

# سنتام

ساخت و نصب تجهیزات آزمایشگاهی و مهندسی



STM-20  
با فنک پنیوماتیک  
و اکستنسومتر

## دستگاه تست کشش و فشار یونیورسال

سری STM  
مدل رومیزی



قیمت مناسب، کارایی بالا



STM-50 با فک خودکار (Wedge)



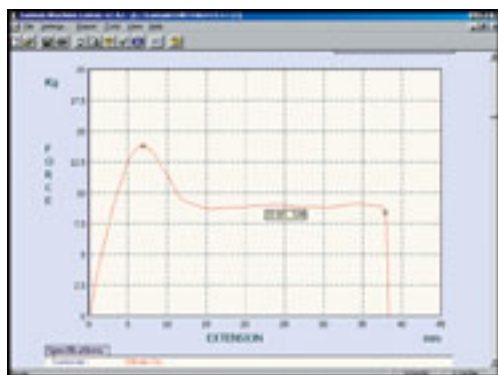
STM-20 با کوره و فک دمای بالا



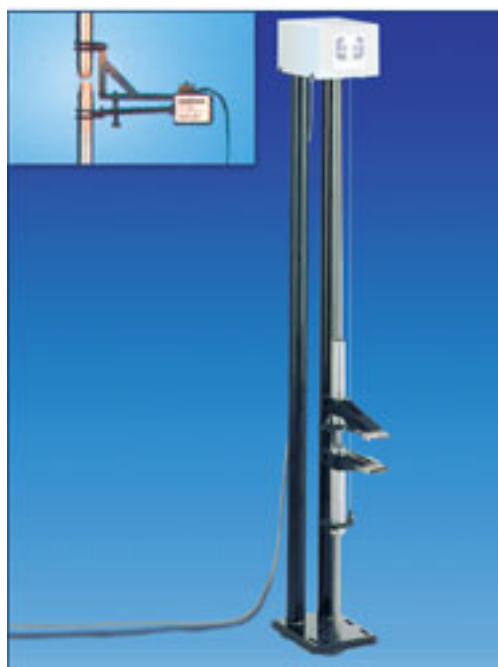
STM-5 با فک پنوماتیک و اکستنسومتر



STM-1 با فک فشاری



نمودار لحظه‌ای



اکستنسومترهای کورس بلند و رزولوشن بالا

## ویژگیها

- دقت و تکرار پذیری بالا
- کنترل کامپیوتری و نرم افزار پیشرفته
- سهولت در استفاده و تعمیر و نگه داری
- قابلیت تست طیف وسیعی از مواد
- گزارش پیشرفته
- طراحی ماژولار
- لود سل، فک و فیکسچر های قابل تعویض

## کاربردها:

دستگاه تست یونیورسال SANTAM برای آزمایشگاه‌های کنترل صنعتی و مراکز تحقیقاتی به کار می رود.  
دستگاه قادر است خواص مکانیکی طیف وسیعی از مواد را مانند موارد زیر تست کند:

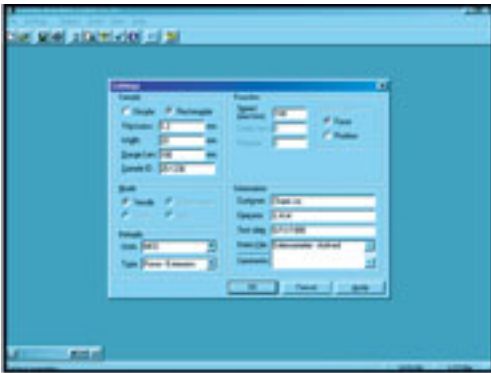
|            |                  |               |                      |
|------------|------------------|---------------|----------------------|
| فلزات      | نمونه های ریختگی | ورق و فویل    | گرافیت               |
| پلاستیکها  | نمونه های جوشی   | میلگرد و تسمه | چسب                  |
| سرامیکها   | سیم و کابل       | لاستیک        | قطعات اتوموبیل       |
| کامپوزیتها | تیوب و لوله      | الوار         | قطعات صنعتی کامل شده |

