

GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ



TANITIM KATALOĞU

MERKEZİ ARAŞTIRMA LABORATUVARI UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ

REKTÖR SUNUŞU

Bilimsel bilginin üretimi, paylaşımı ve uygulamaya dönüştürülmesi; üniversitelerin temel sorumlulukları arasında yer almaktadır. Araştırma altyapımızı güçlendirmek ve ilimizin, bölgemizin ve ülkemizin bilimsel gelişimine katkı sağlamak amacıyla faaliyet gösteren Merkezi Araştırma Laboratuvarı Uygulama ve Araştırma Merkezi (GÜ-MERLAB), üniversitemizin Ar-Ge vizyonunun en önemli yapı taşlarından biridir.



GÜ-MERLAB, yalnızca üniversitemiz araştırmacılarına değil, aynı zamanda kamu kurumları, sanayi kuruluşları ve diğer üniversitelerle iş birliği içinde çalışan tüm bilim insanlarına açık bir araştırma ortamı sunmaktadır. Merkezimizde bulunan ileri teknoloji cihazlar, disiplinlerarası araştırmaların yürütülmesine olanak tanımakta; yenilikçi, güvenilir ve uluslararası düzeyde rekabet edebilir bilimsel çıktılar üretilmesini desteklemektedir.

GÜ-MERLAB, ülke kaynaklarını en etkin şekilde kullanarak bilim ve teknolojinin evrensel normları içinde sürekli gelişen, geliştiren ve birikimlerini insanlığın hizmetine sunmayı amaçlayan bir merkezdir. Gümüşhane ilimizin zengin maden ve jeolojik çeşitliliği, genel ve endemik bitki florası ile organik tarım potansiyeli gibi doğal üstünlükleri dikkate alındığında, bu katalogda yer alan bilgilerin çok yönlü araştırma ve bilimsel çalışmalara değerli katkılar sağlayacağına inanıyoruz.

Prof. Dr. Oktay YILDIZ
Rektör

MERKEZİ ARAŞTIRMA LABORATUVARI UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ



MÜDÜR SUNUŞU

GÜ-MERLAB, üniversitemizin araştırma kapasitesini güçlendirmek, akademik ve endüstriyel paydaşlara nitelikli analiz hizmetleri sunmak amacıyla, merkeze ait Yönetmeliğin 03.02.2014 tarih ve 28902 sayılı Resmi Gazete’ de yayımlanması ile faaliyetlerine başlamıştır. Merkezimiz 1640 m2 kapalı alan içinde 9 ana laboratuvar, hazırlık laboratuvarları, çalışma ofisleri, toplantı ve seminer salonu, numune kabul ve raporlama, soğuk hava deposu, enerji odası, depo ve güvenlik odasından oluşmaktadır. Merkezimiz, farklı disiplinlerden araştırmacıların ortak kullanımına açık modern cihaz parkuruna sahip olup, kimya, biyoloji, malzeme bilimi, çevre, gıda, maden ve mühendislik alanlarında analiz hizmetleri sunmaktadır. GÜ-MERLAB olarak önceliğimiz; ulusal ve uluslararası standartlara uygun, güvenilir ve tekrarlanabilir sonuçlar üretmek, üniversitemizin araştırma potansiyelini artırmak ve bölgesel kalkınmaya katkı sağlamaktır. Bilimin ve teknolojinin ışığında yürüttüğümüz bu yolculukta, araştırmacılarımıza yüksek kalite standartlarında hizmet sunmaya devam edeceğiz.

Prof. Dr. Duygu ÖZDEŞ
Müdür

İÇİNDEKİLER

CİHAZ ADI:	No:
REKTÖR SUNUŞU	2
MÜDÜR SUNUŞU	3
İÇİNDEKİLER	4
İNDÜKTİF EŞLEŞMİŞ PLAZMA-KÜTLE SPEKTROMETRESİ (ICP-MS)	6
GAZ KROMATOĞRAFİSİ KÜTLE SPEKTROMETRESİ (GC-MS)	6
GAZ KROMATOĞRAFİSİ (GC)	7
YÜKSEK PERFORMANSLI SIVI KROMATOĞRAFİSİ (HPLC)	7
UV-VIS SPEKTROFOTOMETRE	8
POLARİMETRE	8
FOURIER DÖNÜŞÜMLÜ KIZILÖTESİ SPEKTROFOTOMETRESİ (FTIR)	9
YATAY ve DİKEY ELEKTROFOREZ	9
REFRAKTOMETRE	10
VİZKOZİMETRE	10
DONMA NOKTASI TAYİN CİHAZI	11
ERİME NOKTASI TAYİN CİHAZI	11
OKSİJEN TAYİN CİHAZI	12
TÜRBİDİMETRE	12
KARL FİŞHER SU TAYİN CİHAZI	12
SU BANYOSU	13
ÇALKALAYICI	13
ÇALKALAYICILI SU BANYOSU	13
FLOROMETRE	14
SU VE ATIK SU BİYOLOJİK OKSİJEN TAYİN CİHAZI	14
İLETKENLİK TAYİN CİHAZI	15
HAM SELÜLOZ (ADF/NDF) TAYİN CİHAZI	15
pH METRE	16
DANSİTOMETRE	16
NEM TAYİN CİHAZI	16
MANYETİK ISI BLOĞU	17
ROTARY EVAPORATÖR	17
ETÜV	18
KÜL FIRINI	18
VAKUMLU ETÜV	18
KARBONDİOKSİTLİ ETÜV	19
ETÜV	19
ÇEKER OCAK	20
LAMİNAR FLOW KABİN (BIOSAFETY STERİL KABİN)	20
SU FİLTASYON CİHAZI	21
ULTRASONİK SU BANYOSU	21
ULTRA SAF SU CİHAZI	21
CN-6 UV KABİN	22
BLENDER	22
ELISA YIKAYICI	23
ELISA OKUYUCU	23
OTOKLAV	24
THERMAL CYCLER	24

İÇİNDEKİLER

CİHAZ ADI:	No:
MİKROSANTRİFÜJ	25
SOĞUTMALI SANTRİFÜJ	25
BUZ MAKİNESİ	26
-80 DONDURUCU	26
GERBER SANTRİFÜJÜ	27
KJELDAHL DESTİLASYON CİHAZI	27
HOMOJENİZATÖR	28
SOKSALET CİHAZI (YAĞ TAYİNİ CİHAZI)	28
KONTRAST MİKROSKOP	29
CEVHER MİKROSKOBU	29
SIVI KAPANIM DÜZENEGİ	30
BİNOKÜLER MİKROSKOP	30
ÇEKME-BASMA TEST CİHAZI	31
YARI OTOMATİK LİKİT LİMİT PENETROMETRESİ	31
ÇENELİ ÖĞÜTÜCÜ	32
HALKALI ÖĞÜTÜCÜ	32
DEĞİRMEN	33
OTOMATİK ZEMİN KOMPAKTÖRÜ	33
HASSAS KESME CİHAZI	34
KABA AŞINDIRMA CİHAZI	34
PARLATMA CİHAZI	34
SONDA PENETRASYON TEST CİHAZI	35
GÜRÜLTÜ SEVİYESİ ÖLÇÜM CİHAZI	35
TOTAL STATION (REFLEKTÖRSÜZ)	36
YERSEL LAZER TARAYICI	36
İNSANSIZ HAVA ARACI SİSTEMİ	37
GNSS (Küresel Navigasyon Uydu Sistemi)	38
AKUSTİK DOPPLER AKIŞ VE DEBİ ÖLÇÜR	38
MANYETOMETRE	39
YER RADARI	39
HAVA KAÇAĞI DEDEKTÖRÜ	40
İNFRARED SICAKLIK ÖLÇÜM CİHAZI	40
ÇOK FONKSİYONLU ÖLÇÜM CİHAZI	40
İLETKENLİK TAYİN CİHAZI	41
TAKOMETRE	41
3 FAZLI GÜÇ KALİTESİ ANALİZÖRÜ	42
ÇOK AMAÇLI SARJ ADAPTÖRÜ	42
ULTRASONİK KAÇAK DEDEKTÖRÜ VE VALF TEST CİHAZI	42
BACA GAZI ÖLÇÜM CİHAZI	43
HAVA HIZI VE İÇ HAVA KALİTESİ ÖLÇÜM CİHAZI	43
TERMAL GÖRÜNTÜLEME CİHAZI / TERMAL KAMERA	44
KIZILÖTESİ TERMOMETRE	44
AMPERMETRE	44
HASSAS TERAZİ	45
TERAZİ	45
A0 PRİNTER (RENKLİ) HP DesignJet T1300 PostScript	46
SÜRGÜLÜ GİYOTİN	46

İNDÜKTİF EŞLEŞMİŞ PLAZMA-KÜTLE SPEKTROMETRESİ (ICP-MS)



Tanıtım: Katı ve sıvı örneklerde çok sayıda elementi, ppm ve ppb seviyelerinde belirlemeye olanak tanıyan, yüksek hassasiyetli bir kütle spektrometre cihazıdır. İçme suyu, atık su, toprak, kayaç, gıda numuneleri ve biyolojik örneklerde ağır metal ve element tayininde etkin bir yöntemdir.

Marka/Model: Agilent Technologies/7700 Series

Özellikleri: 0.1–10 ppb düzeyinde algılama limiti; geniş dinamik aralık; otomatik örnekleme sistemi

GAZ KROMATOĞRAFİSİ KÜTLE SPEKTROMETRESİ (GC-MS)



Tanıtım: Uçucu ve yarı uçucu bileşenleri gaz kromatografisiyle ayırdıktan sonra, kütle spektrometresi aracılığıyla moleküler yapılarını tanımlar ve miktarlarını yüksek doğrulukla belirler. Gıda, toprak ve su örneklerinin bileşen analizlerinde yüksek hassasiyet sunan bu yöntem; uçucu organik bileşiklerin tespiti, aroma ve tat profili belirleme, çevresel kontaminant analizleri ile gıda katkı maddeleri ve kalıntı değerlendirmelerinde yaygın olarak kullanılmaktadır.

Marka/Model: Agilent Technologies/5975C Innert MSD with triple axis detector, 7890 GC system, 7697A Headspace sampler

Özellikleri: Kütle aralığı 1–1,050 m/z; dedektör duyarlılığı femtogram seviyesinde; yüksek ayırma ve tanımlama kapasitesi.

GAZ KROMATOĞRAFİSİ (GC)



Tanıtım: Uçucu bileşenlerin sabit faz üzerinde hareketli gaz fazı aracılığıyla ayrılmasını sağlayarak bu bileşenlerin tespiti ve miktar tayinini gerçekleştirir. Gıda, toprak ve su örneklerinde organik bileşenlerin analizinde yaygın olarak kullanılan yöntem; uçucu yağlar, çözücü kalıntıları, aromatik bileşikler, çevresel kirleticiler ve gıda katkı maddelerinin belirlenmesinde yüksek duyarlılık ve doğruluk sunar.

Marka/Model: Agilent Technologies/7820A GC system)

Özellikleri: Sıcaklık aralığı 40–450°C; detektör hassasiyeti ng seviyesine kadar; yüksek ayırma gücü ve tekrarlanabilirlik sağlar.

