



KALİTE KONTROL ALTINDA!



Bu Kataloğun İngilizce versiyonu da mevcuttur.
Dilerseniz Firmamız ile irtibata geçebilirsiniz.
Yada web sitemizden görüntüleyebilir/indirebilirsiniz.
www.hira.com.tr

Hakkımızda

Beton, Bitüm-Asfalt, Çimento-Harç, Toprak, Agregat, Kaya, Çelik ve Genel Test Cihazları imalatçısı olan HİRA TEST, yıllardır edindiği tecrübe sayesinde, Türkiye'nin önde gelen ve dünyaca bilinen saygın ve güvenilir firmalardan biri olmuştur.

Hizmetlerimiz üretimin yanı sıra; paketleme, yurt içi - yurt dışı lojistik operasyonları, cihazların kurulum ve eğitimi, satış ve teknik destek hizmetlerini de kapsamaktadır.



HİRA TEST, ürünlerini 50'den fazla ülkeye ihraç etmektedir.

HİRA TEST, Ankara Ostim Organize Sanayi Bölgesi'nde 2800 m² kapalı alanda üretim yapmaktadır.

Ürün yelpazemiz, yürürlükte olan uluslararası standartlara (EN, ASTM, AASHTO, BS, DIN, UNE, UNI, ISO) uygun olarak en yeni teknolojilerle tasarlanmış ve üretilmiştir.

HİRA TEST, uluslararası kalite standartlarına uygun olarak test cihazlarının tasarımı, üretimi ve tedariki konusunda müşteri memnuniyetini ön planda tutarak hizmet vermektedir. Tüm HİRA ürünleri, uluslararası standartlar ve garantilerle desteklenen kalite, güvenilirlik ve performansı garanti etmek için test edilmektedir.

Ürünlerimiz, dünya çapında projeler yürüten inşaat firmalarının üretim tesislerinde, hazır beton üreticileri, çimento fabrikaları, tuğla ve kiremit fabrikaları, özel laboratuvarlar, devlet kurumlarının araştırma ve geliştirme laboratuvarlarında, Devlet Su İşleri, Maden Tetkik ve Arama Müdürlüğü, Üniversitelerdeki Sivil, Jeoloji, Madencilik, İnşaat Mühendisliği Fakültelerinin araştırma ve kalite kontrol çalışmalarında kullanılmaktadır.

HİRA TEST, malzeme test ekipmanlarının dünya lideri üreticisi olmayı hedeflemektedir.

Saygılarımıza,
HİRA Yönetim Kurulu
Dilek ASRAV KAYA - Genel Müdür
Fuat KAYA - Yönetim Kurulu Başkanı

KURUMSAL KİMLİK



8000

den fazla
Tamamlanan Proje



97%

Müşteri Memnuniyeti



50

den fazla
İhracat Yapılan Ülke

MİSYONUMUZ

Türkiye'de ve Dünyada
İnşaat Malzeme Test Cihazları sektörünün KAPAKer
üreticilerinden biri olmak.

DEĞERLERİMİZ

- Yenilikçilik
- KAPAKerlik
- Kaliteli ürün üretme
- Müşteri odaklı olmak
- İş Ahlakı
- Sorumluluk Sahibi olmak
- Güvenirlilik

VİZYONUMUZ

- Müşteri memnuniyetini korumak ve sürdürmek.
- Ürün çeşitliliğini müşteri ihtiyaçlarına ve taleplerine göre arttırmak.
- Müşterilerimize hızlı ve kaliteli hizmet ve gerekli desteği sağlamak.
- Müşteri portföyümüzü genişletmek

Certificates





HOŞ GELDİNİZ !!



İÇERİK

“

Başarının tutku ve çok çalışmaktan geleceğine inanıyoruz.

01		KURUTMA & SINIFLANDIRMA	08-23
02		AGREGA	24-45
03		KAYA MEKANIĞI	46-57
04		ASFALT	58-87
05		BETON	88-153
06		YAPI MALZEMELERİ	154-183
07		ÇİMENTO	184-203
08		ZEMİN MEKANIĞI	204-245
09		MADEN VE CEVHER HAZIRLAMA	246-257
10		GENEL LABORATUVAR ÜRÜNLERİ	258-293

KURUTMA & SINIFLANDIRMA

Fırınlar, Isıtıcılar, Elekler ve Elek Sallama Cihazları, inşaat ve malzeme laboratuvarlarında yaygın ve gerekli olan ekipmanlardır. Hira Laboratuvar Test Cihazları'nın kurutma ve sınıflandırma ürün yelpazesi, tüm ana Uluslararası Standart Kurumlarının ve yanı sıra tüm müşteri isteklerini karşılayabilmektedir.

İÇİNDEKİLER

LABORATUVAR ETÜVLERİ (ZORLAMALI KONVEKSİYON)	10
LABORATUVAR ETÜVLERİ (DOĞAL KONVEKSİYON)	12
PLATFORM ARABALI ETÜV	13
KÜL FIRINLARI	14
ELEKTRİKLİ ISITICILAR	16
ISITICILI MANYETİK KARIŞTIRICI	16
KURUTMA MAKİNASI	16
SICAK HAVA TABANCASI	17
MİKRODALGA FIRIN	17
TEL ÇUBUKLU ELEKLER	17
YASSILIK ELEK SETİ	18
YIKAMA ELEKLERİ	18
TEST ELEKLERİ	18
ELEK SALLAMA CİHAZLARI	23
ROTATAP TİPİ ELEK SALLAMA CİHAZI	25
YÜKSEK KAPASİTELİ ELEK SALLAMA CİHAZI	26
VAKUMLU ELEME CİHAZI – ALPIN AIR JET ELEME SİSTEMİ	27
BÖLGEÇLER	29

LABORATUVAR ETÜVLERİ (ZORLAMALI KONVEKSİYON)

STANDARTLAR: EN 932-5, EN 1097-5, ASTM C 127, C136, D558, D559, D560, D698, D1557, D1559, BS 1924:1, BS 1377:1, UNE 103300

Zorlamalı Konveksiyon Laboratuvar Etüvleri asfalt, toprak, kaya, çimento, taş, v.b. malzemelerin kurutulması için tasarlanmıştır.

Özellikle yüksek sıcaklık homojenliğinin ve hassasiyetinin gerekli olduğu testler için uygundur.

Kurutma Etüvleri sirkülasyon fanlıdır. Havalandırma delikleri mevcuttur.

Sıcaklık hassasiyeti ve homojenliği, Standartların talep ettiği toleranslar dahilindedir.

İç kısmı paslanmaz çelik ve dış kısmı elektrostatik toz boyalıdır.

Ortam sıcaklığı ile 200°C ve 300°C (H serisinde) arasında 2 °C hassasiyet ile çalışmaktadır. Kontrol Dijital PID Sistemlidir.

Zorlamalı Konveksiyon (Sirkülasyon Fanlı) Laboratuvar Etüvleri aşırı sıcaklıkları önlemek ve güvenli çalışma koşullarını sağlamak için daha yüksek termik eşikli bir analog emniyet termostatu ile donatılmıştır.

Etüvler, kolayca çıkarılabilen ve çeşitli yüksekliklerde yerleştirilebilen 2 adet raf ile birlikte verilmektedir.

HR-A053X Serisi Etüvler numuneleri kurutma altında izlemek için şeffaf termal cam pencereli kapıya sahiptir.



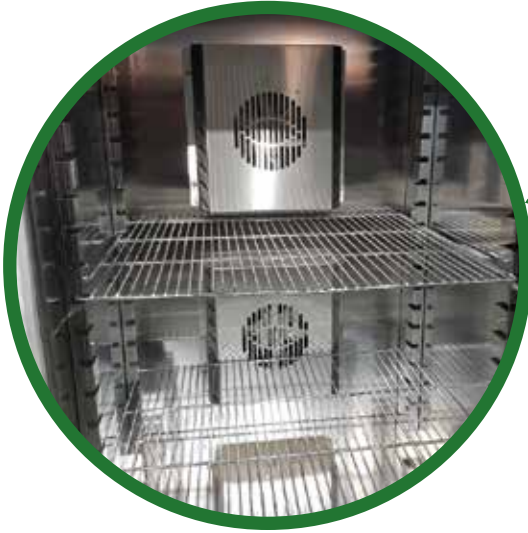
HR-A0510

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Kapasite (lt)	İç Ölçüler (cm)	Dış Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Mak. Çalışma Sıcaklığı (°C)	Elektrik Birimi
HR-A0500	Laboratuvar Etüvü	30	32x32x32	47x47x60	17	200	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-A0505	Laboratuvar Etüvü	55	38x38x38	55x61x71	20	200	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-A0510	Laboratuvar Etüvü	120	57x44x49	80x72x67	70	200	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-A0510/H	Laboratuvar Etüvü	120	57x44x49	80x72x67	70	300	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-A0515	Laboratuvar Etüvü	250	57x56x80	80x85x104	100	200	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-A0515/H	Laboratuvar Etüvü	250	57x56x80	80x85x104	100	300	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-A0520	Laboratuvar Etüvü	500	57x80x110	80x108x133	140	200	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-A0520/H	Laboratuvar Etüvü	500	57x80x110	80x108x133	140	300	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-A0525	Laboratuvar Etüvü	750	57x89x148	80x127x182	170	200	380 V, 50-60 Hz, 3 ph
HR-A0525/H	Laboratuvar Etüvü	750	57x89x148	80x127x182	170	300	380 V, 50-60 Hz, 3 ph
HR-A0530	Laboratuvar Etüvü, Cam Pencereli	30	32x32x32	47x47x60	17	200	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-A0531	Laboratuvar Etüvü, Cam Pencereli	55	38x38x38	55x61x71	20	200	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-A0532	Laboratuvar Etüvü, Cam Pencereli	120	57x44x49	80x72x67	70	200	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-A0532/H	Laboratuvar Etüvü, Cam Pencereli	120	57x44x49	80x72x67	70	300	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-A0533	Laboratuvar Etüvü, Cam Pencereli	250	57x56x80	80x85x104	100	200	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-A0533/H	Laboratuvar Etüvü, Cam Pencereli	250	57x56x80	80x85x104	100	300	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-A0534	Laboratuvar Etüvü, Cam Pencereli	500	57x80x110	80x108x133	140	200	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-A0534/H	Laboratuvar Etüvü, Cam Pencereli	500	57x80x110	80x108x133	140	300	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-A0535	Laboratuvar Etüvü, Cam Pencereli	750	57x89x148	80x127x182	170	200	380 V, 50-60 Hz, 3 ph
HR-A0535/H	Laboratuvar Etüvü, Cam Pencereli	750	57x89x148	80x127x182	170	300	380 V, 50-60 Hz, 3 ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-A0550	Laboratuvar Etüv Fanı
HR-A0555	Laboratuvar Etüv Rezistansı
HR-A1500/1	Etüv Rafı, 30 lt kapasiteli Etüvler için
HR-A1505/1	Etüv Rafı, 55 lt kapasiteli Etüvler için
HR-A1510/1	Etüv Rafı, 120 lt kapasiteli Etüvler için
HR-A1515/1	Etüv Rafı, 250 lt kapasiteli Etüvler için
HR-A1520/1	Etüv Rafı, 500 lt kapasiteli Etüvler için
HR-A1525/1	Etüv Rafı, 750 lt kapasiteli Etüvler için



HR-A0550 & HR-A1515/1



HR-A0533



HR-A0515

LABORATUVAR ETÜVLERİ (DOĞAL KONVEKSİYON)

STANDARTLAR: EN 932-5, EN 1097-5, EN 12697-1 Clause C, EN 13108, EN 196-2, EN 196-21, EN 459-2, ASTM C 127, C136, D558, D559, D560, D698, D1557, D1559, BS 1924:1, BS 1377:1, UNE 103300

Doğal Konveksiyon (Hava Sirkülasyonlu) Laboratuvar Etüvleri Kurutma, pişirme, iklimlendirme ve nem tayini amacıyla dizayn edilmiştir.

İç kısmı paslanmaz çelik ve dış kısmı elektrostatik toz boyalıdır.

Ortam sıcaklığı ile 200°C ve 300°C (H serisinde) arasında 3-4 °C hassasiyet ile çalışmaktadır. Kontrol Dijital PID Sistemlidir.

Doğal Konveksiyon (Hava Sirkülasyonlu) Laboratuvar Etüvleri aşırı sıcaklıkları önlemek ve güvenli çalışma koşullarını sağlamak için daha yüksek termik eşikli bir analog emniyet termostatu ile donatılmıştır.

Etüvler, kolayca çıkarılabilen ve çeşitli yüksekliklerde yerleştirilebilen 2 adet rafile birlikte verilmektedir.

HR-A053X Serisi Etüvler numuneleri kurutma altında izlemek için şeffaf termal cam pencereli kapıya sahiptir.



HR-A1510

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Kapasite (lt)	İç Ölçüler (cm)	Dış Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Mak. Çalışma Sıcaklığı (°C)	Elektrik Birimi
HR-A1500	Laboratuvar Etüvü (DK)	30	32x32x32	47x47x60	17	200	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-A1505	Laboratuvar Etüvü (DK)	55	38x38x38	55x61x71	20	200	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-A1510	Laboratuvar Etüvü (DK)	120	57x44x49	80x72x67	70	200	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-A1515	Laboratuvar Etüvü (DK)	250	57x56x80	80x85x104	100	200	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-A1520	Laboratuvar Etüvü (DK)	500	57x80x110	80x108x133	140	200	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-A1525	Laboratuvar Etüvü (DK)	750	57x89x148	80x127x182	170	200	380 V, 50-60 Hz, 3 ph
HR-A1530	Laboratuvar Etüvü (DK), Cam Pencereli	30	32x32x32	47x47x60	17	200	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-A1531	Laboratuvar Etüvü (DK), Cam Pencereli	55	38x38x38	55x61x71	20	200	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-A1532	Laboratuvar Etüvü (DK), Cam Pencereli	120	57x44x49	80x72x67	70	200	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-A1533	Laboratuvar Etüvü (DK), Cam Pencereli	250	57x56x80	80x85x104	100	200	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-A1534	Laboratuvar Etüvü (DK), Cam Pencereli	500	57x80x110	80x108x133	140	200	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-A1535	Laboratuvar Etüvü (DK), Cam Pencereli	750	57x89x148	80x127x182	170	200	380 V, 50-60 Hz, 3 ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-A1500/1	Etüv Rafı, 30 lt kapasiteli Etüvler için
HR-A1505/1	Etüv Rafı, 55 lt kapasiteli Etüvler için
HR-A1510/1	Etüv Rafı, 120 lt kapasiteli Etüvler için
HR-A1515/1	Etüv Rafı, 250 lt kapasiteli Etüvler için
HR-A1520/1	Etüv Rafı, 500 lt kapasiteli Etüvler için
HR-A1525/1	Etüv Rafı, 750 lt kapasiteli Etüvler için



HR-A1533

PLATFORM ARABALI ETÜV

STANDARTLAR: EN 932-5, EN 1097-5, ASTM C 127, C136, D558, D559, D560, D698, D1557, D1559, BS 1924:1, BS 1377:1, UNE 103300

Platform Arabalı Laboratuvar Etüvleri asfalt, toprak, kaya, çimento, taş, v.b. malzemelerin kurutulması için tasarlanmıştır. Özellikle yüksek sıcaklık homojenliğinin ve hassasiyetinin gerekli olduğu testler için uygundur.

Kurutma Etüvleri sirkülasyon fanlıdır. Havalandırma delikleri mevcuttur.

Sıcaklık hassasiyeti ve homojenliği, Standartların talep ettiği toleranslar dahilindedir.

İç kısmı paslanmaz çelik ve dış kısmı elektrostatik toz boyalıdır.

Ortam sıcaklığı +10°C ile 250°C arasında çalışmaktadır. Kontrol Dijital PID Sistemlidir.

Aşırı sıcaklıkları önlemek ve güvenli çalışma koşullarını sağlamak için daha yüksek termik eşikli bir analog emniyet termostatu ile donatılmıştır.

Etüvler, kolayca çıkarılabilen ve çeşitli yüksekliklerde yerleştirilebilen 8 adet raf ile birlikte verilmektedir. Raflar tekerlekli bir Platform arabası üzerine yerleştirilmiştir. Platform arabası çekme kolaylığı sağlanması açısından kulpudur.

Farklı kapasiteler için lütfen firmamızla iletişime geçiniz.



HR-A1550

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Kapasite (lt)	Elektrik Birimi
HR-A1550	Platform Arabalı Etüv	4000	380 V, 50-60 Hz, 3 ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-A1550/1	Etüv Rafı, HR-A1550 için



KÜL FIRINLARI

STANDARTLAR: EN 12697-1 Clause C, EN 13108

Kül Fırınları, yüksek sıcaklıkta ısıtma için tasarlanmıştır.

Fırınların sıcaklık aralığı 1100 °C ile 1500 °C arasında değişmektedir.

Isı yalıtımı, en küçük ısıtma kaçağını bile önlemek için Seramik fiber plaka ve ateş tuğlasın dan yapılmıştır ve bu nedenle büyük bir enerji tasarrufu sağlar

Dış Yüzey Malzemesi Elektrostatik toz boyalıdır.

Kül Fırınları Programlanabilir PID Mikroprosesörlü Kontrol Sistemi, Dijital Ekran, Kolay kullanımlı Kontrol Paneli ve kimyasal dumanı ortadan kaldırmak için geniş bir Bacaya sahiptir.

1100 °C ve 1200 °C Kül Fırınlarında A1 kalite tel rezistans, 1300 °C Kül Fırınlarında APM kalite tel rezistans, 1400 °C ve 1500 °C arasındaki Kül Fırınlarında Silisyum karbür rezistans kullanılmaktadır.

1100 °C ve 1200 °C Kül Fırınlarında N tipi termokupl, 1300 °C ile 1500 °C arasındaki Kül Fırınlarında S ve B tipi termokupl kullanılmaktadır.

Sıcaklık Hassasiyeti tüm Kül Fırınlarında 2 °C'dir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Mak. Sıcaklık (°C)	Devamlı Çalışma Sıcaklığı (°C)	Hacim (L)	İç Ölçüler (cm)	Dış Ölçüler (cm)	Elektrik Birimi
HR-A0600	Kül Fırını	1100	1050	3	13x13x18	35x38x37	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-A0601	Kül Fırını	1100	1050	7	19x15x25	43x51x47	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-A0602	Kül Fırını	1100	1050	8	17x14x20	43x51x47	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-A0603	Kül Fırını	1100	1050	9	21x17x25	49x56x53	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-A0604	Kül Fırını	1100	1050	10	21x19x25	49x56x53	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-A0605	Kül Fırını	1100	1050	15	25x20x30	49x56x53	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-A0606	Kül Fırını	1100	1050	30	30x25x40	56x64x65	380 V, 50-60 Hz, 3 ph
HR-A0607	Kül Fırını	1100	1050	40	32x25x49	56x64x65	380 V, 50-60 Hz, 3 ph
HR-A0610	Kül Fırını	1200	1150	3	13x13x18	35x38x37	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-A0611	Kül Fırını	1200	1150	7	19x15x25	43x51x47	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-A0612	Kül Fırını	1200	1150	8	17x14x20	43x51x47	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-A0613	Kül Fırını	1200	1150	9	21x17x25	49x56x53	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-A0614	Kül Fırını	1200	1150	10	21x19x25	49x56x53	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-A0615	Kül Fırını	1200	1150	15	25x20x30	49x56x53	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-A0616	Kül Fırını	1200	1150	30	30x25x40	56x64x65	380 V, 50-60 Hz, 3 ph
HR-A0617	Kül Fırını	1200	1150	40	32x25x49	56x64x65	380 V, 50-60 Hz, 3 ph
HR-A0620	Kül Fırını	1300	1250	3	13x13x18	35x38x37	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-A0621	Kül Fırını	1300	1250	7	19x15x25	43x51x47	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-A0622	Kül Fırını	1300	1250	8	17x14x20	43x51x47	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-A0623	Kül Fırını	1300	1250	9	21x17x25	49x56x53	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-A0624	Kül Fırını	1300	1250	10	21x19x25	49x56x53	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-A0625	Kül Fırını	1300	1250	15	25x20x30	49x56x53	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-A0626	Kül Fırını	1300	1250	30	30x25x40	56x64x65	380 V, 50-60 Hz, 3 ph
HR-A0627	Kül Fırını	1300	1250	40	32x25x49	56x64x65	380 V, 50-60 Hz, 3 ph
HR-A0630	Kül Fırını	1400	1350	5	14x15x25	50x53x52	380 V, 50-60 Hz, 3 ph
HR-A0631	Kül Fırını	1400	1350	9	18x20x25	50x53x52	380 V, 50-60 Hz, 3 ph
HR-A0632	Kül Fırını	1400	1350	15	25x20x30	49x56x53	380 V, 50-60 Hz, 3 ph
HR-A0640	Kül Fırını	1500	1450	5	14x15x25	50x53x52	380 V, 50-60 Hz, 3 ph
HR-A0641	Kül Fırını	1500	1450	9	18x20x25	50x53x52	380 V, 50-60 Hz, 3 ph
HR-A0642	Kül Fırını	1500	1450	15	25x20x30	49x56x53	380 V, 50-60 Hz, 3 ph



HR-A0602

Kül Fırınlarında Kullanılmak üzere opsiyonel olarak Platin Krozeler ve Kalıplar da mevcuttur.

Platin Krozeler ve Kalıplar 95/5 oranında Platin/Altın alaşımlıdır.

İsteğe bağlı olarak özel ölçülerde üretilebilmektedir.

**HR-A0650****HR-A0660****Platin Krozeler***

Ürün Kodu	Ürün Adı	Alt İç Çap (mm)	Üst İç Çap (mm)	Dış Kenar (mm)	Yükseklik (mm)	Taban Kalınlığı (mm)	Ağırlık (gr)
HR-A0650	Platin Kroze (95pt/5Au)	20	34	---	38	0,4	35
HR-A0651	Platin Kroze (95pt/5Au)	22	39	---	43	0,4	45
HR-A0652	Platin Kroze (95pt/5Au)	26	44	---	38	0,4	55
HR-A0660	Platin Kalıp (95pt/5Au)	29	31	41	3	0,8	28
HR-A0661	Platin Kalıp (95pt/5Au)	32	34	41	3	0,8	30
HR-A0662	Platin Kalıp (95pt/5Au)	34	36	51	3	0,8	47
HR-A0663	Platin Kalıp (95pt/5Au)	38	40	51	4	0,8	48
HR-A0664	Platin Kalıp (95pt/5Au)	39	41	51	3	0,8	48

* İsteğe bağlı olarak özel ölçülerde üretilebilmektedir.

ELEKTRİKLİ ISITICILAR

Elektrikli Isıtıcılar farklı ölçülerde imal edilmiştir.

Dijital ve Manuel olarak alternatifleri mevcuttur. Dijital Modellerde Sıcaklık dijital olarak ayarlanabilmekte ve izlenebilmektedir.

Isıtıcı Tabla Döküm/Kumlama Sacdan imal edilmiştir.

Sıcaklık Aralığı ortam sıcaklığı ile 350°C arasındadır.



HR-G1010



HR-G1015



HR-G1000

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Plaka Ölçüleri (cm)	Kontrol Sistemi	Hassasiyet (°C)	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-G1000	Dijital Hot Plate	30x30	PID Dijital Termostat	± 2	30x30x25	3,5	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-G1005	Dijital Hot Plate	40x40	PID Dijital Termostat	± 2	40x40x25	5,5	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-G1010	Analog Hot Plate	Ø 20 (Tek)	Analog Termostat	± 5	30x30x20	2,5	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-G1015	Analog Hot Plate	Ø 15, Ø 20 (Çift)	Analog Termostat	± 5	60x30x20	6	220 V, 50 Hz, 1 ph

ISITICILI MANYETİK KARIŞTIRICI

Sıvı ve yarı katı malzemelerin titrasyonu ve karıştırılması için Isıtıcıli Manyetik Karıştırıcı kullanılmaktadır.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	HR-G1025/A	HR-G1025/D
Ürün Adı	Analog Isıtıcıli Manyetik Karıştırıcı	Dijital Isıtıcıli Manyetik Karıştırıcı
Karıştırma Kapasitesi (lt)	5/10	5/10
Mak. Sıcaklık (°C)	380	350
Hız Aralığı (r.p.m.)	100-1600	100-2000
Hız ve Sıcaklık Kontrolü	Analog	Dijital
Tabla Materyeli	Alüminyum	Seramik
Gövde Materyeli	Toz Boyalı Alüminyum	Toz Boyalı Alüminyum
Plaka Ölçüleri (cm)	12x12	19x19
Ölçüler (cm)	13x21x9	19x31x13
Ağırlık (kg)	2,2	4
Elektrik Birimi	220 V, 50-60 Hz, 1 ph, 500 W	220 V, 50-60 Hz, 1 ph, 600 W



HR-G1025/A



HR-G1025/D

KURUTMA MAKİNASI

Genel laboratuvar amaçlı olarak, zemin ve agrega örneklerinin kurutulması için kullanılmaktadır.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-G1035	Kurutma Makinası	55x50x20	1,5	220 V, 50-60 Hz, 1 ph



HR-G1035

SICAK HAVA TABANCASI

Genel laboratuvar amaçlı olarak, az miktarda agregaları kurutmak için kullanılmaktadır. Hava akışı ayarlanabilmektedir. (250-500 lt/dk).

Hava sıcaklığı 350-550 °C arasında ayarlanabilmektedir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-G1040	Sıcak Hava Tabancası	50x40x20	0,7	220 V, 50-60 Hz, 1 ph

**HR-G1040**

MİKRODALGA FIRIN

Mikrodalga fırın, hızlı kurutma gerektiğinde, koşullara bağlı nem belirleme ve ön ısıtma uygulamaları için kullanılır.

Döner tepsi sistemi ve 100 dakikaya ayarlanabilen zamanlayıcısı mevcuttur.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Kapasite (lt)	Mak. Sıcaklık (°C)	İç Ölçüler (cm)	Dış Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-G1045	Mikrodalga Fırın	17	250	21x28x28	45x30x30	11	220 V, 50-60 Hz, 1 ph

**HR-G1045**

TEL ÇUBUKLU ELEKLER

STANDARTLAR: EN 933-3

Agregaların yassılık indeksini belirlemek için kullanılmaktadır.

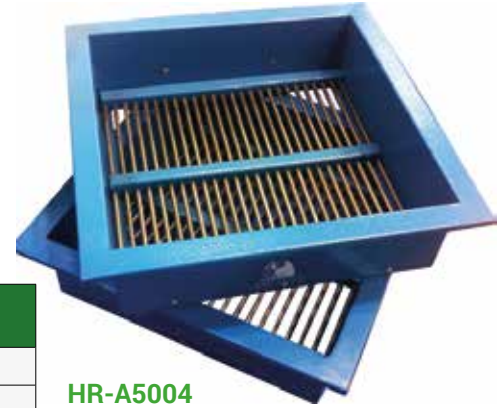
Gövdesi paslanmaya karşı elektrostatik toz boyalıdır.

Çubuklar 5 mm çapında paslanmaz çelikten imal edilmiştir.

50 mm göz açıklıklı Tel Çubuklu Elek, set içerisine dahil edilmemiştir ve ayrıca sipariş edilmelidir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Göz Açıklığı (mm)	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-A5001	Tel Çubuklu Elek	2,5	34x32x8	4
HR-A5002	Tel Çubuklu Elek	3,15	34x32x8	4
HR-A5003	Tel Çubuklu Elek	4	34x32x8	4
HR-A5004	Tel Çubuklu Elek	5	34x32x8	4
HR-A5005	Tel Çubuklu Elek	6,3	34x32x8	4
HR-A5006	Tel Çubuklu Elek	8	34x32x8	4
HR-A5007	Tel Çubuklu Elek	10	34x32x8	4
HR-A5008	Tel Çubuklu Elek	12,5	34x32x8	4
HR-A5009	Tel Çubuklu Elek	16	34x32x8	4
HR-A5010	Tel Çubuklu Elek	20	34x32x8	4
HR-A5011	Tel Çubuklu Elek	25	34x32x8	4
HR-A5012	Tel Çubuklu Elek	31,5	34x32x8	4
HR-A5013	Tel Çubuklu Elek	40	34x32x8	4
HR-A5014	Tel Çubuklu Elek	50	34x32x8	4
HR-A5000/S	Tel Çubuklu Elek Seti	Tüm Set	34x32x104	52

**HR-A5004**

YASSILIK ELEK SETİ

STANDARTLAR: BS 812

Agrega tanesinin yassı olarak kabul edilebilmesi için, Agregata tane kalınlığının (en küçük boyutun), ait olduğu tane sınıfı aralığına ait elek göz açıklıkları ortalamasının 0.6 katından daha az olması gerekmektedir. Yassılık Elek Seti, Agregata yassılık derecesini belirlemek için kullanılmaktadır.

Standartlarda belirtilen ebatlarda üretilmektedir. Elektrostatik toz boyalıdır.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Göz Açıklığı (mm)	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-A5101	Yassılık Eleği	4.9 x 30	30x22x8	1.6
HR-A5102	Yassılık Eleği	7.2 x 40	32x24x8	1.7
HR-A5103	Yassılık Eleği	10.2 x 50	34x26x8	1.8
HR-A5104	Yassılık Eleği	14.4 x 60	36x26x8	2
HR-A5105	Yassılık Eleği	19.7 x 80	39x28x8	2.2
HR-A5106	Yassılık Eleği	26.3 x 90	42x30x8	2.7
HR-A5107	Yassılık Eleği	33.9 x 100	47x32x8	3.0
HR-A5100/S	Yassılık Elek Seti	Tüm Set	47x32x56	15



YIKAMA ELEKLERİ

STANDARTLAR: ASTM E11

Numune kaybı olmadan, eleklerin içinde yıkanmasını sağlayan ve çeşitli malzemelerin ıslak olarak test edilmesi için kullanılmaktadır.

Çerçeve ve tel örgü paslanmaz çelikten imal edilmiştir.

Teknik Özellikler:

Ürün Adı	Kasnak Ø200 x 100 mm	Kasnak Ø300 x 100 mm	Göz Açıklığı (mm)
Yıkama Eleği	HR-G2210	HR-G3210	6.3 mm (¼")
Yıkama Eleği	HR-G2211	HR-G3211	4.75 mm (No.4)
Yıkama Eleği	HR-G2212	HR-G3212	2 mm (No.10)
Yıkama Eleği	HR-G2213	HR-G3213	425 µm (No. 40)
Yıkama Eleği	HR-G2214	HR-G3214	75 µm (No. 200)
Yıkama Eleği	HR-G2215	HR-G3215	63 µm (No. 230)

*** Farklı ebatlar için lütfen firmamız ile irtibata geçiniz.



TEST ELEKLERİ

STANDARTLAR: EN 933-1, EN 933-2, ISO 3310-1, ISO 3310-2, ISO 565, ASTM E11

HİRA Laboratuvar Test Cihazları, zemin, agregata ve diğer toz ve granül malzemelerin örnekleme ve sınıflandırılmasında, her türlü elek testi uygulamasında kullanılan eksiksiz bir test elek seti sunmaktadır.

Her bir elek üzerinde, ayrı ayrı seri numarası, göz açıklıkları v.b. yazılmış metal bir etiket monte edilmiştir.

Tel Örgü Elekler; 100, 150, 200, 300, 400 ve 450 mm kasnak çaplarında, paslanmaz çelikten imal edilmiştir.

Delikli Metal Plakalı Elekler 200, 300 mm kasnak çaplarında paslanmaz çelikten imal edilmiştir.

Tel Örgülü Elekler (ISO 3310-1)

Göz Açıklığı	Kasnak Ø100 x 50 mm	Kasnak Ø150 x 50 mm	Kasnak Ø200 x 50 mm	Kasnak Ø300 x 75 mm	Kasnak Ø400 x 50 mm	Kasnak Ø450 x 50 mm
125 mm	HR-G12125	HR-G1125	HR-G2125	HR-G3125	HR-G4125	HR-G5125
100 mm (4")	HR-G12126	HR-G1126	HR-G2126	HR-G3126	HR-G4126	HR-G5126
90 mm (3 ½")	HR-G12127	HR-G1127	HR-G2127	HR-G3127	HR-G4127	HR-G5127
80 mm	HR-G12128	HR-G1128	HR-G2128	HR-G3128	HR-G4128	HR-G5128
75 mm (3")	HR-G12129	HR-G1129	HR-G2129	HR-G3129	HR-G4129	HR-G5129
63 mm (2 ½")	HR-G12130	HR-G1130	HR-G2130	HR-G3130	HR-G4130	HR-G5130
56 mm	HR-G12131	HR-G1131	HR-G2131	HR-G3131	HR-G4131	HR-G5131
53 mm (2.12")	HR-G12132	HR-G1132	HR-G2132	HR-G3132	HR-G4132	HR-G5132
50 mm (2")	HR-G12133	HR-G1133	HR-G2133	HR-G3133	HR-G4133	HR-G5133
45 mm (1 ¾")	HR-G12134	HR-G1134	HR-G2134	HR-G3134	HR-G4134	HR-G5134
40 mm	HR-G12135	HR-G1135	HR-G2135	HR-G3135	HR-G4135	HR-G5135
37.5 mm (1-½")	HR-G12136	HR-G1136	HR-G2136	HR-G3136	HR-G4136	HR-G5136
31.5 mm (1 ¼")	HR-G12137	HR-G1137	HR-G2137	HR-G3137	HR-G4137	HR-G5137
26.5 mm (1.06")	HR-G12138	HR-G1138	HR-G2138	HR-G3138	HR-G4138	HR-G5138
25 mm (1")	HR-G12139	HR-G1139	HR-G2139	HR-G3139	HR-G4139	HR-G5139
22.4 mm (7/8")	HR-G12140	HR-G1140	HR-G2140	HR-G3140	HR-G4140	HR-G5140
20 mm	HR-G12141	HR-G1141	HR-G2141	HR-G3141	HR-G4141	HR-G5141
19 mm (¾")	HR-G12142	HR-G1142	HR-G2142	HR-G3142	HR-G4142	HR-G5142
16 mm (5/8")	HR-G12143	HR-G1143	HR-G2143	HR-G3143	HR-G4143	HR-G5143
14 mm	HR-G12144	HR-G1144	HR-G2144	HR-G3144	HR-G4144	HR-G5144
13.2 mm (.530")	HR-G12145	HR-G1145	HR-G2145	HR-G3145	HR-G4145	HR-G5145
12.5 mm (½")	HR-G12146	HR-G1146	HR-G2146	HR-G3146	HR-G4146	HR-G5146
11.2 mm (7/16")	HR-G12147	HR-G1147	HR-G2147	HR-G3147	HR-G4147	HR-G5147
10 mm	HR-G12148	HR-G1148	HR-G2148	HR-G3148	HR-G4148	HR-G5148
9.5 mm (3/8")	HR-G12149	HR-G1149	HR-G2149	HR-G3149	HR-G4149	HR-G5149
8 mm (5/16")	HR-G12150	HR-G1150	HR-G2150	HR-G3150	HR-G4150	HR-G5150
6.7 mm (.265")	HR-G12151	HR-G1151	HR-G2151	HR-G3151	HR-G4151	HR-G5151
6.3 mm (¼")	HR-G12152	HR-G1152	HR-G2152	HR-G3152	HR-G4152	HR-G5152
5.6 mm (No. 3 ½)	HR-G12153	HR-G1153	HR-G2153	HR-G3153	HR-G4153	HR-G5153
5 mm	HR-G12154	HR-G1154	HR-G2154	HR-G3154	HR-G4154	HR-G5154
4.75 mm (No.4)	HR-G12155	HR-G1155	HR-G2155	HR-G3155	HR-G4155	HR-G5155
4 mm (No.5)	HR-G12156	HR-G1156	HR-G2156	HR-G3156	HR-G4156	HR-G5156
3.35 mm (No. 6)	HR-G12157	HR-G1157	HR-G2157	HR-G3157	HR-G4157	HR-G5157
3.15 mm	HR-G12158	HR-G1158	HR-G2158	HR-G3158	HR-G4158	HR-G5158
2.8 mm (No. 7)	HR-G12159	HR-G1159	HR-G2159	HR-G3159	HR-G4159	HR-G5159
2.5 mm	HR-G12160	HR-G1160	HR-G2160	HR-G3160	HR-G4160	HR-G5160
2.36 mm (No.8)	HR-G12161	HR-G1161	HR-G2161	HR-G3161	HR-G4161	HR-G5161
2 mm (No.10)	HR-G12162	HR-G1162	HR-G2162	HR-G3162	HR-G4162	HR-G5162
1.7 mm (No. 12)	HR-G12163	HR-G1163	HR-G2163	HR-G3163	HR-G4163	HR-G5163
1.6 mm	HR-G12164	HR-G1164	HR-G2164	HR-G3164	HR-G4164	HR-G5164
1.4 mm (No. 14)	HR-G12165	HR-G1165	HR-G2165	HR-G3165	HR-G4165	HR-G5165
1.25 mm	HR-G12166	HR-G1166	HR-G2166	HR-G3166	HR-G4166	HR-G5166
1.18 mm (No.16)	HR-G12167	HR-G1167	HR-G2167	HR-G3167	HR-G4167	HR-G5167
1 mm (No. 18)	HR-G12168	HR-G1168	HR-G2168	HR-G3168	HR-G4168	HR-G5168
850 µm (No. 20)	HR-G12169	HR-G1169	HR-G2169	HR-G3169	HR-G4169	HR-G5169
800 µm	HR-G12170	HR-G1170	HR-G2170	HR-G3170	HR-G4170	HR-G5170
710 µm (No. 25)	HR-G12171	HR-G1171	HR-G2171	HR-G3171	HR-G4171	HR-G5171
630 µm	HR-G12172	HR-G1172	HR-G2172	HR-G3172	HR-G4172	HR-G5172

Göz Açıklığı	Kasnak Ø100 x 50 mm	Kasnak Ø150 x 50 mm	Kasnak Ø200 x 50 mm	Kasnak Ø300 x 75 mm	Kasnak Ø400 x 50 mm	Kasnak Ø450 x 50 mm
600 µm (No. 30)	HR-G12173	HR-G1173	HR-G2173	HR-G3173	HR-G4173	HR-G5173
500 µm (No. 35)	HR-G12174	HR-G1174	HR-G2174	HR-G3174	HR-G4174	HR-G5174
425 µm (No. 40)	HR-G12175	HR-G1175	HR-G2175	HR-G3175	HR-G4175	HR-G5175
400 µm	HR-G12176	HR-G1176	HR-G2176	HR-G3176	HR-G4176	HR-G5176
355 µm (No. 45)	HR-G12177	HR-G1177	HR-G2177	HR-G3177	HR-G4177	HR-G5177
315 µm	HR-G12178	HR-G1178	HR-G2178	HR-G3178	HR-G4178	HR-G5178
300 µm (No. 50)	HR-G12179	HR-G1179	HR-G2179	HR-G3179	HR-G4179	HR-G5179
250 µm (No. 60)	HR-G12180	HR-G1180	HR-G2180	HR-G3180	HR-G4180	HR-G5180
212 µm (No. 70)	HR-G12181	HR-G1181	HR-G2181	HR-G3181	HR-G4181	HR-G5181
200 µm	HR-G12182	HR-G1182	HR-G2182	HR-G3182	HR-G4182	HR-G5182
180 µm (No. 80)	HR-G12183	HR-G1183	HR-G2183	HR-G3183	HR-G4183	HR-G5183
160 µm	HR-G12184	HR-G1184	HR-G2184	HR-G3184	HR-G4184	HR-G5184
150 µm (No. 100)	HR-G12185	HR-G1185	HR-G2185	HR-G3185	HR-G4185	HR-G5185
125 µm (No. 120)	HR-G12186	HR-G1186	HR-G2186	HR-G3186	HR-G4186	HR-G5186
106 µm (No. 140)	HR-G12187	HR-G1187	HR-G2187	HR-G3187	HR-G4187	HR-G5187
100 µm	HR-G12188	HR-G1188	HR-G2188	HR-G3188	HR-G4188	HR-G5188
90 µm (No. 170)	HR-G12189	HR-G1189	HR-G2189	HR-G3189	HR-G4189	HR-G5189
80 µm	HR-G12190	HR-G1190	HR-G2190	HR-G3190	HR-G4190	HR-G5190
75 µm (No. 200)	HR-G12191	HR-G1191	HR-G2191	HR-G3191	HR-G4191	HR-G5191
63 µm (No. 230)	HR-G12192	HR-G1192	HR-G2192	HR-G3192	HR-G4192	HR-G5192
53 µm (No. 270)	HR-G12193	HR-G1193	HR-G2193	HR-G3193	HR-G4193	HR-G5193
50 µm	HR-G12194	HR-G1194	HR-G2194	HR-G3194	HR-G4194	HR-G5194
45 µm (No. 325)	HR-G12195	HR-G1195	HR-G2195	HR-G3195	HR-G4195	HR-G5195
40 µm	HR-G12196	HR-G1196	HR-G2196	HR-G3196	HR-G4196	HR-G5196
38 µm (No. 400)	HR-G12197	HR-G1197	HR-G2197	HR-G3197	HR-G4197	HR-G5197
25 µm	HR-G12198	HR-G1198	HR-G2198	HR-G3198	HR-G4198	HR-G5198
KAPAK	HR-G12199	HR-G1199	HR-G2199	HR-G3199	HR-G4199	HR-G5199
TOPLAMA KABI	HR-G12200	HR-G1200	HR-G2200	HR-G3200	HR-G4200	HR-G5200
KAPAK & TOP. KABI	HR-G12201	HR-G1201	HR-G2201	HR-G3201	HR-G4201	HR-G5201



Ø200 x 50 mm Tel Örgülü Elekler

Tel Örgülü Elekler (Kaba) (ASTM E11)

Göz Açıklığı	Kasnak Ø 8" x 50 mm	Kasnak Ø 12" x 50 mm
100 mm (4")	HR-G9126	HR-G10126
90 mm (3 ½")	HR-G9127	HR-G10127
75 mm (3")	HR-G9129	HR-G10129
63 mm (2 ½")	HR-G9130	HR-G10130
53 mm (2.12")	HR-G9132	HR-G10132
50 mm (2")	HR-G9133	HR-G10133
45 mm (1 ¾")	HR-G9134	HR-G10134
37.5 mm (1-½")	HR-G9136	HR-G10136
31.5 mm (1 ¼")	HR-G9137	HR-G10137
26.5 mm (1.06")	HR-G9138	HR-G10138
25 mm (1")	HR-G9139	HR-G10139
22.4 mm (7/8")	HR-G9140	HR-G10140
19 mm (¾")	HR-G9142	HR-G10142
16 mm (5/8")	HR-G9143	HR-G10143
13.2 mm (.530")	HR-G9145	HR-G10145
12.5 mm (½")	HR-G9146	HR-G10146
11.2 mm (7/16")	HR-G9147	HR-G10147
9.5 mm (3/8")	HR-G9149	HR-G10149
8 mm (5/16")	HR-G9150	HR-G10150
6.7 mm (.265")	HR-G9151	HR-G10151
6.3 mm (¼")	HR-G9152	HR-G10152
5.6 mm (No. 3 ½)	HR-G9153	HR-G10153
4.75 mm (No.4)	HR-G9155	HR-G10155
4 mm (No.5)	HR-G9156	HR-G10156
KAPAK	HR-G9199	HR-G10199
TOPLAMA KABI	HR-G9200	HR-G10200
KAPAK & TOP. KABI	HR-G9201	HR-G10201

Tel Örgülü Elekler (İnce) (ASTM E11)

Göz Açıklığı	Kasnak Ø 8" x 50 mm	Kasnak Ø 12" x 50 mm
3.35 mm (No. 6)	HR-G9157	HR-G10157
2.8 mm (No. 7)	HR-G9159	HR-G10159
2.36 mm (No.8)	HR-G9161	HR-G10161
2 mm (No.10)	HR-G9162	HR-G10162
1.7 mm (No. 12)	HR-G9163	HR-G10163
1.4 mm (No. 14)	HR-G9165	HR-G10165
1.18 mm (No.16)	HR-G9167	HR-G10167
1 mm (No. 18)	HR-G9168	HR-G10168
850 µm (No. 20)	HR-G9169	HR-G10169
710 µm (No. 25)	HR-G9171	HR-G10171
600 µm (No. 30)	HR-G9173	HR-G10173
500 µm (No. 35)	HR-G9174	HR-G10174
425 µm (No. 40)	HR-G9175	HR-G10175
355 µm (No. 45)	HR-G9177	HR-G10177
300 µm (No. 50)	HR-G9179	HR-G10179
250 µm (No. 60)	HR-G9180	HR-G10180
212 µm (No. 70)	HR-G9181	HR-G10181
180 µm (No. 80)	HR-G9183	HR-G10183
150 µm (No. 100)	HR-G9185	HR-G10185
125 µm (No. 120)	HR-G9186	HR-G10186
106 µm (No. 140)	HR-G9187	HR-G10187
90 µm (No. 170)	HR-G9189	HR-G10189
75 µm (No. 200)	HR-G9191	HR-G10191
63 µm (No. 230)	HR-G9192	HR-G10192
53 µm (No. 270)	HR-G9193	HR-G10193
45 µm (No. 325)	HR-G9195	HR-G10195
40 µm	HR-G9196	HR-G10196
38 µm (No. 400)	HR-G9197	HR-G10197
KAPAK	HR-G9199	HR-G10199
TOPLAMA KABI	HR-G9200	HR-G10200
KAPAK & TOP. KABI	HR-G9201	HR-G10201



Ø300 x 50 mm Tel Örgülü Elekler



HR-G2201



HR-G3201

Delikli Metal Plakalı Elekler (ISO 3310-2)

Göz Açıklığı	Kasnak Ø200x 50mm	Kasnak Ø300 x 75mm
125 mm	HR-G16125	HR-G17125
100 mm (4")	HR-G16126	HR-G17126
90 mm (3 ½")	HR-G16127	HR-G17127
80 mm	HR-G16128	HR-G17128
75 mm (3")	HR-G16129	HR-G17129
63 mm (2 ½")	HR-G16130	HR-G17130
56 mm	HR-G16131	HR-G17131
53 mm (2.12")	HR-G16132	HR-G17132
50 mm (2")	HR-G16133	HR-G17133
45 mm (1 ¾")	HR-G16134	HR-G17134
40 mm	HR-G16135	HR-G17135
37.5 mm (1-½")	HR-G16136	HR-G17136
31.5 mm (1 ¼")	HR-G16137	HR-G17137
26.5 mm (1.06")	HR-G16138	HR-G17138
25 mm (1")	HR-G16139	HR-G17139
22.4 mm (7/8")	HR-G16140	HR-G17140
20 mm	HR-G16141	HR-G17141
19 mm (¾")	HR-G16142	HR-G17142

Göz Açıklığı	Kasnak Ø200 x 50mm	Kasnak Ø300 x 75mm
16 mm (5/8")	HR-G16143	HR-G17143
14 mm	HR-G16144	HR-G17144
13.2 mm (.530")	HR-G16145	HR-G17145
12.5 mm (½")	HR-G16146	HR-G17146
11.2 mm (7/16")	HR-G16147	HR-G17147
10 mm	HR-G16148	HR-G17148
9.5 mm (3/8")	HR-G16149	HR-G17149
8 mm (5/16")	HR-G16150	HR-G17150
6.7 mm (.265")	HR-G16151	HR-G17151
6.3 mm (¼")	HR-G16152	HR-G17152
5.6 mm (No. 3 ½)	HR-G16153	HR-G17153
5 mm	HR-G16154	HR-G17154
4.75 mm (No.4)	HR-G16155	HR-G17155
4 mm (No.5)	HR-G16156	HR-G17156
KAPAK	HR-G16199	HR-G17199
TOPLAMA KABI	HR-G16200	HR-G17200
KAPAK & TOP. KABI	HR-G16201	HR-G17201



ELEK SALLAMA CİHAZLARI

STANDARTLAR: EN 932-5, ISO 565, ISO 3310-1, ISO 3310-2, ASTM E11, E323, BS 410-1, BS 410-2, EN 1339, EN 1367-1; TS 2824

Elek Sallama Cihazı, elenmekte olan malzemeye dairesel bir hareket uygulamaktadır. Böylece numuneler, elek yüzeyi üzerinde yavaş ilerler. Ağır veya büyük hacimli numunelerin analizi için idealdir.

