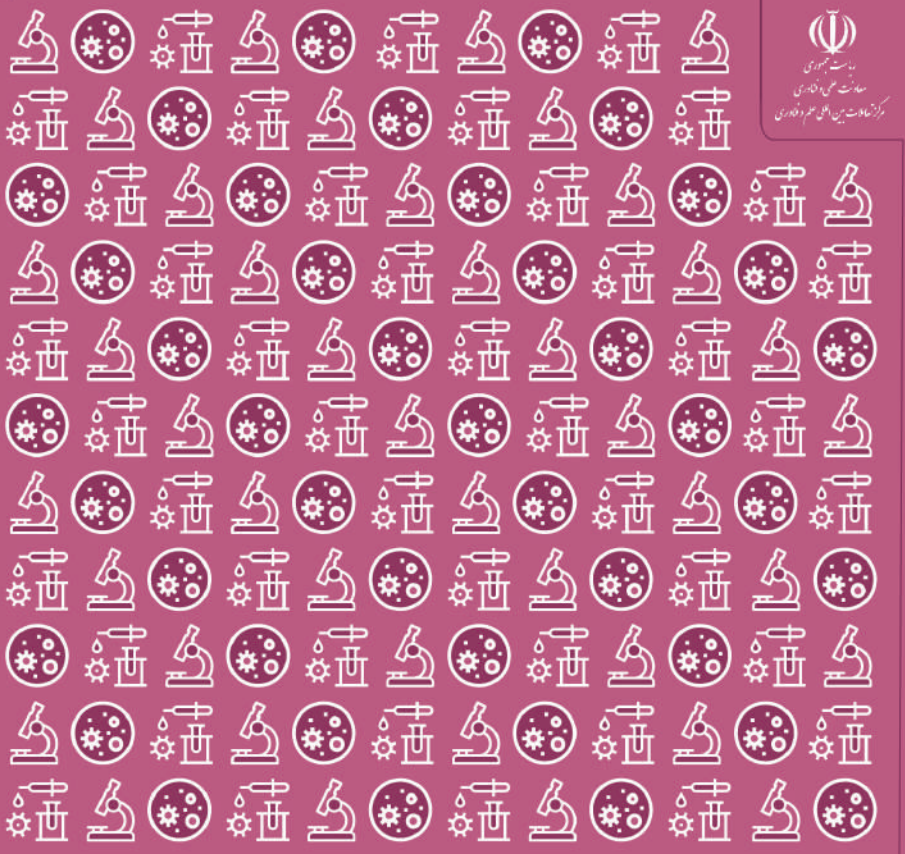


رياست جمهوری
معاونت علمی و فناوری
مرکز معاونت بین المللی علم و فناوری

المجلد الثامن

المعدات المخبرية

مجموعة من كتب المنتجات والمعدات القائمة على المعرفة

بسم الله الرحمن الرحيم

المجلد الثامن

مجموعة من كتب المنتجات والمعدات القائمة على المعرفة

المعدات المخبرية

رياست جمهوری
معاونت علمی و فناوری
www.isti.ir

مرکز تعاملات بین‌المللی علم و فناوری
www.cistc.ir

صندوق توسعه صادرات و تبادل فناوری
www.etdf.ir

IHIT
www.ihitexpo.com

مجموعة من كتب المنتجات والمعدات القائمة على المعرفة

المجلد الثامن: المعدات المخبرية

المنفذ: صندوق تنمية الصادرات وتبادل التقنيات
الهاتف: ٨٠ ٧٠٠ ٩١٠ ٢١ (٩٨+)
العنوان: طهران، ونک، شارع ملاصدرا، شارع شيرازى الشمالي، زقاق ارم، رقم ٤
صندوق البريد: ١٩٩١٧٣٤٧٨٤
الموقع الالكتروني: www.etdf.ir
البريد الالكتروني: info@etdf.ir

المدخـــل

تعدّ التكنولوجيا أحد المكونات المهمة للتصنيع والتعقيد الاقتصادي للبلدان. الاقتصادات المعقدة هي الاقتصادات التي يمكنها جمع كمية كبيرة من المعرفة ذات الصلة في شكل شبكات كبيرة من الناس، وإنتاج مجموعة متنوعة من السلع القائمة على المعرفة. وفي الواقع، يتم أخذ درجة تعقيد الاقتصاد بعين الاعتبار في شكل سلع أو منتجات، يتم إرسالها في النهاية إلى الأسواق العالمية.

الاقتصاد المبني على المعرفة، هو الاقتصاد الذي يولي أهميةً كبيرةً لاستخدام المعرفة والمعلومات، ويتشكل الإنتاج والتوزيع على أساسها، وقد حظي الاستثمار في الصناعات المبنية على المعرفة باهتمام خاص فيه. إن تحرك الاقتصادات نحو التحول إلى المعرفة، بالإضافة إلى زيادة القدرة التنافسية للدول، يمكن أن يلعب دوراً مهماً في الاقتصاد العالمي في مجال التجارة الخارجية.

يتم إنتاج المنتجات المعرفية الإيرانية، والتي هي نتيجة معرفة وخبرة الخبراء وخريجي الجامعات، من خلال ٧٠٠٠ شركة قائمة على المعرفة. وهذه الشركات، التي تحولت في بعض الأحيان إلى مصانع تكنولوجية كبيرة، باعت العام الماضي أكثر من ١٠ مليارات دولار، وصدرت نحو مليار دولار إلى دول مختلفة.

بصفتها داعمةً للشركات الناشئة والشركات القائمة على المعرفة، فإن المعاونية العلمية والتقنية التابعة لرئاسة الجمهورية الايرانية مسؤولة عن تحديد واختيار هذه الشركات، وتُعرف بأنها أهم مصدر للتوجيه والقيادة والتطوير في مجال التكنولوجيا في إيران.

هذا الكتاب، إلى جانب ١٩ كتابًا آخر، عبارة عن مجموعة من المنتجات المختارة ذات التاريخ أو إمكانية التصدير، والذي تم إعداده باستخدام المعلومات المقدمة من شركات مختارة، لتقديمها للعملاء الدوليين ورجال الأعمال والمسؤولين الحكوميين والأكاديميين المهتمين باستخدام هذه المنتجات.

هذه المجموعة هي نتيجة عقد لجنتين متخصصتين وتجاريتين بشكل منفصل، وفحص المنتجات خطوة بخطوة بحضور خبراء فنيين وتجاريين، في إطار فحص سجلات الإنتاج والمبيعات للشركة، والحصول على المعرفة الفنية والموارد البشرية المتخصصة، والقدرات الإنتاجية والتصديرية، وخدمات ما بعد البيع.

وفي هذه العملية، انعقدت لجان متخصصة بحضور خبراء من مركز الشركات والمؤسسات المعرفية التابع للمعاونية العلمية والتقنية، برئاسة **الدكتور رضا أسدي فرد**، وبقيادة **المهندس مجتبي هوشمند زاده**، وانعقدت اللجان التجارية بإشراف **المهندس مهدي قلعة نوي** وقيادة **المهندس روح الله استيري**، وحضور رجال أعمال من القطاع الخاص، وأنا ممتن بشكل خاص للجهود والدعم الذي قدمته هاتان المجموعتان.

كما أود أن أشكر مديرة المشروع السيدة **زهراء أفضلي**، التي أولت اهتماماً خاصاً وبمسؤولية عالية بتصميم وتطوير المشروع، بأفكار إبداعية منذ بداية المشروع.

كما أشعر أيضًا أنه من الضروري أن أشيد وأشكر العمل الجاد والتفاني والرعاية الخاصة للزملاء الآخرين، الذين تحملوا عناء التقييم والتجميع والمتابعة مع الشركات واختيار النصوص وإعادة كتابتها، وأخيرًا تحرير وتصميم هذا الكتاب:
فريق الإشراف والتحرير: **محمد ترابي وفرشته إلهي**
الفريق الفني: **مريم مهرابي**
فريق التحرير: **فاطمة محمدي سياني**
فريق التصميم: **محمد حسين بوردبآغ، مسعود خليلي**

وأؤكد هنا أنه يمكن تقديم المنتجات المذكورة أعلاه بطرق مختلفة في بلد الوجهة. طرقٌ مثل تصدير المنتجات النهائية، وتصدير المنتجات شبه المصنعة والتجميع في الوجهة، والإنتاج المشترك في بلد الوجهة، وغيرها من التعاون الاقتصادي. وفي جميع الحالات المذكورة أعلاه، فإن صندوق تنمية الصادرات والتبادل التكنولوجي، باعتباره الداعم المالي لشركات التصدير القائمة على المعرفة، على استعداد للاستثمار بشكل مشترك في بلد المقصد وضمان المنتجات المشتراة

كما توجد في نهاية الكتاب قائمة بوكلاء التسويق ونقل التكنولوجيا وبيوت الابتكار والتكنولوجيا (iHiT) الموجودة في بلدان مختلفة، وشركات إدارة الصادرات المعتمدة من قبل المعاونية العلمية والتكنولوجية، للتواصل.

وفي النهاية، آمل أن يكون هذا الكتاب مفيدًا للقراء، وأن يوفر فهمًا مناسبًا للتطورات التكنولوجية في إيران.

مع جزيل الشكر والتقدير
مهرداد أماني أقدم
الرئيس التنفيذي لصندوق تنمية الصادرات والتبادل التقني

الفهرس

الفصل الصفر

المقدمة

جذور الصناعة والتصدير من منظار الإيرانيين ٧
الصناعة والتصدير في إيران إليوم ٨
مكانة التقنيات الحديثة في الصناعة الإيرانية ٩
مكانة صناعة المعدات المخبرية بين الصناعات والمنتجات المعرفية في إيران ١٠
تقسيم صناعة المعدات المخبرية على أساس القدرات التصديرية القائمة على المعرفة ١٢

الفصل الأول

المعدات المختبرية المتخصصة المتقدمة

أجهزة اختبار الارتخاء الكهروميكانيكي المؤازر مع الملحقات ٢٢
أجهزة اختبار الزحف الساخن مع الملحقات ٢٤
الأجهزة الهيدروليكية لاختبار التعب المحوري مع الملحقات ٢٦
أجهزة شاربي وإيزود لاختبارات قوة التأثير ٢٨
جهاز اختبار الصلابة العالمي ٣٠
جهاز إختبار إريكسون ٣٢
أجهزة قياس الريومتر و موني مقياس اللزوجة ٣٤
أجهزة الضغط الساخن للنماذج الأولية لصفائح البوليمر ٣٦
جهاز عداد السرعة الخطي المحمول ٣٨
أجهزة اختبار الشد العالمي (اختبار الشد والضغط والانحناء) مع الملحقات ٤٠
جهاز اختبار شد حديد التسليح الهيدروليكي ٤٢
جهاز تحديد درجة حرارة الهشاشة (Brittleness Temperature Tester) ٤٤

مجموعة من كتب المنتجات والمعدات القائمة على المعرفة

جهاز اختبار نقطة التليين والتشوه الحراري ٤٦
جهاز مؤشر تدفق الذوبان (MFI) ٤٨
جهاز مؤشر تدفق الذوبان (MFI) ٥٠
جهاز بحث لقياس معامل التوصيل الحراري للعوازل الفائقة ٥٢
جهاز مقياس التمدد (Dil ١٠١، HT ١٠١ LT) ٥٤
جهاز DSC-DTA ٥٦
جهاز تحليل الوزن الحراري (TGA) ٥٨
جهاز التحليل الحراري المتزامن (STA) ٦٠
جهاز عرض بروفايل السطحي ٦٢
جهاز قياس زاوية التلامس والتوتر السطحي ٦٤
بوتينتيوستات جالفانوستات للتحليل الطيفي للمعاوقة الكهروكيميائية ٦٦
رذاذ الموجات فوق الصوتية ٦٨
نظام رش الانحلال الحراري ٧٠
جهاز قياس إجهاد قص الجليد والسطح ٧٢
جهاز قياس السطح المحدد وتوزيع كمية الثقوب (BET&BJH) ٧٤
جهاز قياس السطح المحدد BET وتحليل امتصاص وإفراز المواد الكيميائية (TPD-TPR) ٧٦
جهاز تحديد توزيع حجم الثقوب ٧٨
جهاز فصل الغاز الغشائي وحساب توزيع حجم فتحات سطح الغشاء ٨٠
جهاز إنتاج المواد النانوية المعدنية وأكسيد المعادن (PNC) ٨٢
ترسيب الأبخرة الكيميائية للبلازما المباشرة (DC-PECVD) ٨٤
الترسيب الجزيئي لانجمير بلودجيت ٨٦
الطلاء في الفراغ مع تقنية قوس الكاثود ٨٨
المجهر الإلكتروني النافذ TEM ٩٠
مجهر القوة الذرية مع طقم ٩٢
المجهر الضوئي الماسح ٩٤
المجهر الأنبوبي الماسح ٩٦
مجهر القوة الذرية ٩٨
جهاز قياس التيار- الجهد الكهربائي للخلايا الشمسية ١٠٠
نظام قياس تأثير الهول ومقاومة السطح ١٠٢
جهاز الكشف والمعالجة بالليزر التلقائي LIMOD ١٠٤
الكشف التلقائي عن الأعطال في خطوط نقل الكهرباء (AFTL) و (Vira Label) ١٠٦
جهاز توصيف رباعي الأطراف للترانزستورات ١٠٨
I-V Characteristic Tracker ١١٠
جهاز تنظيف البلازما Asher ١١٢
جهاز إزالة السيليكون العمودية (DRIE) ١١٤
نظام التنميش الرطب الأوتوماتيكي ذو ٧ مراحل ١١٦
خلية التنميش الرطب المتقدم ١١٨
المختبر التجريبي للموائع الدقيقة ١٢٠
خط إنتاج محدود لأدوات الميكرون ١٢٢
وحدة محاذاة ذات ٥ درجات من الحرية ١٢٤
نظام الطباعة الحجرية لمحاذاة الأقنعة بمحرك ثنائي الاتجاه ١٢٦
نظام الطباعة الحجرية الصناعية الدائمة مع نظام محاذاة آلي ١٢٨
جهاز الطباعة الحجرية الاتصالية بالأشعة فوق البنفسجية ١٣٠
مختبر الطباعة الحجرية التجريبية ١٣٢
مختبر الطباعة الحجرية الكاملة ١٣٤
مختبر MEMS التجريبي ١٣٦
محطة إنتاج أجهزة ميكروفلويديك ١٣٨
محطة مسبار آلية ذات ٤ محاور مزودة بمجهر رقمي ١٤٠
جهاز اختبار نفق الرياح ١٤٢
مجموعة أجهزة مختبر ديناميات الآلة واهتزازاتها ١٤٤
مجموعة الاختبارات المعملية لقوة المواد ١٤٨
جهاز اختبار الثني والانحناء ١٥٤
جهاز اختبار التعب الدوار ١٥٦
جهاز اختبار محرك البنزين أو الديزل ١٥٨
جهاز اختبار الفراغ (العزل المائي للخرطوشة) ١٦٠
جهاز اختبار معامل الاحتكاك (COF) ١٦٢
جهاز قياس النفاذية النسبية المستقرة أو غير المستقرة على مرحلتين ١٦٤
جهاز حقن السائل التحفيزي مع القدرة على الفيضانات الموازية ١٦٦
مفاعل حيوي لهندسة الأنسجة العظمية ١٦٨

الفصل الثاني

المعدات المختبرية العامة المتقدمة

أجهزة طرد مركزي عالية السرعة ١٧٤
معمل اختبار الظروف البيئية لمكونات الهواء ١٧٦
جهاز اختبار غرفة درجة الحرارة والرطوبة ١٧٨
ديب فريزر حتى ٨٦- درجة مئوية ١٨٠
المجمدات العميقة ٨٠- درجة مئوية ١٨٢
المجمدات العميقة ٨٠- درجة مئوية ١٨٤
مضخة حقنية عالية الضغط بضغط أعلى من ٤٠٠ بار ودقة ٠٫٠١ سنتيمتر مكعب/دقيقة ١٨٦
المضخة ثلاثية المحاقن المستقلة المتقدمة ١٨٨

مجموعة من كتب المنتجات والمعدات القائمة على المعرفة

المقدمة

جذور الصناعة والتصدير من منظار الإيرانيين

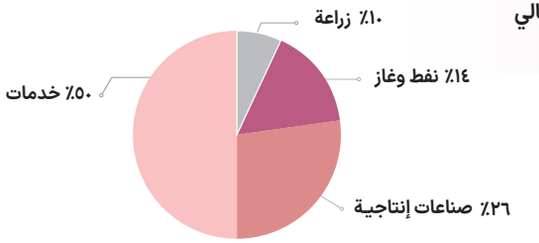
كانت بلاد إيران القديمة منهلاً للعلم والمعرفة والصناعة منذ عهد بعيد حيث لعب الإيرانيون دوراً باهراً في تطوير أو تقدم ونشر العلم والوعى على مستوى البشرية. فمعظم المؤرخين فى العالم يعتقدون بأن الجزء الأهم لمظاهر تقدم العلوم والحضارة البشرية مدينة لحضارة الإيرانيين وأن أكثر النتاجات الفنية تألقاً و أعلى المستويات الصناعية أفرزتها الإيرانيون. فالصناعات المعدنية والزراعية والصيدلية والكيمياوية بمضامين ومحتويات تضم التصقيل وتلميع البلاط وطلاءات الجدران وصباغة انواع السجاد والأقمشة والزجاج كانت من جملة الصناعات التي كان الإيرانيون القدامى يأخذونها بنظر الأعتبار. وتزامنا مع الاهتمام الخاص بتطوير الصناعة يعتبر تاريخ العلاقات التجارية المتبادلة للإيرانيين مع الحضارات الأخرى في الشرق وقلب آسيا وأروبا وأفريقيا قديماً وعريقاً إذ أن الإيرانيين ساهموا بشكل فاعل في توسيع التودد العالمى منذ القدم عبرالانضمام إلى طريق الحرير و التجارة البحرية.

كما كان الإيرانيون القدامى يعتقدون فإننا نعتقد إليوم بأن الصناعة والفن والإنتاج في أرضنا التاريخية و العريقة لها مكانتها البناءة وتسير نحو التطور في الإبداع. إن تنمية التعاون التقني وتجارة المنتجات الصناعية المعرفية مع سائر البلدان تعتبر فرصة على مسار الصداقة وتوسيع نطاق الأواصر المشتركة.

الصناعة والتصدير في إيران إليوم

تحتل التنمية الصناعية بفعل توفر القيمة المضافة و خلق فرص العمل وزيادة الصادرات وخفض الواردات مكانة مرموقة جداً في خطط وسياسات الجمهورية الإسلامية الإيرانية. فالعبور من الاقتصاد القائم على النفط والخامات المعدنية إلى الاقتصاد الصناعي والإنتاجي لاسيما بالاعتماد على التقنيات الحديثة يُعدّ نهجاً عاماً تم اتخاذه لتحقيق هذه الغاية. وفى الوقت الراهن يتعلق ٥٠٪ من إجمالي الإنتاج المحلى الإيراني بالمجالات الخدمية و٥٠٪ الآخر القطاعات الصناعية والإنتاجية الأخرى و التي خصص ١٠٪ لصناعة الزراعة والمواد الغذائية و١٤ ٪ لصناعة النفط والغاز و٢٦٪ للمجالات المتبقية.

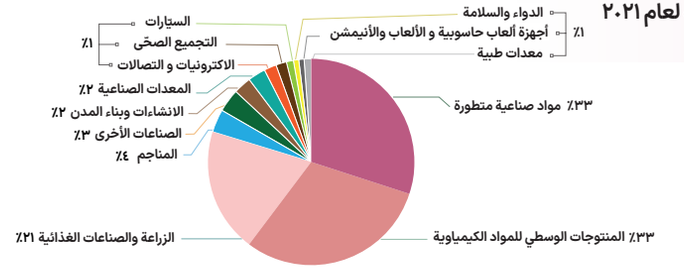
حصـة مختلـف النشـاطات في إجمـالي الإنتـاج المحـلي الإيراني



وبهذا الصدد تشكل الصناعات المتنوعة كالصيدلة والمعدات الطبية ومواد البناء والاتصالات والطاقة والمناجم والمواد الكيمياوية وما إلى ذلك حصة متنوعة في إجمالي الإنتاج القومي الإيرانى حيث أن منتوجاتها تلبى حجما ملحوظا من الحاجة المحلية و تُصدّر إلى وجهات عديدة خارج البلاد. وحسب معطيات منظمة الجمارك العالمية [1] بلغت قيمة صادرات الجمهورية الإسلامية الإيرانية عام ٢٠٢١ م ٧٥ مليار دولار بحيث تختص نصفها تقريبا بالصناعات غير النفطية والمنتجات الصناعية التي تمت معالجتها. كما أن المواد الصناعية المتطورة والمنتجات الوسطية للمواد الكيمياوية والمحاصيل الزراعية والصناعات الغذائية هي من جملة الصناعات التي تشمل حجماً أكثر من الصادرات.

الصادرات غير النفطية الإيرانية لعام ٢٠٢١

حسب معطيات منظمة الجمارك العالمية [1]



[1] www.trademap.org

فيما يتعلق بوجهات التصديرالرئيسية الإيرانية ينبغي الإيضاح بأن **الصين والهند وأندونيسيا وروسيا وأزبكستان وغينيا وألمانيا وجنوب أفريقيا** و **العراق وتركيا والامارات وأفغانستان وباكستان وعمان وتركمنستان وأذربيجان** من بين دول الجوار والمنطقة هي التى خصصت أكبر قيمة بالدولار لاستيرادها من إيران

مكانة التقنيات الحديثة في الصناعة الإيرانية

أن الاهتمام بتنمية التقينات الحديثة والتسويق وتكريسها في الصناعات الإنتاجية دفعت الجمهورية الإسلامية الإيرانية خلال العقد السابق أن تجّرب الانطلاق نحو النمو بهذا المجال وهوالامر الذي جرى في إطار تطوير الشركات القائمة على المعرفة وعلى هذا فأن الغاية من الشركة المعرفية تندرج فيما يلي:

إن الشركة الخاصة التى تصنع المنتجات أو تلك التي تقدم الخدمات تمتلك الميزات الثلاث التالية:

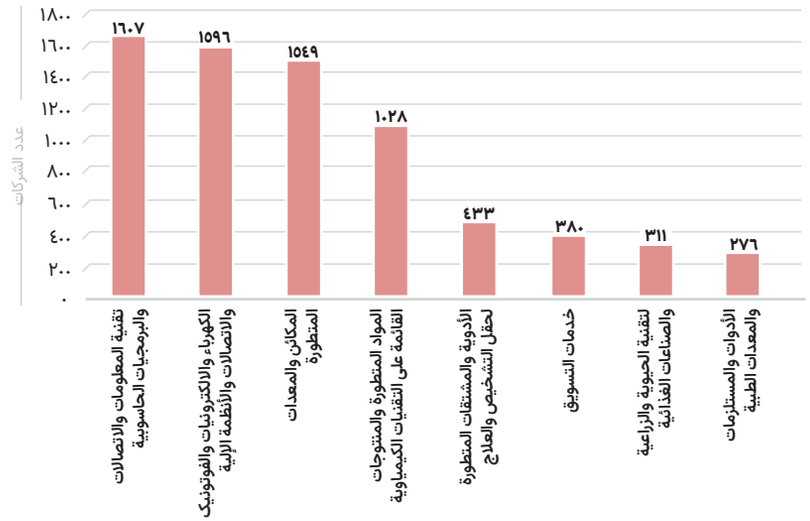
١. أن تُحظى السلعة أو الخدمة المعروضة بواسطة الشركة بمستوى تقنية عالية أو تقنية متوسطة فمافوق وكما تتميز تقنيتها الفنية بتعقيد ملحوظ (شريطة مستوى التقنية).

٢. أن يكون تصميم البضاعة أو الخدمة لدى الشركة قائماً على البحث و الدراسة والتنمية المحلية أو نقل التقنية (شريطة التصميم القائم عى البحث والتنمية).

٣. أن تكون الشركة قادرة على إنتاج أو عرض الخدمة المذكورة على السوق (شريطة الإنتاج).

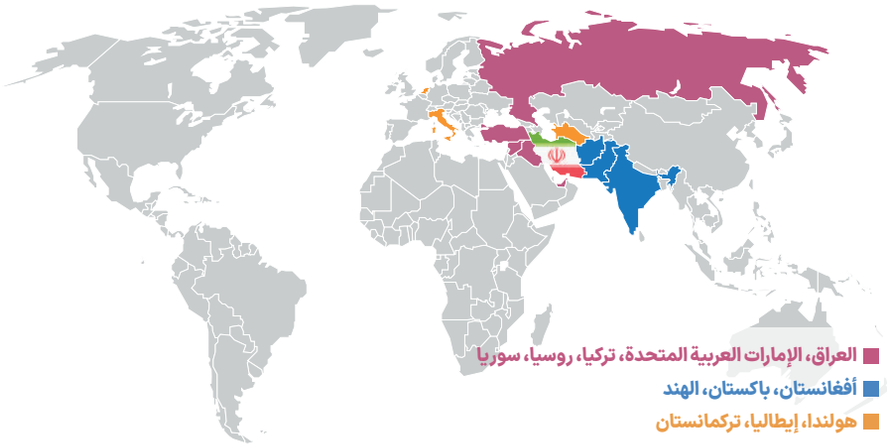
وفى الوقت الراهن تعمل أكثر من ٧ آلاف شركة قائمة على المعرفة في إيران في تصنيع المنتجات وعرض الخدمات بمختلف المجالات التقنية. فهذه الشركات تنتج بإجمال ما مجموعها أكثر من ١٥ الف منتج أوخدمة فيما يعمل فيها نحو ٢٥٠ الف شخص معظمهم يحمـــلون مؤهلات الدراسات العليا.

عدد الشركات القائمة على المعرفة حسب دائرة التقنيات



لقد شهدت صادرات الشركات القائمة على المعرفة في إيران نمواً في السنوات الخمس الماضية، وتمثل هذه الشركات حالياً حوالي ٢٪ من صادرات إيران غير النفطية.

أكبر وجهات التصدير للشركات الإيرانية القائمة على المعرفة في السنوات الخمس الماضية



مكانة صناعة المعدات المخبرية بين الصناعات والمنتجات المعرفية في إيران

اليوم، مع تقدم العلم والتكنولوجيا، نشهد تغيرات كبيرة في معدات المختبرات، حيث أصبحت أكثر تقدماً. وتكمن الأهمية الخاصة لهذه الصناعة، في أن المختبر هو مصدر البحث والتطوير وكذلك الابتكار في الصناعة، ونتيجةً لذلك التطور التكنولوجي للبلد، ومن دون نشاط المختبرات المتخصصة المتقدمة في الصناعة وجامعات الدولة، فإن التحول الصناعي والتطور التكنولوجي أمر مستحيل. ولذلك، فإن تطوير وتوطين المعدات المخبرية، له مكانة خاصة في جمهورية إيران الإسلامية. بعض المعدات المخبرية شائعة في جميع المختبرات، ولكن بعضها الآخر حصري ويستخدم في مختبرات معينة فقط.

ونظرًا للاستخدام المكثف للمعدات المخبرية في مختلف الصناعات وبنيتها التحتية، لا يمكن تقديم تحليل دقيق لحصة إنتاج هذه المعدات في الناتج المحلي الإجمالي، ولكن يمكن القول إن جميع قطاعات الإنتاج (بما في ذلك الصناعة والزراعة والغذاء والنفط والغاز)، والخدمات النشطة في إيران، لها علاقة مباشرة بهذه الصناعة بطريقة أو بأخرى.

كذلك، إذا اعتبرنا المعدات المخبرية جزءاً من آلات خط الإنتاج، فيمكن القول إن جزءاً من الصادرات السنوية للجمهورية الإسلامية الإيرانية البالغة نحو ٨٠٠ مليون دولار في هذا المجال، مخصص للمعدات

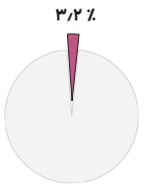
المخبرية، والتي تشمل حوالي ١٪ من إجمالي صادرات إيران. وبالنظر إلى الموقع الأساسي لهذا المجال في التطور الصناعي والتكنولوجي في إيران، فقد تم توفير مجال لنمو العديد من المنتجات والتقنيات القائمة على المعرفة فيه. ويمكن فهم هذه المسألة بالنظر إلى نشاط أكثر من ٢٥٠ شركة إيرانية قائمة على المعرفة، وإنتاجها أكثر من ٧٥٠ منتجًا تكنولوجيًا.

كما ذكرنا، نظرًا للاستخدام المكثف للمعدات المخبرية في مختلف الصناعات وموقعها الأساسي، فإنه ليس من الممكن توفير فصل دقيق عن الصناعات الأخرى. ومع ذلك، يمكن القول إن ما لا يقل عن ١٪ من الإنتاج والتوظيف القائم على المعرفة في إيران، يرتبط ارتباطًا مباشرًا بإنتاج المعدات في هذا المجال.

بشكل عام، في السنوات الخمس الماضية، تم تصدير ما مجموعه ٢ مليون دولار من منتجات الشركات القائمة على المعرفة التي تنتج معدات المختبرات، إلى خارج إيران.

وجهات التصدير الرئيسية للشركات الإيرانية القائمة على المعرفة والناشطة في صناعة المعدات المخبرية

سبة الشركات العاملة في مجال صناعة الأجهزة المخبرية من كافة الشركات القائمة على المعرفة



تقسيم صناعة المعدات المخبرية على أساس القدرات التصديرية القائمة على المعرفة

كما ذكرنا، نظرًا للاستخدام الواسع النطاق للمعدات المخبرية في مختلف الصناعات، والموقع الأساسي لهذا المجال في التطور الصناعي والتكنولوجي، فقد توفرت الأرضية لنمو التكنولوجيا والعديد من المنتجات القائمة على المعرفة في هذه الصناعة. وقد تم في هذا الكتاب جمع المنتجات اليدوية التي يمكن تصنيفها بشكل عام في المجالات التالية:

١ المعدات المختبرية المتخصصة المتقدمة

٢ المعدات المختبرية العامة المتقدمة

وفيما يلي، ومن أجل توفير فهم عام لهذه المجالات، يتم وصف كل حالة من الحالات وفئاتها الفرعية

١ المعدات المختبرية المتخصصة المتقدمة

يتطلب كل مجال صناعي اختبارات متخصصة، تعتمد على العمليات والظروف البيئية والمنتجات المصنعة والخصائص المهمة. ويمكن أن تتعلق هذه الاختبارات المتخصصة بالسوائل والعينات البيولوجية والأجزاء الفيزيائية والعديد من الحالات الأخرى، كما أن لبيئة تنفيذها أيضًا شروطها الخاصة. تم في هذه الفئة، حسب مجالات التطبيق المتخصصة وتنفيذ الاختبارات، إدخال المعدات ذات الصلة، والتي تشمل ما يلي:

- **الجزء الأول | الأجهزة المخبرية فى مجال الهندسة المواد المتقدمة:**

يتم في هذه الفئة الفرعية تقديم جميع المعدات المخبرية المتعلقة بهندسة المواد المتقدمة، بما في ذلك جميع المعادن والبوليمرات والسيراميك والمواد المتقدمة والمواد المركبة والنانو وغيرها. ونظرًا للمجموعة الواسعة من التطبيقات، يمكن استخدام هذه المعدات في تجارب هندسة المواد والتجارب الفيزيائية والميكانيكية والتعدينية والصناعية. ومن هذه الاختبارات يمكن أن نذكر اختبارات المعادن، والخواص الميكانيكية، والمنتجات المعدنية والسبائك، والتحليل الكيميائي وعلم المعادن.

- **الجزء الثاني | الأجهزة المخبرية فى مجال الهندسة الإلكترونية:**

يتم عرض المعدات المتعلقة بالاختبارات المتخصصة في مجال الإلكترونيات، بما في ذلك الاتصالات والتحكم والإلكترونيات والطاقة، في هذه الفئة الفرعية، ويتم وصف قدرات الشركات القائمة على المعرفة فيها.

- **الجزء الثالث | الأجهزة المخبرية في مجال الهندسة الميكانيكية:**

يتم عرض المعدات المتعلقة بقياس الكمية والخواص الميكانيكية، والتي تقع في الغالب في نطاق الاختبارات التدميرية، في هذه الفئة الفرعية. بالإضافة إلى ذلك، فإن معدات الاختبار لجميع أنواع المحركات الميكانيكية التي تقدمها الشركات الإيرانية القائمة على المعرفة، مدرجة في هذه الفئة الفرعية.

- **الجزء الرابع | الأجهزة المخبرية في مجال الهندسة النفط:**

في مختبر النفط والغاز والبتروكيماويات، يتم اختبار مكونات المنتجات مثل الوقود والنفط الخام والغاز والزيت والزيت الخام. ولهذا السبب، فإن المعدات المتخصصة لهذا المختبر ترتبط أكثر بقياس خصائص هندسة الموائع، ويتم عرضها في هذه الفئة الفرعية.

- **الجزء الخامس | المعدات المخبرية للتكنولوجيا الحيوية والطب:**

يتم استخدام المعدات المختبرية المتخصصة للتكنولوجيا الحيوية والطب لفحص العينات البيولوجية، وفي هذه الفئة الفرعية يتم عرض العناصر التي تستخدم في المجالات المتخصصة للتكنولوجيا الحيوية والطب.

بداية الفصل من الصفحة ٢٢ »

٢ المعدات المختبرية العامة المتقدمة

معدات المختبرات العامة(والتي تشمل مختبرات الكيمياء والفيزياء والمواد والنانو والفيروسات والأدوية والطبية والصيدلانية والأغذية)، هي أجهزة موجودة في جميع المختبرات تقريبًا، وتستخدم على نطاق واسع في مختلف المجالات. وتستخدم هذه الأجهزة في مجالات متنوعة ومشتركة بين المختبرات، مثل معالجة العينات، وتنفيذ جزء من عملية التجربة، والصيانة، والسلامة، وغيرها. في هذا الفصل من الكتاب، يتم عرض العناصر التي تتمتع بمستوى عالٍ من التكنولوجيا، والتي تنتجها الشركات الإيرانية القائمة على المعرفة ضمن معدات المختبرات العامة، وهي تشمل ما يلي:

- **الجزء الأول | أجهزة الطرد المركزي:**

جهاز الطرد المركزي المختبري هو جهاز يقوم بتدوير العينات بسرعة عالية، باستخدام محرك كهربائي. واعتماداً على حجم وسعة العينة، هناك أنواع مختلفة من أجهزة الطرد المركزي. تعمل أجهزة الطرد المركزي المعملية باستخدام مبدأ الترسيب، وباستخدام تسريع الطرد المركزي يتم استخدامها لفصل المواد الأكثر كثافةً. وفي هذه الفئة الفرعية، يتم إدراج أجهزة الطرد المركزي عالية السرعة كمنتجات قائمة على المعرفة.

- **الجزء الثاني | غرف التحكم بالظروف البيئية وصناديق القفازات الدقيقة:**

جهاز صندوق القفازات عبارة عن حاوية معزولة لإجراء الاختبارات والفحوصات التي تتطلب ظروفاً خاصةً، من حيث ضغط هواء الاختبار والغازات التي تشكل بيئة الاختبار ودرجة الحرارة، وغيرها من الخصائص البيئية. عادةً، يتم تصميم صندوق القفازات بالكامل أو جزء منه بشكل شفاف، حتى يتمكن الباحثون من مراقبة عملية الاختبار الخاصة بهم بشكل أفضل. وتتمتع صناديق القفازات الموجودة في هذه الفئة الفرعية بالقدرة على عزل الحرارة والرطوبة بطريقة خاصة.

- **الجزء الثالث | الثلاجات المخبرية:**

تُستخدم الثلاجات المخبرية للحفاظ على المواد والعينات الحساسة وتخزين الكواشف غير المتطايرة. وفي هذه الفئة الفرعية، تكون الثلاجات المقدمة من نوع التجميد العميق، ولديها القدرة على خلق درجات حرارة تصل إلى ٨٠ درجة مئوية تحت الصفر.

- **الجزء الرابع | المضخات الحقنية والتمعجية الدقيقة:**

المضخة التمعجية عبارة عن سلسلة من مضخات الحقن، ويمكنها ضخ السوائل المختلفة. في هذه المضخة، يتم احتجاز السائل داخل أنبوب، ويكون دوار المضخة مسؤولاً عن تكثيف الأنبوب ووضعه تحت الضغط، من أجل تحريك السائل داخل الأنبوب. وتتمتع المضخات المقدمة في هذه الفئة الفرعية، بالقدرة على خلق ضغط مرتفع يصل إلى أكثر من ٤٠٠ مرة.

