

**MAZLUM ÇELİK BORU**

**LABORATUVARI TEST CİHAZLARI**

**TANITIM EL KİTABI**



Mazlum Boru Laboratuvar Kalite Sistemi, test sonuçlarının **doğru, kesin ve güvenilir** olmasını garanti altına almayı **ana hedef** olarak benimsemektedir.

***KURUMSAL***

Mazlum Mangtay tarafından Adana da kurulan fabrikamız boru ve sondaj borularında, Türkiye’nin en iyi şirketlerinden biridir.

1950’li yıllarda sondaj hizmeti sağlayarak başlayan firmamız, 1967 yılında sektöründe Türkiye’nin güvenilir firmalarından biri olmayı başardı. 1987 yılında sondaj kuyularına indirilen sondaj techiz borularında gördüğü eksiklik üzerine sondaj boruları üretimine başlayarak çelik boru sektörüne ilk adımını attı. 1995 yılından sonra spiral kaynaklı çelik boru üretmeye başlayan firma “Mazlum Boru” markasıyla sektördeki çizgisini net olarak belirledi.

Mazlum Çelik Boru 2010 yılı haziran ayında Adana Hacı Sabancı Organize sanayisindeki 36000m2 lik yeni yerine taşınarak boru üretiminde ulusal ve uluslar arası standartları karşılayacak şekilde üretim kapasitesini yıllık 80000 tona çıkarmıştır. Firmamız bu yatırımlarımızla, Türkiye pazarının yanı sıra tüm dünya ülkelerine ihracat yapmayı hedeflemiştir.

Mazlum Çelik Boru API Spec Q1, ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 gibi kalite yönetim sistemleri belgelerine sahiptir.

Üretimde gerçekleşen borular, doğal gaz, petrol, su, atık su, kazık, konstrüksiyon, ve özel amaçlı borulardır. Üretim standartlarımız API, DIN, BS, AWWA, UNI, ASTM ve Türk Standartlarıdır.

Mazlum Çelik Boru, müşteri şartnameleri ve standartlara uygun olarak epoksi, bitüm, polietilen, polipropilen ve poliüretan boru kaplama kapasitesine sahiptir.

**MAZLUM MANGTAY BORU SAN. ve TİC. A.Ş.**

**Hacı Sabancı Organize Sanayi Bölg. İstiklal Cad. No: 10 Sarıçam/ADANA**

**www.mazlumboru.com.tr**

**Mail: info@mazlumboru.com.tr**

****: **0 322 346 00 74 **: **0 322 346 31 94**

**MAZLUM ÇELİK BORU LABORATUVARINDA UYGULANAN TESTLER** *MAZLUM STEEL PIPES LABRATORY TESTS*

**TAHRİBATLI TESTLER/ DESTRUCTIVE TESTS**

|  |  |
| --- | --- |
| **KİMYASAL ANALİZ** | **CHEMICAL ANALYSIS** |
| **ANA MALZEME VE KAYNAKLI MALZEME ÇEKME TESTİ** | **TENSILE TEST FOR BASE AND WELDED METAL** |
| **KAYNAKLI METAL BÜKME TESTİ** | **GUIDED-BEND TEST** |
| **ÇENTİK DARBE TESTİ** | **CHARPY IMPACT TEST** |
| **AĞIRLIK DÜŞÜRME TEST CİHAZI (DWTT)** | **DROP WEIGHT TEAR TEST** |
| **VICKERS SERTLİK ÖLÇME** | **VICKERS HARDNESS TEST** |
| **PORTATİF SERTLİK ÖLÇME** | **PORTABLE HARDNESS TEST** |
| **MAKROSKOBİK ANALİZ** | **MACROGRAPHIC TESTING** |
| **MİKROSKOBİK ANALİZ** | **MICROSCOPIC TESTING** |
| **METAL NUMUNE KESME** | **METAL SAMPLE CUTTING** |
| **NUMUNE ZIMPARALAMA VE PARLATMA** | **SAMPLE SANDING AND POLISHING** |
| **NUMUNE BAKALİTE ALMA** | **SAMPLE MAUNTING** |
| **NUMUNE SOĞUTMA (-60⁰C YE KADAR)** | **SAMPLE COOLING** |
| **HASSAS BOYUTSAL ÖLÇÜM** | **PRECISION MEASURING** |

**TAHRİBATSIZ TESTLER/NON-DESTRUCTIVE TESTS**

|  |  |
| --- | --- |
| **MANYETİK PARTİKÜL TESTİ (METAL YÜZEY ÇATLAĞI KONTROLÜ)** | **MAGNETIC PARTICLE TESTING** |
| **ONLINE ULTRASONİK KONTROL** | **ONLINE ULTRASONIC CONTROL** |
| **MANUEL ULTRASONİK HATA DEDEKTÖRÜ** | **MANUAL ULTRASONIC CONTROL** |
| **KALICI MANYETİKLİK ÖLÇÜMÜ** | **RESIDUAL MAGNETISM MEASURING** |
| **RADYOSKOPİK KONTROL** | **RADIOSCOPIC CONTROL** |

**KAPLAMA TESTLERİ/COATING TESTS**

|  |  |
| --- | --- |
| **SICAKLIK NEM ÖLÇÜMÜ** | **HUMIDITY/TEMPERATURE MEASURING** |
| **YÜZEYDE TUZ ÖLÇÜMÜ** | **SURFACE SALINITY TEST** |
| **METAL YÜZEY PÜRÜZLÜLÜK ÖLÇÜMÜ** | **SURFACE ROUGHNESS TEST** |
| **KAPLAMA KURU KALINLIĞI ÖLÇÜMÜ** | **DRY THICKNESS TEST** |
| **KAPLAMA ÇEKİP KALDIRMA TESTİ** | **PULL-OF TEST** |
| **POLİETİLEN KAPLAMA UZAMA TESTİ** | **ELONGATION OF BREAK TEST** |
| **AKIM BOŞALMASINA İZİN VEREN BOŞLUK TETKİK TESTİ** | **CONTINUITY (HOLIDAY) TEST** |
| **SOYULMA TESTİ** | **PEELING STRENGHT TEST** |
| **KAPLAMA DARBE TESTİ** | **IMPACT RESISTANCE TEST** |
| **KATODİK KOROZYON TESTİ** | **CATHODIC DISBONDMENT TEST** |
| **İZ DENEYİ (BATMA TESTİ)** | **INDENTATION RESISTANCE TEST** |

**LABORATUVAR KALİTE POLİTİKASI**

**Hizmet Kalitesi**

* Laboratuvar uyguladığı deneyler için bilimsel temellere dayalı, önyargısız, **iyi bir mesleki ve teknik uygulamayı** benimsemektedir.
* Laboratuvar, müşteri isteklerine uygun olarak, **yüksek kalitede** test hizmeti vermektedir.
* Laboratuvar uygulanan deneyler için **standartlara uygun metodlar** kullanmaktadır.

**Personel**

* Laboratuvar personeli, **kalite dokümantasyonunu** öğrenmekte ve ilgili politika ve prosedürleri çalışmaları esnasında uygulamaktadır.

**Sürekli İyileştirme**

* Laboratuvar yönetimi, yönetimin etkinliğini sürekli iyileştirmeyi taahhüt etmektedir.

**Çalışma Metodu**

* Kalite faaliyetleri, problem oluştuktan sonra problemleri tespit ederek çözmek yerine **problemlerin oluşmasını engellemek** üzerinde durur.
* Sürekli kesinliğin ve doğruluğun güvence altına alınabilmesi için laboratuvar **iç kalite kontrol** sistemi kurulmuş ve sürdürülmektedir.
* Sonuçların raporlandığı ölçümler için kullanılan tüm ölçüm cihazları için kapsamlı bir **kalibrasyon** programına sahiptir.

