

سنتام

ساخت و نصب تجهیزات آزمایشگاهی و مهندسی



دستگاه تست کشش و فشار یونیورسال

سری STM

مدل رومیزی

STM-400

یا تک ویج کریپ دستی و
اکستنسومتر کورس بلند





STM-50 به همراه فک ویج گریپ و حفاظ

STM-20 به همراه فک ویج گریپ و حفاظ

STM-5 به همراه فک غلطکی و اکستنسومتر کورس بلند

STM-1 به همراه فک گیره ای



STM-20M1 تست HMOR با کوره



STM-20M1 تست کارتن و جعبه



STM-20 تست فوم سقفی



STM-50 گوه ۱۰۰ درجه

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	رهایش (Relaxation)



اکستنسومترهای کورس بلند و رزولوشن بالا

دستگاه‌های تست مواد مدل STM:

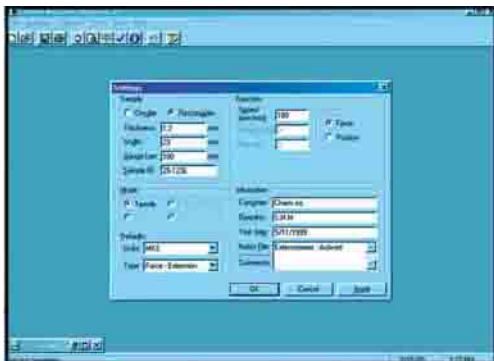
دستگاه‌های تست مواد سری STM برای تست آسان و دقیق مواد با هزینه کم طراحی شده اند. تکنولوژی پیشرفته و مهندسی کیفیت بالا کاربر را قادر می‌سازد تا با سرعت و قابلیت اطمینان بالا تست مواد را انجام دهد.

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

محدوده وسیع سرعت Crosshead این اجازه را به اپراتور می‌دهد که مواد را مطابق استانداردهای بین‌المللی ASTM، DIN، ISO و ... تست نماید. دستگاه‌های STM به گونه‌ای طراحی شده‌اند که برای تست طیف وسیعی از مواد بکار می‌روند.

دستگاه نرم‌افزاری قدرتمند (STM Controller) دارد که قادر است دستگاه را کنترل کرده و مقادیر ابزارهای اندازه‌گیری آن را نشان دهد.

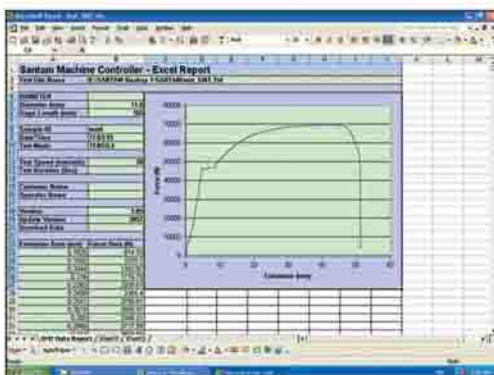
تمامی روالهای تست مانند پارامترهای ورودی نمونه، روش تست، گزارش تست، کنترل حرکت دستگاه و نشان دادن مقادیر ابزارهای اندازه‌گیری همگی توسط نرم‌افزار صورت می‌گیرد.



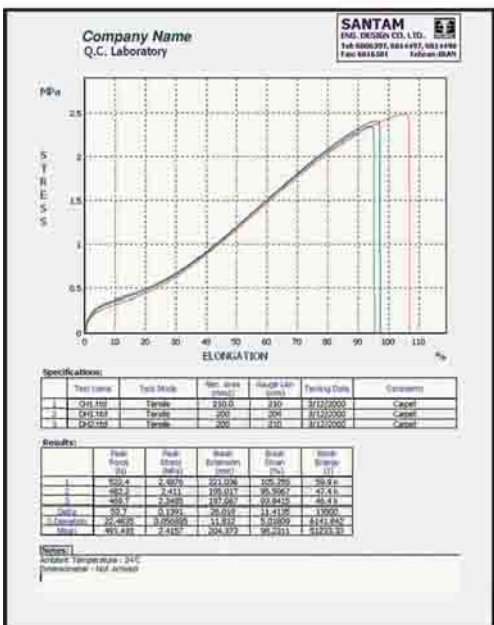
وارد کردن ابعاد نمونه آزمایش و پارامترهای تست