YÜKSEK PERFORMANSLI SIVI KROMATOĞRAFİSİ (HPLC)



Tanıtım: Karışık numunelerdeki bileşenleri sabit faz ile hareketli faz arasındaki etkileşim farklarına göre ayırarak, nitel ve nicel analizlerin yüksek doğrulukla gerçekleştirilmesini sağlar. Gıda, toprak ve su örneklerinde kimyasal bileşenlerin belirlenmesinde yaygın olarak kullanılan yöntem; vitamin ve aminoasit tayini, aflatoksin analizi, organik asit analizleri, su ve toprakta kirletici madde tespiti, gıda katkı maddeleri kontrolü ile şeker analizi ve şeker profili belirlenmesinde etkin şekilde uygulanmaktadır.

Marka/Model: Agilent Technologies/1260 Infinity

Ölçüm Hassasiyeti: Akış hızı kontrolü $\pm 0.1\%$; detektör dalga boyu aralığı 190–800 nm; nicel tayinlerde ng seviyesine kadar hassasiyet.

UV-VIS SPEKTROFOTOMETRE



Tanıtım: Numunenin ultraviyole ve görünür ışık bölgelerindeki ışık absorpsiyonunu ölçerek kimyasal bileşenlerin nitel ve nicel analizini gerçekleştirir. Gıda, su ve toprak örneklerinde geniş bir uygulama alanına sahip olan yöntem; toplam fenolik bileşik tayini, su kalite parametrelerinin (örneğin nitrat, demir) belirlenmesi, gıda renk analizi, antioksidan kapasite ölçümleri ve kimyasal kontaminant tespitlerinde yaygın olarak kullanılmaktadır.

Marka/Model: Agilent Technologies/Cary 60 UV-Vis

Özellikleri: Dalga boyu aralığı 190–1100 nm; absorbans çözünürlüğü 0.0001 AU

POLARİMETRE



Tanıtım: Optik olarak aktif bileşenlerin düzlem polarize ışığı döndürme açısını ölçerek, numunenin konsantrasyonunu ve saflık düzeyini belirler. Özellikle şeker ve diğer kiral bileşiklerin analizinde kullanılan bu yöntem; gıda sektöründe şeker konsantrasyonu tayini, bitkisel özütlerde optik aktivite ölçümü, kalite kontrol ve saflaştırma süreçlerinde güvenilir sonuçlar elde edilmesini sağlar.

Marka/Model: Hanon/P850A

Özellikleri: Dönme açısı ölçüm aralığı $\pm 360^\circ$; çözünürlük 0.01° ; sıcaklık kontrolü ile yüksek doğruluk sağlar.

FOURIER DÖNÜŞÜMLÜ KIZILÖTESİ SPEKTROFOTOMETRESİ (FTIR)



Tanıtım: Katı ve sıvı örneklerin kimyasal bileşimini kızılötesi spektrum üzerinden yüksek hassasiyetle analiz eden FTIR spektrofotometre, polimer analizleri, farmasötik kalite kontrol, çevresel testler, akademik araştırmalar ve yağ ile yakıt analizlerinde etkin bir çözümdür.

Marka/Model: Perkin Elmer/ Spectrum Two

Özellikleri: 0.5 cm^{-1} spektral çözünürlük ve $8300\text{--}350 \text{ cm}^{-1}$ dalga boyu aralığı

YATAY ve DİKEY ELEKTROFOREZ



Tanıtım: Elektriksel yük farkına dayanarak DNA, RNA ve protein gibi makromoleküllerin jel matriksi içinde ayrılmasını sağlar. Yatay sistem genellikle nükleik asit analizleri, dikey sistem ise protein analizlerinde kullanılır. Agaroz jelde DNA safiyet ve fragment analizi, PCR ürünlerinin doğrulaması, SDS-PAGE ile protein tayini, gıdalarda tür tayini (DNA bazlı), mikrobiyal suş tanımlamaları ve genetik materyal kontrolleri gibi uygulamalarda etkin bir çözümdür.

Marka/Model: THERMO SCIENTIFIC/ EC1000XL2

Özellikleri: Cihaz, $10\text{--}250 \text{ V}$ voltaj ve $10\text{--}500 \text{ mA}$ akım aralığında çalışabilir; jel konsantrasyonu ve çalışma süresine bağlı olarak DNA için $\pm 1 \text{ bp}$, protein için $\pm 2\text{--}5 \text{ kDa}$ çözünürlük hassasiyeti sunar.



REFRAKTOMETRE



Tanıtım: Numunenin ışık kırılma indeksini ölçerek çözelti konsantrasyonlarının ve saflık düzeylerinin belirlenmesini sağlar. Şeker, tuz ve çeşitli çözelti analizlerinde yaygın olarak kullanılan bu yöntem; gıda analizlerinde şeker (Brix) tayini, içme suyu ve atık su analizlerinde çözelti yoğunluğu ölçümü, kalite kontrol ve proses takibinde güvenilir sonuçlar sunar.

Marka/Model: ABBE/REFRACTOMETER

Özellikleri: Kırılma indisi ölçüm aralığı 1.3000–1.7000 nD; çözünürlük ± 0.0001 nD

VİZKOZİMETRE



Tanıtım: Sıvı numunelerin akışkanlığa karşı gösterdiği direnci ölçerek viskozite değerini belirler. Gıda, su ve diğer sıvı numunelerin fiziksel özelliklerinin değerlendirilmesinde kullanılan bu yöntem; gıda ürünlerinde kıvam kontrolü, içme suyu ve atık suyun fiziksel özelliklerinin izlenmesi ile çözeltilerde viskozite tayininde yaygın olarak uygulanmaktadır.

Marka/Model: AND/SV-10

Özellikleri: Ölçüm aralığı 1-10.000 mPa.s; çözünürlük ± 0.1 mPa.s; sıcaklık kompanzasyonu ile hassas sonuçlar sağlar.

DONMA NOKTASI TAYİN CİHAZI



Tanıtım: Sıvı numunelerin donma noktalarını hassas bir şekilde belirler. Özellikle süt ve sıvı gıdalarda kalite kontrol ve saflık tespitinde yaygın olarak kullanılır. Uygulama alanları arasında sütlerde donma noktası tayini (su katkısı kontrolü), içecek ve diğer sıvı gıda analizleri ile gıda güvenliği ve kalite değerlendirmeleri bulunmaktadır.

Marka/model: Funke Gerber/ Cryostar

Özellikleri: Ölçüm aralığı -10°C ile $+10^{\circ}\text{C}$; sıcaklık çözünürlüğü $\pm 0.01^{\circ}\text{C}$; otomatik sıcaklık stabilizasyonu ve hızlı sonuç

ERİME NOKTASI TAYİN CİHAZI



Tanıtım: Numunenin ısıtılarak erime sıcaklığının hassas termal ölçüm ile belirlenmesini sağlar. Özellikle safiyet kontrolü ve bileşen tanımlamada kullanılan bu yöntem; gıda katkı maddeleri ve bileşenlerin safiyet testi, ilaç ve kimyasal maddelerde kalite kontrol ile laboratuvar standart materyallerinin doğrulamasında yaygın olarak uygulanmaktadır.

Marka Model: Schorpp Geratetechnik/ MPM-H2

Özellikleri: Erime noktası ölçüm aralığı $25-300^{\circ}\text{C}$; sıcaklık çözünürlüğü $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$; programlanabilir ısıtma hızı

OKSİJEN TAYİN CİHAZI



Tanıtım: Cihaz sıvılardaki çözülmüş oksijen miktarını elektrokimyasal sensörler aracılığıyla hassas bir şekilde ölçer. Su kalitesi ve çevresel analizlerde oksijen seviyelerinin izlenmesinde yaygın olarak kullanılır. Uygulama alanları arasında içme ve kullanma suyu oksijen seviyesi takibi, atık su arıtma süreçlerinin izlenmesi ve ekosistem sağlığı değerlendirmeleri yer almaktadır.

Marka/Model: HANNA/ EDGE

Özellikleri: Çözünür oksijen ölçüm aralığı 0.0-20.0 mg/L

TÜRBİDİMETRE



Tanıtım: Su ve diğer sıvı örneklerdeki askıda katı madde miktarını ışık saçılması prensibi ile ölçer. İçme ve kullanma suyu ile atık su kalitesinin değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılan bu yöntem; filtrasyon verimliliği takibi ve su arıtma proseslerinin izlenmesinde güvenilir sonuçlar sağlar.

Marka/Model: Hanna/ HI 88713-ISO Turbidimeter

Özellikleri: Ölçüm aralığı 0.00–1000 NTU; çözünürlük 0.01 NTU (0–10 NTU arası); ISO 7027 standardına uygun.

KARL FİSHER SU TAYİN CİHAZI



Tanıtım: Kimyasal titrasyon yöntemiyle numunedeki su içeriğini hassas ve hızlı bir şekilde belirler. Düşük su oranına sahip gıda, toprak ve endüstriyel numunelerde uygulanır. Başlıca analiz alanları; gıda ürünlerinde su içeriği tayini, toprak nem ölçümü, içme ve kullanma suyu kalitesi kontrolü ile yem ve bitkisel örneklerde su miktarının belirlenmesidir.

Marka/Model: Crison/ Titromatic KF

Özellikleri: Su tayin aralığı 0.01 ppm'den başlayarak yüksek doğruluk ve tekrarlanabilirlik sunar.

SU BANYOSU

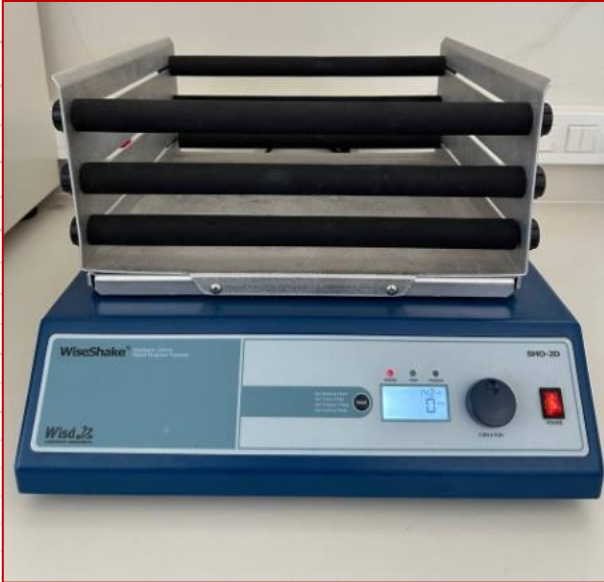


Tanıtım: Laboratuvar ortamında sabit sıcaklıkta inkübasyon, çözelti hazırlama ve örnek ısıtma işlemlerini gerçekleştirir. Gıda, kimya, biyoloji ve çevre analizlerine yönelik sıvı örnekler ve çözeltiler için uygundur. Kullanım alanları arasında numune inkübasyonu, çözündürme ve sıcaklık kontrollü reaksiyonlar yer alır.

Marka/Model: Wisd Wise Bath/ WB22

Özellikleri: Ortam sıcaklığı $+5^{\circ}\text{C}$ - 100°C aralığında; $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ sıcaklık hassasiyeti.

ÇALKALAYICI



Tanıtım: Laboratuvar örneklerini homojen şekilde karıştırmak için mekanik sallama hareketi uygular. Gıda, kimya, biyoloji ve çevre analizlerine yönelik sıvı numuneler için uygundur. Kullanım alanları arasında numune karıştırma, çözelti hazırlama ve hücre kültürü destekleme işlemleri bulunur.

Marka/Model: WİSD/ WİSESHAKE SHO-2D

Özellikleri: 30-300 dev/dk hız aralığında; ayarlanabilir zamanlayıcı ve sessiz çalışma.