**İÇİNDEKİLER;**

1. **Q6 COLUMBUS OPTİK EMİSYON SPEKTROMETRE**
2. **ALŞA KTM600 ÇEKME VE EĞME TEST CİHAZI**
3. **ALŞA ÇENTİK DARBE TEST CİHAZI**
4. **AĞIRLIK DÜŞÜRME TEST CİHAZI (DWTT)**
5. **OLYMPUS OMNISCAN ONLINE ULTRASONİK HATA DEDEKTÖRÜ**
6. **SOFRATEST UT TESTER MX V2.02 ONLINE ULTRASONİK HATA DEDEKTÖRÜ**
7. **STARMANS DIO 2000 ONLINE ULTRASONİK HATA DEDEKTÖRÜ**
8. **OLYMPUS EPOCH XT MANUEL ULTRASONİK HATA DEDEKTÖRÜ**
9. **GILARDONI RGD2500 MANUEL ULTRASONİK HATA DEDEKTÖRÜ**
10. **MİKROBUL VICKERS SERTLİK ÖLÇÜM CİHAZI**
11. **PROCEQEQUOTİP 3 PORTATİF SERTLİK ÖLÇÜM CİHAZI**
12. **SOIF ZOOM MİKROSKOP**
13. **AOB-OPTİMUS TERS METAL MİKROSKOBU**
14. **NUMUNE KESME CİHAZI (BULUCUT-1)**
15. **NUMUNE ZIMPARALAMA VE PARLATMA CİHAZI (BULUPOL-2)**
16. **NUMUNE BAKALİTE ALMA CİHAZI (BULUMOUNT-1)**
17. **JINAN DWC-60 NUMUNE SOĞUTMA CİHAZI**
18. **RATIONAL (CPJ-3015Z) PROFİL PROJEKTÖR**
19. **F.W. BELL 5170 GAUSS-TESLA METRE**
20. **NÜVE FN 400 FIRIN (STERİLİZATÖR)**
21. **FLUKE MULTIMETRE 8808A**
22. **TT TECHNIC DC GÜÇ KAYNAĞI**
23. **DİJİTAL NEM SICAKLIK ÖLÇÜM CİHAZI**
24. **TQC DİJİTAL NEM&SICAKLIK ÖLÇÜM CİHAZI**
25. **WATERPROOF YÜZEYDE TUZ TAYİN CİHAZI**
26. **TIME TR200 YÜZEY PÜRÜZLÜLÜK ÖLÇÜM CİHAZI**
27. **MAHRSURF PS1 YÜZEY PÜRÜZLÜLÜK ÖLÇÜM CİHAZI**
28. **ELCOMETER A456CFBS KAPLAMA KURU KALINLIK ÖLÇÜM CİHAZI**
29. **TIME TT260 KAPLAMA KURU KALINLIK ÖLÇÜM CİHAZI**
30. **HOLITECH HOLIDAY KAPLAMA HATA DEDEKTÖRÜ**
31. **BUCKLEY'S DCCT 4 HOLIDAY KAPLAMA HATA DEDEKTÖRÜ**
32. **ELCOMETER 266 HOLIDAY KAPLAMA TEST CİHAZI**
33. **PAINT TEST EQUIPMENT PULL-OFF TEST CİHAZI**
34. **POLİETİLEN UZAMA TAYİNİ TEST CİHAZI**
35. **YOKE B-300 CONTOUR PROBE MAGNETİC PARTICLE TEST**

**36-37-38 ÇEKME TESTİ İÇİN NUMUNE HAZIRLAMA**

**39 DARBE TESTİ İÇİN NUMUNE HAZIRLAMA**

**40-41 BÜKME TESTİ İÇİN NUMUNE HAZIRLAMA**

1. **MAKROSKOBİK MUAYENE İÇİN NUMUNE HAZIRLAMA**
2. **VICKERS SERTLİK ÖLÇÜMÜ VE KİMYASAL ANALİZ İÇİN NUMUNE HAZIRLAMA**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1 - Q6 COLUMBUS OPTİK EMİSYON SPEKTROMETRE** | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
| **Teknik Veriler** | | | | | |  |  |
| **Motor Gücü** | | 1000 W | | | |  |  |
| **Pompa Gücü** | | 2 x 10-3mbar | | | |  |  |
| **Elektriksel Bilgiler** | | 230 V | | | |  |  |
| **Ağırlık** | | 150 kg | | | |  |  |
| **Boyutlar** | | 720 x 600 x 800 mm (Genişlik x Uzunluk x Derinlik ) | | | |  |  |
| **Analizi Yapılabilen Elementler** | | | | | |  |  |
| **Element** | **min %** | | **max %** |  | **Element** | **min %** | **max %** |
| **C** | 0,005 | | 1,40 | **Cu** | 0,001 | 0,70 |
| **Si** | 0,005 | | 1,50 | **Nb** | 0,001 | 0,30 |
| **Mn** | 0,001 | | 2,40 | **Ti** | 0,001 | 0,35 |
| **P** | 0,001 | | 0,10 | **V** | 0,001 | 0,80 |
| **S** | 0,001 | | 0,10 | **W** | 0,01 | 3,00 |
| **Cr** | 0,01 | | 5,00 | **Pb** | - | - |
| **Mo** | 0,005 | | 1,40 | **Sn** | 0,001 | 0,15 |
| **Ni** | 0,01 | | 5,50 | **Ca** | 0,0001 | 0,02 |
| **Al** | 0,001 | | 1,00 | **B** | 0,0001 | 0,01 |
| **Co** | 0,005 | | 0,80 | **N** | 0,001 | 0,01 |

|  |  |
| --- | --- |
| **2- ALŞA KTM600 ÇEKME VE EĞME TEST CİHAZI** | |
|  | |
| **Teknik Veriler** | |
| **Kapasite** | 60 ton / 600kN |
| **Maksimum Numune Boyu** | Çekme: 800 mm Basma: 700 mm |
| **Yapılabilen testler** | Çekme  Basma  Eğilme  Yükte Bekletme |
| **Çene Tipi** | Kayar Hidrolik Çene |
| **Kuvvet Ölçüm Rezilasyonu** | 1/300000 |
| **Güç** | 380V |

|  |  |
| --- | --- |
| **3- ALŞA ÇENTİK DARBE TEST CİHAZI** | |
|  | |
| **Teknik Veriler** | |
| **Marka** | ALŞA |
| **Model** | ZBC 2000 |
| **Kapasite** | 300 Joule |
| **Kullanım alanı** | Metaller |
| **Düşme Hızı** | 5,5 m/s |
| **Düşme Açısı** | 160° |
| **Okuma Sistemi** | Dijital |
| **Çekiç Kaldırma Sistemi** | Otomatik |

|  |  |
| --- | --- |
| **4- AĞIRLIK DÜŞÜRME TEST CİHAZI (DWTT)** | |
|  | |
| **Teknik Veriler** |  |
| **Marka** | ÖNAL MAKİNA |
| **Max. Düşürme yüksekliği** | 3,5 m |
| **Max. Darbe enerjisi uygulanabilirliği** | 17000 Joule |
| **Kullanım Yeri** | Metaller |
| **Ana Çekiç Ağırlığı** | 500 kg |
| **Ana Çekiç Ağırlığı Toleransı** | ±1% |

