ADSS-20       | kg                     |
| 1000             | 500            | 300            | 200            | 100            | 50             | 20            | وزن بار                |
| 18~3             | 18~3           | 30~1           | 30~1           | 30~1           | 30~1           | 30~1          | زمان عرض پالس          |
| 150~2000         | 150~5000       | 150~5000       | 150~5000       | 150~5000       | 150~5000       | 150~5000      | شتاب شوک نیم سینوسی    |
| 150~500          | 150~500        | 150~500        | 150~1000       | 150~1000       | 150~1000       | 150~1000      | شتاب شوک دندانه اره‌ای |
| 150~500          | 150~500        | 150~500        | 150~1000       | 150~1000       | 150~1000       | 150~1000      | شتاب شوک ذوزنقه‌ای     |
| 1200*1200        | 1200*1000      | 1000*800       | 800*650        | 500*500        | 400*400        | 400*400       | ابعاد میز نصب قطعه     |
| 11000            | 8500           | 6500           | 5500           | 4500           | 4000           | 3500          | وزن دستگاه             |
| 2500*1750*3000   | 2500*1750*3000 | 2300*1550*3000 | 1900*1200*2850 | 1750*1000*2850 | 1750*1000*2850 | 1510*900*2850 | ابعاد دستگاه           |
| 5                | 3              | 3              | 3              | 3              | 3              | 3             | صرف برق دستگاه         |

اطلاعات فنی جدول فوق بر اساس نظر سازنده و مشتری قابل تغییر می‌باشد و مشخصات فنی نهایی مطابق مفاد قرارداد فروش خواهد بود.





این سیستمهای جهت شبیه سازی افتادن احتمالی محصول در حین جابجایی و یا عملکرد قابل استفاده می باشند و جهت بررسی استحکام بسته بندی نیز به کار می روند. تست می تواند در سه حالت افتادن از سمت سطح ، لبه و یا گوشه انجام شود. برق ورودی این سیستمهای ۳۸۰ ولت سه فاز می باشد و امکان ارائه تسترهای سقوط آزاد با مشخصات مورد نیاز مشتری نیز فراهم می باشد.

| ADTS-300       | ADTS-200       | ADTS-150       | ADTS-100    | ADTS-50     | مدل / مشخصات فنی |                        |
|----------------|----------------|----------------|-------------|-------------|------------------|------------------------|
| 0 ~ 1200       | 0 ~ 1200       | 0 ~ 1200       | 350 ~ 1200  | 350 ~ 1200  | mm               | ارتفاع سقوط            |
| 300            | 200            | 150            | 100         | 50          | kg               | حداکثر وزن بار         |
| 1200*1200*1200 | 1200*1000*1000 | 1000*1000*1000 | 800*600*600 | 700*400*400 | mm               | حداکثر ابعاد بسته بندی |
| 2000*1800      | 1800*1400      | 1800*1400      | 1600*1100   | 1600*1100   | mm               | ابعاد محل سقوط         |

اطلاعات فنی جدول فوق بر اساس نظر سازنده و مشتری قابل تغییر می باشند و مشخصات فنی نهایی مطابق مفad قرارداد فروش خواهد بود.

## تعمیر ، نگهداری و به روز رسانی



این شرکت با تکیه بر تجربیات کاری و توانمندی های کارشناسان فنی خود موفق به عیب یابی ، تعمیر و راه اندازی سیستمهای آزمون ارتعاش و شوک موجود در کشور و ارتقاء و به روز رسانی آنها شده است . تواناییهای این شرکت در این زمینه عبارتند از:

- تعمیر لرزاننده ، آمپلی فایر و میز افقی
- تعویض آمپلی فایرها قدمی سیستمهای با آمپلی فایرها سوئیچینگ با تکنولوژی روز
- تعویض کنترلر های موجود با کنترلرها پیشرفته آمریکایی و ژاپنی و چینی
- تجهیز شیکرهای موجود به میز افقی
- تامین قطعات یدکی
- تامین هدآکسپندر
- قرارداد تعمیر و نگهداری

از جمله سیستمهای تعمیر و به روز رسانی شده توسط این شرکت می توان به محصولات شرکتهای زیر اشاره نمود:

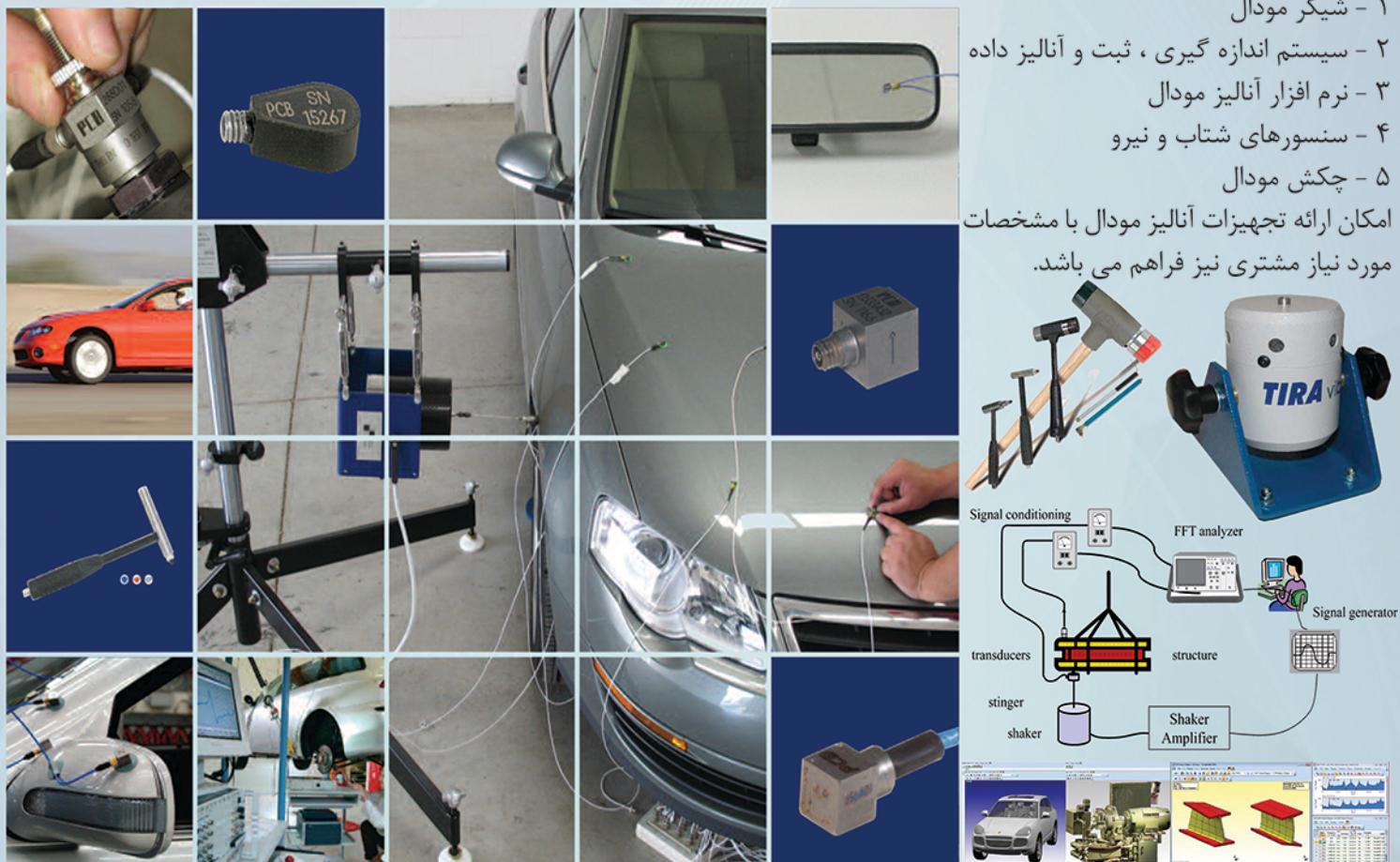
Ling Electronics  
LDS  
sales@azmoonsanjesh.com

IMV  
Tira

EE  
RMS

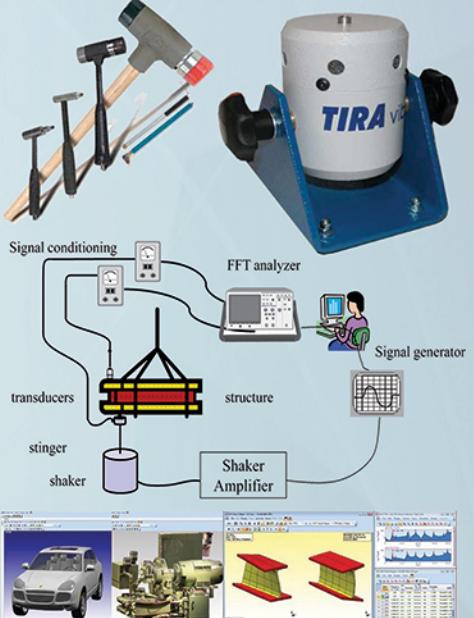
## تجهیزات آنالیز مودال - سیستم‌های کالیبراسیون

آنالیز مودال شناسایی خواص دینامیکی سازه و فرکانس‌های طبیعی، شکل مودها و میرایی هر مود در یک سازه می‌باشد. این شرکت در زمینه تامین تجهیزات آزمایشگاه‌های آنالیز مودال از قبیل موارد زیر فعالیت می‌نماید:



- ۱ - شیکر مودال
- ۲ - سیستم اندازه گیری ، ثبت و آنالیز داده
- ۳ - نرم افزار آنالیز مودال
- ۴ - سنسورهای شتاب و نیرو
- ۵ - چکش مودال

امکان ارائه تجهیزات آنالیز مودال با مشخصات مورد نیاز مشتری نیز فراهم می‌باشد.