ÇALKALAYICILI SU BANYOSU

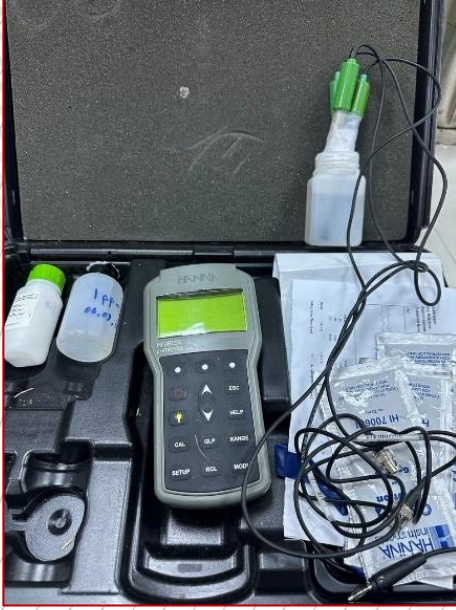


Tanıtım: Örnek tüplerini kontrollü hızda çalkalayarak homojen karışım sağlar ve reaksiyon hızını artırır. Sıcaklık kontrolü ile biyokimyasal ve mikrobiyolojik reaksiyonlar için ideal ortam sunar. Kullanım alanları; enzim aktiviteleri, mikrobiyal büyüme reaksiyonları, ekstraksiyon süreçleri, çözelti homojenizasyonu ve gıda ile su örneklerinde biyokimyasal analizlerdir.

Marka/Model: Wisd WiseBath/ MA-004

Ölçüm Hassasiyeti: Sıcaklık aralığı $25-100^{\circ}\text{C}$; sıcaklık hassasiyeti $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$; çalkalama hızı ayarlanabilir (50-300 dev/dk).

FLOROMETRE



Tanıtım: Çok amaçlı taşınabilir bir cihaz olup pH, ORP ve seçici iyon ölçümleri yapabilir. Florür gibi belirli iyonların konsantrasyonunu belirlemek için İyon Seçici Elektrot (ISE) teknolojisini kullanır. Kullanım alanları; çevre mühendisliği ve su kalitesi analizleri, içme suyu ve atık su arıtma tesisleri, gıda ve içecek endüstrisi ile hidrojeoloji saha çalışmalarıdır.

Marka/Model: Hanna/ HI 98191pH/ORP/ISE

Özellikleri: pH: ± 0.002 pH, ORP: ± 0.2 mV, ISE: ± 0.5 mV (iyon konsantrasyonu doğruluğu elektrot ve kalibrasyon durumuna bağlıdır)

SU VE ATIK SU BİYOLOJİK OKSİJEN TAYİN CİHAZI



Tanıtım: Biyolojik su örneklerinde mikroorganizmaların tükettiği oksijen miktarını ölçerek organik madde kirliliği seviyesini belirler. Su kalitesi ve atık su arıtma süreçlerinin izlenmesinde kullanılır. Başlıca analiz alanları; içme ve kullanma suyu kalite değerlendirmesi, atık su biyolojik arıtma performans kontrolü, çevresel kirlilik izleme ve ekosistem sağlığı değerlendirmeleridir.

Marka/Model: Aqua Lytic/ AL606

Özellikleri: Çözünür oksijen ölçüm aralığı 0-20 mg/L; çözünürlük ± 0.01 mg/L; sıcaklık kompanzasyonu otomatik olarak yapılır.

İLETKENLİK TAYİN CİHAZI



Tanıtım: Sıvı örneklerin elektriksel iletkenliğini ölçerek çözünmüş iyonlar ve tuzların konsantrasyonunu belirler. Uygun örnekler arasında içme suyu, atık su, deniz suyu ve endüstriyel proses suları bulunur. Yapılan analizler; iletkenlik tayini ve toplam çözünmüş katı madde (TDS) tahminini kapsar.

Marka/Model: Jenco/ 3173 Cond.

Özellikleri: 0.0 $\mu\text{S}/\text{cm}$ -200 mS/cm aralığında; % ± 1 hassasiyetle ölçüm yapılır.

HAM SELÜLOZ (ADF/NDF) TAYİN CİHAZI



Tanıtım: Gıda ve yem örneklerindeki lif fraksiyonlarını asit ve nötral deterjan ekstraksiyonu ile ayrıştırarak selüloz, hemiselüloz ve lignin içeriğini belirler. Bitkisel materyallerin besin değerinin değerlendirilmesinde ve lif analizlerinde kullanılır. Başlıca uygulama alanları; gıda ve yemlerde Asit Detergent Fiber (ADF) ve Nötral Detergent Fiber (NDF) tayini, toprak organik madde analizleri ve gıda örneklerinde lif/selüloz bileşimi değerlendirmesidir.

Marka/Model: Velp Scientifica/ FIWE

Özellikleri: Sıcaklık kontrolü $\pm 1^\circ\text{C}$ hassasiyetinde; ekstraksiyon süresi programlanabilir ve tekrarlanabilirlik yüksektir.

pH METRE



Tanıtım: Cam ve referans elektrotlar aracılığıyla numunedeki hidrojen iyonu aktivitesini ölçerek asit-baz dengesini belirler. Gıda, toprak ve su örneklerinde geniş pH aralığında hassas ölçümler yapılmasını sağlar. Kullanım alanları; içme ve kullanma suyu pH kontrolü, toprak asitliği tayini, gıda ürünlerinde pH stabilitesi ve kalite kontrol ile proses izlemeyi kapsar.

Marka/Model: WTW inoLab/ pH 7110

Özellikleri: pH ölçüm aralığı 0-14 pH; çözünürlük ± 0.01 pH; otomatik sıcaklık düzeltmesi ile $\pm 0.1^\circ\text{C}$ doğruluk.

DANSİTOMETRE



Tanıtım: Örnek süspansiyonundaki hücre yoğunluğunu optik yoğunluk ölçümü ile belirler. Mikrobiyal kültürlerin standardizasyonu ve büyüme yoğunluğunun kantifikasyonu için idealdir. Kullanım alanları; mikrobiyal yük tayini, antibiyotik duyarlılık testleri öncesi inokulum standardizasyonu ve su ile gıda örneklerinde bakteri konsantrasyon ölçümüdür.

Marka/Model: Biosan/ DEN-1 McFarland Densitometer

Özellikleri: Optik yoğunluk ölçüm aralığı 0.0-6.0 McFarland birimi; yüksek doğruluk ve tekrarlanabilirlik sağlar; ± 0.02 McFarland hassasiyet.

NEM TAYİN CİHAZI



Tanıtım: Numuneyi kontrollü sıcaklıkta ısıtarak içindeki suyun buharlaşmasını sağlar ve kayıp ağırlık prensibiyle nem oranını belirler. Hızlı ve hassas nem analizleri için uygundur. Kullanım alanları; gıda, toprak ve yem örneklerinde nem içeriği belirleme ile ürünlerin kalite ve raf ömrü değerlendirmeleridir.

Özellikleri: Kütle ölçüm hassasiyeti ± 0.001 g; sıcaklık aralığı $50-180^\circ\text{C}$; nem tayininde $\%0.01-\%100$ nem içeriği aralığında $\pm 0.1\%$ doğruluk sağlar.

MANYETİK ISI BLOĞU



Tanıtım: Numuneleri sabit sıcaklıkta manyetik karıştırıcı ile homojen şekilde ısıtarak kimyasal reaksiyon ve ekstraksiyon işlemlerinin kontrolünü sağlar. Kullanım alanları; gıda ve toprak örneklerinde kimyasal ekstraksiyonlar, enzimatik reaksiyonlar, çözelti homojenizasyonu ve numune hazırlama süreçleridir.

Marka/Model: WİSD/ WiseStir SMHS-6

Özellikleri: Sıcaklık kontrol hassasiyeti $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$; karıştırma hızı 100-1500 dev/dk arasında ayarlanabilir; blok sıcaklığı 25-150°C aralığında programlanabilir.

ROTARY EVAPORATÖR



Tanıtım: Numuneleri düşük basınç altında kontrollü ısı ve döner hareketle buharlaştırarak yoğunlaştırır. Çözücülerin uzaklaştırılması ve ekstraktların konsantre edilmesi için idealdir. Kullanım alanları; bitkisel özüt hazırlama ve su ile atık analizlerinde çözücü uzaklaştırmadır.

Marka/Model: Heidolph/ KA-036

Özellikleri: Sıcaklık kontrolü $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ hassasiyetinde; dönüş hızı ayarlanabilir (20-280 dev/dk); vakum seviyesi hassas şekilde ayarlanabilir.

ETÜV



Tanıtım: Sabit sıcaklık sağlayarak numunelerin nemden arındırılmasını ve reaksiyonların hızlandırılmasını mümkün kılar. Gıda, kimya, biyoloji, çevre ve ilaç sektörü numuneleri için uygundur. Kullanım alanları; numune kurutma, sterilizasyon öncesi hazırlık ve sabit sıcaklıkta inkübasyon işlemleridir.

Marka/Model: Wisd WiseVen/ WOV-70

Özellikleri: Ortam sıcaklığı $+5^{\circ}\text{C}$ - 250°C aralığında; $\pm 1^{\circ}\text{C}$ sıcaklık kontrol hassasiyeti.

KÜL FIRINI



Tanıtım: Yüksek sıcaklıkta (genellikle 550°C civarında) numunelerin organik maddelerini yakarak geride kalan inorganik kül miktarını belirler. Gıda, toprak ve yem analizlerinde kül tayini için kullanılır. Başlıca uygulama alanları; toprak ve gıda örneklerinde kül (mineral madde) içeriği belirleme, yem kalitesi kontrolü ve organik madde analizidir.

Marka/Model: Wisd WiseTherm/ F-12

Özellikleri: Sıcaklık kontrolü $\pm 1^{\circ}\text{C}$ hassasiyetinde; ısıtma aralığı 50 - 1200°C ; programlanabilir zaman ve sıcaklık ayarları mevcuttur.

VAKUMLU ETÜV



Tanıtım: Düşük basınç altında numunelerin düşük sıcaklıklarda hızlı ve etkin şekilde kurutulmasını sağlar. Termolabil örneklerin nem analizinde ve sterilizasyon öncesi hazırlıkta kullanılır. Başlıca uygulama alanları; gıda örneklerinde nem tayini, toprak analizlerinde numune kurutma, biyolojik materyallerin nem içeriği analizi ve laboratuvar genel ısı işlemleridir.

Marka/Model: Wisd WiseVen/ WOV-70

Özellikleri: Sıcaklık kontrolü $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ hassasiyetinde; vakum seviyesi ayarlanabilir; sıcaklık aralığı 40 - 120°C arasında programlanabilir.

KARBONDİOKSİTLİ ETÜV



Tanıtım: Hücre kültürü, doku mühendisliği ve biyoteknolojik üretim gibi hassas inkübasyon gerektiren çalışmalarda sıcaklık, nem ve CO₂ oranını yüksek hassasiyetle kontrol ederek optimum koşullar sunar. HEPA filtreli hava sirkülasyonu ve kontaminasyona karşı geliştirilmiş yüzey yapısı sayesinde güvenilir ve istikrarlı bir ortam sağlar. Kullanım alanları; hücre inkübasyonu, doku kültürü, biyoteknolojik üretim süreçleri ve CO₂ kontrollü inkübasyon uygulamalarıdır.

