

MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ LABORATUVARI

Labotatuvarda genel olarak makine mühendisliği üzerine araştırmalar yapılmaktadır.

CİHAZLAR

1- Giyotin Sac Kesme Makinesi



Kesme kapasitesi: 4 mm sac kalınlığı.

Maksimum kesme uzunluğu: 2060 mm.

Dakikada kesme sayısı: 31 darbe/kesme.

Motor gücü: 7,5 kW.

Tabla yüksekliği: 800 mm.

Tabla genişliği: 455 mm.

Arka dayama mesafesi (back-gauge): 750 mm.

Makinenin ölçüleri yaklaşık:

- En: 2250 mm
- Boy: 2700 mm
- Yükseklik: 1400 mm

Yaklaşık ağırlık: 3000 kg.

İletişim

Dahili Numara: 1212

Birim Sorumluları	Dahili Numara	E-mail Adresi
Tekniker Ali YURT	1212	aliyurt@munzur.edu.tr

2- Konvansiyonel Üiversal Torna Tezgâhı



JETCO JML-4110Y

- **Ayna çapı:** 200–250 mm (genellikle 3 çeneli)
- **Maksimum iş parçası çapı (yatak üstü):** ~ 410 mm
- **Arabası üstünde maksimum çap:** ~ 250 mm
- **İki punta arası mesafe:** 1000 mm
- **Punta konikliği:** MT4
- **Punta hareketi:** 120–130 mm
- **Mil deliği (spindle bore):** 38–52 mm
- **Mil burnu:** Camlock (genellikle D1-4 veya D1-5)

- **Devir sayısı:**
Genelde **12–16 kademeli**,
65 – 1800 rpm aralığında.
- **Vites kutusu üzerinden hızlı devir değişimi**
- **Motor g¼c¼:** 3–4 kW (genellikle 4 HP – 5.5 HP)
- **Besleme voltajı:** 380 V üç faz
- **Frenleme sistemi:** Elektrik veya mekanik (ayak pedalıyla)
- **Makine ağırlığı:** 1100 – 1300 kg
- **Uzunluk:** Yaklaşık 2000–2200 mm
- **Geniřlik:** 900–1000 mm
- **Y¼kseklik:** 1300–1400 mm

İletişim

Birim Sorumluları	Dahili Numara	E-mail Adresi
Tekniker Ali YURT	1212	aliyurt@munzur.edu.tr

3-Üniversal Dik Freze Tezgâhı



GÜNGÖR Üniversal Dik Freze

- **Tabla ölçüsü:** 1270 × 254 mm
- **X eksen hareketi:** 800 – 900 mm
- **Y eksen hareketi:** 300 – 400 mm
- **Z eksen (kafa + tabla dikey):** 400 – 450 mm
- **Tabla T-kanalı:** 3 kanal, 16 mm
- **Tabla taşıma kapasitesi:** ~ 300–400 kg
- **X – Y otomatik ilerleme:** Var
- **İlerleme hızı:** 20 – 800 mm/dk
- **El çarkı + elektrikli feed motoru**
- **Hız kontrol potansiyometresi**
- **Soğutma sıvısı pompası:** Var
- **Pompa gücü:** 40–60 W

- **Ana motor besleme:** 380 V trifaze
- **Kontrol voltajı:** 24 V
- Düz frezeleme
- Kanal açma
- Delik delme
- Raybalama
- Kademeli cepler açma
- Açı ayarlı yüzey işleme
- Çapak alma
- Hassas düzlemsel işleme

İletişim

Birim Sorumluları	Dahili Numara	E-mail Adresi
Tekniker Ali YURT	1212	aliyurt@munzur.edu.tr

4-Yatay Metal Şerit Testere



HAMME Yatay Metal Şerit Testere

Yuvarlak malzeme kesim kapasitesi:

- 0° düz kesim: 250 – 280 mm
- 45° kesim: 180 – 200 mm
- 60° kesim: 120 – 140 mm

Kare malzeme kesim kapasitesi:

- 0° düz kesim: 240 × 240 mm
- 45° kesim: 170 × 170 mm
- 60° kesim: 110 × 110 mm

Dikdörtgen profil:

- 0° kesim: 280 × 230 mm

Motor ve Tahrik Sistemi

- Şerit testere motor gücü: 1.1 – 1.5 kW (1.5 – 2 HP)
- Pompa motor gücü: 40 – 60 W (kesim sıvısı için)

- **Besleme:** 380 V / 50 Hz (Trifaze)
- **Kesme hızı:** 20 – 80 m/dk arasında ayarlanabilir
(Genellikle 2 veya 3 kademeli kayış aktarımı ya da invertörlü hız kontrol)

İletişim

Birim Sorumluları	Dahili Numara	E-mail Adresi
Tekniker Ali YURT	1212	aliyurt@munzur.edu.tr

