



A

### Renk Ölçüm Spektrofotometreleri

- Renk ölçen ve mukayesesi yapabilen ve ölçüm sonuçlarını hafızasında veya bilgisayar ortamına aktarabilen ölçüm cihazlarıdır.



### Renk Yazılım Programları

- Renk ölçüm cihazlarını destekleyen kalite kontrol, formülasyon (Reçete) ve kalibrasyon yapmasını sağlayan yazılım programlarıdır.



### Munsell Standart Renk Tablaları

- Munsell ürünleri; görsel renk testleri, kitapları ve kartlarından oluşan setlerdir.



## Işık Kabinleri

- Standart ışık kaynakları altında, renk farklılıklarını gözlemlemeye yarayan kabinlerdir.



### Aşındırma Test Cihazları (Abrasion)

- Boyaların film yüzeylerinin dayanımını test eden cihazlardır. Yaş ve kuru olarak yüzeyi ovalayarak, boyanın dayanımını test eden ovalama test cihazlarıdır.



### Yapışma Test Cihazları (Adhesion)

- Boyanın yapışma gücünü test eden cihazlardır. Boyanın yüzeye ne kadar kuvvetli tutunduğunu test etmeye yarar.

## Su Bazlı Boyalar için Hammaddeler

- St/Ac Bağlayıcı ( HSA421)
- Su Bazlı Pigment Pastalar
- TiO<sub>2</sub>
- Titan ( Rutil ve Anatas)
- pH Stabilizatör
- TiO<sub>2</sub> Extender' lar
- Su Bazlı Islatıcı ( Dispersantlar)
- Zehir ( Biocid)

- Köpük Kesici ( Silikonsuz)

- MEG

- HEC

- Calgon

### **Solvent Bazlı Boyalar için Hammaddeler**

- Alkidler

- TiO<sub>2</sub> ( Rutil ve Anatas)

- TiO<sub>2</sub> Extender' lar

- Polisakkarit Reçine

- Solvent Bazlı Dispersantlar

- Köpük Kesici

- MEK

- Çökme  nleyici ( Bentonit )



**BLD5800 - DİJİTAL NEM ÖLÇÜM CİHAZI (Protimeter Moisture Measurement System)**



**BLD2000 - MEKANİK NEM ÖLÇÜM CİHAZI (Protimeter Mini)**

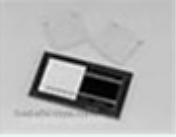


**BLD4700 - DİJİTAL NEM ÖLÇER (Protimeter Hygromaster)**

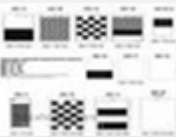


**PosiTector DPM Nem ve Sıcaklık Ölçer**

Üretim ve proses koşullarının sağlıklı yürütülebilmesi için gereken nem-sıcaklık ve bağıl nem değerlerinin ölçümünü yapan dijital ölçüm cihazıdır.



**302 - SİYAH BEYAZ KRİPTOMETRE (Black and White Cryptometer)**



**301 - ÖRTÜCÜLÜK KARTLARI (Hiding Power Charts)**



**JFB-I - ÖRTÜCÜLÜK ÖLÇÜM CİHAZI (Instrument of portable reflecting rate tester)**



**490 - DİJİTAL REOMETRE (Cone and Plate Viscometer)**



**455N - DİJİTAL İNCELTİCİLER (Digital Rotothinner)**



**407 - MEKANİK KREBS VİSKOZİMETRELER (Krebs Viscometers)**



**480 - DİJİTAL KREBS VİSKOZİMETRE (Digital Krebs Viscometer)**



**STM-IV - DİJİTAL KREBS VİSKOZİMETRE (Krebs stormer Viscometer)**



**NDJ-5S/NDJ-8S - DİJİTAL VİSKOZİMETRE (cP) (Digital Rotary Viscometer)**



**414N - JELLEŞME TEST CİHAZI (Gel Strength Tester)**



**499 - PENETROMETRE (Penetrometer)**



**TM - SICAKLIK BANYOSU (Temperature Circulating Baths)**



**DIN CUP/FLOW CUP - AKIŞ KAPLARI (Flow Cups)**



**450N - ISI ÇEKETLİ AKIŞ KABI ZAMANLAYICISI (Autovisc Flow Cup Timer)**



**441/442/443 - KALİBRASYON YAĞLARI (Calibration Oils)**



418 - AKIŞ KAPLARI İÇİN AYAK SETLERİ (Flow cup stands)



