

# سنتام

ساخت و نصب تجهیزات آزمایشگاهی و مهندسی



STM-2000

With Hydraulic Wedge Grips

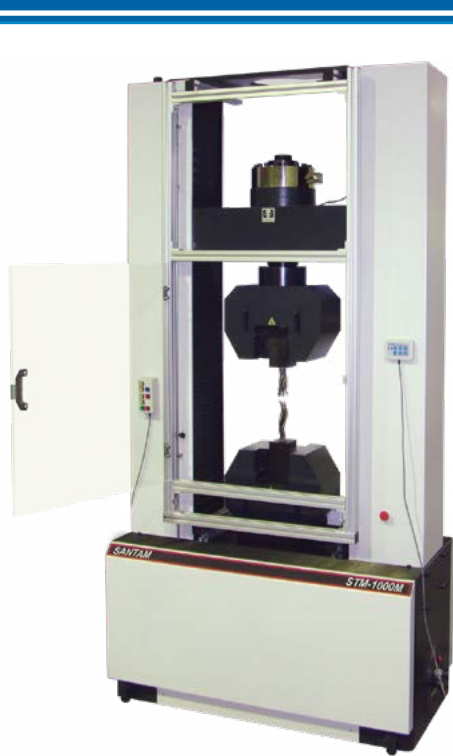


دستگاه تست کشش و فشار یونیورسال

Universal Testing Machine  
Servo Electro-Mechanical Model  
Floor Standing Models  
STM Series



قیمت مناسب، کارایی بالا



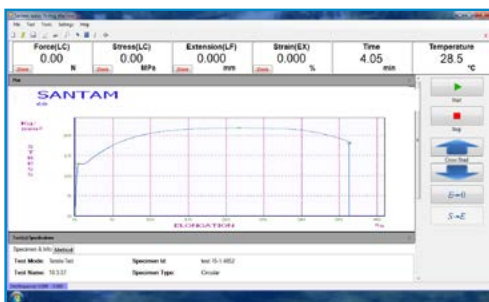
**STM-1000M**  
Servo Electro-Mechanical Model  
with Hydraulic Wedge Grips  
Capacity 1000 kN



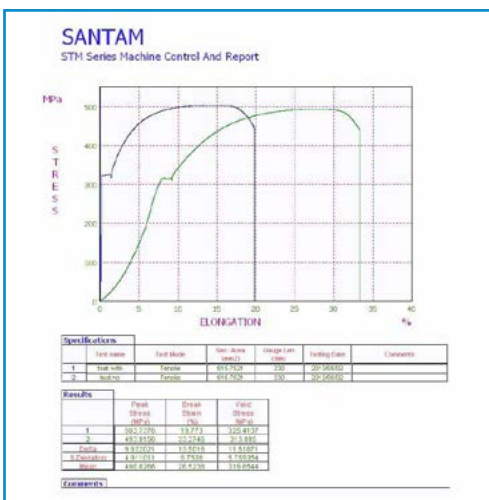
**STM-1200**  
Servo Electro-Mechanical Model  
with Hydraulic Wedge Grips  
Capacity 1200 kN



**STM-2000**  
Servo Electro-Mechanical Model  
with Hydraulic Wedge Grips  
Capacity 2000 kN



Real Time Graph & Virtual Keyboard



Comparison of tensile test with extensometer and without extensometer

### ویژگیها

- دقت و تکرار پذیری بالا
- کنترل کامپیوتری
- مجهز به نرم افزار پیشرفته با اعمال سرعت تست به صورت Rate Control
- سهولت در استفاده و تعمیر و نگهداری آسان
- قابلیت تست طیف وسیعی از مواد
- گزارش پیشرفته
- طراحی ماژولار
- لودسل ، فک و فیکسچرهای قابل تعویض
- قابلیت نصب انواع اکستنسومتر های کششی ، فشاری و خمشی

### کاربردها

دستگاه تست یونیورسال SANTAM برای آزمایشگاه های کنترل کیفی در صنعت و مراکز تحقیقاتی به کار می رود.  
دستگاه های کشش با توجه به انتخاب ظرفیت و فک مناسب قادر است خواص مکانیکی طیف وسیعی از مواد مانند موارد زیر را تست کند:

- |             |                  |                                 |
|-------------|------------------|---------------------------------|
| فکر         | نمونه های جوش    | میلگرد و تسمه                   |
| تیوب و لوله | قطعات خودرو      | فلزات آهنی و غیر آهنی           |
| چسب و رزین  | قطعات صنعت ریلی  | قطعات ریختگری                   |
| گرافیت      | لاستیک و پلاستیک | ورق و فویل                      |
| فوم و عایق  | کامپوزیت         | سیم و کابل و یراق آلات صنعت برق |
| پارچه و نخ  | سرامیک و نسوز    | قطعات صنعتی و محصول نهایی       |
|             | خاک بتن و آسفالت | چوب و فراورده های چوبی          |

Model	Capacity (TON)	Speed (mm/min)	Space between columns (mm)	Vertical test space travel (mm)	Description
STM-1000M	100	0.001~180	730	700	Normal
STM-1200	120	0.001~170	730	800	Normal
STM-1500	150	0.001~150	850	1200	Normal
STM-2000	200	0.001~150	910	1400	Normal



**STM-400**  
Universal Testing Machine  
Servo Electro-Mechanical Model  
with Pneumatic Grips  
Capacity 400 kN



**STM-400**  
Servo Electro-Mechanical Model  
with Pneumatic Grips & Lateral crosshead  
Capacity 400 kN



**STM-600**  
Servo Electro-Mechanical Model  
with Pneumatic Grips  
Capacity 600 kN

شرکت سنتام تجربه فروش محصولات خود به بیش از ۱۲۵ صنعت مختلف را در سابقه کاری خود داشته و دستگاه های کشش این شرکت از توانایی سخت افزاری و نرم افزاری بالایی برخوردار بوده است

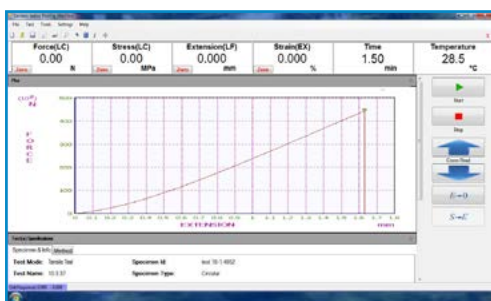
با استفاده از لوازم جانبی ، آزمایشات زیر را می توان انجام داد:

**تکراری Cyclc**  
**مرحله ای Step**  
**چسبندگی Peeling**  
**پارگی Tear**

**کشش Tensile**  
**فشار Compression**  
**خمش Bending**  
**خزش Creep**  
**رهایش Relaxation**



Geraf Force- Extension



Geraf Force- Extension

**دستگاه های تست مواد مدل STM :**

دستگاه های تست مواد سری STM برای تست آسان و دقیق مواد با هزینه کم طراحی شده اند. تکنولوژی پیشرفته و مهندسی کیفیت بالا کاربر را قادر می سازد تا با سرعت و قابلیت اطمینان بالا تست مواد را انجام دهد.

اکستنسومترهای مختلف ( کورس بلند یا کورس کوتاه با رزولوشن بالا ) جهت سنجش خیلی دقیق کرنش به دستگاه متصل می شوند.

محدوده وسیع سرعت Crosshead این اجازه را به اپراتور می دهد که مواد را مطابق استانداردهای بین المللی ASTM, DIN, ISO و ... تست نماید.

دستگاه های STM به گونه ای طراحی شده اند که برای تست طیف وسیعی از مواد بکار می روند. دستگاه مجهز به نرم افزاری قدرتمند STM Controller و یا JADOO (پیشرفته) بوده که قادر است انواع تست متدها (تمامی روال های تست مانند پارامترهای ورودی نمونه، انواع روش تست، گزارش تست، مقایسه تست های صورت گرفته) بدون محدودیت انجام گردد.

Model	Capacity (TON)	Speed (mm/min)	Space between columns (mm)	Vertical test space travel (mm)	Description
STM-400	40	0.001~200	550	700	Normal
STM-400H	40	0.001~200	550	1800	Long Course
STM-400SB1	40	0.001~200	550	700	Lateral crosshead
STM-600	60	0.001~200	550	700	Normal
STM-600M	60	0.001~200	550	800	Long Course



**STM-150**  
Servo Electro-Mechanical Mode  
with Hydraulic Lateral Grips  
Capacity 150 kN



**STM-150L**  
Servo Electro-Mechanical Mode  
with Hydraulic Lateral Grips & Long course  
Capacity 150 kN



**STM-250**  
Servo Electro-Mechanical Mode  
with Pneumatic Grips  
Capacity 250 kN



SCB Hardware Interface

**قابلیت های سخت افزاری دستگاه های کشش سری STM :**

- مجهز به اینترفیس های سخت افزاری طراحی شده به صورت External با تکنولوژی DSP ( Digital signal processing )
- درگاه ارتباطی با کامپیوتر از طریق پورت سریال RS-232 & USB
- سرعت تبادل داده ها و کنترل : 200 سمپل در ثانیه به صورت Real-Time
- قابلیت کالیبره و پروگرام کردن ضرایب ابزار دقیق به صورت نرم افزاری
- توانایی تشخیص مدل و ظرفیت لودسل به صورت اتومات
- دارای محدود کننده های سخت افزاری و نرم افزاری Over Load با رعایت استاندارد CE