|  |  |
| --- | --- |
| **5- OLYMPUS OMNISCAN ONLINE ULTRASONİK HATA DEDEKTÖRÜ** | |
| **Şarj Cihazı**  **Etiketi** | |
| **Overall dimensions (W × H × D)** | | | |
| **Benchtop version – tezgah üstü sürüm** | | 375 mm × 238 mm × 185 mm (14.75 in. × 9.4 in. × 7.3 in.) | |
| **Rack-mount version – raf montaj** | | 485 mm × 222 mm × 190 mm (19 in. × 8.7 in. × 7.5 in.) | |
| **Display - ekran** | | 800 × 600 10.4 in. TFT color LCD | |
| **Connectors - bağlantılar** | | BNC (2, 4, or 8) | |
| **Number of pulsers/receivers - darbe** | | 2, 4, or 8 | |
| **Pulse output – darbe çıkışı** | | 50 V, 100 V, 200 V, 300 V ±10% | |
| **Pulse width – darbe genişliği** | | Adjustable from 30 ns to 1000 ns ±10%, resolution of 2.5 ns | |
| **Fall time – düşme zamanı** | | Less than 7 ns | |
| **Pulse shape – darbe şekli** | | Negative square wave | |
| **Output impedance - Çıkış empedansı** | | Less than 7 Ω | |
| **Receiver gain range - Alıcı kazanç** | | 0–100 dB, by steps of 0.1 dB | |
| **Maximum input signal – maksimum** | | 20 V p-p (screen at 128%) | |
| **Minimum sensibility – minumum** | | 200 µV p-p (screen at 128%) | |
| **Noise referred to input – gürültü giriş** | | 160 µV p-p (26 µV RMS) (128%) | |
| **Input impedance – giriş empedansı** | | 50 Ω | |
| **Input fitler (100% bandwidth) - giriş filtresi** | | Centered at 1 MHz (1.5 MHz), centered at 2 MHz (2.25 MHz), centered at 5 MHz (4 MHz), centered at 10 MHz (12 MHz), centered at 15 MHz, centered at 20 MHz, 0.25–2.5 MHz, 2–25 | |
| **Bandwidth of the system – sistem bant** | | 0.25–35 MHz (–3 dB) | |
| **genişliğiRectifier - alıcı** | | Positive, negative, full unrectified | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **6- SOFRATEST UT TESTER MX V2.02 ONLINE ULTRASONİK HATA DEDEKTÖRÜ** | | |
|  | | |
|  | | |
| **Pulser Section** | |  |
| **Type** | | Negative squar pulse |
| **Amplitute** | | 200 V or 50 V |
| **Repetition Frequency (PRF)** | | 153 to 10000 Hz programmamble |
| **Pulse Width** | | 50 ns to 1040 ns (16.6 ns step) at 50% amtitude |
| **Connectors** | | 4 BNC sockets (2 per channel) |
| **Damping** | | 50 Ω or 470 Ω jumper selectable |
| **Receıver Section** | |  |
| **Bant Width** | | 2 mhz to 7 mhz at – 6 dB changed of request |
| **Gain** | | 6 dB to 70dB (step 0,3 dB) |
| **Input Voltage** | | 2 Vpp. |
| **Mode** | | Pulse echo |
| **Signal Processing** | | 8 bits A/D flash connector 60 Mhz |
| **Trigger** | | Post trigger 0 to 6553 µs 100 ns step |
| **Buffer Memory** | | 1Kb to 512Kb |
| **Monitor** | | 2 invudual Gates |
| **İnterrupt Level** | | Plug and play |
| **Power Supplies** | | + 5V : 250 mA +12 V ;: 500 mA |
| **Size** | | Slot Pcı Bus Length 220 Mm |

|  |  |
| --- | --- |
| **7- STARMANS DIO 2000 ONLINE ULTRASONİK HATA DEDEKTÖRÜ** | |
|  | |
| **Transmitter:** |  |
| location | in each channel unit |
| transmitted pulse | up to 250 V at 50 Ω loading |
| transmitted pulse width | 60 ns up to1 µs |
| triggering of the transmitted pulse | internal or external |
| synchronization of the transmitted pulse | automatic PC controlled |
| transmitted pulse shift | 0 ns to 10 ms |
| max. transmitter repetition rate | 10 kHz |
| operation facilities | normal or TR probes for frequency range from 1 to 20 MHz |
| transmitter output impedance | adjustable - in steps.Ωfrom 30 to 1000 |
| **Receiver:** |  |
| Max. input echo signal voltage | 1 Vp-p |
| Processable echo signal voltage | < 1 Vp-p to > 0.1 mVp-p at 100% screen height |
| Adjustable dynamic | +20 dB to +99.9 dB |
| Gain linearity | 1 % |
| Receiver frequency range | 0.5 MHz to 20 MHz (for -3 dB) |
| Input receiver impedance | adjustable from 30 to 1000 Ω |
| **Digital Data Processing** |  |
| Noise suppressor | 0 to 80 % screen height |
| Threshold levels | 1 in every gate - adjustable |
| Gate triggering | synchronized by the transmitter or selected echo leading edge (“echostart“) |

|  |  |
| --- | --- |
| **8- OLYMPUS EPOCH XT MANUEL ULTRASONİK HATA DEDEKTÖRÜ** | |
|  | |
| **Teknik Özellikler** |  |
| **Genel** |  |
| **Ağırlık** | 2.1 kg ( lithium-ion bataryası ile birlikte) |
| **Prob Bağlantısı** | BNC yada 1 numara LEMO |
| **Batarya Tipi** | Lithium – Ion Batarya |
| **Ekran Tipi** | Renkli Likit Kristal Ekran: 60 Hz update, kullanıcı tarafından seçilebilir renk şemaları ve parlaklık, bölünmüş ekran ve tam ekran modları |
| **Sinyal Verici** |  |
| **Sinyal Verici** | Düzeltilebilir karesel dalga |
| **PRF** | 10 Hz – 1 kHz (kullanıcı tarafından seçilebilir) |
| **Enerji Ayarları** | 50 V – 475 V (25 V’luk artışlar ile) |
| **Sinyal genişliği** | 40 ns – 5.000 ns (0.1 MHz) |
| **Alıcı** |  |
| **Kazanç (Gain)** | 0 – 110 dB |
| **Maksimum Giriş Sinyali** | 20 V p-p |
| **Alıcı Giriş Empedansı** | 400 Ω ± 5 % |
| **Alıcı Bant Genişliği** | 0.2 MHz – 26.5 MHz (3 dB’de) |

|  |  |
| --- | --- |
| **9- GILARDONI RGD2500 MANUEL ULTRASONİK HATA DEDEKTÖRÜ** | |
|  | |
| **Teknik Özellikler** | |
| **Frekans Aralığı** | 0,5 – 15 MHz |
| **Muayene Derinliği** | 0 mm – 15 m |
| **Kalibrasyonlu Geciktirme (CalibratedDelay)** | 0 mm – 15 m |
| **Hassasiyet** | ±1 % |
| **P.R.F.** | 15 – 5000 Hz (Seçilebilir) |
| **Offset** | 0 – 2,5 ms |
| **Hız** | 1000 – 10000 m/s |
| **Kazanç (Gain)** | 0 – 110 dB |
| **Ölçüm Modları** | |
| Yansıma ve geçiş iletimi | |
| Kapı mesafesi ve genlik (amplitude) ölçümü | |
| Eko – eko mesafesi | |
| Işın yolunun trigonometrik görünüşü, hata derinliği, mesafesi | |
| Mesafe ve genlik(amplitude) ölçümü için iki kapı (bağımsız kapı) | |
| Kürsör özelliği (Kapı kullanılmadan kolay bir şekilde hatanın yeri hakkında bilgi vermeyi sağlar) | |
| Daldırma testi için başlangıç eko özelliği | |
| **Çalışma Fonksiyonları** | |
| **DAC Eğrisi** | Saklanan 10 noktaya kadar; 3 eğri (0, -6dB, -12dB) ve bir özel ayarlanmış |
| **AVG/DGS** | Uluslararası diyagrama göre |
| **TGC Eğrisi** | Maksimum 10 nokta, dinamik maksimum 80 dB.Eğrinin sona ermesinden sonra çift hassasiyeti. |