تعریف نقاط داده و عناوین داده (جدول گزارش)



انتقال داده‌ها به نرم‌افزار Excel میکروسافت



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، سیکلیک، 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 گزینه‌های قابل تعریف دیگر)

- مقایسه چند نتیجه (نمودار: امکان روی هم انداختن یا شیف‌ت دادن نمودارها،

نتایج: حد اکثر-حداقل، انحراف معیار و میانگین هر نقطه از نمودارها)

- انتقال داده‌ها به نرم‌افزار اکسل میکروسافت

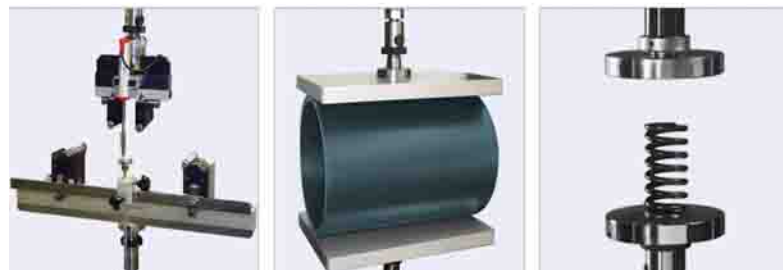
قابل تعویض بودن لود سلها، اکستنسومترها، فکها و فیکسچرها امکان تست انواع مواد مختلف را فراهم می‌سازد.



فک‌گیره‌ای دو طرفه CGB2-T040 فک‌گیره‌ای یک طرفه CG2-T05 فک‌گیره‌ای یک طرفه CGD1-T05



فک ویج گریپ دستی WG-20F فک غلطکی RCG2-25 فک تست نخ PB-G05



فک خمشی ۳ و ۴ نقطه‌ای BF20-4PB فک تست رینگ CF20-RS فک تست فشاری CF20-100

مشخصات فنی

مشخصات مدل		STM-50	STM-20	STM-5	STM-1
ظرفیت	(kgf, kN)	50 , 5000	20 , 2000	5 , 500	1 , 100
فاصله بین ستونها	(mm)	420	380	infinite (70)	infinite (100)
کل فاصله بین فکها ^۱	(mm)	700	800	900	550
کورس عمودی فضای تست	(mm)	80-1300	60-1200	220-1280	100-869
سرعت	(mm/min)	0.001-1000	0.001-1000	0.001-1500	0.001-2000
رزولوشن جابجایی	(میکرومتر)	0.05	0.03	0.1	0.1
ابعاد (ارتفاع x عرض x طول)	(میلیمتر)	750 x 540 x 1740	650 x 500 x 1620	610 x 500 x 1650	450 x 390 x 1250
وزن (تقریبی) ^۱	(کیلوگرم)	330	220	130	45
برق مصرفی (تک فاز) ^۲	(امپر، فرکانس و ولتاژ AC)	220 ± 10% , 50-60,5	220 ± 10% , 50-60,4	220 ± 10% , 50-60,3	220 ± 10% , 50-0,3

مشخصات فنی مشترک

قاب نیرو (Load Frame):

- سیستم کاملاً 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 الکتریکی 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 (۰/۰۰۱) * (نمونه کامل بر ثانیه (نمونه کامل عبارت است از داده های نیرو، جابجایی و کرنش))
- میله های راهنمای Crosshead (بلوک متحرک)
- میکروسویچهای 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: ASTM E-4, DIN 51221, EN 10002.2, ISO 7500
- 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 N یا lbf (قابل انتخاب)
- محافظت در برابر بار اضافی
- قابلیت تعویض لود سل (تا ظرفیت قاب نیرو)
- شناسایی خود کار لود سل

اندازه 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 (100 * 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، FDD
- یک پورت سریال، یک پورت پارالل و یک پورت USB
- مانیتور SVGA

