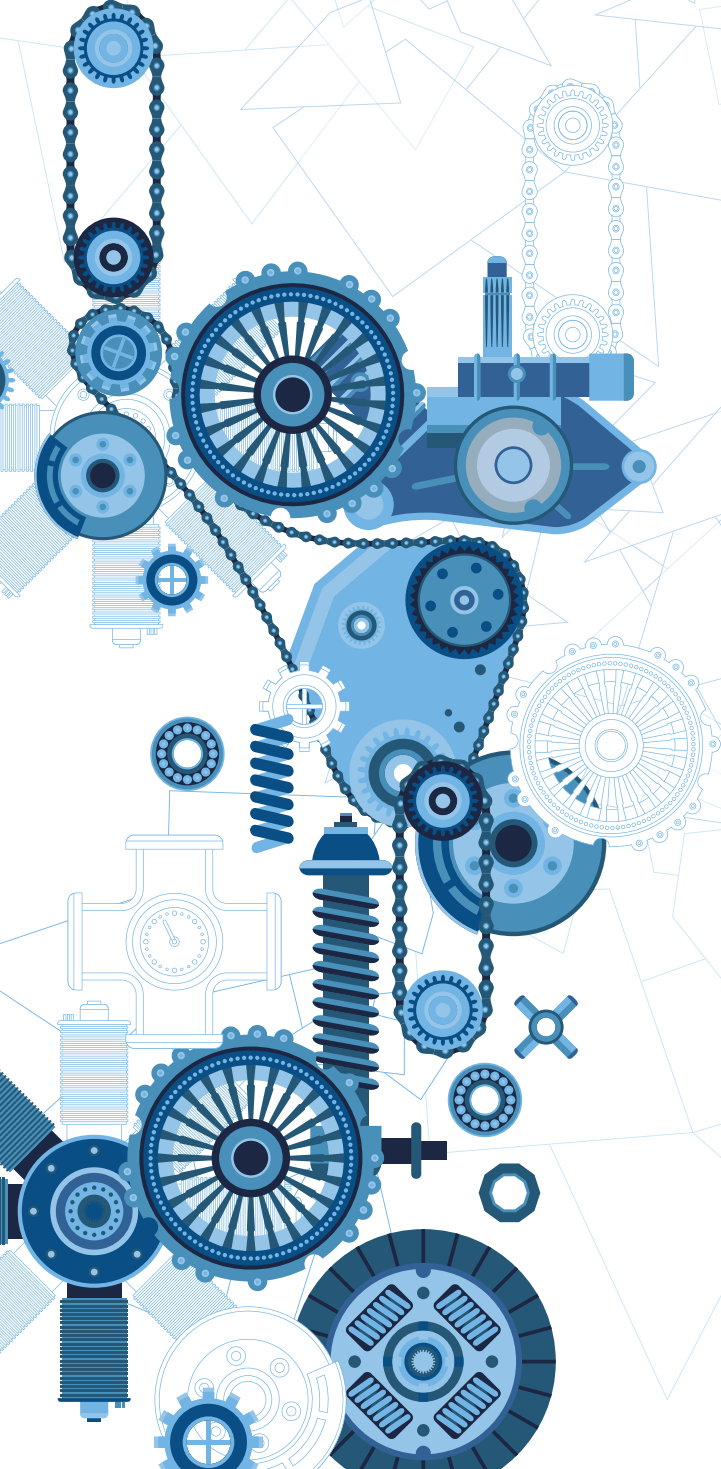




MAKİNE TEÇHİZAT ENVANTERİ



incindek



İçindekiler

05	SARGEM
64	SEMAM
93	TESLAB
111	BİMAYAM
125	MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ
135	MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ ELEKTRİK ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ
151	MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ
171	MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ GIDA MÜHENDİSLİĞİ
217	MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ
245	MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ
245	MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ METALURJİ VE MALZEME MÜHENDİSLİĞİ
272	FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ



SARGEM

Araştırma Geliştirme ve Uygulama Merkezi



KARMER

KARAKTERİZASYON
LABORATUVARI



ALAN EMİSYONLU TARAMALI ELEKTRON MİKROSKOBU (FE-SEM)

Donanım / Cihaz Bilgileri

FEI Marka Quanta FEG 450 modelindeki Alan Emisyonlu Taramalı Elektron mikroskopları (FESEM) FEG elektron kaynaklı ve üç görüntüleme moduyla (yüksek vakum, düşük vakum, ESEM) numuneler için en geniş SEM uygulamalarına izin verir. Quanta 450 SEM sistemleri Enerji Dağılımı Spektrometresi (EDS), ve Geri Saçılan Elektron Difraksiyonu (EBSD) gibi analitik sistemler ile donatılmıştır. Ek olarak Alan Emisyonu Tabanlı (FEG) sistemleri WET-STEM dedektörü ile aydınlık alan (BF) ve karanlık alan (DF) örnek görüntülemesi yapabilirler.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

FESEM Görüntülemesi: İletken numuneler ve yüksek vakumda çalışmaya uygun hale getirilmiş (kaplama vs. işlemler ile) yalıtkan numuneler yüksek vakumda iletken olmayan, organik, inorganik numuneler düşük vakumda (LFD Dedektörü) görüntüleme yapılabilmektedir.

ESEM Görüntülemesi: Tam ıslak ve hidrate olmuş, kirli ve gaz çıkaran örnekler 4000 Pa'a kadar genişletilebilen vakum koşulları altında ikincil elektron görüntülemesi yapılabilmektedir.

Beam Deceleration (Işın Yavaşlaması): Sistem elektron demetine hassas numunelerin incelenmesine olanak

sağlayan, tablaya -4 kV'a kadar voltaj uygulayabilen elektron yavaşlatma özelliğine sahiptir.

Wet-STEM: Cihaz hem bulk numuneleri hemde nano parçacıkları her türlü nem seviyesinde, ıslak ve sıvı içerisinde STEM modunda incelemeye imkan verip -20°C ve +50°C aralığındaki sıcaklıklarda analiz özelliğine sahiptir.

Heating Stage: Numunelerin 1500°C kadar ısıtılıp incelenmesine imkan veren ve hedef sıcaklık 1 °C'lik aralıklarla ayarlanabilir yüksek sıcaklıklarda yüksek kalitede ikincil elektron görüntüleme sistemine sahiptir.

EDS Spektrometresi: Sıvı azot gerektirmeyen Peltier soğutmalı 30 mm² aktif alanı bulunan ve Berilyum(Be) elementinden Uranyum (U)'a kadar olan elementleri tespit edebilen bir kapasiteye sahiptir. Kullanılan yazılım elementleri otomatik tespit etmektedir.

EBSD/OIM Sistemi: Mega piksel çözünürlüğü minimum 1392(H/Y)x1040 (V/D)x12 bit olan EBSD sistemi ile fazlar, tekstür ölçümleri, tane boyutu, tane sınırı tipleri, kristalografik oryantasyonlar ve oryantasyon kaymalarının analiz edilmesinde kullanılmaktadır. Cihazın okuma hızı 18 MHz den hızlı olup pps'te en az 150 indeksleme yapabilme kabiliyetine sahiptir.

TERMAL ANALİZ CİHAZI

Donanım / Cihaz Bilgileri

Termal analiz cihazıyla, sıcaklık değişimine karşı bir katı maddenin fiziksel ve kimyasal reaksiyonlar sonucunda özelliklerindeki değişimler ölçülür ve yorumlanabilir. NETZSCH marka STA 449 F1 model termal analiz cihazıyla, analizi yapılacak malzemenin sıcaklık artışına karşı DTA-TG ve DSC-TG eğrilerini elde etmek mümkündür.



Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri

DTA-TG Analizi

Diferansiyel termal analiz (DTA) ile analiz edilecek malzemeyi sabit bir hızla ısıtırken meydana gelen ekzotermik ve endotermik reaksiyonların görüldüğü sıcaklıkları kaydetmekten ibarettir. Cihaz 25°C 1500°C arasında, artan sıcaklığa karşı ağırlık değişimi (TG) ve Diferansiyel termal analiz (DTA) eğrilerini vermektedir. Analizler araştırmacının isteği doğrultusunda hava veya azot atmosferinde gerçekleştirilebilmektedir.

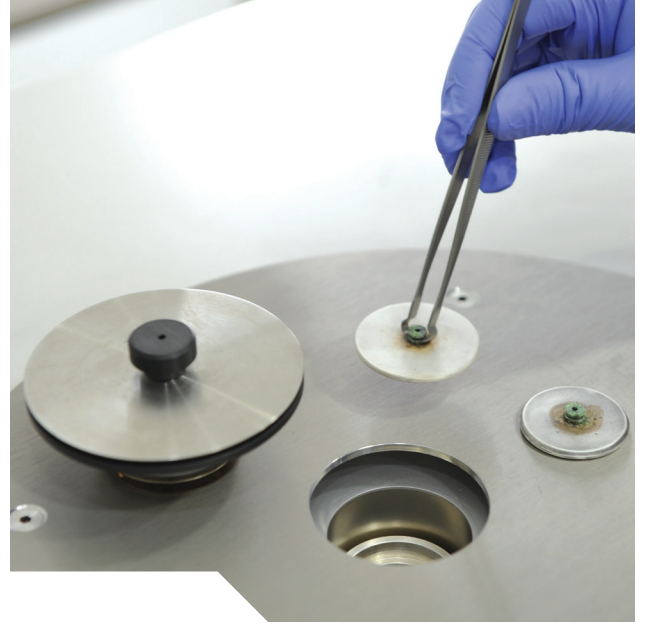
DSC-TG Modülü

Diferansiyel Tarama Kalorimetresi (DSC) analizi ile malzemede meydana endotermik ve ekzotermik reaksiyonlar için gerekli olan enerji hesaplanabilir. Cihaz 25°C 1500°C arasında, hava veya azot atmosferinde, artan sıcaklığa karşı DSC-TG eğrilerini vermektedir.

DSC Modülü

Donanım / Cihaz Bilgileri

Termal analiz cihazıyla, sıcaklık değişimine karşı bir katı maddenin fiziksel ve kimyasal reaksiyonlar sonucunda özelliklerindeki değişimler ölçülür ve yorumlanabilir. NETZSCH marka DSC 200 F3 model cihazımız ile analizi yapılacak malzemenin sıcaklık artış ya da azalışına göre DSC eğrileri elde edilebilmektedir.



Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri

DSC Analizi

Diferansiyel Taramalı Kalorimetre (DSC) çok yönlü ve açıklayıcı gücü sayesinde en çok kullanılan termal Analiz metodlarından biridir. NETZSCH firmasının DSC cihazları ısı akışı (heat flux) prensibine göre çalışır ve üç boyutlu simetrik sensörleri sayesinde homojen bir ısıtma ile karakterize edilirler. Malzeme geliştirme ve Kalite kontrol ile akademik araştırmalarda başarılı uygulamalar için ideal özelliklere sahiptir. NETZSCH marka DSC 200 F3 model cihazımız ile analizi yapılacak malzemenin sıcaklık artış ya da azalışına göre DSC eğrileri elde edilebilmektedir. Cihazın çalışma sıcaklığı 150 °C 600 °C aralığındadır. Cihazda soğutma sıvı azot ile sağlanmaktadır.

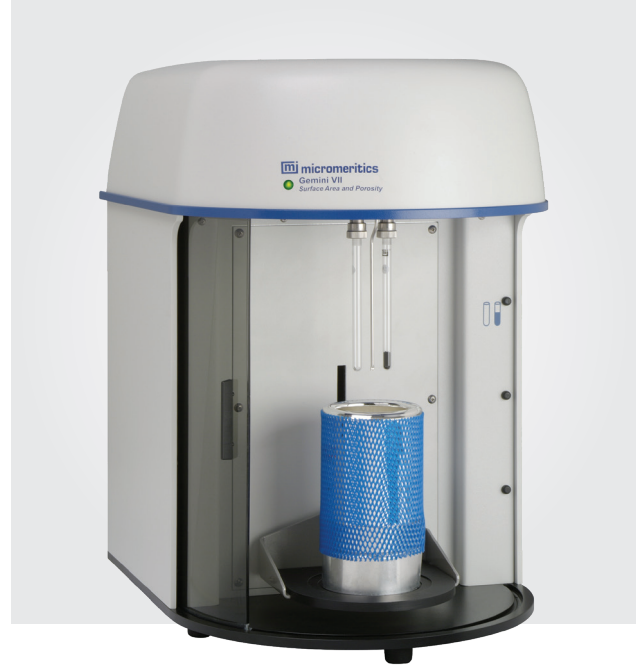
BET YÜZEY ALANI ve GÖZENEK BOYUTU ANALİZ CİHAZI

Donanım / Cihaz Bilgileri

MICROMERITICS marka GEMINI VII model analiz cihazı, katı ve toz maddelerin tam otomatik olarak BET yüzey alanı, gözenek boyutu gibi fiziksel yüzey özelliklerini yüksek vakumda hızlandırılmış olarak belirlemek için kullanılır. Cihaz, statik volumetrik metod tekniği ile ölçüm yapmaktadır.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri

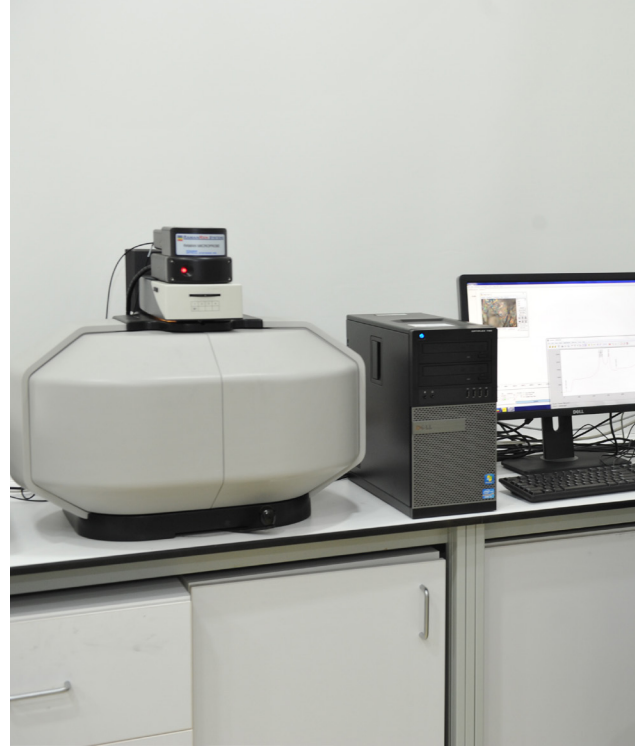
Cihaz ölü hacim hatalarının elimine edilmesi için patentli ikiz tüp teknolojisine sahiptir. Bu sayede hiçbir ölü hacim (free space) hatası olmaz. Cihazın ölçüm aralığı mezo ve mikro gözenekleri kapsamaktadır. Sistemde tam adsorpsiyon ve desorpsiyon izotermi kaydedilebilmektedir. Ayrıca gazın numuneye verilme hızını, numuneye tutunma hızına göre ayarlayan bir sisteme sahiptir. Sistem patentli ikiz tüp tasarımı ile serbest boşluk hesaplamalarındaki hatalarını tamamen elimine edebilmekte ve soğuk ve sıcak ölü hacim değerlerini tekrarlanabilir olarak ölçerek en hassas yüzey alanı ve gözenek boyut dağılımı sonuçlarını vermektedir. Cihazın 2,75 lt lik hacimdeki dewar kabı sayesinde 48 saat gibi uzun sürebilecek analizleri sürdürebilecek kapasitededir.



RAMAN SPEKTROMETRESİ

Cihaz Bilgileri

RAMANRXN1™ Mikroprob, geleneksel Raman mikroskoplarına göre belirgin avantajlar sağlamak için Ar-Ge özellikli bir cihazı optik mikroskopa birleştirir. Bu kompakt sistem Kaiser'in ödüllü $f / 1.8$ eksenel aktarıcı görüntüleme spektrografını, Kaiser tarafından geliştirilen lazerleri ve HoloPlex™ teknolojisini içerir. HoloPlex™ teknolojisinin avantajı, dağılmış Raman fotonlarının geniş formatlı ve çok kanallı bir CCD dedektörüne optik olarak bükülmesiyle tüm Raman spektrumunun aynı anda yüksek çözünürlükte toplanmasını sağlamasıdır. Kalitatif analiz geleneksel tarama cihazlarına kıyasla daha hızlıdır, çünkü tüm dalga boyları aynı anda ölçülür. Ölçüm sonucundaki keskin Raman pikleri, bir reaksiyonun kimyasının ve ilerleyişinin kapsamı hakkında fikir verir ve böylece sonuçlar kimyasal açıdan yorumlanabilir. Raman spektroskopisi, genellikle çok değişkenli tekniklere ihtiyaç duymadan, organik, inorganik ve biyolojik sistemlerin kalitatif ve kantitatif analizlerinde kullanılmaktadır.



Cihazın Teknik Özellikleri

- Leica Patentli Termal Stabilize Optik Mikroskop
- Geçirimli (transmission) Aydınlatma
- Yansıyan Işık Aydınlatması
- x10, x50 ve x100 büyütme ile görüntüleme.
- PC uyumlu Görüntü Yakalama Sistemi ile Gerçek Zamanlı Renkli CCD Kamera
- Beyaz Işık ve Raman Modunda Gerçek Zamanlı Lazer Nokta Görüntülemesi
- Otomatik Netleme Modu
- 1. Sınıf Işık Kalkanı
- Lazer Dalgaboyu: 785nm
- Spektral Kapsama: 100-3425 cm⁻¹
- Muhafaza Tipi: Boyalı Alüminyum ve Plastik
- Muhafaza Özellikleri: Elektriksel Kilitli, 1. Sınıf
- Mikroskop Tipi: Dikey, Metalurjik Tip
- Çalışma Gerilimi: 100-240 V, 50-60 Hz
- Güç Tüketimi: (Maksimum) 100 W

ATOMİK KUVVET MİKROSKOBU

Cihaz Bilgileri

NTEGRA Prima, Tarama Probu Mikroskopisi (SPM) alanında iletken ve yalıtkan birçok malzemede kullanılabilen çok işlevli bir cihazdır. Cihaz, yüksek hassasiyet ve çözünürlük ile örneğin yüzeyinin fiziksel ve kimyasal özelliklerini analiz etmeyi sağlayan 40'tan fazla ölçüm yöntemini gerçekleştirebilir.

Cihazın Özellikleri

- Havada, ayrıca sıvılarda ve kontrollü ortamda ölçümler yapmak mümkündür.
- Bir numune yüzeyinin nanoölçekte topografik, optik, elektriksel veya manyetik incelenmesinde kullanılabilmesinin yanısıra biyolojik örnekler için sıvı içinde tarama yapabilen tarayıcı içermektedir.
- Atomik kuvvet mikroskobunda temaslı (contact), yarı temaslı (semi-contact) ve temassız (non-contact) olmak üzere üç ana teknik kullanılmaktadır.
- Topografik analizler için sırasıyla 1 ve 100 mikrometrelik tarayıcılar mevcuttur.
- Yüzey yapısının topografi dışında farklı özelliklerini incelemek için AFM sistemi üzerinde Taramalı Tünelleme Mikroskobu (STM), Manyetik Güç Mikroskobu (MFM), Kelvin Probe, Yanal Kuvvet Mikroskobu (LFM), Elektrostatik Kuvvet Mikroskobu (EFM) ve Yakın Alan Taramalı Optik Mikroskop (SNOM) tekniklerine dayalı görüntü ve analizlere olanak sağlamaktadır.
- Nanolitografik işlemler yapılabilmektedir.
- Çalışma Gerilimi: 110-220 V, 50-60 Hz
- Tarama aralığı: 100x100x12 mm
- XY örnek konumlandırma: 5x5 mm²
- Hassasiyet 2 mikrometreden daha iyidir.

Kullanım Alanları

- Biyoloji ve Biyoteknoloji
Proteinler, DNA, virüsler, bakteriler ve dokular
- Malzeme Bilimi
Yüzey topografisi ve morfolojisi, piezoelektrik özellikler, bölgesel adhezyon ve tribolojik özellikler.
- Manyetik Malzemeler
- Manyetik alan yapısı görselleştirme, dış manyetik alana bağlı manyetizasyon tersinim işlemlerinin gözlemlenmesi, farklı sıcaklıklarda manyetizasyon tersinim işlemlerinin gözlemlenmesi.



TRIBOLOJİ ÖLÇÜM ve KARAKTERİZASYONU

Triboloji karakterizasyonu hususunda Anton Paar marka cihazlarımız şu şekilde sıralabilir;

Nano Tribometre (NTR³)/Nano İndentasyon Test Cihazı (NHT³) ve Yüksek Sıcaklık Tribometresi (THT).

NANO TRIBOMETRE/ İNDENTASYON TEST CİHAZI

Cihaz/Donanım Bilgileri:

Nano Tribometre (NTR³) geniş bir aralıktaki yüzeylerin düşük temas basınçlarında tribolojik özelliklerini karakterize eden bir cihazdır. Sistem yüksek çözünürlüklü kapasitif sensörler ile kombine edilmiş çift kirişli elastik bir kol kullanarak hem normal ve hem de teğetsel kuvvetleri sağlar. Bir disk üstünde pim sisteminin uygulamalarını genişleterek, NTR³ birkaç N aralığında kuvvet ve yüzlerce mikron aralığında yer değiştirme yeteneğine sahiptir.

Temel Özellikler:

- Benzersiz çift kirişli kol ile 1000 mN'ye kadar uygulanabilen normal yük (3 nN çözünürlük)
- Normal yük ve sürtünme kuvveti için 2 bağımsız yüksek çözünürlükte kapasitif sensör
- Dönel ve/veya lineer ileri geri hareket
- Piezo aktüatörler ile kombine edilmiş yüksek çözünürlüklü kapasitif sensörler
- Mikro tribolojik ölçümler için düşük gürültülü tabanı
- Açısız sensörlü dönel modül
- Yer değiştirme sensörlü geliştirilmiş lineer modül
- Çok çeşitli kollar mevcuttur.

Ek özellikleri

- Yapışma ölçümleri
- Optik video mikroskobu veya AFM
- Motorlu X ve Y örnek ünitesi
- Sıcaklık ve bağıl
- Nem sensörü
- Sürekli aşınma derinliği ölçümü
- Özel örnek tutucular





Teknik Özellikler:

Normal ve sürtünme kuvvetleri - çift kirişli kollar				
	Standard (ST)	Yüksek Yük (HL)	Yüksek (HR)	Çözünürlük
Maks. Yük. (mN)	1000	10		
100				
Min. Yük. (um)	50	500	5	
Yüksek Çözünürlüğü(uN)	0,03	3	0,003	
Görüntü Tabanı (uN)	1	10	0,1	
* Görüntü tabanı değerleri çevresel koşullara bağlıdır				
Normal kuvvet ölçümü	Bağımsız yüksek çözünürlükte kapasitif sensör			
Sürtünme kuvveti ölçümü	Bağımsız yüksek çözünürlükte kapasitif sensör			
Dönel Modül				
Dönme hızı	1 ila 200 dev/dak			
İzleme yarıçapı	30 Um ila 20 mm			
İz yarıçap çözünürlüğü	3 um			
İleri geri hareket açısı	±10 ila ±150			

NANO İNDENTASYON TEST CİHAZI (NHT³)

NHT³ nano ölçekte sertlik, elastik modülü, sünme vb. ölçmek için düşük yükler ile derinlik ölçümü sağlamak üzere tasarlanmıştır. Aralığı, kuvvet yelpazesinde maksimum çok yönlülüğü sağlamak için düşük yüklerden (0,1 mN) yüksek yüklerle (500 mN) kadar uzanmaktadır. Üst yüzey referanslama tekniği ile, termal dengelemeyi beklemeye gerek kalmaksızın hemen indentasyon ölçümü yapılabilir. Yeni "Quick Matrix" indentasyon modu, hızlı seri ölçümler (saatte 600 ölçüme kadar) yapılmasına olanak tanır.

"Script" modu ile "Quick Matrix" indentasyon modu

- Hızlı ve uyumlu: "Quick Matrix" indentasyon modu, enstrümental indentasyon testi (IIT) için ISO14577 standardına uygun olarak saatte 600 ölçüme kadar izin verir
- Yeni "Script" modu, analizlerden esnek ve hızlı olmanızı sağlamak için dışarı aktarılan verilerden özel bir şablon yaratmanıza izin verir
- 6'lı örnek tutucuda 6 taneye kadar örnek ya da özelleştirilmiş örnek tutucuda daha fazla sayıda örnek için otomatik test serilerini başlatan çoklu örnek tutucu

Üst yüzey referanslamanın tasarımı sayesinde derinlikte yüksek hassasiyet

- Üst yüzey referanslama, örnek yüzeyine kıyasla malzemeye giriş derinliği için sabit bir referans sağlar
- Yüksek çerçevesi rijitliği (107 N/m), nano indentasyon ölçümleri için yüksek düzeyde doğruluk ve hassasiyet sunar

Birden fazla analiz modu için birden fazla test modu

- Birden fazla test modu: Sinüs modu, Sürekli Çoklu Döngü (CMC - Continuous Multi Cycles), sabit gerilme oranı, kullanıcı tanımlı diziler, gelişmiş matris ve çoklu örnek protokolleri, yük ve derinlik kontrollü modlar
- Çeşitli mekanik özellikler için birden fazla analiz modu: Sertlik (HIT, HV, HM), elastik modülü, saklama ve kayıp modülü, sünme, gerilim-gerinme eğrileri
- Standart indenter ucu ile sıvılarda ölçüm yapılabilir

Kuvvet	
Mak. kuvvet	500 mN
Çözünürlük	0,02 uN
Derinlik	
Maks. derinlik	200 um
Çözünürlük	0,01
Yük çerçevesi rijitliği	$> 10^7$ N/m
Uluslararası standartlar	ISO 14577 ASTM E2546

YÜKSEK SICAKLIK TRİBOMETRESİ (THT)

Materyallerin yükseltmiş sıcaklıklarda sürtünme ve aşınma özelliklerinin analizi için kullanılır.

Özellikler

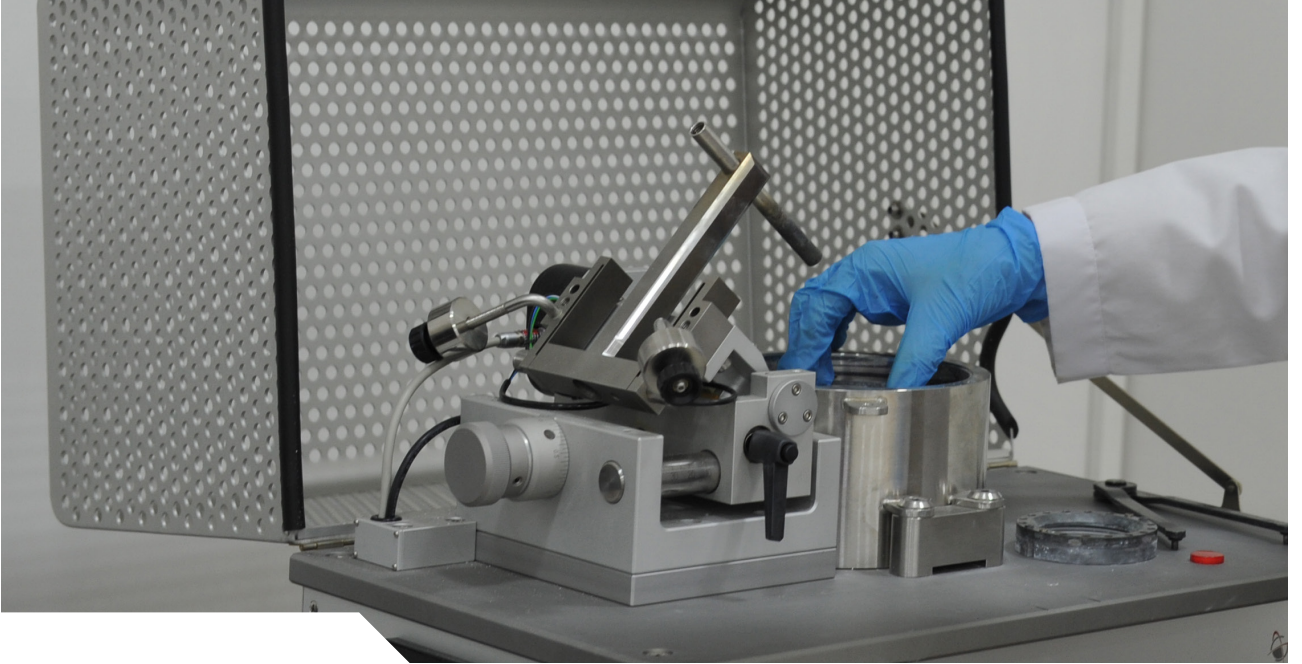
- Her sıcaklıkta kararlılık için diferansiyel sürtünme sensörleri (1000°C'ye kadar)
- İstenilen sıcaklığı doğru bir şekilde korumak için etkili ısıtma/soğutma sistemi
- İleri geri çoklu döngü için açılabilir sensör
- Seçilen iz uzunluğunda veya sürtünme katsayısı eşliğinde otomatik kapatma
- Oda sıcaklığı ölçümü
- DIN 50324, ASTM G99 ve ASTM G133'e uyumlu test

Ek özellikleri:

- Elektriksel kontak direnci (ECR)
- Sürekli aşınma derinliği ölçümü
- Vakum ayarı

(CMC - Continuous Multi Cycles), sabit gerilme oranı, kullanıcı tanımlı diziler, gelişmiş matris ve çoklu örnek protokolleri, yük ve derinlik kontrollü modlar

- Çeşitli mekanik özellikler için birden fazla analiz modu: Sertlik (HIT, HV, HM), elastik modülü, saklama ve kayıp modülü, sünme, gerilim-gerinme eğrileri
- Standart indenter ucu ile sıvılarda ölçüm yapılabilir



Teknik Özellikler:

Dönüş hızı	0,3 ila 500 dev/dak
Maksimum tork	450 Nmm
Sürtünme kuvveti (LVDT sensörü)	10 N'ye kadar
Maksimum disk boyutları	55 mm

ZIMPARALAMA VE PARLATMA CİHAZI

Donanım /Cihaz Bilgileri

Parlatma ile birlikte zımparalama işlemi, numune alma sırasında değişikliğe uğramış olan yüzey malzemesini kaldırarak numunenin gerçek yapısını ortaya çıkarır. Bu işlemler, şekil değişikliğine uğramış olan tabakayı etkili bir şekilde kabadan inceye doğru birkaç kademe yapılmaktadır.



Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Çalışma Potansiyeli	<input type="checkbox"/> 85-264VAC, 50/60Hz
Cihaz özellikleri	<input type="checkbox"/> 45 kg <input type="checkbox"/> Tabla çapı: 254 mm • <input type="checkbox"/> Tabla hızı: 10-500 rpm

LİPGUM
LİTYUM-İYON
PİL ARAŞTIRMA
LABORATUVARI

DÜŞÜK BASINÇ KİMYASAL BUHAR BİRİKTİRME SİSTEMİ

Donanım /Cihaz Bilgileri

CVD Handy Tube düşük basınç kimyasal buhar biriktirme sistemi (LPCVD), gaz türlerinin yonga veya katı yüzey üzerinde etkileştikleri diğer Kimyasal Buhar Biriktirme Sistemleri ile benzerdir. LPCVD prosesi tüp fırına eşmerkezli bir şekilde yerleştirilen kuvars tüpe sahiptir. LPCVD, homojen kalınlık ve saflık, kolay kullanım, büyütülen tabakaların homojen olması ve yüksek üretilebilirlik gibi avantajlara sahiptir.geçirmez.



Donanımın/Cihazın Özellikleri :

En Düşük Basınç:	≈ 10 ⁻⁶ Torr
Kuvars Tüp Çapı:	Maks. 130 mm
Maks. Sıcaklık:	1100C
Isıtma Bölgesi Uzunluğu:	250 mm
Sıcaklık Kontrol Sistemi:	PID Yöntemiyle
Soğutma:	Kaydırma Mekanizmasıyla
Hızlı Soğutma	

PLAZMA DESTEKLİ KİMYASAL BUHAR BİRİKTİRME SİSTEMİ (PECVD)

Donanım /Cihaz Bilgileri

CVD Handy ince film sistemi (PECVD), gaz türlerinin yonga veya katı yüzey üzerinde etkileştikleri diğer Kimyasal Buhar Biriktirme Sistemleri ile benzerdir. Sistem a-Si:H, SiO₂, Si₃N₄, DLC ve benzeri ince filmleri Plazma Destekli Kimyasal Buhar Biriktirme yöntemi ile büyötmek için kullanılmaktadır.



Donanımın/Cihazın Özellikleri :

En Düşük Basınç :	< 2x10 ⁻⁷ Torr
Alttaş Boyutu :	4" çapında
Alttaş Isıtma :	Max. 500 C
Büyütme Yöntemi :	Kapasitif Eşleşmiş PE-CVD
Güç Kaynağı :	300W RF
Kontrol :	Bilgisayar üzerinden tam otomasyon
Yükleme :	Yukarıdan

FİZİKSEL BUHAR BİRİKTİRME SİSTEMİ (PVD-1EB2T)

Donanım /Cihaz Bilgileri

Vaksis midas ince film sistemi, platformu prizmatik vakum kazanlarından oluşmaktadır ve farklı tekniklerin kombinasyonlarını içerebilir. Saçtırma magnetron kaynağı için dc ve/veya rf güç sağlayıcısı, metal ve/veya organik buharlaştırma kaynakları için efüzyon hücresi a.c. güç sağlayıcısı, direnç ısıtmalı buharlaştırma kaynağı için yüksek-akım düşük-voltaj a.c. güç sağlayıcısı, elektron demeti buharlaştırma kaynağı için güç sağlayıcılarını içermektedir.



Donanımın/Cihazın Özellikleri :

En Düşük Basınç :	$\leq 5 \times 10^{-8}$ Torr
Altaş Boyutu :	4"- 8" çapında
Altaş Isıtma :	Max. 800 C
Altaş Döndürme :	3-30 rpm
Soğutma :	Gerektiğinde
Kontrol :	Tam otomasyon

FİZİKSEL BUHAR BİRİKTİRME SİSTEMİ (PVD-4M)

Donanım /Cihaz Bilgileri

Vaksis ANGORA platformu, kutu tipi vakum kazanlarından oluşmaktadır ve dört farklı malzemenin tek alttaş üzerine kaplanmasında kullanılabilir. Saçırma magnetron kaynağı için dc ve/veya rf güç sağlayıcısı, metal ve/veya organik buharlaştırma kaynakları için efüzyon hücresi a.c. güç sağlayıcısı, direnç ısıtmalı buharlaştırma kaynağı için yüksek-akım düşük-voltaj a.c. güç sağlayıcısı, elektron demeti buharlaştırma kaynağı için güç sağlayıcılarını içermektedir.



Donanımın/Cihazın Özellikleri :

En Düşük Basınç :	$\leq 5 \times 10^{-7}$ Torr
Alttaş Boyutu :	4" çapında
Alttaş Isıtma :	Max. 800 C
Alttaş Döndürme :	3-30 rpm
Soğutma :	Gerektiğinde
Kontrol :	Tam otomasyon

GAMRY REFERENCE 3000 POTANSİYOSTAT /GALVANOSTAT

Cihaz Bilgileri

Reference 3000, araştırma için yüksek hassasiyete; batarya, kapasitör ve yakıt pili uygulamaları için ise yüksek akım kapasitesine sahiptir.



Kullanılan Standart DeneYler

- Fiziksel Elektrokimya Analizleri
- Elektrokimyasal Empedans Spektroskopisi (EIS) Analizleri
- DC Korozyon Teknikleri Analizleri
- Elektrokimyasal Enerji Teknikleri Analizleri
- Puls Voltametri Teknikleri

Kullanıldığı Alanlar

- Sentetik Kimya
- Sensör Geliştirme
- Kinetik ve Termodinamik Ölçümler
- Elektrokimyasal Empedans Spektroskopisi
- Korozyon Ölçümleri
- Kaplama Araştırmaları
- Analitik Elektrokimya

Cihazın Teknik Özellikleri

- Referans 3000, 3A ile 300 pA arasında yüksek akımlı, yüksek performanslıdır.
- Araştırma için yüksek hassasiyete; batarya, kapasitör ve yakıt pili uygulamaları için ise yüksek akım kapasitesine sahiptir.
- Yığınlarda (Stack) 32 Volt gerilime kadar ölçüm ve potansiyostatik kontrole imkan veren özel "Yığın modu" özelliğine sahiptir.
- İki adet değiştirilebilir çalışma potansiyeli ve çalışma akımı ayarı: (± 1.5 A'de ± 32 V) ve (± 3.0 A'de ± 15 V).
- Empedans ölçümlerinde potansiyostatik ve iki galvanostatik (normal ve hibrid) mod. Hibrid modda uygulanan her frekansta AC akım değeri, sabit bir AC potansiyel oluşturmak için dinamik olarak ayarlanmaktadır.
- Düşük Empedans Hücre bağlantı kablosu (Low Impedance Cables) seçeneği ile 100 mohm kadar düşük hücre empedansları okunabilmektedir.

GAMRY REFERENCE 30K BOOSTER

Donanım /Cihaz Bilgileri

Reference 30k Booster, Reference 3000 model cihazımız için geliştirilen ve akım limitini, +20 V - (-2.5V) çalışma voltajı aralığında, 10 kat artırarak 30 A'ye çıkaran harici bir donanımdır. Booster sadece Reference 3000 modeli ile çalışmakta ve bu modelin, Gamry yazılımları ve Harici Elektrometre gibi tüm fonksiyonlarını kullanmanıza imkan vermektedir.



Donanımın/Cihazın Özellikleri :

Uyumluluk gerilimi: +20 V, -2.5 V

Çıkış akımı: ± 30 A

Güç dağılımı: 600 W - 750 W

ELDİVENLİ KUTU

Donanım /Cihaz Bilgileri

Argon gazı ortamında malzeme saklamak ve numune hazırlamak için kullanılmaktadır.



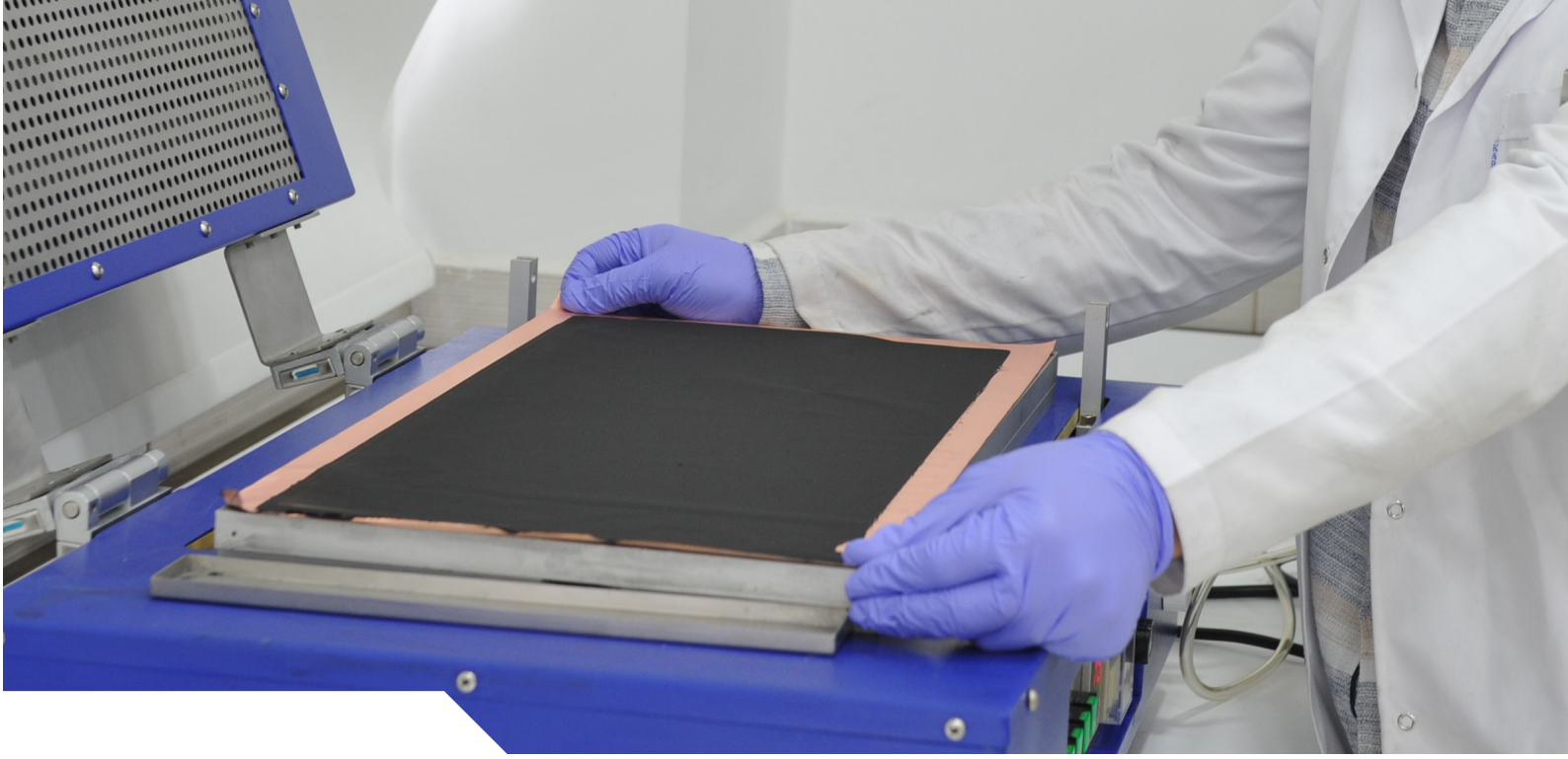
Cihazın Teknik Özellikleri :

- 1 ppm Hidrojen ve Oksijen seviyesine inebilme özelliği.
- Komple, içi dahil yüksek kalitede paslanmaz çelik,
- Paslanmaz çelik malzemeden üretilen otomatik hava kilitli mikro chamber.
- Gaz saflaştırma ünitesi ve isteğe bağlı olarak O2 ve H2O (nem) analizörü.
- Dokunmatik LCD ekran.
- LCD ekran üzerinde O2, H2O (nem) ve basınç değerleri sürekli olarak okunabilme.
- Otomatik regeneration (yenileme) sistemi.
- Eldivenle çalışma sırasında O2, H2O (nem) ve basınç değerleri gözlemlene.
- Otomatik H2O/O2 tek port üniteli rejenerasyon sistemi
- Paslanmaz çelik enkapsülasyon MB-BL-01 ünitesi
- Yüksek vakum beslemeleri için uygundur.

ELEKTROT KAPLAMA CİHAZI (MATTEK)

Cihaz Bilgileri

Bu cihaz sürekli kalınlıkta filmler üretmek için tasarlanmış bant döküm kaplayıcıdır. Kapak üzerindeki ısıtıcı ile malzemenin kurumasını sağlar. Her türlü malzemede pürüzsüz kaplama ürebilmektedir. Düz vakumlu tabla, kaplama yapılacak malzemeyi yüzeye sabitleyebilmektedir. Hızlı kullanım için ayarlanabilir mikrometrelili 'doktor blade' ve yağsız bir vakum pompası cihazın yan ürünleridir. Dijital sıcaklık kontrol cihazlı ısıtma kapağı, + /1°C'lik bir sıcaklık hassasiyeti ile 200°C'ye kadar kaplama yapıldıktan sonra filmleri kurutabilir.



Referans

www.matteklab.com

Donanımın/Cihazın Teknik Özellikleri

- Hız: 0 - 80mm/saniye
- Uzunluk: 10-800mm Ayarlanabilir
- Kaplama Mesafesi: 800mm(L) x 250mm(W)
- Platform: 800mm(L) x 250mm(W) x 25mm(H)
- Kaplayıcı: 250 mm genişliğinde kalınlığı 0 - 5000 mikron arasında ayarlanabilir.

BATARYALAR İÇİN BASINÇ KONTROLLÜ ELEKTRİKLİ HADDE MAKİNESİ

Cihaz Bilgileri

MTI tarafından üretilen MSK-E2300A modeli cihaz ile, aktif malzemeler kullanılarak hazırlanmış çamurun akım toplayıcılar (bakır veya alüminyum folyo) üzerine sıvanması sonucu elde edilen elektrotların, bu akım toplayıcılar üzerine daha iyi bir şekilde tutunması ve entegre edilmesi sağlanmaktadır. Böylece bataryanın şarj/deşarj çevrimi sırasında elektrotun elektrolit ile etkileşimi sonucu olası bir elektrot bozunması, dağılması ve parçalanması durumunun önüne geçilmektedir. Bu cihaz ile tutarlı ve tekrarlanabilir haddeleme sağlanmaktadır.



Referans

Üretici Firma ve model: MSK-E2300A (MTI)
<http://www.mtixtl.com/>

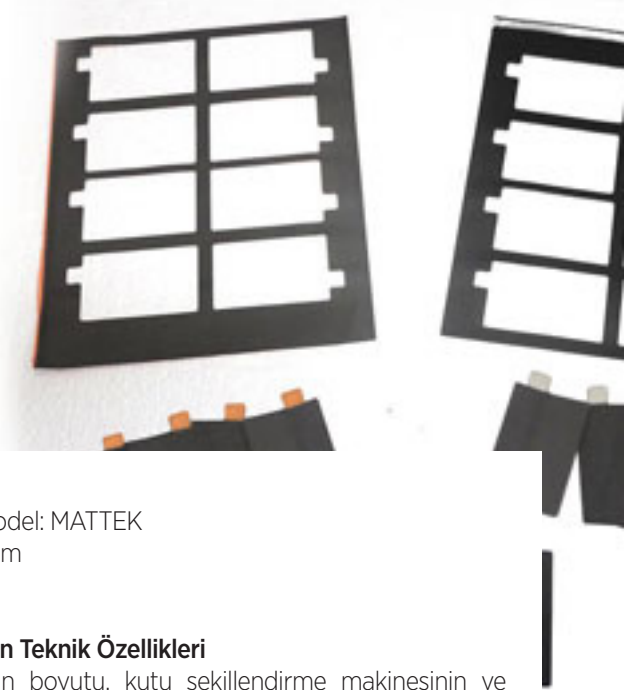
Donanımın/Cihazın Teknik Özellikleri

- Çalışma Potansiyeli: 208 - 240 VAC, 50/60Hz, Single Phase
220V AC
- Hadde Silindiri: 200mm - 330mm (Çap-Uzunluk)
60-62 HRC (yüzey sertliği)
- Cihaz Özellikleri: 1200mmx420x800 boyutlarında,
800 kg ağırlık,
60 PSI gerektiren kompresör,
1-25 T çalışma basıncı,
Dokunmatik ekran paneli.
- Ürün Özellikleri: Sertliği 50 HRC'den küçük olmalı.
1.25 um'lik kalınlığa inilebilir.

ELEKTROT KESİCİ

Cihaz Bilgileri

Die Cutter, CE Sertifikalı yarı otomatik bir elektrot kalıbıdır. Torba hücresinin üretim hattında, mevcut kolektör tırnakları olan katotlar ve anotların belirli şekillerini üretmek için gerekli bir araçtır.



Referans

Üreten firma ve model: MATTEK
www.matteklab.com

Donanımın/Cihazın Teknik Özellikleri

Kestiği elektrotların boyutu, kutu şekillendirme makinesinin ve elektrotların şekli tarafından yapılan standart torbalara mükemmel şekilde uymaktadır. Makinenin ön tarafına yerleştirilmiş olan IR sensörü (Emniyet Perdesi), elektrot levhaları önden beslendiğinde çalışma güvenliğini sağlar

SARIM CİHAZI

Cihaz Bilgileri

Bir adet güç kaynağı ile birlikte kullanılan 'stacking machine' torba batarya üretimlerinde, seperatör sarımı için kullanılır, manuel olarak kontrol edilen yön ve sıkıştırma kolları, sıkıştırmayı doğru bir şekilde yapmamıza yardımcı olur. 'Pouch Cell' için pozitif ve negatif elektrotlar ve seperatörden oluşan çoklu tabakaların istiflenmesi için ideal bir araçtır. Seperatör rulo halinde cihazın üst kısmına koyulur ve altındaki sağa sola hareket eden sistemin silindirleri arasından geçirilir.

Referans

Üreten firma ve model: MATTEK
www.matteklab.com

KASA ŐEKILLENDİRİCİ

Cihaz Bilgileri

Case Forming, torba hücre bataryalarının yapım hattında kullanılan CE Sertifikalı bir kasa Şekillendirme makinesidir. Alüminyum Lamine Filmlerden yapılmış polimer kasaları hazırlamak için kullanılır.

Referans

Üreten firma ve model: MATTEK, www.matteklab.com

Donanımın/Cihazın Teknik Özellikleri

Standart kalıp boyutu 85 mm (L) x 50 mm (W) x 3/4/5/6 mm ayarlanabilir derinlik (ara parçalar standart pakete dahildir) case forming elektrot kesim makinesi tarafından kesilen elektrotlarla doğrudan eşleşmektedir.

POMPA VE TİTREŞİM SİSTEMLERİ İLE KOMBİNE VAKUM MİKSER CİHAZI

Cihaz Bilgileri

MTI tarafından üretilen MSK-SFM-7 model cihaz ile farklı kimyasallara sahip batarya bileşenleri karıştırılmaktadır. Gaz baloncuklarının oluşumunu engellemek ve böylece ürünün oksidasyonunu önlemek amacıyla vakum altına alınarak titreşim modu kullanılabilir. Çeşitli aktif malzemelerden, akım toplayıcılara kaplanacak olan çamurları hazırlamak için bu cihaz kullanılmaktadır.

Referans

Üretici Firma ve model: MSK-SFM-7 (MTI)
<http://www.mtixtl.com/>

Bulunduğu Lab: Sakarya Üniversitesi Araştırma ve Geliştirme Merkezi (SARGEM)- Torba batarya üretim laboratuvarı.

Sorumlu: Doç. Dr. Mehmet Oğuz Güler

Donanımın/Cihazın Teknik Özellikleri

- Çalışma Potansiyeli: 110 or 220 VAC, Single Phase
220V AC
- Karıştırma Hızı: 320 rpm
- Karıştırma Süresi: 0-99 dk.
- Titreşim Frekansı: 1000 Hz
- Vakum Seviyesi: -0.08 - 0.09 mPa
- Cihazın Özellikleri: 30 kg
33x30x53 cm boyutlarında
Vakum ve titreşim cihaza dahil
150 ve 500 ml'lik sızdırmaz kap kullanılmaktadır.



ULTRASONİK UÇ KAYNAKLAYICI

Cihaz Bilgileri

Ultrasonic Welder renkli dokunmatik ekran kontrollü CE sertifikalı ultrasonik metal kaynak makinesidir. İstiflenmiş elektrot tabakalarının (Bakır ve Alüminyum) kaynaklanması ve Ar-Ge laboratuvarlarında Li-iyon torba hücrelerinin hazırlanması için akım kolektörleri üzerine şeritlerin yapıştırılması için tasarlanmıştır.



Referans

Üreten firma ve model: MATTEK
www.matteklab.com

Donanımın/Cihazın Teknik Özellikleri

- Hem alüminyum hem de bakır akım kolektörlerini 2 ila 20 kat arasında kaynatmak için iki kaynak kafası ve üç kaynak tabanı içermektedir.
- Çeşitli metalleri kaynaklamak için iki tip çeşit mevcuttur.
- 40K Hz'e kadar kendinden ayarlanabilir frekans.

Dokunmatik Ekran ve Özellikleri

- Kaynak zamanı, gecikme süresi, kaynak tabakaları ayarlanabilir,
- Al ve Cu için seçilebilir kaynak programları (Not: Kaynak gücü Au, Fe, Ni, Ag gibi diğer metal türlerinin kaynağına uygun olacak şekilde ayarlanabilir),
- Al veya Cu kaynak programları dört defaya kadar kaydedilebilir.



TORBA BATARYA KAYNAĞI

Cihaz Bilgileri

Compact Heating Sealer, torba hücresi (polimer Li-lyon hücresi) kutu hazırlığı sırasında alüminyum lamine filmlerin sızdırmazlığı için bir CE Sertifikalı kompakt ısıtma sızdırmazlık maddesidir. Torba hücresinin yan ve üst kısmının çıkıntı ile kapatılarak elektrolit enjeksiyonu için torba hücresini hazırlayabilir.

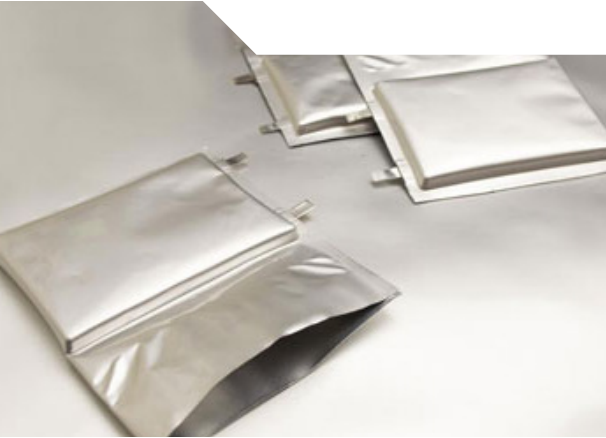


Referans

Üreten firma ve model: MATTEK
www.matteklab.com

Donanımın/Cihazın Teknik Özellikleri

- Maksimum 190mm sızdırmazlık uzunluğu,
- Maksimum 3.2mm sızdırmazlık genişliği,
- 0,9 - 0,3 mm sızdırmazlık kalınlığı,
- Kontrollü hassasiyeti ile 50-300 °C ayarlanabilir sıcaklık.
- +/-2 °C sızdırmazlık sıcaklığı,
- 0-0,7 MPa (0-99 psi) ayarlanabilir sızdırmazlık basıncı.