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

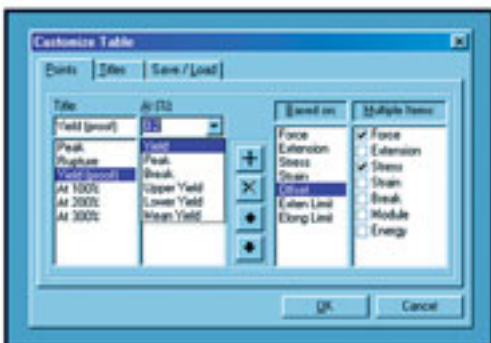
|                  |                  |                               |
|------------------|------------------|-------------------------------|
| کشش              | برش              | تست شقی رینگ (Ring Stiffness) |
| فشار             | خمیدگی (Flexure) | سختی فوم                      |
| خمش              | تست شقی          | خزش (Creep)                   |
| پوست کندن (peel) | کمانش            | رهايش (Relaxation)            |

### دستگاههای تست مواد مدل STM:

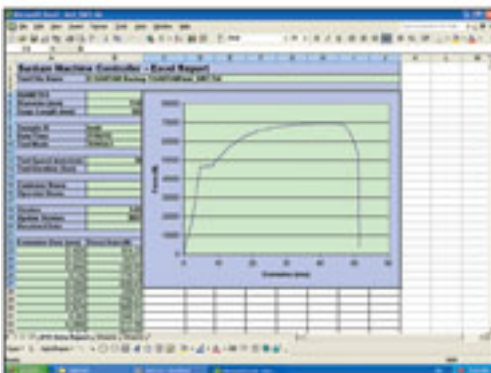
دستگاههای تست مواد سری STM برای تست آسان و دقیق مواد با هزینه کم طراحی شده اند. تکنولوژی پیشرفته و مهندسی کیفیت بالا کاربر را قادر می سازد تا با سرعت و قابلیت اطمینان بالا تست مواد را انجام دهد. اکستنسومترهای مختلف (کورس بلند یا کورس کوتاه با رزولوشن بالا) جهت سنجش خیلی دقیق کرنش به دستگاه متصل می شوند. محدوده وسیع سرعت Crosshead این اجازه را به اپراتور می دهد که مواد را مطابق استاندارد های بین المللی ASTM, DIN, ISO و... تست نماید دستگاههای STM به گونه ای طراحی شده اند که برای تست طیف وسیعی از مواد بکار می روند. دستگاه نرم افزاری قدرتمند (STM Controller) دارد که قادر است دستگاه را کنترل کرده و مقادیر ابزارهای اندازه گیری آنرا را نشان دهد. تمامی روالهای تست مانند پارامترهای ورودی نمونه، روش تست، گزارش تست، کنترل حرکت دستگاه و نشان دادن مقادیر ابزارهای اندازه گیری همگی توسط نرم افزار صورت می گیرد.



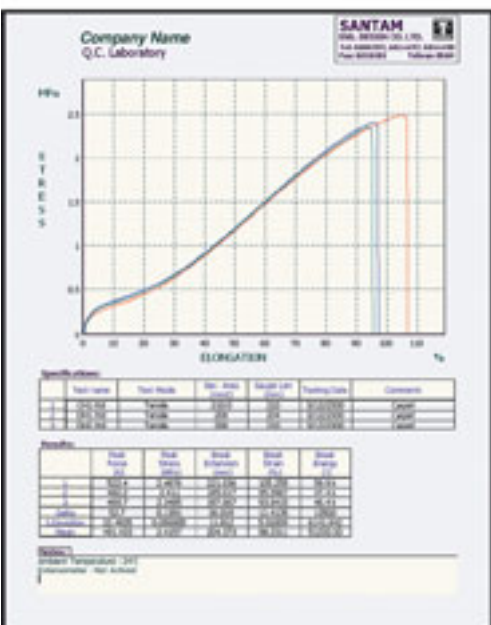
وارد کردن ابعاد نمونه آزمایش و پارامترهای تست



تعریف نقاط داده و عناوین داده (جدول گزارش)