Hızlı, doğru ve tekrarlanabilir testler için eleklerle ve numuneye doğru titreşimin verilmesini sağlayan dinamik bir güç kaynağı bulunmaktadır.

Düşey salınım miktarı sabitlenerek, numunenin elek yüzeyinde hareket etmesini, elek gözlerinin açık kalmasını sağlamakta ve tıkanmasını önlemektedir.

Elek Sallama Cihazı, eleklerin hızlı bir şekilde sıkıca tutturulmasını ve çıkarılmasını veya değiştirilmesinin sağlayan çok etkili bir sıkıştırma mekanizması ile donatılmıştır.

Elek Sallama Cihazı, 99 dakikaya kadar ayarlanabilen dijital zamanlayıcı ile donatılmıştır.

Elek çaplarına göre farklı modelleri mevcuttur.

Elek Sallama Cihazında uygun boyutlarda ıslak eleme de yapılabilmektedir.

HR-G0515, HR-G0520, HR-G0525 serisi Elek Sallama Cihazları, ek olarak Frekans Kontrollüdür.

Gürültü azaltma kabini ayrıca sipariş edilmelidir.

Elek Kapasiteleri

Elek Kasnak Çapı	200 mm	8"	250 mm	300 mm	12"	315 mm	400 mm	450 mm
Elek Kapasitesi	15 adet		10 adet				7 adet	
	Toplama kabı – kapağı ile birlikte							



HR-G0500



HR-G0515

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Elek Çapı Kapasitesi (mm)	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-G0500	Elek Sallama Cihazı, Zaman Ayarlı	Ø200/Ø300	52x73x40	30	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-G0500/60Hz	Elek Sallama Cihazı, Zaman Ayarlı	Ø200/Ø300	52x73x40	30	220 V, 60 Hz, 1 ph
HR-G0505	Elek Sallama Cihazı, Zaman Ayarlı	Ø200/8"/250/300/12"/315	52x73x40	30	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-G0505/60Hz	Elek Sallama Cihazı, Zaman Ayarlı	Ø200/8"/250/300/12"/315	52x73x40	30	220 V, 60 Hz, 1 ph
HR-G0510	Elek Sallama Cihazı, Zaman Ayarlı	Ø200/8"/250/300/12"/315/400/450	72x93x40	50	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-G0510/60Hz	Elek Sallama Cihazı, Zaman Ayarlı	Ø200/8"/250/300/12"/315/400/450	72x93x40	50	220 V, 60 Hz, 1 ph
HR-G0515	Elek Sallama Cihazı, Frekans Kontrollü	Ø200/300	52x73x40	30	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-G0520	Elek Sallama Cihazı, Frekans Kontrollü	Ø200/8"/250/300/12"/315	52x73x40	50	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-G0525	Elek Sallama Cihazı, Frekans Kontrollü	Ø200/8"/250/300/12"/315/400/450	72x93x40	50	220 V, 50-60 Hz, 1 ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-G0500/1	Gürültü azaltma kabini, HR-G0500 & HR-G0515 Modeller için
HR-G0505/1	Gürültü azaltma kabini, HR-G0505 & HR-G0520 Modeller için
HR-G0510/1	Gürültü azaltma kabini, HR-G0510 & HR-G0525 Modeller için



HR-G0500 & HR-G0500/1



HR-G0500 & HR-G0500/1

ROTATAP TİPİ ELEK SALLAMA CİHAZI

STANDARTLAR: ASTM C136

Rotatap Tipi Elek Sallama Cihazı; 200 mm / 8" çaplı eleklerde etkin bir şekilde eleme yapılabilmesi için tasarlanmıştır.

Yatay ve dikey olarak iki yönlü hareket sağlamaktadır.

Elek Sallama Cihazı, 99 dakikaya kadar ayarlanabilen dijital zamanlayıcı ile donatılmıştır.

Yatay dairesel hareketle dakikada 278 salınım ve dikey vuruş hareketiyle dakikada 150 vuruş yapmaktadır.

Gürültü azaltma kabini ayrıca sipariş edilmelidir.



HR-G0522

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Elek Çapı Kapasitesi (mm)	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-G0522	Rotatap Tipi Elek Sallama Cihazı, Zaman Ayarlı	Ø200 / 8"	51x70x64	75	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-G0522/60Hz	Rotatap Tipi Elek Sallama Cihazı, Zaman Ayarlı	Ø200 / 8"	51x70x64	75	220 V, 60 Hz, 1 ph

Elek Kapasitesi:

Elek Kasnak Çapı	200 mm	8"
Elek Kapasitesi	7 adet (tam yükseklik) & 14 adet (yarım yükseklik)	
	Toplama kabı – kapağı ile birlikte	

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-G0522/1	Gürültü azaltma kabini, HR-G0522 için



YÜKSEK KAPASİTELİ ELEK SALLAMA CİHAZI

STANDARTLAR: TS EN 1339, 1367-1, EN 932-5, ISO 3310-1, TS 2824

HR-G4030

Çok miktarda kırılmış taş, kum, çakıl, cüruf, kömür, kok, maden filizi, talaş ve benzeri malzemelerin boyutlandırılması için idealdir.

Yüksek kapasiteli Elek Sallama Cihazı, yaklaşık 30 lt (60 ÷ 70 Kg) numune kapasitesine sahiptir. 40x60 cm ölçülerinde elekler ile kullanılabilir. 6 elek ve kapak alabilmektedir.



HR-G4011

İstek üzerine farklı boyutlarda elekler imal edilebilmektedir.

Yüksek kapasiteli Elek Sallama Cihazı, 99 dakikaya kadar ayarlanabilir bir zamanlayıcı ile donatılmıştır.

HR-G0535, HR-G0520, HR-G0525 serisi ek olarak Frekans Kontrollüdür. Toplama Kabı ile birlikte verilmektedir. Elekler ayrıca sipariş edilmektedir.

CE Güvenlik Talimatına uygun olarak, mikro siviçli üst ve ön güvenlik kapıları opsiyonel olarak mevcuttur. Cihaz çalışırken kapı açılırsa, cihaz otomatik olarak durmaktadır. Bu kapılar ayrıca tozdan girişini de engellemektedir. Güvenlik Kapıları (fabrikada monte edilmelidir) ayrıca sipariş edilmektedir.

CE Güvenlik Talimatına uygun olarak, mikro siviçli Ses Yalıtımlı Güvenlik Kabinini de opsiyonel olarak mevcuttur. Cihaz çalışırken kabin kapısı açılırsa, cihaz otomatik olarak durmaktadır. Bu kabin ayrıca tozdan girişini de engellemektedir. Güvenlik Kabinini (fabrikada monte edilmelidir) ayrıca sipariş edilmektedir.



HR-G0530

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-G0530	Yüksek Kapasiteli Elek Sallama Cihazı, Zaman Ayarlı	59x79x85	180	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-G0530/60Hz	Yüksek Kapasiteli Elek Sallama Cihazı, Zaman Ayarlı	59x79x85	180	220 V, 60 Hz, 1 ph
HR-G0535	Yüksek Kapasiteli Elek Sallama Cihazı, Frekans Kontrollü	59x79x85	180	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-G0535/60Hz	Yüksek Kapasiteli Elek Sallama Cihazı, Frekans Kontrollü	59x79x85	180	220 V, 60 Hz, 1 ph
HR-G0540	Yüksek Kapasiteli Elek Sallama Cihazı, Zaman Ayarlı, Ses Yalıtımlı Güvenlik Kabinli	90x90x135	300	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-G0540/60Hz	Yüksek Kapasiteli Elek Sallama Cihazı, Zaman Ayarlı, Ses Yalıtımlı Güvenlik Kabinli	90x90x135	300	220 V, 60 Hz, 1 ph
HR-G0545	Yüksek Kapasiteli Elek Sallama Cihazı, Frekans Kontrollü, Ses Yalıtımlı Güvenlik Kabinli	90x90x135	300	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-G0545/60Hz	Yüksek Kapasiteli Elek Sallama Cihazı, Frekans Kontrollü, Ses Yalıtımlı Güvenlik Kabinli	90x90x135	300	220 V, 60 Hz, 1 ph
HR-G0546	Güvenlik Kapısı	---	---	---

Elekler:

Ürün Kodu	Kasnak Ölçüleri (cm)	Göz Açıklığı (mm)	Ürün Kodu	Kasnak Ölçüleri (cm)	Göz Açıklığı (mm)	Ürün Kodu	Kasnak Ölçüleri (cm)	Göz Açıklığı (mm)
HR-G4000	40x60x7,5	125 mm	HR-G4011	40x60x7,5	37.5 mm (1-½")	HR-G4022	40x60x7,5	10 mm
HR-G4001	40x60x7,5	100 mm (4")	HR-G4012	40x60x7,5	31.5 mm (1 ¼")	HR-G4023	40x60x7,5	9.5 mm (3/8")
HR-G4002	40x60x7,5	90 mm (3 ½")	HR-G4013	40x60x7,5	26.5 mm (1.06")	HR-G4024	40x60x7,5	8 mm (5/16")
HR-G4003	40x60x7,5	80 mm	HR-G4014	40x60x7,5	25 mm (1")	HR-G4025	40x60x7,5	6.7 mm (.265")
HR-G4004	40x60x7,5	75 mm (3")	HR-G4015	40x60x7,5	22.4 mm (7/8")	HR-G4026	40x60x7,5	6.3 mm (¼")
HR-G4005	40x60x7,5	63 mm (2 ½")	HR-G4016	40x60x7,5	20 mm	HR-G4027	40x60x7,5	5.6 mm (No. 3 ½)
HR-G4006	40x60x7,5	56 mm	HR-G4017	40x60x7,5	19 mm (¾")	HR-G4028	40x60x7,5	5 mm
HR-G4007	40x60x7,5	53 mm (2.12")	HR-G4018	40x60x7,5	16 mm (5/8")	HR-G4029	40x60x7,5	4.75 mm (No.4)
HR-G4008	40x60x7,5	50 mm (2")	HR-G4019	40x60x7,5	13.2 mm (.530")	HR-G4030	40x60x7,5	4 mm (No.5)
HR-G4009	40x60x7,5	45 mm (1 ¾")	HR-G4020	40x60x7,5	12.5 mm (½")			
HR-G4010	40x60x7,5	40 mm	HR-G4021	40x60x7,5	11.2 mm (7/16")			

VAKUMLU ELEME CİHAZI – ALPIN AIR JET ELEME SİSTEMİ

Vakumlu Eleme Cihazı / Alpin Air Jet Eleme Sistemi özellikle her türlü ince, kuru partikül boyutlu ürünlerin ayrıştırmasını gerçekleştiren ve hassas tane boyut dağılımı belirlenmesinde eleme analizini sağlayan bir ölçüm cihazıdır.

Cihazdaki panelin yönlendirmesi ile eleme analizi gerçekleşir. Operatör hatasına izin vermeden kısa eleme süreleri, yüksek eleme kabiliyeti, tekrarlanabilir elek analiz verileri elde edilir.

Diğer eleme metotlarına göre % 80'ne kadar daha hızlı ve daha verimli sonuçlar için geniş analiz aralıklarına sahip standart Ø 200 mm – 203 mm laboratuvar eleklerine uygun Vakumlu Eleme Cihazının BASIC ve PROFESYONEL olmak üzere iki farklı Modeli mevcuttur.

Ürün kalite kontrolü ve elek analizi denetimi için cihaza veriler kaydedilebilir, veriler bilgisayara aktarılabilir ya da yazıcıdan bütün elek eleme analiz verileri görsel olarak rakamsal ve grafiksel şekilde yazdırabilir.

Yüksek Performanslı Siklon

- Vakumla emilen partiküller siklondan geçerek %98'nin geri dönüşümünü sağlar.
- Ürünü geri kazandırır.
- Filtrenin kirlenmesini önler ve filtrenin ömrünü uzatır.
- Bir önceki ürün ile diğer ürün birbirine karışmaz.
- 0,5 lt malzemeyi stok edebilir.

Laboratuvar Terazisi

- Kaliteli plastik gövde
- 600 g kapasiteli
- Yüksek hassasiyet
- 0,01 g taksimat
- 160x160 cm kefe
- Dahili akü
- Zemin ışıklı LCD göstergeli
- Standart RS232 çıkışlı

Sanayi Tip Vakum Süpürgesi

- Yüksek performanslı sanayi tipi
- 17 lt Konteyner kapasitesi
- 200 Watt Hava
- 1000 W Enerji Kullanımı
- Hazne paslanmaz çelik
- 35 mm ID aksesuar
- 1000 W Azami Motor gücü
- 220/240 V, 50/60 Hz Elektrik Birimi



Teknik Özellikler:

Özellikler	Basic Model	Profosyonel Model
Hızlı analiz değerlendirme	✓	✓
Manuel ayarlanabilir basınç altında eleme	✓	✓
7" dokunmatik kullanışlı operatör paneli	✓	✓
Basit ve kullanışlı menü yapısı	✓	✓
Uyumlu bir terazi ile arayüz üzerinden direk bağlantı	✓	✓
RS-232C, Ethernet veri birimleri standart	✓	✓
Vakum basıncı ayarlanabilme	---	✓
Motor devri ayarlanabilme	---	✓
Laboratuvar Terazisi ile haberleşme	---	✓
Özellikleri belirtilen yazıcıdan çıktı alınabilme	---	✓
Panel ve USB'ye kayıt özelliği	---	✓



HR-G4515

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (mm)	Ağırlık (kg)
HR-G4515	Vakumlu Eleme Cihazı Basic Model	350x460x 400	18
HR-G4525	Vakumlu Eleme Cihazı Profesyonel Model	350x460x 400	18

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (mm)	Ağırlık (kg)
HR-G4530	Yüksek Performanslı Siklon	250x150x750	5,5
HR-G4531	Laboratuvar Terazisi	280x180x90	18
HR-G4532	Sanayi Tip Vakum Süpürgesi	388x340x525	5,8
HR-G4532/1	Sanayi Tip Vakum Süpürgesi için Toz Torbası. 1 paket=24 adet.	---	---

Teknik Özellikler:

Özellikler	
Elek çapı	Ø200 / Ø203 mm
Analiz aralığı	20 µm – 4 mm
Navigasyon	Yüksek çözünürlüklü
Dokunmatik ekran	7"
Güç kablosu	1 m
Düşük basınç	12000 Pa
Hava debisi	25-125 m³/h
Hız	30 d/dak
Koruma sınıfı	IP 54



HR-G4546



HR-G4587 & HR-G4594

Alpine Elekleri

STANDARTLAR: ISO 565, DIN ISO 3310, ASTM E 11, BS 410

Tamamı paslanmaz çelik malzemeden üretilmiştir.

Göz Açıklığı	Kasnak Ø200 x 25 mm
4 mm (No.5)	HR-G4535
3.55 mm	HR-G4536
3.35 mm (No.6)	HR-G4537
3.15 mm	HR-G4538
2.8 mm (No.7)	HR-G4539
2.5 mm	HR-G4540
2.36 mm (No.8)	HR-G4541
2.24 mm	HR-G4542
2 mm (No.10)	HR-G4543
1.8 mm	HR-G4544
1.7 mm (No. 12)	HR-G4545
1.6 mm	HR-G4546
1.4 mm (No. 14)	HR-G4547
1.25 mm	HR-G4548
1.18 mm (No.16)	HR-G4549
1.12 mm	HR-G4550
1 mm (No. 18)	HR-G4551
900 µm	HR-G4552
850 µm (No. 20)	HR-G4553
800 µm	HR-G4554

Göz Açıklığı	Kasnak Ø200 x 25 mm
710 µm (No. 25)	HR-G4555
630 µm	HR-G4556
600 µm (No. 30)	HR-G4557
560 µm	HR-G4558
500 µm (No. 35)	HR-G4559
450 µm	HR-G4560
425 µm (No. 40)	HR-G4561
400 µm	HR-G4562
355 µm (No. 45)	HR-G4563
315 µm	HR-G4564
300 µm (No. 50)	HR-G4565
280 µm	HR-G4566
250 µm (No. 60)	HR-G4567
224 µm	HR-G4568
212 µm (No. 70)	HR-G4569
200 µm	HR-G4570
180 µm (No. 80)	HR-G4571
160 µm	HR-G4572
150 µm (No. 100)	HR-G4573
140 µm	HR-G4574

Göz Açıklığı	Kasnak Ø200 x 25 mm
125 µm (No. 120)	HR-G4575
112 µm	HR-G4576
106 µm (No. 140)	HR-G4577
100 µm	HR-G4578
90 µm (No. 170)	HR-G4579
80 µm	HR-G4580
75 µm (No. 200)	HR-G4581
71 µm	HR-G4582
63 µm (No. 230)	HR-G4583
56 µm	HR-G4584
53 µm (No. 270)	HR-G4585
50 µm	HR-G4586
45 µm (No. 325)	HR-G4587
40 µm	HR-G4588
38 µm (No. 400)	HR-G4589
36 µm	HR-G4590
32 µm (No. 450)	HR-G4591
25 µm (No. 500)	HR-G4592
20 µm (No. 635)	HR-G4593
Kapak	HR-G4594

BÖLGEÇLER

STANDARTLAR: EN 932-1, EN 932-2, ASTM C702, BS 812:1, 1377:1, 1924:1

Kum, çakıl ve benzeri Agrega numunelerini homojen olarak örnekleme için kullanılır.

Paslanmaya karşı elektrostatik toz boya ile kaplanmış, 2 adet toplama kabıyla birlikte set olarak verilmektedir. Toplama kapları kolay taşınabilmesi amacıyla kulplu olarak üretilmektedir.

Diğer bir model Mini Bölgeç paslanmaz çelik olarak mevcuttur.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Göz Açıklığı (mm)	Oluk Sayısı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-A0700	Bölgeç	7	12	13x18x18	2
HR-A0701	Bölgeç	10	12	15x20x25	4,5
HR-A0702	Bölgeç	13	12	20x25x35	6
HR-A0703	Bölgeç	15	12	20x29x35	6,5
HR-A0704	Bölgeç	19	10	22x31x40	11
HR-A0705	Bölgeç	20	10	23x32x42	11
HR-A0706	Bölgeç	25	10	25x35x42	12
HR-A0707	Bölgeç	30	10	23x42x45	15
HR-A0708	Bölgeç	38	8	32x43x57	16
HR-A0709	Bölgeç	45	8	32x45x59	20
HR-A0710	Bölgeç	50	8	32x50x60	27
HR-A0711	Bölgeç	64	8	36x60x60	32
HR-A0712	Bölgeç	75	8	37x70x60	35
HR-A0713	Mini Bölgeç	5	16	---	1,4



AGREGA

Agregalar, inşaat endüstrisinin tüm alanlarında en çok kullanılan malzemelerdir. Bitümlü karışım, beton, yapılarda kullanılacak harçlar, dolgu malzemeleri, demiryolu balastları vb. ürünleri üretmek için agregalar kullanılmaktadır. Bu nedenle, Uluslararası Standartlar gereğince, agregaların özellikleri üzerinde çeşitli ve hassas testler yapılmalıdır.

Çoğu zaman EN Standartları, örneğin ASTM ve AASHTO gibi diğer standartları karşılar ve birkaç istisna dışında, neredeyse hiçbir fark yoktur.

İÇİNDEKİLER

HIZLI NEM TAYİN CİHAZI	32
DİJİTAL AGREGA RUTUBET ÖLÇER	32
DESİKATÖRLER	33
TEL ÇUBUKLU ELEKLER	33
YASSILIK ELEK SETİ	34
BÖLGEÇLER	34
BİRİM AĞIRLIK KOVALARI	35
ÖZEL AYARLI BÖLGEÇ	35
YASSILIK TAYİN APARATI	36
UZUNLUK TAYİN APARATI	36
ŞEKİL ENDEKSİ KUMPASI	36
LOS ANGELES AŞINDIRMA CİHAZI	36
MIKRO-DEVAL TEST CİHAZI	38
AGREGA DARBE CİHAZI	38
NORDİK AŞINDIRMA CİHAZI	39
ABRAHAM HUNİSİ VE TOKMAĞI	39
AGREGA KIRILMA DENEY SETİ	40
KUM EŞDEĞER TEST SETİ	40
KUM EŞDEĞER SALLAMA CİHAZI	41
ORGANİK MADDE SKALASI	42
METİLEN MAVİSİ TEST SETİ	43
END OVER END SALLAYICI	43
DOLGU SIKIŞTIRMA APARATI	44
İNCE AGREGA AÇISALLIK (KÖŞELİLİK) APARATI	44
KABA AGREGA AÇISALLIK (KÖŞELİLİK) APARATI	45
ORANSAL KUMPAS	45
ÖZGÜL AĞIRLIK TEST SETİ	46
TEL SEPETLER	46
PİKNOMETRE METODU (ÖZGÜL AĞIRLIK ŞİŞESİ, GAY LUSSAC TİPİ)	47
PİKNOMETRE (ŞİŞE TİPİ)	47
PİKNOMETRE (Cam Kavanoz Tipli)	47
YATAY AŞINDIRMA CİHAZI	48
DOĞAL TAŞLAR VE BETON İÇİN AŞINDIRMA TEST CİHAZI	48
TUĞLA VE FAYANS İÇİN AŞINDIRMA TEST CİHAZI	49
MAGNEZYUM SÜLFAT - SODYUM SÜLFAT TESTİ	49
BÜZÜLME DENEY SETİ	51
ALKALİ ŞİLKİA BANYOSU	52
DONMA ÇÖZÜNME KABİNLERİ	53

HIZLI NEM TAYİN CİHAZI

STANDARTLAR: ASTM D4944, AASHTO T217

HR-A0350 Hızlı Nem Tayin Cihazı, arazi koşulları toz, taneler karışımı, toprak, kum, kil, agrega ve diğer granüler malzemelerin nem içeriğini hızlı ve doğru bir şekilde tespit eder.

Numune içindeki nem, kalsiyum karbid asetilen gazı ile reaksiyonun bir sonucu olarak ortaya çıkar. Gaz nedeniyle oluşan basınç, kadran göstergesinde nem içeriği yüzdesi olarak belirlenir.

Birkaç dakika içinde numunenin nem içeriğini belirler.

Hassas Terazisi, ölçüm kaşığı ve kabı, 1 kutu kalsiyum karbid tepkileyici, temizleme fırçası, 2 adet bilya, 2 adet 10 gr ağırlık ve taşıma çantası ile birlikte set olarak verilmektedir.



HR-A0350

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Kapasite (gr)	Nem Aralığı (%)	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-A0350	Hızlı Nem Tayin Cihazı	20	0-20	51x38x20	10

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-A0350/1	Kalsiyum karbid tepkileyici (500 gr)
HR-A0350/2	Hassas Terazi
HR-A0350/3	Ölçüm kaşığı
HR-G0276	Plastik Beher, 50 ml
HR-A0350/4	Temizleme Fırçası
HR-A0350/5	Bilya, 2 adet
HR-A0350/6	Ağırlık, 10 gr, 2 adet
HR-A0350/7	Taşıma Çantası

DİJİTAL AGREGA RUTUBET ÖLÇER

Bu elektronik test cihazı, kumların, agregaların, yapı malzemelerinin, minerallerin ve karışımların nem yüzdesini ve sıcaklığını doğrudan ekranda gösterir ve görüntüler. Bu işi sadece ucunu basitçe yerleştirerek ve 10 mm çapında karıştırarak yapar.

Küçük partilerden yüzlerce tona kadar hızlı, rahat, yerinde nem ölçümü için kullanılabilir.

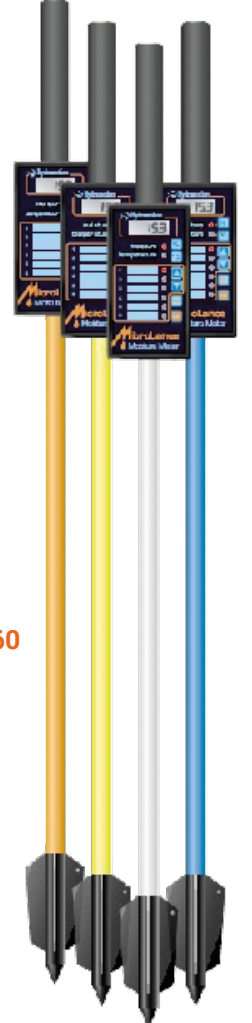
Ölçümler, anlık olarak dijital ekrandan görüntülenebilir.

Kumlar ve Agregalar için standard kalibrasyon değerleri ve Kalibrasyon Sertifikası cihaz ile birlikte verilmektedir. Autocal fonksiyonu sayesinde farklı malzemeler ve karışımlar için de kalibre edilebilir.

Numune hazırlama, kimyasal madde, terazi veya fırın vb. Malzemelere ihtiyaç duyulmamaktadır.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	HR-A0360	
Ürün Adı	Dijital Agreg Rutubet Ölçer	
	Nem	Sıcaklık
Ölçüm Aralığı	0 - 25%	-20 to 60 °C
Çözünürlük	±0.1%	0.1 °C
Hassasiyet	Okumanın ±0.5%'i	<0.5°C
Ölçüm Derinliği	1000 mm	
Tepkime Süresi	2 saniye	
Malzeme Seçimi	6 (kullanıcı ayarlı)	
Ölçüler	12x12x120 cm	
Güç	4 x 1.5 V AA alkali piller (yada eşdeğeri)	
Ağırlık	1500 gr	



HR-A0360

DESİKATÖRLER

Delikli porselen tabak ile birlikte verilmektedir.


HR-G0221

HR-G0223

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Çap (cm)	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-G0220	Desikatör	Ø 21	31x31x25	3,5
HR-G0221	Desikatör	Ø 24	34x34x30	3,5
HR-G0222	Desikatör	Ø 30	40x40x35	3,5
HR-G0223	Vakumlu Desikatör	Ø 21	31x31x25	3,5
HR-G0224	Vakumlu Desikatör	Ø 24	34x34x30	3,5
HR-G0225	Vakumlu Desikatör	Ø 30	40x40x35	3,5
HR-G0229	Güvenlik Kafesi	---	---	2

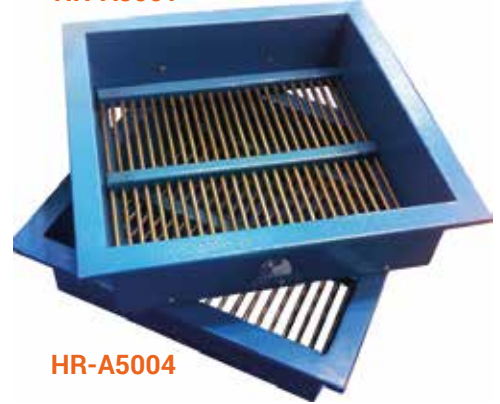
TEL ÇUBUKLU ELEKLER

STANDARTLAR: EN 933-3

Agregaların yassılık indeksini belirlemek için kullanılmaktadır. Gövdesi paslanmaya karşı elektrostatik toz boyalıdır.

Çubuklar 5 mm çapında paslanmaz çelikten imal edilmiştir.

50 mm göz açıklıklı Tel Çubuklu Elek, set içerisinde dahil edilmemiştir ve ayrıca sipariş edilmelidir.

HR-A5001

HR-A5004

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Göz Açıklığı (mm)	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-A5001	Tel Çubuklu Elek	2,5	34x32x8	4
HR-A5002	Tel Çubuklu Elek	3,15	34x32x8	4
HR-A5003	Tel Çubuklu Elek	4	34x32x8	4
HR-A5004	Tel Çubuklu Elek	5	34x32x8	4
HR-A5005	Tel Çubuklu Elek	6,3	34x32x8	4
HR-A5006	Tel Çubuklu Elek	8	34x32x8	4
HR-A5007	Tel Çubuklu Elek	10	34x32x8	4
HR-A5008	Tel Çubuklu Elek	12,5	34x32x8	4
HR-A5009	Tel Çubuklu Elek	16	34x32x8	4
HR-A5010	Tel Çubuklu Elek	20	34x32x8	4
HR-A5011	Tel Çubuklu Elek	25	34x32x8	4
HR-A5012	Tel Çubuklu Elek	31,5	34x32x8	4
HR-A5013	Tel Çubuklu Elek	40	34x32x8	4
HR-A5014	Tel Çubuklu Elek	50	34x32x8	4
HR-A5000/S	Tel Çubuklu Elek Seti	Tüm Set	34x32x104	52

YASSILIK ELEK SETİ

STANDARTLAR: BS 812

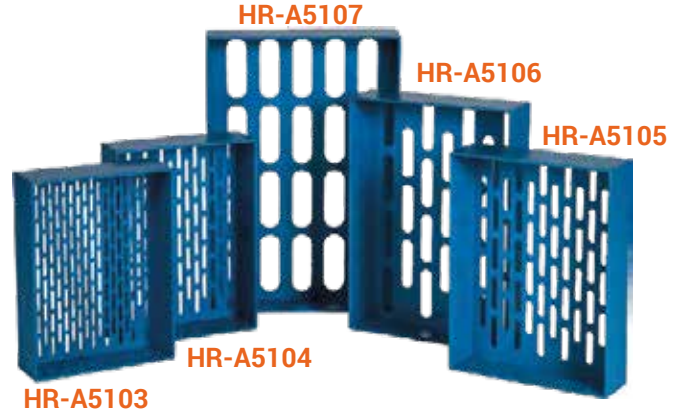
Agrega tanesinin yassı olarak kabul edilebilmesi için, Agregatane kalınlığının (en küçük boyutun), ait olduğu tane sınıfı aralığına ait elek göz açıklıkları ortalamasının 0.6 katından daha az olması gerekmektedir.

Yassılık Elek Seti, Agregatane yassılık derecesini belirlemek için kullanılmaktadır. Standartlarda belirtilen ebatlarda üretilmektedir.

Elektrostatik toz boyalıdır.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Göz Açıklığı (mm)	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-A5101	Yassılık Eleği	4.9 x 30	30x22x8	1.6
HR-A5102	Yassılık Eleği	7.2 x 40	32x24x8	1.7
HR-A5103	Yassılık Eleği	10.2 x 50	34x26x8	1.8
HR-A5104	Yassılık Eleği	14.4 x 60	36x26x8	2
HR-A5105	Yassılık Eleği	19.7 x 80	39x28x8	2.2
HR-A5106	Yassılık Eleği	26.3 x 90	42x30x8	2.7
HR-A5107	Yassılık Eleği	33.9 x 100	47x32x8	3.0
HR-A5100/S	Yassılık Elek Seti	Tüm Set	47x32x56	15



BÖLGEÇLER

STANDARTLAR: EN 932-1, EN 932-2, ASTM C702, BS 812:1, 1377:1, 1924:1

Kum, çakıl ve benzeri Agregatane numunelerini homojen olarak örnekleme için kullanılır.

Paslanmaya karşı elektrostatik toz boya ile kaplanmış, 2 adet toplama kabıyla birlikte set olarak verilmektedir. Toplama kapları kolay taşınabilmesi amacıyla kulplu olarak üretilmektedir.

Diğer bir model Mini Bölgeç paslanmaz çelik olarak mevcuttur.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Göz Açıklığı (mm)	Oluk Sayısı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-A0700	Bölgeç	7	12	13x18x18	2
HR-A0701	Bölgeç	10	12	15x20x25	4,5
HR-A0702	Bölgeç	13	12	20x25x35	6
HR-A0703	Bölgeç	15	12	20x29x35	6,5
HR-A0704	Bölgeç	19	10	22x31x40	11
HR-A0705	Bölgeç	20	10	23x32x42	11
HR-A0706	Bölgeç	25	10	25x35x42	12
HR-A0707	Bölgeç	30	10	23x42x45	15
HR-A0708	Bölgeç	38	8	32x43x57	16
HR-A0709	Bölgeç	45	8	32x45x59	20
HR-A0710	Bölgeç	50	8	32x50x60	27
HR-A0711	Bölgeç	64	8	36x60x60	32
HR-A0712	Bölgeç	75	8	37x70x60	35
HR-A0713	Mini Bölgeç	5	16	---	1,4



BİRİM AĞIRLIK KOVALARI

STANDARTLAR: EN 1097-3, ASTM C29-97

Yığın yoğunluğunu ve agreg a boşluklarını belirlemek için kullanılır.

Birim Ağırlık Kovaları çelikten imal edilmektedir.

Korozyona karşı elektostatik toz boyalıdır.



Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Kapasite (lt)	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-A0714	Birim Ağırlık Kovası	1	10x10x13	1,7
HR-A0715	Birim Ağırlık Kovası	5	16x16x25	6
HR-A0716	Birim Ağırlık Kovası	10	20x20x31	9
HR-A0717	Birim Ağırlık Kovası	20	26x26x36,5	12,5

ÖZEL AYARLI BÖLGEÇ

Özel Ayarlı Bölgeç, laboratuvara gelen agreg a numunelerinden, ilgili testler için gereken miktardaki temsili numuneleri elde etmek için kullanılmaktadır.

Oluk açıklıkları, 100 mm ile 12,5 mm arasında ayarlanabilmektedir.

Özel Ayarlı Bölgeç üç parçadan oluşmaktadır;

- Taşıyıcı,
- Bölücü,
- Toplayıcı

Tüm parçalar çelikten imal edilmiştir ve elektostatik boyalıdır.

Özel Ayarlı Bölgeç, örneği iki eşit hacime böler.

Özel Ayarlı Bölgeç, çalışma sırasında yüzeylerde hiçbir numune kalmayacak şekilde tasarlanmıştır.

Tekerlekler, opsiyonel olarak mevcuttur ve ayrıca sipariş edilmelidir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-M4000	Özel Ayarlı Bölgeç	82x52x110	55

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-M4000/1	Tekerlek (4 adet)



**HR-M4000 &
HR-M4000/1**



YASSILIK TAYİN APARATI

STANDARD: BS 812

Agrega tanesinin yassı olarak kabul edilebilmesi için, Agregatane kalınlığının (en küçük boyutun), ait olduğu tane sınıfı aralığına ait elek göz açıklıkları ortalamasının 0.6 katından daha az olması gerekmektedir.

Yassılık Tayin Aparatı, Agregatane yassılık derecesini belirlemek için kullanılmaktadır.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-A0730	Yassılık Tayin Aparatı	31x13x1	0,4



HR-A0730

UZUNLUK TAYİN APARATI

STANDARTLAR: BS 812

Agregatanesinin normalden daha uzun olarak kabul edilebilmesi için, Agregatane uzunluğunun (en büyük boyutun), ait olduğu tane sınıfı aralığına ait elek göz açıklıkları ortalamasının 1.8 katından daha fazla olması gerekmektedir.

Uzunluk Tayin Aparatı, Agregaların uzunluk endeksini belirlemek için kullanılır.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-A0732	Uzunluk Tayin Aparatı	37x7x7	0,8



HR-A0732

ŞEKİL ENDEKSİ KUMPASI

STANDARTLAR: EN 933-4, 933-5, 933-7

Agregalarda şekil endeksinin belirlenmesinde kullanılmaktadır.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-A0734	Şekil Endeksi Kumpası	45x15x5	0,4



HR-A0734

LOS ANGELES AŞINDIRMA CİHAZI

STANDARTLAR: EN 1097-2, 12697-17, 12697-43, ASTM C131, AASHTO T96

Los Angeles Aşındırma Cihazı, agregaların parçalanma direnci tayininde kullanılmaktadır. Makine bir elektronik kontrol ünitesinden ve iç çapı (711 ± 5) mm ve iç uzunluğu (508 ± 5) mm olan bir çelik silindirden oluşur. Tambur, 31 ila 33 r.p.m arasında bir hızda döndürülmektedir.

Devir sayıcısı sayesinde, motor ayarlanan sayıda dönerek durur. Deneyden sonra malzeme ve bilya yükünü toplamak için tepsisi bulunmaktadır.

Ayrıca, Ses yalıtımlı Güvenlik Kabinli Los Angeles Aşındırma Cihazı da mevcuttur. CE güvenlik yönergesine uygun olarak, çelikten imal edilmiş, ses yalıtımı için dahili olarak ses yalıtımı malzemesi ile kaplanmıştır. Cihaz çalışırken kabin kapısı açıldığında, bir mikro siviç otomatik olarak tamburun dönmesini durdurur.

Kilitleme Mekanizması isteğe bağlı olarak da mevcuttur (fabrikada kurulmalıdır) ve ayrıca sipariş edilmelidir. Kilitleme mekanizması, numuneleri doldururken ve kapağı kilitlerken kullanıcıya yardımcı olur.

Aşındırma Bilyaları, standartlara göre ayrıca sipariş edilmelidir.



HR-A0750

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-A0750	Los Angeles Aşındırma Cihazı	100x90x100	400	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-A0750/60Hz	Los Angeles Aşındırma Cihazı	100x90x100	400	220 V, 60 Hz, 1 ph
HR-A0755	Güvenlik Kabinli Los Angeles Aşındırma Cihazı	110X115X125	500	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-A0755/60Hz	Güvenlik Kabinli Los Angeles Aşındırma Cihazı	110X115X125	500	220 V, 60 Hz, 1 ph



HR-A0755



HR-A0755



HR-A0760 & HR-A0761



HR-A0750 ile HR-A0765



HR-A0765

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-A0765	Kilitleme Mekanizması	---	---
HR-A0760	12 adet Aşındırma Bilyası, ASTM, UNI, CNR	Yaklaşık Ø 4,7	0,390-0,445 (Toplam 5 ± 0,025)
HR-A0761	11 adet Aşındırma Bilyası, EN	Ø 4,5 - 4,9	0,400-0,445 (Toplam 4,690-4,860)

MIKRO-DEVAL TEST CİHAZI

STANDARTLAR: EN 1097-1

Mikro Deval Test Cihazı 25-50 mm ebadında agregaların yıpranma direncini ölçmek için kullanılır.

4 adet Ø200*154 mm Paslanmaz çelik tambur kapasitelidir.

Ayarlananan devir sayısında otomatik olarak durmasını sağlayan otomatik dijital sayaçla donatılmıştır.

Cihaz ile birlikte 2 adet Ø200*154 mm Paslanmaz çelik tambur ve 20 kg Ø10 mm paslanmaz çelik bilya verilmektedir.

Ø200 * 154 mm Paslanmaz çelik tamburlar, 100 (± 5) r.p.m hızında dönmektedir.

Ses Yalıtımlı Güvenlik Kabini sipariş aşamasında ayrıca sipariş edilmelidir.



HR-A0770

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-A0770	Mikro-Deval Test Cihazı	64x120x35	150	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-A0770/60Hz	Mikro-Deval Test Cihazı	64x120x35	150	220 V, 60 Hz, 1 ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (mm)	Ağırlık (kg)
HR-A0770/1	Paslanmaz Çelik Tambur	Ø 200x154	---
HR-A0770/3	Paslanmaz Çelik Tambur	Ø 200x400	---
HR-A0770/2	Mikro-Deval Aşındırma Bilyaları	Ø 10	20
HR-A0770/4	Ses Yalıtımlı Güvenlik Kabini	---	---

AGREGA DARBE CİHAZI

STANDARTLAR: BS 812

Agregaların darbe dayanımı değerinin belirlenmesi için kullanılır. Makinanın sayacının altında, bir serbest bırakma mekanizması mevcuttur.

Korozyona karşı kaplanmış çelikten üretilmiştir.

Makineye takılan sayaç, numuneye verilen darbe sayısını otomatik olarak kaydeder.

75 mm çapında ve 50 mm uzunluğundaki silindir mezür ve çelik şişleme çubuğu ile birlikte verilmektedir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-A0780	Agrega Darbe Cihazı	45x35x85	51,5

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (mm)
HR-A0780/1	Silindir Kalıp (NF Standardı)	Ø 102x52



HR-A0780

NORDİK AŞINDIRMA CİHAZI

STANDARTLAR: EN 1097-9; UNI 8520-13-16

Nordik Aşındırma Cihazı, iri agregaların çivili lastiklerden aşınmaya karşı direncini ölçmek için geliştirilmiştir. Test, 11.2 mm ile 16.0 mm arasındaki doğal veya suni taş ve agregalarda gerçekleştirilir.

Agrega numunesinin, bir çelik tambur içerisinde çelik bilyalar ve su ile birlikte döndürülmesiyle deney gerçekleştirilir.

Nordik Aşındırma Cihazı, bir elektronik kontrol ünitesi ve iç çapı 206.5 mm, iç uzunluğu 335 mm ve kalınlığı 6 mm olan çelik silindir tamburdan oluşmaktadır. Tambur, 90 ± 3 dev/dak hızında dönmektedir. Bilyaların ve agregaların düzgün bir şekilde karışmasını sağlamak için tamburun içine 3 kanat yerleştirilmiştir. Agregaların aşınma kaybı oranı, ilgili standartta belirtilen devir sayısı kadar döndürüldükten sonra hesaplanır.

11,1 mm çapında çelik bilyalar (3,5 kg.), ayrıca sipariş edilmelidir.

Nordic Aşındırma Cihazı, Ø 15 mm, 7 kg Çelik Bilyalar ile birlikte verilir.



HR-A0850

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (mm)	Ağırlık (kg)
HR-A0850/1	Çelik Bilyalar	Ø 15	7
HR-A0850/2	Çelik Bilyalar	Ø 11.1	3,5

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-A0850	Nordik Aşındırma Cihazı	72x40x65	70	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-A0850/60Hz	Nordik Aşındırma Cihazı	72x40x65	70	220 V, 60 Hz, 1 ph

ABRAHAM HUNİSİ VE TOKMAĞI

STANDARTLAR: EN 1097-6, BS 812, ASTM C127-C128

İnce agregaların özgül ağırlık ve emilimini belirlemek için kullanılmaktadır.

Korozyona karşı korumak için galvanizli çelikten imal edilmiştir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-A0725	Abraham Hunisi ve Tokmağı	9x9x18	0,5
HR-A0725/1	Abraham Hunisi	---	0,3
HR-A0725/2	Tokmak	---	0,2



HR-A0725

AGREGA KIRILMA DENEY SETİ

STANDARTLAR: BS 812:110

Agrega Kırılma Deney Seti, kademeli basınç altında agregaların kırılmaya karşı direncinin ölçüsünü elde etmek için kullanılır.

Ø 150 mm çelik silindir, piston, taban plakası, Ø 16 x 600 mm şişleme çubuğu ve Ø 115 x 180 mm silindirik ölçü kabı ile birlikte verilmektedir. 12,7 mm'yi geçen ve 9,52 mm elek ile tutulan agregalar için kullanılır.

Ø 75 mm çelik silindir, piston, taban plakası, Ø 8 x 300 mm şişleme çubuğu ve Ø 57 x 90 mm silindirik ölçü kabı ile birlikte verilmektedir. 9,52 mm'den küçük agregalar için kullanılır.

Tüm parçalar elektrostatik toz boyalı veya galvaniz kaplamalıdır.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (mm)	Ağırlık (kg)
HR-A0785	Agrega Kırılma Deney Seti, Ø 75 mm	120x120x350	8,5
HR-A0790	Agrega Kırılma Deney Seti, Ø 150 mm	250x250x600	32



HR-A0785

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (mm)	Ağırlık (kg)
HR-A0785/1	Çelik Silindir, HR-A0785 için	Ø 75	1,5
HR-A0785/2	Taban Plakası, HR-A0785 için	---	4
HR-A0785/3	Piston, HR-A0785 için	---	1,5
HR-A0785/4	Silindir Ölçü Kabı, HR-A0785 için	Ø 57 x 90	0,750
HR-G0762	Şişleme Çubuğu, HR-A0785 için	Ø 8 x 300	0,750
HR-A0790/1	Çelik Silindir, HR-A0790 için	Ø 150	6
HR-A0790/2	Taban Plakası, HR-A0790 için	---	16
HR-A0790/3	Piston, HR-A0790 için	---	6
HR-A0790/4	Silindir Ölçü Kabı, HR-A0790 için	Ø 115 x 180	2,5
HR-G0763	Şişleme Çubuğu, HR-A0790 için	Ø 16 x 600	0,950



HR-A0790

KUM EŞDEĞER TEST SETİ

STANDARTLAR: EN 933-8, ASTM D2419, AASTHO T176

Kum Eşdeğer Test Seti agregalarda çok ince tanelerin miktarını belirlemek için kullanılır.

2 adet Kum Eşdeğer Mezürü (EN yada ASTM olarak sipariş aşamasında belirtilmelidir), sifon takımı (vanalı yıkama tüpü, lastik tıpa, sifon borusu ve hortumu, hava borusu), Daldırma Takımı (ağırlık ve ağırlık askısı) (EN yada ASTM olarak sipariş aşamasında belirtilmelidir), 100 mm plastik huni, Ø55 x 35 mm Numune Kutusu, 5 litre kapasiteli plastik bidon, 300 mm Çelik Cetvel ve taşıma çantası ile birlikte set olarak verilmektedir. (stock çözümü hariç)

EN Standardı için İki Ölçü Çizgili Mezür ve ASTM Standardı için Derecelendirilmiş Mezür seçenekleri mevcuttur.



HR-A0805


HR-A0810
Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Standard
HR-A0805/1	Kum Eşdeğer Mezürü	EN
HR-A0810/1	Kum Eşdeğer Mezürü	ASTM
HR-A0805/2	Sifon Takımı	EN, ASTM
HR-A0805/3	Daldırma Takımı	EN
HR-A0810/3	Daldırma Takımı	ASTM
HR-G0476	Çelik Cetvel, 300 mm	EN, ASTM
HR-G0314	Plastik Huni	EN, ASTM
HR-G0610	Numune Kutusu, Ø 55 x 35 mm	EN, ASTM
HR-S5710	5 lt Kapasiteli Bidon	EN, ASTM
HR-A0805/4	Taşıma Çantası	---

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Standard	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-A0805	Kum Eşdeğer Test Seti	EN	45x55x15	4,6
HR-A0810	Kum Eşdeğer Test Seti	ASTM	45x55x15	4,6

KUM EŞDEĞER SALLAMA CİHAZI

STANDARTLAR: EN 933-8, ASTM D2419, AASTHO T176

Kum Eşdeğer Sallama Cihazı, Kum Eşdeğer mezürlerinin tanımlanmış yatay hareket ve salınım ile uniform olarak sallanmasını sağlamaktadır.

Test sonunda cihazı durduran dahili zamanlayıcı ile birlikte verilmektedir.

Güvenlik Kabinli modeli de mevcuttur.

Güvenlik Kabini Modelde; Cihaz çalışırken kabinin kapısı açıldığında, mikro siviç devreye girerek, makineyi otomatik olarak durdurmaktadır.


HR-A0815
HR-A0820

HR-A0805/1

HR-A0810/1

Standart	EN	ASTM
Yatay Hareket Salınım	200 mm $\pm$ 10 mm 90 $\pm$ 3/30 saniye	203,2 mm $\pm$ 1 mm 175 $\pm$ 2/dakika



HR-A0820

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-A0815	Kum Eşdeğer Sallama Cihazı	22x60x32	25	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-A0815/60Hz	Kum Eşdeğer Sallama Cihazı	22x60x32	25	220 V, 60 Hz, 1 ph
HR-A0820	Güvenlik Kabinli Kum Eşdeğer Sallama Cihazı	37x94x47	36	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-A0820/60Hz	Güvenlik Kabinli Kum Eşdeğer Sallama Cihazı	37x94x47	36	220 V, 60 Hz, 1 ph

ORGANİK MADDE SKALASI

STANDARTLAR: ASTM C 40, AASHTO T 21

Çimento harcı veya betonda kullanılan kumlardaki zararlı organik bileşiklerin varlığını belirlemektedir.

Test, kullanım için onaylanmadan önce, başka kum testlerinin yapılması gerekliliği konusunda uyarıcı niteliğindedir.

Renk Skalası Şişesi ve Sodyum Hidroksit ayrıca sipariş edilmelidir.



HR-A0915

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-A0915	Organik Madde Skalası

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-A0915/1	Renk Skalası Şişesi, 500 ml kapasiteli
HR-A0915/2	Renk Skalası Şişesi, 1000 ml kapasiteli
HR-G0916	Sodyum Hidroksit, NaOH, 1 kg



HR-A0915/1 & HR-G0916

METİLEN MAVİSİ TEST SETİ

STANDARTLAR: EN 933-9

Metilen Mavisi Test Seti, ince taneli agregaların Metilen Mavisi değerini (kil içeriğini) belirlemek için kullanılır.