## سیستم‌های کالیبراسیون

سنسورها و مبدل‌ها برای تبدیل یک کمیت فیزیکی به یک کمیت فیزیکی و یا الکتریکی قابل اندازه گیری به کار می‌روند که با یک ضریب یا فرمول در خروجی، مقدار واقعی کمیت فیزیکی را نشان می‌دهد. این ضریب معمولاً به نام حساسیت معروفی می‌گردد که در هنگام تولید در کارخانه سازنده تنظیم و اندازه گیری می‌گردد و همراه سنسور ارائه می‌گردد. با توجه به احتمال تغییر حساسیت در طول زمان، نیاز است که حساسیت سنسورها در فواصل زمانی تعیین شده توسط استانداردهای بین‌المللی، مجددًا اندازه گیری و یا اصطلاحاً کالیبره گردد.



در بعضی موارد مانند کالیبراسیون کل سیستم ارتعاش، کالیبراسیون در فرآیند، با در نظر گرفتن همه تجهیزات (سیستم، سنسور، کنترلر، کابلها و ...) به صورت مقایسه‌ای می‌تواند انجام گردد. این شرکت در زمینه تامین انواع تجهیزات کالیبراسیون پارامترهای شتاب، فشار و نیرو از شرکتهای معتبر غربی و شرقی فعالیت می‌نماید.



سنسورهای شتاب جهت اندازه گیری لرزش و شوک استفاده می گردند و به صورت یک محوره یا چند محوره عرضه می گردد و در انواع پیزو الکتریک با خروجی شارژ یا ولتاژ، نیمه هادی خازنی، جرم و فنر، استرین گیج، مغناطیسی، نوری، لیزری و .... ساخته می شوند.



از مصارف این سنسورها می توان به تست لرزش، تست شوک، آنالیز مودال، اندازه گیری و آنالیز ارتعاشات، اندازه گیری ارتعاشات موتورها و پمپهای صنعتی، صنعت خودرو، مطالعات زمین لرزه، مطالعات زیست شناسی، پزشکی، صنعت، ساختمان، پل، ناوگیری، کیسه هوا، موبایل و لپ تاپ، وسایل الکترونیکی شخصی، جهت یابی، پایدار سازی تصویر در دوربین و ... اشاره نمود. معمولاً واحد اندازه گیری شتاب متر بر مجدور ثانیه ( $m/s^2$ ) یا واحد نیروی گرانش (g) می باشد. این شرکت در زمینه تامین انواع مختلف سنسورهای شتاب از شرکتهای معترض غربی و شرقی فعالیت می نماید.



از مصارف این سنسورها می توان به اندازه گیری فشار، خلاء، عمق، ارتفاع، نشتی و ... اشاره نمود. معمولاً واحد اندازه گیری فشار پاسکال (Pa) یا (Psi) می باشد. این شرکت در زمینه تامین انواع مختلف سنسورهای فشار از شرکتهای معترض غربی و شرقی فعالیت می نماید.



از مصارف این سنسورها می توان به اندازه گیری نیرو، وزن، کشش و ... اشاره نمود. معمولاً واحد اندازه گیری نیرو (N) و وزن (Kg) می باشد. این شرکت در زمینه تامین انواع مختلف سنسورهای نیرو و وزن از شرکتهای معترض غربی و شرقی فعالیت می نماید.

## سنسورهای فشار

سنسورهای فشار جهت اندازه گیری فشار گاز یا مایع به صورت استاتیک یا دینامیک استفاده می گردد و به یکی از روش های فشار مطلق، فشار گیج، فشار تفاضلی، فشار خلاء، فشار آب بندی، فشار را اندازه گیری می نمایند و در انواع پیزو الکتریک با خروجی شارژ یا ولتاژ، پیزو ریزیستیو، خازنی، نیمه هادی، جرم و فنر، استرین گیج، مغناطیسی، نوری، لیزری، پتانسیومتری و .... ساخته می شوند.



## سنسورهای نیرو و وزن

سنسورهای نیرو و وزن جهت اندازه گیری نیرو یا وزن به صورت استاتیک یا دینامیک استفاده می گردد و به یکی از روش های کششی، خمشی، فشاری و پیچشی نیرو یا وزن را اندازه گیری می نمایند و در انواع استرین گیج، پیزو الکتریک با خروجی شارژ یا ولتاژ، پیزو ریزیستیو، خازنی، نیمه هادی، پتانسیومتری و .... ساخته می شوند.





میکروفون ها جهت اندازه گیری صوت استفاده می گردند و در انواع پیزو الکتریک با خروجی شارژ یا ولتاژ ، نیمه هادی ، خازنی ، دینامیک ، فتری ، مایع ، مغناطیسی ، نوری ، لیزری و .... ساخته می شوند. از مصارف این سنسورها می توان به اندازه گیری نویز ، قدرت صدا ، تست آکوستیک و ... اشاره نمود. معمولاً واحد اندازه گیری صوت (dB) می باشد.  
این شرکت در زمینه تامین انواع مختلف میکروفون ها از شرکتهای معتر غربی و شرقی فعالیت می نماید.



## سنسورهای گشتاور

سنسورهای گشتاور جهت اندازه گیری گشتاور به صورت تماسی و یا غیر تماسی استفاده می گردند. از مصارف این سنسورها می توان به اندازه گیری گشتاور در صنایع مختلف اشاره نمود. معمولاً واحد اندازه گیری نیرو (N.m) می باشد.  
این شرکت در زمینه تامین انواع مختلف سنسورهای گشتاور از شرکتهای معتر غربی و شرقی فعالیت می نماید.



## سنسورهای دما

سنسورهای دما جهت اندازه گیری دما به صورت تماسی و یا غیر تماسی استفاده می گردند و در انواع مقاومتی با ضریب حرارتی مثبت یا منفی ، ترموموپل ، مادون قرمز ، دماسنجد چیوه ای و ... ساخته می شوند. از مصارف این سنسورها می توان به اندازه گیری دما و رطوبت اشاره نمود. معمولاً واحد اندازه گیری دما ( $^{\circ}\text{C}$ ) یا ( $^{\circ}\text{K}$ ) می باشد.  
این شرکت در زمینه تامین انواع مختلف سنسورهای دما از شرکتهای معتر غربی و شرقی فعالیت می نماید.

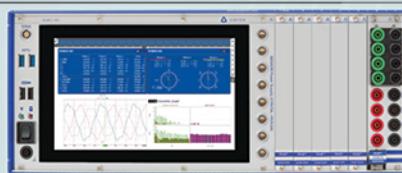


## سیگنال کاندیشنرها

سیگنال کاندیشنر (فرم دهنده سیگنال) سیگنال الکترونیکی یا خروجی سنسور و ترانسیدیوسر را به سیگنال مورد نظر تبدیل می نماید. آمپلی فایر ها نیز جهت تقویت و بهبود سیگنال به کار می روند. برای سنسورهای پیزاولکتریک شتاب ، فشار و یا نیرو از شارژ آمپلی فایر و یا ICP Conditioner استفاده می گردد. این شرکت در زمینه تامین انواع مختلف سیگنال کاندیشنر و آمپلی فایر از شرکتهای معتر غربی و شرقی فعالیت می نماید.