Bolt test



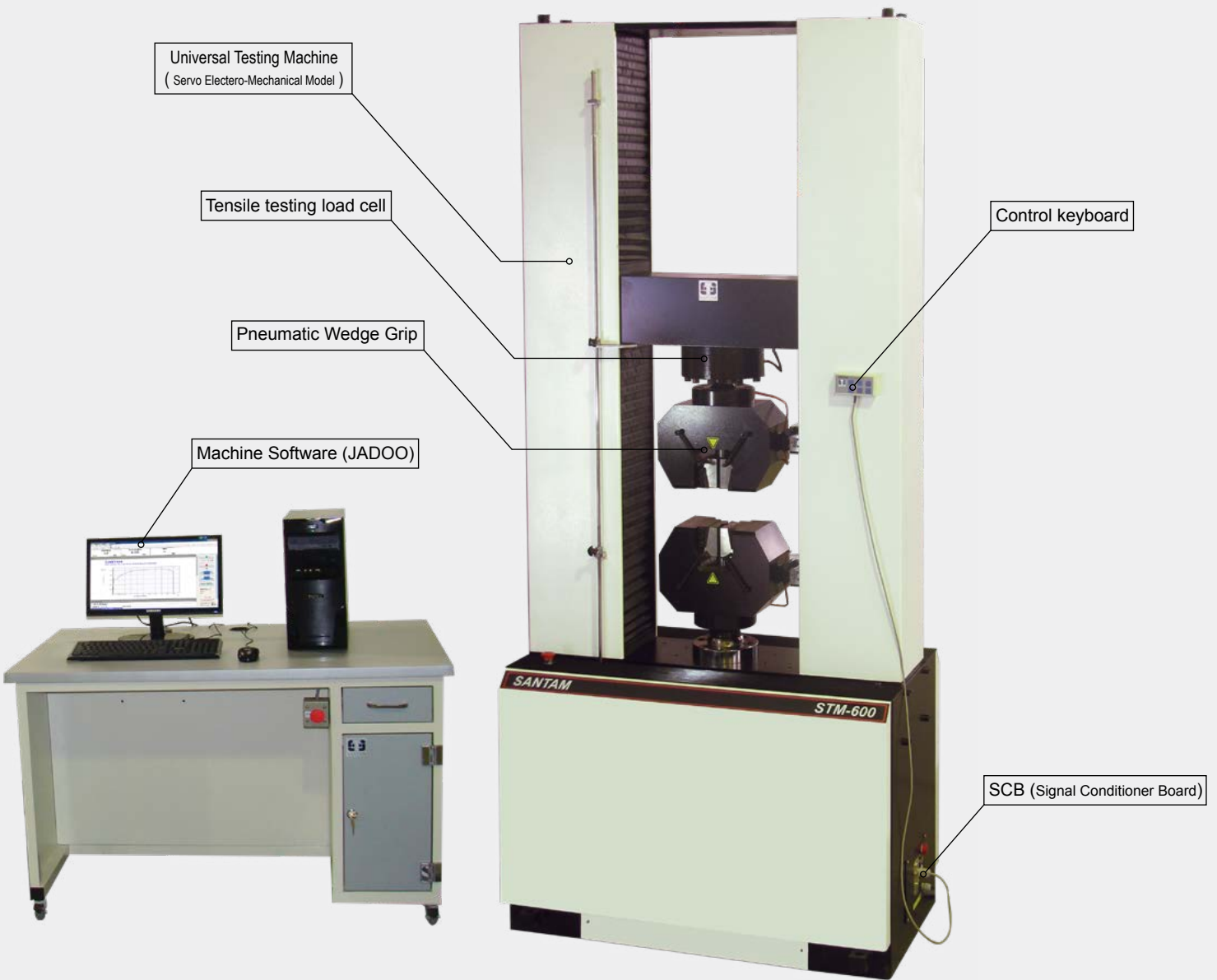
Test of polyethylene pipe (63 mm thick)



Car tuber test

Model	Capacity (TON)	Speed (mm/min)	Space between columns (mm)	Distance between the flanges (mm)	Description
STM-150	15	0.001~500	550	1100	Normal
STM-150H	15	0.001~500	550	2600	Long Course
STM-150L	15	0.001~500	550	1800	Long Course
STM-250	25	0.001~250	600	1150	Normal
STM-250L	25	0.001~250	600	1500	Long Course
STM-250S	25	0.001~250	600	760	Low Course

**Universal Testing Machine**  
( Servo Electro-Mechanical Model )





**STM-150L**  
Servo Electro-Mechanical Mode  
with Pneumatic Grips & Long course  
Capacity 150 kN



**STM-150H**  
Servo Electro-Mechanical Mode  
For Timing Belt & Long course  
Capacity 150 kN

### قاب نیرو ( Load Frame )

- سیستم کاملاً کامپیوتری ( اندازه گیری و کنترل )
- ارتباط از طریق RS-232\* (USB) بین دستگاه و کامپیوتر
- مجهز به لودسل ( با ظرفیت قاب نیرو ) و برد اندازه گیری الکترونیکی
- سیستم محرکه سروالکتريکال با موتورهای سرو DC و یا AC
- بال اسکرو دقیق ( پیش بار داده شده )
- دقت سرعت: 0.5% سرعت تنظیم شده ( در حالت بدون بار یا بار ثابت )
- نرخ نمونه برداری داده: 100 Sample/Second تا 500 نمونه کامل بر ثانیه (نمونه کامل عبارت است از داده های نیرو ، جابجایی و کرنش)
- میله های راهنمای Crosshead ( بلوک متحرک )
- کلید توقف اضطراری
- پیچ های مخصوص برای تراز کردن دستگاه
- کیبرد کنترل Crosshead ( کلیدهای بالا ، پایین ، استارت ، توقف و برگشت )

### اندازه گیری نیرو ( Force )

- لودسل: مدل Low Profile عملکرد کشش و فشار
- استاندارد: ASTM E-4 , DIN 51221 , EN 10002 , ISO 7500
- دقت: 0.5% مقدار خوانده شده
- رزولوشن  $1/100000$  (1/300000)\* ظرفیت لودسل\* (در کشش و فشار)
- نشان دادن نیرو و واحد: بر روی مانیتور بر اساس KGF یا N یا IBF (قابل انتخاب)
- محافظت در برابر بار اضافی
- قابلیت تعویض لودسل (تا ظرفیت قاب نیرو)
- شناسایی اتوماتیک لودسل

### اندازه گیری جابجایی ( Extension )

- جابجایی Crosshead که توسط انکودر اندازه گیری می شود
- ظرفیت: به اندازه کل جابجایی Crosshead
- دقت بهتر از 0.05 میلیمتر (در طول مبنای 500 mm)
- درجه تفکیک جابجایی در حالت بی باری: 0.03  $\mu$ m Extension resolution
- نشان دادن جابجایی و واحد: روی مانیتور بر اساس میلیمتر یا اینچ (قابل انتخاب)



**فک ها، فیکسچر ها و لوازم جانبی**  
 فک و فیکسچرها روی دستگاه های کشش به دو صورت طراحی می گردد یا جنرال بوده و یا به صورت تخصصی

**فک کشش :**

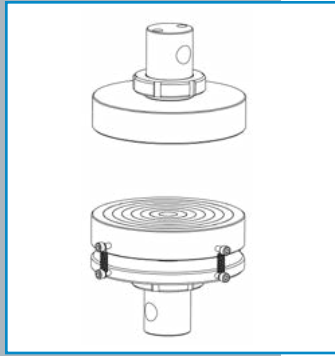
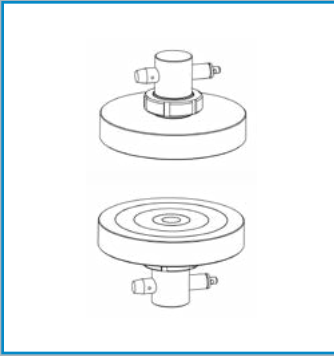
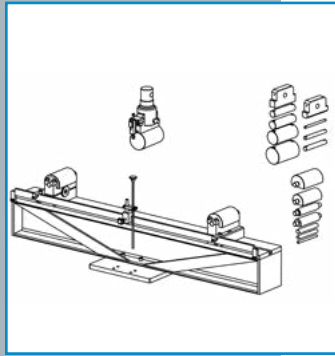
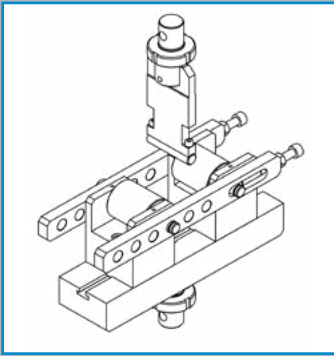
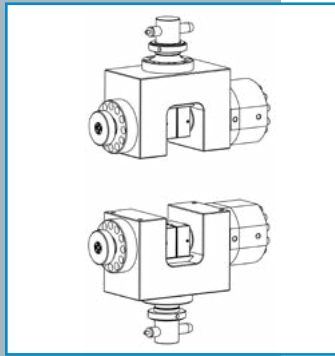
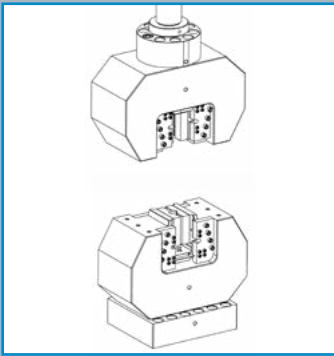
تنوع زیادی در فک های کشش وجود دارد ، این تنوع بیشتر در نوع گیرش میباشد  
 معروف ترین آنها فک های خودکار (Wedge) و گیره ای (Lateral) بوده که تنوع در گیرش آنها وجود داشته است (گیرش دستی ، پنوماتیک و هیدرولیک) پیشنهاد می گردد جهت انتخاب فک مناسب با نمونه آزمایش و استاندارد مربوطه حتما از کارشناسان شرکت مشاور گرفته شود