VAKUMLU KAPATICI

Cihaz Bilgileri

Vacuum Sealer, Li-ion hücresine elektrolit enjekte edildikten sonra veya son kapama (polimer Li-iyon hücresi) oluşturulduktan sonra eldiven kutusundaki alüminyum lamine kılıfın sızdırmazlığı için bir CE Sertifikalı kompakt vakum sızdırmazlık ürünüdür. Isıtılabilir sızdırmazlık bıçağı haznenin içine yerleştirilmiştir.



Referans

Üreten firma ve model: MATTEK
www.matteklab.com

Donanımın/Cihazın Teknik Özellikleri

- 200 mm (L) x 150 mm (W) maks. sızdırmazlık ölçüleri,
- -90 kPa vakum seviyesi,
- 5mm kenar sızdırmazlık genişliği,
- 0-7 kg/cm² ayarlanabilir sızdırmazlık basıncı.
- 50-250 °C, +/- 2 °C sızdırmazlık bıçağının kontrol doğruluğu ile ayarlanabilir.

DİSK KESİCİ

Cihaz Bilgileri

6, 19 ve 20mm hassasiyetli kalıplar standart pakete dahildir. Boyutlar: 209mm (L) x 120mm (W) x 394mm (H) Torpido gözüne yerleştirilebilen kompakt boyut hava kilidi odası mevcuttur.

Referans

Üreten firma ve model: MTI
www.mtixtl.com

Donanımın/Cihazın Teknik Özellikleri

- Yapı: Krom Kaplanmış Çelik
- Kesici Uçlar: 16, 19 ve 20mm
- Ölçüleri: 209 mm (L) x 120 mm (G) x 394 mm (H)
- Ağırlık: 10 kg



CR20XX DÜĞME HÜCRELERİ İÇİN PİL BASMA MAKİNESİ

Cihaz Bilgileri

Bir eldiven kutusunun içinde ve dışında çalıştırılmak üzere tasarlanmıştır.

Cihazın Özellikleri

- Pil hücrenin birleştirmek için yaklaşık 800 kg'lık sabit bir basınç uygulanmaktadır.
- Üstündeki basınç ayar düğmesi ile CR2016, CR2032, CR2024 vb. hücrelerin deformasyonunu önlemek için negatif kapağına uygulanan basıncı ayarlamak için kullanılmaktadır.
- Çalışma Voltaj Aralığı: 10- 240 V
- Çalışma Frekans Aralığı: 50- 60 Hz



TMAX BATTERY EQUIPMENTS

SINCE 1995



YATAY TÜP FIRIN

Donanım /Cihaz Bilgileri

Çeşitli deney ve atmosfer şartlarının oluşturulduğu fırınlarda, sıcaklık derecesine göre kuvars mullit, alümina ve zirkonya esaslı borular kullanılmaktadır. Tüm tüp fırın modellerimizde yatay yada dikey çalışma seçilebilirken, tüp döndürme, eğimli çalışma ve ürün besleme ünitesi, farklı sıcaklık bölgeleri oluşturma, tüp içerisinden harici sıcaklık okuma, gaz akış ayarlama gibi bir çok farklı opsiyon mevcuttur. Fırın ömrünün maksimum olması ve fırın ekipmanlarının daha uzun süre kullanılması için önerimiz 10°C/dak ısıtma hızının geçilmemesidir. Özellikle alümina tüplü modellerde en yüksek ısıtma hızı olarak 7°C/dak kullanılması önerilir.

Bu tip fırınların yeterli güvenlik önlemleri alınmaksızın toksin ya da patlayıcı gaz ortamlarında kullanılması önerilmez.



Donanımın/Cihazın Özellikleri :

T maks: 1750°C

Çift katman çelik konstrüksiyon, galvaniz kaplama üzeri epoksi boya

Elektrik kesilmesinde kaldığı yerden devam etme özelliği

Yüksek kalite fiber izolasyon, düşük enerji tüketimi

± 1°C sıcaklık hassasiyeti

Programlanabilme özelliği

Maksimum sıcaklıkta sürekli olarak kullanabilme

Gaz giriş ve çıkış flanşları

ASANSÖRLÜ FIRIN

Donanım /Cihaz Bilgileri

Ön yüzeyde kapak olmaksızın bir asansör mekanizmasıyla ürünü fırına yükseltir. 1300 °C'den 1800 °C'ye kadar geniş bir yelpazede sürekli çalışma aralığına sahip olan asansör fırın modelleri MSE Teknoloji tarafından kullanıcılara sunulmaktadır. Asansörlü fırınların ömrünün maksimum olması ve fırın ekipmanlarının daha uzun süre kullanılması için önerimiz 10°C/dak ısıtma hızının geçilmemesidir. Bu tip fırınların yeterli güvenlik önlemleri alınmaksızın toksin ya da patlayıcı gaz ortamlarında kullanılması önerilmez.



Donanımın/Cihazın Özellikleri :

Max sıcaklık :	1800
Hacim:	8 L
İç Ölçüler:	200x200x200 (GxYxD)
Max Güç:	6.40 Kw
Kontrol Tipi:	PID
Program Adımı :	30

MİKRODALGA FIRIN (LABORATUVAR TİPİ)



Donanım /Cihaz Bilgileri

Korozyonun önlenmesi için, elektronlardan ayrı olarak, korozyonu önlemek için egzoz bulunur.

Homojen mikrodalga dağılımı için döner difüzörlü tek magnetron sistemi boşluğun içinde.

Magnetron, yansıyan mikrodalga gücünden korunmuştur.

1200 Watt kurulu güç.

Mikroişlemci ile kontrol edilen 1200 Watt'a kadar çıkış gücü.

Büyük mikrodalga fırın 37 x 34,5 x 33,5 (s) cm.

Boşluk aydınlatması.

Mikrodalga boşluğu tamamen yenilikçi çok katmanlı PTFE ile 18/8 paslanmaz çelik gövde yapılmıştır.

ULTRASONİK CİHAZI

Donanım /Cihaz Bilgileri

Ultrasonik işlemci UIP500hdT (20kHz, 500W) pilot deneme ve sıvıların küçük çapta üretim için endüstriyel bir sınıf cihazdır. UIP500hdT en yaygın uygulamalar arasında homojenleştirme, dağıtma, emülsifikasyon, hücre parçalanma ve sonochemical reaksiyonlardır. Tam renkli dokunmatik ekran, tarayıcı uzaktan kumanda, entegre SD / USB ComboCard yanı sıra sıcaklık ve basınç sensörleri protocoling otomatik veri size tam süreç kontrolü ve yüksek işlem rahatlık verir.



Donanımın/Cihazın Özellikleri :

- 500 watt güç
- Endüstriyel standart
- Renkli dokunmatik ekran tarayıcı
- Uzaktan kumanda veri kaydı
- Entegre SD / USB ComboCard
- Sıcaklık sensörü
- Basınç sensörü (isteğe bağlı olarak mevcuttur)
- Lan bağlantısı Ethernet bağlantısı

SOĞUTMALI SANTRİFÜJ

Donanım /Cihaz Bilgileri

Masaüstü santrifüjler; sağlam, dayanıklı santrifüj cihazlar farklı boyut ve yapıda tüpler ile çok farklı merkezkaç kuvveti üretebilmektedir. Bu nedenle, bilimsel açıdan zorluk derecesi yüksek; genetik, viroloji ve bakteriyoloji gibi alanlarda tercih edilir.



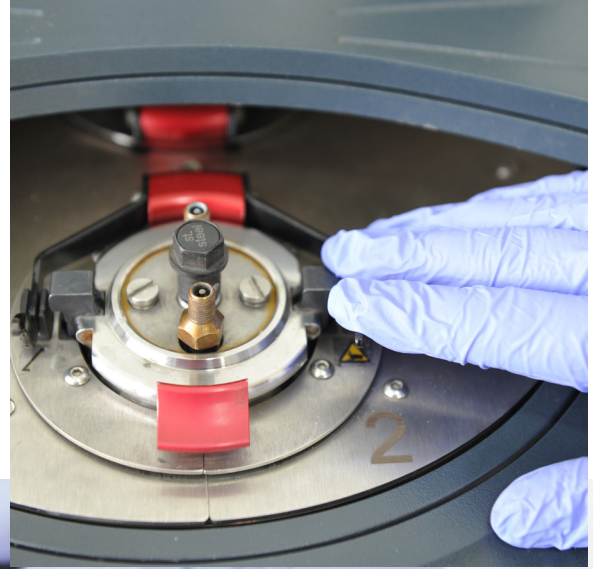
Donanımın/Cihazın Özellikleri :

Maksimum Hızı:	16000 RPM
Maksimum RCF :	24321 xg
Maksimum Hacim:	6 x 250 ml
Hız Aralığı :	200 - 16000 RPM 50 rpm / 10 rcf artışlarla
Sıcaklık Aralığı:	-20 C ile 40 C
Çalışma Zamanı :	10 sn artışla ; 59 dk 50 sn 1 dk artışla ; 99 saat 59 dk daima çalışma
Boyutlar (GxYxD) :	72 cm x 36 cm x 51 cm
Ağırlık :	77 kg

BİLYALI DEĞİRMEN

Donanım /Cihaz Bilgileri

Fritsch Premium-line Pulverisette 7 Değirmen ürünleri ileri teknoloji ile, yüksek hızda çok düşük boyutlara (< 0,1 m) indirilmesinde kullanılmaktadır. Özellikle nanoteknoloji çalışmalarında tercih edilen sistem dokunmatik ekran, otomatik açılır kapak gibi gelişmiş teknik özellikleri ile kullanıma sunulmuştur. bir şekilde kabadan inceye doğru birkaç kademede yapılmaktadır.



Donanımın/Cihazın Özellikleri :

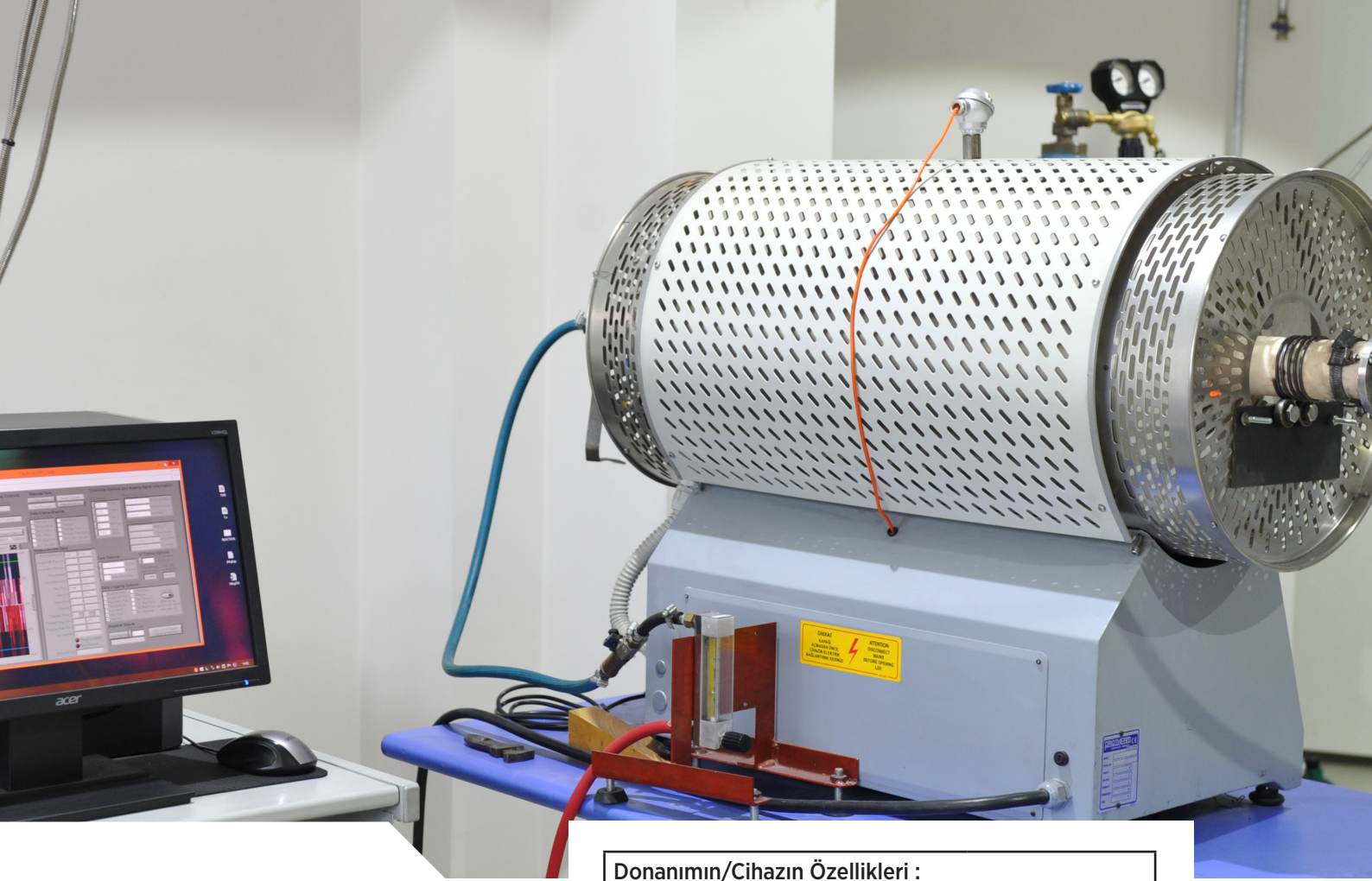
Çalışma Prensibi :	Darbe Kuvveti
Kullanılan Malzeme Türü :	Sert, Orta Sert, Kırılgan
Çalışma İstasyon Sayısı:	2
Öğütme Haznesi Hacmi :	20 ml., 45ml., 80 ml.
Maksimum Bilya Boyutu:	0,5 – 20 mm
Maksimum Besleme Boyutu :	5 mm
Maksimum Örnek Miktarı :	0,5 ml.
İnilebilen Boyut :	< 0,1 m
Hız :	100 – 1100 rpm
Komutlar :	Pause, Sürekli Dönme
Öğütme Haznesine İnert Gaz Verme:	Var
Gaz Basıncı ve Sıcaklık Ölçümü:	Var

TOZ ARAŞTIRMA LABORATUVARI

YÜKSEK SICAKLIK TÜP FIRINI (2 ADET)

Donanım /Cihaz Bilgileri

PTF serisi tüp fırınlar yatay, dikey ya da açılı gerçekleştirilen laboratuvar işlemlerinde kullanılabilir. Eğim açısı konfigürasyonu ve tüp içerisinde değişik atmosfer koşulları sağlama imkanı bu fırınları bir çok işlem için elverişli yapmaktadır.



Donanımın/Cihazın Özellikleri :	
Mak. Sıcaklık (C)	1600
Devamlı Çalışma Sıcaklığı (C)	1550
Isı Alanı Uzunluğu (mm)	450
Sabit Isı Alanı Uzunluğu (mm)	150
Tüp Ölçüsü (Çap x uzunluk)	50x1000
Tüp Tipi	C799
Ağırlık (kg)	48
Güç (kW)	5.5
Dış Ölçüler (mm)	745x850x400

YÜKSEK SICAKLIK TÜP FIRIN (2 ADET)

Donanım /Cihaz Bilgileri

PZT serisi, yatay, dikey ya da açılı gerçekleştirilmesi gereken laboratuvar işlemlerinde kullanılabilen çoklu ısı alanı seçeneği bulunan tüp fırınlardan oluşmaktadır.



Donanımın/Cihazın Özellikleri :	
Maks. Sıcaklık (C)	1200
Devamlı Çalışma Sıcaklığı (C)	1550
Isı Alanı Uzunluğu (mm)	450
Sabit Isı Alanı Uzunluğu (mm)	150
Tüp Ölçüsü (Çap x uzunluk)	50x1000
Tüp Tipi	C799
Ağırlık (kg)	48
Güç (kW)	5.5
Dış Ölçüler (mm)	745x850x400

KUTU TİPİ FIRIN

Cihaz Bilgileri

MSE Furnace kamara fırınlar dikdörtgen prizması şeklindeki iç kullanım alanına sahiptir. MSE bu hacimdeki homojen ısı dağılımını sağlamak için ısıtıcı elemanların fırın içerisindeki yerini, simülasyonlu çözümler ile tasarlamaktadır. 1100 °C'den 1800 °C'ye kadar geniş bir yelpazede sürekli çalışma aralığına sahip olan kamara fırınların ömrünün maksimum olması ve fırın ekipmanlarının daha uzun süre kullanılması için önerimiz 10°C/dak ısıtma hızının geçilmemesidir.



Referans

Üreten firma ve model: MSE

Donanımın/Cihazın Özellikleri :	
Maks. Sıcaklık (C)	1750
Hacim	12L
İç Ölçüler	2 0 0 x 2 0 0 x300mm (genişlik x yükseklik x derinlik)
Maks. Güç	6.3 kW
Kontrol Tipi	PID
Program Adımı	30

YÜKSEK SICAKLIK FIRINI (1800 C - SU SOĞUTMALI)

Cihaz Bilgileri

MSE Furnace kamara fırınlar dikdörtgen prizması şeklindeki iç kullanım alanına sahiptir. MSE bu hacimdeki homojen ısı dağılımını sağlamak için ısıtıcı elemanların fırın içerisindeki yerini, simülasyonlu çözümler ile tasarlamaktadır. 1100 °C'den 1800 °C'ye kadar geniş bir yelpazede sürekli çalışma aralığına sahip olan kamara fırınların ömrünün maksimum olması ve fırın ekipmanlarının daha uzun süre kullanılması için önerimiz 10°C/dak ısıtma hızının geçilmemesidir.

Referans

GERO

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- 1700 °C ve 1800 °C maksimum çalışma sıcaklığı
- 27 litre kapasite
- Yüksek kaliteli molibden disilisit ısıtma elemanları
- Dikey kaldırma kapağı, ısıtılmış yüzeyi kullanıcıdan uzak tutar
- Enerji verimli düşük termal kütle izolasyonu ile birlikte kullanılan gelişmiş iç refrakter
- Programlanabilir 3216P1 denetleyici
- Aşırı sıcaklık koruması
- Düşük harici kasa sıcaklığı için su soğutma

EIRICH 1 L GRANULATOR



Referans
EIRICH G1

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- Cihaz her türlü karburlu, oksitli yapıların öğütülmesi için tasarlanmıştır.

TİTREŞİMLİ ELEME CİHAZI



Referans

Retsch AS-200

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- Analitik elek sarsma AS200 serisi hammadde, ara ve bitmiş ürünler de üretim izleme, araştırma-geliştirme ve kalite kontrol amaçlı kullanılır. Elektromanyetik sürücü kontrolü her ürün için en uygun adaptasyonu sunar. Keskin eleme ile elde edilen süre oldukça kısadır.

**BİTKİ DOKU
KÜLTÜRÜ**
ARAŞTIRMA
VE ÜRETİM
LABORATUVARI

MİKROBİYOLOJİK GÜVENLİK KABİNİ (LAMINAR FLOW BIOSAFETY CABINET)

Donanım /Cihaz Bilgileri

MLF Class II Mikrobiyolojik Güvenlik Kabinleri, kullanıcı, çevre ve ürün için üst düzey koruma sunan zararlı ve zarar seviyesi belirsiz olan mikroorganizmalarla yapılan tüm çalışmalara yönelik olarak tasarlanmıştır. Kabin içinde çalışılan riskli olabilecek ya da riskli mikroorganizmalardan çıkan aerosollere karşı operatör, çevre ve çalışılan numuneler için birinci sınıf koruma sağlar. Kabinlerin dış gövdesi elektrostatik toz boyalı çelik sacdan imal edilmiştir. Kolay temizlik açısından kontaminasyona karşı çalışma tablası paslanmaz çelikten yapılmıştır. Lamine edilmiş temperli ön pencere UV ışınlarını geçirmez.



Referans

MLF SERİSİ CLASS II (mikrotest)
<http://www.mikrotestcihazlari.com>

Donanımın/Cihazın Özellikleri :	
Hepa Filtre	HEPA tip filtre olup 0.3 mikrondan büyük boyutlu partikülleri tutar.
Çalışma Kabini	Epoksi Elektrostatik Toz Boyalı 2mm soğuk çekilmiş çelik DKP, alt dolap mobil yerinden çıkabilir veya metal kapaklı sabit sistem. 180 cm yatay akışlı steril kabin.
Çalışma Zemini	Demonte delikli AISI 304 paslanmaz çelik, antiasit kompakt laminat.
Aydınlatma	Düşük güç yüksek yoğunluklu 800 Lüks(Flouresant Lamba/UV Lamba.
Kurulu Güç	220 Volt/50Hz

DİSTİLE SU CİHAZI

Cihaz Bilgileri

MSD serisi distile su cihazı, saf su üretmek üzere laboratuvar uygulamalarında kullanılan su arıtma, su saflaştırma cihazıdır. Distilasyon, su arıtma yöntemlerinden birisidir ve distile su cihazı ile gerçekleştirilir. Distile su cihazlarının genel çalışma prensibi, belli bir akış hızı ile ürüne gelen suyun kaynatılıp yoğunlaştırılması sonrasında damıtılarak saf su haline getirilmesine dayanır.



Referans

MSD SERİSİ (mikrotest)

<http://www.mikrotestcihazlari.com>

Donanımın/Cihazın Özellikleri :	
Çalışma Potansiyeli	220V AC, 50/60 Hz
Ana Gövde	Elektrostatik toz boya
Kullanılabilir Hacim	4 Litre
Soğutma Su Çıkışı	50 C
Manometre	0-100 mBar
Çalışma Prensibi	•Manuel su girişi •Soğutma suyu sarfiyatı •Emniyet şamandıralı analog •Soğutma suyu çıkışı

BUHARLI STERİLİZATÖR

Cihaz Bilgileri

NC 90M buharlı sterilizatörler, ortam havasını hücre üzerine üfleyerek hücrenin ve dolayısı ile sıvıların hızlı bir şekilde soğumasını sağlayan soğutma sistemine sahiptir. Bu soğutma sistemi sayesinde sıvı sıcaklığının 80°C'nin altına inmesi için geçen süre klasik sistemlerin üçte birine inmiştir. Bu hava soğutma sistemi, aynı zamanda soğuma esnasında buharın tahliye edilmesi yerine yoğuşturulması esasına dayandığından, ani basınç düşüşlerini engelleyerek sıvıların tekrar kaynarak taşmasını da önler. Sistemin bir başka avantajı ise cam laboratuvar ekipmanı gibi hassas malzemelerin kırılmasını önlemesidir.



Referans

NC 90M (Nüve)

<http://www.nuve.com.tr/>

Donanımın/Cihazın Özellikleri :	
Hücre Hacmi	90 Litre
Sterilizasyon Sıcaklığı	135 C
Gövde	<ul style="list-style-type: none">•316L paslanmaz çelik•Hücre basıncını gösterir manometre•N-Smart mikro işlemcili kontrol sistemi•4.3" renkli LCD gösterge
Paket Boyutu	490x400x505 mm
Güç Kaynağı	400 V, 50Hz (3 Faz)
Paket Ölçüleri	730 x 760 x 1200 mm

MAKİNE
MÜHENDİSLİĞİ
LABORATUVARLARI

PARÇACIK GÖRÜNTÜLÜ HIZ ÖLÇÜMÜ LABORATUVARI (PIV)



Donanım / Cihaz Bilgileri

Parçacık Görüntülü Hız Ölçümü (PIV) cihazı olan 6600LS-EU 3D3C sistemi 3 boyutlu PIV analizleri yapmamıza olanak vermektedir. Sistemle aynı zamanda düzlem üzerinde de PIV analizleri yapılabilmektedir. Yüksek lazer kapasitesi ile daha büyük alanlar ve hacimlerde analiz yapma olanağı sunmaktadır. Sistem ile birlikte gelen 4MP kamera sayesinde analizler yüksek çözünürlükte yapılabilmektedir. Yüksek tekrarlıma hızı ile zamana bağlı çözümlerde daha büyük hassasiyet vermektedir. 3 boyutlu bilgisayar kontrollü travers mekanizması sayesinde analiz sırasında taranan alan veya hacim içinde gezinme yapılabiliyor, bu sayede daha büyük bölgeler üzerinde analiz yapılabilmektedir.

PIV cihazı ile ülkemizde yerli otomobil, gelişmekte olan uçak sanayii, savunma sanayi gibi alanlarda özellikle üzerlerinde dış akış gerçekleşen komponent ve sistemler gerekli ölçümler yapılabilecektir. Üniversitemize de değer katacak bir laboratuvardır.

TERMOFİZİKSEL KARAKTERİZASYON ARAŞTIRMA LABORATUVARI



Donanım / Cihaz Bilgileri

Termofiziksel Karakterizasyon Araştırma Laboratuvarında son yıllarda hızlı bir şekilde gelişen malzeme teknolojisi sayesinde bir çok alanda yeni malzemelerin üretilmesine yol açmıştır. Bu malzemelerin bir kısmının izolasyon (yalıtkanlık) bir kısmı ise ısı iletkenliğinin yüksek olması istenmektedir. Bu nedenle özellikle ısı geçirgenlik ölçümleri önem kazanmıştır. Laboratuvarda kullanılacak cihaz TPS 2500 S dir. Bu cihaz katı, toz ve sıvı malzemelerin termal kondüktivitesi, termal difüzyonunun ölçümde kullanılmaktadır. Bu ölçümler sayesinde malzemelerin bu özellikleri %1 hassasiyette ölçülebilmektedir. Üniversitemize ve sanayii kuruluşlarının malzeme ve ürün geliştirilmesi sırasında ihtiyaç duyulan ölçümler bu laboratuvar sayesinde yapılacaktır.



ENERJİ SÖNÜMLEME ARAŞTIRMA LABORATUVARI



Donanım / Cihaz Bilgileri

Enerji sönümlenme maksatlı kullanılan yarı-aktif sıvılar kullanılan titreşim sönümlenme cihazlarını test etmek için Roehrig MK-2150 test cihazı ve deney sonuçlarını bu cihazdan okuyabilecek aynı firmaya ait olan SHOCKTM 6.3 yazılımı mevcuttur. Ayrıca bu testleri gerçekleştirmek için test bilgisayarı, dijital akım ve gerilim kontrollü güç kaynağı pnömatik tahrikli damper alıştırma ünitesi cihazları da mevcuttur.

Özellikle bölgemiz ve ilimiz birinci dereceden deprem kuşağı bölgesindedir. Bu laboratuvar sayesinde kontrol edilebilir deprem enerji sönümlenmeye yönelik cihaz ve kontrol üniteleri üzerine çalışmalar yapılacaktır. Ayrıca aynı



şekilde başta otomobil sektörü olmak üzere çok çeşitli makine ve cihazlardaki titreşim enerjisini sönümlenme üzerine çalışmalar gerçekleştirilecektir.

Laboratuvar kullanılan reometre cihazı ile ülkemizde geliştirilmekte olan bazı özel sıvıların reoloji ölçümleri gerçekleştirilebilecektir.

Aynı laboratuvar kapsamında akışkanların reolojik ölçümlerinde kullanılan Anton-Paar 302 MCR Reometre de bulunmaktadır. Reometre ölçümlerinde akım uygulandığında bu akıma karşılık gelen Manyetik Akı Yoğunluğunu ölçmek için mevcut tesla metre kullanılmaktadır.



Sıvılarda homojenize bir karışım elde edebilmek maksadıyla bir ultrasonik karıştırıcı mevcuttur.

MİKRO VE NANO TERMO-AKIŞ LABORATUVARI

Donanım / Cihaz Bilgileri

Mikro ve Nano ölçekli cihazlarda ve borularda gerçekleşen akışın ısı ve akış karakterizasyonu ve enerji verimliliği incelemeleri yapılmaktadır.

Bu laboratuvarda günümüzde mikro boyutlara kadar inen çok çeşitli sistemlerde kullanılabilir olan mikro kanallarda gerçekleşen akış ve ısı transferi konuları çalışılacaktır. Sistemlerde nano partiküllü akışkanların kullanılması durumu da dünya genelinde yaygınlaşan bir konu olduğundan bu konuda çalışmalar gerçekleştirilecektir. Ayrıca küçük boyutlu sistemler ile kullanılan pompa, fan, türbin v.b. akım makinaleri de çalışma konusu olacaktır.

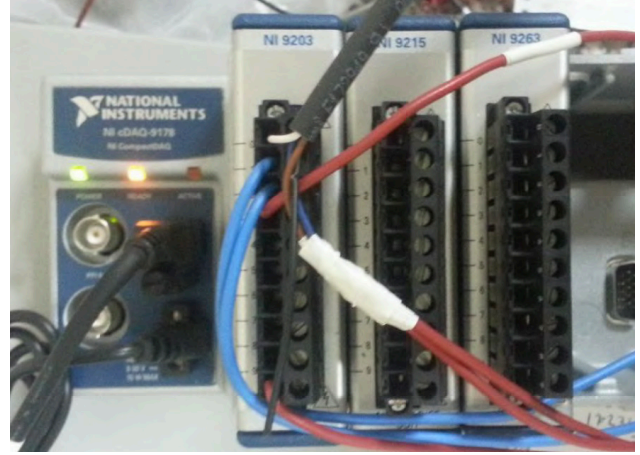


Deneylerde sensör ve motorun güç beslemesi Rigol marka DP800 modeli 3 çıkışlı programlanabilir bir güç kaynağı kullanılmıştır. Güç kaynağının iki adet 0-24 V ve bir adet 3.3-5 V aralığında çıkışı bulunmaktadır.



Veri toplama cihazı olarak National Instrument (NI) marka, cDAQ 9178 8 slotlu USB şasi

cihazıdır. DAQ ile uyumlu NI 9203, NI 9215 , NI 9263 modülleri de mevcuttur. ve moturu sürmek için kullanılmaktadır.



Basınç ölçümleri 3 adet Krohne marka OptiBar 1010C modelindeki basınç ölçerler bulunmaktadır.

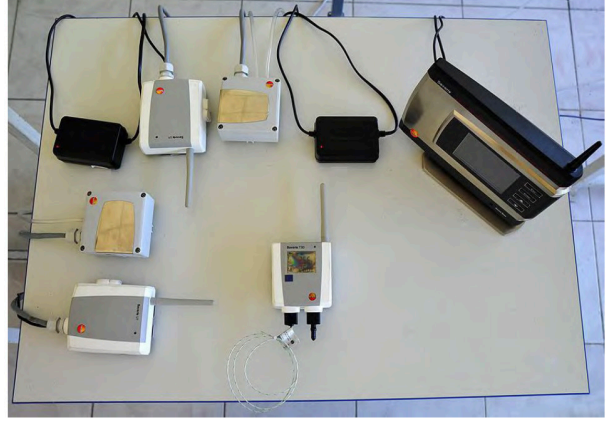


Krohne marka Optiflux 1100C modeli ve IFM marka SM7100 model numaralı debi ölçerler mevcuttur.



Lutron DT-2268 model devir ölçer cihazı mevcuttur.

Kistler Kistler 4502 HA model tork ölçer cihazı mevcuttur.



Mikro kanallarda gerçekleşen sıvı ve nano-partiküllü sıvı akışların enerji verimliliği test ünitesi ve bu maksatla kullanılan ekipmanlar laboratuvarında mevcuttur.

Mini ölçekli kanallarda kullanılan fan enerji verimliliğini ölçmek için bir test düzeneğimevcuttur. Bu Test düzeniği ve kullanılan ekipmanlar aşağıda verilmiştir.



MALTA
MİNERAL AYIRMA
VE LÜMİNESANS
TARİHLENDİRME
LABORATUVARI

MİPRO MLF/MKD SERİSİ LABORATUVAR FIRINLARI/ KURUTMA DOLAPLARI

Cihaz Bilgileri

Fırın ve Kurutma Dolabı

Referans

MİPRO MLF/MKD SERİSİ

Donanımın/Cihazın Teknik Özellikleri

- Sıcaklık çalışma aralığı: Ortam sıcaklığı +5°C / 250°C
- Kuru havalı sterilizasyon, kurutma ve ısıtma işlemleri için ideal dizayn
- Mikro işlemcili kontrol sistemi
- Sıcaklık ve zaman için dijital göstergeler, kullanımı kolay kontrol paneli
- Birçok kimyasala dayanıklı ve kolay temizlenebilir paslanmaz çelik hücre
- Üçlü izolasyon ile mükemmel sıcaklık dağılımı ve kararlılığı
- Hava sirkülasyonu ile sağlanan homojen sıcaklık dağılımı
- Sıkı kapanan ve contaya tam basan kapı sayesinde düşük ısı kaybı
- Ayarlanabilir havalandırma klepesi
- Emniyet termostatu



MİPRO MFH SERİSİ ÇEKER OCAKLAR

Cihaz Bilgileri

Çeker ocaklar laboratuvar ortamında çalışma sırasında kabinde oluşan asit buharı, ısı, proses aerosolü gibi gazları uzaklaştırabilecek emiş gücüne sahip, kabindeki zararlı havayı sisteme bağlı bulunan baca bağlantısı ile laboratuvarın dış ortamına atılmasını sağlayan cihazlardır.

Referans

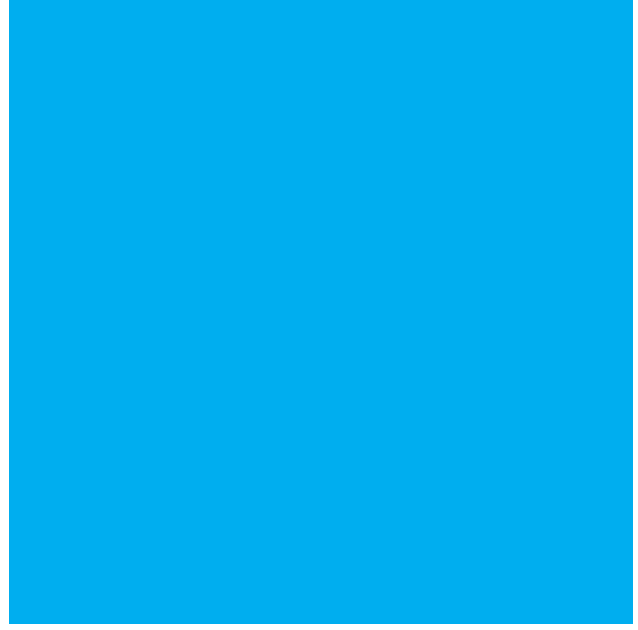
MİPRO MFH SERİSİ

http://www.proteklabtr.com/Urun-Detay/13_mipro-mfh-serisi-ceker-ocaklar

Donanımın/Cihazın Teknik Özellikleri

Cihazın tüm dış metal aksamı elektrostatik fırın boyalıdır. Metal ayaklar veya özel dolabı üzerine monte edilebileceği gibi laboratuvar tezgahı üzerine de yerleştirilebilir. Kabin aydınlatması floresan lamba ile sağlanmaktadır. Ön panelde iki adet priz bulunmaktadır.(220V, 50Hz) Kabin ön camı temperlenmiş camdan üretilmiş, çerçevesi giyotin tipidir.

Hava emiş motoru asit ve asit buharına dayanıklı PP(Polipropilen) malzemeden yapılmıştır. Kullanılan motor gücü 2650 devir, 1300m³ / h,0.8A,180 Watt'tır. Motor hızı kademeli olarak ayarlanabilir ve hız kontrol ünitesi ile aç/kapa anahtarı cihazın ön panelinde yer almaktadır.



MİPRO MDS SERİSİ DİSTİLE SU CİHAZLARI

Cihaz Bilgileri

Laboratuvarların distile su ihtiyacına göre saatte 4 lt veya 8 lt üretim kapasitesine cihazlardır.

Referans

MİPRO MDS SERİSİ

http://www.proteklabtr.com/Urun-Detay/15_mipro-mds-serisi-distile-su-cihazlari



Donanımın/Cihazın Teknik Özellikleri

Paslanmaz çelikten yapılmış kazanlar ve dikişsiz paslanmaz çelik ısıtıcılar sayesinde cihazlar güvenle laboratuvarlarda kullanılabilir.

- İki farklı distile su kapasitesi : 4 ve 8 litre/saat
- Mikroşlemcili kontrol ile tam otomatik çalışma
- Paslanmaz çelik kaynama kazanı ve soğutma serpantini
- Paslanmaz çelik ısıtıcılar
- Yüksek su seviyesi, yetersiz su, distilasyon, ısıtıcı arızası için uyarı sistemi
- Hem duvara monte edilebilir hem de masa üstü kullanıma uygun yapı (PDS 4)

MANYETİK ISITICILI KARIŞTIRMA CİHAZI

Cihaz Bilgileri

Fırın ve Kurutma Dolabı

Referans

MİPRO MKB Serisi

http://www.miprolab.com.tr/Urunlerimiz/1-67-mkb_serisi_isitici_tablalar_ve_kum_banyolari



Donanımın/Cihazın Teknik Özellikleri

Beher, erlen, balon joje ve benzeri laboratuvar kapları, ısıtılmak veya kaynatılmak için özel dizayn edilmiş ısıtıcı tabla cihazına ihtiyaç duyar. Protech ısıtıcı plaka, 50 - 350 C derece arasında ayarlanabilen dijital kontrolör ile sabit plaka sıcaklığı sunar. Masa üstü kullanıma uygun yapıda olup, kullanıcı dostu kolay bir kullanım sağlar.

Sıcaklık Çalışma Aralığı : Ortam sıcaklığı +10 C - 350 C

Kontrol Sistemi : PID Dijital Termostat

Sıcaklık Hassasiyeti : -/+ 2 °C

Güç Değerleri : 220 V, 50 Hz.

Isıtma Tablası : Döküm / Kumlama Sac

Dış Yüzey Yapısı : Elektrostatik Toz Boyalı Çelik

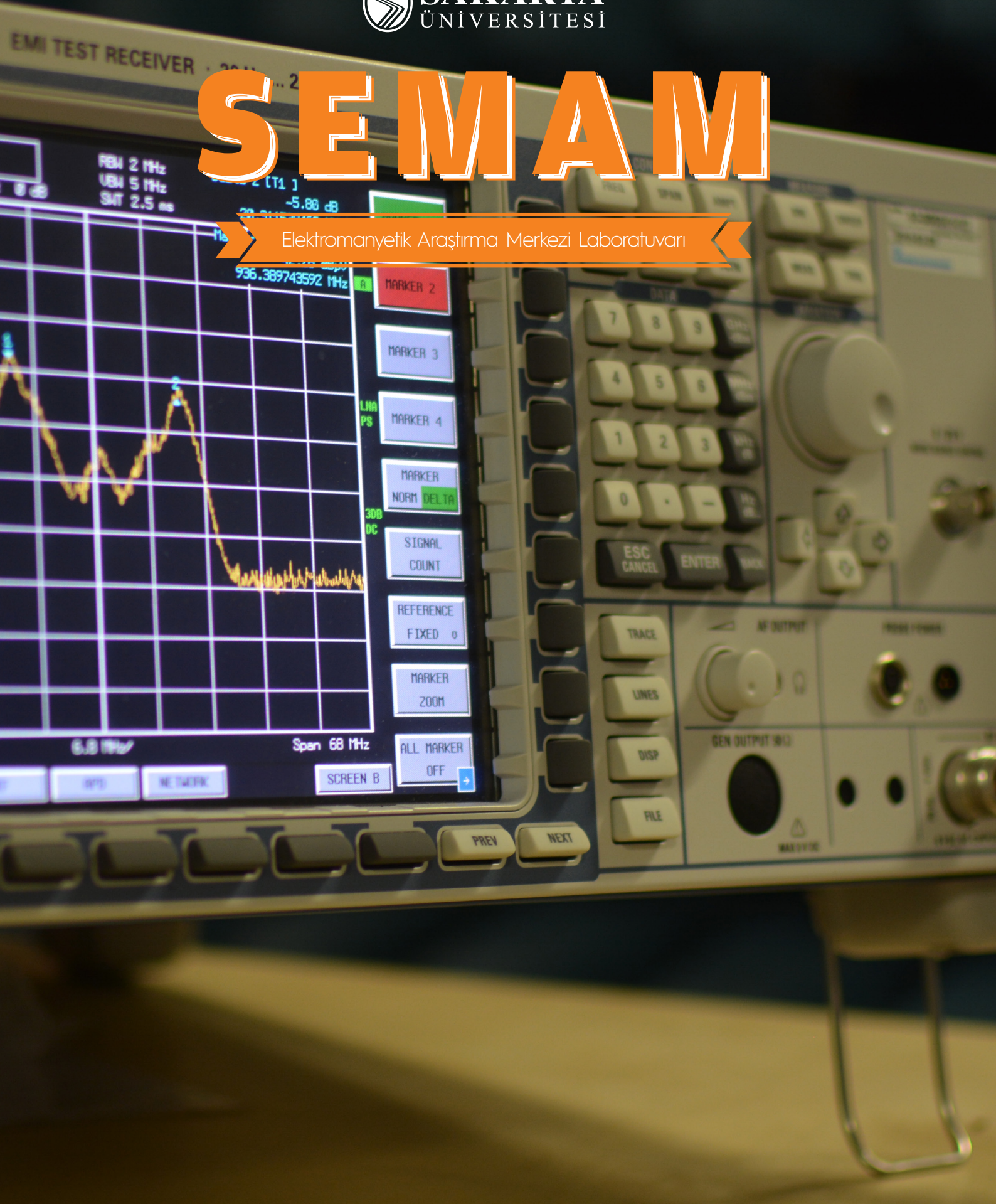
Kullanımı kolay kontrol paneli

Kimyasallara dayanıklı döküm veya 6 mm sac

Kullanıcı isteği ve laboratuvar şartlarına uygun şekilde cihaz üretilmektedir.

SEMAM

Elektromanyetik Araştırma Merkezi Laboratuvarı



EMI TEST ALICISI

Donanım / Cihaz Bilgileri

Rohde & Schwarz marka ESU-8 model EMI test cihazı, yüksek dinamik aralık ve ölçüm hassasiyeti de dahil olmak üzere RF özelliklerine sahip bir EMI test alıcısıdır. CISPR, EN, MIL - STD-461, DO - 160 ve FCC ile uyumlu olarak çalışmaktadır. Cihazın spektrogram işlevli gerçek zamanlı spektrum analizi özelliği, bozulma sinyallerinin detaylı analizine izin verir.



Donanımın/Cihazın Özellikleri :

Cihaz 20Hz ile 8GHz aralığında ölçüm alabilmektedir. Cihaz içine limit değerleri ve standartları girilebilmektedir. Bunun yanında aynı zamanda standartlara uygun ölçüm alabilmek için gerekli parametrelerin girilebilmesine ortam sunmaktadır. Bu cihaz aynı zaman da programlama yapabilmek için uygun ortamı sunmaktadır.

El Tipi Spektrum Analizörü

Cihaz Bilgileri

Rohde & Schwarz marka FSH-8 model el tipi spektrum analizör, verici sistemlerini korumak veya kurmak, kabloları ve antenleri kontrol etmek, yayın, radyo haberleşme ve servislerde sinyal kalitesini değerlendirmek, elektrik alan kuvvetini ölçmek veya basit laboratuvar uygulamalarında kullanılabilir.



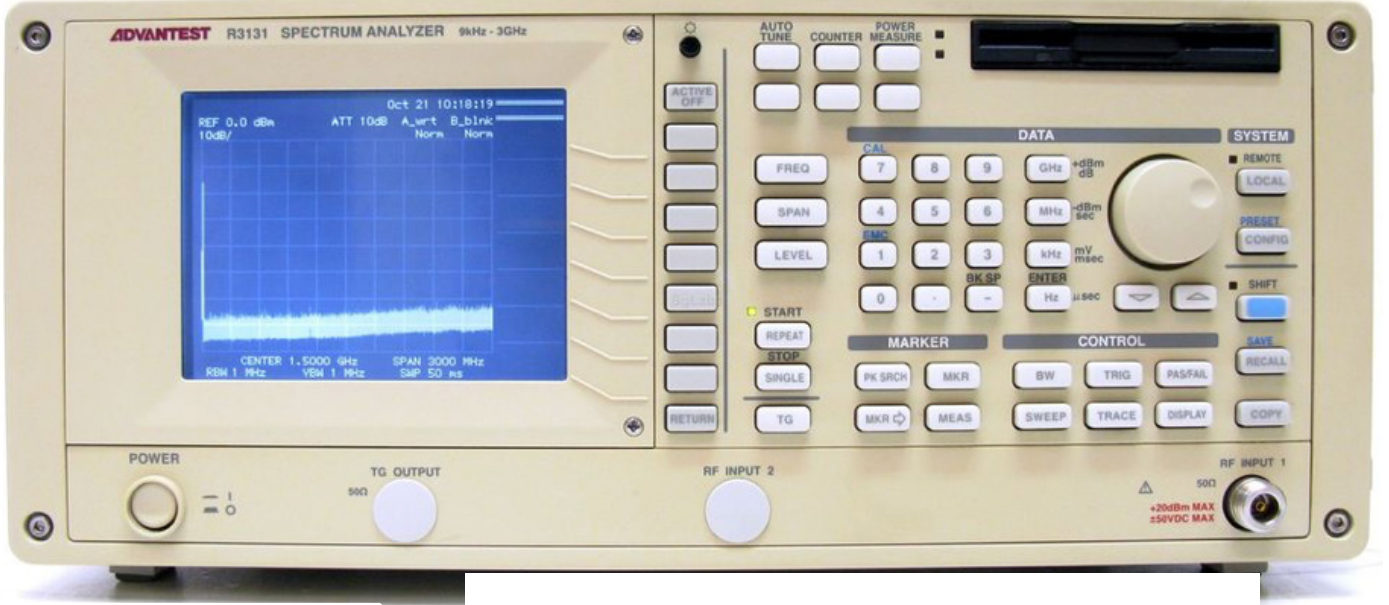
Cihazın Teknik Özellikleri

Cihaz 9kHz ile 8GHz aralığında ölçüm alabilmektedir. Cihaz içine limit değerleri ve standartları girilebilmektedir. Bunun yanında aynı zamanda standartlara uygun ölçüm alabilmek için gerekli parametrelerin girilebilmesine ortam sunmaktadır. Bu cihaz aynı zaman da programlama yapabilmek için uygun ortamı sunmaktadır. Cihazda aynı zamanda Network Analizör özelliği de bulunmaktadır.

Spektrum Analizör

Donanım / Cihaz Bilgileri

Advantest marka R3131A model spektrum analizör, dijital radyo frekans bandı ölçümleri için gerekli yüksek doğruluğu, çalışabilirlik ve kullanılabilirlik sağlar. Cihazda EMC modülü bulunmatkadır. R3131, çok sayıda uygulama için farklı alanlarda kullanılabilir.



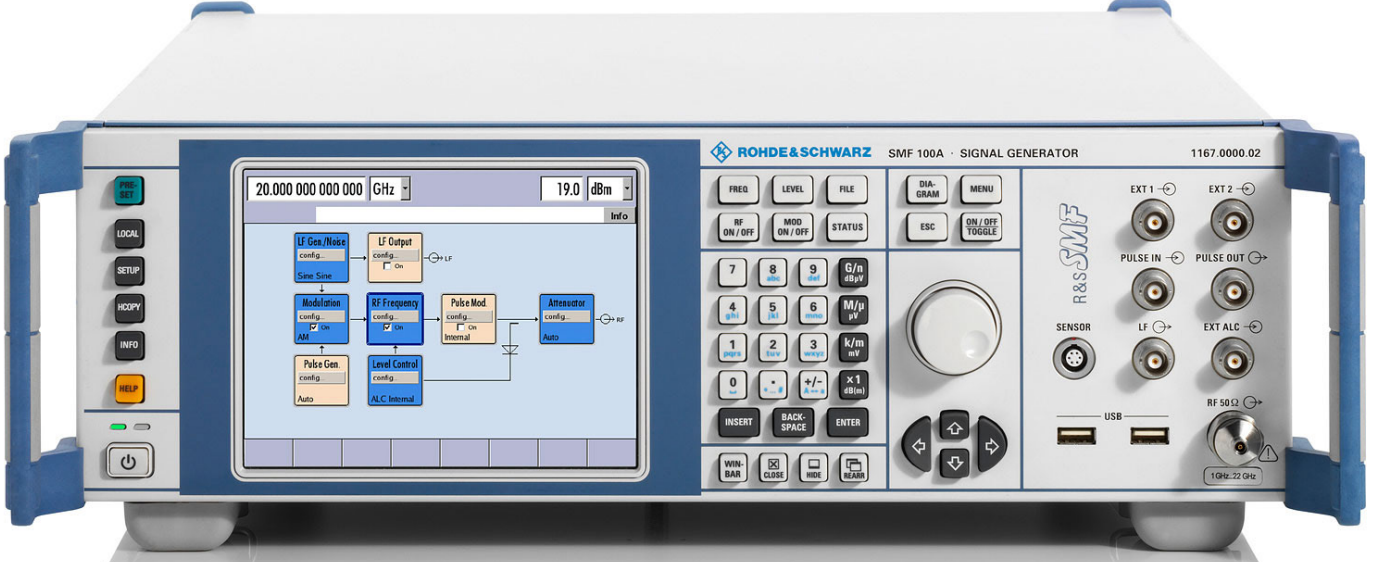
Donanımın/Cihazın Özellikleri :

Cihaz 9kHz ile 3GHz aralığında ölçüm alabilmektedir. Bu ölçümleri geniş bant olarak peak noktası bulunabilmektedir. EMC testi için ise CISPR Pub.16-1 standardına uygun 9 kHz ve 120 kHz RBW ve QP dedektör içermektedir.

Mikrodalga Sinyal Üreteci

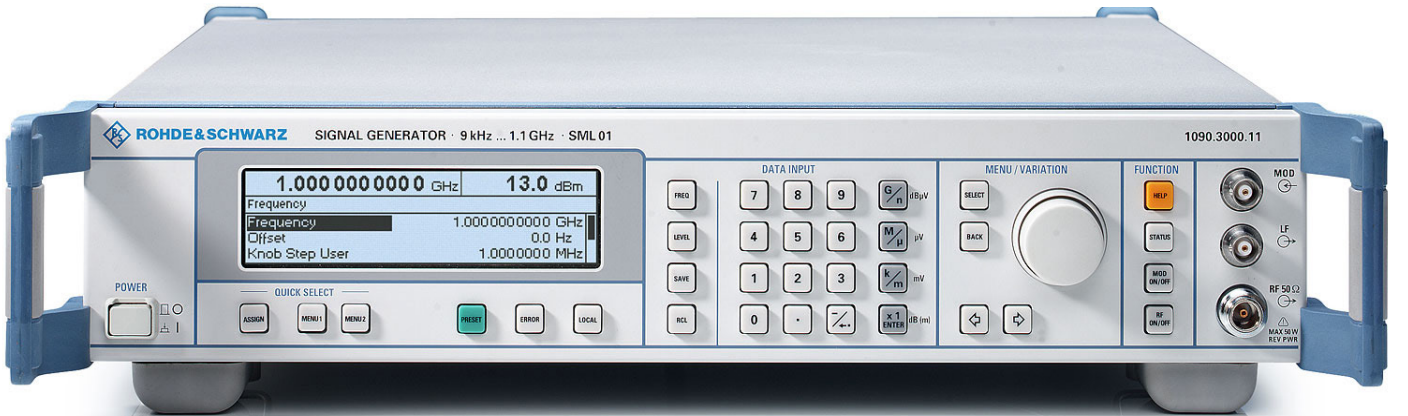
Donanım / Cihaz Bilgileri

R&S SMF100A ve SML02 mikrodalga sinyal üreteçleri, standartlara uygun EMC testlerinin kullanımında en çok kullanılan sinyal üreteçleridir. Yazılım kontrolü ile kullanılarak belirli frekans aralıklarında üretilen işaretler ile beraber amfi ve anten yardımı ile bağışıklılık deneylerinde kullanılmaktadır. Aynı zaman da güç analizörü veya spektrum analizör ile birlikte kullanılarak filtre, kablo ve devre analizlerinin yapılması da mümkündür.



Donanımın/Cihazın Özellikleri :

Cihazlarda SML02 9kHz ile 2.2GHz aralığında SMF100a ise 9kHz ile 22GHz aralığında işaret üretebilmektedir. Bu cihazlar temel olarak EMC bağışıklılık deneylerinde kullanılmaktadır. Cihazlar programlama için olarak sunulmaktadır. Programlama için GPIB ve Ethernet ile iletişimi kurulabilmektedir.



Osiloskop

Donanım / Cihaz Bilgileri

Lecroy marka WR640Zi-M-64 model osiloskop, birçok farklı uygulamada zaman domeni ölçümlerinde verimliliği artırmak için özel olarak tasarlanmış, gelişmiş dalga şekli analizi özellikleriyle analizlerin gerçekleştirilmesine olanak sunmaktadır. İşletim sistemi destekli çalışması ile gerçek ölçümlere ek olarak, çeşitli programların eş zamanlı çalıştırılmasına olanak sağlayarak hesaplama, benzetim gibi ek işlemlerin tek bir ortam üzerinden yapılmasını sağlar.



Donanımın/Cihazın Özellikleri :

- 400 MHz - 4 GHz bant genişliği
- 40 GS / s örnekleme hızı
- 4 giriş kanalı
- Çok sayıda matematik ve özel ölçüm fonksiyonu
- Spektrum analizör modu

Network Analizör

Donanım / Cihaz Bilgileri

Agilent marka E5071C network analizör geniş bir frekans aralığı ve çok amaçlı fonksiyonları ile devre ve düzeneklerin incelenmesine olanak sunmaktadır. E5071C cihazı, sahip olduğu potansiyel donanım altyapısı ile çeşitli fonksiyonlara daha sonar da sahip olma olanağı ve yazılımsal olarak yükseltilebilmeyi sağlar.