پاور آنالایزرهای پیشرفته دارای قابلیت آنالیز توان (PA) و آنالیز کیفیت توان (PQA) برای سیستم های ۱ تا ۹ فاز با امکان اندازه گیری همزمان ۱۲ کانال توان در رنج های فرکانسی ۰.۲ تا ۱۵۰۰ هرتز با قابلیت نمونه برداری تا ۱۰ MS/s با توانایی مانیتور کردن حالات گذرا با توانایی اندازه گیری و نمایش ولتاژ، جریان، فرکانس، راندمان، تلفات، ضریب قدرت، هارمونیک، فلیکر، دما، گشتاور و سایر پارامترهای مورد نیاز با نرم افزار بسیار توانمند و ساده جهت آنالیز انواع سیستم های قدرت با صفحه مانیتور تمام رنگی چند لمسی می باشند.

| APAS-1820                           |  |
|-------------------------------------|--|
| Number of power phases              | 4 to 12  |
| Voltage input specifications        |  |
| Range                               | 1000 V <sub>RMS</sub> ( $\pm 2000$ V)  |
| Accuracy DC                         | $\pm 0.05\%$ of reading $\pm 0.05\%$ of range  |
| Accuracy 45 Hz - 1 kHz              | $\pm 0.02\%$ of reading $\pm 0.01\%$ of range  |
| Accuracy 1 kHz - 10 kHz             | $\pm 0.1\%$ of reading $\pm 0.05\%$ of range   |
| Accuracy 10 kHz - 50 kHz            | $\pm 0.3\%$ of reading $\pm 0.1\%$ of range  |
| Current input specifications        |  |
| Range                               | 2 A <sub>RMS</sub> ( $\pm 4$ A) / 20 A <sub>RMS</sub> ( $\pm 40$ A) / 5 V <sub>RMS</sub> ( $\pm 10$ V) |
| Accuracy DC                         | $\pm 0.05\%$ of reading $\pm 0.05\%$ of range  |
| Accuracy 45 Hz - 1 kHz              | $\pm 0.02\%$ of reading $\pm 0.01\%$ of range  |
| Accuracy 1 kHz - 10 kHz             | $\pm 0.1\%$ of reading $\pm 0.05\%$ of range   |
| Accuracy 10 kHz - 50 kHz            | $\pm 0.3\%$ of reading $\pm 0.1\%$ of range  |
| Power input specifications          |  |
| Accuracy DC                         | $\pm 0.07\%$ of reading $\pm 0.07\%$ of range  |
| Accuracy 45 Hz - 1 kHz              | $\pm 0.02\%$ of reading $\pm 0.02\%$ of range  |
| Accuracy 1 kHz - 10 kHz             | $\pm 0.1\%$ of reading $\pm 0.1\%$ of range  |
| Accuracy 10 kHz - 50 kHz            | $\pm 0.4\%$ of reading $\pm 0.2\%$ of range  |
| Fundamental frequency               |  |
| Range                               | 0.2 Hz – 200 kHz (>1 MS/s: 0.5 – 200 kHz)  |
| Accuracy                            | $\pm 0.01\%$ of reading $\pm 1$ mHz  |
| Power basic features                |  |
| Voltage and current RMS/AVG/PP/PHI  | Cycle-by-Cycle, total and fundamental  |
| Active/reactive/apparent power      | Cycle-by-Cycle, total and fundamental  |
| Voltage and current unbalance       | Cycle-by-Cycle, fundamental  |
| Energy                              | Total and fundamental / sum, positive and negative   |
| Power advanced features             |  |
| Voltage and current harmonics       | Up to 1000th, 2 to 9 kHz and 8 to 150 kHz, 10/12 period, IEC61000-4-7, 3 grouping types                |
| Voltage fluctuations                | 120 V / 230 V 50 Hz / 60 Hz, IEC61000-4-15   |
| Flicker emission                    | IEC61400-21  |
| Dimensions & Weight                 |  |
| Dimensions (W x D x H) without feet | 441 x 427 x 177 mm, 17.4 x 16.8 x 7 inch, (4u)   |
| Weight                              | Typ. 13 kg (28.6 lb.) without modules  |

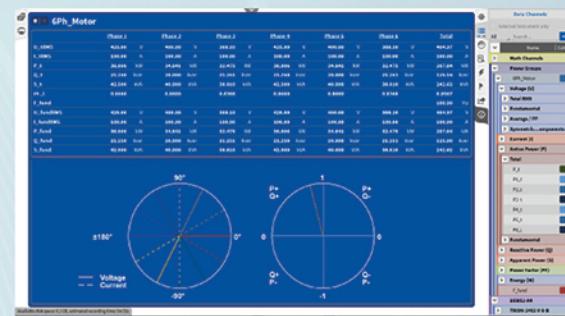
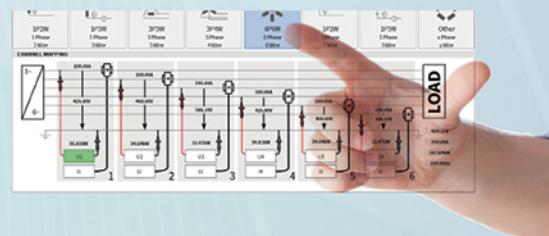
8 x Voltage, 8 x Current (20 A<sub>RMS</sub>)4 x Voltage, 4 x Current (20 A<sub>RMS</sub>)Individual: Up to 12 x Voltage,  
12 x Current and Auxiliary Inputs

sales@azmoonsanjesh.com

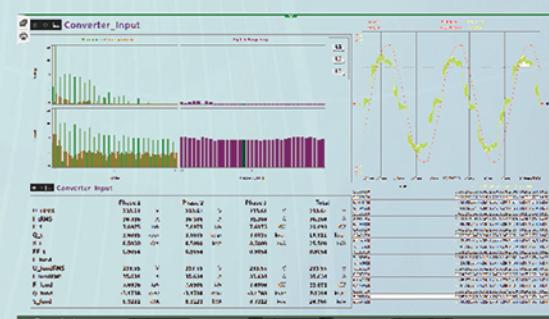
4 x Voltage, 4 x Current  
(Clamp Input, 5 V<sub>RMS</sub>)

|                      |                |         |              |           |
|----------------------|----------------|---------|--------------|-----------|
| 9                    | 0.01 %         | 1000 V  | 20 A         | IEC       |
| I to 9 Phase Systems | Basic Accuracy | Voltage | Direct Input | 61000-4-x |

## PREDEFINED DISPLAYS

HIGH RESOLUTION &  
MULTI-TOUCH

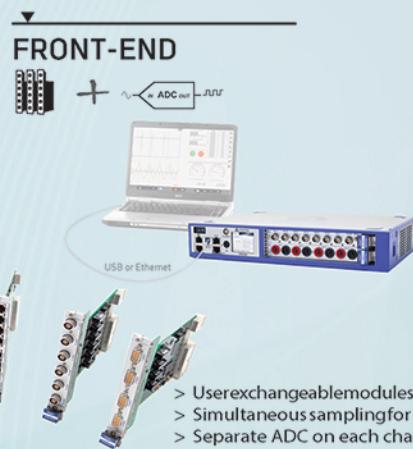
## STANDARD COMPLIANCE



سیستم های داده برداری در چهار معماری و به صورت ماتژولار طراحی و ساخته می شوند و مشتری می تواند هر نوع ماتژول با رزولوشن و فرکانس داده برداری دلخواه را با رنج متنوعی از ورودی انتخاب نماید.

این سیستم ها با حداقل نویز و حداکثر قابلیت اطمینان داده برداری می نمایند و دارای قیمت مناسبی نسبت به سیستم های مشابه می باشند.

برای انتخاب سیستم مناسب باید تعداد کانال ورودی، فرکانس نمونه برداری، نوع ورودی ها، رزولوشن مورد نیاز، روش ذخیره سازی، همراه داشتن کامپیوتر، و نرم افزارهای مورد نیاز مشخص باشند.



## MODULES

| ANALOG MODULES  |  | CHANNELS | SAMPLE RATE PER CH. | RESOLUTION       | ISOLATION | CONNECTOR TYPES               |
|-----------------|--|----------|---------------------|------------------|-----------|-------------------------------|
| ADMT-2402-MULTI |  | 4 or 8   | 204.8 kS/s          | 24 bit           | yes       | DSUB, LEMO 0B                 |
| ADMT-1620-ACC   |  | 6        | 2 MS/s<br>1 MS/s    | 16 bit<br>24 bit | yes       | BNC                           |
| ADMT-1620-LV    |  | 6        | 2 MS/s<br>1 MS/s    | 16 bit<br>24 bit | yes       | BNC, LEMO 1B                  |
| ADMT-2402-V     |  | 4 or 8   | 204.8 kS/s          | 24 bit           | yes       | Safety banana sockets         |
| ADMT-1603-LV    |  | 6        | 250 kS/s            | 16 bit           | yes       | BNC, LEMO 1B                  |
| ADMT-2402-dSTG  |  | 6 or 8   | 204.8 kS/s          | 24 bit           | -         | RJ-45, DSUB, LEMO 1B, LEMO 0B |
| ADMT-2402-dACC  |  | 6 or 8   | 204.8 kS/s          | 24 bit           | -         | SMB, BNC                      |

| MULTI-FUNCTION MODULES |  | CHANNELS | SAMPLE RATE PER CHANNEL | RESOLUTION       | ISOLATION | INPUT TYPES |
|------------------------|--|----------|-------------------------|------------------|-----------|-------------|
| ADMT-1802-dLV          |  | 16 or 32 | 200 kS/s<br>100 kS/s    | 18 bit<br>24 bit | -         | DSUB        |
| ADMT-1600-dLV          |  | 16 or 32 | 20 kS/s                 | 16 bit           | -         | DSUB        |