|  |  |
| --- | --- |
| **10- MİKROBUL VICKERS SERTLİK ÖLÇÜM CİHAZI** | |
|  | |
| **Teknik Veriler** |  |
| **Test Yükleri** | 0,5kgf, 1kgf, 3kgf, 5kgf, 10kgf |
| **Yük Seçimi** | Manuel |
| **Test Metodu** | Vickers |
| **Yükün Uygulanması** | Otomatik |
| **Ölçme Mikroskobunun Toplam Büyütmeleri** | 360X (25X objektif)  140X (10X objektif) |
| **X-Y Test Tablası Boyutları** | 100 x 100 mm |
| **X-Y Test Tablası Hareketi** | 25 mm |

|  |  |
| --- | --- |
| **11- PROCEQEQUOTİP 3 PORTATİF SERTLİK ÖLÇÜM CİHAZI** | |
|  | |
| **Teknik Özellikler** | |
| **Test Metodu** | “Leeb” geri sekme metodu |
| **Kullanılabilir Problar** | C, D, DC, DL, E, G, S |
| **Test Uçları (Bilyaları)** | Tungsten karbür.(Çap:3mm C, D, DC, DL probları için. Çap: 5mm-G probu için) |
| **Ölçülebilecek Min. Yüzey**  **Eğriliği** | 10 mm |
| **Ekran Hassasiyeti** | 1 HL; 1 HV; 1 HB; 0.1 HRC; 0.1 HRB; 0.1 HRA; 0.1 HS; 1 Mpa (1 N/mm²) |
| **Ölçüm Hassasiyeti** | ± 4 HL (800 HL’de %0.5) |
| **Ebatlar** | 170 x 200 x 45 mm, 780 gr + 120 gr. Pil paketi |
| **Malzeme** | Darbe dayanımlı ABS plastik |

|  |  |
| --- | --- |
| **12- SOIF ZOOM MİKROSKOP** | |
|  | |
| **Teknik Veriler** | |
| **Görüntü Yapısı** | Geniş Saha WF10x/FN.20mm |
| **Zoom Oranı** | 0.7x ile 4.5x |
| **Başlık Tipi** | Binoküler başlık taşıyıcısı üzerinde 360° dönebilmektedir ve mikroskop binoküleri 45° eğik olmaktadır |
| **Çalışma Yüksekliği** | Mikroskobun; çalışma mesafesi yaklaşık 100 mm.dir.Dişli/krameyer sistemi ile çalışan koaksiyal netlik ayar düğmeleri gövdenin her iki tarafında da bulunmaktadır. |
| **Büyütme** | 7X-45x |

|  |  |
| --- | --- |
| **13- AOB-OPTİMUS TERS METAL MİKROSKOBU** | |
|  | |
| **Teknik Veriler** | |
| **Optik Sistem** | Finity Optik Sistem |
| **Görüntü Başlığı** | 45°, Seidentopf trinocular, lışık yayınımı : 20:80 |
| **Oküler** | WF10X/18mm WF12.5X/14mm |
| **Objektifler** | Plan Achromatic 10X  Plan Achromatic 20X  Plan Achromatic 100X |
| **Ara parça** | Quadplex |
| **Tabla** | Ebad: 180×165mm  Hareket alan: 50×40mm |
| **Sürgü Plakası** | 1. (Φ10) 2. (Φ20) |
| **Işık Sistemi** | 6V/30W halojen ampül |
| **Filtreler** | Mavi, Yeşil, Gri, Beyaz |

|  |  |
| --- | --- |
| **14- NUMUNE KESME CİHAZI (BULUCUT-1)** | |
|  | |
| **Teknik Veriler** | |
| **Makine ebadı** | 670 x 750 x 680 cm |
| **Ağırlık** | 85 kg |
| **Motor** | 2,2 KW, AC  380 V, Trifaze  2840 dev/dak |
| **Kesme Sistemi** | Manuel |
| **Tabla ebadı** | 60x325mm x2 adet |
| **Kesme kapasitesi** | 90 mm çap |
| **Kesme diski ebadı** | 250x32x1,6 mm |
| **Kesme sıvısı** | ESTRA 300, Mikro emülsiyon metal işleme ve taşlama sıvısı |
| **Su devir daim pompası** | 380 V, Trifaze, 0,1KW |
| **Soğutma suyu deposu ölçüleri** | 600 x 400 x 300 mm, 57 litre kapasite |

|  |  |
| --- | --- |
| **15- NUMUNE ZIMPARALAMA VE PARLATMA CİHAZI (BULUPOL-2)** | |
|  | |
| **Teknik Veriler** | |
| **Makine ebadı** | 70 x 63 x 40 cm |
| **Ağırlık** | 50 kg |
| **Şebeke voltajı** | 220 V, 50 Hz |
| **Motor** | 0,55KW AC, Trifaze, 380V |
| **Disk dönme devri** | 100-500 dev/dak |
| **Disk çapı** | 200 mm |
| Korozyona dayanıklı cam takviyeli fiber plastik gövde | |
| V kayışlı tahrik sistemi | |
| Dijital olarak ayarlanabilen disk dönme hızı | |

|  |  |
| --- | --- |
| **16- NUMUNE BAKALİTE ALMA CİHAZI (BULUMOUNT-1)** | |
|  | |
| **Teknik Veriler** | |
|  |  |
| **Makine ebadı** | 48 x 60 x 60 cm |
| **Ağırlık** | 50 kg |
| **Şebeke voltajı** | 220 V, 50 Hz |
| **Kalıp ısıtma kapasitesi** | 1250 Watt |
| **Maksimum hidrolik sistem basıncı** | 250 bar |
| **Hidrolik sistem yağı** | Shell Tellus 37 |

|  |  |
| --- | --- |
| **17- JINAN DWC-60 NUMUNE SOĞUTMA CİHAZI** | |
|  | |
| **Teknik Veriler** | |
| **Soğutma Aralığı** | +30 - -60°C |
| **Sabit sıcaklık hassasiyeti** | <±0,5°C |
| **Etkin çalışma alanı** | 240 x 240 x 150 mm |
| **Numune miktarı** | 120 adet çentik darbe numunesi soğutabilir. (10x10x55mm çentik darbe numunesi) |
| **Zaman ayarı** | 1-99 dakika, çözünürlük 1 dakika |
| **Soğutma ortamı** | Alkol |
| **Karıştırma motoru** | 23 W |
| **Güç** | 220-240 V, 50 Hz, 2,5 kW |
| **Boyutlar** | 905 x 510 x 870 mm |
| **Güç** | 200 – 240 V / 50-60 Hz |
| **Dijital gösterge** | DC-3000 Geometrik işlemci, RS-232 |

|  |  |
| --- | --- |
| **18- RATIONAL (CPJ-3015Z) PROFİL PROJEKTÖR** | |
|  | |
| **Teknik Veriler** |  |
| **Ekran çağı** | 360 mm |
| **Tabla** | 150(X) x 50(Y) mm |
| **Çözünürlük** | 0,0005 mm |
| **Hassasiyet** | ± (4+L/25) µm |
| **Tekrarlanabilirlik** | 0,003 mm |
| **Açı çözünürlüğü** | 0,01° veya 1’ |