Donanımın/Cihazın Özellikleri :

- Çeşitli test seti seçimleri: 9 kHz'den 20 GHz'e, 2- veya 4-port
- Düşük izleme gürültüsü: 0.004 dB rms @ 70 kHz IFBW
- Geniş dinamik aralık: > 123 dB
- Ölçüm hızı: 8 milisaniye
- Opsiyonel olarak eklenebilen ve satın alınmış olan TDR özelliği

RF Güç Ölçer

Donanım / Cihaz Bilgileri

Rohde&Schwarz marka NRP2 model güç ölçer, ölçüm fonksiyonuna bağlı olarak sayısal veya grafiksel olarak görüntülemeye kullanılmaktadır. İşaret üretici ve bilgisayar ile beraber kullanılarak RF/EMC ekipmanları, kablo, filtre ve devrelerin güçleri, kayıp kazanç grafikleri, kalibrasyon verileri elde edilebilmektedir.



Donanımın/Cihazın Özellikleri :

Doğru gerilimden 110GHz'e kadar güç ölçebilmektedir.

-67dBm'den 45dBm'e kadar ölçüm yapılabilir.

Çeşitli tipte güç sensörü bağlama olanağı mevcuttur.

Ethernet, GPIB veya USB üzerinden uzaktan kontrol edilebilir.

RF Güç Amfikatörü

Donanım / Cihaz Bilgileri

A&R Marka 50W1000B Model amfi, anlık bant genişliği ve yüksek kazanç gerektiren uygulamalar için tasarlanmış geniş bantlı amplifikatördür. EMC bağımsızlık deneylerinde kullanılan amfi, işaret üreticiden gelen gücü yükselterek antene iletmektedir. Bu sayede askeri ve sivil standartlardaki birçok deney yapılabilmektedir.



Donanımın/Cihazın Özellikleri :

1 ile 1000MHz arasında çalışmaktadır.

50W'a kadar çıkış verebilmektedir.

GPIB ve RS232 kabloları uzaktan kontrolü yapılabilir.

Programlanabilir Yüksek Güçlü DC Güç Kaynağı

Donanım / Cihaz Bilgileri

Chroma marka 62000H-S model cihaz programlanarak kullanılıp istenilen değerler anlık olarak değiştirilebilmektedir. PV inverter için EN50530 ve Sandia standartlarının statik ve dinamik MPPT performansını test etmek için arayüz ile belirli parametreler ayarlanarak otomatik çalışma işlevine sahiptir. Bu çalışmaların sonucunda otomatik raporlar oluşturabilmektedir.



Donanımın/Cihazın Özellikleri :

Gerilim aralığı: 0 ~ 150V / 600V / 1000V / 1500V

Akım aralığı: 0- 40A / 25A / 17A / 15A / 8.5A

AC giriş voltajı aralığı: 200 / 220Vac, 380 / 400Vac, 440 / 480Vac

Cihazın bilgisayar ile haberleşmesi: GPIB, USB, Ethernet ve RS232

Manyetik Alan Üretici 10A - 100A

Donanım / Cihaz Bilgileri

AD4850H model cihaz AC manyetik alan gerektiren EMC testlerinde kullanılır. IEC 1000-4-8, IEC 61000-4-8, EN 61000-4-8, EN 50082-1 ve ISO 9001 standartına uygun deneyler için kullanılabilen anten farklı laboratuvar deneylerinde de kullanılabilir.



Donanımın/Cihazın Özellikleri :

110A / m²'ye kadar alan şiddeti
Yatay ve dikey olarak kullanılır
Yazılım kontrolü

UCS 500 N5

Donanım / Cihaz Bilgileri

UCS 500N5 ultra kompakt simülatörü, uluslararası standartlara (temel ve genel standartlar) ve ürün / ürün ailesi standartlarına göre geçici ve elektrik kesintisi gereksinimlerini karşılamak için kullanılan test cihazıdır. Bu cihaz ile ani kesintiler ve ani yükselmeler test edilerek cihazların bu işaretlere karşı bağımsızlık durumu gözlenmektedir.



Donanımın/Cihazın Özellikleri :

200V ile 5500V arasında çalışabilmekte olan cihaz EN 300329, EN 300340, EN 300342-1, EN 300386 V1.3.2, EN 301489-1, EN 301489-17, EN 301489-24, EN 301489-7, EN 50121, EN 55024, EN 61000-4-11, EN 61000-4-29, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-8, EN 61000-4-9, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, FCC 97-270 (part 68), IEC 60255-22-5 ve IEC 61000-4-11 standartlarına uygun şekilde çalışabilmektedir.

DPA 500 N

Donanım / Cihaz Bilgileri

Harmonikler ve ara harmonikler elektronik düzen ve sistemlerden kaynaklanan, besleme voltajı üzerindeki istenmeyen frekanslardaki voltaj kaynağıdır. Ayrıca değişken yük akımlarının neden olduğu voltaj dalgalanmaları, aydınlatma sistemlerinin parlaklığını veya spektral dağılımını etkileyebilir. Bu ışık uyararı tarafından indüklenen görsel duyu kararsızlığının izlenimine flicker (kırpışma) denir. Bunların saptanması DPA500N cihazı kullanılarak yapılmaktadır.



Donanımın/Cihazın Özellikleri :

15Hz ile 3000Hz arasında çalışabilen cihaz EN 301489-1, EN 301489-17, EN 301489-24, EN 301489-7, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61000-4-15, EN 61000-4-7, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, IEC 60601-1-2, IEC 61000-3-11, IEC 61000-3-12 Ed.2:2011, IEC 61000-3-2, IEC 61000-3-3, IEC 61000-4-15 Ed.2:2010, IEC 61000-4-7, IEC 61326 ve JIS C 61000-3-2 standartlarında kullanılabilir.

ACS 500 N6

Donanım / Cihaz Bilgileri

ACS 500N6, özellikle harmonikler ve kırışma testi için tasarlanmış DPA 500 N cihazı ile birlikte kullanılan tek fazlı bir AC kaynağıdır. EN / IEC 61000-3-2 ve EN / IEC 61000-3-3 ile JIS C 61000-3-2 uyarınca ilgili spesifikasyonlara uygundur. ACS 500N6, harmonikler ve kırışma ölçümleri / analizleri gerçekleştirmek için teknik gerekliliğe sahip sinüzoidal ve kararlı voltaj sinyali sağlar.



Donanımın/Cihazın Özellikleri :

EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, IEC 61000-3-2, IEC 61000-3-3 ve JIS C 61000-3-2 standartlarına uygun şekilde çalışabilmektedir.

ESD Üretici

Donanım / Cihaz Bilgileri

EM Test Dito ESD üretici elektronik düzenler üzerinde önemli bozucu ve zarar verici etkileri olan elektrostatik boşalmaları simüle ederek, cihazların bu etkiye karşı bağışıklığını belirlemeyi sağlar.



Donanımın/Cihazın Özellikleri :

Havadan ve kontakt yoluyla deşarj etme özelliği

500V - 10,000V +/-5% (kontakt), 500V - 16,500V +/-5% (havadan) test değeri

Pille kablosuz kullanım özelliği

Pozitif ya da negative polaritede test işareti üretebilme

IEC/EN 61000-4-2 başta olmak üzere yürürlükteki çok çeşitli ESD deneylerine uyumlu sonuç almayı sağlar.

Manyetik Alan Ölçer

Donanım / Cihaz Bilgileri

Holaday/ETS-Lindgren'in HI-3604 ELF Ölçüm Cihazı, 50/60 Hz elektrik hatları, elektrikle çalışan ekipman ve cihazlarla ilişkili hem elektrik hem de manyetik alanları değerlendirmek için tasarlanmış manyetik bir alan probudur. HI-3604 ELF, güç frekansında yayın yapan ortamların doğru araştırılması için ölçme ekipmanı olarak kullanılmaktadır.



Donanımın/Cihazın Özellikleri :

Frekans: 30 - 2000 Hz

Hassasiyet, Elektrik Alanı: 1 V / m ila 200 kV / m

Hassasiyet, Manyetik Alan: 0,2 mG ila 20 G

Manyetik Alan Ölçer

Donanım / Cihaz Bilgileri

ELT400, elektrik hatları ve diğer düşük frekans elektromanyetik alanları değerlendirmek için tasarlanmış manyetik bir alan ölçüm cihazıdır. Ayrıca, insanların manyetik alanlardaki radyasyona maruz kalmasının güvenliğini değerlendirmek ve elektrikle çalışan ekipmanın CE standardı IEC / EN 62233, Genel Standart IEC 62311 ve ICNIRP 1998 ve ICNIRP 2010'a göre kabul testi için ölçüm cihazıdır. Saha maruziyetinin işyerleri için EMF Direktifi 2013/35 / EU gibi ana standartlara ve düzenlemelere göre doğrudan değerlendirilmesi için kullanılmaktadır.



Donanımın/Cihazın Özellikleri :

Geniş frekans aralığı (1 Hz - 400 kHz)

CE standardı IEC / EN 62233 ve Genel Standart IEC 62311 ile uyumlu kabul ölçümleri

ICNIRP 1998, 2010 ve EMF standardı ile uyumlu

Elektrik ve Manyetik Alan Saha Görüntüleme Sistemi

Donanım / Cihaz Bilgileri

Elektromanyetik alanların sürekli, uzaktan izlenmesi ve kaydedilmesi için kullanılan cihazdır. Genel olarak saha ölçümlerinde kullanılan bu cihaz ile elektromanyetik alanların ölçülerek halkın uzun dönemli maruziyeti konusunda sonuç elde etmeyi sağlar.



Donanımın/Cihazın Özellikleri :

10Hz'den 5kHz'e kadar elektrik ve manyetik alanların ölçümünde kullanılan cihaz PC ile kullanılarak verilerin incelemesi yapılabilmektedir.

Geniş Bant Manyetik Alan Ölçer

Donanım / Cihaz Bilgileri

NBM-550 ve PMM 8053 elektromanyetik alan şiddeti ölçümleri için kullanılan cihazlardır. Genel olarak saha ölçümlerinde kullanılan bu cihazlar ile elektromanyetik alanların elektrik ve manyetik alan birimlerinde geniş bantda spot olarak ölçümünü sağlar. Aynı zaman da EMC deneylerinin kalibrasyonu ve doğruluğunun teyiti için kullanılabilir.



Donanımın/Cihazın Özellikleri :

Cihazlar uygun problarla 100kHz'den 60GHz'e kadar ölçüm alabilmektedir.



Selektrik Elektrik ve Manyetik Alan Ölçer

Donanım / Cihaz Bilgileri

Narda marka SRM 3006 model cihaz, geniş bandda oluşan elektromanyetik alanların ölçülmesi için kullanılabilen cihazdır. Genel olarak saha ölçümlerinde kullanılan bu cihaz ile elektromanyetik alanların frekans seviyesinde ölçümü yapılabilmektedir. Aynı zaman da EMC deneylerinin kalibrasyonu ve doğruluğunun teyiti için kullanılabilir.



Donanımın/Cihazın Özellikleri :

Uygun problarla 9kHz ile 6GHz aralığında ölçüm alabilen cihazdır.
Cihaz ICNIRP ve ulusal standartlara uygun ölçümler yapabilmektedir.

Geniş Bant Yüksek Frekans Elektromanyetik Alan Ölçer

Donanım / Cihaz Bilgileri

Narda marka 8718B model cihaz, yüksek frekanslı elektromanyetik alanların ölçümünü yapmaktadır. Genel olarak saha ölçümlerinde kullanılan bu cihaz ile, elektromanyetik spektrumun üst frekans RF ve mikrodalga frekansları bölgesinde çalışan cihaz ve sistemlere yönelik inceleme yapılır.

Donanımın/Cihazın Özellikleri :

Ölçüm aralığı 3kHz ile 50GHz arasındadır.

LCR Metre

Donanım / Cihaz Bilgileri

Agilent/Keysight marka 4263B model LCR metre cihazı, bileşenlerin incelenmesi veya laboratuarda temel empedans testi için kullanılan bir test cihazıdır. 4263B cihazı ile belirli devrelerin karakteristik davranışı bulunabilmekte ve devre tasarımı için kullanılabilir.



Donanımın/Cihazın Özellikleri :

- % 0.1 temel doğruluk
- 100 Hz, 120 Hz, 1 kHz, 10 kHz, 100 kHz test frekansları
- Yüksek hızlı ölçüm: 25 ms
- Geniş kapasitans test aralığı
- Trafo parametre ölçümü
- 11 empedans parametresi arasından seçim yapma
- On taneye kadar ölçüm kurulumunu kaydetme

Aktif Monopol Rod Anten

Donanım / Cihaz Bilgileri

RA0930M mode geniş bant aktif rod anten genel kullanım amacı laboratuvar ortamında elektromanyetik alan kaynaklı emisyonların ölçülmesidir. Askeri EMI test standartlarından MIL-STD-461/462 kullanılmaktadır. Aynı zaman da açık alan ölçümleri de bu anten kullanılarak yapılabilmektedir.

Donanımın/Cihazın Özellikleri :

9kHz ile 30MHz aralığında ölçüm yapabilmektedir.

Horn Anten

Donanım / Cihaz Bilgileri

Rohde & Schwarz marka HF907 model doğrusal polarizasyonlu Double Ridged Waveguide Horn Anteni sivil ve askeri standartlara yönelik çeşitli yüksek frekans EMI ölçümleri için kullanılır. Yüksek kazanç ve düşük VSWR, zayıf sinyallerin ölçülmesinin yanı sıra önemli bir geri dönüş kaybı olmadan yüksek alan kuvveti üretilmesine izin verir.



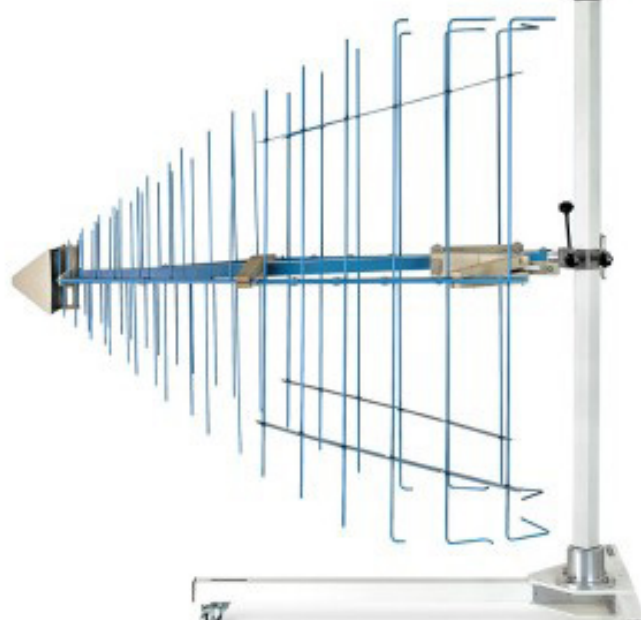
Donanımın/Cihazın Özellikleri :

0.8GHz ile 18GHz aralığında ölçüm yapabilmektedir.

Yüksek Güçlü Logperiyodik Anten

Donanım / Cihaz Bilgileri

Rohde & Schwarz marka HLO46E model yüksek kazançlı periyodik anten, bağışıklık deneyleri için yüksek güçte çalışma olanağı sunar. Mevcut alternatiflerine göre gerekli alan kuvvetleri daha düşük amplifikatör gücü ile elde edilebilmektedir.



Donanımın/Cihazın Özellikleri :

Anten, 80MHz ile 3GHz aralığında ölçüm yapabilmektedir.

Ultra-Logperiyodik Anten

Donanım / Cihaz Bilgileri

Rohde & Schwarz marka HL562 model anten bikonik anten ile log periyodik antenin özelliklerini ve ikisinin olanaklarını üzerinde toplamıştır. Hem emisyon ölçümleri hem de bağımsızlık deneyleri için geniş bir aralıkta çalışma olanağı sunar. Tipik olarak iki anten yerine tek anten kullanımı test süresini ve buna yönelik iş yükünü önemli ölçüde azaltır.



Donanımın/Cihazın Özellikleri :

Ölçüm aralığı: 30MHz ile 3GHz aralığında ölçüm yapabilmektedir.
Yatay ya da dikey polarizasyon özelliği

Aktif Yönlü Anten Seti

Donanım / Cihaz Bilgileri

Rohde & Schwarz marka HE300 model aktif yönlü anten, gerekli modüllerle kullanıldığında vericileri ve parazit kaynaklarını bulur.



Donanımın/Cihazın Özellikleri :

Anten, 9kHz ile 7.5GHz aralığında ölçüm yapabilmektedir.

İzotropik Anten

Donanım / Cihaz Bilgileri

Rohde & Schwarz marka TS-EMF-B2 model izotropik anten spektrum analizör ile birlikte kullanılarak ortamdaki yüksek frekanslı elektromanyetik alanların tespitini sağlar. Anten, EMF ölçümleri için özel olarak tasarlanmış yazılımla birlikte, sahada toplam ve bireysel emisyonların değerlendirilmesine olanak sağlar. EMF emisyonlarının ulusal ve uluslararası standartlara uygun olarak ölçülmesi, verici sistemlerinin uygulanabilir sınırlara uymasını sağlamak ve bunu genel halka duyurmak için temel veri altyapısı sağlar.



Donanımın/Cihazın Özellikleri :

Anten, 30MHz ile 3GHz aralığında ölçüm yapabilmektedir.

Bikonik Anten

Donanım / Cihaz Bilgileri

Schwarzbeck VHA 9103 bikonik anten, EMC deneyleri için birkaç on MHz ile düşük birkaç yüz MHz bölgesine karşılık gelen alan seviyelerinin ölçülmesi ve elektromanyetik alanların (10 watt erp'ye kadar) üretilmesi için kullanılmaktadır. VHA 9103 antenin ana uygulaması emc testlerinde emisyon ölçümü ve sivil/askeri standart bağışıklık deneyleridir.

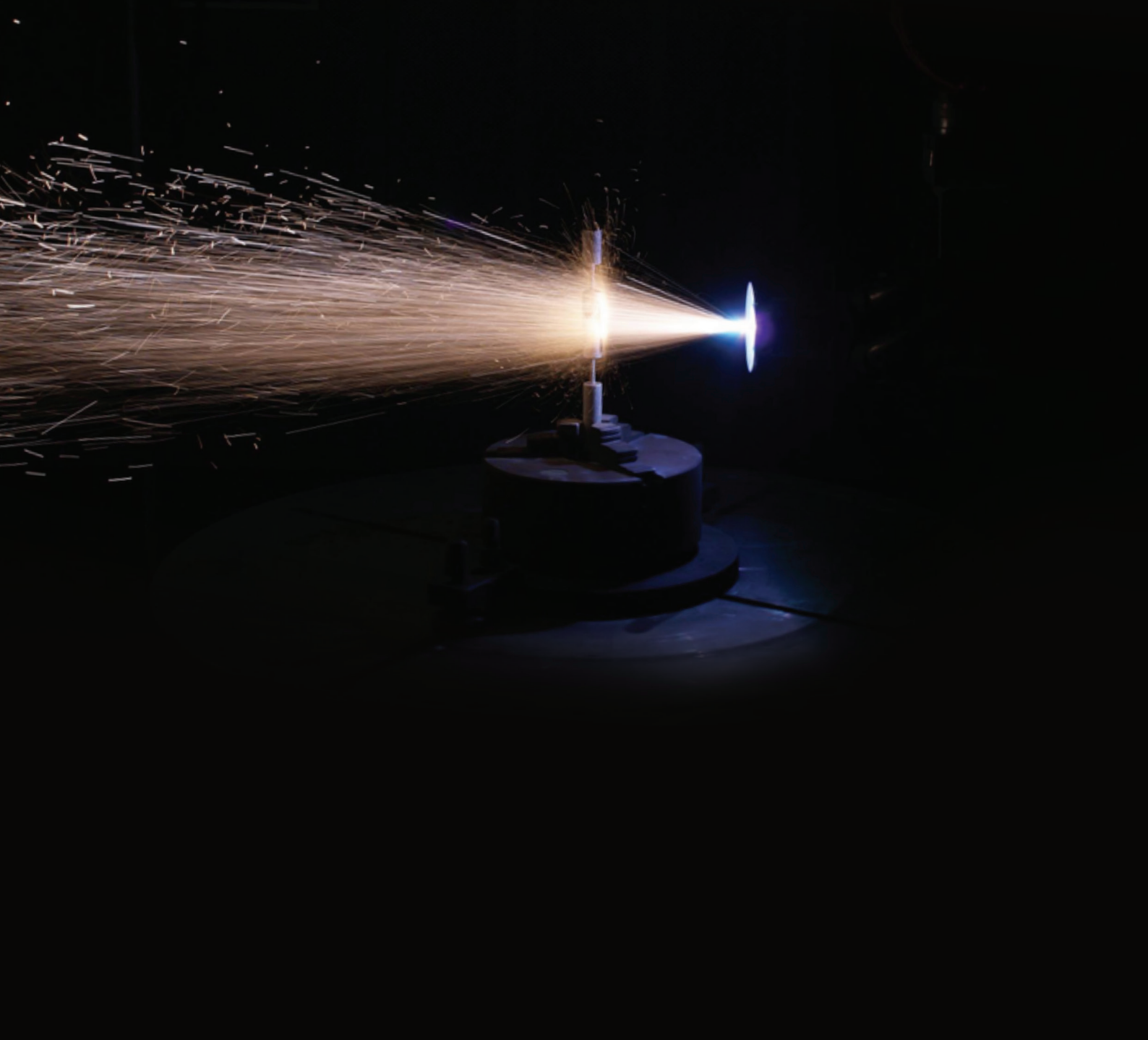


Donanımın/Cihazın Özellikleri :

Anten, 30MHz ile 300MHz aralığında ölçüm yapabilmektedir.

TESLAB

Termal Sprey Araştırma ve Uygulama Laboratuvarı



1 | GİRİŞ

Sakarya Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Metalurji ve Malzeme Mühendisliği bölümü bünyesinde faaliyet gösteren laboratuvarımızın ilk temelleri 1992 yılında atılmış, günümüz itibariyle biyomedikal alanlardan uzay ve havacılık alanına kadar çok çeşitli alanlarda Termal Sprey

teknolojisi kullanılarak kaplamalar yapılmaktadır. Bununla birlikte çeşitli cihazlar yardımıyla test ve analizler yapılmaktadır. TESLAB, üniversitemizin Esentepe Yerleşkesi'nde yaklaşık 2000 m² kapalı alan üzerine kurulmuştur.



Şekil 1 TESLAB Yerleşimi

1.1 | Tarihçe

Sakarya Üniversitesi bünyesinde 1992 yılından beri faaliyet gösteren, 2007 yılından itibaren DPT, TÜBİTAK ve diğer kamu kurumlarından alınan projeler ile büyüyen alanında öncü bir tesis haline gelen TESLAB; biyomedikal alanlardan uzay ve havacılık alanına kadar çok çeşitli alanlarda Termal Sprey teknolojisi kullanılarak kaplamalar yapılmaktadır.

Sakarya Üniversitesi Mühendislik Fakültesi içerisinde birçok ders için materyal ve mekan olarak hizmet veren laboratuvarımız Kurucusu olan Prof. Dr. Fatih ÜSTEL'in yanı sıra Yrd. Doç., Arş. Gör,

Uzman, Tekniker ve Proje Asistanı öğrencileri ile büyük bir ekiptir.

Laboratuvarda eğitim faaliyetleri devam ederken, gerek laboratuvar personeli gerekse diğer akademik camia için uygulamalar yapılmaktadır.

Yapılan uygulamalar kaplama hizmetleri, test/analiz hizmetleri ve karakterizasyon hizmetleridir. Bunlarla birlikte tamamlanan ve devam etmekte olan birçok proje ile laboratuvarımız kendini ispatlamıştır.

1.2| Belgelendirme

Eğitim ve akademik amacın dışında ticari amaçla da hizmetler vermekte olan laboratuvarımız, çalışmalarını yoğunlaştırdığı biyomedikal alanda yapılan çalışmaların kalitesini belgelendirmek adına kalite belgesi alma çalışmalarını başlatmış ve bu yönde adımlar atmıştır. Bu bağlamda Ankara merkezli "ALBERK QA TEKNİK" belge-

lendirme kuruluşu ile TS EN ISO 13485:2012-Tıbbi Cihazlar Kalite Yönetim Sistemi belgesinin temini konusunda anlaşma yapılmıştır. Haziran 2014'te birinci aşama, Ekim 2014'te ise ikinci aşama denetimlerinden başarı ile geçen laboratuvarımız TS EN ISO 13485:2012-Tıbbi Cihazlar Kalite Yönetim Sistemi belgesini almaya hak kazanmıştır.



Şekil 2 ISO 13485:2012 Sertifikamız

2 | ALTYAPIMIZ

Sakarya Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü bünyesinde faaliyet gösteren laboratuvarımızı 4 kısma ayırmak mümkündür.

1. Termal Sprey Kaplama ve Üretim Laboratuvarı
2. Metalografi ve Karakterizasyon Laboratuvarı
3. Toz Üretim ve Analiz Laboratuvarı
4. Deney Çalışma Cihazları

2.1 | Termal Sprey Kaplama ve Üretim Laboratuvarı

Başta Termal Sprey kaplama teknolojisi olmak üzere çeşitli teknikler kullanılarak üretim gerçekleştirilen ve bu üretim için numune hazırlığı yapıldığı kısımdır. 3 bölümden oluşmaktadır.

Çoklu Kaplama Kabini (Sulzer Metco)

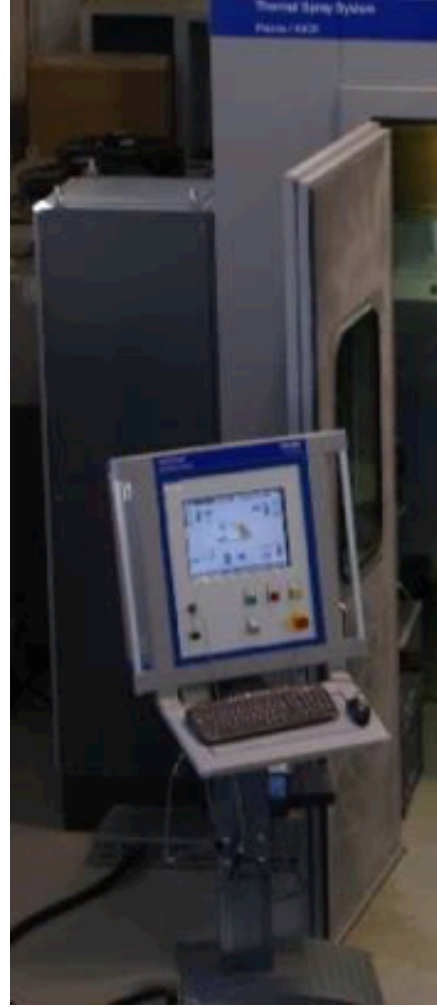
- F4-MB Plazma Sprey Tabancası (Sulzer)
- Triplex Pro200 Plazma Sprey Tabancası (Sulzer)
- HVOF (High Velocity Oxygen Fuel) 2600/2700 Sprey Tabancası (Sulzer)
- Spray Watch (Oseir)
- 6 Eksenli IRB2400 Robot Kolu (ABB)
- 2 Eksenli Döner Tabla (Sulzer)

Kaplama Kabini -2

- SmartArc Elektrik Ark Sprey (Sulzer)
- 3MB Plazma Sprey (Metco)
- HVOF (High Velocity Oxygen Fuel) Sprey (GTV)
- Polimer Sprey (IBEDA)
- Toz Alev Sprey (Sulzer)
- Tel Alev Sprey (Sulzer)
- 6 Eksen Hareket Edebilen Robot (Kuka)
- 2 Eksen Hareket Edebilen Döner Tabla ve 1 Eksenli Döner Tabla (Kuka)

Numune Hazırlama

- Farklı boyut ve amaçlarda kumlama cihazları
- Matkap, Şerit testere, taşlama, zımpara gibi ön hazırlık cihazları



Şekil 3 Çoklu Kaplama Kabini (Sulzer Metco)



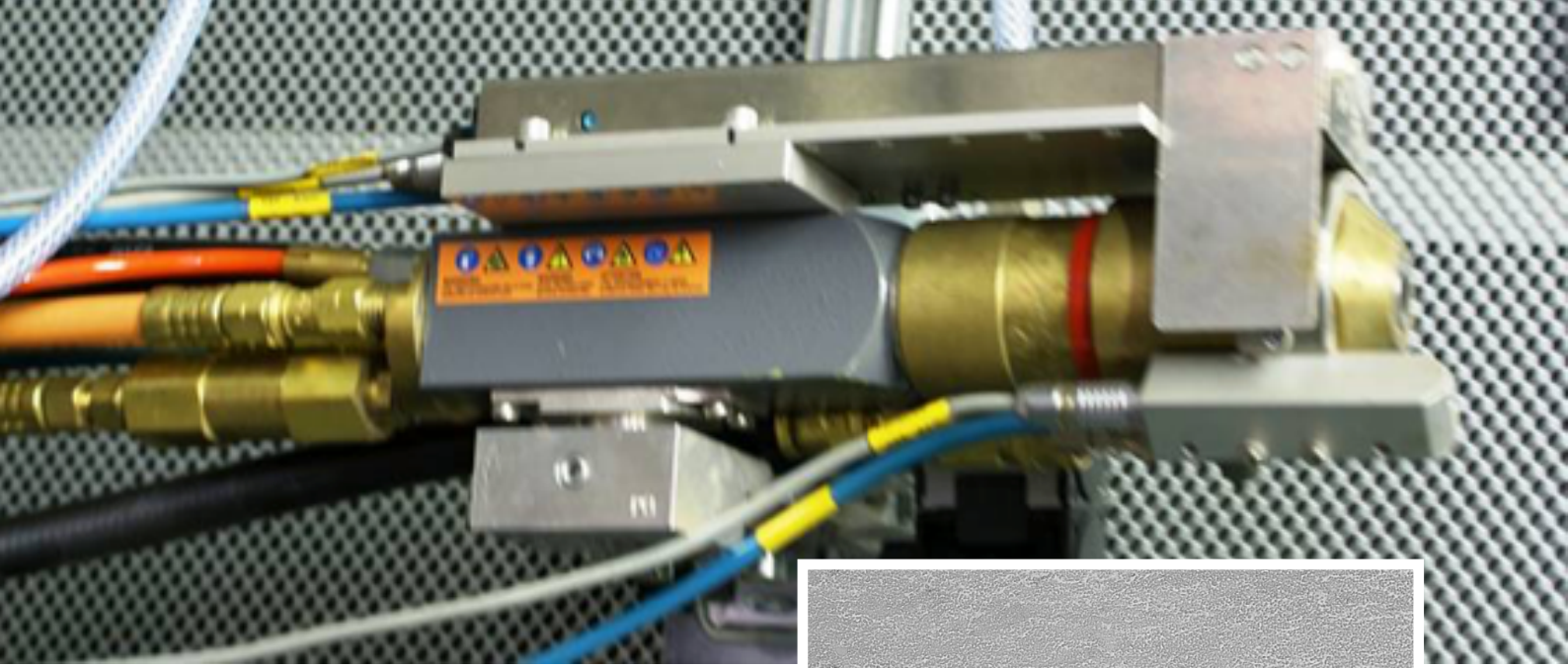
İçerisinde tek katotlu plazma, üç katotlu plazma ve HVOF sprey tabancası bulunan, ayrıca gerektiğinde başka sistemlerin de entegre edilebileceği kaplama kabinidir. Kaplama tabancaları 6 eksenli bir robot kolu üzerine bağlanmaktadır.

Numuneler 90° düşey hareket ve 300 RPM dönme olmak üzere 2 eksenli hareket edebilen döner tabla üzerine bağlanmaktadır. Sistem parametreleri bütünleşik bilgisayar sistemleri tarafından kontrol edilmektedir.

HVOF Sprey Sistemi

Yüksek hızlı oksijen-yakıt püskürtme sistemi; yüksek yoğunluk, düşük oksijen içeriği, yüzeye yüksek yapışma, mükemmel işçilik için genellikle Yağ ve Petrokimya, Kağıt, Biokütle / Atık Yakma Tesisleri, Çelik, Tarım, Havaçılık, Enerji

Üretim, Otomotiv, Taşımacılık, Cam Üretimi, Tekstil gibi sektörler tarafından kullanılmaktadır. Yakıt olarak hidrojen kullanan tabanca, propan kullanabilir şekilde dönüştürülebilmektedir.



Şekil 4 HVOF (High Velocity Oxygen Fuel) 2600/2700 Sprey Tabancası (Sulzer)

Sistemin Avantajları

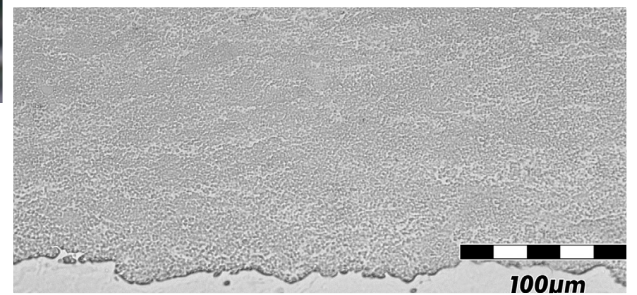
Yüksek Yoğunluk:
%2'den düşük porozite

Yüksek Bağ Kuvveti:
69 MPA (10,000 psi) aşan bağ kuvvetleri

Optimum Sertlik:
1100 ila 1350 Hv değerine ulaşabilme

Gelişmiş Tokluk:
Mükemmel darbe direncine sahip aşınmaya dayanıklı kaplamalar üretebilme

Yüksek Kaplama Kalınlığı:
6,4 mm (0,250 inç) den kalın kaplama üretebilme



Şekil 5 Örnek HVOF Kaplaması

Faydalı Artık Stres:
Çok düşük gerilme stresleri

Mükemmel Aşınma Direnci:
Yoğun ve sert olmasından dolayı yüksek aşınma direnci

Süper Korozyon Direnci: Yoğun ve sert olmasından dolayı yüksek korozyon direnci
Kaliteli Yüzey Bitişleri: Az pürüzlü kaplanma sonrası yüzey

Üç Katotlu Plazma Sprey Sistemi

Üç Katotlu Plazma Sistemi; plazma sprej teknolojisinin son ürünlerinden biridir.

Kilit noktaları;

- Daha düşük akımlar ile daha yüksek gerilim değerlerine ulaşabilme
- Azaltılmış ark boyutları
- Gaz tipi ve akışından bağımsız ark davranışları
- 90 KW' a kadar çıkabilen güçtür.

Dinamik bileşenler arasındaki boşluk kontrolü, aşındırıcı yüzeyler aşınmış yüzeylerin kurtarılması ve restorasyonu, aşındırıcı, yapışkan, sürtünme veya kayma aşınmasına direnç, kavitasyon direnci, asidik, alkalın ve tuzlu ortamlarda korozyon direnci; kimyasal etkilere direnç, sıcak korozyon direnci, elektrik iletken yüzeyler, elektrik izolasyonlu yüzeyler, kimyasal saldırı direnci, erozyon direnci, yüksek sürtünme ve kayma önleyici yüzeyler, düşük sürtünmeli ve kaygan yüzeyler, oksidasyon direnci, ısı iletken yüzeyler, ısıya dayanıklı yüzeyler, dekoratif yüzeyler oluşturmak için *Petrokimya, Kağıt, Uzay ve Havacılık, Enerji Üretim, Otomotiv, Taşımacılık, Metal İşleme, Elektronik, Tüketici Ürünleri, Tekstil* gibi sektörler tarafından kullanılmaktadır.



Şekil 7 Örnek Triplex Plazma Kaplaması

Şekil 6 Triplex Pro200 Plazma Sprey Tabancası (Sulzer)



Sistemin Avantajları

Kontrol Edilebilir Porozite:

Parametre kontrolü ile porozite %1 in altına düşebildiği gibi istendiğinde % 20 yi geçebilir.

Optimize Edilebilir Sertlik:

Çok yumuşak(40 RH), veya çok sert kaplama (70 RC) yapabileme

Ayarlanabilir Kaplama Kalınlığı:

0.075 mm (0.003 inç) ile 5 mm (0.2 inç) arasında kaplama yapabileme

İyi Bağ Kuvveti:

17 MPa (2,500 psi) - 83 MPa (12,000 psi) arasında yapışma sağlayabilme

Isıdan Etkilenmiş Bölge Olmaması:

Kaplama ile altlık arasında ısıdan etkilenmiş bölge olmaz.

Bileşen Çarpılması Olmaması:

Tabanca ve altlık hareketleri ve soğutma ayarlandığında sıcaklık çarpılması olmaz.

Çok Çeşitli Yüzey Bitişleri:

Az pürüzlü veya çok pürüzlü kaplama sorası yüzey

Karmaşık Geometriler:

Genişliği 30 mm (1.2 inches) kadar küçük deliklere bile kaplama yapabileme

| Tek Katotlu Plazma Sprey Sistemi

Metal alaşımları, karbürleri, kompozitler, karışımları, sermetleri, aşındırıcıları ve oksit seramikleri kaplamalarını sağlayan, Argon, Helyum ve Hidrojen gazlarını kombinasyonlar halinde plazma oluşturmak için kullanan bir sistemdir. 55 KW azami güç üretebilen sisteme Azot veya Argon gazı da toz taşıması için gereklidir.

Dinamik bileşenler arasındaki boşluk kontrolü, elektrik iletken yüzeyler, elektrik izolasyonlu yü-

zeyler, kimyasal saldırı direnci, erozyon direnci, yüksek sürtünme ve kayma önleyici yüzeyler, düşük sürtünmeli ve kaygan yüzeyler, oksidasyon direnci, ısı iletken yüzeyler, ısıya dayanıklı yüzeyler, dekoratif yüzeyler oluşturmak için Petrokimya, Kağıt, Uzay ve Havacılık, Enerji Üretim, Otomotiv, Taşımacılık, Metal İşleme, Elektronik, Tüketici Ürünleri, Tekstil gibi sektörler tarafından kullanılmaktadır.



Şekil 8 F4-MB Plazma Sprey Tabancası (Sulzer)

Sistemin Avantajları

Yüksek Isı Çıkışı:

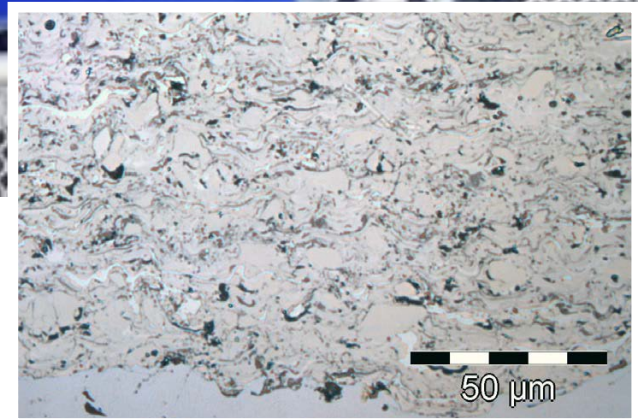
Plazma gazları 16000 °C'ın üzerine çıkabilmektedir.

Düşük Bakım Maliyeti:

Gelişmiş tasarımına rağmen bakım giderleri düşüktür.

Düşük Üretim Süresi:

Yüksek toz besleme oranları sayesinde üretim süresi düşer.



Şekil 9 Örnek F4-MB Plazma Kaplaması

| Sprey İzleme Sistemi

SprayWatch; toz veya tel püskürtme esnasında, ergiyik / yarı ergiyik toz veya tel partiküllerinin anlık olarak hız ve sıcaklıklarını okumaya yarayan bir sistemdir.



Şekil 10 Spray Watch (Oseir)



Şekil 11 Örnek Sprey Ölçüm Görüntüsü

| Elektrik Ark Sprey Sistemi

Elektrik ark sprej işlemi sadece atomize edilen havadan başka proses gazlarına ihtiyaç duymadan elektrikle çalışan bir sistemdir. Bu sistem, korozyon, yıpranma ve erozyona karşı restorasyon ve koruma için kaplamalar uygulanır.

Aşınma direnci, korozyon direnci gibi uygulamalara ucuz çözüm olarak Baskı ve tekstil, kağıt ve benzeri sektörlerde kullanılan endüstriyel merdaneler, hamur üretimi, kabartma ve çelik imalatı; Otomotiv sektöründe susturucular ve egzoz borusu dikiş kaynakları; Bağlayıcı kaplamalar ve makinedeki restorasyon kaplamaları gerektiren havacılık ve uzay bileşenleri; Enerji üretimi için hidroelektrik türbin parçaları, Alüminyum ekstrüzyon değirmenleri, Boru değirmeni kaynak dikişleri gibi değişik alanlarda kullanılır.



Şekil 12 SmartArc Elektrik Ark Sprey (Sulzer)

Sistemin Avantajları

Taşınabilirlik:

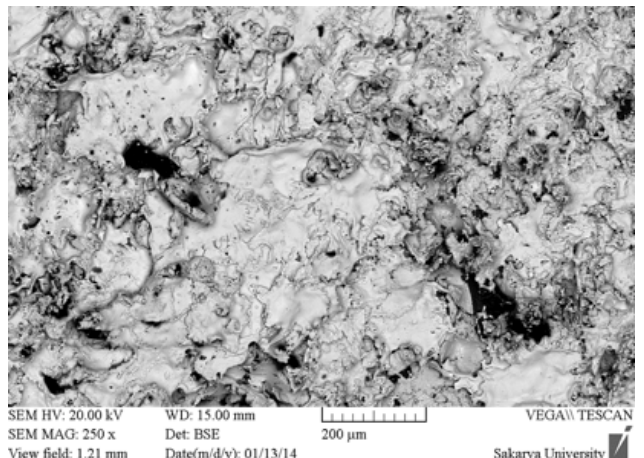
Taşınabilir sistem olduğu için çalışma alanı esnekler.

Tel Çeşitliliği:

Yumuşak, sert veya özlü tel püskürtebilme

Düşük Üretim Maliyeti:

Sadece elektrik gideri olduğundan işletme maliyeti düşüktür.



Şekil 13 Örnek Ark Sprey Plazma Kaplaması

| Tel Alev Sprey Sistemi

Alev sprej yönteminde asetilen, propan veya hidrojen, oksijen ile birlikte yakılarak alev elde edilir, düşük basınçlı oksijen-yakıt kaplama sistemidir. Tel alev sprej sistemi yanıcı gaz olarak asetilen kullanılır ve korozyon kaplamaları, yüzey yenilemeleri ve bağlayıcı kaplama olarak genellikle köprüler, denizcilik uygulamaları, su kuleleri, borular, petrokimya veya kimya işletmelerinde kullanılır.

Şekil 14 Tel Alev Sprej (Sulzer)

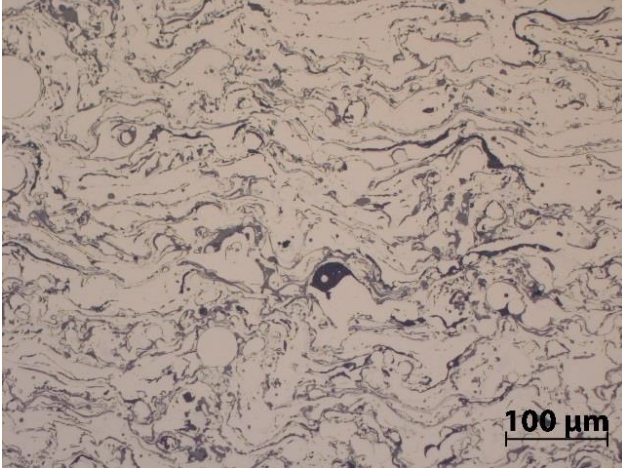


Şekil 18 Kumlama Cihazı

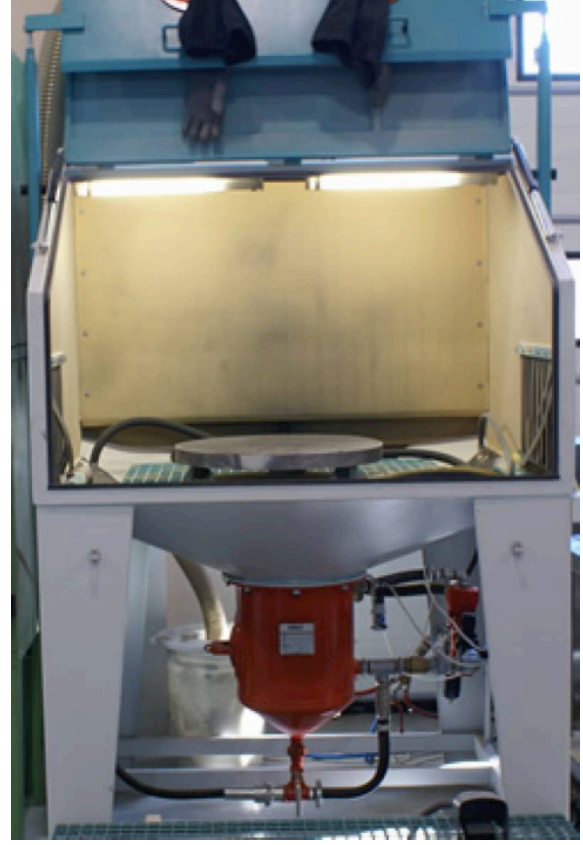
Kilit noktaları;

- Kolay ateşlenebilir
- Kullanımı kolaydır
- Düşük gaz tüketimi ile yüksek püskürtme oranı
- Düşük bakım maliyeti işletme maliyetlerini azaltır
- Sert ve yumuşak teller ile birlikte kullanılabilir
- Dahili delik uygulamaları için uzatma modülleri uygulanarak kullanılabilir.

Şekil 15 Örnek Tel Alev Sprey Plazma Kaplaması



Şekil 17 Kumlama Cihazı (Sapi)



Şekil 16 Toz Alev Sprey (Sulzer)

2.2| Metalografi ve Karakterizasyon Laboratuvarı

Numune karakterizasyonu için hazırlık ve analizinin yapıldığı cihazların bulunduğu kısımdır ve 3 bölümden oluşmaktadır.

Mikroskoplar

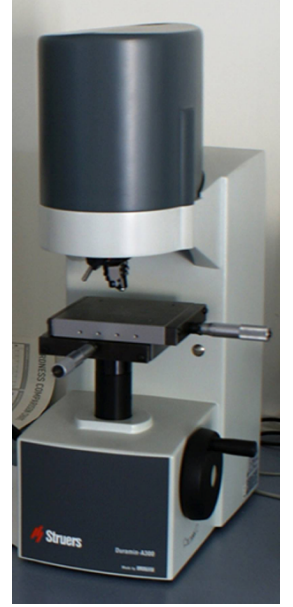
- Taramalı Elektron Mikroskobu (Vega Tescan II)
- Işık Mikroskobu (Carl Zeiss)
- Stereo Işık Mikroskobu (Carl Zeiss)
- Altın Kaplama Cihazı (Cressington)

Sertlik

- Mikro sertlik ölçüm cihazı (Shimadzu)
- Vickers sertlik ölçüm cihazı (Struers Duramin A300)
- Brinell sertlik ölçüm cihazı (Struers Duramin 500)

Kesme, Kalıplama ve Parlatma

- Kesme Cihazı (Struers)
- Hassas Kesme Cihazı (Struers)
- El ile Parlatma Cihazı (Buehler)
- Otomatik Parlatma Cihazı (Struers)
- Sıcak Kalıplama Cihazı (Struers)
- Vakumda Kalıplama Cihazı (Struers)



Şekil 25 Vickers sertlik ölçüm cihazı (Struers Duramin A300)



Şekil 19 Metalografi ve Karakterizasyon Laboratuvarı Genel Görünüşü



Şekil 23 Mikro sertlik ölçüm cihazı (Shimadzu)



Şekil 20 Taramalı Elektron Mikroskobu (Vega Tescan II)



Şekil 24 Brinell sertlik ölçüm cihazı (Struers Duramin 500)



Şekil 21 Işık Mikroskobu (Carl Zeiss)



Şekil 26 Kesme Cihazı (Struers)



Şekil 22 Stereo Işık Mikroskobu (Carl Zeiss)



Şekil 27 Sıcak Kalıplama Cihazı (Struers)



Şekil 28 El ile Parlatma Cihazı (Buehler)

2.3| Toz Üretim ve Analiz Laboratuvarı

Özellikle biyomedikal alanda olmak üzere uzay ve havacılık ve diğer sektörler için toz üretimi ile birlikte toz analiz cihazlarının bulunduğu kısımdır.

- Püskürtmeli Toz Kurutucu - SprayDryer (Nubilos)
- Toz Boyut Ölçüm Cihazı (MicroTrac)
- Mekanik Alaşım Cihazı (Attritor)
- Titreşimli Otomatik Eleme Cihazı (Fritsch)
- Bilyalı Değirmen (Msetec)
- Gezegensel Karıştırıcı (Turbula)
- Viskozimetre (BrookField)
- Hassas Teraziler
- ETÜV
- Vakumlu Fırın
- Yüksek Sıcaklık Fırınları



Şekil 29 Püskürtmeli Toz Kurutucu - SprayDryer (Nubilos)



Şekil 30 Toz Boyut Ölçüm Cihazı (MicroTrac)



Şekil 31 Mekanik Alaşım Cihazı (Attritor)



Şekil 32 Titreşimli Otomatik Eleme Cihazı (Fritsch)



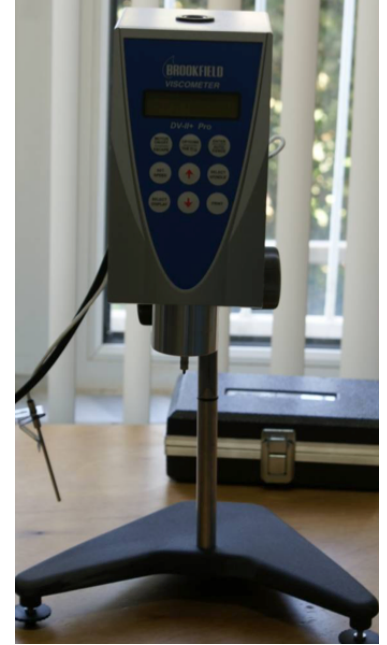
Şekil 33 Bilyalı Değirmen (Msetec)



Şekil 34 Gezegenel Karıştırıcı (Turbula)



Şekil 36 Hassas Terazi



Şekil 35 Viskozimetre (BrookField)



Şekil 37 ETÜV



Şekil 38 Vakumlu Fırın

2.4| Deney Çalışma Cihazları

Ticari, bilimsel ve eğitim amaçlı olarak çeşitli deneylerin yapıldığı kısımdır.

- Çekme / Basma / Eğme Cihazı (Zwick/Roell)
- ASTM G65 Standartlarına Uygun Aşınma Test Cihazı
- Pim-Ring Aşınma Test Cihazı
- Termal Şok Test Cihazı



Şekil 40 Termal Şok Test Cihazı



Şekil 39 Çekme / Basma / Eğme Cihazı (Zwick/Roell)

2| YAKIN ZAMANDA KURULACAK CİHAZLAR

- XRD
- FTIR
- DTA
- DSC



SAKARYA
ÜNİVERSİTESİ

BİMAYAM

Biyomedikal, Manyetik ve Yarıiletken Malzemeler
Uygulama ve Araştırma Merkezi

Nano Partikül Boyut Ve Zeta Potansiyel Ölçüm Cihazı (Micromeritics Particulate Systems NanoPlus Zeta/Nano Particle Analyzer)

Donanım /Cihaz Bilgileri

NanoPlus Zeta/Nano Particle Analyzer, nano ve mikronaopartiküllerin boyutlarını ve elektriksel yüzey yüklerini belirlerken kullanılabilir. Ayrıca, zeta modülünün eklenmesiyle ince filmlerin yüzey yükleri belirlenebilir.



Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- Ölçülebilir partikül boyutu: 0.1nm/12.3um
- Ölçülebilir derişim aralığı: % 0.00001/40
- Ölçülebilir en düşük molekül kütlesi : 250 Da
- Zeta potansiyeli aralığı: -500/500 mV
- Zeta potansiyeli pH aralığı: 1/13

UV-VIS Spektrofotometre (Shimadzu UV-2600)

Donanım /Cihaz Bilgileri

Shimadzu UV-2600 UV-VIS spektrofotometresi, protein ve DNA ölçümlerinde, enzim kinetiği çalışmalarında, gıda, çevre ve tekstil endüstrilerindeki uygulamalarda UV ve görünür bölge absorpsiyon, geçirgenlik ve yansıma ölçümleri için kullanılabilir. UV ve görünür bölge yansıma çalışmaları için cihaz, DRS modülü ile modifiye edilebilir.

 **SHIMADZU**
Excellence in Science



Donanımın/Cihazın Özellikleri :

- Işık kaynağı: 50 W Halojen ve Döteryum lamba
- Çözünürlük: 0.1 nm
- Dalgaboyu aralığı: 185-900 nm
- Dedektör: Photomultiplier R-928
- Ölçüler (en x genişlik x yükseklik): 450 x 600 x 250 mm
- Çalışma sıcaklığı: 15-35 oC
- Güç kaynağı: AC 100-240 V 50/60 Hz

İnce Film Kaplama Cihazı (NANOVAK NVBJ-300TH)

Donanım /Cihaz Bilgileri

Günlük kullanım için Bell Jar tipi basit termal evaporatör. Çoğu metalik malzemenin ince filmlerini kaplamak için kullanılmaktadır. Standart kalınlık monitörü QCM, örnek rotasyon üniteleri gibi özelliklere sahiptir. Taban basıncı 5×10^{-7} Torr'dur.



Donanımın/Cihazın Özellikleri :

- 1" besleme girişleri
- 1000-1010 Torr ölçüm bölgesi için geniş yelpaze vakum sensörü ve vakum kontrol ünitesi
- 250 L/s turbo pompa, 8m³/h mekanik pompa (5×10^{-7} Torr taban vakum seviyesi)
- 4 adet 2 kW ısı buharlaştırma potası ve elektronik kontrollü ardışık 10 V – 200 A güç kaynağı
- 2-30 rpm ayarlanabilir döner örnek tutucu
- Kuvartz kristal titreşici esaslı film kalınlığı ölçüm sistemi, 0.1 Å kalınlık/oran hassasiyeti

Glove Box (INERT PURELAB)

Donanım /Cihaz Bilgileri

İnert atmosfer altında çalışma imkanı sağlamaktadır. Havaya duyarlı çalışmalar için <1 ppm O₂ ve H₂O içeren ortam sağlayabilmektedir.