| DIGITAL MODULES |  | CHANNELS | SAMPLE RATE PER CHANNEL | RESOLUTION | ISOLATION | INPUT TYPES                                     |
|-----------------|--|----------|-------------------------|------------|-----------|---|
| ADMT-CNT        |  | 6 to 18  | 800 kS/s                | 80 MHz     | yes       | DI, CNT   |
| ADMT-DI-48      |  | 48       | 2 MS/s                  | -          | yes       | DI  |
| ADMT-BASE       |  | 1 to 8   | 2 MS/s                  | 80 MHz     | -         | DIO, CNT, SYNC, AUX                             |
| ADMT-VGPS       |  | 1 GPS    | 100 Hz<br><10 cm        | 0.01 km/h  | -         | GPS antenna, IRIG In / Out, DIO, CNT, SYNC, AUX |
| ADMT-TIMING     |  | 1 to 8   | 2 MS/s                  | 80 MHz     | -         | GPS antenna, IRIG In / Out, DIO, CNT, SYNC, AUX |

| DEDICATED MODULES                 | 001010 1010001 | CHANNELS                     | SAMPLE RATE PER CHANNEL | RESOLUTION    | ISOLATION | CONNECTOR TYPES     |
|-----------------------------------|----------------|------------------------------|-------------------------|---------------|-----------|---------------------|
| ADMT-CAN                          |                | 2 or 4                       | -                       | -             | yes       | DSUB                |
| ADMT-FLEXRAY                      |                | 1                            | -                       | -             | -         | DSUB                |
| ADMT-A429 / ADMT-M1553 / ADMT-MA4 |                | 4 to 30<br>1 to 4<br>9 to 13 | -                       | -             | -         | SCSI-3              |
| ADMT-1628-AO-2                    |                | Update rate max. 2.8 MS/s    | 1 MS/s                  | 16 bit        | -         | BNC                 |
| ADMT-1820-POWER                   |                | 8 (4 U / 4 I)                | 2 MS/s                  | $\geq 18$ bit | yes       | Safety banana, DSUB |



- Voltage (1000 V)
- Current (shunt required)
- Current (with shunt inside)
- IEPE (vibration)
- Bridge (strain gage)
- Potentiometer

- GPS
- RTD
- Absolute Time
- Counter Inputs
- CAN

- MSI → Modular Smart Interfaces (e.g. for thermocouple)
- FlexRay
- ARINC 429
- MIL-STD 1553
- Analog Output
- Digital I/O

محصولات تولیدی کارخانه های مختلف معمولاً در شهرها و کشورهای مختلف به کار گرفته می شوند که دما در آنها متفاوت می باشد و ممکن است در شهری با دمای خیلی بالا و گرم و یا در شهری با دمای خیلی پایین و سرد به کار روند و یا در محل هایی به کار روند که هوا گرم باشد مانند داخل موتور خودرو ، نزدیک کوره ذوب و ... و یا در محل هایی که هوا سرد باشد مانند داخل سردخانه و ... به کار روند . بنابراین لازم است تا محصولات در یک محیط شبیه سازی شده تست گردد و قابلیت کار آنها در محیط های سرد و گرم قبل از تحویل به مشتری بررسی و تایید گردد.



این چمبر ها بر اساس الزامات مشتری و استانداردهای مورد نیاز محصول، منطبق با روش های تست مختلف و در سایز های متنوع به همراه تجهیزات مورد نیاز ارائه می گردد و امکان ارائه چمبرها با مشخصات و امکانات مورد نیاز مشتری فراهم می باشد. جدول زیر برای چمبرهای با نرخ تغییرات دمای استاندارد می باشد و امکان ارائه چمبرهای زیر با نرخ تغییرات سریع دمای ۵ ، ۱۰ ، ۱۵ ، ۲۰ ، ۲۵ درجه بر دقيقه وجود دارد. چمبرهای با نرخ تغییرات دمای سریع به صورت سیستم خنک سازی با آب می باشند. در صورت عدم امکان استفاده از سیستم خنک سازی با آب ، می توان از چیلر یا بانک یخ استفاده نمود. در صورت نیاز امکان ارائه فیلتر خشک کن هوا (Air Dryer) جهت پیشگیری از ایجاد شبیم بر روی محصول وجود دارد.

برق ورودی این سیستمهای ۳۸۰ ولت سه فاز و جنس بدنه داخلی، استیل ضد زنگ SUS304 می باشد. پورت ورودی کابل ، پنجره دید، قفسه بندی و ... بر اساس درخواست مشتری تعییه می گردد. مشخصات فنی دقیق چمبر در هنگام قرارداد نهایی می شوند.

| مدل / مشخصات فنی    | ATTC-7102  | ATTC-4102  | ATTC-7501  | ATTC-4501  | ATTC-7251  | ATTC-4251  | ATTC-7101  | ATTC-4101  | حدود حجم     |
|---------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|
| محدوده دما          | 1000       | 1000       | 500        | 500        | 250        | 250        | 100        | 100        | °C           |
| اعوجاج دما          | -70 ~ +180 | -40 ~ +180 | -70 ~ +180 | -40 ~ +180 | -70 ~ +180 | -40 ~ +180 | -70 ~ +180 | -40 ~ +180 |              |
| یکنواختی دما        | ± 0.5      | ± 0.5      | ± 0.5      | ± 0.5      | ± 0.5      | ± 0.5      | ± 0.5      | ± 0.5      | °C           |
| ابعاد داخل چمبر mm  | ≤ 2        | ≤ 2        | ≤ 2        | ≤ 2        | ≤ 2        | ≤ 2        | ≤ 2        | ≤ 2        |              |
| عرض                 | 920        | 920        | 800        | 800        | 600        | 600        | 450        | 450        |              |
| عمق                 | 1000       | 1000       | 700        | 700        | 600        | 600        | 450        | 450        |              |
| ارتفاع              | 1100       | 1100       | 900        | 900        | 700        | 700        | 500        | 500        |              |
| ابعاد بیرون چمبر mm | 1100       | 1100       | 1000       | 1000       | 800        | 800        | 890        | 890        |              |
| عرض                 | 2000       | 2000       | 1670       | 1670       | 1470       | 1470       | 1340       | 1340       |              |
| عمق                 | 2060       | 2060       | 1860       | 1860       | 1660       | 1660       | 1540       | 1540       |              |
| ارتفاع              | 13.5       | 9          | 9.5        | 6.5        | 7          | 4.5        | 5.5        | 3.5        | Kw           |
| توان مصرفی          | 800        | 700        | 700        | 600        | 580        | 480        | 480        | 400        | Kg           |
| وزن                 | آب         | هوای       | آب         | هوای       | آب         | هوای       | آب         | هوای       | نوع خنک سازی |

اطلاعات فنی جدول فوق بر اساس نظر سازنده و مشتری قابل تغییر می باشد و مشخصات فنی نهایی مطابق مفad قرارداد فروش خواهد بود.

sales@azmoonsanjesh.com

## چمبر حرارت برودت رطوبت

محصولات تولیدی کارخانه های مختلف معمولا در شهرها و کشورهای مختلف به کار گرفته می شوند که دما و رطوبت در آنها متفاوت می باشد و ممکن است در شهری با دمای خیلی بالا و گرم و مرطوب و یا در شهری با دمای خیلی پایین و سرد به کار روند و یا در محل هایی به کار روند که هوا گرم و یا گرم و مرطوب باشد و یا در محل هایی که هوا سرد باشد به کار روند بنابراین لازم است تا محصولات در یک محیط شبیه سازی شده تست گردد و قابلیت کار آنها در محیط های سرد و گرم قبل از تحويل به مشتری بررسی و تایید گردد.

این چمبرها علاوه بر این که می توانند به عنوان چمبر دمای بالا و پایین به کار روند ، قابلیت تست رطوبت و یا تست دمای بالا و رطوبت را نیز دارا می باشد.



این چمبرها بر اساس الزامات مشتری و استانداردهای مورد نیاز محصول، منطبق با روش های تست مختلف و در سایز های متنوع به همراه تجهیزات مورد نیاز ارائه می گردد و امکان ارائه چمبرها با مشخصات و امکانات مورد نیاز مشتری نیز فراهم می باشد.

جدول زیر برای چمبرهای با نرخ تغییرات دمای استاندارد می باشد و امکان ارائه چمبرهای زیر با نرخ تغییرات سریع دمای ۲۰ ، ۱۵ ، ۱۰ ، ۵ و ۲۵ درجه بر دقيقه وجود دارد. چمبرهای با نرخ تغییرات دمای سریع به صورت سیستم خنک سازی با آب می باشند. در صورت عدم امکان استفاده از سیستم خنک سازی با آب ، می توان از چیلر یا بانک یخ استفاده نمود. در صورت نیاز امکان ارائه فیلتر خشک کن هوا (Air Dryer) جهت پیشگیری از ایجاد شبیم بر روی محصول وجود دارد. محدوده تست رطوبت بر مبنای منحنی دما رطوبت تعیین می شود.