Marka/Model: Thermo Scientific / Steri-Cycle i160

Özellikleri: Sıcaklık aralığı; +18°C ile +50°C, CO₂ kontrol aralığı; 0-20 %, nem kontrol aralığı; 40-97 %RH

ETÜV



Tanıtım: Sabit sıcaklıkta hava sirkülasyonu sağlayarak numunelerin kontrollü ısıtılmasını ve kurutulmasını mümkün kılar. Genellikle nem giderme, sterilizasyon öncesi hazırlık ve numune kurutma işlemlerinde kullanılır. Başlıca kullanım alanları; gıda örneklerinde nem tayini, toprak ve su analizlerinde numune kurutma, katı maddelerin ağırlık stabilizasyonu ve laboratuvar genel ısıtma işlemleridir.

Marka: Wisd WiseVen

Özellikleri: Sıcaklık aralığı 40-250°C; sıcaklık kontrol hassasiyeti $\pm 0.5^\circ\text{C}$; homojen ısı dağılımı için fan destekli hava sirkülasyonu.

ÇEKER OCAK



Tanıtım: Laboratuvar ortamında kimyasal maddelerin buhar ve gazlarını güvenli şekilde dışarı atarak zararlı gazların ortamdaki uzaklaştırılmasını sağlar. Gıda, kimya, biyoloji ve çevre analizlerinde çeşitli katı ve sıvı numuneler için uygundur. Kullanım alanı; kimyasal hazırlama ve reaksiyonların güvenli şekilde yürütülmesidir.

LAMİNAR FLOW KABİN (BIOSAFETY STERİL KABİN)

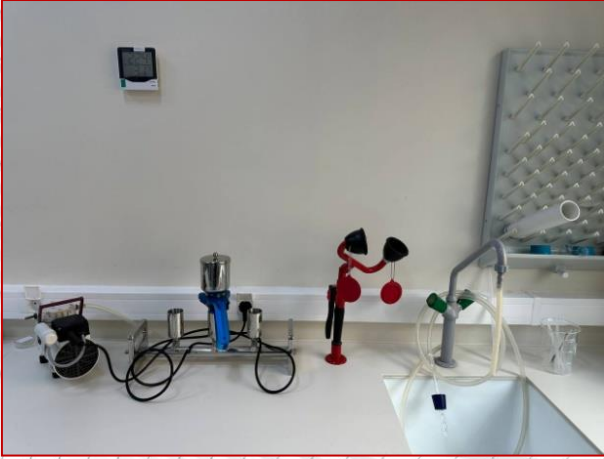


Tanıtım: Class II laminar flow kabin, HEPA filtreli steril hava akımı ile çalışma alanını partiküller ve mikroorganizmalardan arındırarak hem numune hem de kullanıcı güvenliğini sağlar. Mikrobiyolojik işlemler ve aseptik teknik gerektiren gıda ile su analizlerinde kullanılır. Başlıca uygulamalar; mikrobiyal kültür hazırlığı, patojen izolasyonu, steril numune hazırlama, genetik materyal saflaştırma ve biyolojik güvenlik gerektiren tüm işlemlerdir.

Marka/Model: TEZSAN- Biosafety cabinet Class II

Ölçüm Hassasiyeti: HEPA filtre partikül tutma verimliliği %99.99; hava hızı 0.45 ± 0.05 m/s; kabin içi UV sterilizasyon özelliği bulunur.

SU FİLTRASYON CİHAZI



Tanıtım: Laboratuvar ortamında sıvıların partiküllerden arındırılmasında kullanılan vakumlu filtrasyon yöntemi, özellikle HPLC ve mikrobiyolojik analizler öncesinde tercih edilir. Bu yöntem; kimyasal çözeltiler, biyolojik sıvılar, gıda örnekleri ve çevresel numuneler gibi çeşitli örnek türlerine uygulanabilir. Filtrasyon işlemi sırasında partikül giderimi, sterilizasyon ve çözücü temizliği sağlanarak analiz öncesi yüksek saflıkta çözeltiler elde edilir.

Marka: Jinteng

ULTRASONİK SU BANYOSU



Tanıtım: Laboratuvarlarda temizlik ve dezenfeksiyon amacıyla kullanılan ultrasonik su banyosu, yüksek frekansta oluşturduğu ultrasonik dalgalar sayesinde numune yüzeylerinde kavitasyon etkisi yaratarak kir, partikül ve kontaminantları etkin bir şekilde uzaklaştırır. Bu sistem; laboratuvar cam ve metal aletlerin temizliği, numune kaplarının dezenfeksiyonu ve analitik cihaz aksesuarlarının bakım ve hazırlığında güvenli ve etkili bir yöntem sunar.

Marka/Model: Wisd WiseClean/ WUC-A22H

ULTRA SAF SU CİHAZI



Tanıtım: Cihaz, suyun analitik saflık düzeyinde ve yüksek spesifikasyonlarda saflaştırılmasını sağlayarak laboratuvar analizleri için güvenilir ve kaliteli saf su üretir.

Marka/Model: Mes mp MINipure/ BASIC M UP OTO 112798

CN-6 UV KABİN



Tanıtım: UV kabin, ultraviyole (UV) ışık kaynağıyla iç yüzeylerin ve laboratuvar ekipmanlarının dezenfeksiyonunu sağlayarak mikroorganizmaların DNA ve RNA'sını tahrip eder ve etkili bir sterilizasyon oluşturur. Laboratuvar yüzeyleri ile küçük aletlerin mikrobiyal kontaminasyondan arındırılmasında kullanılan bu sistem, mikrobiyal kültür hazırlığı öncesi yüzey sterilizasyonu, numune işleme alanlarının dezenfeksiyonu ve kontaminasyon riskinin azaltılmasının hedeflendiği gıda, toprak ve su analizlerinde yaygın olarak kullanılmaktadır.

Marka/Model:

Özellikleri: UV dalga boyu genellikle 254 nm, dezenfeksiyon süresi ve UV ışın yoğunluğu kontrol edilebilir, etkin sterilizasyon için 15-30 dakika ışınlama önerilir.

BLENDER



Tanıtım: Laboratuvarlarda örnek hazırlığı, homojenizasyon, karıştırma ve emülsifikasyon gibi işlemler için yüksek performanslı bir çözümdür. Gıda, biyoteknoloji ve kimya alanlarında yaygın olarak kullanılan bu cihaz; gıda örnekleri, biyolojik numuneler ve kimyasal bileşiklerin etkin şekilde karıştırılması ve homojen hale getirilmesinde ideal bir ekipmandır.

Marka/Model: WARING/HGB2WTS3

Özellikleri: 1 litre kapasiteye sahiptir.

ELISA YIKAYICI



Tanıtım: ELISA yıkayıcı, mikrotitre plakalarındaki reaksiyon kuyucuklarını otomatik olarak yıkayarak arka plan gürültüsünü azaltır ve analizin doğruluğunu artırır. Genellikle immunoassay ve biyokimyasal testlerde kullanılan bu cihaz; gıda kaynaklı toksin ve alerjen analizleri, su ve toprak örneklerinde biyobelirteç tayini ile enzim ve antikor bazlı kantitatif testlerin güvenilir şekilde gerçekleştirilmesini sağlar.

Marka/Model: THERMOSCIENTIFIC/ WELLWASH

Özellikleri: Yıkama hacmi ayarlanabilir (50-400 μ L), hassas sıvı dağıtımı $\pm 2\%$, plaka kuyucuklarının tam yıkanması için programlanabilir sikluslar

ELISA OKUYUCU



Tanıtım: ELISA okuyucu, mikrotitre plakalarında gerçekleştirilen renk değişimine dayalı analizleri ışık absorbansını ölçerek değerlendiren bir spektrofotometredir. Belirli dalga boylarında ışık göndererek örneklerdeki madde miktarını optik yoğunluk (OD) cinsinden belirler. Gıdalarda protein varlığının tespiti, gluten analizleri, antimikrobiyal etki değerlendirmeleri, minimum inhibitör ve bakterisidal konsantrasyon (MIC ve MBC) analizleri ile antioksidan aktivite çalışmalarında yaygın olarak kullanılmaktadır.

Marka/Model: THERMOSCIENTIFIC/MULTISKAN GO

Ölçüm Hassasiyeti: Ölçüm aralığı; 200–1000 nm, absorbans doğruluğu; ± 0.005 OD, tekrarlanabilirlik; ± 0.002 OD

OTOKLAV



Tanıtım: Yüksek basınç ve sıcaklık altında buhar kullanarak sterilizasyon işlemi gerçekleştiren bir cihazdır. Genellikle 121°C’de 15-20 dakika boyunca buharla temas ettirilen malzemelerdeki tüm mikroorganizmaları yok ederek tam sterilizasyon sağlar. Mikrobiyolojik analizlerde kullanılan besiyerleri, cam malzemeler, toprak, içme ve kullanma suyu analizlerinde kullanılan laboratuvar ekipmanları ile kontaminasyon riski taşıyan her türlü laboratuvar malzemesinin sterilizasyonunda yaygın olarak kullanılır. Ayrıca, gıda ve su analizleri öncesinde alet ve ortamların steril hale getirilmesinde ve tıbbi atıkların güvenli şekilde bertaraf edilmesinde de etkin bir çözümdür.

Marka /Model: ALP LC-40M

Ölçüm Hassasiyeti: Ölçüm hassasiyeti sıcaklık için ± 1 °C ve basınç için ± 0.1 atm değerindedir.

THERMAL CYCLER



Tanıtım: PCR cihazı, polimeraz zincir reaksiyonu (PCR) uygulamaları için tasarlanmış, yüksek performanslı ve kullanıcı dostu bir cihazdır. Gelişmiş termal kontrol teknolojisi ve esnek blok seçenekleri sayesinde farklı PCR ihtiyaçlarına yanıt verir. DNA ve RNA örneklerinin analizinde, genetik çalışmaların yürütülmesinde ve biyoteknolojik ürünlerin üretiminde etkin bir şekilde kullanılır; PCR amplifikasyonu ve genetik analizler için ideal bir çözümdür.

Marka/Model: THERMOSCIENTIFIC/ARKTIK THERMAL CYCLER 5020

MİKROSANTRİFÜJ



Tanıtım: Küçük hacimli tüpler içerisindeki numuneleri yüksek hızda döndürerek bileşenleri merkezkaç kuvveti ile yoğunluk farklarına göre ayıran yüksek performanslı cihazdır. Biyolojik örneklerde hücre peleti elde etme, süpernatant ayırma ve DNA/RNA izolasyonu öncesi ön işlemler gibi uygulamalarda yaygın olarak kullanılır. DNA izolasyonu öncesi hücre çöktürme, enzimatik reaksiyonlardan sonra çökelti ayırımı, süpernatant hazırlama, mikrobiyal biyokütle ayırımı ve gıda örneklerinde ön fraksiyonlama işlemlerinde etkin bir çözümdür.

Marka/Model: THERMOSCIENTIFIC/ MG-008)

Özellikleri: Maksimum 7.000 dev/dk hız, yaklaşık $2.500 \times g$ merkezkaç kuvveti, 1–30 dakika arasında zaman kontrolü ve 1.5–2 mL tüpler için optimize edilmiş tasarımıyla yüksek performans sunar.