Donanımın/Cihazın Özellikleri :

- Paslanmaz çelikten üretilen iç kasa
- <1 ppm O₂ için 43 L saflaştırıcı kolon ve <1 ppm H₂O için 1800 g saflaştırıcı kolon
- Saflaştırma, resirküle etme ve inert atmosferi analiz etmeye olanak sağlayan gaz yönetim sistemi
- 120 cfm akış oranına çıkan blower
- Siemens SIMATIC S7-1200 PLC kontrol sistemi ve Siemens KTP700 7" renkli dokunmatik ekran
- +/- 15 mbar otomatik basınç kontrolü
- Ayak ile kontrol edilebilen basınç kontrolü
- 17 m³/h vakum pompası
- 0-1000 ppm arası ölçüm yapabilen oksijen ve nem analizörü

Masaüstü Santrifüj (HETTICH ROTINA 420)

Donanım /Cihaz Bilgileri

Merkezkaç kuvvetine dayalı 15.000 devir/dak. hızında çalışmaya imkan veren hava soğutma özelliğine sahip süspansiyonların ayrılmasını sağlayan cihazdır.



Donanımın/Cihazın Özellikleri :

- Max. Hız (RPM): 15.000 min-1
- Max. RCF: 24.400
- Ebatlar (H x W x D): 423 x 506 x 650 mm
- Yaklaşık Ağırlık: 75 kg
- Soğutma: Hava Soğutmalı

Ultrasafsu Cihazı (LABCONCO WaterPro BT System)

Donanım /Cihaz Bilgileri

WaterPro BT Su Arıtma Sistemleri, tezgah üstü tasarımı ile hem ters ozmoz-saflaştırılmış hem de Tip I su üretmektedir. Her gün 1-10 litre kullanan laboratuvar uygulamaları için uygun bir cihazdır. Tip I su, enstrümental eser elementi analizi, standart çözeltileri hazırlarken idealdir. Cihazın filtresi, ters osmoz, aktif karbon filtrasyonu ve deiyonizasyon gibi tüm su filtresi teknolojilerini birleştirir.



Donanımın/Cihazın Özellikleri :

- Üretim Kapasitesi: 0.5 L/min
- İletkenlik: 0.056 us/cm
- Depolama Kapasitesi: 6 L
- Soğutma Suyu İhtiyacı: 198 L/saat
- Minimum Su Basıncı: 0.5 bar
- Ağırlık: 38.8 kg

Incubating Orbital Shaker (VWR)

Donanım /Cihaz Bilgileri

İç haznesinin bir harici sıcaklık cihazına kalibre edilmesini sağlayan ııcaklık kalibrasyon moduna sahip olan ve sıcaklığı ayarlamak ve stabilite sağlamak için çift indüksiyon fanları ve hava deflektörleri sistemini kullanabilen sıcaklık ve belirli devir/dak aralığında reaksiyon kaplarının sabitlenerek dönrüdümlmesini sağlayan cihazdır.



Donanımın/Cihazın Özellikleri :

- Hız, Sıcaklık ve Zaman için Dijital Ekranlı Mikroişlemci Kontrolü
- Opti-Flow Akış Havalandırma Sistemi
- Fırçasız Motorlu Üç Eksantrik Tahrik
- Dökülmelere karşı dayanıklı bir touchpad, sıcaklığı 1° C'lik artışlarla ayarlar
- Fırçasız motor, ağır yükleri üstlenecek şekilde tasarlanmıştır ve dökülmeye karşı dayanıklı tasarım, dahili bileşenleri kazara dökülmelere ve sızıntılara karşı korur.
- Zamanlayıcı, geçen süreyi görüntüler veya sıfıra kadar sayar ve kullanıcı tanımlı limite programlandığında üniteyi kapatır. Zaman sıfıra ulaştığında bir alarm çalar.

FDM 3B Yazıcı (Fused Deposition Modelling)

Donanım /Cihaz Bilgileri

FDM (Fused Deposition Modeling) olarak bilinen bu teknikte tel haline getirilmiş filamentler kullanılarak katmanlar halinde üretimler gerçekleştirilmektedir. Katman yüksekliğine bağlı olarak ürün kalitesi değişiklik gösterirken, parçanın üretimi sırasında tanımlanan porosite (malzeme içerisindeki boşluk) oranına bağlı olarak parçanın mukavemeti ve üretim süresi değişmektedir. Bu yöntem 2000'li yıllarda sadece prototip imalatı için kullanılırken, günümüzde yaygın olarak son kullanıcı ürünlerin imalatında da kullanılmaktadır.



Donanımın/Cihazın Özellikleri :

- Yazıcı Türü : FDM
- Malzeme : PLA , ABS
- Üretim Hacmi : 20x20x20 cm
- Katman kalınlığı : 0,1-0,3 mm

Gezegensel Bilyalı Değirmen (MSK-SFM-1)

Donanım /Cihaz Bilgileri

MSK-SFM-1, tozların karıştırılması, ince öğütülmesi ve küçük hacimli ileri teknoloji malzeme üretimi için tasarlanmış bir gezegensel bilyalı değirmendir. Bir döner plaka üzerine monte edilmiş dört adet bilyalı öğütme haznesine sahiptir. Plaka döndüğünde bu hazneler gezegensel dönüşü zıt yönde yapar ve yüksek hızlı hareket ile haznelerdeki bilyalar ile karıştırılan tozlar öğütülür.



Donanımın/Cihazın Özellikleri :

- Çalışma voltajı: 208-240V, 50/60 Hz
- Hız kontrol: Üç fazlı AC motorun frekansını değiştirerek dijital kontrol
- Ana plaka dönüşü: 30-350 rpm
- Karıştırma haznesi kendi kendine dönme: 60-700 rpm
- Karıştırma haznesi 4 adet ve 320 ml, boyutu 107x112 mm

İndüksiyon Isıtma Ekipmanı (GP-25AB)

Donanım /Cihaz Bilgileri

GP-25AB taşınabilir yüksek frekanslı indüksiyon ekipmanıdır. İndüksiyon ısıtıcısı metalik malzemeleri hızlı şekilde eritmek veya ısıl işlem gerçekleştirmek için tasarlanmıştır.



Donanımın/Cihazın Özellikleri :

- Maksimum salınım frekansı 25 KVA
- Giriş voltajı modeli 2x220V
- Çıkı salınım frekansı 30-80 KHZ
- CW-5300 su soğutma sistemi

PROJET 1200 MICRO-SLA YAZICI

Donanım /Cihaz Bilgileri

Bu yöntemde fotopolimer olarak isimlendirilen ve UV ışığa duyarlı malzemeler kullanılarak katmanlar halinde üretim gerçekleştirilmektedir.

3B masaüstü mikro-SLA reçine yazıcı ile geleneksel yöntem ile üretilmesi mümkün olmayacak derecede karmaşık geometriye sahip olan parçalar üretilmektedir. Özellikle kuyumculuk sektörü gibi küçük boyutlu parçalar için prototip üretilmekte daha sonra bu prototip ile kalıp oluşturularak özel parçalar üretilmektedir.



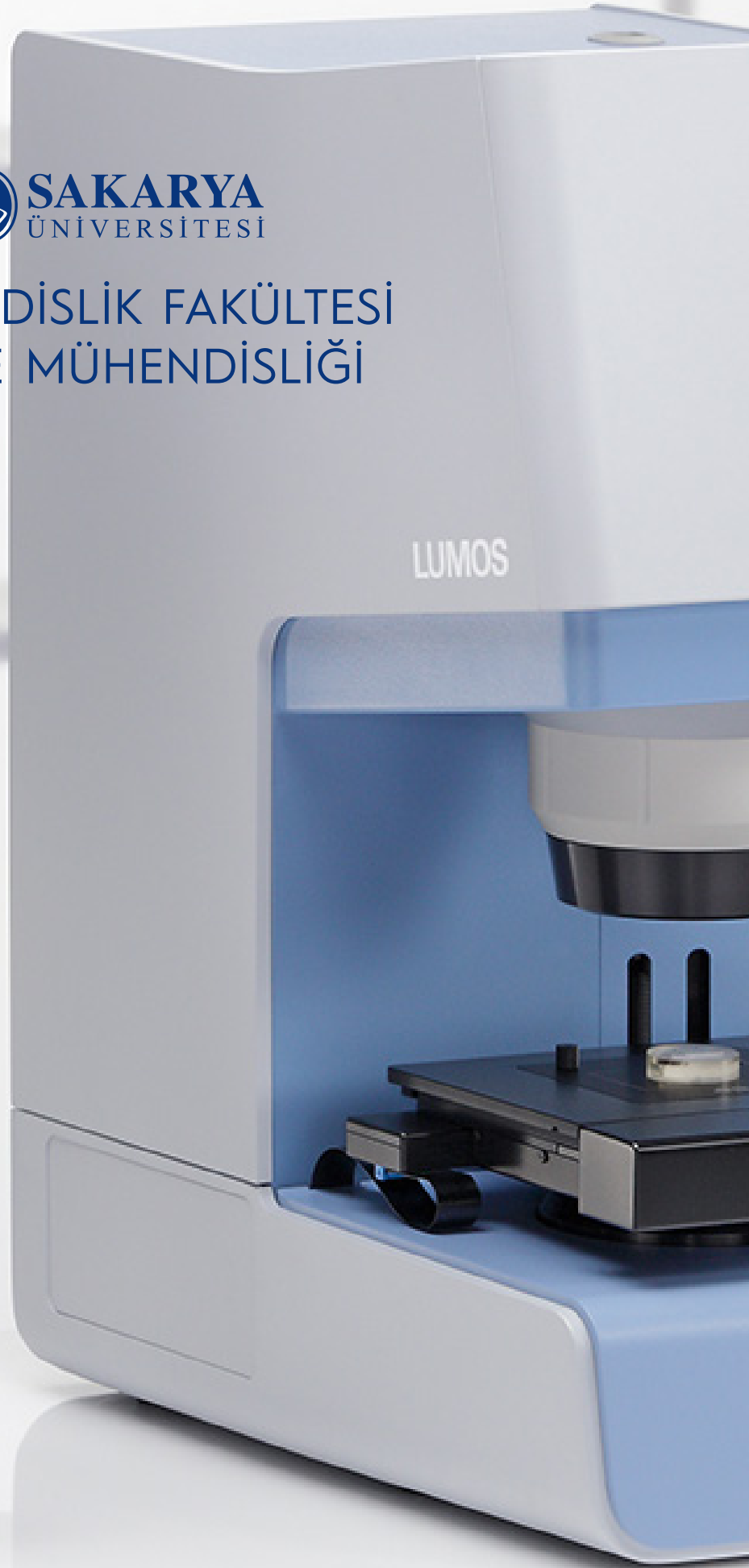
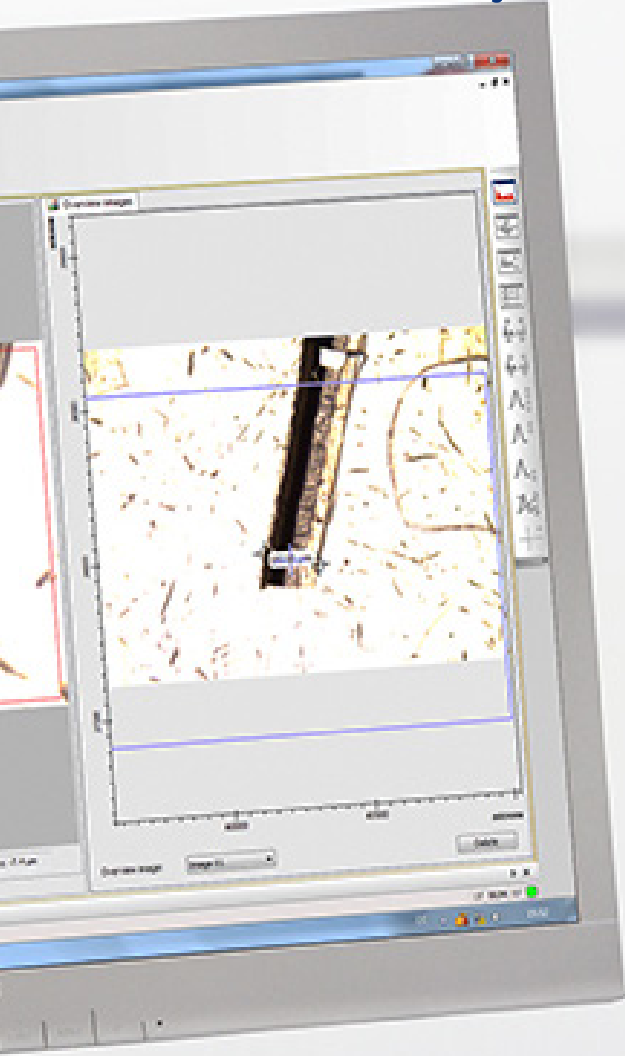
Donanımın/Cihazın Özellikleri :

- Yazıcı Türü : SLA+DLP
- Malzeme : Fotopolimer reçine(jel)
- Üretim Hacmi : 4.29 x 14.99 x 2.69 cm
- Katman kalınlığı : 30 mikron
- Çözünürlük : 585x585 dpi



SAKARYA
ÜNİVERSİTESİ

MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ



ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ

Cihaz Kataloğu

GAZ KROMOTOGRAFİSİ KÜTLE SPEKTROMETRESİ (GC/MS)



Donanım / Cihaz Bilgileri

Shimadzu marka GCMS-QP 2010 model üst düzey standart gaz kromatografi kütle spektrometre sistemidir. Maksimum kolon akışının geliştirilmesi çeşitli kolonların kullanılmasına imkan verir. Böylelikle numune akışı ve verimlilik oldukça artar. Ekoloji modu güç ve taşıyıcı gaz sarfiyatını azaltmakta ve çevreyi daha az kirletmektedir. GCMS- QP 2010 sistemleri çok yönlü fonksiyonlar ve kullanım kolaylığı sunmaktadır.

- Kolon akışı 4 ml/dk'ya kadar çıkmakta böylelikle farklı ölçülerde kolonlar kullanılabilir.
- Analitik metot transferi mümkündür.
- GC kısmında hiçbir değişiklik gerekmez MS kısmına Direkt Numune Enjeksiyonu (DI)'na izin vermektedir.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

MS Analizleri

Kütle spektrometre analizlerinde analiz edilecek numuneyi uygun kolon ile m/Z 1,5 -1000 arasında kütle taraması yaparak numunedeki maddeleri belirlenmesini sağlar. Kütle tarama fonksiyonu ile NIST ve Wiley kütüphanelerinden yararlanılarak bileşiklerin tanınmasını sağlamaktadır. Ayrıca kalibrasyon hazırlanarak konsantrasyon ölçümü gerçekleştirir. Cihazın minimum akış hızı 4 ml/dk'dır. El tarama hassasiyeti oldukça yüksektir.

GC Analizleri

GC analizlerinde elektron yakalama dedektörü (ECD) kullanılmaktadır. Serbest elektronları yakalama eğilimine sahip bileşikler tarafından elektron absorpsiyonu ile analiz yapılmaktadır. Analiz yapılacak numune için için kolon seçimi ile kantitatif analiz yapmaktadır. Azot gazı taşıyıcı gaz olarak kullanılmaktadır.

TOPLAM ORGANİK KARBON/ TOPLAM AZOT (TOC/TN)

Donanım / Cihaz Bilgileri

Hach-Lange marka IL 500 TOC/TN model toplam organik karbon/ toplam azot cihaz sistemidir. IL 550 TOC-TN modeli; yüksek sıcaklıkta sindirimli TOC cihazı olup, sıvıları kolayca analiz edilebilir. Yakma sıcaklığı 950 °C'ye kadar olup en zor sindirilebilen maddelerin dahi tamamen okside edilmesini sağlar. Toplam organik karbon, dört kanallı NDIR (MC-NDIR) dedektörde tespit edilir. Üç ölçüm kanalı, ölçüm aralığının 30,000 mg/L'ye kadar çıkmasını sağlar, referans kanalı ise girişim ve sapmaları engeller. Enjeksiyon septuma, borulara veya vanalara gerek duymadan direkt olarak reaktör tüpüne enjekte edilir. Sıkıca yerleştirilmiş olan pnömatik port, şırınganın çevresini iyice sarar. İğne, yakma sırasında fırında kalır ve sonra otomatik olarak temizlenir. Böylece hiçbir şekilde taşma olmaz. 50 µL'den 500 µL'ye kadar olan değişken enjeksiyon hacimleri, hacime bağlı kalibrasyonu farklı standartlarla zamandan tasarruf ederek hazırlamayı mümkün kılar.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri

TOC Analizleri

Atıksunumuleri için TOC ölçümü yapılmaktadır. Toplam organik karbon, dört kanallı NDIR (MC-NDIR) dedektörde tespit edilir. Sisteme de yüksek yoğunluklu O₂ gazı kullanılarak yapılmaktadır.

TNT Analizi

TN parametresi, organik karbonun (organik bileşiklerde bulunan azot) ve inorganik karbonun (amonyum, nitrat ve nitrit bileşiklerindeki azot) toplamıdır. Toplam azot prosesi, ECD dedektöründe seçici bir membran sayesinde belirlenir. Ölçümler 0-100 mg/L arasında yapılmaktadır.

ATOMİK ADSORPSİYON (AAS)

Donanım / Cihaz Bilgileri

Shimadzu marka AA6200 model AAS, çözelti ve katı numunelerdeki metal elementlerin kantitatif tayininde kullanılmaktadır.



- İlaç, çevre, gıda ve jeoloji gibi geniş aplikasyon alanı
- Simultane yanar çift lambalı sistem (manuel taret)
- Wizard fonksiyonu sayesinde kolay çalıştırma
- Shimadzu'nun yeni çift ışın yollu optik sisteme sahip AA-6200 atomik absorpsiyonspektrofotometre modeli yüksek performans ve çok uygun fiyat sunmaktadır.
- Çift ışın yolu teknolojisi ile yüksek performanslı optik sistemlerden beklenen mükemmel baselinestabilitesini çok uygun fiyatlarda karşılamaktadır.
- AA-6200 dünyadaki tüm AAS cihazlarından daha düşük alan kaplamaktadır.
- Kullanımı kolay kullanıcı dostu software

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri

- AA-6200'ün çift ışınli fotometrik sistemi, örnek ışınla referans ışık demetini karşılaştırmak için ışık enerjisindeki dalgalanmaları ışık kaynağından otomatik olarak kaldırmaktadır.
- Çift ışın optik sistemi bir kıyıcı ayna kullanarak, bu ışık kaynağından gelen ışık enerjisi kaybını en aza indirmektedir.
- AA-6200'ün optik sistemi tamamen kaplanmış olup laboratuvarın asitli atmosferinde bile yeterli dayanıklılık sağlamaktadır. Aynanın ve diğer bileşenlerin bozulmasının önlenmesi ve uzun bir süre boyunca enerji kaybının en aza indirilmesi ve iyi bir S / N oranına sahip ölçüm yapılmasına imkan sağlamaktadır.

FAZ KONTRAST MİKROSKOP

Donanım / Cihaz Bilgileri

Olympus marka BX 51 model faz konstant mikroskopu ışığın mikroskop üzerinde bulunan farklı filtrelerden geçerken farklı kırılma özelliği ile sıvı bir ortam içerisinde mikroorganizmaların boyanmadan görülmesine ve iç yapılarının incelenmesine olanak sağlar. Mikroskop üzerinde 4x, 10x, 20x, 40x ve 100x objektifler bulunmaktadır.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri

Sekiz floresan ayna ünitesi, çok renkli fluoresan gözlemleri için mikroskop aydınlatıcılarına bağlanabilir. Entegre göz mercekleri eşit aydınlatma sağlar. Sinyal-gürültü oranını artırmak için, iletilen ışık yolunun otofloresanını önlemek için kollektör lens kapağını kullanılmaktadır.

Mor, açık mavi ve pembe boyları açıkça görme özelliğine sahiptir ve , 50.000 saatlik kullanım ömrü bulunmaktadır.

UV/VIS SPEKTROFOTOMETRE

Donanım / Cihaz Bilgileri

UV/Vis spektrofotometre 100-1100 nm'de ultraviyole ve görünür bölgede ölçüm alabilmektedir. Cihaz 2 küvetli olup dual lamba sistemi bulunmaktadır. Hem fotometrik hemde spektrofotometrik analizler yapılmaktadır.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri

UV/Vis spektrofotometre 100-1100 nm'de ultraviyole ve görünür bölgede ölçüm alabilmektedir. Cihaz 2 küvetli olup dual lamba sistemi bulunmaktadır. Hem fotometrik hemde spektrofotometrik analizler yapılmaktadır.

OZON JENERATÖRÜ

Donanım / Cihaz Bilgileri

SABO marka SL-10 model ozon jeneratörü havayı kullanarak ozon üretimi yapmaktadır.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri

Ozon 750 Watt ve 3,5 amper ile yüksek frekansta korona deşarji yöntemiyle üretilmektedir. Saatte 15 g/L ozon hava veya oksijen kullanılarak üretilmektedir.

FOURIER DÖNÜŞÜMLÜ İNFRARED SPEKTROFOTOMETRE (FTIR)



Donanım / Cihaz Bilgileri

Bruker marka FTIR spektrofotometre cihazı hem ham madde hem ara ürün hem de son ürünler için güçlü ve rutin bir kalite kontrol çözümü sağlamaktadır. Ayrıca kimyasal bileşimlerini belirleyerek hata kaynaklarının bulunmasına yardımcı olacak önemli bir araçtır. Mikroplastik malzemelerin mikroskopik görsel resmi ve IR-analiz pozisyonları ile birlikte gösterilmektedir.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri

FTIR cihazı maksimum çözünürlüğe sahiptir ve yüksek hassasiyet ile çeşitli ve kompleks uygulamalarda kullanılmaktadır.

KJELDAHL AZOT/PROTEİN TAYİN CİHAZI

Donanım / Cihaz Bilgileri

VELP marka Kjeldahl azot cihazı KJELDAHL yöntemi ile gıda üretimi, hayvan yemi üretimi ve çevresel analizlerde kalite kontrol kısmın da birçok alanda kullanılan kanıtlanmış etkin bir yöntemdir.



Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri

Yarı otomatik olan cihaz programlanabilir sodyum hidroksit ilavesi ve destilasyon süresi ve 10% - 100% arasında ayarlanabilen jeneratör gücüne sahiptir. 6'lı yakma ünitesi bulunmaktadır. Cihazın dış gövdesi paslanmaz çelik olup elektronik termostat ile 450°C' ya kadar çalıştırılmaktadır.

YAĞ-GRES TAYİN CİHAZI

Donanım / Cihaz Bilgileri

FOSS marka SoxtecTM 2055 model yağ gres sistemi yarı otomatik olup çözünebilir malzemenin hızlı ve güvenli bir şekilde belirlenmesi için kullanılır. Sokselet yöntemi ile katı ve sıvı numunelerde yağ-gres tayini için kullanılmaktadır. Gravimetrik yöntemle ölçümler alınmaktadır.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri

Sistemde 6 adet ekstraksiyon ünitesi bulunmaktadır. Hegzan ekstraksiyon ünitesine solvent otomatik olarak verilmektedir. Alüminyum kaplar kullanılmaktadır.



SOĞUTMALI SANTRİFÜJ CİHAZI

Donanım / Cihaz Bilgileri

NÜVE marka NF 800R model soğutmalı santrifüj cihazı farklı yoğunluktaki maddelerin santrifüj kuvveti ile ayrıştırılması için tasarlanmıştır. Kontrol sistemi ile hızın, hızlanmanın, frenleme kademesinin ve çalışma süresinin kontrolü sağlanmaktadır.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri

Çalışma hızı 4100- 14000 rpm olup açılı rotor 2 ml numune hacmine sahip 24 bölümden oluşmaktadır. -9-40°C' ye kadar ayarlana bilen sıcaklığa sahiptir. Paslanmaz çelik hazne, elektronik dengesizlik dedektörü bulunmaktadır.



SANTRİFÜJ CİHAZI

Donanım / Cihaz Bilgileri

NÜVE marka NF 1200 model santrifüj cihazı farklı yoğunluktaki maddelerin santrifüj kuvveti ile ayrıştırılması için tasarlanmıştır. Kontrol sistemi ile hızın, hızlanmanın, frenleme kademesinin ve çalışma süresinin kontrolü sağlanmaktadır.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri

Çalışma hızı 4100- 14000 rpm olup açılı rotor 15 ml ve 50 ml numune hacmine sahip 30-8 bölümden oluşmaktadır. Paslanmaz çelik hazne, elektronik dengesizlik dedektörü bulunmaktadır.



GAZ KROMOTOGRAFİSİ (GC)

Donanım / Cihaz Bilgileri

Shimadzu marka GC-2014 model üst düzey standart gaz kromatografi sistemidir. Hem dolgulu kolon hem de kapiler kolon kullanıma uygundur. Farklı enjeksiyon üniteleri ve dedektörler eklenerek çalışma alanı genişletilebilen bir modeldir. Özellikle TCD dedektörlü analizler ve inorganik gaz analizleri için önerilmektedir.

- Kolon akışı 4 ml/dk'ya kadar çıkmakta böylelikle farklı ölçülerde kolonlar kullanılabilir.
- Analitik metod transferi mümkündür.
- GC kısmında hiçbir değişiklik gerekmeksizin MS kısmına Direkt Numune Enjeksiyonu (DI)'na izin vermektedir.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri

- Dolgulu ve kapiler kolon kullanma özelliği
- Taşıyıcı Gaz Kontrolü: Elektronik akış kontrol ünitesi ile dijital ayarlama, AFC (Gelişmiş Akış Kontrollü)
- Numune Enjeksiyonu: Split/Splitless, direkt enjeksiyon ünitesi
- Dedektörler: FID, TCD,
- Otomatik numune örnekleyici



YAĞ-GRES TAYİN CİHAZI

Donanım / Cihaz Bilgileri

IKA marka C 200 model kalorimetre katı ve sıvı yakıtlarda kalorimetre metodu ile gross kalori değerini hesaplayarak sonuç vermektedir.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri

Maksimum ölçümaralığı 40000 Joule olup dinamik ve isoperibol ölçüm modu bulunmaktadır. 3 modda ateşleme özelliği vardır.



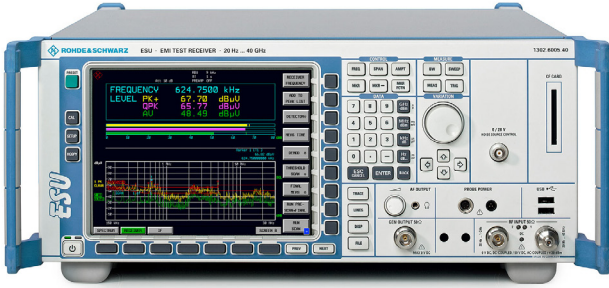


MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
ELEKTRİK ELEKTRONİK
MÜHENDİSLİĞİ



ELEKTRİK ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ

EMI TEST ALICISI



Donanım / Cihaz Bilgileri

Rohde & Schwarz marka ESU-8 model EMI test cihazı, yüksek dinamik aralık ve ölçüm hassasiyeti de dahil olmak üzere RF özelliklerine sahip bir EMI test alıcısıdır. CISPR, EN, MIL-STD-461, DO-160 ve FCC ile uyumlu olarak çalışmaktadır. Cihazın spektrogram işlevli gerçek zamanlı spektrum analizi özelliği, bozulma sinyallerinin detaylı analizine izin verir.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Cihaz 20Hz ile 8GHz aralığında ölçüm alabilmektedir. Cihaz içine limit değerleri ve standartları girilebilmektedir. Bunun yanında aynı zamanda standartlara uygun ölçüm alabilmek için gerekli parametrelerin girilebilmesine ortam sunmaktadır. Bu cihaz aynı zaman da programlama yapabilmek için uygun ortamı sunmaktadır.

EL TİPİ SPEKTRUM ANALİZÖRÜ



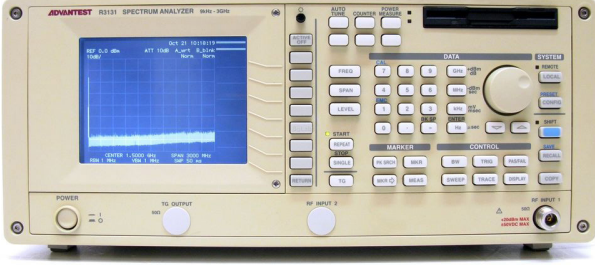
Donanım / Cihaz Bilgileri

Rohde & Schwarz marka FSH-8 model el tipi spektrum analizör, verici sistemlerini korumak veya kurmak, kabloları ve antenleri kontrol etmek, yayın, radyo haberleşme ve servislerde sinyal kalitesini değerlendirmek, elektrik alan kuvvetini ölçmek veya basit laboratuvar uygulamalarında kullanılabilir.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Cihaz 9kHz ile 8GHz aralığında ölçüm alabilmektedir. Cihaz içine limit değerleri ve standartları girilebilmektedir. Bunun yanında aynı zamanda standartlara uygun ölçüm alabilmek için gerekli parametrelerin girilebilmesine ortam sunmaktadır. Bu cihaz aynı zaman da programlama yapabilmek için uygun ortamı sunmaktadır. Cihazda aynı zamanda Network Analizör özelliği de bulunmaktadır.

SPEKTRUM ANALİZÖR



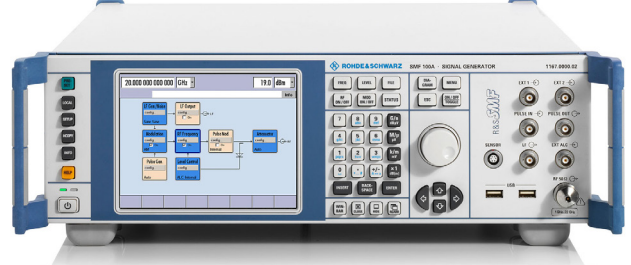
Donanım / Cihaz Bilgileri

Advantest marka R3131A model spektrum analizör, dijital radyo frekans bandı ölçümleri için gerekli yüksek doğruluğu, çalışabilirlik ve kullanılabilirlik sağlar. Cihazda EMC modülü bulunmatkadır. R3131, çok sayıda uygulama için farklı alanlarda kullanılabilir.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Cihaz 9kHz ile 3GHz aralığında ölçüm alabilmektedir. Bu ölçümleri geniş bant aralıkta peak noktası bulunabilmektedir. EMC testi için ise CISPR Pub.16-1 standardına uygun 9 kHz ve 120 kHz RBW ve QP dedektör içermektedir.

MİKRODALGA SİNYAL ÜRETECİ



Donanım / Cihaz Bilgileri

R&S SMF100A ve SML02 mikrodalga sinyal üreteçleri, standartlara uygun EMC testlerinin kullanımında en çok kullanılan sinyal üreteçleridir. Yazılım kontrolü ile kullanılarak belirli frekans aralıklarında üretilen işaretler ile beraber amfi ve anten yardımı ile bağışıklılık deneylerinde kullanılmaktadır. Aynı zaman da güç analizörü veya spektrum analizör ile birlikte kullanılarak filtre, kablo ve devre analizlerinin yapılması da mümkündür.



Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Cihazlarda SML02 9kHz ile 2.2GHz aralığında SMF100a ise 9kHz ile 22GHz aralığında işaret üretebilmektedir. Bu cihazlar temel olarak EMC bağışıklılık deneylerinde kullanılmaktadır. Cihazlar programlama için olarak sunmaktadır. Programlama için GPIB ve Ethernet ile iletişimi kurulabilmektedir.

OSİLOSKOP



Donanım / Cihaz Bilgileri

Lecroy marka WR640Zi-M-64 model osiloskop, birçok farklı uygulamada zaman domeni ölçümlerinde verimliliği artırmak için özel olarak tasarlanmış, gelişmiş dalga şekli analizi özellikleriyle analizlerin gerçekleştirilmesine olanak sunmaktadır. İşletim sistemi destekli çalışması ile gerçek ölçümlere ek olarak, çeşitli programların eş zamanlı çalıştırılmasına olanak sağlayarak hesaplama, benzetim gibi ek işlemlerin tek bir ortam üzerinden yapılmasını sağlar.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

400 MHz - 4 GHz bant genişliği
40 GS / s örnekleme hızı
4 giriş kanalı
Çok sayıda matematik ve özel ölçüm fonksiyonu
Spektrum analizör modu

NETWORK ANALİZÖR



Donanım / Cihaz Bilgileri

Agilent marka E5071C network analizör geniş bir frekans aralığı ve çok amaçlı fonksiyonları ile devre ve düzeneklerin incelenmesine olanak sunmaktadır. E5071C cihazı, sahip olduğu potansiyel donanım altyapısı ile çeşitli fonksiyonlara daha sonar da sahip olma olanağı ve yazılımsal olarak yükseltilebilme sağlar.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Çeşitli test seti seçimleri: 9 kHz'den 20 GHz'e,
2- veya 4- port
Düşük izleme gürültüsü: 0.004 dB rms @ 70 kHz IFBW
Geniş dinamik aralık: > 123 dB
Ölçüm hızı: 8 milisaniye
Opsiyonel olarak eklenebilen ve satın alınmış olan
TDR özelliği

RF GÜÇ ÖLÇER



Donanım / Cihaz Bilgileri

Rohde&Schwarz marka NRP2 model güç ölçer, ölçüm fonksiyonuna bağlı olarak sayısal veya grafiksel olarak görüntüleme kullanılmaktadır. İşaret üretici ve bilgisayar ile beraber kullanılarak RF/EMC ekipmanları, kablo, filtre ve devrelerin güçleri, kayıp kazanç grafikleri, kalibrasyon verileri elde edilebilmektedir

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Doğru gerilimden 110GHz'e kadar güç ölçebilmektedir.
-67dBm'den 45dBm'e kadar ölçüm yapılabilmektedir.
Çeşitli tipte güç sensörü bağlama olanağı mevcuttur.
Ethernet, GPIB veya USB üzerinden uzaktan kontrol edilebilir.

RF GÜÇ AMFİKATÖRÜ



Donanım / Cihaz Bilgileri

A&R Marka 50W1000B Model amfi, anlık bant genişliği ve yüksek kazanç gerektiren uygulamalar için tasarlanmış geniş bantlı amplifikatördür. EMC bağışıklılık deneylerinde kullanılan amfi, işaret üreticiden gelen gücü yükselterek antene iletmektedir. Bu sayede askeri ve sivil standartlardaki birçok deney yapılabilmektedir.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

1 ile 1000MHz arasında çalışmaktadır.
50W'a kadar çıkış verebilmektedir.
GPIB ve RS232 kabloları uzaktan kontrolü yapılabilmektedir.

PROGRAMLANABİLİR YÜKSEK GÜÇLÜ DC GÜÇ KAYNAĞI



Donanım / Cihaz Bilgileri

Chroma marka 62000-S model cihaz programlanarak kullanılıp istenilen değerler anlık olarak değiştirilebilmektedir. PV inverter için EN50530 ve Sandia standartlarının statik ve dinamik MPPT performansını test etmek için arayüz ile belirli parametreler ayarlanarak otomatik çalışma işlevine sahiptir. Bu çalışmaların sonucunda otomatik raporlar oluşturabilmektedir.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Gerilim aralığı: 0 - 150V / 600V / 1000V / 1500V
Akım aralığı: 0- 40A / 25A / 17A / 15A / 8.5A
AC giriş voltajı aralığı: 200 / 220Vac, 380 / 400Vac, 440 / 480Vac
Cihazın bilgisayar ile haberleşmesi: GPIB, USB, Ethernet ve RS232

Manyetik Alan Üretici 10A - 100A



Donanım / Cihaz Bilgileri

AD4850H model cihaz AC manyetik alan gerektiren EMC testlerinde kullanılır.

IEC 1000-4-8, IEC 61000-4-8, EN 61000-4-8, EN 50082-1 ve ISO 9001 standartına uygun deneyler için kullanılabilen anten farklı laboratuvar deneylerinde de kullanılabilir.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

110A / m²'ye kadar alan şiddeti
Yatay ve dikey olarak kullanılır
Yazılım kontrolü

ACS 500 N6



Donanım / Cihaz Bilgileri

ACS 500N6, özellikle harmonikler ve kırışma testi için tasarlanmış DPA 500 N cihazı ile birlikte kullanılan tek fazlı bir AC kaynağıdır. EN / IEC 61000-3-2 ve EN / IEC 61000-3-3 ile JIS C 61000-3-2 uyarınca ilgili spesifikasyonlara uygundur. ACS 500N6, harmonikler ve kırışma ölçümleri / analizleri gerçekleştirmek için teknik gerekliliğe sahip sinüzoidal ve kararlı voltaj sinyali sağlar.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, IEC 61000-3-2, IEC 61000-3-3 ve JIS C 61000-3-2 standartlarına uygun şekilde çalışabilmektedir.

ESD ÜRETECİ



Donanım / Cihaz Bilgileri

EM Test Dito ESD üretici elektronik düzenler üzerinde önemli bozucu ve zarar verici etkileri olan elektrostatik boşalmaları simüle ederek, cihazların bu etkiye karşı bağıışıklığını belirlemeyi sağlar.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Havadan ve kontakt yoluyla deşarj etme özelliği
500V - 10,000V +/-5% (kontakt), 500V - 16,500V +/-5% (havadan) test değeri
Pille kablosuz kullanım özelliği
Pozitif ya da negative polaritede test işareti üretebilme
IEC/EN 61000-4-2 başta olmak üzere yürürlükteki çok çeşitli ESD deneylerine uyumlu sonuç almayı sağlar.

MANYETİK ALAN ÖLÇER



Donanım / Cihaz Bilgileri

Holaday/ETS-Lindgren'in HI-3604 ELF Ölçüm Cihazı, 50/60 Hz elektrik hatları, elektrikle çalışan ekipman ve cihazlarla ilişkili hem elektrik hem de manyetik alanları değerlendirmek için tasarlanmış manyetik bir alan probudur. HI-3604 ELF, güç frekansında yayın yapan ortamların doğru araştırılması için ölçme ekipmanı olarak kullanılmaktadır.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Frekans: 30- 2000 Hz

Hassasiyet, Elektrik Alanı: 1 V / m ila 200 kV / m

Hassasiyet, Manyetik Alan: 0,2 mG ila 20 G

MANYETİK ALAN ÖLÇER



Donanım / Cihaz Bilgileri

ELT400, elektrik hatları ve diğer düşük frekans elektromanyetik alanları değerlendirmek için tasarlanmış manyetik bir alan ölçüm cihazıdır. Ayrıca, insanların manyetik alanlardaki radyasyona maruz kalmasının güvenliğini değerlendirmek ve elektrikle çalışan ekipmanın CE standardı IEC / EN 62233, Genel Standart IEC 62311 ve ICNIRP 1998 ve ICNIRP 2010'a göre kabul testi için ölçüm cihazıdır. Saha maruziyetinin işyerleri için EMF Direktifi 2013/35 / EU gibi ana standartlara ve düzenlemelere göre doğrudan değerlendirilmesi için kullanılmaktadır.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Geniş frekans aralığı (1 Hz - 400 kHz)

CE standardı IEC / EN 62233 ve Genel Standart IEC 62311 ile uyumlu kabul ölçümleri

ICNIRP 1998, 2010 ve EMF standardı ile uyumlu

ELEKTRİK VE MANYETİK ALAN SAHA GÖRÜNTÜLEME SİSTEMİ

GENİŞ BANT MANYETİK ALAN ÖLÇER



Donanım / Cihaz Bilgileri

Elektromanyetik alanların sürekli, uzaktan izlenmesi ve kaydedilmesi için kullanılan cihazdır. Genel olarak saha ölçümlerinde kullanılan bu cihaz ile elektromanyetik alanların ölçülerek halkın uzun dönemli maruziyeti konusunda sonuç elde etmeyi sağlar.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

10Hz'den 5kHz'e kadar elektrik ve manyetik alanların ölçümünde kullanılan cihaz PC ile kullanılarak verilerin incelemesi yapılabilmektedir.

Donanım / Cihaz Bilgileri

NBM-550 ve PMM 8053 elektromanyetik alan şiddeti ölçümleri için kullanılan cihazlardır. Genel olarak saha ölçümlerinde kullanılan bu cihazlar ile elektromanyetik alanların elektrik ve manyetik alan birimlerinde geniş bantda spot olarak ölçümünü sağlar. Aynı zaman da EMC deneylerinin kalibrasyonu ve doğruluğunun teyiti için kullanılabilir.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Cihazlar uygun problarla 100kHz'den 60GHz'e kadar ölçüm alabilmektedir.

SELEKTRİK ELEKTRİK VE MANYETİK ALAN ÖLÇER



Donanım / Cihaz Bilgileri

Narda marka SRM 3006 model cihaz, geniş bandda oluşan elektromanyetik alanların ölçülmesi için kullanılabilen cihazdır. Genel olarak saha ölçümlerinde kullanılan bu cihaz ile elektromanyetik alanların frekans seviyesinde ölçümü yapılabilmektedir. Aynı zaman da EMC deneylerinin kalibrasyonu ve doğruluğunun teyiti için kullanılabilir.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Uygun problarla 9kHz ile 6GHz aralığında ölçüm alabilen cihazdır. Cihaz ICNIRP ve ulusal standartlara uygun ölçümler yapabilmektedir.

GENİŞ BANT YÜKSEK FREKANS ELEKTROMANYETİK ALAN ÖLÇER



Donanım / Cihaz Bilgileri

Narda marka 8718B model cihaz, yüksek frekanslı elektromanyetik alanların ölçümünü yapmaktadır. Genel olarak saha ölçümlerinde kullanılan bu cihaz ile, elektromanyetik spektrumun üst frekans RF ve mikrodalga frekansları bölgesinde çalışan cihaz ve sistemlere yönelik inceleme yapılır.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Ölçüm aralığı 3kHz ile 50GHz arasındadır.

LCR METRE



Donanım / Cihaz Bilgileri

Agilent/Keysight marka 4263B model LCR metre cihazı, bileşenlerin incelenmesi veya laboratuvar ortamında temel empedans testi için kullanılan bir test cihazıdır. 4263B cihazı ile belirli devrelerin karakteristik davranışı bulunabilmekte ve devre tasarımı için kullanılabilir.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- % 0.1 temel doğruluk
- 100 Hz, 120 Hz, 1 kHz, 10 kHz, 100 kHz test frekansları
- Yüksek hızlı ölçüm: 25 ms
- Geniş kapasitans test aralığı
- Trafo parametre ölçümü
- 11 empedans parametresi arasından seçim yapma
- On taneye kadar ölçüm kurulumunu kaydetme

AKTİF MONOPOL ROD ANTEN



Donanım / Cihaz Bilgileri

RA0930M mode geniş bant aktif rod anten genel kullanım amacı laboratuvar ortamında elektromanyetik alan kaynaklı emisyonların ölçülmesidir. Askeri EMI test standartlarından MIL-STD-461/462 kullanılmaktadır. Aynı zaman da açık alan ölçümleri de bu anten kullanılarak yapılabilmektedir.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- 9kHz ile 30MHz aralığında ölçüm yapabilmektedir.

HORN ANTEN



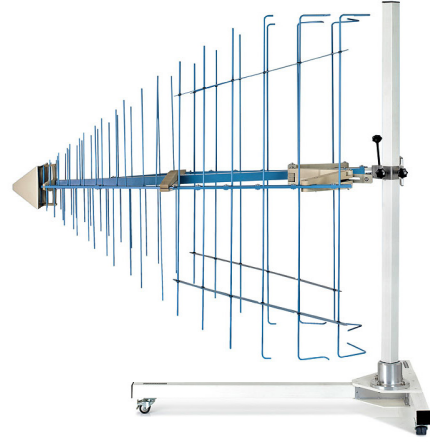
Donanım / Cihaz Bilgileri

Rohde & Schwarz marka HF907 model doğrusal polarizasyonlu Double Ridged Waveguide Horn Anteni sivil ve askeri standartlara yönelik çeşitli yüksek frekans EMI ölçümleri için kullanılır. Yüksek kazanç ve düşük VSWR, zayıf sinyallerin ölçülmesinin yanı sıra önemli bir geri dönüş kaybı olmadan yüksek alan kuvveti üretilmesine izin verir.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

0.8GHz ile 18GHz aralığında ölçüm yapabilmektedir.

YÜKSEK GÜÇLÜ LOGPERİYODİK ANTEN



Donanım / Cihaz Bilgileri

Rohde & Schwarz marka HL046E model yüksek kazançlı periyodik anten, bağımsızlık deneyleri için yüksek güçte çalışma olanağı sunar. Mevcut alternatiflerine göre gerekli alan kuvvetleri daha düşük amplifikatör gücü ile elde edilebilmektedir.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Anten, 80MHz ile 3GHz aralığında ölçüm yapabilmektedir.

ULTRA-LOGPERİYODİK ANTEN



Donanım / Cihaz Bilgileri

Rohde & Schwarz marka HF907 model doğrusal polarizasyonlu Double Ridged Waveguide Horn Anteni sivil ve askeri standartlara yönelik çeşitli yüksek frekans EMI ölçümleri için kullanılır. Yüksek kazanç ve düşük VSWR, zayıf sinyallerin ölçülmesinin yanı sıra önemli bir geri dönüş kaybı olmadan yüksek alan kuvveti üretilmesine izin verir.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Ölçüm aralığı: 30MHz ile 3GHz aralığında ölçüm yapabilmektedir.

Yatay ya da dikey polarizasyon özelliği

AKTİF YÖNLÜ ANTEN SETİ



Donanım / Cihaz Bilgileri

Rohde & Schwarz marka HE300 model aktif yönlü anten, gerekli modüllerle kullanıldığında vericileri ve parazit kaynaklarını bulur.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Anten, 9kHz ile 7.5GHz aralığında ölçüm yapabilmektedir.

İZOTROPİK ANTEN



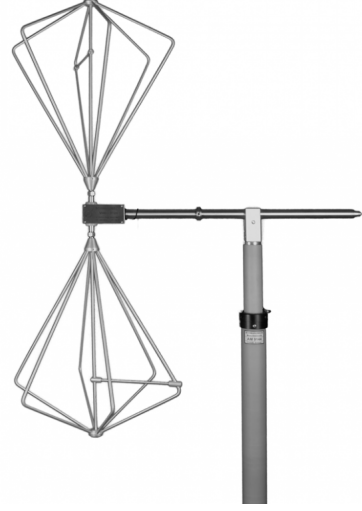
Donanım / Cihaz Bilgileri

Rohde & Schwarz marka TS-EMF-B2 model izotropik anten spektrum analizör ile birlikte kullanılarak ortamdaki yüksek frekanslı elektromanyetik alanların tespitini sağlar. Anten, EMF ölçümleri için özel olarak tasarlanmış yazılımla birlikte, sahada toplam ve bireysel emisyonların değerlendirilmesine olanak sağlar. EMF emisyonlarının ulusal ve uluslararası standartlara uygun olarak ölçülmesi, verici sistemlerinin uygulanabilir sınırlara uymasını sağlamak ve bunu genel halka duyurmak için temel veri altyapısı sağlar.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Anten, 30MHz ile 3GHz aralığında ölçüm yapabilmektedir.

BİKONİK ANTEN



Donanım / Cihaz Bilgileri

Schwarzbeck VHA 9103 bikonik anten, EMC deneyleri için birkaç on MHz ile düşük birkaç yüz MHz bölgesine karşılık gelen alan seviyelerinin ölçülmesi ve elektromanyetik alanların (10 watt erp'ye kadar) üretilmesi için kullanılmaktadır. VHA 9103 antenin ana uygulaması emc testlerinde emisyon ölçümü ve sivil/askeri standart başışıklık deneyleridir.

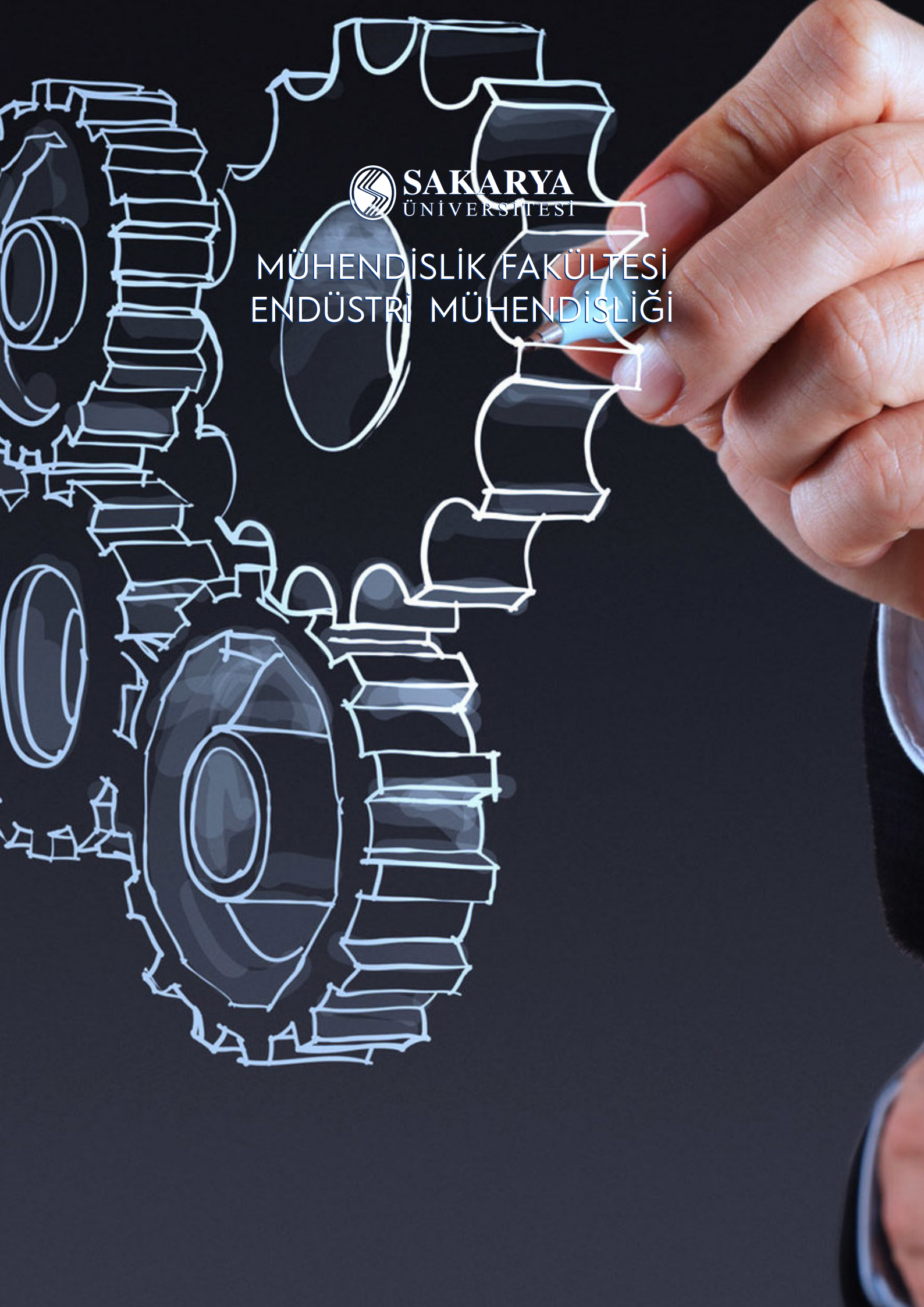
Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Anten, 30MHz ile 300MHz aralığında ölçüm yapabilmektedir.



SAKARYA
ÜNİVERSİTESİ

MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ



ENDÜSTRİ
MÜHENDİSLİĞİ
ERGONOMİ
LABORATUVARI

MODEL 32011 EL-KOL SABİTLİĞİ TEST DÜZENEGİ



Donanım / Cihaz Bilgileri

Kişinin görevi, bir metal uçlu kalemi büyükten küçüğe sıralanan 9 deliğe kenarlara değmeden sokmaya çalışmaktır. Test, dinamik olarak kişinin elini titretmeden kullanma özelliğini test edip geliştirme fonksiyonuna sahip olacaktır.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Testle; kullanılan elin, egzersizin, sigaranın, alkol alımının ve diğer faktörlerin el titremesindeki etkileri gözlemlenir. Pratik yapmanın etkileri ve yorgunluk analizi için performans eğrileri analiz edilebilir. Otomatik sayaçla beraber kullanılır.

MODEL 32020 ÇİVİLEME TAHTASI



Donanım / Cihaz Bilgileri

Purdue Pegboard Testi bir Endüstri Psikologu olan Joseph Tiffin tarafından Purdue Üniversitesi'nde 1948 yılında geliştirilmiştir. O zamandan beri, bu cihaz ince ve kaba motor becerileri ve koordinasyon gerektiren işlere personel seçimlerinde çok yaygın olarak kullanılmıştır.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Test; eller, kollar ve parmakların hareket becerileriyle montaj işlerinde gerekli olan parmak ucu becerisini ölçer.

MODEL 32025 OLUKLU ÇİVİLEME TAHTASI



Donanım / Cihaz Bilgileri

Set, 25 adet rasgele sıralanmış delikli test tahtası ve bir ucu anahtar şeklinde çivilerden oluşmaktadır. Çivilerin deliğe sokulduktan sonra çevrilerek monte edilmesi gerekmektedir. Set ince motor becerilerinde performans hızını ölçmektedir. Set mutlak görsel hareket koordinasyonu gerektirmektedir.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Karşılaştırmalı norm değerleriyle beraber gelmektedir.