بداية الفصل من الصفحة ١٧٤ »

المعدات المخبرية

الفصل الأول

المعدات المختبرية المتخصصة المتقدمة

- الأجهزة المخبرية فى مجال الهندسة المواد المتقدمة
- الأجهزة المخبرية فى مجال الهندسة الإلكترونية
- الأجهزة المخبرية في مجال الهندسة الميكانيكية
- الأجهزة المخبرية في مجال الهندسة النفط
- المعدات المخبرية للتكنولوجيا الحيوية والطب

الفصل الثاني

المعدات المختبرية العامة المتقدمة

- أجهزة الطرد المركزي
- غرف التحكم بالظروف البيئية وصناديق القفازات الدقيقة
- الثلاجات المخبرية
- المضخات الحقنية والتمعجية الدقيقة

المعدات المختبرية المتخصصة المتقدمة

الفصل الأول

الفصل الأول | الفصل الثاني

المعدات المختبرية المتخصصة المتقدمة

أجهزة اختبار الارتخاء الكهروميكانيكي المؤازر مع الملحقات | ٢٢
أجهزة اختبار الزحف الساخن مع الملحقات | ٢٤
الأجهزة الهيدروليكية لاختبار التعب المحوري مع الملحقات | ٢٦
أجهزة شاربي وإيزود لاختبارات قوة التأثير | ٢٨
جهاز اختبار الصلابة العالمي | ٣٠
جهاز إختبار إريكسون | ٣٢
أجهزة قياس الريومتر و موني مقياس اللزوجة | ٣٤
أجهزة الضغط الساخن للنماذج الأولية لصفائح البوليمر | ٣٦
جهاز عداد السرعة الخطي المحمول | ٣٨
أجهزة اختبار الشد العالمي (اختبار الشد والضغط والانحناء) مع الملحقات | ٤٠
جهاز اختبار شد حديد التسليح الهيدروليكي | ٤٢
جهاز تحديد درجة حرارة الهشاشة (Brittleness Temperature Tester) | ٤٤
جهاز اختبار نقطة التليين والتشوه الحراري | ٤٦
جهاز مؤشر تدفق الذوبان (MFI) | ٤٨
جهاز مؤشر تدفق الذوبان (MFI) | ٥٠
جهاز بحث لقياس معامل التوصيل الحراري للعوازل الفائقة | ٥٢
جهاز مقياس التمدد (Dil 101 LT، Dil 101 HT) | ٥٤
جهاز DSC-DTA | ٥٦
جهاز تحليل الوزن الحراري (TGA) | ٥٨
جهاز التحليل الحراري المتزامن (STA) | ٦٠
جهاز عرض بروفايل السطحي | ٦٢
جهاز قياس زاوية التلامس والتوتر السطحي | ٦٤
بوتينتيوستات جالفانوستات للتحليل الطيفي للمعاوقة الكهروكيميائية | ٦٦
رذاذ الموجات فوق الصوتية | ٦٨
نظام رش الانحلال الحراري | ٧٠
جهاز قياس إجهاد قص الجليد والسطح | ٧٢
جهاز قياس السطح المحدد وتوزيع كمية الثقوب (BET&BJH) | ٧٤
جهاز قياس السطح المحدد BET وتحليل امتصاص وإفراز المواد الكيميائية (TPD-TPR) | ٧٦
جهاز تحديد توزيع حجم الثقوب | ٧٨
جهاز فصل الغاز الغشائي وحساب توزيع حجم فتحات سطح الغشاء | ٨٠
جهاز إنتاج المواد النانوية المعدنية وأكسيد المعادن (PNC) | ٨٢
ترسيب الأبخرة الكيميائية للبلازما المباشرة (DC-PECVD) | ٨٤
الترسيب الجزيئي لانجمير بلودجيت | ٨٦
الطلاء في الفراغ مع تقنية قوس الكاثود | ٨٨
المجهر الإلكتروني النافذ TEM | ٩٠
مجهر القوة الذرية مع طقم | ٩٢
المجهر الضوئي الماسح | ٩٤
المجهر الأنبوبي الماسح | ٩٦
مجهر القوة الذرية | ٩٨
جهاز قياس التيار- الجهد الكهربائي للخلايا الشمسية | ١٠٠
نظام قياس تأثير الهول ومقاومة السطح | ١٠٢
جهاز الكشف والمعالجة بالليزر التلقائي LIMOD | ١٠٤
الكشف التلقائي عن الأعطال في خطوط نقل الكهرباء (AFTL) و (Vira Label) | ١٠٦
جهاز توصيف رباعي الأطراف للترانزستورات | ١٠٨
I-V Characteristic Tracker | ١١٠
جهاز تنظيف البلازما Asher | ١١٢
جهاز إزالة السيليكون العمودية (DRIE) | ١١٤
نظام التنميش الرطب الأوتوماتيكي ذو ٧ مراحل | ١١٦
خلية التنميش الرطب المتقدم | ١١٨
المختبر التجريبي للموائع الدقيقة | ١٢٠
خط إنتاج محدود لأدوات الميكرون | ١٢٢
وحدة محاذاة ذات ٥ درجات من الحرية | ١٢٤
نظام الطباعة الحجرية لمحاذاة الأقنعة بمحرك ثنائي الاتجاه | ١٢٦
نظام الطباعة الحجرية الصناعية الدائمة مع نظام محاذاة آلي | ١٢٨
جهاز الطباعة الحجرية الاتصالية بالأشعة فوق البنفسجية | ١٣٠
مختبر الطباعة الحجرية التجريبية | ١٣٢
مختبر الطباعة الحجرية الكاملة | ١٣٤
مختبر MEMS التجريبي | ١٣٦
محطة إنتاج أجهزة ميكروفلويديك | ١٣٨
محطة مسبار آلية ذات ٤ محاور مزودة بمجهر رقمي | ١٤٠
جهاز اختبار نفق الرياح | ١٤٢
مجموعة أجهزة مختبر ديناميات الآلة واهتزازاتها | ١٤٤
مجموعة الاختبارات المعملية لقوة المواد | ١٤٨
جهاز اختبار الثني والانحناء | ١٥٤
جهاز اختبار التعب الدوار | ١٥٦
جهاز اختبار محرك البنزين أو الديزل | ١٥٨
جهاز اختبار الفراغ (العزل المائي للخرطوشة) | ١٦٠
جهاز اختبار معامل الاحتكاك (COF) | ١٦٢
جهاز قياس النفاذية النسبية المستقرة أو غير المستقرة على مرحلتين | ١٦٤
جهاز حقن السائل التحفيزي مع القدرة على الفيضانات الموازية | ١٦٦
مفاعل حيوي لهندسة الأنسجة العظمية | ١٦٨

الأقسام:

المعدات المخبرية حوزه مهندسی موادپیشرفته
الأجهزة المخبرية فى مجال الهندسة الإلكترونية
الأجهزة المخبرية في مجال الهندسة الميكانيكية
الأجهزة المخبرية في مجال الهندسة النفط
المعدات المخبرية للتكنولوجيا الحيوية والطب

أجهزة اختبار الارتخاء الكهروميكانيكي المؤازر مع الملحقات

بما في ذلك جميع أنواع الفكين والتركيبات، ومقاييس القوة، والغرف الحرارية، وأجهزة قياس التمدد

شركة سنتام للتصميم والهندسة

www.santamco.com

التعريف بالمنتج:

الارتخاء (Relaxation) هو انخفاض قوة الشد المحملة بشكل دائم على الجزء، نتيجة التحكم فيه وإبقائه مستقراً. تسجل أجهزة اختبار الارتخاء الكهروميكانيكي المؤازر مقدار تغير الطول في وقت طويل؛ هذا النوع من الأجهزة هو عكس جهاز الزحف (التحكم في القوة)، وهو يتحكم في الإزاحة ويقيس ويسجل مقدار فقدان الطاقة. تم تصميم جهاز اختبار الارتخاء للتحقق من قوة أو انخفاض الإجهاد في المعادن في ظل ظروف بيئية يتم التحكم فيها بالكامل، ويتم إجراء هذا الاختبار بشكل أساسي على معادن PC Wire و PC Strand. الجهاز المذكور أعلاه مزود بآلية مؤازرة كهروميكانيكية (Servo Electero-Machanical) ووزن ساكن (Dead weight) بسعات مختلفة. في اختبار الارتخاء، يتم تحديد شد محدد أقل من الحد النهائي (عادةً ٧٠ أو ٨٠٪ من الحد النهائي)، ويتم تطبيقه على العينة ومن ثم يتم التحكم في التغير في طول العينة، ويتم رسم الرسم البياني لفقد الطاقة بالنسبة للوقت. تستغرق اختبارات الارتخاء وقتاً طويلاً، ولهذا فهي أجهزة دقيقة وحساسة للغاية، كما أن الاستقرار في الثبات والتحكم من بين السمات البارزة لهذا النوع من الأجهزة. تم تصميم هذا الجهاز للاختبارات طويلة المدى وفقًا لآليته وبرمجياته المتخصصة، بحيث يتم التحكم في الحد الأقصى من الإجهاد بواسطة مقياس الامتداد، ويتم تسجيل التقرير الدقيق لفقدان الطاقة في الوقت المناسب.

الوجهات الاولى للتصدير:
ألمانيا، إيطاليا، روسيا، عمان، لبنان

سوابق التصدير:
أقل من ٥٠٠ ألف دولار

سنة التأسيس:
١٩٩٢

المعايير، التراخيص والموافقات الدولية:
ASTM A416، ASTM E328 و ASTM A421

مجالات الأستخدام:

- إجراء اختبار الاسترخاء (Relaxation) لـ PC WIRE في الظروف المحيطة مع درجة حرارة ٢+ درجة مئوية
- اختبار لاختيار المواد ذات الأداء العالي في ظل ظروف الضغط الدائم مثل البكرة
- أسلاك مسبقة الشد لـ PC Wire & PC Strand
- تحديد وتقييم اختبار الارتخاء على المعادن المختلفة
- المساعدة في تصميم حسابات أكثر دقةً وفقًا لظروف العمل المحاكاة
- البحث والتطوير في مجال الفولاذ عالي القوة
- مراقبة الجودة والإنتاج

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

النموذج	SRT-100B	SRT-400B
السعة	١٠ أطنان	٤٠ أطنان
نوع الأستخدام	جميع تطبيقات القوة التلقائية بواسطة برنامج خاص	
نطاق سرعة الاختبار	٠/٠٠٠١ إلى ١٠٠ ميلي متر/دقيقة محرك سيرفو يعمل بالتيار المتردد والسائق	
قياس القوة	تحميل خلية نموذج Low Profile	
قياس تغيير المكان	مقياس التمدد من نوع التشفير الخطي المغناطيسي الرقمي	
دقة القياس	١٪ درجة فصل FS ١ ميكرون	
دورة الاختبار	١٥٠ ميلاً	
الأبعاد (العرض × العمق × الارتفاع)	٢٢٠ × ٧٠ × ١٠٠ سنتيمتر	٣٠٠ × ١٠٠ × ١١٦ سنتيمتر
وزن الجهاز	٧٥٠ كيلو جرام	١٥٥٠ كيلو جرام
نوع الفكين	WG يدوي مع أسافين مختلفة	
الكهرباء	٢٢٠ فولط، ١٠ امبير	
القوة	٢ كيلوفولط	٣ كيلوفولط

الميزات التنافسية:

- يحتوي على تحكم كامل بالكمبيوتر وبرنامج خاص ضمن نظام التشغيل Windows 7 و Windows Xp لإجراء اختبار الاسترخاء، مع إمكانية رسم الرسم البياني لفقدان الطاقة بمرور الوقت (الاسترخاء)
- التحكم في الضغط المطبق على العينة حسب المعيار وبشكل تلقائي
- مجهز بمحرك تشغيل AC Servo للتحكم الدقيق في الحركة (تحكم Close Loop)
- لديه إطار صلابة عالية (Rigid)
- التكرار العالي
- سهولة استبدال الفكين

أجهزة اختبار الزحف الساخن مع الملحقات

بما في ذلك جميع أنواع الفكين والتركيبات، ومقاييس القوة، والغرف الحرارية، وأجهزة قياس التمدد

شركة سنتام للتصميم والهندسة

www.santamco.com

التعريف بالمنتج:

اختبار الزحف هو فحص التغيير البطيء والمستمر للعينة عند درجات حرارة عالية. وبعبارة أخرى، فإن اختبار الزحف هو نفس اختبار الشد الذي يتم إجراؤه تحت ضغط ودرجة حرارة ثابتة. ويعتبر تقرير الزحف خاصيةً مهمةً جداً للمواد في تطبيقات درجات الحرارة المرتفعة، ويمكن تعريفه بأنه (التدفق المستمر والبطيء للدونة تحت حمل أو إجهاد ثابت). وتعتبر نتائج هذا الاختبار مهمةً جدًا في تصميم مكونات الآلة التي تكون في درجة حرارة عالية. وبشكل عام، يعتمد الزحف على معدل التشوه الذي يستمر عند درجة حرارة العمل، وتحت ضغوط أقل من إجهاد الخضوع. ويحدث الزحف في أي درجة حرارة، ولكن أهمية الزحف تعتمد على طبيعة المادة ومقدار التشوه المسموح به للجزء. وفي هذا النوع من الاختبارات، يكون الضغط المطبق أقل من حد الإنتاجية، وتعتمد درجة الحرارة التي يحدث عندها الزحف، على المادة ونقطة انصهار السبيكة. يتم إجراء اختبار الزحف بطريقتين: الإجهاد المستمر أو القوة الثابتة. يتطلب اختبار الإجهاد المستمر أجهزةً حديثةً يمكنها تغيير القوة في نفس الوقت الذي تتناقص فيه مساحة المقطع العرضي، بحيث يظل الإجهاد ثابتًا.

الوجهات الاولى للتصدير:
ألمانيا، إيطاليا، روسيا، عمان، لبنان

سوابق التصدير:
أقل من ٥٠٠ ألف دولار

سنة التأسيس:
١٩٩٢

مجالات الأستخدام:

- اختبار الزحف لفترة طويلة عند درجة حرارة عالية
- للسبائك الفائقة (قاعدة النيكل وقاعدة الحديد وقاعدة الكوبالت) والصلب والمعادن الأخرى لاختبار Stress Rupture

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

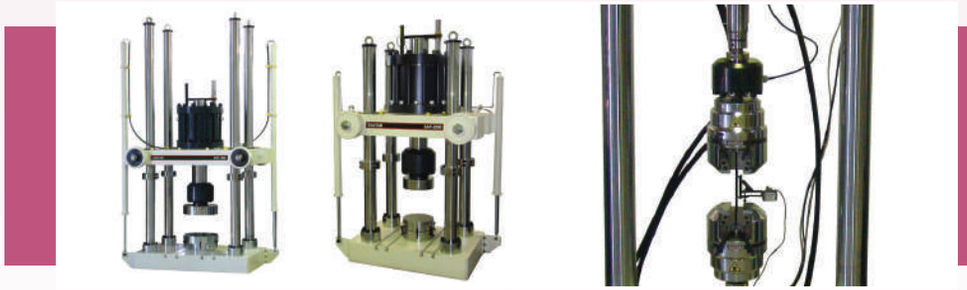
آلة اختبار الزحف العالمية بسعة ١٠ طن (١٠٠٠ درجة)	
نوع العمل	كهربائيًا مؤازرًا مع Ball Screw مصنوع في ألمانيا (عمودين) ومحرك AC يعمل بالتيار المتردد
الفرن	يحتوي على ثلاث مناطق حرارية بما في ذلك السخان والمستشعر وجهاز التحكم الرقمي في درجة الحرارة، مع التحكم PID لكل منطقة فرن
الحرارة	❊ جميع أنواع الفكين والتركيبات ❊ عدادات الطاقة ❊ مقاييس الامتداد
آلة اختبار الزحف بقدرة ٣ طن (١٠٠٠ و ١٥٠٠ درجة)	
آلية تطبيق القوة	كحمل ساكن (Dead Weight) وبطريقة التحكم بالقوة الثابتة
الفرن	يحتوي على ثلاث مناطق حرارية بما في ذلك السخان والمستشعر وجهاز التحكم الرقمي في درجة الحرارة، مع التحكم PID لكل منطقة فرن
ملحقات	❊ جميع أنواع الفكين والتركيبات ❊ عدادات الطاقة ❊ مقاييس الامتداد

الميزات التنافسية:

- شاشات رقمية للنقل والوقت بشكل مستقل ومنفصل عن الكمبيوتر
- إجراء الاختبار حتى بدون جهاز كمبيوتر
- مزود بواجهة ذاتية المحاذاة (Self Align) مع إمكانية تركيب المحولات والفكوك المختلفة
- القدرة على تركيب أنواع مختلفة من خلايا التحميل والفكوك
- مجهزة بالأدوات والمرفقات اللازمة لإجراء معايرة الطاقة

المعايير، التراخيص والموافقات الدولية:

- ASTM E139
- EN 1000
- ISO 7500



الأجهزة الهيدروليكية لاختبار التعب المحوري مع الملحقات

بما في ذلك جميع أنواع الفكين والتركيبات، ومقاييس القوة، والغرف الحرارية، وأجهزة قياس التمدد

شركة سنتام للتصميم والهندسة

www.santamco.com

التعريف بالمنتج:

تُعرف أجهزة الشد والضغط المحوري (التعب) في العالم باسم Axial Fatigue Machine، ويمكن توفيرها في حاوية من ١ إلى ٣٠٠ طن. إن تصميم وبناء هذه الأجهزة في العالم معقد للغاية، ويتطلب مستوى عالٍ جدًا من الخبرة والتكنولوجيا. يعدّ هذا الجهاز مفيدًا للغاية في الحصول على العمر الإنتاجي للأجزاء في الصناعة، وخاصةً في صناعات السيارات والفضاء. وظيفة وآلية هذا النوع من الأجهزة هي أجهزة هيدروليكية (باستخدام صمام هيدروليكي مؤازر Servo Hydraulic Valve)، ولها إلكترونيات وبرامج خاصة مقارنةً بأجهزة التوتر الساكنة. كما أن نظام الاستجابة الترددية وأخذ العينات والتحكم في هذا الجهاز عالٍ جداً، ويتحكم في عدة دورات حركة للجهاز في كل ثانية.

تم تجهيز أجهزة سلسلة SAF ببرنامج تحكم قوي، لديه القدرة على تحديد دورات مختلفة بناءً على قوة التحكم، أو إزاحة التحكم والقدرة على تنفيذ هذه الدورات بأشكال موجية جيبية أو مربعة أو مسننة أو مثلثة أو مجمعة أو عشوائية، ووفقًا لإمكانيات البرنامج من الممكن التحقق من مقاومة الشقوق وتكوين الشقوق ونمو الشقوق واختبارات التعب واختبارات الأداء على الأجزاء والمنتجات المختلفة.

الوجهات الاولى للتصدير:

ألمانيا، إيطاليا، روسيا، عمان، لبنان

سوابق التصدير:

أقل من ٥٠٠ ألف دولار

سنة التأسيس:

١٩٩٢

مجالات الأستخدام:

إجراء اختبارات الصلابة الديناميكية واختبارات الأداء واختبارات الشد والضغط والتحكم ومحاكاة آليات الحركة في الأجزاء، وإجراء اختبارات التعب على المواد المختلفة بعدد كبير من العجلات، واختبار الفولاذ والمركبات وغير الحديدية والخرسانة والأسفلت والزنبركات وممتصات الصدمات، وأجزاء الطائرات والمروحيات والسيارات وغيرها

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

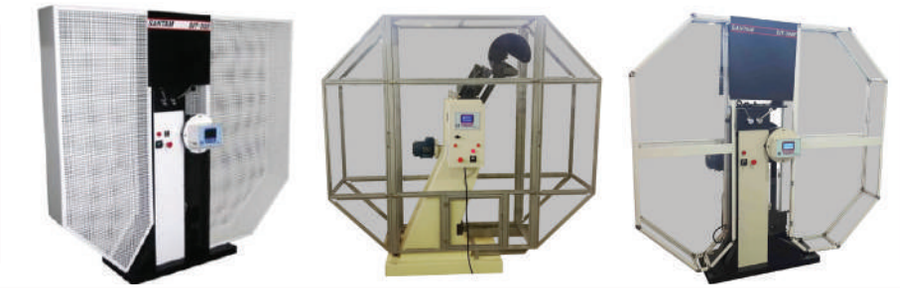
إطار الطاقة	مزود بمقبس تطبيق الطاقة ثنائي الاتجاه، مع سطح تطبيق الضغط المتساوي
خلية الحمل	وظيفة التوتر والضغط من نوع الحجاب الحاجز (ديناميكي)
سعة الإزاحة	بقدر الإزاحة الكلية للمحرك Actuator
دقة قياس الإزاحة	١ ميكرون
دقة الضغط	٠٫٥٪ من الكمية المقروءة
الرطوبة المحيطة	من ١٠ إلى ٩٠٪ دون تكاثف
درجة الحرارة المحيطة	من ١٠ إلى ٣٠ درجة مئوية

الميزات التنافسية:

- التحكم الكامل بالكمبيوتر
- مزود ببرامج ذات ميزات خاصة

المعايير، التراخيص والموافقات الدولية:

- ASTM E1942
- ISO 14242



أجهزة شاربي وإيزود لاختبارات قوة التأثير

بسعة تزيد عن ٣٠٠ جول مع الملحقات

شركة سنتام للتصميم والهندسة

www.santamco.com

التعريف بالمنتج:

أجهزة اختبار تأثير البندول SIT-300E وSIT-450 هي من طراز شاربي، وتستخدم بشكل أساسي لتحديد مقاومة تأثير المعادن واتباع المعايير ذات الصلة. تتمتع هذه الأجهزة بمعامل أمان وموثوقية عالية جدًا، كما أن النتائج المتحصل عليها منها دقيقة وقابلة للتكرار. ومن مميزات هذه الأجهزة الرفع والفرامل الكهربائية، الحماية والعرض الرقمي والبندول والمطرقة الدقيقة، وإمكانية المعايرة الذاتية وغيرها من الإعدادات. وتحتوي هذه الأجهزة على شاشة LCD رقمية لتقديم التقارير ورافعة يدوية لإطلاق البندول. يعدّ العمل مع هذه الأجهزة أمرًا بسيطًا للغاية، ويمكن للمستخدم بسهولة إجراء الاختبار وقراءة طاقة التأثير بالجول على الشاشة. لقد تم تصميم البندول على أساس الحد الأدنى للمسافة بين مركز تأثير البندول وخط التأثير. وتعمل هذه الميزة الديناميكية على التخلص من جميع القوى الجانبية في المحامل أثناء الاصطدام، ويتم نقل كل طاقة البندول إلى العينة.

الوجهات الاولى للتصدير:

ألمانيا، إيطاليا، روسيا، عمان، لبنان

سوابق التصدير:

أقل من ٥٠٠ ألف دولار

سنة التأسيس:

١٩٩٢

مجالات الأستخدام:

- دراسة انكسار المعادن الناتج عن الأحمال اللحظية، تحت ظروف درجات الحرارة المحيطة وظروف بيئية محددة
- مراقبة جودة المواد الخام والأجزاء المصنعة والبحثية، والمناسبة لمراقبة الأبحاث

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

الموديل	SIT-300 E	SIT-450
السعة	٣٠٠ ل	٤٥٠ ل
طريقة الاختبار	شاربي	
زاوية الإطلاق	١٥٠ درجة	
الشاشة	رقمي	
الرفع/الفرامل	نعم	
استهلاك الطاقة	ثلاثية الطور، ٣٨٠ فولط، ٥ امبير	
الأبعاد	٢١٥ × ٨٢ × ٢٢٠ سنتيمتر	٢٢٤ × ٩٠ × ٢١٤ سنتيمتر
الوزن	٩٠٠ كيلو جرام	١٢٥٠ كيلو جرام

الميزات التنافسية:

- انخفاض السعر مقارنةً بالمنتجات المماثلة
- كفاءة عالية جداً
- سهولة الاستعمال
- التكرار والموثوقية العالية
- مجهز بالحماية

المعايير، التراخيص والموافقات الدولية:

- EN 10045
- ASTM E23
- ISO 148
- DIN 50115

جهاز اختبار الصلابة العالمي

شركة سنتام للتصميم والهندسة

www.santamco.com

التعريف بالمنتج:

اختبار الصلابة هو أحد الاختبارات غير المدمرة بالرغم من اختلاف طرقه. يتم اختبار الصلابة من خلال طريقة المسافة البادئة، وغالبًا ما يتم إجراء نموذج الاختبار هذا عن طريق التأثير على العينات الموضوعة على دعامة صلبة. شياق ذو شكل ثابت ومحدد يضغط على العينة تحت حمل ثابت. واعتمادًا على نوع الاختبار، يتم التعبير عن الصلابة برقم يتناسب عكسيًا مع عمق التأثير الناتج عن الحمل المحدد والشياق، أو يتناسب مع متوسط الحمل على سطح التأثير. والطرق الشائعة لاختبار الصلابة هي روكويل وبرينل وفيكرز.

- **قياس الصلابة بطريقة برينل (HB):** عادةً يتم الضغط على إندينتر كروي ذو قطر قياسي على سطح العينة، ويتم تحديد الصلابة من خلال قياس متوسط قطر التأثير تحت المجهر.
- **قياس الصلابة بطريقة فيكرز (HV):** صلابة فيكرز لإيندينتر على شكل هرم مربع رباعي، تكون الزاوية بين وجهي الهرم المتقابلين ١٣٦ درجة، وأخيراً يتم قياس متوسط قطر التأثير تحت المجهر، ويتم تحديد الصلابة.
- **اختبار روكويل للصلابة (HR):** يستخدم لقياس صلابة المواد الصلبة نسبياً، ويتم في خمسة عشر نوعاً. يجري تطبيق أدوات الروك الرصاصية بمساعدة كرات الطاقة، وتستخدم أدوات الروك الماسية الماس لتطبيق القوة على سطح العينة، وتعرض أخيرًا قيمة الصلابة من عمق الاختراق.

الوجهات الاولى للتصدير:
ألمانيا، إيطاليا، روسيا، عمان، لبنان

سوابق التصدير:
أقل من ٥٠٠ ألف دولار

سنة التأسيس:
١٩٩٢

مجالات الأستخدام:

قياس صلابة المعادن بطرق روكويل وروكويل السطحية (المباشرة)، وفيكرز وبرينل (غير المباشرة)

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

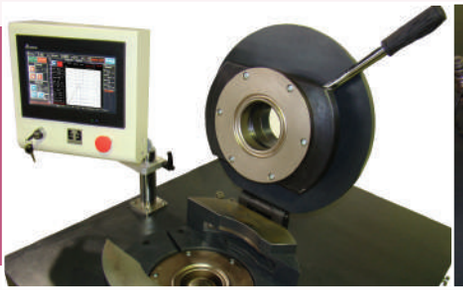
الكود	SUH-200
دورة الاختبار	من ٠ إلى ٣٠٠ ميلي متر
عمق العمل	الحد الأقصى ٢٠٠ ميلي متر
آلية تطبيق القوة	كهربائية مؤازرة بمساعدة خلايا الحمل
دقة قياس الصلابة	±١ HRC
درجة دقة القياس	من ١٠ إلى ٩٠٪ دون تكثيف
الصلابة (روكويل)	٠٫٠٢ HRC
درجة دقة الإزاحة	٠٫٠٥ µm Extension Resolution
دقة القوة	أفضل من ٠٫٠٥٪ Applied Load
واجهة المستخدم	بواسطة شاشة (HMI) تعمل باللمس Touch Screen
منفذ الإخراج	RS-232 لإرسال البيانات إلى الكمبيوتر وUSB لحفظ البيانات
استهلاك الكهرباء	كهرباء أحادية الطور ٢٢٠ فولط و٣ امبير
أبعاد الجهاز	٩٢ × ٢٦ × ٦٠ سنتيمتر
الوزن	١١٠ كيلو جرام

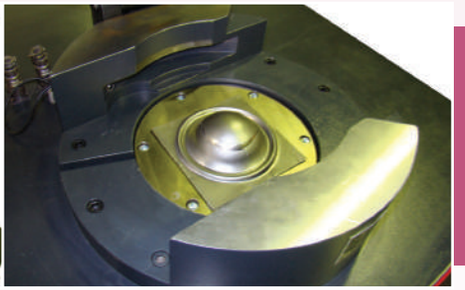
الميزات التنافسية:

- دورة طويلة
- قوة تطبيقية عالية
- عمق العمل المناسب
- دقة قياس عالية
- مشغل بأحدث التقنيات

المعايير، التراخيص والموافقات الدولية:

- ASTM E92
- ASTM E10
- ASTM E18





جهاز إختبار إريكسون

شركة سنتام للتصميم والهندسة

www.santamco.com

التعريف بالمنتج:

لفحص الألواح المختلفة، تم تصميم ماكينة الألواح العالمية (إريكسون)، والتي تتضمن قوالب ومطرقة قياسية، والتي يمكن التحكم فيها وتحديدها بشكل كامل بآلية هيدروليكية دقيقة للغاية. بمساعدة هذا الجهاز، يمكن دراسة سلوك التوتر ثنائي المحور على الصفائح وقياس قيمة الارتفاع الحدي (LDH) بواسطة المستشعر المقابل، وتتم هذه الطريقة باستخدام مسبار كروي. وتتمتع هذه الآلة أيضًا بالقدرة على إجراء السحب العميق (Deep Drawing) للصفائح المعدنية بشفرة مسطحة تمامًا. تتكون آلية الجهاز من رافعتين هيدروليكيتين مستقلتين (للتثبيت والرفع). يتم تشغيل الجهاز كمؤازر هيدروليكي (محرك سيرفو وسائق) مع التغذية المرتدة من تغيير الموقع والقوة لتثبيت السرعة وتطبيق القوة بدقة في حلقة مغلقةClose Loop، ويتم تنفيذ قوة التثبيت للقالب تلقائيًا مع تعريف مستقل. ويتمتع هذا الجهاز بإمكانية إيقاف الاختبار تلقائيًا (قابل للتعديل) بعد حدوث شرخ في الورقة.

مجالات الأستخدام:

- اختبار الشد العميق في سلوك المعادن بطريقة السويفت Cupping test لدراسة عمق الشد العميق وكذلك ظاهرة القرط Earring
- اختبار الشد ذو المحورين أو اختبار إريكسون للتمدد لتحديد الارتفاع الحدي (LDH) وكذلك رسم مخططات حدود اللدونة (FLD)
- إجراء اختبار التشكيل الساخن Hot Forming على صفائح مختلفة
- مراقبة المواد الخام قبل الإنتاج
- المساعدة في تصميم حسابات أكثر دقة وفقاً لظروف العمل المحاكاة
- البحث والتطوير في مجال الصفائح المعدنية

سوابق التصدير:
أقل من ٥٠٠ ألف دولار

سنة التأسيس:
١٩٩٢

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

مدل	STE-200
واجهة المستخدم	بواسطة شاشة (HMI) تعمل باللمس Touch Scree
نظام التحكم	من نوع PLC مع إمكانية ضبط معلمات طريقة الاختبار والضبط التلقائي لمعدل التحميل، وقوة التثبيت للفك والتحكم عن بعد بالجهاز عبر LAN إلى الكمبيوتر
رسم بياني	على الشاشة وإمكانية إرسال المعلومات إلى الكمبيوتر عن طريق فلاشة Flash USB
عدد قوالب الشياق	نوعان من الشياق الكروي
نموذج القالب والشياق	نوعان من القوالب للاختبار البارد
درجة فصل الطاقة	Resolution 1/40.000 of Capacity
نطاق التحكم في السرعة	من ٠/١ إلى ٣٠٠ ميلي متر في الدقيقة
دقة قياس النقل	Extension Resolution ٠/٠٠١ mm
قبض الفكين	هيدروليكي مع قوة تثبيت قابلة للتعديل (٤٠٠ كيلو نيوتن)
الاختبار الدافئ	مجهز بدورة مصل وحدة تحكم PID لقراءة PT100 والإعدادات ذات الصلة في HM
استهلاك الكهرباء	كهرباء ثلاثية الطور ٣٨٠ فولط، ١٠ امبير
أبعاد الجهاز	١٧٥ × ٨٠ × ١١٠ سنتيمتر
الوزن	١٢٠٠ كيلو جرام

الميزات التنافسية:

- القدرة على تغيير جميع أنواع القوالب والشياق وفقاً لمعايير مختلفة
- القدرة على إجراء اختبار التشكيل الساخن في حالة طلب القالب والشياق ذي الصلة
- إيقاف الاختبار تلقائيًا بعد حدوث الشرخ
- سهل الاستخدام وسهل نقل الجهاز
- إمكانية تكرار النتائج
- سعر أقل من المنتجات المماثلة
- كفاءة عالية جداً

الوجهات الاولى للتصدير:
ألمانيا، إيطاليا، روسيا، عمان، لبنان

المعايير، التراخيص والموافقات الدولية:
- EN DIN ISO 20482
- DIN EN 1669

أجهزة قياس الريومترو موني مقياس اللزوجة

شركة سنتام للتصميم والهندسة

www.santamco.com

التعريف بالمنتج:

يتم إجراء الفلكنة والمطاط الصناعي لتحديد خصائص مثل موني اللزوجة Mooney Viscosity و موني سكورتش Mooney Scorch والحد من التوترStress Relaxation باستخدام أجهزة سلسلة SMV-200. من السهل جدًا العمل مع هذا الجهاز ويتم الحصول على النتائج بدقة عالية، بينما تتم جميع خطوات الاختبار تلقائيًا. ويقع على عاتق المستخدم مسؤولية وضع العينة داخل الجهاز، وبعد ذلك يستمر الاختبار حتى النهاية بنقرة واحدة. وعند الانتهاء من الاختبار، يتم فتح باب الجهاز تلقائيًا، ويمكن للمستخدم بسهولة إزالة الخليط المعالج (Cured) من الجهاز. وتجدر الإشارة إلى أنه وفقًا لنوع الاختبار، يمكن اختيار نوعين من الدوارات القياسية (بأقطار مختلفة) وتركيبها على الجهاز، بطريقة تجعل من الممكن بالنسبة للعينات شديدة اللزوجة أن تنزلق عبر القوالب، وقد تتجاوز قيمة وحدة Mooney سعة عزم دوران الجهاز، ويتم استخدام الدوار القياسي الصغير.

الوجهات الاولى للتصدير:
آلمان، ايتاليا، روسيه، عمان، لبنان

سوابق التصدير:
أقل من ٥٠٠ ألف دولار

سنة التأسيس:
١٩٩٢

مجالات الأستخدام:

- دراسة الخواص الريولوجية للإطارات والمطاط الصناعي
- تأثير درجة الحرارة والزمن على لزوجة المواد المطاطية
- الحصول على نقاط محددة ومعلومات رسومية
- مناسب لمراقبة الجودة بالإضافة إلى البحث والتطوير، للجمع بين مركبات الإطارات والمطاط الصناعي المرن مع ملحقات المعايرة.

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

نطاق قياس عزم الدوران	٠ إلى ١٠٠ وحدة موني
قياس درجة الحرارة	في حدود ٢٥ إلى ٢٠٠ درجة مئوية بواسطة حساسات بلاتينية مقاومة للحرارة.
سرعة دوران الدوار	٠٫٠٢ ± ٢ دورة في الدقيقة
نظام إغلاق القالب	هوائي
القوة العمودية للقوالب	١١٫٥ كيلو نيوتن
تثبيت القرص	تثبيت ذاتي مع تعديل الارتفاع
إخراج القرص	يدوي
ضغط الهواء	من ٦ إلى ١٠
الوزن	١١٠ كيلو جرام
الرطوبة	١٠ إلى ٩٠٪ غير متكثفة
استهلاك الطاقة	أحادية الطور ٢٢٠ فولط، ١٠ امبير، ٥٠ هرتز
أبعاد الجهاز	٥٥ × ٦٩ × ١٠٥ سنتيمتر

الميزات التنافسية:

- سعر أقل من المنتجات المماثلة
- كفاءة عالية جداً

المعايير، التراخيص والموافقات الدولية:

- ASTM D 1646
- ISO 289:2005
- DIN 53525

أجهزة الضغط الساخن للنماذج الأولية لصفائح البوليمر

شركة سنتام للتصميم والهندسة

www.santamco.com

التعريف بالمنتج:

المكبس ذو ٥٠ طن هو آلة مناسبة لصنع الألواح المطاطية، وهذا المكبس الساخن لديه منطقة حرارية. هذه الآلة مزودة بألواح كبيرة مزودة بسخانات خاصة بين الألواح، لإيصال درجة حرارة القالب إلى درجة حرارة العمل المطلوبة بأقل طاقة. يتم استخدام رافعة هيدروليكية بمقياس ضغط إلكتروني لتحريك اللوحة السفلية، والتي تنقل الطاقة إلى الألواح من خلال مفصل كروي (محاذاة ذاتيًا) لتوزيع القوة اللازمة بالتساوي على المكبس، وأخيرًا سيتم إنتاج لوح موحد Uniforms تمامًا بنفس السماكة. طريقة العمل مع هذا الجهاز بسيطة للغاية، ويتم التحكم الكامل وتعريف الاختبار من خلال شاشة تعمل باللمس HMI والتي تتحكم في PLC. درجة حرارة القالب، قوة الضغط، وقت التحميل المسبق، عدد مرات البث ووقت الخبز، كلها قابلة للبرمجة على شاشة اللمس. وبعد تحديد معاملات التحكم، يتم صب المركب على القالب المناسب، وبعد الضغط على زر البدء تتم جميع خطوات الخبز تلقائيًا. وبعد انتهاء مدة الطهي، تصدر الآلة إنذارًا وتتوقف عملية الطهي، ويتم فتح الضغط.

الوجهات الاولى للتصدير:
ألمانيا، إيطاليا، روسيا، عمان، لبنان

سوابق التصدير:
أقل من ٥٠٠ ألف دولار

سنة التأسيس:
١٩٩٢

مجالات الأستخدام:

- إنتاج صفائح مطاطية وفقًا للمعايير مع ظروف درجة الحرارة والقوة والسماكة المحددة لإجراء مختلف الاختبارات المدمرة وغير المدمرة
- المساعدة في التصميم بحسابات أكثر دقةً وفقًا لظروف العمل المحاكاة
- البحث والتطوير في مجال المواد المطاطية
- مراقبة الجودة والإنتاج

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

الموديل	SPH-500	SPH-500B
الآلية	هيدروليكية أوتوماتيكية بالكامل	
الحد الأقصى لدورة جاك	٣٠٠ ميلي متر	٢٠٠ ميلي متر
أبعاد ألواح التسخين	٤٠٠ × ٤٥٠ ميلي متر ذاتية المحاذاة	
نظام التحكم	PLC ورقمي بالكامل	
درجة الحرارة القصوى	٣٠٠ درجة مئوية	-------
المعايرة	درجة الحرارة والقوة	
الحماية	حساسات ليزر من خلال التحكم في الستائر	
استهلاك الكهرباء	كهرباء ثلاثية الطور ٣٨٠ فولط و ١٠ امبير	
أبعاد الجهاز	١١٠ × ٨٠ × ١٧٥ سنتيمتر	١١٠ × ٨٠ × ١٦٠ سنتيمتر
الوزن	١٢٠٠ كيلو جرام	

الميزات التنافسية:

- سعر أقل من المنتجات المماثلة
- كفاءة عالية جداً

المعايير، التراخيص والموافقات الدولية:

- ASTM D412
- ASTM D638

جهاز عداد السرعة الخطي المحمول

شركة سنتام للتصميم والهندسة

www.santamco.com

التعريف بالمنتج:

في أجهزة اختبار التوتر والضغط، فضلاً عن الأجهزة المماثلة حيث تعدّ كمية الإزاحة وسرعة الجهاز من الميزات المهمة، يجب التحقق من صحة هذه المعلمات ومعايرتها بواسطة أداة قياس دقيقة ومرجعية. SLS-500 هو جهاز محمول ويمكن تثبيته بسهولة ومغناطيسيًا على جميع أنواع الأجهزة، للإزاحة ومعايرة السرعة الخطية.