- نرم افزار
- سیستم عامل: Win 7, Microsoft Windows 95,98,2000,NT,XP
 - کنترل کاملاً کامپیوتری Crosshead
 - کنترل سرعت، موقعیت، نیرو و کرنش*
 - کیبورد مجازی کنترل Crosshead روی مانیتور و کیبورد کامپیوتر (بالا، پایین، استارت، توقف و برگشت Crosshead و صفر کردن مقادیر نیرو، جابجایی و کرنش)
 - واحد های قابل انتخاب مانند SI, MKS و BS. توانایی تعریف واحد دلخواه
 - ذخیره سازی و بازخوانی داده های تست.
 - گزینه ذخیره و باز خوانی گروهی جهت ذخیره سازی نمونه های مشابه
 - گزینه های کالیبراسیون: نیرو و کرنش (اکستنسیومتر)
 - نمودار تست:
 - نمودارهای لحظه ای نیرو - جابجایی یا تنش - کرنش
 - نشان دادن هر نقطه ای روی نمودار (مستقیماً یا استفاده از ماوس)
 - امکان بزرگنمایی و شیفت نمودار.
 - گزینه چند نموداری (روی هم انداختن نمودار ها)
 - درجه بندی، مقیاس، رنگ و طرح بندی قابل تنظیم (خود کار و دستی)
 - تنظیم تست:
 - انتخاب روش تست: کشش، فشار، سیلیک، مرحله ای، خزش* و رهاش*
 - تنظیم سرعت تست (و پارامترهای تست)
 - دو سرعت قابل انتخاب حرکت Crosshead (آهسته و سریع)
 - انتخاب اکستنسیومترها
 - استفاده از اکستنسیومتر (Strain) در آغاز تست و ادامه تست با اندازه گیری جابجایی فک (Extension)
 - ذخیره سازی خود کار و یا چاپ نتایج تست پس از خاتمه تست.
 - دادن برنامه تست
 - توانایی تعریف تستهای خاص بر اساس تکنیک فرایند (به عبارتی دیگر تست با پیش بار، تغییر سرعت پس از رسیدن به کرنشی مشخص و ...)
 - تنظیمات نمونه:
 - وارد کردن اسم، کد و ID نمونه، تاریخ، اسم کاربر و قسمت توضیحات
 - وارد کردن طول اولیه و سطح مقطع (قطر یا پهنا - ضخامت یا وزن - طول*)
 - گزارشات:
 - گزارشات پیشرفته تست
 - شناسایی طیف وسیعی از نقاط داده (Data point)
 - (a) نقاط کلاسیک: پیک، شکست، تسلیم، تسلیم بالایی، تسلیم پایینی، تسلیم میانی، تسلیم به روش آفست و گرفتن میانگین در محدوده بین دو نقطه جابجایی
 - (b) نقاط کلیک شده: هر نقطه از نمودار تست که با ماوس مشخص شود
 - (c) نقاط فیلتر شده: در نقطه مشخصی بر اساس پارامترهای نیرو، جابجایی، تنش، و ازدیاد طول
 - اطلاعات پارامترهای هر نقطه داده (Data Title):
 - نیرو، تنش، جابجایی، ازدیاد طول، ازدیاد طول پس از شکست، مدول، انرژی و تنش خمشی
 - تعیین مدول الاستیک
 - تغییر نام، حذف، افزودن و مرتب کردن نقاط داده
 - پاک کردن و جایگزینی عناوین داده ها
 - مقایسه بین نمودارها و نتایج برای هر نقطه داده (حد اکثر - حد اقل، انحراف معیار و میانگین)
 - ذخیره سازی فرمت گزارشات
 - گزینه Copy to Clipboard برای نتایج
 - انتقال داده ها و نمودار تست به نرم افزار اکسل
 - تنظیمات چاپ:
 - پرینت گیری کامل نتایج (رنگ ها و نواحی مختلف)
 - پرینت قسمت‌های انتخاب شده با یکدیگر (عنوان، گراف، مشخصات، نتایج و قسمت توضیحات)

شرایط محیطی:

- رطوبت: ۱۰ الی ۹۰ درصد بدون چگالش
- دما: ۱۰ الی ۲۸ 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)

نکات: ۱. با فکهای Wedge استاندارد و لود سل ۲. بدون فکها و لود سل
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 سیستم ارت استاندارد داشته باشد
۶. بار گذاری افزایشی

نماینده



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



کارخانه (دفتر و مونتاژ):

ایران، تهران، کیلومتر ۵ جاده قدیم کرج، خیابان صنایع فلزی، بلوار ۱۷ شهریور، خیابان پرسی 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: ۸۰ - ۹۷ ۴۶ ۸۱ ۶۶، ۴-۶۶۷۹۶۲۳ (+۹۸۲۱) فکس: ۸۱ ۶۵ ۸۱ ۶۶ (+۹۸۲۱)

info@santamco.com

www.santamco.com