**فک خمش :**

جهت تست خمش تنوع زیادی استاندارد وجود داشته و اصولا فک های خمشی جنرال نبوده و متناسب با نوع متریال و استاندارد طراحی می گردد

**فک فشاری :**

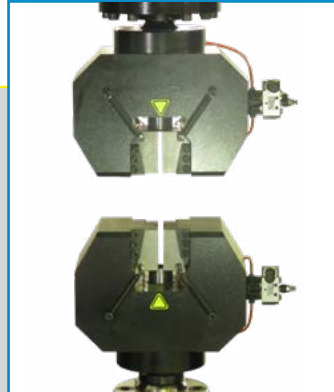
دو مدل فک فشاری طراحی می گردد : ثابت و خودردیف شو  
 فکهای فشاری ثابت مناسب تست نمونه هایی که میزان جابجایی زیادی دارند (مانند فنر) بوده و فک های سلف الاین و یا خودردیف شو مناسب نمونه آزمایش هایی که تردد و جابجایی کم دارند (مانند بتن) میباشد.  
 فک های فشاری در مدل های گرد و یا مربع و متناسب با نیاز و الزامات استاندارد طراحی می گردد



Bolt Grips  
Symmetric Adaptors ASTM –A370



Lateral Grips  
Hydraulic Clamping (Jack on One Side)



Wedge Grips  
Pneumatic Clamping



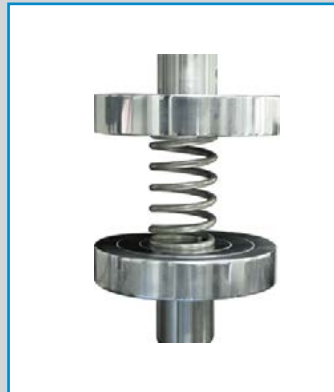
Wedge Grips  
Hydraulic Clamping



3 Points Bending Fixture  
for concrete (different radius)



3Point Bending Fixture  
For Steel sheet Guided bend  
test - ASTM E290



Compression Platens  
(fixed)



Compression Platens  
(self-Align)

## Grips

### دیگر فک و ضمام جانبی :

تنوع در فک و فیکسچرهای خاص وجود داشته که مطابق نیاز و استاندارد ارائه می گردد ( مانند فک های پیچ و مهره ، فیکسچرهای برشی ، که به صورت سفارشی ارائه می گردد )



**RG20-10010**  
Roller Grips (For Belts)  
Capacity 50 kN



**ACG50**  
Manual Wedge Grips  
lever operating  
Capacity 50 kN



**BGBT-150**  
Bolard Grips  
(For Timing Belt)  
Capacity 100 kN



**FS600**  
Bolt Grips (symmetric adaptors)  
ASTM -A370  
Capacity 600 kN



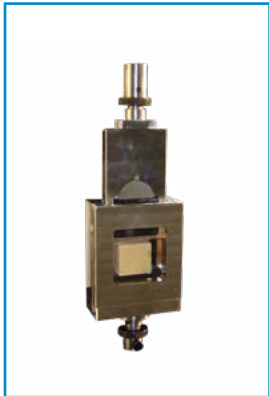
**CWG-150**  
ASTM D3410/D 3410M-03  
Capacity 150kN



**RG20-P**  
Pin Grips  
ISO 259T3  
Capacity 20kN



**FG150-100**  
Tension Grips  
Concrete tensile test  
Capacity 150kN



**SF20-WB**  
Shear Fixture  
ASTM-D 143-94  
Capacity 20 kN



**FP5-100R**  
Peeling Fixture (Peel 180°)  
IGS-M-TP-14-5(2)  
Capacity 5 kN



**FP50-180**  
Peeling Fixture (Peel 180°)  
For Sandwich Panel  
ASTM D 1781



**SBP-50**  
Shear Fixture  
For Shear test of Riding Pads  
ISIRI 586 ,ISO 6312



**WG-20D**  
(For Geotextile & Geogird)  
ASTMD4595,4833,4595  
Capacity 20 kN



**GB150-AWS**  
3 Point Bending  
Guided bending AWS  
Capacity 150kN



**TAC20**  
Peeling Fixture  
(For Tile) ISO13007  
Capacity 20 kN



**RG20-25**  
Bollard Grips  
Capacity 20 kN



Chamber



**STM-150**  
Universal Testing Machine  
Servo Electro-Mechanical Model  
Heating Chamber 200 °C



**EHRT10-E**  
Interface hot extensometer  
For tensile test High Resolution  
10mm Travel  
Max. Temperature 980°C



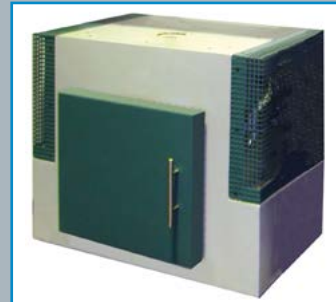
**STM-250**  
Universal Testing Machine  
Servo Electro-Mechanical Model  
High Temperature up to 1000 °C  
Capacity 250 kN



**TCT-200**  
Temperature Chamber  
1 Zones 200 °C



**TCS-80**  
Heating & Cooling Chamber  
-20 & +80 °C



**TCS-1500B**  
High Temperature Chamber  
1 Zones 1500 °C



**TCG-1000C**  
High Temperature Chamber  
1 Zones 1000 °C



**TCT-1000C**  
High Temperature Chamber  
3 Zones 1000 °C

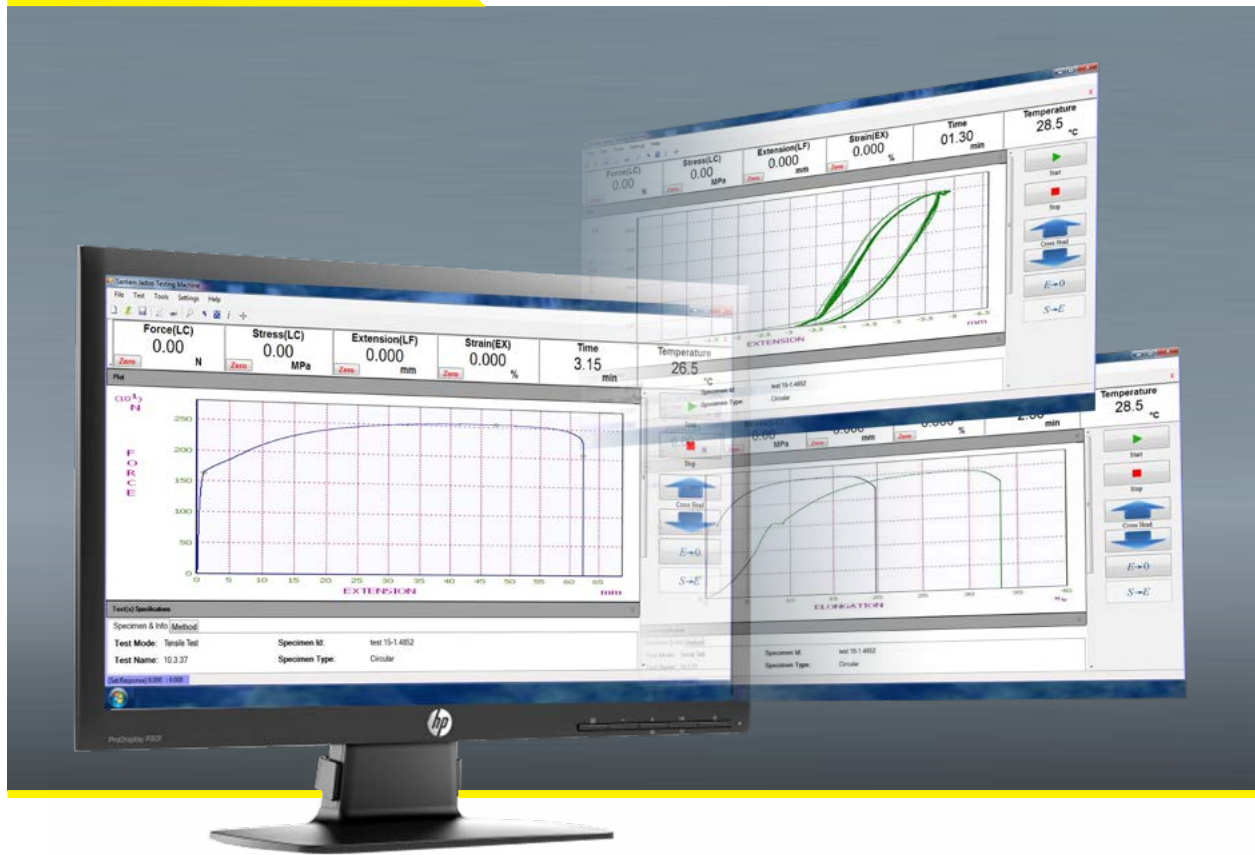


**TCT-1500**  
High Temperature Chamber  
1 Zones 1500 °C

Model	Type of furnace	Temperatures	Ability to install extensometer	Type of test	Ability to install on tensile test
TCT-200	Single zone	200 °C	--	Tensile	STM-20 , STM-50 , STM-150 , STM-250
TCT-1000	Three zones	1000 °C	✓	Tensile	STM-20 , STM-50 , STM-150 , STM-250
TCG-1000	Single zone	1000 °C	✓	Compression	STM-20 , STM-50 , STM-150 , STM-250
TCT-1500	Single zone	1500 °C	✓	Tensile	STM-20 , STM-50 , STM-150 , STM-250
TCS-1500B	Single zone	1500 °C	--	Bending	STM-20M1, STM-50M1