DIN Ford ve ISO normlarına uygun Akış Kapları

### **Silindirik Mandrel Testedicisi**

#### **ASTM - ISO - NFT - BS**

Boyaların dayanıklılığı büyük ölçüde bükülebilirliğe bağlıdır; Bu özellik boya filminin içsel streslere ve zaman boyunca oluşan zorlamalara dayanımını direkt etkiler. Eksik bükülebilirlik, boya filminde çatlamalara ve kırılmalara neden olur.

Bu bükülebilirlik test edici aparat dayanıklıdır ve 1 bükme mili ile birlikte sunulur. Opsiyonel olarak çapları: 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 8 / 10 / 12 / 16 / 20 / 25 / 32 mm olan bükme mili seti de mevcuttur.

Miller paslanmaz çelikten imal edilmiştir..

57 mm genişliğindeki test panelleri ile kullanılır.





**Silindirik Bükme Aparatı**  
Tip BD2000  
Opsiyonel 12 bükme mili seti

---

**Konik Mandrel Testedicisi**

**ASTM - BS - ISO - FTMS**

Bu aparat küçük çapı 2mm, büyük çapı 38 mm olan kesik bir koniyi içerir. Örneğin, koni eksenine bağlı bir kol yardımıyla yaklaşık 180°'lik bir açıyla bükülmesiyle çalışır.

test panelleri için maksimum boyutlar 180 x 100 x 0,8 mm'dir.

**Konik Bükme Aparatı**

Tip DP1



## **Darbeye Direnç Testedicisi**

### **TS EN ISO 6272 - DIN 55 669 - ASTM D 2794**

Bu aparat boya, vernik, plastik ya da lamile kaplamaların darbe dayanımını belirler. Bununla birlikte, aparat darbe dayanımı, yüzey hasarı, plastikler, reçineler, levha metaller gibi pek çok yapı malzemelerinin penetrasyonu için kalite kontrol standartları belirlemeye de yarar.

Ana enstrüman, çelikten yapılmış yuvarlak bir kalıptan oluşur. Yüksekliği ayarlanabilen ISO için 0-100cm, ASTM için ise 0-40 inç arasında ölçülendirilmiş bir tüp taban plakasına dikey olarak yerleştirilmiştir. DIN 55 669 ve ISO 6272 testleri için 20 mm çaplı bir topa sahip 1kg'lık (10N) ağırlık, ASTM norumu testleri için ise 15.9mm çapında bir topa bağlı 2 lb'luk bir ağırlık ve toplara uygun kalıplar gereklidir.



### **Darbe Testi Aparatı ISO ve ASTM normlarına uygun**

Tip IP2000, ISO'ya uygun ağırlık ve kalıbyla	1850
Yedek ağırlık 1kg, ISO punçu hariç	1865
Yedek Ağırlık 2kg, ISO punçu hariç	1866
Yedek ISO kalıbı, IP2000 için	1860
Yedek ISO punçu, IP2000 için	1855
Tip IP2000, ASTM'ye uygun ağırlık ve kalıbyla	1851
Yedek ağırlık 900g, ASTM punçu hariç	1870
Yedek Ağırlık 1800g, ASTM punçu hariç	1871
Yedek ASTM kalıbı, IP2000 için	1861
Yedek ASTM punçu, IP2000 için	1856

Tip IP2000, ISO ve ASTM'ye uygun ağırlıkları ve kalıplarıyla 1852

---

---

### **Cupping - Batma - Çökertme - Kabartma Test Aparatı**

Yaş ve toz boyaların çatlama dayanımını tespit etmek için TS 6040 EN ISO 1520 standardına uygun olarak geliştirilmiştir. CP2000 Manuel sürülen dişli kutusu sistemiyle, çok yavaş ve uniform bir kabartma hızını çok küçük kuvvetler harcayarak yapmanıza izin verir. Tekrarlanabilirlik garantidir ve kalın test panelleri sorun yaratmaz. Ergonomik tasarımı test panellerinin güç harcamadan bağlanmasına izin verir. Dijital ekranından 0,01mm'lik adımlarla kesin ve hassas sonuç okuması yapmak mümkündür. Aydınlatmalı büyüteci test sırasında panelin çok hassas optik muayenesini mümkün kılar.