SOĞUTMALI SANTRİFÜJ



Tanıtım: Örnekleri yüksek hızda döndürerek merkezkaç kuvveti oluşturur ve faz ayırmasını sağlar; entegre soğutma sistemi sayesinde ısıya duyarlı biyolojik ve kimyasal numunelerin stabilitesini korur. Gıda, toprak ve su örneklerinde çökelti ve süpernatant ayırma amacıyla yaygın olarak kullanılır. Gıdalarda yağ ve protein fraksiyonlama, mikrobiyal kültürlerin çöktürülmesi, toprak ve su süspansiyonlarından partikül ayırma, ekstraksiyon sonrası biyokütle/topak ayırma ve süpernatant netleştirme işlemlerinde etkin bir çözümdür.

Marka/Model: AWEL/MF 48-R

Ölçüm Hassasiyeti: Maksimum 10.000 dev/dk hız, -9°C ile $+40^{\circ}\text{C}$ arasındaki sıcaklık aralığı ve $\pm 1^{\circ}\text{C}$ sıcaklık hassasiyeti ile güvenilir performans sağlar.

BUZ MAKİNESİ



Tanıtım: Laboratuvarlarda ve gıda analizlerinde kullanılmak üzere yüksek kaliteli kar buz üretimi sağlar. Sıcaklık kontrollü ortamlar ve örnek taşımacılığı için ideal olan cihaz; gıda örnekleri, biyolojik numuneler ve laboratuvar analizleri öncesi örnek soğutma, taşımacılık ve hazırlık işlemlerinde etkin bir çözümdür.

Marka/Model: Scotsman AF103

Özellikleri: Cihaz, günlük 108 kg üretim kapasitesi ile yüksek verim sağlar.

-80 DONDURUCU



Tanıtım: Numunelerin biyokimyasal ve mikrobiyolojik özelliklerini korumak amacıyla -80 °C’de uzun süreli saklama sağlar. Gıda, toprak ve su analizlerinde biyolojik örnekler, enzimler ve DNA/RNA için kritik bir depolama ortamı sunar. Mikrobiyal kültür ve biyolojik numune saklama, enzim aktivitelerinin korunması, moleküler biyoloji analizleri için DNA/RNA depolama ve gıda kaynaklı patojen izolasyonu öncesi örnek muhafazası gibi uygulamalarda etkin bir çözümdür.

Marka/Model: THERMOSCIENTIFIC

Özellikleri: Cihaz, ± 1 °C sıcaklık stabilitesi ve 682 litre iç hacim kapasitesi ile güvenilir performans sunar.

GERBER SANTRİFÜJÜ



Tanıtım: Süt ve süt ürünlerindeki yağ içeriğini asit ve santrifüj işlemi ile ayırarak kantitatif olarak tayin eder ve özellikle süt endüstrisinde kalite kontrol amaçlı kullanılır. Süt ve süt ürünlerinde toplam yağ içeriği analizi, gıda kalite kontrolü ve süt kompozisyonu değerlendirmelerinde etkin bir çözümdür.

Marka/Model: Funke Gerber/ Nova Safety

Özellikleri: Cihaz, santrifüj hızı ve süre kontrollü olup, yağ oranı tayininde $\pm 0,01$ % doğruluk sağlar ve standart Gerber metodu ile uyumludur.

KJELDAHL DESTİLAYON CİHAZI



Tanıtım: Organik azotu amonyak formunda ayrıştırmak amacıyla asidik çözündürmenin ardından numuneden amonyak distilasyonunu gerçekleştirir ve toplam azot ile protein miktarının belirlenmesinde kullanılır. Gıda örneklerinde toplam protein tayini, toprak ve su analizlerinde azot içeriği belirleme, yem analizleri ve mikrobiyolojik numune değerlendirmeleri gibi uygulamalarda etkin bir çözümdür.

Marka/Model: Behr distillation unit S2

Özellikleri: Distilasyon hacmi ve süresi programlanabilir, azot tayininde ± 0.01 % doğruluk sağlar ve otomatik buharlaştırma ile soğutma sistemleri sayesinde yüksek tekrarlanabilirlik sunar.

HOMOJENİZATÖR



Tanıtım: Yüksek hızlı dönen pervanesi ile numunelerdeki partikülleri ve fazları mekanik olarak parçalayarak homojen bir karışım oluşturur. Özellikle gıda ve biyolojik örneklerin hazırlık aşamasında kullanılan cihaz, süt ve gıda örneklerinde yağ ve protein fazlarının homojenizasyonu, biyokimyasal analizlerde örnek hazırlama ve toprak ile su örneklerinde süspansiyon hazırlama işlemlerinde etkin bir çözümdür.

Marka/Model: IKA T25-D

Özellikleri: Dönüş hızı 3.000–25.000 dev/dk aralığında ayarlanabilir, çalışma süresi programlanabilir, yüksek tekrarlanabilirlik ve homojenlik sağlar.

SOKSALET CİHAZI (YAĞ TAYİNİ CİHAZI)



Tanıtım: Örnek içerisindeki lipit bileşenlerini sürekli çözücü dolaşımı ile çözerek ayırır ve kantitatif yağ tayininde kullanılır. Gıda ve yem analizlerinde yağ içeriğinin doğru belirlenmesi için tercih edilen cihaz, süt, yem ve gıda ürünlerinde toplam yağ tayini, toprak ve bitkisel örneklerde yağ analizleri ile yağ içerikli numunelerin kalite kontrolü işlemlerinde etkin bir çözümdür.

Marka/Model: Wisd WiseTherm/ KA-046

Özellikleri: Çözücü dolaşım hızı ve ekstraksiyon süresinin programlanabildiği, yağ tayininde ± 0.1 % hassasiyet sağladığı, yüksek tekrarlanabilirlik sunan ve standart yöntemlerle uyumlu bir tasarıma sahiptir.

KONTRAST MİKROSKOP



Tanıtım: Numunenin ışık geçirgenliğindeki farklılıklara dayanarak hücre ve mikroorganizma yapılarının detaylı görüntülenmesini sağlar. Entegre kamera sistemi sayesinde gerçek zamanlı görüntü kaydı ve analiz imkânı sunan cihaz, gıda, toprak ve su örneklerinde mikrobiyal analiz ve partikül incelemelerinde etkin bir çözümdür. Mikrobiyal morfoloji incelemeleri, su ve toprak örneklerinde partikül analizleri, gıda kaynaklı mikroorganizma tespiti ve canlı hücre gözlemi gibi uygulamalarda kullanılır.

Marka/Model: ZIESS/ Primo Vert

Ölçüm Hassasiyeti: Cihaz, yaklaşık 200 nm optik çözünürlük, 40×–1000× büyütme aralığı ve 5 megapiksel CMOS sensör ile görüntü kaydı özelliklerine sahiptir.

CEVHER MİKROSKOBU



Tanıtım: Cevher ve minerallerin detaylı mikroskopik analizleri için tasarlanmış gelişmiş polarizan mikroskop, entegre kamera sistemi sayesinde gerçek zamanlı görüntü kaydı ve analiz imkânı sunar. Mineralojik yapı incelemesi ve cevher tanımlama gibi uygulamalarda etkin bir çözümdür.

Marka/Model: Zeiss/ AXIO Imager.A2m

Özellikleri: Cihaz, yüksek çözünürlük sunar ve polarizasyon ile refleksiyon özelliklerine sahiptir.

SIVI KAPANIM DÜZENEĞİ



Tanıtım: Kayaçlardaki sıvı kapanımlarının mikroskop altında gözlemlenmesini sağlar. Jeokimya çalışmaları ile petrol ve gaz arama faaliyetlerinde etkin olarak kullanılır.

Marka/Model: Zeiss/ AXIO Imager.A2m

Ölçüm Hassasiyeti: Cihaz, termal ve optik sıvı kapanım analizi ile mikroyapı çözümüleme yeteneğine sahiptir.

BİNOKÜLER MİKROSKOP



Tanıtım: Yüzey özelliklerinin düşük büyütmede detaylı olarak incelenmesi için kullanılan bir cihazdır. Parlatılmış yüzeylerin incelenmesi, biyolojik ve jeolojik numunelerin analizi gibi uygulamalarda kullanılır.

Marka/Model: Zeiss/ Stemi 2000-C

Ölçüm Hassasiyeti: Cihaz, $6.5\times-50\times$ büyütme aralığı ve 3D yüzey görüntüleme yeteneğine sahiptir.

ÇEKME-BASMA TEST CİHAZI



Tanıtım: Malzemelerin mekanik özelliklerini belirlemek amacıyla çekme, basma, kopma ve uzama testlerinin yapılmasını sağlar. Metal, plastik, kompozit ve beton numunelerde çekme-basma testi ve mekanik mukavemet değerlendirmeleri gibi uygulamalarda kullanılmaktadır.

Marka/Model: BESMAK / BMT 100E

Özellikleri: Cihaz, 100 kN kapasiteye sahip olup $\pm 0.5\%$ hassasiyet sunar ve dijital veri kaydı ile grafiksel analiz imkanı sağlar.

YARI OTOMATİK LİKİT LİMİT PENETROMETRESİ



Tanıtım: Zeminlerin sıvı limit değerlerini yarı otomatik olarak belirleyen bu cihaz, zemin sınıflandırması, konsolidasyon çalışmaları ve mukavemet değerlendirmelerinde kullanılmaktadır.

Marka/Model: BESMAK/ BSO202/2

Özellikleri: Ölçüm hassasiyeti ± 0.01 mm olup, otomatik penetrasyon derinliği ölçümü ve zaman kontrollü çalışma özelliklerine sahiptir.

ÇENELİ ÖĞÜTÜCÜ



Tanıtım: Sert ve yarı sert malzemelerin kaba kırma işlemleri için kullanılan bu güçlü cihaz, cevher, kaya ve mineral numunelerinin hazırlığında güvenilir çözümler sunar.

Marka/Model: Retsch / 88200 Rostfrel

Özellikleri: 10-50 mm giriş boyutu ve <2 mm çıkış boyutuna sahiptir.

HALKALI ÖĞÜTÜCÜ



Tanıtım: Numunelerin çok ince boyutta öğütülmesini sağlayan bu yüksek hızlı cihaz, jeolojik ve metalürjik örnek hazırlığında kullanılmaktadır.

Marka/Model: Retsch/ RS200

Ölçüm Hassasiyeti: Cihaz, 100–1500 dev/dk hız aralığında çalışarak 20 µm'den daha ince öğütme imkanı sunar.

DEĞİRMEN



Tanıtım: Numunelerin mekanik enerji ile öğütülerek partikül boyutunun küçültülmesini sağlar ve çeşitli malzemelerin homojen analiz öncesi hazırlanmasında kullanılır. Kimya, gıda, çevre ve biyoloji alanlarında katı ve toz halindeki numuneler için uygundur. Numune öğütme, partikül boyutu küçültme ve homojenizasyon işlemlerini hızlı, etkili ve güvenli bir şekilde gerçekleştirir; ayrıca kolay temizlenebilir özellikte tasarlanmıştır.

Marka/Model: Retsch/ NK-003

OTOMATİK ZEMİN KOMPAKTÖRÜ



Tanıtım: Laboratuvar ortamında zemin örneklerine otomatik darbe uygulayarak standart Proctor kompaksiyon testi gerçekleştiren bu cihaz, zemin sıkışabilirliği, optimum su muhtevası ve kuru birim hacim ağırlık belirleme çalışmalarında kullanılmaktadır.

Marka/Model: BESMAK / BSO207

Özellikleri: Cihaz, standart ve modifiye Proctor standartlarına uygun olup, otomatik darbe sayısı ve darbe yüksekliği ayarı özelliklerine sahiptir.