الوجهات الاولى للتصدير:
ألمانيا، إيطاليا، روسيا، عمان، لبنان

سوابق التصدير:
أقل من ٥٠٠ ألف دولار

سنة التأسيس:
١٩٩٢

مجالات الأستخدام:

قياس السرعة الخطية ونقل أجهزة الجر والأجهزة المشابهة

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

الموديل	SLS-500
دورة قياس الإزاحة	٥٠٠ ميلي متر
دقة قياس الإزاحة	٥ ميكرون
نطاق قياس السرعة	من ٠/٠٥ إلى ١٥٠٠ مم في الدقيقة
الشاشة	محمولة مع شاشة LCD ولوحة المفاتيح المعنية
درجة حرارة العمل	١٠ إلى ٣٨ درجة مئوية، رطوبة من ١٠ إلى ٩٠٪، غير متكثفة
استهلاك الطاقة	٩ فولط، ٠/٥ امبير
الأبعاد	٦٨ × ٠/٧٥ × ١٧ سنتيمتر
الوزن	٥ كيلو جرام

الميزات التنافسية:

- سعر أقل من المنتجات المماثلة
- كفاءة عالية جداً
- القدرة على شحن النظام للاستخدام من دون كهرباء المدينة
- صندوق حمل الجهاز وملحقاته محمي بالكامل
- يحتوي على مخرج نبض منفصل للتحقق من صحة معايرة الوقت
- يمكن تركيبه على معظم أجهزة اختبار الشد
- القدرة على تعريف أنواع مختلفة من أجهزة الاستشعار بدقة مختلفة
- القدرة على الإبلاغ عن الأخطاء في كل اختبار مع متوسط الأخطاء والحد الأقصى والحد الأدنى والانحراف المعياري

أجهزة اختبار الشد العالمي (اختبار الشد والضغط والانحناء) مع الملحقات

٥٠ و١٠٠ و٢٥٠ كيلو جرام و١ و٢ و٥ و١٠ و١٥ و٦٠ و١٠٠ طن

شركة صناف آريا للصناعات الالكترونية

www.sanaf.com

التعريف بالمنتج:

تم تصميم هذا الجهاز لإجراء اختبار الشد والضغط والانحناء لأنواع مختلفة من المواد وللحمولة العالية، ونوع أدائه هو مؤازرة ميكانيكية تستخدم عمودين كرويين لولبيين ومحرك سيرفو يعمل بالتيار المتردد AC. تم استخدام خلية تحميل Zemic بدقة تبلغ حوالي ٠٫٠٢٪ من FS لقياس القوة بدقة. كما أن دقة قياس الإزاحة هي ٠٫٠٠١ ميلي متر. وتتراوح سرعة الجهاز للاختبار بين ٠٫٠١ و ٢٠٠ مم على الدقيقة حسب حمولة الجهاز. يتمتع الجهاز بإمكانية تركيب فكوك مختلفة لإجراء الاختبارات المختلفة. ومن بين العوامل الفعالة في تصميم وبناء هذا الجهاز حجم الجهاز وبنيته الميكانيكية، شكل ومادته وأبعاد المشابك المناسبة للاختبارات المختلفة (الضغط، الشد، الانحناء، الصلابة والمقاومة الدورية، إلخ)، الاتجاه المحوري للجهاز، مواصفات المحرك والنوع والأبعاد وشكل العينة وسرعة الاختبار المطلوبة.

الوجهات الاولى للتصدير:

أذربيجان وأوزبكستان وتركمانستان وتركيا وعمان

سوابق التصدير:

أقل من ٥٠٠ ألف دولار

سنة التأسيس:

٢٠٠٢

مجالات الأستخدام:

إجراء اختبارات الشد والضغط والانحناء لأنواع مختلفة من المواد، بما في ذلك المعادن والخشب والبلاستيك واللدائن والسيراميك وغيرها

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

قدرة تطبيق الطاقة	٠٫١ إلى ١٥ طن (حسب طلب المشتري)
سماكة العينة	في نطاق سمك من ٠ إلى ٤٠ ميلي متر دون تغيير الفكين
قدرة الحمولات المختلفة	من ٥٠ إلى ١٥٠ طن
نطاق الفجوة المختلفة	٣٠٠ إلى ١٧٠٠ ميلي متر

الميزات التنافسية:

- استخدام اللولب الكروي ونظام تطبيق قوة خلية التحميل بدقة عالية
- القدرة على تركيب مقياس الامتداد بدقة عالية
- خلايا التحميل والفكوك والتركيبات القابلة للاستبدال
- سهولة الاستخدام والصيانة
- القدرة على اختبار مجموعة واسعة من المواد
- الدقة والتكرار العالي
- التصميم المعياري

المعايير، التراخيص والموافقات الدولية:

- ISO 6259
- ISO 527
- ASTM D638

جهاز اختبار شد حديد التسليح الهيدروليكي

شركة خاك بي أروين

www.khakpeyarvin.com

خـــاکپی آروین
KHAKPEY ARVIN

التعريف بالمنتج:

إلى جانب تطور صناعة البناء والتشييد، أصبحت مراقبة جودة البناء أكثر جديةً وأهميةً، ودخلت في مزيد من التفاصيل. علاوةً على ذلك، ونظرًا لتعدد أنواع مواد البناء اليوم، فقد أصبحت العديد من اختبارات مراقبة الجودة على مواد البناء، وخاصةً مواد البناء التي تلعب دورًا حيويًا في قوة البناء، مثل الخرسانة وحديد التسليح، إلزاميةً وفقًا للوائح البناء الوطنية. ويتطلب كل اختبار من اختبارات خصائص هذه المواد جهازاً خاصاً لتتمكن من اختبار المادة المطلوبة، ومن أهم هذه الأجهزة جهاز اختبار شد حديد التسليح.

وظيفة جهاز شد حديد التسليح هي أن يتم تثبيت عينة ٥٠ سنتيمتر من حديد التسليح الذي يتم اختباره بواسطة مشبك (فكي) الجهاز، حيث يقوم الجهاز بوضع حديد التسليح تحت قوة الشد. وبزيادة قوة الشد؛ أولاً، تغير عينة حديد التسليح شكلها في النطاق المرن، وبعد اجتياز الإجهاد Fy، يتغير شكلها في النطاق البلاستيكي، وأخيراً عند الوصول إلى إجهاد الشد النهائي أو الإجهاد النهائي Fu، سوف تنكسر العينة.

سنة التأسيس:
٢٠١٤

مجالات الأستخدام:

مختبرات الصناعية

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

أقصى قدرة الشد	٥٠ طن (مناسبة لاختبار حديد التسليح بمقاس ٨ إلى ٣٠ ميلي متر)
الحد الأقصى لشوط الشد	١٦٠ ميلي متر (أقصى زيادة نسبية في الطول القابل للاختبار بنسبة ٤٠٪)
دقة قياس الانفعال	١ ميكرون
معدل التحميل	من ٣ إلى ٢٠ ميلي متر في الدقيقة

الميزات التنافسية:

- يحتوي على شاشة تعمل باللمس مقاس 5 بوصة مثبتة على الجهاز، مع إمكانية الاتصال بالكمبيوتر والكمبيوتر المحمول
- قياس وعرض Fy وFu ونسبة الزيادة النسبية في الطول، ورسم مخطط الإجهاد والانفعال
- إلى جانب البرامج التي تعمل بنظام ويندوز مع القدرة على إخراج النتائج في ملف اكسل
- يعمل دون الحاجة للاتصال بجهاز كمبيوتر
- لا حاجة لتغيير اللدغات بأحجام اختبار مختلفة ولا حاجة لتركيب مقياس التمدد
- أحدث التقنيات وجودة البناء
- يتميز بوزن وأبعاد أقل بكثير من أجهزة اختبار الشد الأخرى ذات القدرات المماثلة
- ضمان كامل للجهاز لمدة سنة
- خدمات ما بعد البيع مدى الحياة

جهاز تحديد درجة حرارة الهشاشة (Brittleness Temperature Tester)

شركة صناف أريا للصناعات الالكترونية

www.sanaf.com

التعريف بالمنتج:

يستخدم هذا الجهاز لإجراء اختبارات الشد والثني على عينات المعادن وحديد التسليح التي يصل قطرها إلى ٤٠ ميلي متر. كما أن هذا الجهاز مصمم لجميع أنواع المواد المعدنية وغير المعدنية ضد قوى الشد والضغط والانحناء، وبإضافة أجزاء يمكن استخدامه لاختبار الكابلات الفولاذية والأحزمة والسلاسل المطاطية. يتم استخدام الجزء السفلي من الفكين لاختبار معدات مقاومة الضغط والانحناء، ومن الأعلى يتم توفير معدات مقاومة الشد بواسطة فكوك ذات حجم قياسي للمقاطع المستديرة والمسطحة. كما أن فك الجهاز هيدروليكي.

الوجهات الاولى للتصدير:

أذربيجان وأوزبكستان وتركمانستان وتركيا وعمان

سوابق التصدير:

أقل من ٥٠٠ ألف دولار

سنة التأسيس:

٢٠٠٢

مجالات الأستخدام:

- القدرة على إجراء اختبارات المعادن وحديد التسليح والأحزمة والمطاط بأنواعه والبلاستيك والمواد المركبة والأجزاء الصناعية وغيرها.
- القدرة على إجراء اختبارات الشد (Tensile) والانحناء (Bending) والضغط (Compression) واللزوجة (Peeling) والتمزق (Tear) والاسترخاء (Relaxation) والزحف (Creep)

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

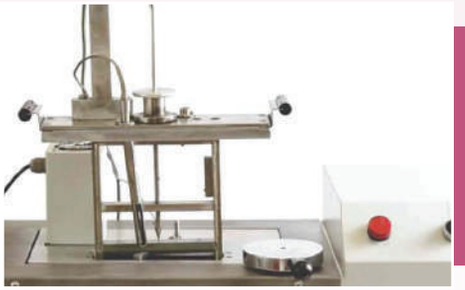
دقة القياس	الفئة ٠
سرعة الماكينة	من ١ إلى ٢٠٠ ميلي متر في الدقيقة
التحكم في الجهاز	حاسوبي كامل عبر المنفذ التسلسلي USB RS 232 دون قيود في النوع PC
نطاق درجة الحرارة	-٧٠ إلى +٣٠ درجة مئوية
دقة درجة الحرارة	±٥ درجة مئوية

الميزات التنافسية:

- يحتوي على مقياس تدفق رقمي داخل جهاز السرعة
- مع مقطع الاحتفاظ بالعينة (٦ عينات)
- ضاغط خاص لنظام التبريد
- القدرة على عرض الرسم البياني لدرجة الحرارة حسب الوقت
- شاشة اللمس

المعايير، التراخيص والموافقات الدولية:

- ISO 6964
- ASTM D1603
- ISIRI 7178-2



جهاز اختبار نقطة التليين والتشوه الحراري
(HDT-VICAT)

شركة صناف أريا للصناعات الالكترونية

www.sanaf.com

التعريف بالمنتج:

في اختبار HDT-VICAT، يتم استخدامه لتحديد درجة الحرارة التي تغير فيها عينة البوليمر شكلها بسبب تطبيق القوة، أو إدخال إبرة قياسية في العينة تحت قوة معينة. تسمى درجة الحرارة التي تحدث فيها هذه التغييرات بدرجة حرارة HDT (درجة حرارة تشوه العينة)، ودرجة حرارة VICAT (درجة حرارة اختراق الإبرة في العينة).

الوجهات الاولى للتصدير:
أذربيجان وأوزبكستان وتركمانستان وتركيا وعمان

سوابق التصدير:
أقل من ٥٠٠ ألف دولار

سنة التأسيس:
٢٠٠٢

مجالات الأستخدام:

دراسة نفاذية أجسام الاختبار تحت ظروف درجات حرارة مختلفة في المواد البوليمرية

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

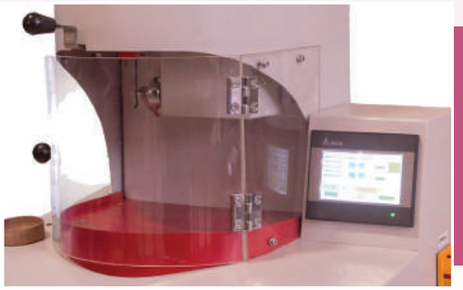
دقة درجة الحرارة	±١ درجة مئوية
نطاق درجة الحرارة	من ٢٠ إلى ٣٠٠ درجة مئوية
دقة الحركة	±٠.٠١
دقة وزن التحميل	١ جرام
دقة درجة الحرارة	±٥ درجة مئوية

الميزات التنافسية:

- عرض درجة حرارة غرفة التدفئة
- لديه نظام التبريد
- القدرة على حفظ كافة المعلومات الاختبار
- عرض درجة حرارة التليين/الانحناء تلقائيًا داخل البرنامج

المعايير، التراخيص والموافقات الدولية:

- ISIRI 6982
- ISIRI 2414
- ISO 306
- ASTM D1525
- DIN 53460



جهاز مؤشر تدفق الذوبان (MFI)

شركة صناف أريا للصناعات الالكترونية

www.sanaf.com

التعريف بالمنتج:

مؤشر تدفق الذوبان (MFI) هو مقياس لسهولة تدفق الذوبان للبوليمر الحراري. وحدة مؤشر تدفق الذوبان (MFI) هي كتلة البوليمر المنصهر الذي يمر عبر ثقب (القالب) بالجرام بقطر وطول معين وضغط خلال عشر دقائق عند درجة حرارة معينة (البولي إيثيلين ١٩٠ درجة مئوية والبولي بروبيلين ٢٣٠ درجة مئوية). من أجل التعرف على خصائص البوليمرات، يتم إجراء اختبارات مختلفة في مختبرات حسنة السمعة، والعديد من هذه الاختبارات تستغرق وقتًا طويلاً ولها تكاليف عالية. ولكن في الصناعة، نظرًا للحاجة إلى تحديد خصائص معالجة البوليمرات بشكل أسرع، يتم استخدام Melt Flow Index (MFI). ويوضح هذا المؤشر بطريقة ما كثافة جزيء البوليمر، وفي النهاية سيولة ذوبان البوليمر في ظروف المختبر.

الوجهات الاولى للتصدير:

أذربيجان وأوزبكستان وتركمانستان وتركيا وعمان

سوابق التصدير:

أقل من ٥٠٠ ألف دولار

سنة التأسيس:

٢٠٠٢

مجالات الأستخدام:

قياس معدل تدفق المادة المنصهرة خلال فترة زمنية معينة

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

درجة حرارة الاختبار	٢٥ إلى ٢٥٠، ±٠٫٢ درجة مئوية
وزن الحمولة	من ٣٢٥ إلى ٢١٠٠٠ جرام
أبعاد الاسطوانة	❊ **الطول:** ١٦٢ ميلي متر ❊ **المكبس:** ٩٫٥٥ ميلي متر
الأبعاد Die-Head	❊ **القطر:** ٩٫٥ ميلي متر ❊ **الارتفاع:** ٠٫٠٠٢٥ ± ٨ ميلي متر ❊ **الفتحة:** ٠٫٠٠٥ ± ٢٫٠٩٥ ميلي متر
مصدر الطاقة	٢٢٠ فولط
الأبعاد	٣٥٠ × ٥٥٠ × ٦٠٠ سنتيمتر
الوزن	٦٠ كيلو جرام

المعايير، التراخيص والموافقات الدولية:

- ISO 1133
- ISIRI 6980-1
- ISIRI 6980-2
- ASTM D1238

جهاز مؤشر تدفق الذوبان (MFI)

شركة بن افزار

www.bonafzar.com

التعريف بالمنتج:

أحد الاختبارات المستخدمة على نطاق واسع للتحقق من خصائص البوليمرات، والذي يستخدم لتحديد خصائص معالجة البوليمرات بسرعة أكبر، هو اختبار Melt Flow Index مؤشر تدفق الذوبان. مؤشر تدفق الذوبان هو في الواقع مقياس لميوعة المادة في الحالة المنصهرة (Viscosity)، والذي يتناسب عكسيا إلى حد ما مع اللزوجة. وبالنظر إلى أن البوليمرات تتكون من سلاسل جزيئية ذات أطوال مختلفة، فإن معامل توزيع الوزن الجزيئي مهم بالنسبة لها ويحدد خصائص التدفق. ولذلك، فإن MFI هي دالة للوزن الجزيئي للبوليمر. فكلما ارتفعت قيمة MFI، انخفض الوزن الجزيئي للبوليمر، وكان طول السلسلة أقصر. ونتيجةً لذلك، تكون لزوجة المادة أقل، ويكون ذوبان البوليمر أكثر سيولةً، وتتم معالجته عند درجة حرارة أقل.

سنة التأسيس:
١٩٩٣

مجالات الأستخدام:

اتجاه اللزوجة لمواد البوليمر وتحديد نسبة MFI

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

الأبعاد	٤٠٠ × ٤٠٠ × ٥٠٠ ميلي متر
الكهرباء	٢٢٠ فولط بقوة ٤٠٠ واط
طول الاسطوانة	١٣/٥ سنتيمتر
قطر المكبس	٩/٤٤ ميلي متر
نطاق درجة الحرارة	من ٠ إلى ٤٠٠ درجة مئوية
طول ذراع المكبس	١٥٠ ميلي متر

المعايير، التراخيص والموافقات الدولية:

- ISIRI 6980-1
- ISIRI 6980-2

جهاز بحث لقياس معامل التوصيل الحراري للعوازل الفائقة

شركة ردمان صنعة نصر للاستشارات الهندسية

www.radmansanatco.com

التعريف بالمنتج:

طريقة السلك الساخن هي طريقة عابرة تعمل على أساس زيادة المسافة من مصدر الحرارة الخطي الموجود في العينة. فإذا افترضنا أن مصدر الحرارة هذا يعطي حرارةً على مسافة معينة من قطعة العينة بقدرة ثابتة، فإن معامل التوصيل الحراري يتم حسابه تبعاً لارتفاع درجة حرارة قطعة العينة في زمن معين. وفي النمذجة الرياضية تعتبر هذه الطريقة مثاليةً، حيث تتوفر فيها الشروط التالية:

- من المفترض أن يكون سمك السلك رقيقًا جدًا،
- من المفترض أن يكون طول مصدر الحرارة طويلًا جدًا،
- تتمتع قطعة العينة بدرجة حرارة أولية وبُعد كبير يغطي مصدر الحرارة بالكامل.

الوجهات الاولى للتصدير:
العراق

سوابق التصدير:
أقل من ٥٠٠ ألف دولار

سنة التأسيس:
٢٠٠٩

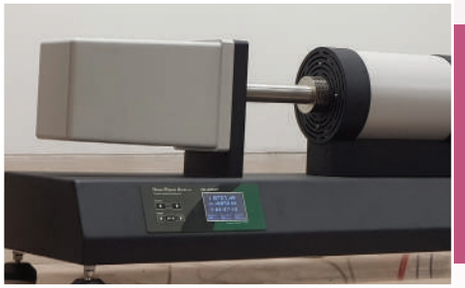
مجالات الأستخدام:

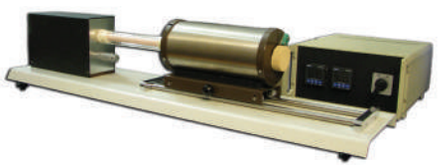
قياس التوصيل الحراري للمواد الصلبة ذات معامل التوصيل الحراري المنخفض جداً

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

مادة السلك الساخن	البلاتين النقي
نوع المزدوجة الحرارية	نوع S لقياس درجة حرارة العينة
مادة الهيكل	فولاذ كربوني مع طلاء مسحوق إلكتروستاتيكي
نوع المقياس المتعدد	رقمي
درجة الحرارة المثالية	من ١٠ إلى ٣٠ درجة مئوية
الرطوبة	من ١٥ إلى ٨٠ بالمئة
الأبعاد	١٠٠٠ × ١٥٠٠ × ١٨٠٠ ميلي متر
الوزن	٢٥٠ كيلو جرام





جهاز مقياس التمدد (Dil 101 LT، Dil 101 HT)

شركة آرفين للأبحاث الحرارية

www.damapajouh.com

التعريف بالمنتج:

أنظمة تحليل السلوك الحراري للمواد هي معدات تستخرج خصائصها السلوكية عن طريق قياس التغيرات في أبعاد المادة عند درجات حرارة مختلفة، وتقوم بحساب مقدار التمدد والانكماش أثناء التسخين (الخطي- الحجمي)، وتحديد معامل التمدد الحراري ودرجة حرارة التلبيد وخطوات التلبيد وتحديد درجة حرارة الزجاج، وما إلى ذلك. ومن الواضح أن هذه الأجهزة تحتاج إلى غرفة/فرن لزيادة درجة الحرارة، ونظام قياس الأبعاد ودرجة الحرارة، وقسم DAQ، وبرامج التحكم، وبرامج إدارة البيانات وتخزينها. يستخدم هذا الجهاز لقياس التغيرات في أبعاد العينة كدالة لدرجة الحرارة. وفي هذا الجهاز، تزداد درجة حرارة العينة أثناء عملية يتم التحكم فيها. يتم تقديم هذا الجهاز في نموذجين، درجة حرارة منخفضة LT (تصل إلى ١٠٠٠ درجة مئوية)، ودرجة حرارة عالية HT (تصل إلى ١٥٠٠ درجة مئوية). وكل نوع من درجة الحرارة المرتفعة ودرجة الحرارة المنخفضة له أيضًا نوعان ١٠١ و١٠٢، والقدرة على خلق فراغ في الفرن هي الفارق بين هذين النموذجين.

سنة التأسيس:
٢٠١٣

مجالات الأستخدام:

غالبًا ما يستخدم مقياس التمدد في قسم البحث والتطوير للتحكم في جودة المواد الصلبة والسوائل والمساحيق، ولتحديد ما يلي:

- التمدد الحراري الخطي (AL)
- درجة حرارة التلبيد وخطوات التلبيد
- تحديد درجة حرارة الزجاج (Tg)
- تغييرات مرحلية
- تحسين عمليات الاحتراق
- تحديد معامل التمدد الحراري
- تغييرات الحجم

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

الفرن	❊ **الموديل LT:** ١١٠٠ درجة مئوية، RT ❊ **الموديل HT:** ١٥٠٠ درجة مئوية، RT
نطاق القياس	٥٠٠٠ ميكرون
قابلية الفصل	٣٠ نانومتر/رقم
طول العينة	من ٠ إلى ٥٠ ميلي متر
قطر العينة	من ١ إلى ٩ ميلي متر
حامل العينة	Fused Silica أو Al_2O_3
الغلاف الجوي	غاز خامل، مؤكسد

جهاز DSC-DTA

شركة آرفين للأبحاث الحرارية

www.damapajouh.com

التعريف بالمنتج:

يعمل هذا الجهاز على أساس اختلاف المحتوى الحراري. أساس طريقة التحليل الحراري التفاضلي (Differential Thermal Analysis) أو (DTA)، هو قياس الفرق في درجة الحرارة بين العينة المجهولة وعينة الاختبار، بينما يتم تسخين كلا العينتين بنفس البرنامج الحراري. في هذا الجهاز، وبمساعدة المزدوجة الحرارية، يمكن تحديد الفرق في درجة الحرارة بين عينتين ΔT ودرجة حرارة عينة التحكم T. ويتم إرسال قيم ΔT وT بعد التضخيم إلى جزء التسجيل، حيث يتم تخزين تغيير ΔT بدلالة T واستخدامه للتحليل.
تتحكم دائرة إلكترونية في درجة الحرارة بمساعدة مزدوجة حرارية أخرى موضوعة في جسم الفرن. ويمكن أيضًا استخدام هذا الجهاز لتحليل قياس السعرات الحرارية بالمسح التفاضلي(Differential Scanning) أو (DSC). في هذه الحالة، على عكس وضع DTA؛ يتم الاحتفاظ بالعينات المجهولة والعينات الضابطة عند نفس درجة الحرارة، ويتم الحصول على فرق الطاقة اللازمة للحفاظ على ثبات درجة الحرارة كمخرج وفقًا لتغير درجة الحرارة. العينة الضابطة هي العينة التي لا تظهر تغيرات فيزيائية وكيميائية أثناء التسخين تسبب امتصاصًا مفاجئًا أو إطلاقًا للحرارة، وتكون محايدةً حرارياً.

مجالات الأستخدام:

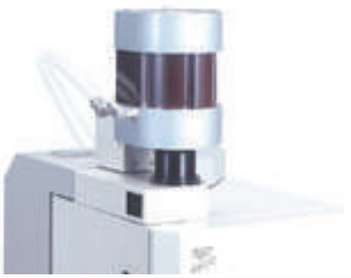
إمكانية توليد الحرارة في الفرن وقياس درجة حرارة الفرن والتحكم بها، وكذلك قياس درجة حرارة العينة وجمع البيانات ونقلها

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات التنافسية: إضفاء الطابع الشخصي

سنة التأسيس:
٢٠١٣

مجموعة من كتب المنتجات والمعدات القائمة على المعرفة



جهاز تحليل الوزن الحراري (TGA)

شركة آرفين للأبحاث الحرارية

www.damapajouh.com

التعريف بالمنتج:

يستخدم هذا المنتج لقياس تخفيض الكتلة. في الواقع، تحليل قياس الحرارة الحراري (Thermogravimetry Analysis; TGA) هو تحليل يتم من خلاله تسجيل التغيرات في كتلة المادة كدالة لدرجة الحرارة أو الوقت. يمكن استخدام هذه التقنية كوسيلة جيدة لتقييم الثبات الحراري لمختلف المواد والمركبات. في هذه الطريقة، نتيجةً لتطبيق الحرارة على مادة ما، قد تزيد كتلة المادة (على سبيل المثال بسبب الامتصاص أو الأكسدة)، أو تنخفض (على سبيل المثال بسبب فقدان الماء).

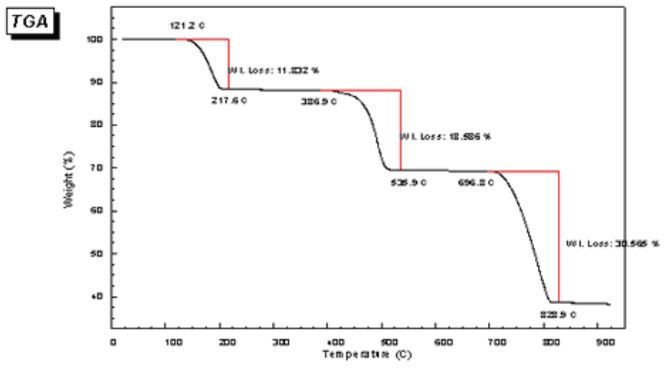
مجالات الأستخدام:

- التحلل الحراري للمواد البلاستيكية
- البحث والتطوير المتعلق بالمواد اللاصقة الخزفية والمواد الكهروحرارية
- تقييم تفاعلات الأكسدة والاختزال لمواد الحديد والصلب
- دراسة الثبات الحراري للمواد المختلفة عند درجات حرارة عالية وتحت الجو المرغوب
- تحديد المواد وبعض المركبات من منحنيات الوزن ومشتقاتها

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

سنة التأسيس:
٢٠١٣

DAMA PAJOUH ARVIN Co.
Innovative Engineering Solutions



جهاز التحليل الحراري المتزامن (STA)

شركة آرفين للأبحاث الحرارية

www.damapajouh.com

التعريف بالمنتج:

في تحليل TGA، تتحلل العينة بسبب الحرارة أو تتفاعل مع بيئة الغاز المحيطة. يحتوي جهاز الوزن الحراري TGA بشكل منفصل على ميزان إلكتروني حساس يقيس التغير في وزن العينة، من حيث التغير في التيار الكهربائي في ملف كهرومغناطيسي. في تحليل DTA، يجب إخضاع المادة قيد الدراسة وعينة التحكم الخاملة لنفس الدورات الحرارية (أي نفس برنامج التبريد أو التسخين). وفي الوقت نفسه، يتم تسجيل أي اختلاف في درجة الحرارة بين عينة الاختبار وعينة التحكم، وأخيراً يتم رسم الرسم البياني لهذا الفرق في درجة الحرارة وفقاً للوقت. ويقوم محلل STA بتسجيل منحنيات TGA وDTA في وقت واحد. ولذلك، فإن تفوق هذا الجهاز على الأجهزة المنفصلة هو تقليل زمن التحليل، ونفس شروط الاختبار لكلا طريقتي التحليل الحراري.

سنة التأسيس:
٢٠١٣

مجالات الأستخدام:

- قياس المعلمات مثل التغير في الكتلة، ودرجة حرارة التحول من الكريستال إلى الزجاج، درجة حرارة التحلل الكيميائي، الاستقرار الحراري، استقرار الأكسدة، المحتوى الحراري، الحرارة النوعية والمخططات المرحلية
- التحليل الحراري لعينات المسحوق أو الأجزاء المعدنية وغير المعدنية الصغيرة جداً (في جو الهواء أو الغازات الخاملة)
- دراسة الأوضاع التحفيزية وتفاعلات التحلل ومعدلات التفاعل
- دراسة بلمرة المواد العضوية
- توصيف تفاعلات الذوبان والتجميد والتبخر والتصعيد
- دراسة الانحلال الحراري للفحم والخشب ومشتقات النفط
- تحديد كمية الرطوبة والمواد المتطايرة والرماد للمواد المختلفة

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

النطاق الحراري	درجة الحرارة المحيطة تصل إلى ١٥٠٠ درجة مئوية
نطاق القياس	من ٠ إلى ٣٥ جرام
الحساسية	١٠ ميكروجرام

الميزات التنافسية:

- نطاق درجة حرارة مرتفع جدًا لتحليل STA مقارنةً بتحليلات TGA وDTA
- معدل تغير في درجات الحرارة العالية يصل إلى ١٠٠٠ كلفن في الدقيقة
- القدرة على خلق تنوع في نوع الفرن وأجهزة الاستشعار وأجواء الاختبار
- دراسة الوظائف الحركية للتغيرات في درجات الحرارة بدقة عالية

جهاز عرض بروفايل السطحي

شركة شريف سولار لتطوير تكنولوجيا

www.sharifsolar.ir

التعريف بالمنتج:

جهاز عرض بروفايل السطحي هو جهاز قياس للسطح يستخدم نمطًا متحركًا. في هذا الجهاز، يتحرك الطرف بسرعة متغيرة ومسافة قابلة للتعديل على سطح العينة، ويتم قياس إزاحة الطرف في اتجاه z بواسطة جهاز استشعار سعوي. دقة القياس في الاتجاه z أفضل من ٥٠ نانومتر. ويمكن قياس مواصفات العينات المختلفة بما في ذلك المعادن والزجاج والبلاستيك والطلاءات. وفي أماكن العينة حيث توجد خطوة حادة للطبقة، يمكن لمقياس الملف الشخصي قياس ارتفاع الخطوة وإعلان سمك الطبقة.

سنة التأسيس:
٢٠١٤

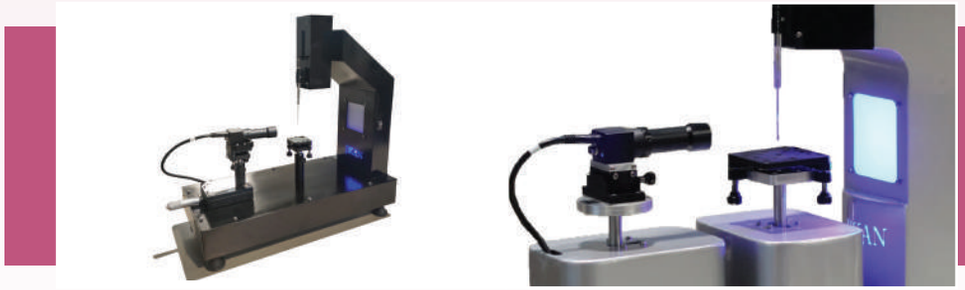
مجالات الأستخدام:

- قياس بروفايل في بعد واحد بدقة ٥٠ نانومتر
- قياس خشونة السطح
- قياس سماكة الطبقات المتدرجة
- يستخدم في مجال أبحاث الخلايا الشمسية ومختبرات الأغشية الرقيقة

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

الموديل	PFM-6020 PFM-6040
تقنية القياس	الاتصال بقلم قياس البروفايل
قياس الملف الشخصي	قياس المظهر الجانبي للسطح أحادي البعد
نوع عرض الكاميرا	Focusable, 50-500X Magnification, 480 × 640 pixel Digital Camera
مستشعر القلم	مستشعر الإزاحة السعوية
Stylus Approach	Automated Stylus Approach System
معايرة المستشعر	نظام المعايرة التلقائية
حركة القلم	حركة آلية للمحور x وz
الحد الأقصى لحجم الرقاقة	١٢٠ ميلي متر
طول النمو	٣ سنتيمتر
نقاط البيانات لكل مسح	ماكس. ١٠/٠٠٠
خطوات المسح الضوئي	١/٣ ميكرون



جهاز قياس زاوية التلامس والتوتر السطحي

شركة سطح زيكان لهندسة النانو

www.jikangroup.com

التعريف بالمنتج:

تسمى الزاوية المتكونة بين خط المماس المرسوم من نقطة الاتصال ثلاثية الطور وخط اتصال السائل والسطح، بزاوية الاتصال. توفر هذه الزاوية قياسًا لقابلية بلل السطح. بشكل عام، هناك نوعان من زاوية الاتصال: زاوية الاتصال الثابتة وزاوية الاتصال الديناميكية. تتضمن زاوية الاتصال الديناميكية زوايا الاتصال الأمامية والخلفية والتباطؤ والتدحرج. يشتمل جهاز قياس زاوية التلامس على نظام إضاءة وتصوير، لتسجيل الصورة الجانبية للقطرة على السطح الصلب. في الأنظمة القديمة، كان يتم استخدام المجهر بدلاً من الكاميرا، وكان يتم تحليل الصور بواسطة المشغل. وتستخدم في الأنظمة الجديدة كاميرا عالية السرعة ذات دقة مناسبة، وبرنامج التحليل التلقائي للصور. لقياس زاوية الاتصال، هناك العديد من الطرق، من بينها طرق القطرات الثابتة والديناميكية. وباستخدام جهاز قياس زاوية التلامس، من الممكن تقييم قابلية بلل السطح والتأكد من جودة خصائص سطح الطلاء.

سنة التأسيس:
٢٠١٦

مجالات الأستخدام:

قياس زاوية الاتصال الساكنة وزاوية الاتصال الديناميكية والتوتر السطحي والطاقة السطحية

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

الدقة/نطاق القياس	٠ إلى ١٨٠ درجة مئوية/ ±١ درجة مئوية
نظام التصوير	❋ مستشعر Progressive CMOS ❋ مصراع Global ❋ تصوير بصري يصل إلى ١٥٠ إطارًا في الثانية
العدسة	مركزية
نطاق مركزية البعد	±١ ميلي متر
تعديل زاوية رأس الكاميرا	يدوي
نظام الإضاءة	❋ LED بدون حرارة ❋ الطول الموجي ٤٥٠ نانومتر
الإدخال	USB 3.0
مصدر الطاقة	٢٢٠/١١٠ فولط AC, ٥٠ واط

الميزات التنافسية:

❋ يحتوي على البرنامج الحصري لشركة «زيكان» لقياس زاوية التلامس والتوتر السطحي، مع دعم البرنامج لمدة عامين وتحديثات مجانية.
❋ نظام الحقن الآلي، مع التحكم في البرمجيات
❋ نظام حقن معياري مع حقنة قابلة للاستبدال
❋ نظام تصوير متطور يستخدم كاميرا عالية السرعة وعدسة مركزية
❋ القدرة على إضافة وحدات التحكم في درجة الحرارة والضغط والرطوبة
❋ متوافق مع جهاز اختبار متانة السطح مع دورة درجة الحرارة
❋ قياس التوتر السطحي والتوتر بين السطحي بطريقة القطرة المعلقة
❋ قياس زاوية التلامس والتوتر السطحي والتوتر بين السطحي مباشر ودون تأخير

المعايير، التراخيص والموافقات الدولية:
حاصل على موافقة من المقر الخاص لتطوير تكنولوجيا النانو

بوتينتيوستات جالفانوستات للتحليل الطيفي للمعاوقة الكهروكيميائية

شركة شريف سولار لتطوير تكنولوجيا

www.sharifsolar.ir

التعريف بالمنتج:

جهاز القياس الكهروكيميائي هو جهاز كهروكيميائي كامل يتضمن تقنيات تتعلق بقياس بوتينتيوستات/جالفانوستات وقياس المعاوقة الكهروكيميائية. في بوتينتيوستات، يتم عرض التقنيات الكهروكيميائية القياسية بما في ذلك قياس الجهد مع المسح الخطي المحتمل، وقياس الجهد الدوري، وقياس الجهد الزمني، وتقنيات قياس الجهد النبضي (النبض العادي، والنبض التفاضلي، والموجة المربعة). نطاق البوتينتيوستات هو ±٥ أو ±١ فولط بدقة ٠،٠٢٥٪، ويتم قياس النسبة المئوية للنطاق الكامل Full Range. ويوفر نظام التضخيم المكون من ٨ خطوات إمكانية قياس التيار من ٥٠ بيكوامب إلى ١ امبير. في وضع الجلفانوستات، من خلال تطبيق التيار بأنماط مختلفة، من الممكن قياس الجهد من حيث الوقت (قياس الجهد الزمني) أو الجهد من حيث التيار. وفي تقنية التحليل الطيفي للمقاومة الكهروكيميائية (EIS)، يتراوح نطاق التردد من ١ ميلي هرتز إلى ١ ميجا هرتز، وباستخدام تقنيات متعددة لتقليل الضوضاء، أصبح قياس المعاوقة ممكنًا بدقة عالية. يعدّ EIS أداةً قويةً لدراسة تآكل المعادن وظواهر الامتصاص والامتزاز على سطح القطب وحركية التفاعلات الحفزية، ودراسة السطح البيني للطبقات في الخلايا الشمسية وخلايا الوقود. يتم تقديم الجهاز في نماذج PGS (بوتينتيوستات-جالفانوستات)، و EIS (قياس المعاوقة)، وPGE (بوتينتيوستات-جالفانوستات EIS).

سنة التأسيس:
٢٠١٤

مجالات الأستخدام:

توصيف الطلاءات والبطاريات والخلايا الشمسية وخلايا الوقود وما إلى ذلك.

