

## BİTÜM & ASFALT

Bitümlü Agrega karışımı olarak da adlandırılan Asfalt, yol yapım alanının temel bir malzemesidir. Bitümlü karışımların ana kullanım alanı yol yapımıdır. Bitümlü karışımlar, agrega ve bağlayıcı olarak esas olarak iki bileşenden oluşur. Asfalt ve beton arasındaki en büyük fark, asfaltta, bitümlü ve bitümlü malzemelerin bağlayıcı olarak kullanılmasıdır.

Günümüz trafik koşullarının giderek artan yoğunluğu nedeniyle, yollardan daha yüksek performans seviyeleri talep görmektedir. Sonuç olarak, asfaltın testinin sadece üretim karışımına değil, performans özelliklerine de bakmak gerekir.

Mühendislik ve inşaat firmalarının güvenli uygulamalara yönelme ve kullanmaları için, fiziksel ve mekanik performans ve dayanıklılık testleri, yol kaplama malzemelerini üretimi, incelemesi ve değerlendirmesi, bitümlü karışımların analizi, tasarım testleri, bitüm ve bitüm testleri, asfalt ve yol kalite testleri ile sağlanmaktadır.

## İÇİNDEKİLER

SANTRİFÜJ EKSTRAKTÖRLER .....	74	BASINÇLI FİLTRE .....	113
REFLÜKS EKSTRAKTÖRLER .....	74	BİNDER GERİ KAZANIM CİHAZI, VAKUM POMPASI METODU .....	114
TRİKLORETİLEN / SOLVENT GERİ KAZANIM CİHAZI .....	75	SICAK EKSTRAKSİYON METODU ÇÖZÜLEBİLİR BAĞLAYICI İÇERİĞİ .....	114
VAKUM PİKNOMETRESİ TEST SETİ .....	76	(BİTÜM GERİ KAZANIM) .....	114
BENZİN MOTORLU KAROT MAKİNASI .....	77	SICAK EKSTRAKTÖR CİHAZI (FİLTRE KAĞIDI METODU) .....	115
RÖMORKLU KAROT MAKİNESİ .....	78	NÜKLEER OLMAYAN ASFALT YOĞUNLUK ÖLÇÜM CİHAZI .....	116
VİBRATÖRLÜ TOKMAK .....	79	NÜKLEER OLMAYAN ASFALT YOĞUNLUK ÖLÇÜM CİHAZI, DOKUNMATİK EKRAK .....	117
ASFALT MİKSERLERİ .....	80		
MANUEL MARSHALL TOKMAKLAR .....	81		
OTOMATİK MARSHALL KOMPAKTÖR, EN .....	81		
OTOMATİK MARSHALL KOMPAKTÖR, ASTM .....	82		
MARSHALL KALIPLAR .....	83		
MARSHALL-CBR NUMUNE ÇIKARICI .....	83		
MARSHALL STABİLİTE TEST CİHAZI, YÜK HALKALI .....	84		
DİJİTAL MARSHALL STABİLİTE TEST CİHAZI .....	85		
DİJİTAL MARSHALL STABİLİTE TEST CİHAZI, DOKUNMATİK EKRAK .....	86		
CBR-MARSHALL TEST CİHAZI, YÜK HALKALI .....	89		
CBR & MARSHALL & TEK EKSENLİ TEST CİHAZI .....	90		
CBR & MARSHALL & TEK EKSENLİ TEST CİHAZI, DOKUNMATİK EKRAK .....	92		
SU BANYOLARI .....	96		
BİTÜM PENETROMETRESİ .....	97		
OTOMATİK BİTÜM PENETROMETRESİ .....	97		
DÖNEN İNCE FİLM ETÜVÜ (RTFO) .....	99		
İNCE FİLM ETÜVÜ (TFOT) .....	100		
BİTÜMLÜ MALZEMELERDE SU MİKTARI TAYİN SETİ (DEAN-STARK METODU) .....	100		
ABA - ASFALT BİNDER ANALİZ CİHAZI .....	101		
DÜKTİLİTE TEST CİHAZI .....	102		
OTOMATİK YUMUŞAMA NOKTASI DENEY SETİ .....	103		
YUMUŞAMA NOKTASI DENEY SETİ .....	104		
YAYILMA ORANI TERAZİSİ .....	105		
ASFALT DİSTİLASYON TEST SETİ .....	105		
PARLAMA VE YANMA NOKTASI TAYİN CİHAZI .....	106		
TAG KAPALI KAP PARLAMA NOKTASI TAYİN CİHAZI .....	106		
SAYBOLT VİSKOZİMETRE .....	107		
ENGLER VİSKOZİMETRE .....	107		
OTOMATİK KAYIT ÜNİTELİ YOL DÜZGÜNLÜK CİHAZI .....	108		
ÇÖZÜNEBİLİRLİK DENEY SETİ .....	109		
ASFALT DÜZLEMSELLİK ÖLÇER .....	109		
BENKELMAN BEAM (KIRIŞ) APARATI .....	110		
PLAKA YÜKLEME EKİPMANI .....	110		
ASFALT MAKSİMUM TEORİ YOĞUNLUK ÖLÇER .....	111		
VİALİT (YAPIŞMA) TEST ALETİ .....	112		
BİTÜM DAĞITIMI İÇİN PÜSKÜRTME TESTİNİN ENİNE DAĞITIM TEST EKİPMANI .....	112		
ŞİŞE DÖNDÜRME CİHAZI .....	113		

## SANTRİFÜJ EKSTRAKTÖRLER

STANDARTLAR: EN 12697-1 Clause B.1.5; EN 13108, ASTM D2172, AASHTO T164 A

Bitümlü karışımlarda bitüm yüzdesinin belirlenmesi için kullanılmaktadır.

Silindirik bir alüminyum hazne içerisine yerleştirilmiş çıkarılabilir hassas işlenmiş döner bir tas'a sahiptir.

3600 dv/dk'ya kadar dönüş hızına sahip, hız kontrollü, çift fonksiyonlu AC sürücü (inverter) ile donatılmış bir elektrik motoru tarafından hareket ettirilmektedir. Frekanstan (50 veya 60 Hz) veya elektrik kesintisinden etkilenmeden çalışabilmektedir.

Santrifüj, 3600 dv/dk hıza kademeli olarak çıkacak şekilde ayarlanabilmektedir ve 10-15 saniye içinde durmaktadır.

Kontrol panelinde Başlat/Durdur düğmesi ve hız kontrol düğmesi mevcuttur.

1500 g ve 3000 g kapasiteye sahip iki model mevcuttur.

Santrifüj Ekstraktörler, Alüminyum tas, Kapak ve 50 adet Filtre Kağıdı ile birlikte verilmektedir.



HR-AS1505

### Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Kapasite (lt)	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-AS1500	Santrifuj Ekstraktör	1500	65x45x55	35	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-AS1505	Santrifuj Ekstraktör	3000	65x45x55	35	220 V, 50-60 Hz, 1 ph

### Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-AS1500/1	Filtre Kağıdı, HR-AS1500 için (1 Paket=50 adet)
HR-AS1500/2	Döner Tas ve Kapağı, HR-AS1500 için
HR-AS1505/1	Filtre Kağıdı, HR-AS1505 için (1 Paket=50 adet)
HR-AS1505/2	Döner Tas ve Kapağı, HR-AS1505 için



HR-AS1505/1

## REFLÜKS EKSTRAKTÖRLER

STANDARTLAR: ASTM D2172, AASHTO T 164-B

Sıcak yol kaplama karışımlarında ve yol kaplama numunelerinde bitüm miktarının tayini için kullanılmaktadır.

Bitüm içeriği, numune ağırlığı ile numuneden ekstrakte edilen agrega ağırlığı ve nem içeriği arasındaki farktan, hesaplanır.

1000 g ve 4000 g kapasiteli olarak iki model mevcuttur.

Reflüks Ekstraktör, silindirik bir Ekstraktör Camı, Konik Sepeti, Yoğunlaştırıcı, Amyant Tel ve 50 adet filtre kağıdı ile birlikte verilmektedir.



HR-AS1525/4



HR-AS1525

**Teknik Özellikler:**

Ürün Kodu	Ürün Adı	Kapasite (gr)	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-AS1520	Reflüks (Soksilet) Ekstraktör Test Seti	1000	26x26x62	10	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-AS1525	Reflüks (Soksilet) Ekstraktör Test Seti	4000	26x26x62	12	220 V, 50-60 Hz, 1 ph

**Yedek Parça & Aksesuarlar:**

Ürün Kodu	Ürün Adı	Kapasite (gr)	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-AS1520/1	Reflüks Ekstraktör Camı	1000	Ø 15 x 46	6
HR-AS1520/2	Reflüks Ekstraktör Yoğunlaştırıcısı	1000	---	---
HR-AS1520/3	Reflüks Ekstraktör Konik Sepeti	500	---	---
HR-AS1520/4	HR-A1520 için Filtre Kağıdı (1 paket=50 adet)	---	Ø 30	---
HR-AS1520/5	HR-A1520 için Amyant Tel	---	12x12	---
HR-AS1525/1	Reflüks Ekstraktör Camı	4000	Ø 22 x 46	8
HR-AS1525/2	Reflüks Ekstraktör Yoğunlaştırıcısı	4000	---	---
HR-AS1525/3	Reflüks Ekstraktör Konik Sepeti	2000	---	---
HR-AS1525/4	HR-A1525 için Filtre Kağıdı (1 paket=50 adet)	---	Ø 40	---
HR-AS1525/5	HR-A1525 için Amyant Tel	---	16x16	---
HR-G1010	Termostat Kontrollü Tekli Elektrikli Ocak	---	30x30x20	2,5

## TRİKLORETİLEN / SOLVENT GERİ KAZANIM CİHAZI

Trikloretilen gibi solventlerin geri kazanımı için üretilmiştir.

Kolay Kurulumu, verimli ve kompakt ünitesi ile Trikloretilen/Solvent Geri Kazanım Cihazı iki adet paslanmaz çelik hazneden oluşmaktadır. Biri kirli yani kullanılmış solvent koymak için, diğeri temizlenmiş çözeltiyi almak için kullanılmaktadır. Temiz ve kirli solventlerin miktarını görebilmek amacıyla iki adet sıvı seviye göstergesine sahiptir.

Cihaz, Elektrikli ısıtıcı ve su soğutma sistemi ile donatılmıştır. Solvent, elektrikli ısıtıcı ile damıtılmakta, ardından su soğutmalı kısımdan geçerken yoğunlaşmakta ve ikinci haznede toplanarak, tekrar kullanıma hazır hale gelmektedir. İşlem tamamlandıktan sonra ısıtıcı otomatik olarak kapanmaktadır.

10 litre/saat kapasitelidir.

10m plastik hortum, hortum kelepçeleri, 0.6 mm göz açıklığında elek ve kapağı ile birlikte verilmektedir.

**Yedek Parça & Aksesuarlar:**

Ürün Kodu	Ürün Adı	Elektrik Birimi
HR-AS1535/1	Sirkülasyon Pompası	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-AS1535/2	Plastik Su Kovası	---

**Teknik Özellikler:**

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-AS1535	Trikloretilen/Solvent Geri Kazanım Cihazı	32x40x65	25	220 V, 50-60 Hz, 1 ph

**HR-AS1535**


## VAKUM PİKNOMETRESİ TEST SETİ

STANDARTLAR: ASTM D2041, EN 12697-5, EN 13108, AASHTO T209, T283

Asfalt içeriği, Agreganın yığın özgül ağırlığı ve sıkıştırılmamış bitümlü karışımlarının maksimum teorik özgül ağırlığını ve sıkıştırılmış karışımlardaki hava boşluklarının yüzdesini, hızlı bir şekilde belirlenmesini sağlar.

Vakum Piknometresi'nin paslanmaz çelik ve Şeffaf Pleksiglas olarak 2 modeli mevcuttur. Her iki model de Şeffaf Pleksiglas kapağı, vana ve Manometreli Vakum Göstergesi ile tamamlanmıştır.

Vakum Piknometresi, Hava-Alıcı Vibratör, Vakum Pompası, Vakum için 1,5 m Hortum, Manometreli Vakum Göstergesi ve 250 ml Erlenmayer ile birlikte verilmektedir.

Hava-Alıcı Vibratör zaman kontrollüdür. Hava tahliyesi için piknometreyi sallamaktadır. Hava-Alıcı Vibratör, Elek Sallama Cihazı olarak da kullanılabilir.

Vakum Pompası, taşınabilir, yağlı tipdir.

Hava Kurutma Ünitesi ve Silika Jel ayrıca sipariş edilmelidir.



### Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Kapasite (lt)	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-AS1550	Vakum Piknometresi Test Seti, Paslanmaz Çelik	10 lt	51x51x82	40	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-AS1550/60Hz	Vakum Piknometresi Test Seti, Paslanmaz Çelik	10 lt	51x51x82	40	220 V, 60 Hz, 1 ph
HR-AS1560	Vakum Piknometresi Test Seti, Şeffaf Pleksiglas	10 lt	51x51x82	35	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-AS1560/60Hz	Vakum Piknometresi Test Seti, Şeffaf Pleksiglas	10 lt	51x51x82	35	220 V, 60 Hz, 1 ph

### Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Kapasite	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-AS1550/1	Vakum Piknometresi, Paslanmaz Çelik	10 lt	Ø 30 x 45	8	---
HR-AS1560/1	Vakum Piknometresi, Şeffaf Pleksiglas	10 lt	Ø 30 x 45	5	---
HR-G0500	Hava-Alıcı Vibratör	---	51x51x37	24	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-G0500/60Hz	Hava-Alıcı Vibratör	---	51x51x37	24	220 V, 60 Hz, 1 ph
HR-G0800	Vakum Pompası	51 lt/dak. - 2 Pa	29x13x23	6,6	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-G0815	Hortum	1,5 m	---	---	---
HR-G0816	Manometreli Vakum Göstergesi	1000 mbar	Ø 6,3	0,15	---
HR-G0080	Nuche Erleni	250 ml	19x19x31	0,2	---
HR-AS1550/2	Hava Kurutma Ünitesi	500 g	---	---	---
HR-G0935	Silika Jel, 1 kg	1 kg	---	1	---

## BENZİN MOTORLU KAROT MAKİNASI

STANDARTLAR: EN 12697-27

Kompakt ve taşınabilir HR-AS1575 Benzin Motorlu Karot Makinesi, beton, asfalt ve benzeri sert inşaat malzemelerinden 150 mm çapa kadar karotları almak için tasarlanmıştır.

Son derece sağlam ve güvenilirdir. Yumuşak ve hassas bir delme hareketi sağlamaktadır.

Elmas ucu soğutmak için su püskürtme düzeneği ile donatılmıştır.

Sağlam çelikten üretilmiş alt tabla, kolay kullanım sağlayabilmek için, dört adet tekerlek ile donatılmıştır.

Tüm çalışan ve hareketli parçalar pastan korunması için kaplanmıştır.

Motor aksamı 6,5 beygir gücünde bir benzinli motordan oluşur. Bilyalı vidalı mil mekanizması, delme basıncının yakından kontrol edilmesini ve delme tamamlandığında hızlı geri dönüşü sağlamaktadır.

Makine, delme kafası/motor düzeneğini taşıyan dikey bir destek kolunu içermektedir.

Karot Bıçaqları, Karot Ekstraktörleri, Kayışlı Anahtar ve Açık Ağızlı Anahtar ayrıca sipariş edilmektedir.

### Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-AS1600	Karot Bıçağı, Ø 50 mm	Ø 5 x 45	2
HR-AS1601	Karot Bıçağı, Ø 75 mm	Ø 7,5 x 45	2,5
HR-AS1602	Karot Bıçağı, Ø 100 mm	Ø 10 x 45	3
HR-AS1603	Karot Bıçağı, Ø 150 mm	Ø 15 x 45	5
HR-AS1606	Karot Ekstraktörü, Ø 100 mm	30x25x25	2
HR-AS1607	Karot Ekstraktörü, Ø 150 mm	30x25x25	3
HR-G0780	Kayışlı Anahtar	---	---
HR-G0781	Açık Ağızlı Anahtar	---	---



**HR-AS1575**

**HR-AS1606**



**HR-AS1607**

**HR-AS1603**



**HR-AS1602**

### Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Engine Güç (hp)
HR-AS1575	Benzin motorlu Karot Makinesi	50x85x120	105	6,5

## RÖMORKLU KAROT MAKİNESİ

STANDARTLAR: EN 12697-27

Römorklu Karot Makinesi, beton, asfalt ve benzeri sert inşaat malzemelerinden 150 mm çapa kadar karotları almak için tasarlanmıştır. Son derece sağlam ve güvenilirdir. Yumuşak ve hassas bir delme hareketi sağlamaktadır.

Elmas ucu soğutmak için su püskürtme düzeneği ile donatılmıştır. Makine, delme kafası/motor düzeneğini taşıyan dikey bir destek kolunu içermektedir.

Tüm çalışan ve hareketli parçalar pastan korunması için kaplanmıştır.

Motor aksamı 6,5 beygir gücünde bir benzinli motordan oluşur. Bilyalı vidalı mil mekanizması, delme basıncının yakından kontrol edilmesini ve delme tamamlandığında hızlı geri dönüşü sağlamaktadır.

Römorklu Karot Makinesi, sahada hızlı ve hassas örnekleme için bir Römorka monte edilmiştir. 100 lt su tankı sayesinde elmas karot bıçağını korumak için, delme sırasında sürekli püskürtme sağlamaktadır. İki tekerlekli ve çadırli römork, karayolu trafik yönetmeliklerine uygun fren lambaları/dörtlü flaşörler/ reflektörlerle donatılmıştır. Römork, karot numunelerinin depolanması için yeterli alana da sahiptir. Karot alma işlemi sırasında, römorkün sabitlenmesini sağlayan iki adet sağlam ayağı mevcuttur.