HASSAS KESME CİHAZI



Tanıtım: Numunelerin belirli yönlerden hassas ve kontrollü şekilde kesilmesini sağlayan bu cihaz, numune hazırlığı ve kırılma yüzeyi analizlerinde kullanılmaktadır.

Marka/Model: Buehler / IsoMet-5000

Özellikleri: ± 0.01 mm kesim hassasiyetine sahip olup, su soğutmalı sistemi mevcuttur.

KABA AŞINDIRMA CİHAZI



Tanıtım: Numunelerin taşlama işlemi ile kaba yüzey hazırlığını sağlayan bu cihaz, metalografi numunelerinin ön hazırlık işlemlerinde kullanılır.

Marka/Model: Buehler/ MetaServ-250

Özellikleri: Ayarlanabilir hız ve basınç, çok numuneli taşlama imkanı sunmaktadır.

PARLATMA CİHAZI



Tanıtım: Metalografik numunelerin yüzeylerini mikroskopi öncesi parlatmak için kullanılan bu otomatik cihaz, mikroyapı incelemesi ve malzeme karakterizasyonu ön hazırlığında kullanılmaktadır.

Marka/Model: Buehler/ AutoMet-250

Özellikleri: Cihaz, 50–500 dev/dk hız kontrolüne sahip çift diskli sistem ile donatılmış olup, otomatik numune taşıyıcı özelliği sayesinde verimli ve kontrollü taşlama imkanı sunar.

SONDA PENETRASYON TEST CİHAZI



Tanıtım: Betonun dayanımını sahada tahribatsız olarak belirlemek için tasarlanmış bu sistem, beton dayanım kontrolü, saha testleri ve kalite güvence çalışmalarında kullanılmaktadır.

Marka/Model: NTD James Instruments / WP-125

Özellikleri: 10–100 MPa aralığında darbeli sistem ile çalışır ve otomatik derinlik algılama özelliğine sahiptir.

GÜRÜLTÜ SEVİYESİ ÖLÇÜM CİHAZI



Tanıtım: Ortamdaki ses basıncını ölçen ve A ile C frekans ağırlıklı değerlendirme yapabilen kompakt bir cihazdır. HVAC sistemleri, iş güvenliği, makine gürültüsü, etkinlik alanları ve bina içi ses ölçümlerinde kullanılmaktadır.

Marka/Model: Testo / 815

Özellikleri: Cihaz, ± 1.0 dB hassasiyet ile 32–130 dB aralığında ölçüm yapabilir ve 31.5 Hz–8 kHz frekans bandında güvenilir sonuçlar sunar.

TOTAL STATION (REFLEKTÖRSÜZ)



Tanıtım: Arazi ölçümleri, haritalama ve inşaat uygulamalarında yüksek hassasiyetli koordinat tayini sağlamak için kullanılan bu cihaz, harita üretimi, arazi modelleme ve kazı kontrolü çalışmalarında kullanılmaktadır.

Marka/Model: Leica / TS02 06/09 Plus, South / NTS-350L/350R

Özellikleri: Leica / TS02 06/09 Plus ± 2 mm doğruluk ile ölçüm yapar ve reflektörsüz mesafeleri 500 m'ye kadar hassas şekilde belirleyebilir. South / NTS-350L/350R ise reflektörsüz ± 5 mm doğruluk ile 300 metreye kadar hassas bir şekilde ölçüm sağlar.

YERSEL LAZER TARAYICI



Tanıtım: Yüzeylerin üç boyutlu modelini çıkaran bu lazer tabanlı ölçüm sistemi, 3B haritalama, yapısal analiz ve topoğrafik modelleme çalışmalarında kullanılmaktadır.

Marka/Model: Leica / ScanStation C10

Özellikleri: 300 metre menzil ve 50.000 noktaya kadar tarama kapasitesi ile saha, dış ve iç mekan uygulamaları için yüksek hızlı veri toplama imkanı sağlar. Yatay düzlemde 360° , dikey düzlemde 270° maksimum görüş alanına sahiptir.

İNSANSIZ HAVA ARACI SİSTEMİ



Tanıtım: C-ASTRAL tarafından geliştirilen BRAMOR UAV, uzun menzil ve yüksek dayanıklılık sunan ileri teknoloji bir insansız hava aracıdır. Gelişmiş EO/IR kamera sistemleriyle hassas görüntüleme imkânı sağlayan bu hafif ve taşınabilir sistem, tek kişi tarafından kolayca kurulabilir yapısı sayesinde sahada yüksek performans gösterir. Sınır güvenliği, çevresel izleme, arama-kurtarma, altyapı denetimi, yangın takibi, tarım, ormancılık, kent planlama, afet yönetimi ve ISR (İstihbarat, Gözetleme, Keşif) çalışmalarında etkin biçimde kullanılmaktadır.

Marka/Model: C-Astral

Özellikleri: BRAMOR UAV, hava koşullarına bağlı olarak 100 dakikaya kadar uçuş süresi ve 40–42 km görüş hattı menzili sunar. DSLR ve IR kameralar ile yüksek çözünürlüklü görüntüleme sağlayan sistem, Blended Wing Body aerodinamiği ve bütünleşik modüler gövde yapısı sayesinde üstün uçuş kararlılığına sahiptir. Tek kişiyle kolay kurulum, öne veya yana bakan elektro-optik ya da kızılötesi algılayıcılar ve gelişmiş çevresel izleme sistemleri ile farklı operasyonel ihtiyaçlara uyum sağlar. Ayrıca, 256-bit AES şifreli veri iletimi özelliğiyle güvenli ve kesintisiz iletişim imkânı sunar.

GNSS (Küresel Navigasyon Uydu Sistemi)



Tanıtım: Bu sistemler, yüksek hassasiyetli konum belirleme işlemlerinde kullanılan gelişmiş ölçüm cihazlarıdır. Gerçek Zamanlı Kinematik (RTK) teknolojisi sayesinde anlık ve yüksek doğrulukta konum verisi sağlar. Jeodezik ölçümler, harita üretimi, mühendislik ölçmeleri, inşaat projeleri, arazi kadastro çalışmaları ve deformasyon izleme gibi uygulamalarda güvenilir sonuçlar sunar.

Marka/Model: JAVAD / Sigma

Özellikleri: Arazi ölçümlerinde santimetre düzeyinde konum hassasiyeti sağlayarak yüksek doğrulukta veri elde edilmesine imkan tanır.

AKUSTİK DOPPLER AKIŞ VE DEBİ ÖLÇÜR

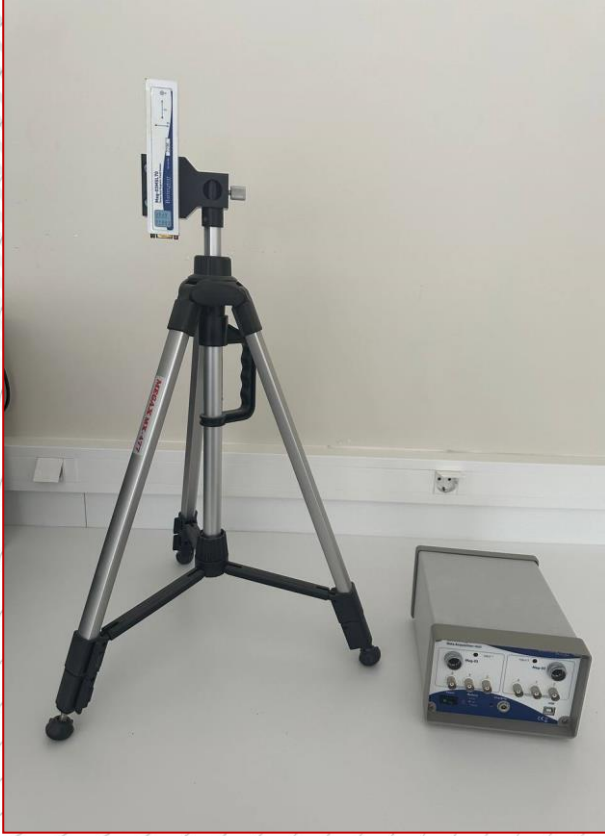


Tanıtım: Nehir ve akarsularda akış hızı ile debiyi ölçmek için kullanılan bu taşınabilir cihaz, hareketli su kütlelerinin analizinde yüksek doğruluk sağlar. Akarsu debisi ölçümü, su yapıları mühendisliği ve çevresel izleme projelerinde güvenilir sonuçlar sunar.

Marka/Model: SonTech / RiverSurveyor-S5

Özellikleri: Cihaz, $\pm 1\%$ debi ölçüm doğruluğu ile yüksek hassasiyet sağlar; üç boyutlu hız ölçümü, GPS entegrasyonu ve uzaktan veri aktarımı özellikleriyle kapsamlı ve güvenilir ölçüm imkanı sunar.

MANYETOMETRE



Tanıtım: Bu gelişmiş manyetometre sistemi, üç eksenli manyetik alan ölçümlerini yüksek örnekleme hızı ve çözünürlükle sunar. FFT analizi ve çok kanallı veri toplama yetenekleri ile öne çıkan cihaz, jeofizik, savunma ve malzeme testi uygulamaları için ideal bir çözümdür. Kompakt ve taşınabilir tasarımı sayesinde saha ve laboratuvar ortamlarında kolay kullanım sağlar ve jeofizik araştırmalar, manyetik alan ölçümleri, titreşim ve akustik analizler ile çeşitli laboratuvar testleri için güvenilir bir ölçüm aracı sunar.

Marka/Model: Bartington Spectramag-6 Data Acquisition Unit/ Mag-03MSL70 Three-Axis Magnetic Field Sensor

Özellikleri: Mag-03MSL70 sensör ile donatılmış bu taşınabilir manyetometre ile yüksek hassasiyetli manyetik alan ölçümleri sağlar. 24-bit çözünürlüğü ve 10 kHz örnekleme hızı sayesinde detaylı veri toplama imkânı sunar. Cihaz, 6 kanal eşzamanlı veri toplama, AC/DC kuplaj seçimi ve FFT analizi gibi gelişmiş özelliklerle donatılmıştır.

YER RADARI



Tanıtım: MALA ProEx yer radarı, yer altı yapılarını yüksek doğrulukla haritalamak için tasarlanmış çok yönlü ve modüler bir GPR sistemidir. Arkeolojik kazılardan inşaat mühendisliğine kadar farklı disiplinlerde kullanılabilen sistem, geniş frekans aralığı ve çeşitli anten seçenekleri sayesinde metrelerce derinliği detaylı bir şekilde tarayabilir.

Marka/Model: MALA ProEx (Guideline Geo)

Özellikleri: 30 MHz – 2.3 GHz frekans aralığında (antene bağlı olarak) çalışabilir ve anten ve zemin yapısına göre tarama yapabilir. Modüler yapısı ve 8 antene kadar çoklu anten desteği ile esnek kullanım sunan sistem, IP65 koruma sınıfı, yerinde veri işleme özelliği ile donatılmıştır ve DGPS ile WiFi seçenekleri sayesinde saha çalışmalarında pratik ve güvenilir ölçümler sağlar.

HAVA KAÇAĞI DEDEKTÖRÜ



Tanıtım: Bu taşınabilir cihaz, ultrasonik dalgalar kullanarak hava, gaz ve buhar kaçaıklarını hızlı ve hassas bir şekilde tespit eder. Basıncılı hava sistemleri, buhar kapıları, valf ve yatak arızalarının belirlenmesinde etkili olup, bakım ve güvenlik süreçlerini optimize etmek için idealdir.