Set; Ø 75 mm karıştırma pervaneli, 400/600 dv/dk Hızlı Karıştırıcı, 50 ml cam büret, büret tutacağı, büret standı, Ø 125 mm Filtre Kağıdı (100'lü paket), Ø 8 * 300 mm cam baget, 2000 ml kapasiteli plastik beher, 100 gr metilen tozu ve 500 gr kaolinit'ten oluşmaktadır.

Dijital Metilen Mavisi Test Seti de ayrıca mevcuttur. Bu model, 999 dakikaya kadar ayarlanabilen dijital zamanlayıcı ile donatılmıştır.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-A0400	Metilen Mavisi Deney Seti	50x87x27	15	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-A0405	Dijital Metilen Mavisi Deney Seti	50x87x27	15	220 V, 50-60 Hz, 1 ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-A0400/1	Hızlı Karıştırıcı, 400/600 r.p.m.	Ø 7,5	---
HR-G0926	Kaolin	---	0,5
HR-A0400/2	Büret tutacağı	---	0,25
HR-A0400/3	Büret standı	---	0,25
HR-A0400/4	Büret kısıkaçı	---	0,25
HR-A0400/5	Metilen mavisi tozu	---	0,1
HR-A0400/6	Filtre kağıdı (1 paket=100 adet)	Ø 12,5	0,1
HR-G0182	Cam Büret, 50 ml	5x5x82	0,25
HR-G0293	Plastik Beher, Kulplu, 2000 ml	11x11x15	1
HR-G0216	Cam Baget	Ø 0,8*30	0,1
HR-A0400/7	Metilen Mavisi Solüsyonu 1 Litre	---	---



HR-A0400

END OVER END SALLAYICI

STANDARTLAR: BS 1377:2, EN 1997-2

Bu metod, 37.5 mm'lik bir elek üzerinde tutulan % 10'a kadar parçacık içeren topraklar için uygulanır.

End-over-end sallayıcı iki adet mezürü yaklaşık 50 dv/dk olarak döndürmektedir.

1 lt kapasiteli Mezür camdan imal edilmiştir. Mezür, Kauçuk Kapak ve buzlu cam ayrıca sipariş edilmelidir.

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-A0800/1	1 lt kapasiteli Mezür
HR-A0800/2	Kauçuk Tıpa
HR-A0800/3	Buzlu Cam

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Elektrik Birimi
HR-A0800	End Over End Sallayıcı	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-A0800/60Hz	End Over End Sallayıcı	220 V, 60 Hz, 1 ph



HR-A0800

DOLGU SIKIŞTIRMA APARATI

STANDARTLAR: EN 1097-4, BS 812

Dolgu Sıkıştırma Aparatı, kuru sıkıştırılmış dolgu maddesinin boşluk içeriğini belirlemek için kullanılmaktadır.

Cihaz üç parçadan oluşmaktadır:

- . iç çapı 25,4 mm olan silindir;
- . Pistonun silindirin içinde serbestçe hareket etmesi için (0.20 ± 0.05 mm maksimum yanıl boşluklu),
- . Dört sütun ve 100x150 mm Metal taban plakası.

Testi yapmak için bir ölçüm cihazı (0.01 mm hassasiyetle dijital kumpas) ve 25 mm çaplı Filtre Kağıdı gerekmektedir ve ayrıca sipariş edilmelidir.

Vuruş Sayıcı Kiti takılabilmektedir ve ayrıca sipariş edilmelidir.



HR-A0900

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ağırlık (kg)
HR-A0900	Dolgu Sıkıştırma Aparatı	7

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-A0900/1	Filtre Kağıdı, 25 mm çaplı. 1 paket= 100 adet
HR-A0900/2	Vuruş Sayıcı Kiti
HR-G0410	Dijital Kumpas, 150 mm

İNCE AGREGA AÇISALLIK (KÖŞELİLİK) APARATI

STANDARTLAR: ASTM C1252, AASHTO T304

İnce Agreg Aışallık (Köşelilik) Aparatı, karışımların işlenebilirliğini etkileyen aışallık ve küresellik özelliklerini belirlemek için ince bir agreganın sıkıştırılmamış boşluk içeriğini belirlemek için kullanılır.

Huni, Huni Standı, 100ml Bakır Silindir Mezür ve kalibrasyon için Cam Plaka ile birlikte verilmektedir.

Esnek Spatula, Yuvarlak Kıl Fırça ve Paslanmaz Çelik Tepsî ayrıca sipariş edilmelidir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (mm)	Ağırlık (kg)
HR-A0920	İnce Agreg Aışallık (Köşelilik) Aparatı	205x205x690	2



HR-A0920

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-A0920/1	Huni
HR-A0920/2	Huni Standı
HR-A0920/3	Bakır Silindir Mezür, 100 ml
HR-A0920/4	Cam Plaka, 60x60x4 mm
HR-G0700	Esnek Spatula, 100 mm
HR-G0444	Yuvarlak Kıl Fırça
HR-G0681	Paslanmaz Çelik Tepsî, Ø30 cm

KABA AGREGA AÇISALLIK (KÖŞELİLİK) APARATI

STANDARTLAR: AASHTO T326

Kaba AgregA Açisallık Aparatı, iri agreganın sıkıştırılmamış boşluk içeriğini ölçmektedir. Sıcak Karışimli Asfalt kaplama için agregaları değerlendirmek için kullanılmaktadır. Derecelendirme ve boşluk içeriği verileri, asfaltın kalıcı deformasyonu ve yorulma çatlaması ile ilişkili olabilecek açisallık, küresellik ve yüzey dokusunun göstermektedir.

Agreganın hazneden silindirik bir mezüre serbest düşmesi sağlanmaktadır. Fazla yığılmış agregA, dahil edilen çubuk kullanılarak çıkarılır, kütle ölçülür ve boşluk içeriği hesaplanır. Hazne, sehpa ve ölçü paslanmaz çeliktir ve sehpanın alt plakasındaki bir pim ve daire, ölçünün haznenin altına ortalanmasını kolaylaştırır.

Kaba AgregA Açisallık Aparatı; Paslanmaz Çelik Mezür, Baskı Barı ve Kalibrasyon için Cam Plakadan oluşmaktadır.

Çelik Malzeme Taşıma Tepsisi ayrıca sipariş edilmelidir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (mm)	Ağırlık (kg)
HR-A0923	Kaba AgregA Açisallık (Köşelilik) Aparatı	254x254x690	13



HR-A0923

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-A0923/1	Paslanmaz Çelik Mezür
HR-A0923/2	Baskı Barı
HR-A0923/3	Cam Plaka, Kalibrasyon için
HR-A0923/4	Çelik Malzeme Taşıma Tepsisi

ORANSAL KUMPAS

STANDARTLAR: ASTM D4791, BS 812:105-1

9,5 mm (3/8 inç) veya daha büyük iri agregA fraksiyonlarında yassı parçacıkların, uzun parçacıkların veya her ikisinin yüzdesinin hızlı ve kolay bir şekilde belirlenmesi için kullanılmaktadır.

Oransal Kumpas, stabilite için dört lastik ayaklı 6" x 16" (152.4 x 406.4 mm) taban plakasından, iki sabit direk ve 13 inç (330 mm) döner koldan oluşmaktadır. Döner kolun konumlandırılması 1:2, 1:3, 1:4 veya 1:5 arasında istenen oranın elde edilmesini sağlamaktadır.

Dört Terminallli Oransal Kumpas, Oransal Kumpasa benzerdir, ancak pivot vidayı yeniden konumlandırmaya gerek kalmadan dört oranın tümü için aynı anda açıklıklar sağlamaktadır. Manuel test daha verimli bir şekilde gerçekleştirilebilmektedir. Hareketli direkler de değiştirilebilmektedir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (mm)	Ağırlık (kg)
HR-A0735	Oransal Kumpas	406x203x76	4
HR-A0736	Dört Terminallli Oransal Kumpas	406x152x76	4,5



HR-A0736

HR-A0735

ÖZGÜL AĞIRLIK TEST SETİ

STANDARTLAR: EN 1097-6, 12390-7

Taze ve sertleşmiş beton ve agregaların özgül ağırlık tayini için kullanılmaktadır.

Altan tartım özelliği olan bir elektronik terazi ile birlikte kullanılmalıdır.

Test numunelerinin hem havada hem de suda tartılmasını sağlayan su tankını taşıyan hareketli bir platform, çerçevenin alt kısmında bulunmaktadır.

Terazi, Özgül Ağırlık Test Setine dahil değildir ve ayrıca sipariş edilmelidir. Altan tartım özelliği olan herhangi bir elektronik terazi kullanılabilir.

Özgül Ağırlık Testi Seti, Özgül Ağırlık Çerçevesi, Tel Sepet, Küp Numune Tutucusu ve Su Kovası ile birlikte verilmektedir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-C0500	Özgül Ağırlık Test Seti	40x50x98	25

HR-C0500



Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-C0500/1	Özgül Ağırlık Çerçevesi	40x50x98	25
HR-C0500/2	Küp Numune Tutucusu	23x13x20	2,5
HR-C0500/3	Su Kovası	28x38x30	0,300
HR-C0500/4	Su Kovası	40x40x30	0,350
HR-G4040	Tel Sepet, 2 mm	Ø20x20	1,5

HR-C0500/2



TEL SEPETLER

STANDARTLAR: ASTM C88, C127, AASHTO T85, BS 812:2

Özgül ağırlık testleri için kullanılmaktadır.

Paslanmaz çelikten imal edilmiştir.

HR-G4041

HR-G4049

HR-G4051



Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (mm)	Göz Açıklığı (mm)	Ağırlık (kg)
HR-G4039	Tel Sepet	Ø 200 x 200	3,35 (No.6)	1,3
HR-G4040	Tel Sepet	Ø 200 x 200	2	1,3
HR-G4041	Tel Sepet	Ø 250 x 250	3,35 (No.6)	1,5
HR-G4042	Tel Sepet	Ø 200 x 180	2 (No.10)	1,2
HR-G4043	Tel Sepet	Ø 120 x 160	3,35 (No.6)	0,5
HR-G4044	Tel Sepet	Ø 120 x 160	1,7 (No.12)	0,5
HR-G4045	Tel Sepet	Ø 120 x 160	0,600 (No.30)	0,5
HR-G4046	Tel Sepet	Ø 120 x 160	2,36 (No.8)	0,5
HR-G4047	Tel Sepet	Ø 200 x 200	9,5 (3/8")	1,3
HR-G4048	Tel Sepet	Ø 230 x 260	4,00 (No.5)	1,5
HR-G4049	Tel Sepet	Ø 95 x 120	1,18 (No.16)	0,3
HR-G4050	Tel Sepet	Ø 95 x 120	0,600 (No.30)	0,3
HR-G4051	Tel Sepet	Ø 65 x 80	0,150 (No.100)	0,2

*** Farklı ebatlar için, lütfen firmamız ile irtibata geçiniz.

PİKNOMETRE METODU (ÖZGÜL AĞIRLIK ŞİŞESİ, GAY LUSSAC TİPİ)

STANDARTLAR: EN 1097-7, BS 812, BS 1377:2, ASTM D854, AASHTO T100

Isıya dayanıklı Cam Píknometreler, İnce agregalarda dolgunun parçacık yoğunluğunu ve özgül ağırlığını belirlemek için kullanılır.

Çift ağızlı Kapiler tüplü hunisi ile birlikte verilmektedir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Kapasite (ml)	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-G0040	Píknometre (Gay Lussac Tipi)	25	Ø 4x4x9	0,05
HR-G0041	Píknometre (Gay Lussac Tipi)	50	Ø 5x5x10	0,05
HR-G0042	Píknometre (Gay Lussac Tipi)	100	Ø 6x6x12	0,05
HR-G0043	Píknometre (Gay Lussac Tipi)	250	Ø 10x10x15	0,1
HR-G0044	Píknometre (Gay Lussac Tipi)	500	Ø 11x11x20	0,1
HR-G0045	Píknometre (Gay Lussac Tipi)	1000	Ø 15x15x22	0,2



PİKNOMETRE (ŞİŞE TİPİ)

STANDARTLAR: EN 1097-6

Isıya dayanıklı Cam Píknometreler, agregaların boşluklarını ve kütle yoğunluğunu belirlemek için kullanılır.

Çift ağızlı Kapiler tüplü hunisi ayrıca sipariş edilmelidir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Kapasite (ml)	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-G0050	Píknometre (Şişe Tipi)	500	Ø 13x13x27	0,7
HR-G0051	Píknometre (Şişe Tipi)	1000	Ø 15x15x27	0,9
HR-G0052	Píknometre (Şişe Tipi)	2000	Ø 18x18x33	1,25
HR-G0053	Píknometre (Şişe Tipi)	3000	Ø 20x20x34	1,35
HR-G0054	Píknometre (Şişe Tipi)	5000	Ø 25x25x40	1,6
HR-G0055	Doldurma Başlığı	---	Ø 5,5x5,5x27	0,2



PİKNOMETRE (CAM KAVANUZ TİPİ)

STANDARTLAR: BS 812:2, 1377-2; ASTM C128, D854; AASHTO T84

Píknometre, Maksimum 10 mm büyüklüğündeki agregalar için bağıl yoğunluk ve su emiliminin belirlenmesi için kullanılmaktadır.

Cam Kavanoz Tipi Píknometre camdan üretilmiştir. Metal bir konik kapak ile birlikte verilmektedir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Kapasite (lt)	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-G0060	Píknometre (Cam Kavanoz Tipi)	1	10x10x20	0,5



HR-G0060

YATAY AŞINDIRMA CİHAZI

STANDARTLAR: EN 1338, 1339, 1340, EN 13892-3, EN 14157

Yatay Aşındırma Cihazı, Aşınma testine tabi tutulan bir numunedeki hacim kaybını ölçmek için kullanılmaktadır.

Kaldırım taşları - beton levhalar - doğal taşlardan yapılmış levhalar - doğal taşlar ile ilgili testlerde kullanılmaktadır.

Cihaz temel olarak, 30 ± 1 dv/dk hızında ve 750 mm çapında dökme demir bir yatay aşındırma disk, kaldıraç kolu, numune yükleme ağırlığı, karşı ağırlık ve numune tutucu aparatın oluşmaktadır.

Dijital devir sayacına sahip kontrol paneli sayesinde, 22 devir sonra otomatik olarak durmaktadır.

Yatay Aşındırma Tozu ayrıca sipariş edilmelidir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-A2510	Yatay Aşındırma Cihazı	150x100x85	275	220 V, 50-60 Hz, 1 ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ağırlık (kg)
HR-A2510/1	Yatay Aşındırma Tozu	50



HR-A2510

DOĞAL TAŞLAR VE BETON İÇİN AŞINDIRMA TEST CİHAZI

STANDARTLAR: EN 1338, 1341, 1342, 1343, EN 14157

Dikey Aşındırma Test Cihazı, doğal taşlarda ve beton ürünlerde aşınma ve yıpranma direncini belirlemek için kullanılmaktadır. Bu test, 70 mm kalınlığında ve 75 dv/dk hızında dönen bir disk ile numune üzerinde sabit bir basınç uygulayarak yapılır. Disk ile numune arasına bir aşındırıcı madde yerleştirilmelidir.

Dijital devir sayacına sahip kontrol paneli sayesinde, ayarlanan devir sonunda otomatik olarak durmaktadır.

Dikey Aşındırma Tozu ve Kalibrasyon (Boulonnaise) Mermeri opsiyoneldir ve ayrıca sipariş edilmelidir.

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ağırlık (kg)
HR-A2520/1	Dikey Aşındırma Tozu	50
HR-A2520/2	Dikey Aşındırma Tozu	1
HR-A2520/3	Kalibrasyon (Boulonnaise) Mermeri	---



HR-A2520

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-A2520	Doğal Taşlar ve Beton için Dikey Aşındırma Cihazı	65x70x200	190	380 V, 50-60 Hz, 3 ph

TUĞLA VE FAYANS İÇİN AŞINDIRMA TEST CİHAZI

STANDARTLAR: EN 102, EN 12808-2, ISO 10545-6

HR-A2520 modeli ile aynıdır, ancak disk kalınlığı 10 mm'dir. Tuğla ve fayanslar için uygundur.

Dikey Aşındırma Tozu ve Kalıp (EN 12808-2) opsiyoneldir ve ayrıca sipariş edilmelidir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-A2525	Tuğla ve Fayans için Dikey Aşındırma Cihazı	65x70x200	190	380 V, 50-60 Hz, 1 ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ağırlık (kg)
HR-A2525/1	Kalıp (EN 12808-2)	---
HR-A2520/1	Dikey Aşındırma Tozu	50
HR-A2520/2	Dikey Aşındırma Tozu	1



HR-A2525

MAGNEZYUM SÜLFAT - SODYUM SÜLFAT TESTİ

STANDARTLAR: EN 1367-2, 13450; ASTM C88

Magnezyum Sülfat ve Sodyum Sülfat Testleri, donma ve çözülme döngülerinde yıpranma etkisine maruz kalan agregaların sağlamlığını belirlemek için kullanılır. Aşağıda sadece belirli ürünler listelenmiştir. Bu testleri yapmak için fırınlar, elekler, teraziler vb. diğer ekipmanlar da gerekmektedir.

ASTM standardına göre Magnezyum Sülfat yerine Sodyum Sülfat kullanılabilir.

Sodyum Sülfat Testi için HR-G0234 1100-1200 gr/ml Hidrometre gerekmektedir.

Magnezyum/Sodyum Sülfat Su Banyosu, geri besleme yapan su sirkülasyon pompası ile homojen sıcaklık dağılımı sağlanmaktadır. Dijital Sıcaklık kontrol cihazı mikroişlemcilerdir. $\pm 1,0$ ° C hassasiyetle 15 ° C - 60 ° C'de genel amaçlı su banyosu olarak kullanılabilir.

Magnezyum/Sodyum Sülfat Su Banyosu ayrıca sipariş edilmelidir.

Magnezyum Sülfat Test Seti, 2 adet Ø255 x 235 mm ölçülerinde, Kapaklı Plastik Kova, Ø120 x 160 mm, 3,35 (No.6) mm Tel sepet, Ø95 x 120 mm, 0,600 (No.30) mm Tel sepet, 1200-1300 g/ml Hidrometre ve 1 kg Magnezyum Sülfattan oluşmaktadır.

Sodyum Sülfat Test Seti, 2 adet Ø255 x 235 mm ölçülerinde, Kapaklı Plastik Kova, Ø120 x 160 mm, 1,7 (No.12) mm Tel sepet, Ø120 x 160 mm, 0,600 (No.30) mm Tel sepet, 1100-1200 g/ml Hidrometre, ve 1 kg Sodyum Sülfattan oluşmaktadır.

Diğer opsiyonlar ve aksesuarlar ayrıca sipariş edilmelidir.

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-A3005/1	Kapaklı Kutu, Plastik, EN/ASTM	Ø 25,5 x 23,5	0,25
HR-A3005/2	Kapaklı Kutu, Plastik, EN	Ø 31,5 x 30,5	0,25
HR-G0234	Hidrometre, 1100-1200 g/ml, ASTM	3x3x30	0,1
HR-G0235	Hidrometre, 1200-1300 g/ml, EN/ASTM	3x3x30	0,1
HR-G0918	Sodyum Sülfat, ASTM	---	1
HR-G0933	Magnezyum sülfat, EN/ASTM	---	1

Ürün Kodu	Ürün Adı	Test Type	Ölçüler (mm)	Göz Açıklığı (mm)	Ağırlık (kg)
HR-G4043	Tel Sepet	Magnezyum Sülfat	Ø 120 x 160	3,35 (No.6)	0,5
HR-G4049	Tel Sepet	Magnezyum Sülfat	Ø 95 x 120	1,18 (No.16)	0,3
HR-G4050	Tel Sepet	Magnezyum Sülfat	Ø 95 x 120	0,600 (No.30)	0,3
HR-G4051	Tel Sepet	Magnezyum Sülfat	Ø 65 x 80	0,150 (No.100)	0,2
HR-G4044	Tel Sepet	Sodyum Sülfat	Ø 120 x 160	1,7 (No.12)	0,5
HR-G4045	Tel Sepet	Sodyum Sülfat	Ø 120 x 160	0,600 (No.30)	0,5
HR-G4047	Tel Sepet	Sodyum Sülfat	Ø 200 x 200	9,5 (3/8")	1,3

*** Farklı ebatlar için lütfen firmamız ile irtibata geçiniz.



Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-A3005	Magnezyum Sülfat Test Seti	30x30x25	3	---
HR-A3010	Sodyum Sülfat Test Seti	30x30x25	3	---
HR-A3000	Magnezyum/Sodyum Sülfat Su Banyosu	65x55x100	60	220 V, 50-60 Hz, 1 ph

BÜZÜLME DENEY SETİ

STANDARTLAR: EN 1367-4, BS 812:102

Test, sabit karışım oranlarında ve maksimum 20 mm büyüklükteki agregalarda yapılmaktadır.

Boy Değişimi Ölçüm Çerçeveleri, kuruma büzülme, alkali-silika reaksiyonu (ASR), v.b. nedenlerle farklı boyutlardaki prizmalarda olası boy değişimlerinin belirlenmesinde kullanılır.

Set, Boy Ölçüm Çerçevesi, ilgili standarda göre Çelik Kalıp, kalıp için Çelik insertler (1 paket=10 adet) ve Referans Çubuğundan oluşmaktadır. 0,01 mm Analog Komparatör Saatli, 0,01 mm Dijital Komparatör Saatli, 0,001 mm Dijital Komparatör Saatli ve Heidenhain Dijital Veri Okuma Ünitesi ile ölçüm çerçevesine bağlanan 30x0,0001 mm okunabilirlikte Boy Değişimi Ölçüm Sensörlü olmak üzere 4 farklı modeli mevcuttur.

50x50x200 mm Üç gözlü Prizma Kalıp ve çelik vidalar, betonun kuruma büzülmesinde agregaların termal özelliklerini ve yıpranmasını belirlemek için kullanılmaktadır.

Boy Ölçüm Çerçevesinin üzerindeki demir çubuk, numunenin uzunluğuna göre ayarlanabilir.

10 x 0,01 mm Analog Komparatör Saati, 12,7 x 0,01 mm veya 12,7 x 0,001 mm Dijital Komparatör Saati seçenekleri mevcuttur.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-A0905/AS	Analog Büzülme Deney Seti, HR-G0875 ile birlikte
HR-A0910/DS	Dijital Büzülme Deney Seti, HR-G0877 ile birlikte
HR-A0905/DS	Dijital Büzülme Deney Seti, HR-G0879 ile birlikte
HR-A0913/DS	Dijital Büzülme Deney Seti, HR-G0890 ile birlikte



HR-A0905 ile HR-G0875



HR-A0905 ile HR-G0877



HR-A0905 ile HR-G0890



**HR-A1000 ile
HR-A1000/1 & HR-A1000/2**

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-A1000	Üç Gözlü Kalıp, 50x50x200 mm	33x7x22	15
HR-A1000/1	Çelik İnsert, HR-A1000 için (1 set=10 adet)	---	---
HR-A1000/2	Referans Çubuğu	20,5	---
HR-A0905	Boy Ölçüm Çerçevesi	18x18x45	6
HR-G0875	Analog Komparatör Saati, 10 x 0,01 mm	---	---
HR-G0877	Dijital Komparatör Saati, 12,7 x 0,01 mm	---	---
HR-G0879	Dijital Komparatör Saati, 12,7 x 0,001 mm	---	---
HR-G0890	Heidenhain Dijital Veri Okuma Ünitesi ile Boy Değişimi Ölçüm Sensörü	---	---

ALKALİ SİLİKA BANYOSU

STANDARTLAR: CANADA CSA-A23.2-25A

HR-A0925 Alkali-Silika Reaksiyon Banyosu, 25x25x285 mm beton numunelerini NaOH (sodyum hidroksit) içinde belirli bir sıcaklıkta tutmak için kullanılmaktadır. Sıcaklık, 1 ° C hassasiyetle dijital termostat kullanarak ortam sıcaklığından 100 ° C'ye kadar ayarlanabilmektedir.

Sıcaklık, suya yerleştirilen harici bir 1 ° C hassasiyetle PT 100 hararet sensörü ile de izlenebilmektedir. Banyo tamamen paslanmaz çelikten yapılmıştır ve cam kapağı mevcuttur.

Numuneler birbirlerinden bağımsız kaldıkları ve dikey bir pozisyonda tutuldukları özel bir rafa yerleştirilmektedir. Banyo, su seviyesi gerekenden düşük olduğunda alarm veren elektronik bir su seviyesi göstergesi ile donatılmıştır.

Cihaz, çimento-agrega kombinasyonlarının potansiyel alkali reaktivitesini belirlemek için kullanılmaktadır. İki gözlü, 25x25x285 mm Çimento Büzülme Kalıbı ayrıca sertleşmiş çimento harcı, harç ve betonun uzunluk değişiminin belirlenmesinde kullanılmaktadır.

Özel rafı çıkarılırsa, Agregas Reaksiyon Banyosu, genel amaçlı bir su banyosu olarak da kullanılabilir.

Alkali Numune Kabı paslanmaz çelikten üretilmiştir. 3 adet 25x25x285 mm numune taşıyabilen paslanmaz çelik bir askıya sahiptir.

Alkali Reaktivite Reaksiyon Kabı ASTM C289, UNI 8520:22, NF P94-048 standartları gereğince Portland çimento betonunda agregaların alkalilerle potansiyel reaktivitesinin kimyasal tespiti için kullanılmaktadır. Paslanmaz çelikten üretilmiştir ve hava geçirmez bir kapağa sahiptir. Yaklaşık 60 ml kapasitelidir.

Alkali Reaktivite Reaksiyon Kabı, Alkali Numune Kabı, Boy Ölçüm Çerçevesi, Analog veya Dijital Komparatör Saati veya Heidenhain Dijital Veri Okuma Ünitesi ile ölçüm çerçevesine bağlanan 30x0,0001 mm okunabilirlikte Boy Değişimi Ölçüm Sensör, iki gözlü, 25x25x285 mm Çimento Büzülme Kalıbı, Çelik İnsertler ve Referans Çubuğu ayrıca sipariş edilmektedir.



HR-A0925



HR-A0905 ile HR-G0875



HR-CE9010

HR-CE9010/2

HR-CE9010/1



HR-A0925/1



HR-A0925/2

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-A0925/1	Alkali Numune Kabı	---	---
HR-A0925/2	Alkali Reaktivite Reaksiyon Kabı	---	2
HR-A0905	Boy Ölçüm Çerçevesi	18x18x45	6
HR-G0875	Analog Komparatör Saati, 10 x 0,01 mm	---	---
HR-G0877	Dijital Komparatör Saati, 12,7 x 0,01 mm	---	---
HR-G0879	Dijital Komparatör Saati, 12,7 x 0,001 mm	---	---
HR-G0890	Heidenhain Dijital Veri Okuma Ünitesi ile Boy Değişimi Ölçüm Sensörü	---	---
HR-CE9010	Çimento Büzülme Kalıbı, iki gözlü, 25x25x285 mm	33x19x7	4
HR-CE9010/1	Çelik İnsert, HR-CE9010 için (1 set=10 adet)	---	---
HR-CE9010/2	Referans Çubuğu	30,5	---



HR-A0905 ile HR-G0877

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-A0925	Alkali Agregası Banyosu, 36 numune kapasiteli	55x100x80	70	220 V, 50-60 Hz, 1 ph

DONMA ÇÖZÜNME KABİNLERİ

STANDARTLAR: EN 1338, 1339, 1340, 1367-6, 12371, 13748-2, CEN/TS 12390-9

Havada Donma Havada Çözünme yada Havada Donma-Suda Çözünme yada Suda Donma-Suda Çözünme sağlayarak donma ve çözünmeye karşı direncin belirlenmesi için kullanılmaktadır.

Donma ve Çözünme kabini, sabit sıcaklıkta, istenilen hızlarda ısıtma ve soğutma yapabilmektedir. Su girişi ve su tahliyesi mevcuttur. Boşaltma işlemleri için bir boşaltma valfi bulunmaktadır.

Havada Donma - Havada Çözünme ve Havada Donma - Suda Çözünme olarak 2 modeli mevcuttur.

Donma ve Çözünme kabini; ayarlanan döngünün sonuna gelindiğinde tüm işlemleri otomatik olarak durdurmaktadır. Döngünün sonunda belirli bir sıcaklıkta kalmak istenirse, bu program başlamadan önce programa eklenerek yapılabilmektedir.

Suda çözünme basamağında; su alma zamanı, sudaki bekleme süresi, su boşaltma zamanı, her biri farklı bir adım olan parametreler olarak tanımlanabilmektedir.

Kabinin üst kısmında bir kapak vardır ve bir piston itici ile donatılmıştır. Su giriş tankı bağımsızdır.

Elektronik Dijital Ekranlı Kontrol ünitesi, 0.1 ° C sıcaklık çözünürlüğüne sahiptir.

Bilgisayara veri aktarımı için yazılım, cihaz ile birlikte verilmektedir. Veriler test esnasında izlenebilmektedir.



HR-G6005

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Kapasite (lt)	Elektrik Birimi
HR-G6000	Havada Donma-Havada Çözünme Kabini	250	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-G6000/AW	Havada Donma-Suda Çözünme Kabini	250	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-G6005	Havada Donma-Havada Çözünme Kabini	500	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-G6005/AW	Havada Donma-Suda Çözünme Kabini	500	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-G6010	Havada Donma-Havada Çözünme Kabini	750	380 V, 50-60 Hz, 3 ph
HR-G6010/AW	Havada Donma-Suda Çözünme Kabini	750	380 V, 50-60 Hz, 3 ph
HR-G6015	Havada Donma-Havada Çözünme Kabini	1000	380 V, 50-60 Hz, 3 ph

Teknik Özellikler	Havada Donma-Havada Çözünme	Havada Donma-Suda Çözünme
Nemsiz Sıcaklık Aralığı	-20 + 25°C	-20 + 60°C / 0 + 60°C
Sıcaklık Hassasiyeti	± 0,1°C	± 0,1°C
Güç Değeri	230 V, 50 Hz	230 V, 50 Hz
Kontrollör	Adım Kontrollü PLC	Adım Kontrollü PLC
İç Yüzey Yapısı	Paslanmaz Çelik	Paslanmaz Çelik
Dış Yüzey Yapısı	Elektrostatik Toz Boyalı Çelik	Elektrostatik Toz Boyalı Çelik

KAYA MEKANİĞİ

Kaya mekaniği, kayaların ve kaya kütlelerinin fiziksel davranışlarına ilişkin teorik ve uygulamalı bilim dalı olduğu için Geoteknik mühendisliğinin önemli bir alanıdır. Ayrıca, mühendislik mekaniği esasları ve madencilik, sondaj, inşaat faaliyetleri ve kayadan inşa edilmiş veya inşasında kaya kullanılan yapılar ve tasarımlar ile de ilgilidir.

Agregalar gibi, kayaların da özel testlere ihtiyaçları vardır: bir kaya tabakası, kazı ve kullanım durumunda çeşitli değişikliklere maruz kalır.



İÇİNDEKİLER

DİJİTAL NOKTA YÜKLEME TEST CİHAZI	56
KAYA TEST ÇEKİCİ	56
KALİBRASYON ÖRSÜ	57
SLAKE DURABİLİTE (SUDA DAĞILMA) TEST CİHAZI	57
TEK EKSENLİ OTOMATİK KAROT-KAYA TEST PRESİ	58
TEK EKSENLİ OTOMATİK KAROT-KAYA TEST PRESİ, DOKUNMATİK EKRAN	63
KAYA-KAROT NUMUNELERİ İÇİN BASINÇ JİĞİ	68
KAYADA ÜÇ EKSENLİ TEST SETİ	69
HOEK ÜÇ EKSENLİ DENEY HÜCRELERİ İÇİN NUMUNE ÇIKARICI	70
BRAZILIAN TEST APARATI	70

DİJİTAL NOKTA YÜKLEME TEST CİHAZI

STANDARTLAR: ASTM D5731

Bir kaya numunesinin hem sahadaki hem de laboratuvaradaki dayanım değerlerini belirlemek için kullanılır.

Manuel hidrolik krikonun monte edildiği 50 kN yada 100 kN kapasiteli bir yük çerçevesinden oluşmaktadır.

Maksimum 4" (101.6 mm) çapındaki numuneler test edilebilmektedir. Çerçevenin üzerinde bulunan cetvel konik uçlar arasındaki mesafeyi göstermektedir.

Manuel Hidrolik Kriko, Dijital İndikatör, Maske ve Ahşap Taşıma Çantası ile birlikte verilmektedir.

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-R0125/1	Manuel Hidolik Kriko, HR-R0125 için
HR-R0130/1	Manuel Hidolik Kriko, HR-R0130 için
HR-R0125/2	Dijital İndikatör
HR-R0125/3	Maske
HR-R0125/4	Ahşap Taşıma Çantası



HR-R0125

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-R0125	Dijital Nokta Yükleme Test Cihazı, 50 kN	40X53X72	25
HR-R0130	Dijital Nokta Yükleme Test Cihazı, 100 kN	40X53X72	40

KAYA TEST ÇEKİCİ

STANDARTLAR: ASTM D5873

Hafif ve Portatif Kaya Test Çekici, Kaya Sınıflandırma Testleri için kullanılmaktadır.

Yüzey hazırlığı için zımpara taşı ile birlikte verilmektedir.

Kaya Test Çekici, yıllardır beton kütlelerinin dayanım sınıflandırma testleri için kullanılan cihaza benzerdir.

Genellikle NW boyutunda olan silindirik karot numuneleri, yatay konumda tutulur ve çekiç mekanizması geri tepme değerlerini elde etmek için numuneye darbe vurulur. Ortalama geri tepme miktarını elde etmek için karot numunesinin uzunluğu boyunca bir dizi değerler alınır.

NX Ø 54,7 mm boyundaki Karot numunesi, yatay konumda özel bir yatakta tutulur ve okumaların ortalamasını elde etmek için, çekicinin uzunluğu boyunca aynı test yapılır.

Test Beşiği, kaya sınıflandırma testi prosedürleri gereği, EX Ø 21,46 mm ve NX Ø 54,74 mm karotları tutmak için kullanılır. Test Beşiği çekicinin konumu için bir kılavuz görevi görmektedir.

Test Beşiği ve Kalibrasyon Örsü ayrıca sipariş edilmelidir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Darbe Enerjisi (Nm)	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-R0120	Kaya Test Çekici	0.74	10X10X36	2

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-R0110	Test Beşiği	15x11x31	20
HR-R0115	Kaya Test Çekici Kalibrasyon Örsü	Ø 15x23	16



HR-R0120 ile HR-R0110

KALİBRASYON ÖRSÜ

STANDARTLAR: EN 12504-2, ASTM D5873, C805

Çekiçlerin kalibrasyonunun doğrulanması için kullanılır.

EN 12504:2 Standardı, çekiç testlerinde örsün kullanımını zorunlu kılar.

Standart belirtir ki; yapılan testler dizisinden önce, kalibrasyon örsünü kullanarak okuma yapın ve kaydedin, üreticinin önerdiği aralıkta olduklarını kontrol edin. Değilse, çekici temizleyin ve/veya ayar yapın.

Testlerden sonra, kalibrasyon örsünü kullanarak okumalar alın, bunları kaydedin ve testten önce alınanlarla karşılaştırın. Sonuçlar farklıysa, çekici temizleyin ve/veya ayarlama yapın ve testi tekrarlayın.

Standartlara uygun olarak, sertleştirilmiş çelikten imal edilmiştir.



HR-R0115

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-R0115	Kaya Test Çekici Kalibrasyon Örsü	Ø 15x23	25

SLAKE DURABİLİTE (SUDA DAĞILMA) TEST CİHAZI

STANDARTLAR: ASTM D4644

Slake Durabilite (Suda Dağılma) Test Cihazı, iklimsel aşınmayı simüle eden ve iklimsel etkilere maruz kaldığında, kayanın zayıflamaya ve parçalanmaya karşı dayanabilirliğini değerlendirmek için geliştirilmiştir.

Kaya numuneleri kurutulur ve daha sonra suda döndürülen bir tamburun içinde aşınma stresine tabi tutulur.

Test birçok kez gerçekleştirilir ve aşınma, numunenin ağırlığındaki kayıpla ölçülür.

Taban plakasına monte edilmiş bir motor sürücü ünitesi vasıtasıyla, 2 mm gözenekli, 140 mm çapında ve 100 mm uzunluğunda iki paslanmaz çelik tamburu döndürebilmektedir.

Tanklar, tambur ekseninin 20 mm altına kadar su ile doldurulur.

Dijital zamanlayıcı, ayarlanan sürede motoru otomatik olarak durdurur. Cihaz, 20 devir/dakika hızla d iki veya dört tamburu döndürebilmektedir.

2 adet Test Tamburu, taban plakası ve aksesuarları ile birlikte verilmektedir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-R0135	Slake Durabilite Test Cihazı	35x74x30	30	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-R0135/60Hz	Slake Durabilite Test Cihazı	35x74x30	30	220 V, 60 Hz, 1 ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (mm)
HR-R0135/1	Test tamburları (2 adet)	Ø 140 x 100



HR-R0135

TEK EKSENLİ OTOMATİK KAROT-KAYA TEST PRESİ

STANDARTLAR: EN 12390-3, 12390-4; BS 1881, ASTM C39

HİRA Otomatik 600 kN Kapasiteli Karot-Kaya Test Presi, karot ve kaya numunelerinin dayanımının güvenilir ve tutarlı bir şekilde test edilmesi için tasarlanmıştır. Cihaz, yukarıda yazılan tüm EN, ASTM ve BS standartlarına ve aynı zamanda operatörün güvenliği ve sağlığı açısından CE normlarına da uygun olarak üretilmektedir.

Basınç testi, malzemelerin kırılma yükleri altındaki davranışını belirler. Numune sıkıştırılır ve çeşitli yüklerdeki deformasyon kaydedilir.

Test Presleri, standart olarak, EN Standartlarına uygun, basınç plakaları ile birlikte verilmektedir. Cihaz uygun plakalarla birlikte kullanıldığında ASTM C39 standardına da uygun olmaktadır.

Testler, Dijital Okuma Ünitesi üzerinden yapılabildiği gibi, Yazılımı sayesinde bir bilgisayar aracılığıyla da yapılabilmektedir. Aynı zamanda manuel olarak da kullanılabilir. Manuel kullanımda da değerler, dijital göstergede görüntülenmektedir.

Otomatik Karot-Kaya Test Presi, deneyimsiz operatörlerin bile kullanabilmesine olanak tanır.

Cihaz açıldıktan ve numune merkezleme aparatı yardımı ile numune konumlandırılıp merkezlendikten sonra yapılması gereken işlemler oldukça basit olup, aşağıdaki gibidir;

- Test parametrelerinin ayarlanması, hız oranı dahil (yalnızca numune tipi değiştirildiğinde gereklidir).
- Kontrol ünitesindeki BAŞLAT düğmesine basılması
- Cihazda bulunan hızlı yükleme pompası sayesinde Cihaz, otomatik olarak hızlı bir şekilde yükleme yapmaya başlar, numune üst plakaya temas ettiğinde hızlı yaklaşım sona erer ve kullanıcı tarafından seçilen hızda yükleme devam eder ve numune kırıldığında otomatik olarak durur.
- Deney sonucu ve deney parametrelerinin otomatik olarak kaydedilmesi.

Otomatik Karot-Kaya Test Presi aşağıdaki parçalardan oluşmaktadır;

- Yükleme Gövdesi,
- Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi,
- Dijital Veri Toplama ve Kontrol Sistemi,
- Ara Mesafe Parçaları, Ø 165x30 mm, Ø 165x50 mm ve Ø 165x80 mm,
- Üst Plaka (oyunbaşıklı) Ø165 mm,
- Alt Plaka Ø165 mm,
- Aşırı yüklemeyi önlemek için Maksimum Basınç Valfleri,
- Piston hareket mesafesini sınırlayan Limit Anahtarı,
- Acil Stop Butonu,
- Güvenlik için Ön ve Arka Koruyucu Kapılar,
- Yazılım ve Ethernet Kablosu.



HR-R6000

Karot-Kaya Test Presi Yükleme Gövdesi

Yükleme Gövdesi 600 kN Kapasitelidir.

600 kN Yükleme Gövdesi, beton ve kaya numunelerinin 600 kN'a kadar test edilmesine olanak sağlar.

Yükleme Gövdesi, uzun yıllar boyunca doğru sonuçlar vererek testlerinizi hassas bir şekilde yapmanızı sağlayacak dayanıklılıkta üretilmiştir.

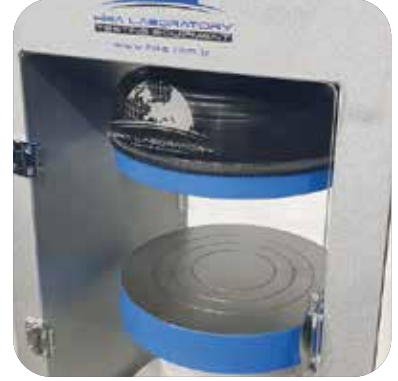
Gövde, kuvvet aktarımı stabilitesi ve EN 12390-4'e uygun üst yükleme plakasının kendi kendine hizalanması için fabrika kalibrasyon sertifikasıyla birlikte verilmektedir.

Üst Plakalar / Alt Plakalar

Üst Plaka (Oynar Başlıklı) Ø 165 mm ve Alt plaka Ø 165 mm olarak üretilmektedir.

Alt ve Üst Basma Plakaları, çok çeşitli silindir, küp veya benzer numunelerin test edilmesine olanak sağlar.

- Yüksek kalitede çelikten imal edilmiş, sertleştirilmiş ve pürüzsüz hale getirilmiştir.
- Plakaların Yüzey pürüzlülük değeri $\leq 3,2 \mu\text{m}$ 'dir.
- 100 mm ve 150 mm silindir ve küp numunelerinin uygun şekilde merkezlenmesi için, Alt Plakaların üzerinde daire şeklinde merkezleme çizgileri mevcuttur.



Ara Mesafe Parçaları

Ara Mesafe parçaları, üst plaka ile alt plaka arasındaki dikey boşluk miktarını azaltmak için kullanılmaktadır.

Ø 165x30 mm, Ø 165x50 mm ve Ø 165x80 mm mesafeli parçaları Yükleme Gövdesi ile birlikte verilmektedir.



HR-C8166 & HR-C8167 & HR-C8168

Yükleme Silindiri Parçaları & Limit Anahtarı

Yükleme Gövdelerinde tek yönlü hareket eden bir piston mevcuttur. Piston çapları cihazın kapasitesine göre değişiklik göstermektedir.

Maksimum piston hareket mesafesi 50 mm'dir. Aşırı yüklemeye karşı Cihazda Piston hareket mesafesini sınırlayan Limit Anahtarı mevcuttur.

Her testin sonunda yeni bir teste başlamak için, başlangıç pozisyonuna geri dönmektedir.

Yük ölçümleri için Load Cell (Yük Hücresi) kullanılmaktadır.



HİDROLİK GÜÇ ÜNİTESİ VE DİJİTAL VERİ TOPLAMA & KONTROL SİSTEMİ

Hidrolik Güç Ünitesi

Cihazın Hidrolik Güç Ünitesi, kolay erişilebilirlik, verimliliği ve güvenliği artırmak adına Yükleme Gövdesinin sağ tarafına yerleştirilmiştir.

Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi, çift kademeli pompaya sahiptir.

Dijital Okuma Ünitesi tarafından kontrol edilerek, yükleme gövdesinde gerekli basıncın sağlanması için yağı, pistonu kontrollü bir şekilde aktarmak üzere dizayn edilmiştir.

Oldukça sessiz olan Güç Ünitesi, 1 kN/sn ile 20 kN/sn arasında $\pm 5\%$ hassasiyetle yükleme yapabilmektedir.

Hızlı Yükleme Pompası ve Aşırı yüklemeyi önlemek için Emniyet valfi (maksimum basınç valfi) cihaz ile birlikte standart olarak verilmektedir.

Sistemin maksimum çalışma basıncı 400 bar'dır.

HR-C8000



Çift Kademeli Pompa

Çift Kademeli Pompa iki gruptan meydana gelmektedir.

1. Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa
2. Yüksek basınçlı radyal piston pompası

Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa hızlı ön yükleme için kullanılmaktadır.

Yüksek basınçlı radyal piston pompası test için gerekli olan yüksek basınçlı yağı sağlamaktadır.

Hızlı yükleme pompası sayesinde Cihaz, otomatik olarak hızlı bir şekilde yükleme yapmaya başlar, numune üst plakaya temas ettiğinde hızlı yaklaşım sona erer ve kullanıcı tarafından seçilen hızda yükleme devam eder ve numune kırıldığında otomatik olarak durur. Bu da kullanıcının kısa zamanda birçok deney yapabilmesine olanak sağlamaktadır.



Motor

Motor inventörü tarafından kontrol edilen AC motor, Çift kademeli pompayı çalıştırmaktadır.

Yağ akışındaki değişim, motorun dönüş hızının değişmesi ile gerçekleştirilir.

Dağıtım Bloğu

Dağıtım bloğu, çift kademeli pompa tarafından sağlanan yağın, akış yönünün kontrolü için kullanılmaktadır.

Dağıtım bloğu üzerinde Selenoid valf, Emniyet valfi (maksimum basınç valfi), Basınç Transduseri, Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa ve Yüksek basınçlı radyal piston pompası bulunmaktadır.



HR-C8003

Yüksek hassasiyetli Basınç Transduseri

HİRA Otomatik Test Presleri serisi, Yüksek Hassasiyetli Basınç Transduseri opsiyonu ile tam kapasitenin % 1'inden başlayarak, tam kapasiteye kadar 1. Sınıf kalibrasyon özelliğine yükseltilebilir.

Bu benzersiz performans, aşağıdakiler dahil, makinanın çok sayıda uygulama için kullanılmasına olanak sağlar:

- Erken yaş (2 yada 3 gün) beton basınç dayanım deneyleri,
- Uygun aparatlar kullanılarak, Eğilme deneyleri,
- Uygun basınç deney aparatları kullanılarak, Harç (çimento) basınç dayanım deneyleri,
- Karot (küçük çaplı) basınç dayanım deneyler

Load Cell (Yük Hücresi)

Yük ölçümleri için Yüksek Hassasiyetli Basınç Transduseri yerine 600 kN Yük Hücresi kullanılabilir.

Bu özellik çok düşük dayanımlı numunelerde bile yüksek hassasiyet sağlamaktadır. (6 kN ile 600 kN arasında 1. Sınıf)

Yük Hücresi veya Yüksek Hassasiyetli Basınç Transduseri sipariş aşamasında kullanıcı tarafından seçilebilmektedir.

Yağ Tankı

Yağ tankı, deney esnasında hidrolik sistemin doldurulması ve pistonun itilmesi için yeterli yağ içermektedir.

Yağ Seviyesi ve Sıcaklığı, yağ tankının üzerinde mevcut olan göstergedeb görülebilmektedir.

Tank, 25 L kapasiteye sahiptir. 46 numara hidrolik motor yağı kullanılmalıdır.



Dijital Veri Toplama ve Kontrol Sistemi

Ünite, makineyi kontrol etmek ve yük hücrelerinden yada basınç transduserlerinden gelen verileri işlemek için tasarlanmıştır.

Tüm işlemler, LCD ekran ve fonksiyon tuşlarından oluşan ön panelden kontrol edilmektedir.

Ünite, kolay kullanımlı bir Menü'ye sahiptir.

Dijital grafik ekranlı üniteye yükleme hızı ve yük değerleri izlenebilmektedir.

Dijital grafik ekran gerçek zamanlı "Yük & Zaman" grafiği çizebilmektedir.



HR-C8002

Yazılım

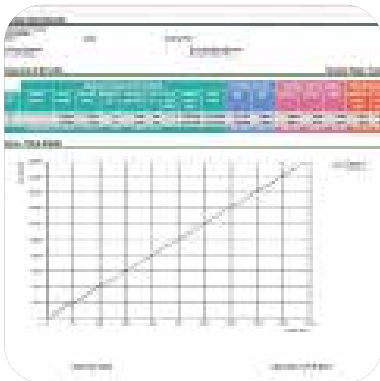
Programa, firma, laboratuvar ve numune bilgileri girilebilmektedir.