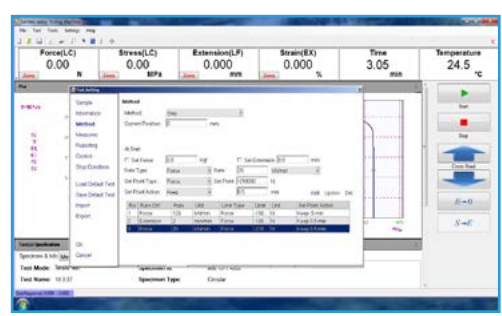
## Details and Specifications

JADOO Software



### ویژگی های نرم افزاری دستگاه های سری STM :

- مجهز به تنظیمات کالیبراسیون نرم افزاری کلیه پارامترها (نیرو ، جابجایی ، سرعت ، اکستنسومتر ...)
- قابلیت اعمال سرعت تست بصورت پیشرفته با متد های مختلف Load Rate Control for all of machine instrument Control (Force\* , Stress\* , Extension\* , Strain\* ,... = cte)
- مجهز به صفحه کلید مجازی و کیبرد کنترلی سیار keyboard Control
- مجهز به نوع کنترل سرو و حلقه بسته Close Loop
- قابلیت نصب و اتصال اتومات مدل های مختلف اکستنسومتر بدون اضافه کردن سخت افزار و تنظیمات خاص نرم افزاری
- تعریف روش های تست ( کشش ، فشار ، سیکلیک ، مرحله ای ، خزش ، رهائش ، خمش ، برش ... و روش های مورد نظر دیگر )
- قابلیت تعریف تست های پیشرفته به صورت تلفیقی ( چندین تست متد در مقابل یک تست )
- تعریف گزارش تست ( نقاط کلاسیک : پیک ، شکست ، تسلیم ، تسلیم بالایی ، تسلیم پایینی ، تسلیم میانی ، تسلیم به روش آفست-نقاط فیلتر شده : در نقاط مشخص شده نیرو ، جابجایی ، تنش ، کرنش و میانگین یک محدوده - نقاط به روش کلیک کردن:امکان کلیک روی هر نقطه از نمودار )
- قابلیت تعیین گزارش های مدل الاستیسیته برای نقاط دلخواه module Elastic Offset module , Secant module , module Tangent
- تغییر واحد ( BS , SI , MKS ) Units System و گزینه های قابل تعریف دیگر
- ترسیم نمودار و نمایش واحد های نیرو روی صفحه نرم افزار به صورت دیجیتال و گراف برحسب واحدهای g , kg , N , kN , lb , Ton-Force , dN

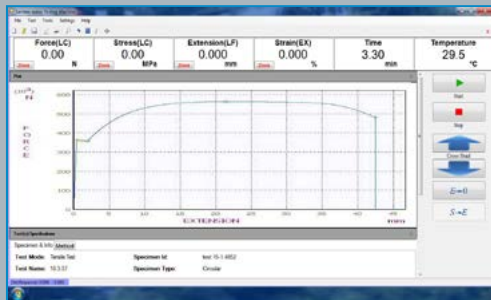


Test Setting

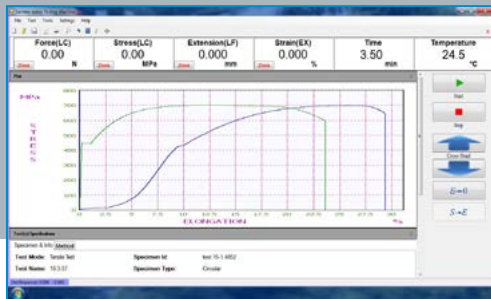


## Details and Specifications

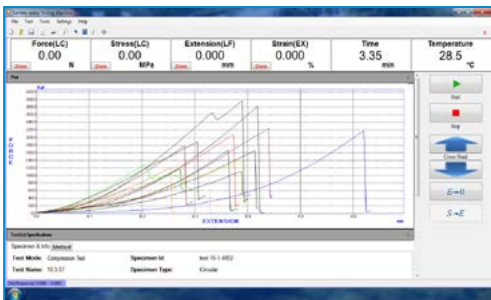
JADOO Software



Force- Extension Graph



Stress- Elongation Graph



Force-Extension Graph

مقایسه چند نمودار:

امکان روی هم انداختن یا شیفیت دادن نمودارها و مقایسه نتایج ، حداکثر-حداقل ، انحراف معیار و میانگین هر نقطه از نمودارها و پارامترهای دیگر قابلیت ترسیم نمودار براساس پارامترهای مختلف

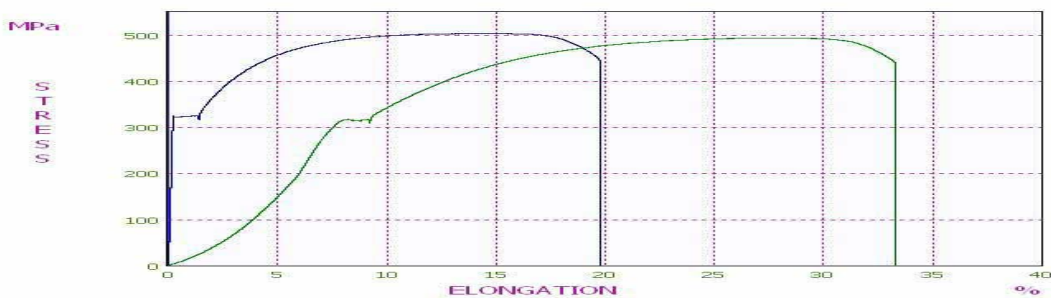
Force-Extension , Stress-Elongation , Force-Time , Time-Extension  
Stress-Time , Elongation-Time , Stress-Strain

قابلیت تعریف ابعاد نمونه به روش های مختلف جهت انواع متریال با ابعاد مختلف انتقال داده ها به نرم افزار اکسل میکروسافت قابل نصب انواع لودسل ظرفیت پایین روی دستگاه ها بدون محدودیت سخت افزاری و نرم افزاری و شناسایی نرم افزار به صورت اتوماتیک بدون تنظیمات خاص

### انداز گیری کرنش ( Extensometer )

- اتصال انواع مختلف اکستنسومتر Clip on و پایه دار ، تماسی ، غیر تماسی جهت اندازه گیری کرنش از روی نمونه آزمایش جهت تست های کششی ، فشاری و خمشی با ساختار استرین گیج ، پتانسیومتر ، خروجی آنالوگ و انکودر
- مطابق استانداردهای ASTM E83 , BS 3846 , 4-EN 10002 , ISO 9513
- دقت اندازه گیری 0.5% مقدار خوانده شده
- رزولوشن 1/100.000 (1/300.000)\* ظرفیت اکستنسومتر (نوع آنالوگ)
- نشان دادن کرنش و واحد بر روی مانیتور براساس درصد طول اولیه
- شناسایی اکستنسومتر به صورت اتوماتیک

### SANTAM STM Series Machine Control And Report



Specifications		Test Mode	Sec. Area	Gauge Len	Testing Date	Comments
1	test with	Tensile	615.7521	230	2013/06/02	
2	test no	Tensile	615.7521	230	2013/06/02	

Results			
	Peak Stress (MPa)	Break Strain (%)	Yield Stress (MPa)
1	503.7376	19.773	325.4137
2	492.9156	33.2746	313.995
Delta	9.822021	13.5015	11.51871
S.Deviation	4.911011	6.7508	5.759354
Mean	498.8266	26.5239	319.8544

Comments

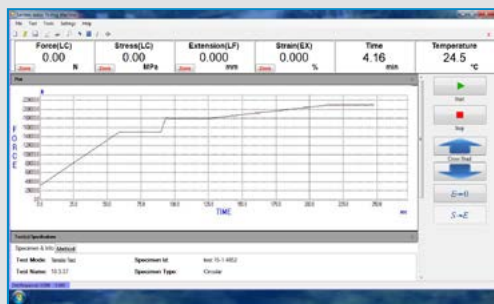
Comparison of tensile test with extensometer and without extensometer

\* قابل انتخاب در صورت تقاضا  
\*\* شامل سیستم عامل و پندوز نبوده و باید کاربر آنرا فراهم کند (یا با هزینه اضافی)

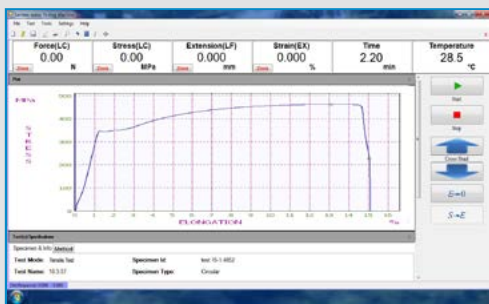
نکات: ۱- یا فکهای Wedge استاندارد و لودسل  
۲- بدون فک ها و لودسل  
۳- برق باید بدون نوسان ناگهانی بوده و نوسان ولتاژ نباید بیش از ۱۰ درصد ولتاژ اسمی باشد  
۴- ۱۱۰VAC ، ۵۰ الی ۶۰ هرتز در صورت تقاضا  
۵- برق باید سیم ارت استاندارد داشته باشد  
۶- بارگذاری افزایشی



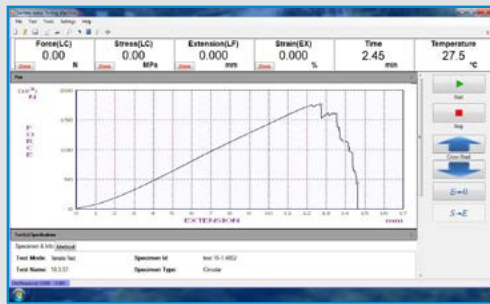
**Details and Specifications**  
**JADOO Software**