MODEL 32022 PARMAK BECERİSİ TEST DÜZENEĞİ



Donanım / Cihaz Bilgileri

O'Connor Parmak becerisi testinde, kişi her biri 1.5 mm çapında olan deliklere cımbız kullanarak iğneleri yerleştirir. Alet; parmak hareket becerisi ile parmak ucu becerisini ölçmede ve geliştirmede kullanılacaktır.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Set, 1 cımbız, 100 iğne ve detaylı test kılavuzundan oluşur.

MODEL 32023 EL BECERİSİ TEST DÜZENEĞİ



Donanım / Cihaz Bilgileri

Yaygın kullanılan bu test, basit fakat hızlı el-göz-parmak hareket kapasitesini test eder. Kişilerde hızlı hareket yöntemiyle aynı boyut ve şekilde üretilmiş aletleri kullanarak beceri testlerini yapmada kullanılabilir.

Kullanım Alanları:

Bu test, özellikle basit araçları kullanmada çabukluk gerektiren mağaza ve ofis personel seçimleriyle, boyutu ve şekli değişmeyen üretim malzemelerinin kullanımıyla ilgili meslek seçimlerinde uygulanır.

MODEL 32026 EL HÜNERİ TEST ALETİ



Donanım / Cihaz Bilgileri

Test; El, kol ve parmak becerisiyle hızı ölçer. Alet, mesleki personel seçimi ve ilköğretimden üniversiteye tüm öğrencileri test etmek için tasarlanmıştır.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Test iki bölümden oluşur: sıralama ve montaj. Set; test yapma kılavuzu, referans değerleri ve kayıt formlarıyla beraber gelir.

MODEL 32532 KOORDİNASYON TEST ALETİ



Donanım / Cihaz Bilgileri

Bu alet, her iki kolun kullanılmasını gerektiren işlerdeki hareket koordinasyonunun testi, el-göz koordinasyonunun testi ve öğretilmesi içindir. Deneğin görevi, metal işaretleyici dışarı çıkarmadan yıldız deseni boyunca hareket ettirmekten ibarettir.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Otomatik sayaçla beraber kullanılır.

MODEL 58024A OTOMATİK YANSIMA TAKİP TEST DÜZENEGİ



Donanım / Cihaz Bilgileri

Bu takip aleti; tersini yapma yeteneği, el-göz koordinasyonu ve öğrenme yeteneğini ölçmede kullanılır. Yansıma Takip Düzenegi, kişinin ayna yansımasıyla test yapmasını sağlayacak ve deneğin tersine çevirebilme yeteneğini ölçecektir. Denekten, sadece aynadaki yansımasına bakarak yıldız desenini oluşturması istenir.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Bu otomatik cihaz, metal kalemin yıldız deseninden saptığı süreleri hesaplayan otomatik bir sayaçla beraber gelir.

MODEL 32012 HIZLI VURUŞ TEST ALETİ



Donanım / Cihaz Bilgileri

Bu alet psikomotor yetenek değerlendirmesinde kullanılmaktadır. Denek metal uçlu kalemle her iki taraftaki 3.5 inch'lik metal plakalara mümkün olduğunca hızlı vurmaya çalışır.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Vuruş sayısını hesaplamak için Otomatik sayaçla beraber kullanılır.

MODEL 32520 LABİRENT ÇİZİM ALETİ



Donanım / Cihaz Bilgileri

Alet; Kişinin labirent taslağında her iki elini kullanarak gezerek el-göz koordinasyonunu geliştirmesini sağlar.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Alet 180° çevrilip labirent deseni ve kontrol tersten uygulanarak farklı test modeli oluşturulabilir.

PENÇE KUVVET TEST ALETİ HYDRAULIC HAND DYNAMOMETER (J00105)



Donanım / Cihaz Bilgileri

El Kavrama kuvvetinin ölçümüyle; el travması ve el rahatsızlıklarının rutin taraması için geliştirilmiştir.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Tutamağı her el boyutuna göre 5 farklı konumda ayarlanabilmektedir. Çiftli skalası sayesinde el tutma kuvvetini 0- 90 kg (0-200 pound) arasında ölçmektedir. Cihaz; referans değerleri, hasta kayıt çizelgeleri ve taşıma çantasıyla beraber gelmektedir.

PARMAK GÜCÜ ÖLÇÜM ALETİ HYDRAULIC PINCH GAUGE (J00111)



Donanım / Cihaz Bilgileri

Patentli dizaynı sayesinde; ölçülen değil ölçüm yapan kişinin aleti taşımaktan dolayı hatasız parmak gücü ölçümlemesi yapar.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

20 Kg (45 pounds) 'a kadar parmak gücünü ölçer. Kullanım talimatı ve taşıma çantasıyla beraber gelir.

KAS TEST SİSTEMİ MANUAL MUSCLE TEST SYSTEM (01165)



Donanım / Cihaz Bilgileri

Kas Test sistemiyle, her ekstremitedeki egzantrik kas kuvvetini ölçersiniz. Testte, uygulayıcı kişiye cihazla güç uygulayarak izometrik kasılmayı yenmek için gereken maksimum kuvveti ölçer.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

3 farklı adaptörüyle her ekstremitte için kayıtlı protokolleri uygularsınız. Büyük kas grupları için yüksek ve alçak eşikleri ayarlayabilirsiniz.

- Grafik Çizimli bütünleşmiş LCD ekran
- Ölçüm Aralığı (0-300 pound)
- Pound veya Kg cinsinden Kuvvet ölçümü
- 1-10 saniye arası test süresi seçimi
- ± 1 Ölçüm hassasiyeti
- 150 adet test sonucunu otomatik kayıt özelliği
- LCD ekranda; Maksimum Güç, Ortalama Güç, Maksimum güce ulaşma süresi, Toplam test süresi, Seçili aralık süresi göstergesi
- Otomatik kalibrasyon özelliği
- Otomatik Hatalı Ölçüm düzeltme özelliği
- Pil seviyesi göstergesi
- Bluetooth bağlantısıyla tüm verileri kendi PC yazılımına aktarır ve veri tabloları halinde sunar.

SIRT VE BACAĞI DİNAMOMETRESİ TKK (DİJİTAL)



Donanım / Cihaz Bilgileri

Dijital Sırt dinamometresi, sırt gücünü dijital ekranında kgf cinsinden görüntüler. İki testin en yüksek değerlerini göstererek ölçüm sonrası işlemleri kolaylaştırır.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- Ölçüm Aralığı: 20 kgf - 300 kgf
- Minimum ölçüm artışı: 0.5 kgf
- Hassasiyet: ± 6.0 kgf
- Ekran: 4 haneli LCD ekran
- Görüntülenen Değerler: Yüksek değer ve ortalama değer
- Otomatik kapanma: Ölçüm bitince 1 dakika içinde
- Güç Kaynağı: 2 adet alkalin kalem pil
- Pil Ömrü: Yaklaşık 100 saat
- Çalışma sıcaklığı: 0°C - 40°C
- Boyutlar: 315 mm x 315 mm x 328 mm
- Ağırlık: Yaklaşık 3.7 Kg

EL DİNAMOMETRESİ TKK (DİJİTAL)



Donanım / Cihaz Bilgileri

Dijital El Dinamometresi, ön kol bükücü kasların gücünü ölçmede kullanılmaktadır. Sol ve Sağ ön kol bükücü kasların gücünü dijital ekranında kgf cinsinden görüntüler.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- Ölçüm Aralığı: 5.0 kgf - 100 kgf
- Minimum ölçüm artışı: 0.1 kgf
- Hassasiyet: ± 2.0 kgf
- Ekran: 3 haneli LCD ekran
- Görüntülenen Değerler: Her ölçüm değeri ve ortalaması
- Otomatik kapanma: Ölçüm bitince 1 dakika içinde
- Güç Kaynağı: 2 adet alkalin kalem pil
- Pil Ömrü: Yaklaşık 100 saat
- Çalışma sıcaklığı: 0°C - 40°C
- Boyutlar: 154 mm x 235 mm x 62 mm
- Ağırlık: Yaklaşık 630 gr

MODEL 00034A KRONOMETRE (1/1000 SN HASSASİYETLİ)



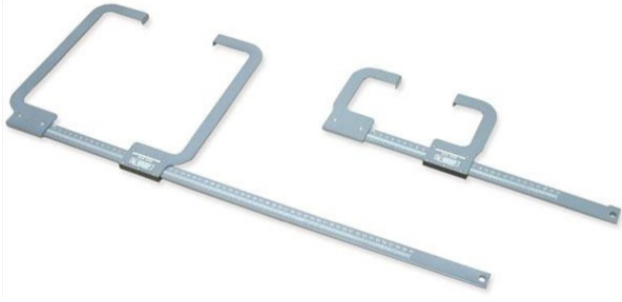
Donanım / Cihaz Bilgileri

İş elemanlarının sürelerinin ölçülerinde kullanılır.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- 3 satırlı geniş LCD ekran,
- 200 hafıza,
- 1/1000 saniye hassasiyette ölçüm,
- En hızlı tur, en yavaş tur, ortalama tur zamanları,
- 12/24 saat formatı,
- Zaman ve tarih göstergesi,
- 8 bar basınca dayanıklı,
- 50 metre su geçirmezlik,
- 10 saate kadar ayarlanabilen geri sayım sayacı, sesli metronom modu.

BÜYÜK ANTROPOMETRE LARGE ANTROPOMETER (01290)



Donanım / Cihaz Bilgileri

Büyük Antropometrenin, 0,1 cm artışlarla 0 -60 cm arası ölçüm aralığı vardır. Büyüme takibi, çocuk gelişimi veya hareket analizi çalışmalarında; omuz genişliği ve uzun kemik uzunluklarını ölçmede kullanılır.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Hafif alaşımlı Alüminyum kasalıdır. Doğru ve hassas ölçüm sağlamak için, kayan C şeklinde kolda yaylı rulman kullanır.

KÜÇÜK ANTROPOMETRE SMALL ANTROPOMETER (01291)



Donanım / Cihaz Bilgileri

Küçük Antropometrenin, 0,1 cm artışlarla 0 - 30 cm arası ölçüm aralığı vardır. Biceps ve baldır kasları gibi küçük kas gruplarıyla beraber; El bileği, dirsek, diz, ayak bileği genişliklerini ölçmede kullanılır.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Hafif alaşımlı Alüminyum kasalıdır. Doğru ve hassas ölçüm sağlamak için, kayan C şeklinde kolda yaylı rulman kullanır.

DERİ KIVRIM VERNİYESİ SKINFOLD CALİPER (01128)



Donanım / Cihaz Bilgileri

Benzersiz tasarlanmış kaliper, 0-100 mm ölçüm skalasıyla en fazla 0-60 mm ölçüm skalasına sahip diğer tüm kaliperlerden ayrılır. Kolay okunan 0-100 mm 'lik skala diğer kaliperlerin aksine her yaş, cinsiyet ve ağırlık grubunun deri kıvrım kalınlığı ölçümünü sağlar.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Deri kıvrımlarının benzer ölçümleri için, yaylı kollar ve dönen uçlar otomatik olarak ayarlanır. Dairesel uçlar, hastaya konfor sağlamaktadır. 10 g/mm² lik optimum basınç değeri ölçüm aralığı boyunca sabit basınç uygular. Kaliper, dayanıklı ve hafif olup kalibrasyon gerektirmez.

OTURMA YÜKSEKLİĞİ ÖLÇÜM SİSTEMİ (SECA)



Donanım / Cihaz Bilgileri

Oturarak Boy Ölçme Sehpası kişinin oturur pozisyonda, gövde boyunu ölçer. Sistemin ölçüm skalası kolaylıkla parçalanıp toplanabilir yapıdadır. Ayarlı ayakları sayesinde her diz boyunda ölçüme elverişlidir.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

200 mm ile 1300 mm arasında milimetrik olarak kesin ve direkt boy ölçüm sonuçları verir.

- Boyutlar: 132 cm x 70 cm x 23 cm
- Ağırlık: 254 KG

ERGONOMİK GÜÇ ÖLÇÜM BİSİKLETİ (OKSİJEN TÜKETİM ÖLÇÜMLÜ)



Donanım / Cihaz Bilgileri

Ergonomik güç ölçüm bisikleti Aerobik güç testleri (VO2 Hesaplaması) için geliştirilmiştir. Modelin patentli direnç sistemi testten önce, test esnasında ve test sonrası direnç kontrolü sağlar. Bisiklet hızdan bağımsız olarak çalışır. Siz test esnasında, ekrandan hızdan bağımsız olarak iş gücünü ayarlayabilirsiniz. Sınırsız sayıda protokoller oluşturabilir ve PC yazılımında veri analizi yapabilirsiniz.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- USB portu ile PC bağlantısı
- Hafıza kartlarıyla kişiye özel program çalıştırma fonksiyonu
- Otomatik Astrand, YMCA Protokolleri ve Manuel Programlar
- Geniş, dengelenmiş volan 22 kg (48 lbs). Kolay kalibrasyonlu Pandül Sistemi Sabit Güç Modu.
- Hızlı bırakma sistemli ayarlı sele Hızlı bırakma sistemli ayarlı gidon
- Sağlam Gövde, Sertleştirilmiş çelik yapı.
- Elektrostatik Boyalı.
- Kolay Taşıma Tekerlekleri.

ÇOKLU REAKSİYON VE HAREKET ZAMANLAMA TESTİ



Donanım / Cihaz Bilgileri

MOART ile beynin yüksek merkezlerinin araştırılması için Git/Gitme gibi basit reaksiyon süresi görevleri yaptırabilirsiniz. Bilişsel süreci araştırmak için daha karmaşık ayırt etme reaksiyon zamanı görevleri uygulayabilirsiniz. Sistem aynı zamanda bir dokunma testleri cihazı olarak bilişsel kontrol çalışmalarını için kullanılabilir. Denekler bir reaksiyon süresi testini yapmaya çalışırken aynı anda dokunarak yapılması gereken bir testi de yapabilirler.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

MOART Aşağıdaki hazır testlerle birlikte gelir:

- **Basit Reaksiyon Zamanı:** Yanıtlı basit uyarıcıyı veya Devam Et / Dur reaksiyon modelini seçin.
- **Seçmeli Reaksiyon Zamanı:** Çoklu uyarılardan ve Çoklu yanıtlardan seçin.
- **Basit Reaksiyon / Hareket:** Yanıtlı basit uyarıcıyı veya Ek bir Tepki hareketli Devam Et / Dur reaksiyon paradigmasını seçin.
- **Seçmeli Reaksiyon / Hareket:** Denek tek bir tuşa basarak teste başlar ve uyarıcıya göre bir çok cevap tuşundan birine tepki verir.
- **Basit Dokunma Testi:** Zamanlı test sırasında, denek bir tuşa olabildiğince çabuk basmaya çalışır.
- **Karmaşık Dokunma Testi:** Önceden belirlenmiş bir test süresinde, denek olabildiğince çabuk sürede dönüşümlü olarak iki ayrı tuşa basar.

PsymSoft Yazılımıyla Yapılan Diğer Testler

- **Reaksiyon Zamanı + Dokunma Testi:** Denek bir reaksiyon süresi testini yapmaya çalışırken aynı anda dokunarak yapılması gereken bir testi de yapar.
- Bütün testlerde kullanıcı ihtiyacına göre çeşitli parametreleri ayarlayabilirsiniz. Bu parametreler şunlardır: Uyarıcı Seçimi, Reaksiyon Yöntemi, İpucu Türü, İpucu Uzunluğu, Hata Türleri, Tepki zaman aşımı ve Rastgele sunum.

Uyarıcılar (Stimulus)

- 9 adet Üç renkli ışıklar
- Yüksek ses veya düşük ses
- Rastgele veya sabit sunum
- 10 adet iç ve dış etkin noktaları olan hassas dokunmatik tuşlar

Reaksiyon / Hareket Tuşları

- Üç renkli ışık
- Yüksek ses veya
- Düşük ses

İpuçları

- Sabit
- Rastgele
- İpucu olmadan

EĞİLME AÇISI ÖLÇÜM SETİ DUAL INCLINOMETER COMPLETE KIT (ACU015)



Donanım / Cihaz Bilgileri

Set; Çiftli Eğim Açısı Ölçüm Aleti, Kablosuz PC Aktarım Ünitesi ve yazılımdan oluşur. Setle; omuz, bel, dirsek, el bileği, kalça, diz, ayak bileği gibi vücudun tüm eklemlerindeki hareket aralıklarını hesaplayabilirsiniz.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Çiftli Eğim açısı ölçer, basitleştirilmiş ölçüm yöntemi ve daha nesnel sonuçlar gibi modern özellikler içerir. Çiftli Eğim açısı ölçerde tek bir düğmeye basılarak aynı anda her iki açıda ölçülür. Açı ölçümü ve veri analizini hızlandırmak için 6 çift veriyi görüntüleyip kaydeder.

SICAKLIK VE NEM ÖLÇÜM CİHAZI



Donanım / Cihaz Bilgileri

Cihaz aynı anda sıcaklık-nem ölçümü yapıp, kaydedebilir.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- 16.000 adet kayıt hafızasına sahiptir.
- Dâhili hafızaya alınan veriler USB ile PC'ye aktarılabilir.
- Cihaz kayıt periyodu 1 Dakika ile 24 Saat arasında ayarlanabilir.
- Sıcaklık ve Nem için alarm limitleri kullanıcı tarafından ayarlanabilir.
- Cihazın Sıcaklık ölçüm aralığı -40 ... +70C°, nem ölçüm aralığı 0 ... 100% RH
- Cihazın boyutları 94,4 x 48,9 x 31,2mm dir.
- Cihazın ağırlığı 90,7g dir.
- Cihaz 3,6 V lityum batarya ile çalışabilir ve batarya ömrü yaklaşık 1 yıldır.

IŞIK ÖLÇÜM CİHAZI



Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- Cihaz 16000 Otomatik hafıza ve 99 manuel hafızalıdır
- Ölçüm Aralığı 400 – 400000 lux arasındadır.
- Cihazın hassasiyeti $\pm 5\%$ dir.
- Min. Max. Ve Hold hafızada bekleme özeliği vardır.
- Cihaz 9 V pil ile çalışır.
- Cihazın ebatları 170x80x40 mm dir.
- Ağırlığı 390 gr dir.

SES ÖLÇÜM CİHAZI



Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- Cihaz ANSI IEC61672-1 Tip 2 standartlarındadır.
- Dâhili hafızası ile 20000 adet veri kaydı yapabilir.
- 30 - 130 dB Aralığında 6 otomatik seçim yapabilme imkânı vardır.
- Bilgisayara bağlı iken saniyede 10 adet kayıt yapabilir.
- A&C aralığında hızlı/yavaş ölçüm imkânı vardır.
- Ölçüm Aralığı: 30 - 130 dB aralığındadır.
- Hassasiyet: $\pm 1,4$ dB
- Çözünürlük: 0,1 dB

OTUR ERİŞ SEHPASI SIT AND REACH TEST (01285A)



Donanım / Cihaz Bilgileri

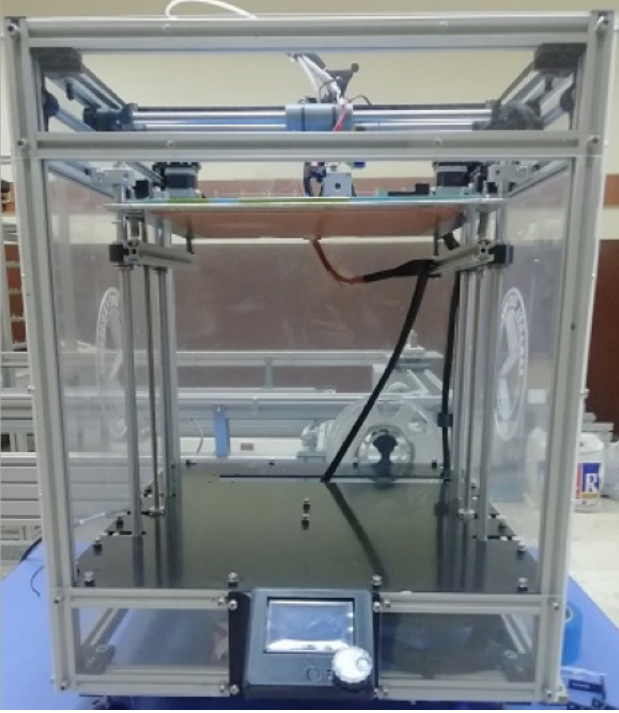
Standart Otur-Eriş testi, sırt kasları üzerinde aşırı zorlanma olmadan sırtın ulaşılabileceği maksimum esneklik seviyesini test eder. Sırt kaslarının esnekliği sırtın yapabileceği iş veya hareket performansını gösterir. Esneklik Testi, sırt esnekliğini ölçmenin son derece doğru ve geçerli bir yöntemidir. Bu yöntem Wells / Dillon ve Johnson / Nelson tarafından açıklanan ham ölçüm cihazlarının yerini alır.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Sehpa dayanıklı ve hafif alüminyumdan imal edilmiştir. Sehpa üzerindeki skala ½" inç artışlarla, 23"e ve santimetre olarak 59 cm'e uzanır. Teste, Kişi ayakları düz ve panele dayanmış olarak otururken, elleriyle kayan barı maksimum seviyede itmeye çalışır.

BİLGİSAYAR BÜTÜNLEŞİK İMALAT LABORATUVARI

UZARAF 3 BOYUTLU YAZICI



Donanım / Cihaz Bilgileri

Prototip üretiminde kullanılır. Geometri sınırı olmaksızın üretim yapabilir. Küçük ve büyük boyutlu olmak üzere 2 adet bulunmaktadır.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Katman yüksekliği = 250 μ

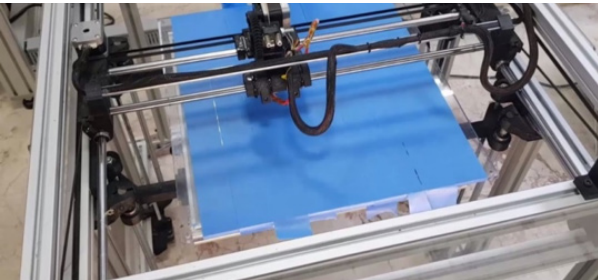
Nozzle çapı = 0.3 mm

Küçük olan yazıcının ebatları = 30x30x30 cm

Büyük olan yazıcının ebatları = 40x40x40 cm

Küçük olan yazıcı ABS ve PLA ile uyumludur.

Büyük olan yazıcı PLA ile uyumludur.



MITSUBISHI RV-2AJ-S12 ROBOT KOLU



Donanım / Cihaz Bilgileri

Mitsubishi firmasının üretmiş olduğu 5 eksende harekete sahip robot kolu her eksen ayrı ayrı kontrol edilebilen DC servo motorlardan oluşmaktadır.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Mafsallarda bulunan motorlar 24 V. Gerilim ile beslenmektedir. Motorların hız ayarı ya yazılan program vasıtasıyla ya da manuel olarak öğretim kutusundan veya kontrol ünitesinden yapılabilmektedir. Kol üzerinde bulunan her eklem yeri X,Y,Z eksenlerinde üç boyutlu hareket yapabilmektedir. Robotun hedef pozisyonlara yaklaşımı mafsallı hareketi (joint) veya doğrusal X,Y,Z, koordinatları doğrultusunda hareket ederek gerçekleşmektedir. Yük taşıma kapasitesi 2 kg. dır.

FESTO KONVEYÖR



Donanım / Cihaz Bilgileri

Konveyör modülü, serbestçe konumlandırılabilir DC motorlu bir profil plakasına, profil ayağına veya oluklu montaj çerçevesine montaj için tasarlanmıştır. 40 mm çapında iş parçalarının taşınması ve ayrılması için uygundur (örn. "Gövdeler" veya "Montaj için silindir" iş parçası setleri).

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- Güç kaynağı: 24 V DC
- Maksimum iş parçası genişliği: 40 mm
- Uzunluk: 300, 350 veya 700 mm
- Profil üstündeki konveyör yüksekliği: yakl. 117 mm
- 3 dijital sensör
- 3 dijital aktüatör

FESTO AFB OTOMATİK DEPO İSTASYONU



Donanım / Cihaz Bilgileri

Otomatik depo, her biri 4 yuvalı 5 seviye üzerinde 20 altılı-pakete kadar tutabilir. Stok hareketi için kartezyen 3 eksenli taşıma sistemi kullanılmıştır. 2 dişli kayış eksenli, entegre servo amplifikatör, kontrolör ve CAN veriyolu arayüzüne sahip akıllı servo motorlar tarafından sürdürülür. Üçüncü eksen, hassas kılavuzlara sahip çubuksuz doğrusal bir ünite olarak yürütülür.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Otomatik deponun renkli dokunmatik paneli kullanıcı dostu kullanım ve izleme sağlar. Öğeler kolayca öğretilebilir ve stok seviyeleri açıkça başlatılır ve değiştirilebilir.



MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
GIDA MÜHENDİSLİĞİ



GIDA
MÜHENDİSLİĞİ
GIDA ANALİZLERİ
LABORATUVARI

GAZ KROMATOĞRAFİSİ (GC)



Donanım / Cihaz Bilgileri

SHİMADZU marka GC 2010 Plus model gaz kromatografi cihazı bir karışımda gaz halinde bulunan veya kolayca buharlaştırılabilen bileşenlerin birbirinden ayrıştırılması ve analiz edilmesinde kullanılır. Cihaz enjeksiyon, kolon, Dedektör(FID), ve Kolon fırını olmak üzere dört kısımdan oluşmaktadır.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Alev İyonlaştırmalı dedektör: 1.5 pgC/s (Dodacane)
Kolon Fırını Sıcaklığı: (Oda sıcaklığı + 4°C) - 450°C
5 ppb'ye kadar iz miktardaki bileşenleri saptama
Split akış hacmi dakikada 50 ml/dakika'dan 5 ml/dakikaya düşebilir

HPLC



Donanım / Cihaz Bilgileri

Hitachi marka LaChrom Elite model yüksek performanslı sıvı kromatografisinde analiz, bir sıvıda çözülmüş bileşenlerin, bir kolon içerisinde bulunan genellikle katı bir destek üzerindeki sabit faz ile değişik etkileşimlere girmesi, kolon içinde değişik hızlarla hareket etmeleri sonucu, farklı zamanlarda bileşenlerin kolonu terk ederek birbirlerinden ayrılması temeline dayanır.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Dedektörler: Refraktif indeks, DAD, Floresans,
Akış hızı: 0.001 - 10 mL/dak.,
Otomatik örnekleyici: 200 vial kapasiteli,
Pompa: 290 - 5600 psi

KJELDAL PROTEN YAKMA VE DİSTİLYASYON ÜNİTESİ



Donanım / Cihaz Bilgileri

Behr Labor Technik marka InKjel 625 P model protein yakma ünitesi ve aynı markanın S4 model distilasyon düzeneği gıda maddelerindeki kjeldahl azotu miktarını klasik kjeldahl metodu ile belirlemektedir. Yöntem 3 ana adımdan oluşur: 1) Numunenin katalizör yardımıyla sülfürik asit içinde özümsemesiyle Azotun Amonyaka dönüştürülmesi; 2) Elde edilen amonyakın yakalama solüsyonu içine damıtılması, ve 3) Standart bir çözelti titrasyonu ile amonyak miktarının tespit edilmesi.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Ölçüm Çeşitleri: Tahıl, yem, süt ürünleri, içecek, toprak, ilaç, çökelti, kimyasallar vb.

Maksimum 6 örnek kapasiteli (250 mL*6)

Yaklaşık 20 kg ağırlık

Güç ayar düğmesi 0- 100 %

Zaman ayar düğmesi 0-199 dakika

1500 W

Distilasyon düzeneğinde manuel giriş komutu verebilme özelliği

SOĞUTMALI SU BANYOSU



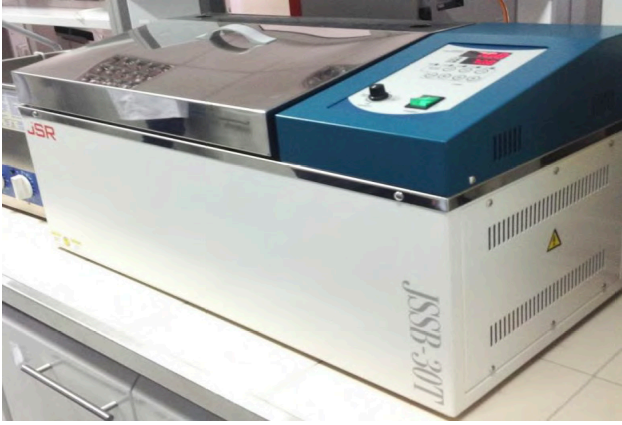
Donanım / Cihaz Bilgileri

Huber marka Compatible Control CC2 model soğutmalı su banyosu distilasyon düzeneğinde soğutucu olarak sisteme bağlanmaktadır.

Kullanım Alanları:

Sıcaklık aralığı: -50- +200 °C

ÇALKALAMALI SU BANYOSU



Donanım / Cihaz Bilgileri

JSR marka JSSB-30T model çalkalamalı su banyosu

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Sıcaklık aralığı : +5 - +99 °C
Çalkalama hızı 20-120 rpm
Banyo hacmi: 30 L

DÖNER VAKUM EVAPORATÖR



Donanım / Cihaz Bilgileri

BUCHİ marka Rotavapor R-215 Advanced (with V-850) model döner vakum evaporatör ile sıcak su banyosunda dönen balondaki çözücülerin vakum altında buharlaştırılması ve yoğunlaştırılması sağlanmaktadır.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Sıcak su banyosu sıcaklık aralığı: 20-80 oC
Vakum pompası kütüphanesinde kayıtlı 23 solvante göre program düzenlemesi
Dönüş hızı: 20-280 rpm
Kapasite: 4000 mL
Sıcaklık kontrolü: Oda sıcaklığı-95°C.
Maksimum balon ağırlığı: 3 kg
Vakum artışı: 3 dakikada 10 mbar
Güç: 115 V 50/60 Hz

SOĞUTMALI SANTRİFÜJ



Donanım / Cihaz Bilgileri

Hettich marka Universal 320R model soğutmalı santrifüj bir sıvı içinde süspansiyon halinde bulunan, farklı kütlerde veya yoğunlukta taneciklerin birbirinden ayrışmasını sağlamak için merkezkaç kuvvetini kullanan bir cihazdır.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Maksimum kapasite: 32 x 15 mL veya 4 x 100 mL,
Sıcaklık aralığı: - 20 °C - + 40 °C,
Rotorlar: Mikrolitre tüpler için (0.2 - 2.0 mL) maksimum 21,382 rpm, (6 x 85 mL) maksimum 9,509 rpm

SAF SU CİHAZI



Donanım / Cihaz Bilgileri

ELGA marka DV 25 model saf su cihazı ile distile su ve ultra saf su temin edilebilmektedir.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Saatteki akış hızı: 7-60 L
Type II+/ Type II saf su,
Safılık değeri: Anorganikler: 10 to >15 MΩ-cm, Toplam organik karbon: <20 ppb, Bakteri: <1 CFU/mL, Partiküller: 0.2µm
POU filtre

NEM TAYİN CİHAZI



Donanım / Cihaz Bilgileri

AND marka MX50 model nem tayin cihazı halojen lamba ile ısıtma yoluyla hızlı bir şekilde örnekteki nem tayinini yaparak ağırlık değişimini cihaza entegre bir terazi kontrol eder.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Minimum % 0,01 nem içeriğindeki örneklerde ölçüm
Kurutma sıcaklığı aralığı 50 - 200 C°
Maksimum örnek ağırlığı: 51 g
Tekrarlanabilirlik: % 0,1 (1 g üstünde)
Ölçüm birimi: Islak numune, kuru numune, ağırlık, oran

UV_VİS SPEKTROFOTOMETRE



Donanım / Cihaz Bilgileri

SHIMADZU marka UVMİNİ 1240 model UV_VİS spektrofotometre, ultraviyole ve görünür ışık (UV-Vis) absorpsiyon spektroskopi bir ışın demetinin bir örnekten geçtikten veya bir örnek yüzeyinden yansıtıldıktan sonraki azalmasının ölçümünü sağlamaktadır.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Dalga boyu aralığı: 190 nm - 1100 nm,
Rezolüsyon değeri: 5nm,
Dalga boyu kesinlik: ± 1 nm,
Dalga boyu tekrarlanabilirlik: $\pm 0,3$ nm,
Fotometrik kesinlik: $\pm 0,005$ Abs,
Fotometrik tekrarlanabilirlik: $\pm 0,002$ nm Abs,
Baseline stabilitesi: $\pm 0,001$ Abs/saat,
Işık kaynağı: 20 W halojen döteryum lamba

SÜT VE SÜT ÜRÜNLERİ TEKNOLOJİSİ LABORATUVARI

TEKSTÜR ANALİZ CİHAZI



Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

4500 g yük hücresi kapasiteli, silindirik, kesme, konik problemleri bulunan

LİYOFİLİZATÖR



Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Numuneyi -50°C 'ye soğutarak 0,0045 mbar vakum basıncıyla kurutabilen

VAKUM PAKETLEME MAKİNESİ



Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Ürünlerin istenilen vakum düzeyinde vakumlanarak paketlenmesini sağlar.

DEĞİRMEN



Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Kurutulmuş ürünlerin elekler yardımıyla, santrifüj kuvveti prensibini kullanarak çok küçük ve sabit boyutlarda öğütülmesini sağlar. 6000-18000 devir/dk hızla çalışabilir.

ÇİĞ SÜT ANALİZÖRÜ



Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Çiğ sütün genel kimyasal bileşimini saptamak için tasarlanmış bir cihazdır. İnek sütün, koyun sütün ve keçi sütün için üç kalibrasyon seçeneği mevcuttur. Protein, yağ, yağsız kuru madde ve laktoz değerlerini yüksek hassasiyette ölçebilmektedir.

RENK ÖLÇÜM CİHAZI (TİNTOMETRE)



Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

L, a, b cinsinden katı/sıvı ürünün renk ölçümünü sağlar.

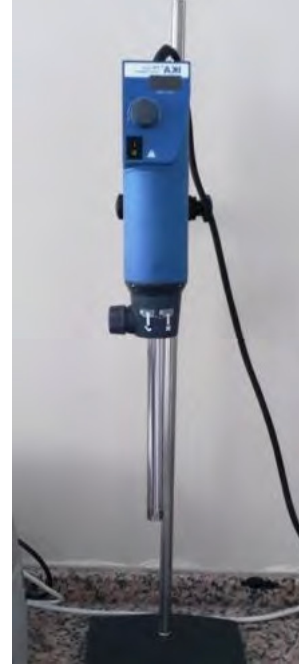
DONDURMA MAKİNESİ



Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Dondurma miksinin soğutularak karıştırılmasını sağlayan cihazdır. 230 Watt soğutma gücünde, 500 g dondurma üretim kapasitelidir.

HOMOJENİZATÖR



Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Sıvı örnekleri karıştırma ve emülsiyon oluşturma amacıyla kullanılmaktadır.

OZON JENERATÖRÜ



Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Ortamdaki oksijeni ozona dönüştürerek steril ortam sağlar.
Ağarma amacıyla da kullanılabilir.

AKTİF KARBON ÜRETİM LABORATUVARI

UV-VIS SPEKTROFOTOMETRE



Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

180-700 nm aralığında çalışabilir. Absorbans-transmitans ölçümünde kullanılır.

BORUSAL TÜP FIRINI



Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

1000°C'ye çıkabilen kül fırını özelliğindedir.

GIDA MİKROBİYOLOJİSİ ARAŞTIRMA LABORATUVARI

SOĞUTMALI İNKÜBATÖR



Donanımın / Cihazın Bilgileri

Binder Marka KB-23 serisi modelindeki Soğutmalı İnkübatör mikroorganizmalarla uygun sıcaklıklarda çalışmak için kullanılmaktadır.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

100 °C ye kadar ayarlanabilir sıcaklık kontrol ünitesi sadece mikrobiyolojik amaçlı değil, kalite kontrol amaçlı da kullanılmaya olanak sağlamaktadır. Cihazın iç gövdesi yüksek kalite paslanmaz çelikten imal edilmiştir. Cam kapak mevcuttur. Tam yük altında dahi ısının homojen bir şekilde dağılmasını sağlar. Elektronik kontrollü APT.line™ işlemci sayesinde yüksek sıcaklık hassasiyeti ve tekrarlanabilir sonuçlar elde edilir. DS Kontrol ünitesi ile 0-99 saat arası zamanlama ayarlanabilir.

STERİL KABİN



Donanımın / Cihazın Bilgileri

TEZSAN Marka steril kabin mikroorganizmalarla ilgili çalışmalarda steril bir ortam sağlanması amacıyla kullanılmaktadır.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Sistemde ön sterilizasyon için 1 adet 15 Watt UV flüoresan bulunmaktadır. UV flüoresan göz ile temas etmeyecek şekilde dizayn edilmiştir. Aynı zamanda fan ayarlanabilmektedir. Cihazlar içerisinde aydınlatma armatürü bulunmaktadır. Elektrik prizi buzen beki yakıla bilmesi için gaz musluğu bulunmaktadır. Cihaz 220 WOLT şehir elektriği ile çalışmaktadır. Cihaz ön camı kontra ağırlıklara bağlı 6 mm cam olup yukarı, aşağı hareket özelliğine sahiptir ve istenilen noktada sabitlenebilmektedir.

PCR



Donanımın / Cihazın Bilgileri

BIO-RAD T100 Thermal Cycler modelindeki PCR mikroorganizmaların tanımlanmasında kullanılmaktadır. Nükleik asit amplifikasyonu (PCR), Gen klonlaması ve analizi, Gen ekspresyonu analizi, Mutasyon analizi ve Döngü sıralama amacıyla kullanılabilir.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

T100 termal döngü cihazı, az yer kaplayan kapsamlı bir dizi kullanışlı özellik sunan küçük bir termal döngüleyicidir. Bu kompakt termal döngüleyici, PCR'nin çalışmasını kolaylaştırmak için sezgisel bir dokunmatik ekran kullanıcı arayüzüne sahiptir. Termal gradyan teknolojisi, reaksiyonunuzu tek seferde hızlı bir şekilde optimize etmenizi sağlar. Geniş renkli dokunmatik ekran ve sezgisel bir arayüz kullanarak kolay programlama sağlar. Bu gradyan termal döngüleyici, eşsiz bir termal gradyan kullanarak hızlı PCR optimizasyonuna izin verir.

MİKROSKOP



Donanımın / Cihazın Bilgileri

SOIF Marka mikroskop küçük boyutta görüntülerin incelenmesi için kullanılmaktadır.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Okulerler 10x WF 18mm
Kafa Tipi Seidentopf tip binoküler; 30° eğimli ve 360° dönüşlüdür
Görünen Alan WF (Geniş saha)
Objektifler 4x,10x,40x,100x
Aydınlatma LED

GIDA
MİKROBİYOLOJİSİ
LABORATUVARI

TÜRBİDİMETRE



Donanımın / Cihazın Bilgileri

Biosan Marka DEN 1B serisi modelindeki Dansitometre, hücre süspansiyonunun bulanıklığının 0,06,0 McFarland birimi (0 - 180 × 10⁷ hücre / ml) aralığında ölçülmesi için tasarlanmıştır.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Çalışma prensibi, McFarland birimlerinde sonuçların dijital sunumu ile optik yoğunluğun ölçülmesine dayanmaktadır. Gerektiğinde, üniteyi 0.0–6.0 McFarland ünite aralığında 2-6 puan kalibre etmek mümkündür.

MASA ÜSTÜ BUHARLI STERİLİZATÖR



Donanımın / Cihazın Bilgileri

Nüve Marka OT 012 modelindeki masa üstü buharlı sterilizatör, 110 °C ile 140 °C arasında ayarlanan sıcaklık değerlerinde çalışabilmekte ve kapalı kaplarda suyun ısıtılması prensibiyle aynı sıcaklıkta basınçlı buhar oluşturabilmektedir. Basınçlı doymuş buhar ile steril edilebilen metal, cam ve plastik malzemelerin paketsiz sterilizasyonu için kullanılmaktadır. OT 012 cihazı sıvı sterilizasyonu için uygun değildir. Cihazda, kullanılır hacmin dış yüzeylerine yerleştirilmiş ısıtıcı plakalar yardımı ile iki yüzeyinden (alt ve üst) ısıtarak homojen bir sıcaklık dağılımı oluşturulmaktadır.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Sıcaklık çalışma sınırları 110 °C / 140 °C
Sıcaklık ayar hassasiyeti 1 °C
Sıcaklık çalışma hassasiyeti ± 1 °C
Sıcaklık okuma hassasiyeti 1 °C
Sıcaklık dağılımı ± 2 °C
Zaman ayarı 1 dakika / 100 saat
Güç değerleri 220 V, 50 Hz.
Kullanılır hacim 12 dm³
Raf 1 adet

GIDA
BİYOTEKNOLOJİSİ
LABORATUVARI

ÇALKALAMALI İNKÜBATÖR



Donanımın / Cihazın Bilgileri

İldam Marka İL-Çİ 55 modelindeki çalkalamalı inkübatör sıcaklık ve zaman için dijital göstere ve kontrol panosu, fanlı hava sirkülasyonu ile homojen ısı dağılımı sağlamaktadır. Buton kontrollü iç aydınlatması bulunmaktadır.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- Kullanılabilir hacim: 55 lt
- Sıcaklık çalışma aralığı: Ortam sıcaklığı +5 - +60°C
- Ayarlama hassasiyeti: 0.1°C
- Kontrol Sistemi/Sensör: PID Mikroişlemcili Dijital Kontrol Sistemi / Pt100
- Çalkalama hızı: 50-250 rpm
- Zamanlayıcı: 1 dakika ile 999 saat / Süresiz çalışma
- Emniyet sistemi: 30°C ile 300°C arasında ayarlana bilir emniyet termostadı
- Motor gücü: 600 W
- İç Ölçüler (ExDxY)(mm): 38x38x38
- Dış Ölçüler (ExDxY)(mm): 55x61x71
- Sıcaklık doğruluğu: 37 °C'de ±0.2 °C
- Sıcaklık dağılımı: 37°C'de ±0.5°C
- Orbital çapı: 26 mm

DERİN DONDURUCU



Donanımın / Cihazın Bilgileri

Nüve marka DF590 model derin dondurucu ile -86°C'de uzun süreli güvenli ürün saklama için kullanılmaktadır.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- Sıcaklık ayar aralığı: -45°C / -90°C.
- Çalışma sıcaklığı sınırları: -55°C / -86°C (20°C ortam sıcaklığında).
- Kapasite (lt): 560
- Sıcaklık Okuma ve Ayar Hassasiyeti: 1°C
- Sıcaklık Sensörlü: PT-100
- Soğutma Sistemi: DirectFREEZE™ Doğrudan Soğutma
- Sıcaklık Alarm Aralığı: SET +5/25°C
- Bağımsız bölme/iç yalıtım kapısı (Ad.): 4/4
- Kurulu Güç (W): 1600
- Güç Değeri: 230 V - 50 Hz

İNKÜBATÖR



Donanımın / Cihazın Bilgileri

Mikrotest marka MIN-120 D model inkübatör PID mikroişlemcili kontrol sistemi ve homojen hava sirkülasyonu sayesinde inkübasyon şartlarını sağlamakta ve tıp ve veterinerlik alanlarında tüm biyoloji ve mikrobiyoloji laboratuvarlarında; ilaç, gıda, kozmetik, sanayi ve biyoteknolojide araştırma ve kalite kontrol laboratuvarlarında kullanılmaktadır.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- Sıcaklık Çalışma Aralığı: +5 °C / 80°C
- Sıcaklık Sensörü: Fe-Const
- Kontrol Sistemi: Programlanabilir PID Mikroişlemcili Kontrol sistemi
- Sıcaklık Ayar ve Okuma hassasiyeti: 0.1°C
- Sıcaklık Dalgalanması: 0.5°C
- Zamanlayıcı: 1 dak.-99 saat+Süresiz Çalışma
- Kullanılabilir Hacim, Litre: 120 Lt.
- Raf Sayısı(Standart/Maksimum)adet: 2/6
- Kurulu Güç: 750 w
- Güç Değerleri: 220v 50 Hz
- İç Yüzey Yapısı: Paslanmaz Çelik
- Dış Yüzey Yapısı: Soğuk Çekilmiş DKP Saç
- İç Ölçüler (ExDxY)mm: 50x48x50
- Dış Ölçüler (ExDxY)mm: 65x70x82

SU AKTİVİTESİ TAYİNİ CİHAZI



Donanımın / Cihazın Bilgileri

Aqualab marka Series 3TE model su aktivitesi tayini cihazı gıda ürünleri ve farmakolojik uygulamalarda numunelerin su aktivite oranlarının yüksek hassasiyet ile belirlenmesinde kullanılır.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- Temperature Stability: User-selectable range, internal thermoelectric controlled
- Sıcaklık kontrolü: 15°- 40° C ±0.2 °C
- Ölçüm aralığı: 0.03 - 1.000 aw
- Kesinlik:± 0.003 aw
- Dalgalanma: ±0.001 aw
- Operasyon ortam koşulları: 5 - 43°C, nem oranı %20-85
- Sensörler: 1. Infrared temperature sensör 2. Cooled-mirror dewpoint sensör
- Güç: 110V - 220V AC, 50/60 Hz
- Ekran: 20 x 2 alphanumeric dot-matrix LCD with backlighting.
- Ağırlık: 3.2 kg
- Malzeme: Toz boya kaplı alüminyum
- Örnek kapasitesi: Önerilen 7 mL (Full 15 mL)
- Dış ölçüleri: 24.1 x 22.9 x 8.9 cm

GIDA AMBALAJLAMA VE MUHAFAZA LABORATUVARI

ETÜV



Donanımın / Cihazın Bilgileri

Zehicheng marka ZRD 5110 model etüv, sterilizasyon, ısıl işlem ve ya kuru madde tayininde kullanılmaktadır. Mikroişlemci kontrolü ile sıcaklık aşımı olmadan istenilen sıcaklık sağlanmaktadır.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- PID mikroişlemci kontrolü
- Hava sirkülasyonu ile homojen sıcaklık
- Saat ve zamanlayıcı ile gecikmeli otomatik başlatma
- Sesli ve görünür alarm
- Aşırı ısınmaya karşı güvenlik koruması

Teknik özellikler

- Kapasite: 110 L
- Sıcaklık: 5-200oC
- Hassasiyet: 1oC
- Zamanlayıcı: 0-99.59 saat
- 200oC'ye ısıtma süresi: 30 dakika,
- Platform: 2
- İç ebat (mm): 420x400x650
- Dış ebat (mm): 610x530x1030
- Ağırlık: 61 kg

İNKÜBATÖR



Donanımın / Cihazın Bilgileri

Zehicheng marka ZSD 6110 model inkübatör, mikroorganizmaların inkübasyonu, örneklerin saklanması, enzimatik aktivite belirlenmesi gibi kesin ve sabit sıcaklık gerektiren bütün uygulamalarda kullanılmaktadır. Cihaz 9 program 18 stepi hafızaya kaydedebilmektedir. Her program otomatik olarak 1'den 99'a kadar tekrarlanabilmektedir. Cihaz, normal inkübatör olarak programlanmadan da kullanılabilir.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- PID mikroişlemci kontrolü
- Otomatik buz çözme ve CFC içermeyen soğutma
- Hava sirkülasyonu ile homojen sıcaklık
- Saat ve zamanlayıcı ile gecikmeli otomatik başlatma
- Sesli ve görünür alarm
- Aşırı ısınmaya karşı güvenlik koruması
- Floresan lamba
- Kapasite: 160 L
- Sıcaklık: 20-60oC
- Hassasiyet: 0.5-1oC
- Alarm: Var
- Zamanlayıcı: 0-99.59 saat
- Platform: 2
- İç ebat (mm): 500x500x650
- Dış ebat (mm): 630x640x1360
- Güç: 700 W

GAZ ANALİZÖRÜ



Donanımın / Cihazın Bilgileri

Oxybaby M+ gaz analizör cihazı ile gıda paketlerindeki O₂/CO₂ gaz oranlarını belirlenmektedir. Minimum numune gazı gereksinimi ile en küçük MAP paketlerindeki gaz oranları da test edilebilmektedir. Kablosuz kullanımı ile tek elle uygulanabilir.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- Gazlar: O₂, CO₂
- O₂ ölçme prensibi: Elektrokimyasal hücre
- CO₂ ölçme prensibi: IR-absorbsiyon
- Ölçüm aralığı: 0-100%
- Örnek gaz gereksinimi: <10 mL
- Kalibrasyon: Basit iki noktalı kalibrasyon
- Örnekleme: Entegre pompa kullanarak otomatik iğne ile
- Sıcaklık: 0-40oC
- Kapanma: Kullanım dışında 2 dakika
- Ağırlık: Yaklaşık 600 g
- Ebat (mm): 187x106x91
- Güç kaynağı: 3 adet pil

DİJİTAL REFRAKTOMETRE



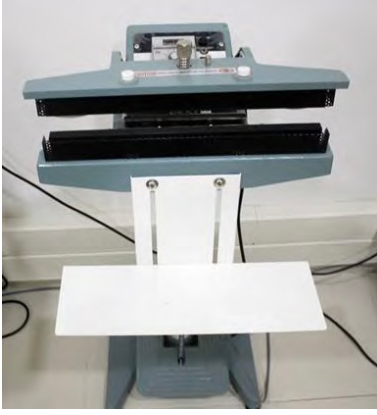
Donanımın / Cihazın Bilgileri

Atago marka PAL-1 model dijital refraktometre geniş ölçüm aralığı ile meyve suyu, çorba, ketçap, domates sosu, marmelat, reçel gibi gıda örneklerinin brix değerlerini belirlemektedir.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- Parametre: Brix, sıcaklık
- Ölçüm aralığı: Brix: 0.0- 53.0% Sıcaklık: 10-100°C
- Hassasiyet: Brix: 0.2% Sıcaklık:1°C
- Örnek hacmi: 0.3 mL
- Ortam koşulları: 10-40°C
- Ölçüm zamanı: 3 saniye
- Güç kaynağı: 2xAAA pil
- Pil ömrü: Yaklaşık 11.000 ölçüm
- Ebat (mm) :55x31x109
- Ağırlık: 100 g

TORBA AMBALAJ KAYNAK MAKİNESİ



Donanımın / Cihazın Bilgileri

Mercier marka ME-400 CFN model torba ambalaj kaynak makinesi ayak pedaliyle çalışmaktadır ve çok-katlı filmler, OPP, sefondan yapılmış ambalaj materyallerinin sabit sıcaklıkta kapatılmasında kullanılmaktadır. 30 ile 200oC arasındaki sıcaklığı sağlayan sıcak çubuk şeklindeki sızdırmazlık çeneleri bulunmaktadır. Sızdırmazlık çenelerinin sıcaklığı, kapatılacak malzemenin türüne ve kalınlığına göre ayarlanabilir ve bir termo regülatör tarafından sabit tutulur.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- Kapatma uzunluğu: 400 mm
- Kapatma genişliği: 14 mm
- Sıcaklık: 30-200oC
- Güç: 420 W
- Ağırlık: 23 kg

SAF SU CİHAZI



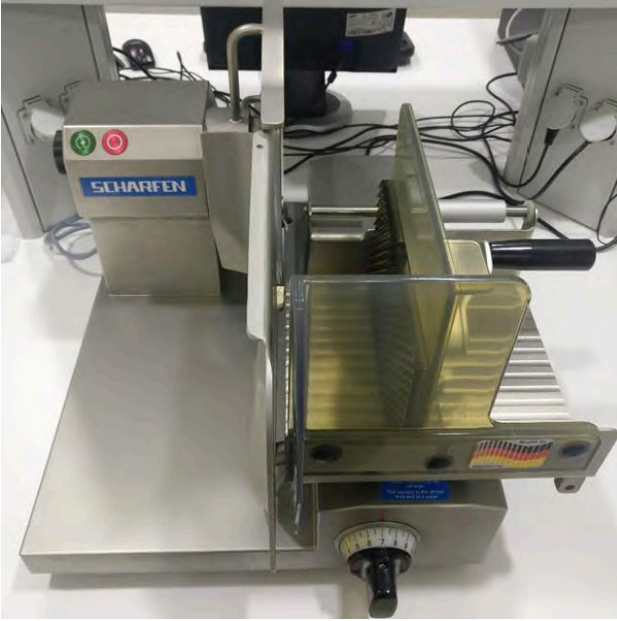
Donanımın / Cihazın Bilgileri

Millipore marka Direct Q 3 UV model saf su cihazı, musluk suyunu doğrudan tip 3 ve tip 1 laboratuvar suyuna dönüştürür. Bu su filtreleme sistemi ayrıca organik bileşikleri fotookside etmek için çift dalga boylu bir UV lambası içermektedir. Cihaz, ters ozmoz ile Tip 1 su üretirken, Tip 3 su, yerleşik 6 litrelik depolama tankından temin edilebilmektedir. Tip 1 düzeyindeki saf su, içine döküldüğü kaptan ve atmosferden çok hızlı kontamine olduğu için anlık üretilmektedir.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- Su tipi: Tip I ve Tip III
- Boyut: 18x11x22
- Depolama tank hacmi: 6 L
- Güç: 100-250 V, 50-60 Hz
- Ağırlık: 12 kg
- Akış hızı: >0.5 L/dakika
- Hacim: Günde 10 L'ye kadar

DİLİMLEME MAKİNESİ



Donanımın / Cihazın Bilgileri

Scharfen marka ES300 model dilimleme makinesi paslanmaz çelikten üretilmiş olup gıda ürünlerini 0-25 mm kalınlığında dilimleyebilmektedir.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- Ebat (mm): 635x580x420
- Bıçak boyutu: 300 mm
- Ağırlık: 50 kg
- Voltaj: 230 V

OTOKLAV



Donanımın / Cihazın Bilgileri

Hirayama Marka HV-85 modelindeki otoklav 85 litre kapasiteli 3 farklı modu olan maksimum 135 C'ye kadar çıkabilen bir sterilizasyon cihazıdır.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- Dahili Soğutma Fanı ile Geliştirilmiş Temel Performans
- Elektromekanik kilit sistemi
- Çift algılamalı kilitleme mekanizması
- Darbeli Egzoz Sistemi
- Hafıza fonksiyonu bulunur
- İşlem durumu göstergesi bulunur.