برق ورودی این سیستمها ۳۸۰ ولت سه فاز می باشد. مشخصات فنی دقیق چمبر در هنگام قرارداد نهایی می شوند.

| ACTC-7102  | ACTC-4102  | ACTC-7501  | ACTC-4501  | ACTC-7251  | ACTC-4251  | ACTC-7101  | ACTC-4101  | مدل / مشخصات فنی |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------------|
| 1000       | 1000       | 500        | 500        | 250        | 250        | 100        | 100        | حدود حجم Litre   |
| -70 ~ +180 | -40 ~ +180 | -70 ~ +180 | -40 ~ +180 | -70 ~ +180 | -40 ~ +180 | -70 ~ +180 | -40 ~ +180 | محدوده دما °C    |
| ± 0.5      | ± 0.5      | ± 0.5      | ± 0.5      | ± 0.5      | ± 0.5      | ± 0.5      | ± 0.5      | اعوچاج دما °C    |
| ≤ 2        | ≤ 2        | ≤ 2        | ≤ 2        | ≤ 2        | ≤ 2        | ≤ 2        | ≤ 2        | یکنواختی دما °C  |
| 20 ~ 98    | 20 ~ 98    | 20 ~ 98    | 20 ~ 98    | 20 ~ 98    | 20 ~ 98    | 20 ~ 98    | 20 ~ 98    | محدوده رطوبت %RH |
| 920        | 920        | 800        | 800        | 600        | 600        | 450        | 450        | عرض              |
| 1000       | 1000       | 700        | 700        | 600        | 600        | 450        | 450        | عمق              |
| 1100       | 1100       | 900        | 900        | 700        | 700        | 500        | 500        | ارتفاع           |
| 1100       | 1100       | 1000       | 1000       | 800        | 800        | 890        | 890        | عرض              |
| 2000       | 2000       | 1670       | 1670       | 1470       | 1470       | 1340       | 1340       | عمق              |
| 2060       | 2060       | 1860       | 1860       | 1660       | 1660       | 1540       | 1540       | ارتفاع           |
| 16         | 11.5       | 11         | 8          | 8          | 5.5        | 6.5        | 4.5        | توان مصرفی Kw    |
| 850        | 750        | 730        | 650        | 630        | 550        | 530        | 450        | وزن Kg           |
| آب         | هوا        | آب         | هوا        | آب         | هوا        | آب         | هوا        | نوع خنک سازی     |

اطلاعات فنی جدول فوق بر اساس نظر سازنده و مشتری قابل تغییر می باشد و مشخصات فنی نهایی مطابق مقادیر قرارداد فروش خواهد بود.

محصولاتی که در ارتفاعات به کار می روند ، در محل های عملکرد خود علاوه بر تنشهای ناشی از دمای بالا ، دمای پایین و یا رطوبت ، معمولاً با تنش های ناشی از کاهش ارتفاع و کاهش محیط نیز مواجه می باشند. انجام تست های دما و رطوبت به تنها یکی و تست خلاء به تنها یکی لازم می باشد ولی کافی نمی باشد و نمی تواند شبیه سازی کامل محیط عملکردی محصول را انجام دهد. از این رو لازم است تا تست های ترکیبی دما و رطوبت همزمان با تست خلاء انجام شود.



این چمber ها بر اساس الزامات مشتری و استانداردهای مورد نیاز محصول در سایز های مختلف و با روش های مختلف تست مختلف به همراه تجهیزات مورد نیاز ارائه می گردند و برق ورودی این سیستمهای ۳۸۰ ولت سه فاز می باشد و امکان ارائه چمberها با مشخصات مورد نیاز مشتری نیز فراهم می باشد. چمberهای تا دمای  $40^{\circ}\text{C}$ - به صورت سیستم خنک سازی با هوا می باشند و چمberهای تا دمای  $70^{\circ}\text{C}$ - یا چمberهای با نرخ تغییرات دمای سریع به صورت سیستم خنک سازی با آب می باشند. در صورت عدم امکان تامین و یا استفاده از سیستم خنک سازی با آب ، می توان از چیلر استفاده نمود.

| ATAC-7102           | ATAC-7501           | ATAC-7251           | مدل / مشخصات فنی                |
|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------------------|
| 1000                | 500                 | 250                 | حدود حجم Litre                  |
| -70 ~ +180          | -70 ~ +180          | -70 ~ +180          | محدوده دما $^{\circ}\text{C}$   |
| $\pm 0.5$           | $\pm 0.5$           | $\pm 0.5$           | اعوجاج دما $^{\circ}\text{C}$   |
| $\leq 2$            | $\leq 2$            | $\leq 2$            | یکنواختی دما $^{\circ}\text{C}$ |
| 20 ~ 98             | 20 ~ 98             | 20 ~ 98             | محدوده رطوبت %RH                |
| Room Pressure ~ 0.5 | Room Pressure ~ 0.5 | Room Pressure ~ 0.5 | محدوده فشار Kpa                 |
| 900                 | 800                 | 600                 | عرض                             |
| 1100                | 700                 | 600                 | عمق                             |
| 1000                | 900                 | 700                 | ارتفاع                          |
| 1400                | 1500                | 1250                | عرض                             |
| 3250                | 2750                | 2500                | عمق                             |
| 2000                | 1750                | 1660                | ارتفاع                          |
| 16                  | 8                   | 8                   | توان مصرفی Kw                   |
| 850                 | 650                 | 630                 | وزن Kg                          |
| آب                  | آب                  | آب                  | نوع خنک سازی                    |

اطلاعات فنی جدول فوق بر اساس نظر سازنده و مشتری قابل تغییر می باشد و مشخصات فنی نهایی مطابق مفاد قرارداد فروش خواهد بود.

sales@azmoonsanjesh.com

اکثر محصولات در محل های عملکرد خود علاوه بر تنشهای ناشی از دمای بالا ، دمای پایین و یا رطوبت ، معمولاً با تنش های ارتعاشی نیز مواجه می باشند. انجام تست های دما و رطوبت به تنها یی و تست ارتعاش به تنها یی لازم می باشد ولی کافی نمی باشد و نمی تواند شبیه سازی کامل محیط عملکردی محصول را انجام دهد. از این رو امروزه در اکثر کشورهای دنیا تست های ترکیبی دما و رطوبت همزمان با تست ارتعاش انجام می شود. در این تست یک چمber دما و رطوبت به یک سیستم آزمون ارتعاش و شوک متصل می گردد و آزمون ترکیبی انجام می پذیرد.

این چمber های معمولاً در صورت نیاز مشتری با سه صفحه زیرین ارائه می گردد:

- صفحه بسته که چمber را به یک چمber عادی دما و رطوبت تبدیل می کند.

- صفحه اتصال به شیکر عمودی که چمber را به شیکر در محور عمودی متصل می کند تا تست ترکیبی در محور عمودی (Z) انجام پذیرد.

- صفحه اتصال به میز افقی که چمber را به میز افقی متصل می کند تا تست ترکیبی در محور های افقی (X,Y) انجام پذیرد.



این چمber ها بر اساس الزامات مشتری و استانداردهای مورد نیاز محصول در سایز های مختلف و با روش های تست مختلف به همراه تجهیزات مورد نیاز ارائه می گردد و برق ورودی این سیستمهای ۳۸۰ ولت سه فاز می باشد و امکان ارائه چمberها با مشخصات مورد نیاز مشتری نیز فراهم می باشد. چمberهای تا دمای C -۴۰° به صورت سیستم خنک سازی با هوا می باشند و چمberهای تا دمای C -۷۰° و یا چمberهای با نرخ تغییرات دمای سریع به صورت سیستم خنک سازی با آب می باشند. در صورت عدم امکان تامین و یا استفاده از سیستم خنک سازی با آب ، می توان از چیلر استفاده نمود. سیستم آزمون ارتعاش و شوک نیز بر اساس نیاز مشتری قابل ارایه می باشد.

| ATVC-7502                           | ATVC-7252  | ATVC-7152  | ATVC-7102  | ATVC-7501  | مدل / مشخصات فنی  |
|-------------------------------------|------------|------------|------------|------------|-------------------|
| 5000                                | 2500       | 1500       | 1000       | 500        | حدود حجم Litre    |
| -70 ~ +180                          | -70 ~ +180 | -70 ~ +180 | -70 ~ +180 | -70 ~ +180 | محدوده دما °C     |
| ± 0.5                               | ± 0.5      | ± 0.5      | ± 0.5      | ± 0.5      | اعوجاج دما °C     |
| ≤ 2                                 | ≤ 2        | ≤ 2        | ≤ 2        | ≤ 2        | یکنواختی دما °C   |
| 20 ~ 98                             | 20 ~ 98    | 20 ~ 98    | 20 ~ 98    | 20 ~ 98    | محدوده رطوبت %RH  |
| 1500                                | 1250       | 1000       | 900        | 800        | عرض               |
| 2000                                | 1480       | 1250       | 1150       | 700        | عمق               |
| 1650                                | 1350       | 1200       | 950        | 900        | ارتفاع mm         |
| بستگی به سایز شیکر و میز افقی دارد. |            |            |            |            | ابعاد بیرون چمber |
| آب                                  | آب         | آب         | آب         | آب         | نوع خنک سازی      |

اطلاعات فنی جدول فوق بر اساس نظر سازنده و مشتری قابل تغییر می باشد و مشخصات فنی نهایی مطابق مفاد قرارداد فروش خواهد بود.