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

توصيلات القطب الكهربائي	٢، ٣ و ٤
النطاق المحتمل (قابل للتعديل)	±٥ فولط / ±١ فولط Fine voltage range: FS/2 ,FS/4 ,FS/8 ,FS/16 ,FS/32 ,FS/64
وضوح بالقوه	0.025% of Scale
دقة تعديل الجهد	٠،٠٢٥٪
الحد الأقصى للتيار	١ امبير
مقاومة الإدخال	١٠٠ ميغا أوم
جهد الإدخال	١٠٠ إلى ٢٤٠ فولط ٥٠ (تيار متردد إلى ٦٠ هرتز)، أو ٢٤ فولط تيار مستمر

رذاذ الموجات فوق الصوتية

شركة شريف سولار لتطوير تكنولوجيا

www.sharifsolar.ir

التعريف بالمنتج:

تم تصميم جهاز الرش بالموجات فوق الصوتية طراز USS-40C للطبقات الدقيقة، باستخدام الأحبار المختلفة أو محاليل الجسيمات النانوية. USS-40C هو نموذج أوتوماتيكي لآلة الرش بالموجات فوق الصوتية، التي تحتوي على وحدة حركة CNC X وY مع القدرة على ضبط سرعة الحركة، وبهذه الطريقة يمكن برمجة حركة فوهة الموجات فوق الصوتية، ويمكن رش سطح معين لفترة معينة. في طريقة الرش بالموجات فوق الصوتية، يتم إنشاء قطرات صغيرة جدًا ذات توزيع ضيق الحجم من خلال اهتزاز طرف الفوهة، وتصل إلى السطح بسرعة منخفضة نسبيًا. في طرق الرش التقليدية، يكون حجم القطرات أكبر بعدة مرات، ونظرًا لسرعة تأثيرها العالية على السطح، تنعكس نسبة كبيرة منها عن السطح. ولهذا السبب، فإن الرذاذ بالموجات فوق الصوتية قادر على إنشاء طبقات موحدة جدًا، ونظرًا لإمكانية إدارة حركة القطرات، فإن كمية فقدان المواد ستكون أقل بكثير.

سنة التأسيس:
٢٠١٤

مجالات الأستخدام:

- إنشاء طبقات نانومترية بسماكات مختلفة باستخدام المحاليل الغروية النانوية المستقرة
- إمكانية التركيب على الأسطح الدائرية والأسطوانية

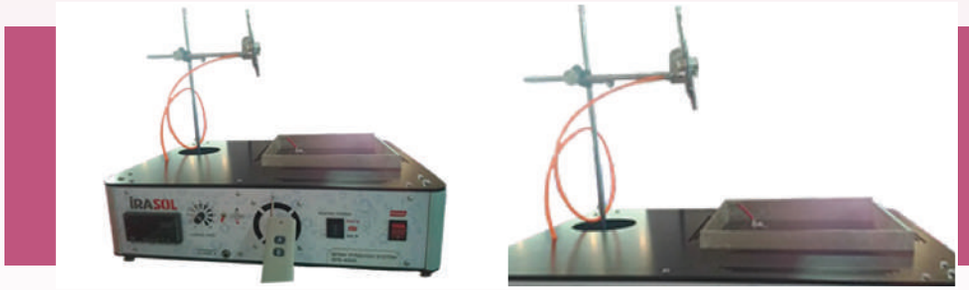
هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

الموديل	USS-4030
التردد	٤٢ كيلو هرتز
استهلاك الطاقة	الحد الأقصى ٨٠ واط
قوة مخرجات الفوهة	من ١ إلى ١٥ واط
محول بالموجات فوق الصوتية	PZT
مادة فوهة الرش	فولاذ جنزن ٣١٦
قطر فوهة الرش	٠/٥ ميلي متر
نطاق درجة الحرارة المحيطة	من ٠ إلى ٤٠ درجة مئوية
سرعة حقن مضخة الحقنة	من ٢ إلى ١٠٠ سنتيمتر/دقيقة
جهد التشغيل	٢٢٠ فولط
الأبعاد	٤٥ × ١٥ × ٣٥ سنتيمتر

الميزات التنافسية:

- توحيد التغطية العالية
- الاستخدام العالي للمواد الخام والرش الأقل
- دقة التحكم في سماكة الطلاء العالية
- لا يوجد انسداد في الفوهات
- تكلفة صيانة منخفضة



نظام رش الانحلال الحراري

شركة شريف سولار لتطوير تكنولوجيا

www.sharifsolar.ir

التعريف بالمنتج:

يعدّ استخدام طريقة الانحلال الحراري بالرش طريقةً شائعةً جدًا في صنع طبقات رقيقة. في هذه الطريقة، يتم رمي قطرات المحلول من مسدس الرش نحو السطح الساخن بسرعة عالية، وتستقر على السطح بتجانس وتغطية جيدة وسماكة تصل إلى ١٠ نانومتر. وفي تصميم هذا الجهاز، تمت محاولة التقليل من تأثيرات لوح التسخين نفسه، والذي يكون مرتفعًا في الأجهزة الأخرى. وكان اختيار الزجاج المضاد للصدمات للوحة التسخين لهذا الغرض. كما يتمتع هذا الزجاج بمقاومة كيميائية عالية جدًا، وهو محصن ضد التفاعل مع المواد المرشوشة. ومن أجل امتصاص الطيف البصري لعناصر التسخين بشكل كامل وزيادة سرعة التسخين، فإن الطبقة الممتصة مصنوعة من جزيئات معدنية نانوية.

سنة التأسيس:
٢٠١٤

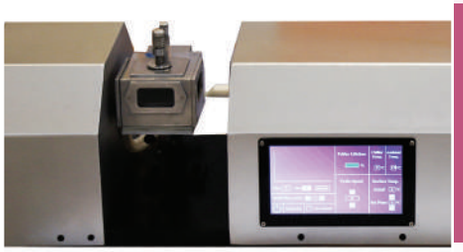
مجالات الأستخدام:

- مجفف الرذاذ
- معالجة الطبقة الرقيقة من المركبات المختلفة مثل الأكاسيد والكبريتيدات و...
- زيادة محبة الماء للسطح
- نمو طبقات الأكسيد على رقاقة السيليكون
- تنظيف الطبقات التحتية
- يمكن تحويله إلى فرن لإعداد الطبقات الرقيقة

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

نماذج الأجهزة	❊ SPS-3000 ❊ SPS-4000
الحد الأقصى لمعدل التسخين (درجة الحرارة المحيطة حتى ٣٠٠ درجة مئوية)	٢٠٠ درجة مئوية في الدقيقة
الحد الأقصى لمعدل التبريد (من ٣٠٠ إلى ١٠٠ درجة مئوية)	١٠٠ درجة مئوية في الدقيقة
الحد الأقصى لدرجة حرارة العمل	٤٥٠ درجة مئوية
أقصى قوة التسخين	٢٠٠٠ واط
أبعاد منطقة التدفئة	٢٣ × ٢٣ متر مربع
أبعاد منطقة التسخين بدرجة حرارة موحدة	١٥ × ١٥ متر مربع
مستشعر درجة الحرارة	مزدوج حراري من النوع k
نوع الزجاج	Schott-NEXTREMA
مصدر الطاقة	٢٢٠ فولط، ١٠ امبير



جهاز قياس إجهاد قص الجليد والسطح

شركة سطح زيكان لهندسة النانو

www.jikangroup.com

التعريف بالمنتج:

Jikan IAT-40 هو جهاز يقوم تلقائيًا بقياس قوة التصاق الجليد بالسطح وإجهاد القص لإزالة الجليد من السطح بمستويات مختلفة.

سنة التأسيس:
٢٠١٦

مجالات الأستخدام:

- تحديد كمية التصاق الجليد بمختلف الأسطح المعدنية وغير المعدنية والدهانات والألوان وأجسام السيارات والطائرات وهوائيات الأقمار الصناعية وكابلات نقل الطاقة وغيرها من الأسطح.
- الحصول على إجهاد القص الدقيق بين الجليد والطلاء في أوضاع التجميد المختلفة ودرجات الحرارة والظروف البيئية المختلفة.

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

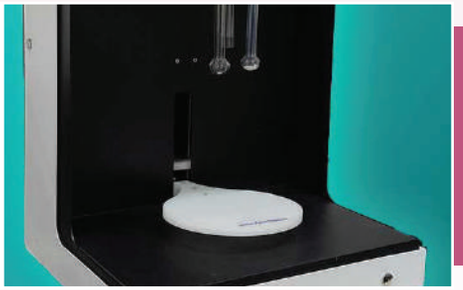
الميزات الفنية:

دقة درجة حرارة السطح	±٠.١ درجة مئوية
الحد الأقصى لحجم العينة	٤٠ × ٨٠ ميلي متر
دقة مستشعر القوة	±٢٥٠ باسكال
جهد التشغيل	١١٠ إلى ٢٤٠ فولط، ٥٠ إلى ٦٠ هرتز
أبعاد مسبار القوة	٢٠ × ١ ميلي متر

الميزات التنافسية:

- زمن اختبار قصير ودقة قياس عالية
- واجهة مستخدم بسيطة وعملية
- القدرة على التخصيص لتلبية الاحتياجات المختلفة
- الوصول السريع إلى المعلومات
- التحكم بدرجة الحرارة بدقة عالية
- يحتوي على البرنامج الحصري لشركة زيكان

المعايير، التراخيص والموافقات الدولية:
حاصل على موافقة من المقر الخاص لتطوير تكنولوجيا النانو



جهاز قياس السطح المحدد وتوزيع كمية الثقوب (BET&BJH)

شركة تطوير التقنيات النانوية الجديدة

www.toosnano.ir

التعريف بالمنتج:

في العديد من التطبيقات، يعدّ القياس الدقيق لمساحة السطح والمسامية أمرًا مهمًا للغاية. وإحدى الطرق الأكثر إثارةً للاهتمام لتحديد كمية المسامية هي طريقة bet، والتي تعتمد على امتصاص الغاز. في هذه الطريقة، يتم تشكيل طبقة كاملة من جزيئات المواد الممتصة على السطح. ومن خلال معرفة متوسط سمك الجزيء، يمكن حساب السطح الذي يشغله الجزيء وقياس المساحة السطحية الإجمالية للعينة، بناءً على كمية المادة الممتصة. وبالنظر إلى أن هذا التحليل يعتمد على آلية امتصاص الغاز والامتزاز، فإن الغازات مثل الكربيتون والأرجون والنيتروجين تعتبر خيارات مناسبة لهذا الغرض. غاز النيتروجين هو الغاز الأكثر استخدامًا؛ لأنه عادةً ما يكون من السهل الوصول إليه، ومن ناحية أخرى فإن الأرجون والكريبتون باهظ الثمن. كما أن نقاء النيتروجين أعلى من نقاء الأرجون والكريبتون.

سنة التأسيس:
٢٠١٤

مجالات الأستخدام:

يعدّ قياس مساحة السطح المحدد والمسامية ذا أهمية كبيرة في العديد من التطبيقات، مثل المحفزات وماصات النانو والمركبات والمواد المضافة والصناعات الدوائية والصناعات الغذائية، وكذلك في الهياكل النانوية مثل الجسيمات النانوية المعدنية، والأنابيب النانوية، والألياف النانوية، وما إلى ذلك

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

مبدأ القياس	الطريقة الحجمية الثابتة
گاز / بخار جذب	CH_4، O_2، H_2، CO_2، Kr، Ar، N_2 وغيرها من الغازات غير المسببة للتآكل
قياس العينات المتعددة	منفذ واحد
نطاق قياس السطح المحدد	٠/٠٥ إلى ٣٠٠٠ متر مربع/جرام
توزيع حجم المنفذ (القطر)	٠/٣٥ إلى ٥٠٠ نانومتر
منفذ الغاز	٢
مضخة فراغ	مضخة دوارة

الميزات التنافسية:

- ضمان سنة واحدة
- عشر سنوات خدمة ما بعد البيع

جهاز قياس السطح المحدد BET وتحليل امتصاص وإفراز المواد الكيميائية (TPD-TPR)

شركة آسيا لتطوير أجهزة الاستشعار

www.hesgarsazan.com

التعريف بالمنتج:

هو جهاز قادر على قياس السطح المحدد لـ BET، وامتصاص وإفراز المواد الكيميائية، والتجديد المبرمج حسب درجة الحرارة لتحديد خصائص المواد ذات البنية النانوية. يعدّ هذا الجهاز من أكثر الأجهزة المستخدمة على نطاق واسع في تحديد خصائص المواد ذات البنية النانوية، بما في ذلك الجسيمات النانوية المعدنية، وأكاسيد المعادن، والكبريتيدات، والأنابيب النانوية، والألياف النانوية، والمواد الماصة النانوية، وغيرها. وأهم خصائص المواد التي يمكن قياسها بهذا الجهاز هي: مستوى BET، توزيع وكثافة المواقع النشطة، خصائص الامتصاص للجسيمات النانوية، آلية ودرجة حرارة اختزال أكاسيد النانو المعدنية. وتعتمد معظم التحليلات على الامتصاص الفيزيائي أو الكيميائي وتقنيات درجة الحرارة المبرمجة. وتتميز هذه التقنيات بأنها أبسط وأرخص من الناحية التجريبية مقارنةً بالطرق الطيفية الأخرى. كما أن تفسير النتائج التي يتم الحصول عليها من هذه الطرق بسيط نسبياً وواضح من حيث النوعية والكمية.

سنة التأسيس:
٢٠٠١

مجالات الأستخدام:

تتضمن بعض التطبيقات التحفيزية ما يلي:

- التكسير المائي وإزالة الكبريت المائي ونزع النيتروجين المائي
- توليف فيشر تروبش
- المصاوغة
- الإصلاح
- توليف فيشر تروبش
- كرينج وخلية الوقود

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

مادة حاوية العينة	زجاج الكوارتز
مادة الأنابيب	الفولاذ المقاوم للصدأ
الوزن	٨٠ كيلو جرام
الأبعاد (الارتفاع × الطول × العرض)	٤٥ × ٦٥ × ٨٠ سنتيمتر
درجة الحرارة المثالية	من ١٥ إلى ٥٠ درجة مئوية
الرطوبة النسبية	من ٢٠ إلى ٨٠ بالمائة
الجهد	١١٥ إلى ٢٣٠ فولط
التردد	٥٠ / ٦٠ هرتز
الطاقة	١٨٠٠ واط

الميزات التنافسية:

- التحكم في درجة الحرارة عن طريق الكمبيوتر
- المزدوجة الحرارية داخل العينة
- البرمجيات مع القدرة على تحليل البيانات
- التعديل الدقيق لتدفق الغاز بمساعدة وحدات التحكم الشامل
- ضمان سنة واحدة
- عشر سنوات خدمة ما بعد البيع

جهاز تحديد توزيع حجم الثقوب

شركة آسيا لتطوير أجهزة الاستشعار

www.hesgarsazan.com

التعريف بالمنتج:

يعدّ هذا الجهاز من أكثر الأجهزة المستخدمة على نطاق واسع في تحديد خصائص المواد ذات البنية النانوية، بما في ذلك الجسيمات النانوية المعدنية، وأكاسيد المعادن، والكبريتيدات، والأنابيب النانوية، والألياف النانوية، والمواد الماصة النانوية، وغيرها. وأهم خصائص المواد التي يمكن قياسها بواسطة هذا الجهاز هي: مساحة السطح المحددة BET، وتوزيع حجم الفتحات، وخصائص الامتصاص الفيزيائي للجسيمات النانوية.

سنة التأسيس:
٢٠٠١

مجالات الأستخدام:

- رسم مخطط تساوي درجة حرارة الامتزاز للمادة
- تحديد مستوى BET المحدد للمواد بطريقة نقطة واحدة ومتعددة النقاط
- دراسة الثقوب الدقيقة بطريقة Langmuir
- فحص الأسطح الخارجية للمواد بطريقة T-Plot
- دراسة توزيع حجم الثقب بطريقة BJH
- التحقق من كمية الامتصاص الفيزيائي للمواد

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

المادة	❊ **حاوية العينة:** بيركس ❊ **الأنابيب:** ستانلس ستيل ❊ **صمام الملف اللولبي:** نحاس ❊ **غرفة الحقن:** فولاذ
الوزن	٨٠ كيلو جرام
الأبعاد (الارتفاع × الطول × العرض)	٧٠ × ٦٠ × ٩٠ سنتيمتر
أقصى درجة حرارة	٥٠٠ درجة مئوية
الطاقة	٣٠٠ واط
نوع أجهزة التحكم في درجة الحرارة (TC)	PID via PC
معدل تسخين الفرن	من ١ إلى ٣٠ درجة مئوية/دقيقة
الجهد	٢٢٠ فولط
التردد	٥٠ - ٦٠ فولط
الطاقة	٧٠٠ واط
درجة الحرارة المثالية	من ١٥ إلى ٥٠ درجة مئوية
الرطوبة النسبية	من ٢٠ إلى ٨٠ بالمائة

جهاز فصل الغاز الغشائي وحساب توزيع حجم فتحات سطح الغشاء

شركة آسيا لتطوير أجهزة الاستشعار

www.hesgarsazan.com

التعريف بالمنتج:

تعدّ صناعة الأغشية اليوم إحدى الصناعات المتنامية والجديدة في مجال فصل الغازات. يتم استخدام فصل الغاز في قطاعات مختلفة من صناعات النفط والبتروكيماويات والغاز وغيرها؛ ولذلك، فإن تطوير أساليب لتقييم الأغشية المنتجة يمكن أن تكون ذات أهمية كبيرة، ويجب أن تكون هذه الأجهزة متوافقةً مع جميع أنواع أجهزة تحليل الغاز مثل كروماتوغرافيا الغاز. الآلية العامة لهذه الأجهزة بسيطة ولكنها عملية للغاية. تتمتع هذه الأجهزة أيضًا بقدرة قياس الأداء Permporometry. في هذه الحالة، من خلال الجمع بين تيارين من الغاز الخامل، أحدهما يمر عبر جهاز مشبع، تمر عبر الغشاء نسبة معينة من المذيب تصل إلى حوالي ٢٪.

سنة التأسيس:
٢٠٠١

مجالات الأستخدام:

- إمكانية إجراء فصل الغشاء عند درجات حرارة وضغوط مختلفة
- إمكانية فصل الغشاء وقياس Permporometry
- قياس توزيع المسام السطحية للغشاء
- الكشف عن الثقوب والشقوق الكبيرة في بنية الغشاء الصغير المسامي

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

جهاز التحكم في تدفق الغازات الشامل (MFC)	تحضير غاز التغذية بتركيبة دقيقة
صمامات التحكم الكهربائية واليدوية	تغيير اتجاه تدفق الغاز
التحكم اليدوي في معدل التدفق (Read Out)	الضبط الدقيق لتدفقات الغاز
الفرن (٥٠٠ درجة مئوية)	التسخين أثناء اختبار العملية
جهاز التحكم في درجة الحرارة	ضبط دقيق لدرجة حرارة الفرن
محول الضغط	قراءة ضغط تدفق الغاز
وحدة اختبار عملية الغشاء	إجراء اختبارات العملية
المشبع (Saturator)	تشبع تيار الغاز بالهكسان العادي
منظم الضغط (Back Pressure Reglator)	تعديل الضغط الدقيق
عرض الضغط	عرض ضغط تدفق الغاز
مقياس الجريان الفقاعي	قياس كمية تدفق الغاز الخارج من الوحدة
حافظة Cold Trap	لتبريد تدفق الغاز
الأبعاد (الارتفاع × الطول × العرض)	٤٥ × ٨٠ × ٨٠ سنتيمتر
اختبار الغشاء	❊ **أقصى ضغط:** ٧ بار ❊ **أقصى درجة حرارة:** ٥٠٠ درجة مئوية
اختبار النفاذية	من ٢ إلى ٥٠ نانومتر

جهاز إنتاج المواد النانوية المعدنية وأكسيد المعادن (PNC)

شركة فردانكار لتكنولوجيا النانو

www.pnf-co.com

التعريف بالمنتج:

جهاز التفجير الكهربائي السلكي مخصص لإنتاج مساحيق النانو المعدنية والأكسيدية والغرويات النانوية المعدنية. في هذا الجهاز، يتم إنشاء ظروف خاضعة للتحكم للبيئة الغازية أو السائلة بمساعدة بيئة البلازما. جهاز PNC جهاز مختبري لإنتاج جزيئات المعادن النانوية في بيئة سائلة، ويصلح للاستخدام في المراكز البحثية والتعليمية. هذه التقنية قادرة على إنتاج مجموعة واسعة من الغرويات المعدنية النانوية بطريقة فيزيائية ودون تدخل أي مواد كيميائية، لاستخدامها في العديد من الأغراض الصناعية والبحثية. وتعدّ الغرويات النانوية من الفضة والنحاس والذهب والحديد والألومنيوم والموليبدينوم والنيكل، من بين المنتجات التي يتم إنتاجها بمساعدة هذه التكنولوجيا.

الوجهات الاولى للتصدير:
الإمارات

سوابق التصدير:
أقل من ٥٠٠ ألف دولار

سنة التأسيس:
٢٠٠٧

مجالات الأستخدام:

- تطبيقات مضادة للجراثيم
- انتقال الحرارة
- تقليل الاحتكاك
- معالجة المياه ومياه الصرف الصحي ومؤشر الأس الهيدروجيني

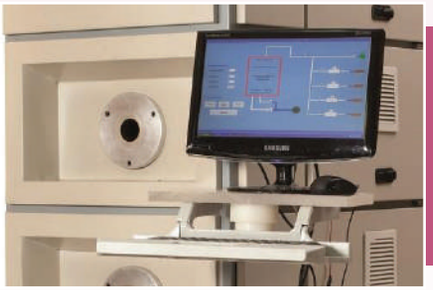
هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

الطاقة المطلوبة	أحادية الطور ٢٢٠ فولط، ٥٠٠ واط تيار متردد
الأبعاد المادية للجهاز	٥٥ × ٤٠ × ٥٥ سنتيمتر
وزن الجهاز	٤٠ كيلو جرام
مادة الإدخال	سلك رفيع
المنتج الناتج	معدن نانو الغروانية
الجهد الناتج	٣٠٠ إلى ٥٠٠ فولط
الحد الأقصى لقطر السلك	٠٫٢٥ ميلي متر
طول سلك التفجير	٢ سنتيمتر
متوسط حجم الجسيمات	١٠ إلى ٥٠ نانومتر

الميزات التنافسية:

- سهل الاستخدام
- توزيع مناسب جدًا للمواد الغروية النانوية المعدنية في المذيبات المعنية
- القدرة على الإنتاج من المختبر إلى المستوى الصناعي (الإنتاج الضخم) بتركيزات مختلفة
- صديق للبيئة
- تكلفة منخفضة وكفاءة عالية



ترسيب الأبخرة الكيميائية للبلازما المباشرة (DC-PECVD)

شركة رشد لتكنولوجيا النانو

www.roshdnanofanavaran.ir

التعريف بالمنتج:

يعدّ ترسيب البخار الكيميائي (CVD) أحد أهم طرق الطلاء، وتستخدم اليوم تطبيقاته على نطاق واسع في كل من المجالات الصناعية والبحثية. تتضمن طريقة الطلاء هذه في الواقع مجموعةً متنوعةً من الأساليب والأجهزة، والتي تعمل جميعها بطريقة واحدة في العديد من الميزات. تتضمن هذه الميزات المشتركة ما يلي: استخدام خليط الغاز كمادة طلاء أو منتج نهائي (لا يجوز استخدام المنتج النهائي للطلاء، مثل أنابيب الكربون النانوية)، استخدام البلازما أو مصدر الحرارة لتشجيع التفاعلات بين الأنواع الغازية وتهيئة الظروف لترسيب المنتجات على الركيزة. ويمكن أن يكون مصدر الحرارة عبارةً عن أفلام حرارية أو أفران ميكروويف أو تفريغ كهربائي.
الترسيب الكيميائي لمرحلة بخار البلازما (PECVD) هو نوع من عمليات CVD حيث يؤثر وجود بيئة البلازما على جميع عمليات CVD، ويعمل على زيادة وتحسين سرعة وكفاءة التفاعلات ذات الصلة عند درجات حرارة أقل نسبياً (مقارنةً باستخدام عملية CVD دون وجود البلازما). وغالبًا ما تستخدم هذه الطريقة لإنتاج أنابيب الكربون النانوية.

سنة التأسيس:
٢٠١٠

مجالات الأستخدام:

- طبقات من مواد مختلفة للتصنيع الدقيق(Microfabrication) بأشكال مختلفة بما في ذلك البلورات المفردة، والبلورات المتعددة، والهياكل غير المتبلورة والمتشابكة (Epitaxial)
- طلاءات مقاومة للتآكل على الأدوات والمحامل والمثاقب
- أنابيب الكربون النانوية
- إنتاج أجهزة أشباه الموصلات

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

طراز الجهاز	DC-PECVD
عدد الأفران	فرنين قطر ٨٠ ميلي متر وطول ٨٠ سنتيمتر
درجة الحرارة القصوى للمنطقة الحرارية	٧٥٠ درجة مئوية
معدل الفراغ	٠/٠٥
المفاعل	كوارتز
مصدر الطاقة	مصدر جهد مباشر يصل إلى ١٠٠٠ فولط و١٠٠ مللي امبير
جهاز التحكم بتدفق الغاز	يحتوي على جهازي تحكم بتدفق غاز الأسيتيلين والهيدروجين
أبعاد الجهاز	١٤٠×١٨٠×١٦٠ سنتيمتر

الترسيب الجزيئي لانجميور بلودجيت

شركة مقياس النانو لتطوير التكنولوجيا

www.toosnano.ir

التعريف بالمنتج:

تعدّ طريقة لانجميور-بلودجيت (LB) واحدةً من أكثر الطرق شيوعًا لصنع طبقات عضوية رقيقة. تتضمن هذه الطريقة نقل طبقة واحدة من المادة المطلوبة إلى الركيزة المحددة. وتتشكل هذه الطبقات الأحادية بشكل أساسي عند السطح البيني بين السائل والغاز. في هذه الطريقة، يتم إنشاء الطبقة ذات بنية تكوين الطبقة الجزيئية الأحادية على السطح، وبالتالي فهي تتمتع بالتجانس والنظام على المستوى الجزيئي.

سنة التأسيس:
٢٠١٤

مجالات الأستخدام:

- تصنيع خلايا تحتوي على أغشية رقيقة للخلايا الشمسية
- تصنيع غشاء خلايا الوقود بهيكل وسمك موحد
- ترسيب النوافذ والمرايا الذكية بسماكة معينة وبشكل موحد
- التحكم في سمك وكثافة الطلاء البصري
- الترسيب الجزيئي في بناء أجهزة الاستشعار الإلكترونية
- الترسيب في إنتاج المواد الحيوية
- إنتاج المستحضرات الصيدلانية ذات خصائص الذوبان والتشتت المحسنة

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

الحد الأقصى لحجم العينة	حسب طلب العميل
حجم البركة	حسب طلب العميل
القدرة على التحكم في درجة حرارة حوض السباحة	من ٠ إلى ٦٠ درجة مئوية
سرعة الغمر	من ٠ إلى ٩٠ ميلي متر في الدقيقة
سرعة أداء الحدود	من ٠ إلى ٩٠ متر/دقيقة
دقة الحركة	٪١
نطاق إزاحة الذراع	متغير حسب حجم حوض السباحة
نطاق القياس	الحد الأقصى ٢٠٠٠ ملي نيوتن/متر بدقة ١٠١ ملي نيوتن/متر
وزن الجهاز	١٠ كيلو جرام
لديه برنامج TooSNano LB مع ميزات	❊ تحديد معلمات العملية ❊ عرض الرسم البياني للعملية ❊ تسجيل وحفظ بيانات العملية بتنسيق ملف Excel

الميزات التنافسية:

- التحكم الدقيق في سمك الطبقة الواحدة
- ترسيب موحد بطبقة واحدة في منطقة كبيرة
- نظام هيكلي جيد جدًا في منطقة واسعة وإمكانية بناء الهياكل بما في ذلك عدة طبقات من مواد مختلفة
- إمكانية ترسيب الطبقات على أنواع مختلفة من الركائز
- انخفاض تكلفة العملية (لا حاجة لبيئات الفراغ أو البلازما أثناء العملية)

الطلاء في الفراغ مع تقنية قوس الكاثود

شركة خلأ بوشان فلز

www.khpf.co.ir

التعريف بالمنتج:

ترسيب البخار الفيزيائي بالقوس الكاثودي هو عملية صناعية تستخدم على نطاق واسع لتطبيق طبقات رقيقة عالية الجودة. يتم تنفيذ هذه العملية في ظل ظروف الفراغ وباستخدام رؤوس ترسيب مصممة خصيصًا. ويمكن إجراء ترسيب البخار الفيزيائي بالقوس الكاثودي في وضعي التيار المستمر أو النبضي. وفي كل حالة من الحالات المذكورة، يتسبب الجهد الناتج عن مصدر الطاقة في حدوث قوس كهربائي بين الأنود والكاثود. ويتركز تيار القوس على سطح صغير جدًا من الكاثود، ويخلق كثافة تيار عالية جدًا (حوالي ١٠١٢ امبير لكل متر مربع). هذه الكثافة الحالية العالية تكون مصحوبةً بكثافة طاقة عالية (حوالي ١٠١٣ واط/متر مربع)، ومن خلال تحول الطور المحلي على سطح الهدف (الكاثود)، فإنها تسبب التأين الكامل للسطح وتخلق بلازما ترسيب. وتنتشر البلازما المتولدة بسرعة نحو الركيزة (الأنود). وأثناء الترسيب تتراوح الطاقة الحركية لجزيئات البلازما من ٢٠ إلكترون فولط للعناصر الخفيفة، إلى ٢٠٠ إلكترون فولط للعناصر الثقيلة.

سنة التأسيس:
٢٠١١

مجالات الأستخدام:

- طلاء الطبقات الصلبة جدًا، والطبقات فائقة الصلابة، والطلاءات المركبة النانوية بما في ذلك TiN وTiAlN وCrN وZrN وAlCrTiN وTiAlSiN على الأدوات من أجل زيادة أدائها وعمرها العملي
- طلاء أفلام تشبه الماس الكربوني غير المتبلور عن طريق ترسيب أيونات الكربون

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

الأبعاد المستهدفة	٤ بوصات
عدد نوابض التبخر ذات القوس الكاثودي	١٨
نظام الفراغ	المضخات الدوارة والجذور والانتشار ومضخة صيانة الانتشار لمنع فقدان الطاقة
وحدات التحكم في التدفق الشامل	٤ قطع
الغرفة	غرفة فراغ مزدوجة الجدار
أبعاد الغرفة (القطر × الارتفاع)	١٦٠٠ × ١٨٠٠ ميلي متر

الميزات التنافسية:

- طاقة أيونية عالية
- إمكانية ترسيب الركيزة عند درجة حرارة أقل
- سعر أقل من المنتجات المماثلة

المجهر الإلكتروني النافذ TEM

شركة آرا للأبحاث

www.ara-research.com

التعريف بالمنتج:

تعدّ المجاهر الإلكترونية النافذة (TEM) أدوات خاصة لتحديد بنية المواد ومورفولوجيتها، مما يتيح إجراء دراسات بنية مجهرية للمواد ذات الدقة العالية والتكبير العالي جدًا. بالإضافة إلى ذلك، يمكن استخدام هذه المجاهر لدراسة الهياكل البلورية والتماثل والاتجاه والعيوب البلورية. وقد أدى ذلك إلى التعرف على TEM كأداة مهمة جدًا في العديد من الأبحاث المتقدمة، في الفيزياء والكيمياء وعلم البلورات وعلوم المواد وعلم الأحياء. هذا المجهر قادر على تصوير البنية المجهرية للمواد بتكبير يتراوح من ١٠٠٠ إلى ١٠٠٠٠٠٠ مرة، وبدقة أقل من ١ نانومتر. والمجهر الإلكتروني النافذ قادر أيضًا على تحليل العناصر، وتحديد البنية والاتجاه البلوري للمكونات الصغيرة التي يصل حجمها إلى ٣٠ نانومترًا من الناحية النوعية والكمية.

سنة التأسيس:
١٩٩٨

مجالات الأستخدام:

- تحديد اتجاه نمو المواد البلورية والصفائح البلورية
- تحديد العيوب البلورية والحدود الحبيبية
- الكشف عن المناطق التي تعاني من توتر المخلفات
- التعرف على التركيب الكيميائي للأطوار غير العضوية

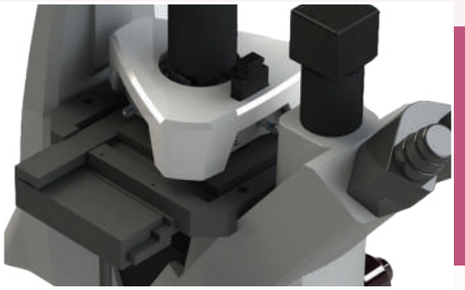
هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

الدقة (نانومتر) عند ٨٠ كيلوفولط	❊ **النقطة:** ٠/٥٠ ❊ **شبكة:** ٠/٣٤
جهد التسارع	❊ **النطاق:** ٥٠ كيلو فولط، ٨٠ كيلو فولط ❊ **الاستقرار:** $١٠^{-٦} \times ٨$
التكبير	❊ **النطاق:** 150X to 400,000X ❊ **المراحل:** ١٦
الانكسار	❊ >1.5 µm diameter, selected apertures (SAD) ❊ >3 µm diameter, selected by micro-beam illumination
عدسات جهاز العرض	❊ **عدد العدسات:** ٣ عدسات جهاز عرض كهرومغناطيسي على مستوى المصنع ❊ **الاستقرار:** $١٠^{-٦} \times ٦$

الميزات التنافسية:

- سعر أقل من المنتجات المماثلة
- أداء وكفاءة عالية جداً



مجهر القوة الذرية مع طقم

شركة آرا للأبحاث

www.ara-research.com

التعريف بالمنتج:

مجهر القوة الذرية (AFM) هو أداة لمراقبة العينات بأبعاد نانومترية وفحص تضاريس سطحها. في مجاهر القوة الذرية، تُستخدم القوى الضعيفة مثل قوى فان دير فالس والقوة الشعرية بين طرف المسبار وسطح العينة، لتكوين صورة طبوغرافية لسطح العينة. ولذلك، ليس هناك حد لفحص سطح العينة على عكس المجاهر النفقية الماسحة. مجهر القوة الذرية قادر على التصوير بدقة مكانية ذرية للعينات الموصلة وغير الموصلة وحتى البيولوجية. ويلعب هذا المجهر دورًا مهمًا في تقدم العلوم المختلفة، بما في ذلك الإلكترونيات وتكنولوجيا النانو وعلوم المواد. تتوفر اليوم أجهزة تجارية مختلفة ذات أساسيات متشابهة وأوضاع عمل مختلفة، والتي تختلف عن بعضها البعض من حيث الدقة وجودة الصورة.

سنة التأسيس:
١٩٩٨

مجالات الأستخدام:

باعتباره الأداة الأكثر أهميةً في مشاريع النانو، بالإضافة إلى الطبوغرافيا والتصوير على المستوى الجزيئي والذري، يتمتع AFM بالقدرة على تحديد الخصائص الفيزيائية والكيميائية والميكانيكية والإلكترونية والمغناطيسية للمواد على مقياس النانو. بالإضافة إلى ذلك، يمكن لهذا الجهاز التقاط الصور في البيئة السائلة، ويستخدم على نطاق واسع في الصناعات الدوائية والغذائية.

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

XY Scanner	❊ **نطاق المسح السطحي:** ٥٠ نانومتر ❊ **دقة إزاحة السطح:** ١ نانومتر
Z Scanner	❊ **مدى الإزاحة العمودية:** ٤ نانومتر ❊ **دقة الإزاحة العمودية:** ٠/١ نانومتر
XY Stage	❊ **النوع:** Motorized Software-Controlled ❊ **نطاق إزاحة السطح:** ١٥ ميلي متر ❊ **دقة إزاحة السطح:** ٤٠ نانومتر
Z Stage	❊ **النوع:** Auto Fast Approach ❊ **نطاق الإزاحة العمودي:** ١٥ ميلي متر ❊ **دقة الإزاحة العمودية:** ٤٠ نانومتر
أبعاد العينة	❊ **أبعاد سطح العينة:** قطر ٢ سنتيمتر ❊ **سمك العينة:** ١ سنتيمتر ❊ **خشونة العينة بأبعاد خمسين ميكرومتر مربع :** أقل من ٤ ميكرومتر

الميزات التنافسية:

- ❊ العمل في ظروف الفراغ بخلاف SEM وTEM (مناسب لتصوير العينات الهوائية الحية)
- ❊ لا حاجة لإعداد العينات على عكس SEM وTEM
- ❊ سعر معقول واستهلاك منخفض للطاقة على عكس SEM وTEM
- ❊ تطبيقات واسعة
- ❊ لا توجد قيود على نوع العينة بخلاف STM وTEM وSEM
- ❊ حجم مناسب للمختبر

المجهر الضوئي الماسح

شركة بارس لأنظمة النانو

www.natsyco.com

التعريف بالمنتج:

اليوم، تعتبر أهمية تحديد وفحص المواد والأنظمة باستخدام أنظمة التوصيف في التقنيات والأبحاث المتقدمة، جزءًا مهمًا لا مفر منه. تعدّ مجاهر المسح الضوئي أحد أكثر أنظمة التوصيف العملية التي تتمتع، باستخدام مجموعة من التقنيات، بالقدرة على فحص سطح المواد بدقة عالية في نطاق النانومترات وحتى الأنجستروم.

في نظرة عامة، يعدّ الفحص المجهري لمسبار المسح Scanning Probe Microscopy-SPM عنوانًا شاملاً لمجموعة واسعة من التقنيات التي تقوم بمسح سطح المواد على مقياس النانو وحتى أنجستروم بواسطة مسبار (Probe) وإبرة (Tip)، وتقدم صورًا طبوغرافيةً لخاصية محددة لسطح المادة. جهاز المسح النفقي والقوة الذرية المدمج، والذي يُعرف أيضًا باسم مسبار المسح، عبارة عن مزيج من جهازي STM وAFM. في هذا الجهاز يمكن تغيير وضع التصوير عن طريق تغيير الكابولية المرفقة بغطاء الجهاز. كما أنه في هذا الجهاز، ومقارنةً بالنماذج المشابهة، يمكن تغيير وضع التصوير بسهولة وفقط عن طريق تغيير النوع.