انتقال داده ها به نرم افزار Excel مایکروسافت



نمونه گزارش حالت چند نموداری

### برخی از ویژگیهای نرم افزار عبارتند از:

- نشان دادن و کالیبره کردن نیرو، تنش، جابجایی و کرنش
  - نمودار تنش-کرنش یا نیرو-جابجایی
  - کنترل سرعت، موقعیت، نیرو\* و کرنش\*
  - صفحه کلید مجازی
  - تعریف روشهای تست (کشش، فشار، سیکیک، مرحله ای، خزش\*، رهایش\*، سختی فوم\* و... و روشهای مورد نظر دیگر)
  - 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)
  - تغییر واحد (SI, MKS, BS) و گزینه های قابل تعریف دیگر)
  - مقایسه چند نتیجه (نمودار: امکان روی هم انداختن یا شیفیت دادن نمودارها، نتایج: حد اکثر-حداقل، انحراف معیار و میانگین هر نقطه از نمودارها)
  - انتقال داده ها به نرم افزار اکسل مایکروسافت
- قابل تعویض بودن لود سلها، اکستنسومترها، فکها و فیکسچرها امکان تست انواع مواد مختلف را فراهم می سازد.



فیکسچر فشاری



فک پنوماتیک



فک گیره ای



فک قرقره ای

مشخصات فنی

| STM-50            | STM-20            | STM-5             | STM-1             | مشخصات مدل   |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--|
| 50 , 5000         | 20 , 2000         | 5 , 500           | 1 , 100           | ظرفیت (kN, kgf)                                    |
| 420               | 380               | نهایت (70)        | نهایت (100)       | فاصله بین ستونها (mm)                              |
| 680               | 780               | 880               | 550               | کل فاصله بین فکها (mm)                             |
| 80~1300           | 60~1200           | 220~1280          | 100~869           | کورس عمودی فضای تست (mm)                           |
| 0.001~1000        | 0.001~1000        | 0.001~1500        | 0.001~2000        | سرعت (mm/min)                                      |
| 0.05              | 0.03              | 0.1               | 0.1               | رزولوشن جابجایی (میکرومتر)                         |
| 750 x 540 x 1740  | 650 x 500 x 1620  | 610 x 500 x 1650  | 450 x 390 x 1250  | ابعاد (ارتفاع×عرض×طول) (میلیمتر)                   |
| 330               | 220               | 130               | 45                | وزن (تقریبی) (کیلوگرم)                             |
| 220±10% , 50~60,5 | 220±10% , 50~60,4 | 220±10% , 50~60,3 | 220±10% , 50~60,3 | برق مصرفی (تک فاز) ۵.۴.۳ (آمپر، فرکانس و ولتاژ AC) |

مشخصات فنی مشترک

قاب نیرو (Load Frame):

- سیستم کاملا کامپیوتری (اندازه گیری و کنترل)
- ارتباط از طریق RS-232 (USB) بین دستگاه و کامپیوتر
- دارای لود سل (با ظرفیت قاب نیرو) و بورد اندازه گیری الکترونیکی
- یونیورسال (کشش و فشار). بدون فک ها
- سیستم محرکه سرو الکتریکال و سرو موتور DC یا سرو موتور AC دقیق
- بال اسکرو دقیق (پیش بار داده شده)
- دقت سرعت: ۰.۵٪ / سرعت تنظیم شده (در حالت بدون بار یا بار ثابت)
- نرخ نمونه برداری داده: ۱۰۰ (۵۰۰)\* (نمونه کامل بر ثانیه (نمونه کامل عبارت است از داده های نیرو، جابجایی و کرنش))
- میله های راهنمای Crosshead (بلوک متحرک)
- میکروسکوپیچهای محدود کننده Crosshead به صورت مکانیکی
- کلید توقف اضطراری
- چهار پیچ برای تراز کردن دستگاه
- کیبورد کنترل Crosshead (کلیدهای بالا، پایین، استارت، توقف و برگشت)