### **Cupping Tester - Batma / Çökertme Test Aparatı**

CP2000





**Buchholz Batma Deneyi Aparatı**  
**DIN 53 153 - TS 6037 EN ISO 2815 - NF**

Baskı sertliğinin ölçümü, genel mekanik yüzey sertliği konusunda indikatif bir yaklaşım sağlar. Enstrüman paslanmaz çelikten imal edilmiştir. Baskı diski tabana 5 Newton'luk ( $\pm 0,1$  N) bir baskı uygular.

Baskının uzunluğunu ölçmek için 20x büyütme kapasiteli bir mikroskop da mevcuttur. Mikroskop 0,05 mm'lik ölçülendirme skalasına sahiptir.

**Buchholz Sertlik Cihazı**

Tip BH2000, son model aydınlatmalı mikroskop, marker 1900  
kalem, digital kronometre ve su terazisinin bulunduğu  
çantasıyla.

Yedek Tekerlek, BH2000 için 1905

**Wolff-Wilborn'a göre Çizilme Sertliği Test Aparatı**

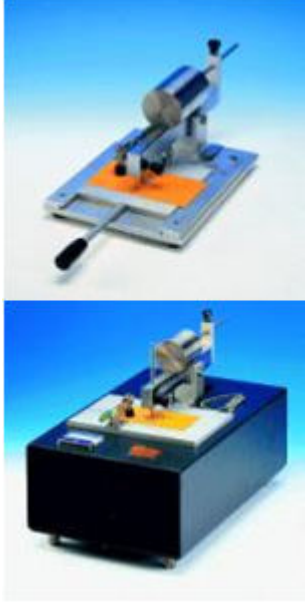
SNV 37 113 - SIS 184187 - NEN 5350 - MIL C 27 227 - ECCA

Çizilme sertliği test edicisi, kaplama malzemelerinin yüzey sertliğini kurşun kalemle çizerek oluşan strese bağlı olarak ifade eden basit ve çabuk bir yöntemdir. Farklı sertlikteki kurşun kalemler, boyalı yüzeyin üzerinde 45°'lik bir açıyla hareket ettirilir. Güç sabit olup 7,7 Newton'dur. Yüzeye zarar veren en yumuşak sertlikteki kalem derecesi, o filmin Wolff-Wilborn sertliğini verir. Enstrümanla birlikte 6B den 9H'a kadar farklı sertliklerde 17 kurşun kalem de verilir.



**Kalem Sertliği Test Aparatı**

Tip RW1



**Clemen'e göre Çizilme Sertliği Testedicisi  
TS 6039 EN ISO 1518 - BS 3900**

**Uygulama:** Çizilme sertliği testedicisi kaplama malzemelerinin çizilme efektlerine karşı dayanımını ortaya koyar. Enstrümanla birlikte ISO normuna uygun test iğnesi de verilir. Test panelleri düz olmalıdır ve maksimum boyutları 150mm x 90 mm olup maximum kalınlık 20 mm civarında olmalıdır. Bu aparatla iğnenin kaplama içine penetre olduğu en düşük yük belirlenebilir. **Yük** -0-1500g arasında ayarlanabilir. Ağıtlık kolunun mekanik bir kaldıracı vardır. Geri doğru harekette iğne yükselir. Otomatik modelinde ise iğne sabit hızlı bir motorla çekilir. Yük 0-5000g arasında ayarlanabilir. Elektronik bir algılayıcı filmdeki hasarın bir voltmetre aracılığıyla saptanmasını mümkün kılar.