Karot Bıçakları, Karot Ekstraktörleri, Kayışlı Anahtar ve Açık Ağızlı Anahtar ayrıca sipariş edilmelidir.



HR-AS1580

### Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-AS1600	Karot Bıçağı, Ø 50 mm	Ø 5 x 45	2
HR-AS1601	Karot Bıçağı, Ø 75 mm	Ø 7,5 x 45	2,5
HR-AS1602	Karot Bıçağı, Ø 100 mm	Ø 10 x 45	3
HR-AS1603	Karot Bıçağı, Ø 150 mm	Ø 15 x 45	5
HR-AS1606	Karot Ekstraktörü, Ø 100 mm	30x25x25	2
HR-AS1607	Karot Ekstraktörü, Ø 150 mm	30x25x25	3
HR-G0780	Kayışlı Anahtar	---	---
HR-G0781	Açık Ağızlı Anahtar	---	---

HR-AS1606



HR-AS1607



HR-AS1602

HR-AS1603

### Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Engine Güç (hp)
HR-AS1580	Römorklu Karot Makinesi	160x260x200	290	6,5

## **VİBRATÖRLÜ TOKMAK**

STANDARTLAR: EN 12697-9, 12697-10, 12697-32, BS 598:10, BS 1377:4, 1924:2

HR-AS2335 Vibratörlü Tokmak Seti, titreşimli sıkıştırma tekniği kullanarak bitümlü karışımların test numunelerini hazırlamak için kullanılır.

Bu tür örnekler, EN 12697-5'te tarif edildiği gibi maksimum yoğunluğu, EN 12697-6'da tarif edildiği gibi yığın yoğunluğunu, EN 12697-8'de tarif edildiği gibi boşluk karakteristiklerini, EN 12697-9'da tarif edildiği gibi referans yoğunluğunu veya EN 12697-10'de tarif edildiği gibi bitümlü karışımların sıkıştırılabilirliğini belirlemek için kullanılmaktadır.

Vibratörlü Tokmak, Asfalt Sıkıştırma Yoğunluk Testi için, çift yalıtımlı motor ve tetik koluna sahiptir.

HR-AS2335 Vibratörlü Tokmak Seti, Vibratörlü Tokmak, Tokmak Çerçevesi, Küçük ve Büyük Sıkıştırma Başlığı ve 300 mm Aktarma Mili ile birlikte verilmektedir.

P.R.D. Yarıklı kalıp, kalite kontrol amacıyla bitümlü yol kaplamalarının sıkıştırma derecesini belirlemek için kullanılmaktadır. Korozyona karşı kaplanmıştır. Taban plakasına kelepçe ile bağlanmaktadır.

P.R.D. Yarıklı kalıp ve Taban Plakası ayrıca sipariş edilmelidir.

Set aynı zamanda proktor ve CBR Zemin numunelerinin sıkıştırılması için de kullanılır.

Vibratörlü Tokmak için Tokmak Çerçevesi; Sıkıştırma Başlığı, EN standartlarının talep ettiği gibi toplam ağırlığı (tokmak ve sıkıştırma başlığı dahil) 37 kg'dır. Çelikten imal edilmiştir ve korozyona karşı kaplanmıştır.



**HR-AS2335 ile  
HR-AS2335/3**



**HR-AS2335/3**

### **Teknik Özellikler:**

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-AS2335	Vibratörlü Tokmak Seti (Kango Çekici)	51x30x112	75	220 V, 50-60 Hz, 1ph

### **Yedek Parça & Aksesuarlar:**

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-AS2335/1	Vibratörlü Tokmak	11x43x27	7	220 V, 50-60 Hz, 1ph
HR-AS2335/2	Vibratörlü Tokmak için Tokmak Çerçevesi	51x30x112	45	---
HR-AS2335/3	P.R.D. Yarıklı Kalıp ve Taban Plakası	Ø 10 x 15	12	---
HR-AS2335/4	Küçük Sıkıştırma Başlığı, Ø 102 mm	Ø 10,2	---	---
HR-AS2335/5	Geniş Sıkıştırma Başlığı, Ø 146 mm	Ø 14,6	---	---
HR-AS2335/6	Aktarma Mili, 300 mm	30	---	---



## ASFALT MİKSERLERİ

STANDARTLAR: EN 12697-35

Asfalt Mikserleri, Sıkıştırma, Marshall Stabilite, Yarmada Çekme testleri ve Homojenlik gerektiren diğer testler için bitümlü numuneleri karıştırmak amacıyla kullanılmaktadır.

Çeşitli hızların ayarlanmasına olanak sağlayan hız ayarlı bir sürücü ile donatılmıştır. Cihazın üzerindeki potansiyometre ile devir hızı kolayca ayarlanabilmektedir.

Karıştırma paleti, karıştırma kabı yörüngesinde 10 ile 240 dev/dak. aralığında, kendi eksenini etrafında ise 20 ile 480 dev/dak. aralığında hız ile dönmektedir.

Mikserin üzerinde bulunan bir zamanlayıcı ile karıştırma süresi ayarlanabilmektedir.

Bitümlü karışım belirli bir sıcaklıkta hazırlanmalıdır, bu nedenle Asfalt Mikseri, Termostat kontrollü bir Isıtıcı ile birlikte kullanılmalıdır.

Mikser, Karıştırma Kabı ve paleti ile birlikte verilmektedir.

Elektrikli Isıtıcı ayrıca sipariş edilmelidir.



HR-AS1625/1



HR-AS1625

### Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Kapasite (lt)	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-AS1625	Asfalt Mikseri	5	30x55x65	55	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-AS1630	Asfalt Mikseri	10	70x75x80	75	220 V, 50-60 Hz, 1 ph

### Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Kapasite (lt)	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-AS1625/1	Karıştırma Kabı, HR-AS1625 için	5	---	---	---
HR-AS1625/2	Karıştırma Paleti, HR-AS1625 için	---	---	---	---
HR-AS1625/3	Elektrikli Isıtıcı, HR-AS1625 için	---	Ø 25x30	5	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-AS1630/1	Karıştırma Kabı, HR-AS1630 için	10	---	---	---
HR-AS1630/2	Karıştırma Paleti, HR-AS1630 için	---	---	---	---
HR-AS1630/3	Elektrikli Isıtıcı, HR-AS1630 için	---	Ø 30x35	7	220 V, 50-60 Hz, 1 ph



HR-AS1630



HR-AS1630/2



HR-AS1630/1



HR-AS1630/3

## MANUEL MARSHALL TOKMAKLAR

STANDARTLAR: ASTM D6926, D5581, AASHTO T245 (HR-AS1700 için)

Manuel Marshall Tokmak, Marshall numunelerini elle, manuel olarak sıkıştırmak için kullanılmaktadır.

Trip mekanizması, tokmağın her vuruş için aynı mesafeden düşeceği şekilde ayarlanmıştır.

Tokmak ağırlığı  $4536 \pm 9$  gr'dır ve kullanıcı tarafından manuel olarak  $457 \pm 3$  mm yükseklikten düşürülür.

Manuel Marshall Tokmak, Sıkıştırma tokmağı ve Ahşap Kaideden oluşmaktadır. Ahşap Kaide; Çelik plaka, kalıp sabitleyici ve Çekiç klavuzundan oluşmaktadır.

2 model mevcuttur. HR-AS1700, 4" çaplı kalıplar için ve HR-AS1705, 6" çaplı kalıplar için kullanılmaktadır.

### Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-AS1700	Manuel Marshall Tokmak Seti (4")	35x40x160	50
HR-AS1710	Manuel Marshall Tokmak Seti (6")	35x40x160	56

### Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-AS1700/1	Marshall Sıkıştırma Tokmağı, HR-AS1700 için	10x10x11	8
HR-AS1701	Marshall Tokmak için Ahşap Kaide	35x40x160	42
HR-AS1705	Marshall Sıkıştırma Tokmağı, BS	10x10x11	8
HR-AS1710/1	Marshall Sıkıştırma Tokmağı, HR-AS1710 için	10x10x11	14



**HR-AS1700**

## OTOMATİK MARSHALL KOMPAKTÖR, EN

STANDARTLAR: EN 12697-10, EN 12697-30

Otomatik Marshall Tokmak, oldukça zahmetli olan elle sıkıştırma işlemini ortadan kaldırmak için tasarlanmıştır.

Otomatik Marshall Tokmak, numuneyi otomatik olarak sıkıştırmakta ve önceden ayarlanan darbe sayısı sonunda otomatik olarak durmaktadır.

Kalıp, hızlı ve pratik bir sıkıştırma mekanizması ile pozisyonda tutulmaktadır. Trip mekanizması, tokmağın her vuruş için aynı mesafeden düşeceği şekilde ayarlanmıştır. Kompaktör, laminat sert ahşap blok ve 45x45x20 cm vibrasyonlu beton alt tablaya sahiptir.

Tüm hareketli parçalar, kompaktör açıldığında otomatik olarak durduran güvenlik muhafazası ile korunmaktadır. Kontrol paneli, tüm CE direktiflerine uygun olarak, acil stop düğmesine sahiptir.

Sıkıştırma mekanizması, korozyona karşı kaplanmış 4550 g  $\pm$  20 gr sıkıştırma tokmağının, 460mm  $\pm$  3 mm yüksekliğinde serbest düşüşünü sağlamaktadır.

Ses Yalıtımlı Güvenlik Kabini opsiyonel olarak mevcuttur ve ayrıca sipariş edilmelidir.

### Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	HR-AS1750	HR-AS1750/60Hz
Ürün Adı	Otomatik Marshall Tokmak	
Vuruş Hızı	55/60 saniyede 50 vuruş	
Tokmak Ağırlığı (g)	4535 $\pm$ 15	
Düşme Yüksekliği (mm)	457 $\pm$ 5	
Ölçüler (cm)	55x192x55	
Ağırlık (kg)	265	
Elektrik Birimi	220 V, 50 Hz, 1 ph	220 V, 60 Hz, 1 ph

www.hira.com.tr



**HR-AS1750**

### Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-AS1750/1	Ses Yalıtımlı Güvenlik Kabini

## OTOMATİK MARSHALL KOMPAKTÖR, ASTM

STANDARTLAR: ASTM D1559, ASTM D6926, AASHTO T245

Otomatik Marshall Tokmak, oldukça zahmetli olan elle sıkıştırma işlemini ortadan kaldırmak için tasarlanmıştır.

Otomatik Marshall Tokmak, numuneyi otomatik olarak sıkıştırmakta ve önceden ayarlanan darbe sayısı sonunda otomatik olarak durmaktadır.

Kalip, hızlı ve pratik bir sıkıştırma mekanizması ile pozisyonda tutulmaktadır. Trip mekanizması, tokmağın her vuruş için aynı mesafeden düşeceği şekilde ayarlanmıştır. Kompaktör, laminat sert ahşap bloğa sahiptir.

Tüm hareketli parçalar, kompaktör açıldığında otomatik olarak durduran güvenlik muhafazası ile korunmaktadır. Kontrol paneli, tüm CE direktiflerine uygun olarak, acil stop düğmesine sahiptir. 4" ve 6" çaplı Marshall kalıplar için tasarlanmış olan 2 modeli mevcuttur.

4" çaplı Marshall kalıplar için olan modelde, Sıkıştırma mekanizması, korozyona karşı kaplanmış 4536 g  $\pm$  9 gr sıkıştırma tokmağının, 457mm  $\pm$  3 mm yüksekliğinde serbest düşüşünü sağlamaktadır.

6" çaplı Marshall kalıplar için olan modelde, Sıkıştırma mekanizması, korozyona karşı kaplanmış 10205 g  $\pm$  10 gr sıkıştırma tokmağının, 457mm  $\pm$  3 mm yüksekliğinde serbest düşüşünü sağlamaktadır.

Ses Yalıtımlı Güvenlik Kabini opsiyonel olarak mevcuttur ve ayrıca sipariş edilmelidir.

### Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-AS1755/2	Marshall Sıkıştırma Tokmağı, HR-AS1755 için
HR-AS1760/2	Marshall Sıkıştırma Tokmağı, HR-AS1760 için
HR-AS1750/1	Ses Yalıtımlı Güvenlik Kabini, HR-AS1755 için
HR-AS1760/1	Ses Yalıtımlı Güvenlik Kabini, HR-AS1760 için



HR-AS1755

### Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	HR-AS1755	HR-AS1755/60Hz	HR-AS1760	HR-AS1760/60Hz
Ürün Adı	Otomatik Marshall Tokmak			
Uygun Numune Çapı	4"		6"	
Vuruş Hızı	60 saniyede 60 vuruş			
Tokmak Ağırlığı (g)	4536 $\pm$ 9		10205 $\pm$ 10	
Düşme Yüksekliği (mm)	457 $\pm$ 3			
Ölçüler (cm)	55x190x55		60x195x70	
Ağırlık (kg)	127		140	
Elektrik Birimi	220 V, 50 Hz, 1 ph	220 V, 60 Hz, 1 ph	220 V, 50 Hz, 1 ph	220 V, 60 Hz, 1 ph

## MARSHALL KALIPLAR

STANDARTLAR: EN 12697-10, 12697-30, ASTM D1559, D6926, D5581; AASHTO T245

Marshall Sıkıştırma Kalıpları, Otomatik veya Manuel Marshall Kompaktörler ile Marshall numunelerini hazırlamak için kullanılmaktadır.

Alt Taban Plakası, Marshall Kalıp Gövdesi ve Doldurma Yakasından oluşmaktadır. Çelikten imal edilmiş ve korozyona karşı kaplanmıştır.

### Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Standart	Ölçüler	Ağırlık (kg)
HR-AS1770	Marshall Kalıp Seti	EN	Ø 101,6 mm	3,7
HR-AS1775	Marshall Kalıp Seti	ASTM	4"	3,7
HR-AS1780	Marshall Kalıp Seti	ASTM	6"	6
HR-AS1785	Marshall Numune Muhafaza Plakası, 6 adet 4" numune için	EN, ASTM	20x50x7 cm	6

### Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Standart	Ölçüler	Ağırlık (kg)
HR-AS1770/1	Marshall Kalıp Gövdesi, HR-AS1770 için	EN	Ø 101,6 mm	1,3
HR-AS1770/2	Alt Taban Plakası, HR-AS1770 için	EN	Ø 120 x 170 mm	1,5
HR-AS1770/3	Doldurma Yakası, HR-AS1770 için	EN	Ø 101,6 mm	0,9
HR-AS1775/1	Marshall Kalıp Gövdesi, HR-AS1775 için	ASTM	4"	1,3
HR-AS1775/2	Alt Taban Plakası, HR-AS1775 için	ASTM	Ø 120 x 170 mm	1,5
HR-AS1775/3	Doldurma Yakası, HR-AS1775 için	ASTM	4"	0,9
HR-AS1780/1	Marshall Kalıp Gövdesi, HR-AS1780 için	ASTM	6"	2,2
HR-AS1780/2	Alt Taban Plakası, HR-AS1780 için	ASTM	Ø 175 x 210 mm	2,5
HR-AS1780/3	Doldurma Yakası, HR-AS1780 için	ASTM	6"	1,3
HR-AS1790	Filtre Kağıdı, HR-AS1770 ve HR-AS1775 için	ASTM	4"	---
HR-AS1795	Filtre Kağıdı, HR-AS1780 için	ASTM	6"	---

## MARSHALL-CBR NUMUNE ÇIKARICI

STANDARTLAR: EN 12697-30, 13286-2, 13286-47; AASTHO T245, T134, T180, T193; ASTM D1559, D698, D1557, D1883; BS 598-107, 1377-4, 1924-2

4", 6" çapında, 100 mm ve 150 mm uzunluğunda numuneleri çıkartmak için kullanılır. CBR, Marshall ve Proktor numunelerini çıkartmak için kullanılmaya uygundur.

Numune Çıkarıcı, 130 mm + 90 mm piston boyuna sahip olan, 50 kN gücünde bir hidrolik kriko ile hareket ettirilmektedir.

4", 6" çapında, 100 mm ve 150 mm uzunluğunda numuneler için 2 adet Adaptör ile birlikte verilmektedir.

### Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-AS1800	Marshall-CBR Numune Çıkarıcı	Ø 30 x 54	30



HR-AS1775



HR-AS1795



HR-AS1790



HR-AS1800

## MARSHALL STABİLİTE TEST CİHAZI, YÜK HALKALI

STANDARTLAR: EN 12697-34, 12697-23, 12697-12, 13108, ASTM D1559, AASHTO T245

HR-AS5005 50 kN kapasiteli Yük Halkalı Marshall Stabilite Test Cihazı, bitümlü karışımların maksimum yük ve akma değerlerini belirlemek için kullanılmaktadır. Cihaz, sağlam ve dayanıklı iki kolonlu bir gövdeden ve mekanik olarak yüksekliği ayarlanabilen üst kirişten oluşmaktadır. Motor, sonsuz dişli hareket mekanizması ve elektronik donanım, alt gövde içersine yerleştirilmiştir.

Deney hızı standartlarda belirtildiği üzere 50.8 mm/dakika'dır.

Güvenlik için, alt plakanın yukarı ve aşağı hareketi, devre kesme anahtarı ile sınırlandırılmıştır. Cihazı kalibre edebilmek amacıyla, cihaz ile birlikte verilen el çarkı ile manuel olarak da çalıştırılabilmektedir.

Yük Halkalı Marshall Stabilite Test Cihazı, 0,01 mm çözünürlüklü Analog Komparatör Saatli, 50 kN kapasiteli Yük Halkası, 30 x 0,01 mm Analog Komparatör Saati, Ø 4 "Marshall numuneleri için ve Kırma Başlığı (Stabilite Kalıbı) ile birlikte verilmektedir.