5- Satın Taşlama Tezgâhı



GÜNGÖR

- **Tabla ölçüsü:** 300 × 600 mm veya 400 × 800 mm
(fotoğraftaki cihaz 300×600 sınıfına oldukça yakın)
- **X eksen hareketi (boyuna):** 620 – 820 mm
- **Y eksen hareketi (enine):** 300 – 400 mm
- **Z eksen dikey hareket (taş kafası):** 350 – 450 mm

- **Tabla yüzey düzlüğü toleransı:** 0.005 – 0.01 mm
- **Taş çapı:** 180 – 200 mm
- **Taş genişliği:** 20 – 32 mm
- **Mil deliği:** 31.75 mm
- **Mil hızı:** 1400 – 2800 rpm
- **Taş motor gücü:** 2.2 – 3 kW
- **Ana motor gücü:** 2.2 – 3 kW
- **Hidrolik pompa motoru:** 0.75 – 1.1 kW
- **Soğutma pompa motoru:** 40 – 60 W
- **Besleme gerilimi:** 380 V trifaze
- **Kontrol voltajı:** 24 V

İletişim

Birim Sorumluları	Dahili Numara	E-mail Adresi
Tekniker Ali YURT	1212	aliyurt@munzur.edu.tr

6- Sütun Tipi Matkap Tezgâhı



SEVİNDİK

- **Maksimum delme kapasitesi (çelik):** 35 – 45 mm
- **Maksimum delme kapasitesi (döküm):** 50 mm
- **Kovan stroku (Quill travel):** 150 – 180 mm
- **Kovan çapı:** 70 – 80 mm
- **Milburnu (Taper):** MT3 veya MT4 (fotoğraftaki büyük bir model → **MT4**)
- **Motor gücü:** 1.5 – 2.2 kW (2 – 3 HP)
- **Gerilim:** 380 V trifaze
- **Devir sayısı:** 80 – 2000 rpm (12 veya 16 kademe)
- Kayış – kasnak sistemi ile devir ayarı
- Gövde üzerindeki kol ile hızlı iniş/çıkış hareketi
- **Tabela ölçüsü:** 350 × 400 mm (yaklaşık)
- **Tabla hareketi:**

- Yükseklik ayarı: Manuel kol ile yukarı–aşağı
- 360° eksen etrafında dönebilir
- **Taban ölçüsü:** 500 × 600 mm civarı
- **Spindle – tabla arası mesafe:** 200 – 900 mm arası ayarlanabilir
- **Sütun çapı:** 100 – 150 mm (fotoğraftaki büyük çap → yaklaşık 130 mm)

İletişim

Birim Sorumluları	Dahili Numara	E-mail Adresi
Tekniker Ali YURT	1212	aliyurt@munzur.edu.tr

7- Gazaltı Kaynak Makinesi



Apak Interwelding MIG-MAG 250

- **Kaynak akımı (Imax):** 250 A
 - **Kaynak gerilimi:** 15 – 36 V
 - **Çalışma döngüsü (Duty Cycle):**
 - 250 A → %35
 - 200 A → %60
 - 155 A → %100
 - **Giriş gerilimi:** 380 V / 50–60 Hz (trifaze)
 - **Güç faktörü:** 0.9
 - **Kısa devre akımı kontrolü:** Var (spray transfer / kısa devre modu)
-
- **Tel sürme ünitesi:** 2 makaralı (2 Roll)
 - **Tel sürme hızı:** 1.5 – 18 m/dk
 - **Kullanılabilir tel çapları:**
 - 0.8 mm
 - 1.0 mm
 - 1.2 mm
 - **Tel türleri:**
 - Çelik MIG teli
 - Flux-core özlü tel
 - Paslanmaz çelik MIG teli

İletişim

Birim Sorumluları	Dahili Numara	E-mail Adresi
Tekniker Ali YURT	1212	aliyurt@munzur.edu.tr

8- CNC Dik İşleme Merkezi



JETCO

- **Tabla ölçüsü:** 400 × 300 mm veya 500 × 350 mm
- **X eksen hareketi:** 300 – 400 mm
- **Y eksen hareketi:** 200 – 300 mm
- **Z eksen hareketi:** 250 – 350 mm
- **Tabla taşıma kapasitesi:** 40 – 80 kg
- **T-kanalı genişliği:** 12–14 mm
- **En yüksek iş parçası yüksekliği:** ~ 250–300 mm
- **Konik tipi:** ER20 – ER25 pens tutucu (Jetco küçük modellerde tipiktir)
- **Spindle motor gücü:** 1.5 – 2.2 kW
- **Spindle devri:** 6000 – 24.000 rpm (modeline göre)
- **Soğutma:**
 - Hava soğutmalı yüksek devirli spindle veya