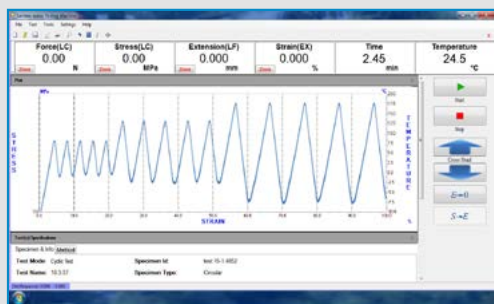
Geraf Force-Time



Geraf Stress- Elongation



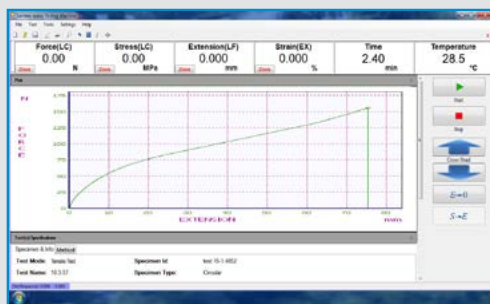
Geraf Force- Extension



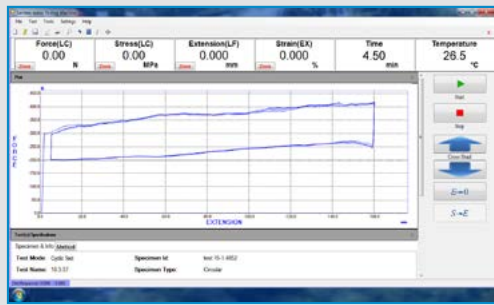
Geraf Stress-Strain



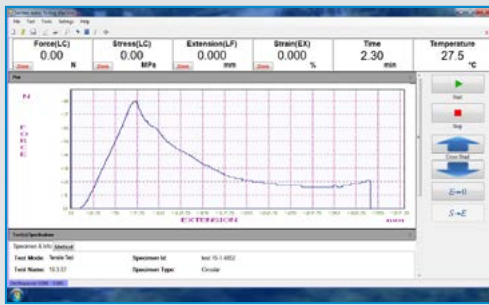
Geraf Stress- Elongation



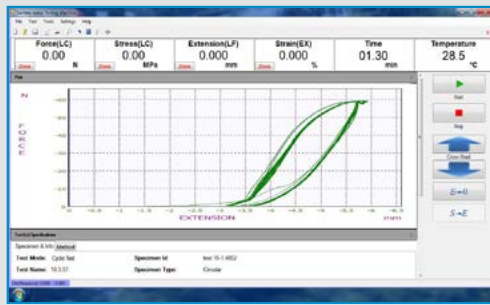
Geraf Force- Extension



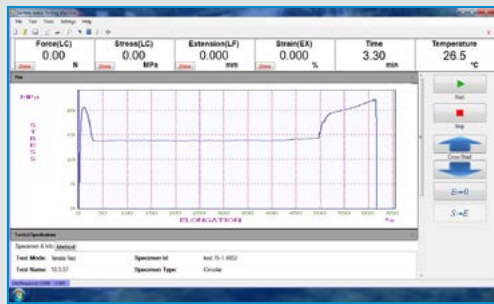
Geraf Force- Extension



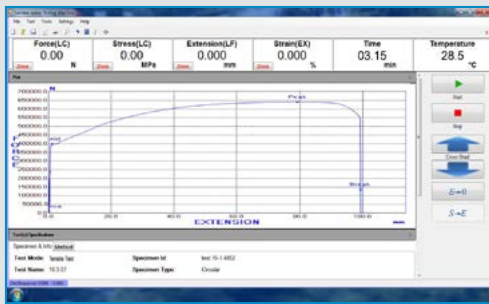
Geraf Force- Extension



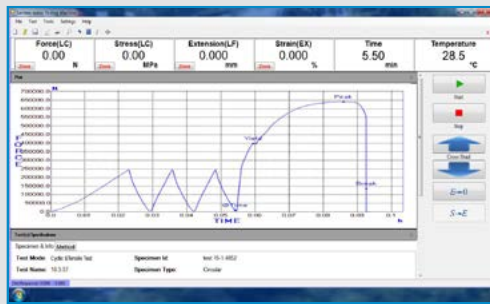
Geraf Force- Extension



Geraf Stress- Elongation

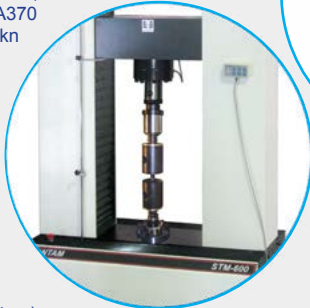
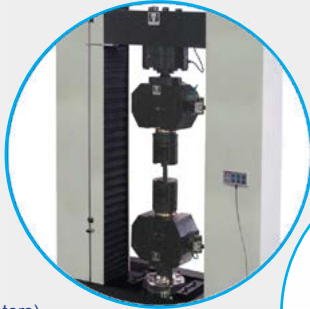
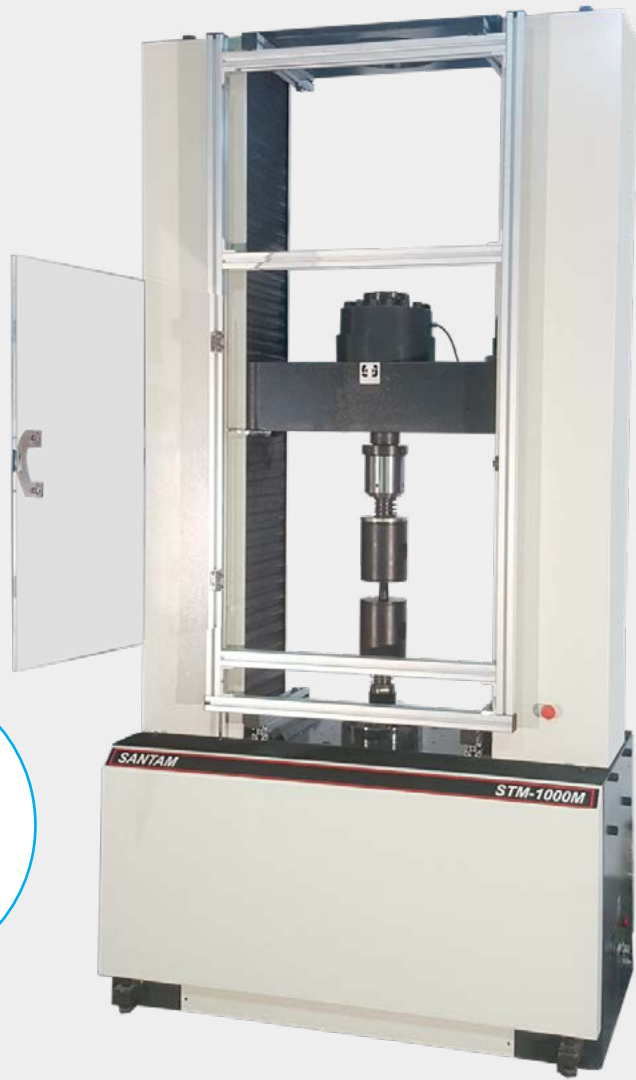
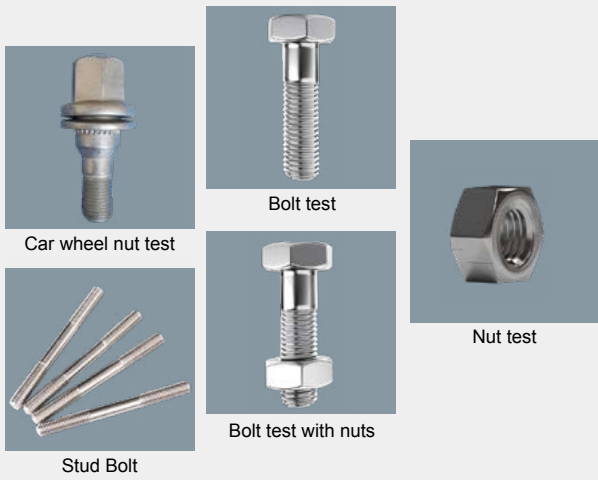


Geraf Force- Extension



Geraf Force-Time

**Universal Testing Machine**  
( Servo Electro-Mechanical Model )

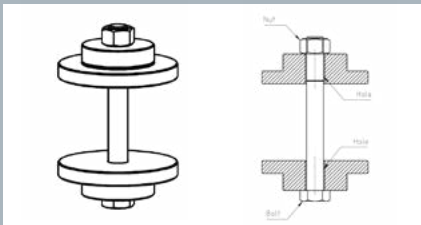


**FS250**  
Bolt Grips  
(symmetric adaptors)  
Din13 & ASTM A370  
Capacity 250 kn

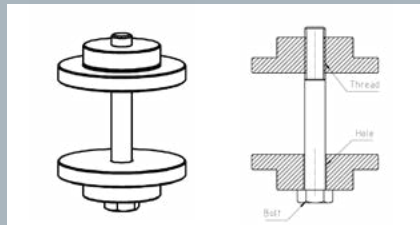
**FS600**  
Bolt Grips  
(symmetric adaptors)  
Din13 & ASTM A370  
Capacity 600 kn