بعضی محصولات در زمان کارکرد با تغییرات شدید دما که شوک حرارتی نامیده می شود مواجه می باشند، برای مثال قطعات داخل موتور خودرو در زمان خیلی کمی از دمای محیط به دمای خیلی بالا می رست و اگر دمای محیط در شهری سردسیر باشد، این شوک حرارتی شدیدتر می باشد هواپیماها نیز در زمان خیلی کمی به ارتفاع بالا و دمای خیلی پایین می رستند، بنابراین لازم است تا محصولات در یک محیط شبیه سازی شده تست گردد و قابلیت کار آنها در برابر شوک حرارتی قبل از تحویل به مشتری بررسی و تایید گردد.

این چمberها عموماً به صورت دو محفظه ای و یا سه محفظه ای ساخته می شوند که یک آسانسور وظیفه جابجایی محصول را دارا می باشد و یا در بعضی مدلها محصول در محفظه میانی ثابت می باشد و هوا از محفظه گرم یا سرد به محفظه میانی وارد می شود و شوک حرارتی را اعمال می کند.



این چمberها بر اساس الزامات مشتری و استانداردهای مورد نیاز محصول در سایزهای مختلف و با روش‌های مختلف تست مختلف به همراه تجهیزات مورد نیاز ارائه می گرددند و برق ورودی این سیستمهای ۳۸۰ ولت سه فاز می باشد و امکان ارائه چمberها با مشخصات مورد نیاز مشتری نیز فراهم می باشد. چمberهای تا دمای  $40^{\circ}\text{C}$ - به صورت سیستم خنک سازی با هوا می باشند و چمberهای تا دمای  $-70^{\circ}\text{C}$ - یا چمberهای با نزغ تغییرات دمای سریع به صورت سیستم خنک سازی با آب می باشند. در صورت عدم امکان تامین و یا استفاده از سیستم خنک سازی با آب، می توان از چیلر استفاده نمود. در صورت نیاز امکان ارائه فیلتر خشک کن هوا (Air Dryer) جهت پیشگیری از ایجاد شببم بر روی محصول وجود دارد.

| ATST-7501  | ATST-7301  | ATST-7201  | ATSD-7151  | ATSD-7101  | ATSD-7350  | مدل / مشخصات فنی                       |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--|
| 500        | 300        | 200        | 150        | 100        | 35         | حدود حجم Litre                         |
| 3          | 3          | 3          | 2          | 2          | 2          | تعداد زون                              |
| +60 ~ +180 | +60 ~ +180 | +60 ~ +180 | +60 ~ +180 | +60 ~ +180 | +60 ~ +180 | محدوده دمای زون گرم $^{\circ}\text{C}$ |
| +20 ~ -70  | +20 ~ -70  | +20 ~ -70  | +20 ~ -70  | +20 ~ -70  | +20 ~ -70  | محدوده دمای زون سرد $^{\circ}\text{C}$ |
| $\pm 0.5$  | اعوجاج دما $^{\circ}\text{C}$          |
| $\leq 2$   | یکنواختی دما $^{\circ}\text{C}$        |
| 970        | 970        | 650        | 580        | 530        | 380        | عرض                                    |
| 670        | 670        | 670        | 570        | 470        | 270        | عمق                                    |
| 780        | 460        | 460        | 450        | 400        | 350        | ارتفاع                                 |
| 1940       | 1940       | 1610       | 1100       | 1050       | 1250       | عرض                                    |
| 2245       | 2245       | 2245       | 2920       | 2720       | 2500       | عمق                                    |
| 2315       | 1995       | 1995       | 2150       | 2050       | 1950       | ارتفاع                                 |
| 65         | 54         | 46         | 40         | 32         | 19         | توان مصرفی Kw                          |
| آب         | آب         | آب         | آب         | آب         | آب         | نوع خنک سازی                           |

اطلاعات فنی جدول فوق بر اساس نظر سازنده و مشتری قابل تغییر می باشند و مشخصات فنی نهایی مطابق مفاد قرارداد فروش خواهد بود.  
sales@azmoonsanjesh.com

## چمبر شبیه ساز باران - چمber شبیه ساز گرد و غبار

محصولاتی که در محیط های باز به کار می روند و به ویژه در معرض باران قرار دارند لازم است تا در یک محیط شبیه سازی شده تست گرددند و قابلیت کار آنها در محیط بارانی قبل از تحویل به مشتری بررسی و تایید گردد. این چمber ها بر اساس الزامات مشتری و استانداردهای مورد نیاز محصول در سایز های مختلف و با روش های تست مختلف ارائه می گرددند.

در انواع پیشرفته چمber باران ، امکان کنترل سایز قطرات باران ، سرعت قطرات و زاویه برخورد قطرات به محصول وجود دارد.



| مدل / مشخصات فنی |               |             |        |                            |
|------------------|---------------|-------------|--------|----------------------------|
| 2,500            | 1,000         | 1,000       | Litre  | حدود حجم                   |
| 5 ~ 35           | 5 ~ 35        | 5 ~ 35      | ° C    | محدوده دما                 |
| 12.5~100 L/min   | 0.1~0.6 L/min | 1~3 mm/min  |        | جریان باران                |
| 2,500            | 1,000         | 1,000       | عرض    | ابعاد داخل<br>mm<br>چمber  |
| 1,000            | 1,000         | 1,000       | عمق    |                            |
| 1,000            | 1,000         | 1,000       | ارتفاع |                            |
| 4,000            | 1,500         | 1,500       | عرض    | ابعاد بیرون<br>mm<br>چمber |
| 3,000            | 1,450         | 1,450       | عمق    |                            |
| 3,800            | 2,050         | 2,150       | ارتفاع |                            |
| IPX5 , IPX6      | IPX3 , IPX4   | IPX1 , IPX2 | Kg     | سطح                        |
| 10               | 5             | 5           | Kw     | توان مصرفی                 |
| 650              | 350           | 300         | Kg     | وزن                        |

اطلاعات فنی جدول فوق بر اساس نظر سازنده و مشتری قابل تغییر می باشند و مشخصات فنی نهایی مطابق مقاد فوارداد فروش خواهد بود.

## چمber شبیه ساز گرد و غبار

محصولاتی که در محیط های باز به کار می روند و به ویژه در معرض گرد و غبار قرار دارند لازم است تا در یک محیط شبیه سازی شده تست گرددند و قابلیت کار آنها در محیط دارای گرد و غبار قبل از تحویل به مشتری بررسی و تایید گردد. این چمber ها بر اساس الزامات مشتری و استانداردهای مورد نیاز محصول در سایز های مختلف و با روش های تست مختلف ارائه می گرددند.

در انواع پیشرفته چمber گرد و غبار، امکان کنترل سایز ذرات گرد و غبار ، سرعت ذرات گرد و غبار و نحوه برخورد ذرات گرد و غبار به محصول وجود دارد.



| مدل / مشخصات فنی |             |          |                   |                            |
|------------------|-------------|----------|-------------------|----------------------------|
| 2,500            | 1,000       | 1,000    | Litre             | حدود حجم                   |
| 5 ~ 50           | 5 ~ 50      | 5 ~ 50   | ° C               | محدوده دما                 |
| $\leq 2$         | $\leq 2$    | $\leq 2$ | m/s               | سرعت باد                   |
| 2                | 2           | 2        | Kg/m <sup>3</sup> | میزان                      |
| 2,500            | 1,000       | 1,000    | عرض               | ابعاد داخل<br>mm<br>چمber  |
| 1,000            | 1,000       | 1,000    | عمق               |                            |
| 1,000            | 1,000       | 1,000    | ارتفاع            |                            |
| 3,500            | 1,460       | 1,460    | عرض               | ابعاد بیرون<br>mm<br>چمber |
| 1,700            | 1,600       | 1,600    | عمق               |                            |
| 4,000            | 1,880       | 1,880    | ارتفاع            |                            |
| IP5X , IP6X      | IP5X , IP6X | IP5X     | Kg                | سطح                        |
| 600              | 350         | 300      | Kg                | وزن                        |

اطلاعات فنی جدول فوق بر اساس نظر سازنده و مشتری قابل تغییر می باشند و مشخصات فنی نهایی مطابق مقاد فوارداد فروش خواهد بود.