|  |  |
| --- | --- |
| **19- F.W. BELL 5170 GAUSS-TESLA METRE** | |
|  | |
| **Teknik Veriler** | |
| **DC Hassasiyet** | 2% |
| **Frekans Bantgenişliği** | DC – 20 kHz |
| **Güncelleme Oranı** | 4 okuma / saniye |
| **Ölçüm Aralıkları** | 200 G (Düşük ölçüm aralığı) 2kG (Orta ölçüm aralığı)  20kG (Yüksek ölçüm aralığı) |
| **Çözünürlük** | 0,1 G (Düşük ölçüm aralığı)  1,0 G (Orta ölçüm aralığı)  10 G (Yüksek ölçüm aralığı) |
| **Ekran** | LCD |
| **Dijit Sayısı** | 3 1/2 |
| **Birimler** | Gauss, Tesla, Amps/Meter |

|  |  |
| --- | --- |
| **20- NÜVE FN 400 FIRIN (STERİLİZATÖR)** | |
|  | |
| **Teknik Veriler** | |
| **Sıcaklık çalışma aralığı** | Ortam sıcaklığı +5°C / 250°C |
| **Sıcaklık sensörü** | Fe-const |
| **Sıcaklık ayar ve kontrol hassasiyeti** | 1°C |
| **Sıcaklık değişimi (110°C - 190°C)** | ± 2°C |
| **Zamanlayıcı** | 1 dak. – 99,9 saat + süresiz çalışma |
| **Kullanılabilir hacim** | 44 litre |
| **Raf sayısı** | 2 |
| **Kurulu güç** | 800 W |
| **Güç değerleri** | 230 V, 50 Hz |
| **İç yüzey yapısı** | Anodikoksidasyon alüminyum |
| **Dış yüzey yapısı** | Elektrostatik toz boyalı çelik |

|  |  |
| --- | --- |
| **21- FLUKE MULTIMETRE 8808A** | |
|  | |
| **Teknik Veriler** | |
| **Gerilim Aralığı** | Paralel butonu ile 0V – 30V, Seri butonu ile 0V – 60V |
| **Akım Aralığı** | Seri butonu ile 0A – 5A, Paralel butonu ile 0A – 10A |
| **Giriş Gerilimi** | AC 220 V |
| **Çıkış Gerilimi** | DC 0 – 30 V ayarlanabilir |
| **Çıkış Akımı** | 0 – 3A ayarlanabilir |
| **Gerilim Stabilite / Hat** | <0,0% + 2mV |
| **Gerilim Stabilite / Yük** | <0,0% + 2mV |
| **Gerilim/Gürültü** | <1mV RMS |
| **Akım Stabilite / Yük** | <0,2% + 3mA |
| **Akım / Gürültü** | <3mA RMS |
| **Çıkış Sayısı** | 2 |
| **Besleme** | 220V ±10%50/60Hz |

|  |  |
| --- | --- |
| **22- TT TECHNIC DC GÜÇ KAYNAĞI** | |
|  | |
| **Teknik Veriler** |  |
| **Gerilim Aralığı** | Paralel butonu ile 0V – 30V, Seri butonu ile 0V – 60V |
| **Akım Aralığı** | Seri butonu ile 0A – 5A, Paralel butonu ile 0A – 10A |
| **Giriş Gerilimi** | AC 220 V |
| **Çıkış Gerilimi** | DC 0 – 30 V ayarlanabilir |
| **Çıkış Akımı** | 0 – 3A ayarlanabilir |
| **Gerilim Stabilite / Hat** | <0,0% + 2mV |
| **Gerilim Stabilite / Yük** | <0,0% + 2mV |
| **Gerilim/Gürültü** | <1mV RMS |
| **Akım Stabilite / Yük** | <0,2% + 3mA |
| **Akım / Gürültü** | <3mA RMS |
| **Çıkış Sayısı** | 2 |
| **Besleme** | 220V ±10%50/60Hz |
| **Boyut** | 190 x 230 x 332 mm |
| **23- DİJİTAL NEM SICAKLIK ÖLÇÜM CİHAZI** | |
|  | |

# Teknik Veriler

|  |  |
| --- | --- |
| **Ölçüm Aralığı** |  |
| **Nem** | 10 % - 95 % RH |
| **Sıcaklık** | -20°C - +60°C |
| **Çözünürlük** | 0,1 % RH, 0,1°C |
| **Hassasiyet** |  |
| **Nem** | ± 3 % RH (25°C ve 30-95 % RH durumları için) |
| **Sıcaklık** | ± 0,8°C |
| **Cevap Verme Süresi** |  |
| **Nem** | 45% RH ----- > 95% RH ≤ 3 dakika  95% RH ----- > 45% RH ≤ 5 dakika |
| **Sıcaklık** | 1°C / 2 saniye |
| **Diğer Teknik Özellikler** |  |
| **Nem** | 10 mV DC / 1% RH |
| **Sıcaklık** | 10 mV DC / 1°C |

|  |  |
| --- | --- |
| **24- TQC DİJİTAL NEM&SICAKLIK ÖLÇÜM CİHAZI** | |
|  | |
| **TEKNİK VERİLER** |  |
| **NEM** |  |
| **Hassasiyet (0 - 80°C)** | ± 3% RH |
| **Ölçüm Çözünürlüğü** | 0,1 % |
| **Ölçüm Aralığı** | 0 – 100 % RH |
| **SICAKLIK** |  |
| **Sıcaklık Ta(Hava)** |  |
| **Hassasiyet** | ± 0,5°C, ± 1°F |
| **Ölçüm Çözünürlüğü** | 0,1°C, 0,1°F |
| **Ölçüm Aralığı** | -20 …. +80°C, -4…+176°F |
| **Sıcaklık Ts(Yüzey)** |  |
| **Hassasiyet** | ± 0,5°C, ± 1°F |

|  |  |
| --- | --- |
| **25- WATERPROOF YÜZEYDE TUZ TAYİN CİHAZI** | |
|  | |
| **Teknik Veriler** | |
| **Ölçüm Aralığı** | 0,1 – 20.000 mg/m2(DSP metodu ile) |
| **Çözünürlük** | 0,1 mg/m2 (DSP methodu ile) |
| **Hassasiyet** | % 1 |
| **Sıcaklık Ölçüm Aralığı** | 0 – 50 °C |
| **ATC** | 0 – 50 °C |
| **Normalizasyon Sıcaklığı** | 25 °C |
| **Otomatik Kalibrasyon** | Var, 84 µS/cm ve 100 µS/cm ‘de |
| **Otomatik Kapanma** | Var, herhangi bir tuşa basılmadığında 8,5 dakika sonra |
| **IP Koruma Sınıfı** | IP67 |
| **Tuz Bandı Alanı** | 12,50 cm2 |
| **Tuz Bandı Tipi** | Latex membrane |

|  |  |
| --- | --- |
| **26- TIME TR200 YÜZEY PÜRÜZLÜLÜK ÖLÇÜM CİHAZI** | |
|  | |
| **Teknik Veriler** | |
| **Pürüzlülük Parametreleri** | Ra, Rz, Ry, Rq, Rt, Rp, Rmax, Rv, R3z, RS, RSm, RSk, Rmr, Birincil Profil (P) |
| **İncelenebilen Profiller** | Pürüzlülük Profili (R)  Rmr Eğrisi (malzeme oranı Mr) |
| **Profil Büyütmesi** | Vv: 200x – 20000x Vh: 20x, 50x, 200x |
| **Ölçüm Sistemi** | Metrik, İnç |
| **Ekran Çözünürlüğü** | 0,001 µm / 0,04 µinch |
| **Ekran** | LCD 128x64 nokta matrisi ve arka plan ışığı |
| **LCD Ekran Boyutu** | 50 x 30 mm |
| **Veri Çıkışı** | RS232; TA220S yada Bilgisayara anında yazdırma |
| **Görüntüleme Aralığı** | Ra, Rq: 0,005 ~16µm  Rz, Ry, RpRt, R3z: 0,02-160µm  RSm, RS: 2 - 4000µm  Rmr: 1 – 100 % |
| **Cut-off Uzunluğu** | 0,25mm / 0,8mm / 2,5mm |
| **Değerlendirme Uzunluğu** | 1~5 cut-off (seçilebilir) |
| **İzleme Uzunluğu** | (1~5 cut-off) + 2 cut-off |
| **Dijital Filtre** | RC, PC-RC, Gauss, D-P |
| **Prob** | TS100, Elmas uç yarıçapı 5µ |
| **Güç** | Şarj edilebilir Li-ion batarya |