سنة التأسيس:
٢٠٠٧

مجالات الأستخدام:

التصوير والتحليل الطيفي والطباعة الحجرية

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

AFM	
نطاق المسح X,Y	١٠ ميكرون
نطاق المسح Z	٣ ميكرون
الدقة الجانبية	٠/١٣ نانومتر
الدقة الرأسية	٠/٠٥ نانومتر
الحد الأقصى لحجم العينة	٢٠ ميلي متر
مرحلة تحديد مواقع مايكرو XY	٢/٥ ميكرون
دقة الماسح الضوئي DAC/ADC	١٦ بت
STM	
الحجم الإلكتروني	١٨ × ٥٥ × ٥٥ سنتيمتر
مصدر الطاقة	٢٢٠ فولط، ٥٠ هرتز، ١ امبير
الحد الأقصى لنطاق المسح	٨ ميكرون
أقصى نطاق Z	٣ ميكرون
استخراج دقة Z	٠/٠٤٥ نانومتر
استخراج دقة XY	٠/١٢ نانومتر

المجهر الأنبوبي الماسح

شركة بارس لأنظمة النانو

www.natsyco.com

التعريف بالمنتج:

يعدّ المجهر الأنبوبي الماسح (STM) من أوائل المجاهر التي تمكنت من إنتاج صور دقيقة ذريًا لأسطح المواد، وقد فاز مبتكروه بجائزة نوبل لهذا الاختراع. يعتمد أساس تكوين صورة لسطح العينة في المجهر الأنبوبي الماسح على إنشاء تدفق أنبوبي بين طرف مسبار المجهر وسطح العينة. ومن خلال إنشاء تيار أنبوبي بين طرف مسبار المجهر وسطح العينة والتغيرات في تيار الأنبوب، يتم الحصول على صورة لتضاريس الذرات على سطح العينة. بالإضافة إلى ذلك، من الممكن فحص بعض خصائص سطح العينة مثل الخواص المغناطيسية والموصلية الفائقة والامتصاص الجزيئي، وكذلك فصل الذرات أو نقلها في هذا المجهر.

سنة التأسيس:
٢٠٠٧

مجالات الأستخدام:

تصوير الأسطح على المستوى الذري

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

الحجم الإلكتروني	١٨ × ٥٥ × ٥٥ سنتيمتر
مصدر الطاقة	٢٢٠ فولط، ٥٠ هرتز، ١ امبير
الحد الأقصى لنطاق المسح	٨ ميكرون
أقصى مدى Z	٣ ميكرون
استخراج دقة Z	٠/٠٤٥ نانومتر
استخراج دقة XY	٠/١٢ نانومتر

الميزات التنافسية:

- إنتاج صورة ثلاثية الأبعاد حقيقية تمامًا للسطح
- دقة عالية حوالي ٠/١ نانومتر
- القدرة على التحليل عند درجة حرارة صفر كلفن
- لا توجد قيود جوية للتحليل
- يمكن استخدامه للمواد العضوية

مجهر القوة الذرية

شركة بارس لأنظمة النانو

www.natsyco.com

التعريف بالمنتج:

مجهر القوة الذرية (AFM) هو أداة لمراقبة العينات بأبعاد نانومترية وفحص تضاريس سطحها. في مجاهر القوة الذرية، تُستخدم القوى الضعيفة مثل قوى فان دير فالس والقوة الشعرية بين طرف المسبار وسطح العينة، لتكوين صورة طبوغرافية لسطح العينة. وبالتالي، ليس هناك حد لفحص سطح العينة على عكس المجاهر النفقية الماسحة. مجهر القوة الذرية قادر على التصوير بدقة مكانية ذرية للعينات الموصلة وغير الموصلة وحتى البيولوجية. ويلعب هذا المجهر دورًا مهمًا في تقدم العلوم المختلفة، بما في ذلك الإلكترونيات وتكنولوجيا النانو وعلوم المواد. وتتوفر اليوم أجهزة تجارية مختلفة ذات أساسيات متشابهة وأوضاع عمل مختلفة، والتي تختلف عن بعضها البعض من حيث الدقة وجودة الصورة.

سنة التأسيس:
٢٠٠٧

مجالات الأستخدام:

- يستخدم في العديد من الدراسات لكتابة ذرات زينون الفردية ومعالجتها وتحريكهاوالجزيئات والسيليكون والبوليمر
- لجميع أنواع الطباعة الحجرية النانوية وإنتاج الهياكل النانوية والتصنيع النانوي

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

نطاق المسح X، Y	١٠ ميكرون
نطاق المسح Z	٣ ميكرون
الدقة الجانبية	٠/١٣ نانومتر
الدقة الرأسية	٠/٠٥ نانومتر
الحد الأقصى لحجم العينة	٢٠ ميلي متر
مرحلة تحديد مواقع مايكرو XY	٢/٥ ميكرون
دقة الماسح الضوئي DAC/ADC	١٦ بت

جهاز قياس التيار - الجهد الكهربائي للخلايا الشمسية

شركة شريف سولار لتطوير تكنولوجيا

www.sharifsolar.ir

التعريف بالمنتج:

يعدّ كاشف I-V حلاً مثاليًا لقياس الجهد الكهربائي لأجهزة الخلايا الشمسية في الظلام، وتحت الضوء الشمسي المحاكاة. يمكن الحصول على بعض المعلمات المهمة مثل الدائرة القصيرة (JSC)، وجهد الدائرة المفتوحة (VOC) والمعامل الكامل (FF) باستخدام منحنى I-V. ونطاق الجهد المطبق هو ±٥ فولط، وسرعة المسح قابلة للتعديل.

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

اتصالات القطب	٢ و ٣ و ٤
النطاق المحتمل (قابل للتعديل)	±٥ فولط/ ±١ فولط
القرار المحتمل	٠/٠٢٥ ٪ من الحجم
قرار ضبط الجهد	٠/٠٢٥ في المئة
الحد الأقصى للتدفق	١ امبير
جهد الإدخال	١٠٠ إلى ٢٤٠ فولط ٥٠، AC حتى ٦٠ هرتز

سنة التأسيس:

٢٠١٤

مجموعة من كتب المنتجات والمعدات القائمة على المعرفة

نظام قياس تأثير الهول ومقاومة السطح

شركة شريف سولار لتطوير تكنولوجيا

www.sharifsolar.ir

التعريف بالمنتج:

يعدّ قياس خصائص الطبقة شبه الموصلة ضروري مثل مقاومة السطح، إمكانية التنقل، كثافة الناقل ونوع الحمل في بحث مواد أشباه الموصلات مثل الخلايا الشمسية للطبقة الرقيقة، LED وطبقات TCO. نظام HSR-24AC، باستخدام نظام وتكنولوجيا متناوب فريدة، قادر على قياس أشباه الموصلات الطبقية مثل CIGS والمواد العضوية وطبقات بروسكيت عالية المقاومة.

سنة التأسيس:
٢٠١٤

مجالات الأستخدام:

- قياس تنقل العينة
- قياس كثافة حاملات العينات
- تحديد نوع حاملات المادة

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

أبعاد الجهاز	٣٠ × ٣٠ × ٢٥ سنتيمتر
النوع	مكيف
الحد الأقصى لكثافة المجال	١/٥ T p.p
نطاق التردد	٠ إلى ١٠٠ هرتز
الحد الأدنى لجهد القاعة القابل للقياس	١٠ نيوتن فولط
أقصى مقاومة لسطح العينة	١٠ جيجاهيرم

جهاز الكشف والمعالجة بالليزر التلقائي LIMOD

شركة ويرا جرف كوير لتحليل البيانات

www.virakavir.com

التعريف بالمنتج:

يستخدم هذا الجهاز لجميع أنواع القياسات عن بعد دون ملامسة الأشياء، ويمكنه قياس قطر الأشياء ومسافاتها وزواياها. على سبيل المثال، أحد التطبيقات الرئيسية لهذا المنتج، هو تحديد نوع السلك لخطوط نقل الطاقة لمسافات طويلة حتى مسافة ٤٠ مترًا. من أجل تحديد نوع سلك خط نقل الطاقة، من الضروري قطع التيار الكهربائي عن خط النقل، وتسلق أبراج خطوط نقل الطاقة التي يصل ارتفاعها عادةً إلى ٤٠ متراً، وقياس قطر السلك باستخدام المسماك، وتحديد نوع السلك عن طريق حساب خيوط السلك. وباستخدام جهاز LIMOD يمكن تحديد نوع السلك دون قطع كهرباء خط النقل، وتسلق البرج بسهولة.

سنة التأسيس:

٢٠١٤

مجالات الأستخدام:

- صناعة الكهرباء (شركات الكهرباء الإقليمية، شركات توزيع الكهرباء، محطات توليد الكهرباء)
- رسم الخرائط
- السدود
- الإنشاءات
- المناجم

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

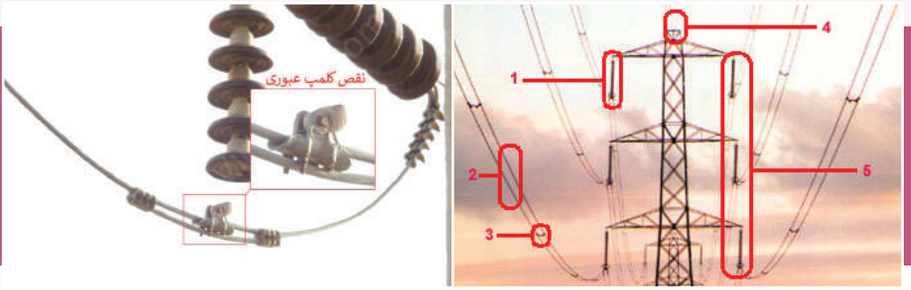
مواصفات الكاميرا	**التركيز:** ٨ ميجابكسل **التكبير:** ١٦٠ مرة **الدقة:** ٠/٤ ثانية
مواصفات نظام تحديد المدى بالليزر	**الأبعاد:** ٢٧ × ٢١ × ١٦ سنتيمتر **الوزن:** ٠/٢٤٥ كيلو جرام **الطول الموجي لليزر:** ٦٣٥ نانومتر **دقة القياس:** ±١/٥ ميلي متر

الميزات التنافسية:

قابلية التوسع العالية

المعايير، التراخيص والموافقات الدولية:

MIL-PRF-810c



الكشف التلقائي عن الأعطال في خطوط نقل الكهرباء (AFTL) و (Vira Label)

شركة ويرا جرف كوير لتحليل البيانات

www.virakavir.com

التعريف بالمنتج:

AFTL: إنه برنامج يعتمد على الذكاء الاصطناعي يوفر اكتشافًا ذكيًا للأخطاء في خطوط النقل لإجراء الإصلاحات قبل الخروج من الدائرة. في الوضع العادي، لاستكشاف أخطاء خطوط الكهرباء وإصلاحها، يتسلق الفني أبراج خطوط النقل ويقوم بإعداد وإرسال تقرير الخلل قاعدةً بقاعدة لكل جهاز على حدة. ولكن بمساعدة هذا البرنامج، ليست هناك حاجة لتسلق أبراج خطوط نقل الكهرباء. في البداية، تحلق الطائرة بدون طيار وتلتقط صوراً لجميع معدات خطوط الكهرباء، ويتم فحص هذه الصور وتحليلها وتشخيصها بواسطة AFTL. وفي النهاية يتم إصدار تقرير الخلل بشكل أوتوماتيكي بالكامل حسب النموذج القياسي للشركة الأم المتخصصة "توانير".

Viral Label: باستخدام هذا البرنامج، يمكن للمستخدمين تحديد هوية واحدة أو أكثر في الصور التي تلتقطها الطائرات بدون طيار أو الكاميرات العادية في المواقع المطلوبة. وفي الواقع، أصبح هدف بناء قاعدة بيانات دقيقة وشاملة للاستخدام في الشبكات القائمة على التعلم العميق (Deep Learning) بدقة وسرعة عالية، ممكنًا بفضل هذا البرنامج. يحتوي مخرج البرنامج على مجلدين منفصلين. يحتوي المجلد الأول على المعرفات المحددة، والمجلد الثاني يحتوي على الصور الأولية وملف CSV، والذي يتضمن الإحداثيات ونوع المعرف. وفي الخطوات التالية، سيتم استخدام محتويات هذا المجلد للتدريب. كما يتمتع هذا البرنامج أيضًا بالقدرة على إنشاء تقرير pdf تلقائيًا للمعرفات التي تم إنشاؤها.

سنة التأسيس:
٢٠١٤

مجالات الأستخدام:

استخدام AFTL	استخدام Viral Label
❊ شركات الطاقة الإقليمية ❊ شركات توزيع الكهرباء ❊ محطات توليد الطاقة ❊ شركة الغاز	❊ صناعة الكهرباء وشركات الكهرباء الإقليمية وشركات توزيع الكهرباء ومحطات توليد الكهرباء ❊ الزراعة والبستنة والغابات ❊ التعدين (الاستخراج والاستغلال والمعالجة) ❊ التحكم بالمرور ❊ التعرف على الوجه

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

AFTL	**قدرة شاملة وكاملة على استكشاف الأخطاء**	القدرة على اكتشاف ٨٠ خطأ في خطوط نقل الطاقة والتوزيع الفائق في نفس الوقت
	التكنولوجيا ولغة البرمجة	بايثون
	قاعدة البيانات	MYSQL
	نظام التشغيل	LINUX/UNIX
	النظام الأساسي للأجهزة	Server Based
	نوع البرنامج	الانترنت
	القدرة على التشغيل في المتصفحات	Firefox ،Chrome
	إمكانية تطوير البرمجيات	من الممكن تطوير البرمجيات حسب طلب المستخدم.
	مستخدم متزامن	من الممكن استخدام عدة مستخدمين في نفس الوقت
Viral Label	**لغة البرمجة**	C #
	البرمجيات	يمكن تثبيتها كحزمة (Setup)

الميزات التنافسية:

AFTL	Viral Label
❊ الكشف الذكي عن جميع أنواع أخطاء خطوط نقل الطاقة واستخراج الصور وعرض تقرير الويب ❊ دقة وسرعة عالية ❊ تحديد الحالة العامة للبرج ❊ الإبلاغ الفوري عن العيوب ❊ إمكانية عرض خط النقل على الخريطة ❊ الإعداد التلقائي لتقارير الأخطاء بسرعة عالية ❊ قاعدة بيانات واسعة ومخصصة	❊ إمكانية اختبار وتصحيح المعرفات المعينة ❊ وجود دليل كامل وقوي ❊ لا حاجة لخبير محترف للعمل مع البرنامج ❊ تركيب سهل

جهاز توصيف رباعي الأطراف للترانزستورات

شركة رشد لتكنولوجيا النانو

www.roshdnanofanavaran.ir

التعريف بالمنتج:

يحتوي هذا النظام على دوائر إلكترونية حساسة للتيار المنخفض، ويستخدم لتوصيف الجهد الكهربائي للترانزستور. من أجل التحقق من أداء الترانزستور، من الضروري رسم المنحنيات المميزة Characteristic للترانزستور (قياس تيار التصريف وفقًا لجهد البوابة-المصدر والعميق-المصدر). ولذلك، لتوصيف الترانزستور، هناك حاجة إلى أربع قنوات للاتصال بالبوابة والصرف والمصدر والجسم، والتي لديها القدرة على مسح الجهد بطريقة معينة وقياس التيار بدقة عالية.

سنة التأسيس:
٢٠١٠

مجالات الأستخدام:

توصيف الترانزستور ورسم منحنى الخصائص الكهربائية

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

النطاق الحالي	١٠ نانو امبير إلى ١٥ ملي امبير
نطاق الجهد	-١٥ إلى ١٥+ فولط
دقة قياس التيار	١ نانو امبير
دقة قياس الجهد	١٠٠ ميكروفولط

الميزات التنافسية:

يحتوي على دوائر إلكترونية دقيقة للغاية لتوصيف التيار/الجهد للأدوات

I-V Characteristic Tracer

شركة رشد لتكنولوجيا النانو

www.roshdnanofanavaran.ir

التعريف بالمنتج:

يحتوي هذا الجهاز على دوائر إلكترونية دقيقة لقياس التيار، ويستخدم لتوصيف جهد التيار في الأجهزة، وخاصةً الحساسات. من أهم طرق توصيف الأجهزة الإلكترونية، هو إيجاد مخطط الجهد في أوضاع تشغيله المختلفة، وبهذه الطريقة يتم الحصول على معلومات حول العديد من ميزات ذلك الجهاز. كما يحتوي هذا الجهاز على قسمين لإمداد الطاقة ١٥ و ٥٠ فولط، ويعتبر جهدهما البالغ ٥٠ فولط أحد الميزات الخاصة بالجهاز. وتعدّ دقة قياس التيار بمقدار ١ نانو امبير، أحد التحديات والمزايا الخاصة بالجهاز.

سنة التأسيس:
٢٠١٠

مجالات الأستخدام:

توصيف أنواع مختلفة من أجهزة الاستشعار والأجهزة البصرية والخلايا الشمسية وغيرها ورسم منحنى تيار الجهد

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

نطاق التيار	١٠ نانو امبير إلى ١٥ ملي امبير
نطاق الجهد	١٥- إلى ٥٠+ فولط
دقة قياس التيار	١ نانو امبير
دقة قياس الجهد	١٠٠ ميكروفولط

الميزات التنافسية:

دوائر إلكترونية دقيقة للغاية لتوصيف التيار/الجهد للأجهزة

جهاز تنظيف البلازما Asher

شركة رشد لتكنولوجيا النانو

www.roshdnanofanavaran.ir

التعريف بالمنتج:

يعمل هذا المنتج كمنظف جاف باستخدام تصميم نظام البلازما، ومن خلال التحكم في كمية الغاز الداخل إلى المفاعل، فإن قوة ووقت البلازما المطبقة تخلق خصائص سطحية مختلفة. ويتم استخدام هذه الخاصية في العديد من الصناعات لتفعيل السطح.

سنة التأسيس:
٢٠١٠

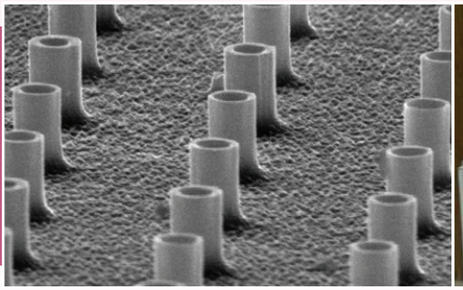
مجالات الأستخدام:

- مختبرات MEMS لإزالة Residue من عملية الطباعة الحجرية
- مختبرات النسيج لصناعة الأقمشة المحبة للماء بواسطة بلازما الغازات مثل النيتروجين والأكسجين

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

الفجوة الأساسية	٥٠ ميلي متر
فجوة العمل	٧٠٠ إلى ٤٠٠ ميلي متر
الطاقة RF	١٠٠ واط
مدخل الغاز	الأكسجين
التحكم بالنظام	تلقائياً



جهاز إزالة السيليكون العمودية (DRIE)

شركة رشد لتكنولوجيا النانو

www.roshdnanofanavaran.ir

التعريف بالمنتج:

جهاز إزالة السيليكون العمودية، هو أحد الأجهزة الشائعة الموجودة في المصانع الإلكترونية ومعامل الإلكترونيات الدقيقة/النانو، والذي تتم من خلاله إزالة السيليكون الجاف. الميزة الفريدة لهذا الجهاز هي العملية المصممة له، والتي ليس لها مثيل في العالم ولا تتبع حتى نفس الغازات التي تتبعها العمليات الأخرى في العالم، وفي هذا الجهاز تتم عملية إزالة السيليكون العميقة والعمودية بهيكل مبتكر حاصل على براءة اختراع عالمية، وتم نشر العديد من المقالات باستخدامه. كما يتضمن هذا النظام غرفة مفرغة ومضخات ميكانيكية وجذرية ومصدر طاقة تردد راديوي لتكوين البلازما، وشبكة مطابقة المعاوقة لأنواع مختلفة من الغازات وكميات مختلفة ووحدة تحكم غاز مدخل MFC، وبرنامج رقمي وتحكم أوتوماتيكي بالكامل للمستخدم.

سنة التأسيس:
٢٠١٠

مجالات الأستخدام:

- في المختبرات ومعاهد البحوث المتعلقة بالنانو
- الأجهزة الإلكترونية وأشباه الموصلات
- صنع أجهزة استشعار التسارع
- أجهزة MEMS
- نوع AFM

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

جهد التشغيل	٣٨٠ فولط
قوة RF	٣٠٠ واط
الغازات الداخلة	الأكسجين والهيدروجين و SF_6
الضغط	الضغط الأساسي ٥٠ ميلي لتر وضغط العمل ٨٠٠ ميلي لتر
نظام التبريد	ماء دائري

الميزات التنافسية:

التحكم القابل للتكرار في العمليات

نظام التنميش الرطب الأوتوماتيكي ذو ٧ مراحل

شركة نظام تجهيز المعرفة

www.satalab.co

التعريف بالمنتج:

يعدّ التنميش إحدى الطرق المناسبة للحصول على هياكل ذات أشكال مرغوبة وهندسة معقدة. تستخدم هذه الطريقة عادةً للتحميل في بناء زراعة الأسنان. وفي هذه الطريقة، يتم التنميش في عدة خطوات مع محاليل مختلفة. بعد كل خطوة تنميش تتم خطوة غسيل بالماء مع الكحول، مما يؤدي إلى اختفاء آثار الخطوات السابقة. كما أن إزالة كل مرحلة لها وقت محدد، وعند الخروج من هذا النطاق الزمني سيؤدي إلى حرق العينة ورفضها. وفي هذه العملية، يجب شحن جميع الأحجار وتجديدها بشكل مستمر. وكل هذه الخطوات تتم بواسطة جهاز تحكم مركزي، ويتم نقل العينات تلقائيا بين المجمعات عن طريق نظام تحرير بدرجتين.

سنة التأسيس:
٢٠١٢

مجالات الأستخدام:

التنميش التلقائي حسب الوقت، تصنيع أجهزة الاستشعار الدقيقة، صنع الهياكل النانوية والجزئية، تصنيع أجهزة ميكروفلويديك، MEMS، Bio، الأجهزة الحيوية والإلكترونية الدقيقة، إنتاج زراعة الأسنان حسب تعليمات الإنتاج في ٧ خطوات تنميش

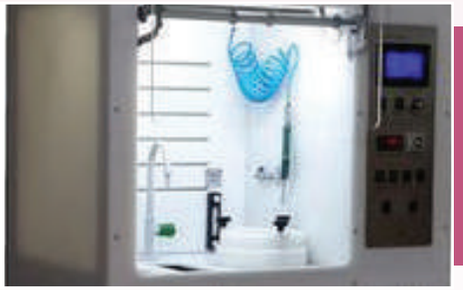
هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

مادة الجسم	البولي ايثيلين
عدد الأحواض	٧ حوض سعة ٣ لتر
أبعاد الأحواض	٣٥ × ٢٥
الخزان	يحتوي على ٢١ خزان للتخزين المستمر وتعبئة الأحواض
كيفية التعبئة والتفريغ	التعبئة والتفريغ التلقائي مع مرور الوقت
نقل الأجزاء	تلقائيًا بنظام درجتين من الحرية

الميزات التنافسية:

- غطاء شفط لإزالة الأبخرة السامة
- ضمان سنة واحدة
- خمس سنوات خدمة ما بعد البيع



خلية التنميش الرطب المتقدم

شركة نظام تجهيز المعرفة

www.satalab.co

التعريف بالمنتج:

يعدّ التنميش الرطب إحدى طرق التصنيع المختزلة المستخدمة في تصنيع الأجهزة الدقيقة والنانوية. في هذه الطريقة، يتم استخدام مزيل السوائل، والذي عادةً ما يكون حمضيًا أو قلويًا، بتركيز معين ودرجة حرارة معينة لإزالة الركيزة أو المادة الموجودة عليها. وبفضل جسمه المصنوع من البولي إيثيلين، يتمتع هذا المنتج بالقدرة على مقاومة المحاليل المسببة للتآكل، ومن خلال توفير بيئة مناسبة للإزالة، فإنه يوفر إمكانية حفر ركائز مختلفة داخل المحلول مع درجة حرارة حمام قابلة للتعديل. من ناحية أخرى، يوفر هذا النظام، الذي يتمتع بمصعد بمستويين، إمكانية حمل ووضع الركائز بشكل متحكم فيه ولفترة زمنية معينة داخل الحمام. كذلك، من خلال تحديد تسلسل وقت النقل بين الأحواض، يمكن استخدام مواد مختلفة لتنميش الركائز.

سنة التأسيس:
٢٠١٢

مجالات الأستخدام:

التنميش التلقائي حسب الوقت، تصنيع أجهزة الاستشعار الدقيقة، صنع الهياكل النانوية والجزئية، صنع أجهزة ميكروفلويديك، MEMS، Bio والالكترونيات الدقيقة

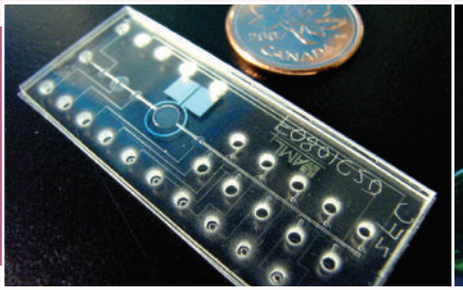
هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

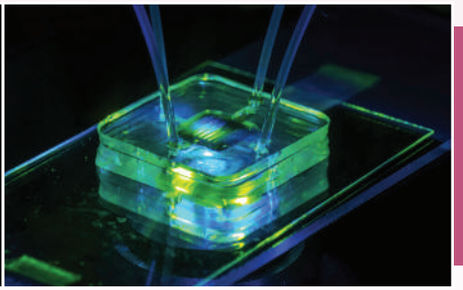
الميزات الفنية:

مادة الجسم	البولي ايثيلين
أحواض مضادة للأحماض	أحواض مزدوجة من مادة البولي بروبيلين المضادة للأحماض للورنيش الحمضي أو القلوي
نظام التحريك الكهرومغناطيسي	محرك خاص يتم تركيبه في الجزء السفلي من حوض التنميش من ٦٠ إلى ٣٠٠ دورة في الدقيقة.
جسم نظام التنميش الرئيسي	الجسم المضاد للحمض مقاوم للتآكل الحمضي والقلوي
لوحة التحكم في درجة حرارة المحلول	التحكم في درجة حرارة محلول التنميش من درجة الحرارة المحيطة إلى ٦٠ درجة مئوية بدقة ١ درجة

الميزات التنافسية:

- سنة واحدة ضمان
- خمس سنوات خدمة ما بعد البيع





المختبر التجريبي للموائع الدقيقة

شركة نظام تجهيز المعرفة

www.satalab.co

التعريف بالمنتج:

يعدّ مختبر الموائع الدقيقة أحد الأجهزة الجديدة التي توفر في نفس الوقت وفي بيئة آمنة تمامًا إمكانية طلاء الرقاقة أو الركيزة، بالإضافة إلى الغسيل والحفر والطباعة الحجرية ضمن مجموعة متماسكة، لبناء أنظمة تعتمد على الطباعة الحجرية الناعمة. تقوم هذه المجموعة بتثبيت قاطعة دوارة مع وعاء تفلون داخل مجموعة مضادة للأحماض مع توفير إمكانية الطلاء الدوار؛ ويوفر إمكانية تجريد أو حفر مقاوم الضوء، وكذلك التعرض بواسطة مصباح الأشعة فوق البنفسجية UV داخل نظام الطباعة الحجرية الاتصالية. أيضًا، في جزء آخر من الجهاز، من الممكن إزالة فقاعات الطلاء أو المحلول عن طريق نظام التجفيف.

سنة التأسيس:
٢٠١٢

مجالات الأستخدام:

طـلاء مـواد البوليمـر وPDMS، وصنـع الأجهـزة الدقيقـة والنانويـة، وصنـع أجهـزة استشـعار MEMS، وصنـع القنـوات الدقيقـة

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

- قاطعة دوارة مع إمكانية الغسيل بشكل مدمج في المجموعة
- القيام بحفظ وتطبيق ملف تعريف السرعة الذي يتكون من ١٢ قسمًا
- إمكانية عرض ملف السرعة اونلاين على الشاشة
- إمكانية إنشاء سرعة دوران تصل إلى ٥٠٠٠ دورة في الدقيقة
- إدخال البيانات وعرضها على شاشة LCD تعمل باللمس
- حقن الغاز المحايد في الغرفة
- القدرة على العمل مع رقائق يصل حجمها إلى ٦ بوصات
- حوض مضاد للحمض للغسيل
- نظام تسخين المحلول والتحكم في درجة الحرارة
- تايمر للتحكم في زمن تسخين المحلول
- الطباعة الحجرية الاتصالية مع ضوء الأشعة فوق البنفسجية وتوفير ضوء ٣٧٥ أو ٤٢٠ نانومتر
- ضبط شدة الضوء من ٠ إلى ١٠٠٪
- القدرة على ضبط وقت التعرض
- تم تثبيت المجفف داخل الغطاء
- مضخة حقنية مع حقن السوائل الخاضعة للرقابة

الميزات التنافسية:

- سنة واحدة ضمان
- خمس سنوات خدمة ما بعد البيع

خط إنتاج محدود لأدوات الميكرون

شركة نظام تجهيز المعرفة

www.satalab.co

التعريف بالمنتج:

يتطلب إنتاج أدوات الميكرون مجموعة من المعدات التي يمكنها تنفيذ كافة العمليات المطلوبة للإنتاج في خط واحد. وتتيح المجموعة الحالية للمستخدم إجراء جميع العمليات، بما في ذلك تحضير العينات والطباعة الحجرية والطلاء والحفر والربط. هذا المنتج لديه ثلاث مجموعات للطلاء الدوار، عملية ما بعد الطلاء، التنميش المحدود، التنميش الذي يتم التحكم فيه بالوقت، ونظام أوتوماتيكي للخروج من محلول التنميش والغسيل، رف للضغط الإيجابي للطباعة الحجرية ونظام طباعة حجرية كامل بمحرك بخمس درجات من الحرية، بالإضافة إلى المجهر الرقمي.

سنة التأسيس:
٢٠١٢

مجالات الأستخدام:

تصنيع معدات وأدوات الميكرون بكميات محدودة، تصنيع MEMS وأجهزة استشعار النانو، إنتاج المكونات والدوائر الإلكترونية الدقيقة وتنفيذها على الركيزة، بناء مجموعات مختبر الموائع الدقيقة

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

مادة الجسم	جسر ياتيلين
التدفئة التي تسيطر عليها المذيبات	التدفئة وتداول المياه في الخرطوم
نظام التحريك	٤ محطات تحريك مغناطيسية
غطاء الدخان	صندوق شفط الغازات الخطرة
نظام الدوران	كوتر مع صمام تصريف وقفل مختلفين
المصعد	٢ محور آلي بمحرك
بنادق مختلفة	النيتروجين أو الماء DI
باب الأمان	سهولة الوصول
Mask Aligner	مصفف القناع ٣ درجات
الكاميرا الرقمية	حركة الكاميرا درجتين
التدريب والدعم الفني	مجاني في مركز التدريب وعن بعد

الميزات التنافسية:

- سنة واحدة ضمان
- خمس سنوات خدمة بعد البيع

وحدة محاذاة ذات ٥ درجات من الحرية

شركة نظام تجهيز المعرفة

www.satalab.co

التعريف بالمنتج:

تعتبر محاذاة القناع على الرقاقة ذات أهمية خاصة في العمليات التي تتطلب أكثر من خطوة طباعة حجرية واحدة، أو التي يتم إجراؤها على قطع مكعبات من الرقاقة. نظرًا لسعرها المرتفع، فإن استخدام أجهزة محاذاة القناع في العمل المخبري الرخيص، ليس اقتصاديًا للغاية وغير مبرر في الغالب. وحدة المحاذاة المقترحة في مثل هذه الحالات عبارة عن مجموعة محمولة يمكن وضعها تحت المجهر، ويمكن أيضًا وضعها داخل جهاز التعرض للأشعة فوق البنفسجية.

سنة التأسيس:
٢٠١٢

مجالات الأستخدام:

محـاذاة القنـاع والركيـزة فـي الأنظمـة الكهروميكانيكيـة الدقيقـة، وتصنيـع الأجهـزة الدقيقـة والنانويـة، والتطبيـق فـي القياسـات الدقيقـة والمعدنيـة، الدراسـة والتصويـر تحـت المجهـر

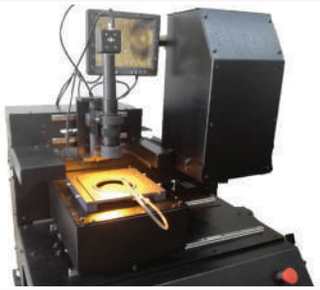
هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

- وحدات متحركة بمقدار ٥ درجات بمساعدة عصا التحكم
- القدرة على ربط القناع والركيزة بمساعدة الفراغ
- القدرة على اختيار الركيزة ذات أبعاد مختلفة
- تحديد موضع الرقاقة بدقة على اللوحة السفلية للزجاج أو قناع التلك
- هيكل من الألومنيوم بالكامل مع طلاء أنودة صلب
- أبعاد المستويين السفليين للطاولة من حيث الأمتار: ٨٠ ارتفاع × ٣٠٠ عرض × ٣٠٠ طول
- أبعاد طاولة التسوية ثلاثية المستويات بالميلي متر: ٨٠ ارتفاع × ٢٠٠ عرض × ٢٠٠ طول
- قواعد قابلة للتعديل لتسوية سطح الجهاز

الميزات التنافسية:

- سنة واحدة ضمان
- خمس سنوات خدمة ما بعد البيع



نظام الطباعة الحجرية لمحاذاة الأقنعة بمحرك ثنائي الاتجاه

شركة نظام تجهيز المعرفة

www.satalab.co

التعريف بالمنتج:

يتم استخدام نظام محاذاة الأقنعة على عدة مراحل للطباعة الحجرية للمواد المقاومة للضوء. ومن بين تطبيقات هذا الجهاز، يمكننا أن نذكر مجالات مثل الموائع الدقيقة، وأجهزة الاستشعار MEMS & NEMS، والالكترونيات الدقيقة، والفيزياء، وما إلى ذلك. ومع القدرة على تحريك المنصة في ٤ محاور بدقة عالية، يوفر هذا النظام إمكانية محاذاة الركيزة مع القناع، ومن الممكن أيضًا ضبط الحد الأدنى من إزاحة المناصات باستخدام الحجم؛ وأيضًا باستخدام عصا التحكم الأخرى، يمكنك تحريك الكاميرا درجتين على القناع، والتي يمكن استخدامها لمحاذاة العلامات. وباستخدام فلتر وغطاء عالي كفاءة، يتيح هذا النظام إنشاء غرفة نظيفة دون وضعها داخل الغرفة النظيفة، ومع هيكل فولاذي بالكامل، فإنه يحسن القدرة على استخدامه داخل الغرفة النظيفة.

سنة التأسيس:
٢٠١٢

مجالات الأستخدام:

تصنيع أجهزة الاستشعار MEMS، والموائع الدقيقة، ورقائق أخذ العينات، وLAB on Chip على الرقائق، وتصنيع الرقائق الإلكترونية و..

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

الشاشة	٧ HMI بوصة
آلية المحاذاة	المحور الحركي X وY وZ وθ
طريقة الفحص	المجهر الآلي X، Y
مصدر الضوء	أحادي اللون LED ٣٦٥ نانومتر
حامل الركيزة والقناع	٤ و "٥"
نطاق شدة الضوء	ما يصل إلى ٨ مللي واط لكل سنتيمتر مربع

الميزات التنافسية:

- سهل الاستخدام
- نظام ممتاز للمختبرات والإنتاج الصغير
- سنة واحدة ضمان
- خمس سنوات خدمة ما بعد البيع

نظام الطباعة الحجرية الصناعية الدائمة مع نظام محاذاة آلي

شركة نظام تجهيز المعرفة

www.satalab.co

التعريف بالمنتج:

تعدّ الطباعة الحجرية إحدى أفضل الطرق لنقل النموذج من القناع إلى سطح الركيزة. في صناعة الأجهزة الدقيقة أو النانوية، يكون من الضروري أحيانًا إضافة أو إزالة عدة طبقات على الركيزة. يوفر نظام الطباعة الحجرية مع ٥ درجات من حرية الحركة للركيزة والكاميرا مقارنةً بالقناع هذه الإمكانية. وفي هذا النظام، بعد محاذاة القناع مع الركيزة بواسطة الوحدة، يتم التحكم في التعرض للضوء على المادة الحساسة للضوء.

سنة التأسيس:
٢٠١٢

مجالات الأستخدام:

الطباعة الحجرية ونقل الأنماط على المواد المقاومة للضوء، إنشاء أنماط على طبقات سميكة، تصنيع القنوات الدقيقة، والأجهزة الإلكترونية الدقيقة، وأجهزة الاستشعار الدقيقة، وMEMS، وأجهزة الاستشعار النانوية، والموائع الدقيقة

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

- ضوء UV ذو طول موجي واحد يبلغ ٣٦٥ نانومتر
- الحد الأقصى لكثافة ضوء الأشعة فوق البنفسجية هو ٧ ملي واط لكل سنتيمتر مربع على قطر ١٠ سنتيمترات
- كثافة ضوء موحدة بدقة ١٥٪ على قطر ١٠ سنتيمتر
- نظام التعريض الموازي بدقة عالية ٥ درجات على مسافة ٥ سنتيمتر
- الإشعاع الضوئي في وضعين من الكثافة الثابتة كنسبة مئوية من الطاقة الكاملة Full Power أو النبض PWM
- ضبط الوقت وكثافة الأشعة فوق البنفسجية في نظام التعرض
- القدرة على اختيار طبقة فرعية بأبعاد مختلفة
- تحريك الكاميرا في نطاق +١٥ سنتيمتر
- تحديد موضع الرقاقة بدقة بالنسبة للقناع
- إزاحة سلسة للغاية بدقة ٠٫٢ ميكرومتر ودقة ١ ميكرون
- دقة الحركة الدورانية للركيزة هي ٠٫٨ درجة
- دقة الدوران للطبقة الفرعية هي ٠٫٣٦ درجة
- إظهار موضع القناع والركيزة وفحص العينة باستخدام المجهر الرقمي
- الحركة من دون ركود (رد فعل عكسي صفر) في اتجاه محاور XYZ

الميزات التنافسية:

- سرعة العرض والموقع النسبي بالنسبة للموقع المحدد
- إظهار موضع القناع والركيزة وفحص العينة باستخدام المجهر الرقمي
- سنة واحدة ضمان
- خمس سنوات خدمة ما بعد البيع

جهاز الطباعة الحجرية الاتصالية بالأشعة فوق البنفسجية

شركة نظام تجهيز المعرفة

www.satalab.co

التعريف بالمنتج:

الطباعة الحجرية هي النقش بأبعاد النانو. طريقة التصنيع هذه هي طريقة من أعلى إلى أسفل تُستخدم على نطاق واسع في صناعة الإلكترونيات. باستخدام الطباعة الحجرية، يتم إنشاء أنماط هندسية محددة على الركيزة. ولإنشاء هذه الأنماط، يمكنك استخدام الضوء، وشعاع الإلكترون، وتقنيات الختم بأبعاد النانو، وما إلى ذلك، وإنشاء التصميم المطلوب بقناع أو بدونه. وتُستخدم الطباعة الحجرية على نطاق واسع لإنتاج الترانزستورات والدوائر المتكاملة والمكونات الإلكترونية.