Ø 6" Marshall numuneleri için Kırma Başlığı (Stabilite Kalıbı), Ø 4" Marshall numuneleri için Yarmada Çekme Aparatı, Ø 6" Marshall numuneleri için Yarmada Çekme Aparatı, Yarmada Çekme aparatı için Ø 100 mm Yükleme Aparatları, Yarmada Çekme aparatı için Ø 160 mm Yükleme Aparatları, 30x0,01 mm Mekanik Komparatör Saatli Ø 100 mm (4") & Ø 150 mm (6") numuneler için Endirek Çekme Aparatı ayrıca sipariş edilmelidir.



HR-AS5005

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-AS5005	Marshall Stabilite Test Cihazı, Yük Halkalı	47x61x95	89	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-AS5005/60Hz	Marshall Stabilite Test Cihazı, Yük Halkalı	47x61x95	89	220 V, 60 Hz, 1 ph

### Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-AS5000/1	Kırma Başlığı; 4" Marshall numuneleri için
HR-AS5000/2	Kırma Başlığı; 6" Marshall numuneleri için
HR-G5003	Yük Halkası (Load ring), 50 kN kapasiteli, 0,01 mm Analog Komparatör Saati ile birlikte
HR-G0876	Komparatör Saati, 30 x 0,01 mm
HR-AS5000/3	Yarmada Çekme Aparatı, Ø 4" Marshall numuneleri için
HR-AS5000/4	Yarmada Çekme Aparatı, Ø 6" Marshall numuneleri için
HR-AS5000/5	Yarmada Çekme aparatı için Ø 100 mm Yükleme Aparatları
HR-AS5000/6	Yarmada Çekme aparatı için Ø 160 mm Yükleme Aparatları
HR-AS5000/7	Endirek Çekme Aparatı, Ø 100 mm (4") Sıkıştırılmış Bitümlü Karışım Numuneleri için. 30x0,01 mm Mekanik Komparatör Saati ile birlikte.
HR-AS5000/10	Endirek Çekme Aparatı, Ø 150 mm (6") Sıkıştırılmış Bitümlü Karışım Numuneleri için. 30x0,01 mm Mekanik Komparatör Saati ile birlikte.



HR-AS5000/7

## DIJİTAL MARSHALL STABİLİTE TEST CİHAZI

STANDARTLAR: EN 12697-34, 12697-23, 12697-12, 13108, ASTM D1559, AASHTO T245, AASHTO T283

HR-AS5000 50 kN kapasiteli Dijital Marshall Stabilite Test Cihazı, bitümlü karışımların maksimum yük ve akma değerlerini belirlemek için kullanılmaktadır.

Cihaz, sağlam ve dayanıklı iki kolonlu bir gövdeden ve mekanik olarak yüksekliği ayarlanabilen üst kirişten oluşmaktadır. Motor, sonsuz dişli hareket mekanizması ve elektronik donanım, alt gövde içersine yerleştirilmiştir. Cihaz minimum bakım ile çalışacak şekilde tasarlanmıştır.

Deney hızı standartlarda belirtildiği üzere 50.8 mm/dakika'dır.

Güvenlik için, alt plakanın yukarı ve aşağı hareketi, devre kesme anahtarı ile sınırlandırılmıştır. Yükleme plakasının hız ayarı, dijital okuma ünitesi üzerindeki Yukarı-Aşağı butonları kullanılarak kontrol edilmektedir. Ölçüm sistemi, stabilite değerlerini okuyabilmek için üst kirişe bağlanmış 50 kN kapasiteli Yük Hücresi ve 25 mm Uzama Sensöründen oluşmaktadır.

LCD Marshall Kontrol Ünitesi, 50 kN kapasiteli Yük Hücresi, 25 x 0.01 mm Uzama Sensörü, Ø 4 "Marshall numuneleri için ve Kıрма Başlığı (Stabilite Kalıbı) ile birlikte verilmektedir.

Ø 6" Marshall numuneleri için Kıрма Başlığı (Stabilite Kalıbı), Ø 4" Marshall numuneleri için Yarmada Çekme Aparatı, Ø 6" Marshall numuneleri için Yarmada Çekme Aparatı, Yarmada Çekme aparatı için Ø 100 mm Yükleme Aparatları, Yarmada Çekme aparatı için Ø 160 mm Yükleme Aparatları, 30x0,01 mm Mekanik Komparatör Saatli Ø 100 mm (4") & Ø 150 mm (6") numuneler için Endirek Çekme Aparatı ayrıca sipariş edilmelidir.

### Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-AS5000	Dijital Marshall Stabilite Test Cihazı	47x61x95	89	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-AS5000/60Hz	Dijital Marshall Stabilite Test Cihazı	47x61x95	89	220 V, 60 Hz, 1 ph

### Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-AS5000/F	Marshall Test Gövdesi, 50 kN kapasiteli
HR-G0981	Load cell, 50 kN kapasiteli
HR-G0995	Uzama Sensörü, 25 x 0,01 mm
HR-AS5000/8	LCD Marshall Kontrol Ünitesi
HR-AS5000/1	Kırma Başlığı; 4" Marshall numuneleri için
HR-AS5000/2	Kırma Başlığı; 6" Marshall numuneleri için
HR-AS5000/3	Yarmada Çekme Aparatı, Ø 4" Marshall numuneleri için
HR-AS5000/4	Yarmada Çekme Aparatı, Ø 6" Marshall numuneleri için
HR-AS5000/5	Yarmada Çekme aparatı için Ø 100 mm Yükleme Aparatları
HR-AS5000/6	Yarmada Çekme aparatı için Ø 160 mm Yükleme Aparatları
HR-AS5000/7	Endirek Çekme Aparatı, Ø 100 mm (4") Sıkıştırılmış Bitümlü Karışım Numuneleri için. 30x0,01 mm Mekanik Komparatör Saati ile birlikte.
HR-AS5000/10	Endirek Çekme Aparatı, Ø 150 mm (6") Sıkıştırılmış Bitümlü Karışım Numuneleri için. 30x0,01 mm Mekanik Komparatör Saati ile birlikte.



HR-AS5000



HR-AS5000/1 & HR-G0981  
HR-G0995 & HR-AS5000/1



HR-AS5000/7

## DİJİTAL MARSHALL STABİLİTE TEST CİHAZI, DOKUNMATİK EKREN

STANDARTLAR: EN 12697-34, 12697-23, 12697-12, 13108, ASTM D1559, AASHTO T245, AASHTO T283

HR-AS5000/TS 50 kN kapasiteli Dijital Marshall Stabilite Test Cihazı, bitümlü karışımların maksimum yük ve akma değerlerini belirlemek için kullanılmaktadır.

Cihaz, sağlam ve dayanıklı iki kolonlu bir gövdeden ve mekanik olarak yüksekliği ayarlanabilen üst kirişten oluşmaktadır. Motor, sonsuz dişli hareket mekanizması ve elektronik donanım, alt gövde içersine yerleştirilmiştir. Cihaz minimum bakım ile çalışacak şekilde tasarlanmıştır.

Deney hızı standartlarda belirtildiği üzere 50.8 mm/dakika'dır.

Güvenlik için, alt plakanın yukarı ve aşağı hareketi, devre kesme anahtarı ile sınırlandırılmıştır. Yükleme plakasının hız ayarı, dijital okuma ünitesi üzerindeki Yukarı-Aşağı butonları kullanılarak kontrol edilmektedir.

Ölçüm sistemi, stabilite değerlerini okuyabilmek için üst kirişe bağlanmış 50 kN kapasiteli Yük Hücresi ve 25 mm Uzama Sensöründen oluşmaktadır.

HİRATEST H-Touch Pro Max Marshall Kontrol Ünitesi, 50 kN kapasiteli Yük Hücresi, 25 x 0.01 mm Uzama Sensörü, Ø 4 "Marshall numuneleri için ve Kıрма Başlığı (Stabilite Kalıbı), HİRATEST H-GUI Marshall Yazılımı ve LAN bağlantı kablosu ile birlikte verilmektedir.

Ø 6" Marshall numuneleri için Kıрма Başlığı (Stabilite Kalıbı), Ø 4" Marshall numuneleri için Yarmada Çekme Aparatı, Ø 6" Marshall numuneleri için Yarmada Çekme Aparatı, Yarmada Çekme aparatı için Ø 100 mm Yükleme Aparatları, Yarmada Çekme aparatı için Ø 160 mm Yükleme Aparatları, 30x0,01 mm Mekanik Komparatör Saatli Ø 100 mm (4") & Ø 150 mm (6") numuneler için Endirek Çekme Aparatı ayrıca sipariş edilmelidir.



HR-AS5000/TS

### H-TOUCH PRO MAX MARSHALL KONTROL ÜNİTESİ

HİRATEST H-Touch Pro Max Marshall Kontrol Ünitesi, Marshall Test Cihazının üzerindeki deplasman transdüserlerinden gelen verileri işleyerek, çalışmasını kontrol etmek üzere tasarlanmıştır.

H-Touch Pro Max Marshall Kontrol Ünitesinin tüm işlemleri, TFT-LCD Dokunmatik Ekran ve fonksiyon tuşlarından oluşan ön panelden kontrol edilmektedir.

Ünite, herhangi bir bilgisayara ihtiyaç duyulmadan bağımsız olarak veya HİRATEST H-GUI Marshall Yazılımı ve bir bilgisayar ile de Marshall testleri yapabilmektedir. Makinenin kontrolü, yük ve yer değiştirme verilerinin gerçek zamanlı olarak alınması ünite tarafından sağlanmaktadır.

Ünite, kolay kullanımlı bir Menü'ye sahiptir.

Tüm menü seçeneği listelerini aynı anda görüntüleyerek, operatörün seçeneği etkinleştirmek için istenilen seçeneğe sorunsuz bir şekilde erişmesine veya test parametrelerini ayarlamak için sayısal bir değer girmesine olanak tanır.

### H-Touch Pro Max Marshall Kontrol Ünitesi'nin Temel Özellikleri

- Akma (flow) ve stabilite değerlerini otomatik olarak hesaplama,
- Deplasman kontrollü deney yapabilme özelliği
- Test grafiğinin gerçek zamanlı gösterimi.
- Yük hücresi, basınç sensörleri ya da deplasman sensörleri için 2 analog kanal
- Çoklu dil desteği (İngilizce, Fransızca, İspanyolca, Türkçe)
- Gerçek zamanlı tarih/saat
- Deney sonuçlarını görüntüleme ve hafıza yönetimi ara yüzü
- Kanallar için kalibrasyon işlevi
- Yük hücresi ve potansiyometrik sensörler, voltaj ve akım vericileri için programlanabilir dijital kazanç ayarı.
- Sabit ilerleme hızı için kapalı döngü PID
- Ethernet üzerinden bağlantı ve kontrol özelliği
- Deney kontrolü ve geliştirilmiş rapor çıktısı için Ücretsiz bilgisayar yazılımı



HR-AS5000/8/TS

## Donanım

- 10 0000 deney sonucuna kadar kalıcı depolama kapasitesi
- Her bir kanal için 1/2560000 nokta çözünürlük
- Her bir kanalda, saniyede 10 veri toplama ( Numune hızında)
- 24 bit ADC ve PGA-FPGA devresi ile tamamen özelleştirilebilir 2 analog kanal
- Bilgisayar bağlantısı için Ethernet portu
- 800x480 piksel ve 65535 renk çözünürlüklü TFT-LCD dokunmatik ekran
- 33 Hz kontrol döngüsü
- Veri toplama için 32 Bit, 120 MHz ARM CORTEX M3 mikro işlemci (CPU)
- Veri görüntüleme için 32 Bit, 400 MHz ARM CORTEX M3 mikro işlemci (CPU)
- Üç birim sistem seçeneği: kN, ton veya lb
- Harici USB flash sürücü aracılığıyla 32 GB'a kadar ek bellek desteği
- İsteğe bağlı olarak sağlanan tümleşik termal yazıcı desteği
- Test verilerinin PC'ye anında aktarımı için LAN bağlantısı
- Test verilerinin bir flash sürücüyü aktarılması için USB bağlantı noktası desteği



## Yazılım

HİRATEST H-GUI Marshall Yazılımı, EN 12697-34, ASTM D 1559, D5581, D 6927, AASHTO T 245, NF P98-0251-2 indirekt çekme testleri uyarınca EN 12697-23, EN 12697-12 (yöntem A), ASTM 6931, AASHTO T283 ve TS EN 12697-44'e göre Marshall Stabilite testleri için tasarlanmıştır.

Cihazın kontrolü, yük ve deplasman verilerinin toplanması, kaydedilmesi ve deney raporlarının hazırlanması yazılım tarafından sağlanır.

Yazılımda Test tipi seçilir ve ardından numune yüksekliği deney parametresi olarak girilir. Standartlara uygun olarak, numune boyutuna ait düzeltme faktörünü otomatik olarak hesaplar. Stabilite değeri hesabında bu değer dikkate alınır.

Yazılım, yük, deplasman değerlerini, deney sonuna kadar sürekli olarak kaydeder. Deney tamamlandığında, yük-deplasman eğrisinin en dik eğimi hesaplanır. Eğrinin deplasman eksenini kestiği nokta öteleme değeri olarak alınır. Bu öteleme değeri ile, eğrinin tepe noktasına karşı gelen deplasman değeri arasındaki uzaklık akma (flow) değeri olarak adlandırılır.

4 adet numuneye ait deney sonuçlarını içeren rapor alınabilir. Kullanıcı, aynı ekranda, 4 adet numuneye ait deney sonuçlarını kolayca karşılaştırabilir.

**Asfalt Karışımların Marshall Stabilite ve Akma Testi Raporu**

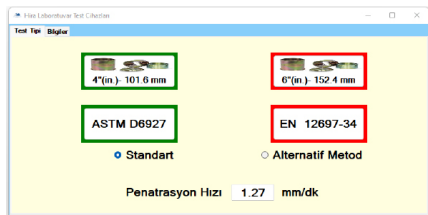
Form Adı	
Form No	
Adres	
İtina İçerik	
Matruze Tanımı	
Kalıp Boyutu - Test Yöntemi	
Test Yeri	
Oluşturma Tarihi - Form No	

Numune	Kalınlık (mm)	Düzeltilme Faktörü	Maksimum V (kN)	Stabilite (kN)	Akma (mm)	Marshall Oran (kN/mm)
Numune 1						
Numune 2						
Numune 3						
Numune 4						
Ortalama						

Testi Yapan: \_\_\_\_\_ Oluşturulan: \_\_\_\_\_

## H-GUI Marshall Yazılımı Ana Özellikleri

- Yabancı Dil Desteği ve Kullanıcı Arayüzü
- Deney Grafik Görüntülerinin, Gerçek Zamanlı Olarak Ekranda Yenilenmesi
- Daha Önce Yapılmış Deneylere Ait Verilere Ulaşım ve Kullanım Olanakları
- Yazılım Kullanarak, Deney Parametrelerini Değiştirebilme Olanakları



**HR-AS0500/1 & HR-G0981  
HR-G0995 & HR-AS5000/1**



## Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-AS5000/TS	Dijital Marshall Stabilite Test Cihazı	47x61x95	89	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-AS5000/60Hz/TS	Dijital Marshall Stabilite Test Cihazı	47x61x95	89	220 V, 60 Hz, 1 ph

## Yedek Parça &amp; Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-AS5000/F	Marshall Test Gövdesi, 50 kN kapasiteli
HR-G0981	Load cell, 50 kN kapasiteli
HR-G0995	Uzama Sensörü, 25 x 0,01 mm
HR-AS5000/8/TS	H-Touch Pro Max Marshall Kontrol Ünitesi
HR-AS5000/9	H-GUI Marshall Yazılımı
HR-AS5000/1	Kırma Başlığı; 4" Marshall numuneleri için
HR-AS5000/2	Kırma Başlığı; 6" Marshall numuneleri için
HR-AS5000/3	Yarmada Çekme Aparatı, Ø 4" Marshall numuneleri için
HR-AS5000/4	Yarmada Çekme Aparatı, Ø 6" Marshall numuneleri için
HR-AS5000/5	Yarmada Çekme aparatı için Ø 100 mm Yükleme Aparatları
HR-AS5000/6	Yarmada Çekme aparatı için Ø 160 mm Yükleme Aparatları
HR-AS5000/7	Endirek Çekme Aparatı, Ø 100 mm (4") Sıkıştırılmış Bitümlü Karışım Numuneleri için. 30x0,01 mm Mekanik Komparatör Saati ile birlikte.
HR-AS5000/10	Endirek Çekme Aparatı, Ø 150 mm (6") Sıkıştırılmış Bitümlü Karışım Numuneleri için. 30x0,01 mm Mekanik Komparatör Saati ile birlikte.



HR-AS5000/7

## CBR-MARSHALL TEST CİHAZI, YÜK HALKALI

Yük Halkalı CBR & Marshall Test Cihazı, CBR ve Marshall Testlerini yapmak için kullanılmaktadır.

Cihaz, sağlam ve dayanıklı iki kolonlu bir gövdeden ve elektromekanik olarak yüksekliği ayarlanabilen üst kirişten oluşmaktadır. Gövde 50 kN kapasitelidir.

Cihaz 3 hızlıdır. Test hızı; BS Standardına uygun CBR Testleri için 1.0 mm/dakikaya, ASTM/EN/AASHTO Standartlarına uygun CBR Testleri için 1.27 mm/dakikaya ve Marshall Testleri için 50.8 mm/dakikaya ayarlanabilmektedir.

Kullanılan Komparatör saatine göre 3 modeli mevcuttur.

HR-AS0505 Analog Model; 0,01 mm çözünürlüklü, 50 kN kapasiteli Analog Komparatör Saatli Yük Halkası ile birlikte verilmektedir.

HR-AS0510 Dijital Model; 0,01 mm çözünürlüklü, 50 kN kapasiteli Dijital Komparatör Saatli Yük Halkası ile birlikte verilmektedir.