|  |  |
| --- | --- |
| **27- MAHRSURF PS1 YÜZEY PÜRÜZLÜLÜK ÖLÇÜM CİHAZI** | |
|  | |
| **Teknik Veriler** | |
| **Unit of measurement** | Metric, inch |
| **Measuring principle** | Stylus method |
| **Pick-up** | Inductive skidded pick-up, 2 µm (80 µin) |
| **Parameters (24, with tolerance limits)** | stylus tip, measuring force approx. 0.7 mN Ra, Rq, Rz corr. to Ry (JIS), Rz (JIS), Rmax, Rp, Rp  (ASME), Rpm (ASME), Rpk, Rk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2, Vo, Rt, R3z, RPc, Rmr corr. to tp (JIS, ASME), RSm, R, Ar, Rx 14 including 3 Asian languages |
| **Languages** | 14 including 3 Asian languages |
| **Measuring range\*** | 350 µm, 180 µm, 90 µm (0.014 in,  0.007 in, 0.004 in) |
| **Profile resolution\*** | 32 nm, 16 nm, 8 nm (1.3 µin, 0.6 µin, 0.3 µin) |
| **Filter\*\*** | Phase-correct profile filter (Gaussian filter) acc. to DIN EN ISO 11562, special filter acc.  to DIN EN ISO 13565-1, ls filter acc. to DIN EN ISO 3274 (can be disabled) |
| **Cutoff lc\*\*** | 0.25 mm, 0.8 mm, 2.5 mm; automatic (0.010 in, 0.030 in, 0.100 in) |
| **Traversing length Lt\*\*** | .75 mm, 5.6 mm, 17.5 mm; automatic (0.069 in, 0.22 in, 0.69 in) |
| **Traversing length (MOTIF)** | 1 mm, 2 mm, 4 mm, 8 mm, 12 mm, 16 m(0.04 in, 0.08 in, 0.16 in, 0.32 in, 0.48 in, 0.64 in) |
| **Evaluation length ln\*\*** | 1.25 mm, 4.0 mm, 12.50 mm (0.050 in0.15 in, 0.50 in) |

|  |  |
| --- | --- |
| **28- ELCOMETER A456CFBS KAPLAMA KURU KALINLIK ÖLÇÜM CİHAZI** | |
|  | |
| **Teknik Veriler** |  |
| **Ölçüm Hızı** | Dakikada en az 70 okuma |
| **Menü Yapısı** | 25 dil |
| **Ekran** | 2.4" (6cm ),QVGA colour TFT , 320 x 240 piksel |
| **Pil** | 2 x AA |
| **Pil Ömrü** | Saniyede 1 okuma için 24 saat kesintisiz kullanım |
| **Ebat** | 140 x 72 x 45mm |
| **Ağırlık** | 154 g |
| **Çalışma Sıcaklığı** | -10°C - +50°C |
| **Dönebilir Ekran** | 0° 90° 180° 270° |

|  |  |
| --- | --- |
| **29- TIME TT260 KAPLAMA KURU KALINLIK ÖLÇÜM CİHAZI** | |
|  | |
| **Teknik Veriler** |  |
| **Ölçüm Aralığı** | 0 - 10000µm (F10 prob ile) |
| **Çözünürlük** | 4 dijit |
| **Dil** | İngilizce |
| **İstatistik** | Ölçümlerin ortalaması, standart sapması, maksimum ve minimum değerler olmak üzere en az 3000 okuma |
| **Veri Saklama** | 495 ölçüm verisi saklayabilir. |
| **Çözünürlük** | 0,1 kV |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **30- HOLITECH HOLIDAY KAPLAMA HATA DEDEKTÖRÜ** | | |
|  | | |
| **Teknik Veriler** |  |
| **Maximum current:** | <1mA |
| **Mains supply voltage** | 110/120V or 220/240V AC 50/60Hz |
| **Meter accuracy** | +/-2% |
| **Dimensions** | ±1 % |
| **Weight (Unit only)** | 17Kg |
| **Dimensions (packed):** | 60cm x 60cm x 60cm |

|  |  |
| --- | --- |
| **31- BUCKLEY'S DCCT 4 HOLIDAY KAPLAMA HATA DEDEKTÖRÜ** | |
|  | |
| **Teknik Veriler** |  |
| **Maximum current:** | <1mA |
| **Mains supply voltage** | 110/120V or 220/240V AC 50/60Hz |
| **Meter accuracy** | +/-2% |
| **Dimensions** | ±1 % |
| **Weight (Unit only)** | 17Kg |
| **Dimensions (packed):** | 60cm x 60cm x 60cm |

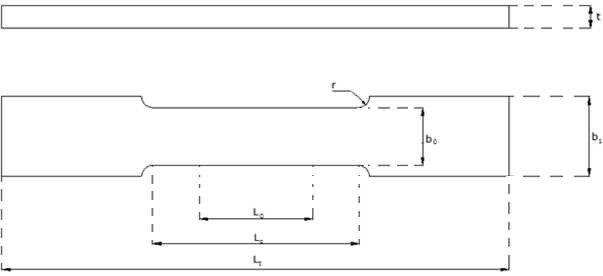
|  |  |
| --- | --- |
| **32- ELCOMETER 266 HOLIDAY KAPLAMA HATA DEDEKTÖRÜ** | |
|  | |
| **Teknik Veriler** |  |
| **High voltage output accuracy** | ±5% or ± 50 V below 1000 Volts |
| **Operating temperature** | 0 ⁰C to 50 ⁰C |
| **Measured Current Flow Accuracy** | ±5% of full scale ; 0 - 100µA maximum Output Current |
| **Typical Battery Life Backlight Off (On)** | DC5: 40 (20) hours DC15: 20 (15) hours DC30: 10 (8) hours |
| **Instrument Case Dimensions** | Waterproof, ABS case; 520 x 370 x 125mm (20.5 x 14.5 x 5”) |
| **Probe Handles** |  |
| **Elcometer 266 Probe Handle (Voltage)\*** | Elcometer 266 Probe Handle (Voltage)\* |

|  |  |
| --- | --- |
| **33- PAINT TEST EQUIPMENT PULL-OFF TEST CİHAZI** | |
|  | |
| **TEKNİK VERİLER** |  |
| **Ölçüm Aralığı** | 0 – 3500 psi  0 – 25 MPa  0 – 250 bar |
| **Basınç Hassasiyeti** | ±1 % |

|  |  |
| --- | --- |
| **34- POLİETİLEN UZAMA TAYİNİ TEST CİHAZI** | |
|  | |
| **Teknik Veriler** |  |
| **Strok**  **(İki çene arasındaki**  **maksimum mesafe)** | 380 mm |
| **Çene tipi** | Manuel |
| **Motor Gücü** | 220-240 V, 50 Hz |
| **Potansiyometre** | 200-230 V, 50Hz |

|  |  |
| --- | --- |
| **35- YOKE B300S MAGNETIC PARTICLE TEST DEVICE** | |
|  | |
| **Teknik Veriler** | |
| **Pyschal** | 7,25 H x 9,25L x 2,25 W |
| **Line Voltage Single Phase** | 230 VAC  50/60 Hz |
| **Line Current** | 3A |
| **Duty Cycle** | 2 minutes on – 2 minutes off |
| **Weight** | 7½ lb |
| **Construction** | Polyurethane-filled glass/nylon housing 10 foot / 3 wire power cord |
| **Span** | 0-12 in. across poles |

## ISO 6892-1’e GÖRE SACLAR VE YASSI MAMÜLLER İÇİN HAZIRLANAN ÇEKME NUMUNESİ ŞEKLİ, ÖLÇÜLERİ VE TOLERANSLARI



* Gövde uzunluğu Lc, L0+b0/2’den küçük olmamalıdır. Anlaşmazlık halinde, malzeme yetersiz olmadıkça, Lc = L0 +2b0 gövde uzunluğu kullanılmalıdır.
* Genişliğin kalınlığa oranı 8:1'i geçmemelidir.