**Çizilme Sertliği Testedicisi Clemen'e göre**

Tip RH 1 manuel model  
0-1500 g ağırlığı ve  
1 test iğnesi (top 1mm ø) ISO 1518 normuna uygun

## Elektrikli Çizilme Sertliği Testedicisi Clemen'e göre

Tip RH 3 motorize	752-01
ISO 1518 normuna uygun iğnesiyle, 220V 50Hz Clemen'e uygun yedek kesme kalemi	756-01

---

### Sertlik Kalemi

Bu cep tipi aparat, boya, vernik ve benzeri ürün filmlerinin bir iğne ile yırtılmaya ve çizilmeye gösterecekleri direnci kolay ve hızlı bir şekilde belirlemeye yarar. Tungsten karbür iğnesi önceden belirlenmiş basınçla yüzey üzerinde gezdirilir. İğne üzerindeki basınç yayı kaydırma skalasıyla ya da yayı değiştirerek ayarlanabilir. Yüzeyin çizildiği basınç skaladan okunarak boyanın ya da verniğin çizilme direnci tespit edilir. Testler küçük düzgün yüzeylerde ya da yuvarlak yüzeylerde yapılabilir. Sertlik ölçerin 3 farklı aralık için 3 farklı yayı ve 3 farklı skalası vardır.

1. 0-3 N (0-300g) bölümü 10 g
2. 0-10 N (0-1000g) bölümü 50 g
3. 0-20 N (0-3000g) bölümü 150 g

Çizme topu tungstengen imal edilmiş olup 1 mm çapındadır.



---

### Kalem Tipi Çizilme Sertliği Test Aparatı

3 farklı yay 1mm lik iğnesi ve çantasıyla

0010



### Shore Sertlik Aparatı

#### DIN53505, TS EN ISO 868 AND ASTM D2240

Kaplama, Plastik ve lastiklerin bastırma sertliğini ölçen cihazdır. Ölçülen değeri tutan indikatör çubuğu da vardır.

#### Durometre

Tip Shore A, elastomerler, vinil, kauçuk, deri, pvc, silikon  
kauçuk, neopren, vb. malzemeler için

0550

Tip Shore D, polyester, ABS, naylon, poliüretan, akrilik,  
tahta, polistren vb. malzemeler için

0551

### Barcol Sertlik Aparatı

#### ASTM D 2583, ASTM B 648

Plastik, polyester, deri, ve yumuşak metallerin sertlik testi için basit taşınabilir bir aparattır. Aparata basınç uygulandığında iğne malzemenin içine menetre olur ve göstergeden sertlik 0-100 arasında okunur. 4 farklı tipi mevcuttur.



### Barcol Sertliği Test Aparatı

Tip GYZJ 934-1, alüminyum ve alaşımları, piring, bakır gibi yumuşak metallerle sert plastikler ve fiberglass için. GYZK934-1

Tip GYZJ 934-01, yuvarlak yüzeyler için GYZK934-01

Tip GYZJ 935, daha yumuşak plastikler ve çok yumuşak metaller için GYZK935

Tip GYZJ 936, kurşun, muşamba ve deri gibi son derece yumuşak malzemeler için GYZK936

---

### Sarkaç Sertlik Testedici "Digital"

#### DIN 53157- ISO 1522 - SNV 37 122 - NFT 30016 - BS 3900/E5

Boya, vernik, plastik ve benzer ürünlerin sertliğini ölçer. Bir filme değen bir sarkacın salınımlarının şiddetindeki sönmeyi ölçer. Test yüzeyinin yumuşak oluşu, salınımları çabuk söndürürken sert yüzeylerde salınım daha uzun sürecektir.



- Digital sayıcı salınım sayısını ve saniye olarak süreyi gösterir.
- Kızılötesi elektronik sensörler
- Ön panele yerleşik otomatik bırakıcılar
- Aşağıdaki derecelendirmelerde çift ölçüm skalası:  
PERSOZ derecelendirmeleri: 12° 4° 0° 4° 12°  
KÖNİG derecelendirmeleri : 6° 3° 0° 3° 6°
- Tozdan ve test sırasındaki hava akımlarından etkilenmeyi önleyen, her iki tarafından da test panellerinin kolayca yerleştirilmesi için çift kapaklı pleksiglas muhafazası vardır.