HR-AS0515 Dijital Model; 0,001 mm çözünürlüklü, 50 kN kapasiteli Dijital Komparatör Saatli Yük Halkası ile birlikte verilmektedir.

Diğer Test Aksesuarları, yapılacak olan Test'e göre ayrıca sipariş edilmelidir. CBR Testleri için Penetrasyon Pistonu ve Marshall Testleri için Kıрма Başlığı sipariş edilmelidir.

### Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	HR-AS0505	HR-AS0510	HR-AS0515
Ürün Adı	CBR & Marshall Test Cihazı, Yük Halkalı		
Tipi	Analog Komparatör Saatli	Dijital Komparatör Saatli	Dijital Komparatör Saatli
Komparatör Saati (mm)	0,01	0,01	0,001
Test Hızı (mm/dak)	1.0 & 1.27 & 50.8 olarak seçilebilir.		
Kapasite (kN)	50		
Ölçüler (cm)	40x65x110		
Ağırlık (kg)	100		
Elektrik Birimi	220 V, 50-60 Hz, 1 ph		

### Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-AS0505/1	CBR & Marshall Gövdesi
HR-G5003	Yük Halkası, 50 kN kapasiteli, 0,01 mm çözünürlüklü Analog Komparatör Saatli
HR-G5013	Yük Halkası, 50 kN kapasiteli, 0,01 mm çözünürlüklü Dijital Komparatör Saatli
HR-G5008	Yük Halkası, 50 kN kapasiteli, 0,001 mm çözünürlüklü Dijital Komparatör Saatli

### Marshall Test Sistemleri

STANDARTLAR: EN 12697-34, 12697-23, 12697-12, 13108, ASTM D1559, AASHTO T245

Marshall Testlerini gerçekleştirmek için 4" (101,6 mm) veya 6" (152,4 mm) Marshall Kıрма Başlığı (Stabilite Kalıbı) ile kullanılmalıdır.

### Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-AS5000/1	Kırma Başlığı, Ø 4" (101,6 mm) Marshall numuneleri için
HR-AS5000/2	Kırma Başlığı, Ø 6" (152,4 mm) Marshall numuneleri için

### CBR Test Sistemleri

STANDARTLAR: EN 13286-47, BS 1377:4, ASTM D1883, AASHTO T193, NF P94-078, UNI CNR 10009

CBR Testlerini yapmak için CBR Penetrasyon Pistonu ile kullanılmalıdır.

### Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-S5000/1	CBR Penetrasyon Pistonu, CBR Testleri için



**HR-AS0505/1 & HR-G5003  
HR-AS5000/1**



**HR-AS0505/1 & HR-G5003  
HR-S5000/1 & HR-G0876**

## CBR & MARSHALL & TEK EKSENLİ TEST CİHAZI

CBR & Marshall & Tek Eksenli Test Cihazı, CBR, Marshall ve Tek Eksenli Testlerini yapmak için tasarlanmıştır.

Cihaz, sağlam ve dayanıklı iki kolonlu bir gövdeden ve elektromekanik olarak yüksekliği ayarlanabilen üst kirişten oluşmaktadır.

50 kN ve 100 kN kapasiteli iki modeli mevcuttur.

Test hızı 0,001 mm/dakika ila 51 mm/dak arasında ayarlanabilmektedir.

Yükleme plakasının hız ayarı, dijital okuma ünitesinden kontrol edilmektedir. Güvenlik için, alt plakanın yukarı ve aşağı hareketi, devre kesme anahtarı ile sınırlandırılmıştır.

Ölçüm sistemi, stabilite değerlerini okuyabilmek için üst kirişe bağlanmış gövde kapasitesine bağlı olarak 50 kN yada 100 kN kapasiteli Yük Hücresi ve 25 mm Uzama Sensöründen oluşmaktadır.

LCD CBR & Marshall & Tek Eksenli Kontrol Ünitesi, gövde kapasitesine bağlı olarak 50 kN yada 100 kN kapasiteli Yük Hücresi, 25 x 0.01 mm Uzama Sensörü ile birlikte verilmektedir.

Diğer Test Aksesuarları, yapılacak olan Test'e göre ayrıca sipariş edilmelidir. Tek Eksenli Testleri için Oynar başlıklı Basınç Plakaları, CBR Testleri için Penetrasyon Pistonu ve Marshall Testleri için Kıрма Başlığı sipariş edilmelidir.

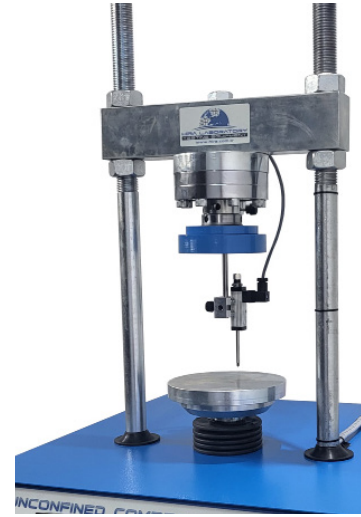


### Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	HR-AS0500	HR-AS0501
Ürün Adı	CBR & Marshall & Tek Eksenli Test Cihazı	
Test Hızı	0,001 - 51 mm/dak.	
Kapasite (kN)	50	100
Ölçüler (cm)	47x70x110	52x72x110
Ağırlık (kg)	100	110
Elektrik Birimi	220 V, 50-60 Hz, 1 ph	

### Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-AS0500/1	CBR & Marshall & Tek Eksenli Gövdesi, 50 kN
HR-AS0501/1	CBR & Marshall & Tek Eksenli Gövdesi, 100 kN
HR-G0981	Yük Hücresi, 50 kN kapasiteli
HR-G0982	Yük Hücresi, 100 kN kapasiteli
HR-G0995	Uzama Sensörü, 25 x 0,01 mm
HR-E9000	LCD CBR & Marshall & Tek Eksenli Kontrol Ünitesi



HR-AS0500/1 & HR-G0981  
HR-G0995 & HR-S1010

### TEK EKSENLİ TEST SİSTEMLERİ

STANDARTLAR: ASTM D2166, AASHTO T208

Basınç Plakaları, tek eksenli ve serbest basınç testlerini yapmak için kullanılmaktadır.

Oynar başlıklıdır.

### Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-S1010	Oynar Başlıklı Basınç Plakaları

## CBR TEST SİSTEMLERİ

STANDARTLAR: EN 13286-47, BS 1377:4, ASTM D1883, AASHTO T193, NF P94-078, UNI CNR 10009

CBR Testlerini yapmak için CBR Penetrasyon Pistonu ile kullanılmalıdır.

### Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-S5000/1	CBR Penetrasyon Pistonu, CBR Testleri için



HR-AS0500/1 & HR-G0981  
HR-G0995 & HR-S5000/1  
HR-S5100



## MARSHALL TEST SİSTEMLERİ

STANDARTLAR: EN 12697-34, 12697-23, 12697-12, 13108, ASTM D1559, AASHTO T245

Marshall Testlerini gerçekleştirmek için 4" (101,6 mm) veya 6" (152,4 mm) Marshall Kırma Başlığı (Stabilite Kalıbı) ile kullanılmalıdır.

HR-AS0500/1 & HR-G0981  
HR-G0995 & HR-AS5000/1

### Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-AS5000/1	Kırma Başlığı, Ø 4" (101,6 mm) Marshall numuneleri için
HR-AS5000/2	Kırma Başlığı, Ø 6" (152,4 mm) Marshall numuneleri için

## CBR & MARSHALL & TEK EKSENLİ TEST CİHAZI, DOKUNMATİK EKREN

CBR & Marshall & Tek Eksenli Test Cihazı, CBR, Marshall ve Tek Eksenli Testlerini yapmak için tasarlanmıştır.

Cihaz, sağlam ve dayanıklı iki kolonlu bir gövdeden ve elektromekanik olarak yüksekliği ayarlanabilen üst kirişten oluşmaktadır.

50 kN ve 100 kN kapasiteli iki modeli mevcuttur.

Test hızı 0,001 mm/dakika ila 51 mm/dak arasında ayarlanabilmektedir.

Yükleme plakasının hız ayarı, dijital okuma ünitesinden kontrol edilmektedir. Güvenlik için, alt plakanın yukarı ve aşağı hareketi, devre kesme anahtarı ile sınırlandırılmıştır.

Ölçüm sistemi, stabilite değerlerini okuyabilmek için üst kirişe bağlanmış gövde kapasitesine bağlı olarak 50 kN yada 100 kN kapasiteli Yük Hücresi ve 25 mm Uzama Sensöründen oluşmaktadır.

HİRATEST H-Touch Pro Max CBR & Marshall & Tek Eksenli Kontrol Ünitesi, gövde kapasitesine bağlı olarak 50 kN yada 100 kN kapasiteli Yük Hücresi, 25 x 0.01 mm Uzama Sensörü, HİRATEST H-GUI CBR & Marshall & Tek Eksenli Yazılımı ve LAN bağlantı kablosu ile birlikte verilmektedir.

Diğer Test Aksesuarları, yapılacak olan Test'e göre ayrıca sipariş edilmelidir. Tek Eksenli Testleri için Oynar başlıklı Basınç Plakaları, CBR Testleri için Penetrasyon Pistonu ve Marshall Testleri için Kıрма Başlığı sipariş edilmelidir.



### H-TOUCH PRO MAX CBR & MARSHALL & TEK EKSENLİ KONTROL ÜNİTESİ

HİRATEST H-Touch Pro Max CBR & Marshall & Tek Eksenli Kontrol Ünitesi, cihazın üzerindeki deplasman transdüserlerinden gelen verileri işleyerek, çalışmasını kontrol etmek üzere tasarlanmıştır.

H-Touch Pro Max CBR & Marshall & Tek Eksenli Kontrol Ünitesinin tüm işlemleri, TFT-LCD Dokunmatik Ekran ve fonksiyon tuşlarından oluşan ön panelden kontrol edilmektedir.

Ünite, herhangi bir bilgisayara ihtiyaç duyulmadan bağımsız olarak veya HİRATEST H-GUI CBR & Marshall & Tek Eksenli Yazılımı ve bir bilgisayar ile de CBR & Marshall & Tek Eksenli testleri yapabilmektedir. Makinenin kontrolü, yük ve yer değiştirme verilerinin gerçek zamanlı olarak alınması ünite tarafından sağlanmaktadır.

Ünite, kolay kullanımlı bir Menü'ye sahiptir.

Tüm menü seçeneği listelerini aynı anda görüntüleyerek, operatörün seçeneği etkinleştirmek için istenilen seçeneğe sorunsuz bir şekilde erişmesine veya test parametrelerini ayarlamak için sayısal bir değer girilmesine olanak tanır.

### H-Touch Pro Max CBR & Marshall & Tek Eksenli Kontrol Ünitesi'nin Temel Özellikleri

- CBR Testlerinde, 2.5mm ve 5 mm'lik penetrasyonlar için düzeltilmiş CBR değeri otomatik olarak hesaplanır.
- CBR Testlerinde, Dijital Ünite; 0.625, 1.25, 1.875, 2.5, 3.75, 5, 7.5, 10, 13 mm lik penetrasyonlardaki yük değerlerini hafızasına kaydeder.
- CBR Testlerinde, 2.5 mm ve 5 mm' lik % CBR değerleri, otomatik olarak hesaplanır ve kaydedilir.
- Marshall testlerinde, Akma (flow) ve stabilite değerlerini otomatik olarak hesaplama,
- Tek Eksenli Serbest Basınç testlerinde, Kohezyonlu zeminlerin serbest basınç mukavemeti (qu) değeri ve drenajsız kayma mukavemeti (cu) değeri hesaplanır.
- Deplasman kontrollü deney yapabilme özelliği
- Test grafiğinin gerçek zamanlı gösterimi.
- Yük hücresi, basınç sensörleri yada deplasman sensörleri için 2 analog kanal
- Çoklu dil desteği (İngilizce, Fransızca, İspanyolca, Türkçe)
- Gerçek zamanlı tarih/saat
- Deney sonuçlarını görüntüleme ve hafıza yönetimi ara yüzü
- Kanallar için kalibrasyon işlevi
- Yük hücresi ve potansiyometrik sensörler, voltaj ve akım vericileri için programlanabilir dijital kazanç ayarı.
- Sabit ilerleme hızı için kapalı döngü PID
- Ethernet üzerinden bağlantı ve kontrol özelliği
- Deney kontrolü ve geliştirilmiş rapor çıktısı için Ücretsiz bilgisayar yazılımı



HR-E9000/TS

## Donanım

- 10 0000 deney sonucuna kadar kalıcı depolama kapasitesi
- Her bir kanal için 1/2560000 nokta çözünürlük
- Her bir kanalda, saniyede 10 veri toplama ( Numune hızında)
- 24 bit ADC ve PGA-FPGA devresi ile tamamen özelleştirilebilir 2 analog kanal
- Bilgisayar bağlantısı için Ethernet portu
- 800x480 piksel ve 65535 renk çözünürlüklü TFT-LCD dokunmatik ekran
- 33 Hz kontrol döngüsü
- Veri toplama için 32 Bit, 120 MHz ARM CORTEX M3 mikro işlemci (CPU)
- Veri görüntüleme için 32 Bit, 400 MHz ARM CORTEX M3 mikro işlemci (CPU)
- Üç birim sistem seçeneği: kN, ton veya lb
- Harici USB flash sürücü aracılığıyla 32 GB'a kadar ek bellek desteği
- İsteğe bağlı olarak sağlanan tümleşik termal yazıcı desteği
- Test verilerinin PC'ye anında aktarımı için LAN bağlantısı
- Test verilerinin bir flash sürücüye aktarılması için USB bağlantı noktası desteği

## Yazılım

HİRATEST H-GUI CBR & Marshall & Tek Eksenli Yazılımı, CBR & Marshall & Tek Eksenli deneyleri için tasarlanmıştır.

Cihazın kontrolü, yük ve deplasman verilerinin toplanması, kaydedilmesi ve deney raporlarının hazırlanması yazılım tarafından sağlanır.

### • CBR Testleri için;

Yazılım, 0.625, 1.25, 1.875, 2.5, 3.125, 3.75, 4.375, 5, 7.5, 10 ve 13 mm penetrasyonlara karşı gelen yük değerlerini dikkate alarak, kullanıcı için deney raporu hazırlar.

Yük, gerilim ve penetrasyon değerlerini, deney sonuna kadar sürekli olarak kaydeder. Deney tamamlandığında, yük-penetrasyon eğrisinin en dik eğimi hesaplanır. Eğri başlangıç kısmının iç bükey olması halinde, 2,5 ve 5 mm lik penetrasyonlara karşı gelen ötelenmiş yük değerleri kullanılarak 2,5 ve 5,0 mm lik CBR değeri otomatik olarak hesaplanır.

### • Marshall Testleri için;

Yazılımda Test tipi seçilir ve ardından numune yüksekliği deney parametresi olarak girilir. Yazılım, standartlara uygun olarak, numune boyutuna ait düzeltme faktörünü otomatik olarak hesaplar. Stabilite değeri hesabında bu değer dikkate alınır.

Yazılım, yük, deplasman değerlerini, deney sonuna kadar sürekli olarak kaydeder. Deney tamamlandığında, yük-deplasman eğrisinin en dik eğimi hesaplanır. Eğrinin deplasman eksenini kestiği nokta öteleme değeri olarak alınır. Bu öteleme değeri ile, eğrinin tepe noktasına karşı gelen deplasman değeri arasındaki uzaklık akma (flow) değeri olarak adlandırılır.

4 adet numuneye ait deney sonuçlarını içeren rapor alınabilir. Kullanıcı, aynı ekranda, 4 adet numuneye ait deney sonuçlarını kolayca karşılaştırabilir.

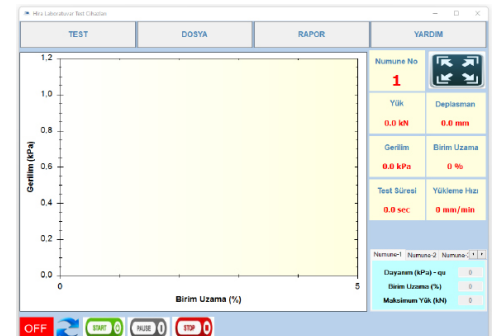
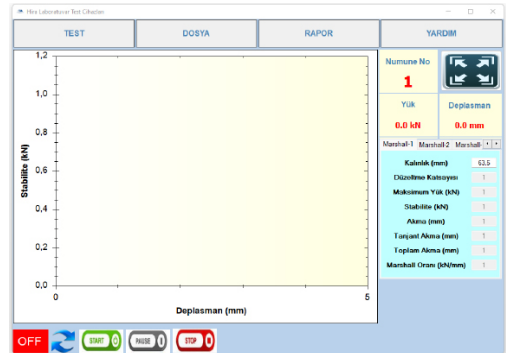
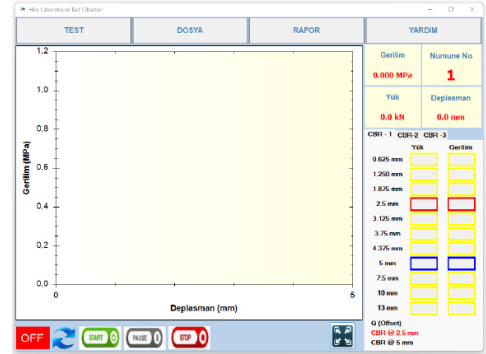
### • Tek Eksenli Testleri için;

Yazılım, yük, gerilim, gerinim (şekil değiştirme %) ve deformasyon değerlerini, deney sonuna kadar sürekli olarak kaydeder.

Kohezyonlu zeminlerin serbest basınç mukavemeti (qu) değeri ve drenajsız kayma mukavemeti (cu) değeri elde edilir.