**TF50-P**  
Rivets Pulling out  
Test Fixture  
EN ISO 14500

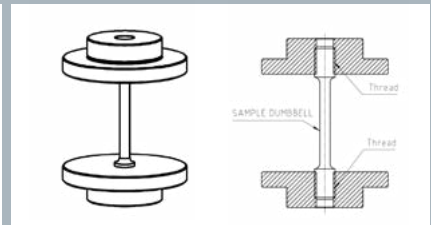
**STM-1000M**  
Universal Testing Machine  
Servo Electro-Mechanical Model  
Bolt & nut Testing ASTM-A370  
Capacity 1000 kN



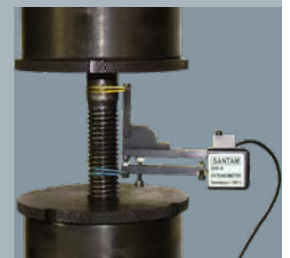
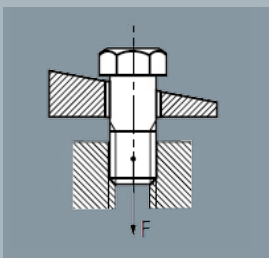
Bolt test with nuts



Test bolt without nuts



Stud Bolt



Universal Testing Machine  
( Servo Electro-Mechanical Model )



**CF600-100RB**  
Compression Platens  
For Offset Test  
Capacity 600 KN



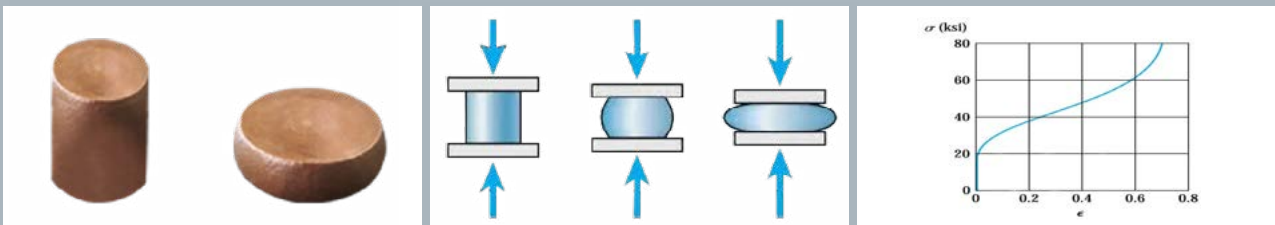
**CF600-8080RB**  
Compression Platens  
For Offset Test  
Capacity 600 KN



**STM-600**  
Capacity 600 kN

**STM-1000**  
Capacity 1000 kN

Universal Testing Machine  
Servo Electro-Mechanical Model  
Offset Test according to ASTM E38M  
and investigating the barreling effect in compression tests on metal materials



Offset Test



Universal Testing Machine  
( Servo Electro-Mechanical Model )



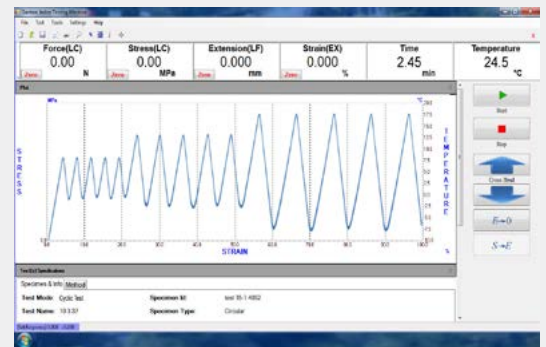
STM-250  
Servo Electro-Mechanical Model  
Bending Test



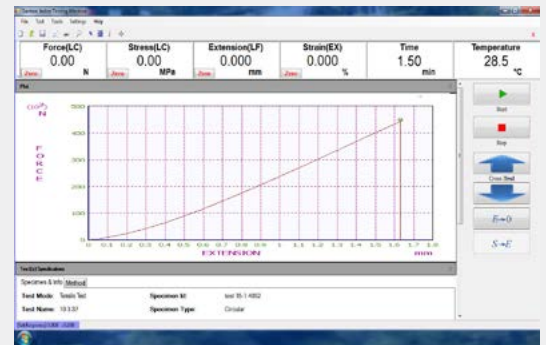
STM-250  
Servo Electro-Mechanical Model  
Compression Test



FG150-100



Stress-Strain Graph



Force- Extension Graph



**FG150-100**  
Tension Grips  
Concrete tensile test  
Capacity 150 kN



**BF20-4PB**  
3,4 Points Bending Fixture Self  
Align supports  
L=20-350 mm  
Width support 60 mm



**BF150-3P**  
3 Points Bending Fixture Self  
Align supports  
L=100-1200 mm  
Width support 100 mm



**HB- EHR10**  
Concrete pressure testing  
fixture 100-150 mm  
for Longitudinal strain  
measurement



**CF250-165R**  
Comperssion Platens Self-Align  
Capacity 250 kN

**Universal Testing Machine**  
( Servo Electero-Mechanical Model )



**STM-600**  
Servo Electero-Mechanical Model  
Capacity 600 kN



**BF150-3PB600**  
3 Point Bending  
For Refractory Ceramic  
ASTM C133  
Capacity 150 KN



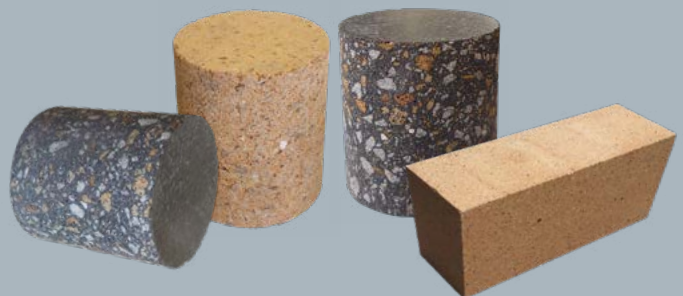
**CF600-100RB**  
Compression Platens  
For Refractory Ceramic  
Capacity 600 KN



**CF600-8080RB**  
Compression Platens  
For Refractory Ceramic  
ASTM C133  
Capacity 600 KN



**STM-600**  
Universal Testing Machine  
Servo Electero-Mechanical Model  
Capacity 600 kN





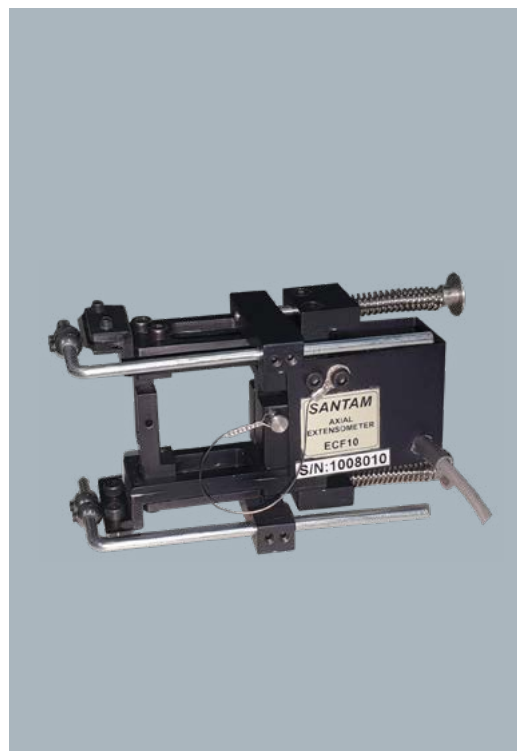
## Extensometer



**ENA-800**  
Non Contact Automatic Servo Motion Extensometer  
High Resolution  
Minimum Gauge 15 mm  
800 mm Travel



**ELT-500**  
Extensometer - Long Travel  
500 mm Travel



**ECF10**  
Cross Flexure Design Extensometer Clip on  
High Resolution  
Gauge-25 & 50  
10 mm Travel



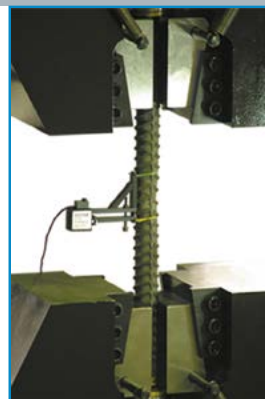
**EHR10-C**  
Thickness Reduction Extensometer  
High Resolution 10 mm Travel



**ECF10**  
Cross Flexure Design Extensometer Clip on  
Gauge-25 & 50  
High Resolution



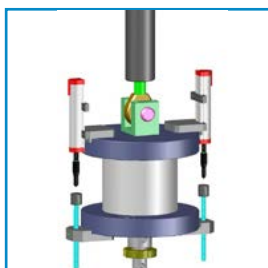
**EHR10-A**  
Extensometer Clip on  
Variable Gauge  
25,50,75, 100, 150, 200  
High Resolution