### Pendulum Sertlik Test Aparatı "Digital"

---

König  
Persoz  
König ve Persoz

2394  
2395  
2396

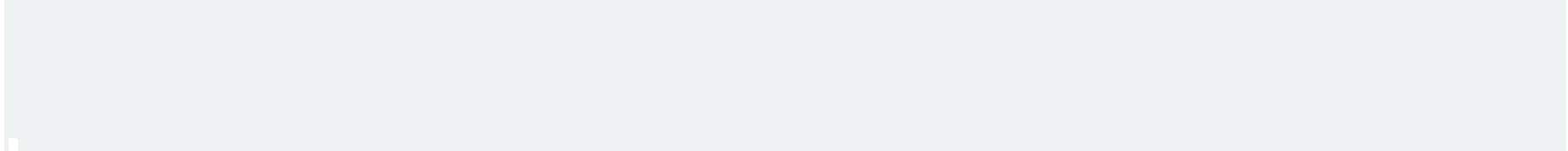
---

### **Metaller için Üniversal Sertlik Aparatı IMPACT TH®**

Metallerin sertliğini dire olarak Rockwell HRB, HRC, Vickers HV, Brinell HB, Shore HS, HL cinsinden dijital olarak veren taşınabilir pratik bir sertlik test aparatıdır.

#### **IMPACT TH® Sertlik Test Aparatı**

Tip TH 130, standart model D tipi darbe ekipmanı ile	10051
Tip TH 132, sert yüzeyler için özel cihaz C tipi darbe ekipmanı ile birlikte	10293
Tip TH 134, dar noktalarda ölçüm yapabilen DL tipi darbe ekipmanı ile özel tip.	10263
Tip TH 170, otomatik açı algılayıcılı her açıdan ölçüm yapabilen gelişmiş model	10632





**1510 - BAŐINÇLI YOĞUNLUK KAPLARI (Pressure Density Cup – Pycnometer)**



**DMA35N - DİĞİTAL YOĞUNLUK ÖLÇÜM CİHAZLARI (Digital Density Meter DMA 35N)**



**BGD 206 - PİKNOMETRE - ÖZGÜL AĞIRLIK TAYİN CİHAZI (Density or Specific Gravity Cups)**



**1501/1503 - PİKNOMETRE - ÖZGÜL AĞIRLIK TAYİN CİHAZI (Specific Gravity Cups (Pycnometers))**



**FMC - YOĐUŐUK ORTAM KOROZYON – CYCLIC- KABİNLERİ (FOGmaster -Cyclic Corrosion Cabinets)**



**FMH - NEM KABİNLERİ (FOGmaster - Humidity Corrosion Cabinets)**



**FMS - TUZLU SİS KABİNLERİ (FOGmaster - Salt Spray Cabinets)**



**SM - UV KABİNLERİ (SOLARmaster UV Cabinets)**



**PHD - YÜZEY KAPLAMA KONTROL CİHAZI (Pinhole / Holiday Detectors)**



**LHS - NEM KABİNLERİ (Humidity Corrosion Cabinets)**



**LYW - TUZLU SİS KABİNLERİ (Salt Spray Cabinets)**



#### **Kuru Film Kalınlık Ölçer**

- Demir, Saç, Alüminyum gibi yüzeyler üzerindeki kaplama kalınlıklarını ölçen mekanik veya digital ölçüm cihazları



#### **Ultrasonic Kalınlık Ölçer**

- Ahşap, plastic, cam, beton gibi yüzeyler üzerindeki kaplama kalınlıklarını ve/veya malzemelerin "ET" (toplam) kalınlıklarını ölçebilen ve bu ölçümler sırasında yüzeylere zarar vermeyen digital kalınlık ölçüm cihazları



#### **Yaş Film Kalınlık Ölçerler**

- Farklı malzemeler üzerine uygulanan yağ boyanın film kalınlığının tesbitinde kullanılan mekanik aparatlardır.



#### **BK3/BK6/BK10 - KURUMA ZAMANI ÖLÇÜM CİHAZI (Drying Time Recorder)**



#### **BGD 261 - KURUMA ZAMANI ÖLÇÜM CİHAZI (Line Drying Time Recorder)**

### **Ultrasonik Duvar Kalınlığı Ölçme Cihazı**

Delta TT™ Ultrasonik-ses ölçüm tekniklerini kullandıkıtak kalınlık ölçme cihazıdır. Alüminyum, titan, plastik, seramik ve cam gibi metal ve ametal malzemelerin duvar kalınlıklarını ölçmek için tasarlanmıştır.