اندازه گیری نیرو

- لود سل: عملکرد کشش و فشار
- استاندارد: ISO 7500, EN 10002.2, DIN 51221, ASTM E-4
- دقت: ۰.۶٪ / مقدار خوانده شده تا ۱/۵۰ ظرفیت لود سل
- (۰.۵٪ / مقدار خوانده شده تا ۱/۲۵۰ ظرفیت لود سل)\*
- رزولوشن: ۱/۱۰۰۰۰۰ (۱/۳۰۰۰۰۰)\* ظرفیت لود سل (در کشش و فشار)
- نشان دادن نیرو و واحد: بر روی مانیتور بر اساس Kgf یا N یا lbf (قابل انتخاب)
- محافظت در برابر بار اضافی
- قابلیت تعویض لود سل (تا ظرفیت قاب نیرو)
- شناسایی خود کار لود سل

انداز گیری جابجایی:

- جابجایی Crosshead که توسط انکودر اندازه گیری می شود
- ظرفیت: به اندازه کل جابجایی Crosshead
- دقت: بهتر از ۰.۰۳ / میلیمتر (در ۳۰۰ میلیمتر)
- نشان دادن جابجایی و واحد: روی مانیتور بر اساس میلیمتر یا اینچ (قابل انتخاب)

اندازه گیری کرنش\*

- اتصال انواع مختلف اکستنسیومتر: استرین گیج، پتانسیومتر، خروجی آنالوگ و انکودر
- استاندارد: ASTM E83, BS 3846, 4-EN 10002, ISO 9513
- دقت: ۰.۵٪ / مقدار خوانده شده
- رزولوشن: ۱/۱۰۰۰۰۰ (۱/۳۰۰۰۰۰)\* ظرفیت اکستنسیومتر (نوع آنالوگ)
- نشان دادن کرنش و واحد: بر روی مانیتور بر اساس درصد طول اولیه (۱۰۰ \* mm/mm)
- شناسایی خود کار اکستنسیومتر

فکها، فیکسچر ها و لوازم جانبی\*

- فکهای خودکار (Wedge)، گیره ای، پنوماتیک، هیدرولیک، قرقره ای و ...
- فیکسچرهای فشار، خمش، پیچ و مهره، شکاف T شکل و ...
- فک ها و فیکسچرهای دیگر و درب محافظ در صورت سفارش
- کوره و چمبر در صورت سفارش

سخت افزار کامپیوتری\*:

- کامپیوتر صنعتی یا تجاری
- پردازنده P4 (یا بالاتر)، حد اقل ۵۱۲ مگابایت RAM، ۱۲۰ گیگابایت HDD، DVD ROM، DDD
- یک پورت سریال، یک پورت پارالل و یک پورت USB
- مانیتور SVGA

نکات:

۱. با فکهای Wedge استاندارد و لود سل ۲. بدون فکها و لود سل
۲. برق باید بدون نوسان ناگهانی بوده و نوسان ولتاژ نباید بیش از ۱۰ درصد ولتاژ اسمی باشد
۳. ۱۱۰VAC، ۵۰ هرتز در صورت تقاضا
۴. ۶۰ هرتز در صورت تقاضا
۵. برق باید سیم ارت استاندارد داشته باشد

۶. بار گذاری افزایشی



شرکت طراحی مهندسی

کارخانه (دفتر و مونتاز):

ایران، تهران، کیلومتر ۵ جاده قدیم کرج، خیابان صنایع فلزی، بلوار ۱۷ شهریور، خیابان پریمی گاز شمالی، نبش کوچه وزین، پلاک ۱۲

کارخانه (ماشین کاری):

ایران، تهران، کیلومتر ۵ جاده قدیم کرج، خیابان صنایع فلزی، بلوار ۱۷ شهریور، پلاک ۴۰۵

تلفن: ۸ - ۹۷ ۴۴ ۸۱ ۶۶ ، ۴-۶۶۷۹۶۱۲۳ (+۹۸۲۱)

فکس: ۸۱ ۶۵ ۸۱ ۶۶ (+۹۸۲۱)

www.santamco.com info@santamco.com

شرایط محیطی:

- رطوبت: ۱۰ الی ۹۰ درصد بدون چگالش
- دما: ۱۰ الی ۳۸ درجه سانتیگراد (کاری)
- نبود غبار در محیط

\* قابل انتخاب در صورت تقاضا

\*\* شامل سیستم عامل ویندوز نبوده و باید کاربر آنرا فراهم کند (با هزینه اضافی)

نماینده

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