تعدّ الطباعة الحجرية التلامسية واحدةً من أبسط وأرخص الطرق لنقل النموذج من القناع إلى سطح الركيزة المطلوبة. وتتيح هذه الطريقة إنشاء تصميمات على طبقات البوليمر، وخاصةً مقاومات الضوء.

سنة التأسيس:
٢٠١٢

مجالات الأستخدام:

- نقل النمط من القناع الزجاجي إلى مقاوم الضوء
- نقل النمط من القناع الطلقي على مقاوم الضوء
- قولبة مواد PDMS أو المواد المتوافقة حيوياً
- يمكن استخدامه في النانو، والأغشية الرقيقة، والإلكترونيات الدقيقة، وMEMS، والهندسة الطبية، والكيمياء

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

مادة الجسم	الصلب بالكامل
إدخال وعرض المعلومات	بمساعدة شاشة اللمس
نطاق درجة الحرارة	من درجة الحرارة المحيطة إلى ١٥٠ درجة مئوية

الميزات التنافسية:

- ضبط وقت التعرض وكثافته في عشر خطوات
- تحديد المواقع بدقة للقناع الزجاجي على الركيزة
- إجراء اتصال مباشر بين الركيزة والقناع
- سخان مضاد للأحماض والتآكل
- عرض متزامن لمعلومات نظام السخان والتعرض
- الجهاز المناعي للأشعة فوق البنفسجية
- سنة واحدة ضمان
- خمس سنوات خدمات ما بعد البيع

مختبر الطباعة الحجرية التجريبية

شركة نظام تجهيز المعرفة

www.satalab.co

التعريف بالمنتج:

يعدّ مختبر الطباعة الحجرية الصغير أحد معدات المختبرات الذي يوفر، من خلال الجمع بين المعدات والأجهزة اللازمة لإجراء عملية الطباعة الحجرية، إجراء عمليات مثل الطلاء بالدوران (Spin Coating) والطهي المسبق(Prebake)، ما بعد الطهي (Post Bake)، والطباعة الحجرية التعريضية (Exposure)، والتجرد (Strip)، وحتى الإزالة والتنميش.

مجالات الأستخدام:

التنميش الرطب، الطباعة الحجرية للهياكل الدقيقة والنانوية، الإلكترونيات الدقيقة، الهندسة الطبية، مختبر أشباه الموصلات، الفيزياء والنانو

سنة التأسيس:
٢٠١٢

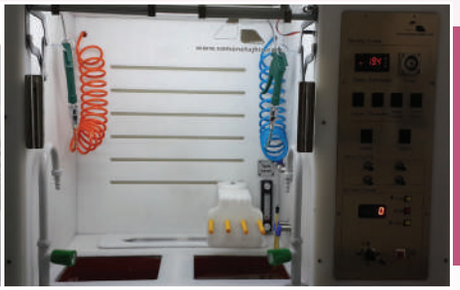
هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

- وحدة طلاء الدوران التيفلون المثبتة على طاولة الآلة (Spin Coater).
- وعاء وحاوية مضادة للأحماض وقابلة لغسل المواد الزائدة
- شاشة لمس كاملة مع قلم خاص مع إمكانية تطبيق ملف السرعة المكون من ٨ أقسام
- توسيط مركز الرقاقة مع مركز قطعة العمل بدقة عالية باستخدام المصفف
- إمكانية تحديد تسارع زيادة أو نقصان السرعة حتى ٤٥٠ دورة في الدقيقة/ ثانية
- مخرج مياه الصرف الصحي للمنظفات
- مدخل لحقن الغاز المسببة للتآكل في الغرفة وتحييد غرفة الكسوة
- وحدة التعرض أو الطباعة الحجرية الاتصال للأشعة فوق البنفسجية (UV Contact Lithograph)
- شاشة لمس كاملة مع قلم خاص
- نظام تسخين يصل إلى ١٥٠ درجة
- نظام مصابيح الأشعة فوق البنفسجية بطول موجي ثابت ٣٦٥ أو ٤٠٢ نانومتر
- ضبط شدة ضوء المصابيح في ١٠ خطوات منفصلة
- نظام التدفئة والمحلول للتحكم في درجة الحرارة حتى ٦٠ درجة مئوية
- تايمر للتحكم في زمن تسخين المحلول

الميزات التنافسية:

- عرض درجة حرارة الخلية مع التحكم اليدوي في درجة الحرارة
- تحديد موضع الرقاقة بدقة على اللوحة السفلية للقناع الزجاجي أو التلكي مع اللوحة السفلية فولاذي بالكامل
- إمكانية إيقاف عملية المرحلة الجديدة وتغيير شدة الضوء في منتصف العملية
- وحدة خزان التخزين وسخان السوائل
- جسم مضاد للأحماض ومقاوم تمامًا للمذيبات
- يتم الشفط من الخلف والأعلى من الخلايا بمساعدة مروحة قوية مثبتة في الجزء العلوي من الجهاز
- غطاء موجود أعلى الخلية لمنع تبخر المحاليل المائية
- عرض ملف سرعة الدوران إلكترونياً على شاشة الجهاز، مع حفظ البرامج الأكثر استخداماً واستدعاءها للاستخدام
- إمكانية التحكم بالعملية يدوياً وتلقائياً حتى سرعة دوران ٥٠٠٠ دورة في الدقيقة
- قرص دوار من الألومنيوم المؤكسد لرقائق ٤ بوصة و٦ بوصة وما فوق عند الطلب
- سنة واحدة ضمان
- خمس سنوات خدمة ما بعد البيع



مختبر الطباعة الحجرية الكاملة

شركة نظام تجهيز المعرفة

www.satalab.co

التعريف بالمنتج:

تعدّ الطباعة الحجرية إحدى أفضل الطرق لنقل النموذج من القناع إلى سطح الركيزة. في صناعة الأجهزة الدقيقة أو النانوية، يكون من الضروري أحيانًا إضافة أو إزالة عدة طبقات على الركيزة. ويوفر نظام الطباعة الحجرية المزود بوحدة حركة حرة بمقدار ٥ درجات للركيزة والكاميرا، هذه الإمكانية. وفي هذا النظام، بعد محاذاة القناع مع الركيزة بواسطة الوحدة، يتم التحكم في التعرض للضوء على المادة الحساسة للضوء.

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

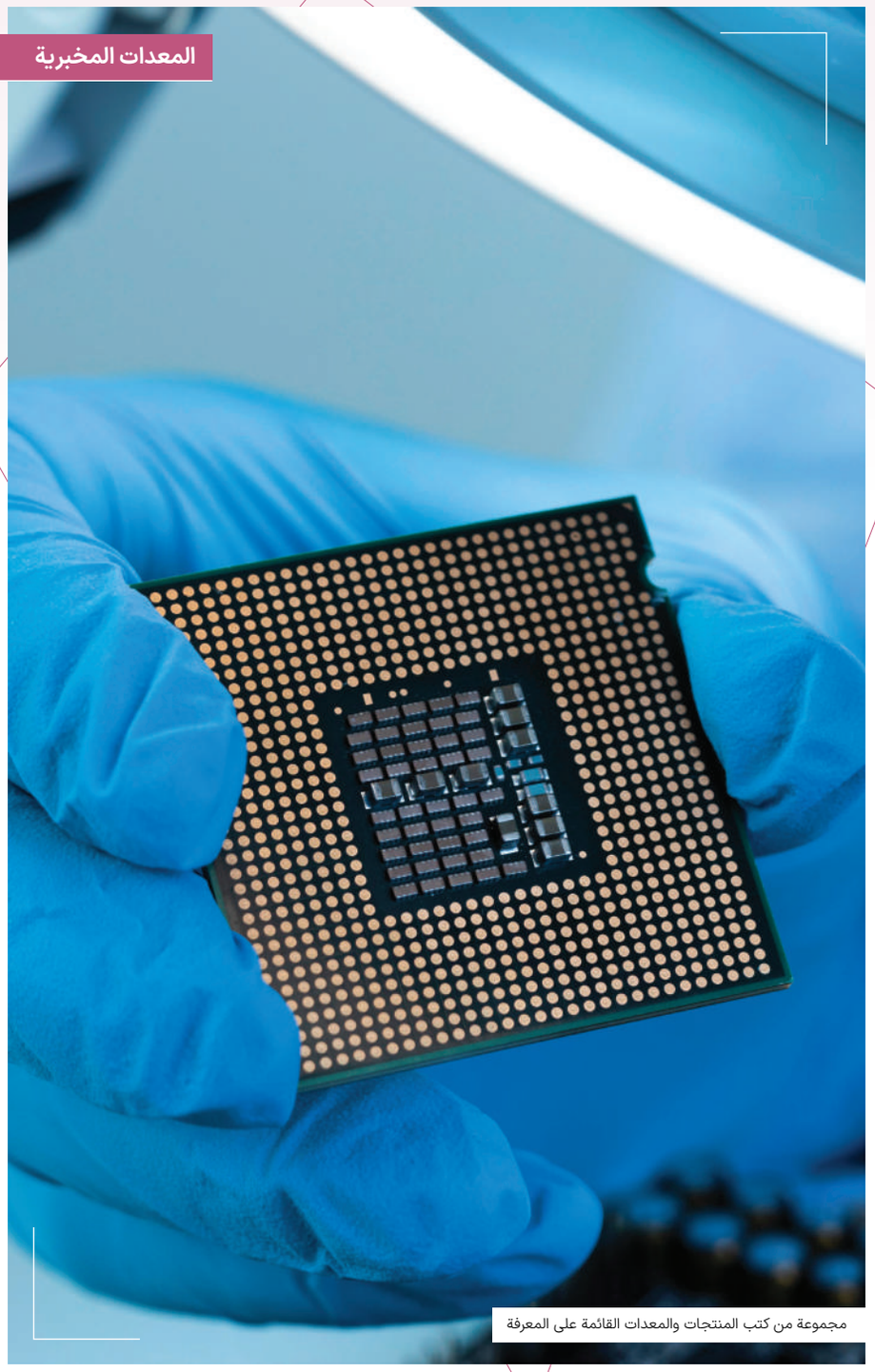
مجالات الأستخدام:

- المختبرات الصناعية
- المختبرات العلمية والأكاديمية

الميزات الفنية:

- جسم مدمج من الفولاذ والألمنيوم المؤكسد
- الطباعة الحجرية الكاملة والمقطعة إلى مكعبات، وإدخال المعلومات وعرضها باستخدام شاشة تعمل باللمس
- مصباح خاص ذو شدة إضاءة موحدة
- ضوء فوق بنفسجي ذو طول موجي واحد يبلغ ٣٧٥ أو ٤٢٠ نانومتر، بكثافة تتراوح من ١ إلى ٥ مللي واط لكل سنتيمتر مربع
- ضبط الوقت وكثافة الأشعة فوق البنفسجية في نظام التعريض

سنة التأسيس:
٢٠١٢



مجموعة من كتب المنتجات والمعدات القائمة على المعرفة

مختبر MEMS التجريبي

شركة نظام تجهيز المعرفة

www.satalab.co

التعريف بالمنتج:

يعدّ مختبر MEMS أحد الأجهزة الجديدة التي توفر في نفس الوقت وفي بيئة آمنة تمامًا إمكانية طلاء الرقاقة أو الركيزة، بالإضافة إلى الغسيل والحفر والطباعة الحجرية، ضمن مجموعة متماسكة لبناء أنظمة تعتمد على عدة خطوات للطباعة الحجرية. ومن خلال تركيب طبقة دوران داخل مجموعة مضادة للحمض، توفر هذه المجموعة إمكانية الطلاء الدوراني، وإمكانية تجريد مقاوم الضوء أو النقش المتحكم فيه. أيضًا، بمساعدة نظام الطباعة الحجرية المزود بأداة تسوية القناع داخل مجموعة بها طاولة نظيفة، يمكن أيضًا تنفيذ عدة خطوات للطباعة الحجرية على ركيزة واحدة.

سنة التأسيس:
٢٠١٢

مجالات الأستخدام:

- المختبرات الصناعية
- المختبرات العلمية والأكاديمية

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

- قاطعة دوارة مع إمكانية الغسيل مدمجة في المجموعة
- حفظ وتطبيق ملف تعريف السرعة الذي يتكون من ١٢ قسمًا
- إمكانية التغطية يدوياً وتلقائياً وإمكانية عرض ملف السرعة إلكترونياً على الشاشة
- إمكانية إنشاء سرعة دوران تصل إلى ٥٠٠٠ دورة في الدقيقة
- إدخال البيانات وعرضها على شاشة LCD تعمل باللمس
- حقن غاز محايد في الغرفة والقدرة على العمل برقائق يصل حجمها إلى ٦ بوصات
- حوض مضاد للحمض للغسيل
- الشفط من الخلف ومن أعلى الخلايا
- نظام تسخين المحلول والتحكم في درجة الحرارة
- تايمر للتحكم في زمن تسخين المحلول
- ٣٧٥ أو ٤٢٠ نانومتر مصدر الضوء
- محاذاة الركيزة للقناع الجديد
- القدرة على ضبط وقت التعريض
- عرض القناع والركيزة بواسطة المجهر الرقمي

الميزات التنافسية:

- سنة واحدة ضمان
- خمس سنوات خدمات ما بعد البيع

محطة إنتاج أجهزة ميكروفلويديك

شركة نظام تجهيز المعرفة

www.satalab.co

التعريف بالمنتج:

يتطلب إنتاج أدوات الميكرون مجموعةً من المعدات التي يمكنها تنفيذ جميع العمليات المطلوبة للإنتاج في خط واحد. تتيح المجموعة الحالية للمستخدم إجراء جميع العمليات، بما في ذلك تحضير العينات والطباعة الحجرية والطلاء والحفر والربط. هذا المنتج لديه أربع مجموعات للطلاء الدوري، عملية ما بعد الطلاء، التنميش المحدود، والتنميش الذي يتم التحكم فيه بالوقت، ونظام أوتوماتيكي لترك محلول التنميش والغسيل، رف ضغط إيجابي خاص للطباعة الحجرية، نظام طباعة حجرية آلي كامل مع خمس درجات من الحرية بالإضافة إلى المجهر الرقمي، ونظام الحقن المتحكم فيه لاختبار المجموعات المبنية.

سنة التأسيس:
٢٠١٢

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

- وعاء وحاوية مضادة للأحماض وقابلة لغسل المواد الزائدة
- شاشة ٥ بوصة تعمل باللمس بالكامل
- إمكانية خلق سرعة دوران تصل إلى ٦٠٠٠ دورة في الدقيقة
- إمكانية تحديد تسارع زيادة أو نقصان السرعة من ١ إلى ٣٥٠ دورة في الدقيقة/ ثانية
- إزاحة مقطعية XYZθ بمقدار ٤ درجات للمرحلة الرئيسية للجهاز
- إزاحة المنصة في نطاق ±١٠ مم على طول محور XYZ
- دوران العينة في حدود ±٢٠ درجة
- درجة وضوح الحركة للركيزة ٢٠٠ نانومتر
- دقة حركة الركيزة ١ ميكرومتر
- دقة الحركة الدورانية للركيزة ٠٫٠١٨ درجة
- دقة دوران الركيزة ٠٫٠٣٦ درجة
- الأبعاد الرئيسية للجهاز بالسنتيمتر الطول ١٢٤ × العرض ٧٥ × الارتفاع ١٩

الميزات التنافسية:

- سنة واحد ضمان
- خمس سنوات خدمات ما بعد البيع

محطة مسبار آلية ذات ٤ محاور مزودة بمجهر رقمي

شركة نظام تجهيز المعرفة

www.satalab.co

التعريف بالمنتج:

تعتبر محطة المسبار إحدى الأدوات القياسية المتوفرة في مراكز البحوث الصناعية والأكاديمية، والتي تستخدم لاستخراج الخصائص الكهربائية للدوائر المتكاملة والأنظمة الكهروميكانيكية الدقيقة وأجهزة الاستشعار. تقوم هذه المجموعة بوضع مجسات القياس في الموضع الصحيح على المنصات. بالإضافة إلى ذلك، فإن الطاولة المعيارية ثلاثية المحاور الآلية من هذه المجموعة عبارة عن محدد موضع دقيق بدقة ٠٫٢ ميكرون، وهو فعال للغاية للتطبيقات الأخرى التي تتطلب حركة يتم التحكم فيها بمحورين أو ثلاثة محاور.

سنة التأسيس:
٢٠١٢

مجالات الأستخدام:

حقن الميكرون، الاتصال بالميكرون، وضع الميكرون وحركته، الحركات الدقيقة تحت المجهر، اختبار المحركات الدقيقة والرقائق الدقيقة، قياس المعلمات الكهربائية للمكونات الإلكترونية، MEMS، NEMS والموائع الدقيقة.

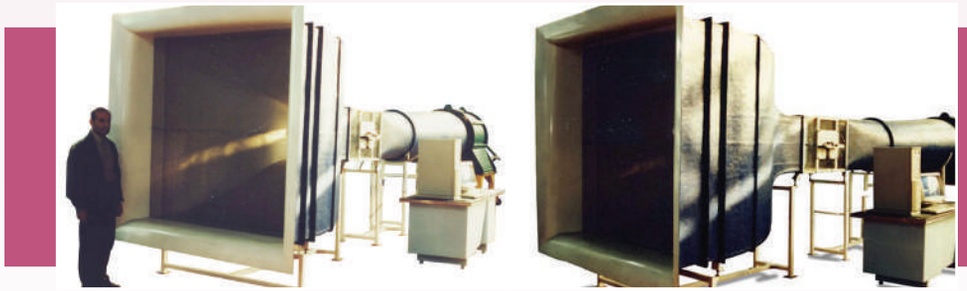
هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

حركة دقيقة للمسابير	حركة ثلاثية المحاور
المجهر الرقمي	CCD Analogue CAMERA 200X Zoom
واجهة البرنامج	برنامج سهل الاستخدام
قياس الجهد	دقة ١ ميلي فولط
نطاق الجهد	±١٠ فولط
الحصول على البيانات	تخزين البيانات واستخراج الرسم البياني
نظام التوصيف	V-A Graphs، A-T، V-T

الميزات التنافسية:

- سنة واحدة ضمان
- خمس سنوات خدمة ما بعد البيع
- القدرة على تغيير التصميم بناء على احتياجات العملاء
- القدرة على إضافة ما يصل إلى ٨ مسابير



جهاز اختبار نفق الرياح

شركة سنتام للتصميم والهندسة

www.santamco.com

التعريف بالمنتج:

نفق الرياح (Wind Tunnel) هو أداة تستخدم في الأبحاث المتعلقة بأساسيات حركة الغاز، وتأثير مرور الهواء فوق الأجسام الصلبة. تقوم مروحة قوية يتحكم فيها السائق بتمرير تدفق الهواء فوق الجسم، ويجب أن تحتوي هذه المروحة على شفرات ناعمة لتمرير تدفق الهواء. يتم تجهيز الجسم الذي تم اختباره بجهاز استشعار حساس لقياس القوى الناتجة عن تدفق الهواء. قد تؤدي تيارات الرياح القوية إلى إنشاء أعمدة من الدخان حول الجسم، والتي يمكن اعتبارها خطوطًا انسيابيةً. يتم قياس سرعة الهواء والضغط في نفق الرياح بطرق مختلفة. يتم قياس الجهاز المصمم بواسطة أنبوب البيتوت لقياس الضغط المسجل والضغط الديناميكي وسرعة الهواء. وباستخدام جهاز التوازن، يمكن قياس القوى الديناميكية الهوائية للجسم في نفق الرياح. أيضًا، باستخدام أنابيب بيتوت وربط نظام القياس بالبرمجيات ذات الصلة، من الممكن حساب توزيع الضغط عند نقطة مختلفة من السائل، ورسم منحنى زاوية الهجوم - السحب، زاوية الهجوم- التأخير، زاوية الهجوم - عزم الدوران الديناميكي الهوائي.

الوجهات الاولى للتصدير:
ألمانيا، إيطاليا، روسيا، عمان، لبنان

سوابق التصدير:
أقل من ٥٠٠ ألف دولار

سنة التأسيس:
١٩٩٢

مجالات الأستخدام:

- دراسة توزيع الضغط على أقسام الجناح والحصول على قوى الرفع (LIFT) والسحب (DRAG) وعزم الدوران الديناميكي الهوائي
- دراسة تأثير شكل الطائرة في طيرانها والقوى المنتجة ومقاومة الهواء
- المساعدة في تصميم حسابات أكثر دقة وفقاً لظروف العمل المحاكاة
- البحث والتطوير في مجال العزوم الديناميكية الهوائية

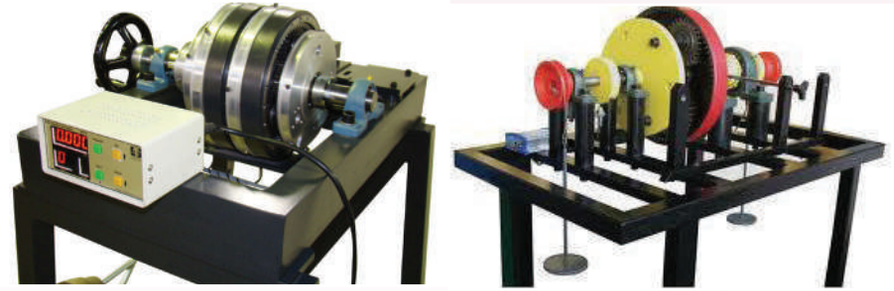
هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

نموذج النفق	نفق المختبر بالموجات فوق الصوتية
السرعة	٣٠ متراً في الثانية
أبعاد القسم	٤٠ × ٤٠ سنتيمتر وطول ٥ أمتار
آلية توليد الرياح	مروحة ومحرك للتحكم عن بعد
مستشعر القياس	خلية الحمل
استهلاك الكهرباء	كهرباء أحادي الطور ٢٢٠ فولط، ١٠ امبير
أبعاد الجهاز	٦٠٠ × ٢٥٠ × ٢٥٠ سنتيمتر
الوزن	٤٥٠ كيلو جرام

الميزات التنافسية:

- سعر أقل من المنتجات المماثلة
- كفاءة عالية جداً
- آلية نفق من النوع المفتوح مع شفط سفلي
- التحكم وجمع البيانات من خلال البرمجيات



مجموعة أجهزة مختبر ديناميات الآلة واهتزازاتها | معدات الطاقة الشمسية

الرقمية، جيروسكوب، الموازنة، محافظ حاكم، التسارع من الجانب إلى المركز، محمل المجلة، التذبذبات العرضية الحرة والقسرية للحزم مع المثبط، الاهتزازات العرضية للحزم مع امتصاص الاهتزازات

شركة سنتام للتصميم والهندسة

www.santamco.com

التعريف بالمنتج:

جهاز الترس البسيط SGA-6: تم تصميم هذا الجهاز لفحص ودراسة كفاءة التروس البسيطة وديناميكيات الدوران للتروس البسيطة. يمكن حساب لحظة القصور الذاتي لكل من الأعمدة وسلاسل التروس، باستخدام عزم الدوران المطبق والتسارع الزاوي للنظام. ويتم قياس سرعة الدوران رقميًا باستخدام الأوبتوكوبلر البصري والعرض اللحظي لسرعة الدوران. ومن الممكن أيضًا اختبار التسارع الزاوي للتروس، وتحديد ظل القصور الذاتي للتروس، وقياس الاحتكاك، وحساب كفاءة التروس.

الترس الشمسي SGA-10: مصمم للتحقيق والبحث في كفاءة التروس الشمسية والحصول على لحظة القصور الذاتي لجهاز التروس الشمسية. وهو مجهز بنموذجين من التروس الشمسية لتحديد عزم الدوران المطبق باستخدام الأوزان. ويمكن أيضًا الحصول على التسارع الزاوي وتأثير نسبة النقل وتحديد عزم القصور الذاتي وتحويل الطاقة الكامنة إلى طاقة حركية وتحديد الاحتكاك وكفاءة التروس، بمساعدة هذا الجهاز.

جهاز الجيروسكوب SGA-60: جهاز اختبار الجيروسكوب مصمم لفحص وبحث الأزواج المنتجة في الجيروسكوب والتفاعل الجيروسكوبي. ويمكن إجراء التحقيق التجريبي لقوانين الجيروسكوب، وتحديد العلاقة بين الزوج الجيروسكوبي وسرعة دوران الدوار وسرعة الدوران للأمام، بواسطة هذا الجهاز. كما أن الجهاز مزود بشاشة عرض رقمية لسرعة الدوران، ومؤقت رقمي، وسائق مزود بتحكم منفصل لاتجاه الدوار والحركة الأمامية، ودوار إضافي لحساب زوج القصور الذاتي للدوار والحارس.

جهاز الحاكم SGA-3: مصمم لفحص المنحنى المميز للمحافظ، الفرق والمقارنة بين المنحنيات الفعلية ونظرية المحافظ، العلاقة بين وزن الكم وخصائص الحاكم الأخرى، والعلاقة بين نسبة ذراع الحاكم ومعامل صلابة الزنبرك وكمية الضغط وثبات وحساسية الحاكم لجهاز الحاكم. ويمكن أيضًا إجراء الاختبار الحركي لحاكم بورتر Porter وحاكم برويل Proell وحاكم هارتنيل Hartnell باستخدام هذا الجهاز. كما أن الجهاز مزود بسائق له القدرة على التحكم بالدوران وعرض سرعة الدوران بشكل رقمي، ومزود بمحرك وحماية.

جهاز التوازن SBA-3: مصمم لفحص وبحث التوازن الديناميكي والثابت عن طريق تغيير الزوايا والأوزان القياسية. بالإضافة إلى اختبار التشريح وعدم التوازن، يمكن إجراء اختبار عدم التوازن الثابت والديناميكي، باستخدام هذا الجهاز. والجهاز مزود بسائق مع إمكانية التحكم في الحماية.

جهاز التسريع من الجانب إلى المركز SCF-350: تم تصميم جهاز اختبار التسارع من الجانب إلى المركز لدراسة وبحث القوانين التي تحكم سلوك الأجسام الدوارة ذات الأقطار والأوزان وأنصاف الأقطار المختلفة. ويمكن أيضًا إجراء اختبارات مختلفة لاعتماد القوة الجانبية على المركز بسبب سرعة الدوران والكتلة ونصف قطر الأوزان. كما أن الجهاز مزود بسائق لديه القدرة على التحكم في الدورة وعرض سرعة الدورة بشكل رقمي وحماية.

جهاز السرعة الحرجة لعمود SWA-160: من أجل التحقيق والبحث في اهتزاز عمود الجهاز وتسجيل نموذجي الاهتزاز الأول والثاني بظروف وعزوم قصور مختلفة وأطوال مختلفة وظروف دعم مختلفة بمساعدة تغيير سرعة المحرك وجهاز السرابسكوب، تم تصميم جهاز السرعة الحرجة للأعمدة. ومن الممكن اختبار تذبذب الانحناء والرنين في محور دوار بسرعات مختلفة، والتحقق من السرعة الحرجة لشكل التذبذب وظاهرة التمركز الذاتي للمحور المرن للدوار تحت التحميل البسيط، ودراسة الشكل التذبذبي للسرعتين الحرجة الأولى والثانية في التحميل ثنائي المحور، ودراسة السرعة الحرجة وسلوك القرص الدوار. كما أن الجهاز مزود بسائق قادر على التحكم عن بعد والعرض الفوري لسرعة وتردد الوجه الرقمي والاصطروبسكوب والحماية.

دستگاه بادامک SCA-3: مصمم للتحقيق في خصائص الحدبة والتابع Follower وتحليلها. ويمكن الحصول على اختبار رسم منحنيات الإزاحة والسرعة وتسارع الكامة لمختلف الأشكال (القوس، المماس، المقعر وغير المتماثل). كما يمكن حساب وملاحظة العلاقة بين وزن التابع وصلابة الزنبرك وكذلك ظاهرة الارتداد Bounce. كما أن الجهاز مزود بسائق مزود بإمكانية التحكم الرقمي عن بعد.

جهاز المحمل الانزلاقي SJB-10: تم تصميم جهاز اختبار المحمل الانزلاقي لفحص ودراسة توزيع الضغط الشعاعي والمحوري في محمل منزلق. يمكن إجراء اختبار أداء المحمل الانزلاقي من خلال أنابيب شفافة، وتوزيع الضغط باستخدام أجهزة قياس الضغط الأنبوبية، والتحقق من إزاحة عمود المحمل بسرعات مختلفة. والجهاز مزود بسائق لديه القدرة على التحكم في المسافة وعرض السرعة بشكل فوري، و١٠ أجهزة قياس ضغط مع شاشة معايرة.

جهاز تذبذب حر بدرجة واحدة مع مخمد (الكتلة والربيع والمخمد) SVT-10D: من أجل دراسة وفحص اهتزازات نظام كتلة الزنبرك والمخمد، تم تصميم جهاز اختبار تذبذب بدرجة حرية واحدة مع مخمد. ويمكن أيضًا اختبار صلابة الزنبرك الأسطواني، والتردد الطبيعي لنظام الزنبرك الكتلي المتذبذب، وتأثير الكتلة المهتزة على تردد نظام الزنبرك الكتلي، وتأثير معامل التخميد في نظام الزنبرك الكتلي، عبر استخدام هذا الجهاز. أيضًا، من الرسم البياني، تمت مقارنة قيمة K (صلابة الزنبرك) و C (معامل التخميد) والدورية التجريبية التي يتم الحصول عليها مع القيمة النظرية. كما تم تجهيز الجهاز بمخمد اهتزاز لزج وسجل ميكانيكي وثبات ميكانيكي منخفض الاحتكاك.

جهاز تذبذب حر وقسري مزود بمخمد (درجة حرية واحدة) SVT-10B: من أجل التحقيق والبحث والحصول على قيمة التردد الطبيعي، ومعامل التخميد للنظام، وكذلك تردد الرنين للنظام، تم تصميم جهاز التذبذب الحر والقسري مع المخمد. الجهاز مزود بإطار ونظام فيسكوز في وضعين للتخميد المنخفض والعالي.

جهاز الاهتزاز الالتوائية SVT-300: لقد تم تصميمه لدراسة وبحث العوامل التي تؤثر على سلوك التذبذب الالتوائي. ويستخدم لاختبار معرفة تأثير القرص الدوار والتذبذب الالتوائي والحصول على معامل التخميد، وتحديد التردد الطبيعي للاهتزازات الالتوائية والحصول على لحظة القصور الذاتي التجريبية للقرص الدوار، وكمية Ct، ومعامل الالتواء للتخميد بارتفاعات مختلفة في الزيت الناتج، وتحديد عزم الحذافة للقصور الذاتي للجهاز بطريقة السقوط الحر المبنية على العلاقات الحركية. والجهاز مزود بثبات ميكانيكي مع قلم ذي دقة وكفاءة عالية.

الميزات التنافسية:

- سعر أقل من المنتجات المماثلة
- كفاءة عالية جداً
- تصميم ميكانيكي خاص لكل جهاز

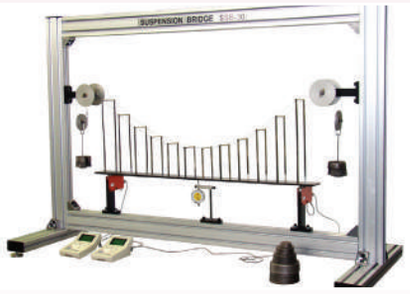
هذه المنتجات هي المعدات النهائية ذات طبيعة B2B.

الوجهات الاولى للتصدير:
ألمانيا، إيطاليا، روسيا، عمان، لبنان

سوابق التصدير:
أقل من ٥٠٠ ألف دولار

سنة التأسيس:
١٩٩٢

مجموعة من كتب المنتجات والمعدات القائمة على المعرفة



مجموعة الاختبارات المعملية لقوة المواد | أجهزة اختبار الالتواء، اختبار صعود العوارض المتناظرة، اختبار الإجهاد والانفعال، اختبار الانبعاج، اختبار الجسر المعلق، اختبار الجمالون، اختبار اسطوانة الجدار الرقيق والجدار السميك، زحف البرد واختبار النابض، جهاز اختبار تأثير شاربي بسعة أقل من ٣٠٠ جول، أجهزة اختبار الإطلاق الميكانيكي، أجهزة اختبار التوتر والضغط المؤازرة الكهروميكانيكية العالمية بقدرة أقل من ٥ كيلو نيوتن

شركة سنتام للتصميم والهندسة

www.santamco.com

التعريف بالمنتج:

جهاز اختبار الشد STM-250: يعدّ اختبار الشد من أهم الاختبارات التدميرية في علم المواد. يتم استخدامه للتحقق من الخواص الميكانيكية للمادة، حيث يتم تحميل العينة تحت تأثير التوتر أحادي المحور حتى الكسر. وتُستخدم نتائج الاختبار عادةً لاختيار مادة لمراقبة الجودة والتنبؤ بكيفية تفاعل المادة تحت أنواع أخرى من القوى. الخصائص التي يمكن الحصول عليها من خلال اختبار الشد هي: قوة الشد وأكبر زيادة في الطول وأقل انخفاض في مساحة مقطع العينة. وبهذه الطريقة أيضًا، يمكن قياس الخصائص التالية وتحديد المعلمات الهندسية المختلفة: الحد النهائي، الحد المرن، حد التمزق، معامل يونغ، نسبة بواسون. الجهاز المقدم هو نموذج اختبار التوتر الكهربائي المؤازر، وهو أحد أكثر أنواع التوتر دقةً في العالم. ووفقًا للخصائص الميكانيكية للجهاز وإمكانيات البرامج والأجهزة وتنوع تركيب المرفقات الجانبية (الفكوك والتركيبات المختلفة، ومقاييس الامتداد المختلفة والغرف الساخنة)، يمكن إجراء العديد من الأعمال البحثية.

جهاز اختبار التأثير SIT-200B: غالبًا ما يختلف سلوك الكسر ضد الأحمال اللحظية عن نتائج اختبار الشد. يتمتع جهاز اختبار التأثير SIT-200B لتحديد مقاومة الصدمات للمواد باستخدام طريقة Charpy بسعة ٢٠٠ جول. ويمكن بمساعدة هذا الجهاز الحصول على طاقة الكسر وحد النعومة والهشاشة، وكذلك درجة الحرارة الانتقالية لعينة الاختبارات القياسية بمواد ودرجات حرارة مختلفة. تصميم الجهاز مطابق للمواصفة القياسية (ASTM E23). كما تم تجهيز هذا الجهاز بشاشة رقمية مع إمكانية اختبار ١٢ معلمة لاختبار الصدمة.

سنة التأسيس:
١٩٩٢

جهاز اختبار ثني المحرك SGB-200: تم تصميم هذا الجهاز لفحص اختبار ثني المعادن أو الانحناء الموجه. يجب أن يتم ثني المعادن ذات المقاطع المختلفة مثل (حديد التسليح، الصاج، عينات اللحام، وغيرها) وفق معايير مختلفة، والتنوع في بناء عينات الاختبار وتنفيذ شروط الاختبار (مسافة الدعامات وقطر الدعامات و درجة الانحناء) قد تسبب في تصميم جهاز عالمي في هذا الصدد. وتعتمد اختبارات ثني المعادن في الغالب على طريقة فحص المظهر (إحداث شقوق وكسر)، وبالتالي فإن قوة الانحناء ليست معيارًا، ويجب مراعاة زاوية الانحناء أو عمق الانحناء فقط.

جهاز اسطوانة الجدار الرقيق STC-8: يستخدم هذا الجهاز لبحث وفحص التوتر السطحي وانفعال الأسطوانات تحت الضغط بزوايا مختلفة. يتم تركيب ٦ مقاييس انفعال على سطح الاسطوانة لفحص الاجهادات العرضية والطولية للاسطوانة، مع إمكانية اختبار ظروف الانحناء المغلق والمفتوح مع مقياس انفعال رقمي لقراءة كل من الانفعالات.

جهاز اختبار أسطوانة الجدار السميك STC-12: هذا الجهاز مخصص للبحث والتحقيق في الإجهاد والانفعال للأسطوانات السميكة الجدران تحت ضغط داخلي، وقياس التوزيع غير المتماثل للضغوط على جدران الأسطوانات. يكون توزيع الإجهادات في الأسطوانة ذات الجدران السميكة ثلاثي الأبعاد، ويشمل الإجهاد الشعاعي والمحيطي والمحوري. يتم الضغط بواسطة الزيت داخل الأسطوانة يدوياً، ويتم عرضه من خلال المقياس ومقياس الضغط المثبت على السطح الداخلي للأسطوانة. كما تم تركيب ١٣ مقياس ضغط في اتجاهات مختلفة لفحص الإجهاد والانفعالات في الجدار الداخلي للأسطوانة. هذا الجهاز مزود بشاشة رقمية SIT-50 لعرض كمية المواد الكيميائية في ١٣ قناة مختلفة.

جهاز الإجهاد والانفعال SST-20: للتعرف على كيفية عمل أجهزة قياس الانفعال بناءً على قانون بول ويستون، يمكن استخدام جهاز الإجهاد والانفعال لنموذج SST-20. تم تركيب ثلاثة أنواع من العتبات على شكل مسطح (اختبار الانحناء) ومستدير(اختبار الالتوائي) وعينة مسطحة (اختبار الشد) على الجهاز، بحيث يمكن ملاحظة كمية الانفعال في العتبات المختلفة من خلال مقياس الانفعال بواسطة عرض المؤشر(Indicator).

جهاز اختبار الجمالون STA-8: من أجل التحقيق والتحقق من القوى المطبقة على كل عضو في الجمالون، تم تقديم جهاز اختبار الجمالون STA-8. هذا الجهاز مزود بـ ٨ وصلات فولاذية. يتم تصميم الجمالونات والمفاصل في حالتين ثابتتين محددتين، الدعم المنزلق والدعم المشترك، كما تم تجهيز مقياس الضغط المنفصل بشاشة رقمية للتحقق من الضغط على الأعضاء، وهو مزود بمحول خاص لقياس الإجهاد.

