

# سنتام

ساخت و نصب تجهیزات آزمایشگاهی و مهندسی



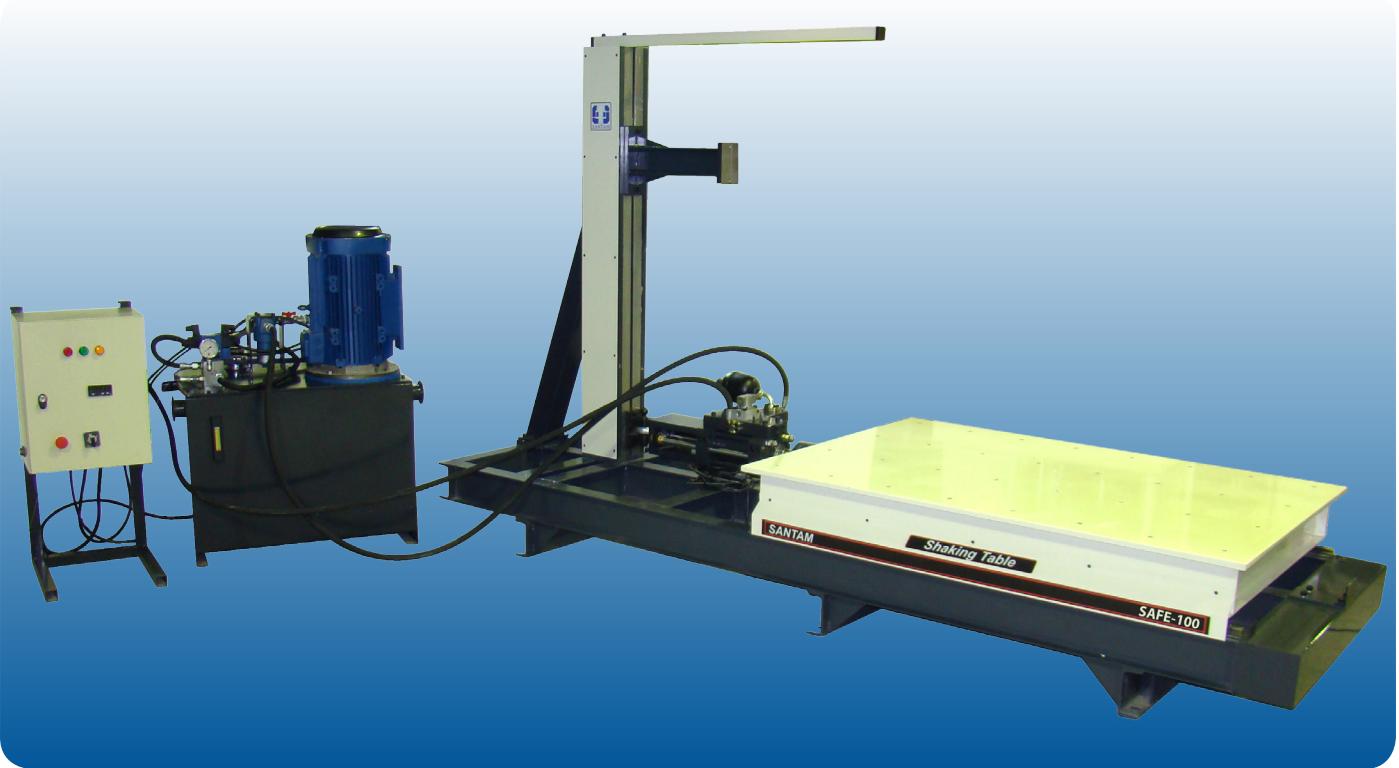
دستگاه تست میز لرزه

Shaking Table Testing Machine

سری SAFE-100



قیمت مناسب ، کارایی بالا



SAFE-100

#### ویژگیها

- کنترل فول کامپیوتری
- ابعاد 300\*200 Cm
- ظرفیت : 10 Ton
- مجهز به نرم افزار با قابلیت های ویژه
- طراحی مطابق Plat form و استاندارد های بین المللی میزهای لرزان

#### کاربرد میزهای لرزه

- در آزمایشگاه های سازه و زلزله جهت شبیه سازی نوسانات زلزله و مدلسازی برروی سازه های بتونی، فلزی و بنایی ، plexi-glass
- یا ترکیبی به ارتفاع مرکز ثقل حداقل 1 mm
- با قابلیت مدلسازی عددی، طراحی و ساخت نمونه ها و ارائه گزارش عملکرد مدل