"Yük & Zaman" grafiği, test raporları ve örnek raporlar alınabilmektedir.

Yazılım test verileri sağlar, sonuçlar ve "Yük & Zaman" grafikleri LCD ekranda görülebilmektedir.

Otomatik Karot-Kaya Test Presi, özel yazılımı sayesinde, herhangi bir bilgisayar tarafından (Başlat, Durdur komutları) kontrol edilebilmektedir.

Bu yazılım, test uygulaması boyunca basma, çekme ve yarmada çekme testleri için veri toplama ve yönetimi sağlamaktadır. Veri tabanı yönetimi için gelişmiş fonksiyonlar, kaydedilmiş tüm verilerin kolayca bulunmasını sağlamaktadır.



Test sonuçları sertifikası tüm tanımlayıcı bilgileri içermektedir. Dolayısıyla, test parametreleri ayarlanabilir ve müşteri detayları, test tipi, numune tipi, kullanıcı bilgisi ve gerekli diğer bilgiler gibi gerçekleştirilen testler ile ilgili detaylar, test raporu ve grafiğin yanı sıra girilebilmekte ve yazdırılabilmektedir.

Türkçe ve İngilizce dil seçeneği mevcuttur.

Test sonuçları, grafikler ve 24 farklı numunenin özellikleri tek bir klasöre kaydedilebilmektedir.

Eski test klasörleri tekrar görüntülenebilmektedir.

Kullanıcı, 12 farklı numune eğrisinin hepsini grafik üzerinde farklı renklerde görebilmektedir.

Laboratuvarın adı, yeri, numunelerin tipi ve boyutları gibi sıklıkla kullanılan bilgiler hafızada tutulabilmekte ve bilgi kutucuklarına sağ tıklanarak, menüde sık kullanılan metinler otomatik olarak seçilebilmektedir.

Kullanıcı, önceden tamamlanmış testlerin verilerine erişebilmekte ve testlerin çoğunun aynı yapı ve özelliklere sahip olması nedeniyle yeni raporunda kullanabilmektedir.

Ana Özellikler

- Piston çapına bağlı olarak, 1 kN/sn ile 20 kN/sn arasında yükleme hızı kontrolü,
- 2 gövdeyi kontrol edebilme (opsiyonel),
- Yük kontrollü ile test yapabilme,
- Test grafiğini gerçek zamanlı olarak görüntüleme,
- Farklı çerçeve yük hücreleri için Analog Kanallar
- Bilgisayar arayüzü için RS-232 seri port bağlantısı
- LCD ekran
- 2 farklı birim sistemi seçimi; kN ve kgf
- Çoklu dil desteği (İngilizce ve Türkçe)
- 2 farklı birim sistem seçimi; SI ve Metrik
- Gerçek zamanlı saat ve tarih
- Test kontrolü ve test raporlarının yazdırılmasını sağlayan ücretsiz Yazılım.

Güvenlik özellikleri

- Aşırı yüklemeyi önlemek için Maksimum Basınç Valfleri,
- Piston hareket mesafesini sınırlayan Limit Anahtarı,
- Acil Stop Butonu,
- Yazılım kontrollü maksimum yük sınırlaması,
- Güvenlik için Ön ve Arka Koruyucu Kapılar

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	HR-R6000
Kapasite (kN)	600
Yüzey Pürüzlülüğü (µm)	≤ 3.2
Ø Alt Yükleme Plakası (mm)	165
Ø Üst Yükleme Plakası (mm)	165
Mak. Dikey Açıklık (mm)	330
Piston Çapı (mm)	150
Piston Hareketi (mm)	50
Yatay Açıklık (mm)	230
Yağ Kapasitesi (lt)	25
Mak. Çalışma Basıncı (bar)	400
Güç (W)	750

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-R6000	600 kN Otomatik Karot- Kaya Test Presi	71x38x91	450	220 V, 50-60 Hz, 1 ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-R6000/1	600 kN Karot- Kaya Yükleme Gövdesi	35x30x91	350	---
HR-C8000	Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi ve Dijital Grafik Ekranlı Okuma Sistemi	36x38x91	100	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C8001	Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi	36x38x91	98	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C8002	Dijital Grafik Ekranlı Okuma Sistemi	---	---	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C8003	Yüksek Hassasiyetli Basınç Transduseri	---	---	---
HR-C8004	Yazılım	---	---	---
HR-C8165	Ara Mesafe Parçası	Ø 16,5 x 2,5	---	---
HR-C8166	Ara Mesafe Parçası	Ø 16,5 x 3	---	---
HR-C8167	Ara Mesafe Parçası	Ø 16,5 x 5	---	---
HR-C8168	Ara Mesafe Parçası	Ø 16,5 x 8	---	---
HR-G0975	Bilgisayar & Yazıcı	---	---	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-G0975/1	Usb - com Dönüştürücü	---	---	---
HR-G0979	Termal Yazıcı	---	---	---
HR-G0979/1	Termal Yazıcı Kağıdı (1 paket=10 rulo)	---	---	---

TEK EKSENLİ OTOMATİK KAROT-KAYA TEST PRESİ, DOKUNMATİK EKRAN

STANDARTLAR: EN 12390-3, 12390-4; BS 1881, ASTM C39

HİRA Otomatik 600 kN Kapasiteli Karot-Kaya Test Presi, karot ve kaya numunelerinin dayanımının güvenilir ve tutarlı bir şekilde test edilmesi için tasarlanmıştır. Cihaz, yukarıda yazılan tüm EN, ASTM ve BS standartlarına ve aynı zamanda operatörün güvenliği ve sağlığı açısından CE normlarına da uygun olarak üretilmektedir.

Basınç testi, malzemelerin kırılma yükleri altındaki davranışını belirler. Numune sıkıştırılır ve çeşitli yüklerdeki deformasyon kaydedilir.

Test Presleri, standart olarak, EN Standartlarına uygun, basınç plakaları ile birlikte verilmektedir. Cihaz uygun plakalarla birlikte kullanıldığında ASTM C39 standardına da uygun olmaktadır.

Testler, H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi üzerinden yapılabildiği gibi, cihaz ile birlikte ücretsiz olarak verilen HİRATEST Yazılımı sayesinde bir bilgisayar aracılığıyla da yapılabilmektedir. HİRATEST Yazılımı ile bilgisayarda test yapmanın, raporlama ve grafik çıktısı alma gibi birçok avantajı da beraberinde getirmektedir. Cihaz, aynı zamanda tercihen manuel olarak da kullanılabilir. Manuel kullanımda da değerler, dijital göstergede görüntülenmektedir.

Otomatik Karot-Kaya Test Presi, deneyimsiz operatörlerin bile kullanabilmesine olanak tanır.

Cihaz açıldıktan ve numune merkezleme aparatı yardımı ile numune konumlandırılıp merkezlendikten sonra yapılması gereken işlemler oldukça basit olup, aşağıdaki gibidir;

- Test parametrelerinin ayarlanması, hız oranı dahil (yalnızca numune tipi değiştirildiğinde gereklidir).
- Kontrol ünitesindeki BAŞLAT düğmesine basılması
- Cihazda bulunan hızlı yükleme pompası sayesinde Cihaz, otomatik olarak hızlı bir şekilde yükleme yapmaya başlar, numune üst plakaya temas ettiğinde hızlı yaklaşım sona erer ve kullanıcı tarafından seçilen hızda yükleme devam eder ve numune kırıldığında otomatik olarak durur.
- Deney sonucu ve deney parametrelerinin otomatik olarak kaydedilmesi



HR-R6000/TS



HR-R6000 & HR-G0979

Otomatik Karot-Kaya Test Presi aşağıdaki parçalardan oluşmaktadır;

- Yükleme Gövdesi,
- Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi,
- H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi,
- Ara Mesafe Parçaları, Ø 165x30 mm, Ø 165x50 mm ve Ø 165x80 mm,
- Üst Plaka (oyunbaşıklı) Ø165 mm,
- Alt Plaka Ø165 mm,
- Aşırı yüklemeyi önlemek için Maksimum Basınç Valfleri,
- Piston hareket mesafesini sınırlayan Limit Anahtarı,
- Acil Stop Butonu,
- Güvenlik için Ön ve Arka Koruyucu Kapılar,
- H-GUI Yazılım ve Ethernet Kablosu.

Karot-Kaya Test Presi Yükleme Gövdesi

Yükleme Gövdesi 600 kN Kapasitelidir.

600 kN Yükleme Gövdesi, beton ve kaya numunelerinin 600 kN'a kadar test edilmesine olanak sağlar.

Yükleme Gövdesi, uzun yıllar boyunca doğru sonuçlar vererek testlerinizi hassas bir şekilde yapmanızı sağlayacak dayanıklılıkta üretilmiştir.

Gövde, kuvvet aktarımı stabilitesi ve EN 12390-4'e uygun üst yükleme plakasının kendi kendine hizalanması için fabrika kalibrasyon sertifikasıyla birlikte verilmektedir.

Üst Plakalar / Alt Plakalar

Üst Plaka (Oynar Başlıklı) Ø 165 mm ve Alt plaka Ø 165 mm olarak üretilmektedir.

Alt ve Üst Basma Plakaları, çok çeşitli silindir, küp veya benzer numunelerin test edilmesine olanak sağlar.

- Yüksek kalitede çelikten imal edilmiş, sertleştirilmiş ve pürüzsüz hale getirilmiştir.
- Plakaların Yüzey pürüzlülük değeri $\leq 3,2 \mu\text{m}$ 'dir.
- 100 mm ve 150 mm silindir ve küp numunelerinin uygun şekilde merkezlenmesi için, Alt Plakaların üzerinde daire şeklinde merkezleme çizgileri mevcuttur.



Ara Mesafe Parçaları

Ara Mesafe parçaları, üst plaka ile alt plaka arasındaki dikey boşluk miktarını azaltmak için kullanılmaktadır.

Ø 165x30 mm, Ø 165x50 mm ve Ø 165x80 mm mesafeli parçaları Yükleme Gövdesi ile birlikte verilmektedir.

HR-C8166 & HR-C8167 & HR-C8168

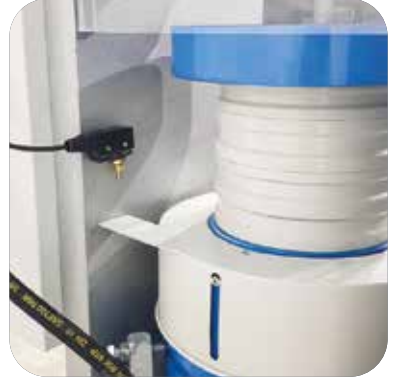
Yükleme Silindiri Parçaları & Limit Anahtarı

Yükleme Gövdelerinde tek yönlü hareket eden bir piston mevcuttur. Piston çapları cihazın kapasitesine göre değişiklik göstermektedir.

Maksimum piston hareket mesafesi 50 mm'dir. Aşırı yüklemeye karşı Cihazda Piston hareket mesafesini sınırlayan Limit Anahtarı mevcuttur.

Her testin sonunda yeni bir teste başlamak için, başlangıç pozisyonuna geri dönmektedir.

Yük ölçümleri için Load Cell (Yük Hücresi) kullanılmaktadır.



HİDROLİK GÜÇ ÜNİTESİ VE H-TOUCH PRO MAX KONTROL ÜNİTESİ

Hidrolik Güç Ünitesi

Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi çift kademeli pompaya sahiptir ve H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi tarafından kontrol edilerek, yükleme gövdesinde gerekli basıncın sağlanması için yağı, pistonu kontrollü bir şekilde aktarmak üzere dizayn edilmiştir.

Kontrol ünitesi kullanımı kolay ve kompakt bir şekilde yapılandırılmıştır. Cihazın Hidrolik Güç Ünitesi, kolay erişilebilirlik, verimliliği ve güvenliği artırmak adına Yükleme Gövdesinin sağ tarafına yerleştirilmiştir.

Oldukça sessiz olan Güç Ünitesi, 1 kN/sn ile 20 kN/sn arasında $\pm 5\%$ hassasiyetle yükleme yapabilmektedir. Hızlı Yükleme Pompası ve Aşırı yüklemeyi önlemek için Emniyet valfi (maksimum basınç valfi) cihaz ile birlikte standart olarak verilmektedir. Sistemin maksimum çalışma basıncı 400 bar'dır.



HR-C8000/TS

Çift Kademeli Pompa

Çift Kademeli Pompa iki gruptan meydana gelmektedir.

1. Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa
2. Yüksek basınçlı radyal piston pompası

Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa hızlı ön yükleme için kullanılmaktadır.

Yüksek basınçlı radyal piston pompası test için gerekli olan yüksek basınçlı yağı sağlamaktadır.

Hızlı yükleme pompası sayesinde Cihaz, otomatik olarak hızlı bir şekilde yükleme yapmaya başlar, numune üst plakaya temas ettiğinde hızlı yaklaşım sona erer ve kullanıcı tarafından seçilen hızda yükleme devam eder ve numune kırıldığında otomatik olarak durur. Bu da kullanıcının kısa zamanda birçok deney yapabilmesine olanak sağlamaktadır.



Motor

Motor inventörü tarafından kontrol edilen AC motor, Çift kademeli pompayı çalıştırmaktadır.

Yağ akışındaki değişim, motorun dönüş hızının değişmesi ile gerçekleştirilir.



Dağıtım Bloğu

Dağıtım bloğu, çift kademeli pompa tarafından sağlanan yağın, akış yönünün kontrolü için kullanılmaktadır.

Dağıtım bloğu üzerinde Selenoid valf, Emniyet valfi (maksimum basınç valfi), Basınç Transduseri, Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa ve Yüksek basınçlı radyal piston pompası bulunmaktadır.



HR-C8003

Yüksek hassasiyetli Basınç Transduseri

HİRA Otomatik Test Presleri serisi, Yüksek Hassasiyetli Basınç Transduseri opsiyonu ile tam kapasitenin % 1'inden başlayarak, tam kapasiteye kadar 1. Sınıf kalibrasyon özelliğine yükseltilebilir.

Bu benzersiz performans, aşağıdakiler dahil, makinanın çok sayıda uygulama için kullanılmasına olanak sağlar:

- Erken yaş (2 yada 3 gün) beton basınç dayanım deneyleri,
- Uygun aparatlar kullanılarak, Eğilme deneyleri,
- Uygun basınç deney aparatları kullanılarak, Harç (çimento) basınç dayanım deneyleri,
- Karot (küçük çaplı) basınç dayanım deneyler

Load Cell (Yük Hücresi)

Yük ölçümleri için Yüksek Hassasiyetli Basınç Transduseri yerine 600 kN Yük Hücresi kullanılabilir. Bu özellik çok düşük dayanımlı numunelerde bile yüksek hassasiyet sağlamaktadır.

(6 kN ile 600 kN arasında 1. Sınıf)

Yük Hücresi veya Yüksek Hassasiyetli Basınç Transduseri sipariş aşamasında kullanıcı tarafından seçilebilmektedir.

Yağ Tankı

Yağ tankı, deney esnasında hidrolik sistemin doldurulması ve pistonun itilmesi için yeterli yağ içermektedir.

Yağ Seviyesi ve Sıcaklığı, yağ tankının üzerinde mevcut olan göstergedeb görülebilmektedir.

Tank, 25 L kapasiteye sahiptir. 46 numara hidrolik motor yağı kullanılmalıdır.



Dijital Veri Toplama ve Kontrol Sistemi

HİRATEST H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi, beton, çimento harcı, kagır birimler, parke blokları, çatı kiremitleri gibi yapı malzemelerinin, otomatik basınç, eğilme ve yarmada çekme dayanımı testlerini, cihaza bağlanmış olan yük hücrelerinden yada basınç transduserlerinden gelen verileri işleyerek, kontrol etmesi için tasarlanmıştır.

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

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 Kontrol Ünitesi, eş zamanlı olarak makine durumunu, test değerlerini, çalışma sırasındaki uyarıları ve yük-zaman veya yük-deplasman eğrileri gibi test grafiklerini gerçek zamanlı olarak görüntülemeyi sağlar.

Dijital grafik ekran gerçek zamanlı "Yük & Zaman" yada "Stress & Zaman" grafiği çizebilmektedir.



HR-C8002/TS

H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi'nin Temel Özellikleri

- Yük hücresi, basınç sensörleri yada deplasman sensörleri için 2 analog kanal
- 2 gövdeyi kontrol edebilme
- Kapalı çevrim PID ile iki ayrı test gövdesinin yük kontrolü
- Opsiyonel olarak temin edilen entegre termal yazıcı bağlanabilme (İstenirse siparişte belirtilmelidir)
- Dokunmatik ekranda, otomatik çözünürlük ayarı ile yük, yükleme hızı ve yük/zaman eğrilerinin gerçek zamanlı sayısal gösterimi
- 8 noktaya kadar kalibrasyon desteği ve her kanal için ayarlanabilir dijital kazançlar
- Kullanıcı tarafından özelleştirilebilen yük, pozisyon limitleri ve test sonlandırma koşulları
- Cihaz ayarları için yedekleme ve geri çağırma seçeneği
- Fabrika varsayılan ayarları geri çağırma seçeneği
- Farklı test türleri ve numune boyutları için gömülü test parametrelerinin kolay geri çağırılması
- Saniyede 1 örnek kayıt aralığı ile 10.000 test sonucuna veya 80 saat gerçek zamanlı veri kaydına kadar saklama kapasitesi (kayıt aralığı değişkendir)
- Dokunmatik ekrandaki grafik eksenleri, farklı testler ve konfigürasyonlar için yapılandırılabilme
- Cihaz üzerinde çizilen grafiğin eksenlerinin sabit maksimum değerlere ayarlanabilmesi veya verilere göre eksenlerin otomatik olarak ölçeklenebilmesi
- Üç farklı birim sistem seçimi; kN- Mpa -mm veya lbf- psi- in veya kgf- kgf/cm²- cm
- Gerçek zamanlı ayarlanabilir tarih/saat
- Çoklu dil desteği (İngilizce, Fransızca, İspanyolca, Türkçe, Rusça...)
- Test verilerinin PC'ye anında aktarımı için LAN bağlantısı.
- Test verilerinin bir flash sürücüye aktarılması için USB bağlantı noktası desteği
- Makine ayarları, kalibrasyon ve kanal menüleri için Şifre Koruması
- Önceden tanımlanmış aralıklarla txt ve MS excel formatında test sonuçlarının kaydı
- 5 farklı görsel tema
- Özelleştirilebilir IP

Donanım

- 24 bit ADC ve PGA-FPGA devresi ile tamamen özelleştirilebilir 2 analog kanal
- 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)
- Harici USB flash sürücü aracılığıyla 32 GB'a kadar ek bellek desteği
- İsteğe bağlı olarak sağlanan tümleşik termal yazıcı desteği
- Test grafiğinin gerçek zamanlı gösterimi
- Test verilerinin PC'ye anında aktarımı için LAN bağlantısı
- Test verilerinin bir flash sürücüye aktarılması için USB bağlantı noktası desteği

Yazılım

HİRATEST H-GUI Yazılımı, uygun bir Otomatik Basma/Eğilme Test Cihazı ve bir bilgisayar ile; beton, çimento harcı, kagir birimler, parke blokları, çatı kiremitleri gibi yapı malzemelerinin, basınç, eğilme ve yarmada çekme dayanım testlerinin veri toplama, işleme kontrolü, sunumu ve raporlanması için tasarlanmıştır.

Cihaz ile birlikte verilen HİRATEST H-GUI Yazılımı sayesinde, Otomatik Beton Test Presi bir bilgisayar aracılığıyla kontrol edilebilmektedir. (Başlat, Durdur komutları ile).

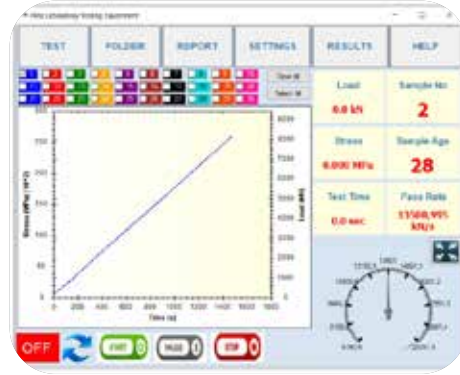
Veritabanı yönetimi için gelişmiş işlevler, kaydedilen tüm verilere kolay bir şekilde ulaşılmasını sağlar.

Test parametreleri ayarlanabilir ve yapılan teste ait Test Tipi, Numune Tipi, Rapor bilgileri, Müşteri bilgileri, Numune bilgileri ve diğer gerekli bilgiler yazılımın içine girilebilmektedir.

Bu bilgiler ve Yük & Zaman" yada "Stres & Zaman" grafikleri Test Raporunda görüntülenebilir ve yazdırılabilir.

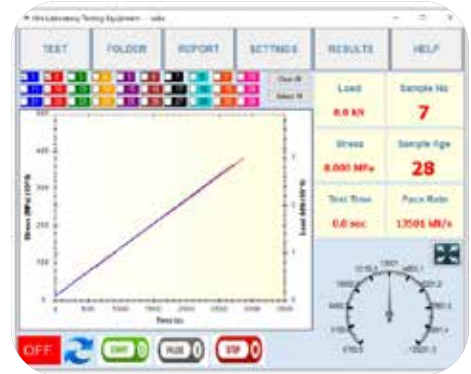
HİRATEST H-GUI Yazılımı ile aşağıdaki testler yapılabilmektedir;

- Beton Silindir / Küp Basınç Dayanımı
- Beton Kiriş Eğilme Dayanımı
- Çimento Harcı Basınç Dayanımı
- Çimento Harcı Eğilme Dayanımı
- Parke Yarmada Çekme Dayanımı
- Beton Silindir / Küp Yarmada Çekme Dayanımı
- Eğilme Dayanımı of Roofing Tiles
- Bordür Eğilme Dayanımı
- Kagir Birimler Basınç Dayanımı



H-GUI Yazılımı Ana Özellikleri

- Çoklu dil desteği ve özelleştirilebilir kullanıcı arayüzü
- Tek Test Dosyasında 30 adet Test Sonucu, Grafik ve Özellik Depolama Kapasitesi
- Test sonuçlarını veritabanına aktarma
- Gelişmiş test grafik arayüzü
- Test bilgilerini saklama ve geri çağırma seçeneği
- Yazılım kullanılarak test makinesi parametrelerinin değiştirilmesi
- Sık kullanılan metinleri hafızasına kaydedebilme ve gerektiğinde geri çağırabilme
- Raporları ve grafikleri dışa aktarma
- Esnek rapor ve grafik formatları
- Yardım ve kullanım kılavuzu ekranı



Cihazın Ana Özellikleri

- Piston boyutuna bağlı olarak 1 kN/sn'den 20 kN/sn'ye kadar hız kontrolü
- EN 12390-4'e göre, Makine kapasitesinin %5'inden başlayarak Sınıf 1 Kalibrasyon sağlar. (HR-C8003 ile birlikte kullanıldığında Tüm aralığın %1'inden başlayan Sınıf 1 özel kalibrasyon seçeneği)
- Güç aktarımı kararlılığı ve üst yükleme plakasının EN 12390-4'e uygun kendi kendini hizalaması için fabrika kalibrasyon sertifikası
- Kapalı çevrim kontrolü ile otomatik test
- Testleri, H-Dokunmatik Ekran Dijital Okuma Ünitesi ile veya makinelerle birlikte ücretsiz olarak verilen ücretsiz HIRATEST Yazılımı ile bilgisayar üzerinden kontrol edebilme
- Basınç transdüseri ile yük ölçümü
- Hızlı yaklaşma için çift kademeli hidrolik pompa
- Tek etkili pistonlu kaynaklı çelik duvarlı çerçeve
- Test sonunda otomatik olarak piston dönüşü
- Kanallar için Çok Noktalı kalibrasyon işlevi
- Opsiyonel olarak temin edilen entegre termal yazıcı (istenirse siparişte belirtilmelidir)
- Bilgisayar arayüzü için bağlanan Ethernet bağlantı noktası
- H-Dokunmatik Ekran Dijital Okuma Ünitesi
- Test kontrolü ve test raporunun çıktısı için ücretsiz HIRATEST Yazılımı.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	HR-R6000/TS
Kapasite (kN)	600
Yüzey Pürüzlülüğü (µm)	≤ 3.2
Ø Alt Yükleme Plakası (mm)	165
Ø Üst Yükleme Plakası (mm)	165
Mak. Dikey Açıklık (mm)	330
Piston Çapı (mm)	150
Piston Hareketi (mm)	50
Yatay Açıklık (mm)	230
Yağ Kapasitesi (lt)	25
Mak. Çalışma Basıncı (bar)	400
Güç (W)	750

Güvenlik özellikleri

- Aşırı yüklemeyi önlemek için Maksimum Basınç Valfleri,
- Piston hareket mesafesini sınırlayan Limit Anahtarı,
- Acil Stop Butonu,
- Yazılım kontrollü maksimum yük sınırlaması,
- Güvenlik için Ön ve Arka Koruyucu Kapılar

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-R6000/TS	600 kN Otomatik Karot- Kaya Test Presi	71x38x91	450	220 V, 50-60 Hz, 1 ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-R6000/1	600 kN Karot- Kaya Yükleme Gövdesi	35x30x91	350	---
HR-C8000/TS	Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi ve H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi	36x38x91	100	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C8001	Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi	36x38x91	98	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C8002/TS	H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi	---	---	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C8003	Yüksek Hassasiyetli Basınç Transduseri	---	---	---
HR-C8004/TS	H-GUI Yazılım	---	---	---
HR-C8165	Ara Mesafe Parçası	Ø 16,5 x 2,5	---	---
HR-C8166	Ara Mesafe Parçası	Ø 16,5 x 3	---	---
HR-C8167	Ara Mesafe Parçası	Ø 16,5 x 5	---	---
HR-C8168	Ara Mesafe Parçası	Ø 16,5 x 8	---	---
HR-G0975	Bilgisayar & Yazıcı	---	---	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-G0975/1	Usb - com Dönüştürücü	---	---	---
HR-G0979	Termal Yazıcı	---	---	---
HR-G0979/1	Termal Yazıcı Kağıdı (1 paket=10 rulo)	---	---	---

KAYA-KAROT NUMUNELERİ İÇİN BASINÇ JİĞİ

STANDARTLAR: ASTM D2938

Kaya-Karot Numuneleri İçin Basınç Jigi, Ø 50 ile 55 mm ve 100 ile 110 mm yüksekliğe sahip kaya-karot numunelerinin tek eksenli basınç dayanımı testleri için kullanılmaktadır.

Bir yay tarafından dikey olarak hareket ettirilen oynarbaşıklıklı bir üst plaka ile donatılmış, iki sütunlu bir çerçeveden oluşmaktadır.

Alt plaka tabana yerleştirilmiştir. Jig, doğal taş karot numuneleri için de kullanılır. Plakaların Sertliği minimum 58 HRC'dir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-R0105	Kaya - Karot Numuneleri İçin Basınç Jigi	12x12x25	10

HR-R0105



KAYADA ÜÇ EKSENLİ TEST SETİ

STANDARTLAR: EN 1926, 14580; ASTM D2664, D2938, D3148, D5407

Manuel Basınç Sistemi, Hoek üç eksenli hücrelerinde sabit yanal basıncı sağlamak için kullanılmaktadır. Yağ hazneli bir Hidrolik El Pompası, Basınç Transduseri ve Dijital Okuma Ünitesi ve 3 m uzunluğunda esnek bir hortumdan oluşmaktadır.

Manuel Basınç Sistemi, herhangi bir Hoek üç eksenli Hücresi ve 2000 kN Otomatik Beton Test Presi ile kullanılmaktadır. HR-C2000 yerine başka bir model HİRA Test Presi de kullanılabilir.

BX tipi (Ø 42,04 mm), NX tipi (Ø 54,74 mm) ve HQ, Ø 63,5 mm Hoek Hücreleri, kaya örneklerinin üç eksenli testleri için tasarlanmıştır.

Hoek Hücreleri, iki adet hızlı bağlama ve çözme kaplinli çelik gövde, hücre gövdesine vidalanmış iki çelik başlık, küresel kaplinli 2 adet üst ve 2 adet alt yükleme başlığı ve numuneyi hücre sıvısından ayırmak için lastik ceketten oluşmaktadır.

Üç eksenli Test Seti, yanal basınç için 700 bar kapasiteli Manuel Basınç Sistemi ile birlikte verilmektedir.

Hoek Hücreleri ve Hoek Hücreleri için Yedek Membranlar, yapılacak teste göre ayrıca sipariş edilmelidir.



HR-R0150 ile HR-C2000

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Mak. Çalışma Basıncı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-R0150	Kayada Üç Eksenli Test Seti	700 bar	---	---
HR-C2000/TS	2000 kN Otomatik Beton Test Presi	400 bar	81x50x100	900

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Mak. Çalışma Basıncı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-R0151	Yanal Basınç Ünitesi	700 bar	105x50x30	20
HR-G9000	Hidrolik El Pompası	700 bar	---	---
HR-R0153	Basınç Transduseri ve Dijital Okuma Ünitesi	---	---	---
HR-R0154	Hoek Hücresi, BX, Ø 42,04 mm	---	35x15x20	15
HR-R0154/1	Yedek Membran, HR-R0154 için	---	---	---
HR-R0155	Hoek Hücresi, NX, Ø 54,74 mm	---	35x15x20	15
HR-R0155/1	Yedek Membran, HR-R0155 için	---	---	---
HR-R0156	Hoek Hücresi, HQ, Ø 63,5 mm	---	35x15x20	15
HR-R0156/1	Yedek Membran, HR-R0156 için	---	---	---

HOEK ÜÇ EKSENLİ DENEY HÜCRELERİ İÇİN NUMUNE ÇIKARICI

Hoek Üç Eksenli Deney Hücreleri için Numune Çıkarıcı, kaya numunesini Hoek eksenli deney hücresinden çıkarmak için kullanılmaktadır, böylece yanal basınç sıvısı, Hoek Hücresinin dışına boşalmaz.

Numune Çıkarıcı, kremayer dişlili çelik bir gövdeden oluşmaktadır.

Adaptörler numune boyutuna göre ayrıca sipariş edilmelidir.

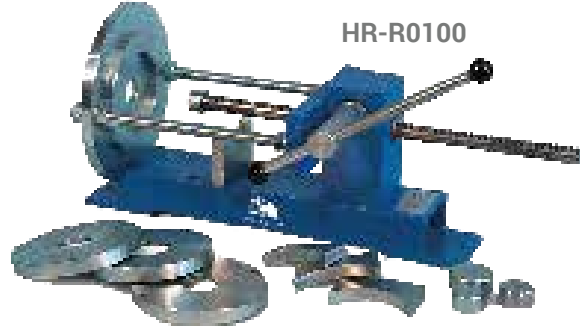
Adaptör Alternatifleri BX Tipi (Ø 42,04 mm), NX Tipi (Ø 54,74 mm) ve HQ Tipi (Ø 63,5 mm) olarak mevcuttur.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-R0100	Hoek Üç Eksenli Deney Hücreleri için Numune Çıkarıcı	50x25x20	15

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-R0100/1	BX (Ø 42,04 mm) Tipi Adaptör
HR-R0100/2	NX (Ø 54,74 mm) Tipi Adaptör
HR-R0100/3	HQ (Ø 63,5 mm) Tipi Adaptör



HR-R0100

BRAZILIAN TEST APARATI

Brazilian Test Aparatı, kayaların indirekt Çekme Dayanımının belirlenmesi için tasarlanmıştır.

Bu Aparat, çapının yarısına eşit kalınlığı olan, Ø 50 mm den Ø 100 mm'e kadar numuneleri test edebilir.

Dairesel çeneler ile numuneler tutulmaktadır.

Brazilian Test Aparatı, iki dikey dişli çubuktan oluşan sağlam tabanlı küçük bir yükleme gövdesinden oluşmaktadır. Hidrolik kriko, yükleme gövdesinin tabanının ortasına monte edilmiştir. Yükleme gövdesinin krikosu kendiliğinden geri çekilir ve iki düz plaka ile birlikte verilmektedir.

Basınç göstergesi kapasitesi 0-100 x 1 kN olup, krikonun altına sabitlenmiştir.

50 mm'lik numuneler için bir çift çene ile birlikte verilmektedir.

Diğer çeneler ayrıca sipariş edilmelidir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-R0250	Brazilian Test Aparatı



HR-R0250

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-R0250/1	Çene, Ø 50 mm numuneler için (1 çift)
HR-R0250/2	Çene, Ø 60 mm numuneler için (1 çift)
HR-R0250/3	Çene, Ø 70 mm numuneler için (1 çift)
HR-R0250/4	Çene, Ø 80 mm numuneler için (1 çift)
HR-R0250/5	Çene, Ø 90 mm numuneler için (1 çift)
HR-R0250/6	Çene, Ø 100 mm numuneler için (1 çift)



BİTÜM & ASFALT

Bitümlü Agrega karışımı olarak da adlandırılan Asfalt, yol yapım alanının temel bir malzemesidir. Bitümlü karışımların ana kullanım alanı yol yapımıdır. Bitümlü karışımlar, agregası 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
REFLÜKS EKSTRAKTÖRLER	74
TRİKLORETİLEN / SOLVENT GERİ KAZANIM CİHAZI	75
VAKUM PİKNOMETRESİ TEST SETİ	76
BENZİN MOTORLU KAROT MAKİNASI	77
RÖMORKLU KAROT MAKİNESİ	78
VİBRATÖRLÜ TOKMAK	79
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 EKRAN	86
CBR-MARSHALL TEST CİHAZI, YÜK HALKALI	89
CBR & MARSHALL & TEK EKSENLİ TEST CİHAZI	90
CBR & MARSHALL & TEK EKSENLİ TEST CİHAZI, DOKUNMATİK EKRAN	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

BASINÇLI FİLTRE	113
BİNDER GERİ KAZANIM CİHAZI, VAKUM POMPASI METODU	114
SICAK EKSTRAKSİYON METODU ÇÖZÜLEBİLİR BAĞLAYICI İÇERİĞİ	114
(BİTÜM GERİ KAZANIMI)	114
SICAK EKSTRAKTÖR CİHAZI (FİLTRE KAĞIDI METODU)	115
NÜKLEER OLMAYAN ASFALT YOĞUNLUK ÖLÇÜM CİHAZI	116
NÜKLEER OLMAYAN ASFALT YOĞUNLUK ÖLÇÜM CİHAZI, DOKUNMATİK EKRAN	117

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

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 Makinası	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 çadırı 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 ± 9 gr'dır ve kullanıcı tarafından manuel olarak 457 ± 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 ± 15	
Düşme Yüksekliği (mm)	457 ± 5	
Ölçüler (cm)	55x192x55	
Ağırlık (kg)	265	
Elektrik Birimi	220 V, 50 Hz, 1 ph	220 V, 60 Hz, 1 ph



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 pozisyonunda tutulmaktadır. Trip mekanizması, tokmanın 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 tokmanın, 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 tokmanın, 457mm $\pm$ 3 mm yüksekliğinde serbest düşüşünü sağlamaktadır.

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

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 ±9		10205 ± 10	
Düşme Yüksekliği (mm)	457 ±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"	---



HR-AS1775



HR-AS1795



HR-AS1790

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 krika 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-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 Stabilitate 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 Stabilitate 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 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.



HR-AS5005

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-AS5005	Marshall Stabilitate Test Cihazı, Yük Halkalı	47x61x95	89	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-AS5005/60Hz	Marshall Stabilitate 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 Stabilitate 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 Stabilitate Test Cihazı	47x61x95	89	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-AS5000/60Hz	Dijital Marshall Stabilitate 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 EKRAN

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 1/256000 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 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 Stabilitate 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. Stabilitate 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.



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 Olanğı
- Yazılım Kullanarak, Deney Parametrelerini Değiştirebilme Olanğı



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 & 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

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 EKRAN

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 girmesine 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 Olanağı
- Yazılım Kullanarak, Deney Parametrelerini Değiştirebilme Olanağı



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 & 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 & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-S1010	Oynar Başlıklı Basınç Plakaları

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.



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

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

BİTÜM 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.

İğne 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 BİTÜM 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.

İğnenin 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 numunesi serbest 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.

İğne tutucu, ağırlık kalibrasyonu amacı ile kolayca sökülüp takılabilir.



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.



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 & 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 ± 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



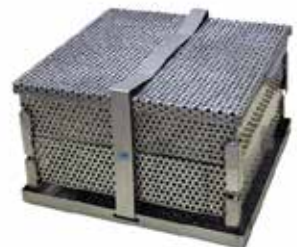
HR-AS0960



HR-AS0960/3



HR-AS0960/2



HR-AS0960/1

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

Duktilometre 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.

Duktilite 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 $25^{\circ}\text{C} \pm 0,5^{\circ}\text{C}$ 'de sabit tutulmaktadır.

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

Zorlamalı Duktilite Test Cihazı 3 adet Yük Hücresi'ne 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	Duktilite Test Cihazı	1500	50x230x60	85	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-AS2200/60Hz	Duktilite Test Cihazı	1500	50x230x60	85	220 V, 60 Hz, 1 ph
HR-AS2220	Duktilite Test Cihazı	1000	45x200x50	80	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-AS2220/60Hz	Duktilite Test Cihazı	1000	45x200x50	80	220 V, 60 Hz, 1 ph
HR-AS2205	Soğutma Üniteli Duktilite Test Cihazı	1500	50x230x110	110	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-AS2205/60Hz	Soğutma Üniteli Duktilite Test Cihazı	1500	50x230x110	110	220 V, 60 Hz, 1 ph
HR-AS2225	Soğutma Üniteli Duktilite Test Cihazı	1000	45x200x100	105	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-AS2225/60Hz	Soğutma Üniteli Duktilite Test Cihazı	1000	45x200x100	105	220 V, 60 Hz, 1 ph
HR-AS2210	Çekme Kuvveti Ölçümlü Duktilite Test Cihazı	1500	50x230x60	85	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-AS2210/60Hz	Çekme Kuvveti Ölçümlü Duktilite Test Cihazı	1500	50x230x60	85	220 V, 60 Hz, 1 ph
HR-AS2230	Çekme Kuvveti Ölçümlü Duktilite Test Cihazı	1000	45x200x50	80	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-AS2230/60Hz	Çekme Kuvveti Ölçümlü Duktilite Test Cihazı	1000	45x200x50	80	220 V, 60 Hz, 1 ph
HR-AS2215	Soğutma Üniteli Çekme Kuvveti Ölçümlü Duktilite Test Cihazı	1500	50x230x110	110	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-AS2215/60Hz	Soğutma Üniteli Çekme Kuvveti Ölçümlü Duktilite Test Cihazı	1500	50x230x110	110	220 V, 60 Hz, 1 ph
HR-AS2235	Soğutma Üniteli Çekme Kuvveti Ölçümlü Duktilite Test Cihazı	1000	45x200x100	105	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-AS2235/60Hz	Soğutma Üniteli Çekme Kuvveti Ölçümlü Duktilite 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.

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

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



HR-AS2260

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

Ana Özellikler

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

Yazılım

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

Güvenlik Özellikleri

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

Teknik Özellikler:

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

Yedek Parça & 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 & 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 & 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 mm²'lik kare bir metal tepsideen oluşmaktadır. Zincirler bir denge halkasına bağlanır ve yayılma oranı bir denge halkası ile değerlendirilebilir.

Dayanım Kapasitesi 16 kg/m²'ye kadar ve Okunabilirlik 0,5 kg/m²'dir. Doğrudan kg/m² 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



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



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 Çözünübilirlik 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	Çözünübilirlik 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 EKİPMANİ

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

HR-AS0955 Dijital Plaka Yüklem Ekipmanı, 600 mm çaplı döküm alüminyumdan imal edilmiş Yüklem 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	Yüklemeye 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 Yüklemeye Ekipmanı	100
HR-AS0955	Dijital Plaka Yüklemeye Ekipmanı	102


HR-AS0950

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.


HR-AS0925
Teknik Özellikler:

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

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, agregata 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 agregata 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 Agregata Serici, 100 gözlü



HR-AS1900

Teknik Özellikler:

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

BİTÜM 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, DOKUNMATİK EKRAN

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/m³, lb/ft³), Sıcaklık (°C, °F), Derinlik (in, mm) ve Kaya Ölçüsü (in, mm) için değiştirilebilir ayarlar

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 hızla erişim, indirme veya silme
- USB sürücüsü aracılığıyla cihazdan dosya indirme yeteneği
- Hafif ve kullanımı kolay, 24 saat taşınabilir kullanım.
- 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.

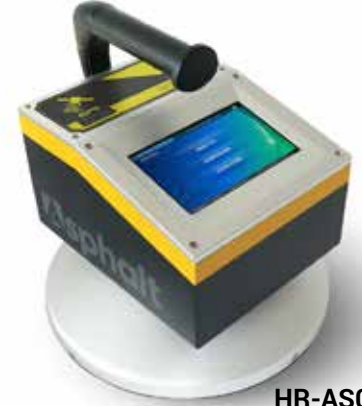
TEKNİK ÖZELLİKLER:

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



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 EKRAN

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/m³, lb/ft³), Sıcaklık (°C, °F), Derinlik (in, mm) ve Kaya Ölçüsü (in, mm) için değiştirilebilir ayarlar

Geliştirilmiş Müşteri Desteği: Fabrika Destek yardımı için teşhis ekranı

Programlanabilir Hedef Yoğunluk: % sıkıştırmanın hesaplanması

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 hızla erişim, indirme veya silme
- USB sürücüsü aracılığıyla cihazdan 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 yapabilme. Verileri daha yüksek hassasiyet ve daha iyi kararlılıkla üç saniyede doğru bir şekilde okuyabilme.
- 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



BETON

Beton; esas olarak, agrega, çimento ve sudan elde edilmiş kompozit bir yapı malzemesidir. Farklı özelliklere sahip birçok beton formülasyonu vardır.

Beton, mimari yapılarda, temellerde, tuğla / blok duvarlarda, kaldırımlarda, köprülerde, otoyollarda, ray yollarında, katlı otoparklarda, barajlarda, havuz/rezervuarlarda, borularda, tel örgülerde, direklerde ve hatta teknelerde ana yapı malzemesi olarak dünyada insan yapımı ürünlerin en çok kullanılanıdır.

Betonun kalitesi, depreme dayanıklı yapıların planlama sürecinde hasarı en aza indirme, yaralanma ve kayıpları engellemede çok önemlidir.

Bu sebeple beton, üretimin her aşamasında ilgili standartlar uyarınca, kalite test cihazları kullanan deneyimli kişilerce titizlikle kontrol edilmelidir.

İÇİNDEKİLER

OTOMATİK BETON TEST PRESLERİ, DUVARLI	122
OTOMATİK BETON TEST PRESLERİ, DUVARLI, DOKUNMATİK EKRAN	128
OTOMATİK BETON TEST PRESLERİ, DÖRT KOLONLU	135
OTOMATİK BETON TEST PRESLERİ, DÖRT KOLONLU, DOKUNMATİK EKRAN	140
YARI OTOMATİK BETON TEST PRESLERİ	146
ÇELİK TUTUCU BAŞLIKLAR VE NEOPREN BASINÇ YASTIKLARI	151
KOMPRESSOMETRE	151
OTOMATİK EĞİLME TEST PRESLERİ	152
OTOMATİK EĞİLME TEST PRESLERİ, DOKUNMATİK EKRAN	158
BETON KIRIŞ EĞİLME APARATI	164
GENİŞ AÇIKLIKLI OTOMATİK EĞİLME TEST PRESİ	165
GENİŞ AÇIKLIKLI OTOMATİK EĞİLME TEST PRESİ, DOKUNMATİK EKRAN	171
EĞİLME TEST GÖVDELERİ	178
OTOMATİK BİMS-BETON BLOK-TUĞLA TEST PRESİ	179
OTOMATİK BİMS-BETON BLOK-TUĞLA TEST PRESİ, DOKUNMATİK EKRAN	184
YARI OTOMATİK EĞİLME TEST PRESLERİ	190
HİDROLİK GÜÇ ÜNİTESİ VE DİJİTAL VERİ TOPLAMA & KONTROL SİSTEMİ	195
HİDROLİK GÜÇ ÜNİTESİ VE H-TOUCH PRO MAX KONTROL ÜNİTESİ	198
YARI OTOMATİK (MOTORLU) HİDROLİK GÜÇ ÜNİTESİ VE DİJİTAL OKUMA ÜNİTESİ	201
BETON BORU TEST PRESİ (TEPE YÜKÜ)	203
ELEKTROMEKANİK EĞİLME-BASMA TEST CİHAZI	207
HİDROLİK EĞİLME-BASMA-ÇEKME TEST CİHAZI	210
HİDROLİK BASMA-ÇEKME TEST CİHAZI	211
PAN TİPİ BETON MİKSERLERİ	212
DRUM TİPİ BETON MİKSERLERİ	213
V HUNİSİ	214
U KUTUSU	214
L KUTUSU	214
J HALKASI	215
DOLDURMA KUTUSU (KAJIMA DENEYİ)	215
SLUMP TEST SETİ	216
CAM ELYAF TAKVİYELİ BETON SLUMP SETİ	216
KENDİLİĞİNDEN YERLEŞEN BETON SLUMP TEST SETİ	217
SIKIŞTIRMA FAKTÖRÜ ALETİ	217
VEBE CİHAZI	218
YAYILMA TABLASI SETİ	219
K-SLUMP TEST APARATI	219
KELLY TOPU APARATI	219
SIKIŞTIRILABİLME DERECEŚİ (WALTZ) KABI	220
BETON PROKTOR PENETROMETRESİ	220
CEP TİPİ BETON PENETROMETRESİ	220
TAZE BETONDA HAVA ÖLÇER	221
BİRİM AĞIRLIK KOVALARI	221
ÖZGÜL AĞIRLIK TEST SETİ	222

TERMOMETRE, K-TİPİ TERMOKUPL	222
KÜP KALIP	224
SİLİNDİR KALIPLAR	225
KIRIŞ KALIPLAR	226
VİBRASYON MASASI, PORTATİF	226
VİBRASYON MASASI	227
ŞİŞELİ VİBRATÖR	227
KÜR TANKLARI	228
HIZLANDIRILMIŞ KÜR TANKI	230
KÜR TANKI, POLİETİLEN	230
İKLİMLENDİRME KABİNİ	231
MANUEL AŞINDIRMA CİHAZI	232
OTOMATİK AŞINDIRMA CİHAZI	233
HIZLI Klor GEÇİRGENLİĞİ TAYİN CİHAZI	234
YÜKSEK BASINÇLI PERMEABİLİTE CİHAZI	235

OTOMATİK BETON TEST PRESLERİ, DUVARLI

STANDARTLAR: EN 12390-3, 12390-4; BS 1881, ASTM C39

HİRA Otomatik 1500 kN, 2000 kN ve 3000 kN Kapasiteli Beton Test Presleri, çok çeşitli numunelerinin dayanımının güvenilir ve tutarlı bir şekilde test edilmesi için tasarlanmıştır. Cihaz, yukarıda yazılan tüm EN, ASTM ve BS standartlarına ve aynı zamanda operatörün güvenliği ve sağlığı açısından CE normlarına da uygun olarak üretilmektedir.

Basınç testi, malzemelerin kırılma yükleri altındaki davranışını belirler. Numune sıkıştırılır ve çeşitli yüklerdeki deformasyon kaydedilir.

Test Presleri, standart olarak, EN Standartlarına uygun, basınç plakaları ile birlikte verilmektedir. Cihaz uygun plakalarla birlikte kullanıldığında ASTM C39 standardına da uygun olmaktadır.

Testler, Dijital Okuma Ünitesi üzerinden yapılabildiği gibi, Yazılımı sayesinde bir bilgisayar aracılığıyla da yapılabilmektedir. Aynı zamanda manuel olarak da kullanılabilir. Manuel kullanımda da değerler, dijital göstergede görüntülenmektedir.