## H-GUI CBR & Marshall & Tek Eksenli Yazılımı Ana Özellikleri

- Yabancı Dil Desteği ve Kullanıcı Arayüzü
- Deney Grafik Görüntülerinin, Gerçek Zamanlı Olarak Ekranda Yenilenmesi
- Daha Önce Yapılmış Deneylere Ait Verilere Ulaşım ve Kullanım Olanakları
- Yazılım Kullanarak, Deney Parametrelerini Değiştirebilme Olanakları



## Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	HR-AS0500/TS	HR-AS0501/TS
Ürün Adı	CBR & Marshall & Tek Eksenli Test Cihazı	
Test Hızı	0,001 - 51 mm/dak.	
Kapasite (kN)	50	100
Ölçüler (cm)	47x70x110	52X72X110
Ağırlık (kg)	100	110
Elektrik Birimi	220 V, 50-60 Hz, 1 ph	

## Yedek Parça &amp; Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-AS0500/1	CBR & Marshall & Tek Eksenli Gövdesi, 50 kN
HR-AS0501/1	CBR & Marshall & Tek Eksenli Gövdesi, 100 kN
HR-G0981	Yük Hücresi, 50 kN kapasiteli
HR-G0982	Yük Hücresi, 100 kN kapasiteli
HR-G0995	Uzama Sensörü, 25 x 0,01 mm
HR-E9000/TS	H-Touch Pro Max CBR & Marshall & Tek Eksenli Kontrol Ünitesi
HR-E9000/1	H-GUI CBR & Marshall & Tek Eksenli Yazılımı

## TEK EKSENLİ TEST SİSTEMLERİ

STANDARTLAR: ASTM D2166, AASHTO T208

Basınç Plakaları, tek eksenli ve serbest basınç testlerini yapmak için kullanılmaktadır.

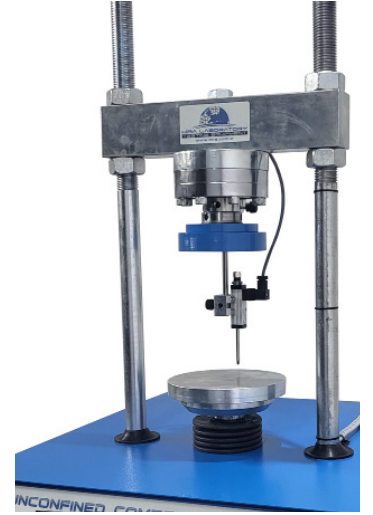
Oynar başlıklıdır.

## Yedek Parça &amp; Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-S1010	Oynar Başlıklı Basınç Plakaları



CBR TESTİ RAPORU																																																																							
Firma Adı																																																																							
Proje Adı																																																																							
Adres																																																																							
Beynelik																																																																							
Mühür No																																																																							
Test ID																																																																							
Test Tarihi																																																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>0,025</th> <th>1,25</th> <th>6,25</th> <th>2,5</th> <th>12,5</th> <th>6,25</th> <th>31,25</th> <th>15,625</th> <th>78,125</th> <th>39,0625</th> <th>195,3125</th> <th>976,5625</th> <th>4882,8125</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Numara</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Yük</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Yük</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Yük</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			0,025	1,25	6,25	2,5	12,5	6,25	31,25	15,625	78,125	39,0625	195,3125	976,5625	4882,8125	Numara														1	Yük													2	Yük													3	Yük												
	0,025	1,25	6,25	2,5	12,5	6,25	31,25	15,625	78,125	39,0625	195,3125	976,5625	4882,8125																																																										
Numara																																																																							
1	Yük																																																																						
2	Yük																																																																						
3	Yük																																																																						
Test Yaparı	Okuyucu																																																																						

HR-AS0500/1 & HR-G0981  
HR-G0995 & HR-S1010

## CBR TEST SİSTEMLERİ

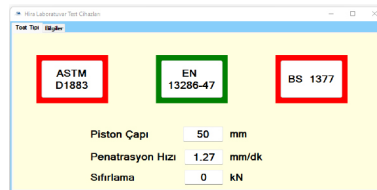
STANDARTLAR: EN 13286-47, BS 1377:4, ASTM D1883, AASHTO T193, NF P94-078, UNI CNR 10009

CBR Testlerini yapmak için CBR Penetrasyon Pistonu ile kullanılmalıdır.

CBR TESTİ RAPORU																																																																							
Firma Adı																																																																							
Proje Adı																																																																							
Adres																																																																							
Beynelik																																																																							
Mühür No																																																																							
Test ID																																																																							
Test Tarihi																																																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>0,025</th> <th>1,25</th> <th>6,25</th> <th>2,5</th> <th>12,5</th> <th>6,25</th> <th>31,25</th> <th>15,625</th> <th>78,125</th> <th>39,0625</th> <th>195,3125</th> <th>976,5625</th> <th>4882,8125</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Numara</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Yük</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Yük</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Yük</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			0,025	1,25	6,25	2,5	12,5	6,25	31,25	15,625	78,125	39,0625	195,3125	976,5625	4882,8125	Numara														1	Yük													2	Yük													3	Yük												
	0,025	1,25	6,25	2,5	12,5	6,25	31,25	15,625	78,125	39,0625	195,3125	976,5625	4882,8125																																																										
Numara																																																																							
1	Yük																																																																						
2	Yük																																																																						
3	Yük																																																																						
Test Yaparı	Okuyucu																																																																						

## Yedek Parça &amp; Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-S5000/1	CBR Penetrasyon Pistonu, CBR Testleri için

HR-AS0500/1 & HR-G0981  
HR-G0995 & HR-S5000/1  
HR-S5100

## MARSHALL TEST SİSTEMLERİ

STANDARTLAR: EN 12697-34, 12697-23, 12697-12, 13108, ASTM D1559, AASHTO T245

Marshall Testlerini gerçekleştirmek için 4" (101,6 mm) veya 6" (152,4 mm) Marshall Kırma Başlığı (Stabilite Kalıbı) ile kullanılmalıdır.



**Asfalt Karışımların Marshall Stabilite ve Akma Testi Raporu**

Firma Adı	
Proje Adı	
Adres	
Deneme İçeriği	
Ölçülen Yürütme	
Kalıp Başlığı - Test Başlığı	
Test Yürütme	
Ölçülen Beton İstisna Açıklığı	

	Kırılganlık (mm)	Dönüşüm Katsayısı	Hükümetim (kN)	Stabilite (kN)	Akma (mm)	Marshall Oran (kN/cm <sup>2</sup> )
Sıra No 1						
Sıra No 2						
Sıra No 3						
Sıra No 4						
Ortalama						

Testi Yapan: \_\_\_\_\_ Ölçtüren: \_\_\_\_\_



**HR-AS0500/1 & HR-G0981  
HR-G0995 & HR-AS5000/1**

### Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-AS5000/1	Kırma Başlığı, Ø 4" (101,6 mm) Marshall numuneleri için
HR-AS5000/2	Kırma Başlığı, Ø 6" (152,4 mm) Marshall numuneleri için



## SU BANYOLARI

STANDARTLAR: EN 12697-27, ASTM D1559, AASHTO T245, AASHTO T283

Su banyoları, yüksek kaliteli taş yünü ile izole edilmiştir. Çift cidarlıdır. Paslanmaz çelikten üretilmiştir. Numuneler tabandan yüksekte olan bir rafa konulmaktadır.

Çalışma Sıcaklığı; Ortam Sıcaklığı ile 99.9 °C ± 0.1 °C arasındadır.

Sabit ve homojen bir sıcaklık sağlayan dijital termostatlı ve "sürekli su devridaimi için" Sirkülasyonludur.

Soğutma üniteli Su Banyosu da mevcuttur. Çalışma Sıcaklığı; +5 ile 70 °C ± 0.1 °C arasındadır.

Su banyosunun kapasitesine bağlı olarak, soğutma ünitesi su banyosunun altında veya yanında olabilmektedir.



**HR-G1505**

### Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Kapasite (lt)	İç Ölçüler (cm)	Dış Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Sıcaklık Aralığı (°C)
HR-G1500	Sirkülasyonlu Su Banyosu	15	16x33x30	30x52x37	14	Ortam Sıcaklığı ile 99.9
HR-G1505	Sirkülasyonlu Su Banyosu	30	16x51x30	30x69x37	17	Ortam Sıcaklığı ile 99.9
HR-G1510	Sirkülasyonlu Su Banyosu	48	16x65x55	30x82x58	24	Ortam Sıcaklığı ile 99.9
HR-G1525	Soğutmalı Su Banyosu	15	16x33x30	63x40x60	25	+5 ile 70
HR-G1530	Soğutmalı Su Banyosu	30	16x51x30	63x40x76	35	+5 ile 70
HR-G1535	Soğutmalı Su Banyosu	48	16x65x55	65x62x90	45	+5 ile 70

### Teknik Özellikler:

Sıcaklık Sensörü	Fe - Const
Kontrol Sistemi	PID & MP
Sıcaklık Hassasiyeti	± 0.1 °C
Pompa Kapasitesi	5 lt
İç Yüzey Malzemesi	Paslanmaz Çelik
Dış Yüzey Malzemesi	Elektrostatik Toz Boyalı Çelik
Elektrik Birimi	220 V, 50-60 Hz, 1 ph



**HR-G1530**

## **BITÜM PENETROMETRESİ**

**STANDARTLAR: EN 1426, ASTM D5, AASHTO T49**

Belirli yük, zaman ve sıcaklık koşullarında bir bitümlü numunelerin kıvamını (iğne batma derinliği/penetrasyonu) belirlemek için kullanılmaktadır. Penetrasyon, standart iğnenin dikey olarak nüfuz ettiği milimetrenin onda biri olarak ifade edilir.

Penetrasyon 0,01 mm hassasiyetli dijital iğne batma derinliği göstergesi ile ölçülmektedir. Otomatik penetrasyon zamanlama ünitesi start düğmesine basıldığında, iğne, iğne yuvası ve kütlelen oluşan yük, 5 saniye serbest kalır.

Bitüm Penetrometresi; kaba ve ince yükseklik ayar özellikli taşıma kolu, dijital iğne batma derinliği göstergesi, Otomatik penetrasyon (batma zamanı ayarlama) zamanlama ünitesi, standartlara uygun penetrasyon iğnesi, taşıma kabı ve 6 adet Ø 55x35 mm Numune Kutusu ile birlikte verilmektedir.

iğne ile numune arasındaki yüzey temasını kolaylaştırmak için büyüteç mevcuttur ve ayrıca sipariş edilmelidir.

Diğer aksesuarlar ayrıca sipariş edilmelidir.

### **Teknik Özellikler:**

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-AS1925	Yarı Otomatik Dijital Bitüm Penetrometresi	20x30x50	10	220 V, 50-60 Hz, 1 ph



**HR-AS1925/7**

### **Yedek Parça & Aksesuarlar:**

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	STANDARTLAR
HR-AS1925/1	Penetrasyon İğnesi	---	0,0025	EN 1426, ASTM D5, AASHTO T49
HR-AS1925/2	Penetrometre Taşıma Kabı	---	---	---
HR-G0610	Numune Kutusu	Ø 5,5 x 3,5	0,02	---
HR-G0608	Numune Kutusu	Ø 7 x 4,5	0,03	---
HR-AS1925/7	Büyüteç	---	---	---
HR-AS1925/3	Çeyrek Ölçekli Uç ve Mili	---	---	ASTM D1403 & ASTM D1831
HR-AS1925/4	Yarım Ölçekli Uç ve Mili	---	---	ASTM D1403 & ASTM D1831
HR-AS1925/5	Prinç Konik Uç, Gres yağı ve Madeni yağ testleri için	---	---	ASTM D 217 & ASTM D 937
HR-AS1925/6	Küresel Penetrasyon Ucu	---	---	ASTM D5329

## **OTOMATİK BITÜM PENETROMETRESİ**

**STANDARTLAR: EN 1426, ASTM D5, AASHTO T49, ISO 3997, IP 49**

Belirli yük, zaman ve sıcaklık koşullarında bir bitümlü numunelerin kıvamını (iğne batma derinliği/penetrasyonu) belirlemek için kullanılmaktadır. Penetrasyon, standart iğnenin dikey olarak nüfuz ettiği milimetrenin onda biri olarak ifade edilir.

iğnenin penetrasyon derinliği, test sırasında pistondan ayrılan elektronik ölçüm sistemi ile belirlenir, böylece, test sırasında sürtünmeyi neredeyse ortadan kaldıran pistonun serbestçe yönlendirilmesine izin verilir.

Tesviye vidalı ve su terazili çerçeve, dokunmatik ekranlı dijital kontrol ünitesi, merkezleme kılavuzlu anodize alüminyum taban plakası, büyüteç ve esnek kollara monte edilmiş alçak gerilimli aydınlatıcıdan oluşmaktadır.

Her deney başlangıcında, ölçüm sistemi otomatik olarak sıfırlanır. Hızlı ve ağır çekim seçeneği ile ekrandaki yukarı ve aşağı ok tuşlarına basılarak, koninin ucu, numune yüzeyine temas edecek şekilde koni indirilir. Bu süreçte kullanıcıya büyüteç ve led lamba yardımcı olur. Penetrometre, ekranda kullanıcı tarafından ayarlanabilen belirli bir zaman aralığı için koninin numuneserbest düşmesine izin verir. Serbest düşme zamanı 0 - 999 saniye arasında seçilebilmektedir. Joystick kullanılarak cihaz üzerindeki, büyüteç ve ultra parlak LED lambası yardımıyla, iğne pozisyon ayarı hassas bir şekilde yapılabilir. Deney sonucu, dijital ekranda görüntülenir. Cihazda 5 adet test yapılır ve bu 5 adet testin ortalaması otomatik olarak alınır.

iğne tutucu, ağırlık kalibrasyonu amacı ile kolayca sökülüp takılabilir.

www.hira.com.tr



**HR-AS1950**

Bitüm Penetrometresi; standartlara uygun penetrasyon iğnesi, taşıma kabı ve 6 adet Ø 55x35 mm Numune Kutusu ile birlikte verilmektedir.

Test için gerekli olan Su Banyosu (Soğutmalı yada Soğutmasız), Termometre (IP38 veya ASTM 17C veya 63C) ve diğer aksesuarlar ayrıca sipariş edilmelidir.

Su Banyosuna bağlanacak entegre termostatik serpantinli su banyosu çanağı. Bitüm numunesinin sıcaklığını transfer etmek yerine, doğrudan penetrometre üzerinde tutar. Su banyosu çanağı ayrıca sipariş edilmelidir.



HR-G1525



HR-AS1950/1

## Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Measuring Range (mm)	Resolution (mm)	Elektrik Birimi
HR-AS1950	Otomatik Dijital Bitüm Penetrometresi	35x33x80	24	0-50	0,01	220 V, 50-60 Hz, 1 ph

## Yedek Parça &amp; Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	STANDARTLAR
HR-AS1925/1	Penetrasyon İğnesi	---	0,0025	EN 1426, ASTM D5, AASHTO T49
HR-AS1925/2	Penetrometre Taşıma Kabı	---	---	---
HR-G0610	Numune Kutusu	Ø 5,5 x 3,5	0,02	---
HR-G0608	Numune Kutusu	Ø 7 x 4,5	0,03	---
HR-AS1925/7	Büyüteç	---	---	---
HR-AS1925/3	Çeyrek Ölçekli Uç ve Mili	---	---	ASTM D1403 & ASTM D1831
HR-AS1925/4	Yarım Ölçekli Uç ve Mili	---	---	ASTM D1403 & ASTM D1831
HR-AS1925/5	Prinç Konik Uç, Gres yağı ve Madeni yağ testleri için	---	---	ASTM D 217 & ASTM D 937
HR-AS1925/6	Küresel Penetrasyon Ucu	---	---	ASTM D5329
HR-G1500	Sirkülasyonlu Su Banyosu, 15 lt kapasiteli	16x33x30	14	---
HR-G1525	Soğutmalı Su Banyosu, 15 lt kapasiteli	63x40x60	25	---
HR-AS1950/1	Entegre termostatik serpantinli Su Banyosu Çanağı	Ø 15,1x9	---	---
HR-G1385	IP38 Termometre, 23 – 27 °C	3x3x30	0,1	---
HR-G1398	ASTM 17C Termometre, 19 – 27 °C	3x3x30	0,1	ASTM 17C
HR-G1412	ASTM 63C Termometre, -8 - (+32) °C	3x3x30	0,1	ASTM 63C

## DÖNEN İNCE FİLM ETÜVÜ (RTFO)

STANDARTLAR: EN 12607-1, ASTM D2872-12, AASHTO T240

Dönen İnce Film Etüvü (RTFO), hareketli ve ince film halindeki yarı katı asfaltlı malzemelerin/bitüm veya bitümlü bağlayıcıların, ısı ve havanın ortak etkisi altında sertleşmeye direncinin RTFOT yöntemi ile ölçümünde kullanılmaktadır. İç hazne, cam elyaftan ile yalıtılmış ve paslanmaz çelikten üretilmiştir.

İzleme ve takip için gözetleme penceresi bulunmaktadır.

Dönen İnce Film Etüvü (RTFO), uygun bir hava kompresörüne bağlanmalıdır.

Kontrol Sistemi dijital PID kontrollüdür ve zaman ayarlıdır. Sirkülasyonludur.

Kompresör için dönen bir motor (15 dv/dk), dikey platform ve hava girişi bulunmaktadır. Hava akışının ayarlanabilmesi için Akış Ölçer mevcuttur.

Dönen İnce Film Etüvünün ön kapağı çift camlıdır. İç yüzeyi paslanmaz çelikten, Dış yüzeyi Elektrostatik toz boyalıdır.

163 °C sıcaklığı korumak için hassas dijital termostat, 8 adet 64 mm x 140 mm Cam Numune Kabi ile birlikte verilmektedir.