- Su soğutmalı spindle opsiyonu
- **PC tabanlı kontrol sistemi** (fotoğrafta standart PC kasası + monitör mevcut)
- Kullanılan yazılımlar:
 - Mach3 / Mach4
 - Jetco CNC arayüz yazılımı
- **3 eksen kontrol (X-Y-Z)**
- Manuel jog kumandası (fotoğrafta elde kumanda mevcut)
- G-code uyumlu

İletişim

Birim Sorumluları	Dahili Numara	E-mail Adresi
Tekniker Ali YURT	1212	aliyurt@munzur.edu.tr

9- Laboratuvar Tipi Yüksek Sıcaklık Fırını



- **PROTHERM**

- **Maksimum çalışma sıcaklığı:**
 - 1100°C (PLF 110) veya
 - 1300°C (PF 130)
- **Sürekli çalışma sıcaklığı:** 1000–1200°C
- **Isınma hızı:** 0–20°C/dak ayarlanabilir
- **Sıcaklık hassasiyeti:** $\pm 1^\circ\text{C}$
- **Sıcaklık kontrolü:** PID kontrollü mikroişlemci
- Yüksek sıcaklık **seramik rezistans teller** (kanallı yapı)
- 3 taraflı ısıtma (yan duvarlar + arka duvar)
- Homojen sıcaklık dağılımı
- İyi yalıtımlı hafif refrakter tuğla iç hazne
- Dijital sıcaklık göstergesi
- Set–okuma tuşları
- Programlanabilir zamanlama:
 - 1–999 dakika
 - Çok kademeli ısıtma programı (ramp-soak)
- Aşırı sıcaklık koruma alarmı
- Otomatik kapanma güvenliği

İletişim

Birim Sorumluları	Dahili Numara	E-mail Adresi
Tekniker Ali YURT	1212	aliyurt@munzur.edu.tr

10- Evrensel Çekme-Basma Test Cihazı



SHIMADZU AG-IC 100Kn

- **Maksimum yük kapasitesi: 100 kN (10 ton)**
- **Yük hücresi hassasiyeti:** $\pm\%0.5$ veya $\pm\%0.25$ (model opsiyonuna göre)
- Düşük kuvvetlerde yüksek hassasiyetli çalışma (1/1000 kapasiteye kadar)
- **Test hızı:**
 - Minimum: **0.001 mm/dk**
 - Maksimum: **1000 mm/dk** (bazı modellerde 2000 mm/dk)
- **Çapraz kafa hareket hızı (boşta):** 1000–1200 mm/dk
- **Çeneler arası maksimum açıklık:** 1100 – 1200 mm
- **Çene açıklığı:** modele göre değişir (düz, kama, pnömatik çene opsiyonları)
- **Deplasman çözünürlüğü:** 0.001 mm
- **Ekstensometre bağlantı noktası**
- Temaslı / temassız ekstansometre kullanılabilir

İletişim

Birim Sorumluları	Dahili Numara	E-mail Adresi
Tekniker Ali YURT	1212	aliyurt@munzur.edu.tr

11- Mikrosertlik Ölçüm Cihazı



Mitutoyo HM-100/200 Serisi

- Vickers mikrosertlik yöntemi (HV)
- Diyagonal uzunluk ölçümü ile hesaplama
- Yüksek hassasiyetli optik sistem
- Dijital görüntü işleme
- 2 objektifli taret:
- 10×
- 40×
- Toplam büyütme: 100× – 400×
- Yüksek çözünürlüklü oküler (fotoğrafta mikrometreli yatay hassas ayar kolu mevcut)
- Diyagonallerin ölçümü için mikrometrik vida sistemi
 - Hassas X–Y örnek taşıma tablası
 - Mikrometre ayarı ile 0.001 mm hassas hareket
 - 25 × 25 mm veya 50 × 50 mm hareket aralığı

- Numune yükseklik kapasitesi: 20 – 60 mm

İletişim

Birim Sorumluları	Dahili Numara	E-mail Adresi
Tekniker Ali YURT	1212	aliyurt@munzur.edu.tr

12- Rockwell Sertlik Ölçüm Cihazı



ERNST Durajet – Rockwell

Rockwell Standart (HR):

- HRC
- HRB
- HRA
- HRD, HRE, HRF, HRG (opsiyonel yüklerle)

Superficial Rockwell (HR 15 / 30 / 45):

- HR 15N, 30N, 45N
- HR 15T, 30T, 45T

Cihaz hem yüksek hem düşük yüklerde sertlik ölçümü yapabilir.

Elmas konik penetratör (120° diamond indenter) – HRC, HRA için

Çelik bilya penetratör (1/16”, 1/8”, 1/4”) – HRB ve bazı HR ölçekleri için

İletişim

Birim Sorumluları	Dahili Numara	E-mail Adresi
Tekniker Ali YURT	1212	aliyurt@munzur.edu.tr