Otomatik Beton Test Presi, deneyimsiz operatörlerin bile kullanabilmesine olanak tanır. Cihaz açıldıktan ve numune merkezleme aparatı yardımı ile numune konumlandırılıp merkezlendikten sonra yapılması gereken işlemler oldukça basit olup, aşağıdaki gibidir;

- Test parametrelerinin ayarlanması, hız oranı dahil (yalnızca numune tipi değiştirildiğinde gereklidir).
- Kontrol ünitesindeki BAŞLAT düğmesine basılması
- Cihazda bulunan hızlı yükleme pompası sayesinde Cihaz, otomatik olarak hızlı bir şekilde yükleme yapmaya başlar, numune üst plakaya temas ettiğinde hızlı yaklaşım sona erer ve kullanıcı tarafından seçilen hızda yükleme devam eder ve numune kırıldığında otomatik olarak durur.
- Deney sonucu ve deney parametrelerinin otomatik olarak kaydedilmesi



HR-C2000

HR-C3000 & HR-G0979



Otomatik Beton Test Presi aşağıdaki parçalardan oluşmaktadır;

- Yükleme Gövdesi, Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi,
- Dijital Veri Toplama ve Kontrol Sistemi,
- Ara Mesafe Parçaları, 30 mm, 50 mm ve 80 mm,
- Üst Plaka (oynarbaşıklı),
- Alt Plaka,
- Aşırı yüklemeyi önlemek için Maksimum Basınç Valfleri,
- Piston hareket mesafesini sınırlayan Limit Anahtarı,
- Acil Stop Butonu,
- Güvenlik için Ön ve Arka Koruyucu Kapılar,
- Yazılım ve Ethernet Kablosu.

Beton Test Presi Yükleme Gövdesi

Yükleme Gövdesinde 1500 kN, 2000 kN ve 3000 kN kapasiteli olarak farklı seçenekler mevcuttur.

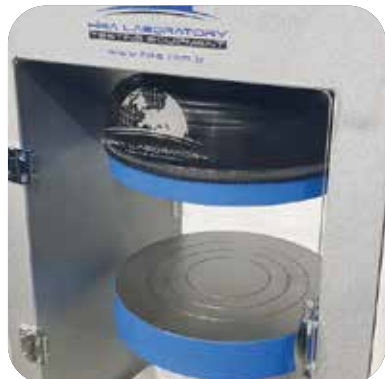
Yükleme Gövdesi, uzun yıllar boyunca doğru sonuçlar vererek testlerinizi hassas bir şekilde yapmanızı sağlayacak dayanıklılıkta üretilmiştir.

Gövdeler, kuvvet aktarımı stabilitesi ve EN 12390-4'e uygun üst yükleme plakasının kendi kendine hizalanması için fabrika kalibrasyon sertifikasıyla birlikte verilmektedir.

Üst Plakalar / Alt Plakalar

Alt ve Oynar Başlıklı Üst Basma Plakaları, çok çeşitli silindir, küp veya benzer numunelerin test edilmesine olanak sağlar.

- Yüksek kalitede çelikten imal edilmiş, sertleştirilmiş ve pürüzsüz hale getirilmiştir.
- Plakaların Yüzey pürüzlülük değeri $\leq 3,2 \mu\text{m}'\text{dir}$.
- Cihaz modeline göre $\varnothing 165 \text{ mm}$ ve $\varnothing 300 \text{ mm}$ Üst Plakalar (oynarbaşıklı) ve Alt Plakalar verilmektedir. 100 mm ve 150 mm küp ile 100 mm ve 150 mm silindir numunelerin uygun şekilde merkezlenmesi için, Alt Plakaların üzerinde daire şeklinde merkezleme çizgileri mevcuttur.



HR-C1270

Hareketli (Kızaklı) Blok Plakaları

STANDARTLAR: EN 772-1, 12390-4

Ürün Kodu: HR-C1250

Hareketli (Kızaklı) Blok Plakaları, Beton Test Preslerine beton blok ve tuğla, biriket, bims blok v.b. diğer yapı malzemelerini test etmek için monte edilmektedir. Kızak sistemi sayesinde, diğer basma plakalarını sökmeye gerek kalmaksızın, Hareketli Blok Plakaları kolayca hareket ettirilebilmektedir. Hareketli (Kızaklı) Blok Plakaları, fabrikada monte edilmelidir. Hareketli (Kızaklı) Blok Plakaları kullanılırken, dikey açıklığın 50 mm azalacağı göz önünde bulundurulmalıdır.

Hareketli (Kızaklı) Blok Plakaları Kaldırma Aparatı, alt plakanın kolayca yerleştirilmesi ve dikey açıklığın ayarlanması sırasında, piston ve alt plaka arasındaki ara mesafe parçalarının eklenip çıkarılması için kullanılmaktadır.



HR-C1250

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	HR-C1255	HR-C1260	HR-C1265	HR-C1270	HR-C1275
Ürün Adı	Üst (Oynarbaşlık sistemli) ve Alt Yükleme Plakası				
Standart	ASTM C39	ASTM C39	EN 12390-4 & ASTM C39	EN 12390-4	EN 772-1
Ölçüler (mm)	Ø 105	Ø 165	Ø 216	Ø 300	310x510x50
Numuneler	Ø 2", 3", 4" silindirler	Ø 4", 6" silindirler, 100 mm küpler	Ø 6" silindirler, 100, 150 mm küpler	Ø 100, 150, 160 mm silindirler, 100, 150, 200 mm küpler	310x510 mm'ye kadar olan Bloklar
Sertlik	≥ 55 HRC	≥ 55 HRC	≥ 55 HRC	≥ 55 HRC	≥ 55 HRC

Ara Mesafe Parçaları

Ara Mesafe parçaları, üst plaka ile alt plaka arasındaki dikey boşluk miktarını azaltmak için kullanılmaktadır.



**HR-C8201
HR-C8202
HR-C8203**

Teknik Özellikler:

Ürün Adı	Ara Mesafe Parçaları					
Ürün Kodu	HR-C1500	HR-C1550	HR-C2000	HR-C2100	HR-C3000	HR-C3100
Ara Mesafe Parçası Çapı (mm)	Ø 200	Ø 165	Ø 200	Ø 165	Ø 200	Ø 165



Yüklemeye Silindiri Parçaları & Limit Anahtarı

Yüklemeye Gövdelerinde tek yönlü hareket eden bir piston mevcuttur. Piston çapları cihazın kapasitesine göre değişiklik göstermektedir.

Maksimum piston hareket mesafesi 50 mm'dir. Aşırı yüklemeye karşı Cihazda Piston hareket mesafesini sınırlayan Limit Anahtarı mevcuttur.

Her testin sonunda yeni bir teste başlamak için, başlangıç pozisyonuna geri dönmektedir.

Yük ölçümleri için Basınç transduceri kullanılmaktadır.

HİDROLİK GÜÇ ÜNİTESİ VE DİJİTAL VERİ TOPLAMA & KONTROL SİSTEMİ

Hidrolik Güç Ünitesi

Cihazın Hidrolik Güç Ünitesi, kolay erişilebilirlik, verimliliği ve güvenliği artırmak adına Yükleme Gövdesinin sağ tarafına yerleştirilmiştir.

Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi, çift kademeli pompaya sahiptir.

Dijital Okuma Ünitesi tarafından kontrol edilerek, yükleme gövdesinde gerekli basıncın sağlanması için yağı, pistonla kontrollü bir şekilde aktarmak üzere dizayn edilmiştir.

Oldukça sessiz olan Güç Ünitesi, 1 kN/sn ile 20 kN/sn arasında $\pm 5\%$ hassasiyetle yükleme yapabilmektedir.

Hızlı Yükleme Pompası ve Aşırı yüklemeyi önlemek için Emniyet valfi (maksimum basınç valfi) cihaz ile birlikte standart olarak verilmektedir.

Sistemin maksimum çalışma basıncı 400 bar'dır.



HR-C8000

Çift Kademeli Pompa

Çift Kademeli Pompa iki gruptan meydana gelmektedir.

1. Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa
2. Yüksek basınçlı radyal piston pompası

Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa hızlı ön yükleme için kullanılmaktadır.

Yüksek basınçlı radyal piston pompası test için gerekli olan yüksek basınçlı yağı sağlamaktadır.

Hızlı yükleme pompası sayesinde Cihaz, otomatik olarak hızlı bir şekilde yükleme yapmaya başlar, numune üst plakaya temas ettiğinde hızlı yaklaşım sona erer ve kullanıcı tarafından seçilen hızda yükleme devam eder ve numune kırıldığında otomatik olarak durur. Bu da kullanıcının kısa zamanda birçok deney yapabilmesine olanak sağlamaktadır.



Motor

Motor inventörü tarafından kontrol edilen AC motor, Çift kademeli pompayı çalıştırmaktadır.

Yağ akışındaki değişim, motorun dönüş hızının değişmesi ile gerçekleştirilir.



Dağıtım Bloğu

Dağıtım bloğu, çift kademeli pompa tarafından sağlanan yağın, akış yönünün kontrolü için kullanılmaktadır.

Dağıtım bloğu üzerinde Selenoid valf, Emniyet valfi (maksimum basınç valfi), Basınç Transduseri, Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa ve Yüksek basınçlı radyal piston pompası bulunmaktadır.

Yüksek hassasiyetli Basınç Transduseri

HİRA Otomatik Test Presleri serisi, Yüksek Hassasiyetli Basınç Transduseri opsiyonu ile tam kapasitenin % 1'inden başlayarak, tam kapasiteye kadar 1. Sınıf kalibrasyon özelliğine yükseltilebilir.

Bu benzersiz performans, aşağıdakiler dahil, makinanın çok sayıda uygulama için kullanılmasına olanak sağlar:

- Erken yaş (2 yada 3 gün) beton basınç dayanım deneyleri,
- Uygun aparatlar kullanılarak, Eğilme deneyleri,
- Uygun basınç deney aparatları kullanılarak, Harç (çimento) basınç dayanım deneyleri,
- Karot (küçük çaplı) basınç dayanım deneyleri



HR-C8003



Yağ Tankı

Yağ tankı, deney esnasında hidrolik sistemin doldurulması ve pistonun itilmesi için yeterli yağ içermektedir.

Yağ Seviyesi ve Sıcaklığı, yağ tankının üzerinde mevcut olan göstergeden görülebilmektedir.

Tank, 25 L kapasiteye sahiptir. 46 numara hidrolik motor yağı kullanılmalıdır.

Dijital Veri Toplama ve Kontrol Sistemi

Ünite, makineyi kontrol etmek ve yük hücrelerinden yada basınç transduserlerinden gelen verileri işlemek için tasarlanmıştır.

Tüm işlemler, LCD ekran ve fonksiyon tuşlarından oluşan ön panelden kontrol edilmektedir.

Ünite, kolay kullanımlı bir Menü'ye sahiptir.

Dijital grafik ekranlı üniteye yükleme hızı ve yük değerleri izlenebilmektedir.

Dijital grafik ekran gerçek zamanlı "Yük & Zaman" grafiği çizebilmektedir.



HR-C8002

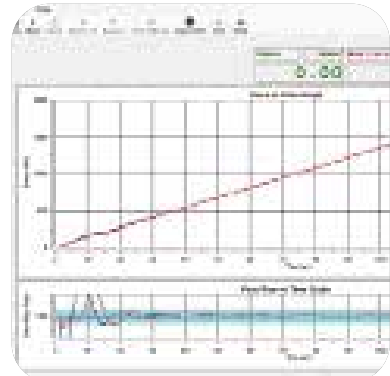
Yazılım

Programa, firma, laboratuvar ve numune bilgileri girilebilmektedir.

"Yük & Zaman" grafiği, test raporları ve örnek raporlar alınabilmektedir.

Yazılım test verileri sağlar, sonuçlar ve "Yük & Zaman" grafikleri LCD ekranda görülebilmektedir.

Otomatik Beton Test Presi, özel yazılımı sayesinde, herhangi bir bilgisayar tarafından (Başlat, Durdur komutları) kontrol edilebilmektedir. Bu yazılım, test uygulaması boyunca basma, çekme ve yarmada çekme testleri için veri toplama ve yönetimi sağlamaktadır. Veri tabanı yönetimi için gelişmiş fonksiyonlar, kaydedilmiş tüm verilerin kolayca bulunmasını sağlamaktadır. Test sonuçları sertifikası tüm tanımlayıcı bilgileri içermektedir. Dolayısıyla, test parametreleri ayarlanabilir ve müşteri detayları, test tipi, numune tipi, kullanıcı bilgisi ve gerekli diğer bilgiler gibi gerçekleştirilen testler ile ilgili detaylar, test raporu ve grafiğin yanı sıra girilebilmekte ve yazdırılabilmektedir.



Türkçe ve İngilizce dil seçeneği mevcuttur.

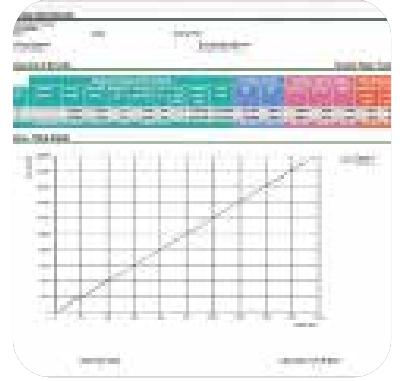
Test sonuçları, grafikler ve 24 farklı numunenin özellikleri tek bir klasöre kaydedilebilmektedir.

Eski test klasörleri tekrar görüntülenebilmektedir.

Kullanıcı, 12 farklı numune eğrisinin hepsini grafik üzerinde farklı renklerde görebilmektedir.

Laboratuvarın adı, yeri, numunelerin tipi ve boyutları gibi sıklıkla kullanılan bilgiler hafızada tutulabilmekte ve bilgi kutucuklarına sağ tıklanarak, menüde sık kullanılan metinler otomatik olarak seçilebilmektedir.

Kullanıcı, önceden tamamlanmış testlerin verilerine erişebilmekte ve testlerin çoğunun aynı yapı ve özelliklere sahip olması nedeniyle yeni raporunda kullanabilmektedir.



Ana Özellikler

- Piston çapına bağlı olarak, 1 kN/sn ile 20 kN/sn arasında yükleme hızı kontrolü,
- 2 gövdeyi kontrol edebilme (opsiyonel),
- Yük kontrollü ile test yapabilme,
- Test grafiğini gerçek zamanlı olarak görüntüleme,
- Farklı çerçeve yük hücreleri için Analog Kanallar
- Bilgisayar arayüzü için RS-232 seri port bağlantısı
- LCD ekran
- 2 farklı birim sistemi seçimi; kN ve kgf
- Çoklu dil desteği (İngilizce ve Türkçe)
- 2 farklı birim sistem seçimi; SI ve Metrik
- Gerçek zamanlı saat ve tarih
- Test kontrolü ve test raporlarının yazdırılmasını sağlayan ücretsiz Yazılım.

Teknik Özellikler:

Ürün Adı	Otomatik Beton Test Presleri, Duvarlı					
Ürün Kodu	HR-C1500	HR-C1550	HR-C2000	HR-C2100	HR-C3000	HR-C3100
Standart	EN	ASTM	EN	ASTM	EN	ASTM
Kapasite (kN)	1500	1500	2000	2000	3000	3000
Yüzey Pürüzlülüğü (µm)	≤ 3.2	≤ 3.2	≤ 3.2	≤ 3.2	≤ 3.2	≤ 3.2
Ø Alt Plaka (mm)	300	165	300	165	300	165
Ø Üst Plaka (mm)	300	165	300	165	300	165
Mak. Dikey Açıklık (mm)	340	365	340	365	340	365
Piston çapı (mm)	230	230	250	250	320	320
Piston Hareketi (mm)	50	50	50	50	50	50
Yatay Açıklık (mm)	320	320	350	350	440	440
Plaka Kalınlığı (mm)	50	50	50	50	50	50
Plaka Sertliği (HRC)	55-60	55-60	55-60	55-60	55-60	55-60
Yağ Kapasitesi (lt)	25	25	25	25	25	25
Mak. Çalışma Basıncı (bar)	400	400	400	400	400	400
Güç (W)	750	750	750	750	750	750

Güvenlik özellikleri

- Aşırı yüklemeyi önlemek için Maksimum Basınç Valfleri,
- Piston hareket mesafesini sınırlayan Limit Anahtarı,
- Acil Stop Butonu,
- Yazılım kontrollü maksimum yük sınırlaması,
- Güvenlik için Ön ve Arka Koruyucu Kapılar.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-C1500	1500 kN Otomatik Beton Test Presi, EN	79x38x93	650	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C1550	1500 kN Otomatik Beton Test Presi, ASTM	79x38x93	600	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C2000	2000 kN Otomatik Beton Test Presi, EN	81x38x101	850	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C2100	2000 kN Otomatik Beton Test Presi, ASTM	81x38x101	800	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C3000	3000 kN Otomatik Beton Test Presi, EN	95x48x105	1150	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C3100	3000 kN Otomatik Beton Test Presi, ASTM	95x48x105	1100	220 V, 50-60 Hz, 1 ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-C1500/1	1500 kN Beton Testi EN Yükleme Gövdesi	43x35x93	550	---
HR-C1550/1	1500 kN Beton Testi ASTM Yükleme Gövdesi	43x35x93	500	---
HR-C2000/1	2000 kN Beton Testi EN Yükleme Gövdesi	45x35x101	750	---
HR-C2100/1	2000 kN Beton Testi ASTM Yükleme Gövdesi	45x35x101	700	---
HR-C3000/1	3000 kN Beton Testi EN Yükleme Gövdesi	59x48x105	1050	---
HR-C3100/1	3000 kN Beton Testi ASTM Yükleme Gövdesi	59x48x105	1000	---
HR-C8000	Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi ve Dijital Grafik Ekranlı Okuma Sistemi	36x38x91	100	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C8001	Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi	36x38x91	98	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C8002	Dijital Grafik Ekranlı Okuma Sistemi	---	---	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C8003	Yüksek Hassasiyetli Basınç Transduseri	---	---	---
HR-C8004	Yazılım	---	---	---
HR-C8200	Ara Mesafe Parçası	Ø 20 x 2,5	---	---
HR-C8201	Ara Mesafe Parçası	Ø 20 x 3	---	---
HR-C8202	Ara Mesafe Parçası	Ø 20 x 5	---	---
HR-C8203	Ara Mesafe Parçası	Ø 20 x 8	---	---
HR-C8165	Ara Mesafe Parçası	Ø 16,5 x 2,5	---	---
HR-C8166	Ara Mesafe Parçası	Ø 16,5 x 3	---	---
HR-C8167	Ara Mesafe Parçası	Ø 16,5 x 5	---	---
HR-C8168	Ara Mesafe Parçası	Ø 16,5 x 8	---	---
HR-C1250	Hareketli Blok Test Plakaları	51x31x50	175	---
HR-C1280	Oynarbaşlık	---	---	---
HR-G0975	Bilgisayar ve Yazıcı	---	---	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-G0975/1	Usb - com Dönüştürücü	---	---	---
HR-G0979	Termal Yazıcı	---	---	---
HR-G0979/1	Termal Yazıcı Kağıdı (1 paket=10 rulo)	---	---	---

OTOMATİK BETON TEST PRESLERİ, DUVARLI, DOKUNMATİK EKRAN

STANDARTLAR: EN 12390-3, 12390-4; BS 1881, ASTM C39

HİRA Otomatik 1500 kN, 2000 kN ve 3000 kN Kapasiteli Beton Test Presleri, çok çeşitli numunelerinin dayanımının güvenilir ve tutarlı bir şekilde test edilmesi için tasarlanmıştır. Cihaz, yukarıda yazılan tüm EN, ASTM ve BS standartlarına ve aynı zamanda operatörün güvenliği ve sağlığı açısından CE normlarına da uygun olarak üretilmektedir.

Basınç testi, malzemelerin kırılma yükleri altındaki davranışını belirler. Numune sıkıştırılır ve çeşitli yüklerdeki deformasyon kaydedilir.

Test Presleri, standart olarak, EN Standartlarına uygun, basınç plakaları ile birlikte verilmektedir. Cihaz uygun plakalarla birlikte kullanıldığında ASTM C39 standardına da uygun olmaktadır.

Testler, H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi üzerinden yapılabildiği gibi, cihaz ile birlikte ücretsiz olarak verilen HİRATEST Yazılımı sayesinde bir bilgisayar aracılığıyla da yapılabilmektedir. HİRATEST Yazılımı ile bilgisayarda test yapmanın, raporlama ve grafik çıktısı alma gibi birçok avantajı da beraberinde getirmektedir. Cihaz, aynı zamanda tercihen manuel olarak da kullanılabilir. Manuel kullanımda da değerler, dijital göstergede görüntülenmektedir.

Otomatik Beton Test Presi, deneyimsiz operatörlerin bile kullanabilmesine olanak tanır. Cihaz açıldıktan ve numune merkezleme aparatı yardımı ile numune konumlandırılıp merkezlendikten sonra yapılması gereken işlemler oldukça basit olup, aşağıdaki gibidir;

- Test parametrelerinin ayarlanması, hız oranı dahil (yalnızca numune tipi değiştirildiğinde gereklidir).
- Kontrol ünitesindeki BAŞLAT düğmesine basılması
- Cihazda bulunan hızlı yükleme pompası sayesinde Cihaz, otomatik olarak hızlı bir şekilde yükleme yapmaya başlar, numune üst plakaya temas ettiğinde hızlı yaklaşım sona erer ve kullanıcı tarafından seçilen hızda yükleme devam eder ve numune kırıldığında otomatik olarak durur.
- Deney sonucu ve deney parametrelerinin otomatik olarak kaydedilmesi



HR-C2000/TS



HR-C3000/TS & HR-G0979

Otomatik Beton Test Presi aşağıdaki parçalardan oluşmaktadır;

- Yükleme Gövdesi,
- Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi,
- H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi,
- Ara Mesafe Parçaları, 30 mm, 50 mm ve 80 mm,
- Üst Plaka (oynarbaşıklı),
- Alt Plaka,
- Aşırı yüklemeyi önlemek için Maksimum Basınç Valfleri,
- Piston hareket mesafesini sınırlayan Limit Anahtarı,
- Acil Stop Butonu,
- Güvenlik için Ön ve Arka Koruyucu Kapılar.
- H-GUI Yazılım ve Ethernet Kablosu.

Beton Test Presi Yükleme Gövdesi

Yükleme Gövdesinde 1500 kN, 2000 kN ve 3000 kN kapasiteli olarak farklı seçenekler mevcuttur.

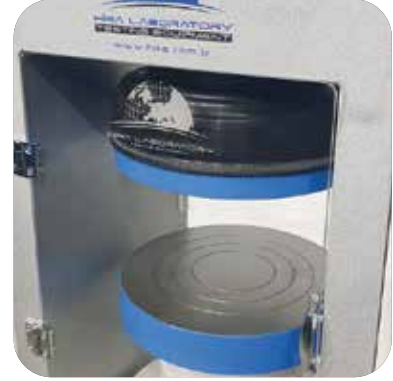
Yükleme Gövdesi, uzun yıllar boyunca doğru sonuçlar vererek testlerinizi hassas bir şekilde yapmanızı sağlayacak dayanıklılıkta üretilmiştir.

Gövdeler, kuvvet aktarımı stabilitesi ve EN 12390-4'e uygun üst yükleme plakasının kendi kendine hizalanması için fabrika kalibrasyon sertifikasıyla birlikte verilmektedir.

Üst Plakalar / Alt Plakalar

Alt ve Oynar Başlıklı Üst Basma Plakaları, çok çeşitli silindir, küp veya benzer numunelerin test edilmesine olanak sağlar.

- Yüksek kalitede çelikten imal edilmiş, sertleştirilmiş ve pürüzsüz hale getirilmiştir.
- Plakaların Yüzey pürüzlülük değeri $\leq 3,2 \mu\text{m}$ 'dir.
- Cihaz modeline göre $\varnothing 165 \text{ mm}$ ve $\varnothing 300 \text{ mm}$ Üst Plakalar (oynarbaşlıklı) ve Alt Plakalar verilmektedir. 100 mm ve 150 mm küp ile 100 mm ve 150 mm silindir numunelerin uygun şekilde merkezlenmesi için, Alt Plakaların üzerinde daire şeklinde merkezleme çizgileri mevcuttur.



HR-C1270

Hareketli (Kızaklı) Blok Plakaları

STANDARTLAR: EN 772-1, 12390-4

Ürün Kodu: HR-C1250

Hareketli (Kızaklı) Blok Plakaları, Beton Test Preslerine beton blok ve tuğla, biriket, bims blok v.b. diğer yapı malzemelerini test etmek için monte edilmektedir. Kızak sistemi sayesinde, diğer basma plakalarını sökmeye gerek kalmaksızın, Hareketli Blok Plakaları kolayca hareket ettirilebilmektedir. Hareketli (Kızaklı) Blok Plakaları, fabrikada monte edilmelidir. Hareketli (Kızaklı) Blok Plakaları kullanılırken, dikey açıklığın 50 mm azalacağı göz önünde bulundurulmalıdır.

Hareketli (Kızaklı) Blok Plakaları Kaldırma Aparatı, alt plakanın kolayca yerleştirilmesi ve dikey açıklığın ayarlanması sırasında, piston ve alt plaka arasındaki ara mesafe parçalarının eklenip çıkarılması için kullanılmaktadır.



HR-C1250

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	HR-C1255	HR-C1260	HR-C1265	HR-C1270	HR-C1275
Ürün Adı	Üst (Oynarbaşlık sistemli) ve Alt Yükleme Plakası				
Standart	ASTM C39	ASTM C39	EN 12390-4 & ASTM C39	EN 12390-4	EN 772-1
Ölçüler (mm)	$\varnothing 105$	$\varnothing 165$	$\varnothing 216$	$\varnothing 300$	310x510x50
Numuneler	$\varnothing 2", 3", 4"$ silindirler	$\varnothing 4", 6"$ silindirler, 100 mm küpler	$\varnothing 6"$ silindirler, 100, 150 mm küpler	$\varnothing 100, 150, 160 \text{ mm}$ silindirler, 100, 150, 200 mm küpler	310x510 mm'ye kadar olan Bloklar
Sertlik	$\geq 55 \text{ HRC}$	$\geq 55 \text{ HRC}$	$\geq 55 \text{ HRC}$	$\geq 55 \text{ HRC}$	$\geq 55 \text{ HRC}$



HR-C8201
HR-C8202
HR-C8203

Ara Mesafe Parçaları

Ara Mesafe parçaları, üst plaka ile alt plaka arasındaki dikey boşluk miktarını azaltmak için kullanılmaktadır.

Teknik Özellikler:

Ürün Adı	Ara Mesafe Parçaları					
Ürün Kodu	HR-C1500/TS	HR-C1550/TS	HR-C2000/TS	HR-C2100/TS	HR-C3000/TS	HR-C3100/TS
Ara Mesafe Parçası Çapı (mm)	$\varnothing 200$	$\varnothing 165$	$\varnothing 200$	$\varnothing 165$	$\varnothing 200$	$\varnothing 165$



Yükleme Silindiri Parçaları & Limit Anahtarı

Yükleme Gövdelerinde tek yönlü hareket eden bir piston mevcuttur. Piston çapları cihazın kapasitesine göre değişiklik göstermektedir.

Maksimum piston hareket mesafesi 50 mm'dir. Aşırı yüklemeye karşı Cihazda Piston hareket mesafesini sınırlandıran Limit Anahtarı mevcuttur.

Her testin sonunda yeni bir teste başlamak için, başlangıç pozisyonuna geri dönmektedir.

Yük ölçümleri için Basınç transduceri kullanılmaktadır.

HİDROLİK GÜÇ ÜNİTESİ VE H-TOUCH PRO MAX KONTROL ÜNİTESİ

Hidrolik Güç Ünitesi

Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi çift kademeli pompaya sahiptir ve H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi tarafından kontrol edilerek, yüklem gövdesinde gerekli basıncın sağlanması için yağı, pistonu kontrollü bir şekilde aktarmak üzere dizayn edilmiştir.

Kontrol ünitesi kullanımı kolay ve kompakt bir şekilde yapılandırılmıştır. Cihazın Hidrolik Güç Ünitesi, kolay erişilebilirlik, verimliliği ve güvenliği artırmak adına Yüklem Gövdesinin sağ tarafına yerleştirilmiştir.

Oldukça sessiz olan Güç Ünitesi, 1 kN/sn ile 20 kN/sn arasında $\pm 5\%$ hassasiyetle yüklem yapabilmektedir. Hızlı Yüklem Pompası ve Aşırı yüklemeyi önlemek için Emniyet valfi (maksimum basınç valfi) cihaz ile birlikte standart olarak verilmektedir.

Sistemin maksimum çalışma basıncı 400 bar'dır.



HR-C8000/TS



Çift Kademeli Pompa

Çift Kademeli Pompa iki gruptan meydana gelmektedir.

1. Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa
2. Yüksek basınçlı radyal piston pompası

Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa hızlı ön yüklem için kullanılmaktadır.

Yüksek basınçlı radyal piston pompası test için gerekli olan yüksek basınçlı yağı sağlamaktadır.

Hızlı yüklem pompası sayesinde Cihaz, otomatik olarak hızlı bir şekilde yüklem yapmaya başlar, numune üst plakaya temas ettiğinde hızlı yaklaşım sona erer ve kullanıcı tarafından seçilen hızda yüklem devam eder ve numune kırıldığında otomatik olarak durur. Bu da kullanıcının kısa zamanda birçok deney yapabilmesine olanak sağlamaktadır.

Motor

Motor inventörü tarafından kontrol edilen AC motor, Çift kademeli pompayı çalıştırmaktadır.

Yağ akışındaki değişim, motorun dönüş hızının değişmesi ile gerçekleştirilir.





Dağıtım Bloğu

Dağıtım bloğu, çift kademeli pompa tarafından sağlanan yağın, akış yönünün kontrolü için kullanılmaktadır.

Dağıtım bloğu üzerinde Selenoid valf, Emniyet valfi (maksimum basınç valfi), Basınç Transduseri, Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa ve Yüksek basınçlı radyal piston pompası bulunmaktadır.

Yüksek hassasiyetli Basınç Transduseri

HİRA Otomatik Test Presleri serisi, Yüksek Hassasiyetli Basınç Transduseri opsiyonu ile tam kapasitenin % 1'inden başlayarak, tam kapasiteye kadar 1. Sınıf kalibrasyon özelliğine yükseltilebilir.

Bu benzersiz performans, aşağıdakiler dahil, makinanın çok sayıda uygulama için kullanılmasına olanak sağlar:

- Erken yaş (2 yada 3 gün) beton basınç dayanım deneyleri,
- Uygun aparatlar kullanılarak, Eğilme deneyleri,
- Uygun basınç deney aparatları kullanılarak, Harç (çimento) basınç dayanım deneyleri,
- Karot (küçük çaplı) basınç dayanım deneyleri



HR-C8003



Yağ Tankı

Yağ tankı, deney esnasında hidrolik sistemin doldurulması ve pistonun itilmesi için yeterli yağ içermektedir.

Yağ Seviyesi ve Sıcaklığı, yağ tankının üzerinde mevcut olan göstergeden görülebilmektedir.

Tank, 25 L kapasiteye sahiptir. 46 numara hidrolik motor yağı kullanılmalıdır.

Dijital Veri Toplama ve Kontrol Sistemi

HİRATEST H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi, beton, çimento harcı, kagir birimler, parke blokları, çatı kiremitleri gibi yapı malzemelerinin, otomatik basınç, eğilme ve yarmada çekme dayanımı testlerini, cihaza bağlanmış olan yük hücrelerinden yada basınç transduserlerinden gelen verileri işleyerek, kontrol etmesi için tasarlanmıştır.

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

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 Kontrol Ünitesi, eş zamanlı olarak makine durumunu, test değerlerini, çalışma sırasındaki uyarıları ve yük-zaman veya yük-deplasman eğrileri gibi test grafiklerini gerçek zamanlı olarak görüntülemeyi sağlar.

Dijital grafik ekran gerçek zamanlı "Yük & Zaman" yada "Stress & Zaman" grafiği çizebilmektedir.



HR-C8002/TS

H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi'nin Temel Özellikleri

- Yük hücresi, basınç sensörleri yada deplasman sensörleri için 2 analog kanal
- 2 gövdeyi kontrol edebilme
- Kapalı çevrim PID ile iki ayrı test gövdesinin yük kontrolü
- Opsiyonel olarak temin edilen entegre termal yazıcı bağlanabilme (İstenirse siparişte belirtilmelidir)
- Dokunmatik ekranda, otomatik çözünürlük ayarı ile yük, yükleme hızı ve yük/zaman eğrilerinin gerçek zamanlı sayısal gösterimi
- 8 noktaya kadar kalibrasyon desteği ve her kanal için ayarlanabilir dijital kazançlar
- Kullanıcı tarafından özelleştirilebilen yük, pozisyon limitleri ve test sonlandırma koşulları
- Cihaz ayarları için yedekleme ve geri çağırma seçeneği
- Fabrika varsayılan ayarları geri çağırma seçeneği
- Farklı test türleri ve numune boyutları için gömülü test parametrelerinin kolay geri çağırılması
- Saniyede 1 örnek kayıt aralığı ile 10.000 test sonucuna veya 80 saat gerçek zamanlı veri kaydına kadar saklama kapasitesi (kayıt aralığı değişkendir)
- Dokunmatik ekrandaki grafik eksenleri, farklı testler ve konfigürasyonlar için yapılandırılabilir
- Cihaz üzerinde çizilen grafiğin eksenlerinin sabit maksimum değerlere ayarlanabilmesi veya verilere göre eksenlerin otomatik olarak ölçeklenebilmesi
- Üç farklı birim sistem seçimi; kN- Mpa -mm veya lbf- psi- in veya kgf- kgf/cm²- cm
- Gerçek zamanlı ayarlanabilir tarih/saat
- Çoklu dil desteği (İngilizce, Fransızca, İspanyolca, Türkçe, Rusça...)
- Test verilerinin PC'ye anında aktarımı için LAN bağlantısı.
- Test verilerinin bir flash sürücüye aktarılması için USB bağlantı noktası desteği
- Makine ayarları, kalibrasyon ve kanal menüleri için Şifre Koruması
- Önceden tanımlanmış aralıklarla txt ve MS excel formatında test sonuçlarının kaydı
- 5 farklı görsel tema
- Özelleştirilebilir IP

Donanım

- 24 bit ADC ve PGA-FPGA devresi ile tamamen özelleştirilebilir 2 analog kanal
- 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)
- Harici USB flash sürücü aracılığıyla 32 GB'a kadar ek bellek desteği
- İsteğe bağlı olarak sağlanan tümleşik termal yazıcı desteği
- Test grafiğinin gerçek zamanlı gösterimi
- Test verilerinin PC'ye anında aktarımı için LAN bağlantısı
- Test verilerinin bir flash sürücüye aktarılması için USB bağlantı noktası desteği

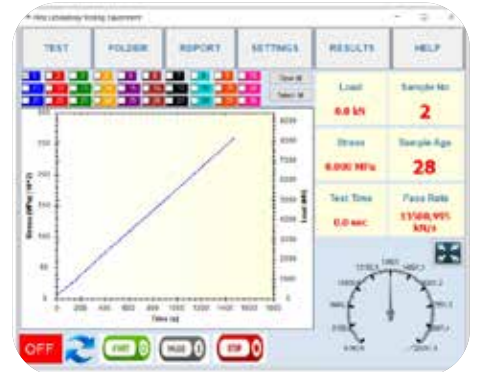
Yazılım

HİRATEST H-GUI Yazılımı, uygun bir Otomatik Basma/Eğilme Test Cihazı ve bir bilgisayar ile; beton, çimento harcı, kagir birimler, parke blokları, çatı kiremitleri gibi yapı malzemelerinin, basınç, eğilme ve yarmada çekme dayanım testlerinin veri toplama, işleme kontrolü, sunumu ve raporlanması için tasarlanmıştır.

Cihaz ile birlikte verilen HİRATEST H-GUI Yazılımı sayesinde, Otomatik Beton Test Presi bir bilgisayar aracılığıyla kontrol edilebilmektedir. (Başlat, Durdur komutları ile). Veritabanı yönetimi için gelişmiş işlevler, kaydedilen tüm verilere kolay bir şekilde ulaşılmasını sağlar.

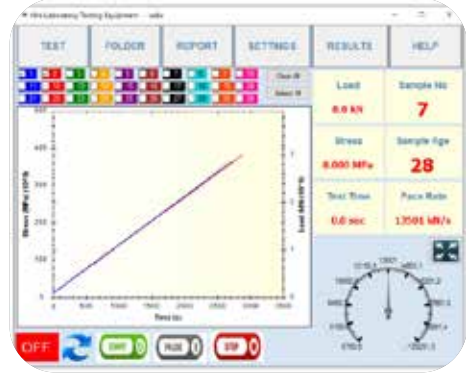
Test parametreleri ayarlanabilir ve yapılan teste ait Test Tipi, Numune Tipi, Rapor bilgileri, Müşteri bilgileri, Numune bilgileri ve diğer gerekli bilgiler yazılımın içine girilebilmektedir.

Bu bilgiler ve Yük & Zaman" yada "Stres & Zaman" grafikleri Test Raporunda görüntülenebilir ve yazdırılabilir.



HİRATEST H-GUI Yazılımı ile aşağıdaki testler yapılabilmektedir;

- Beton Silindir / Küp Basınç Dayanımı
- Beton Kiriş Eğilme Dayanımı
- Çimento Harcı Basınç Dayanımı
- Çimento Harcı Eğilme Dayanımı
- Parke Yarmada Çekme Dayanımı
- Beton Silindir / Küp Yarmada Çekme Dayanımı
- Eğilme Dayanımı of Roofing Tiles
- Bordür Eğilme Dayanımı
- Kagir Birimler Basınç Dayanımı



H-GUI Yazılımı Ana Özellikleri

- Çoklu dil desteği ve özelleştirilebilir kullanıcı arayüzü
- Tek Test Dosyasında 30 adet Test Sonucu, Grafik ve Özellik Depolama Kapasitesi
- Test sonuçlarını veritabanına aktarma
- Gelişmiş test grafik arayüzü
- Test bilgilerini saklama ve geri çağırma seçeneği
- Yazılım kullanılarak test makinesi parametrelerinin değiştirilmesi
- Sık kullanılan metinleri hafızasına kaydedebilme ve gerektiğinde geri çağırabilme
- Raporları ve grafikleri dışa aktarma
- Esnek rapor ve grafik formatları
- Yardım ve kullanım kılavuzu ekranı

Cihazın Ana Özellikleri

- Piston boyutuna bağlı olarak 1 kN/sn'den 20 kN/sn'ye kadar hız kontrolü
- EN 12390-4'e göre, Makine kapasitesinin %5'inden başlayarak Sınıf 1 Kalibrasyon sağlar. (HR-C8003 ile birlikte kullanıldığında Tüm aralığın %1'inden başlayan Sınıf 1 özel kalibrasyon seçeneği)
- Güç aktarımı kararlılığı ve üst yükleme plakasının EN 12390-4'e uygun kendi kendini hizalaması için fabrika kalibrasyon sertifikası
- Kapalı çevrim kontrolü ile otomatik test
- Testleri, H-Dokunmatik Ekran Dijital Okuma Ünitesi ile veya makinelerle birlikte ücretsiz olarak verilen ücretsiz HİRATEST Yazılımı ile bilgisayar üzerinden kontrol edebilme
- Basınç transdüseri ile yük ölçümü
- Hızlı yaklaşma için çift kademeli hidrolik pompa
- Tek etkili pistonlu kaynaklı çelik duvarlı çerçeve
- Test sonunda otomatik olarak piston dönüşü
- Kanallar için Çok Noktalı kalibrasyon işlevi
- Opsiyonel olarak temin edilen entegre termal yazıcı (İstenirse siparişte belirtilmelidir)
- Bilgisayar arayüzü için bağlanan Ethernet bağlantı noktası
- H-Dokunmatik Ekran Dijital Okuma Ünitesi
- Test kontrolü ve test raporunun çıktısı için ücretsiz HİRATEST Yazılımı.

Teknik Özellikler:

Ürün Adı	Otomatik Beton Test Presleri, Duvarlı					
Ürün Kodu	HR-C1500/TS	HR-C1550/TS	HR-C2000/TS	HR-C2100/TS	HR-C3000/TS	HR-C3100/TS
Standart	EN	ASTM	EN	ASTM	EN	ASTM
Kapasite (kN)	1500	1500	2000	2000	3000	3000
Yüzey Pürüzlülüğü (µm)	≤ 3.2	≤ 3.2	≤ 3.2	≤ 3.2	≤ 3.2	≤ 3.2
Ø Alt Plaka (mm)	300	165	300	165	300	165
Ø Üst Plaka (mm)	300	165	300	165	300	165
Mak. Dikey Açıklık (mm)	340	365	340	365	340	365
Piston çapı (mm)	230	230	250	250	320	320
Piston Hareketi (mm)	50	50	50	50	50	50
Yatay Açıklık (mm)	320	320	350	350	440	440
Plaka Kalınlığı (mm)	50	50	50	50	50	50
Plaka Sertliği (HRC)	55-60	55-60	55-60	55-60	55-60	55-60
Yağ Kapasitesi (lt)	25	25	25	25	25	25
Mak. Çalışma Basıncı (bar)	400	400	400	400	400	400
Güç (W)	750	750	750	750	750	750

Güvenlik özellikleri

- Aşırı yüklemeyi önlemek için Maksimum Basınç Valfleri,
- Piston hareket mesafesini sınırlayan Limit Anahtarı,
- Acil Stop Butonu,
- Yazılım kontrollü maksimum yük sınırlaması,
- Güvenlik için Ön ve Arka Koruyucu Kapılar.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-C1500/TS	1500 kN Otomatik Beton Test Presi, EN	79x38x93	650	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C1550/TS	1500 kN Otomatik Beton Test Presi, ASTM	79x38x93	600	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C2000/TS	2000 kN Otomatik Beton Test Presi, EN	81x38x101	850	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C2100/TS	2000 kN Otomatik Beton Test Presi, ASTM	81x38x101	800	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C3000/TS	3000 kN Otomatik Beton Test Presi, EN	95x48x105	1150	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C3100/TS	3000 kN Otomatik Beton Test Presi, ASTM	95x48x105	1100	220 V, 50-60 Hz, 1 ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-C1500/1	1500 kN Beton Testi EN Yükleme Gövdesi	43x35x93	550	---
HR-C1550/1	1500 kN Beton Testi ASTM Yükleme Gövdesi	43x35x93	500	---
HR-C2000/1	2000 kN Beton Testi EN Yükleme Gövdesi	45x35x101	750	---
HR-C2100/1	2000 kN Beton Testi ASTM Yükleme Gövdesi	45x35x101	700	---
HR-C3000/1	3000 kN Beton Testi EN Yükleme Gövdesi	59x48x105	1050	---
HR-C3100/1	3000 kN Beton Testi ASTM Yükleme Gövdesi	59x48x105	1000	---
HR-C8000/TS	Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi ve H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi	36x38x91	100	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C8001	Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi	36x38x91	98	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C8002/TS	H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi	---	---	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C8003	Yüksek Hassasiyetli Basınç Transduseri	---	---	---
HR-C8004/TS	H-GUI Yazılım	---	---	---
HR-C8200	Ara Mesafe Parçası	Ø 20 x 2,5	---	---
HR-C8201	Ara Mesafe Parçası	Ø 20 x 3	---	---
HR-C8202	Ara Mesafe Parçası	Ø 20 x 5	---	---
HR-C8203	Ara Mesafe Parçası	Ø 20 x 8	---	---
HR-C8165	Ara Mesafe Parçası	Ø 16,5 x 2,5	---	---
HR-C8166	Ara Mesafe Parçası	Ø 16,5 x 3	---	---
HR-C8167	Ara Mesafe Parçası	Ø 16,5 x 5	---	---
HR-C8168	Ara Mesafe Parçası	Ø 16,5 x 8	---	---
HR-C1250	Hareketli Blok Test Plakaları	51x31x50	175	---
HR-C1280	Oynarbaşlık	---	---	---
HR-G0975	Bilgisayar ve Yazıcı	---	---	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-G0975/1	Usb - com Dönüştürücü	---	---	---
HR-G0979	Termal Yazıcı	---	---	---
HR-G0979/1	Termal Yazıcı Kağıdı (1 paket=10 rulo)	---	---	---

OTOMATİK BETON TEST PRESLERİ, DÖRT KOLONLU

STANDARTLAR: EN 12390-3, 12390-4; BS 1881, ASTM C39

HİRA Otomatik 2000 kN, 3000 kN, 4000 kN ve 5000 kN Kapasiteli Dört Kolonlu Beton Test Presleri, çok çeşitli numunelerinin dayanımlarının güvenilir ve tutarlı bir şekilde test edilmesi için tasarlanmıştır. Cihaz, yukarıda yazılan tüm EN, ASTM ve BS standartlarına ve aynı zamanda operatörün güvenliği ve sağlığı açısından CE normlarına da uygun olarak üretilmektedir. Basınç testi, malzemelerin kırılma yükleri altındaki davranışını belirler. Numune sıkıştırılır ve çeşitli yüklerdeki deformasyon kaydedilir.

Test Presleri, standart olarak, EN Standartlarına uygun, basınç plakaları ile birlikte verilmektedir.

Testler, Dijital Okuma Ünitesi üzerinden yapılabildiği gibi, Yazılımı sayesinde bir bilgisayar aracılığıyla da yapılabilmektedir. Aynı zamanda manuel olarak da kullanılabilir. Manuel kullanımda da değerler, dijital göstergede görüntülenmektedir.

Otomatik Beton Test Presi, deneyimsiz operatörlerin bile kullanabilmesine olanak tanır.

Cihaz açıldıktan ve numune merkezleme aparatı yardımı ile numune konumlandırılıp merkezlendikten sonra yapılması gereken işlemler oldukça basit olup, aşağıdaki gibidir;

- Test parametrelerinin ayarlanması, hız oranı dahil (yalnızca numune tipi değiştirildiğinde gereklidir).
- Kontrol ünitesindeki BAŞLAT düğmesine basılması
- Cihazda bulunan hızlı yükleme pompası sayesinde Cihaz, otomatik olarak hızlı bir şekilde yükleme yapmaya başlar, numune üst plakaya temas ettiğinde hızlı yaklaşım sona erer ve kullanıcı tarafından seçilen hızda yükleme devam eder ve numune kırıldığında otomatik olarak durur.
- Deney sonucu ve deney parametrelerinin otomatik olarak kaydedilmesi.



HR-C2200

Dört Kolonlu Otomatik Beton Test Presi aşağıdaki parçalardan oluşmaktadır;

- Dört Kolonlu Yükleme Gövdesi,
- Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi,
- Dijital Veri Toplama ve Kontrol Sistemi,
- Ara Mesafe Parçaları, Ø 200x30 mm, Ø 200x50 mm ve Ø 200x80 mm,
- Üst Plaka (oyunbaşıklı), Ø300 mm,
- Alt Plaka, Ø300 mm,
- Aşırı yüklemeyi önlemek için Maksimum Basınç Valfleri,
- Piston hareket mesafesini sınırlayan Limit Anahtarı,
- Acil Stop Butonu,
- Güvenlik için Ön ve Arka Koruyucu Kapılar,
- Yazılım ve Ethernet Kablosu.

Dört Kolonlu Beton Test Presi Yükleme Gövdesi

Dört Kolonlu Yükleme Gövdesinde 2000 kN, 3000 kN, 4000 kN ve 5000 kN kapasiteli olarak farklı seçenekler mevcuttur.

Dört Kolonlu Yükleme Gövdesi, uzun yıllar boyunca doğru sonuçlar vererek testlerinizi hassas bir şekilde yapmanızı sağlayacak dayanıklılıkta üretilmiştir.

Gövdeler, kuvvet aktarımı stabilitesi ve EN 12390-4'e uygun üst yükleme plakasının kendi kendine hizalanması için fabrika kalibrasyon sertifikasıyla birlikte verilmektedir.



HR-C2200/1

Üst Plakalar / Alt Plakalar

Ø 300 mm Alt ve Ø 300 mm Oynar Başlıklı Üst Basma Plakaları, çok çeşitli silindir, küp veya benzer numunelerin test edilmesine olanak sağlar.