8 bar, 25 lt kapasiteli Hava Kompresörü ayrıca sipariş edilmelidir.



HR-AS2000



HR-G0825



HR-AS2000/1

### Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-AS2000	Bitüm Etüvü, Dönen İnce-Film Etüvü Deneyi için (RTFO)	75x85x100	85	220 V, 50 -60 Hz, 1 ph

### Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-AS2000/1	Cam Numune Kabi. (1 paket= 8 adet)	6,4x14	0,5	---
HR-G0825	Kompresör, 8 bar, 25 lt	60x30x60	30	220 V, 50 -60 Hz, 1 ph

## İNCE FİLM ETÜVÜ (TFOT)

STANDARTLAR: EN 12607-2, EN 13303, ASTM D6, D1754, AASHTO T47, T179

Bitüm Etüvü, Isıtma Kaybı Deneyinde asfaltlı bileşimlerde/ bitüm, bitümlü bağlayıcı ve yağlarda ısıtılmaları halinde meydana gelen kütle kaybı ölçümünde ve İnce Film Etüvü Deneyinde (TFOT) ise ısı ve hava etkisi altında, yarı katı asfaltlı malzemelerin/bitüm ve bitümlü bağlayıcıların sertleşmeye karşı direncinin ölçümünde kullanılmaktadır.

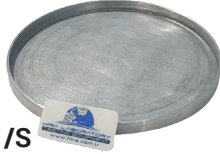
İç hazne paslanmaz çelikten imal edilmiştir ve kapısında camdan bir penceresi mevcuttur. Dış yüzey elektrostatik toz boyalıdır. Bitüm Etüvü çift cidarlıdır. Aşırı ısınmayı önlemek için çift güvenlik termostatına sahiptir.

Oda sıcaklığı ile 200 °C arasında çalışabilmektedir. Dijital PID kontrollü ve sirkülasyon fanlıdır.

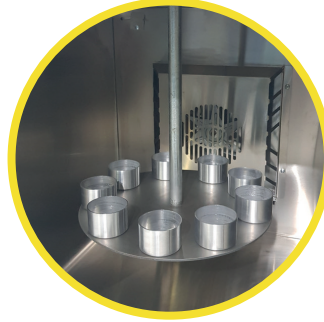
Dönen raf ve Numune Kutuları yapılacak olan Test Tipine göre ayrıca sipariş edilmelidir.



HR-AS2100



HR-G0601/S



HR-AS2100/1

### Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-AS2100	Bitüm Etüvü, Dönen İnce-Film Etüvü ve Isıtma Kaybı Deneyi için (TFOT)	60x45x70	60	220 V, 50-60 Hz, 1 ph

### Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (mm)	STANDARTLAR
HR-AS2100/1	Dönen Raf, Isıtma Kaybı Testleri için	300	EN 13303 & ASTM D 6 & AASHTO T47
HR-AS2100/2	Dönen Raf, İnce Film Testleri için	300	EN 12607-2 & ASTM D1754 & AASHTO T179
HR-G0610/S	Numune Kutusu. (1 paket: 9 adet)	Ø 55 x 35	---
HR-G0601/S	Numune Kutusu. (1 paket: 4 adet)	Ø 140 x 9,5	---
HR-G1394	ASTM 13C Termometre (155 – 170 °C)	30x30x300	ASTM 13C

## BİTÜMLÜ MALZEMELERDE SU MİKTARI TAYİN SETİ (DEAN-STARK METODU)

STANDARTLAR: ASTM D95, D244; AASHTO T55, T59; IP 74/77; CNR No.101; NLT 123

Petrol ürünleri veya bitümlü malzemelerdeki su içeriğini, su ile karışmayan, uçucu bir çözücü yardımıyla damıtarak belirlemek için kullanılmaktadır.

Bitümlü Malzemelerde Su Miktarı Tayin Seti, Termo Regülatörlü Elektrikli Isıtıcı, Cam Yoğuşturucu, Cam Kap ve 10 ml Cam Damıtıcı ile birlikte verilmektedir.

### Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-AS2345	Bitümlü Malzemelerde Su Miktarı Tayin Seti	20x20x45	5	220 V, 50 -60 Hz, 1 ph

### Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-AS2345/1	Termo Regülatörlü Elektrikli Isıtıcı	60x40x35	25	220 V, 50 -60 Hz, 1 ph
HR-AS2345/2	Cam Yoğuşturucu, Cam Kap, Cam Damıtıcı	---	---	---



HR-AS2345

**HR-AS0960/4**

## ABA - ASFALT BİNDER ANALİZ CİHAZI

STANDARTLAR: TS EN 12697-39, AASHTO TP53, AASHTO T 308, ASTM D6307

HİRATEST ABA - Asfalt Binder Analiz Cihazı, bitümlü sıcak karışımlardaki bitüm içerik yüzdesinin yakma yöntemi ile belirlenmesinde kullanılır. Cihaz ileri teknoloji bir fırının, yanma süresince bitümlü karışımda meydana gelen ağırlık kayıplarını ölçen ağırlık tartım sistemi ile birleştirilmesinden meydana gelmektedir. Deney sonunda bağlayıcı içeriği otomatik olarak hesaplanmaktadır.

Güvenlik kapaklı 1 adet Taşıma Tepsisi monte edilmiş 2 adet Numune sepeti, tepsiyi tutmak için bir çatal ve 3 metre metal egzoz borusu ile birlikte verilmektedir.

Testler soğutmayı beklemeden ardışık olarak yapılacaksa Yedek Numune Sepeti ve Taşıma Tepsisi Seti ve Yedek Soğutma Kafesi ayrıca sipariş edilmelidir.

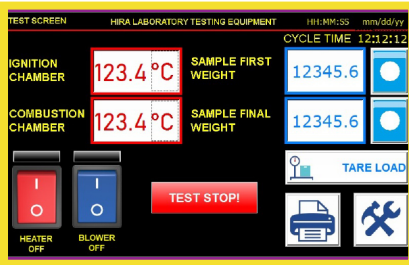
Yedek Numune Sepeti ve Taşıma Tepsisi Seti, 2 adet Numune Sepeti (biri güvenlik kapaklı) ve 1 adet Taşıma tepsisinden meydana gelmektedir.

### FIRIN VE ARD YAKICI

- EU yönetmeliklerine uygun olarak, emisyon oranının en aza indirgenmesi ve egzoz dumanının tamamen yanmasını sağlayan, yüksek verimli ard yakıcı bölmeli
- Bütünü temsil eden deney sonuçlarının elde edilmesini sağlayan, 4500 grama kadar çıkabilen numune ağırlığı
- Maksimum güç değeri 7,5 kW

### DONANIM

- Deney verilerinin, sıcaklığın, veritabanının kontrolünü sağlayan 16 mikro işlemcili CPU kart
- Deney sonuçlarının kaydedilmesi için usb desteği
- Cihaz üzerinde termal yazıcı
- 15000 g kapasiteli tartım sistemi, 0,1 g çözünürlük ve  $\pm 0.1$  g tekrarlanabilirlik
- Fırın ve ard yakıcı bölmeleri için, kapalı döngülü (PID) ısı düzenleyici
- Standartta göre ard yakıcıyı 900 °C ye ve fırını 540 °C ye ayarlayabilme
- 800x480 pixel çözünürlüklü 65000 renk TFT dokunmatik ekran



### YAZILIM

- Tartı sistemi ile gerçek zamanlı çift yönlü iletişim
- Numuneye ait parametrelerin tanımlanabileceği deney menüsü (başlangıç ağırlığı, ağırlık kaybı yüzdesi ve düzeltme faktörü)
- Kalibrasyon menüsü (Deney performansının olası bir manuel kontrolü için, sıcaklık ve ağırlık kalibrasyonu için)
- Tüm deney verilerini eş zamanlı görüntüleyen, deney performans menüsü
- 100 deneye kadar dahili veri tabanı

### GÜVENLİK ÖZELLİKLERİ

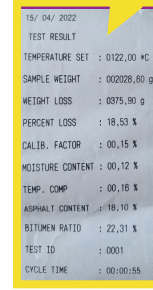
- 150 °C den sonra otomatik kapı kilitleme
- Test başlamadan önce kapalı kapıyı otomatik izleme

### Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (mm)	Ağırlık (kg)	Güç (kW)	Elektrik Birimi
HR-AS0960	ABA – Asfalt Binder Analiz Cihazı	700x1000x1280	135	7,5	380 V, 50 Hz, 3 ph

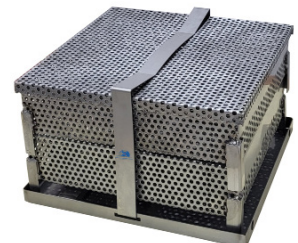
### Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-AS0960/1	Yedek Numune Sepeti ve Taşıma Tepsisi Seti
HR-AS0960/2	Soğutma Kafesi
HR-AS0960/3	Çatal
HR-AS0960/4	Metal Egzoz Borusu, 3 metre


**HR-AS0960**


15/04/2022
TEST RESULT
TEMPERATURE SET : 0122,00 °C
SAMPLE WEIGHT : 002028,80 g
WEIGHT LOSS : 0375,90 g
PERCENT LOSS : 18,53 %
CALIB. FACTOR : 00,15 %
MOISTURE CONTENT : 00,12 %
TEMP. COMP : 00,16 %
ASFHALT CONTENT : 18,10 %
BITUMEN RATIO : 22,31 %
TEST ID : 0001
CYCLE TIME : 00:00:55


**HR-AS0960/3**

**HR-AS0960/2**

**HR-AS0960/1**

## DÜKİLİTE TEST CİHAZI

STANDARTLAR HR-AS2200 & HR-AS2205 için: EN 13398, ASTM D113, ASTM D6084, AASHTO T51

STANDARTLAR HR-AS2210 & HR-AS2215 için: EN 13589, EN 13398, EN 13703, ASTM D113, ASTM D6084, AASHTO T51, AASHTO T300

Bitümün düktilitesi, yani bir bitüm briketinin kırılmadan önce kontrollü koşullar altında sünebileceği / esneyebileceği mesafeyi belirlemek için kullanılmaktadır.

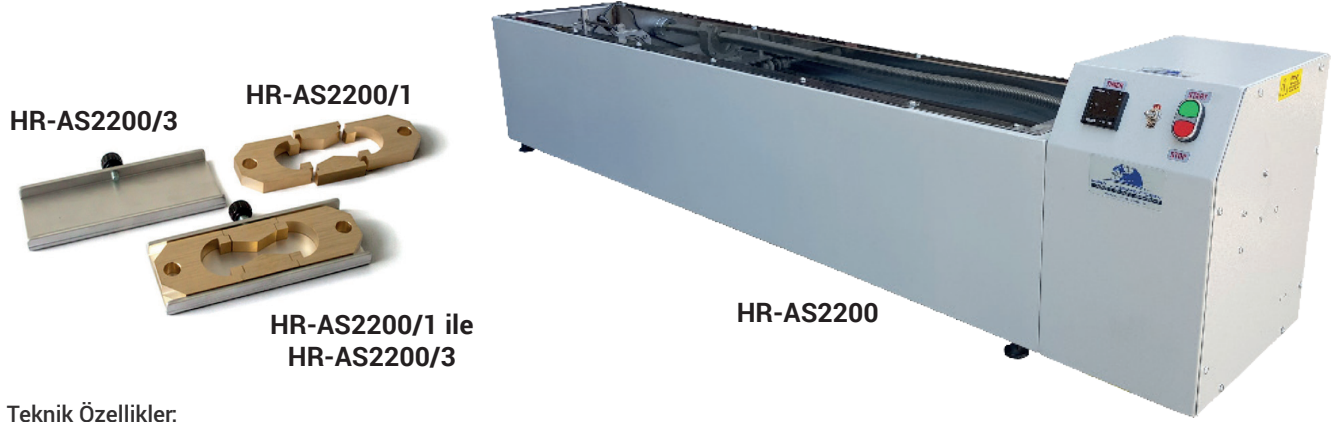
Düktilometre temel olarak kılavuz yolları boyunca hareket eden hareketli bir taşıyıcıdan oluşmaktadır. Taşıyıcı, dijital termostat, elektrikli ısıtıcı ve pompa ünitesi ile donatılmış geniş bir tankın içerisinde bir elektrik motoru tarafından hareket ettirilmektedir.

Düktilite Test Cihazı 50 mm/dk hızla otomatik olarak çalışmaktadır. Maksimum hareket mesafesi 1000 mm ve 1500 mm olarak değişen modelleri mevcuttur. Tankın tamamı fiberglas izolasyonlu paslanmaz çelikten üretilmiştir ve dış çerçeve elektrostatik toz boyalıdır. Su banyosu sıcaklığı bir dijital termoregülatör ile  $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'de sabit tutulmaktadır.

Soğutma Sistemli Düktilometre,  $5\text{ }^{\circ}\text{C}$  ile  $+25\text{ }^{\circ}\text{C}$  su sıcaklığı olan testler için kullanılmaktadır ve entegre soğutma ünitesi ile donatılmıştır.

Zorlamalı Düktilite Test Cihazı 3 adet Yük Hücreesine sahiptir. Hızı servo motor ile 1 ile 100 mm/dk arasında ayarlanabilmektedir.

Tüm modeller ile aynı anda 3 adet numune test edilebilmektedir. 3 adet Briket Kalıbı ve Alt Plakası ile birlikte verilmektedir.



### Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Strok (mm)	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-AS2200	Düktilite Test Cihazı	1500	50x230x60	85	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-AS2200/60Hz	Düktilite Test Cihazı	1500	50x230x60	85	220 V, 60 Hz, 1 ph
HR-AS2220	Düktilite Test Cihazı	1000	45x200x50	80	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-AS2220/60Hz	Düktilite Test Cihazı	1000	45x200x50	80	220 V, 60 Hz, 1 ph
HR-AS2205	Soğutma Ünitesi Düktilite Test Cihazı	1500	50x230x110	110	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-AS2205/60Hz	Soğutma Ünitesi Düktilite Test Cihazı	1500	50x230x110	110	220 V, 60 Hz, 1 ph
HR-AS2225	Soğutma Ünitesi Düktilite Test Cihazı	1000	45x200x100	105	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-AS2225/60Hz	Soğutma Ünitesi Düktilite Test Cihazı	1000	45x200x100	105	220 V, 60 Hz, 1 ph
HR-AS2210	Çekme Kuvveti Ölçümlü Düktilite Test Cihazı	1500	50x230x60	85	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-AS2210/60Hz	Çekme Kuvveti Ölçümlü Düktilite Test Cihazı	1500	50x230x60	85	220 V, 60 Hz, 1 ph
HR-AS2230	Çekme Kuvveti Ölçümlü Düktilite Test Cihazı	1000	45x200x50	80	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-AS2230/60Hz	Çekme Kuvveti Ölçümlü Düktilite Test Cihazı	1000	45x200x50	80	220 V, 60 Hz, 1 ph
HR-AS2215	Soğutma Ünitesi Çekme Kuvveti Ölçümlü Düktilite Test Cihazı	1500	50x230x110	110	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-AS2215/60Hz	Soğutma Ünitesi Çekme Kuvveti Ölçümlü Düktilite Test Cihazı	1500	50x230x110	110	220 V, 60 Hz, 1 ph
HR-AS2235	Soğutma Ünitesi Çekme Kuvveti Ölçümlü Düktilite Test Cihazı	1000	45x200x100	105	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-AS2235/60Hz	Soğutma Ünitesi Çekme Kuvveti Ölçümlü Düktilite Test Cihazı	1000	45x200x100	105	220 V, 60 Hz, 1 ph

### Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Standartlar
HR-AS2200/1	Briket Kalıbı	ASTM D133 & AASHTO T51
HR-AS2200/2	Briket Kalıbı	EN 13398
HR-AS2200/3	Briket Kalıbı Alt Plakası	ASTM D133 & AASHTO T51 & EN 13398

## 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.

İki test seçeneği mevcuttur;

1. Su için 30 ile 80 °C
2. Gliserol için 80 ile 150 °C

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 veya gliserin 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 tiplerine uygun deney parametreleri: 80°C ve 80- 150°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

## YAYILMA ORANI TERAZİSİ

STANDARTLAR: EN 12272-1, EN 12274-4, BS 598:108

Yayılma Oranı Terazisi, Asfaltın karışımının yol yüzeyine yayılma oranını belirlemek için kullanılmaktadır.

Yayılma Oranı Terazisi, dört zincirle kaldırılabilen 300 mm<sup>2</sup>'lik kare bir metal tepsideen oluşmaktadır. Zincirler bir denge halkasına bağlanır ve yayılma oranı bir denge halkası ile değerlendirilebilir.

Dayanım Kapasitesi 16 kg/m<sup>2</sup>'ye kadar ve Okunabilirlik 0,5 kg/m<sup>2</sup>'dir. Doğrudan kg/m<sup>2</sup> değeri okumak için kalibre edilmiştir.

### Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (mm)	Ağırlık (kg)
HR-AS2355	Yayılma Oranı Terazisi	33x180x60	0,2
HR-AS2356	Zincirli Metal Tepsi	300x300x25	0,4



HR-AS2355 ile  
HR-AS2356

## ASFALT DİSTİLYASYON TEST SETİ

STANDARTLAR: EN 1431, ASTM D244, AASHTO T 59

Kat-bek asfaltlı ürünlerde uçucu bileşenlerin miktarını ölçmek için yani destilasyon (damıtma) deneyinde kullanılmaktadır.

Asfalt Distilasyon (Damıtma) Test Seti, Alüminyum hazne, alev beki, stant, cam mezür, cam bağlayıcılar, yoğunlaştırıcı, 2 adet ASTM 7C, (-2 to +300°C) termometre, CE direktiflerine uygun olarak gaz vanası ve emniyet için alev kesici ile birlikte verilmektedir.

### Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-G1389	Yüksek Distilasyon Termometresi, -2 +300°C, ASTM 7C

### Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-AS2325	Asfalt Distilasyon Test Seti	30x30x60	6



HR-AS2325

## PARLAMA VE YANMA NOKTASI TAYİN CİHAZI

STANDARTLAR: EN 22592, ASTM D92, AASHTO T48, ISO 2592, IP 36

Parlama ve Yanma Noktası Tayin Cihazı, yağların ve petrol ürünlerinin parlama ve yanma noktalarını ölçmek için kullanılmaktadır.

Cihaz CE direktiflerine uygun olarak, Sıcaklık kontrollü koruyucu metal kafesli bir elektrikli ısıtıcı üzerine monte edilmiş pirinç bir kap, Cam Termometre ve çift sigorta ile birlikte verilmektedir.

-6 + 400°C Termometre opsiyoneldir ve ayrıca sipariş edilmelidir.

### Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-AS2275/1	Prinç kap
HR-G0392	Cam Termometre, Max. 360°C
HR-G1393	-6 + 400°C Termometre, IP 28C, ASTM 11C

### Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-AS2275	Parlama ve Yanma Noktası Tayin Cihazı	25x30x25	7	220 V, 50-60 Hz, 1 ph



HR-AS2275

## TAG KAPALI KAP PARLAMA NOKTASI TAYİN CİHAZI

STANDARTLAR: ASTM D56

Uçucu yanıcı maddelerin (akaryakıtlar hariç) 0 ile 175 °F arasında parlama noktalarını ölçmek için kullanılmaktadır.

Kap, su banyosu, kapak, sürgü, elektrikli ısıtıcı, ASTM 9C (-5 ila +110°C) ve ASTM 57C (-20 ila +50°C) termometre ile birlikte verilmektedir.

### Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-AS2280/1	Prinç kap
HR-G1391	-5 - (+110) °C Termometre, IP 15C, ASTM 9C
HR-G1411	-20 - (+50) °C Termometre, ASTM 57C

### Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-AS2280	TAG Kapalı Kap Parlama Noktası Tayin Cihazı	20x30x40	6	220 V, 50 Hz, 1 ph



HR-AS2280

## SAYBOLT VİSKOZİMETRE

STANDARTLAR: ASTM D88, AASHTO T72

Petrol ürünlerinin, 21 ila 99°C arasında belirtilen sıcaklıklarda viskozitesini belirlemek için kullanılmaktadır.

Paslanmaz çelikten imal edilen Saybolt viskozimetresi, Akış kanallı "Furol" tüp ve Akış kanallı "Universal" tüp, yağ banyosu, dijital termoregülatörlü elektrikli ısıtıcı, anahtar, termometre tutucu, karıştırıcı, soğutma bobini, dijital termometre, ısı transfer yağı ve 2 adet 60 ml cam saybolt viskozite şişeleri ile birlikte verilmektedir.

Viskozimetre dijital ekranlı, 2 numune kapasitelidir.

Filtre Hunisi, Tel Örgü ve Kıskaç ile birlikte ve Geri Çekme Tüpü ayrıca sipariş edilmelidir.

### Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-AS2290/1	Furol Tüp
HR-AS2290/2	Universal Tüp
HR-AS2290/3	Saybolt Viskozite Şişesi, Cam, 60 ml
HR-AS2290/4	Isı Transfer Yağı, 5 lt
HR-AS2290/5	Filtre Hunisi, Tel Örgü ve Kıskaç ile birlikte
HR-AS2290/6	Geri Çekme Tüpü
HR-G0385	Dijital Termometre, mak. 300 °C
HR-AS2290/8	Saybolt Viskozimetre için Termometre Seti



HR-AS2290/6



HR-AS2290

### Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-AS2290	Saybolt İki-Tüplü Dijital Viskozimetre	45x30x55	12	220 V, 50-60 Hz, 1 ph

## ENGLER VİSKOZİMETRE

STANDARTLAR: ASTM D88, AASHTO T72

Dijital Engler Viskozimetre Cihazı, katranların ve bunların akışkan ürünlerinin spesifik viskozitesini, suyun viskozitesiyle karşılaştırmak için kullanılır.

Dijital hassas termoregülatör, elektrikli karıştırıcı ile tamamlanmış bir su banyosundan oluşmaktadır.

Termometreler, Kohlrausch Kalibrasyon şişesi, Engler Viskozite Test şişesi ve Filtre Eleği ayrıca sipariş edilmelidir.

### Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-AS2300/1	Kohlrausch Kalibrasyon Şişesi, 200 ml
HR-AS2300/2	Engler Viskozite Test Şişesi, Cam, 50 ml
HR-AS2300/3	Filtre Eleği No. 50, ASTM
HR-G1404	ASTM 23C Termometre. 18-28 °C. Okunabilirlik 0.2 °C.
HR-G1405	ASTM 24C Termometre. 39-54 °C. Okunabilirlik 0.2 °C.
HR-G1406	ASTM 25C Termometre. 95-105 °C. Okunabilirlik 0.2 °C.

### Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi	Güç (W)
HR-AS2300	Dijital Engler Viskozimetre	45x30x55	12	220 V, 50-60 Hz, 1 ph	300



HR-AS2300

## OTOMATİK KAYIT ÜNİTELİ YOL DÜZGÜNLÜK CİHAZI

3 metre uzunluğundaki Otomatik Kayıt Üniteli Yol Düzgünlük Cihazı, hem beton hem de bitümlü yol yüzeylerindeki düzensizlikleri kontrol etmek için kullanılmaktadır. Bir tekerleğe bağlı algılama aygıtından gelen veri, skalada 4 : 1 oranında büyütülmüş olarak görülebilmektedir.

Yüzeyin düz bir çizgiden sapması, kalibreli bir skalada, 0-10 mm aralığında 2 mm artışlar ile ve 10-25 mm aralığında 5 mm artışlar ile görülebilmektedir.

Yol Düzgünlük Cihazı düzgün olmayan yüzey kısımlarının işaretlenmesine olanak sağlayan bir boya püskürtücü bulunmaktadır.

Tekerlekleri sahada hareket kabiliyetini sağlamaktadır. Cihaz, sahada hızlı bir şekilde monte edilebilen üç alt parça ile birlikte verilmektedir.

Otomatik Kayıt Üniteli Yol Düzgünlük Cihazı, yüzey profilinin kalıcı kaydını sağlayan bir otomatik kayıt cihazıyla donatılmıştır. Kaydedilen veriler sd kart ile bilgisayara aktarılabilir.

Ahşap Taşıma Çantası ayrıca sipariş edilmelidir.



### Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-AS2310	Otomatik Kayıt Üniteli Yol Düzgünlük Cihazı	33x180x60	55

### Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-AS2310/2	Ahşap Taşıma Çantası

## **ÇÖZÜNEBİLİRLİK DENEY SETİ**

STANDARTLAR: EN 12592, ASTM D2042, AASHTO T44

Bitüm ve Bitümlü Bağlayıcılar için Çözünürlük Deney Seti; 500 ml Nuce erlenmayer, Gooch kroze, Huni, Lastik Halka, Lastik tapa, 100 g cam tozu ile birlikte set olarak verilmektedir.

Solvent ve Su Trompu ayrıca sipariş edilmelidir.

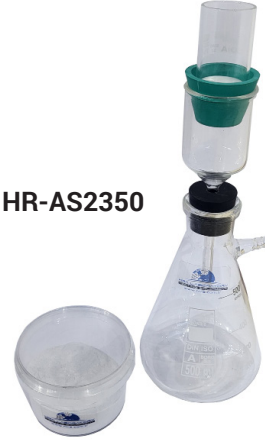
### **Teknik Özellikler:**

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-AS2350	Çözünürlük Deney Seti

### **Yedek Parça & Aksesuarlar:**

Ürün Kodu	Ürün Adı	Kapasite
HR-AS2350/1	Nuce Erlenmayer, HR-AS2350 için.	500 ml
HR-AS2350/2	Cam Gooch Kroze	30 ml
HR-AS2350/3	Cam Huni, HR-AS2350 için.	---
HR-AS2350/4	Cam tozu	100 g
HR-AS2350/5	Lastik Halka	---
HR-AS2350/6	Lastik Tapa	---
HR-AS2351	Metal su trompu	---

**HR-AS2350**



**HR-AS2351**

## **ASFALT DÜZLEMSELLİK ÖLÇER**

STANDARTLAR: EN 13036-7

Asfalt Düzlemsellik Ölçer, kaplama yüzeyinin düzensizlik ölçümü için kullanılmaktadır.

Eloksallı alüminyum alaşımlı olarak üretilen bu cihaz, yol döşemesi, zeminler, beton kaldırımların düzensizliklerini ölçmek için kullanılmaktadır. Uzunluğu 3 m'dir.

İki adet Ölçekli Kama ile birlikte verilmektedir.

Ahşap Taşıma Çantası ayrıca sipariş edilmelidir.



**HR-AS0915**

### **Teknik Özellikler:**

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-AS0915	Asfalt Düzlemsellik Ölçer	315x16x13	9

### **Yedek Parça & Aksesuarlar:**

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-AS0915/1	Ölçekli Kama (2 adet)
HR-AS0915/2	Ahşap Taşıma Çantası

## BENKELMAN BEAM (KİRİŞ) APARATI

STANDARTLAR: AASTHO T256-77, CNR N141

Benkelman Beam Kiriş Aparatı, alüminyum alaşımlıdır. Komparatör saati ve aksesuarları ile birlikte verilmektedir.

Araç tekerlekleri tarafından yük uygulandığında yol yüzeyinin düzensizliğini ölçmek için kullanılmaktadır. Kiriş, aracın lastikleri arasında test edilen kaplamaya temas ettirilmektedir. Düzlemsizliğin ölçümü, araç test alanının üzerinden geçtiğinde gerçekleştirilmektedir.

Benkelman kirişinin uzunluğu 250 cm'dir. Kiriş mesnet oranı 4: 1'dir.

Ahşap Taşıma Çantası ile birlikte verilmektedir.



### Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ağırlık (kg)
HR-AS0900	Benkelman Beam (Kiriş) Aparatı	16

### Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-AS0900/1	Ahşap Taşıma Çantası
HR-G0876	Analog Komparatör Saati, 30 x 0,01 mm
HR-G0878	Dijital Komparatör Saati, 25 x 0,01 mm
HR-G0880	Dijital Komparatör Saati, 25 x 0,001 mm

## PLAKA YÜKLEME EKİPMANI

STANDARTLAR: NF P94-117-1

Yükleme plakasının merkezindeki esnek yol kaplamasının statik deformasyonunu, taşıma kapasitesini ve yolların alt zemininin ve alt temelinin sapmasını belirlemek için kullanılmaktadır.

Benkelman Kiriş Aparatı ile birlikte kullanılmaktadır.

HR-AS0950 Plaka Yükleme Ekipmanı, 600 mm çaplı döküm alüminyumdan imal edilmiş Yükleme Plakası, 200 kN kapasiteli Piston Ekipmanı, Hidrolik El Pompası, Yüksek Basınç Hortumu ve Bağlantı Aparatları ve Analog Manometreden oluşmaktadır.

HR-AS0955 Dijital Plaka Yükleme Ekipmanı, 600 mm çaplı döküm alüminyumdan imal edilmiş Yükleme Plakası, 200 kN kapasiteli Piston Ekipmanı, Hidrolik El Pompası, Yüksek Basınç Hortumu ve Bağlantı Aparatları, Analog Manometre, Basınç Transduseri ve Pili Dijital Okuma Ünitesinden oluşmaktadır.



**Yedek Parça & Aksesuarlar:**

Ürün Kodu	Ürün Adı	Kapasite
HR-AS0950/1	Yükleme Plakası	Ø 600 mm
HR-AS0950/2	Piston Ekipmanı	200 kN
HR-G9000	Hidrolik El Pompası	700 bar
HR-G9000/1	Yüksek Basınç Hortumu ve Bağlantı Aparatları	---
HR-G9010	Analog Manometre	---
HR-S5654	Basınç Transduseri	---
HR-S5655	Pilli Dijital Okuma Ünitesi	---
HR-AS0950/3	Ahşap Sandık, HR-AS0950 & HR-AS0955 için	---

**Teknik Özellikler:**

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ağırlık (kg)
HR-AS0950	Plaka Yüklem Ekipmanı	100
HR-AS0955	Dijital Plaka Yüklem Ekipmanı	102



## ASFALT MAKSİMUM TEORİ YOĞUNLUK ÖLÇER

Asfalt Maksimum Teori Yoğunluk Ölçer, Vakum işlemi ile sıkıştırılmamış bitümlü yol yapımı karışımlarının teorik maksimum özgül ağırlığını belirlemek için, kullanılmaktadır.

Bitümlü karışımların oranını tasarlamak, yol durumunu incelemek veya yol yapısının boşluk oranı ve kompaktlık oranını hesaplamak için kullanılmaktadır.

2 adet 5 lt Paslanmaz Çelik Vakum Piknometresi, Hava-Alıcı Vibratör, Vakum Pompası, Hortum, Manometreli Vakum Göstergesi ve Hava Kurutma Ünitesi (Su tutucu) ile birlikte verilmektedir.



**Teknik Özellikler:**

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-AS0925	Maksimum Teori Yoğunluk Ölçer	50	220 V, 50-60 Hz, 1ph

**Yedek Parça & Aksesuarlar:**

Ürün Kodu	Ürün Adı	Kapasite	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-AS0925/1	Vakum Piknometresi	5 lt	85x57x46	40	---
HR-G0500	Hava-Alıcı Vibratör	---	---	---	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-G0500/60Hz	Hava-Alıcı Vibratör	---	---	---	220 V, 60 Hz, 1 ph
HR-G0800	Vakum Pompası	51 lt/dak. - 2 Pa	29x13x23	6,6	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-G0815	Hortum	1,5 m	---	---	---
HR-AS0925/2	Manometreli Vakum Göstergesi	1000 mbar	Ø 6,3	0,15	---
HR-AS1550/2	Hava Kurutma Ünitesi	500 g	---	---	---
HR-G0935	Silika Jel, 1 kg	1 kg	---	1	---



## VİALİT (YAPIŞMA) TEST ALETİ

STANDARTLAR: EN 12272-1, 12272-3

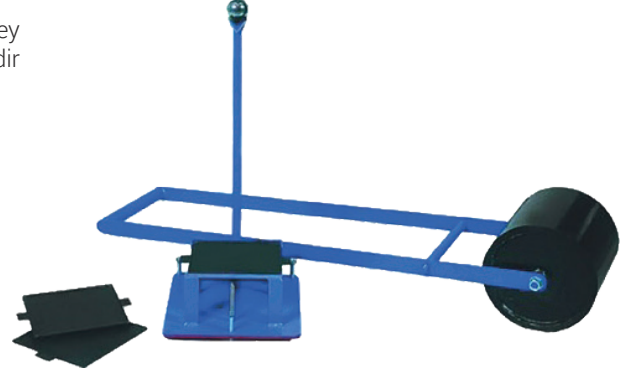
Vialit (Yapışma) Test Aleti, agrega ile bitüm arasındaki yapışma /bağ yapma özelliğinin belirlenmesi için kullanılmaktadır.

Konik uçlu 3 adet metal destek kol üzerine yerleştirilen deney plakası, 512 g çelik bilya, 6 adet çelik plaka, Lastik Tekerlekli Silindir ile birlikte verilmektedir.

Mekanik agrega serici ayrıca sipariş edilmelidir.

### Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-AS1900/1	Çelik Plakalar, 6 adet.
HR-AS1900/2	Çelik Bilya, 512 g
HR-AS1900/3	Lastik Tekerlekli Silindir
HR-AS1900/4	Mekanik Agrega Serici, 100 gözlü



HR-AS1900

### Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-AS1900	Vialit (Yapışma) Test Aleti	40X140X40	45

## BITÜM DAĞITIMI İÇİN PÜSKÜRTME TESTİNİN ENİNE DAĞITIM TEST EKİPMANI

STANDARTLAR: BS 1707

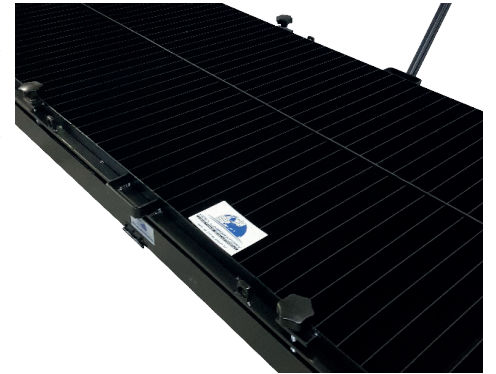
Bitüm Dağıtımı için Püskürtme Testinin Enine Dağıtım Test Ekipmanı, BS 1707'ye göre püskürtülmüş bağlayıcının dağılımının enine düzgünlüğünü belirlemek için kullanılmaktadır.

50 adet konteyner taşıyabilen, tekerlekli bir arabadan oluşmaktadır. Konteynerler set içerisinde verilmektedir.

Araba ve konteynerler, püskürtme başlığının altına itilmektedir. Tüm kaplar dolduktan sonra, araba çekilir ve her kaptaki bağlayıcı derinliği ölçülür, böylece doğru derinlik elde edilmiş olur.

Sonuçlar, etkin genişlik üzerindeki tüm 50 mm'lik birimler için ortalamadan sapma yüzdesi olarak ifade edilir.

