

## OTOMATİK YUMUŞAMA NOKTASI DENEY SETİ

STANDARTLAR: EN 1427, ASTM D36, AASHTO T 53

Otomatik Yumuşama Noktası Deney Cihazı, Bitümlü malzemelerin yumuşama noktasını, halka ve bilye yöntemiyle belirlemek için kullanılmaktadır.

Mikro işlemci kontrollü, Renkli, Geniş Dokunmatik Ekranlı Otomatik Yumuşama Noktası Tayin Cihazında, pirinç halkalar içerisine kalıp şeklinde dökülmüş, her birinin üzerinde bir bilye bulunan, disk biçimli, yatay konumdaki iki bitümlü bağlayıcı numunesi, bir sıvı banyosunda kontrol edilen bir hızla ısıtılmaktadır.

Yumuşama noktası, disk biçimli bitüm numunelerine gömülen her bir bilyenin  $25,0 \pm 0,4$  mm 'den aşağıya düştüğü anda, termometreden okunan sıcaklık değerlerinin ortalamasıdır. Yumuşama noktası, fotoelektrik sensörler tarafından algılanmakta ve sıcaklık PT100 sensör ile ölçülmektedir. Ayarlanabilir hız kontrol sistemli manyetik bir karıştırıcı yardımıyla, kap içinde homojen bir sıcaklık dağılımı elde edilmekte ve deney süresince ilgili standartlara uygun ısı kontrolü, 0-10 V, VDC Analog SSR tarafından sağlanmaktadır.

Yazılım yardımıyla; deney metodu ve deney parametrelerinin seçimi, deneyin otomatik olarak başlatılması, veri alınması, veri kaydı ve yazdırılması ve cihazın kalibrasyonu gerçekleştirilebilmektedir.

Cihaz toplam 9 testi kaydedebilmektedir. Cihazda mevcut olan usb girişi sayesinde, veriler, bilgisayara aktarılabilir ve excel ortamında açabilmektedir.

Su için 30°C ile 80 °C olarak test seçeneği mevcuttur.

2 adet çelik bilye, Çerçeve (termometre ve yüzük tutucu, Bilye Merkezleme Aparatı ve alt plakadan oluşmaktadır.), 2 adet pirinç yüzük ve 800 ml cam beher birlikte verilmektedir. Termometre ayrıca sipariş edilmelidir.

Soğutma sistemi opsiyonel olarak mevcuttur ve ayrıca sipariş edilmelidir. Soğutma sistemi deney sıvısı sıcaklığının hızlı bir şekilde düşürülmesini ve standartta belirtilen dengeli sıcaklık artış hızlarına erişilmesini sağlamaktadır ve iki deney arasındaki süreyi azaltmaktadır.

### Ana Özellikler

- Isıtma sistemi,
- Opsiyonel Soğutma sistemi,
- Elektrikli asansör sistemi,
- Hız kontrollü manyetik karıştırıcı,
- Dijital Bariyer tipi foto elektrik sensörü (Bitüm yumuşama noktası gerçek değerinin tespiti için),
- Mikro işlemci kontrollü (su için otomatik programlanabilir),
- Renkli, Geniş Dokunmatik Ekran,
- PT100 sıcaklık probu,
- 0-10 V, VDC Analog SSR,
- Bilgisayar veya yazıcı bağlantısı için USB girişi,
- PID kontrollü ısıtma sistemi,
- Özel Yazılım.

### Yazılım

- Tarih/Zaman,
- Deney tipine uygun deney parametresi: 80°C
- Ön ısıtma sıcaklığı seçimi ve termokupl kalibrasyonu (Isıtıcı sıcaklığı ölçümü için)
- Manyetik karıştırıcı hız ayarı (10 ile 150 dev/dak. arası)

### Güvenlik Özellikleri

- Deney döngüsü bitiminde ısıtıcı otomatik kapanır.
- Sensör hata verdiği ya da pozisyon alamadığında, deney otomatik olarak durdurulur.

### Teknik Özellikler:

| Ürün Kodu | Ürün Adı                             | Ölçüler (cm) | Ağırlık (kg) | Elektrik Birimi        |
|-----------|--------------------------------------|--------------|--------------|------------------------|
| HR-AS2260 | Otomatik Yumuşama Noktası Deney Seti | 52x43x73     | 27           | 220 V, 50 -60 Hz, 1 ph |