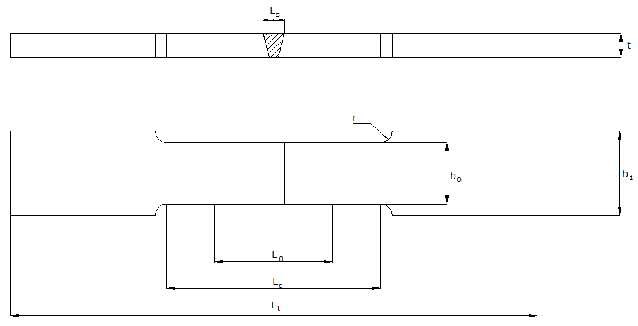
|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Genişlik b0* | *İlk ölçü*  *uzunluğu*  *L0* | *En küçük gövde uzunluğu*  *Lc* | *Yaklaşık toplam uzunluk*  *Lt* | *En küçük çene tutma genişliği b1* | *En küçük kavis yarıçapı r* |
| *20* | *50* | *60* | *300* | *30* | *12* |
| *20* | *80* | *90* | *300* | *30* | *12* |
| *25* | *200* | *215* | *450* | *35* | *12* |
| *40* | *200* | *220* | *450* | *50* | *12* |
| *Not: Ölçüler mm’dir.* | | | |  |  |

Aşağıdaki tabloda deney parçasının enine boyutlarına ilişkin toleranslar verilmiştir.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Toleranslar** | **Numune et kalınlığı** | **Anma boyutu işleme toleransı** | **Şekil toleransı** |
| ≥3  ≤6 | ±0,02 | 0,03 |
| >6  ≤10 | ±0,03 | 0,04 |
| >10  ≤18 | ±0,05 | 0,06 |
| >18  ≤30 | ±0,1 | 0,12 |

***ISO 4136’YA GÖRE SACLAR VE YASSI MAMÜLLER İÇİN HAZIRLANAN KAYNAKLI ÇEKME NUMUNESİ ŞEKLİ VE***

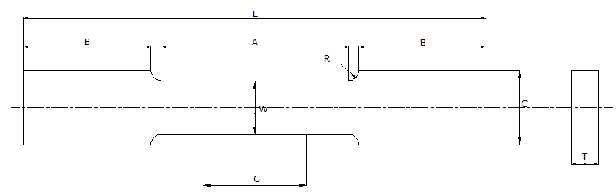
## ÖLÇÜLERİ



|  |  |
| --- | --- |
| *Sembol* | *Boyutlar (mm)* |
| *Lt* | *300* |
| *b1* |  |
| *b0* |
| *Lc* | *≥ Ls + 60 (Ls : Kaynak genişliği)* |
| *r* | *≥ 25* |

***ASTM A370’E GÖRE SACLAR VE YASSI MAMÜLLER İÇİN HAZIRLANAN ÇEKME NUMUNESİ ŞEKLİ, ÖLÇÜLERİ VE***

## TOLERANSLARI

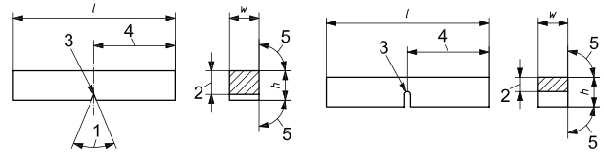


|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **İlk ölçü**  **uzunluğu**  **G** | **Daraltılmış**  **Kesit**  **Genişliği**  **W** | **Kavis yarıçapı**  **R** | **Toplam**  **Uzunluk L** | **Daraltılmış**  **Kesit**  **Uzunluğu A** | **Kavrama**  **Boyu B** | **Kavrama**  **Genişliği**  **C** |
| en az | en az | en az | en az | yaklaşık |
| 50,0 ± 0,10 | 40 +3/-6 | 13 | 200 | 60 | 50 | 50 |

**ISO 148-1’E *SACLAR VE YASSI MAMÜLLER İÇİN HAZIRLANAN DARBE TESTİ NUMUNESİ ŞEKLİ, ÖLÇÜLERİ VE***

## TOLERANSLARI

Standard deney parçasının uzunluğu 55 mm, kare şeklindeki kesidinin kenar uzunluğu 10 mm’dir. Uzunluğun orta bölgesinde V-çentik yada U-çentik bulunur. Malzemeden standart test parçası alınamıyorsa, 7,5 mm, 5 mm yada 2,5 mm genişliğinde parça alınmalıdır. (Bkz Şekil 1 ve Tablo 1)



### a) V- Çentik b) U-Çentik Şekil 1 - Charpy darbe testi parçaları

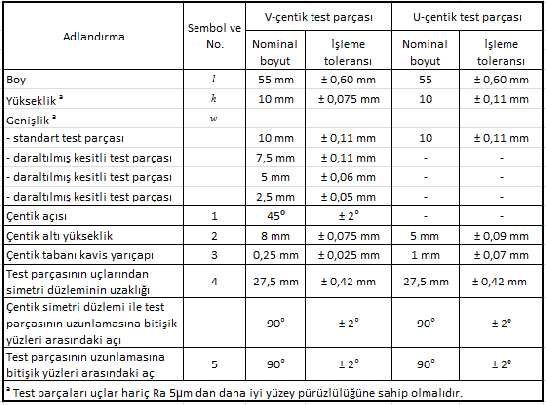
* V-Çentik

V-çentik numunesi 45° açı, 2 mm derinlik ve 0,25 mm kök radyusuna sahiptir. Bkz şekil

* U-Çentik

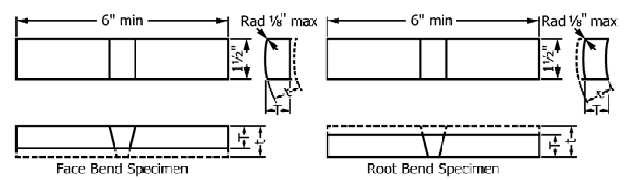
U çentik numunesi 5 mm derinliğe ve 1 mm kök radyusuna sahip olmalıdır.