Marka/Model: UE Systems / Ultraprobe 100

Özellikleri: 8 kademeli hassasiyet ayarına sahiptir ve dB değerlerini LED bar grafik ile görsel olarak gösterir.

INFRARED SICAKLIK ÖLÇÜM CİHAZI

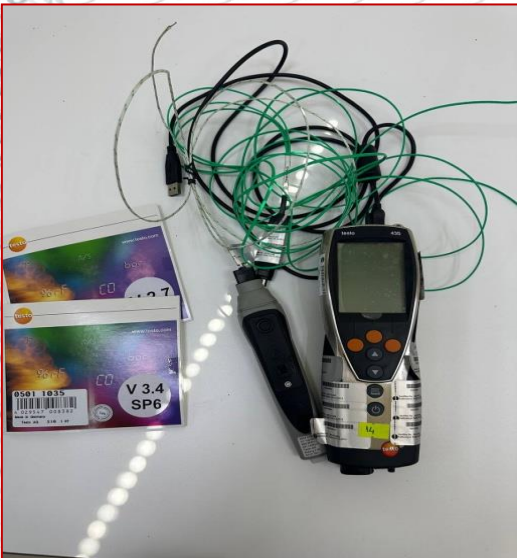


Tanıtım: Yüzey sıcaklıklarını temassız olarak ölçer ve entegre nem ölçüm desteği ile ek veri sağlar. HVAC sistemleri, bina yalıtımı, kalıp kontrolleri ve elektrik panolarının sıcaklık ölçümleri gibi çeşitli uygulamalarda kullanılmaktadır.

Marka/Model: Testo / 845

Özellikleri: 20–99.9 °C aralığında ± 0.75 °C doğruluk sağlar ve 75:1 optik çözünürlüğü ile uzak mesafeden bile güvenilir sıcaklık ölçümleri yapar.

ÇOK FONKSİYONLU ÖLÇÜM CİHAZI



Tanıtım: Bu çok amaçlı ölçüm platformu, sıcaklık, nem, hava hızı ve basınç gibi çevresel parametreleri tek cihazla ölçebilir. İç ortam hava kalitesi değerlendirmeleri, HVAC sistemleri ve kanal içi hava akışı analizleri gibi uygulamalarda kullanılmaktadır.

Marka/Model: Testo / 435

Özellikleri: sıcaklık ölçümlerinde ± 0.4 °C, nem ölçümlerinde ± 2 %RH ve hava hızı ölçümlerinde ± 0.03 m/s doğruluk sunar.

İLETKENLİK TAYİN CİHAZI



Tanıtım: Sıvıların iletkenlik, direnç, TDS (toplam çözünmüş madde) ve tuzluluk değerlerini hızlı ve hassas bir şekilde ölçer. Su kalitesi analizi, çevresel izleme, laboratuvar testleri ve endüstriyel proses kontrolü gibi çeşitli uygulamalarda kullanılmaktadır.

Marka/Model: Delta OHM / HD 2106.1

Özellikleri: İletkenlik ölçümlerinde $\pm 0.5 \pm 1$ digit doğruluk sağlar ve $0.001 \mu\text{S}/\text{cm}$ çözünürlükten başlayarak geniş bir ölçüm aralığında hassas veriler sunar.

TAKOMETRE



Tanıtım: Bu kompakt cihaz, döner ekipmanların devir sayısını hem temaslı hem temassız olarak hassas bir şekilde ölçer. Motorlar, fanlar, konveyör sistemleri ve üretim hatları gibi çeşitli uygulamalarda kullanılmaktadır.

Marka/Model: Testo / 470

Özellikleri: Optik ölçümlerde $\pm 0.02 \%$, mekanik ölçümlerde $\pm 0.2 \%$ doğruluk sunar ve 1–99.999 dev/dk aralığında hassas devir sayısı ölçümleri gerçekleştirebilir.

3 FAZLI GÜÇ KALİTESİ ANALİZÖRÜ



Tanıtım: Elektriksel sistemlerde güç kalitesi, harmonikler, enerji tüketimi ve olay kaydı gibi parametreleri detaylı bir şekilde analiz eder. Enerji izleme, sanayi tesisleri, elektrik dağıtım sistemleri ve güç kalitesi denetimi gibi uygulamalarda güvenilir ve kapsamlı veri sağlar.

Marka/Model: METREL / PowerQ Plus (MI 2792)

Özellikleri: Gerilim ve akım ölçümlerinde $\pm 0.5\%$ doğruluk sunar ve 50. harmoniğe kadar detaylı harmonik analiz yapar.

ÇOK AMAÇLI SARJ ADAPTÖRÜ



Tanıtım: Farklı tipteki bataryaları şarj edebilen, mikroişlemci kontrollü ve balans özelliğine sahip kompakt bir cihazdır. Modelcilik, RC araçlar, LiPo/NiMH/Pb batarya şarjı ve laboratuvar uygulamaları gibi çeşitli alanlarda güvenli ve verimli şarj imkanı sunar.

Marka/Model: GRAUPNER / SJ ULTRAMAT 16S

Özellikleri: Otomatik hücre tanıma ve delta-peak hassasiyeti ile bataryaları tam dolum seviyesine güvenli ve verimli bir şekilde şarj eder.

ULTRASONİK KAÇAK DEDEKTÖRÜ VE VALF TEST CİHAZI



Tanıtım: Bu taşınabilir ultrasonik debimetre, boru hatlarındaki sıvı akışını temassız olarak hassas bir şekilde ölçer. Su, kimyasal ve petrol ürünleri hatlarında kaçak tespiti, valf testi ve enerji ölçümü gibi uygulamalarda kullanılmaktadır.

Marka/Model: GE Infrastructure / PT878

Özellikleri: Akış hızı ölçümlerinde $\pm 1\%$ doğruluk sağlar ve 0.1 m/s çözünürlüğe sahiptir.

BACA GAZI ÖLÇÜM CİHAZI



Tanıtım: Bu taşınabilir ve modüler baca gazı analiz sistemi, endüstriyel emisyon ölçümleri için özel olarak geliştirilmiştir. Endüstriyel motorlar, brülörler, gaz türbinleri, ısıtım tesisleri ve çevresel emisyon denetimleri gibi uygulamalarda kullanılmaktadır.

Marka/Model: Testo/ Testo 350 (Kontrol Ünitesi + Analizör Ünitesi)

Özellikleri: Sıcaklık ölçümlerinde $\pm 0.2-1.0\text{ }^{\circ}\text{C}$, gaz konsantrasyonlarında $\pm 0.5\%$ doğruluk sağlar ve 6 gaz sensörüne kadar destek sunar.

HAVA HIZI VE İÇ HAVA KALİTESİ ÖLÇÜM CİHAZI



Tanıtım: Hava hızı, sıcaklık, nem, CO₂ ve diğer iç ortam parametrelerini ölçerek kapsamlı veri sağlar. HVAC sistemleri, iç ortam hava kalitesi değerlendirmesi ve kanal içi ölçümlerde kullanılmaktadır.

Marka/Model: Testo/ 440

Özellikleri: Sıcaklık ölçümlerinde $\pm 0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$, nemde $\pm 2\% \text{RH}$ ve hava hızında $\pm 0.03\text{ m/s}$ doğruluk sunar. Lux probu ile ışık şiddetini ölçebilir, CO₂ probu ise kapalı alanlarda CO₂, nem ve sıcaklık ölçümleri yapar; prob, Bluetooth bağlantısı ile cihaza kolayca entegre edilebilir.

TERMAL GÖRÜNTÜLEME CİHAZI / TERMAL KAMERA



Tanıtım: Yüzey sıcaklık dağılımını temassız olarak yüksek çözünürlükle görüntüler. Elektriksel arıza tespiti, bina yalıtımı, mekanik bakım ve enerji kaybı analizlerinde kullanılmaktadır.

Marka/Model: Testo / 875

Özellikleri: Ölçüm değerlerinde $\pm 2^\circ\text{C}$ veya $\pm 2\%$ doğruluk ve $< 80\text{ mK}$ termal hassasiyet sunar.

KIZILÖTESİ TERMOMETRE



Tanıtım: Yüksek sıcaklık aralıklarında temassız ölçüm yapabilir ve yüksek optik çözünürlüğe sahiptir. Metal işleme, cam üretimi, yüksek sıcaklık prosesleri ve endüstriyel fırınlar gibi uygulamalarda hızlı ve hassas sıcaklık ölçümleri sağlar.

Marka/Model: Optris / OPTP201M

Özellikleri: Ölçümlerde $\pm 0.3\%$ veya $\pm 2^\circ\text{C}$ doğruluk sağlar, $650\text{--}1800^\circ\text{C}$ sıcaklık aralığında çalışır ve 300:1 optik çözünürlüğü ile uzak mesafelerden hassas ölçümler yapabilir.

AMPERMETRE

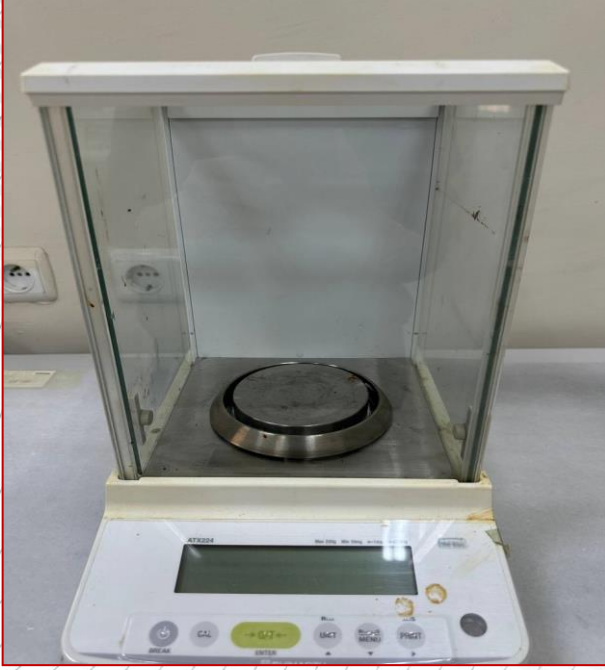


Tanıtım: Bu TRMS özellikli pens ampermetre, AC/DC akım, gerilim, güç, frekans ve sıcaklık gibi elektriksel parametreleri hassas bir şekilde ölçebilir. Elektrik panoları, motorlar, HVAC sistemleri ve enerji tüketimi analizlerinde kullanılmaktadır.

Marka/Model: METREL / MD 9240

Özellikleri: AC akım ölçümlerinde $\pm 1.0\%$, gerilim ölçümlerinde $\pm 0.5\%$ ve sıcaklık ölçümlerinde $\pm 3^\circ\text{C}$ doğruluk sağlar.

HASSAS TERAZİ



Tanıtım: Analitik hassasiyette tartım yaparak laboratuvar ortamında güvenilir ve doğru ölçümler sağlar. Numune hazırlama, kimyasal madde tartımı ile gıda, toprak ve su analizlerinde kesin kütle ölçümleri için kullanılmaktadır.

Marka/Model: Shimadzu/ ATX224

Özellikleri: Maksimum kapasitesi 220 g olup, 0.1 mg (0.0001 g) okuma hassasiyeti sunar. Hızlı stabilizasyon ve kalibrasyon özelliklerine sahiptir.