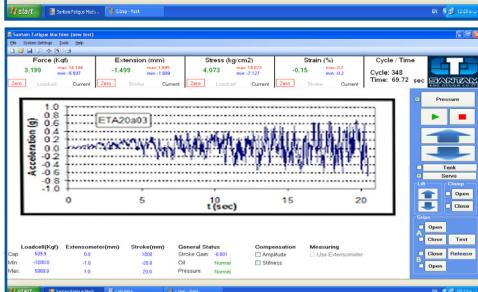
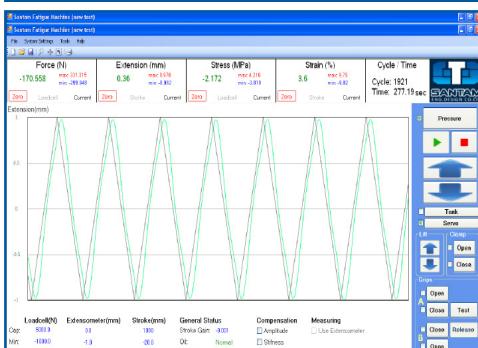
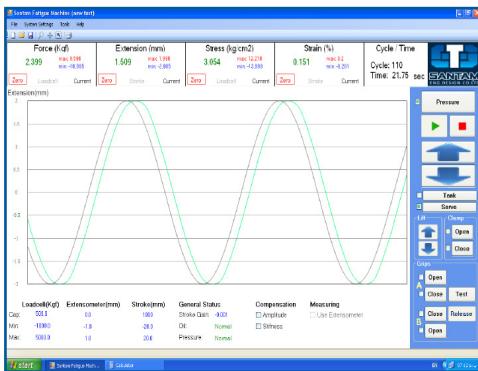
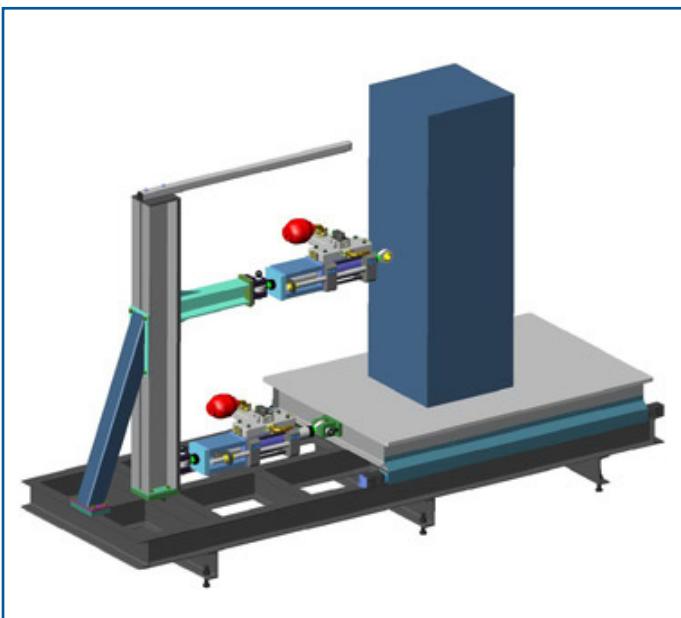
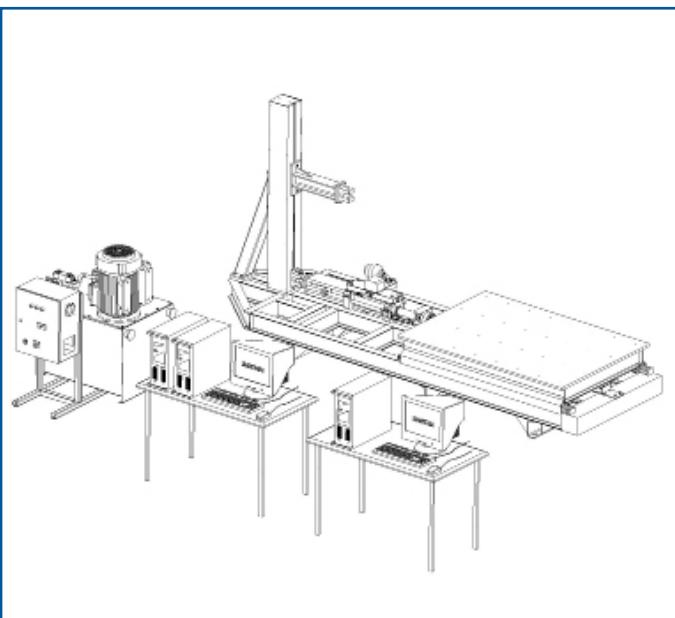
#### معرفی میز لرزان سری SAFE

میز لرزه در ابعاد و تناظر مختلف، به صورت یک محوره و چند محوره بسته به نیاز و کاربرد ساخته می شود. ساختار اصلی میزها اکچویتور دینامیک Actuator Fatigue بوده که قابلیت های دستگاه را مشخص می نماید.