KOLONİ SAYIM CİHAZI



Donanımın / Cihazın Bilgileri

Funke Gerber Colony Star marka model koloni sayım cihazı petri kaplarından basit ve hızlı sayım sağlayan elektronik sayaçtır.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Işıklandırma sistemi bulunmaktadır.
5 dijital LCD ekran bulunmaktadır.
Merceği korumalıdır ve görüntüleri iki kat büyötmektedir.
Cihazın ebatları 250x230x95 mm ve ağırlığı 1.5 kg dır.

SANTRİFÜJ



Donanımın / Cihazın Bilgileri

Nüve marka NF 1200R modelindeki santrifüj havalandırmalı ve soğutmalı santrifüjler açılır rotor ile kullanıldığında 4x280 ml'lik kapasiteye ve 3,000xg'lik savurma kuvvetine ulaşabilmektedir. Mikrotüpler için sunulan açılı rotor ile erişilen savurma kuvveti seviyeleri 18,400xg'ye çıkmaktadır.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

6 adet mikroplaka çevirebilme özelliği bulunmaktadır.
Maks Kapasite: 4x280 ml 6x100 ml / 10x10 ml 24x1,5 / 2 ml 30x1,5/2 ml.
Maks Hız: 4.100 rpm 9.000 rpm / 12.000 rpm 14.000 rpm 13.500 rpm.
Maks RCF: 3.082xg 2.349xg 9.418xg / 14.167xg 18.405xg 20.170xg.
Programlanabilir parametreler için dört ayrı LED gösterge vardır. Hız ve RCF değeri girilerek çalışabilme özelliği bulunur. Çalışan hızın santrifüj kuvvetini görebilme imkanı sunar. 1 - 99 dakika zamanlayıcı ve süresiz çalışma imkanı bulunur.

MAP PAKETLEME SİSTEMİ



Donanımın / Cihazın Bilgileri

Deca Meca 501 paketleme sistemi tabak üzeri film kapatma yapabilmektedir. Hava atmosferi ve istenilen oranlarda oksijen, karbondioksit ve azot atmosferlerinde modifiye atmosfer paketlemeye uygundur.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Aynı anda iki adet plastik tabağı kapatabilmektedir.

Modifiye atmosfer çalışma aralıkları:

Oksijen: %0-100
Karbondioksit: %0-100
Azot: %0-100

VAKUM/MAP TORBA AMBALAJ PAKETLEME SİSTEMİ



Donanımın / Cihazın Bilgileri

Reepack marka RV 300 model paketleme makinesi ile vakum ve modifiye atmosferde (oksijen, karbon dioksit ve azot) ambalajlama yapılabilmektedir.

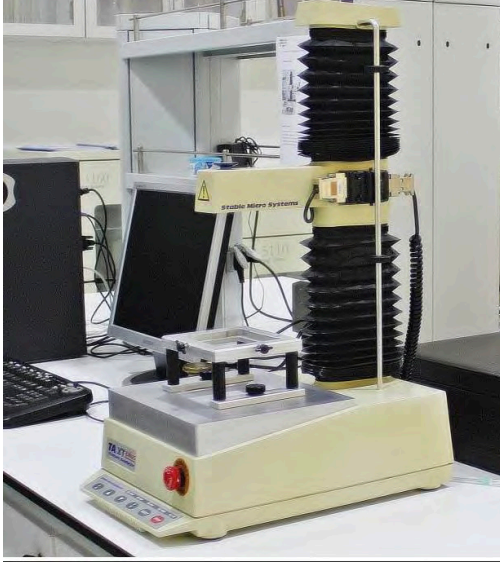
Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Tek hazneli paketleme
Vakum atmosferi ve modifiye atmosferde paketleme

Modifiye atmosfer çalışma aralıkları:

Oksijen: %0-100
Karbondioksit: %0-100
Azot: %0-100

TEKSTÜR ANALİZ CİHAZI



Donanımın / Cihazın Bilgileri

TA.XT Plus Tekstür Analiz Cihazları, ürünlerin yapısal (tekstürel) özelliklerini kuvvet, zaman ve mesafe verilerini, saniyede 500 veri toplayarak tamamen entegre Exponent 32 yazılımında görüntülenebilir şekilde hesaplar. TA.XTPlus günümüzde tüm dünyada standart olarak kabul görmüş bir cihazdır. Tanımlanamayan tüketici duyuşsal kabul kriterlerini doğru, tekrarlanabilir, kıyaslanabilir ve sayılabilir standartlar haline getirir. Tekstür analizleri gıda, kozmetik, eczacılık, yapışkan malzemeler ve diğer tüketici ürünlerinin hem germe, hem de basınç altında yapılan mekanik testleridir. Bu güçlü ve çok yönlü tekstür analiz cihazı bilimsel doğruluk içeren, tekrarlanabilir ve tanımlanabilir yapısal bilgileri tümüyle karşılar ve kayda değer bir gelişme olarak tekil-parametrelerden, çoklu-fonksiyonel bilgisayar kontrollü cihazlara kadar geniş bir yelpazedeki ölçümleri gerçekleştirir.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Güç kapasitesi: 50 kg.f (500N)

Yük hücresi: 30 kg

Proplar:

SMS P/2, SMS P/4, SMS P/50, SMS P/2N, SMS P/0-5 HS,
SMS P/2N

Mini tensile grip

Warner/Blatzer (HDP/BS) bıçak seti

SOĞUTMALI KABİNİ



Donanımın / Cihazın Bilgileri

Binder KB 400 soğutmalı kabin ile gıdalarda raf ömrü çalışmaları için istenilen sıcaklıkta depolama ortamı sağlanmaktadır.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Çalışma sıcaklık aralığı: -5 oC-100 oC

Hacim: 400 litre

Toplam yük kapasitesi: 120 kg

1 °C doğrulukla dijital sıcaklık ayarlaması

2 standart krom çelik raf sistemli

İKLİMLENDİRME KABİNİ



Donanımın / Cihazın Bilgileri

Binder KBF 720 marka model cihaz ile gıdalarda raf ömrü çalışmaları için sıcaklık ve nem kontrollü ortam sağlanmaktadır.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Çalışma sıcaklık aralığı: 0 oC -70 oC
Çalışma nem aralığı: %10-%80
Hacim: 700 litre
2 adet paslanmaz çelik raf

STOMACHER



Donanımın / Cihazın Bilgileri

Mayo HG400 marka stomacher cihazı ile mikrobiyolojik analiz örneklerinin seyreltme sıvıları içerisinde homojen olarak karışmasını sağlanmaktadır.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Numuneye nazikçe fakat etkili bir biçimde baskı uygulayarak mikroorganizmaların buldukları fazdan sıvı içine geçmelerini sağlayan iki adet paslanmaz çelik pedal
LCD göstergeli ayarlanabilir kontrol paneli
Ayarlanabilir elektronik zamanlayıcı (1 saniye - 9 dk 59 saniye)
Paslanmaz çelik iç gövde, kapak ve parçalama ünitesi
Kapasite: 400 ml

ÖZEL GIDA ANALİZLERİ VE ÖĞRENCİ UYGULAMA LABORATUVARI

KAR BUZ MAKİNASI



Donanımın / Cihazın Bilgileri

Scotsman marka AF80AS model kar buz makinası soğuk ortam koşullarının ihtiyaç duyulduğu kimyasal, biyokimyasal ve mikrobiyolojik analizlerde ve numunelerin muhafazasında kullanılmaktadır.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- Buz üretim kapasitesi: 70 kg buz (24 saatte)
- Buz haznesi kapasitesi: 25 kg
- Malzeme: Paslanmaz çelik
- Önerilen su filtresi: AP3
- Dış ölçüler (mm): yükseklik 813 (ayaklar + 120) x boy 535 x en 626

POLARİMETRE



Donanımın / Cihazın Bilgileri

Atago marka Polax-2L model yarı otomatik polarimetre cihazı askorbik asit, sodyum glutamat, sakaroz gibi "optikçe aktif maddelerin" optik rotasyonunun ölçülmesinde kullanılmaktadır. Spesifik rotasyon özelliği (optik çevirme açısı) bilinen numunelerin kendine özgü optik polarizasyonu, konsantrasyonu ve dönme hızı kolayca hesaplanabilmektedir.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- Ölçüm aralığı: Rotasyon açısı: -179.95° ile +180.00° arası
- Minimum ölçüm: Rotasyon açısı: 0.05°
- Ölçümün kesinliği: Rotasyon açısı: $\pm 0.10^\circ$
- Ölçümün sıcaklık aralığı: 5-40°C
- Işık kaynağı: LED (589 nm)
- Aksesuar: 100 mm veya 200 mm'lik tüp
- Güç: AC100 240 V, 50/60Hz
- Ebat ve ağırlık: 43x22x30 cm, 11.5 kg
- 100 mm'lik tüp için sıvı kapasitesi: 1-1.5 mL

STOMACHER



Donanımın / Cihazın Bilgileri

Interscience marka BagMixer 400 P model stomacher cihazı, gıda laboratuvarlarında kimyasal ve mikrobiyolojik analizlerde gıda numunesinin homojen olarak elde edilmesinde kullanılır. Sabit hızlı pedalları sayesinde yüksek verimlilik ile standart bir homojenizasyon sağlar.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- Kapasite: 400 mL Stomacher poşeti
- Zamanlayıcı: 30 saniye / 210 dakika
- Vuruş zamanı: 8 vuruş / Saniye ayarlanabilir
- Kontrol: Analog
- Malzeme: Paslanmaz çelik
- Kapı açılma açısı: 270°
- Kapı ağırlığı: 950 g
- Boyutlar: 29 x 39 x 29 cm
- Ağırlık: 16.5 kg
- Güç: 110-220 V 50-60 Hz

HIZLI EKSTRAKSİYON SİSTEMİ



Donanımın / Cihazın Bilgileri

Gerhardt marka SE412 model hızlı ekstraksiyon sistemi başlıca olarak gıda ve hammadde analizlerinde yağ tayini amacıyla kullanılmaktadır. Sistem katı-sıvı ekstraksiyon (soxhlet ekstraksiyon) prensibini ile bir katı maddenin kısmen çözülebilir bileşenlerinin sıvı faza transfer işlemini gerçekleştirmektedir. Cihaz gıda laboratuvarlarında süt ve süt ürünleri, tahıl ürünleri, et ve et ürünleri, çikolata ve kakao, yağlı tohum, meyve, yumurta ve yumurtalı ürünler ve diyet ürünleri gibi çeşitli alanlarda uygulamaya sahiptir.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- Ekstraksiyon kanalı: 2 adet
- Numune ağırlığı: Değişken
- Soğutma suyu tüketimi: 3 lt/dk (yaklaşık)
- Soğutma suyu basıncı: Min. 0.3 bar
- Voltaj: 230 VAC, 50-60 Hz / Maksimum sıcaklık: 300°C
- Ekstraksiyon tüpü: 100 veya 150 mL

SOĞUTMALI İNKÜBATÖR



Donanımın / Cihazın Bilgileri

Panasonic marka MIR-154-PE model soğutmalı inkübatör -10°C ile +60°C ortam sıcaklığı gerektiren mikroorganizma kültürlerini tam kapsamlı inkübasyon olanağı sağlama amacıyla kullanılmaktadır. Esnek sıcaklığı (H), ışık açma / kapama (L) ve zaman kontrolünü (T) birleştirerek, maksimum 12 adım artı sabit çalışma veya maksimum 12 kademeli tekrarlama işlemi, deney gereksinimlerine göre programlanabilmektedir. Bir program en az bir kez en fazla 98 kez veya sürekli tekrarda çalışacak şekilde ayarlanabilmektedir. Ayrıca kullanıcı deneylerine uyacak şekilde zamanlayıcı modu sunmaktadır. Hafızasında 10'a kadar program saklayabilen cihazın programsız çalışma modu da mevcuttur.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- Dış Ölçüler (G x D x Y): 700 x 580 x 1018 mm
- İç Ölçüler (G x D x Y): 620 x 368 x 555 mm
- Hacim: 123 litre
- Net Ağırlık: 78 kg
- Sıcaklık Kontrol Aralığı: -10°C ~ +60°C, ±0.2°C
- Soğutma Yöntemi Güçlendirilmiş hava sirkülasyonu
- Kompresörler: 150 W
- Soğutucu: R-134a
- İzolasyon Malzemesi PUF, İzolasyon Kalınlığı: 40 mm
- Dış Malzeme: Boyalı çelik, İç Malzeme: SS SUS-304
- Raf lar: 3 adet, Maks. Raf Başına Yük: 20 kg, Maks. Toplam Yük: 61 kg
- Güç Kaynağı 230 V, Frekans 50 Hz
- Gürültü Seviyesi 41 dB

KURU GLUTEN CİHAZI



Donanımın / Cihazın Bilgileri

Glutork marka SN 5000 model kuru gluten cihazı un analizlerinde kullanılmaktadır. Mayalı ekmeğin yapımında önemli bir kalite kriteri olan gluten için yapılan kuru gluten analizinde kullanılmaktadır.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Isınma hızı: 5 dk.da 150°C'ye ısınmaktadır

KOLONİ SAYIM CİHAZI



Donanımın / Cihazın Bilgileri

Funke Gerber Colony Star marka model koloni sayım cihazı petri kaplarından basit ve hızlı sayım sağlayan elektronik sayaçtır.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Işıklandırma sistemi bulunmaktadır.
5 dijital LCD ekran bulunmaktadır.
Merceği korumalıdır ve görüntüleri iki kat büyötmektedir.
Cihazın ebatları 250x230x95 mm ve ağırlığı 1.5 kg dır.

DÜŞME SAYISI CİHAZI



Donanımın / Cihazın Bilgileri

Tüm tahıl ve unlarındaki fungal, bakteriyel ve doğal kaynaklı alfa amilaz aktivitelerinin tayininde kullanılmaktadır. Düşme sayısı; un ve su ile hazırlanmış, sıcak jel belli bir süre karıştırıldıktan sonra içerisine bırakılan viskozimetre karıştırıcısının sıvılaşmakta olan jel içinde belli bir seviyeye kadar batması için geçen süredir.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Depolama sıcaklıkları: -18 oC, 4 oC

MİKROSKOP



Donanımın / Cihazın Bilgileri

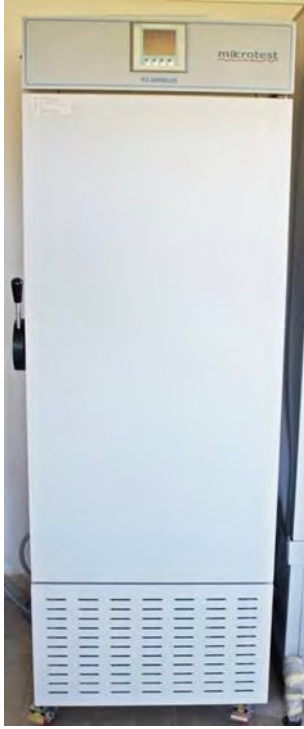
Okulerler 10x WF 18mm
Kafa Tipi Seidentopf tip binoküler; 30° eğimli ve 360° dönüşlüdür
Görünen Alan WF (Geniş saha)
Objektifler 4x,10x,40x,100x
Aydınlatma LED

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Işıklandırma sistemi bulunmaktadır.
5 dijital LCD ekran bulunmaktadır.
Merceği korumalıdır ve görüntüleri iki kat büyötmektedir.
Cihazın ebatları 250x230x95 mm ve ağırlığı 1.5 kg dır.

ÜRÜN GELİŞTİRME LABORATUVARI

İKLİMLENDİRME KABİNİ



Donanımın / Cihazın Bilgileri

Mikrotest marka MIT model iklimlendirme kabini, gıdalarda raf ömrü çalışmalarında uygun sıcaklık ve nemi sağlarken bitkiler için iklim şartlarını kararlı olarak yerine getirebilmektedir. Siemens dokunmatik 6" dijital ekranlı PLC ile kontrol edilmektedir. Cihazda on adet program hafızası bulunmaktadır.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Aydınlatma: Yok
Sıcaklık: 0 °C / + 60 °
Sıcaklık Hassasiyeti: 0.1 °C
Nem Hassasiyeti: %5 Rh
Basamak sayısı: 1-9
Program Tekrar Sayısı: 1-99
Hacim: 250 lt.
Raf Sayısı (Standart/Azami): 4/10
Malzeme: Paslanmaz Çelik
Dış Yüzey Yapısı: Epoksi boyalı Galvaniz Çelik
Güç Değerleri: 220 V, 50Hz

ÇİKOLATA MAKİNESİ



Donanımın / Cihazın Bilgileri

Santha marka cherry model çikolata makinesi, laboratuvar ölçeğinde çikolata yapımını sağlar. 8 litre kapasitesinde olan cihaz paslanmaz çelik gövdeden oluşmaktadır. Çikolatanın partikül boyutu, 2 adet granit döner silindir sayesinde 40-50 mikrona kadar düşürülebilmektedir. Daha verimli karıştırma işlemi için çift sıyrıcı kolu bulunmaktadır. Kakao likörü dönme esnasında sürekli havaya maruz kaldığı için konçlama işlemini de gerçekleştirmektedir.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- Kolay kullanım
- Nemin ve uçucu maddelerin kaçmasını sağlayan havalandırılmalı, şeffaf plastik kapak
- Kolay çıkan paslanmaz çelik tambur
- Gıdyla temasa uygun iç plastikler
- Uzun süreli kullanımda talaşlanmayı veya incelmeyi önleyen siyah sert "Granit" Taş

KIYMA MAKİNESİ



Donanımın / Cihazın Bilgileri

Sinbo marka SHB-3064 model kıyma makinesi etten kıyma üretilmesini sağlamaktadır. Sucuk ve sosis için özel aparatları bulunmaktadır.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- Sökülebilir paslanmaz çelik kıyıcı başlık
 - Paslanmaz çelik metal tepsi
 - Kendi kendini bileyen bıçak
 - Tersine çalıştırma özelliği
 - Kapalı/açık göstergesi
 - 3 adet paslanmaz çelik kıyıcı disk
 - Kaymayı önleyen ayaklar
 - Kablo muhafazası
- Teknik Özellikler
- Üretim kapasitesi: 1,5 kg/dakika
 - Güç: 1500 W

DÖNER TABLALI FIRIN



Donanımın / Cihazın Bilgileri

Şimşek Laborteknik tarafından üretilmiş DF-150 model döner tablalı fırında, tüm unlu mamuller istenilen ısıda pişirilebilmektedir. Fırın içinde kapalı devre buhar üretildiği için ince kabuklu ekmeğin üretimi mümkündür.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- Dairesel yapıya sahip pişirme tepsi
- Fırın içinde kapalı devre buhar üretimi
- Maksimum 250oC'ye ayarlanabilir sıcaklık
- Eşit ısı dağılımı sağlayan sağa veya sola dönebilen tabla
- Isıya dayanıklı paslanmaz çelik gövde

FERMANTASYON KABİNİ



Donanımın / Cihazın Bilgileri

Şimşek Laborteknik tarafından üretilmiş 1210006 seri numaralı fermantasyon kabini ekme pişirme için hazırlanmış olan hamurun fermantasyon işleminde kullanılır. 4 katlıdır ve kolay izleme imkanı sağlayan 8 adet cam bölmesi bulunmaktadır. İç sıcaklık set edilen değerde sabit tutulur. Cihaz üzerinde mevcut olan nebulizatör sistemi ile kabin içerisine buhar verilerek fermantasyon kabini iç nem miktarı (Rh cinsinden) ayarlanabilir.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- Korozyon ve paslanmaya dayanıklı malzeme
- Kolay izleme imkanı sağlayan cam bölme
- Sıcaklık (max:50oC) ve nem değerleri ayarlayabilme

BLENDİR



Donanımın / Cihazın Bilgileri

Gıda ürünlerinin parçalanmasında kullanılan Waring 7009G marka blendır, 2 kademeli (düşük/yüksek) hız ayarına sahiptir. Ayrıca farklı miktarlardaki ürünleri parçalamak için 3 ayrı hacimde paslanmaz çelik gövdesi bulunmaktadır.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- Kapasite: 1.2 litre
- Motor gövdesi: Epoksi kaplama
- Gövde: Paslanmaz çelik
- Yükseklik: 15-16 inc
- Güç: 240 V
- Ağırlık: 11-13 lbs

EKMEK HACİM ÖLÇME ALETİ



Donanımın / Cihazın Bilgileri

Şimşek Laborteknik marka EH-400 model hacim ölçüm cihazı oblong ve yuvarlak unlu mamullerin hacim ölçümleri için tasarlanmıştır. Cihazın çalışma prensibi, test etmek için kullanılan darı tahılının test edilen unlu mamullerin hacmiyle eşdeğer olmasına dayanır. Cihaz unlu mamul ürünlerinin üretim süreç kontrollerinin yanı sıra kalite kontrol gözlemleri için de kullanılır. Mekanik olarak çalışır, elektrik kaynağı gerekmez.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Donanımın/Cihazın Teknik Özellikleri
Standart: Akdari tohumu
Maksimum hacim: 1000 ml

MİKRODALGA



Donanımın / Cihazın Bilgileri

Fakir marka MW 80200 model mikrodalga, laboratuvarında gıdaların kurutulması, pişirilmesi veya buzunun çözülmesi işlemlerinde kullanılmaktadır. Otomatik pişirme için farklı gıda ürünlerinin yer aldığı yiyecek pişirme modu bulunmaktadır.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- Güç Tüketimi: 230 V-50 Hz, 1200 W (Mikrodalga), 1000 W (Izgara)
- Mikrodalga Güç Çıkışı: 800W
- Çalışma Frekansı: 2450 MHz
- Dış Ölçüler: 262 mm (Y) × 452 mm (G) × 395 mm (D)
- İç Ölçüler: 210 mm (Y) × 315 mm (G) × 329 mm (D)
- Fırın Kapasitesi: 20 Litre
- Pişirme Biçimi: Döner Platform Sistemi
- Net Ağırlık: Yaklaşık 12,5 kg

STAND MİKSER



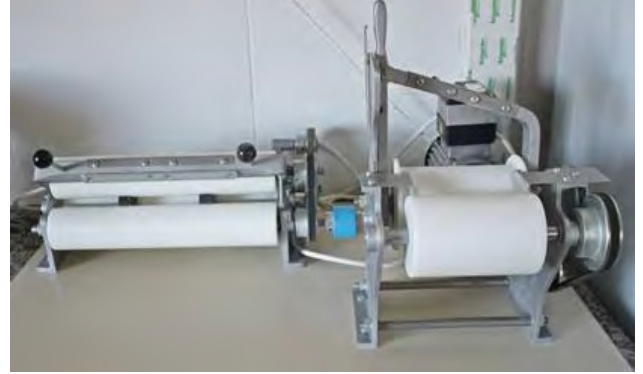
Donanımın / Cihazın Bilgileri

Orjinal dönme eylemi ile karıştırma işlemini kolayca gerçekleştiren Kitchenaid marka 5KSM45 model stand mikserde, hamur çengeli, düz çırpıcı ve çırpma teli olarak 3 farklı aparat bulunmaktadır. Cihaz, 0.5-10 aralığında farklı hız seçeneklerine ayarlanarak mayalı hamur, kurabiye hamuru, krema veya kek hamuru gibi ürünler üretilebilmektedir.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- Elektrik gücü: 275 W
- Motor tipi: AC (Alternating current)
- Gerilim: 220-240 (V)
- Maks. dönüş hızı: 220
- Gövde malzemesi: Çelik
- Hız kontrol tipi: Evet
- Ambalajlı ürünün genişliği: 400
- Net ağırlık (kg): 9.3
- Tart hamuru un miktarı (gram): 0.5
- Şekerli krema (l): 1
- Kek (kg): 2.5
- Ekmek hamuru (sert mayalama hamuru = %55 emme oranı): 1.7
- Patates püresi (kg): 2.9

EKMEK ŞEKİL VERME CİHAZI



Donanımın / Cihazın Bilgileri

Şimşek Laborteknik markalı 1210004 seri numaralı ekmek şekil verme aleti, fermantasyon sırasında hamurun havalandırılması ve son şeklinin verilmesinde kullanılmaktadır.



MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ



İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ GEOTEKNİK LABORATUVARI

İnşaat Mühendisliği Geoteknik Bilim Dalı;

- Zemin mekaniği
- Zemin dinamiği
- Kaya mekaniği
- Zemin etüdü
- Şev stabilitesi
- Yüzeysel ve derin temeller
- Derin kazılar
- Toprak tutma yapıları-İksa yapıları, istinat duvarları...vb
- Tüneller
- Zemin iyileştirmesi

alanlarında çalışmalar yapmaktadır.

Sakarya Üniversitesi Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği Geoteknik Laboratuvarında zeminlerin fiziksel, mekanik ve arazi deneylerinin yapılmasına imkan sağlayan çeşitli deney aletleri mevcuttur.

CASAGRANDE ALETİ



Donanım / Cihaz Bilgileri

Zeminlerin likit limit değerlerinin tespitinde kullanılır.

DÜŞEN KONİ ALETİ



Donanım / Cihaz Bilgileri

Zeminlerin likit limit değerlerinin tespitinde kullanılır.

HİDROMETRE



Donanım / Cihaz Bilgileri

İnce daneli zeminlerin dane dağılımının tespitinde kullanılır.

SU MUHTEVASI ÖLÇME CİHAZI

Donanım / Cihaz Bilgileri

Numunelerin su içeriğinin tespitinde kullanılır.

PROKTOR ALETİ (2,5 KG TOKMAKLI)

Donanım / Cihaz Bilgileri

Zeminlerin kompaksiyon davranışının tespitinde kullanılır.

AĞIR PROKTOR ALETİ (4,5 KG TOKMAKLI)

Donanım / Cihaz Bilgileri

Zeminlerin kompaksiyon davranışının tespitinde kullanılır.

KONSOLIDASYON CİHAZI



Donanım / Cihaz Bilgileri

İnce daneli zeminlerin dane dağılımının tespitinde kullanılır.

LOS ANGELES CİHAZI

Donanım / Cihaz Bilgileri

Numunelerin aşınma dayanımının tespitinde kullanılır.

NOKTA YÜKLEME CİHAZI

CBR TEST CİHAZI

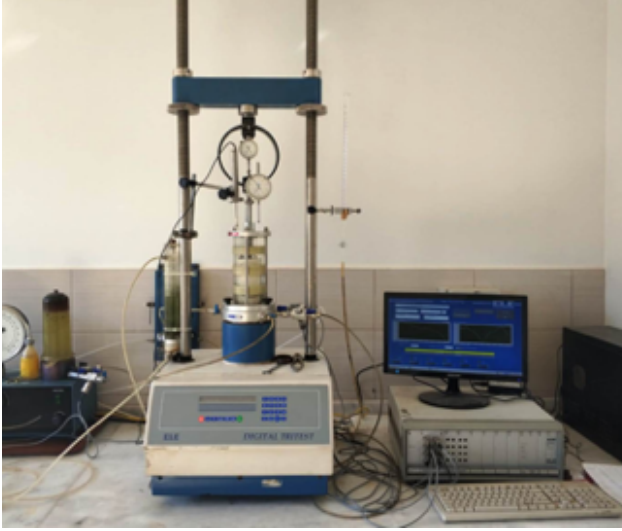
Donanım / Cihaz Bilgileri

Numunelerin basınç dayanımının tespitinde kullanılır.

Donanım / Cihaz Bilgileri

Zeminlerin California Bearing Ratio (CBR) değerini belirlemede kullanılır.

3 EKSENLİ HÜCRE KESME CİHAZI



Donanım / Cihaz Bilgileri

Zeminlerin kayma gerilmesi parametrelerinin tespitinde kullanılır.

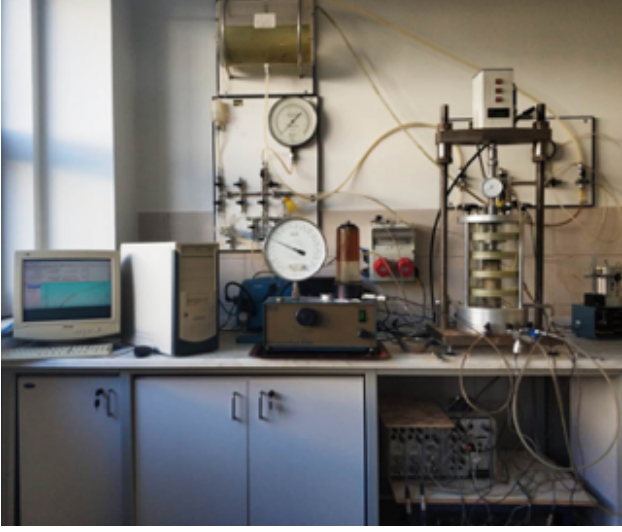
KESME KUTUSU DENEYİ CİHAZI



Donanım / Cihaz Bilgileri

Zeminlerin kayma gerilmesi parametrelerinin tespitinde kullanılır.

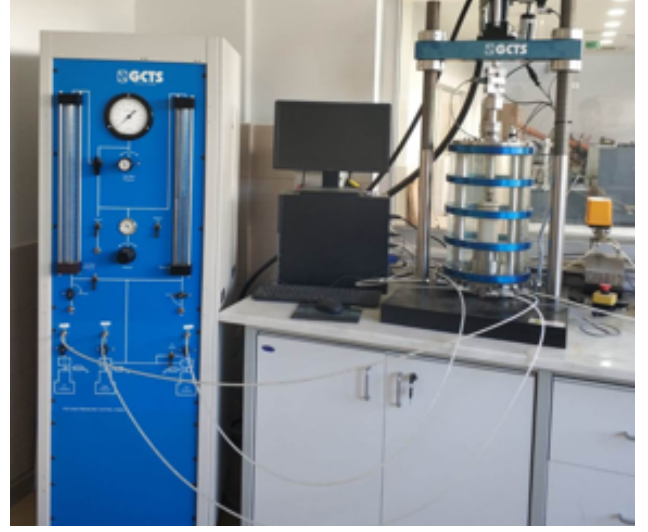
DİNAMİK ÜÇ EKSENLİ HÜCRE KESME CİHAZI



Donanım / Cihaz Bilgileri

Zeminlerin kayma gerilmesi parametrelerinin dinamik koşullarda tespitinde kullanılır.

DOYGUN OLMAYAN DİNAMİK ÜÇ EKSENLİ HÜCRE KESME CİHAZI



Donanım / Cihaz Bilgileri

Zeminlerin kayma gerilmesi parametrelerinin dinamik ve doygun olmayan koşullarda tespitinde kullanılır.

SCPTU-SİSMİK KONI PENETROMETRE (BOŞLUK SUYU ÖLÇÜMLÜ)



Donanım / Cihaz Bilgileri

Arazide zeminin çeşitli parametrelerini ölçmeye yarayan deney aletidir.

İNŞAAT
MÜHENDİSLİĞİ
HİDROLİK
LABORATUVARI

AÇIK KANAL DENEY SİSTEMİ



Donanım / Cihaz Bilgileri

60 cm genişliğinde, 11 m uzunluğunda, taban eğimi ayarlanabilir, 5 lt/sn ile 50 lt/sn aralığında debi akıtabilen, su devri daimi yapılabilen ve kanal içerisinde boyuna eğim verilebilen bir sistemdir. Kanal içerisine envanterde de bulunan yanal daralmalı dikdörtgen, dikdörtgen ve üçgen savaklar monte edilebilmektedir.

Açık Kanalda Dolusavak Üzerinde Akım: Değişik debilerde dolusavak gerisinde oluşan kabarma eğrisinin belirlenmesi, nehir ve sel rejimlerinde, ayrıca hidrolik sıçrama öncesinde ve sonrasında oluşan su derinliklerinin ölçülmesi ve teorik bilgiler ışığında irdelenmesi.

Açık Kanalda Enkesit Değişimleri: Değişik debilerde ve de farklı mansap şartlarında eşik ve daralma ile oluşturulan enkesit değişimlerinin su yüzeyi profiline etkisinin deneysel incelenmesi. Değişik enkesitlerde ölçülen derinlik ve diğer akış parametrelerinin, hidrolik sıçrama eşlenik derinlikleri ve enerji kaybının teorik bilgiler ışığında irdelenmesi.

Ultrasonik Muline

Pervanelerin dönüşü sonucu elde edilecek devir sayısına göre suyun akış hızı, akış hızından debi hesaplanır. Ölçümü basit olmakla beraber genellikle basınçlı borularda kullanılmaktadır. Ölçümü yapılmak istenen boruya paralel olarak, tek/iki taraflı-karşılıklı, ultrasonik reseptör bağlanır. Bağlantısı yapılan reseptör okuma yapan bilgisayara verileri aktarır ve ölçüm okunur.

Mekanik Muline

Mekanik mulinenin ultrasonik muline fazla farkı yoktur. Aralarındaki fark okuma yönteminden ibarettir. Mekanik mulinelerde ölçüm okunan pervane dönme süresinin referans alınan okuma süresine olan oranından elde edilen "n" sayısının mulinen kalibrasyon değerleri arasında erilen formüllerle hesap edilir.



Pitot Tüpü

Akım hızını ölçmek için kullanılmaktadır.



YERSEL YÜK KAYIPLARI CİHAZI



Donanım / Cihaz Bilgileri

Boru ve tesisat bileşenlerinde meydana gelen kayıpları ölçmek, incelemek ve eğitimler yapmak üzere tasarlanmıştır. Deney seti üzerinde hem sabit hatlar hem de değişebilir yatay hatlar bulunmaktadır. Basınçlar mBar cinsinden yüksek hassasiyetli bir dijital fark ölçme cihazıyla ölçülmektedir. Deney seti üzerinde alınan tüm veriler bilgisayar ortamına alınıp sayısal ve grafiksel analizler yapılabilmektedir.

SEDİMENT ÖLÇÜM CİHAZI



Donanım / Cihaz Bilgileri

Cihaz açık kanallardaki katı madde hareketinin incelenmesi için tasarlanmıştır. Yapılabilen çalışmalar;

- Katı madde hareket başlangıcının incelenmesi.
- Sürüntü malzemesi taşınımının, hareketinin ve madde boyutunun etkisinin incelenmesi
- Köprü ayakları ve kapakların etkilerinin incelenmesi
- Askı maddesi taşınımının ve madde boyutunun etkisinin incelenmesi

SU DARBESİ DENEY CİHAZI



Donanım / Cihaz Bilgileri

Bir vananın hızla kapatılarak ortaya çıkacak dalgalardan dolayı yüzeyler üzerine tesir eden kuvvetlerin bulunmasını sağlamaktadır.

HİDROLİK TEZGAH



Donanım / Cihaz Bilgileri

Denge bacaları ve su darbelerinin hesabı ve kontrolünde kullanılır.

HİDROLOJİ CİHAZI



Donanım / Cihaz Bilgileri

Havza: Paslanmaz çelik tank 2m x 1m
Normal derinlik 180 mm

Püskürtme uçları: Ayarlanabilir püskürtme yönü ile 8 adet

Rezervuar tankı: 220 litre kapasite

Önerilen yardımcı eleman: Yarı geçirgen (H313a) –
Yıkılmış, 0.5 mm ile 1.5 mm arasında
derecelendirilmiş kum

Yapılabilen çalışmalar;

- Yağış Akış ilişkisini, kuru, doymuş ve geçirimsiz havzanın çeşitli yamaçlarında araştırma (yalnızca yüzeysel akış).
- Çoklu ve hareketli fırtınaların simülasyonu
- Kuyuları kullanarak kazıların yeniden sulandırılması
- Akiferden kuyuya akış
- Sağanak ve kuyu akışları ile havzalarda simüle edilmiş ada gösterimi
- Simüle edilmiş nehirlerde sediment taşınımı ve mendereslenme
- Köprü ayakları etrafında oyulma çalışmaları

REYNOLDS DENEY ALETİ



Donanım / Cihaz Bilgileri

İki adet Reynolds deney aleti mevcuttur. Birinci deney aletinde laminar ve türbülanslı akımların gözlenmesi, Reynolds sayısının değerine bağlı olarak verilen teorik bilgilerin uygulamayla kontrolü sağlamaktadır. İkincisinde ise sadece boru içerisinde laminar, geçiş rejimi ve türbülanslı akışın oluşumunu gözlemlenmektedir.



KAVİTASYON APARATI



Donanım / Cihaz Bilgileri

Sıvının basıncını buhar basıncına düşürerek bir sıvıda oluşan kavitasyonların gözlemlenmesini ve kavitasyon koşullarında teorik ve gerçek basınçların karşılaştırılmasında kullanılmaktadır.

VOLUMETRİK HİDROLİK TEZGAH



Donanım / Cihaz Bilgileri

Deneyler için suyu sağlar ve suyu düzenler. Bir su sarnıcı gibi görev görür.

Diferansiyel Tarama Kalorimetresi (DSC) analizi ile malzemede meydana endotermik ve ekzotermik reaksiyonlar için gerekli olan enerji hesaplanabilir. Cihaz 25°C - 1500°C arasında, hava veya azot atmosferinde, artan sıcaklığa karşı DSC-TG eğrilerini vermektedir.

SU JETİ CİHAZI



Donanım / Cihaz Bilgileri

Deney düzeneği ile bir pelton türbinin, çarkın nasıl çalıştığını ve momentum hızının etkisiyle itki kuvvetinin nasıl değişkenlik gösterdiği incelenebilmektedir. Ayrıca su jetinin itki kuvvetinin suyun çıkış kesit çapı ile ilişkisi için ampirik formüllere yorumlanabilmektedir.

YAPI MALZEMESİ

HİDROLİK

LABORATUVARI

OTOMATİK ÇİMENTO MİKSERİ



Donanım / Cihaz Bilgileri

Çimentonun homojen olarak karışımını sağlamak esasına dayanır. Manuel ve otomatik olarak çalışabilmektedir. Cihaz 2 devirlidir. Şaft hızı kendi ekseninde 62 ve 125 r.p.m., karıştırma paleti hızı 140 ve 285 r.p.m. olarak seçilebilir. 5 litre kapasiteli karıştırma kabı, karıştırma paleti ve Otomatik kum boşaltma tertibatı bulunmaktadır.

Donanım / Teknik Özellikleri

Çalışma Potansiyeli: 220V 50-60 Hz
Cihaz Ağırlığı : 56 kg
Cihaz Boyutları: 300x555x610 mm

VİKAT ALETİ



Donanım / Cihaz Bilgileri

Çimento su katılarak hamurlaşma anından itibaren, hamurun akıcılığını ve plastikliğini kaybettiği an arasında geçen süreye priz başlama süresi denmektedir. Bu süre vikat aleti ile yapılan özel bir deney ile belirlenir. Çimento ile suyun karıştırıldığı andan itibaren vikat iğnesinin cam levhaya 3 mm ile 5 mm uzaklık kalıncaya kadar inmesi arasında geçen zaman ölçülür. Priz bitme süresi ise standart koşullarda hazırlanmış çimento hamurunun belirli bir mukavemete eriştiği ana kadar geçen süredir ve bu Süre, çimento ile suyun karıştırıldığı andan itibaren vikat iğnesinin hamura 1 mm 'den fazla giremeyeceği kıvama ulaştığı ana kadar geçen süre ölçülerek belirlenmektedir. Vikat aparatı komple pistonu, priz başlangıç iğnesi ve vikat kalıbı ile birlikte temin edilmektedir.

Donanım / Teknik Özellikleri

- EN - 196 standardına uygun çimentonun priz başlangıç - bitiş ve kıvam tayininde kullanılan bir cihazdır.
- Alt plakasına monte edilmiş sabit tutucunun içinde hareketli bir kol çalışır. Değişik tipte uçlarını bağlamaya uygundur. (Başlangıç iğnesi, Bitiş iğnesi, Sonda)
- Gerekli ilave ağırlıkları en üste konulur. Ayarlanabilir cetvel ile sıfır ayarı yapılır manuel olarak kullanılır.

BETON TEST PRESİ



Donanım / Cihaz Bilgileri

Beton Test Presinde deney, Bilgisayara yüklü Beton test programı tarafından otomatik olarak çalışır, yükleme hızını ayarlar ve deney sonunda otomatik olarak durur. Test programında da kırım sonuçları ve grafik çıktıları alınır. Bu makine istenirse manuel olarak da kullanılabilir.

Donanım / Teknik Özellikleri

250Ton (2500kN) Yükleme Kapasiteli,- 4 Sütunlu
Gövde yapısına sahip,
- 150mm ve 200mm Küp, Ø100mm'den 160mm çap ve 320mm yüksekliğe kadar beton silindir ve karot numunelerinde basınç deneyi yapılabilir.
LCD Ekranlı ve çok fonksiyonlu digital indicatörlü
Yükleme Pistonu Max.kursu 50mm
Deney yapılabilme mesafesi Max. 340mm

VERİ OKUMA EKRANI



Basınç Test Programı

Donanım / Cihaz Bilgileri

Çalışma Potansiyeli: 220V 50Hz. 1.1kW 1.5Hp 6A
Çalışma gücü
Ölçüm Hassasiyeti: \pm %1 - 10kgf(0,1kN) ölçüm Kgf/sn veya kN/sn cinsinden deney takibi
Cihaz Ağırlığı : 1165 kg
Cihaz Boyutu: 1100mm x 600mm x 1100mm

BETON EĞİLME TEST CİHAZI



Donanım / Cihaz Bilgileri

Bilgisayar kontrollü tam otomatik kiriş eğilme cihazı, yüksek mekanik dayanıklılığa sahip ve sürekli kullanıma uygundur. Pres, kapalı devre hidrolik pompası vasıtasıyla tek bir tuşa basarak deneye başlamakta (yük hücresi ile numune arasındaki boşluk hızla kapanmaktadır) ve numunesinin ön gerilmesi alındıktan sonra otomatik olarak kırma hızına geçmektedir. Sistem numunenin kırılmasıyla eş zamanlı olarak tepe değerini (pik noktası) tutmakta ve otomatik olarak pistonu gelen hidrolik basıncı kesmektedir, dolayısıyla presi otomatik olarak boşaltmaktadır.

Eğilme Deneyi Aparat Seti, 100x100x400-500 mm ve 150x150x600-750 mm boyutlu beton kiriş numunelerinde TS EN 12390-5, ASTM C78, ASTM C293, BS 1881:1183-4 standartlarına uygun olarak orta nokta (ASTM üçüncü-nokta) yüklemeli eğilme dayanımı deneyi yapılmasında kullanılır.

İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ

YAPI MEKANİĞİ VE

DEPREM LABORATUVARI

EĞİLME ÇERÇEVESİ



Donanım / Cihaz Bilgileri

100 ton yük uygulanabilen, sabit ve hareketli mesnetler kullanılarak, maksimum 4 m betonarme ve çelik numunelerin test edilebildiği deney düzeneğidir. Bu deney düzeneğinde betonarme ve çelik kiriş numunelerine ait eğilme deneyleri gerçekleştirilmektedir. Deney düzeneği otomatik ve manuel olarak yükleme yapabile 2 adet pistonu sahiptir.

Donanım / Teknik Özellikleri

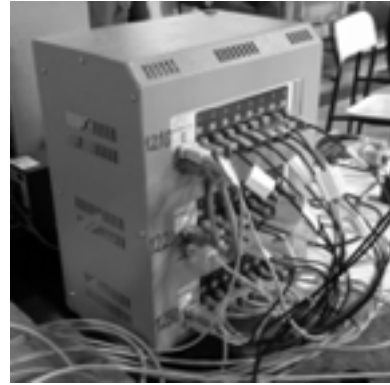
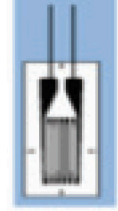
Bu deney düzeneği ile uyumlu çalışabilen, 32 kanallı, statik deneyler için gerekli cihaz ve donanımların bağlanabildiği, farklı tip ve özellikte ölçüm alabilen, saniyede maksimum 8 adet veri kaydedebilen bir veri toplama sistemi mevcuttur. Bu veri toplama sistemi ile yük ölçümü, yatay ve düşey deplasman ölçümü (potansiyometrik cetvel ve mitutoyo ile), şekildeğiştirme ölçümü (gerinim pulları ile) ve çatlak genişliği ölçümü (potansiyometrik cetvellerin 45 derece açıyla yerleştirilmesi ile) yapılabilmektedir.

Yük Ölçümü: Yükleme yapmak için kullanılan pistonun numune üzerine temas ettiği noktada 100t kapasiteli yük hücresi (load cell) yardımıyla yük ölçümü yapılabilmektedir. Ayrıca otomatik yükleme sistemi ile de bu ölçüm saniyede maksimum 8 adet veri ile yapılabilmektedir.

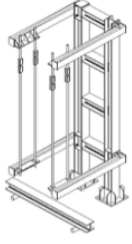
Yatay ve Düşey Deplasman Ölçümü: Farklı dirençlerde (5k ve 10k) olan potansiyometrik cetveller ile 50 mm'den 150 mm'ye kadar farklı büyüklüklerdeki deplasman

ölçümü mevcut veri toplama sistemi ile yapılabilmektedir. Ayrıca mitutoyo ile de 50 mm'ye bu ölçüm kapasitesi mevcuttur.

Çatlak Genişliği Ölçümü: Deplasman ölçümü için kullanılan potansiyometrik cetvellerin 45 derecelik eğik açıyla yerleştirilmesiyle betonarme numuneler üzerinde eğik kesme çatlaklarına ait genişlikler ölçülebilmektedir. **Şekildeğiştirme Ölçümü:** Gerinim pulları yardımıyla betonarme numunelerde donatılar üzerindeki ve yapısal çelik elemanlar üzerindeki şekildeğiştirmeler değişken aralıkta ve sıklıkta ölçüm yapılabilmektedir. YFLA ve FLA tipi gerinim pulları sistemle uyumludur.



ÇARPMA (DARBE) ÇERÇEVESİ



Şekil 3.a. Çarpma çerçevesi ve ölçüm cihazları

Donanım / Cihaz Bilgileri

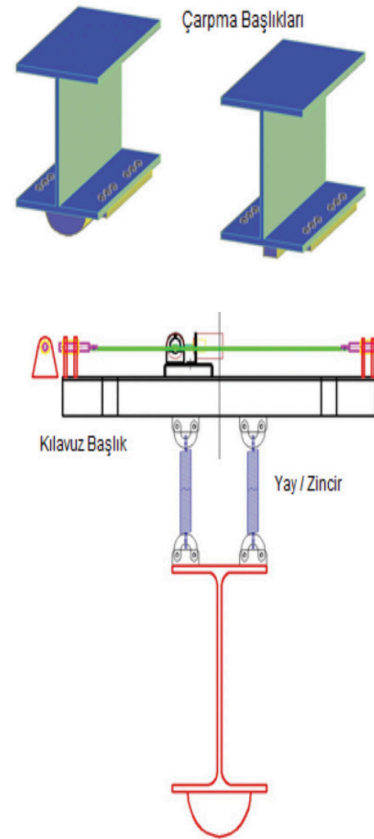
1 ton çarpma kütlesi uygulanabilmektedir. Değişik malzeme tipleriyle (betonarme,çelik vb.) deney yapılabilir. Döşeme, kiriş, çerçeve ve sistemde düzenlemeler yapıp kolon deneyleri de yapılabilir. Maksimum net düşme yüksekliği 3 m 'dir. Çarpma çerçevesi, maksimum 1 ton vurma başlığı ağırlığı ile 3.00 m yükseklikten serbest düşme ile çarpma deneyleri gerçekleştirilebilir (Şekil 3). Çarpma çerçevesinin çarpma başlığı yarım silindirik biçiminde ve çarpma kütlesine rijit bağlıdır. Bunun dışında farklı vurma başlıklarını kullanılabilmektedir. Çarpma kütlesi ise düşürme platformuna dört adet rijit yay ile bağlıdır (Şekil 4). Çarpma deneylerinde kullanılacak cihazlar Şekil 3.a ve Şekil 3.b'de gösterilmiş olup, (a) yük hücresi, (b) lazermetre ve (c) ivmeölçerler verilmiştir. Yükleme esnasında oluşan çatlak genişliklerini belirlemek için numune arka yüzeylerine yerdeğiştirme ölçerler yerleştirilebilir.(Şekil 3.b). Ayrıca deformasyonları ölçmek için numunelerde şekildeğiştirme ölçümleri gerinim pulları ile yapılabilir.

Donanım / Teknik Özellikleri

Bu deney düzeneği ile uyumlu çalışabilen, 32 kanallı, dinamik deneyler için gerekli cihaz ve donanımların bağlanabildiği, farklı tip ve özellikte ölçüm alabilen, 25 kHz ile veri kaydedebilen bir veri toplama sistemi mevcuttur. Bu veri toplama yük hücresi ile yük ölçümü, lazermetre ile deplasman ölçümü, ivmeölçerler yardımıyla ivme ölçümü yapılabilir. Ayrıca potansiyometrik cetveller bağlanarak eğik kesme çatlakları ve şekildeğiştirme ölçümü için ise değişik tipteki gerinim pulları ile veriler yüksek hassasiyet ile toplanabilmektedir (Şekil 5).



Şekil 3.b. Yerdeğiştirme ölçer yerleşimi



Şekil 4. Çarpma başlığı detayları

Deneylerde kullanılacak cihazlar;

İvmeölçer: Deney kapsamında iki adet National Instrument üretimi +/-5000 g kapasiteli PCB ICP tipi sok ivmeölçerdir. 2 adet ivmeölçerlerden biri deney numunesi üzerine, diğeri ise çarpma kütlesi üzerine yerleştirilerek deneyler yapılmaktadır (Şekil 5a).

Gerinim pulu: YFLA ve FLA tipi gerinim pulları NI 9237 modülü ile 25 kHz hassasiyetle şekildeğiştirme ölçümü yapabilmektedir. Elde edilen sonuçlar dinamik deneyler için kullanılan veri toplama sistemi yardımıyla toplanabilmektedir.

Yük Hücresi: Numune mesnetlerinde, mesnet reaksiyonları ölçmek için 200 tf kapasiteli loadcell kullanılacaktır. LS200 (Şekil 5h) yassı tipi yük hücresi hem çekme hem de basınç kuvvetlerini ölçebilen yük hücreleri olup NI 9237 (Şekil 5e) bağlantı kartıyla veri toplama sistemine bağlantısı yapılmaktadır.

Lazermetre: Nesneye karşı duyarlı olan ve kırmızı lazer ışığı ile ölçüm yapan bu sensör analog çıkışlıdır. Lazer sınıfı 1, IEC/EN 60825-1:2007 olup, ışık spotunun büyüklüğü (sensör mesafesinde) 1 milimetredir. Ölçüm aralığı 50-450 mm olup 0.1 mm geometrik çözünürlüğe, %1 ölçüm hassasiyetine, %0.5 tekrar edilebilirliğe, 4ms ölçüm süresine sahiptir. Volyaj analog çıkışına sahip bu sensör 18-30 Volt arasında besleme gerilimi ile

çalışmaktadır.. Bu bağlantı kablosu 13 mm anahtar genişliğine sahip olup -25 ve +50 derece arasında ölçüm yapabilmektedir.

Veri Toplama Sistemi:

NI 9237: National Instrument üretimi NI 9237 veri toplama cihazı ile donatı üzerindeki gerinim pullarından alınan değerler cihazda toplanacaktır. Mesnetteki Tam Köprü gerinim pulları da bu cihaza veri aktaracaktır. Cihaz dört kanaldan oluşmaktadır. (Şekil 5e). Tam ve çeyrek köprü veri aktarımı ve bilgisayar bağlantısı için kullanılabilir (Şekil 5f).

NI 9234: National Instrument üretimi NI 9234 veri toplama cihazı ile ivmeölçerlerden alınan veriler toplanacaktır. (Şekil 5d).

NI 9219: Lineer potansiyometrik cetvel ve yerdeğiştirme ölçerlerin veri toplama sistemine uyumlu olabilmesi için gerekli modüldür (Şekil 5c).

NI 9215: Deplasman ölçümü için kullanılan +50/450 mm kapasiteli lazermetrelerin veri toplama sistemine bağlanması için gerekli ara modüldür.

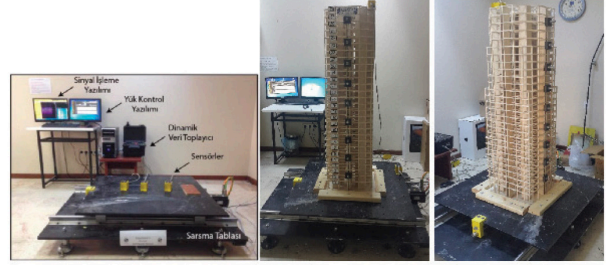
NI cDAQ: Bütün veri toplama cihazlarının toplandığı ana şasedir. Bu birime, cihazlar soket biçiminde yerleştirilerek veri akışı sağlanır (Şekil 5g).



Şekil 5. Kullanılacak sarf malzeme ve cihazlar

DUVAR DENEY DÜZENEGİ

TEK EKSENLİ SARMA TABLASI DÜZENEGİ



Şekil 6. Deney düzeneği, kullanılan veri toplama sistemi ve ölçüm cihazları

Donanım / Cihaz Bilgileri

Yığma duvarların davranışının deneysel olarak incelenmesi için kullanılan bu düzende deney numunelerine 100 ton yük uygulanabilmektedir.