این چمber ها بر اساس الزامات مشتری و استانداردهای مورد نیاز محصول در سایز های مختلف و با روش های تست مختلف ارائه می گرددند. این چمberها به همراه تجهیزات مورد نیاز ارائه می گرددند و برق ورودی این سیستمهای ۳۸۰ ولت سه فاز می باشد و امکان ارائه چمberها با مشخصات مورد نیاز مشتری نیز فراهم می باشد.

محصولاتی که در محیط های مرطوب و خورنده (رطوبت نمکی ، اسیدی و ...) ، به ویژه در سواحل دریا به کار می روند لازم است تا در یک محیط شبیه سازی شده تست گرددند و قابلیت کار آنها در محیط های مرطوب و خورنده قبل از تحویل به مشتری بررسی و تایید گردد. این چمber ها بر اساس الزامات مشتری و استانداردهای مورد نیاز محصول در سایز های مختلف و با روش های تست مختلف با امکان پاشش مه نمکی ، اسیدی ، تست رطوبت ، تست دما و ... ارائه می گردند.



| ASFC-4202   | ASFC-4152   | ASFC-4102   | ASFC-4501   | ASFC-4251   | ASFC-4151   | مدل / مشخصات فنی          |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------------------|
| 2000        | 1500        | 1000        | 500         | 250         | 150         | حدود حجم                  |
| RT+10 ~ +50 | محدوده دما °C             |
| ± 0.5       | ± 0.5       | ± 0.5       | ± 0.5       | ± 0.5       | ± 0.5       | اعوجاج دما °C             |
| ≤ 2         | ≤ 2         | ≤ 2         | ≤ 2         | ≤ 2         | ≤ 2         | یکنواختی دما °C           |
| 1 ~ 2       | 1 ~ 2       | 1 ~ 2       | 1 ~ 2       | 1 ~ 2       | 1 ~ 2       | محدوده مه نمکی ml/80cm².h |
| 2000        | 1600        | 1300        | 1100        | 800         | 600         | عرض                       |
| 1000        | 1000        | 1000        | 700         | 630         | 500         | عمق                       |
| 1000        | 950         | 770         | 650         | 500         | 500         | ارتفاع                    |
| 2,700       | 2,300       | 2,000       | 1,700       | 1,580       | 1,140       | عرض                       |
| 1,380       | 1,380       | 1,380       | 1,040       | 950         | 750         | عمق                       |
| 1,920       | 1,860       | 1,860       | 1,350       | 1,220       | 1,010       | ارتفاع                    |
| 11          | 10          | 8           | 5           | 4           | 3           | توان مصرفی Kw             |

اطلاعات فنی جدول فوق بر اساس نظر سازنده و مشتری قابل تغییر می باشد و مشخصات فنی نهایی مطابق مقادیر قرارداد فروش خواهد بود.

## تعمیر ، نگهداری و به روز رسانی

این شرکت با شناخت کامل از آخرین تکنولوژیهای چمberهای تست شرایط محیطی و تسلط کامل بر جدیدترین محصولات شرکتهای معترض جهان در این زمینه و با تکیه بر تجربیات کاری و توانمندی های کارشناسان فنی خود در زمینه راه اندازی و تعمیر چمberهای تست شرایط محیطی در کشور، موفق به عیب یابی ، تعمیر و راه اندازی سیستمهای آزمون شرایط محیطی موجود در کشور و ارتقاء و به روز رسانی آنها شده است.

این شرکت در صورت تمایل مشتریان محترم آماده مشاوره جهت ارتقاء و به روز رسانی سیستم های موجود و در نتیجه بهبود عملکرد سیستم و یا کاهش مصرف انرژی آن می باشد. همچنین این شرکت آمادگی عقد قرارداد سالیانه با آزمایشگاه های کشور در زمینه نگهداری و مراقبت از تجهیزات آزمایشگاه جهت آماده به کار بودن دائمی این تجهیزات را دارد. با مراقبت ها و بازرگانی های مرتب کارشناسان این شرکت ، تجهیزات به طور دائم تحت مراقبت می باشند و هر گونه مشکل فنی در همان ابتدای بروز، شناسایی و برطرف می شود و از خرابی سنگین سیستم و ایجاد هزینه زیاد جهت تعمیرات پیشگیری می شود.

تواناییهای این شرکت در این زمینه عبارتند از:

- تعمیر انواع چمberهای شرایط محیطی

- تعویض اجزای سیستمهای موجود با اجزای جدید منطبق بر جدیدترین تکنولوژی های روز

- تعویض کنترلر های موجود با کنترلر های پیشرفته غربی و شرقی

- تجهیز چمberهای موجود به تجهیزات جانبی مورد نیاز مشتری

- تامین قطعات یدکی

محصولاتی که در محیط های باز به کار می روند و در معرض نور خورشید قرار دارند لازم است تا در یک محیط شبیه سازی شده تست گرددند و قابلیت کار آنها در برابر آثار اشعه های نور خورشید قبل از تحویل به مشتری بررسی و تایید گردد، برای مثال رنگ خودرو ، قطعات پلاستیکی و ... می توانند در برابر نور خورشید دچار آسیب گردد.



این چمber ها بر اساس الزامات مشتری و استانداردهای مورد نیاز محصول در سایز های مختلف و با روش های تست مختلف ارائه می گردد. در این چمberها امکان تست با انواع لامپ UV ، لامپ زنون و ... وجود دارد و می توان انواع فیلترهای فضای بیرون و یا محیط داخل را به کار برد. این چمberها به همراه تجهیزات مورد نیاز ارائه می گرددند و برق ورودی این سیستمهای ۳۸۰ ولت سه فاز می باشد و امکان ارائه چمberها با مشخصات مورد نیاز مشتری نیز فراهم می باشد.

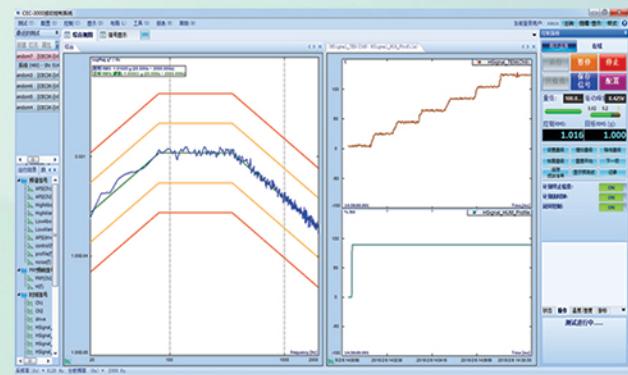
| مدل / مشخصات فنی        | ASLC-4352  | ASLC-4102  | ASLC-4601  | ASLC-4351  |                        |
|-------------------------|------------|------------|------------|------------|------------------------|
| حدود حجم                | 3500       | 1000       | 600        | 350        | Litre                  |
| تولان لامب              | 2*4000     | 2500       | 2500       | 1200       | W                      |
| سطح تابش                | 13500      | 5500       | 3000       | 1500       | Cm <sup>2</sup>        |
| محدوده تشعشع            | 800 ~ 1200 | 800 ~ 1200 | 800 ~ 1200 | 800 ~ 1200 | W/m <sup>2</sup>       |
| محدوده دما              | 40 ~ 120   | 40 ~ 120   | 40 ~ 120   | 40 ~ 120   | °C                     |
| محدوده رطوبت            | 10 ~ 80    | 10 ~ 80    | 10 ~ 80    | 10 ~ 80    | بی تشعشع               |
| %RH                     | 10 ~ 90    | 10 ~ 90    | 10 ~ 90    | 10 ~ 90    | با تشعشع               |
| عرض                     | 2000       | 1100       | 800        | 600        | ابعاد داخل چمber<br>mm |
| عمق                     | 1150       | 950        | 800        | 750        |                        |
| ارتفاع                  | 1500       | 950        | 950        | 750        |                        |
| ارتفاع                  | 3500       | 1400       | 1100       | 850        |                        |
| اععاد بیرون چمber<br>mm | 1450       | 1850       | 1650       | 1600       |                        |
| ارتفاع                  | 2900       | 2550       | 2550       | 2150       |                        |
| وزن                     | 1550       | 775        | 675        | 565        | Kg                     |

اطلاعات فنی جدول فوق بر اساس نظر سازنده و مشتری قابل تغییر می باشد و مشخصات فنی نهایی مطابق مفاد قرارداد فروش خواهد بود.

هدف از تست های HALT ( Highly Accelerated Life Test ) و HASS ( Highly Accelerated Stress Screening ) یک محصول با قابلیت اطمینان بیشتر و هزینه دوره گارانتی کمتر در سطح جهانی در کوتاه ترین زمان و با کمترین هزینه به بازار می باشد. HALT اعمال یک تنفس به محصول در فاز نمونه سازی محصول جهت تعیین محدودیت های عملکرد محصول، شناسایی نقاط ضعف طراحی و شناسایی اجزای ضعیف محصول می باشد. HALT یک تست رد یا قبول محصول نمی باشد بلکه یک فرآیند شناسایی و بهینه سازی طراحی محصول می باشد که در آن محصول تحت سطوح بالاتری از تنفسها قرار می گیرد.