**EHR10**  
Extensometer Clip on  
Gauge-25  
High Resolution 10 mm Travel



**EHR10-B**  
COT Crack Opening  
Displacement  
High Resolution 2 mm Travel



**ELP50-B**  
The exact longitudinal strain  
(For Compression)  
Double Sensor



**EHR10**  
The exact longitudinal strain  
(For Compression)  
High Resolution



**ELP50-3**  
The exact longitudinal strain  
(For Compression)  
Double Sensor

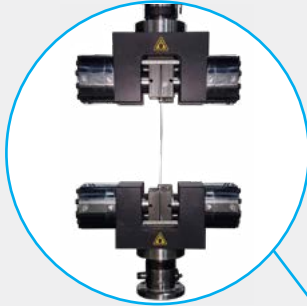


**EHR10-D**  
Extensometer Thickness  
Increase  
The exact transverse strain



**EHR10-D2**  
Transverse and longitudinal  
strain extensometer  
To calculate the Poisson's ratio

**Universal Testing Machine**  
( Servo Electro-Mechanical Model )



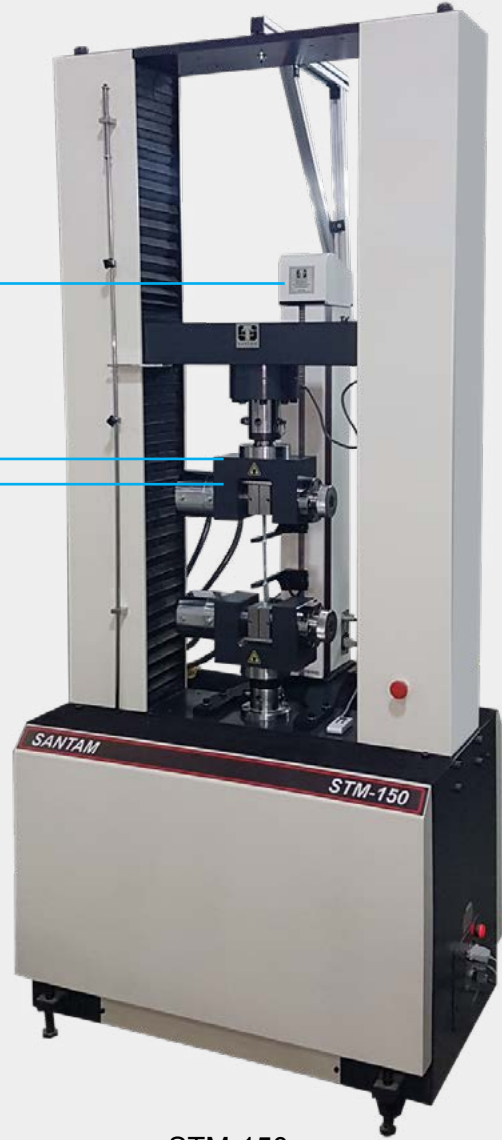
**HLGD-150**  
Hydraulic Lateral Grips  
(Double acting Grip)  
Capacity 150 kN



**ENA-800**  
Non Contact Automatic Servo  
Motion Extensometer  
High Resolution  
At least Gauge 15 mm  
800 mm Travel



**HLG-150**  
Hydraulic Lateral Grips  
(Single acting Grip)  
Capacity 150 kN



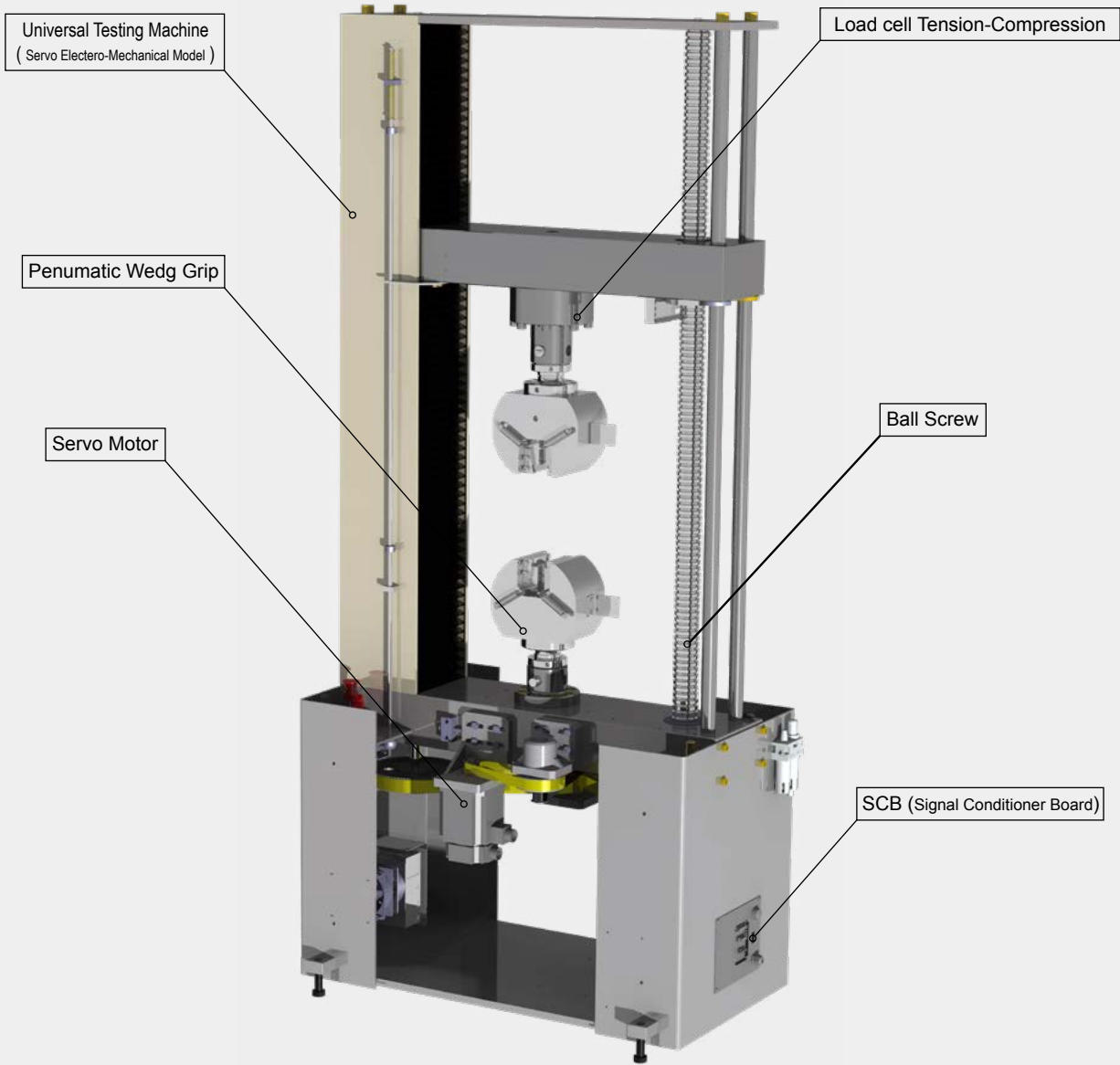
**STM-150**  
Universal Testing Machine  
Servo Electro-Mechanical Model  
Hydraulic Lateral Grips  
Capacity 150 kN



**Technical Specifications**

STM-2000	STM-1200	STM-1000M	STM-600	STM-400	STM-250	STM-150	مشخصات / مدل
200.000, 2000	120000, 1200	100000, 1000	60000, 600	40000, 400	25000, 250	15000, 150	ظرفیت (kN, kgf)
910	700	730	550	550	600	550	فاصله بین ستونها (mm)
1000	800	700	700	700	700	750	فاصله بین فکها (mm)
1400~250	1560~150	1560~150	1610~150	1330~150	1330~150	1280~100	کورس عمودی فضای تست (mm)
170	180~0.001	180~0.001	200~0.001	200~0.001	250~0.001	(1000)500~0.001	سرعت (mm/min)
0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.05	0.1	درجه تفکیک (در حالت بی باری) (μm)
1670×1110×4320	1500×800×3200	1500×800×2800	1240×730×2800	1180×700×2500	1100×700×2400	2340×700×1070	ابعاد (ارتفاع×عرض×طول) (mm)
6000	3000	2600	2000	1400	1300	800	وزن (تقریبی) (kg)
380-3, 50-60, 32	220±10%, 50-60, 25	220±10%, 50-60, 25	220±10%, 50-60, 20	220±10%, 50-60, 12	380-3, 50-60, 3	220±10%, 50-60, 8	برق مصرفی (تک فاز) (VAC, Hz, Amp)

Universal Testing Machine  
( Servo Electro-Mechanical Model )



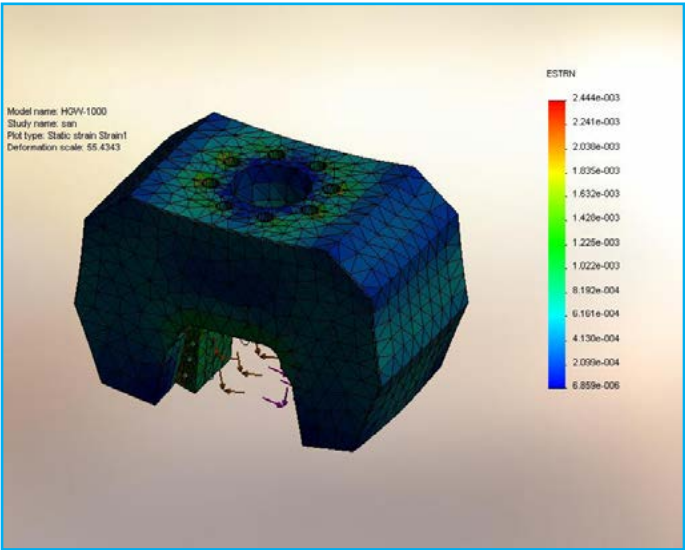
## Design of devices

طراحی و ساخت کلیه ضمايم دستگاه تست کشش مانند فک و ضمايم تست کشش و ابزار دقيق مانند لودسل و اکستنسومتر در شرکت سنتام انجام می گردد.

تیم واحد طراحی کلیه قسمت های حساس دستگاه را مطابق استاندارد بین المللی طراحی کرده و با نرم افزار تخصصی SOLIDWORKS Catia , ABAQUS تحلیل تنش نموده و با دستگاه های تراش و فرز ( CNC ) با دقت بسیار بالا در شرکت ساخته می شود و نهایتا برای عملیات حرارتی و سخت کاری به مراکز معتبر ارسال می گردد.