**Tablo 1 – Belirli test parçası boyut toleransları**



***ASTM A370’E GÖRE SACLAR VE YASSI MAMÜLLER İÇİN HAZIRLANAN BÜKME TESTİ NUMUNESİ ŞEKLİ, ÖLÇÜLERİ VE TOLERANSLARI***

*Numuneler yaklaşık 38 mm genişliğinde ve kaynak ekseni numune merkezinde olacak şekilde en az 152 mm uzunluğunda kök (root) ve yüz (face) eğme testleri için Şekil 6’ya, uygun olarak işlenmelidir.*



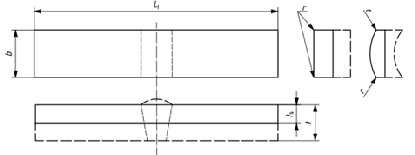
|  |  |
| --- | --- |
| **Boru Kalınlığı (t), mm** | **Test Numunesi Kalınlığı, mm** |
| ≤ 9,5 | t |
| > 9,5 | 9,5 |

**Şekil 6 – Enine Yüz (Face) ve Kök (Root) Eğme Test Numuneleri**

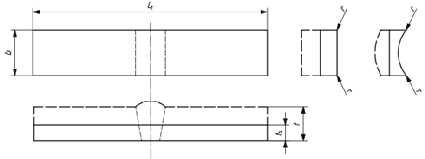
## ISO 5173’E GÖRE SACLAR VE YASSI MAMÜLLER İÇİN HAZIRLANAN BÜKME TESTİ NUMUNESİ ŞEKLİ, ÖLÇÜLERİ VE TOLERANSLARI

### Alın kaynaklarının enine kök (root) ve yüz (face) eğme testleri

Numune kalınlığı, ts , 30 mm ye kadar ana malzeme kalınlığına eşit olmalıdır. Eğer test parçasının kalınlığı, t, 10 mm den büyük ise, numune kalınlığı, ts , (10 ± 0,5) mm olacak şekilde bir tarafından işlenebilir. (bkz. Şekil 1 ve 2) İşleme kök eğme testi için yüz tarafından, yüz eğme testi içinse kök tarafından yapılmalıdır.

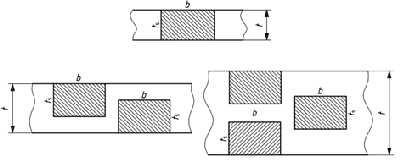


### Şekil 1 – Alın kaynaklarının enine yüz (face) eğme testi (TFBB)



### Şekil 2 – Alın kaynaklarının enine kök (root) eğme testi (TRBB)

İlgili uygulama standartlarında 10 mm üzerinde tam kalınlıkta test yapılması istendiğinde, kaynaklı bağlantının tümünü kapsayacak şekilde birkaç adet test parçası çıkarılmalıdır. (bkz. Şekil 3) Her durumda, numunenin kaynaklı birleşim kalınlığındaki yeri belirtilmelidir.



**Şekil 3 – Alın kaynaklarının enine yüz (face) ve kök (root) eğme testleri (TFBB, TRBB)**

## KAYNAKLARIN MAKRO İNCELEMESİ İÇİN NUMUNE HAZIRLIĞI

### Numunenin Boyutu

Numuneler aşağıdaki şekil üzerinde belirtilen ölçülerde hazırlanır. Numunelerin son şekli verilirken alevle kesimden etkilenen bölgeler giderilmelidir.

### Kaba ve ince taşlama

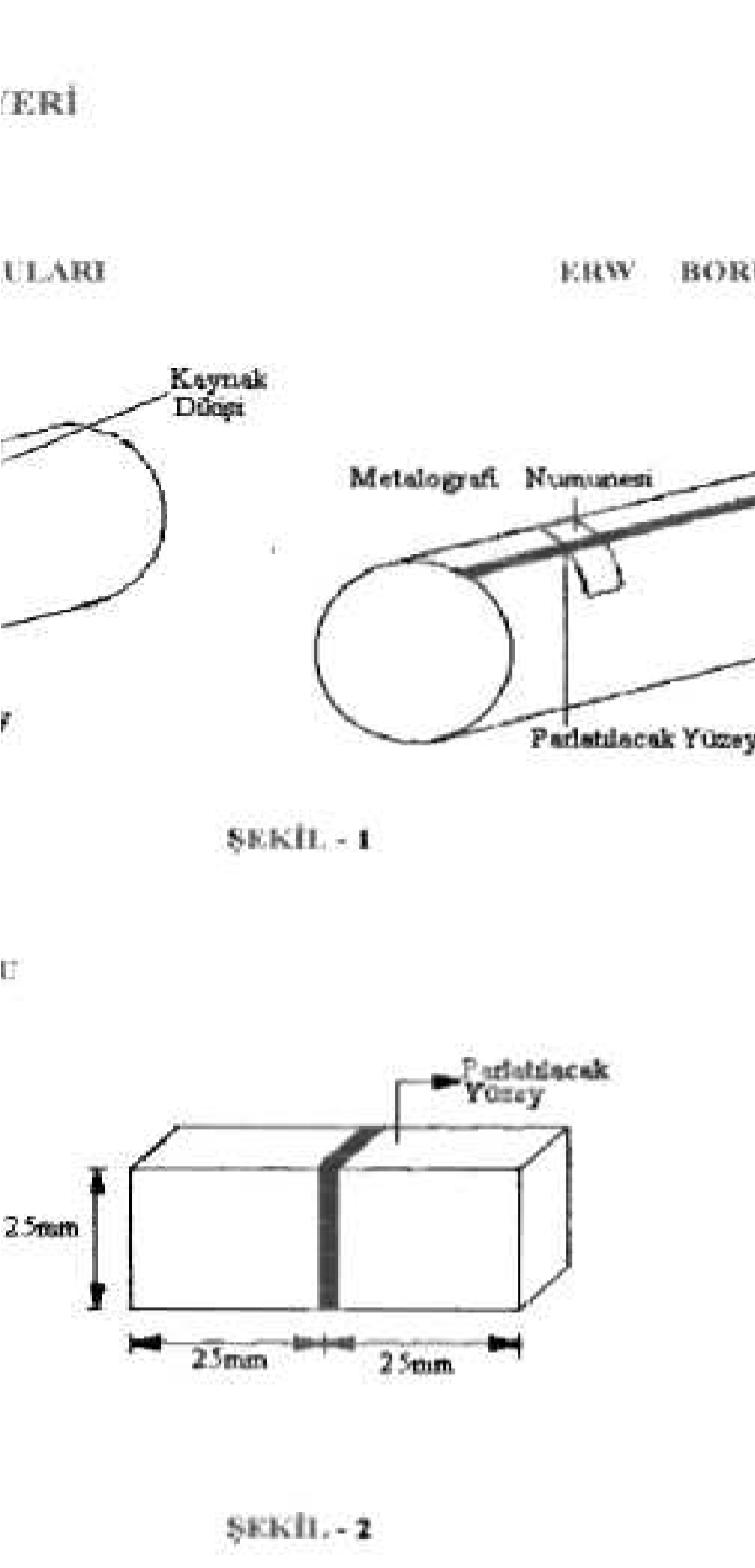
Parlatılacak yüzey ilk önce kabaca zımpara taşı ile taşlanır. Daha sonra 320, 400, 600 ve 800 numaralı zımparalar ile sırayla zımpara yapılarak yüzeydeki tüm çizgiler giderilir.

**Parlatma**

Zımparalanan yüzey daha sonra 0.03 mikron alümüna ile 30 S süre ile parlatılır.

### Dağlama

Parlatmış yüzey 5% nital (5 ml HNO3 + 95 ml methanol) ile 40-50 sn dağlanır. Dağlamadan sonra yüzey su ve alkol ile yıkanarak kurutulur.



## VICKERS SERTLİK NUMUNE HAZIRLIĞI

Numune kaynak dikişine enine yönde alınmalıdır. Numune soğuk kesme metodu ile kesilmeli ve en az 400 grid zımpara ile parlatılmalıdır. Parlatmanın ardından kaynak dikişini ve ısıdan etkilenen bölgeyi tam olarak belirleyebilmek için %2 nital çözeltisi yada başka bir dağlayıcı ile numune yüzeyi dağlanmalıdır. Kaynaklı malzemelerde numune genişliği maksimum kaynak genişliğinin en az 3 katı olmalıdır.

## KİMYASAL ANALİZ NUMUNE HAZIRLIĞI

Analizi yapılacak malzeme 5 cm x 5 cm boyutlarında kesilir.

Numune yüzeyi 60 veya 80 numaralı zımparayla yüzeyi düz bir şekilde tıraşlanır.



**MAZLUM ÇELİK BORU**

**MAZLUM STEEL PIPES**