## Yedek Parça &amp; Aksesuarlar:

| Ürün Kodu   | Ürün Adı                            | Ölçüler (cm) | Ağırlık (kg) |
|-------------|-------------------------------------|--------------|--------------|
| HR-AS2260/5 | Soğutma Sistemi                     | ---          | ---          |
| HR-AS2250/1 | Çelik Bilye, 2 adet                 | ---          | ---          |
| HR-AS2260/2 | Çerçeve                             | ---          | ---          |
| HR-AS2250/3 | Pirinç yüzük, 2 adet                | ---          | ---          |
| HR-G0008    | Cam Beher, 800 ml                   | 10x10x13,5   | 0,5          |
| HR-G0391    | Cam Termometre; mak. 110 °C         | 3x3x30       | 0,1          |
| HR-G0392    | Cam Termometre; mak. 360 °C         | 3x3x30       | 0,1          |
| HR-G1395    | ASTM 15C Termometre. -2 - (+80) °C. | 3x3x30       | 0,1          |
| HR-G1397    | ASTM 16C Termometre. 30-200 °C.     | 3x3x30       | 0,1          |

**YUMUŞAMA NOKTASI DENEY SETİ**

STANDARTLAR: EN 1427, ASTM D36, AASHTO T 53

Bitümlü malzemelerin yumuşama noktasını halka ve bilya yöntemiyle belirlemek için kullanılmaktadır.

Bitümün yumuşaklığı, diğer faktörlerinin yanı sıra, sıcaklığın artmasıyla, bitümün yumuşaklığının arttığı maddenin sıcaklığına bağlıdır.

Analog Yumuşama Noktası Deney Seti; Analog Isıtıcı Manyetik Karıştırıcı, 2 adet Çelik Bilye, Çerçeve (termometre ve yüzük tutucu, Bilye Merkezleme Aparatı ve alt plakadan oluşmaktadır.), 2 adet Pirinç Yüzük (ASTM yada EN), 600 ml Cam Beher ve max. 110 °C Cam Termometre ile birlikte verilmektedir.

Dijital Yumuşama Noktası Deney Seti; Dijital Isıtıcı Manyetik Karıştırıcı (Daldırma tipi sıcaklık sensörü, sensör tutucusu ve karıştırma balığı ile birlikte), 2 adet Çelik Bilye, Çerçeve (termometre ve yüzük tutucu, Bilye Merkezleme Aparatı ve alt plakadan oluşmaktadır.), 2 adet Pirinç Yüzük (ASTM yada EN), 800 ml Cam Griffin Beher ve max. 110 °C Cam Termometre ile birlikte verilmektedir.

Cam veya ASTM Termometreler ve Hazırlama Plakası (ASTM yada EN) ayrıca sipariş edilmelidir.

**Teknik Özellikler:**

| Ürün Kodu   | Ürün Adı                            | Ölçüler (cm) | Ağırlık (kg) | Elektrik Birimi        |
|-------------|-------------------------------------|--------------|--------------|------------------------|
| HR-AS2250   | Analog Yumuşama Noktası Deney Seti  | 21x31x40     | 4,5          | 220 V, 50 -60 Hz, 1 ph |
| HR-AS2250/D | Dijital Yumuşama Noktası Deney Seti | 21x31x40     | 4,5          | 220 V, 50 -60 Hz, 1 ph |

## Yedek Parça &amp; Aksesuarlar:

| Ürün Kodu    | Ürün Adı                             | Ölçüler (cm) | Ağırlık (kg) | Elektrik Birimi       |
|--------------|--------------------------------------|--------------|--------------|-----------------------|
| HR-G1025/A   | Analog Isıtıcı Manyetik Karıştırıcı  | 13x21x9      | 2,2          | 230 V, 50-60 Hz, 1 ph |
| HR-G1025/D   | Dijital Isıtıcı Manyetik Karıştırıcı | 19x31x13     | 4            | 230 V, 50-60 Hz, 1 ph |
| HR-AS2250/1  | Çelik Bilye, 2 adet                  | ---          | ---          | ---                   |
| HR-AS2250/2  | Çerçeve                              | ---          | ---          | ---                   |
| HR-AS2250/3  | Pirinç yüzük, 2 adet, EN             | ---          | ---          | ---                   |
| HR-AS2250/3A | Pirinç yüzük, 2 adet, ASTM           | ---          | ---          | ---                   |
| HR-AS2250/4  | Hazırlama Plakası, EN                | 5x7          | ---          | ---                   |
| HR-AS2250/4A | Hazırlama Plakası, ASTM              | 5x7          | ---          | ---                   |
| HR-G0007     | Cam Beher, 600 ml                    | 9x9x12,5     | 0,25         | ---                   |
| HR-G0008/G   | Cam Griffin Beher, 800 ml            | 10x10x13,5   | 0,5          | ---                   |
| HR-G0391     | Cam Termometre; mak. 110 °C          | 3x3x30       | 0,1          | ---                   |
| HR-G0392     | Cam Termometre; mak. 360 °C          | 3x3x30       | 0,1          | ---                   |
| HR-G1395     | ASTM 15C Termometre. -2 - (+80) °C.  | 3x3x30       | 0,1          | ---                   |
| HR-G1397     | ASTM 16C Termometre. 30-200 °C.      | 3x3x30       | 0,1          | ---                   |

HR-AS2250/2



HR-AS2250/1 &amp; HR-AS2250/3



HR-AS2250