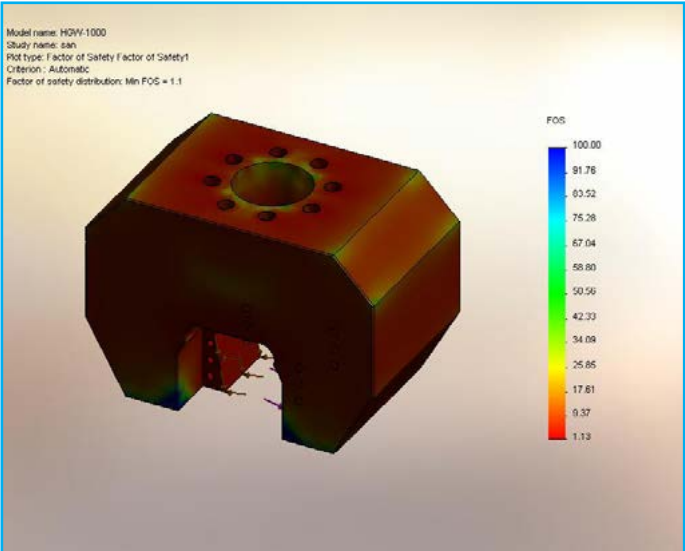
### Study Results

Name	Type	Min	Max
Stress1	VON: von Mises Stress	N/m <sup>2</sup> 952294 Node: 83457	7.40308e+008 N/m <sup>2</sup> Node: 709



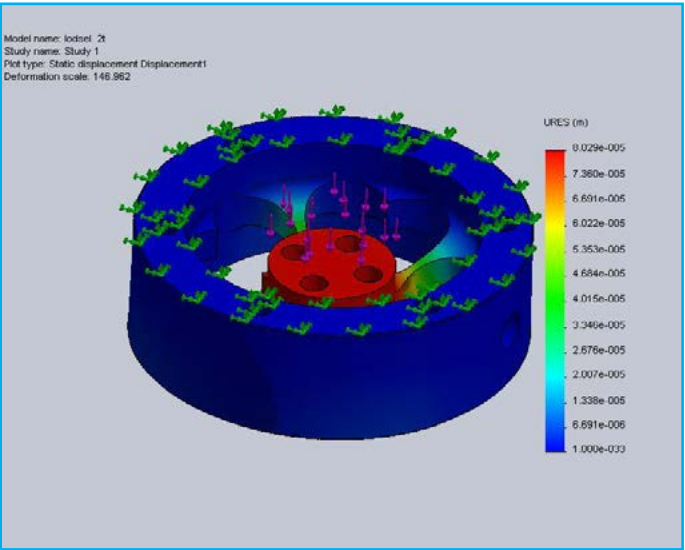
60Ton new-santam-Stress-Stress1

Name	Type	Min	Max
Displacement1	URES: Resultant Displacement	mm 0 Node: 813	mm 0.733934 Node: 88010



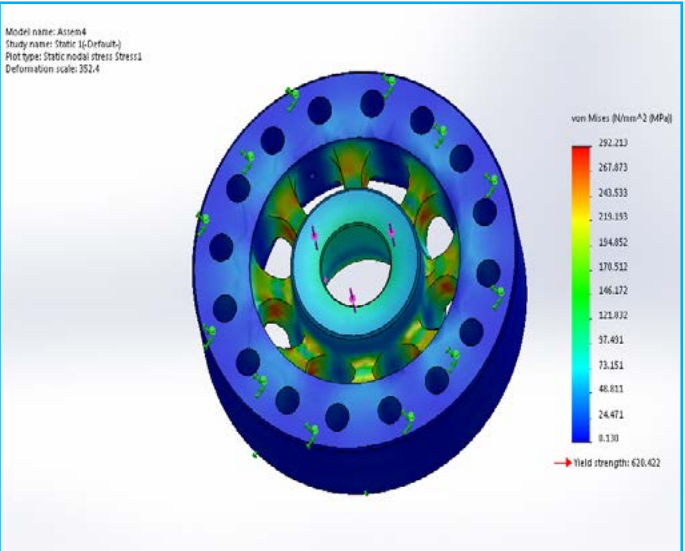
### Study Results

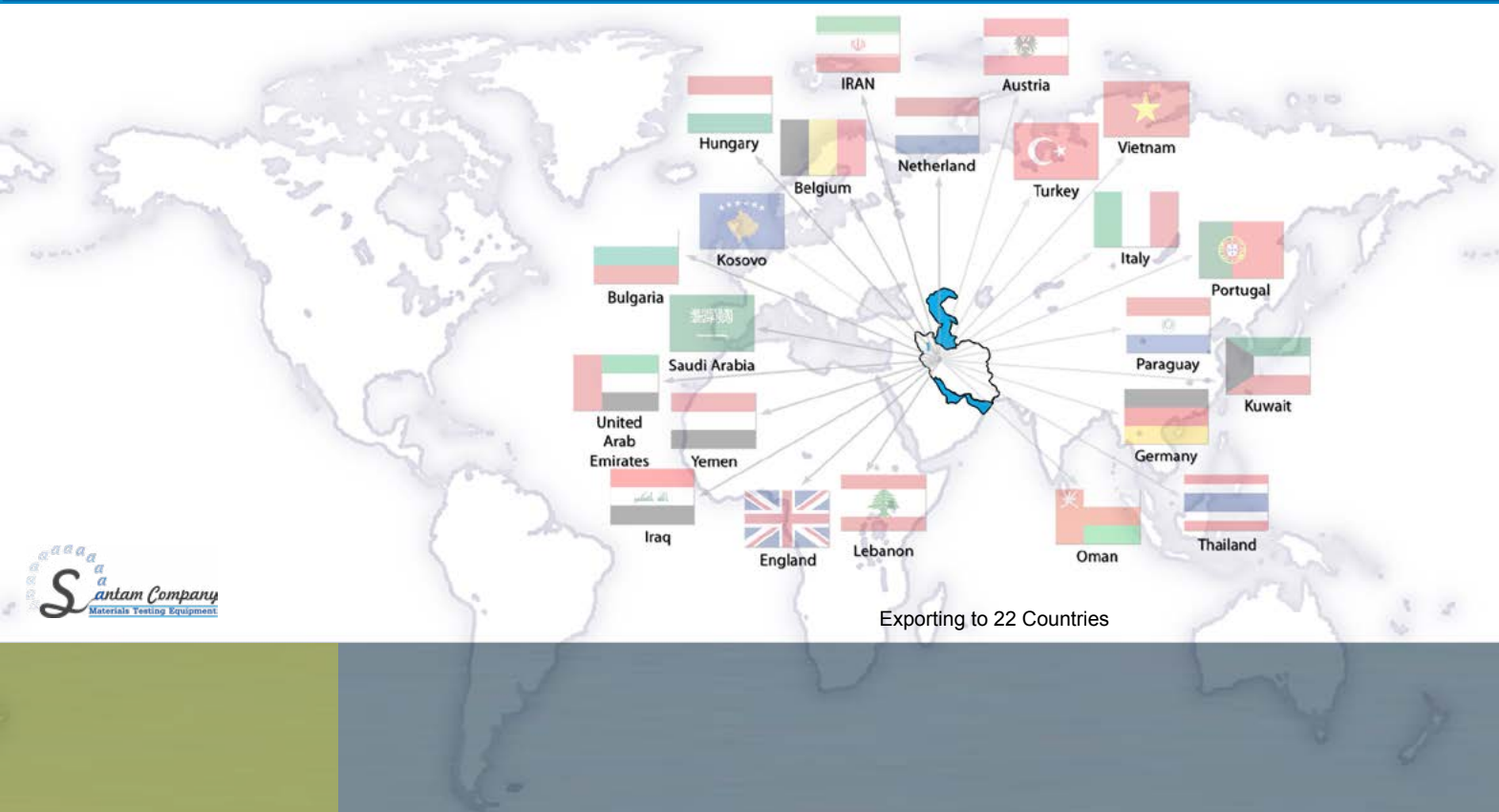
Name	Type	Min	Max
Stress1	VON: von Mises Stress	(N/mm <sup>2</sup> ) MPa 0.458904 Node: 5922	(N/mm <sup>2</sup> ) (MPa) 421.833 Node: 65530



Assem1-Static 1-Stress-Stress1

Name	Type	Min	Max
Displacement1	URES: Resultant Displacement	mm 0 Node: 52	mm 0.122166 Node: 3176





Designing & Manufacturing of  
Materials Testing Equipment

ISO 9001 - 2015

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

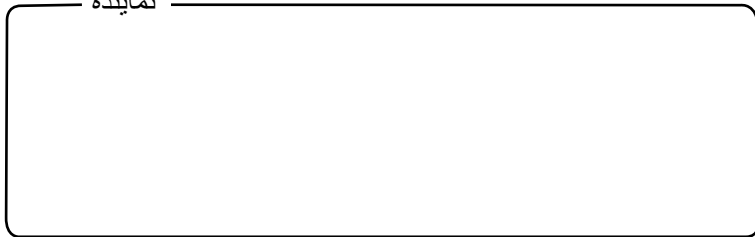
@santamco

santamco1

09913544361



نماینده



مشخصات مندرج در این بروشور بدون هیچ اعلامی می تواند تغییر کند



آدرس دفتر و کارخانه : تهران ، کیلومتر ۵ جاده قدیم کرج

خیابان نورد ، شماره ۶۱ ..... کد پستی: ۱۳۷۸۷۰۴۸۱۱

تلفن: (۳۰ خط) ۰۲۹۹۹۰۰۱-۸ ، ۶۶۸۱۴۴۹۷-۸ ، فکس: (داخلی ۳)

[sales-d@santamco.com](mailto:sales-d@santamco.com)