طراحی و ساخت جک های دو طرفه دینامیک که در دستگاه های تست خستگی کاربرد دارد در دنیا بسیار پیچیده است . همچنین تولید میزهای لرزه تجربه و تخصص بسیار بالایی نیاز داشته و عمدتاً شرکت هایی که در زمینه طراحی و ساخت ماشین آلات آزمایشگاهی خواص مکانیکی فعالیت می کنند توانایی ساخت این محصول را دارند. میز لرزه با استفاده یک اکچویتور دینامیک ( با استفاده از شیرهای سرو Servo Hydraulic Valve ) به یک میز متحرک با حداقل اصطکاک متصصل بوده که از طریق یک سیستم کنترلی پیشرفته تمام حرکت های میز را کنترل کرده و اطلاعات مورد نیاز با پاسخ فرکانسی بالا ثبت می نماید .

ساختار کنترل و اینترفیس های بکار رفته در میزهای لرزه همانند دستگاه های تست خستگی Axial Fatigue است . پاسخ فرکانسی ، سمپل گیری و کنترل سیستم بسیار بالا بوده بطوری که در هر ثانیه چندین سیکل حرکتی را کنترل می کند .

نمودارهای زلزله براساس شتاب و زمان بوده که پس از تبدیل به جابجایی زمان در قالب یک Pattern به دستگاه معرفی می گردد. فرکانس کاری جک های دینامیک بر اساس سرعت حرکت خطی، میزان جابجایی و ظرفیت جک مشخص می گردد. محصولات شرکت سنتام توانایی کارتا فرکانس ۲۵ هرتز را دارد. میزهای لرزه این شرکت مجهز به نرم افزار قدرتمند کنترلی بوده که قابلیت تعریف سیکل های مختلف بر اساس نیرو کنترل یا جابجایی کنترل را دارد ، همچنین سیکل ها با موج های سینوسی ، مربعی ، مثلثی ، دندانه ای ، تلفیقی یا اتفاقی ترسیم می شوند ، همچنین فایل هایی در قالب Pattern نیز در پیش فرض وجود دارد که با توجه به قابلیت های نرم افزاری میتوان لرزه های شبیه سازی شده را تولید کرد .



## قابلیت های دستگاه میز لرزان سری SAFE

امکان حرکت در امتداد افق به صورت رفت و برگشتی و توانایی ساخت

- بیشتر از یک درجه آزادی طراحی خاص میز جهت قرارگیری (CG) مرکز ثقل (جسم مورد تست)

- در هر نقطه از میز قابلیت تحمل بارهای عمودی و افقی در سازه های بتنی و فلزی توانایی حرکت در خطوط افقی به کمک ریل های دقیق و اتصال linear bearings

- دارای سوراخ های دندانه دار برای گیرش نمونه ها

- مجهز به یونیت هیدرولیک و شیر سروو شرکت MOOG با قابلیت دریافت فایل های اکسل به جهت شبیه سازی موج های زلزله (شتاب زمان) و تبدیل به مولفه های جابجایی

- دارای جدیدترین سخت افزارهای الکترونیکی با تکنولوژی DSP با پاسخ فرکانسی بالا و نمونه برداری و کنترل در هر ۲۰۰ میکروثانیه

- دارای نرم افزار کامپیوترا (با ارتباط Intranet با سخت افزار دستگاه) با قابلیت اعمال بارهای پریودیک با دامنه و فرکانس مشخص و شکل موج های سینوسی، مثلثی، مربعی با قابلیت تعیین شبیب، دندانه اره ای و تصادفی با گرفتن الگوی شکل موج مربوطه (Pattern) و اعمال نویز روی شکل موج های مذکور

- امکان تغییر تمامی تنظیمات مربوط به تست و پارامترهای کنترل PID در هر سه حالت کنترل نیرو، مکان و کرنش بصورت آنلاین حین انجام تست

- بدون توقف دستگاه قابلیت تعریف تست مطابق با استانداردها و دستورالعمل های متفاوت، جهت اعمال لرزه های مختلف با الگوهای استاندارد و موج های (Shape)

- سینوسی، مثلثی و مربعی با قابلیت تعیین شبیب، دندانه اره ای و تصادفی با گرفتن الگوی شکل موج مربوطه (Pattern) یا گراف های سیموله شده زلزله در محدوده ای از شتاب و جابجایی های مختلف

- استفاده از جدیدترین سخت افزارهای الکترونیکی با سرعت پاسخ و نمونه برداری بالا، بهترین سنسورها و دقیقترین شیرهای سروو، استفاده از سیستم مجزا جهت کنترل بدون درنگ Real Time و نرم افزار قدرتمند با

- الگوریتم های بهینه شده کنترل PID و پردازش داده برای هر حالت کنترلی مجهز به سیستم Cooling نصب شده روی power pack جهت کنترل دما در تست های طولانی مدت جهت ایجاد شرایط مطلوب برای دستگاه