HASS یک فرآیند غربالگری پس از تولید است که می تواند بر روی ۱۰۰ درصد محصول انجام شود و هدف از آن شناسایی و تسريع در پیدا شدن خرابی های پنهان یا ذاتی محصول که ناشی از فرآیند تولید و یا نیروی انسانی است، می باشد.

به طور معمول، سطح تنفسها در HALT کمتر از HASS می باشد ولی با این حال، آنها عموماً شدیدتر از شرایط پیش بینی شده عملکرد محصول می باشند.



این چمber ها بر اساس الزامات مشتری و استانداردهای مورد نیاز محصول در سایز های مختلف و با روش های تست مختلف ارائه می گردند. در چمberهای HALT و HASS از یک چمber با تعداد زیادی المتن جهت فراهم آوردن امکان افزایش خیلی سریع دما استفاده می شود و برای سرمایش به دلیل نیاز به تغییر سریع دما از تزریق گاز نیتروژن استفاده می شود. ارتعاش معمولاً در این چمberها به کمک ویبراتورهای پنوماتیکی کوچک که به تعداد زیاد و در جهت های مختلف نصب می شوند ایجاد می شود و ارتعاش را در سه محور همزمان اعمال می کند. در بعضی مدل ها از شیکر های الکترودینامیکی به این منظور استفاده می شود. این چمberها به همراه تجهیزات مورد نیاز ارائه می گردند و برق ورودی این سیستمهای ۳۸۰ ولت سه فاز می باشد و امکان ارائه چمberها با مشخصات مورد نیاز مشتری نیز فراهم می باشد.

| مدل / مشخصات فنی |               |             |             |             |           |                   |
|------------------|---------------|-------------|-------------|-------------|-----------|-------------------|
| AHHC-1402        | AHHC-1252     | AHHC-1152   | AHHC-1801   | AHHC-1401   | Litre     | حدود حجم          |
| 4,000            | 2,500         | 1,500       | 800         | 400         | ° C       | حدوده دما         |
| -100 ~ +200      | -100 ~ +200   | -100 ~ +200 | -100 ~ +200 | -100 ~ +200 | ° C / min | نرخ تغییرات دما   |
| 60               | 60            | 60          | 60          | 60          | G RMS     | حداکثر سطح ارتعاش |
| 75               | 75            | 75          | 75          | 75          | Hz        | حدوده فرکانس      |
| 10 ~ 10,000      | 10 ~ 10,000   | 10 ~ 10,000 | 10 ~ 10,000 | 10 ~ 10,000 | mm        | ابعاد میز ارتعاش  |
| 1,200 * 1,200    | 1,000 * 1,000 | 800 * 800   | 700 * 700   | 500 * 500   | mm        | ابعاد داخل چمber  |
| 1,500            | 1,300         | 1,100       | 900         | 700         | عرض       |                   |
| 1,500            | 1,300         | 1,100       | 900         | 700         | عمق       |                   |
| 1,800            | 1,500         | 1,250       | 1,000       | 820         | ارتفاع    |                   |
| 300              | 200           | 150         | 50          | 30          | Kg        | حداکثر وزن بار    |
| 2 ~ 4            | 2 ~ 4         | 2 ~ 4       | 2 ~ 4       | 2 ~ 4       | Bar       | فشار گاز نیتروژن  |

اطلاعات فنی جدول فوق بر اساس نظر سازنده و مشتری قابل تغییر می باشد و مشخصات فنی نهایی مطابق مفاد قرارداد فروش خواهد بود.

sales@azmoonsanjesh.com

## چمber حرارت برودت رطوبت خیلی بزرگ

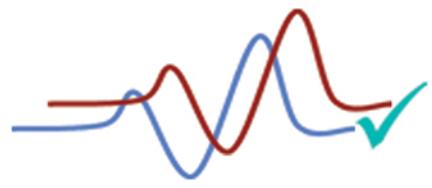
محصولات بزرگ را در چمberهای استاندارد نمی توان تست کرد زیرا وزن زیاد و ابعاد بزرگ دارند. در این راستا بر اساس نیاز مشتری امکان ارائه چمberهای خیلی بزرگ از چند هزار لیتر تا چند صد هزار لیتر وجود دارد. در این چمberها عموماً امکان ورود اپراتور به داخل چمber وجود دارد و به همین دلیل به چمberهای Walk In معروف شده اند. در انواع بزرگتر امکان ورود ماشین به چمber وجود دارد که به Drive In معروف می باشند. این چمberها می توانند جهت تست دمای بالا و دمای پایین به کار روند و امکان افزودن قابلیت آزمون رطوبت به این چمberها نیز وجود دارد. با توجه به قیمت بالا و فضای زیاد مورد نیاز این چمberها ، امکان افزودن قابلیت های آزمونهای دیگر نظیر نور خورشید ، باران و ... نیز به این چمberها ، بر اساس نیاز مشتری وجود دارد.



این چمberها بر اساس الزامات مشتری و استانداردهای مورد نیاز محصول در سایزهای مختلف و با روش‌های تست مختلف به همراه تجهیزات مورد نیاز ارائه می‌گردند و برق ورودی این سیستمهای ۳۸۰ ولت سه فاز می‌باشد و امکان ارائه چمberها با مشخصات مورد نیاز مشتری نیز فراهم می‌باشد. چمberهای تا دمای  $C -40^{\circ}$  به صورت سیستم خنک سازی با هوا می‌باشند و چمberهای تا دمای  $C -70^{\circ}$  و یا چمberهای با نرخ تغییرات دمای سریع به صورت سیستم خنک سازی با آب می‌باشند. در صورت عدم امکان تامین و یا استفاده از سیستم خنک سازی با آب ، می‌توان از چیلر استفاده نمود.

| مدل / مشخصات فنی | AWIC-7304 | AWIC-7843  | AWIC-7483  | AWIC-7343  | AWIC-7253  | AWIC-7163  | AWIC-7802  | حدود حجم                |
|------------------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------------------|
| حدود حجم         | 300,000   | 84,000     | 48,000     | 34,000     | 25,000     | 16,000     | 8,000      | Litre                   |
| محدوده دما       | -60 ~ +80 | -60 ~ +100 | -60 ~ +100 | -60 ~ +100 | -60 ~ +100 | -60 ~ +100 | -60 ~ +100 | $^{\circ}C$             |
| اعوچاج دما       | $\pm 0.5$ | $\pm 0.5$  | $\pm 0.5$  | $\pm 0.5$  | $\pm 0.5$  | $\pm 0.5$  | $\pm 0.5$  | $^{\circ}C$             |
| یکنواختی دما     | $\leq 2$  | $\leq 2$   | $\leq 2$   | $\leq 2$   | $\leq 2$   | $\leq 2$   | $\leq 2$   | $^{\circ}C$             |
| محدوده رطوبت     | 20 ~ 98   | 20 ~ 98    | 20 ~ 98    | 20 ~ 98    | 20 ~ 98    | 20 ~ 98    | 20 ~ 98    | %RH                     |
| عرض              | 5,000     | 4,000      | 4,000      | 3,000      | 2,500      | 2,000      | 2,000      | ابعاد داخل چمber<br>mm  |
| عمق              | 10,000    | 7,000      | 4,800      | 5,200      | 4,000      | 3,200      | 2,000      |                         |
| ارتفاع           | 6,000     | 3,000      | 2,500      | 2,200      | 2,500      | 2,500      | 2,000      |                         |
| عرض              | 5,300     | 4,300      | 4,300      | 3,300      | 2,800      | 2,300      | 2,300      | ابعاد بیرون چمber<br>mm |
| عمق              | 11,100    | 8,100      | 7,500      | 7,800      | 6,550      | 5,750      | 4,550      |                         |
| ارتفاع           | 6,550     | 3,550      | 3,050      | 2,550      | 3,050      | 2,750      | 2,550      |                         |
| نوع خنک سازی     | آب        | آب         | آب         | آب         | آب         | آب         | آب         |                         |

اطلاعات فنی جدول فوق بر اساس نظر سازنده و مشتری قابل تغییر می باشند و مشخصات فنی نهایی مطابق مفad قرارداد فروش خواهد بود.



Azmoon Sanjesh

## Test & Measurement Solutions



تهران - خیابان پاسداران - پایین تر از سه راه اقدسیه  
روبوی تنگستان سوم- کوچه بهار - پلاک ۳ - واحد ۵  
تلفن : ۰۲۶۱۵۵۹۰۷ - ۰۲۶۱۵۵۲۶۶ - ۰۲۶۱۵۵۲۶۹ نمابر :

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

[sales@azmoonsanjesh.com](mailto:sales@azmoonsanjesh.com)