دستگاه آزمایش خستگی SFT-600: يؤدي التعب إلى كسر المادة تحت ضغط أقل من القيمة المتوقعة في الاختبار الثابت. يتم استخدام جهاز اختبار التعب S-600 لمراقبة هذه الظاهرة، وأيضًا لاختبار الأجزاء والمواد التي تتعرض للأحمال المتناوبة. يتم وضع عينة الاختبار على شكل أسهم تحت عزم الانحناء، ويتم حساب عدد الدورات المتناوبة بواسطة عداد الدورة الرقمي. يحتوي الجهاز على نظام قطع تلقائي يعمل على إيقاف المحرك ومقياس سرعة الدوران بمجرد تعطل عينة الاختبار وتسجيل عدد دورات الضغط. وبمساعدة هذا الجهاز يمكن الحصول على منحنى الإجهاد لعدد اللفات (S-N) وحد التحمل (Endurance Limit) للعينة المطلوبة.

جهاز اختبار التعب SFT-850: جهاز اختبار التعب الدوار SFT-850 هي آلة بحثية وصناعية بالكامل، وهي مصممة للاختبارات ذات السرعة العالية وعدد الدورات، ووفقًا لمعايير ISO 1143 وDIN 50113. تم تصميم التعب ٨٥٠ على شكل ٤ دعامات وله آلية دقيقة للغاية، وبناءً على ذلك يحدث كسر في التعب ٨٥٠ في منتصف عينة الاختبار. ويمكن تطبيق أقصى حمل يبلغ ٤٠٠ نيوتن/ثانية، وأقصى وقت ثني يبلغ M=20 نيوتن متر على القطعة، وهو مجهز بفك فعال للغاية مع أطواق مختلفة لحمل أحجام مختلفة من عينات الاختبار.

جهاز اختبار الالتواء البلاستيكي STS-50: تتعرض أعمدة الآلات الصناعية والأجهزة الميكانيكية في الغالب لضغط القص. يتم استخدام جهاز اختبار الالتواء البلاستيكي STS-50 لتحديد قوة القص لمواد مختلفة تصل إلى ٥٠ نيوتن/م على عينات الاختبار القياسية. ويمكن قياس عزم الدوران المطبق بواسطة مقياس عزم الدوران الرقمي، ومقدار زاوية الالتواء عبر الناقلات المتصلة بصندوق التروس المخفض (في اتجاهين). وبمساعدة الجهاز المذكور، من الممكن الحصول على إجهاد قص الخضوع لنموذج القص (٦)، والسلالة المتبقية ومخطط T-Q حتى كسر العينة.

اختبار الالتواء المرن STA-5: يمكن التحقق من العلاقة بين المعلمات الفعالة في لف القضبان (عزم الالتواء، معامل القص، زاوية الالتواء، لحظة القصور الذاتي وطول القضيب) عن طريق جهاز اختبار الالتواء المرن STA-5. يتم تركيب عينات اختبار خاصة بأقطار ومواد مختلفة على الجهاز، وبمساعدة الأوزان يتم تطبيق عزم الدوران على عينة الاختبار. كما يتم قياس قيمة زاوية الالتواء بواسطة منقلتين يمكنهما التحرك على طول عينة الاختبار.

اختبار الانحناء للكمرات المتناظرة SDB-50: تعتبر العلاقات التي تحكم الكمرات مهمة جدًا في تصميم الجسور والمباني والطائرات وما إلى ذلك. ويمكن ملاحظة وبحث المعلمات الفعالة في ثني الحزمة (الطول، لحظة القصور الذاتي، معامل المرونة) بالإضافة إلى الارتفاع، ونصف قطر الانحناء وتفاعل الدعم، بواسطة جهاز اختبار الكمرات المتناظرة SDB-50. ويمكن تحريك علاقات تطبيق القوة وساعات قياس الشعاع والدعامات على سكة الجهاز. وتقوم دعامات الشفرة بقياس القوة بمساعدة النظام الإلكتروني المتصل بها، كما توفر دعامات الدعم الظروف النهائية للسهام.

اختبار صعود الحزم غير المتماثلة SDB-20: يمكن بحث وفحص التواء المقاطع غير المتماثلة بواسطة جهاز اختبار الحزمة غير المتماثلة SDB-20. يمكن تركيب ثلاثة أنواع من العوارض ذات المقاطع المسننة والزاوية والمستطيلة بسهولة على الجهاز، ويمكن تطبيق القوة على العارضة في اتجاهات مختلفة من نهايتها الحرة. وبمساعدة هذا الجهاز، من الممكن الحصول على زاوية الارتفاع والالتواء ومركز القطع بزوايا مختلفة وبدقة عالية.

اختبار الانحناء للسهام المنحنية SDB-30: يمكن التحقق من تغيير موضع الكمرات المنحنية والبحث في نظرية كاستيجليانو الأولى بواسطة جهاز اختبار الانحناء للكمرات المنحنية SDB-30. يتكون هذا الجهاز من ثلاثة أنواع من الكمرات المنحنية الدائرية وشبه الدائرية والربع دائرية، بالإضافة إلى ساعات قياس وخطافات خاصة لتطبيق القوة. ويمكن استبدال اثنتين من ساعات القياس بمسمار يدوي وتثبيتها على الأنواع الثلاثة المذكورة أعلاه من العوارض المنحنية.

الإطارات SDF-30: من أجل فحص الانحناء في الإطارات والتحقق من حد المرونة، تم تصميم جهاز اختبار انحناء الإطار. من الممكن اختبار أنواع مختلفة من الإطارات بأشكال مختلفة، والتحقق من مقدار القوة والمرونة للإطار والإزاحات. ويتم قياس الإزاحة وزنبرك الإطار باستخدام القاعدة المغناطيسية وساعة المؤشر المثبتة على الجهاز.

اختبار التواء SBA-140: إذا كان طول الحزمة مرتفعًا جدًا مقارنةً بمساحة مقطعها العرضي (لحظة القصور الذاتي للحزمة)، فإن قوى الضغط قبل معايير الفشل تكون ذات صلة بها. يعدّ تغيير الشكل الرأسي لتلك العوارض أمرًا مهمًا في التصميم. جهاز اختبار الالتواء SBA-140 مخصص لملاحظة ظاهرة الالتواء، وكذلك الحصول على القوة الحرجة للكمرات الطويلة. يتم تثبيت عينة الاختبار مع الطول وعزم القصور الذاتي والمواد المختلفة وكذلك الظروف النهائية المختلفة على الجهاز، وبمساعدة لوحة القوة يتم تطبيق قوة الضغط على العارضة. ويتم قياس الإزاحة الرأسية بواسطة الساعة ويتم قياس القوة الحرجة بواسطة مقياس القوة الرقمي بدقة عالية.

جهاز اختبار الزحف SCT-25: تشوه المواد تحت تأثير الإجهاد المستمر مع مرور الوقت يسمى (الزحف). يتم دراسة هذه الظاهرة في المعادن والمواد الهندسية التي تحدث عند درجات حرارة عالية للكسر عند ضغوط أقل بكثير من إجهاد الخضوع. يمكن عرض وقياس ثلاث مراحل من الزحف بجهاز اختبار الزحف SCT لعينات المطاط والبلاستيك، عند درجات الحرارة العادية حتى سعة ٢٥ كجم

جهاز مكيف الإشارة ومسجل البيانات ذو ١٦ قناة SDL-16: مسجلات البيانات Data Logger هي أجهزة إلكترونية تقوم بجمع البيانات المقاسة بواسطة أجهزة الاستشعار مع مرور الوقت. مسجل البيانات متعدد الأغراض مخصص لتسجيل أجهزة الاستشعار التناظرية. يمكن للجهاز المصمم جمع بيانات المستشعر بدقة عالية ومنخفضة الضوضاء ونقلها إلى البرنامج. ويتضمن مسجل البيانات SDL-16 واجهات داخلية ومكيفة، والتي، بالإضافة إلى تضخيم الإشارات بواسطة مفاتيح dib، يمكنها تغيير قيمة Gain وZero لـ ١٦ قناة، وأخيرًا إرسال إشارات ذات جودة إلى البرنامج.

عرض الطاقة STI-50: من أجل عرض الطاقة، وعزم الدوران، والضغط، وتغيير الطول، وما إلى ذلك، التي لها هيكل جسر المقاومة، يمكن استخدام مؤشر محول الطاقة الرقمي STI-50. يقوم هذا الجهاز بتضخيم الإشارات الإلكترونية التي تستشعرها محولات الطاقة Full Bridge والمقاومة ذات الجسر الكامل، ويعرضها رقميًا مع الوحدة والاسم المطلوبين.

هذه المنتجات هي المعدات النهائية ذات طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

جهاز اختبار التأثير SIT-200B	
طريقة الاختبار	شربي
البندول	واحد ٢٠٠ J شربي
زاوية الارتخاء	١٥٠ درجة
استهلاك الطاقة	فاز واحد ٢٢٠ فولط ٢ امبير
الأبعاد	٢١٥ × ٨٢ × ٢٢٠ سنتيمتر
الوزن	٣٣٠ كيلو جرام
آلة اختبار ثني المحرك SGB-200	
دورة الجاك	٣٠٠ ميلي متر
قطر الدعامات الثابتة	٣٨، ٥٠، ١٠٠ ميلي متر
مسافة قابلة للتعديل بين الدعامات الثابتة	٥٠-٤٥٠ ميلي متر
دقة تحديد المسافة بين الدعامات	١ ميلي متر
درجة حرارة العمل	١٠ إلى ٣٨ درجة مئوية، ١٠ إلى ٩٠٪ رطوبة، بدون تكثيف
استهلاك الطاقة	٢٢٠ ± ١٠ فولط، ١٦ امبير
الأبعاد	٢٠٨ × ٥٠ × ٦٠ سنتيمتر
الوزن	٣٢٠ كيلو جرام
جهاز اختبار التعب SFT-600	
قياس اللفة	عداد رقمي بسعة ١٠ مليون لفة
اختبار السرعة العالية	٦٠٠٠ دورة في الدقيقة
آلية التحميل	تطبيق القوة بالوزن على العينة في وضع رأس واحد
نوع الفكين	مشابك قطر ٩ ميلي متر
استهلاك الطاقة	فازة واحدة، ٢٢٠ فولط، ٥ امبير
الأبعاد	٢٥ × ٣٢ × ٧٢ سنتيمتر
الوزن	٥٥ كيلو جرام

جهاز اختبار التعب SFT-850	
الحد الأقصى لضغط الانحناء	٨٥٠ ميجا باسكال
قياس الدورات	بواسطة عداد رقمي بسعة ١٠ دورات
نطاق سرعة الدوران	٢٠٠ إلى ٦٠٠٠ دورة في الدقيقة
المستشعر	أوبتوكوبلر لقياس المسافة عن طريق العداد
نوع الفكين	المشبك
المعايرة	معايرة القوة (خلية الحمل)، والإجهاد (مقياس الإجهاد)، ودرجة الحرارة
درجة حرارة بيئة العمل	١٠-٣٨ درجة مئوية
الرطوبة	١٠ إلى ٩٠٪ غير متكثفة
استهلاك الكهرباء	كهرباء أحادي الطور ٢٢٠ فولط، ٥ امبير
أبعاد الجهاز	٣٢ × ٢٥ × ٧٢ سنتيمتر
الوزن	١٧٠ كيلو جرام
جهاز مكيف الإشارة ومسجل البيانات ذو ١٦ قناة SDL-16	
عدد القنوات	١٦
واجهات	الداخلية والخارجية
عدد العينات في الثانية	١٠٠ عينة في الثانية
عدد المرشحات	أربعة نطاقات لكل قناة
دقة القياس	٠٫٠٠٥٪
استهلاك الطاقة	تك فار، ٢٢٠ فولط، ١ امبير
أبعاد الصندوق	٤٣ × ٢٢٣ × ١٠٥ سنتيمتر
الوزن	٣٫٢ كيلو جرام
شاشة عرض STI-50	
القراءة	شاشة LCD Dot Matrix مع إخراج بيانات RS-232
العناوين التي يمكن عرضها	Force, Exten, Pressure, Stress, Weight, R.٠, Torque, Strain
الوحدات القابلة للعرض	N.m, kN, N, mm,m, m, ٪, mv/v, MS, Bar, Pa, Kpa, Mpa, Kgf, Kg, g
عدد المداخل التي يمكن توصيلها وعرضها	٨ قنوات
الأبعاد	١٦٠ × ٧٠ × ٣٠ ميلي متر
الوزن	٢٠٠ جرام
استهلاك الطاقة	٩ فولط، ٠٫٥ امبير
درجة حرارة العمل	تصل إلى ٣٨ درجة مئوية، رطوبة من ١٠ إلى ٩٠٪، بدون تكثيف

جهاز اختبار الثني والانحناء

شركة سنتام للتصميم والهندسة

www.santamco.com

التعريف بالمنتج:

يستخدم اختبار Bend & Rebend لتحديد جودة المعادن أو اللحام ضد تشوه البلاستيك. جهاز الثني والانحناء هو الأكثر استخدامًا في اختبار عضو الإنتاج، وأهم خصائص عضو الإنتاج هي الليونة ومساحة المقطع العرضي ومقاومة قوة الخضوع والتمزق وقابلية اللحام. يتم إجراء اختبار الثني والانحناء وفقًا للشروط المحددة في المواصفة القياسية لأقطار عضو الإنتاج المختلفة وزوايا الانحناء والفك، وأخيرًا يتم فحص الشقوق أو التقشير (بصريًا) بعد الاختبار.

الوجهات الاولى للتصدير:
ألمانيا، إيطاليا، روسيا، عمان، لبنان

سوابق التصدير:
أقل من ٥٠٠ ألف دولار

سنة التأسيس:
١٩٩٢

مجالات الأستخدام:

اختبار الانحناء والثبات لحديد التسليح والأحزمة الفولاذية

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

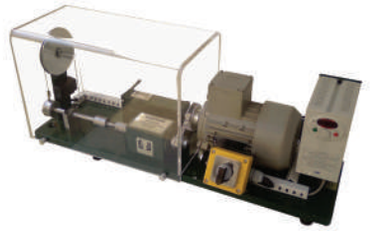
الموديل	SBR-200B
الوظيفة	أجهزة ميكانيكية (محرك سيرفو وسائق وعلبة تروس تعمل بالطاقة الشمسية)
القدرة القصوى	٥٢٠٠ نيوتن للمتر الواحد تعادل ٢٠ طن
واجهة المستخدم	بواسطة شاشة (HMI) تعمل باللمس
نظام التحكم	نظام التحكم من نوع PLC مع القدرة على ضبط معلمات طريقة الاختبار
نطاق زاوية الانحناء	من ٠ إلى ١٨٠ درجة
دقة تعديل الزاوية	٠/١ درجة
درجة حرارة العمل	١٠ إلى ٥٠ درجة مئوية، ١٠ إلى ٩٠٪ رطوبة، غير متكثف
استهلاك الطاقة	٣٨٠ فولط، ٢٠±، ٢٥ امبير، طاقة ثلاثية الطور
الأبعاد	١٢٠ × ٧٠ × ١١٣ سنتيمتر
الوزن (تقريبي)	٦٥٠ كيلو جرام

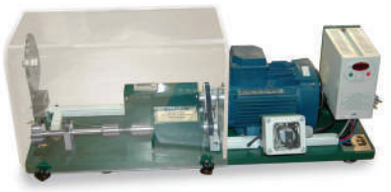
الميزات التنافسية:

- مزود بعجلة صناعية ومسمار خاص للتثبيت على الأرض
- مزود بعرض مرئي للأخطاء والتحذيرات
- مجهز بمخرج ذاكرة فلاش لاستخراج بيانات الاختبار مثل القوة والسرعة الزاوية وعزم الدوران بتنسيق اكسل
- مراعاة معايير السلامة العالية أثناء الاختبار
- سعر أقل من المنتجات المماثلة
- كفاءة عالية جداً

المعايير، التراخيص والموافقات الدولية:

- ASTM A615
- ISIR 3132





جهاز اختبار التعب الدوار

شركة سنتام للتصميم والهندسة

www.santamco.com

التعريف بالمنتج:

يتم استخدام جهاز التعب الدوار لتحديد عمر الأجزاء، وللحصول على علاقة دورة الحمل بمرور الوقت ويستخدم على نطاق واسع في الصناعة. في تصميم هذا الجهاز، تعتبر معلمات التآكل والحرارة والتآكل ومقاومة الشقوق وقوة الهيكل والقيمة والاحتكاك معلمات مهمة، ويتم استخدام المحامل ذات الدوران العالي والمتانة. كما أنه مصمم ليعمل ما لا يقل عن ١٠ ملايين دورة ومجهز بفك مناسب للإمساك بجميع أنواع الأقطار، ومقاوم للارتخاء أثناء العمل.

الوجهات الاولى للتصدير:
ألمانيا، إيطاليا، روسيا، عمان، لبنان

سوابق التصدير:
أقل من ٥٠٠ ألف دولار

سنة التأسيس:
١٩٩٢

مجالات الأستخدام:

تحديد حد التعب للمعادن

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

قياس اللفة	عداد رقمي بسعة ١٠ مليون لفة
اختبار السرعة العالية	٦٠٠٠ دورة في الدقيقة
آلية التحميل	تطبيق القوة بالوزن على العينة في وضع رأس واحد
نوع الفكين	مشبك بقطر ٩ ميلي متر
استهلاك الكهرباء	أحادية الطور، ٢٢٠ فولط، ٥ امبير
الأبعاد	٢٥ × ٣٢ × ٧٢ سنتيمتر
الوزن	٥٥ كيلو جرام

الميزات التنافسية:

- اختبار التعب من خلال تطبيق إجهاد الانحناء العكسي (Reverse Bending Stress)
  الإيقاف التلقائي للجهاز بعد كسر العينة
- آلية تحميل دقيقة
- سعر أقل من المنتجات المماثلة
- كفاءة عالية جداً

جهاز اختبار محرك البنزين أو الديزل

شركة سنتام للتصميم والهندسة

www.santamco.com

التعريف بالمنتج:

يتضمن هذا الجهاز محرك بنزين أو ديزل، ويتم قياس معدل تدفق الهواء به بواسطة فتحة ومقياس ضغط. ومن الممكن أيضًا حساب استهلاك الوقود. ويتم نقل الطاقة الناتجة من المحرك إلى المولد تحت اسم قوة الكبح، ويتم استهلاكها عند تشغيل السخانات. يتم عرض سرعة المحرك على اللوحة من حيث عدد الدورات في الدقيقة. ويتم تبريد غازات العادم بواسطة مبادل حراري غير محاذي. وباستخدام هذا الجهاز، من الممكن حساب استهلاك الوقود النوعي، والكفاءة الحجمية، وكفاءة استهلاك الوقود، وحساب الحرارة المنقولة من غازات العادم في المبادل الحراري غير المنحاز.

الوجهات الاولى للتصدير:
ألمانيا، إيطاليا، روسيا، عمان، لبنان

سوابق التصدير:
أقل من ٥٠٠ ألف دولار

سنة التأسيس:
١٩٩٢

مجالات الأستخدام:

الأبحاث المتعلقة بالمحرك البنزيني

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

- قياس نسبة استهلاك الهواء إلى الوقود
- عرض سرعة المحرك
- قياس درجة حرارة مدخل ومخرج الماء للمحول
- قياس درجة حرارة مدخل ومخرج الدخان للمحول

جهاز اختبار الفراغ (العزل المائي للخرطوشة)

شركة سنتام للتصميم والهندسة

www.santamco.com

التعريف بالمنتج:

في العديد من الأجزاء، يعدّ العزل المائي بين الأجزاء ذا أهمية خاصة. SVT-500 من خلال خلق فراغ في غرفة الاختبار بطريقة أوتوماتيكية بالكامل ومتحكم فيها يصل إلى ٥٠٠ مم زئبق، من الممكن اختبار العزل المائي والتسرب للأجزاء ذات الصلة.

الوجهات الاولى للتصدير:
ألمانيا، إيطاليا، روسيا، عمان، لبنان

سوابق التصدير:
أقل من ٥٠٠ ألف دولار

سنة التأسيس:
١٩٩٢

مجالات الأستخدام:

- المختبرات الصناعية
- المختبرات العلمية والأكاديمية

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

- التشغيل التلقائي بالكامل وثلاث عمليات لتطبيق الفراغ وصيانة الفراغ وإطلاق الفراغ لغرفة الاختبار
- غرفة اختبار شفافة مزودة بمعدات عرض فراغ رقمية بدقة ١ مم زئبق
- ضبط وقت صيانة قيمة فراغ غرفة الاختبار رقميًا ومسبقًا من ثانية واحدة لأعلى
- خزان تخزين فراغ مزود بمعدات عرض فراغ رقمية بدقة ١ مم زئبق
- الحفاظ على قيمة الفراغ في غرفة الاختبار والتحكم فيها مع التسامح (±٥ mmHg قابل للتعديل)
- **آلية العزل المائي:** مطاط خاص (بدون شحم) ذو قدرة اختبار عالية
- التسجيل الرقمي لتطبيق الفراغ وأوقات إطلاق الفراغ (بالثواني)
- **سعة الجهاز:** فراغ يصل إلى ٥

الميزات التنافسية:

القدرة على ضبط سرعة ضخ وتحرير الفراغ بمساعدة الصمامات اليدوية

جهاز اختبار معامل الاحتكاك (COF)

شركة صناف اريا للصناعات الالكترونية

www.sanaf.com

التعريف بالمنتج:

هذا جهاز لقياس معاملات الاحتكاك الأولي والاحتكاك المنزلق للأغشية البلاستيكية والصفائح والورق والجلود والخشب وما إلى ذلك، عند الانزلاق على نفسه أو على أشياء أخرى.
يتكون جهاز معامل الاحتكاك من منزلق متحرك ولوحة ثابتة، ويتم قياس معامل الاحتكاك الساكن ومعامل الاحتكاك الحركي للأغشية والطلاءات البلاستيكية من خلال الانزلاق عندما تنزلق على نفسها أو على مواد أخرى، وذلك باستخدام جهاز قياس قياسي.

الوجهات الاولى للتصدير:
أذربيجان وأوزبكستان وتركمانستان وتركيا وعمان

سوابق التصدير:
أقل من ٥٠٠ ألف دولار

سنة التأسيس:
٢٠٠٢

مجالات الأستخدام:

تحديد معامل الاحتكاك الساكن والحركي المناسب لعينات الأفلام والمواد المختلفة

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

دقة القوة	٠/٠٠٠١ نيوتن
سرعة قابلة للتعديل	حتى ٥٠٠ م/دقيقة
الإمكانيات	❊ ضبط سرعة ومسار حركة الاختبار ❊ حفظ النتائج بصيغة pdf وبرنامج ❊ فتح ملفات الاختبارات السابقة وعرض نتائجها ❊ الطباعة المباشرة للنتائج ❊ التشغيل اليدوي لنقل Sled

الميزات التنافسية:

❊ تحديد معامل الاحتكاك الساكن والحركي المناسب لعينات الأفلام والمواد المختلفة
❊ سهولة الاستخدام والصيانة
❊ القدرة على اختبار مجموعة واسعة من المواد
❊ الدقة والتكرار العالي
❊ التصميم المعياري

المعايير، التراخيص والموافقات الدولية:
❊ حاصل على شهادة معايرة خلية الحمل (مصدقة من قسم المواصفات)
❊ وفقاً للمعيار ASTM 1894

جهاز قياس النفاذية النسبية المستقرة أو غير المستقرة على مرحلتين

(السائل-السائل والغاز-السائل) عند درجة حرارة وضغط مرتفعين وجمع البيانات تلقائيًا

شركة اهورا بترو للأبحاث القائمة على المعرفة

www.petroahoura.com

التعريف بالمنتج:

النفاذية هي إحدى خصائص البيئة المسامية، وهي في الواقع مقدار قدرتها على تمرير السوائل. قياس نفاذية البيئة المسامية هو تحديد مقدار موصلية السائل في تلك البيئة. وعلى غرار ما هو موجود في التوصيل الكهربائي والحراري، تشير النفاذية أيضًا إلى توصيل تدفق السوائل. النفاذية هي نفسها في جميع النقاط وفي جميع اتجاهات البيئة المتجانسة والمتناحية. ومع ذلك، نادرًا ما نرى التجانس والتباين في عينات الصخور الحقيقية.

يقوم هذا الجهاز بقياس نفاذية السائل المعادل للعينة الصخرية باستخدام الغاز في حالة غير مستقرة. وباستخدام خزان بحجم محدد ومعاير، يتم تفريغ غاز النيتروجين أو الهيليوم في عينة صخرية تحت ظروف الضغط العالي. ويتم تسجيل بيانات الضغط من حيث الوقت، ومن خلال تحليل هذه البيانات وحساب معدل التدفق الناتج من الخزان، يتم قياس نفاذية العينة الصخرية.

الوجهات الاولى للتصدير:

عمان

سوابق التصدير:

أقل من ٥٠٠ ألف دولار

سنة التأسيس:

٢٠٠٢

مجالات الأستخدام:

قياس نفاذية الصخور في الحالات المستقرة وغير المستقرة

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

نطاق الضغط	فوق ٤٠٠ بار
Core Holder	فوق ٤٠٠ بار
Wetted Material	Stainless Steel
Transfer Vessel Volume	٥٠٠ سنتيمتر مكعب
قطر النواة	١/٥ بوصة
طول النواة	حسب الطلب

الميزات التنافسية:

الدقة العالية والسرعة في القياس

المعايير، التراخيص والموافقات الدولية:

- حاصل على شهادة معايرة خلية الحمل (معتمدة من قسم المواصفات)
- وفقاً للمعيار ASTM 1894

جهاز حقن السائل التحفيزي مع القدرة على الفيضانات الموازية

في درجة حرارة وضغط لا يقل عن ٧٠٠ بار وجمع البيانات تلقائياً

شركة ازدياد برداشت فارس للتكنولوجيا

www.fet-co.com

التعريف بالمنتج:

يمكن استخدام هذا الجهاز للتحقق من تأثير عملية التحمض بالأحماض مثل HCL و HF وغيرها من الأحماض، وحتى مزيج من هذه الأحماض على التغير في نفاذية الصخور المكمنة. وعلى الرغم من أن هذا الجهاز تم تصميمه وتصنيعه خصيصًا للتحميض، إلا أنه يمكن استخدامه كجهاز لمحاكاة عمليات الحصاد الزائد الثانوية والثالثية، وبسبب استخدام تركيبات التيتانيوم والمواد الخام، يتمتع بعمر استخدام أطول بكثير وأعلى من الأجهزة المماثلة المصنوعة من الفولاذ المقاوم للصدأ. يتم إنتاج الجهاز في نسختين بحثيتين.

الوجهات الاولى للتصدير:
ماليزيا

سوابق التصدير:
أقل من ٥٠٠ ألف دولار

سنة التأسيس:
٢٠١٠

مجالات الأستخدام:

الحفر واستغلال الصناعات النفطية

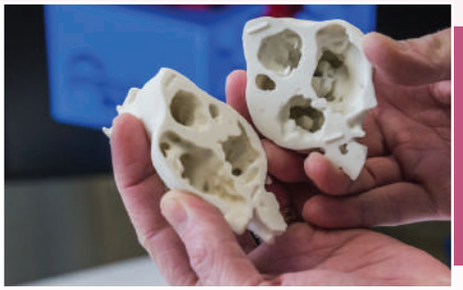
هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

القطر الأساسي	١/٥ بوصة
الحد الأقصى لطول النواة	٦ بوصات
الحد الأقصى لضغط التشغيل	٧٠٠ بار
الحد الأقصى لضغط الحصر	٧٠٠ بار
دقة إرسال الضغط	٠٫١٪ من النطاق الكامل
نظام تطبيق درجة الحرارة	سترة حرارية

الميزات التنافسية:

الجودة العالية للمنتج والسعر الأفضل بكثير من النماذج الأخرى



مفاعل حيوي لهندسة الأنسجة العظمية

شركة ويجن فاطر للتكنولوجيا الحيوية

www.biovision.ir

التعريف بالمنتج:

بسبب زيادة متوسط العمر المتوقع، أصبحت أمراض العظام مثل التهابات العظام، والكسور، والتهاب المفاصل، وهشاشة العظام، والتهاب المفاصل الروماتويدي، واضطرابات العمود الفقري التي تتطلب تدخلات جراحية، مشكلةً اجتماعيةً واقتصاديةً كبيرةً. وغالبًا ما ترتبط هذه الحالات بعيوب هيكلية كبيرة تتطلب إجراءات ترميمية. كذلك، عادةً ما يرتبط استخدام الطعوم العظمية الذاتية BONE GRAFT بمضاعفات محتملة. ولذلك، هناك حاجة إلى استراتيجيات بديلة لإعادة بناء الهيكل العظمي. ولهذا الغرض، يتم استخدام هندسة الأنسجة لتطوير بدائل وظيفية للأنسجة التالفة. تتكون هندسة الأنسجة من ثلاثة مكونات رئيسية: الخلية، وعوامل النمو، و SCAFFOLD. أثناء زراعة الخلايا، يساعد استخدام المحفزات الفسيولوجية والمحفزات البيوكيميائية والإشارات الميكانيكية على تسريع تمايز الخلايا وإنتاج ECM. ويمكن أن يتم تجديد الأنسجة بالكامل داخل الجسم أو الحصول على المساعدة من مرحلة IN VITRO. ووفقاً للحالة الثانية، يمكن تعريف المفاعل الحيوي بأنه جهاز لتقليد الظروف الفسيولوجية والميكانيكية. ومن خلال فحص جميع أنواع المفاعلات الحيوية ومراعاة مميزات وعيوب كل منها، وباعتبار أن النسيج العظمي يتعرض للضغط في حالة فسيولوجية، فإن أفضل المحفز الميكانيكي هو الضغط. وفي هذه الحالة، هناك قيود على استخدام المفاعلات الحيوية التي تطبق الضغط بالإضافة إلىCELL SEEDING و ROTATING. ويتميز هذا المفاعل الحيوي بالقدرة على التحكم بالضغط والشد داخل الأنسجة التي يتم إنتاجها، بالإضافة إلى القدرة على ضبط الأبعاد للهياكل ذات الشكل المحدد.

سنة التأسيس:
٢٠١٥

مجالات الأستخدام:

تصنيع الأنسجة الصلبة مثل أنسجة العظام ذات أبعاد أعلى من سنتيمتر واحد وبالشكل المطلوب وبطريقة موحدة

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

درجة حرارة العمل	٣٧ درجة مئوية
حجم المفاعل الحيوي	يمكن تغييره حسب حجم الأنسجة المطلوبة
الخفاقة	مغناطيسية

الفصل الثاني

المعدات المختبرية العامة المتقدمة

الفصل الثاني

المعدات المختبرية العامة المتقدمة

أجهزة طرد مركزي عالية السرعة | ١٧٤
معمل اختبار الظروف البيئية لمكونات الهواء | ١٧٦
جهاز اختبار غرفة درجة الحرارة والرطوبة | ١٧٨
ديب فريزر حتى ٨٦- درجة مئوية | ١٨٠
المجمدات العميقة ٨٠- درجة مئوية | ١٨٢
المجمدات العميقة ٨٠- درجة مئوية | ١٨٤
مضخة حقنية عالية الضغط بضغط أعلى من ٤٠٠ بار ودقة ٠٫٠١ سنتيمتر مكعب/دقيقة | ١٨٦
المضخة ثلاثية المحاقن المستقلة المتقدمة | ١٨٨

الأقسام:

- أجهزة الطرد المركزي
- غرف التحكم بالظروف البيئية وصناديق القفازات الدقيقة
- الثلاجات المخبرية
- المضخات الحقنية والتمعجية الدقيقة

أجهزة طرد مركزي عالية السرعة

شركة فرزانة آرمان

www.fartest.ir

التعريف بالمنتج:

يعدّ جهاز الطرد المركزي أحد الأدوات المهمة للمختبر، والذي يستخدم لفصل المواد أو مجموعات المواد ذات الكثافة القصوى ١٫٢. مع دوران عينة المادة في جهاز الطرد المركزي، يتم تطبيق قوة الطرد المركزي على المركبات والمكونات المختلفة للمادة. وبناءً على ذلك، ووفقاً للوزن الكتلي المختلف لمكونات العينة، توضع المركبات الأثقل في الأسفل وتوضع المركبات الأخف في المستوى الأعلى للحاوية. محرك جهاز الطرد المركزي الرقمي عالي السرعة HS 18500، وجهاز الطرد المركزي الرقمي عالي السرعة HS 18500 R مع الثلاجة بدون فحم Brushless، وكلاهما من بين المحركات عالية السرعة للجيل الجديد والتي تعمل على المدى الطويل.

الوجهات الاولى للتصدير:
العراق

سوابق التصدير:
أقل من ٥٠٠ ألف دولار

سنة التأسيس:
٢٠١٣

مجالات الأستخدام:

عزل مجموعات مختلفة من العينات في مختلف الاختبارات السريرية والدم والكيميائية والهندسية والبحثية وغيرها

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

مدل	HS 18500	HS 18500 R
السرعة القصوى	١٨٥٠٠ دورة في الدقيقة	
الحد الأقصى RCF	٢٣٧٩٧ جم	
السعة القصوى	٥٠ × ٦ مل	
المحرك	محرك تحويل تردد التيار المتردد	
الحد الأقصى لاستهلاك الطاقة	٤٥٠ واط	١٢٠٠ واط
دقة السرعة	±٥٠ دورة في الدقيقة	
نطاق ضبط الوقت	**Short-run:** Press (PULSE) **Timing:**10 sec~99 min59 sec **Continuous:** HOLD	
درجة الحرارة	من ١٠ إلى ٣٥ درجة مئوية	
مصدر الطاقة (أحادي الطور، ثلاثة أسلاك)	٢٢٠ فولط AC (± ١٠٪)، ٥٠ هرتز، ٥ امبير	
أبعاد أجهزة الطرد المركزي (L×D×H)	٥٢٠×٤٢٠×٣٦٠ ميلي متر	٦٧٠×٤٢٠×٣٦٠ ميلي متر
الوزن الصافي/الوزن الإجمالي	٦٠/٥٠ kg (mm)	١٢٠/٩٠kg (mm)

الميزات التنافسية:

- قوة الطرد المركزي الفريدة
- الحد الأقصى لتسارع RCF يساوي ٢٣٨٠٠ جم
- مجهز بنظام الكشف التلقائي عن الدوار
- القدرة على تركيب ٧ أنواع مختلفة من الدوارات
- القدرة على استخدام عبوات ميكروتوب مختلفة، أنبوب ١٥ مل، وأنبوب فالكون ٥٠ مل و...
- عمر طويل للمحرك باستخدام تقنية التردد العالي والعاكس
- أمان عالي مع هيكل فولاذي ثلاثي الجدران
- عملية صامتة وخالية من الاهتزاز
- نظام تبريد بغاز غير فريون مع إمكانية ضبط درجة الحرارة حتى -١٠ درجات مئوية، مزود بنظام فرامل محرك كهربائي مع إمكانية تعديل شدة الفرامل
- مجهزة بنظام تحذير للتحميل غير المتوازن للعينات، وأجهزة استشعار سلامة الباب و...

معمل اختبار الظروف البيئية لمكونات الهواء | بما في ذلك آلة اختبار درجة الحرارة العالية، آلة اختبار درجة الحرارة المنخفضة، آلة الاختبار الهيدروليكي، آلة الاختبار الكهربائية، آلة اختبار الفراغ، آلة اختبار الضباب الملحي وآلة اختبار الفطريات

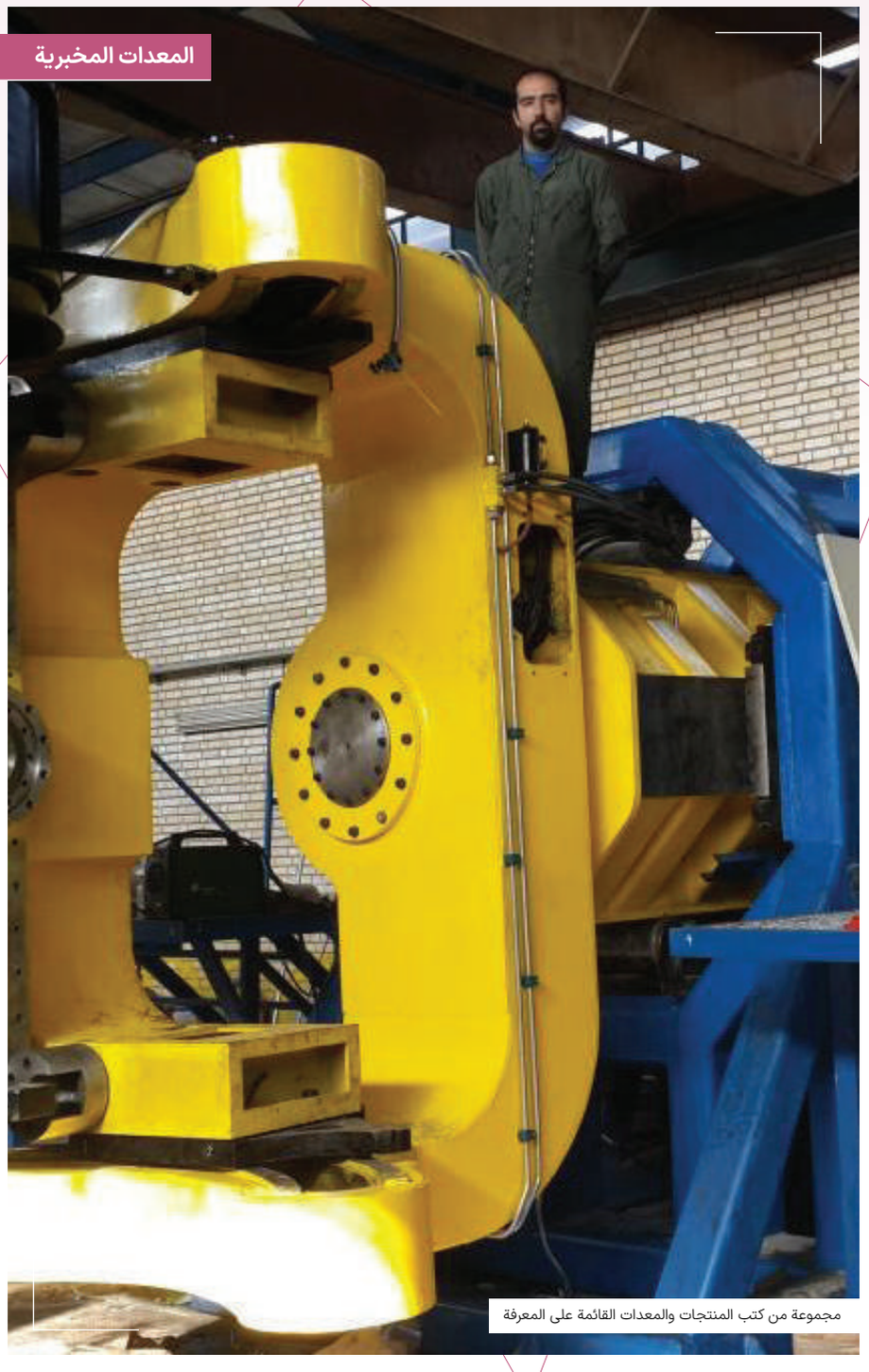
شركة صنعت شريف للابتكار

التعريف بالمنتج:

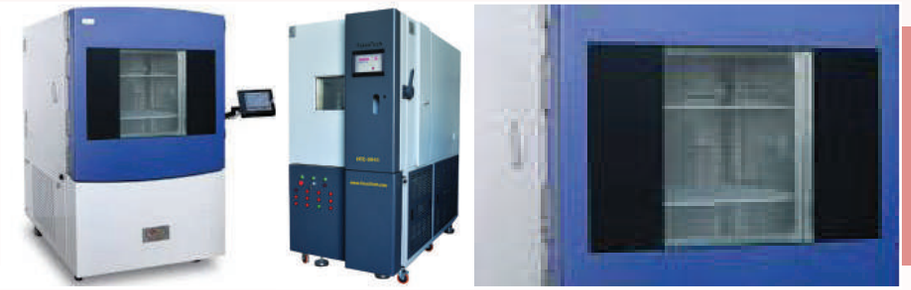
من أجل التحقق من دقة أجزاء الإنتاج في الصناعات المختلفة، حددت الجمعيات الدولية الموثوقة عمليات اختبار واحدة كمعايير، وطلبت من الصناعات اتباع هذه المعايير. ويصبح هذا أكثر أهميةً في الصناعات الأكثر حساسيةً. وفي الوقت نفسه، تعدّ صناعة الطائرات من أكثر الصناعات حساسيةً، وقد تم الحصول على العديد من المعايير التي يتم تطويرها في الصناعات الأخرى، من النتائج التي يتم الحصول عليها في هذه الصناعة.
باعتباره المكون الرئيسي للطائرة، فإن الإطار له معايير اختبار خاصة به. الاختبارات المحددة للإطارات متنوعة للغاية وتشمل الاختبارات المتعلقة بالتصاق الألياف بالمطاط، واختبارات التحميل الساكن، والاختبارات الديناميكية، واختبارات ثني الإطارات، واختبارات الأبعاد، وما إلى ذلك.