- Yüksek kalitede çelikten imal edilmiş, sertleştirilmiş ve pürüzsüz hale getirilmiştir.
- Plakaların Yüzey pürüzlülük değeri $\leq 3,2 \mu\text{m}$ 'dir.
- Ø 300 mm Üst Plakalar (oynarbaşlıklı) ve Alt Plakalar ile birlikte verilmektedir. 100 mm ve 150 mm küp ile 100 mm ve 150 mm silindir numunelerin uygun şekilde merkezlenmesi için, Alt Plakaların üzerinde daire şeklinde merkezleme çizgileri mevcuttur.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	HR-C1270
Ürün Adı	Üst (Oynarbaşlık sistemli) ve Alt Yükleme Plakası
Standart	EN 12390-4
Ölçüler (mm)	Ø 300
Numuneler	Ø 100, 150, 160 mm silindirler & 100, 150, 200 mm küpler
Sertlik	$\geq 55 \text{ HRC}$



HR-C1270

Ara Mesafe Parçaları

Ara Mesafe parçaları, üst plaka ile alt plaka arasındaki dikey boşluk miktarını azaltmak için kullanılmaktadır. Ø200 mm ara mesafe parçaları cihaz ile birlikte verilmektedir.

Yükleme Silindiri Parçaları & Limit Anahtarı

Yükleme Gövdelerinde tek yönlü hareket eden bir piston mevcuttur. Piston çapları cihazın kapasitesine göre değişiklik göstermektedir.

Maksimum piston hareket mesafesi 50 mm'dir. Aşırı yüklemeye karşı Cihazda Piston hareket mesafesini sınırlayan Limit Anahtarı mevcuttur.

Her testin sonunda yeni bir teste başlamak için, başlangıç pozisyonuna geri dönmektedir.

Yük ölçümleri için Basınç transduceri kullanılmaktadır.

HİDROLİK GÜÇ ÜNİTESİ VE DİJİTAL VERİ TOPLAMA & KONTROL SİSTEMİ

Hidrolik Güç Ünitesi

Cihazın Hidrolik Güç Ünitesi, kolay erişilebilirlik, verimliliği ve güvenliği artırmak adına Yükleme Gövdesinin sağ tarafına yerleştirilmiştir.

Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi, çift kademeli pompaya sahiptir.

Dijital Okuma Ünitesi tarafından kontrol edilerek, yükleme gövdesinde gerekli basıncın sağlanması için yağı, pistonu kontrollü bir şekilde aktarmak üzere dizayn edilmiştir.

Oldukça sessiz olan Güç Ünitesi, 1 kN/sn ile 20 kN/sn arasında $\pm 5\%$ hassasiyetle yükleme yapabilmektedir.

Hızlı Yükleme Pompası ve Aşırı yüklemeyi önlemek için Emniyet valfi (maksimum basınç valfi) cihaz ile birlikte standart olarak verilmektedir.

Sistemin maksimum çalışma basıncı 400 bar'dır.



HR-C8000

Çift Kademeli Pompa

Çift Kademeli Pompa iki gruptan meydana gelmektedir.

1. Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa
2. Yüksek basınçlı radyal piston pompası

Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa hızlı ön yükleme için kullanılmaktadır. Yüksek basınçlı radyal piston pompası test için gerekli olan yüksek basınçlı yağı sağlamaktadır.

Hızlı yükleme pompası sayesinde Cihaz, otomatik olarak hızlı bir şekilde yükleme yapmaya başlar, numune üst plakaya temas ettiğinde hızlı yaklaşım sona erer ve kullanıcı tarafından seçilen hızda yükleme devam eder ve numune kırıldığında otomatik olarak durur. Bu da kullanıcının kısa zamanda birçok deney yapabilmesine olanak sağlamaktadır.



Motor

Motor inventörü tarafından kontrol edilen AC motor, Çift kademeli pompayı çalıştırmaktadır.

Yağ akışındaki değişim, motorun dönüş hızının değişmesi ile gerçekleştirilir.



Dağıtım Bloğu

Dağıtım bloğu, çift kademeli pompa tarafından sağlanan yağın, akış yönünün kontrolü için kullanılmaktadır.

Dağıtım bloğu üzerinde Selenoid valf, Emniyet valfi (maksimum basınç valfi), Basınç Transduseri, Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa ve Yüksek basınçlı radyal piston pompası bulunmaktadır.



Yüksek hassasiyetli Basınç Transduseri

HİRA Otomatik Test Presleri serisi, Yüksek Hassasiyetli Basınç Transduseri opsiyonu ile tam kapasitenin % 1'inden başlayarak, tam kapasiteye kadar 1. Sınıf kalibrasyon özelliğine yükseltilebilir.

Bu benzersiz performans, aşağıdakiler dahil, makinanın çok sayıda uygulama için kullanılmasına olanak sağlar:

- Erken yaş (2 yada 3 gün) beton basınç dayanım deneyleri,
- Uygun aparatlar kullanılarak, Eğilme deneyleri,
- Uygun basınç deney aparatları kullanılarak, Harç (çimento) basınç dayanım deneyleri,
- Karot (küçük çaplı) basınç dayanım deneyleri



HR-C8003



Yağ Tankı

Yağ tankı, deney esnasında hidrolik sistemin doldurulması ve pistonun itilmesi için yeterli yağ içermektedir.

Yağ Seviyesi ve Sıcaklığı, yağ tankının üzerinde mevcut olan göstergeden görülebilmektedir.

Tank, 25 L kapasiteye sahiptir. 46 numara hidrolik motor yağı kullanılmalıdır.

Dijital Veri Toplama ve Kontrol Sistemi

Ünite, makineyi kontrol etmek ve yük hücrelerinden yada basınç transduserlerinden gelen verileri işlemek için tasarlanmıştır.

Tüm işlemler, LCD ekran ve fonksiyon tuşlarından oluşan ön panelden kontrol edilmektedir.

Ünite, kolay kullanımlı bir Menü'ye sahiptir.

Dijital grafik ekranlı üniteye yükleme hızı ve yük değerleri izlenebilmektedir.

Dijital grafik ekran gerçek zamanlı "Yük & Zaman" grafiği çizebilmektedir.



HR-C8002

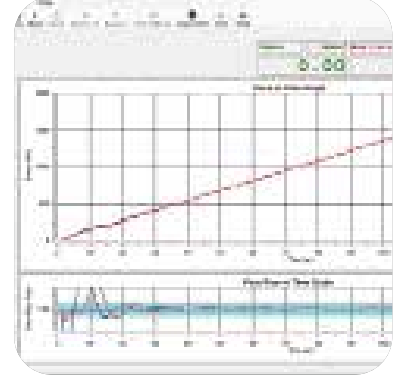
Yazılım

Programa, firma, laboratuvar ve numune bilgileri girilebilmektedir.

"Yük & Zaman" grafiği, test raporları ve örnek raporlar alınabilmektedir.

Yazılım test verileri sağlar, sonuçlar ve "Yük & Zaman" grafikleri LCD ekranda görülebilmektedir.

Otomatik Beton Test Presi, özel yazılımı sayesinde, herhangi bir bilgisayar tarafından (Başlat, Durdur komutları) kontrol edilebilmektedir. Bu yazılım, test uygulaması boyunca basma, çekme ve yarmada çekme testleri için veri toplama ve yönetimi sağlamaktadır. Veri tabanı yönetimi için gelişmiş fonksiyonlar, kaydedilmiş tüm verilerin kolayca bulunmasını sağlamaktadır. Test sonuçları sertifikası tüm tanımlayıcı bilgileri içermektedir. Dolayısıyla, test parametreleri ayarlanabilir ve müşteri detayları, test tipi, numune tipi, kullanıcı bilgisi ve gerekli diğer bilgiler gibi gerçekleştirilen testler ile ilgili detaylar, test raporu ve grafiğin yanı sıra girilebilmekte ve yazdırılabilmektedir.

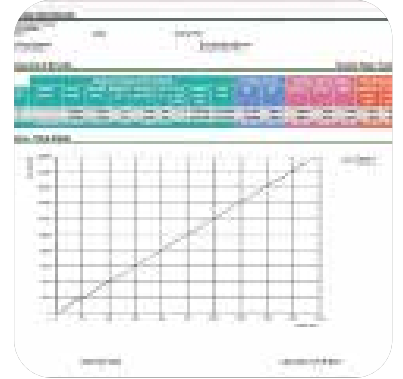


Türkçe ve İngilizce dil seçeneği mevcuttur.

Test sonuçları, grafikler ve 24 farklı numunenin özellikleri tek bir klasöre kaydedilebilmektedir. Eski test klasörleri tekrar görüntülenebilmektedir.

Kullanıcı, 12 farklı numune eğrisinin hepsini grafik üzerinde farklı renklerde görebilmektedir.

Laboratuvarın adı, yeri, numunelerin tipi ve boyutları gibi sıklıkla kullanılan bilgiler hafızada tutulabilmekte ve bilgi kutucuklarına sağ tıklanarak, menüde sık kullanılan metinler otomatik olarak seçilebilmektedir.



Kullanıcı, önceden tamamlanmış testlerin verilerine erişebilmekte ve testlerin çoğunun aynı yapı ve özelliklere sahip olması nedeniyle yeni raporunda kullanabilmektedir.

Ana Özellikler

- Piston çapına bağlı olarak, 1 kN/sn ile 20 kN/sn arasında yükleme hızı kontrolü,
- 2 gövdeyi kontrol edebilme (opsiyonel),
- Yük kontrollü ile test yapabilme,
- Test grafiğini gerçek zamanlı olarak görüntüleme,
- Farklı çerçeve yük hücreleri için Analog Kanallar
- Bilgisayar arayüzü için RS-232 seri port bağlantısı
- LCD ekran
- 2 farklı birim sistemi seçimi; kN ve kgf
- Çoklu dil desteği (İngilizce ve Türkçe)
- 2 farklı birim sistem seçimi; SI ve Metrik
- Gerçek zamanlı saat ve tarih
- Test kontrolü ve test raporlarının yazdırılmasını sağlayan ücretsiz Yazılım.

Teknik Özellikler:

Ürün Adı	Otomatik Beton Test Presleri, 4 Kolonlu			
Ürün Kodu	HR-C2200	HR-C3200	HR-C4200	HR-C5200
Kapasite (kN)	2000	3000	4000	5000
Yüzey Pürüzlülüğü (µm)	≤ 3.2	≤ 3.2	≤ 3.2	≤ 3.2
Ø Alt Plaka (mm)	300	300	300	300
Ø Üst Plaka (mm)	300	300	300	300
Mak. Dikey Açıklık (cm)	33	33	52	52
Piston çapı (cm)	25	32	37	41
Piston Hareketi (cm)	5	5	5	5
Yatay Açıklık (cm)	35	44	49	53
Plaka Kalınlığı (cm)	5	5	5	5
Plaka Sertliği (HRC)	55-60	55-60	55-60	55-60
Yağ Kapasitesi (lt)	25	25	25	25
Mak. Çalışma Basıncı (bar)	400	400	400	400
Güç (W)	750	750	750	750

Güvenlik özellikleri

- Aşırı yüklemeyi önlemek için Maksimum Basınç Valfleri,
- Piston hareket mesafesini sınırlayan Limit Anahtarı,
- Acil Stop Butonu,
- Yazılım kontrollü maksimum yük sınırlaması,
- Güvenlik için Ön ve Arka Koruyucu Kapılar.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-C2200	2000 kN Otomatik Beton Test Presi, Dört Kolonlu	91x56x107	1130	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C3200	3000 kN Otomatik Beton Test Presi, Dört Kolonlu	102x57x112	1900	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C4200	4000 kN Otomatik Beton Test Presi, Dört Kolonlu	109x61x135	2450	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C5200	5000 kN Otomatik Beton Test Presi, Dört Kolonlu	115x64x154	3250	220 V, 50-60 Hz, 1 ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-C2200/1	2000 kN Beton Testi Yükleme Gövdesi, Dört Kolonlu	53x56x107	1030	---
HR-C3200/1	3000 kN Beton Testi Yükleme Gövdesi, Dört Kolonlu	64x57x112	1800	---
HR-C4200/1	4000 kN Beton Testi Yükleme Gövdesi, Dört Kolonlu	71x61x135	2350	---
HR-C5200/1	5000 kN Beton Testi Yükleme Gövdesi, Dört Kolonlu	77x64x154	3150	---
HR-C8000	Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi ve Dijital Grafik Ekranlı Okuma Sistemi	36x38x91	100	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C8001	Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi	36x38x91	98	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C8002	Dijital Grafik Ekranlı Okuma Sistemi	---	---	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C8003	Yüksek Hassasiyetli Basınç Transduseri	---	---	---
HR-C8004	Yazılım	---	---	---
HR-C8200	Ara Mesafe Parçası	Ø 20 x 2,5	---	---
HR-C8201	Ara Mesafe Parçası	Ø 20 x 3	---	---
HR-C8202	Ara Mesafe Parçası	Ø 20 x 5	---	---
HR-C8203	Ara Mesafe Parçası	Ø 20 x 8	---	---
HR-C1280	Oynarbaşlık	---	---	---
HR-G0975	Bilgisayar ve Yazıcı	---	---	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-G0975/1	Usb - com Dönüştürücü	---	---	---
HR-G0979	Termal Yazıcı	---	---	---
HR-G0979/1	Termal Yazıcı Kağıdı (1 paket=10 rulo)	---	---	---

OTOMATİK BETON TEST PRESLERİ, DÖRT KOLONLU, DOKUNMATİK EKRAN

STANDARTLAR: EN 12390-3, 12390-4; BS 1881, ASTM C39

HİRA Otomatik 2000 kN, 3000 kN, 4000 kN ve 5000 kN Kapasiteli Dört Kolonlu Beton Test Presleri, çok çeşitli numunelerinin dayanımının güvenilir ve tutarlı bir şekilde test edilmesi için tasarlanmıştır. Cihaz, yukarıda yazılan tüm EN, ASTM ve BS standartlarına ve aynı zamanda operatörün güvenliği ve sağlığı açısından CE normlarına da uygun olarak üretilmektedir.

Basınç testi, malzemelerin kırılma yükleri altındaki davranışını belirler. Numune sıkıştırılır ve çeşitli yüklerdeki deformasyon kaydedilir.

Test Presleri, standart olarak, EN Standartlarına uygun, basınç plakaları ile birlikte verilmektedir.

Testler, H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi üzerinden yapılabildiği gibi, cihaz ile birlikte ücretsiz olarak verilen HİRATEST Yazılımı sayesinde bir bilgisayar aracılığıyla da yapılabilmektedir. HİRATEST Yazılımı ile bilgisayarda test yapmanın, raporlama ve grafik çıktısı alma gibi birçok avantajı da beraberinde getirmektedir. Cihaz, aynı zamanda tercihen manuel olarak da kullanılabilir. Manuel kullanımda da değerler, dijital göstergede görüntülenmektedir.

Otomatik Beton Test Presi, deneyimsiz operatörlerin bile kullanabilmesine olanak tanır.

Cihaz açıldıktan ve numune merkezleme aparatı yardımı ile numune konumlandırılıp merkezlendikten sonra yapılması gereken işlemler oldukça basit olup, aşağıdaki gibidir;

- Test parametrelerinin ayarlanması, hız oranı dahil (yalnızca numune tipi değiştirildiğinde gereklidir).
- Kontrol ünitesindeki BAŞLAT düğmesine basılması
- Cihazda bulunan hızlı yükleme pompası sayesinde Cihaz, otomatik olarak hızlı bir şekilde yükleme yapmaya başlar, numune üst plakaya temas ettiğinde hızlı yaklaşım sona erer ve kullanıcı tarafından seçilen hızda yükleme devam eder ve numune kırıldığında otomatik olarak durur.
- Deney sonucu ve deney parametrelerinin otomatik olarak kaydedilmesi.



HR-C2200/TS

Dört Kolonlu Otomatik Beton Test Presi aşağıdaki parçalardan oluşmaktadır;

- Dört Kolonlu Yükleme Gövdesi,
- Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi,
- H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi,
- Ara Mesafe Parçaları, Ø 200x30 mm, Ø 200x50 mm ve Ø 200x80 mm,
- Üst Plaka (oynarbaşıklı), Ø300 mm,
- Alt Plaka, Ø300 mm,
- Aşırı yüklemeyi önlemek için Maksimum Basınç Valfleri,
- Piston hareket mesafesini sınırlayan Limit Anahtarı,
- Acil Stop Butonu,
- Güvenlik için Ön ve Arka Koruyucu Kapılar,
- H-GUI Yazılım ve Ethernet Kablosu.

Dört Kolonlu Beton Test Presi Yükleme Gövdesi

Dört Kolonlu Yükleme Gövdesinde 2000 kN, 3000 kN, 4000 kN ve 5000 kN kapasiteli olarak farklı seçenekler mevcuttur.

Dört Kolonlu Yükleme Gövdesi, uzun yıllar boyunca doğru sonuçlar vererek testlerinizi hassas bir şekilde yapmanızı sağlayacak dayanıklılıkta üretilmiştir.

Gövdeler, kuvvet aktarımı stabilitesi ve EN 12390-4'e uygun üst yükleme plakasının kendi kendine hizalanması için fabrika kalibrasyon sertifikasıyla birlikte verilmektedir.



HR-C2200/1

Üst Plakalar / Alt Plakalar

Ø 300 mm Alt ve Ø 300 mm Oynar Başlıklı Üst Basma Plakaları, çok çeşitli silindir, küp veya benzer numunelerin test edilmesine olanak sağlar.

- Yüksek kalitede çelikten imal edilmiş, sertleştirilmiş ve pürüzsüz hale getirilmiştir.
- Plakaların Yüzey pürüzlülük değeri $\leq 3,2 \mu\text{m}$ 'dir.
- Ø 300 mm Üst Plakalar (oynarbaşlıklı) ve Alt Plakalar ile birlikte verilmektedir. 100 mm ve 150 mm küp ile 100 mm ve 150 mm silindir numunelerin uygun şekilde merkezlenmesi için, Alt Plakaların üzerinde daire şeklinde merkezleme çizgileri mevcuttur.



HR-C1270

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	HR-C1270
Ürün Adı	Üst (Oynarbaşlık sistemli) ve Alt Yükleme Plakası
Standart	EN 12390-4
Ölçüler (mm)	Ø 300
Numuneler	Ø 100, 150, 160 mm silindirler & 100, 150, 200 mm küpler
Sertlik	$\geq 55 \text{ HRC}$

Ara Mesafe Parçaları

Ara Mesafe parçaları, üst plaka ile alt plaka arasındaki dikey boşluk miktarını azaltmak için kullanılmaktadır. Ø200 mm ara mesafe parçaları cihaz ile birlikte verilmektedir.

Yükleme Silindiri Parçaları & Limit Anahtarı

Yükleme Gövdelerinde tek yönlü hareket eden bir piston mevcuttur. Piston çapları cihazın kapasitesine göre değişiklik göstermektedir.

Maksimum piston hareket mesafesi 50 mm'dir. Aşırı yüklemeye karşı Cihazda Piston hareket mesafesini sınırlayan Limit Anahtarı mevcuttur.

Her testin sonunda yeni bir teste başlamak için, başlangıç pozisyonuna geri dönmektedir.

Yük ölçümleri için Basınç transduceri kullanılmaktadır.

HİDROLİK GÜÇ ÜNİTESİ VE H-TOUCH PRO MAX KONTROL ÜNİTESİ

Hidrolik Güç Ünitesi

Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi çift kademeli pompaya sahiptir ve H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi tarafından kontrol edilerek, yükleme gövdesinde gerekli basıncın sağlanması için yağı, pistonu kontrollü bir şekilde aktarmak üzere dizayn edilmiştir.

Kontrol ünitesi kullanımı kolay ve kompakt bir şekilde yapılandırılmıştır. Cihazın Hidrolik Güç Ünitesi, kolay erişilebilirlik, verimliliği ve güvenliği artırmak adına Yükleme Gövdesinin sağ tarafına yerleştirilmiştir.

Oldukça sessiz olan Güç Ünitesi, 1 kN/sn ile 20 kN/sn arasında $\pm 5\%$ hassasiyetle yükleme yapabilmektedir. Hızlı Yükleme Pompası ve Aşırı yüklemeyi önlemek için Emniyet valfi (maksimum basınç valfi) cihaz ile birlikte standart olarak verilmektedir.

Sistemin maksimum çalışma basıncı 400 bar'dır.



HR-C8000/TS



Çift Kademeli Pompa

Çift Kademeli Pompa iki gruptan meydana gelmektedir.

1. Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa
2. Yüksek basınçlı radyal piston pompası

Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa hızlı ön yükleme için kullanılmaktadır.

Yüksek basınçlı radyal piston pompası test için gerekli olan yüksek basınçlı yağı sağlamaktadır.

Hızlı yükleme pompası sayesinde Cihaz, otomatik olarak hızlı bir şekilde yükleme yapmaya başlar, numune üst plakaya temas ettiğinde hızlı yaklaşım sona erer ve kullanıcı tarafından seçilen hızda yükleme devam eder ve numune kırıldığında otomatik olarak durur. Bu da kullanıcının kısa zamanda birçok deney yapabilmesine olanak sağlamaktadır.

Motor

Motor inventörü tarafından kontrol edilen AC motor, Çift kademeli pompayı çalıştırmaktadır.

Yağ akışındaki değişim, motorun dönüş hızının değişmesi ile gerçekleştirilir.



Dağıtım Bloğu

Dağıtım bloğu, çift kademeli pompa tarafından sağlanan yağı, akış yönünün kontrolü için kullanılmaktadır.

Dağıtım bloğu üzerinde Selenoid valf, Emniyet valfi (maksimum basınç valfi), Basınç Transduseri, Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa ve Yüksek basınçlı radyal piston pompası bulunmaktadır.

Yüksek hassasiyetli Basınç Transduseri

HİRA Otomatik Test Presleri serisi, Yüksek Hassasiyetli Basınç Transduseri opsiyonu ile tam kapasitenin % 1'inden başlayarak, tam kapasiteye kadar 1. Sınıf kalibrasyon özelliğine yükseltilebilir.

Bu benzersiz performans, aşağıdakiler dahil, makinanın çok sayıda uygulama için kullanılmasına olanak sağlar:

- Erken yaş (2 yada 3 gün) beton basınç dayanım deneyleri,
- Uygun aparatlar kullanılarak, Eğilme deneyleri,
- Uygun basınç deney aparatları kullanılarak, Harç (çimento) basınç dayanım deneyleri,
- Karot (küçük çaplı) basınç dayanım deneyleri



HR-C8003



Yağ Tankı

Yağ tankı, deney esnasında hidrolik sistemin doldurulması ve pistonun itilmesi için yeterli yağ içermektedir.

Yağ Seviyesi ve Sıcaklığı, yağ tankının üzerinde mevcut olan göstergeden görülebilmektedir.

Tank, 25 L kapasiteye sahiptir. 46 numara hidrolik motor yağı kullanılmalıdır.

Dijital Veri Toplama ve Kontrol Sistemi

HİRATEST H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi, beton, çimento harcı, kagir birimler, parke blokları, çatı kiremitleri gibi yapı malzemelerinin, otomatik basınç, eğilme ve yarmada çekme dayanımı testlerini, cihaza bağlanmış olan yük hücrelerinden yada basınç transduserlerinden gelen verileri işleyerek, kontrol etmesi için tasarlanmıştır.

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

Ünite, kolay kullanımlı bir Menü'ye sahiptir.



HR-C8002/TS

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 Kontrol Ünitesi, eş zamanlı olarak makine durumunu, test değerlerini, çalışma sırasındaki uyarıları ve yük-zaman veya yük-deplasman eğrileri gibi test grafiklerini gerçek zamanlı olarak görüntülemeyi sağlar.

Dijital grafik ekran gerçek zamanlı "Yük & Zaman" yada "Stress & Zaman" grafiği çizebilmektedir.

H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi'nin Temel Özellikleri

- Yük hücresi, basınç sensörleri yada deplasman sensörleri için 2 analog kanal
- 2 gövdeyi kontrol edebilme
- Kapalı çevrim PID ile iki ayrı test gövdesinin yük kontrolü
- Opsiyonel olarak temin edilen entegre termal yazıcı bağlanabilme (İstenirse siparişte belirtilmelidir)
- Dokunmatik ekranda, otomatik çözünürlük ayarı ile yük, yükleme hızı ve yük/zaman eğrilerinin gerçek zamanlı sayısal gösterimi
- 8 noktaya kadar kalibrasyon desteği ve her kanal için ayarlanabilir dijital kazançlar
- Kullanıcı tarafından özelleştirilebilen yük, pozisyon limitleri ve test sonlandırma koşulları
- Cihaz ayarları için yedekleme ve geri çağırma seçeneği
- Fabrika varsayılan ayarları geri çağırma seçeneği
- Farklı test türleri ve numune boyutları için gömülü test parametrelerinin kolay geri çağırılması
- Saniyede 1 örnek kayıt aralığı ile 10.000 test sonucuna veya 80 saat gerçek zamanlı veri kaydına kadar saklama kapasitesi (kayıt aralığı değişkendir)
- Dokunmatik ekrandaki grafik eksenleri, farklı testler ve konfigürasyonlar için yapılandırılabilme
- Cihaz üzerinde çizilen grafiğin eksenlerinin sabit maksimum değerlere ayarlanabilmesi veya verilere göre eksenlerin otomatik olarak ölçeklenebilmesi
- Üç farklı birim sistem seçimi; kN- Mpa -mm veya lbf- psi- in veya kgf- kgf/cm²- cm
- Gerçek zamanlı ayarlanabilir tarih/saat
- Çoklu dil desteği (İngilizce, Fransızca, İspanyolca, Türkçe, Rusça...)
- Test verilerinin PC'ye anında aktarımı için LAN bağlantısı
- Test verilerinin bir flash sürücüyü aktarılması için USB bağlantı noktası desteği
- Makine ayarları, kalibrasyon ve kanal menüleri için Şifre Koruması
- Önceden tanımlanmış aralıklarla txt ve MS excel formatında test sonuçlarının kaydı
- 5 farklı görsel tema
- Özelleştirilebilir IP

Donanım

- 24 bit ADC ve PGA-FPGA devresi ile tamamen özelleştirilebilir 2 analog kanal
- 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)
- Harici USB flash sürücü aracılığıyla 32 GB'a kadar ek bellek desteği
- İsteğe bağlı olarak sağlanan tümleşik termal yazıcı desteği
- Test grafiğinin gerçek zamanlı gösterimi
- Test verilerinin PC'ye anında aktarımı için LAN bağlantısı
- Test verilerinin bir flash sürücüyü aktarılması için USB bağlantı noktası desteği

Yazılım

HİRATEST H-GUI Yazılımı, uygun bir Otomatik Basma/Eğilme Test Cihazı ve bir bilgisayar ile; beton, çimento harcı, kagir birimler, parke blokları, çatı kiremitleri gibi yapı malzemelerinin, basınç, eğilme ve yarmada çekme dayanım testlerinin veri toplama, işleme kontrolü, sunumu ve raporlanması için tasarlanmıştır.

Cihaz ile birlikte verilen HİRATEST H-GUI Yazılımı sayesinde, Otomatik Beton Test Presi bir bilgisayar aracılığıyla kontrol edilebilmektedir. (Başlat, Durdur komutları ile). Veritabanı yönetimi için gelişmiş işlevler, kaydedilen tüm verilere kolay bir şekilde ulaşılmasını sağlar.

Test parametreleri ayarlanabilir ve yapılan teste ait Test Tipi, Numune Tipi, Rapor bilgileri, Müşteri bilgileri, Numune bilgileri ve diğer gerekli bilgiler yazılımın içine girilebilmektedir.

Bu bilgiler ve "Yük & Zaman" yada "Stres & Zaman" grafikleri Test Raporunda görüntülenebilir ve yazdırılabilir.

HİRATEST H-GUI Yazılımı ile aşağıdaki testler yapılabilir;

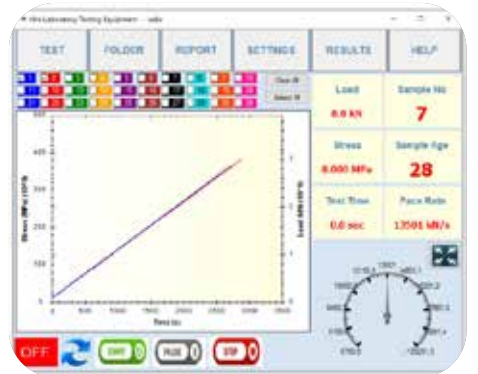
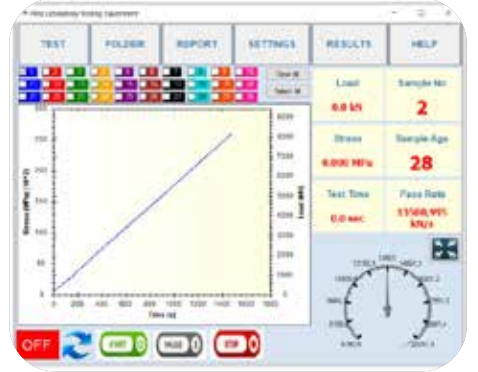
- Beton Silindir / Küp Basınç Dayanımı
- Beton Kiriş Eğilme Dayanımı
- Çimento Harcı Basınç Dayanımı
- Çimento Harcı Eğilme Dayanımı
- Parke Yarmada Çekme Dayanımı
- Beton Silindir / Küp Yarmada Çekme Dayanımı
- Eğilme Dayanımı of Roofing Tiles
- Bordür Eğilme Dayanımı
- Kagir Birimler Basınç Dayanımı

H-GUI Yazılımı Ana Özellikleri

- Çoklu dil desteği ve özelleştirilebilir kullanıcı arayüzü
- Tek Test Dosyasında 30 adet Test Sonucu, Grafik ve Özellik Depolama Kapasitesi
- Test sonuçlarını veritabanına aktarma
- Gelişmiş test grafik arayüzü
- Test bilgilerini saklama ve geri çağırma seçeneği
- Yazılım kullanılarak test makinesi parametrelerinin değiştirilmesi
- Sık kullanılan metinleri hafızasına kaydedebilme ve gerektiğinde geri çağırabilme
- Raporları ve grafikleri dışa aktarma
- Esnek rapor ve grafik formatları
- Yardım ve kullanım kılavuzu ekranı

Cihazın Ana Özellikleri

- Piston boyutuna bağlı olarak 1 kN/sn'den 20 kN/sn'ye kadar hız kontrolü
- EN 12390-4'e göre, Makine kapasitesinin %5'inden başlayarak Sınıf 1 Kalibrasyon sağlar. (HR-C8003 ile birlikte kullanıldığında Tüm aralığın %1'inden başlayan Sınıf 1 özel kalibrasyon seçeneği)
- Güç aktarımı kararlılığı ve üst yükleme plakasının EN 12390-4'e uygun kendi kendini hizalaması için fabrika kalibrasyon sertifikası
- Kapalı çevrim kontrolü ile otomatik test
- Testleri, H-Dokunmatik Ekran Dijital Okuma Ünitesi ile veya makinelerle birlikte ücretsiz olarak verilen ücretsiz HİRATEST Yazılımı ile bilgisayar üzerinden kontrol edebilme
- Basınç transdüseri ile yük ölçümü
- Hızlı yaklaşma için çift kademeli hidrolik pompa
- Tek etkili pistonlu kaynaklı çelik duvarlı çerçeve
- Test sonunda otomatik olarak piston dönüşü
- Kanallar için Çok Noktalı kalibrasyon işlevi
- Opsiyonel olarak temin edilen entegre termal yazıcı (İstenirse siparişte belirtilmelidir)
- Bilgisayar arayüzü için bağlanan Ethernet bağlantı noktası
- H-Dokunmatik Ekran Dijital Okuma Ünitesi
- Test kontrolü ve test raporunun çıktısı için ücretsiz HİRATEST Yazılımı.



Teknik Özellikler:

Ürün Adı	Otomatik Beton Test Presleri, 4 Kolonlu			
Ürün Kodu	HR-C2200/TS	HR-C3200/TS	HR-C4200/TS	HR-C5200/TS
Kapasite (kN)	2000	3000	4000	5000
Yüzey Pürüzlülüğü (µm)	≤ 3.2	≤ 3.2	≤ 3.2	≤ 3.2
Ø Alt Plaka (mm)	300	300	300	300
Ø Üst Plaka (mm)	300	300	300	300
Mak. Dikey Açıklık (cm)	33	33	52	52
Piston çapı (cm)	25	32	37	41
Piston Hareketi (cm)	5	5	5	5
Yatay Açıklık (cm)	35	44	49	53
Plaka Kalınlığı (cm)	5	5	5	5
Plaka Sertliği (HRC)	55-60	55-60	55-60	55-60
Yağ Kapasitesi (lt)	25	25	25	25
Mak. Çalışma Basıncı (bar)	400	400	400	400
Güç (W)	750	750	750	750

Güvenlik özellikleri

- Aşırı yüklemeyi önlemek için Maksimum Basınç Valfleri,
- Piston hareket mesafesini sınırlandıran Limit Anahtarı,
- Acil Stop Butonu,
- Yazılım kontrollü maksimum yük sınırlaması,
- Güvenlik için Ön ve Arka Korumalı Kapılar.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-C2200/TS	2000 kN Otomatik Beton Test Presi, Dört Kolonlu	91x56x107	1130	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C3200/TS	3000 kN Otomatik Beton Test Presi, Dört Kolonlu	102x57x112	1900	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C4200/TS	4000 kN Otomatik Beton Test Presi, Dört Kolonlu	109x61x135	2450	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C5200/TS	5000 kN Otomatik Beton Test Presi, Dört Kolonlu	115x64x154	3250	220 V, 50-60 Hz, 1 ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-C2200/1	2000 kN Beton Testi Yükleme Gövdesi, Dört Kolonlu	53x56x107	1030	---
HR-C3200/1	3000 kN Beton Testi Yükleme Gövdesi, Dört Kolonlu	64x57x112	1800	---
HR-C4200/1	4000 kN Beton Testi Yükleme Gövdesi, Dört Kolonlu	71x61x135	2350	---
HR-C5200/1	5000 kN Beton Testi Yükleme Gövdesi, Dört Kolonlu	77x64x154	3150	---
HR-C8000/TS	Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi ve H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi	36x38x91	100	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C8001	Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi	36x38x91	98	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C8002/TS	H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi	---	---	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C8003	Yüksek Hassasiyetli Basınç Transduseri	---	---	---
HR-C8004/TS	H-GUI Yazılım	---	---	---
HR-C8200	Ara Mesafe Parçası	Ø 20 x 2,5	---	---
HR-C8201	Ara Mesafe Parçası	Ø 20 x 3	---	---
HR-C8202	Ara Mesafe Parçası	Ø 20 x 5	---	---
HR-C8203	Ara Mesafe Parçası	Ø 20 x 8	---	---
HR-C1280	Oynarbaşlık	---	---	---
HR-G0975	Bilgisayar ve Yazıcı	---	---	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-G0975/1	Usb - com Dönüştürücü	---	---	---
HR-G0979	Termal Yazıcı	---	---	---
HR-G0979/1	Termal Yazıcı Kağıdı (1 paket=10 rulo)	---	---	---

YARI OTOMATİK BETON TEST PRESLERİ

STANDARTLAR: ASTM C39, ISO EN 7500, 12390-4

HİRA Yarı Otomatik (Motorlu) 600 kN, 1500 kN, 2000 kN ve 3000 kN Kapasiteli Beton Test Presleri, çok çeşitli numunelerinin dayanımının güvenilir ve tutarlı bir şekilde test edilmesi için tasarlanmıştır. Cihaz, yukarıda yazılan tüm EN, ASTM ve BS standartlarına ve aynı zamanda operatörün güvenliği ve sağlığı açısından CE normlarına da uygun olarak üretilmektedir.

Basınç testi, malzemelerin kırılma yükleri altındaki davranışını belirler. Numune sıkıştırılır ve çeşitli yüklerdeki deformasyon kaydedilir.

Test Presleri, standart olarak, EN Standartlarına uygun, basınç plakaları ile birlikte verilmektedir. Cihaz uygun plakalarla birlikte kullanıldığında ASTM C39 standardına da uygun olmaktadır.

Yarı Otomatik Beton Test Presi aşağıdaki parçalardan oluşmaktadır;

- Yükleme Gövdesi,
- Yarı Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi,
- Dijital Okuma Ünitesi yada LPI Dijital Okuma Ünitesi,
- Ara Mesafe Parçaları, 30 mm, 50 mm ve 80 mm,
- Üst Plaka (oynarbaşlıklı),
- Alt Plaka,
- Aşırı yüklemeyi önlemek için Maksimum Basınç Valfleri,
- Piston hareket mesafesini sınırlayan Limit Anahtarı,
- Acil Stop Butonu,
- Güvenlik için Ön ve Arka Koruyucu Kapılar.

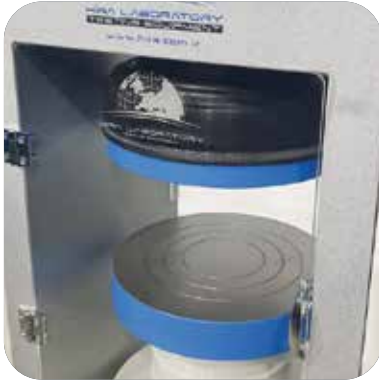


HR-C2450

Beton Test Presi Yükleme Gövdesi

Yükleme Gövdesinde 600 kN, 1500 kN, 2000 kN ve 3000 kN kapasiteli olarak farklı seçenekler mevcuttur.

Yükleme Gövdesi, uzun yıllar boyunca doğru sonuçlar vererek testlerinizi hassas bir şekilde yapmanızı sağlayacak dayanıklılıkta üretilmiştir.



HR-C1260

Üst Plakalar / Alt Plakalar

Alt ve Oynar Başlıklı Üst Basma Plakaları, çok çeşitli silindir, küp veya benzer numunelerin test edilmesine olanak sağlar.

- Yüksek kalitede çelikten imal edilmiş, sertleştirilmiş ve pürüzsüz hale getirilmiştir.
- Plakaların Yüzey pürüzlülük değeri $\leq 3,2 \mu\text{m}'\text{dir}$.
- Ø 165 mm ve Ø 300 mm Üst Plakalar (oynarbaşlıklı) ve Alt Plakalar 100 mm ve 150 mm küp ile 100 mm ve 150 mm silindir numunelerin uygun şekilde merkezlenmesi için, Alt Plakaların üzerinde daire şeklinde merkezleme çizgileri mevcuttur.

Hareketli (Kızaklı) Blok Plakaları

STANDARTLAR: EN 772-1, 12390-4

Ürün Kodu: HR-C1250

Hareketli (Kızaklı) Blok Plakaları, Beton Test Preslerine beton blok ve tuğla, biriket, bims blok v.b. diğer yapı malzemelerini test etmek için monte edilmektedir. Kızak sistemi sayesinde, diğer basma plakalarını sökmeye gerek kalmaksızın, Hareketli Blok Plakaları kolayca hareket ettirilebilmektedir. Hareketli (Kızaklı) Blok Plakaları, fabrikada monte edilmelidir.

Hareketli (Kızaklı) Blok Plakaları kullanılırken, dikey açıklığın 50 mm azalacağı göz önünde bulundurulmalıdır. Hareketli (Kızaklı) Blok Plakaları Kaldırma Aparatı, alt plakanın kolayca yerleştirilmesi ve dikey açıklığın ayarlanması sırasında, piston ve alt plaka arasındaki ara mesafe parçalarının eklenip çıkarılması için kullanılmaktadır.



HR-C1250

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	HR-C1255	HR-C1260	HR-C1265	HR-C1270	HR-C1275
Ürün Adı	Üst (Oynarbaşlık sistemli) ve Alt Yükleme Plakası				
Standart	ASTM C39	ASTM C39	EN 12390-4 & ASTM C39	EN 12390-4	EN 772-1
Ölçüler (mm)	Ø 105	Ø 165	Ø 216	Ø 300	310x510x50
Numuneler	Ø 2", 3", 4" silindirler	Ø 4", 6" silindirler, 100 mm küpler	Ø 6" silindirler, 100, 150 mm küpler	Ø 100, 150, 160 mm silindirler, 100, 150, 200 mm küpler	310x510 mm mm'ye kadar olan Bloklar
Sertlik	≥ 55 HRC	≥ 55 HRC	≥ 55 HRC	≥ 55 HRC	≥ 55 HRC

Ara Mesafe Parçaları

Ara Mesafe parçaları, üst plaka ile alt plaka arasındaki dikey boşluk miktarını azaltmak için kullanılmaktadır.

**HR-C8166 & HR-C8167
HR-C8168**



Teknik Özellikler:

Ürün Adı	Ara Mesafe Parçaları						
Ürün Kodu	HR-C2350	HR-C2400	HR-C2450	HR-C2500	HR-C2600	HR-C3500	HR-C3600
Ara Mesafe Parçası Çapı (mm)	Ø 165	Ø 200	Ø 165	Ø 200	Ø 165	Ø 200	Ø 165

Yükleme Silindiri Parçaları & Limit Anahtarı



Yükleme Gövdelerinde tek yönlü hareket eden bir piston mevcuttur. Piston çapları cihazın kapasitesine göre değişiklik göstermektedir.

Maksimum piston hareket mesafesi 50 mm'dir. Aşırı yüklemeye karşı Cihazda Piston hareket mesafesini sınırlayan Limit Anahtarı mevcuttur.

Her testin sonunda yeni bir teste başlamak için, başlangıç pozisyonuna geri dönmektedir.

Yük ölçümleri için Basınç transduceri kullanılmaktadır.

YARI OTOMATİK (MOTORLU) HİDROLİK GÜÇ ÜNİTESİ VE DİJİTAL OKUMA ÜNİTESİ

Yarı Otomatik (Motorlu) Hidrolik Güç Ünitesi

Cihazın Yarı Otomatik (Motorlu) Hidrolik Güç Ünitesi, kolay erişilebilirlik, verimliliği ve güvenliği artırmak adına Yükleme Gövdesinin sağ tarafına yerleştirilmiştir.

Cihazın Yarı Otomatik (Motorlu) Hidrolik Güç Ünitesi, çift kademeli pompaya sahiptir.

Dijital Okuma Ünitesi tarafından kontrol edilerek, yükleme gövdesinde gerekli basıncın sağlanması için yağ, pistonu kontrollü bir şekilde aktarmak üzere dizayn edilmiştir.

Hızlı Yükleme Pompası ve Aşırı yüklemeyi önlemek için Emniyet valfi (maksimum basınç valfi) cihaz ile birlikte standart olarak verilmektedir.

Sistemin maksimum çalışma basıncı 400 bar'dır.

HR-C9000





Çift Kademeli Pompa

Çift Kademeli Pompa iki gruptan meydana gelmektedir.

- 1.Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa
- 2.Yüksek basınçlı radyal piston pompası

Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa hızlı ön yükleme için kullanılmaktadır. Yüksek basınçlı radyal piston pompası test için gerekli olan yüksek basınçlı yağı sağlamaktadır.

Hızlı yükleme pompası sayesinde Cihaz, otomatik olarak hızlı bir şekilde yükleme yapmaya başlar, numune üst plakaya temas ettiğinde hızlı yaklaşım sona erer ve kullanıcı tarafından seçilen hızda yükleme devam eder ve numune kırıldığında otomatik olarak durur. Bu da kullanıcının kısa zamanda birçok deney yapabilmesine olanak sağlamaktadır.

Motor

Motor inventörü tarafından kontrol edilen AC motor, Çift kademeli pompayı çalıştırmaktadır.



Dağıtım Bloğu

Dağıtım bloğu, çift kademeli pompa tarafından sağlanan yağın, akış yönünün kontrolü için kullanılmaktadır.

Yükleme ve Boşaltma işlemleri ve yükleme hızı ayarı dağıtım bloğundaki kol aracılığıyla yapılmaktadır.

Dağıtım bloğu üzerinde Emniyet valfi (maksimum basınç valfi), Basınç Transduseri, Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa ve Yüksek basınçlı radyal piston pompası bulunmaktadır.



Yüksek hassasiyetli Basınç Transduseri

HİRA Otomatik Test Presleri serisi, Yüksek Hassasiyetli Basınç Transduseri opsiyonu ile tam kapasitenin % 1'inden başlayarak, tam kapasiteye kadar 1. Sınıf kalibrasyon özelliğine yükseltilebilir.

Bu benzersiz performans, aşağıdakiler dahil, makinanın çok sayıda uygulama için kullanılmasına olanak sağlar:

- Erken yaş (2 yada 3 gün) beton basınç dayanım deneyleri,
- Uygun aparatlar kullanılarak, Eğilme deneyleri,
- Uygun basınç deney aparatları kullanılarak, Harç (çimento) basınç dayanım deneyleri,
- Karot (küçük çaplı) basınç dayanım deneyleri



HR-C8003



Yağ Tankı

Yağ tankı, deney esnasında hidrolik sistemin doldurulması ve pistonun itilmesi için yeterli yağ içermektedir.

Yağ Seviyesi ve Sıcaklığı, yağ tankının üzerinde mevcut olan göstergeden görülebilmektedir. Tank, 15 L kapasiteye sahiptir. 46 numara hidrolik motor yağı kullanılmalıdır.

Dijital Okuma Ünitesi

Dijital Okuma Ünitesi, farklı malzemelerdeki test işlemleri için yük hücreleri yada basınç transduserleri ile kullanmak için tasarlanmıştır.

Tepe değeri ve test esnasındaki yük değişimleri ekranda izlenebilmektedir.

- Tepe değeri tutma özelliği
- Kolay ön yükleme sıfırlaması
- 5 Haneli
- Çok nokta kalibrasyonu



HR-C9002

LPI Dijital Okuma Ünitesi

LPI Dijital Okuma Ünitesi, farklı malzemelerdeki test işlemleri için yük hücreleri yada basınç transduserleri ile kullanmak için tasarlanmıştır.