Donanım / Cihaz Bilgileri

Tek yönde deprem hareketinin simüle edilerek, numunelerin deneysel olarak incelenmesi için kullanılan deney düzeneğidir. Tek eksenli sarma tablası ± 190 mm yerdeğiştirme yapabilmektedir. Ayrıca farklı frekans, genlik ve karakteristikteki sinüs hareketleri ile deprem yer hareketlerini simüle edebilmektedir. Servo-elektro motorlu 250 N kapasiteli, 1000x1000 mm boyutundaki sarsma tablası ± 2 g ivme oluşturabilme kapasitesine sahiptir. Sarsma tablası tek eksenli olarak sinüzoidal ve deprem yükleri uygulayabilme kapasitesine sahiptir. Deprem yer hareketinden oluşan yer değiştirmeler sarsma tablasının kapasitesini aştığı durumlarda ölçekleme veya bazı katsayılar yardımıyla sisteme adapte edilebilmektedir. Bu sarsma tablasına ait bir adet, 1 kHz hassasiyete kadar kayıt yapabilme 4 kanallı dinamik veri toplama sistemi mevcuttur. Bu veri toplama sistemi yardımıyla mevcut envantere bulunan ve tek eksenli sarsma tablası ile uyumlu çalışabilen, 3 adet, tek eksenli ivmeölçerler mevcuttur. Uygulanan yük doğrultusunda yapı tepe noktası ve sarsma tablasına bağlanan ivmeölçerler aracılığı ile elde edilen kayıtlar veri toplama sistemi yardımı ile bilgisayar ortamında kayıt altına alınabilmektedir. İvmeölçerler 5 mikro-g/Hz gürültü performansına, ± 3 g ölçüm kapasitesine ve 0-400 Hz frekans aralığına sahiptir (Şekil 6).

6 EKSENLİ SARSMA TABLASI DÜZENEGİ



Donanım / Cihaz Bilgileri

SANLAB SMotion3000 markalı sarsma tablası 2.5x2.5 m boyutlarında, altı serbestlik dereceli ve 2000 kg'lık yük kapasitesine sahiptir. Üretici firma tarafından sağlanan yük kontrol yazılımı vasıtasıyla sarsma tablasında sinüzoidal yük uygulanabileceği gibi El-Centro ve Kocaeli gibi deprem kayıtları da uygulanabilmektedir.

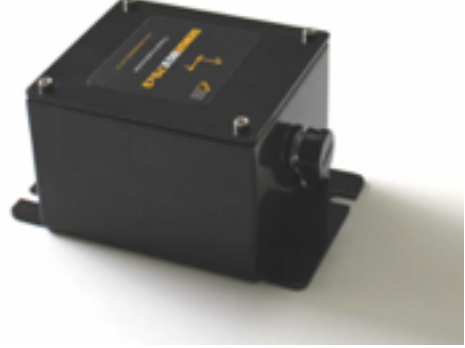
Donanım / Cihazın Teknik Özellikleri

Toplam hareket boyu, maksimum ivme kapasitesi ve maksimum hız değerleri:

	Pozisyon / Dönme	Hız / Açısal Hız	İvme / Açısal İvme
İleri / Geri (Surge)	± 0.34 m	± 0.7 m/s	± 6 m/s ²
Yukarı / Aşağı (Sway)	± 0.33 m	± 0.7 m/s	± 6 m/s ²
Sağ / Sol (Heave)	± 0.34 m	± 0.55 m/s	± 8 m/s ²
Yatma (Roll)	$\pm 18^\circ$	$\pm 33^\circ$ /s	$\pm 220^\circ$ /s ²
Yunuslama (Pitch)	$\pm 18^\circ$	$\pm 34^\circ$ /s	$\pm 220^\circ$ /s ²
Dönme (Yaw)	$\pm 24^\circ$	$\pm 33^\circ$ /s	$\pm 300^\circ$ /s ²



İVME ÖLÇERLER



Donanım / Cihaz Bilgileri

4 adet SenseBox 7021 tek eksenli ve 4 adet SenseBox 7023 üç eksenli ivmeölçer bulunmaktadır. Düşük gürültülü ve yüksek çözünürlüklü olmaları sebebiyle sismik ölçümler, kuvvetli yer hareketi ölçümleri, yapı kontrolü, yapı sağlığı izleme ve modal analiz uygulamalarında kullanılmaktadır.

Donanım / Cihazın Teknik Özellikleri

Bu ivmeölçerler, 130 ng/Hz ultra düşük gürültülü ve kuvvet/elektro-dinamik geri beslemeli sensörlerdir. Tüm ivmeölçerler $\pm 3g$ aralığında 2400 mV/g hassasiyetinde veri alabilme kapasitesine sahiptir.

POZİSYON ÖLÇERLER

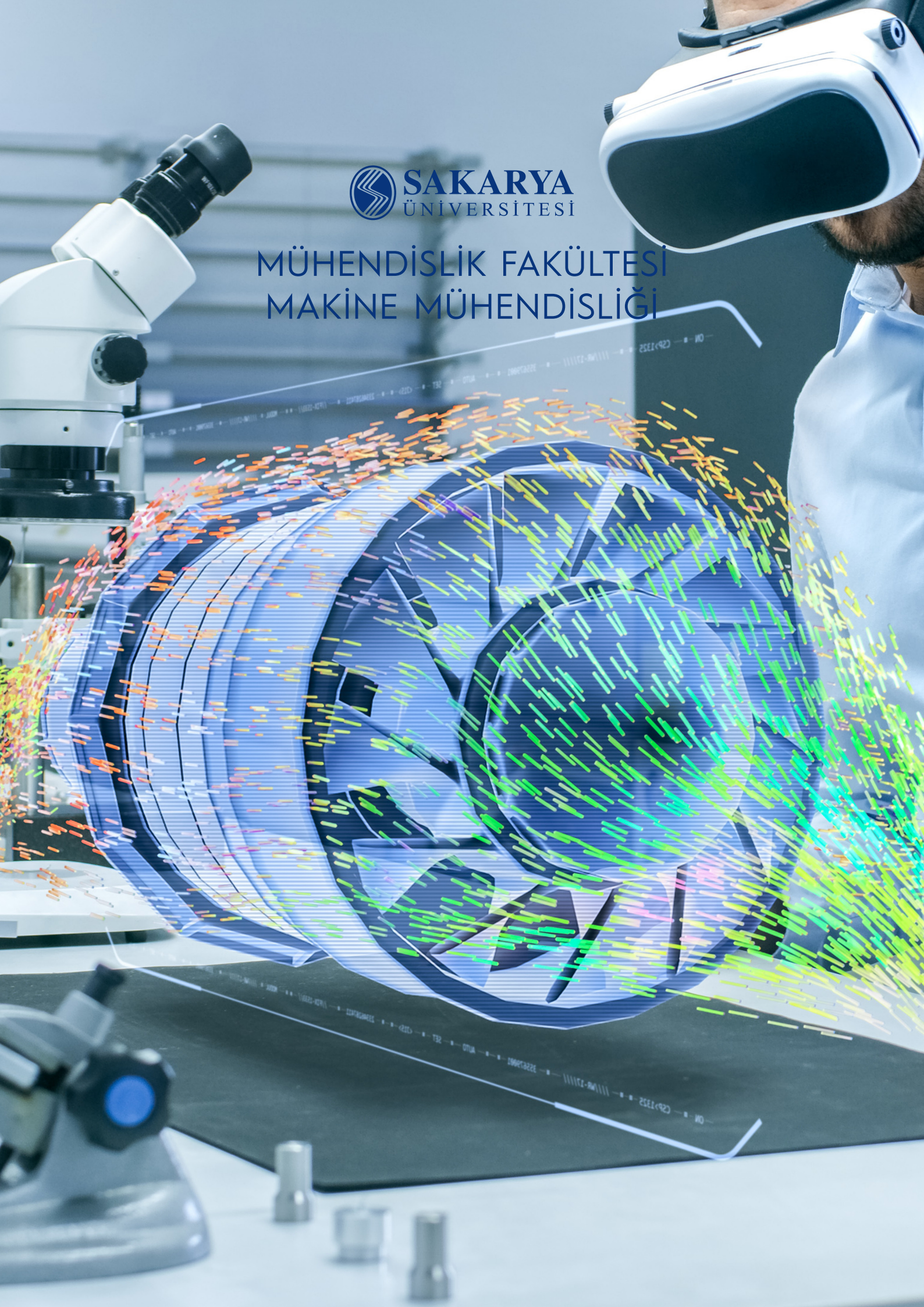


Donanım / Cihaz Bilgileri

Pozisyon verilerinin ölçülebilmesi için 77 μm hassasiyetle ölçüm yapabilen dört adet UniMeasure marka ipli pozisyon ölçer mevcuttur.



MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ



MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ

3 BOYUTLU OPTİK TARAYICI



Donanım / Cihaz Bilgileri

Artec Eva marka optik tarayıcı ile taranacak nesneler üzerinden saniyede 15 kare görüntü alınarak firmanın geliştirdiği yazılım yardımıyla bu görüntüler 3 boyutlu hale getirilmektedir. Taranacak cisimlere göre değişiklik göstermekle birlikte yaklaşık 0.5mm hassasiyetinde katı modele dönüştürme yapılabilmektedir. Kalibrasyon ve işaretleme yapmadan herhangi bir nesnenin 3D görüntüsünü bilgisayar ortamına aktarmanızı sağlayan ileri teknoloji Artec tarama sistemleri farklı sektörel ihtiyaçlarla kullanılmaktadır:

- Endüstriyel Tasarım ve İmalat
- Sağlık
- Bilimsel ve Akademik
- Sanat ve Tasarım

Tarama Özellikleri

Doku yakalama özelliği	Var
Maksimum 3D çözünürlük	0.5 mm
Maksimum 3D hassasiyet	0.1 mm
Maksimum 3D mesafeye göre hassaslık	100 cm'de %0.03
Doku çözünürlüğü	1.3 mp
Renk	24 bpp
Işık kaynağı	flaş ampülü (lazer değil)
Çalışma mesafesi	0.4-1 m
Yakın mesafe görüş alanı YxG	214 mm x 148 mm
Uzak mesafe görüş alanı YxG	536 mm x 371 mm
Açısal görüş alanı YxG	30 x 21°
Maksimum video kare hızı	16 fps
Pozlama süresi	0.0002 s
Maksimum veri toplama	2 000 000 nokta/s
Çoklu İşlemci Desteği	var

KIZILÖTESİ KAMERA



Donanım / Cihaz Bilgileri

Optris PI 400 kızılötesi kamera 80 Hz çerçeve hızında (saniyede 80 görüntü) yüksek çözünürlüğe (382 x 288 px) sahip termal görüntüleri kaydedebilir ve gösterebilir.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- Sıcaklık aralığı: -20°C'den 1500°C'ye
- Spektral aralık: 7.5 ile 13 μ m
- Çerçeve hızı: 80 Hz
- Optik çözünürlük: 382 x 288 piksel

3 EKSEN MAKSI PROFOSYONEL MINI CNC FREZE TEZGÂHI



Donanım / Cihaz Bilgileri

PROBOTSAN MARKA APR-MAXPRO3 küçük boyutlu parçaların işlenmesi için kullanılan 1800 rpm max devirli G koldarı ile programlanabilen CNC Freze.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Gövde Malzemesi : 30 MM Alüminyum işlenmiş gövde
Tabla Ölçüleri : 700 x 500
Tabla Özellikleri : 25 mm Çelik Taşlanmış T slotlu Tabla
Eksenler : X Y Z Eksenli
Vidalı Mil Yataklar : Çift Sıra Rulmanlı Yataklar
Simultane Çalışma : Tüm Eksenler Simultane
Spindle Motor : Arel - 18000 devir Spindle Motoru
Spindle Kw : 2,2 Kw - 300 herz
Hız Kontrol Cihazı : 2,2 Kw Akım Korumalı
Takım Bağlama : ER - 20
Haberleşme : Mach3 Usb İnterface
Yazılım Uyumu : Mach3
Ses : Ofis Çalışmaları İçin Minimize Edilmiş.
Çalışma : Tüm İSO Kodlamalar ile Uygun Fanuc tipi Program
Eksen Motorları : Yüksek Torklu Step Motor 4.5 nm
Sürücüler : Her eksen Ayrı Sürücülü (M542 serisi)
Güç Kaynağı : Sürücü özelliklerini Karşılatabilen Akım Korumalı 7.2 amp
Çalışma Gerilimi : 220 Volt
Kızaklar : İndüksiyonlu Taşlanmış Kare Linear Kızak
Kızak Ölçüleri x : 20 mm - y : 20 mm - z : 20 mm
Kızak Aarabları : 12 adet Bilyalı Seri Linear araba
Vidalı Mil Kaplinleri : Profosyonel Balans Emici
Kaplinler Hrj 30
Vidalı Miller : 16 x 05 bilyalı profosyonel vidalı mil
Kullanım Yardımı : Uzaktan Bağlanarak Arge bölümü ile makine çalıştırma

MASAÜSTÜ 3 EKSEN YATAY TORNALI İŞLEME MERKEZİ



Donanım / Cihaz Bilgileri

Küçük boyutlu silindirik parçaların işlenmesinde kullanılan,80 mm ayna (parça bağlama) boyutunda 1800 rpm max devirli G koldarı ile programlanabilen CNC Torna.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Gövde Malzemesi : 30 MM Alüminyum işlenmiş gövde
Gövde Boyası : Orjinal Alüminyum Üzeri Simterleme
Tabla Ölçüleri : 700 x 500
Tabla Özellikleri : 25 mm Çelik Taşlanmış T slotlu Tabla
Eksenler : X Y Z Eksenli
Vidalı Mil Yataklar : Çift Sıra Rulmanlı Yataklar
Simultane Çalışma : Tüm Eksenler Simultane
Spindle Motor : Arel - 18000 devir Spindle Motoru
Spindle Kw : 2,2 Kw - 300 herz
Hız Kontrol Cihazı : 2,2 Kw Akım Korumalı
Takım Bağlama : ER - 20
Haberleşme : Mach3 Usb İnterface
Yazılım Uyumu : Mach3
Ses : Ofis Çalışmaları İçin Minimize Edilmiş.
Çalışma : Tüm İSO Kodlamalar ile Uygun Fanuc tipi Program
Eksen Motorları : Yüksek Torklu Step Motor 4.5 nm
Sürücüler : Her eksen Ayrı Sürücülü (M542 serisi)
Güç Kaynağı : Sürücü özelliklerini Karşılatabilen Akım Korumalı 7.2 amp
Çalışma Gerilimi : 220 Volt
Kızaklar : İndüksiyonlu Taşlanmış Kare Linear Kızak
Kızak Ölçüleri x : 20 mm - y : 20 mm - z : 20 mm
Kızak Aarabları : 12 adet Bilyalı Seri Linear araba
Vidalı Mil Kaplinleri : Profosyonel Balans Emici
Kaplinler Hrj 30
Vidalı Miller : 16 x 05 bilyalı profosyonel vidalı mil
Elektronik Pano : Endüstriyel Ortamlara Uygun

ÇEKME MAKİNASI TENAP



Donanım / Cihaz Bilgileri

Çekme ve basma deneylerinde kullanılmak üzere tasarlanmış 2 kN kapasiteli cihazdır.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

2 kN basma ve çekme kapasitesi
Vidalı mil tahrikli
Çekme basma çenesi üzerinde konum ölçer

FEMI ABS NG 120 MARKA ŞERİT TESTERE



Donanım / Cihaz Bilgileri

Baskı uygulamadan otomatik kesim özelliğine sahip masaüstü şerit testere. 120 mm'ye kadar küçük boyutlu metal parçaların kesimi için uygundur.
Acil durumlarda stop tuşu
Devir ayarlı
60° kadar kesim imkânı veren tasarım
Kolay bıçak değişim özelliği

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Motor Gücü : 950 watt
Testere Çapı : 1440x13x0,65 mm
estere Dönüşü : 35x80 mt / dk
Kare Profil : 0° 112x112 mm - 45° 78x78 - 60° 48x48 mm
Boru Profil : 0° 120 mm / 45° 80 mm / 60° 50 mm
Dikdörtgen Profil : 0° 120x102 mm - 45° 78x78 mm - 60° 48x48 mm
Ağırlık : 19 kg

SERVO-HİDROLİK SÜRÜCÜ KOLTUĞU SARSMA TABLASI ÜNİTESİ



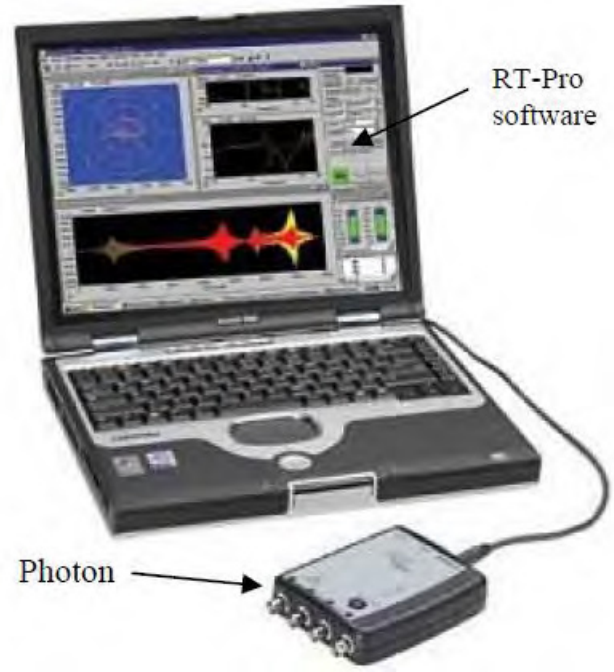
Donanım / Cihaz Bilgileri

Sürücü koltuğu süspansiyon sistemi mekanizmasının belirli frekans ve genliklerde performans testlerinde kullanılmak üzere özel olarak imal ettirilmiş, servo-hidrolik tahrikli test sistemidir.

Bu test sistemiyle, sarsma tablası ± 50 mm genlik ve 0,5-5 Hz. arasındaki frekanslarda Z ekseninde tahrik edilebilmektedir. Bilgisayar arayüz programı yardımıyla, belirlenen genlik ve frekanslarda harmonik veya rastgele tahrik verilebilmektedir. Sistem daha önceden belirlenen yol şartlarını, istenen süre boyunca tablaya uygulayarak, tablaya bağlı her hangi bir mekanizma (örneğin koltuk süspansiyon mekanizması) tahrik edilmektedir. Ölçülmek istenen veriler için ayrı bir sistem kurulmalıdır. Sistem sadece tahrik sisteminden oluşmaktadır.



TİTREŞİM ÖLÇÜM ve ANALİZ EKİPMANLARI



Donanım / Cihaz Bilgileri

Çift kanallı titreşim ve ses ölçümleri ve analizleri, Titreşim karakteristikleri, modal analiz, FFT, frekans cevabı, sarsıcıyla birlikte çeşitli titreşim testleri, rezonans/doğal frekans tespiti, yapısal sönüm tespiti, Data acquisition, Data recording, kritik hız tespiti, akademik çalışmalar, AR-GE, eğitim

UNİVERSAL VIBRATION APPARATUS (TM16)



Donanım / Cihaz Bilgileri

Basit ve bileşik sarkaç, Çarpma (Darbe merkezi), Bifilar süspansiyon, Yerçekimine göre ivme tayini, Çeşitli kütle yay sistemleri testleri, Sönümsüz titreşim absorber testleri, Sönümsüz/Sönümlü rijit kütle yay sisteminin serbest/zorlanmış titreşimleri, Kirişlerin boyuna titreşimleri, Diskli sistemlerin burulma titreşimleri, Çeşitli ihtiyaca bağlı titreşim deneyleri, Akademik çalışmalar, eğitim

SES VE GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM ANALİZÖRÜ



Donanım / Cihaz Bilgileri

Brüel & Kjaer 2250 en yeni teknoloji ile donatılmış, 1/1 ve 1/3 oktav bantlarında ayrıntılı frekans analizleri yapabilen, alanındaki en üstün el tipi analizörlere aittir.

Çevre gürültüsü ve iş güvenliği kapsamındaki gürültü ölçümlerini yapabilmesinin yanı sıra, ar-ge ve kalite kontrol amaçlı uygulamalar için de uygundur. Cihazın yetenekleri titreşim ölçümü, FFT analizi, çınlanım süresi, bina akustiği gibi uygulamalar yapabilecek yönde genişletilebilmektedir. USB arayüzüyle bilgisayara veri transferi yapılabilmekte veya doğrudan bilgisayar üzerinden kontrol edilebilmektedir. Cihazın kullanım dili Türkçe olarak seçilebilmektedir.

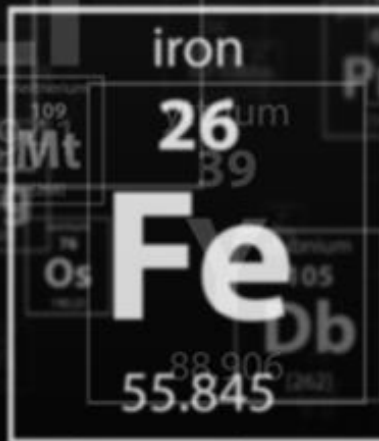
Donanım / Cihazın Teknik Özellikleri

Tip 1 doğruluk seviyesi
120 dB dinamik aralık (20 - 140 dB aralığında - kademe ayarı gerektirmez)
0.5 Hz - 20 kHz cihaz için genişbant aralık
6.3 Hz - 20 kHz oktav bant filtreleri
1/1 ve 1/3 oktav bantlarında frekans analizi seçeneği
Çınlanım süresi ve bina akustiği ölçümlerine uygun
Tek eksenli titreşim ölçüm yeteneği
FFT analizi ve düşük frekanslı bina titreşimi analizlerine uygun (ISO 8041 ve DIN 45669-1)
Uzun süreli kayıt (logging) seçeneği
Yüksek doğrulukta ses kaydı ile sesi tekrar dinleme ve yazılımlarla işleme imkanı
Ton gürültüsü değerlendirme özelliği
Ölçümleri kullanıcının belirlediği şablona otomatik raporlandırma özelliği
Tüm platformlarda programlanabilme özelliği (Visual Basic, C#, Java, Swift, ...)
Kablosuz ağ üzerinden PC ve akıllı telefon (iOS & Android) ile kontrol imkanı



SAKARYA
ÜNİVERSİTESİ

MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
METALURJİ VE MALZEME
MÜHENDİSLİĞİ



METALURJİ VE MALZEME MÜHENDİSLİĞİ

MİKRO SERTLİK ÖLÇÜM CİHAZI (LEICA VMHTMOT)



Donanım / Cihaz Bilgileri

Leica VMHT MOT Mikrosertlik Cihazı, malzemelerin sertliklerinin elmas uç ile ve farklı büyütmelerdeki objektifler yardımıyla vickers cinsinden ölçmektedir.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- ASTM E384 ve DIN ISO 6507 standartlarına uygun 12 adımlık test yükleri (1-2000 gf)
- 10x, 20x, 50x, objektifler
- Mikroişlemci kontrollü tam otomatik sertlik ölçümü-otomatik yük uygulaması, ilerleme, indentasyon, bekleme zamanı ve elmas ucun kaldırılması
- Sertlik ölçümünden sonra malzeme üzerine bırakılan izin boyutlarının ölçülerek sertlik değerlerine dönüştürülür.
- Netlik ayarlayıcı (özellikle çok parlatılmış numuneler için yararlı)
- Yüksek kalitede Leica LMS optikler
- LCD dokunmatik ekran ve kontrol paneli
- Data depolama ve yazma
- Geniş depolama kapasitesi

Cihazın Kullanım Alanları:

- Küçük boyutlu numuneler ve ince saclar,
- Çelik malzeme yüzeylerinde elde edilen karbürizasyon, nitrasyon ve dekarbürizasyon tabakalarının,
- Metalik alaşımlarda farklı fazların ve segregasyonların,
- Elektrolitik kaplama tabakalarının ve
- Cam, porselen, karbür gibi çok sert ve kırılğan malzemelerin sertliklerinin belirlenmesinde uygulanır.

YÜZEY PÜRÜZLÜĞÜ ÖLÇÜM CİHAZI (HAND-HELD TR200)



Donanım / Cihaz Bilgileri

Cihaz standart bir sensörün malzeme yüzeyinde gezdirilmesi sureti ile farklı birimlerde ölçüm yapabilen hassas bir araçtır. Yüzey pürüzlülüğü ölçüm değerleri cihaza bağlı olan bir aparat ile direk çıktı olarak alınabilmektedir.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- Cihaz Ra, Rz, Ry, Rq, Rm, Rt, R3z, Rmax, Sk, S, Sm, tp; parametreleri ile ölçüm yapabilmektedir.
- Cihaz 4 ayrı filtreleme metodu kullanır (RC, PC-RC, GAUSS, D-P).
- Dört ayrı standart ile karşılaştırma yapabilir (ISO, DIN, ANSI, JIS)
- Sonuçlar 124x64 matrisli dijital panelden okunabilir.
- Ölçüm mesafesi: 160µm
- İğne: Elmas
- Ölçme yükü: 4mN (0,4 gf)
- Maksimum tarama mesafesi: 17,5 mm

Cihazın Kullanım Alanları:

Bu cihazın kullanım alanını metal yüzeyler, film kalınlığı ve stress, photoresist ve transparan film kalınlıkları, MEMs uygulamaları, yarı iletken sistemler (solar cell, leds), mikrolens, işlenmiş yüzeylerde pürüzsüzlük, yüzey kalitesi ve hata gözlenmesi, SIMS kraterleri ve güneş panelleri kalite kontrolü oluşturur.

STEREO MİKROSKOP (LEICA MZ7.5)



Donanım / Cihaz Bilgileri

7.9:1 zoomlu Leica MZ7.5 Stereo Mikroskobu ile yüksek performanslı ve yüksek kalitede görüntü elde edilmektedir.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- 7.9:1 zoom özelliği
- 400x'e kadar büyütme
- 492 line-pairs/mm çözünürlük
- 104 mm'e kadar görüntü çapı
- ZeroStat antistatik kaplama
- Çok çeşitli ergonomik aksesuarlar
- Tekrarlı çekimlerde otomatik netleme
- Akromatik, planakromatik, planapokromatik objektifler
- 360° dönebilen optik taşıyıcı
- Florans (GFP) aydınlatması
- Dijital görüntüleme sistemleri, görüntü yazılımı, bütünleşik analog video kamera

Cihazın Kullanım Alanları:

- Endüstri,
- Patoloji,
- Malzeme Bilimi,
- Biyomedikal,
- Bitkilerin, çiçek ve diğer yapıları ve Tekstil alanlarında kullanılmaktadır.

PARLATMA VE ZIMPARALAMA CİHAZI (STRUERS LABOPOL-25)



Donanım / Cihaz Bilgileri

Cihaz Bilgileri: Elle ya da otomatik olarak metalografik numune hazırlama amaçlı kullanabilen zımparalama ve parlatma cihazıdır.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- Dönme hızı: 50-500 rpm
- Parlatma ve zımparalama disk boyutları: 200-250 mm
- Boyutlar: (W) 700 x (D) 690 x (H) 220 mm
- Ağırlık: 28 kg.
- Parlatma amaçlı 3'lü numune tutucu.
- Hız ve zaman ayarlı parlatma solüsyonu besleme aparatı (Labodoser).

Cihazın Kullanım Alanları:

Metalik, seramik veya kompozit malzemelerin mikro yapısal incelemeleri için kaba zımparalama, ince zımparalama, parlatma ve otomatik yüzey hazırlama işlemlerinde kullanılır.

ASTM G-133 STANDARINDA UYGUN AŞINMA TEST CİHAZLARI



Donanım / Cihaz Bilgileri

Cihaz ASTM G-133 standardına uygun şekilde, ball-on-disc ve pin-on-disc aşınma deneylerinin yapılmasına olanak sağlayacak şekilde yapılmış olup, sürtünme katsayısı, aşınma oranı ve hertzian temas basıncı gibi malzeme özelliklerinin belirlenmesine olanak sağlamaktadır.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- 1N'dan 10N'a kadar yüklerde çalışma yapılabilir.
- İçeriği özel yazılımı sayesinde hız, devir ayarı otomatik olarak yapılabilen, sürtünme katsayısı - yol grafikleri". xlsx" formatında elde edilebilmektedir.
- Çeşitli çaplarda bilya tutucular (1,5mm, 3mm, 6mm, 10mm) ve çeşitli çapta ve türde bilyalar (1,5mm, 3mm, 6mm, 10mm, alümina ve çelik bilyalar) kullanılabilir.

BAKALİTE ALMA CİHAZI (STRUERS LABOPRESS-1)



Donanım / Cihaz Bilgileri

Malzemelerin inceleme amaçlı kalıplandı sıcak kalıplama cihazıdır. Farklı içerikli bakalit tozları kullanılabilir. Farklı sıcaklıklarda ısıtma yapabilir.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- Numune çapı: 30 mm
- Cihaz basıncı: 0-50 kN
- Soğutma sistemi: Su soğutma.
- Soğutma suyu basıncı: 1-10 bar
- Güç: Mono faz
- Max.besleme gücü: 1500 W
- Boyutlar: (W) 420x (D) 580x (H) x 420 mm
- Ağırlık: 38 kg.
- Çalışma sıcaklığı: 150-180 C
- Dokunmatik kumanda paneli

KÜL TİPİ FIRIN (MSE)



Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Max Sıcaklık: 1300 °C

Hacim: 12 L

İç Ölçüler: 200x200x300mm (genişlik x yükseklik x derinlik)

Max Güç: 6.30 Kw

Kontrol Tipi : PID

ProgramAdımı: 30

ATOMİK KUVVET MİKROSKOBU (QUESANT UNIVERSAL SPM)



Donanım / Cihaz Bilgileri

Atomik kuvvet mikroskobu (AFM) taramalı probe mikroskobu olarak isimlendirilen cihaz ailesinin yeni bir tipidir. En genel anlayışla, bu mikroskop küçük bir proba yüzeyin taranmasıyla malzemelerin yüzey özellikleri hakkında bilgi verir. Yüzey ile prob arasındaki bilgi elektronik bir ara yüzey kartla bilgisayara aktarılır. AFM'de yüzey topolojisinin imajı probun yüzeye ya temas ederek ya da birkaç amstron uzaktan taranmasıyla elde edilir.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- Tarama modları: Kontak-non kontak-faz-yanal kuvvet modları
- Standart AFM taraması: (5x5x0,5) μm ve (40x40x4) μm
- X-Y mesafesi: 8mm x 8mm
- İmaj nokta çözünürlüğü: 100 x 100 – 1024 x 1024
- Geri besleme esnasındaki sistem gürültüsü: 0,5 A'dan az
- 5 μm tarama çözünürlüğü: 0,8 Å in X & Y, 0,08 Å Z'de
- 40 μm tarama çözünürlüğü: 6 Å in X & Y, 0,5 Å Z'de
- Tarama Aralığı: 0,25-20 Hz
- Maksimum numune boyutu : -(20x20mm) genişlik x 8 mm yükseklik

Cihazın Kullanım Alanları:

AFM, katı-hal fiziği, yarı-iletken teknolojisi, moleküler mühendislik, polimer kimyası, yüzey kimyası, moleküler biyoloji, hücre biyolojisi ve tıp dâhil olmak üzere, doğa bilimlerinin geniş bir yelpazesindeki alanlarında kullanılabilir.

OPTİK MİKROSKOP (NIKON EPIPHOT 200)



Donanım / Cihaz Bilgileri

Nikon epiphot 200 optik mikroskop, metalografik olarak hazırlanmış numunelerin, farklı büyütmelerde ve farklı mikroskopik tekniklerle incelenmesine olanak sağlar.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- CF sonsuzluk doğrulamalı optik sistem
- Kullanıcı dostu tasarım
- Çoklu aydınlatma tipleri
- 5x/0.13, 10x/0.30, 20x/0.46, 50x/0.80 objektifler

MİKRO SERTLİK ÖÇÜM CİHAZI (FUTURETECH FM-700)



Donanım / Cihaz Bilgileri

FutureTech FM-700 mikro sertlik cihazı, malzemelerin sertliklerinin elmas uç ile ve farklı büyütmelerdeki objektifler yardımıyla vickers cinsinden ölçmektedir.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- ASTM E384 ve DIN ISO 6507 standartlarına uygun 12 adımlık test yükleri (1-2000 gf)
- 10x, 20x, 50x, objektifler
- Mikro işlemci kontrollü tam otomatik sertlik ölçümü-otomatik yük uygulaması, ilerleme, indentasyon, bekleme zamanı ve elmas ucun kaldırılması
- Sertlik ölçümünden sonra malzeme üzerine bırakılan izin boyutlarının ölçülerek sertlik değerlerine dönüştürülür.
- Netlik ayarlayıcı (özellikle çok parlatılmış numuneler için yararlı)
- LCD dokunmatik ekran ve kontrol paneli
- Data depolama ve yazma
- Geniş depolama kapasitesi

Cihazın Kullanım Alanları:

- Küçük boyutlu numuneler ve ince saclar,
- Çelik malzeme yüzeylerinde elde edilen karbürizasyon, nitrasyon ve dekarbürizasyon tabakalarının,
- Metalik alaşımlarda farklı fazların ve segregasyonların,
- Elektrolitik kaplama tabakalarının ve
- Cam, porselen, karbür gibi çok sert ve kırılğan malzemelerin sertliklerinin belirlenmesinde uygulanır.

POTANSİYOSTAT/GALVANOSTAT CSM TRİBOMETRE VE KOROZYON HÜCRE SİSTEMİ (GAMRY INSTRUMENTS-PCL4/300 POTANSİYOSTAT/ GALVANOSTAT/ ZRA)



Donanım / Cihaz Bilgileri

Cihaz, araştırma için yüksek hassasiyete; batarya, kapasitör ve yakıt pili uygulamaları için ise yüksek akım kapasitesine sahiptir.

Kullanılan Standart Deneyler:

- Fiziksel Elektrokimya Analizleri
- Elektrokimyasal Empedans Spektroskopisi (EIS) Analizleri
- DC Korozyon Teknikleri Analizleri
- Elektrokimyasal Enerji Teknikleri Analizleri
- Puls Voltametri Teknikleri Analizleri

Cihazın Kullanım Alanları:

- Sentetik Kimya
- Sensör Geliştirme
- Kinetik ve Termodinamik Ölçümler
- Elektrokimyasal Empedans Spektroskopisi
- Korozyon Ölçümleri
- Kaplama Araştırmaları
- Analitik Elektrokimya

Donanım / Cihaz Bilgileri

Malzemelerin sürtünme ve aşınma özelliklerinin analizi için kullanılır.

Donanımın / Cihazın Özellikleri:

- Pin-On ve Ball-On disk test yapabilmek.
- İleri geri çoklu döngü için açılabilir sensör
- Yağlayıcı ortamda çalışabilme
- Seçilen iz uzunluğunda veya sürtünme katsayısı eşliğinde otomatik kapatma
- Oda sıcaklığı ölçümü
- DIN 50324, ASTM G99 ve ASTM G133'e uyumlu test
- Elektriksel kontak direnci (ECR)
- Sürekli aşınma derinliği ölçümü

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Dönüş hızı: 0,3 ila 500 dev/dak
Maksimum tork: 450 Nmm
Sürtünme kuvveti (LVDT sensörü): 10 N'ye kadar
Maksimum disk boyutları: 55mm

INSTRON BASMA-ÇEKME- EĞME CİHAZI



Donanım / Cihaz Bilgileri

Malzemelerin yanal ve eksenel yük altındaki davranışlarını incelemek için kullanılır.

Donanımın / Cihazın Özellikleri:

- 200:1 kuvvet aralığı (örneğin hassasiyeti kaybetmeden % 0.5 kapasiteyle yük hücresi kullanımı)
- Gösterilen yükün % 0.5 oranında yük doğruluğu
- 500 Hz veri alımı hızı
- Otomatik transdüser/dönüştürücü tanıma
- Tam CE uyumu
- Video Extansometre
- Tam yazılım kontrolü (opsiyonel döngüsel özellik)
- Opsiyonel Dokunmatik Panel kontrolü
- Binlerce çene ve fiyestür seçeneği
- Sıcaklık kabini seçenekleri

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Kapasite: 30 kN (6,750 lbf)
Maksimum hız: 500 mm/min (20 in/min)
Dikey Test boşluğu: 1193 (47 in)

KAMARA TİPİ FIRIN



Donanım / Cihaz Bilgileri

MSE Furnace kamara fırınlar dikdörtgen prizması şeklindeki iç kullanım alanına sahiptir. MSE bu hacimdeki homojen ısı dağılımını sağlamak için ısıtıcı elemanların fırın içerisindeki yerini, simülasyonlu çözümler ile tasarlamaktadır. 1100 °C'den 1800 °C'ye kadar geniş bir yelpazede sürekli çalışma aralığına sahip olan kamara fırınların ömrünün maksimum olması ve fırın ekipmanlarının daha uzun süre kullanılması için önerimiz 10°C/dak ısıtma hızının geçilmemesidir.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Marka: MSE
Azami Sıcaklık: 1300 °C
Hacim: 5 Litre
Azami Güç : 2.5 kW
Kontrol Tipi : PID
Program Adımı: 30

KAMARA TİPİ FIRIN



Donanım / Cihaz Bilgileri

PLF serisi uzun yıllardır güvenilir bir şekilde profesyonel kamara fırını olarak laboratuvarlarda kullanılmaktadır. Bir çok farklı seçeneği bulunan, tuğla ve fiber izolasyon elementleri kullanılarak üretilen PLF serisi, genel ısı işlemleri için kullanılabilir en ideal seçenektir. Standart PLF serisi fırınlar 1100°C - 1600°C arasında çalışmak için dizayn edilmişlerdir. PLF serisi fırınlar düşük dış ısıdan korunmak ve yüksek iç ısı stabilizasyonu için çift kat kaplama kullanılarak üretilmiş ve kolay operasyon için ön taraftan yükleme seçeneğiyle kullanıcılara sunulmaktadır.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Marka: PROTHERM
Model: PLF 120/27
Azami Sıcaklık: 1200 °C
Hacim: 27 Litre
Azami Güç : 4 kW
Kontrol Tipi : PID

JOMINY DENEY DÜZENEĞİ



Donanım / Cihaz Bilgileri

Jominy deney düzeneği ile malzemenin su verme davranışı belirlenmektedir. Bunlardan ilki su verme sonrası elde edilebilecek maksimum sertlik değeri olup, ikincisi ise sertleşme derinliğidir (sertleşme kabiliyeti). Detayları Türk Standartları 1381'de verilmiştir.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Test düzeneği üzerinde, numune tutucu aparat (standartlara uygun test numunesi bağlanabilmektedir), soğutucu sıvı tankı ve devir daim pompası bulunmaktadır.

ELEKTROLİTİK PARLATMA VE DAĞLAMA CİHAZI



Donanım / Cihaz Bilgileri

Mekanik olarak hazırlanması güç, tek fazlı, iletken, yumuşak malzemelerin parlatma ve dağlanabilmesine imkân sağlar.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- Cihazın marka ve modeli: Buehler Elektromet 4
- Uygulanan Voltaj: 220 V
- Ayarlanabilir dağlama süresi
- Ayarlanabilir parlatma süresi
- Dijital akım göstergesi
- Dijital voltaj göstergesi
- Dijital zaman ayarı

NIKON ECLIPSE L150A OPTİK MİKROSKOP



Donanım / Cihaz Bilgileri

Nikon Eclipse L150/150A optik mikroskop, metalografik olarak hazırlanmış numunelerin, farklı büyütmelerde ve farklı mikroskopik tekniklerle (aydınlık ve karanlık alan, polarize ışık, diferansiyel interferans kontrast) incelenmesine olanak sağlar.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Cihazın markası ve modeli: Nikon Eclipse L150/150A

- 5x, 10x, 20x, 50x, 100x objektifler
- Aydınlık alan mikroskopisi
- Karanlık alan mikroskopisi
- Diferansiyel interferans kontrast (DIC) mikroskopisi
- Polarizasyon mikroskopisi
- Cihaza entegre iki filtre tutucu
- 4 adet filtre (NCB11, ND4, ND16, GIF)
- 12V DC, 100 watt halojen lamba
- CMOS kamera

OPTİK MİKROSKOP (OLYMPUS)



Donanım / Cihaz Bilgileri

1000x' e kadar büyütme ile malzemelerin mikroyapı incelemesine imkân tanır. Polarize ışık ve diferansiyel interferans kontrast görüntüsü sağlar. JVC marka fotoğraf makinası ve kamera ile görüntü bilgisayar ortamında kaydedilebilir.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- Cihazın marka ve modeli: Olympus TH3 Model TK-890E
- Objektif Mercekleri: 5x, 10x, 20x, 50x, 100x
- Oküler Merceği: 10x
- Üstten aydınlatma
- Döner Kafa: Manuel
- X-Y Tablası: Manuel
- Polarize Işık Sistemi, DIC, Aydınlık Alan-Karanlık Alan
- Aydınlatma Sistemi
- Oblik aydınlatma, alan diyaframı ve kondenser merceği
- Olympus OSM Dijital kalınlık ölçme cihazı monte edilebilir.

VAKUMLU ETÜV



Donanım / Cihaz Bilgileri

Kurutma işlemlerinin gerçekleştirilmesinde kullanılır. Homojen sıcaklık dağılımını ve nemden eser kalmayan kurutma işlemini garanti eder. Paslanmaz çelik iç gövdesi aşındırıcı kimyasallara ve korozyona karşı güvenlidir.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- Cihazın Markası ve Modeli: MMM Medcenter Vakumlu etüv
- Çalışma Sıcaklığı: +5°C/200°C
- Sıcaklık Salınımı: +/-0.4°C
- İç Hacim: 21lt.
- Kontrol Sistemi: Mikroişlemcili - dijital gösterge
- Havalandırma: Doğal Havalandırma
- Zamanlayıcı: 0-99 saat 59 dakikalık timer
- Emniyet sistemi: Ayarlanabilir Emniyet Termostatlı ve led alarm
- Dağılmaz cam panel iç kapı sistemi
- Çapraz akış teknoloji iç hücre gaz bağlantısı

KESME CİHAZI (BUEHLER SAMPLEMET 2)



Donanım / Cihaz Bilgileri

Güçlü, evrensel ve yüksek performanslı kesme cihazı. Geniş çapta uygulamalara olanak tanımak amacı ile manuel kullanıma uygundur. Etkili soğutma sistemi numune yüzeyinin yanmasını engelleyecektir.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- Maksimum Güç: 3 kW
- Kesme Disk Boyutları: 230 mm x 1.5 mm x 32 mm
- Dönme Hızı: 2830 rpm at 50 Hz, 3400 rpm at 60 Hz
- Kesme Tablo Boyutları: Genişlik:180mm, Uzunluk: 200mm

Soğutma ünitesi mevcuttur (23 lt)

Maksimum 75 mm çapında manuel kesme işlemi 1 adet t-slot mevcuttur. İstenen şekilde numune kesimi için uygundur.

SONİCS ULTRASONİK HOMOJENİZATÖR



Donanım / Cihaz Bilgileri

Marka: SONİCS

Model: VCX 500 / VCX 750

İşlevi: Küçük ve Orta Büyüklükte Uygulamalar için Ultrasonik İşlemciler 500 ve 750 Watt Ultrasonik İşlemciler, 250 mikro litreden 1 litreye kadar çok çeşitli organik ve inorganik malzemeleri güvenli bir şekilde işlemek için kullanılır. Tipik uygulamalar nano teknoloji (nano partikül materyalleri ve Grafen dispersiyonları üreten), hücre lizizi, numune hazırlama, homojenizasyon, ChIP Testi, emülsifikasyon, ayırıştırma ve deagglomerasyon ve artı sonokimyasal işlem alanında kullanılanları içerir.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- Enerji ve sıcaklık ayar noktası kontrolü
- Dijital wattmetre
- Otomatik ayarlama
- 10 saatlik zamanlayıcı
- Bağımsız Açık / Kapalı pulser
- Değişken güç çıkışı kontrolü

HIELSCHER ULTRASONİK HOMOJENİZATÖR



Donanım / Cihaz Bilgileri

Marka: Hielscher

Model: UP400S

İşlevi: Tipik uygulama şunlardır: homojenizasyon, deagglomeration, lizis ve hücre dağılıma, protein ekstraksiyon ve sıvıların emülsifikasyonu

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- 400 Watt, 24kHz
- 5 ila 4000 ml hacimler arasında kullanılır.
- Akış yaklaşık 10 ila 50 litre saat başına sonicated olabilir.

GAMRY MULTİPORT KOROZYON HÜCRESİ



Donanım / Cihaz Bilgileri

Elektrokimyasal çalışma istasyonu, bir tarafta 'potansiyostat ve kontrol yazılımları' diğer tarafta ise elektrokimyasal hücre seti ekipmanlarından (genel olarak Faraday kafesi içerisinde) oluşmaktadır. Gamry genel deneyler ve özel ölçümler için tasarlanmış elektrokimyasal hücre setleri ve aksesuarlarını da üretmektedir.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

MultiPort Korozyon Hücresi yapılan her deneye uyum sağlayabilecek şekilde 1L kapasiteli olarak tasarlanmıştır. Eşsiz 2 parça tasarımı hem her geometride bulunan numune için tasarlanmıştır, hem de bu tasarım temizlemede kolaylık sağlar. MultiPort'un ASTM G5, G59 ya da G61 standartları için yeterli olan 7 girişi bulunmaktadır ve sıcaklık kontrolü için su ceketli alternatifi bulunmaktadır.

Ceketli Multiport eğer çalışmalarınızda korozyon hızı ölçümünü sıklıkla yapıyorsanız tercih edilebilir. Çoğu kimyasal reaksiyonda olduğu gibi korozyon hızı sıcaklığın 10 °C artışında, iki katına çıkar. İyi bir ölçüm için, sıcaklığı kontrol etmeniz gerekir.

Standart Korozyon Testleri:Korozyon tesleri için tasarımının en iyisidir. Ceketli modeli olması kullanılabilir olmasında yarar sağlar.

Büyük hacimli örnekler/aparatlı örnekler ile çalışmalar: İki parçalı sistem olarak tasarlanan MultiPort™, Boyut ve şekil açısından çok çeşitli objelerin içine konmasına olanak sağlar.

BİLYALI DEĞİRMEN (FRİTSCH)



Donanım / Cihaz Bilgileri

Gezegensel Bilyalı Değirmenlerde, öğütülecek malzemenin öğütülmesi esas olarak öğütme bilyelerinin yüksek enerji etkisi ile gerçekleşir. Bunu başarmak için, öğütülecek olan malzemeyi ve öğütme bilyelerini içeren öğütme haznesi, ters yönde hızla dönerken bir ana disk üzerinde kendi eksenine etrafında dönmektedir. Belirli bir hızda, bu konfigürasyonla, merkezkaç kuvveti, öğütülmüş numune malzemesinin ve öğütme toplarının öğütme haznesinin iç duvarından ayrılmasına neden olur. Öğütme bilyeleri daha sonra çanağı yüksek hızda çaprazlamakta ve numune malzemesini zit çanak çeperine karşı darbe ile öğütmektedir. Ek olarak, numune materyali üzerindeki toprak arasındaki etki, boyut küçültme işlemine katkıda bulunur.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- Çalışma Prensibi: Darbe Kuvveti
- Kullanılan Malzeme Türü: Sert, Orta Sert, Kırılgan
- Çalışma İstasyon Sayısı: 1
- Öğütme Haznesi Hacmi : 80, 250, 500 ml
- Maksimum Bilya Boyutu: 0,1 – 40 mm
- Maksimum Besleme Boyutu: 10 mm
- Minimum Numune Miktarı: 10 ml.
- İnelebilen Boyut: < 1 μ m
- Hız: 100 – 650 rpm
- Komutlar: Pause, Sürekli Dönme
- Öğütme Haznesine İnert Gaz Verme: Var
- Gaz Basıncı ve Sıcaklık Ölçümü: Var

ASANSÖRLÜ FIRIN (MSE ASANSÖR TİPİ)



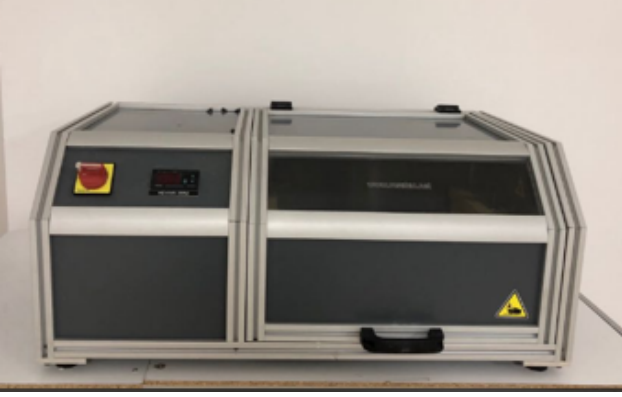
Donanım / Cihaz Bilgileri

Ön yüzeyde kapak olmaksızın bir asansör mekanizmasıyla ürünü fırına yükseltir. 1300 °C'den 1800 °C'ye kadar geniş bir yelpazede sürekli çalışma aralığına sahip olan asansör fırın modelleri MSE Teknoloji tarafından kullanıcılara sunulmaktadır. Asansörlü fırınların ömrünün maksimum olması ve fırın ekipmanlarının daha uzun süre kullanılması için önerimiz 10°C/dak ısıtma hızının geçilmemesidir. Bu tip fırınların yeterli güvenlik önlemleri alınmaksızın toksin ya da patlayıcı gaz ortamlarında kullanılması önerilmez.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- Max sıcaklık : 1800
- Hacim: 8 L
- İç Ölçüler: 200x200x200 (GxYxD)
- Max Güç: 6.40 Kw
- Kontrol Tipi: PID
- Program Adımı : 30

BİLYALI DEĞİRMEN (MSE)



Donanım / Cihaz Bilgileri

Bilyeli değirmen tozların boyutlarını küçülten aynı zamanda iyi bir dispersiyon sağlayan etkili bir yöntemdir. Çalışma prensibi, silindirik bir hazne içerisine yeterli miktarda bilye (öğütücü ortam), hammadde (toz, öğütülecek olan) ve gerekliliğe göre öğütme ortamı (su, etanol vb) koyulup, haznenin uygun hızda döndürülmesidir. Bu yöntem karıştırma, kırma, homojenize etme ve dispersiyon içinde kullanılır. Bu proses de önemli olan kullanılan haznenin çapı, beslenen miktarlar, bilye çapı ve yoğunluğu ve döndürme hızıdır. Bu parametreler prosesin beklentileri karşılması açısından çok büyük öneme sahiptir.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- Maksimum devir : 380 rpm
- Silindir adeti: 3
- Kat: 1
- Koruyucu Kapak: Var
- Hız ayarı: Var

ŞERİT DÖKÜM CİHAZI (MSE)



Donanım / Cihaz Bilgileri

İnce seramik plaklar üretiminde ve şekillendirilmesinde kullanılmaktadır.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- Bıçak aralığı: 200 mikron/1cm
- Doctor blade hızı: 10 mm/s
- Koruyucu Kapak: Var
- Güç Kaynağı: 220 V

TEK EKSENLİ EL PRESİ (MSE)



Donanım / Cihaz Bilgileri

Seramik tozların yaş ve kuru halde tek eksenli basınç ile kalıpta şekillendirilmesi amacıyla kullanılmaktadır.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- Maksimum uygulanabilecek basınç : 25 ton
- Elektronik basınç sensörü: Var
- Koruyucu Kapak: Var

KUTU TİPİ FIRIN (MSE)



Donanım / Cihaz Bilgileri

MSE Furnace kamara fırınlar dikdörtgen prizması şeklindeki iç kullanım alanına sahiptir. MSE bu hacimdeki homojen ısı dağılımını sağlamak için ısıtıcı elemanların fırın içerisindeki yerini, simülasyonlu çözümler ile tasarlamaktadır. 1100 °C'den 1800 °C'ye kadar geniş bir yelpazede sürekli çalışma aralığına sahip olan kamara fırınların ömrünün maksimum olması ve fırın ekipmanlarının daha uzun süre kullanılması için önerimiz 10°C/dak ısıtma hızının geçilmemesidir.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

Max Sıcaklık: 1600 °C

Hacim: 12 L

İç Ölçüler: 200x200x300mm (genişlikxyükseklikxderinlik)

Max Güç: 6.30 Kw

Kontrol Tipi: PID

ProgramAdımı: 30

TARAMALI ELEKTRON MİKROSKOBU (JEOL JSM 6060LV)



Donanım / Cihaz Bilgileri

Donanım / Cihaz Bilgileri: Taramalı Elektron Mikroskopunda (SEM) görüntü, yüksek voltaj ile hızlandırılmış elektronların numune üzerine odaklanması, bu elektron demetinin numune yüzeyinde taratılması sırasında elektron ve numune atomları arasında oluşan çeşitli girişimler sonucunda meydana gelen etkilerin uygun algılayıcılarda toplanması ve sinyal güçlendiricilerinden geçirildikten sonra bir katot ışınları tüpünün ekranına aktarılmasıyla elde edilir.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- Cihazın Markası: JEOL JSM 6060LV
- Ayırım Gücü: Yüksek Vakumda; Minimum 3,5 nm Düşük Vakumda; Minimum 6,0 nm
- Akselerasyon Voltajı: 5-30 kV arası basamaklı ve devamlı değiştirilebilir.
- Görüntüleme: SEI ve BEI (topografik, kompozisyon ve gölgeleme görüntüleme)
- Büyütme: 8X ile 300.000 X arası 146 adımlı dijital büyütme
- Numune Boyutu: <150 mm
- Elektron Tabancası: Elektromanyetik ve bilgisayar kontrollü ön merkezlenmiş W Flaman

RIGAKU XRD D/MAX/2200/PC



Donanım / Cihaz Bilgileri

Donanım / Cihaz Bilgileri: 200 VAC, 3-phase, 50/60 Hz güç kapasitesine ve Cu kaynaklı (K α 1; λ = 1.54056) X ışını tüpü ve tüpün ani sıcaklık değişimlerini kontrol eden su soğutucusuna (Thermo NESLAB, M 100) sahiptir. Cihazda monokromatize X- ışını elde edilmesini sağlayan Grafit Monokromatör kullanılmaktadır. X-ışını Toz Difraktometre dedektörünün 0-20 ve 20-0 taramaları sonucu kırınım deseni elde edilmektedir. Maddenin X-ışını Kırınım Deseni verilerinin Jade 7 yazılım programında bulunan, PDF kart numaralarına sahip yaklaşık 120.000 madde ile karşılaştırılması sonucu Kalitatif Mineral Analizi yapılmaktadır.