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

سنة التأسيس:
٢٠٠٨



مجموعة من كتب المنتجات والمعدات القائمة على المعرفة



جهاز اختبار غرفة درجة الحرارة والرطوبة

شركة كروك للتصميم الهندسي

www.grouc.com

التعريف بالمنتج:

غرفة درجة الحرارة عبارة عن بيئة خاضعة للرقابة، قادرة على تهيئة الظروف التي يواجهها المنتج أثناء الاستخدام. هذه الأدوات التقنية التي يتم التحكم فيها بدرجة عالية، قادرة على إنشاء مجموعة متنوعة من حالات الاستخدام والمخاطر الجوية التي قد يتعرض لها المنتج. ولتحديد العمر الافتراضي للمنتج، يمكن لغرف الحرارة تهيئة الظروف التي تحاكي العمر الافتراضي للمنتج عن طريق تقادمه بسرعة. وتتيح غرف درجة الحرارة للشركات الفرصة للتحقق من كيفية تفاعل المنتج في ظل الظروف المعاكسة. والقدرة على القيام بهذه المواقف وإنشائها يمكن أن تمنع طرح منتج غير قادر على تلبية توقعات العميل إلى السوق.

سنة التأسيس:
١٩٩٤

مجالات الأستخدام:

جميع المختبرات التي تتطلب ظروف مستقرة من درجة الحرارة والرطوبة

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

نطاق درجة الحرارة	من ١٥ إلى ٩٥ درجة مئوية
نطاق الرطوبة	من ٣٠ إلى ٩٩ بالمائة
الحجم الذي يمكن تصميمه وتصنيعه	من ١٠٠ لتر إلى ٥٠٠ متر مكعب
مادة الجسم الداخلية والخارجية	الفولاذ
تقلب درجات الحرارة	٠/٢ درجة مئوية في حالة مستقرة

الميزات التنافسية:

ضمان لمدة سنة و١٠ سنوات خدمة ما بعد البيع

المعايير، التراخيص والموافقات الدولية:
هادة براءة اختراع لغرفة معالجة عينات اختبار الخرسانة القياسية في المختبرات

ديب فريزر حتى ٨٦- درجة مئوية

شركة فجر للمعرفة البحثية

www.dpf-bloodbank.com

التعريف بالمنتج:

الديب فريزر عبارة عن أجهزة يمكنها خفض درجة حرارتها الداخلية إلى درجة التجمد، أو حتى أقل من درجة التجمد. واعتمادًا على نوع الاختبار، يمكن إنتاج كمية البرد الناتجة من صفر درجة مئوية إلى ٢٧٣ درجة مئوية تحت الصفر. عادةً، في الصناعة أو الطب، يتم استخدام المجمدات المستخدمة من ٢٠ درجة مئوية تحت الصفر إلى ٨٠ درجة مئوية تحت الصفر في أغلب الأحيان. وطريقة عمل هذه الأجهزة هي أنه، على سبيل المثال، في الصناعة، يتم وضع الجزء المطلوب بالداخل وضبط درجة حرارته، ومن ثم عند درجة الحرارة المطلوبة، يتم قياس مقاومة القطعة للصدمات أو الحركة والتآكل وما إلى ذلك.

سنة التأسيس:

٢٠٠٠

مجالات الأستخدام:

معاهد البحوث الوراثية والبيولوجية والتقنية الحيوية، ومختبرات الصناعات الطبية والزراعية والغذائية والصيدلانية والمصانع ذات الصلة، وما إلى ذلك

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

نطاق درجة الحرارة	من ٥٠ إلى ٨٠ درجة مئوية
درجة حرارة الأرضية المسموح بها	±٢ درجة مئوية
دقة عرض مسجل البيانات (الاستقرار) ووحدة التحكم	٠/١ درجة مئوية
مادة الجسم الداخلي	فولاذ مقاوم للصدأ غير لامع
مادة الجسم الخارجي	لوح مجلفن مطلي بطبقة إلكتروستاتيكية
الحجم	٤١٥ لتر
استهلاك الطاقة	٣١٠٠ فولط امبير
الأبعاد الخارجية للجهاز (سنتيمتر)	❊ **الطول:** ١٠٢/٥ ❊ **العمق:** ٩٠ ❊ **الارتفاع:** ١٩٨
الأبعاد الداخلية للثلاجة (سنتيمتر)	❊ **الطول:** ٧٣/٥ ❊ **العمق:** ٦٠/٥ ❊ **الارتفاع:** ٩٤

الميزات التنافسية:

❊ يحتوي على نظامين مستقلين للتحكم في درجة الحرارة ويتضمن كل نظام منظمتي حرارة أوروبيتين
❊ يحتوي على مسجل بيانات درجة الحرارة (الاستقرار) إلى جانب مستشعر PT١٠٠ لتخزين درجة الحرارة والتاريخ والوقت بشكل دائم كل ٥ دقائق.
❊ لديه القدرة على تثبيت جهاز SMS CENTER لإرسال رسائل التنبيه

المعايير، التراخيص والموافقات الدولية:

❊ ISO 9001
❊ ISO 13485
❊ شهادة CE

المجمدات العميقة ٨٠- درجة مئوية

شركة فرا تجهيز آرمان بجوه الهندسية

www.faraatech.com

شركت مهندسی فراتجهیز آرمان پژوه

التعريف بالمنتج:

يعدّ الفريزر المختبري أو التجميد العميق للمختبر أحد المعدات المهمة في صناعة المختبرات. وتتمثل المهمة الرئيسية لهذا الجهاز، في إنشاء درجة حرارة مناسبة لاختبار المنتجات وصيانتها وزراعتها وما إلى ذلك. وغالبًا ما تشبه المجمدات العميقة المجمدات الموجودة في العديد من الأشخاص في منازلهم، ولكن مع ميزات محدثة مثل إزالة الجليد التلقائي والإنذارات القابلة للبرمجة للبرامج البحثية. والمساحة الداخلية للفريزر العميق للأرفف وحجرات تخزين العينات، مصنوعة حسب الطلب.

تتوفر المجمدات العميقة الحالية في نموذجين قائمة (١٣٠، ١٥٠، ٣٥٠ و ٥٠٠ لتر) وذات صناديق (٥٠، ٢٠٠، ٣٠٠، ٤٠٠، ٥٠٠ و ٦٠٠ لتر).

سنة التأسيس:
٢٠١٣

مجالات الأستخدام:

- مراكز الأبحاث
- المختبرات الطبية
- التكنولوجيا الحيوية والبيولوجية والصيدلانية
- الصناعة الكيميائية
- البتروكيماويات
- النفط والغاز
- مختبرات القياس والمعايرة
- مختبرات مراقبة الجودة وضمان الجودة لتخزين الأدوية
- أطقم المختبرات
- المنتجات والعينات البيولوجية
- المحاليل والمواد المخبرية

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

نطاق درجة الحرارة قابل للتعديل	من ٠ إلى ٨٠ درجة مئوية
مادة الجسم الخارجي	مجلفنة بطبقة طلاء إلكتروستاتيكية
مادة الجسم الداخلي	الفولاذ المقاوم للصدأ
نظام التبريد	ضواغط عالية الطاقة وموديلات أوروبية
مدخلات الطاقة الكهربائية	أحادية الطور ٢٢٠ فولط، ٥٠ تيار متردد هرتز

الميزات التنافسية:

- عجلات قابلة للقفل
- من الممكن طلب رفوف وسلال من الفولاذ المقاوم للصدأ وفقًا لاحتياجات العميل
- يحتوي على فواصل من الفولاذ المقاوم للصدأ
- نفس درجة الحرارة فوق أجزاء مختلفة من الديب فريزر
- نظام ذكي لتشخيص الأخطاء والتحذير
- القدرة على رسم الرسوم البيانية لدرجة حرارة الجهاز والحفاظ عليها لفترة طويلة
- يحتوي على نظام رقمي ذكي للتحكم في درجة الحرارة بدقة ضبط تصل إلى ٠/١ درجة
- يحتوي على نظام تسجيل درجة الحرارة مع إمكانية تسجيل المعلومات من خلال منفذ USB على الذاكرة الوميضية
- يحتوي على نظام لمراقبة درجة الحرارة والإبلاغ عن الحالة غير المصرح بها والتحذير من خلال الرسائل القصيرة والمكالمات الهاتفية
- يحتوي على شاشة لمس صناعية ملونة (HMI) مقاس ٤ بوصة مع سهولة الاستخدام بلغتين
- لديه القدرة على تسجيل وعرض الإنذارات والجدول والرسم البياني لمستشعرات النظام على الشاشة
- ضمان لمدة سنة و١٠ سنوات خدمة ما بعد البيع

المجمدات العميقة ٨٠- درجة مئوية

شركة كروك للتصميم الهندسي

www.grouc.com

التعريف بالمنتج:

الديب فريزر (المجمدات العميقة) عبارة عن أجهزة يمكنها خفض درجة حرارتها الداخلية إلى درجة التجمد، أو حتى أقل من درجة التجمد. واعتمادًا على نوع الاختبار، يمكن إنتاج كمية البرد الناتجة من صفر درجة مئوية وحتى ٢٧٣- درجة مئوية. المنتج الحالي عبارة عن جهاز تجميد لدرجة حرارة ٨٦- درجة مئوية، يستطيع الباحث الاحتفاظ بالعينات عند درجة الحرارة هذه.

سنة التأسيس:
١٩٩٤

مجالات الأستخدام:

مختلف المختبرات الصناعية والطبية والزراعية والعسكرية ...

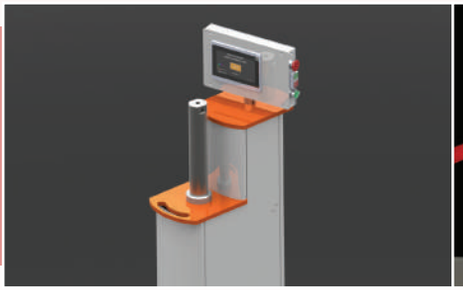
هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

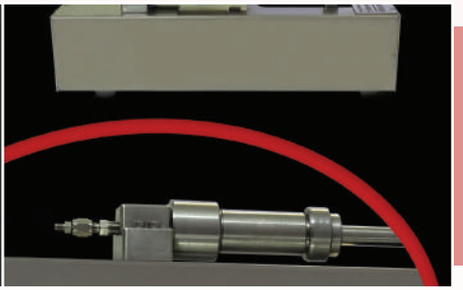
الميزات الفنية:

نطاق درجة الحرارة	درجة الحرارة المحيطة تصل إلى ٨٦- درجة مئوية
حجم الماكينة	من ١٠٠ إلى ٣٠٠٠ لتر
دقة الشاشة	❊ ١ درجة ❊ يتم تصنيعها في شكلين أحادي الطور وثلاثي الطور

الميزات التنافسية:

- ❊ لديه ضمان لمدة سنة كاملة
- ❊ سرعة عالية في خفض درجة الحرارة
- ❊ سعر أقل من المنتجات المماثلة





مضخة حقنية عالية الضغط بضغط أعلى من ٤٠٠ بار ودقة ٠٫٠١ سنتيمتر مكعب/ دقيقة

شركة اهورا بترو للأبحاث القائمة على المعرفة

www.petroahoura.com

التعريف بالمنتج:

تم تصميم وبناء مضخات الضغط العالي لإجراء اختبارات بمعدلات تدفق منخفضة وبدقة عالية جدًا، بالإضافة إلى التحكم في الحقن وضغط السوائل في اختبارات فيضان الجوهر. في مختبر التحاليل الخاصة بالجوهر وكذلك مختبرات استعادة النفط، نواجه دائمًا حقن السوائل في العينة الأساسية. لذلك، من الضروري توفير مضخة بمقياس حجمي مختبري عالٍ، ودقة عالية، وأيضاً القدرة على العمل تحت ضغط عالٍ. وقد تمكن هذا الجهاز من تلبية المعايير المذكورة إلى حد جيد جدًا.

الوجهات الاولى للتصدير:
عمان

سوابق التصدير:
أقل من ٥٠٠ ألف دولار

سنة التأسيس:
٢٠١١

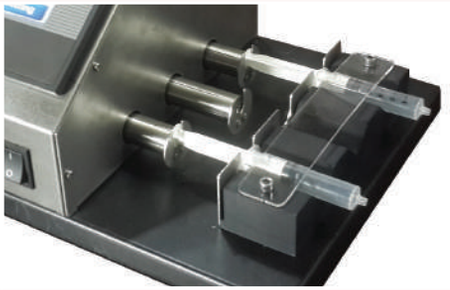
مجالات الأستخدام:

حقن السوائل السائلة المختلفة في أنظمة الضغط العالي

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات التنافسية:

- خلق تدفق مستمر وعالي الدقة للسوائل
- تحكم بسيط من قبل المستخدم



المضخة ثلاثية المحاقن المستقلة المتقدمة

شركة سامانه لتجهيز المعرفة

www.satalab.co

التعريف بالمنتج:

تُستخدم مضخات الحقنة لحقن أو سحب السوائل الصغيرة والدقيقة في تطبيقات دقيقة أو تطبيقات الموائع الدقيقة. وتتمتع مضخة الحقنة بتطبيقات واسعة للحقن أو الشفط الدقيق والمتحكم للسوائل في تطبيقات مختلفة، مثل الطلاء والأدوية والطب والتكنولوجيا الحيوية وصناعة الطلاء والزيت والخبز والتكنولوجيا. إحدى الميزات الفريدة لهذا المنتج هي الحقن المستقل بواسطة ثلاث محاقن في ثلاثة أوضاع للحقن: الوقت والمعدل والتسارع. يستخدم الحقن المتسارع في تطبيقات بيولوجية خاصة ولغرض عزل خلايا خاصة، وفي هذا الجهاز يتم توفير هذه الإمكانية على شكل خطوة وانحدار.

سنة التأسيس:
٢٠١٢

مجالات الأستخدام:

الحقن الخاضع للرقابة في المختبرات، والحقن الخاضع للرقابة للطلاء الدوراني، ومعدات الموائع الدقيقة

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

المحرك الكهربائي	٣ محركات متدرجة (دقة ٠/٥ ميكرومتر/ثانية) مجهزة بمسامير كروية
شاشة اللمس	شاشة لمس كاملة لإدخال المعلومات بمساعدة قلم خاص
التحكم في حجم الحقن	التحكم في معدل الحقن اليدوي عن طريق تحويل مستوى الصوت
مصدر الطاقة	محول ٨٥ فولط
أبعاد الجهاز	٣١٥ × ١٧٠ × ١٧٠ سنتيمتر
مادة الجسم	هيكل فولاذي ٣٠٤ مع نعل من الألومنيوم

الميزات التنافسية:

- ضمان لمدة سنة
- ٥ سنوات خدمة ما بعد البيع

iHiT

بيوت الإبداع والتقنية الإيرانية في الدول الأخرى

لقد تم تدشين دور الإبداع والتقنية الإيرانية باعتبارها إحدى جهات التصدير الوسيطة من خلال دعم مركز التداول الدولي للعلم والتقنية بمعاونية الشؤون العلمية والتقنية لرئاسة الجمهورية في بلدان كينيا والصين و روسيا وتركيا وسوريا، والعراق. فهذه البيوت والدور فضلا عن إلمامها بتوجيهات النظام الداخلي للصادرات من قبل مركز التداول الدولي للعلم والتقنية و بهدف الدخول إلى الأسواق الدولية تُقدّم بعض الخدمات كتوفيرأجواء العمل الاختصاصية والتشاركية، وإقامة معرض دائم للمنتوجات والحصول على شركاء تجاريين والاستثمار في الدول المستهدفة للتصدير و كذلك القيام بشؤون تسجيل الشركات وتسجيل المنتوجات و تسجيل الأدوية والمعدات الطبية والماركات التجارية وإيفاد واستضافة الوفود التجارية و توظيف الطاقات المحلية للحضور المباشر من أجل تقديم المنتوجات والخدمات حيث تقوم البيوت المذكورة باعتبارها محورا للنشاطات التجارية لمركز التداول الدولي للمعرفة والتقنية في الخارج بدورها في البلدان التى تتواجد. تم تدشين هذه الدور في إيران في إطار معرض دولي دائم للمنتجات والخدمات التقنية للشركات القائمة على المعرفة والإبداع.

مركز الابداع والتكنولوجيا في طهران (الفرع المركزي)

المدير: محمد كرمي

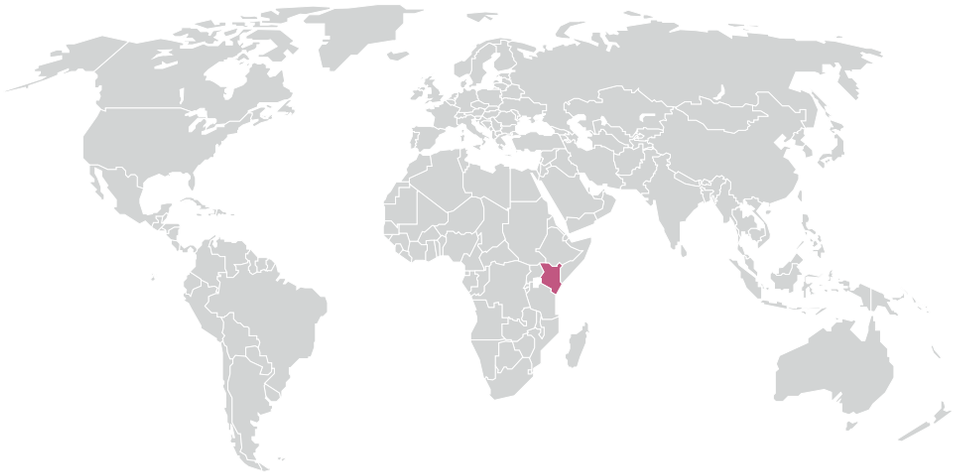
مجال النشاط: المعرض الدولي الدائم | تصدير منتجات الشركات المعرفية والإبداعية والتكنولوجية في طهران

الدولة: **الجمهورية الإسلامية الإيرانية** - طهران

الخدمات:

- المعرض الدائم لمنتجات وخدمات الشركات العلمية والإبداعية
- إقامة الفعاليات والاجتماعات التخصصية
- توفير بيئة العمل الخاصة والمشتركة في طهران
- قاعة الاجتماعات وقاعة المراسم الخاصة
- تحديد فرص التصدير
- تحديد فرص التعاون العلمي والتكنولوجي والصناعي

العنوان: ايران، طهران، المعرض الدولي في طهران، القاعة 37A
الموقع الإلكتروني: www.ihit-expo.com
معلومات الإتصال: ٣٧ ٧٣٧ ٩١٠ ٢١ (٩٨+) / ٩٩٥٨ ٤٤٤ ٩١٢ (٩٨+)
الوسيط: محمدمهدي آقارفيعي
معلومات الإتصال: ٩٦١١ ٧٠٦ ٩١٢ (٩٨+)



مركز الابداع والتكنولوجيا الايراني في نيروبي

المدير: علي بني عامريان

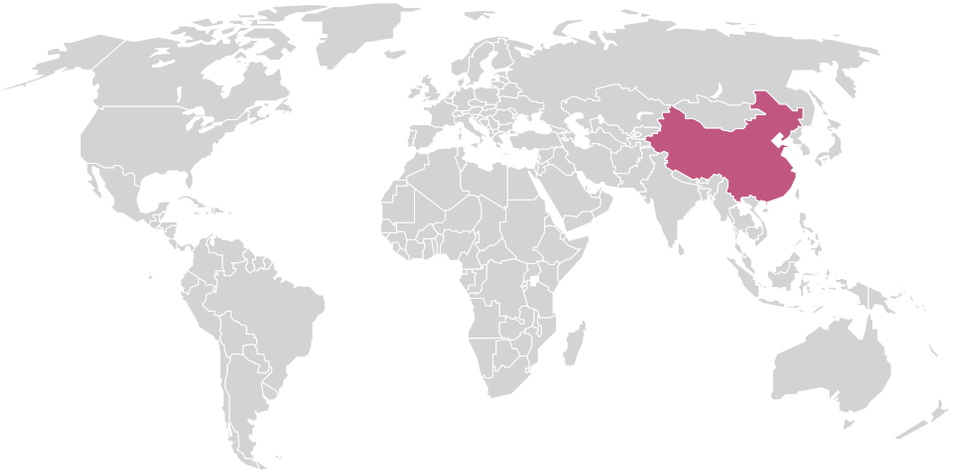
مجال النشاط: تصدير منتجات وخدمات الشركات والمؤسسات المعرفية والإبداعية والتكنولوجية

الدولة: **جمهورية كينيا** - نيروبي

الخدمات:

- معرض دائم للمنتجات والخدمات
- توفير بيئة العمل الخاصة والمشتركة
- إقامة الجناح الوطني لإيران في المعارض المرموقة
- تطوير تصدير منتجات وخدمات الشركات المعرفية والإبداعية والتكنولوجية
- تحديد فرص التعاون العلمي والتكنولوجي والصناعي
- تقديم إرشادات التصدير للمركز الدولي للتفاعلات العلمية والتكنولوجية

العنوان: كينيا، بيروبي، كليماني، شارع ماليم جوما، شارع دنيس بريت
الموقع الإلكتروني: www.ihit.co.ke
معلومات إلاتصال: ١١٣ ٦٠٦ ١١١ (٢٥٤+)
الوسيط: فهمية ضبيحي
معلومات الإتصال: ٨٠ ٧٠٠ ٩١٠ ٢١ (٩٨+) داخلى ٣٠١



مركز الابداع والتكنولوجيا الايراني في سوجو

المدير: امير قربانعلي

مجال النشاط: تصدير منتجات وخدمات الشركات والمؤسسات المعرفية والإبداعية والتكنولوجية

الدولة: **جمهورية الصين الشعبية** - شنغهاي

الخدمات:

- معرض دائم للمنتجات والخدمات
- توفير بيئة العمل الخاصة والمشتركة
- إقامة الجناح الوطني الايراني في المعارض المرموقة
- تطوير تصدير منتجات وخدمات الشركات المعرفية والإبداعية والتكنولوجية
- تحديد فرص التعاون العلمي والتكنولوجي والصناعي
- تقديم إرشادات التصدير للمركز الدولي للتفاعلات العلمية والتكنولوجية

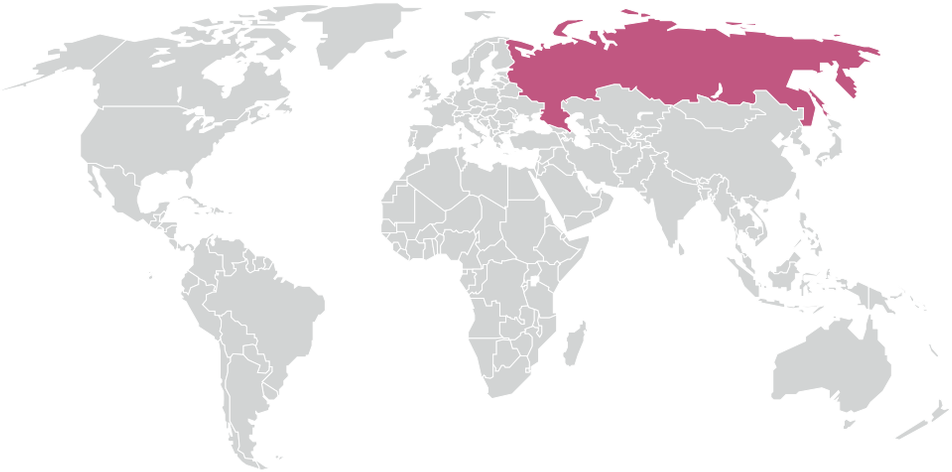
العنوان: الصين، محافظة جيانغ سو، سوجو، المنطقة المتطورة، شارع كلينغ ٨٨، رقم ٤٠٩

الموقع الإلكتروني: www.innotechexport.ir

معلومات الإتصال: ٩٢ ١٢٣ ٠٦٢ ١٨٢ (٨٦+)

الوسيط: سيمين رفيع پور

معلومات الإتصال: ٤٤٢٢ ٨٦١ ٩٣٥ (٩٨+)



مركز الإبداع والتكنولوجيا الايراني في موسكو

المدير: مهدي ديلم صالحي

مجال النشاط: تصدير منتجات وخدمات الشركات والمؤسسات المعرفية والإبداعية والتكنولوجية

الدولة: **روسيا الاتحادية** - موسكو

الخدمات:

- معرض دائم للمنتجات والخدمات
- توفير بيئة العمل الخاصة والمشتركة
- إقامة الجناح الوطني الإيراني في المعارض المرموقة
- تطوير تصدير منتجات وخدمات الشركات المعرفية والإبداعية والتكنولوجية
- تحديد فرص التعاون العلمي والتكنولوجي والصناعي
- تقديم إرشادات التصدير للمركز الدولي للتفاعلات العلمية والتكنولوجية

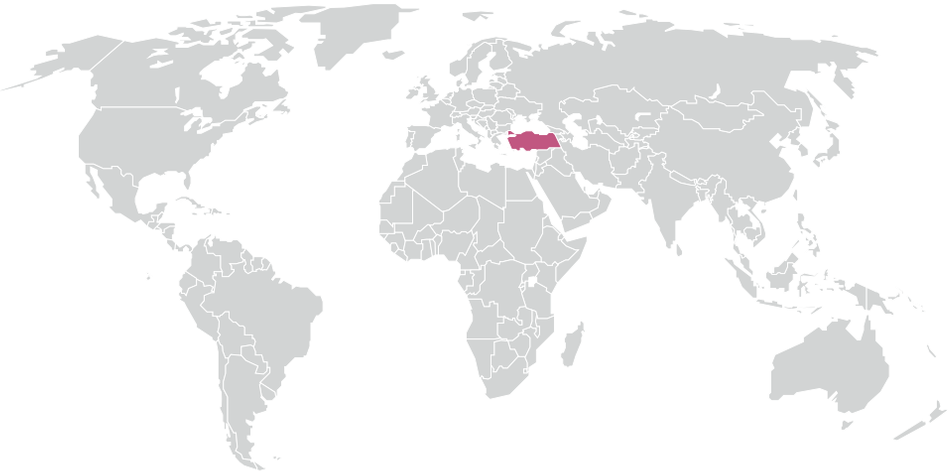
العنوان: روسيا الاتحادية، موسكو، شارع ارخانغلسكي، رقم البناء ٧، الشقة رقم ٤

الموقع الإلكتروني: www.ihit-ru.com

معلومات الإتصال: ١٦٣١ ١٢٣ ٩٠٣ (٧+)

الوسيط: مالك سعيدي

معلومات الإتصال: ٩٣ ٦٢ ٦١٧ ٩١٢ (٩٨+) | ١٥ ٥٣٧ ٨٦٠ ٢١ (٩٨+) داخلي ٣٠٩



مركز الإبداع والتكنولوجيا الايراني في اسطنبول

المدير: مسعود حسني

مجال النشاط: تصدير منتجات وخدمات الشركات والمؤسسات المعرفية والإبداعية والتكنولوجية

الدولة: **تركيا** - اسطنبول

الخدمات:

- معرض دائم للمنتجات والخدمات
- توفير بيئة العمل الخاصة والمشتركة
- خدمات التسويق ودراسة السوق
- تطوير تصدير منتجات وخدمات الشركات المعرفية والإبداعية والتكنولوجية
- تسهيل التصدير
- تقديم إرشادات التصدير للمركز الدولي للتفاعلات العلمية والتكنولوجية

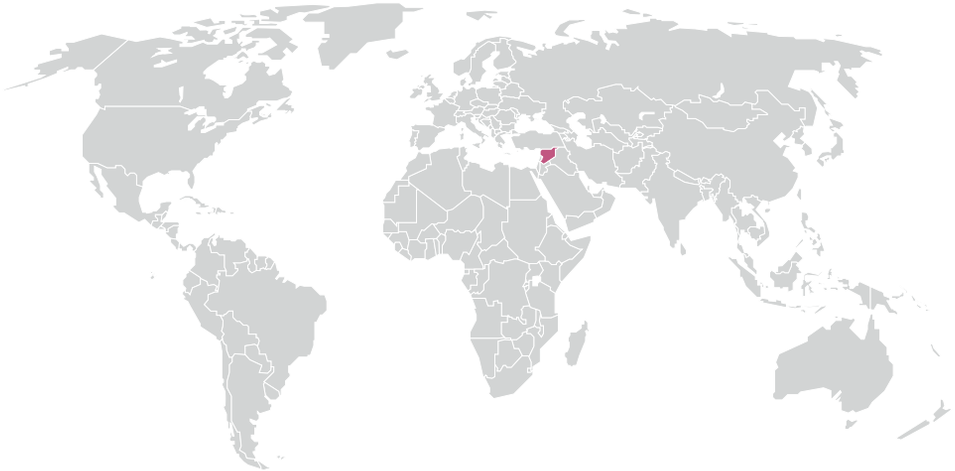
العنوان: تركيا، اسطنبول، منطقة شيشلي، نيشانتاشه، شارع هالا سارغازي، رقم ٣٨ وحتى ٦٦

الموقع الإلكتروني: www.istanbulihit.com **البريد الإلكتروني:** info@istanbulihit.com

معلومات الإتصال: ٤٥٨٩ ٥٠٥ ٥٣٣ (٩٠+): الواتس اب / ٤١٤٤ ٢٤٠١ ٢١ (٩٠+)

الوسيط: مسعود حسني

معلومات الإتصال: ٥٥ ٢٢٧ ٨٨٢ ٢١ (٩٨+)



مركز الإبداع والتكنولوجيا الايراني في دمشق

المدير: محمدهادي ضيغمي

مجال النشاط: تصدير منتجات وخدمات الشركات والمؤسسات المعرفية والإبداعية والتكنولوجية

الدولة: **الجمهورية العربية السورية** - دمشق

الخدمات:

- معرض دائم للمنتجات والخدمات
- توفير بيئة العمل الخاصة والمشتركة
- إقامة الجناح الوطني الإيراني في المعارض المرموقة
- تطوير تصدير منتجات وخدمات الشركات المعرفية والإبداعية والتكنولوجية
- تحديد فرص التعاون العلمي والتكنولوجي والصناعي
- تقديم إرشادات التصدير للمركز الدولي للتفاعلات العلمية والتكنولوجية

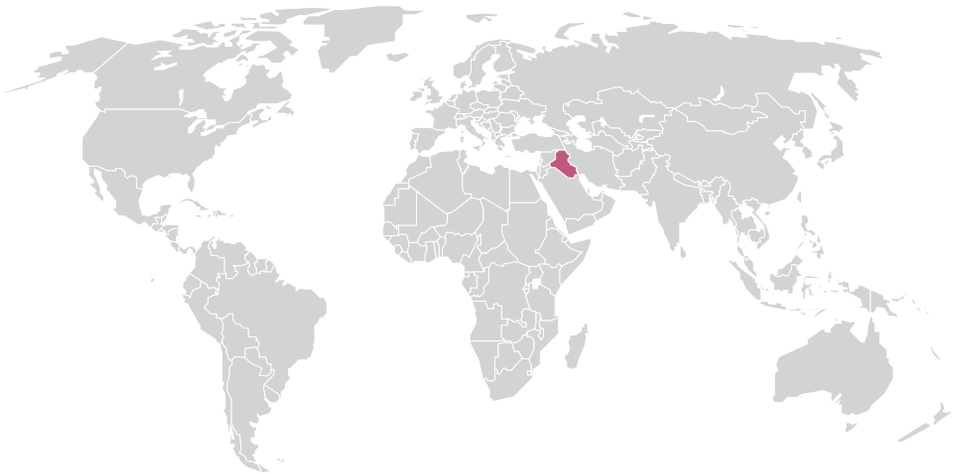
العنوان: سوريا دمشق، ساحة الأمويين، دوار الجمارك، المنطقة الحرة في دمشق

الموقع الإلكتروني: www.ihit.sy

معلومات الإتصال: ٣٩٣٣ ٦٩٣ ٩١٨ (٩٨+)

الوسيط: حسن طهماسبي

معلومات الإتصال: ١٥ ٣٣ ٦٣١٠ ٢١ (٩٨+)



مركز الإبداع والتكنولوجيا الإيراني في السليمانية العراق

المدير: حسين سلماني

مجال النشاط: تصدير منتجات وخدمات الشركات والمؤسسات المعرفية والإبداعية والتكنولوجية

الدولة: **العراق** - السليمانية

الخدمات:

- معرض دائم للمنتجات والخدمات
- توفير بيئة العمل الخاصة والمشتركة
- إقامة الجناح الوطني الإيراني في المعارض المرموقة
- تطوير تصدير منتجات وخدمات الشركات المعرفية والإبداعية والتكنولوجية
- تحديد فرص التعاون العلمي والتكنولوجي والصناعي
- تقديم إرشادات التصدير للمركز الدولي للتفاعلات العلمية والتكنولوجية

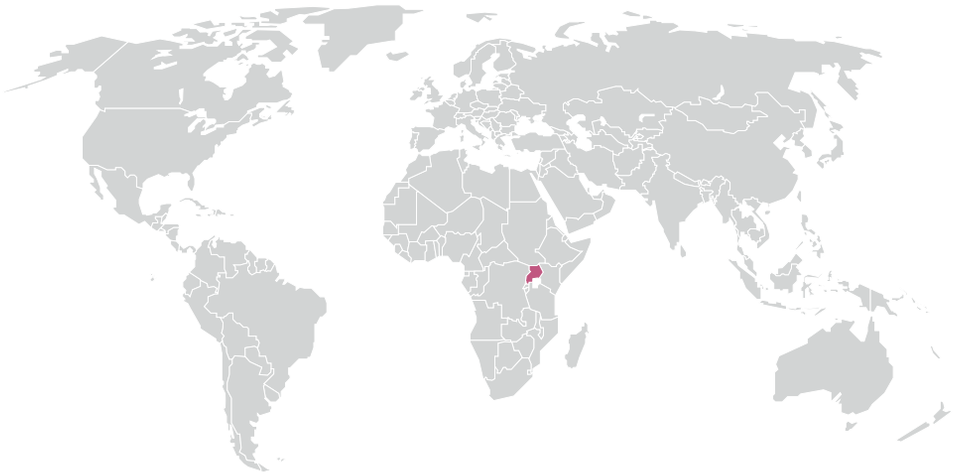
العنوان: العراق، إقليم كوردستان، السليمانية، شارع سيور

الموقع الإلكتروني : www.ibc-s.com

معلومات الإتصال: ٠٣٦٦ ٥٦٧ ٧٧٤ (٩٦٤+)

الوسيط : محمدمهدي آل بويه

معلومات الإتصال: ٥٠٠٩ ١٢٤ ٩٣٩ (٩٨+)



مركز الإبداع والتكنولوجيا الايراني في كمبالا

المدير: مهرداد اماني اقدم

مجال النشاط: تصدير منتجات وخدمات الشركات والمؤسسات المعرفية والإبداعية والتكنولوجية

الدولة: **الأوغاندا** - كمبالا

الخدمات:

- معرض دائم للمنتجات والخدمات
- توفير بيئة العمل الخاصة والمشتركة
- إقامة الجناح الوطني الإيراني في المعارض المرموقة
- تطوير تصدير منتجات وخدمات الشركات المعرفية والإبداعية والتكنولوجية
- تحديد فرص التعاون العلمي والتكنولوجي والصناعي
- تقديم إرشادات التصدير للمركز الدولي للتفاعلات العلمية والتكنولوجية

العنوان: أوغندا - كمبالا - ماساكرود - شنجارا - بلوك ٣٣٣

الموقع الإلكتروني: www.iranugandatech.com

معلومات الإتصال: ٥٠٦ ٩٩٥ ٧٦٣ (٢٥٦+)

الوسيط: زهرا افضلي

معلومات الإتصال: ٨٠ ٧٠٠ ٩١٠ ٢١ (٩٨+) داخلي ١٥٠

يتضمن هذا الكتاب
منتجات ايرانية معرفية مختارة
في مجالات

المعدات المخبرية

وقد تم اعداده للعرض في بلدان اخرى.

www.etdf.ir

www.cistc.ir

iHiTmarket.com