## مشخصات فنی

### مشخصات فنی مشترک میز لرزان سری SAFE

#### قاب دستگاه

تجهیز به میز متحرک (Riel های دقیق Liner Guide) در ابعاد مختلف  
تجهیز به جک دو طرفه اعمال نیرو (Actuator Fatigue) با سطح اعمال  
فشار مساوی (Equal pressure)

تجهیز به شیر سرو مارک MOOG  
بردن قابلیت دستگاه  
تجهیز به خط کش دیجیتال غیر تماسی بدون محدودیت در کورس جک (Total Course Jack)

دارای پمپ برقی هیدرولیک به همراه شیر های هیدرولیک مربوطه، سیستم  
خنک کن (Inter cooler)، آکومالاتور، شیر سرو و هیدرولیک و اجزاء مورد  
نیاز در پونیت هیدرولیک استفاده از جدیدترین مبدل های حرارتی صفحه ای با راندمان بالا جهت خنک  
کاری روغن توسط آب و ثابت نگه داشتن دمای روغن حین تست جهت عدم  
تغییر ویسکوزیتی روغن و عدم تاثیر این قضیه بر عملکرد تست و ثابت ماندن  
شرابیت پایان تست

استفاده از سیستم حفاظت الکترونیکی دستگاه در برابر قطع فاز، اضافه ولتاژ،  
اصنافه بار، اتصال کوتاه و سیستم حفاظت وابسته به دما و فشار روغن در  
قسمت پاورپک

قابلیت نصب سنسور های مختلف جابجایی و شتاب به میز و سازه جهت گرفتن

گزارش دیتا از طریق دیتالاگر

#### اینترفیس های کنترلی

ساخت افزار الکترونیکی با تکنولوژی DSP با مشخصات ذیل:  
کلیه اندازه گیری های نیرو و تغییر مکان با پاسخ فرکانسی ۵ کیلو هرتز  
تبادل اطلاعات بصورت ۱۶ ورودی و ۱۶ خروجی دیجیتال کاملاً ایزوله  
دارای خروجی  $VDC \pm 10$  برای فرمان به شیر سرو با فرکانس ۵ کیلو هرتز  
و درجه تقییک ۱۶ بیت  
سرعت تبادل اطلاعات داده های تست (نیرو، تغییر مکان، زمان و فرمان های  
خروجی و ورودی) با نرخ نمونه برداری ۵۰۰۰ نمونه در هر ثانیه.  
درجه تقییک اندازه گیری نیرو و کرش برایر با  $1/32000 \pm 1/3200$  ظرفیت  
ماکزیمم.

#### اندازه گیری نیرو

لودسل: عملکرد کشش و فشار از نوع دیافراگمی (دینامیک)  
استاندارد: ISO 7500، EN 10002.2، DIN 51221، ASTM E-4  
دقت:  $\pm 0.5\%$  مقدار خوانده شده تا ۱/۵۰ ظرفیت لودسل  
رزولوشن:  $1/32000 \pm 1/3200$  ظرفیت لودسل (در کشش و فشار)  
شان دادن نیرو با واحد های مختلف بر روی افزار بر اساس سیستم های SI  
و MKS (قابل انتخاب) BS  
محافظت در برابر بار اضافی

#### اندازه گیری جابجایی:

جابجایی Actuator توسط سنسور غیر تماسی خطی مغناطیسی، دارای درجه  
حافظت IP67، مقاوم در مقابل ارتعاش تا 30g و فرکانس ۲ کیلو هرتز  
درجه تقییک اندازه گیری تغییر مکان: ۱ میکرون

#### فیکسچرها و لوازم جانبی

تجهیز به فلنج های صورت مفصلی با یک درجه آزادی  
قابلیت نصب دیتالاگر و ثبت دیتای شتاب و جابجایی در نرم افزاری مجزا  
قابلیت نصب انواع سنسور های جابجایی



شرکت طراحی مهندسی



کارخانه (دفتر و منتاز):

ایران، تهران، کیلومتر ۵ جاده قیمه کرج، خیابان صنایع فنازی، بلوار

۱۷ شهریور، خیابان پرسی گاز شمالی، نیش کوچه وزین بلاک ۱۲

کارخانه (ماشین خاری):

ایران، تهران، کیلومتر ۵ جاده قیمه کرج، خیابان صنایع فنازی بلوار

۴، شهريور، بلاک ۵

تلفن: ۰۲۶ ۸۱ ۴۴ ۹۷ - ۰۲۶ ۱۱ ۷۹ ۱۱ ۲۳ - (+۹۸۱۱) ۰۲۶ ۸۱ ۱۵۸۱

فکس: sales-d@santamco.com ■ www.santamco.com