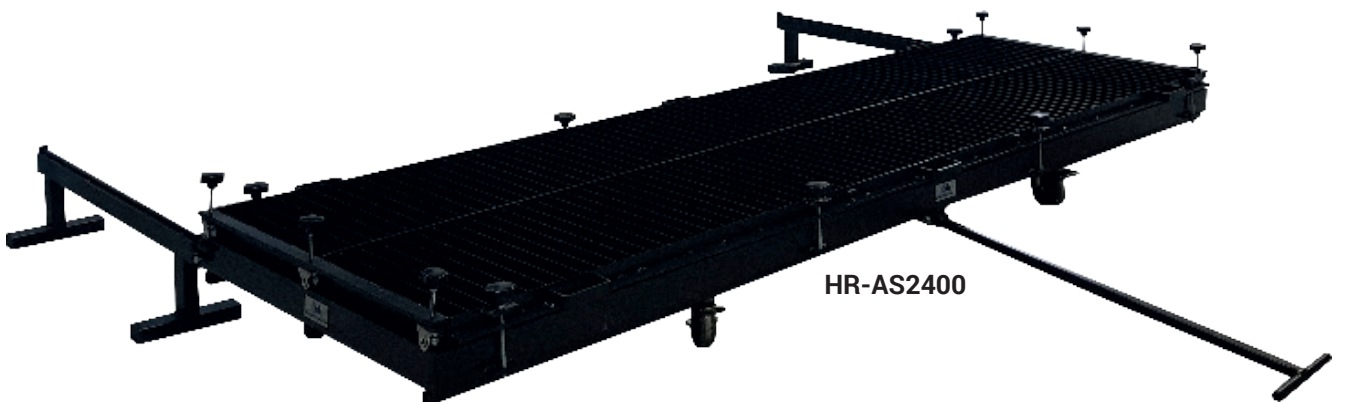
Yükseklik tepsisiz 200 mm ve tepsili 300 mm'dir (tekerlekler dahil)



HR-AS2400

### Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-AS2400	Bitüm Dağıtımı için Püskürtme Testinin Enine Dağıtım Test Ekipmanı	140x365x30	440



HR-AS2400

## ŞİŞE DÖNDÜRME CİHAZI

STANDARTLAR: BS 598-102, BS 812, EN 12697-1, EN 13108

2 şişeyi yatay şekilde aynı anda döndürmek için tasarlanmıştır.

Şişe Döndürme Cihazı birçok uluslararası standartla ilgili hızlarda, çeşitli boyutlarda şişelerde test yapmak için tasarlanmıştır.

Ana Mil Dönüşü 30 dv/dk'ye kadar ayarlanabilmektedir.

Çelik Şişeler ve Çelik Şişeler için Şişe hunisi ayrıca sipariş edilmelidir.



**HR-AS2450**

### Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Kapasite (ml)
HR-AS2455	Çelik Şişe, lastik tıpalı	600
HR-AS2456	Çelik Şişe, lastik tıpalı	2500
HR-AS2457	Çelik Şişe, lastik tıpalı	7000
HR-AS2460	Çelik Şişeler için Huni	---



**HR-AS2455  
HR-AS2456  
HR-AS2457**



**HR-AS2460**

### Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (mm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-AS2450	Şişe Döndürme Cihazı	560x910x295	40	220 V, 50-60 Hz, 1ph

## BASINÇLI FİLTRE

STANDARTLAR: BS 598-102, EN 12697-1

Basınçlı Filtre numunenin bitüm içeriğini belirlemek için kullanılır.

Basınçlı Filtre, filtre düzeneği ve basınç göstergesi ile donatılmış çelik bir basınçlı kaptan oluşmaktadır.

Ayak Pompası, Test Eleği, Filtre Kağıdı ve Filtre Doldurma Hunisi ayrıca sipariş edilmelidir.

### Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (mm)	Ağırlık (kg)
HR-AS2475	Basınçlı Filtre	Ø 292x382	24



**HR-AS2475**

**HR-G2192**



**HR-AS2475/1**



**HR-AS2480**

### Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-AS2485	Ayak Pompası, (0-100 psi / 0-7 bar), 65 cm uzunluğunda esnek hortum ile
HR-G2192	Elek, Ø200x50mm, paslanmaz çelik kasnak ve elek teli, 63µm (#230)
HR-AS2480	Filtre Kağıdı, Ø 270 mm, 33 mm delikli. (1 paket=50 adet)
HR-AS2475/1	Filtre Doldurma Hunisi



**HR-AS2485**

## **BİNDER GERİ KAZANIM CİHAZI, VAKUM POMPASI METODU SICAK EKSTRAKSİYON METODU ÇÖZÜLEBİLİR BAĞLAYICI İÇERİĞİ (BİTÜM GERİ KAZANIMI)**

STANDARTLAR: BS 598-102, EN 12697-1

Çözücünün bağlayıcı/çözücü karışımından ayrılması ve agrega/bitüm karışımındaki bağlayıcı içeriğinin belirlenmesi için kullanılmaktadır.

Binder Geri Kazanım Cihazı, tüm geri kazanım döngüsü sırasında kaynayan su tutmak için Dijital Termostat kontrollü Su Banyosu ile birlikte kullanılmaktadır. Su Banyosu kapaklıdır.

Vakum Pompası, Vakum Göstergesi, 6 m Hortum, 1000 ml lastik tıpalı Erlenmayer, 2 adet 250 ml düz tabanlı lastik tıpalı Cam Şişe ve diğer gerekli bağlantı parçaları ile birlikte verilmektedir.

Termostatik kontrollü Su Banyosu genel amaçlı su banyosu olarak da kullanılabilir.

Su Banyosu hakkında daha fazla bilgi için, Model HR-G1505 Su Banyosu'na bakınız.

Vakum Pompası hakkında daha fazla bilgi için Vakum Pompaları, Model HR-G0801'e bakınız.



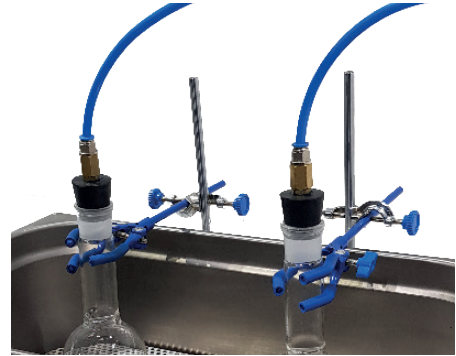
**HR-AS2500**

### **Teknik Özellikler:**

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-AS2500	Binder Geri Dönüşüm Cihazı	25	220 V, 50-60 Hz, 1ph

### **Yedek Parça & Aksesuarlar:**

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-G1505	Sirkülasyonlu Su Banyosu, 30 lt kapasiteli
HR-G0801	Vakum Pompası, Tek Kademe, 70 lt/dak.
HR-G0815/1	Hortum. 6 metre
HR-G0816	Vakum Göstergesi. Ø 63 mm. 1000 mbar Manometre
HR-G0082	Erlenmayer, lastik tıpalı. 1000 ml
HR-G0085	Cam Şişe, düz tabanlı, lastik tıpalı. 250 ml



**HR-G0085 ve  
bağlantı aparatları**

## SICAK EKSTRAKTÖR CİHAZI (FİLTRE KAĞIDI METODU)

STANDARTLAR: EN 12697-1

Sıcak Ekstraktör Cihazı, bağlayıcıyı bitümlü karışımlardan çıkarmak ve nem içeriğini belirlemek için kullanılmaktadır.

Tel Sepetli Çelik Çanak, Dean and Stark Cam Seti, Filtre Kağıdı, Ø 400 mm. (1 paket=50 adet) ve Tekli Elektrikli Ocak ile birlikte verilmektedir.

Elektrikli Isıtıcı ayrıca sipariş edilmelidir.

Elektrikli Isıtıcı hakkında daha fazla bilgi için, Elektrikli Isıtıcılar Model HR-G1010'a bakınız.

### Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-AS2550	Sıcak Ekstraktör Cihazı	48x48x90	22

### Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-AS2550/1	Tel Sepetli Çelik Çanak
HR-AS2550/2	Dean and Stark Cam Seti
HR-AS2555	Filtre Kağıdı, Ø 400 mm. (1 paket=50 adet)
HR-G1010	Tekli Elektrikli Ocak. Ø 20 cm.



HR-G1010



HR-AS2555



HR-AS2550/1



HR-AS2550

## NÜKLEER OLMAYAN ASFALT YOĞUNLUK ÖLÇÜM CİHAZI

STANDARTLAR: ASTM D 7113-05, AASHTO T 343-12

### OPERASYONEL ÖZELLİKLER:

**Durum Çubuğu:** GPS durumu, veri durumu, akü voltajı, düşük pil ve tarih ve zaman göstergeleri

**Proje Detayları:** Ayrıntıları ile 10 projenin saklanması

**Karışım Detayları:** 20 karışım saklama, detay içeriği (MTD, Karışım İsmi, Kaya Ölçüsü, Derinlik, Ofset, Operatör İsmi)

**Veri Günlüğü:** Etkinleştirildiğinde, tek veya ortalama modlarda çekilen tüm ölçümlerin kaydedilmesi (Durum çubuğu simgesi)

**Raporlar:** Excel'e aktarılabilecek verilerin kolayca indirilmesi

**GPS Kontrol:** Etkinleştirildiğinde, enlem ve boylam konumlarını, göstergenin bağlı olduğu uyduların sayısını ve ayrıca UTM formatında da mevcut olan UTC tarih ve saatini gösterir. Veri Kaydetme ve GPS özelliği etkinleştirildiğinde (Durum Çubuğu Simgesi) her ölçümle birlikte GPS bilgilerinin depolanması.

**Yazılım Güncelleme:** Bir USB bellek kullanarak yeni yazılımın tek dokunuşla yüklenmesi

**Veri Yönetimi:** Proje verilerine hızlı erişim, indirme veya silme

**Tarih & Saat Ayarı:** AA/GG/YY ve GG/AA/YY biçimlerinde Hızlı saat ve tarih ayarı

**Birimler:** Yoğunluk (kg/m<sup>3</sup>, lb/ft<sup>3</sup>), Sıcaklık (°C, °F), Derinlik (in, mm) ve Kaya Ölçüsü (in, mm) için değiştirilebilir ayarlar

**Hesaplama:** Dahili dört fonksiyonlu hesap makinesi

**Geliştirilmiş Müşteri Desteği:** Fabrika Destek yardımı için teşhis ekranı

**Programlanabilir Hedef Yoğunluk:** % sıkıştırmanın hesaplanması

**Kullanıcı Tarafından Değiştirilebilir Pil:** Pillerin arazide kolay değişimi

### GENEL ÖZELLİKLER:

- Tam renkli grafik kullanıcı arayüzü, kolay kullanımlı dokunmatik ekran
- Yeni durum çubuğu özelliği, GPS durumunu, veri kaydetme durumunu, mevcut pil voltajını, düşük pil durumunu ve tarih ve saati gösterme
- Yeni veri yönetimi özelliği, proje verilerine hızlı erişim, indirme veya silme
- USB sürücüsü aracılığıyla EDG-2A'dan dosya indirme yeteneği
- Hızlı, güvenilir, doğru malzeme yoğunluğu ve sıkıştırma testi ve gerçek zamanlı olarak tekrarlanabilir okumalar, kullanıcı dostu, uygun maliyetli
- Başka bir kalibrasyon yöntemi gerekli değildir ve doğrudan yerinde test yapabilmek. Verileri daha yüksek hassasiyet ve daha iyi kararlılıkla üç saniyede doğru bir şekilde okuyabilmek.
- Nükleer Olmayan, rozetler, lisanslar veya depolama ve nakliye endişelerinin olmadığı anlamına gelir.

### TEKNİK ÖZELLİKLER:

#### MOD

**Tek:** 5 saniyeden az okuma süresi. Verileri saklama.

**Ortalama:** Ortalama 5 saniyede verileri tarih ve saat ile okuma ve saklama. Yüzlerce veriyi kaydedebilme

**Devamlı:** Ani yoğunluk okuyabilme



HR-AS0980

## FONKSİYON

**Yoğunluk:** % Sıkıştırma

**Entegre Sıcaklık Algılama:** Gerçek zamanlı sıcaklık göstergesi 0° F - 350 °F (-17.7° C - 177.6° C)

**Porozite:** %

## KALİBRASYON MODU

**Normal:** Çekirdek ofsetleme.

## ÖLÇÜM ÖZELLİKLERİ:

**Algılama Alanı:** 11 inç (27.9 cm) çaplı tabanı, ince ve kaba malzeme türlerinde optimum ölçüm sağlar.

**Ölçüm Derinliği:** 110 mm

**Ölçüm Ekranı:** Yoğunluk, % Sıkıştırma, Yüzey Sıcaklığı, Karışım İsmi&Proje İsmi

## ELEKTRİKSEL ÖZELLİKLER:

Mikroişlemci Kontrollü

**Batarya:** 2.5 Amp-hr NiMH, 12V

**Şarj Süresi:** 4 saat

**Batarya Şarj Cihazı:** 12V Evrensel AC şarj cihazı

**Bilgisayar Portları:** 1 USB Port

## Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-AS0980	Nükleer Olmayan Asfalt Yoğunluk Ölçüm Cihazı	49x22x39	9

## NÜKLEER OLMAYAN ASFALT YOĞUNLUK ÖLÇÜM CİHAZI, DOKUNMATİK EKРАН

STANDARTLAR: ASTM D 7113-05, AASHTO T 343-12

## OPERASYONEL ÖZELLİKLER:

**Durum Çubuğu:** GPS durumu, veri durumu, akü voltajı, düşük pil ve tarih ve zaman göstergeleri

**Proje Detayları:** Ayrıntıları ile 10 projenin saklanması

**Karışım Detayları:** 20 karışım saklama, detay içeriği (MTD, Karışım İsmi, Kaya Ölçüsü, Derinlik, Ofset, Operatör İsmi)

**Veri Günlüğü:** Etkinleştirildiğinde, tek veya ortalama modlarda çekilen tüm ölçümlerin kaydedilmesi (Durum çubuğu simgesi)

**Raporlar:** Excel'e aktarılabilecek verilerin kolayca indirilmesi

**GPS Kontrol:** Etkinleştirildiğinde, enlem ve boylam konumlarını, göstergenin bağlı olduğu uyduların sayısını ve ayrıca UTM formatında da mevcut olan UTC tarih ve saatini gösterir. Veri Kaydetme ve GPS özelliği etkinleştirildiğinde (Durum Çubuğu Simgesi) her ölçümle birlikte GPS bilgilerinin depolanması.

**Yazılım Güncelleme:** Bir USB bellek kullanarak yeni yazılımın tek dokunuşla yüklenmesi

**Veri Yönetimi:** Proje verilerine hızlı erişim, indirme veya silme

**Tarih & Saat Ayarı:** AA/GG/YY ve GG/AA/YY biçimlerinde Hızlı saat ve tarih ayarı



HR-AS0985

**Birimler:** Yoğunluk (kg/m<sup>3</sup>, lb/ft<sup>3</sup>), Sıcaklık (°C, °F), Derinlik (in, mm) ve Kaya Ölçüsü (in, mm) için değiştirilebilir ayarlar

**Hesaplama:** Dahili dört fonksiyonlu hesap makinesi

**Geliştirilmiş Müşteri Desteği:** Fabrika Destek yardımı için teşhis ekranı

**Programlanabilir Hedef Yoğunluk:** % sıkıştırmanın hesaplanması

**Kullanıcı Tarafından Değiştirilebilir Pil:** Pillerin arazide kolay değişimi

#### GENEL ÖZELLİKLER:

- Tam renkli grafik kullanıcı arayüzü, kolay kullanımlı dokunmatik ekran
- Yeni durum çubuğu özelliği, GPS durumunu, veri kaydetme durumunu, mevcut pil voltajını, düşük pil durumunu ve tarih ve saati gösterme
- Yeni veri yönetimi özelliği, proje verilerine hızlı erişim, indirme veya silme
- USB sürücüsü aracılığıyla EDG-2A'dan dosya indirme yeteneği
- Hızlı, güvenilir, doğru malzeme yoğunluğu ve sıkıştırma testi ve gerçek zamanlı olarak tekrarlanabilir okumalar, kullanıcı dostu, uygun maliyetli
- Başka bir kalibrasyon yöntemi gerekli değildir ve doğrudan yerinde test yapabilmek. Verileri daha yüksek hassasiyet ve daha iyi kararlılıkla üç saniyede doğru bir şekilde okuyabilmek.
- Nükleer Olmayan, rozetler, lisanslar veya depolama ve nakliye endişelerinin olmadığı anlamına gelir.

#### TEKNİK ÖZELLİKLER:

##### MOD

**Tek:** 5 saniyeden az okuma süresi. Verileri saklama.

**Ortalama:** Ortalama 5 saniyede verileri tarih ve saat ile okuma ve saklama. Yüzlerce veriyi kaydedebilme

**Devamlı:** Ani yoğunluk okuyabilme

#### FONKSİYON

**Yoğunluk:** % Sıkıştırma

**Entegre Sıcaklık Algılama:** Gerçek zamanlı sıcaklık göstergesi 0° F - 350 °F (-17.7° C - 177.6° C)

**Porozite:** %

#### KALİBRASYON MODU

**Normal:** Çekirdek ofsetleme.

#### ÖLÇÜM ÖZELLİKLERİ:

**Algılama Alanı:** 11 inç (27.9 cm) çaplı tabanı, ince ve kaba malzeme türlerinde optimum ölçüm sağlar.

**Ölçüm Derinliği:** 110 mm

**Ölçüm Ekranı:** Yoğunluk, % Sıkıştırma, Yüzey Sıcaklığı, Karışım İsmi&Proje İsmi

#### ELEKTRİKSEL ÖZELLİKLER:

Mikroişlemci Kontrollü

**Batarya:** 2.5 Amp-hr NiMH, 12V

**Şarj Süresi:** 4 saat

**Batarya Şarj Cihazı:** 12V Evrensel AC şarj cihazı

**Bilgisayar Portları:** 1 USB Port

#### Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-AS0985	Nükleer Olmayan Asfalt Yoğunluk Ölçüm Cihazı, Dokunmatik Ekran	49x22x39	9