- 2 x AA batarya yada 5V AC adaptörle çalışabilmektedir.
- Yük ve yükleme hızını eş zamanlı olarak sayısal görüntüleme
- 1 okuma kanalı (2 farklı kalibrasyon tablosu kullanılarak 2 farklı sensör bağlanabilmektedir.)
- Maksimum değeri kaydetme özelliği
- Çok noktalı kalibrasyon
- Kolay önyüklemeli sıfırlama
- 8 tuşlu klavye
- PC ya da yazıcı için seri port



HR-C9002/LPI

Teknik Özellikler:

Ürün Adı	Yarı Otomatik Beton Test Presleri						
Ürün Kodu	HR-C2350	HR-C2400	HR-C2450	HR-C2500	HR-C2600	HR-C3500	HR-C3600
Standart	ASTM	EN	ASTM	EN	ASTM	EN	ASTM
Kapasite (kN)	600	1500	1500	2000	2000	3000	3000
Yüzey Pürüzlülüğü (µm)	≤ 3.2	≤ 3.2	≤ 3.2	≤ 3.2	≤ 3.2	≤ 3.2	≤ 3.2
Ø Alt Plaka (mm)	165	300	165	300	165	300	165
Ø Üst Plaka (mm)	165	300	165	300	165	300	165
Mak. Dikey Açıklık (mm)	365	340	365	340	365	340	365
Piston çapı (mm)	150	230	230	250	250	320	320
Piston Hareketi (mm)	50	50	50	50	50	50	50
Yatay Açıklık (mm)	230	320	320	350	350	440	440
Plaka Kalınlığı (mm)	50	50	50	50	50	50	50
Plaka Sertliği (HRC)	55-60	55-60	55-60	55-60	55-60	55-60	55-60
Yağ Kapasitesi (lt)	25	25	25	25	25	25	25
Mak. Çalışma Basıncı (bar)	400	400	400	400	400	400	400
Güç (W)	750	750	750	750	750	750	750

Güvenlik özellikleri

- Aşırı yüklemeyi önlemek için Maksimum Basınç Valfleri,
- Piston hareket mesafesini sınırlayan Limit Anahtarı,
- Acil Stop Butonu,
- Güvenlik için Ön ve Arka Koruyucu Kapılar.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-C2350	600 kN Yarı Otomatik Beton Test Presi, ASTM	71x38x91	370	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C2400	1500 kN Yarı Otomatik Beton Test Presi, EN	79x38x93	620	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C2450	1500 kN Yarı Otomatik Beton Test Presi, ASTM	79x38x93	570	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C2500	2000 kN Yarı Otomatik Beton Test Presi, EN	81x38x101	820	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C2600	2000 kN Yarı Otomatik Beton Test Presi, ASTM	81x38x101	770	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C3500	3000 kN Yarı Otomatik Beton Test Presi, EN	95x48x105	1120	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C3600	3000 kN Yarı Otomatik Beton Test Presi, ASTM	95x48x105	1070	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C2350/LPI	600 kN Yarı Otomatik Beton Test Presi, ASTM, LPI üniteli	71x38x91	370	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C2400/LPI	1500 kN Yarı Otomatik Beton Test Presi, EN, LPI üniteli	79x38x93	620	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C2450/LPI	1500 kN Yarı Otomatik Beton Test Presi, ASTM, LPI üniteli	79x38x93	570	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C2500/LPI	2000 kN Yarı Otomatik Beton Test Presi, EN, LPI üniteli	81x38x101	820	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C2600/LPI	2000 kN Yarı Otomatik Beton Test Presi, ASTM, LPI üniteli	81x38x101	770	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C3500/LPI	3000 kN Yarı Otomatik Beton Test Presi, EN, LPI üniteli	95x48x105	1120	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C3600/LPI	3000 kN Yarı Otomatik Beton Test Presi, ASTM, LPI üniteli	95x48x105	1070	220 V, 50-60 Hz, 1 ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-C0650/1	600 kN Beton Testi ASTM Yükleme Gövdesi	35x30x91	300	---
HR-C1500/1	1500 kN Beton Testi EN Yükleme Gövdesi	43x35x93	550	---
HR-C1550/1	1500 kN Beton Testi ASTM Yükleme Gövdesi	43x35x93	500	---
HR-C2000/1	2000 kN Beton Testi EN Yükleme Gövdesi	45x35x101	750	---
HR-C2100/1	2000 kN Beton Testi ASTM Yükleme Gövdesi	45x35x101	700	---
HR-C3000/1	3000 kN Beton Testi EN Yükleme Gövdesi	59x48x105	1050	---
HR-C3100/1	3000 kN Beton Testi ASTM Yükleme Gövdesi	59x48x105	1000	---
HR-C9000	Yarı Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi ve Dijital Okuma Sistemi	36x38x91	70	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C9000/LPI	Yarı Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi ve LPI Dijital Okuma Sistemi	36x38x91	70	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C9001	Yarı Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi	36x38x91	70	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C9002	Dijital Okuma Sistemi	10x9x5	0,300	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C9002/LPI	LPI Dijital Okuma Sistemi	15x20x20	1	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C8003	Yüksek Hassasiyetli Basınç Transduseri	---	---	---
HR-C8200	Ara Mesafe Parçası	Ø 20 x 2,5	---	---
HR-C8201	Ara Mesafe Parçası	Ø 20 x 3	---	---
HR-C8202	Ara Mesafe Parçası	Ø 20 x 5	---	---
HR-C8203	Ara Mesafe Parçası	Ø 20 x 8	---	---
HR-C8165	Ara Mesafe Parçası	Ø 16,5 x 2,5	---	---
HR-C8166	Ara Mesafe Parçası	Ø 16,5 x 3	---	---
HR-C8167	Ara Mesafe Parçası	Ø 16,5 x 5	---	---
HR-C8168	Ara Mesafe Parçası	Ø 16,5 x 8	---	---
HR-C1250	Hareketli Blok Test Plakaları	51x31x50	175	---
HR-C1280	Oynarbaşlık	---	---	---



HR-C2500/LPI

ÇELİK TUTUCU BAŞLIKLAR VE NEOPREN BASINÇ YASTIKLARI

STANDARTLAR: ASTM C1231

Silindir numunelerin hazırlanmasında, Kükürt ile Başlıklama ve Numune Yüzeyi Aşındırma metoduna alternatif olarak Çelik Tutucu Başlıklar ve Neopren Basınç Yastıkları kullanılmaktadır. Yüzey düzensizlikleri olan numunelerde bile, deney yükünü muntazam olarak dağıtarak güvenilir deney sonuçları alınmasını sağlayan Neopren basınç yastıkları, deneylerde pek çok kez tekrar kullanılabilir.

2 adet Çelik Tutucu Başlık silindirin iki düz yüzeyine konulmaktadır. Daha iyi yük dağıtımı için, 2 adet Neopren Basınç Yastığı da bunların arasına konulmaktadır.

60 Shore sertlikte olan Basınç Yastıkları 10 ile 48 MPa arasındaki dayanımlar için kullanılmaktadır. Bu metot 10 MPa'dan daha düşük beklenen dayanımlar için kullanılmamaktadır.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Sertlik	Numune Ölçüleri (mm)
HR-C8800	Tutucu Başlıklar (1 çift)	---	100x200
HR-C8801	Tutucu Başlıklar (1 çift)	---	150x300
HR-C8802	Tutucu Başlıklar (1 çift)	---	160x320
HR-C8805	Neopren Basınç Yastıkları (1 çift)	60 Shore	100x200
HR-C8806	Neopren Basınç Yastıkları (1 çift)	60 Shore	150x300
HR-C8807	Neopren Basınç Yastıkları (1 çift)	60 Shore	160x320
HR-C8810	Neopren Basınç Yastıkları (1 çift)	70 Shore	100x200
HR-C8811	Neopren Basınç Yastıkları (1 çift)	70 Shore	150x300
HR-C8812	Neopren Basınç Yastıkları (1 çift)	70 Shore	160x320



KOMPRESSOMETRE

STANDARTLAR: ASTM C469

Kompressometreler, beton numunelerinin gerilme ve deformasyon karakteristiklerini belirlemek için kullanılmaktadır.

Komparatör Saati veya LVDT ayrıca sipariş edilmelidir. Eğer LVDT ile birlikte kullanılacaksa, HİRA TEST Yarı Otomatik yada Otomatik Güç Üniteleri ile birlikte kullanılabilir. Dijital Veri Ünitesi de gerekmektedir ve ayrıca sipariş edilmelidir. Dijital Veri Ünitesi ham verileri bilgisayara anlık olarak iletebilmektedir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-C8500	Kompressometre, 150 mm Küpler için
HR-C8501	Kompressometre, 200 mm Küpler için
HR-C8502	Kompressometre, 100x200 mm Silindirler için
HR-C8503	Kompressometre, 150x300 mm Silindirler için



***Lütfen aksesuarlardan Komparatör Saati yada LVDT seçiniz.

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-G0879	Dijital Komparatör Saati
HR-G0895	Lineer Potansiyometrik Deplasman Sensörü, 10 mm
HR-C8550	Dijital Veri Ünitesi



OTOMATİK EĞİLME TEST PRESLERİ

STANDARTLAR: EN 1338, 1339, 1340, 12390-5, 12390-6, BS 1881, ASTM C78, C293, C496

HİRA Otomatik 100 kN, 200 kN ve 300 kN kapasiteli Eğilme Test Presleri, uygun aparatlar kullanılarak, değişik boyut ve özellikteki beton kiriş, beton veya doğal taş bordür, beton terrazo karo, zemin döşemesi için beton kaplama plâk ve doğal kaplama taşı eğilme deneyleri, beton parke taşı yarmada çekme deneylerinde numunelerinin güvenilir ve tutarlı bir şekilde test edilmesi için tasarlanmıştır.

Cihaz, yukarıda yazılan tüm EN, ASTM ve BS standartlarına ve aynı zamanda operatörün güvenliği ve sağlığı açısından CE normlarına da uygun olarak üretilmektedir.

Testler, Dijital Okuma Ünitesi üzerinden yapılabildiği gibi, Yazılımı sayesinde bir bilgisayar aracılığıyla da yapılabilmektedir. Aynı zamanda manuel olarak da kullanılabilir. Manuel kullanımda da değerler, dijital göstergede görüntülenmektedir.

Otomatik Eğilme Test Presi, deneyimsiz operatörlerin bile kullanabilmesine olanak tanır.

Cihaz açıldıktan ve numune merkezleme aparatı yardımı ile numune yerleştirildikten sonra yapılması gereken işlemler oldukça basit olup, aşağıdaki gibidir;

- Test parametrelerinin ayarlanması, hız oranı dahil (yalnızca numune tipi değiştirildiğinde gereklidir).
- Kontrol ünitesindeki BAŞLAT düğmesine basılması
- Cihazda bulunan hızlı yükleme pompası sayesinde Cihaz, otomatik olarak hızlı bir şekilde yükleme yapmaya başlar, cihazın yük kapasitesinin %1'ine ulaştığında test hızını değiştirir, hızlı yaklaşım sona erer ve numune kırıldığında otomatik olarak durur.
- Deney sonucu ve deney parametrelerinin otomatik olarak kaydedilmesi



HİRA Eğilme Test Presleri serisi, tam kapasitenin %2'sinden başlayan Sınıf 1 kalibrasyon sağlar.

Otomatik Eğilme Test Presi aşağıdaki parçalardan oluşmaktadır;

- Yükleme Gövdesi,
- Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi,
- Dijital Veri Toplama ve Kontrol Sistemi,
- Yazılım ve Ethernet Kablosu.

Eğilme Aksesuarları ayrıca sipariş edilmelidir.

Eğilme Test Presi Yükleme Gövdesi

Çok amaçlı HİRA Eğilme Test Gövdeleri maksimum yükte minimum deformasyonla, uzun yıllar boyunca doğru sonuçlar vererek testlerinizi hassas bir şekilde yapmanızı sağlayacak dayanıklılıkta üretilmiştir.

Kaynaklı çelik gövdelerde, piston, gövde üst başlığı tarafından taşınır. Tüm gövdeler, tek yönlü aşağı stroklu bir pistonla ve piston maksimum hareket mesafesi aşıldığında, makinanın durmasını sağlayan devre kesme anahtarına sahiptir. Tüm gövdelerde yük ölçümü için yük hücresi kullanılır. Eğilme Test Gövdeleri, eğilme, kırılma yükü, yarmada çekme, basınç v.b. deneyler için gerekli tüm aksesuarlarla birlikte çalışabilmektedir.

Eğilme Test Gövdelerinin U Tipi 100 kN, 200 kN, 300 kN kapasiteli olarak farklı seçenekleri mevcuttur.

Tüm gövdeler, ikinci bir gövde olarak, HİRA Beton Test Preslerine bağlanabilmekte yada HİRA Güç Üniteleri ile birlikte bağımsız olarak kullanılabilir.

Ana Özellikler:

- Yüksek dayanımlı, kaynaklı gövde
- Yüksek hassasiyetli yük ölçümleri için load cell (yük hücresi)
- Standartlarda belirtilen farklı aksesuarlar ile kullanılabilir
- HİRA Beton Test Preslerine yada Güç Ünitelerine bağlanabilir



HR-C2000



HR-C5005/1

EĞİLME TEST AKSESUARLARI

Kiriş Eğilme Aparatı

Kiriş Eğilme Aparatı, 100 yada 150 mm Beton Kirişlerin 3 yada 4 nokta eğilme testleri için kullanılmaktadır.

Set Ø38 x 160 mm uzunlukta 2 adet üst ve 2 adet alt mesnetten oluşmaktadır.

Alt mesnetler arası açıklık 100 mm ve 800 mm arasında, Üst mesnetler arası açıklık 100 mm veya 150 mm'ye ayarlanabilmektedir.

3 nokta testleri için, üst mesnetlerden birisi çıkarılır, diğer mesnet ise merkeze monte edilir.



HR-C5050



HR-C5051

Bordür Eğilme Aparatı

Bordür Eğilme Aparatı, Beton Bordürlerin eğilme testleri için kullanılmaktadır.

Set Ø 20 x 620 mm uzunlukta 2 adet alt mesnet ve 1 adet Ø 40 mm oynar başlıklı üst yükleme pistonundan oluşmaktadır.

Alt mesnetler arası açıklık 100 mm ve 800 mm arasında ayarlanabilmektedir.

Beton Doğal Taş Bordür, Beton Terrazo Karo, Zemin Döşemesi için Beton Kaplama Plâka, Doğal Taş Kaplamalarının Eğilme Testleri için Beton Kaplama Eğilme Aparatı

Bu aparat, Beton Doğal Taş Bordür, Beton Terrazo Karo, Zemin Döşemesi için Beton Kaplama Plâka, Doğal Taş Kaplamalarının eğilme testleri için kullanılmaktadır.

Set Ø 20 x 620 mm uzunlukta 2 adet alt mesnet ve 1 adet Ø 20x 620 mm üst mesnetten oluşmaktadır.

Alt mesnetler arası açıklık 100 mm ve 800 mm arasında ayarlanabilmektedir.



HR-C5052

**HR-C5054****Parke Yarma Aparatı**

Parke Yarma Aparatı, 60-100 mm yüksekliğinde, 220 mm uzunluğundaki beton parke taşı yarmada çekme dayanımı deneyi için kullanılmaktadır.

Küp Yarma Aparatı

Küp Yarma Aparatı, 150 mm beton küp numunelerinin yarmada çekme dayanımı deneyi için kullanılmaktadır.

Küp Yarma Aparatı için Ara Mesafe Parçası

100 mm beton küp numuneleri için bu ara mesafe parçası kullanılmaktadır.

**HR-C5055****Silindir Yarma Aparatı**

Silindir Yarma Aparatı, Ø150x300 mm ve Ø160x320 mm beton silindir numunelerinin yarmada çekme dayanımı deneyi için kullanılmaktadır.

**HR-C5053****Silindir Yarma Aparatı için Ara Mesafe Parçası**

Ø100x200 mm beton silindir numuneleri için bu ara mesafe parçası kullanılmaktadır.

**HR-C5057****Teknik Özellikler:**

Ürün Kodu	Ürün Adı	STANDARTLAR	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-C5050	Kiriş Eğilme Aparatı	ASTM C 293, ASTM C 78, EN 12390-5, BS 1881:118	20x20x20	16
HR-C5051	Bordür Eğilme Aparatı	EN 1340	62x25x10	17
HR-C5052	Beton Doğal Taş Bordür, Beton Terrazo Karo, Zemin Döşemesi için Beton Kaplama Plâka, Doğal Taş Kaplama Eğilme Aparatı	EN 1339, EN 1343, EN 12372	62x26x15	25
HR-C5053	Küp Yarmada Çekme Deneyi Aparatı, 150x150 mm Beton Küpler için	EN 12390-6	18x15x32	15
HR-C5053/1	Ara Mesafe Parçası, HR-C5053 için, 100x100 mm Beton Küpler için	EN 12390-6	—	—
HR-C5054	Parke Yarmada Çekme Deneyi Aparatı, 60-100 mm Parkeler için	EN 12390-6, EN 1338, ASTM C 496	24x16x32	17,5
HR-C5055	Silindir Yarmada Çekme Deneyi Aparatı, 150x300 mm & 160x320 mm Silindir Numuneler için	EN 12390-6, ASTM C 496	34x15x33	25
HR-C5055/1	Ara Mesafe Parçası, HR-C5055 için, Ø100x200 mm Silindirler için	EN 12390-6	—	—
HR-C5056	Yağmur Oluğu Test Aparatı	—	—	—
HR-C5057	Ahşap Sıkıştırma Şeritleri, 1 Paket= 50 adet	—	0,4x1,5x34,5	—

HİDROLİK GÜÇ ÜNİTESİ VE DİJİTAL VERİ TOPLAMA & KONTROL SİSTEMİ

Hidrolik Güç Ünitesi

Dijital Okuma Ünitesi tarafından kontrol edilerek, yükleme gövdesinde gerekli yağın sağlanması için dizayn edilmiştir.

Kontrol Ünitesi kolay taşınabilmesi için 4 adet tekerleğe sahiptir.

Oldukça sessiz olan Güç Ünitesi, 1 kN/sn ile 20 kN/sn arasında $\pm 5\%$ hassasiyetle yükleme yapabilmektedir.

Aşırıyı yüklemeyi önlemek için Emniyet valfi (maksimum basınç valfi) cihaz ile birlikte standart olarak verilmektedir.

Sistemin maksimum çalışma basıncı 400 bar'dır.



HR-C8000



Tek Kademeli Pompa

Tek Kademeli Pompa Yüksek basınçlı radyal piston pompasından meydana gelmektedir.

Tek Kademeli Pompada, Yüksek basınçlı radyal piston pompası test için gerekli olan yüksek basınçlı yağı sağlamaktadır.

Motor

Motor inventörü tarafından kontrol edilen AC motor, Tek kademeli pompayı çalıştırmaktadır.

Yağ akışındaki değişim, motorun dönüş hızının değişmesi ile gerçekleştirilir.



Dağıtım Bloğu

Dağıtım bloğu, tek kademeli pompa tarafından sağlanan yağın, akış yönünün kontrolü için kullanılmaktadır.

Dağıtım bloğu üzerinde Selenoid valf, Emniyet valfi (maksimum basınç valfi), Load Cell (Yük Hücresi) ve Yüksek basınçlı radyal piston pompası bulunmaktadır.

Yüksek hassasiyetli Basınç Transduseri (Opsiyonel)

HİRA Otomatik Eğilme Test Presleri serisi, Yüksek Hassasiyetli Basınç Transduseri opsiyonu ile tam kapasitenin % 1'inden başlayarak, tam kapasiteye kadar 1. Sınıf kalibrasyon özelliğine yükseltilebilir.

Bu benzersiz performans, aşağıdakiler dahil, makinanın çok sayıda uygulama için kullanılmasına olanak sağlar:

- Erken yaş (2 yada 3 gün) beton basınç dayanım deneyleri,
- Uygun aparatlar kullanılarak, Eğilme deneyleri,
- Uygun basınç deney aparatları kullanılarak, Harç (çimento) basınç dayanım deneyleri,
- Karot (küçük çaplı) basınç dayanım deneyleri



HR-C8003

Yük Hücresi

Cihazın kapasitesine göre verilen Yük Hücresi, yük ölçümleri için kullanılmaktadır.

Yük Hücresi yada Transduser sipariş aşamasında seçilmelidir.

Yağ Tankı

Yağ tankı, deney esnasında hidrolik sistemin doldurulması ve pistonun itilmesi için yeterli yağ içermektedir.

Yağ Seviyesi ve Sıcaklığı, yağ tankının üzerinde mevcut olan göstergeden görülebilmektedir.

Tank, 25 L kapasiteye sahiptir. 46 numara hidrolik motor yağı kullanılmalıdır.



Dijital Veri Toplama ve Kontrol Sistemi

Ünite, makineyi kontrol etmek ve yük hücrelerinden yada basınç transduserlerinden gelen verileri işlemek için tasarlanmıştır.

Tüm işlemler, LCD ekran ve fonksiyon tuşlarından oluşan ön panelden kontrol edilmektedir.

Ünite, kolay kullanımlı bir Menü'ye sahiptir.

Dijital grafik ekranlı üniteye yükleme hızı ve yük değerleri izlenebilmektedir.

Dijital grafik ekran gerçek zamanlı "Yük & Zaman" grafiği çizebilmektedir.



HR-C8002

Yazılım

Programa, firma, laboratuvar ve numune bilgileri girilebilmektedir.

"Yük & Zaman" grafiği, test raporları ve örnek raporlar alınabilmektedir.

Yazılım test verileri sağlar, sonuçlar ve "Yük & Zaman" grafikleri LCD ekranda görülebilmektedir.

Otomatik Eğilme Test Presi, özel yazılımı sayesinde, herhangi bir bilgisayar tarafından (Başlat, Durdur komutları) kontrol edilebilmektedir. Bu yazılım, test uygulaması boyunca basma, çekme ve yarmada çekme testleri için veri toplama ve yönetimi sağlamaktadır. Veri tabanı yönetimi için gelişmiş fonksiyonlar, kaydedilmiş tüm verilerin kolayca bulunmasını sağlamaktadır. Test sonuçları sertifikası tüm tanımlayıcı bilgileri içermektedir. Dolayısıyla, test parametreleri ayarlanabilir ve müşteri detayları, test tipi, numune tipi, kullanıcı bilgisi ve gerekli diğer bilgiler gibi gerçekleştirilen testler ile ilgili detaylar, test raporu ve grafiğin yanı sıra girilebilmekte ve yazdırılabilmektedir.

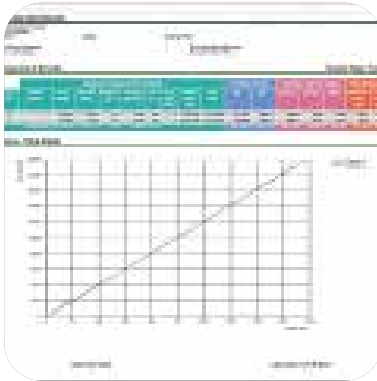
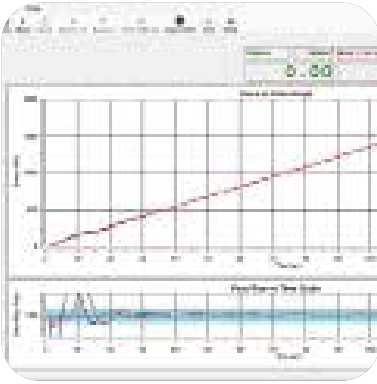
Türkçe ve İngilizce dil seçeneği mevcuttur.

Test sonuçları, grafikler ve 24 farklı numunenin özellikleri tek bir klasöre kaydedilebilmektedir. Eski test klasörleri tekrar görüntülenebilmektedir.

Kullanıcı, 12 farklı numune eğrisinin hepsini grafik üzerinde farklı renklerde görebilmektedir.

Laboratuvarın adı, yeri, numunelerin tipi ve boyutları gibi sıklıkla kullanılan bilgiler hafızada tutulabilmekte ve bilgi kutucuklarına sağ tıklanarak, menüde sık kullanılan metinler otomatik olarak seçilebilmektedir.

Kullanıcı, önceden tamamlanmış testlerin verilerine erişebilmekte ve testlerin çoğunun aynı yapı ve özelliklere sahip olması nedeniyle yeni raporunda kullanabilmektedir.



Ana Özellikler

- Piston çapına bağlı olarak, 1 kN/sn ile 20 kN/sn arasında yükleme hızı kontrolü,
- 2 gövdeyi kontrol edebilme (opsiyonel),
- Yük kontrollü ile test yapabilme,
- Test grafiğini gerçek zamanlı olarak görüntüleme,
- Farklı çerçeve yük hücreleri için Analog Kanallar
- Bilgisayar arayüzü için RS-232 seri port bağlantısı
- LCD ekran
- 2 farklı birim sistemi seçimi; kN ve kgf
- Çoklu dil desteği (İngilizce ve Türkçe)
- 2 farklı birim sistem seçimi; SI ve Metrik
- Gerçek zamanlı saat ve tarih
- Test kontrolü ve test raporlarının yazdırılmasını sağlayan ücretsiz Yazılım.

Teknik Özellikler:

Ürün Adı	Otomatik Eğilme Test Presleri		
Ürün Kodu	HR-C5000	HR-C5005	HR-C5010
Tip	U Tipi	U Tipi	U Tipi
Kapasite (kN)	100	200	300
Piston Hareket Mesafesi (mm)	50		
Mak. Dikey Açıklık (mm)	405 (aksesuarsız)		
Mak. Yatay Açıklık (mm)	1000		
Alt Mesnetler Arası Mak. Açıklık (mm)	890		
Sınıf 1 Aralığı	1-100 kN	3-200 kN	3-300 kN

Güvenlik özellikleri

- Aşırı yüklemeyi önlemek için Maksimum Basınç Valfleri,
- Piston hareket mesafesini sınırlayan Limit Anahtarı,
- Acil Stop Butonu,
- Yazılım kontrollü maksimum yük sınırlaması.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-C5000	100 kN kapasiteli Otomatik Eğilme Test Presi, U Tipi	119x100x100	300	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C5005	200 kN kapasiteli Otomatik Eğilme Test Presi, U Tipi	119x100x100	325	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C5010	300 kN kapasiteli Otomatik Eğilme Test Presi, U Tipi	119x100x100	400	220 V, 50-60 Hz, 1 ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-C5000/1	100 kN kapasiteli Eğilme Test Gövdesi, U Tipi	81x100x100	200	---
HR-C5005/1	200 kN kapasiteli Eğilme Test Gövdesi, U Tipi	81x100x100	225	---
HR-C5010/1	300 kN kapasiteli Eğilme Test Gövdesi, U Tipi	81x100x100	300	---
HR-C8000	Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi ve Dijital Grafik Ekranlı Okuma Sistemi	36x38x91	100	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C8001	Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi	36x38x91	100	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C8002	Dijital Grafik Ekranlı Okuma Sistemi	---	---	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-G0982	Load Cell (Yük Hücresi), 100 kN kapasiteli	---	---	---
HR-G0983	Load Cell (Yük Hücresi), 200 kN kapasiteli	---	---	---
HR-G0984	Load Cell (Yük Hücresi), 300 kN kapasiteli	---	---	---
HR-C8003	Yüksek Hassasiyetli Basınç Transduseri (opsiyonel)	---	---	---
HR-C8004	Yazılım	---	---	---
HR-G0975	Bilgisayar ve Yazıcı	---	---	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-G0975/1	Usb - com Dönüştürücü	---	---	---
HR-G0979	Termal Yazıcı	---	---	---
HR-G0979/1	Termal Yazıcı Kağıdı (1 paket=10 rulo)	---	---	---

OTOMATİK EĞİLME TEST PRESLERİ, DOKUNMATİK EKRAN

STANDARTLAR: EN 1338, 1339, 1340, 12390-5, 12390-6, BS 1881, ASTM C78, C293, C496

HİRA Otomatik 100 kN, 200 kN ve 300 kN kapasiteli Eğilme Test Presleri, uygun aparatlar kullanılarak, değişik boyut ve özellikteki beton kiriş, beton veya doğal taş bordür, beton terrazo karo, zemin döşemesi için beton kaplama plâk ve doğal kaplama taşı eğilme deneyleri, beton parke taşı yarmada çekme deneylerinde numunelerinin güvenilir ve tutarlı bir şekilde test edilmesi için tasarlanmıştır.

Cihaz, yukarıda yazılan tüm EN, ASTM ve BS standartlarına ve aynı zamanda operatörün güvenliği ve sağlığı açısından CE normlarına da uygun olarak üretilmektedir.

Testler, H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi üzerinden yapılabildiği gibi, cihaz ile birlikte ücretsiz olarak verilen HİRATEST Yazılımı sayesinde bir bilgisayar aracılığıyla da yapılabilmektedir. HİRATEST Yazılımı ile bilgisayarda test yapmanın, raporlama ve grafik çıktısı alma gibi birçok avantajı da beraberinde getirmektedir. Cihaz, aynı zamanda tercihen manuel olarak da kullanılabilir. Manuel kullanımda da değerler, dijital göstergede görüntülenmektedir.

Otomatik Eğilme Test Presi, deneyimsiz operatörlerin bile kullanabilmesine olanak tanır.

Cihaz açıldıktan ve numune merkezleme aparatı yardımı ile numune yerleştirildikten sonra yapılması gereken işlemler oldukça basit olup, aşağıdaki gibidir;

- Test parametrelerinin ayarlanması, hız oranı dahil (yalnızca numune tipi değiştirildiğinde gereklidir).
- Kontrol ünitesindeki BAŞLAT düğmesine basılması
- Cihazda bulunan hızlı yükleme pompası sayesinde Cihaz, otomatik olarak hızlı bir şekilde yükleme yapmaya başlar, cihazın yük kapasitesinin %1'ine ulaştığında test hızını değiştirir, hızlı yaklaşım sona erer ve numune kırıldığında otomatik olarak durur.
- Deney sonucu ve deney parametrelerinin otomatik olarak kaydedilmesi.

HİRA Eğilme Test Presleri serisi, tam kapasitenin %2'sinden başlayan Sınıf 1 kalibrasyon sağlar.

Otomatik Eğilme Test Presi aşağıdaki parçalardan oluşmaktadır;

- Yükleme Gövdesi,
- Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi,
- H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi
- H-GUI Yazılım ve Ethernet Kablosu,

Eğilme Aksesuarları ayrıca sipariş edilmelidir.

Eğilme Test Presi Yükleme Gövdesi

Çok amaçlı HİRA Eğilme Test Gövdeleri maksimum yükte minimum deformasyonla, uzun yıllar boyunca doğru sonuçlar vererek testlerinizi hassas bir şekilde yapmanızı sağlayacak dayanıklılıkta üretilmiştir.

Kaynaklı çelik gövdelerde, piston, gövde üst başlığı tarafından taşınır. Tüm gövdeler, tek yönlü aşağı stroklu bir pistonla ve piston maksimum hareket mesafesi aşıldığında, makinanın durmasını sağlayan devre kesme anahtarına sahiptir. Tüm gövdelerde yük ölçümü için yük hücresi kullanılır. Eğilme Test Gövdeleri, eğilme, kırılma yükü, yarmada çekme, basınç v.b. deneyler için gerekli tüm aksesuarlarla birlikte çalışabilmektedir.

Eğilme Test Gövdelerinin U Tipi 100 kN, 200 kN, 300 kN kapasiteli olarak farklı seçenekleri mevcuttur.

Tüm gövdeler, ikinci bir gövde olarak, HİRA Beton Test Preslerine bağlanabilmekte yada HİRA Güç Üniteleri ile birlikte bağımsız olarak kullanılabilir.

Ana Özellikler:

- Yüksek dayanımlı, kaynaklı gövde
- Yüksek hassasiyetli yük ölçümleri için load cell (yük hücresi)
- Standartlarda belirtilen farklı aksesuarlar ile kullanabilme
- HİRA Beton Test Preslerine yada Güç Ünitelerine bağlanabilme



HR-C5005/TS



EĞİLME TEST AKSESUARLARI

Kiriş Eğilme Aparatı

Kiriş Eğilme Aparatı, 100 yada 150 mm Beton Kirişlerin 3 yada 4 nokta eğilme testleri için kullanılmaktadır.

Set Ø38 x 160 mm uzunlukta 2 adet üst ve 2 adet alt mesnetten oluşmaktadır.

Alt mesnetler arası açıklık 100 mm ve 800 mm arasında, Üst mesnetler arası açıklık 100 mm veya 150 mm'ye ayarlanabilmektedir.

3 nokta testleri için, üst mesnetlerden birisi çıkarılır, diğer mesnet ise merkeze monte edilir.



HR-C5050



HR-C5051

Bordür Eğilme Aparatı

Bordür Eğilme Aparatı, Beton Bordürlerin eğilme testleri için kullanılmaktadır.

Set Ø 20 x 620 mm uzunlukta 2 adet alt mesnet ve 1 adet Ø 40 mm oynar başlıklı üst yükleme pistonundan oluşmaktadır.

Alt mesnetler arası açıklık 100 mm ve 800 mm arasında ayarlanabilmektedir.

Beton Doğal Taş Bordür, Beton Terrazo Karo, Zemin Döşemesi için Beton Kaplama Plâka, Doğal Taş Kaplama Eğilme Aparatı

Bu aparat, Beton Doğal Taş Bordür, Beton Terrazo Karo, Zemin Döşemesi için Beton Kaplama Plâka, Doğal Taş Kaplamalarının eğilme testleri için kullanılmaktadır.

Set Ø 20 x 620 mm uzunlukta 2 adet alt mesnet ve 1 adet Ø 20x 620 mm üst mesnetten oluşmaktadır.

Alt mesnetler arası açıklık 100 mm ve 800 mm arasında ayarlanabilmektedir.



HR-C5052

**HR-C5054****Parke Yarma Aparatı**

Parke Yarma Aparatı, 60-100 mm yüksekliğinde, 220 mm uzunluğundaki beton parke taşı yarmada çekme dayanımı deneyi için kullanılmaktadır.

Küp Yarma Aparatı

Küp Yarma Aparatı, 150 mm beton küp numunelerinin yarmada çekme dayanımı deneyi için kullanılmaktadır.

Küp Yarma Aparatı için Ara Mesafe Parçası

100 mm beton küp numuneleri için bu ara mesafe parçası kullanılmaktadır.

**HR-C5053****HR-C5055****Silindir Yarma Aparatı**

Silindir Yarma Aparatı, Ø150x300 mm ve Ø160x320 mm beton silindir numunelerinin yarmada çekme dayanımı deneyi için kullanılmaktadır.

Silindir Yarma Aparatı için Ara Mesafe Parçası

Ø100x200 mm beton silindir numuneleri için bu ara mesafe parçası kullanılmaktadır.

**HR-C5057****Teknik Özellikler:**

Ürün Kodu	Ürün Adı	STANDARTLAR	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-C5050	Kiriş Eğilme Aparatı	ASTM C 293, ASTM C 78, EN 12390-5, BS 1881:118	20x20x20	16
HR-C5051	Bordür Eğilme Aparatı	EN 1340	62x25x10	17
HR-C5052	Beton Doğal Taş Bordür, Beton Terrazo Karo, Zemin Döşemesi için Beton Kaplama Plâka, Doğal Taş Kaplama Eğilme Aparatı	EN 1339, EN 1343, EN 12372	62x26x15	25
HR-C5053	Küp Yarmada Çekme Deneyi Aparatı, 150x150 mm Beton Küpler için	EN 12390-6	18x15x32	15
HR-C5053/1	Ara Mesafe Parçası, HR-C5053 için, 100x100 mm Beton Küpler için	EN 12390-6	—	—
HR-C5054	Parke Yarmada Çekme Deneyi Aparatı, 60-100 mm Parkeler için	EN 12390-6, EN 1338, ASTM C 496	24x16x32	17,5
HR-C5055	Silindir Yarmada Çekme Deneyi Aparatı, 150x300 mm & 160x320 mm Silindir Numuneler için	EN 12390-6, ASTM C 496	34x15x33	25
HR-C5055/1	Ara Mesafe Parçası, HR-C5055 için, Ø100x200 mm Silindirler için	EN 12390-6	—	—
HR-C5056	Yağmur Oluğu Test Aparatı	—	—	—
HR-C5057	Ahşap Sıkıştırma Şeritleri, 1 Paket= 50 adet	—	0,4x1,5x34,5	—

HİDROLİK GÜÇ ÜNİTESİ VE H-TOUCH PRO MAX KONTROL ÜNİTESİ

Hidrolik Güç Ünitesi

Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi, H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi tarafından kontrol edilerek, yükleme gövdesinde gerekli basıncın sağlanması için yağı, pistonla kontrollü bir şekilde aktarmak üzere dizayn edilmiştir.

Kontrol ünitesi kullanımı kolay ve kompakt bir şekilde yapılandırılmıştır. Cihazın Hidrolik Güç Ünitesi, kolay taşınabilmesi için 4 adet tekerleğe sahiptir.

Oldukça sessiz olan Güç Ünitesi, 1 kN/sn ile 20 kN/sn arasında $\pm 5\%$ hassasiyetle yükleme yapabilmektedir. Aşırıyı yüklemeyi önlemek için Emniyet valfi (maksimum basınç valfi) cihaz ile birlikte standart olarak verilmektedir.

Sistemin maksimum çalışma basıncı 400 bar'dır.



HR-C8000/TS



Tek Kademeli Pompa

Tek Kademeli Pompa Yüksek basınçlı radyal piston pompasından meydana gelmektedir.

Tek Kademeli Pompada, Yüksek basınçlı radyal piston pompası test için gerekli olan yüksek basınçlı yağı sağlamaktadır.

Motor

Motor inventörü tarafından kontrol edilen AC motor, Tek kademeli pompayı çalıştırmaktadır.

Yağ akışındaki değişim, motorun dönüş hızının değişmesi ile gerçekleştirilir.



Dağıtım Bloğu

Dağıtım bloğu, tek kademeli pompa tarafından sağlanan yağın, akış yönünün kontrolü için kullanılmaktadır.

Dağıtım bloğu üzerinde Selenoid valf, Emniyet valfi (maksimum basınç valfi), Load Cell (Yük Hücresi) ve Yüksek basınçlı radyal piston pompası bulunmaktadır.

Yüksek hassasiyetli Basınç Transduseri (Opsiyonel)

HİRA Otomatik Eğilme Test Presleri serisi, Yüksek Hassasiyetli Basınç Transduseri opsiyonu ile tam kapasitenin % 1'inden başlayarak, tam kapasiteye kadar 1. Sınıf kalibrasyon özelliğine yükseltilebilir.

Bu benzersiz performans, aşağıdakiler dahil, makinanın çok sayıda uygulama için kullanılmasına olanak sağlar:

- Erken yaş (2 yada 3 gün) beton basınç dayanım deneyleri,
- Uygun aparatlar kullanılarak, Eğilme deneyleri,
- Uygun basınç deney aparatları kullanılarak, Harç (çimento) basınç dayanım deneyleri,
- Karot (küçük çaplı) basınç dayanım deneyleri



HR-C8003

Yük Hücresi

Cihazın kapasitesine göre verilen Yük Hücresi, yük ölçümleri için kullanılmaktadır.

Yük Hücresi yada Transduser sipariş aşamasında seçilmelidir.

Yağ Tankı

Yağ tankı, deney esnasında hidrolik sistemin doldurulması ve pistonun itilmesi için yeterli yağ içermektedir.

Yağ Seviyesi ve Sıcaklığı, yağ tankının üzerinde mevcut olan göstergeden görülebilmektedir.

Tank, 25 L kapasiteye sahiptir. 46 numara hidrolik motor yağı kullanılmalıdır.



Dijital Veri Toplama ve Kontrol Sistemi

HİRATEST H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi, beton, çimento harcı, kagir birimler, parke blokları, çatı kiremitleri gibi yapı malzemelerinin, otomatik basınç, eğilme ve yarmada çekme dayanımı testlerini, cihaza bağlanmış olan yük hücrelerinden yada basınç transduserlerinden gelen verileri işleyerek, kontrol etmesi için tasarlanmıştır.

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

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 Kontrol Ünitesi, eş zamanlı olarak makine durumunu, test değerlerini, çalışma sırasındaki uyarıları ve yük-zaman veya yük-deplasman eğrileri gibi test grafiklerini gerçek zamanlı olarak görüntülemeyi sağlar.

Dijital grafik ekran gerçek zamanlı "Yük & Zaman" yada "Stress & Zaman" grafiği çizebilmektedir.



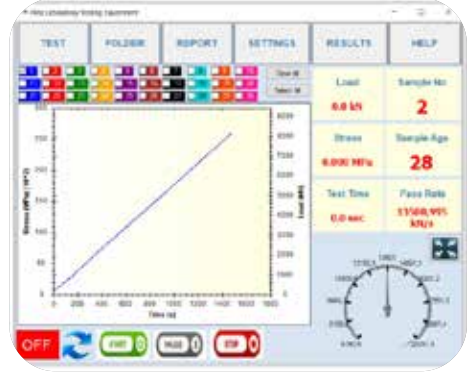
HR-C8002/TS

H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi'nin Temel Özellikleri

- Yük hücresi, basınç sensörleri yada deplasman sensörleri için 2 analog kanal
- 2 gövdeyi kontrol edebilme
- Kapalı çevrim PID ile iki ayrı test gövdesinin yük kontrolü
- Opsiyonel olarak temin edilen entegre termal yazıcı bağlanabilme (İstenirse siparişte belirtilmelidir)
- Dokunmatik ekranda, otomatik çözünürlük ayarı ile yük, yükleme hızı ve yük/zaman eğrilerinin gerçek zamanlı sayısal gösterimi
- 8 noktaya kadar kalibrasyon desteği ve her kanal için ayarlanabilir dijital kazançlar
- Kullanıcı tarafından özelleştirilebilen yük, pozisyon limitleri ve test sonlandırma koşulları
- Cihaz ayarları için yedekleme ve geri çağırma seçeneği
- Fabrika varsayılan ayarları geri çağırma seçeneği
- Farklı test türleri ve numune boyutları için gömülü test parametrelerinin kolay geri çağırılması
- Saniyede 1 örnek kayıt aralığı ile 10.000 test sonucuna veya 80 saat gerçek zamanlı veri kaydına kadar saklama kapasitesi (kayıt aralığı değişkendir)
- Dokunmatik ekrandaki grafik eksenleri, farklı testler ve konfigürasyonlar için yapılandırılabilir
- Cihaz üzerinde çizilen grafiğin eksenlerinin sabit maksimum değerlere ayarlanabilmesi veya verilere göre eksenlerin otomatik olarak ölçeklenebilmesi
- Üç farklı birim sistem seçimi; kN- Mpa -mm veya lbf- psi- in veya kgf- kgf/cm²- cm
- Gerçek zamanlı ayarlanabilir tarih/saat
- Çoklu dil desteği (İngilizce, Fransızca, İspanyolca, Türkçe, Rusça...)
- Test verilerinin PC'ye anında aktarımı için LAN bağlantısı.
- Test verilerinin bir flash sürücüyü aktarılması için USB bağlantı noktası desteği
- Makine ayarları, kalibrasyon ve kanal menüleri için Şifre Koruması
- Önceden tanımlanmış aralıklarla txt ve MS excel formatında test sonuçlarının kaydı
- 5 farklı görsel tema
- Özelleştirilebilir IP

Donanım

- 24 bit ADC ve PGA-FPGA devresi ile tamamen özelleştirilebilir 2 analog kanal
- 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)
- Harici USB flash sürücü aracılığıyla 32 GB'a kadar ek bellek desteği
- İsteğe bağlı olarak sağlanan tümleşik termal yazıcı desteği
- Test grafiğinin gerçek zamanlı gösterimi
- Test verilerinin PC'ye anında aktarımı için LAN bağlantısı
- Test verilerinin bir flash sürücüyü aktarılması için USB bağlantı noktası desteği



Yazılım

HİRATEST H-GUI Yazılımı, uygun bir Otomatik Basma/Eğilme Test Cihazı ve bir bilgisayar ile; beton, çimento harcı, kagır birimler, parke blokları, çatı kiremitleri gibi yapı malzemelerinin, basınç, eğilme ve yarmada çekme dayanım testlerinin veri toplama, işleme kontrolü, sunumu ve raporlanması için tasarlanmıştır.

Cihaz ile birlikte verilen HİRATEST H-GUI Yazılımı sayesinde, Otomatik Beton Test Presi bir bilgisayar aracılığıyla kontrol edilebilmektedir. (Başlat, Durdur komutları ile).

Veritabanı yönetimi için gelişmiş işlevler, kaydedilen tüm verilere kolay bir şekilde ulaşılmasını sağlar.

Test parametreleri ayarlanabilir ve yapılan teste ait Test Tipi, Numune Tipi, Rapor bilgileri, Müşteri bilgileri, Numune bilgileri ve diğer gerekli bilgiler yazılımın içine girilebilmektedir.

Bu bilgiler ve Yük & Zaman" yada "Stres & Zaman" grafikleri Test Raporunda görüntülenebilir ve yazdırılabilir.

HİRATEST H-GUI Yazılımı ile aşağıdaki testler yapılabilmektedir;

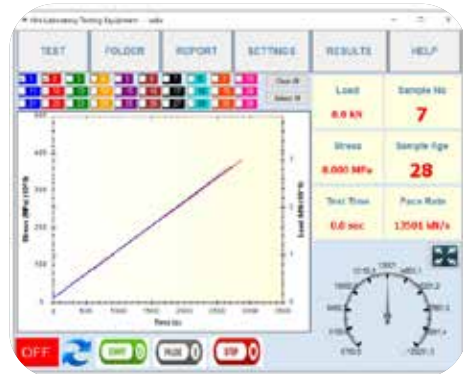
- Beton Silindir / Küp Basınç Dayanımı
- Beton Kiriş Eğilme Dayanımı
- Çimento Harcı Basınç Dayanımı
- Çimento Harcı Eğilme Dayanımı
- Parke Yarmada Çekme Dayanımı
- Beton Silindir / Küp Yarmada Çekme Dayanımı
- Eğilme Dayanımı of Roofing Tiles
- Bordür Eğilme Dayanımı
- Kagır Birimler Basınç Dayanımı

H-GUI Yazılımı Ana Özellikleri

- Çoklu dil desteği ve özelleştirilebilir kullanıcı arayüzü
- Tek Test Dosyasında 30 adet Test Sonucu, Grafik ve Özellik Depolama Kapasitesi
- Test sonuçlarını veritabanına aktarma
- Gelişmiş test grafik arayüzü
- Test bilgilerini saklama ve geri çağırma seçeneği
- Yazılım kullanılarak test makinesi parametrelerinin değiştirilmesi
- Sık kullanılan metinleri hafızasına kaydedebilme ve gerektiğinde geri çağırabilme
- Raporları ve grafikleri dışa aktarma
- Esnek rapor ve grafik formatları
- Yardım ve kullanım kılavuzu ekranı

Cihazın Ana Özellikleri

- Piston boyutuna bağlı olarak 1 kN/sn'den 20 kN/sn'ye kadar hız kontrolü
- Kapalı çevrim kontrolü ile otomatik test
- Testleri, H-Dokunmatik Ekran Dijital Okuma Ünitesi ile veya makinelerle birlikte ücretsiz olarak verilen ücretsiz HİRATEST Yazılımı ile bilgisayar üzerinden kontrol edebilme
- Load cell ile yük ölçümü
- Kanallar için Çok Noktalı kalibrasyon işlevi
- Opsiyonel olarak temin edilen entegre termal yazıcı (İstenirse siparişte belirtilmelidir)
- Bilgisayar arayüzü için bağlanan Ethernet bağlantı noktası
- H-Dokunmatik Ekran Dijital Okuma Ünitesi
- Test kontrolü ve test raporunun çıktısı için ücretsiz HİRATEST Yazılımı.



Teknik Özellikler:

Ürün Adı	Otomatik Eğilme Test Presleri, Dokunmatik Ekran		
Ürün Kodu	HR-C5000/TS	HR-C5005/TS	HR-C5010/TS
Tip	U Tipi	U Tipi	U Tipi
Kapasite (kN)	100	200	300
Piston Hareket Mesafesi (mm)	50		
Mak. Dikey Açıklık (mm)	405 (aksesuarsız)		
Mak. Yatay Açıklık (mm)	1000		
Alt Mesnetler Arası Mak. Açıklık (mm)	890		
Sınıf 1 Aralığı	1-100 kN	3-200 kN	3-300 kN

Güvenlik özellikleri

- Aşırı yüklemeyi önlemek için Maksimum Basınç Valfleri,
- Piston hareket mesafesini sınırlayan Limit Anahtarı,
- Acil Stop Butonu,
- Yazılım kontrollü maksimum yük sınırlaması.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-C5000/TS	100 kN kapasiteli Otomatik Eğilme Test Presi, U Tipi	119x100x100	300	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C5005/TS	200 kN kapasiteli Otomatik Eğilme Test Presi, U Tipi	119x100x100	325	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C5010/TS	300 kN kapasiteli Otomatik Eğilme Test Presi, U Tipi	119x100x100	400	220 V, 50-60 Hz, 1 ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-C5000/1	100 kN kapasiteli Eğilme Test Gövdesi, U Tipi	81x100x100	200	---
HR-C5005/1	200 kN kapasiteli Eğilme Test Gövdesi, U Tipi	81x100x100	225	---
HR-C5010/1	300 kN kapasiteli Eğilme Test Gövdesi, U Tipi	81x100x100	300	---
HR-C8000/TS	Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi ve H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi	36x38x91	100	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C8001	Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi	36x38x91	100	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C8002/TS	H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi	---	---	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-G0982	Load Cell (Yük Hücresi), 100 kN kapasiteli	---	---	---
HR-G0983	Load Cell (Yük Hücresi), 200 kN kapasiteli	---	---	---
HR-G0984	Load Cell (Yük Hücresi), 300 kN kapasiteli	---	---	---
HR-C8003	Yüksek Hassasiyetli Basınç Transduseri (opsiyonel)	---	---	---
HR-C8004/TS	H-GUI Yazılım	---	---	---
HR-G0975	Bilgisayar ve Yazıcı	---	---	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-G0975/1	Usb - com Dönüştürücü	---	---	---
HR-G0979	Termal Yazıcı	---	---	---
HR-G0979/1	Termal Yazıcı Kağıdı (1 paket=10 rulo)	---	---	---

BETON KİRİŞ EĞİLME APARATI

STANDARTLAR: EN 12390-5, ASTM C78, C293, AASHTO T 97, BS 1881:118

İki nokta ve merkez noktası testleri için Beton Kiriş Eğilme cihazı, biri mafsallı iki alt silindir ve üç nokta testleri için iki üst silindirden oluşmaktadır.

. Alt silindirler arasında iki sabit mesafe: 300 ve 450 mm'dir.