TERAZİ



Tanıtım: UniBloc teknolojisiyle üretilmiş, dahili kalibrasyon sistemine sahip bu hassas laboratuvar terazisi; yüksek doğruluk, hızlı stabilizasyon ve GLP/GMP/ISO standartlarına uygun ölçüm güvencesi sunar. Kimyasal bileşikler, biyolojik örnekler, farmasötik maddeler ve çevresel numuneler gibi farklı örnek türlerinde; numune tartımı, yoğunluk ölçümü, hayvan tartımı ve formülasyon hazırlığı gibi işlemlerde kullanılmaktadır.

Marka/Model: Shimadzu/UW6200H

Özellikler: Tartım Kapasitesi; 6200 g ve hassasiyet; 10 mg

A0 PRINTER (RENKLİ) HP DesignJet T1300 PostScript

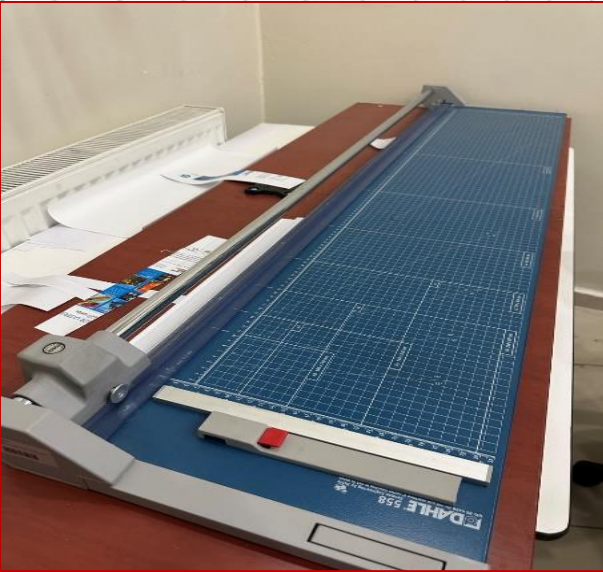


Tanıtım: CAD çizimleri, mimari projeler, mühendislik planları, grafik tasarımlar, haritalar ve posterlerin yüksek kalitede renkli baskısını A0 boyutuna kadar gerçekleştirebilen profesyonel bir cihazdır.

Marka/Model: HP DesignJet T1300 PostScript

Özellikler: Baskı çözünürlüğü 2400 x 1200 dpi'ye kadar olan sistem, A1 boyutunda bir çıktıyı yaklaşık 28 saniyede basabilmektedir. 32 GB sanal bellek ve 160 GB sabit disk kapasitesiyle yüksek hacimli baskı işlemlerinde üstün performans sunar. Maksimum 914 mm medya genişliği desteğiyle geniş formatlı baskılara olanak tanırken, Ethernet, USB 2.0 ve opsiyonel Wi-Fi bağlantı seçenekleriyle kolay ve esnek veri aktarımı sağlar.

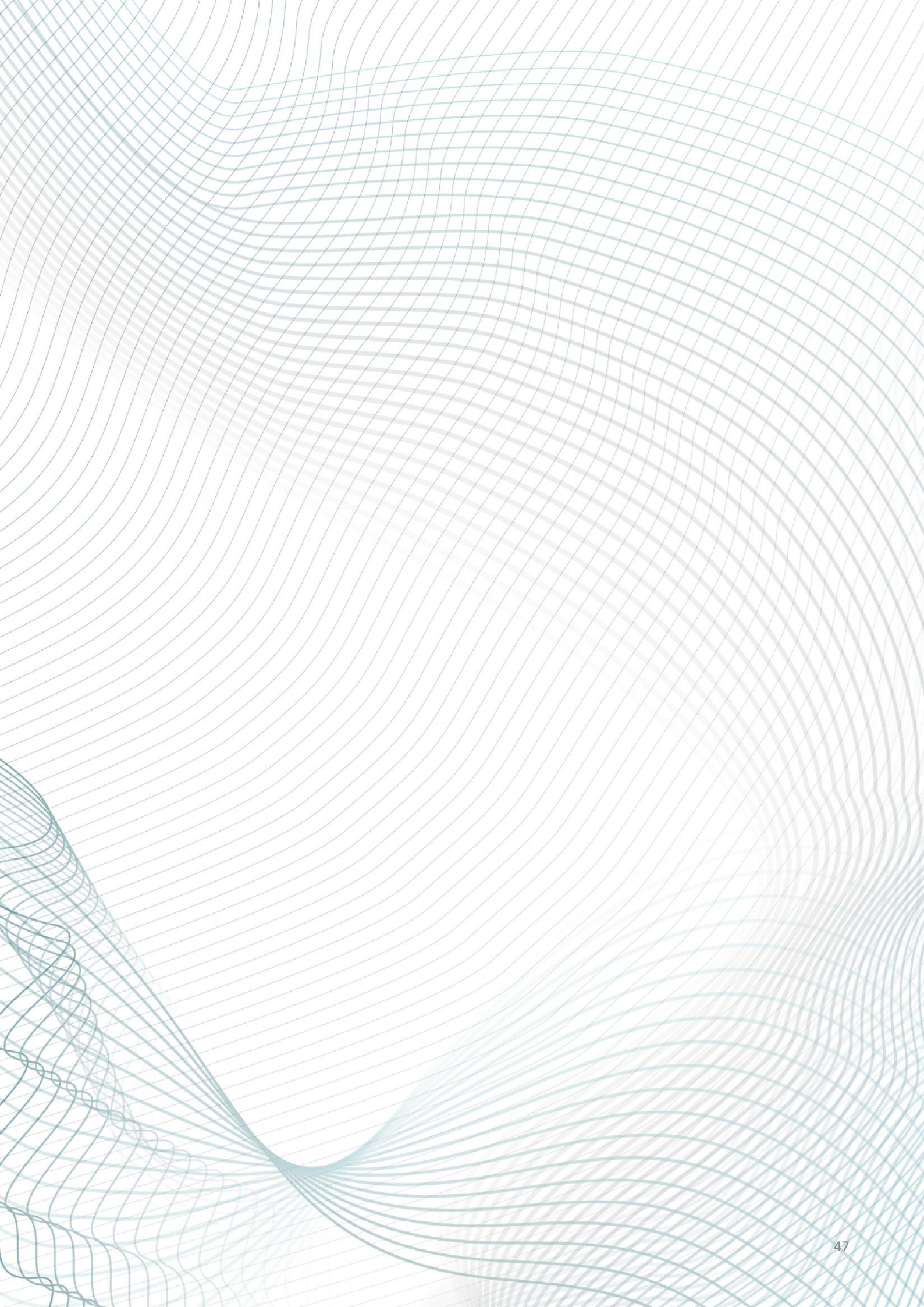
SÜRGÜLÜ GİYOTİN



Tanıtım: Özellikle hassasiyet gerektiren işlerde yüksek kalite ve güvenliği bir arada sunar. Yuvarlak bıçak sistemi sayesinde kağıt, karton, fotoğraf, asetat ve ince film gibi farklı malzemeleri düzgün, pürüzsüz ve çapaksız biçimde keser.

Marka/Model: Dahle/558

Özellikler: 0.6 mm'ye kadar (yaklaşık 8 yaprak 80 g/m²) kesim kapasitesi ve 1.300 mm'ye ulaşan kesim uzunluğu ile geniş formatlı materyallerin hassas şekilde kesilmesini sağlar. Otomatik kağıt baskı çubuğu sayesinde kesim sırasında materyalin sabit kalması güvence altına alınırken, şeffaf bıçak başlığı kullanıcıya kesim çizgisini net biçimde görme olanağı sunar.



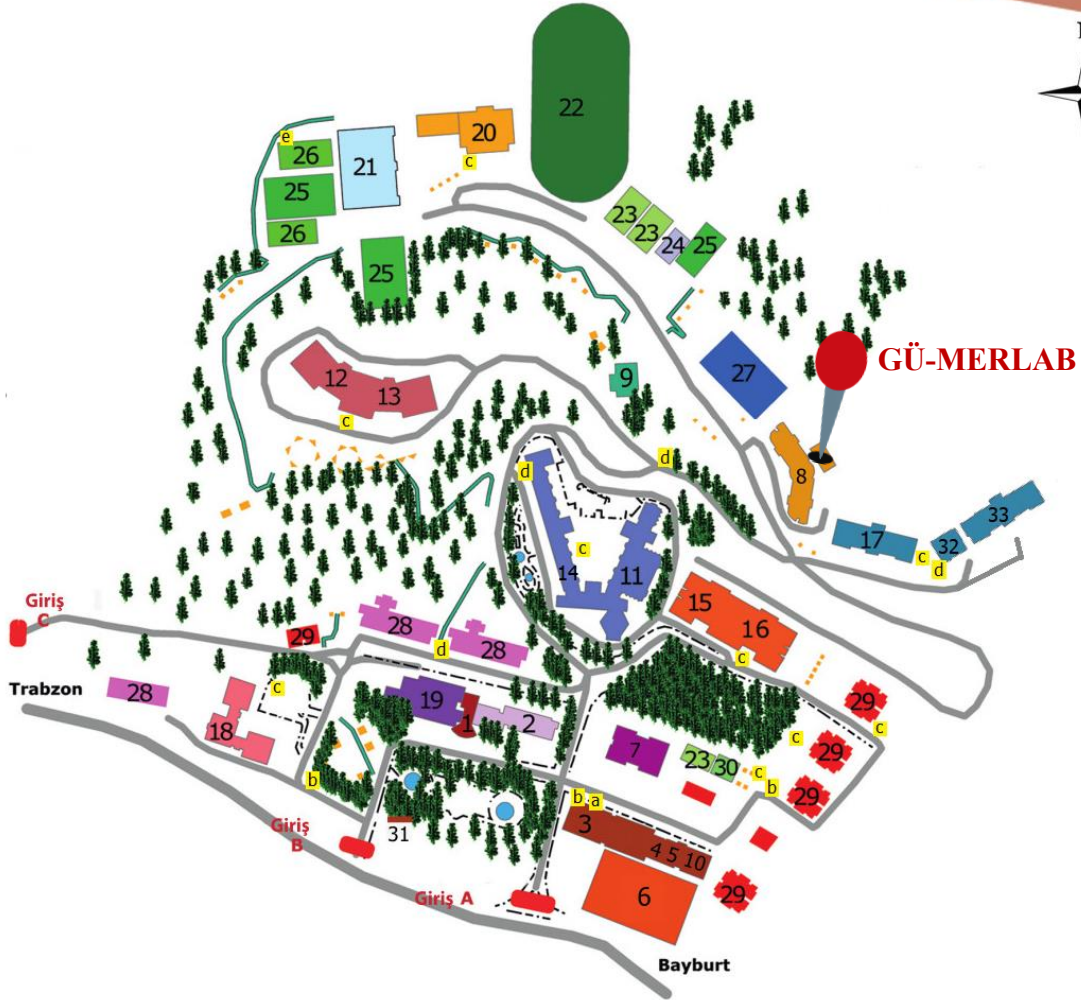


GÜ-MERLAB

GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ

Merkezi Araştırma Laboratuvarı
Uygulama ve Araştırma Merkezi

KAMPÜS HARİTASI



GU_MERKEZARSLABORATUVARI

Analiz Ücretleri



Tanıtım Kataloğu



🏠 **Adres:** Gümüşhane Üniversitesi, Merkezi
Araştırma Laboratuvarı Uygulama ve
Araştırma Merkezi, Merkez / Gümüşhane
☎ **Telefon:** 0456 2331291
📠 **Fax:** 0456 2331292
✉ **E-Posta:** merkezlab@gumushane.edu.tr