TÜP FIRIN



Donanım / Cihaz Bilgileri

Marka: Protherm

Model: MTF 13/200/400

İşlevi: MTF serisi tüp fırınlar, yatay gerçekleştirilen laboratuvar işlemlerinde kullanılan çoklu ısınma alanı seçeneği olan fırınlardır. Alan ısılarının birbirinden ayrı yapılabilen konfigürasyonu bu fırınları birçok işlem için elverişli yapmaktadır. MTF serisi, kolay değiştirilebilen çalışma tüpü ve standart ekipman seçenekleri ile sunulmaktadır. Bu fırınlar tel ve MoSi2 ısıtıcı elemanlarını içermektedir.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- Termal koruma için aşırı ısınma limitleri
- Ekstra termokuple ile tüp içi ısı bilgisi
- Koruyucu gaz besleme girişi
- Gaz ikmal ve karıştırma sistemleri
- Alternatif çalışma tüpleri
- Gaz ve su soğutmalı vakum flanşlar
- Dikey ve açılabilir kullanım için universal tasarım
- Yazılım ve Data logger
- RS422/485 bağlantısı
- 1300 °C'ye çalışma sıcaklığı

ZETASIZER NANO S



Donanım / Cihaz Bilgileri

Marka: Malvern Model: NANO S

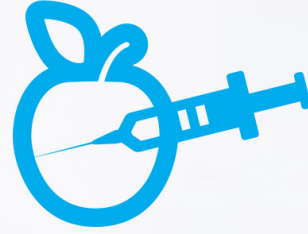
İşlevi: Patentli NIBS (Non-Invasive Back Scatter) teknolojisi ile 0.3nm (çap) ile 10 mikron arasındaki partiküllerin boyut dağılımı ölçümü, 980Da'a kadar molekül ağırlığı ölçümü, Çözünürlük için ikinci viral katsayı ölçümü, 1ppm ile 40%w/v arasında numune konsantrasyonu, 1mg/mL (Lizozom)'a kadar seyreltilmiş proteinlerin boyut analizi Quality Factor, sonuç hakkında kesinlik sağlar Expert Advice, numune hazırlama ve ölçüm prosedürü geliştirme konusunda yardım sağlar, 21CFR part 11 yazılım opsiyonu, Ototitrator opsiyonuyla, otomatik ölçüm yeteneği, Flow Mode yeteneği ile GPC/SEC gibi kullanım özelliği, 633nm dalgaboylu lazerle uyumlu olmayan numuneler için 50mW 532nm dalga boylu alternatif lazer, Floresan numunelerin ölçümünü geliştirmek için optik filtre opsiyonu, 120°C'ye kadar genişletebilen sıcaklık aralığı, Sonradan eklenebilen zeta potansiyel ölçüm yeteneği ile yükseltme opsiyonu.

Donanımın / Cihazın Teknik Özellikleri:

- Partikül Boyut Aralığı (NIBS) : 0.6nm-6 μ m
- Moleküler Ağırlık Aralığı : 1000-2x10⁷ Da aralığında ölçüm yapar
- Partikül Boyut Ölçüm Aralığı: 0.6nm-6 μ m
- Minimum Numune Hacmi: 12 μ L
- Molekül Ağırlığı Ölçüm Aralığı: 1x10³ Da-2x10⁷Da
- Standard Trend Ölçümleri: Boyut-Zaman ve Boyut-Sıcaklık
- Sıcaklık Aralığı: 0 °C- 90 °C
- Lazer: 4mW He-Ne, 633 nm



FEN EDEBİYAT
FAKÜLTESİ



FEN EDEBİYAT
FAKÜLTESİ
BİYOLOJİ BÖLÜMÜ
Cihaz Kataloğu

FRIOCELL MMM İNKÜBATÖR



Donanım / Cihaz Bilgileri

FrioCell inkübatörler yüksek teknik standardı hem zaman hem de mekanda kesin olarak örneklerin inkübasyonunu sağlar. Soğutma sistemi numunelerin buharlaşmasını azaltır. İnkübatörler, ısı geri kazanımının çok düşük süresine izin verdiği biyoteknoloji, botanik, zooloji, gıda endüstrisi, kozmetik, kimya endüstrisi vb. alanlarda kullanılabilir. İç hacim 55 litredir. Çalışma sıcaklığı 0,0 ° C'den 100 ° C'ye kadar değişmektedir. İç cam kapıya sahiptir. İç hazne paslanmaz çeliktir.

NEMLENDİRME KABİNİ HCP108



Donanım / Cihaz Bilgileri

Sıcaklık aralığını ayarlama +18 ila +90 ° C arasındadır. Nemlendirme ve nem alma için aktif mikroislemci kontrolü (% 20 - 95 rh), dahildir. Dijital gösterge ve otomatik teşhis sistemi, ayarlanmış neme daha hızlı erişim ve çok kısa sürede geri kazanım sağlamaktadır. Kendinden emişli bir pompanın damıtılmış suyla (harici tanktan) nem sağlama işlemi steril filtre ile gerçekleştirilir ve harici bakterilerin gelişimini kısıtlar. Nem % 20 ila 95 arasındadır.2 yüksek tanımlı adaptif çok işlevli dijital PID mikroislemci denetleyicisine sahiptir. TFT renkli ekranlara sahiptir. Hedef zaman ayarlı dijital geri sayım sayacı, 1 dakika ile 99 gün arasında ayarlanabilir.

ALP CL-32L OTAKLAV



Donanım / Cihaz Bilgileri

Cihaz dik tip otoklavdır. Merkezi kilit sistemi ile kapak kolayca kilitlenebilir. Cihazın kilit sistemi operasyon sırasında ve sıcaklık ile basınç güvenli bir bölgeye düşene kadar kilitli kalır. Cihazın içinde bulunduğu işlem açık ve net bir şekilde ekrandan izlenebilir. Güvenilir otomatik hava tüketim sistemi, saf buhar altındaki sterilizasyonu her zaman için garanti eder. Cihaz, sterilizasyon sonrası ısıtma yapar ve kültür ortamlarını eritir. Cihazın hacmi 54 litre, kapasitesi 320x674 mm., dış ölçüleri 550x550x950 mm. ve ağırlığı 60 kg. dir. Kullanılabilir maksimum sıcaklığı 140°C ve kullanılabilir maksimum basıncı 0.27 MPa (2.7 kg/cm²) Cihazın kullanılabilir sterilizasyon için sıcaklığı 40-140°C, eritme için sıcaklığı 40-99°C, ıltma için sıcaklığı 40-60 °C dir. Cihazda işlem sırasında geçen zaman sterilizasyon ve eritme için başlangıç zamanından 10 saate, istenildiğinde de sürekli olarak kullanılacaktır. ıltma için geçen zaman başlangıç zamanından 48 saate kadar devam edecektir. Cihaz, mikroprosesör kontrollü, grafik göstergeli, üç haneli sıcaklık göstergeli, PID kontrollü, iki hane saati ve iki hane dakikayı göstermek üzere dört haneli zaman göstergesi sistemi bulunmaktadır. Cihazda, sıcaklık ve zaman bütünleşmiş sistem olarak takip edilir. Cihaz, doymuş buharı, elektrik ısıtıcısı, elektronik veya manyetik sistem araçları ile üretmektedir. Cihazın buhar sistemi sıcaklık ve zamandan bağımsızdır. Cihaz, işlem esnasında, ısıtma-sterilizasyon- buharın boşaltılması veya doğal soğutma; ısıtma-sterilizasyon- buharın boşaltılması- ıltma ile eritme-ıltma işlemlerinden birinin sırasını takip eder.

BİOSAN DEN-1 DENSİTOMETRE



Donanım / Cihaz Bilgileri

Hücre densitometre cihazı; hücre fermantasyonu sırasında bakteri konsantrasyonunu ölçme ve mikroorganizmaların antibiyotiğe karşı duyarlılığında kullanılan bir cihazdır. Dalga boyu λ 565±15 nm'dir. Ölçüm aralığı 0.3-15.0 McF'dir. Ekran hassasiyeti 0.1 McF dir. Numune hacmi 2ml'dir. LED ekrana sahiptir. 165x115x75 mm ölçülerindedir.

OLYMPUS IX81 İNVERTED MİKROSKOP



Donanım / Cihaz Bilgileri

X81, Olympus'un en gelişmiş motorlu mikroskobudur ve yüksek gözlem, ölçüm ve fonksiyonel çalışma standartları sağlar. Olympus IX-81, canlı hücrelerin ve dokuların uzun süreli görüntülenmesi için tasarlanmış özel olarak üretilmiş ters mikroskoptur. Sistem tamamen motorludur ve ideal sıcaklık, nem ve CO2 seviyelerini koruyan bir oda içerir. Görüntüleme modları epi-floresan (UV, Fitc, Rite, Cy5), aydınlık alan, çok kanallı zaman atlamalı alım içerir. Mevcut lensler 4x, 10x, 20x, 40x kuru ve 60x ve imersiyon yağı ile 100x yağ içerir. Ayrı bir CO2 inkübatörü olduğu gibi bir perfüzyon sistemi mevcuttur. İki katmanlı çok portlu tasarım, giriş / çıkış esnekliği sağlar. Geliştirilmiş S / N oranı, zayıf flüoresansın bile etkili bir şekilde algılanmasını sağlar.

MOTİC B1-220A IŞIK MİKROSKOBU



Donanım / Cihaz Bilgileri

B1 Serisi, akademik, veterinerlik ve basit laboratuvar görevlerinde mikroskopi gereksinimlerinin çoğuna uyacak birçok aksesuarla sunulmaktadır. Okuler Dürbün, sürgülü tip içerir. Eğim 045 eğik, 0360 dönüş sağlar. Mercek WF 10X / 18mm'dir. 4X / 0.10 (WD 6.8mm), 10X / 0.25 (WD 2.4mm), 40X / 0.65 / S (WD 0.53mm), 100X / 1.25 / S-Yağı (WD 0.13mm) objektifleri içerir. Tballa ile odaklanma kolaylıkla sağlanır. Optik sistem 160 mm'dir. Odaklanma mekanizması Gerilim ayarlaması olan kaba ve hassas odaklama sistemi içerir. 245 x 190 x 380 ebatında ve Ağırlık (kg) 6,8 kg'dır.

KİSTOCK KTH300 HİGROMETRE



Donanım / Cihaz Bilgileri

Büyük LED ekrana sahiptir. 1 veya 2 harici giriş içerir. Hızlı veri indirme özelliği vardır. Görüntüleme birimleri ° C, ° F,% HR, mV, V, mA, A, ° Ctd, ° Ftd'dir.Çalışma sıcaklığı -20 ila 470 arasında saklanma sıcaklığı -40ile + 85 arasındadır. Pil ömrü 5 yıldır.

JSR 1200 SB UV STERİL KABİN



Donanım / Cihaz Bilgileri

Steril bir alanda çalışma kolaylığı sağlar. Mikroorganizmaların kültüre edilmesi işleminde kullanılır. Çalışma genişliği 1200'dir. İç ölçüleri 1200 x 530 x 590 mm; dış boyutları 1270 x 800 x 1985 mm'dir. Sınıf II, Tip A2 biyolojik tehlike sınıfına sahiptir. Hepa Filtresi 0.3um'dir. Hava Dolaşımı % 80 iç dolaşım ve % 20 HEPA filtre ile dışarıda havalandırma ile sağlanmaktadır. Arka Işık LCD Ekrana sahiptir. Floresan ve UV lambaya sahiptir ve UV lamba zamanlayıcı ile çalışabilir özelliktedir. Ağırlık Dengelenmiş Sürgülü Temperli Güvenlik Camı 5 mm kalınlığındadır. Net Ağırlık 170 kg'dır.

HEIDOLPH HEI-VAP ADVANTAGE ROTARY EVAPARÖTÖR



Donanım / Cihaz Bilgileri

Ekstrakt elde etmede ve buharlaşma yöntemi ile ayrıştırmada kullanılmaktadır. El asansörü veya motorlu asansör konfigürasyonlarında mevcuttur. Dönme hızını, ısıtma banyosunu ve buhar sıcaklığını gösteren geniş dijital 3.5 "LCD ekranda görülebilmektedir. Programlanmış bir zamanda evaporatörün kapanma özelliği vardır ve motor kaldırma modellerinde buharlaşan şişeleri banyodan çıkaran otomatik işlem zamanlayıcısına sahiptir. Kullanışlı motor kaldırması, bir düğmeye basarak yüksekliği ayarlanmasını sağlar. Su banyolarının akmasını önleyen aşırı ısınma koruma tasarımına sahiptir ve dıştaki kapalı davlumbazlardan üstün kullanım kolaylığı için ayrılabilir bir panel bulunmaktadır. Rotasyon hızı 10-280 rpm'dir. Isıtma kapasitesi 1300 W'dir. Su banyosunun hacmi 4,5 L'dir. Maksimum 5 L hacimde buharlaşma sağlar.

SOĞUTMALI SANTRİFÜJ



Donanım / Cihaz Bilgileri

Hız 500-15,000 Rpm (1 Rpm adımlarla)
RCF (Maks) 22,000 G
Zamanlayıcı 0-9999 Dk. & Bekletme (1 sn'lik adımlarla)
Ölçüler 315 x 450 x 635mm
Ağırlık 62 Kg (without rotor)
Güç 690 Watts
Hafıza 108 program
Hızlanma Oranı 10 program
Yavaşlama Oranı 10 program
Sıcaklık (*) -9°C ile + 40°C (+ / - 1°C) PID Control ile

SPEKTROFOTOMETRE



Donanım / Cihaz Bilgileri

Kaçak Işık <220 nm'de % 0.05 T, 340 nm Kaynak Kaynağı Deuterium; Tungsten-Halojen Kaynağı Lamba Ömrü 2000 saat Harika Tipi Tek Band Genişliği 5.0 nm Min Dalga boyu (nm) 190Max Dalga boyu (nm) 1100 Dalga boyu Doğruluk ± 1.0 nm Dalga boyu Yeniden Üretilirlik ± 0.3 nm Min Fotometrik - Geçirgenlik (% T) 0 Max Fotometrik - İletkenlik (%) Fotometrik -0.3 Max Fotometrik - Absorbans (A) 3 Fotometrik Gürültü <0.002 APhotometrik Kayma <0.001 A / h Detektör Silikon fotodiyot U tput RS-232 Gösterme TipiLCD (6 ") Genişlik (cm) 41.6 Height (cm) 27.4 Boyutu (cm) 37.9 Des. Spektrofotometre; 115 VAC

İKLİM DOLABI



Donanım / Cihaz Bilgileri

Isıtma Kuvveti, CFC Free Hava Soğutmalı Kompresör Soğutma
Nemlendirici Su Kaynar Nemlendirici
Sıcaklık Aralık +0 ° C - 60 ° C (Işık Kapalı JSPC-300C) +10 ° C - 60 ° C (JSPC-300C Üzerinde Işık)
Doğruluk 20.0 ° C'de ± 0.3 ° C,% 60 RH
Tekdüzelik 20.0 ° C'de ± 1.0 ° C,% 60 RH
, Sıcaklık Sensör Sınıf A Pt-100 Ω Sensör
Nem Aralığı% 30 - 98 Bağıl Nem (Sensör Aralığı) % 30 - 85 BN (Kontrol Aralığı)
Doğruluk 20.0 ° C'de% 3.0 bağıl nem,% 60 bağıl nem
Nem Sensörü Elektronik Sensörü
Aydınlatma 0 - 30,000 Lux 8 Adım Kombinasyonlu
Işık Sensörü Lux Metre 1 Lux çözünürlük
CO2 Aralığı ortam - 5.000 ppm (~% 20)
CO2 Sensörü Çift Dalga Boyu NDIR Difüzyonu
Denetleyici Programlanabilir PID Kontrolü 11 Segment 999 Döngü Tekrarı
Güvenlik Aşırı Sıcaklık Kesme
Aşırı Akım Kesme
Düşük Su Seviyesi Kesme

FLORESAN ATAÇMANLI MİKROSKOP



Donanım / Cihaz Bilgileri

Mikroskoba takılan floresan ataçmanı sayesinde farklı dalga boylarında görüntü almaya yarar.

IŞIK MİKROSKOBU



Donanım / Cihaz Bilgileri

Dahili LED aydınlatması bulunan ergonomik olarak tasarlanmış mikroskop, eğitim amaçlı veya klinik kullanım için idealdir., uzun vadeli performans sunar. Bu ekonomik sistem, halojen ampullerle karşılaştırıldığında olağanüstü uzun ömür ve üstün enerji verimliliği özellikleri taşır. LED teknolojisinin düzgün ve sabit ışık yoğunluğu herhangi bir parlaklık seviyesinde dengeli bir renk dengesine sahip net görüntüler sağlar. FN 20 uyumlu optikler, önceki modele kıyasla% 23 daha geniş gözlem alanı sunar ve gözlem etkinliğini artırır. Düzgün ve sabit ışık yoğunluğunun yanı sıra, LED'in parlaklığı renk sıcaklığını etkilemeksizin değiştirilebilir. Olympus planla düzeltilmiş hedefleri ile bağlantılı olarak, bu, herhangi bir parlaklık seviyesinde dengeli bir renk dengesine sahip net görüntüler sağlar. LED, sert ortamlarda ve titiz koşullarda bile süregiden performansı sağlamak için özel olarak tasarlanmıştır. Aydınlatma için, güç yoksa bile isteğe bağlı bir yansımaya da mevcuttur. LED, kompakt bir çerçeve ve alçak profilli parçalar etrafında tasarlanmıştır. Geleneksel mikroskoplar sıklıkla ulaşım sırasında yoluna girebilecek hantal güç kablosuna sahipken, LED kablosu arka tarafa monte edilmiş isteğe bağlı kullanışlı askıya sarılabilir.

STEREO MİKROSKOP



Donanım / Cihaz Bilgileri

Stereo mikroskoplar sabit dürbün mantığı ile çalışan, 3 boyutlu görüntü elde etmeyi sağlayan bir mikroskop türüdür. Floresan aydınlatma ile hızlı ve rahat inceleme olanakları sunar. SZ51 ve SZ61 mikroskoplar, mükemmel bir derinlik derinliğine sahip görüntülerin yanı sıra netlik, detay ve canlı renk sunar ve ESD koruması üzerine inşa edilmiş görüntüler sağlar. Onların güvenilir, yüksek performanslı optikleri tutarlı doğru sonuçlar üretmenin merkezinde yer alır. Üstün optik kaplamalar gerçek renk görüntülerini ince detaylarla işler. Ultra ince ve çevreye saygılı LED standlar enerji açısından verimli, sorunsuz kullanım sağlar. Bu özel olarak tasarlanmış fiber optik ışık kaynağı, dağınıklığı önleyen bir çalışma alanı için doğrudan stand üzerine monte edilebilir. Tekli, çiftli kilitli veya halkalı ışık kılavuzlarıyla birlikte mevcut olan bu sistem, parlak, uzun ömürlü aydınlatma sağlar. Yüksek zoom aralığı (SZ61 Zoom Aralığı: 0.67X - 4.5X / SZ51 Zoom Aralığı: 0.8X - 4X) Homojen aydınlatma için, minimum termal etki ve üstün parlaklık ile uzun süre dayanıklı bir halka aydınlatıcısı idealdir. Daha büyük örneklerin incelenmesi veya montajı için Olympus, ayarlanabilir ve ESD korumalı çeşitli bom destekleri sunmaktadır. Büyük platform sehpaları da mevcuttur ve gerekirse, 400 mm ve 600 mm yardımcı direkleri kabul edebilir.

LEICA MİKROTOM



Donanım / Cihaz Bilgileri

Mikrotom, Histoloji ve Patoloji Laboratuvarlarında çeşitli doku örneklerinden kesit alınmasını sağlayan bir cihazdır. Kaset tutucu, bloğun yerinde oynamadan durmasını sağlarken, yönlendirmeli tutucu parçası, kullanıcının örneğin yüzeyini bıçağa göre hassas şekilde ayarlamasını sağlar. Numune geri çekme özelliği sadece örneğin yüzeyini korumakla kalmaz, ayrıca mikrotom bıçağının keskin ve etkili kalmasına yardım eder. Traşlama kolu kullanıcının örnek bloğunu hassas ve hızlı şekilde traşlamasını kolaylaştırmak için 50 mikron ilerletmesini sağlar. Mikron kalınlık ayarı ayarlanabilir, analog bir göstereye sahiptir ve çevirme kolunun her dönüşünde doğru ayarı garanti eder. Kullanım kolaylığı için çevirme kolu her pozisyonda kilitlenebilir. Ek rahatlık ve güvenlik için; bıçak tutucu tabanının, kullanıcının mikrotom bıçağının tüm yüzeyini kullanması için bıçak sıkıştırma mekanizmasını açmasına veya direkt bıçağı oynatmasına gerek bırakmayan, yatay hareket özelliği vardır. Cihazın içini kesit artıklarından koruyan kayar kapak sayesinde, temizlik ve bakımı kolaydır.

HEDLAB LAMINAR FLOW



Donanım / Cihaz Bilgileri

Çeker Ocak , içerisinde yapılacak deney ve testlerde açığa çıkacak yoğun ısı, koku ve asit buharlarını emniyetli ve standartların öngördüğü kriterlerde laboratuvar ortamına yayılmadan tahliye eder. EN 14175, ASHARE 110 ve CE standartlarına uygun dizayn ederek üretilmiş ve sertifikalandırılmıştır. Yapılacak testlerde kullanılacak Gaz, Su ve Elektrik sistemleri de yapısal olarak kendi üzerindedir. Servislerde, Ön camda, Alt dolaplarda, çalışma Tezgâh Yüzeyinde ve Havalandırma sistemlerinde kullanım özelliklerine göre değişik alternatifler kullanılabilir.

Çeker Ocaklar, galvanizli sacdan üretilmiş olup, tüm yüzeyleri asit ortamına karşı yüksek derecede dayanımı olan 60 mikron kalınlığında anti asit Epoxy boya ile boyanarak 200 derecede fırınlanmıştır. Yan paneller , Çeker Ocağın taşıyıcı kısmını oluşturacak ve ön camın yukarı aşağı hareketini sağlayan ağırlık sistemini muhafaza edecek tarzda dizayn edilmiştir.

Çeker Ocağın iki yan panelinin ön kısmında iki adet dikey servis kolunu bulunur. Bu servis kolonlarının bir tanesi elektrik hatları ve armatürleri, diğer bir tanesi ise gaz hatları ve iç kısımdaki nozullara kumanda eden dış kontrol vanalarının emniyetli bir şekilde monte edilebileceği tarzda dizayn edilmiştir.

EPOCH MİKROPLAKA OKUYUCU / SPEKTROFOTOMETRE



Donanım / Cihaz Bilgileri

Epoch™, yaşam bilimleri laboratuvarlarının uygun bütçelerle işlevselliğe erişimini sağlayan monokromatör tabanlı bir spektrofotometredir. Güçlü ve kullanımı kolay Gen5™ Veri Analiz Yazılımı tarafından kontrol edilen Epoch, laboratuvarın bir çok uygulamasına cevap verecek bir cihaz olarak tasarlanmıştır. Otomasyon için, opsiyonel olarak Epoch ile uyumlu bir BioStack™ ile birlikte kullanılabilir.

Nükleik asit kantifikasyonu

Protein kantifikasyon

260/280 and 260/230 saflık ölçümleri

ELISA

Enzim kinetiği

Sitotoksosite

Hücre çoğalması (proliferasyon)

Mikro-hacim çalışmaları (Take3 plaka ile)

SCOTSMAN AF 80 KAR BUZ MAKİNESİ



Donanım / Cihaz Bilgileri

Paslanmaz çelikten üretilmiştir.
Elektronik mikroişlemci kontrollüdür.
Entegre depolama hazneleri mevcuttur. Depo hazneleri dolduğunda üretim yapılmaz.
Kar buz %25 kalıntı su içermektedir.
Tıbbi ve laboratuvar kullanımına uygundur.
Hava soğutmalıdır.
Max. Üretim Kapasitesi (kg/gün): 70
Kar Buz Depolama Haznesi (kg) : 25
Güç W : 330
Ebatlar (g x d x y) mm: 535x626x813
Ağırlık (kg): 51

BIORAD CFX CONNECT REAL TIME SYSTEM



Donanım / Cihaz Bilgileri

Bio-Rad, gerçek-zamanlı PCR sistemleri fluorophores singleplex ve mltipleks saptanması için bir termal döngü ve optik Reaksiyon modülü birleştirir. Sistemler, termal gradyan işlevsellik ve otomasyon yetenekleri bulunmaktadır. Bio-rad, Gen ekspresyonu, genotiplendirme, HRM ve birçok farklı uygulamaya uygun, Bio-rad RT-PCR platformları aynı zamanda açık sistem özelliğine de sahiptir ve her marka üreticinin reaktiflerine uygundur. 3 ve 6 kanallı, ihtiyaca göre, seçebileceğiniz CFX Connect ve CFX96/384 Touch Rt-PCR sistemleri mevcuttur.

BIORAD THERMAL CYCLER



Donanım / Cihaz Bilgileri

Biorad Thermal Cycler Sistemleri kullanım yoğunluğuna göre blok seçenekleri sunar. Son nesil 96 kuyucuklu T100 dokunmatik ekranı bulunmaktadır. Biorad Thermal Cycler kullanım yoğunluğuna göre blok seçenekleri sunar. Son nesil T100 dokunmatik ekranı ve uygun fiyatı ile tercih edilmektedir. C1000 serisi sistemler, Real-Time PCR sistemlerinin temelini oluşturur ve ihtiyaç duyulduğunda real-time blok ile güncellenebilir. C1000 serisi sistemler, Real-Time PCR sistemlerinin temelini oluşturur ve ihtiyaç duyulduğunda real-time blok ile güncellenebilir. 384, 96 ve 48 dual blok seçenekleri mevcuttur. Sezgisel dokunmatik ekran - geniş renkli dokunmatik ekranı ve sezgisel bir arayüz kullanarak kolay programlama Tutarlı sonuçlar - sağlam tasarım çalıştırmak için etkili ve tutarlı performans çalışmasını sağlar Kolay optimizasyon - Bu degrade termal döngü eşsiz bir termal gradyan kullanılarak hızlı PCR optimizasyonu veriyor Kolay protokol yönetimi - protokoller kişiselleştirilmiş klasörler veya USB flash sürücü kullanarak organize edilebilir Küçük yer tasarrufu - T100 herhangi küçük laboratuvarlarda sığabilir.

UV TRANSİLLUMİNATOR



Donanım / Cihaz Bilgileri

Tezgah üstü UV transillüminatör serisi, araştırmacıya kompakt bir ayak izi ile üniforma ve yoğun ultraviyole ışık kaynakları (radyasyon) sunmaktadır. Özel tasarımları, şeffaf flüoresan malzemelerin arkadan aydınlatılması için bir veya çift yoğunluklu uyarma UV dalga boyları yayar. 254nm, 312nm, 365nm, 254 & 365nm ve 254 & 312nm modları farklı uygulamalar için kullanılabilir. Farklı kullanıcı gereksinimleri için 26 x 21 cm ve 21 x 21 cm boyutlarında iki filtre boyutu görüntüleme seçeneği vardır. 365nm modu, fotoğraf nickinin zarar görmesini engelleyerek uzun dalgalarda jelleri uzun süre kolayca görüntülemenizi sağlar. 254nm modu, örnekleri ışınlamak için kullanılır. Genel jel işletimi için 312nm modu önerilmektedir. Tek dalga boyu modları, donatılmış olan yüksek yoğunluklu / düşük yoğunluklu bir anahtara sahiptir. Tüm tezgah üstü Transilluminator modları kompakt, hafif ve ekonomiktir. Son derece hafif ve küçük boyutlu 12.1 megapiksel dijital kamera ve seçim için 5.0 megapiksel bilimsel sınıf kamera Bilimsel sınıf kamera modeli için gerekli bilgisayar (görüntü yakalama yazılımı dahil) Mavi ışık görüntüleme için özel olarak tasarlanmış amber filtre (560nm veya 580nm) Optik filtreler (EtBr veya SYBR için) Jel yakalama / Analiz yazılımı

KURU BLOK ISITICI

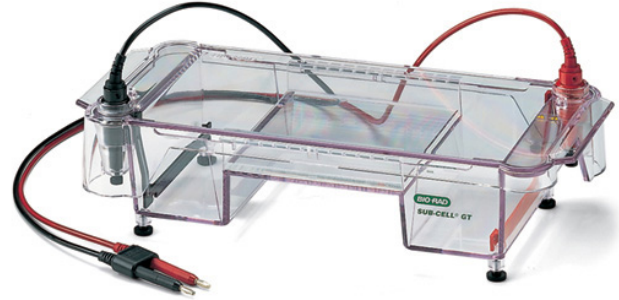


Donanım / Cihaz Bilgileri

Kuru banyo inkübatörleri, rekabetçi bir değiştirilebilir blok serisi ile birlikte, tek veya çift blok modellerinde gelir. Kısıtlama özeti, denatüre edici DNA, BUN, erime agarı, pıhtılaşma çalışmaları, hibridizasyon ve Hot Start termo-döngüsü reaksiyonu dahil çeşitli uygulamalar için tasarlanmıştır. Mikroişlemci denetleyicisi kolay sıcaklık seçimi, hızlı ısınma ve mükemmel stabilite sunar. Sıcaklık ortamın üzerinde 5 ° C ila 150 ° C arasında 0.1 ° C'lik artışlarla ayarlanabilir. Doğrudan numunelere yerleştirmek için isteğe bağlı bir sıcaklık probu mevcuttur. Bir zamanlayıcı 1- 999 dakika arasında ayarlanabilir. Genius serisi mini su banyosu olarak kullanılabilir. İsteğe Bağlı İşlev Kontrol yazılımı, kuru banyo inkübatörünün bir PC üzerinden gerçek zamanlı veri kaydı yapmasını sağlar.

Hassas, doğru kontrol için dijital performansa sahip mikroişlemci kontrolü
Geniş sıcaklık kontrol aralığı ve mükemmel sıcaklık kontrollü performans
Hızlı ısıtma hızı Dijital led ekran ve zamanlayıcı
Kullanıcı sıcaklığı kalibrasyonu
Kalıplanmış alüminyum alaşımlı hazne
İşlev kontrol yazılımı mevcut

BIORAD NÜKLEİK ASİT ELEKTROFOREZİ



Donanım / Cihaz Bilgileri

Bio-Rad nükleik asit elektroforez sistemleri, mini, wide ve large formatları Pulse Field Elektroforez, DNA dizileme, DGGE sistemleri ile her tür kapasiteye ve uygulamaya uygun bir platform sunmaktadır.

QuickSnap * ile kolay elektrot kaldırımı ve kolay temizlik, Tabanının tarafında Ok kaçak yönünü gösterir ve jel doğru yönlenmesini sağlar,

Kapak üzerindeki iz sayesinde kolay kapanma ve açma ayrıca tamponun dökülmesini engeller,

Ters-uyumlu bir tasarım hücreleri eski model bileşenlerle kullanılmasına izin verir,

Kolay örnek görünüm için şeffaf plastik,
Floresan cetvel ile UV şeffaf jel tepsileri **
Jel döküm kapıları

Combs ** (sabit yükseklikte açılan tarak, ayarlanabilir yükseklik tarak ve hazırlayıcı taraklar) her ihtiyaca uygun

BIORAD PROTEİN ELEKTROFOREZİ



Donanım / Cihaz Bilgileri

Protein analizi pazarının lideri olan Biorad, en çok tanınan sistemi Mini Protean Tetra Cell'dir. SDS-PAGE uygulamalarında mini, midi ve large formatlarda kapasitenizine uygun çözüm sağlar. Termoplastik döküm contalar sızdırmaz döküm sağlamak için cam plakalar ile sıkı bir yalıtım oluşturmaktadır.

Basit kam kapanması ile çerçeveleri Döküm herhangi bir düz yüzeyde hassas hizalama sağlar Side-by-side döküm standı aynı anda her iki jeller de erişime izin verir, ve bir yaylı termoplastik kauçuk conta ile sıkı bir mühür oluşturur

ULTRA DERİN DONDURUCU

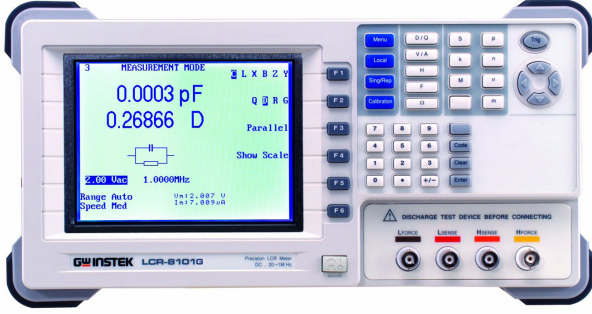


Donanım / Cihaz Bilgileri

Tek SimpleFreez Sistem, dik tip, 308 litre, -86 derece

FEN EDEBİYAT
FAKÜLTESİ
FİZİK BÖLÜMÜ
Cihaz Kataloğu

LCR-METRE (GW INSTRON, 8110G)



Donanım / Cihaz Bilgileri

GW Instek marka LCR-8110G, LCR-8000G serisinin 10MHz yüksek hassasiyetli bir üyesidir. DC direnç ölçümü ve voltaj / akım izlemesi dahil olmak üzere çok çeşitli bileşen ölçümleri için doğruluk, çok yönlülük ve yüksek çözünürlük sağlar. Çok adımlı fonksiyon, başarılı / başarısız göstergeli özelleştirilmiş ölçüm dizisinin ekran üzerinde programlanmasına izin verir. Her program 30 test basamağı içerir ve her test basamağı, seçilen parametreler ve test sınırları ile ayarlanabilir. Çok adımlı çalışma, sadece bir düğmeye basarak otomatik olarak adım adım yapılabilir. Grafik modunda, LCR-8110G, bir grafik şemasında çok çeşitli test frekansı taraması üzerinde veya çok çeşitli test voltajı taraması üzerinde bileşen empedansın tepkisini görüntüler.

Donanım / Cihaz Teknik Özellikler

0.1nH ile 100KH aralığında endüktans, 0.01pF ile 1F aralığında kapasitans, 0.00001 ile 9.9999 aralığında dağılım faktörü, 0.1 ile 9999.9 aralığında kalite faktörü ve -180° ile +180° aralığında faz açısını ölçer.

KEITHLEY 2612A SMU



Donanım / Cihaz Bilgileri

Keithley 2612A Kaynak Metre (Source Meter), 2600A ailesinin bir üyesidir. 2600A Sistem SourceMeter cihazları, tezgah üstü I-V karakterizasyon araçlarının veya çok kanallı I-V test sistemlerinin yapı taşı bileşenleri olarak kullanıma uygundur. Tezgah üstü kullanıma uygun olan 2600A serisi cihazları, kullanıcıların programlama veya kurulum yapmadan ortak I-V testlerini hızlı ve kolay bir şekilde gerçekleştirmelerini sağlayan yerleşik bir TSP Express Yazılım Aracına sahiptir. Sistem düzeyinde uygulamalar için, Seri 2600A'nın Test Komut Dosyası İşlemcisi (TSP) mimarisi, paralel test yürütme ve hassas zamanlama gibi diğer yeni yeteneklerle birlikte, sektördeki en yüksek verimi sağlar ve test maliyetini düşürür.

Donanım / Cihaz Teknik Özellikler

Ürün ailesi geniş dinamik aralık sunar: 1fA - 50A ve 1µV - 200V. 20.000 rdg / s daha hızlı test süreleri ve geçici cihaz davranışını yakalama yeteneği sağlar. Hassas zamanlama ve kanal senkronizasyonu (<500ns).

FEN EDEBİYAT
FAKÜLTESİ
KİMYA BÖLÜMÜ
Cihaz Kataloğu

FOURIER DÖNÜŞÜMLÜ INFRARED SPEKTROMETRESİ (FT-IR)



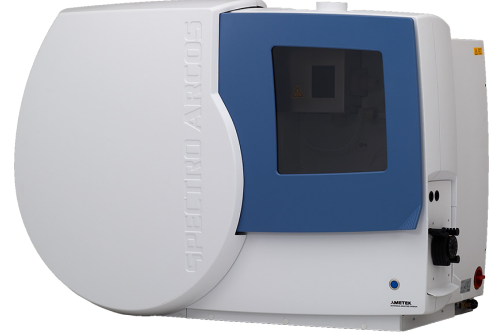
Donanım / Cihaz Bilgileri

Perkin Elmer marka Spectrum Two model Fourier Dönüşümlü Infrared (FT-IR) Spektrometresi organik bileşiklerin safsızlık kontrolünde nitel ve nicel analizlerinde kullanılmaktadır. Üretilen organik ürünlerde, nitel ve nicel analizler yapılmaktadır. Kullanımı kolay, güçlü, kompakt ve sağlam Spectrum Two™, sorunsuz ölçümler ve taşınabilirlik seçenekleri ile hem laboratuvar hem de uzaktan test ortamlarında kullanım için idealdir. Spectrum Two, günlük analizleri hızlı ve doğru şekilde gerçekleştirebilir; farmasötik, nutrasötik, yakıt, çevre, polimerler ve akademik çalışmalar gibi çok çeşitli uygulamalarda kullanılabilir.

Donanım / Cihaz Teknik Özellikler

21 CFR Part 11 uyumluluğu Evet
Derinlik 30,0 cm
Dedektör tipi LiTaO₃
Yükseklik 21,0 cm
Operasyon aralığı 5 - 45 °C
Taşınabilir Evet
Ürün ismi Spectrum Two
Garanti 1 yıl
Dalga boyu 8
Dalga boyu aralığı 8300 - 350 cm⁻¹
Ağırlık 13,0 kg
Genişlik 45,0 cm

İNDÜKTİF EŞLEŞMİŞ PLAZMA OPTİK EMİSYON SPEKTROMETRE (ICP-OES)



Donanım / Cihaz Bilgileri

Spectro marka Arcos model indüktif eşleşmiş plazma optik emisyon spektrometresi (ICP-OES) Çözelti ortamında bulunan element analizlerinde kullanılır. Su, gıda, yem, gübre, cevher, toprak, çimento, seramik materyal, cam, demir ve demir dışı çeşitli endüstriyel alaşımların ISO normlarına uygun olarak ppb ($\mu\text{g L}^{-1}$) mertebesinde analiz ve ölçüm yapabilmektedir. Li, Be, B, Na, Mg, Al, Si, P, K, Ca, Sc, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Ga, Ge, As, Se, Rb, Sr, Y, Zr, Nb, Mo, Tc, Ru, Rh, Pd, Ag, Cd, In, Sn, Sb, Te, Cs, Ba, La, Hf, Ta, W, Re, Os, Ir, Pt, Au, Hg, Tl, Pb, Bi, Ce, Pr, Nd, Pm, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu, Th, U gibi element analizlerinde kullanılmaktadır. SPECTRO ARCOS ICP-OES, metallerin, kimyasalların, petrokimya ve diğer malzemelerin en gelişmiş elemental analizi için endüstriyel ve akademik uygulamalara uygundur.

Donanım / Cihaz Teknik Özellikler

Piyasadaki tek MultiView plazma cihazı - tek bir cihazda gerçek eksenel ve gerçek radyal plazma gözlemi .

ORCA Optik Sistem: Echelle tabanlı sistemlere göre 5 kata kadar daha fazla hassasiyetle 130-770 nm dalga boyu aralığında eşzamanlı spektrum yakalama - UV / VUV aralığında sınıfında en iyi performansı sunar.

LDMOS Jeneratör: 2000 W'a kadar güç ve uçucu organikler ve yüksek çözünmüş katıları kolaylıkla kullanabilecek kadar sağlam.

ATOMİK ABSORPSİYON SPEKTROMETRESİ (AAS)



Donanım / Cihaz Bilgileri

Shimadzu marka AA-7000 model Atomik Absorpsiyon Spektrometresi (AAS) metal analizleri için kullanılmaktadır. Çözelti ortamında bulunan Hg, As, Co, Cr, Cu, Ni, Pb, Al, Fe, Mg, Mn, Zn, Sn, Ga, Au, V, Se, In, Si, Na, K, Ca, Mo, Ti, Rh, Pa, Pt, gibi metallerin tayini için kullanılır. Su, gıda, yem, gübre, cevher, toprak, çimento, seramik materyal, cam, demir ve demir dışı çeşitli endüstriyel alaşımların ISO normlarına uygun olarak ppm (mg L⁻¹) mertebesinde analiz ve ölçüm yapabilmektedir.

Donanım / Cihaz Teknik Özellikler

AA-7000 Atomik Absorpsiyon Spektrofotometre serisi, yüksek hassasiyetli analiz, esnek sistem konfigürasyonu ve kullanıcı dostu kullanım sağlar. Ek olarak, AA-7000 sistemleri standart olarak bir titreşim sensörü kullanan ilk AA'lardır. AA-7000 serisi, laboratuvarınızda verimli ve konforlu çalışma sağlar.

AA-7000 Serisinde yeni geliştirilen 3D çift ışınlı optikler bulunur. Optik sistem, ışık demeti ve ışık demeti dijital filtresinin optimum ayarlayarak ve ışık kayıplarını kısıtlayan optik bileşenler kullanarak her ölçüm yöntemi için maksimum performansı üretmek üzere tasarlanmıştır.

Optikteki gelişmeler ve yeni bir grafit fırın tasarımı ile daha düşük tayin sınırları başarılmaktadır (önceki Shimadzu modelleriyle karşılaştırıldı). Bu üstün analiz performansı tüm alanlarda mümkündür.

Gelişmiş Güvenlik Teknolojisi - Asetilen gazı kullanan alev atomik absorpsiyon spektrofotometreleri için güvenlik son derece önemli bir husustur.

ULTRAVİYOLE GÖRÜNÜR SPEKTROFOTOMETRESİ (UV-VİS)



Donanım / Cihaz Bilgileri

Shimadzu marka UV-2401 model UV-Görünür spektrometre, absorpsiyon spektrumları ve kantitatif ölçümlerin doğru ölçümünü sağlayan çift ışın yollu bir cihazdır.

Donanım / Cihaz Teknik Özellikler

Dalga Boyu Aralığı: 190 nm ile 900 nm

Monokromatör: Tek bir monokromatör

Çözünürlük: 0.1 nm

Spektral Bant Genişliği: 0.1, 0.2, 0.5, 1.0 ve 5 nm

Dalga Boyu Tekrarlanabilirliği: \pm 0.1 nm

Dalga Boyu Doğruluğu: \pm 0.3 nm

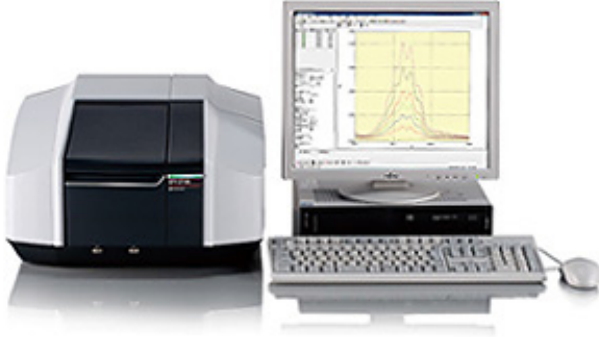
Tarama Modları: Hızlı, Orta, Yavaş ve Süper Yavaş

Işık Kaynakları: 50W Halojen ve D2 Lambalar

Işık Kaynağı Değişirme: 282 nm ve 393 nm arasında seçilebilir

Detektör: R-928 Foto Çoğaltıcı

ULTRAVİYOLE GÖRÜNÜR SPEKTROFOTOMETRESİ (UV-VİS)



Donanım / Cihaz Bilgileri

Shimadzu marka UV-2600 model UV-Vis cihazı geniş uygulama alanlarına sahip ve ölçüm hedefine uyacak şekilde kolayca genişletilebilen araştırma temelli evrensel bir spektrofotometredir. İsteğe bağlı olarak entegre küreyi kullanarak, UV-2600'ün ölçüm dalga boyu aralığı, yakın kızılötesi bölgeye (1400 nm) genişletilebilir. UV-2600 model cihazı saydam çözelti halindeki numunenin optik özelliklerinin belirlenmesinde kullanılır. Numunenin soğurma, yansıtma ve geçirgenlik özellikleri UV ve görünür bölge frekanslarında belirlenebilmekte ve buna bağlı olarak safsızlık kontrolü, nitel ve nicel analizler yapılabilmektedir.

Donanım / Cihaz Teknik Özellikler

Shimadzu UV-2600 model UV-Vis spektrofotometresi geniş bir dalga boyu aralığına sahip çift ışın yollu, tek bir monokromatör ile donatılmış düşük gürültü performansı sağlayan bir cihazdır. İki dedektör entegreli ISR-2600Plus cihaza bağlanarak dalga boyu aralığı 1400 nm'ye genişletilebilmekte, ve ayrıca katı örnekler ile (220-850nm) yansıtma-geçirgenlik analizleri yapılabilmektedir.

- Dalga Boyu Aralığı: 190 nm ile 900 nm
ISR-2600Plus ile 220 - 1400nm
- Monokromatör: Tek bir monokromatör
- Çözünürlük: 0.1 nm
- Spektral Bant Genişliği: 0.1, 0.2, 0.5, 1,2,5nm L2 / L5 (düşük kaçak ışık modu)
- Dalga Boyu Tekrarlanabilirlik: \pm 0.05 nm
- Dalga Boyu Doğruluk: 656.1nm D2'de \pm 0.1 nm
- Dalga Boyu tarama hızı: Dalga boyu dönüş hızı: yaklaşık 14000nm/dak
- Dalga boyu tarama hızı: yaklaşık 4000 ile 0.5nm/dak
- Fotometrik modlar: Absorbans (Abs), geçirgenlik (% T), yansıtma (% R), enerji (E)

NÜKLEER MANYETİK REZONANS SPEKTROMETRESİ (NMR)



Donanım / Cihaz Bilgileri

Mercury 300 Mhz, Varian tarafından üretilen ve hızlı spektrum deneyleri için tasarlanmış bir nükleer manyetik rezonans (NMR) spektrometresidir. NMR kullanılarak, uygun çözücüler içinde çözünebilir organik, organometalik, polimerler ve ilaç moleküllerinin dışında petrol ürünleri ve doğal bileşiklerin yapısında bulunan kompleks moleküllerin yapısı, bağlanma özellikleri, ve molekül formülü hakkında bilgi edinilebilir. 1H (proton) spektrumu, 13C (Decoupled) spektrumu, 13C APT spektrumu, 13C (Coupled) spektrumu, 13C DEPT spektrumu, COSY - 2D spektrumu, NOESY - 2D spektrumu, ROESY - 2D spektrumu, TOCSY - 2D spektrumu, HETCOR - 2D spektrumu, HSQC - 2D spektrumu, HMBC - 2D spektrumu, HMQC - 2D spektrumu alınabilmektedir.

Donanım / Cihaz Teknik Özellikler

Marka: Varian Nükleer Manyetik Rezonans Spektrometresi

Model: Mercury 300 MHz

Mıknatıs: Cihaz sıvı azot ve sıvı helyum soğutmalı 300 MHz gücündedir.

Prob: Cihaz üzerinde 1H,13C,19F,31P vb. gibi çekirdekler için uygun olan prob bulunmaktadır.

MİKRODALGA ÇÖZÜNDÜRME SİSTEMİ



Donanım / Cihaz Bilgileri

Milestone marka Start D mikrodalga çözündürme sistemi katı numunelerin çözünürleştirilmesinde kullanılır. Yapılacak analize uygun numunelerin hazırlanması için kullanılan cihaz, numunelerin yüksek sıcaklık ve basınçta (250 °C ve 45 bar), yüksek saflıkta asitler kullanılarak teflon kaplar içerisinde çözündürülmesi prensibine dayanır. Cevher, doku, polimerik madde parçalanması ve çözündürülmesi yapılabilmektedir.

Donanım / Cihaz Teknik Özellikler

Marka/ Model: Milestone Systems / Start D 260
Tip: Digestion (D serisi)
Kullanılabilen Çözücüler: HNO₃, H₂O₂, HCl
Rotor : SK10 High Pressure
Maximum Sıcaklık ve Basınç: 300 °C, 55 bar
Kullanılan Teflon Tüp Sayısı: 10

KALORİMETRE



Donanım / Cihaz Bilgileri

Parr marka 6200 model kalorimetre cihazı materyallerin tutuşma veya kalori değerlerinin yakma işlemiyle belirlendiği ölçüm cihazıdır. Kömür analizi, fuel-oil analizleri için kullanılır. Cihaz katı ve sıvıların kalori değerini tayin edebilmektedir.

Model 6200, kalorifik testler için yaygın olarak kullanılan, mikroişlemci kontrollü, izoperibol oksijen bomba kalorimetresidir. Kompakt bir kalorimetre iyi tekrarlanabilirlikle güvenilir sonuçlar verir. Kalorimetredeki tüm sensörler, kontroller ve kılıflar, aşağıdaki bileşenlerden oluşan bağımsız bir işletim ünitesi sağlamak için tek ve kompakt bir kabinde toplanmıştır.

- Dahili sirkülasyon sistemi ve elektrikli ısıtıcı bulunan sıcaklık kontrollü bir su ceketini.
- Yalıtım suyu ceketine uyan oval bir kovaya sahip bir 1108P oksijen bombası.
- Bombayı oksijenle şarj etmek için yerleşik otomatik bir sistem.
- Yüksek hassasiyetli bir elektronik termometre.
- Veri girişi ve işlem kontrolü için parlak, renkli, dokunmatik ekran.
- Yazıcı, bilgisayar ve ağ (LAN) bağlantıları için özel iletişim portları.
- Basit program güncellemeleri ve test rapor arşivlemesi için SD hafıza kartı yuvaları.

YÜKSEK PERFORMANSLI SIVI KROMATOĞRAFİSİ (HPLC)



Donanım / Cihaz Bilgileri

Shimadzu marka LC-20AD modelindeki Yüksek Performanslı Sıvı Kromatografisi (HPLC) sahip olduğu gelişmiş pompa sistemiyle yüksek basınçlara çıkarak, istenilen akış hızında ayırma yapabilen bir kromatografi sistemidir. Hiç şüphesiz ki HPLC, günümüzde laboratuvarlarda kullanılan tüm analitik teknikleri arasında en popülerlerinden biri olmuştur. Bu cihazda herhangi bir çözücüde çözünebilen tüm maddelerin analizi yapılabilmektedir. Hem kalitatif hem de kantitatif tayin yapmak mümkündür. Yiyecek ve içecek, adli tıp, ilaç, ilaç keşfi, çevre ve petrokimya gibi çeşitli endüstrilerdeki uygulamalar için kullanılabilir.

LC-20AD, sabit çözücü dağıtım performansını sunar. Mikro akış hızı bölgesindeki akış hızı doğruluğu ve kesinliği, yeni tip bir çekvalf eklenerek ve çözücü dağıtım kontrol yönteminde değişiklik yapılarak geliştirilmiştir. Heksan gibi polar olmayan organik çözücüler stabil bir şekilde iletilebilir. Geliştirilmiş piston conta malzemeleri sağlam, uzun ömürlü performans sağlar. Kristal yapısına göre optimize edilmiş bir safir piston ve hassas bir piston tutma mekanizması, piston contalarının servis ömrünü artırmaya yardımcı olur ve uzun süre boyunca kararlı çözücü iletimini sağlar.

Kullanım Alanları

Üretilen organik ürünlerde safsızlık kontrolü, nitel ve nicel analizler yapılmaktadır.

GAZ KROMATOĞRAFİSİ (GC)



Donanım / Cihaz Bilgileri

Shimadzu marka GC-17A modelindeki Gaz Kromatografisi (GC) ile kromatografik olarak farklı çözünürlüklere sahip uçucu organik bileşiklerin ayrılması sağlanır. En zorlu uygulamalar ve programlar için gerekli olan parametre kontrolünü sağlar. Bu cihazda uçucu organik bileşiklerin analizi yapılabilmektedir. Hem kalitatif hem de kantitatif tayin yapmak mümkündür.

Cihaz, taşıyıcı gaz akışı, ayrılma oranı, tüm ısıtılmış bölge sıcaklıkları, dedektör yanma ve tamamlama gazı akışları ve dedektör çıkışı aralığı ve akımı dahil olmak üzere tüm çalışma parametrelerinin tekrar üretilebilir şekilde ayarlanmasını sağlar. Tüm taşıyıcı gaz ve dedektör gaz fonksiyonlarının elektronik akış kontrolü ile analizler hızlı ve güvenli bir şekilde gerçekleştirilir. Shimadzu'nun taşıyıcı gazın Gelişmiş Akış Kontrolü (AFC), mevcut en doğru GC performansını sağlayan, dedektör gazlarının Gelişmiş Basınç Kontrolü (APC) (en fazla 14 akış kanalı) ile birlikte çalışır.

On taneye kadar GC parametre dosyası girilebilir ve sezgisel tuş takımı ile GC doğrudan kontrol edilebilir. Parametre verileri, kritik ayarlara erişimi sınırlayan bir şifre sistemi ile dikkatle korunmaktadır. GC saat zamanlayıcı ile parametreler otomatik olarak ayarlanır, böylece geceleri gaz tasarrufu yapılabilir ve cihazın sabah kullanıma hazır olması sağlanır. Hızlı elde edilen sonuçlara en üst düzeyde güven için gereken kontrol ve veri korumasını bir araya getirir ve laboratuvarlar için uygun maliyetli bir çözümdür.

Kullanım Alanları

Üretilen organik ürünlerde safsızlık kontrolü, nitel ve nicel analizler yapılmaktadır.



 www.sakarya.edu.tr