#### **Özellikler:**

- Ölçüm aralığı 1,0mm -225,0mm (çeliğe uygulandığında standard prob kullanarak; maks. değerler malzemeye göre farklılık gösterir.
  - Çözünürlük 0,1mm (TT130 için 0,01mm)
  - Hassasiyet  $\pm 0.1$  mm (TT130 için  $\pm 0,02$ mm)
  - Ekran 4 basamaklı LCD dijital
- Çelik tüp için minimum boyutlar : çap 20mm duvar kalınlığı 3 mm
  - Ses hız aralığı : 1,000 - 9,999 m/sn
  - Hafıza : 10 ölçüm (TT300 için 500 ölçüm)



### **Ultrasonik Kalınlık Ölçme Cihazı**

- |        |  |
|--------|--|
| TT 100 | değişik yüzeylerin duvar kalınlığını ölçmek için dijital cihaz |
| TT 110 | Sadece çelik duvar kalınlığını ölçmek için                     |
| TT 120 | 250°C sıcaklığa kadar ölçüm yapabilen tip                      |
| TT 130 | Geliştirilmiş çözünürlük ve hassasiyette ölçüm yapabilen tip   |
| TT 300 | Değiştirilebilir problu, veri hafızalı gelişmiş model          |
-

## Pürüzlülük Test Cihazı

**DIN 4762, 4768, 4775, ISO 4288**

Malzemelerin yüzey yapısı ve yüzey pürüzlülüğünün saptanması için geliştirilmiş Ra ve Rz pürüzlülük parametrelerinin ölçümünü tek bir cihazda birleştiren taşınabilir aparatlardır.

Ra = pürüzlülük değerinin aritmetik ortalaması

Rz = ortalama pürüzlülük derinliği (tepe-çukur)

TR110, TR100 den farklı olarak tek seferde hem Ra hem de Rz değerlerini verir. Gelişmiş TR200 modeli ise Ra, Rz, Rq, Rt, Rp, Rmax, Rm, R3z, S, Sm, Sk, Tp, Pc parametrelerinin yanısıra yüzey profilini de grafiksel olarak ortaya koyar.





### **Porozite Ölme Aparatı - Pinhole detektörü**

DC Compact™ elektrikli porozite detektörü, tüm metaller ve hatta beton üzerindeki boya, vernik, plastik kaplamalar gibi yalıtkan kaplamalardaki delikler ve hataların bulunması için idealdir.

Test sırasında DC Compact™ modele göre 0-15 ya da 0-30kV luk düşük güçlü yüksek voltaj üretir. Test için fırça yüzeyde yavaşça gezdirilir. Her hangi bir yüzey hatası bir kıvılcım yaratır ve aynı zamandan görsel ve sesli bir alarm verilir. Optimum delik bulma için değişik türde fırçalar da mevcuttur.

### **Porozite - Pinhole Detektörleri**

Tip DC15 15kV

Tip DC30 30kV

---

### **Geltest / B-Time**

**DIN 55 990 P.8 - DIN 16 916 P.2- ASTM D 3451 - ASTM D 3532  
- TS EN ISO 8130-6**

Toz Boyaların raf ömürleriyle bağlantılı olan olan jelleşme zamanının tayini ve ısıyla sertleşen reçinelerin B-Time sürelerinin tayini için kullanılır. Sıcaklık kontrolü 250°C ye kadar ayarlanabilir olup hassasiyeti  $\pm 0,1$  °C'dır. dijital kronometresi 1s-24 saat arasında çalışır. Isı plakasının ve kasesinin şekline göre 4 tipi vardır.



### **Gelleşme süresi tayin cihazı**

---

GT 16 , 16mm Ø tek oyuklu **DIN 55 990, TS EN ISO  
8130-6**

GT 20, 20mm Ø 4 oyuklu **DIN 16916 part 2**

GT16/20 2 adet 16mm 2 adet 20mm Ø 4 oyuklu **TS EN  
ISO 8130-6 – DIN 16916**

GT100 100x100mm ısıtma plakalı **ASTM D 3451 -  
ASTM 3532**

---