. Üst silindirler arasında iki sabit mesafe: 100 ve 150 mm'dir.

Merkez noktası testleri için sadece bir üst silindirin Merkez noktasına yerleştirilmesi mümkündür.



HR-C5060

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-C5060	Beton Kiriş Eğilme Aparatı	26x63x29	28

GENİŞ AÇIKLIKLI OTOMATİK EĞİLME TEST PRESİ

STANDARTLAR: EN 1338, 1339, 1340, 12390-5, 12390-6, BS 1881, ASTM C78, C293, C496

HİRA Otomatik 200 kN ve 500 kN kapasiteli U tipi, 300 kN ve 500 kN kapasiteli C tipi Geniş Açıklıklı Eğilme Test Presleri, uygun aparatlar kullanılarak, değişik boyut ve özellikteki beton kiriş, beton veya doğal taş bordür, beton terrazo karo, zemin döşemesi için beton kaplama plâk ve doğal kaplama taşı eğilme deneyleri, beton parke taşı yarmada çekme deneylerinde numunelerinin güvenilir ve tutarlı bir şekilde test edilmesi için tasarlanmıştır.

Cihaz, yukarıda yazılan tüm EN, ASTM ve BS standartlarına ve aynı zamanda operatörün güvenliği ve sağlığı açısından CE normlarına da uygun olarak üretilmektedir.

Testler, Dijital Okuma Ünitesi üzerinden yapılabildiği gibi, Yazılımı sayesinde bir bilgisayar aracılığıyla da yapılabilmektedir. Aynı zamanda manuel olarak da kullanılabilir. Manuel kullanımda da değerler, dijital göstergede görüntülenmektedir.

Otomatik Eğilme Test Presi, deneyimsiz operatörlerin bile kullanabilmesine olanak tanır.



HR-C5150

Cihaz açıldıktan ve numune merkezleme aparatı yardımı ile numune yerleştirildikten sonra yapılması gereken işlemler oldukça basit olup, aşağıdaki gibidir;

- Test parametrelerinin ayarlanması, hız oranı dahil (yalnızca numune tipi değiştirildiğinde gereklidir).
- Kontrol ünitesindeki BAŞLAT düğmesine basılması,
- Cihazda bulunan hızlı yükleme pompası sayesinde Cihaz, otomatik olarak hızlı bir şekilde yükleme yapmaya başlar, cihazın yük kapasitesinin %1'ine ulaştığında test hızını değiştirir, hızlı yaklaşım sona erer ve numune kırıldığında otomatik olarak durur.
- Deney sonucu ve deney parametrelerinin otomatik olarak kaydedilmesi

HİRA Eğilme Test Presleri serisi, tam kapasitenin %2'sinden başlayan Sınıf 1 kalibrasyon sağlar.

Geniş Açıklıklı Otomatik Eğilme Test Presi aşağıdaki parçalardan oluşmaktadır;

- Geniş Açıklıklı Yükleme Gövdesi,
- Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi,
- Dijital Veri Toplama ve Kontrol Sistemi,
- Yazılım ve Ethernet Kablosu,

Eğilme Aksesuarları ayrıca sipariş edilmelidir.

Geniş Açıklıklı Eğilme Test Presi Yükleme Gövdesi

Çok amaçlı HİRA Eğilme Test Gövdeleri maksimum yükte minimum deformasyonla, uzun yıllar boyunca doğru sonuçlar vererek testlerinizi hassas bir şekilde yapmanızı sağlayacak dayanıklılıkta üretilmiştir.

Kaynaklı çelik gövdelerde, piston, gövde üst başlığı tarafından taşınır. Tüm gövdeler, tek yönlü aşağı stroklu bir pistonla ve piston maksimum hareket mesafesi aşıldığında, makinanın durmasını sağlayan devre kesme anahtarına sahiptir. Tüm gövdelerde yük ölçümü için yük hücresi kullanılır.

Geniş Açıklıklı Eğilme Gövdelerinde kolonlar arası mesafe 1 metreye kadar ayarlanabilmektedir.

Eğilme Test Gövdeleri, eğilme, kırılma yükü, yarmada çekme, basınç v.b. deneyler için gerekli tüm aksesuarlarla birlikte çalışabilmektedir.

Tüm gövdeler, ikinci bir gövde olarak, HİRA Beton Test Preslerine bağlanabilmekte yada HİRA Güç Üniteleri ile birlikte bağımsız olarak kullanılabilir.

Ana Özellikler:

- Yüksek dayanımlı, kaynaklı gövde
- Yüksek hassasiyetli yük ölçümleri için load cell (yük hücresi)
- Standartlarda belirtilen farklı aksesuarlar ile kullanılabilmek
- HİRA Beton Test Preslerine yada Güç Ünitelerine bağlanabilme

EĞİLME TEST AKSESUARLARI

Kiriş Eğilme Aparatı

Kiriş Eğilme Aparatı, 100 yada 150 mm Beton Kirişlerin 3 yada 4 nokta eğilme testleri için kullanılmaktadır.

Set Ø38 x 160 mm uzunlukta 2 adet üst ve 2 adet alt mesnetten oluşmaktadır.

Alt mesnetler arası açıklık 100 mm ve 800 mm arasında, Üst mesnetler arası açıklık 100 mm veya 150 mm'ye ayarlanabilmektedir.

3 nokta testleri için, üst mesnetlerden birisi çıkarılır, diğer mesnet ise merkeze monte edilir.



HR-6050



HR-C6051

Bordür Eğilme Aparatı

Bordür Eğilme Aparatı, Beton Bordürlerin eğilme testleri için kullanılmaktadır.

Set Ø 20 x 620 mm uzunlukta 2 adet alt mesnet ve 1 adet Ø 40 mm oynar başlıklı üst yükleme pistonundan oluşmaktadır.

Alt mesnetler arası açıklık 100 mm ve 800 mm arasında ayarlanabilmektedir.

Beton Doğal Taş Bordür, Beton Terrazo Karo, Zemin Döşemesi için Beton Kaplama Plâka, Doğal Taş Kaplamalarının Eğilme Testleri için

Bu aparat, Beton Doğal Taş Bordür, Beton Terrazo Karo, Zemin Döşemesi için Beton Kaplama Plâka, Doğal Taş Kaplamalarının eğilme testleri için kullanılmaktadır.

Set Ø 20 x 620 mm uzunlukta 2 adet alt mesnet ve 1 adet Ø 20x 620 mm üst mesnetten oluşmaktadır.

Alt mesnetler arası açıklık 100 mm ve 800 mm arasında ayarlanabilmektedir.



HR-C6052



HR-C6054

Parke Yarma Aparatı

Parke Yarma Aparatı, 60-100 mm yüksekliğinde, 220 mm uzunluğundaki beton parke taşı yarmada çekme dayanımı deneyi için kullanılmaktadır.

Küp Yarma Aparatı

Küp Yarma Aparatı, 150 mm beton küp numunelerinin yarmada çekme dayanımı deneyi için kullanılmaktadır.

Küp Yarma Aparatı için Ara Mesafe Parçası

100 mm beton küp numuneleri için bu ara mesafe parçası kullanılmaktadır.



HR-C6053


HR-C6055
Silindir Yarma Aparatı

Silindir Yarma Aparatı, Ø150x300 mm ve Ø160x320 mm beton silindir numunelerinin yarmada çekme dayanımı deneyi için kullanılmaktadır.


HR-C6057
Silindir Yarma Aparatı için Ara Mesafe Parçası

Ø100x200 mm beton silindir numuneleri için bu ara mesafe parçası kullanılmaktadır.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	STANDARTLAR	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-C6050	Kiriş Eğilme Aparatı	ASTM C 293, ASTM C 78, EN 12390-5, BS 1881:118	20x20x20	16
HR-C6051	Bordür Eğilme Aparatı	EN 1340	62x25x10	17
HR-C6052	Beton Doğal Taş Bordür, Beton Terrazo Karo, Zemin Döşemesi için Beton Kaplama Plâka, Doğal Taş Kaplama Eğilme Aparatı	EN 1339, EN 1343, EN 12372	62x26x15	25
HR-C6053	Küp Yarmada Çekme Deneyi Aparatı, 150x150 mm Beton Küpler için	EN 12390-6	18x15x32	15
HR-C6053/1	Ara Mesafe Parçası, HR-C5053 için, 100x100 mm Beton Küpler için	EN 12390-6	—	—
HR-C6054	Parke Yarmada Çekme Deneyi Aparatı, 60-100 mm Parkeler için	EN 12390-6, EN 1338, ASTM C 496	24x16x32	17,5
HR-C6055	Silindir Yarmada Çekme Deneyi Aparatı, 150x300 mm & 160x320 mm Silindir Numuneler için	EN 12390-6, ASTM C 496	34x15x33	25
HR-C6055/1	Ara Mesafe Parçası, HR-C5055 için, Ø100x200 mm Silindirler için	EN 12390-6	—	—
HR-C6056	Yağmur Oluğu Test Aparatı	—	—	—
HR-C6057	Ahşap Sıkıştırma Şeritleri, 1 Paket= 50 adet	—	0,4x1,5x34,5	—

HİDROLİK GÜÇ ÜNİTESİ VE DİJİTAL VERİ TOPLAMA & KONTROL SİSTEMİ
Hidrolik Güç Ünitesi

Dijital Okuma Ünitesi tarafından kontrol edilerek, yükleme gövdesinde gerekli yağın sağlanması için dizayn edilmiştir.

Kontrol Ünitesi kolay taşınabilmesi için 4 adet tekerleğe sahiptir.

Oldukça sessiz olan Güç Ünitesi, 1 kN/sn ile 20 kN/sn arasında ±5% hassasiyetle yükleme yapabilmektedir.

Aşırıyı yüklemeyi önlemek için Emniyet valfi (maksimum basınç valfi) cihaz ile birlikte standart olarak verilmektedir.

Sistemin maksimum çalışma basıncı 400 bar'dır.


HR-C8000

Tek Kademeli Pompa

Tek Kademeli Pompa Yüksek basınçlı radyal piston pompasından meydana gelmektedir.

Tek Kademeli Pompada, Yüksek basınçlı radyal piston pompası test için gerekli olan yüksek basınçlı yağı sağlamaktadır.

Motor

Motor inventörü tarafından kontrol edilen AC motor, Tek kademeli pompayı çalıştırmaktadır.

Yağ akışındaki değişim, motorun dönüş hızının değişmesi ile gerçekleştirilir.



Dağıtım Bloğu

Dağıtım bloğu, tek kademeli pompa tarafından sağlanan yağın, akış yönünün kontrolü için kullanılmaktadır.

Dağıtım bloğu üzerinde Selenoid valf, Emniyet valfi (maksimum basınç valfi), Load Cell (Yük Hücresi) ve Yüksek basınçlı radyal piston pompası bulunmaktadır.



Yüksek hassasiyetli Basınç Transduseri (Opsiyonel)

HİRA Otomatik Eğilme Test Presleri serisi, Yüksek Hassasiyetli Basınç Transduseri opsiyonu ile tam kapasitenin % 1'inden başlayarak, tam kapasiteye kadar 1. Sınıf kalibrasyon özelliğine yükseltilebilir.

Bu benzersiz performans, aşağıdakiler dahil, makinanın çok sayıda uygulama için kullanılmasına olanak sağlar:

- Erken yaş (2 yada 3 gün) beton basınç dayanım deneyleri,
- Uygun aparatlar kullanılarak, Eğilme deneyleri,
- Uygun basınç deney aparatları kullanılarak, Harç (çimento) basınç dayanım deneyleri,
- Karot (küçük çaplı) basınç dayanım deneyleri



HR-C8003

Yük Hücresi

Cihazın kapasitesine göre verilen Yük Hücresi, yük ölçümleri için kullanılmaktadır.

Yük Hücresi yada Transduser sipariş aşamasında seçilmelidir.

Yağ Tankı

Yağ tankı, deney esnasında hidrolik sistemin doldurulması ve pistonun itilmesi için yeterli yağ içermektedir.

Yağ Seviyesi ve Sıcaklığı, yağ tankının üzerinde mevcut olan göstergeden görülebilmektedir.

Tank, 25 L kapasiteye sahiptir. 46 numara hidrolik motor yağı kullanılmalıdır.



Dijital Veri Toplama ve Kontrol Sistemi

Ünite, makineyi kontrol etmek ve yük hücrelerinden yada basınç transduserlerinden gelen verileri işlemek için tasarlanmıştır.

Tüm işlemler, LCD ekran ve fonksiyon tuşlarından oluşan ön panelden kontrol edilmektedir.

Ünite, kolay kullanımlı bir Menü'ye sahiptir.

Dijital grafik ekranlı üniteye yükleme hızı ve yük değerleri izlenebilmektedir.

Dijital grafik ekran gerçek zamanlı "Yük & Zaman" grafiği çizebilmektedir.



HR-C8002

Yazılım

Programa, firma, laboratuvar ve numune bilgileri girilebilmektedir.

“Yük & Zaman” grafiği, test raporları ve örnek raporlar alınabilmektedir.

Yazılım test verileri sağlar, sonuçlar ve “Yük & Zaman” grafikleri LCD ekranda görülebilmektedir.

Otomatik Eğilme Test Presi, özel yazılımı sayesinde, herhangi bir bilgisayar tarafından (Başlat, Durdur komutları) kontrol edilebilmektedir. Bu yazılım, test uygulaması boyunca basma, çekme ve yarmada çekme testleri için veri toplama ve yönetimi sağlamaktadır. Veri tabanı yönetimi için gelişmiş fonksiyonlar, kaydedilmiş tüm verilerin kolayca bulunmasını sağlamaktadır. Test sonuçları sertifikası tüm tanımlayıcı bilgileri içermektedir. Dolayısıyla, test parametreleri ayarlanabilir ve müşteri detayları, test tipi, numune tipi, kullanıcı bilgisi ve gerekli diğer bilgiler gibi gerçekleştirilen testler ile ilgili detaylar, test raporu ve grafiğin yanı sıra girilebilmekte ve yazdırılabilmektedir.

Türkçe ve İngilizce dil seçeneği mevcuttur.

Test sonuçları, grafikler ve 24 farklı numunenin özellikleri tek bir klasöre kaydedilebilmektedir. Eski test klasörleri tekrar görüntülenebilmektedir.

Kullanıcı, 12 farklı numune eğrisinin hepsini grafik üzerinde farklı renklerde görebilmektedir.

Laboratuvarın adı, yeri, numunelerin tipi ve boyutları gibi sıklıkla kullanılan bilgiler hafızada tutulabilmekte ve bilgi kutucuklarına sağ tıklanarak, menüde sık kullanılan metinler otomatik olarak seçilebilmektedir.

Kullanıcı, önceden tamamlanmış testlerin verilerine erişebilmekte ve testlerin çoğunun aynı yapı ve özelliklere sahip olması nedeniyle yeni raporunda kullanabilmektedir.

Ana Özellikler

- Piston çapına bağlı olarak, 1 kN/sn ile 20 kN/sn arasında yükleme hızı kontrolü,
- 2 gövdeyi kontrol edebilme (opsiyonel),
- Yük kontrollü ile test yapabilme,
- Test grafiğini gerçek zamanlı olarak görüntüleme,
- Farklı çerçeve yük hücreleri için Analog Kanallar
- Bilgisayar arayüzü için RS-232 seri port bağlantısı
- LCD ekran
- 2 farklı birim sistemi seçimi; kN ve kgf
- Çoklu dil desteği (İngilizce ve Türkçe)
- 2 farklı birim sistem seçimi; SI ve Metrik
- Gerçek zamanlı saat ve tarih
- Test kontrolü ve test raporlarının yazdırılmasını sağlayan ücretsiz Yazılım.

Teknik Özellikler:

Ürün Adı	Geniş Açıklıklı Otomatik Eğilme Test Presleri			
Ürün Kodu	HR-C5100	HR-C5150	HR-C5125	HR-C5130
Tip	U Tipi	U Tipi	C Tipi	C Tipi
Kapasite (kN)	200	500	300	500
Piston Hareket Mesafesi (mm)	50			
Mak. Dikey Açıklık (mm)	425 (aksesuarsız)			
Mak. Yatay Açıklık (mm)	1000			
Alt Mesnetler Arası Mak. Açıklık (mm)	900		890	

Güvenlik özellikleri

- Aşırı yüklemeyi önlemek için Maksimum Basınç Valfleri,
- Piston hareket mesafesini sınırlayan Limit Anahtarı,
- Acil Stop Butonu,
- Yazılım kontrollü maksimum yük sınırlaması.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-C5100	200 kN kapasiteli Geniş Açıklıklı Otomatik Eğilme Test Presi, U Tipi	180x60x115	600	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C5150	500 kN kapasiteli Geniş Açıklıklı Otomatik Eğilme Test Presi, U Tipi	190x75x115	700	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C5125	300 kN kapasiteli Geniş Açıklıklı Otomatik Eğilme Test Presi, C Tipi	140x110x130	655	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C5130	500 kN kapasiteli Geniş Açıklıklı Otomatik Eğilme Test Presi, C Tipi	140x110x135	700	220 V, 50-60 Hz, 1 ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-C5100/1	200 kN kapasiteli Geniş Açıklıklı Eğilme Test Gövdesi, U Tipi	140x60x115	500	---
HR-C5150/1	500 kN kapasiteli Geniş Açıklıklı Eğilme Test Gövdesi, U Tipi	150x75x115	600	---
HR-C5125/1	300 kN kapasiteli Geniş Açıklıklı Eğilme Test Gövdesi, C Tipi	100x110x130	555	---
HR-C5130/1	500 kN kapasiteli Geniş Açıklıklı Eğilme Test Gövdesi, C Tipi	100x110x135	600	---
HR-C8000	Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi ve Dijital Grafik Ekranlı Okuma Sistemi	36x38x91	100	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C8001	Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi	36x38x91	100	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C8002	Dijital Grafik Ekranlı Okuma Sistemi	---	---	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-G0983	Load Cell (Yük Hücresi), 200 kN kapasiteli	---	---	---
HR-G0986	Load Cell (Yük Hücresi), 500 kN kapasiteli	---	---	---
HR-G0984	Load Cell (Yük Hücresi), 300 kN kapasiteli	---	---	---
HR-C8003	Yüksek Hassasiyetli Basınç Transduseri (opsiyonel)	---	---	---
HR-C8004	Yazılım	---	---	---
HR-G0975	Bilgisayar ve Yazıcı	---	---	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-G0975/1	Usb - com Dönüştürücü	---	---	---
HR-G0979	Termal Yazıcı	---	---	---
HR-G0979/1	Termal Yazıcı Kağıdı (1 paket=10 rulo)	---	---	---



HR-C5125

GENİŞ AÇIKLIKLI OTOMATİK EĞİLME TEST PRESİ, DOKUNMATİK EKRAN

STANDARTLAR: EN 1338, 1339, 1340, 12390-5, 12390-6, BS 1881, ASTM C78, C293, C496

HİRA Otomatik 200 kN ve 500 kN kapasiteli U tipi, 300 kN ve 500 kN kapasiteli C tipi Geniş Açıklıklı Eğilme Test Presleri, uygun aparatlar kullanılarak, değişik boyut ve özellikteki beton kiriş, beton veya doğal taş bordür, beton terrazo karo, zemin döşemesi için beton kaplama plâk ve doğal kaplama taşı eğilme deneyleri, beton parke taşı yarmada çekme deneylerinde numunelerinin güvenilir ve tutarlı bir şekilde test edilmesi için tasarlanmıştır.

Cihaz, yukarıda yazılan tüm EN, ASTM ve BS standartlarına ve aynı zamanda operatörün güvenliği ve sağlığı açısından CE normlarına da uygun olarak üretilmektedir.

Testler, H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi üzerinden yapılabildiği gibi, cihaz ile birlikte ücretsiz olarak verilen HİRATEST Yazılımı sayesinde bir bilgisayar aracılığıyla da yapılabilmektedir. HİRATEST Yazılımı ile bilgisayarda test yapmanın, raporlama ve grafik çıktısı alma gibi birçok avantajı da beraberinde getirmektedir. Cihaz, aynı zamanda tercihen manuel olarak da kullanılabilir. Manuel kullanımda da değerler, dijital göstergede görüntülenmektedir.

Otomatik Eğilme Test Presi, deneyimsiz operatörlerin bile kullanabilmesine olanak tanır.

Cihaz açıldıktan ve numune merkezleme aparatı yardımı ile numune yerleştirildikten sonra yapılması gereken işlemler oldukça basit olup, aşağıdaki gibidir;

- Test parametrelerinin ayarlanması, hız oranı dahil (yalnızca numune tipi değiştirildiğinde gereklidir).
- Kontrol ünitesindeki BAŞLAT düğmesine basılması,
- Cihazda bulunan hızlı yükleme pompası sayesinde Cihaz, otomatik olarak hızlı bir şekilde yükleme yapmaya başlar, cihazın yük kapasitesinin %1'ine ulaştığında test hızını değiştirir, hızlı yaklaşım sona erer ve numune kırıldığında otomatik olarak durur.
- Deney sonucu ve deney parametrelerinin otomatik olarak kaydedilmesi

HİRA Eğilme Test Presleri serisi, tam kapasitenin %2 sinden başlayan Sınıf 1 kalibrasyon sağlar.

Otomatik Eğilme Test Presi aşağıdaki parçalardan oluşmaktadır;

- Geniş Açıklıklı Yükleme Gövdesi,
- Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi,
- H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi,
- H-GUI Yazılım ve Ethernet Kablosu,

Eğilme Aksesuarları ayrıca sipariş edilmelidir.

Eğilme Test Presi Yükleme Gövdesi

Çok amaçlı HİRA Eğilme Test Gövdeleri maksimum yükte minimum deformasyonla, uzun yıllar boyunca doğru sonuçlar vererek testlerinizi hassas bir şekilde yapmanızı sağlayacak dayanıklılıkta üretilmiştir.

Kaynaklı çelik gövdelerde, piston, gövde üst başlığı tarafından taşınır. Tüm gövdeler, tek yönlü aşağı stroklu bir pistonla ve piston maksimum hareket mesafesi aşıldığında, makinanın durmasını sağlayan devre kesme anahtarına sahiptir. Tüm gövdelerde yük ölçümü için yük hücresi kullanılır.

Geniş Açıklıklı Eğilme Gövdelerinde kolonlar arası mesafe 1 metreye kadar ayarlanabilmektedir.

Eğilme Test Gövdeleri, eğilme, kırılma yükü, yarmada çekme, basınç v.b. deneyler için gerekli tüm aksesuarlarla birlikte çalışabilmektedir.

Tüm gövdeler, ikinci bir gövde olarak, HİRA Beton Test Preslerine bağlanabilmekte yada HİRA Güç Üniteleri ile birlikte bağımsız olarak kullanılabilir.

Ana Özellikler:

- Yüksek dayanımlı, kaynaklı gövde
- Yüksek hassasiyetli yük ölçümleri için load cell (yük hücresi)
- Standartlarda belirtilen farklı aksesuarlar ile kullanılabilmek
- HİRA Beton Test Preslerine yada Güç Ünitelerine bağlanabilmek



EĞİLME TEST AKSESUARLARI

Kiriş Eğilme Aparatı

Kiriş Eğilme Aparatı, 100 yada 150 mm Beton Kirişlerin 3 yada 4 nokta eğilme testleri için kullanılmaktadır.

Set Ø38 x 160 mm uzunlukta 2 adet üst ve 2 adet alt mesnetten oluşmaktadır.

Alt mesnetler arası açıklık 100 mm ve 800 mm arasında, Üst mesnetler arası açıklık 100 mm veya 150 mm'ye ayarlanabilmektedir.

3 nokta testleri için, üst mesnetlerden birisi çıkarılır, diğer mesnet ise merkeze monte edilir.



HR-C6050



HR-C6051

Bordür Eğilme Aparatı

Bordür Eğilme Aparatı, Beton Bordürlerin eğilme testleri için kullanılmaktadır.

Set Ø 20 x 620 mm uzunlukta 2 adet alt mesnet ve 1 adet Ø 40 mm oynar başlıklı üst yükleme pistonundan oluşmaktadır.

Alt mesnetler arası açıklık 100 mm ve 800 mm arasında ayarlanabilmektedir.

Beton Doğal Taş Bordür, Beton Terrazo Karo, Zemin Döşemesi için Beton Kaplama Plâka, Doğal Taş Kaplamalarının Eğilme Testleri için

Bu aparat, Beton Doğal Taş Bordür, Beton Terrazo Karo, Zemin Döşemesi için Beton Kaplama Plâka, Doğal Taş Kaplamalarının eğilme testleri için kullanılmaktadır.

Set Ø 20 x 620 mm uzunlukta 2 adet alt mesnet ve 1 adet Ø 20x 620 mm üst mesnetten oluşmaktadır.

Alt mesnetler arası açıklık 100 mm ve 800 mm arasında ayarlanabilmektedir.



HR-C6052



HR-C6054

Parke Yarma Aparatı

Parke Yarma Aparatı, 60-100 mm yüksekliğinde, 220 mm uzunluğundaki beton parke taşı yarmada çekme dayanımı deneyi için kullanılmaktadır.

Küp Yarma Aparatı

Küp Yarma Aparatı, 150 mm beton küp numunelerinin yarmada çekme dayanımı deneyi için kullanılmaktadır.

Küp Yarma Aparatı için Ara Mesafe Parçası

100 mm beton küp numuneleri için bu ara mesafe parçası kullanılmaktadır.



HR-C6053


HR-C6055
Silindir Yarma Aparatı

Silindir Yarma Aparatı, Ø150x300 mm ve Ø160x320 mm beton silindir numunelerinin yarmada çekme dayanımı deneyi için kullanılmaktadır.


HR-C6057
Silindir Yarma Aparatı için Ara Mesafe Parçası

Ø100x200 mm beton silindir numuneleri için bu ara mesafe parçası kullanılmaktadır.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	STANDARTLAR	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-C6050	Kiriş Eğilme Aparatı	ASTM C 293, ASTM C 78, EN 12390-5, BS 1881:118	20x20x20	16
HR-C6051	Bordür Eğilme Aparatı	EN 1340	62x25x10	17
HR-C6052	Beton Doğal Taş Bordür, Beton Terrazo Karo, Zemin Döşemesi için Beton Kaplama Plâka, Doğal Taş Kaplama Eğilme Aparatı	EN 1339, EN 1343, EN 12372	62x26x15	25
HR-C6053	Küp Yarmada Çekme Deneyi Aparatı, 150x150 mm Beton Küpler için	EN 12390-6	18x15x32	15
HR-C6053/1	Ara Mesafe Parçası, HR-C5053 için, 100x100 mm Beton Küpler için	EN 12390-6	—	—
HR-C6054	Parke Yarmada Çekme Deneyi Aparatı, 60-100 mm Parkeler için	EN 12390-6, EN 1338, ASTM C 496	24x16x32	17,5
HR-C6055	Silindir Yarmada Çekme Deneyi Aparatı, 150x300 mm & 160x320 mm Silindir Numuneler için	EN 12390-6, ASTM C 496	34x15x33	25
HR-C6055/1	Ara Mesafe Parçası, HR-C5055 için, Ø100x200 mm Silindirler için	EN 12390-6	—	—
HR-C6056	Yağmur Oluğu Test Aparatı	—	—	—
HR-C6057	Ahşap Sıkıştırma Şeritleri, 1 Paket= 50 adet	—	0,4x1,5x34,5	—

HİDROLİK GÜÇ ÜNİTESİ VE H-TOUCH PRO MAX KONTROL ÜNİTESİ
Hidrolik Güç Ünitesi

Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi, H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi tarafından kontrol edilerek, yükleme gövdesinde gerekli basıncın sağlanması için yağı, pistona kontrollü bir şekilde aktarmak üzere dizayn edilmiştir.

Kontrol ünitesi kullanımı kolay ve kompakt bir şekilde yapılandırılmıştır. Cihazın Hidrolik Güç Ünitesi, kolay taşınabilmesi için 4 adet tekerleğe sahiptir.

Oldukça sessiz olan Güç Ünitesi, 1 kN/sn ile 20 kN/sn arasında ±5% hassasiyetle yükleme yapabilmektedir. Aşırı yüklemeyi önlemek için Emniyet valfi (maksimum basınç valfi) cihaz ile birlikte standart olarak verilmektedir.

Sistemin maksimum çalışma basıncı 400 bar'dır.


HR-C8000/TS

Tek Kademeli Pompa

Tek Kademeli Pompa Yüksek basınçlı radyal piston pompasından meydana gelmektedir.

Tek Kademeli Pompada, Yüksek basınçlı radyal piston pompası test için gerekli olan yüksek basınçlı yağı sağlamaktadır.

Motor

Motor inventörü tarafından kontrol edilen AC motor, Tek kademeli pompayı çalıştırmaktadır. Yağ akışındaki değişim, motorun dönüş hızının değişmesi ile gerçekleştirilir.



Dağıtım Bloğu

Dağıtım bloğu, tek kademeli pompa tarafından sağlanan yağın, akış yönünün kontrolü için kullanılmaktadır.

Dağıtım bloğu üzerinde Selenoid valf, Emniyet valfi (maksimum basınç valfi), Load Cell (Yük Hücresi) ve Yüksek basınçlı radyal piston pompası bulunmaktadır.



Yüksek hassasiyetli Basınç Transduseri (Opsiyonel)

HİRA Otomatik Eğilme Test Presleri serisi, Yüksek Hassasiyetli Basınç Transduseri opsiyonu ile tam kapasitenin % 1'inden başlayarak, tam kapasiteye kadar 1. Sınıf kalibrasyon özelliğine yükseltilebilir.

Bu benzersiz performans, aşağıdakiler dahil, makinanın çok sayıda uygulama için kullanılmasına olanak sağlar:

- Erken yaş (2 yada 3 gün) beton basınç dayanım deneyleri,
- Uygun aparatlar kullanılarak, Eğilme deneyleri,
- Uygun basınç deney aparatları kullanılarak, Harç (çimento) basınç dayanım deneyleri,
- Karot (küçük çaplı) basınç dayanım deneyleri



HR-C8003

Yük Hücresi

Cihazın kapasitesine göre verilen Yük Hücresi, yük ölçümleri için kullanılmaktadır.

Yük Hücresi yada Transduser sipariş aşamasında seçilmelidir.

Yağ Tankı

Yağ tankı, deney esnasında hidrolik sistemin doldurulması ve pistonun itilmesi için yeterli yağ içermektedir.

Yağ Seviyesi ve Sıcaklığı, yağ tankının üzerinde mevcut olan göstergeden görülebilmektedir.

Tank, 25 L kapasiteye sahiptir. 46 numara hidrolik motor yağı kullanılmalıdır.



Dijital Veri Toplama ve Kontrol Sistemi

HİRATEST H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi, beton, çimento harcı, kagir birimler, parke blokları, çatı kiremitleri gibi yapı malzemelerinin, otomatik basınç, eğilme ve yarmada çekme dayanımı testlerini, cihaza bağlanmış olan yük hücrelerinden yada basınç transduserlerinden gelen verileri işleyerek, kontrol etmesi için tasarlanmıştır.

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

Ünite, kolay kullanımlı bir Menü'ye sahiptir.



HR-C8002/TS

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 Kontrol Ünitesi, eş zamanlı olarak makine durumunu, test değerlerini, çalışma sırasındaki uyarıları ve yük-zaman veya yük-deplasman eğrileri gibi test grafiklerini gerçek zamanlı olarak görüntülemeyi sağlar.

Dijital grafik ekran gerçek zamanlı "Yük & Zaman" yada "Stress & Zaman" grafiği çizebilmektedir.

H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi'nin Temel Özellikleri

- Yük hücresi, basınç sensörleri yada deplasman sensörleri için 2 analog kanal
- 2 gövdeyi kontrol edebilme
- Kapalı çevrim PID ile iki ayrı test gövdesinin yük kontrolü
- Opsiyonel olarak temin edilen entegre termal yazıcı bağlanabilme (İstenirse siparişte belirtilmelidir)
- Dokunmatik ekranda, otomatik çözünürlük ayarı ile yük, yükleme hızı ve yük/zaman eğrilerinin gerçek zamanlı sayısal gösterimi
- 8 noktaya kadar kalibrasyon desteği ve her kanal için ayarlanabilir dijital kazançlar
- Kullanıcı tarafından özelleştirilebilen yük, pozisyon limitleri ve test sonlandırma koşulları
- Cihaz ayarları için yedekleme ve geri çağırma seçeneği
- Fabrika varsayılan ayarları geri çağırma seçeneği
- Farklı test türleri ve numune boyutları için gömülü test parametrelerinin kolay geri çağırılması
- Saniyede 1 örnek kayıt aralığı ile 10.000 test sonucuna veya 80 saat gerçek zamanlı veri kaydına kadar saklama kapasitesi (kayıt aralığı değişkendir)
- Dokunmatik ekrandaki grafik eksenleri, farklı testler ve konfigürasyonlar için yapılandırılabilme
- Cihaz üzerinde çizilen grafiğin eksenlerinin sabit maksimum değerlere ayarlanabilmesi veya verilere göre eksenlerin otomatik olarak ölçeklenebilmesi
- Üç farklı birim sistem seçimi; kN- Mpa -mm veya lbf- psi- in veya kgf- kgf/cm²- cm
- Gerçek zamanlı ayarlanabilir tarih/saat
- Çoklu dil desteği (İngilizce, Fransızca, İspanyolca, Türkçe, Rusça...)
- Test verilerinin PC'ye anında aktarımı için LAN bağlantısı.
- Test verilerinin bir flash sürücüye aktarılması için USB bağlantı noktası desteği
- Makine ayarları, kalibrasyon ve kanal menüleri için Şifre Koruması
- Önceden tanımlanmış aralıklarla txt ve MS excel formatında test sonuçlarının kaydı
- 5 farklı görsel tema
- Özelleştirilebilir IP

Donanım

- 24 bit ADC ve PGA-FPGA devresi ile tamamen özelleştirilebilir 2 analog kanal
- 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)
- Harici USB flash sürücü aracılığıyla 32 GB'a kadar ek bellek desteği
- İsteğe bağlı olarak sağlanan tümleşik termal yazıcı desteği
- Test grafiğinin gerçek zamanlı gösterimi
- Test verilerinin PC'ye anında aktarımı için LAN bağlantısı
- Test verilerinin bir flash sürücüye aktarılması için USB bağlantı noktası desteği

Yazılım

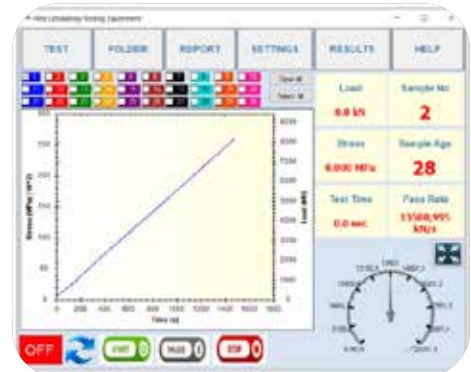
HİRATEST H-GUI Yazılımı, uygun bir Otomatik Basma/Eğilme Test Cihazı ve bir bilgisayar ile; beton, çimento harcı, kagır birimler, parke blokları, çatı kiremitleri gibi yapı malzemelerinin, basınç, eğilme ve yarmada çekme dayanım testlerinin veri toplama, işleme kontrolü, sunumu ve raporlanması için tasarlanmıştır.

Cihaz ile birlikte verilen HİRATEST H-GUI Yazılımı sayesinde, Otomatik Beton Test Presi bir bilgisayar aracılığıyla kontrol edilebilmektedir. (Başlat, Durdur komutları ile).

Veritabanı yönetimi için gelişmiş işlevler, kaydedilen tüm verilere kolay bir şekilde ulaşılmasını sağlar.

Test parametreleri ayarlanabilir ve yapılan teste ait Test Tipi, Numune Tipi, Rapor bilgileri, Müşteri bilgileri, Numune bilgileri ve diğer gerekli bilgiler yazılımın içine girilebilmektedir.

Bu bilgiler ve Yük & Zaman" yada "Stres & Zaman" grafikleri Test Raporunda görüntülenebilir ve yazdırılabilir.

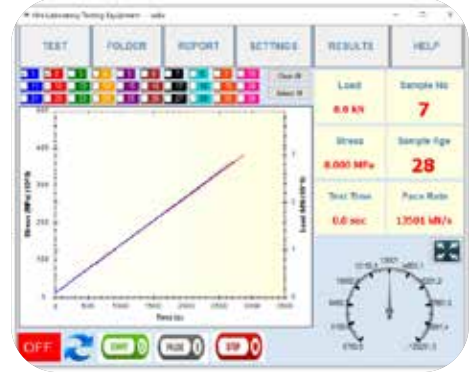


HİRATEST H-GUI Yazılımı ile aşağıdaki testler yapılabilmektedir;

- Beton Silindir / Küp Basınç Dayanımı
- Beton Kiriş Eğilme Dayanımı
- Çimento Harcı Basınç Dayanımı
- Çimento Harcı Eğilme Dayanımı
- Parke Yarımdada Çekme Dayanımı
- Beton Silindir / Küp Yarımdada Çekme Dayanımı
- Eğilme Dayanımı of Roofing Tiles
- Bordür Eğilme Dayanımı
- Kagir Birimler Basınç Dayanımı

H-GUI Yazılımı Ana Özellikleri

- Çoklu dil desteği ve özelleştirilebilir kullanıcı arayüzü
- Tek Test Dosyasında 30 adet Test Sonucu, Grafik ve Özellik Depolama Kapasitesi
- Test sonuçlarını veritabanına aktarma
- Gelişmiş test grafik arayüzü
- Test bilgilerini saklama ve geri çağırma seçeneği
- Yazılım kullanılarak test makinesi parametrelerinin değiştirilmesi
- Sık kullanılan metinleri hafızasına kaydedebilme ve gerektiğinde geri çağırabilme
- Raporları ve grafikleri dışa aktarma
- Esnek rapor ve grafik formatları
- Yardım ve kullanım kılavuzu ekranı



Cihazın Ana Özellikleri

- Piston boyutuna bağlı olarak 1 kN/sn'den 20 kN/sn'ye kadar hız kontrolü
- Kapalı çevrim kontrolü ile otomatik test
- Testleri, H-Dokunmatik Ekran Dijital Okuma Ünitesi ile veya makinelerle birlikte ücretsiz olarak verilen ücretsiz HİRATEST Yazılımı ile bilgisayar üzerinden kontrol edebilme
- Load cell ile yük ölçümü
- Kanallar için Çok Noktalı kalibrasyon işlevi
- Opsiyonel olarak temin edilen entegre termal yazıcı (İstenirse siparişte belirtilmelidir)
- Bilgisayar arayüzü için bağlanan Ethernet bağlantı noktası
- H-Dokunmatik Ekran Dijital Okuma Ünitesi
- Test kontrolü ve test raporunun çıktısı için ücretsiz HİRATEST Yazılımı.

Teknik Özellikler:

Ürün Adı	Geniş Açıklıklı Otomatik Eğilme Test Presleri			
Ürün Kodu	HR-C5100/TS	HR-C5150/TS	HR-C5125/TS	HR-C5130/TS
Tip	U Tipi	U Tipi	C Tipi	C Tipi
Kapasite (kN)	200	500	300	500
Piston Hareket Mesafesi (mm)	50			
Mak. Dikey Açıklık (mm)	425 (aksesuarsız)			
Mak. Yatay Açıklık (mm)	1000			
Alt Mesnetler Arası Mak. Açıklık (mm)	900		890	

Güvenlik özellikleri

- Aşırı yüklemeyi önlemek için Maksimum Basınç Valfleri,
- Piston hareket mesafesini sınırlayan Limit Anahtarı,
- Acil Stop Butonu,
- Yazılım kontrollü maksimum yük sınırlaması.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-C5100/TS	200 kN kapasiteli Geniş Açıklıklı Otomatik Eğilme Test Presi, U Tipi	180x60x115	600	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C5150/TS	500 kN kapasiteli Geniş Açıklıklı Otomatik Eğilme Test Presi, U Tipi	190x75x115	700	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C5125/TS	300 kN kapasiteli Geniş Açıklıklı Otomatik Eğilme Test Presi, C Tipi	140x110x130	655	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C5130/TS	500 kN kapasiteli Geniş Açıklıklı Otomatik Eğilme Test Presi, C Tipi	140x110x135	700	220 V, 50-60 Hz, 1 ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-C5100/1	200 kN kapasiteli Geniş Açıklıklı Eğilme Test Gövdesi, U Tipi	140x60x115	500	---
HR-C5150/1	500 kN kapasiteli Geniş Açıklıklı Eğilme Test Gövdesi, U Tipi	150x75x115	600	---
HR-C5125/1	300 kN kapasiteli Geniş Açıklıklı Eğilme Test Gövdesi, C Tipi	100x110x130	555	---
HR-C5130/1	500 kN kapasiteli Geniş Açıklıklı Eğilme Test Gövdesi, C Tipi	100x110x135	600	---
HR-C8000/TS	Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi ve H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi	36x38x91	100	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C8001	Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi	36x38x91	100	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C8002/TS	H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi	---	---	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-G0983	Load Cell (Yük Hücresi), 200 kN kapasiteli	---	---	---
HR-G0986	Load Cell (Yük Hücresi), 500 kN kapasiteli	---	---	---
HR-G0984	Load Cell (Yük Hücresi), 300 kN kapasiteli	---	---	---
HR-C8003	Yüksek Hassasiyetli Basınç Transduseri (opsiyonel)	---	---	---
HR-C8004/TS	H-GUI Yazılım	---	---	---
HR-G0975	Bilgisayar ve Yazıcı	---	---	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-G0975/1	Usb - com Dönüştürücü	---	---	---
HR-G0979	Termal Yazıcı	---	---	---
HR-G0979/1	Termal Yazıcı Kağıdı (1 paket=10 rulo)	---	---	---



HR-C5125/TS

EĞİLME TEST GÖVDELERİ

STANDARTLAR: EN 1338, 1340, 12390-5, 12390-6, BS 1881, ASTM C78, C293, C496

Çok amaçlı HİRA Eğilme Test Gövdeleri maksimum yükte minimum deformasyonla, uzun yıllar boyunca doğru sonuçlar vererek testlerinizi hassas bir şekilde yapmanızı sağlayacak dayanıklılıkta üretilmiştir.

Kaynaklı çelik gövdelerde, piston, gövde üst başlığı tarafından taşınır. Tüm gövdeler, tek yönlü aşağı stroklu bir pistonla ve piston maksimum hareket mesafesi aşıldığında, makinanın durmasını sağlayan devre kesme anahtarına sahiptir. Tüm gövdelerde yük ölçümü için yük hücresi kullanılır.

Eğilme Test Gövdeleri, eğilme, kırılma yükü, yarmada çekme, basınç v.b. deneyler için gerekli tüm aksesuarlarla birlikte çalışabilmektedir.

Eğilme Test Gövdelerinin 100 kN, 200 kN, 300 kN kapasiteli U Tipi, 200 kN, 500 kN kapasiteli Geniş açıklıklı U Tipi ve 300 kN, 500 kN kapasiteli C Tipi olarak farklı seçenekleri mevcuttur.

C Tipi Eğilme Gövdeleri, eğilme deneyleri yanı sıra, deformasyon ve süneklik/düktilite indeksi gibi daha karmaşık testler için de idealdir.

Eğilme Test Aksesuarları ayrıca sipariş edilmelidir.

Tüm gövdeler, ikinci bir gövde olarak, HİRA Beton Test Preslerine bağlanabilmekte yada HİRA Güç Üniteleri ile birlikte bağımsız olarak kullanılabilir.

Ana Özellikler:

- Yüksek dayanımlı, kaynaklı gövde
- Yüksek hassasiyetli yük ölçümleri için load cell (yük hücresi)
- Standartlarda belirtilen farklı aksesuarlar ile kullanılabilme
- HİRA Beton Test Preslerine yada Güç Ünitelerine bağlanabilme



HR-C5125/1

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-C5000/1	100 kN kapasiteli Eğilme Test Gövdesi, U Tipi	81x100x100	200
HR-C5005/1	200 kN kapasiteli Eğilme Test Gövdesi, U Tipi	81x100x100	225
HR-C5010/1	300 kN kapasiteli Eğilme Test Gövdesi, U Tipi	81x100x100	300
HR-C5100/1	200 kN kapasiteli Geniş açıklıklı Eğilme Test Gövdesi, U Tipi	140x60x115	500
HR-C5150/1	500 kN kapasiteli Geniş açıklıklı Eğilme Test Gövdesi, U Tipi	150x75x115	600
HR-C5125/1	300 kN kapasiteli Geniş açıklıklı Eğilme Test Gövdesi, C Tipi	100x110x130	555
HR-C5130/1	500 kN kapasiteli Geniş açıklıklı Eğilme Test Gövdesi, C Tipi	100x110x135	600



HR-C5150/1



HR-C5010/1

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-G0982	Load Cell (Yük Hücresi), 100 kN kapasiteli
HR-G0983	Load Cell (Yük Hücresi), 200 kN kapasiteli
HR-G0984	Load Cell (Yük Hücresi), 300 kN kapasiteli
HR-G0986	Load Cell (Yük Hücresi), 500 kN kapasiteli

OTOMATİK BİMS-BETON BLOK-TUĞLA TEST PRESİ

STANDARTLAR: EN 772-1

HİRA Otomatik 1200 kN Kapasiteli Bims-Beton Blok-Tuğla Test Presi, Bims-Beton Blok-Tuğla numunelerinin dayanımlarının güvenilir ve tutarlı bir şekilde test edilmesi için tasarlanmıştır.

Basınç testi, malzemelerin kırılma yükleri altındaki davranışını belirler. Numune sıkıştırılır ve çeşitli yüklerdeki deformasyon kaydedilir.

510x310x50 mm ölçülerinde Alt ve Üst basınç plakaları ile birlikte verilmektedir.

Testler, Dijital Okuma Ünitesi üzerinden yapılabildiği gibi, Yazılımı sayesinde bir bilgisayar aracılığıyla da yapılabilmektedir. Aynı zamanda manuel olarak da kullanılabilir. Manuel kullanımda da değerler, dijital göstergede görüntülenmektedir.

Otomatik Bims-Beton Blok-Tuğla Test Presi, deneyimsiz operatörlerin bile kullanabilmesine olanak tanır.

Cihaz açıldıktan ve numune merkezleme aparatı yardımı ile numune konumlandırılıp merkezlendikten sonra yapılması gereken işlemler oldukça basit olup, aşağıdaki gibidir;

- Test parametrelerinin ayarlanması, hız oranı dahil (yalnızca numune tipi değiştirildiğinde gereklidir).
- Kontrol ünitesindeki BAŞLAT düğmesine basılması
- Cihazda bulunan hızlı yükleme pompası sayesinde Cihaz, otomatik olarak hızlı bir şekilde yükleme yapmaya başlar, numune üst plakaya temas ettiğinde hızlı yaklaşım sona erer ve kullanıcı tarafından seçilen hızda yükleme devam eder ve numune kırıldığında otomatik olarak durur.
- Deney sonucu ve deney parametrelerinin otomatik olarak kaydedilmesi



Otomatik Bims-Beton Blok-Tuğla Test Presi aşağıdaki parçalardan oluşmaktadır;

- Yükleme Gövdesi,
- Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi,
- Dijital Veri Toplama ve Kontrol Sistemi,
- Ara Mesafe Parçaları, 30 mm ve 50 mm,
- Üst Plaka (oynarbaşıklı), 510x310x50 mm,
- Alt Plaka, 510x310x50 mm,
- Aşırı yüklemeyi önlemek için Maksimum Basınç Valfleri,
- Piston hareket mesafesini sınırlayan Limit Anahtarı,
- Acil Stop Butonu,
- Yazılım ve Ethernet Kablosu.

Bims-Beton Blok-Tuğla Test Presi Yükleme Gövdesi

Yükleme Gövdesi kaynaklı çelikten imal edilmiş, duvarlı tiptir. Piston gövdenin ortasına yerleştirilmiştir.

Yükleme Gövdesi, uzun yıllar boyunca doğru sonuçlar vererek testlerinizi hassas bir şekilde yapmanızı sağlayacak dayanıklılıkta üretilmiştir.

Üst Plakalar / Alt Plakalar

510x310x50 mm Alt ve 510x310x50 mm Oynar Başlıklı Üst Basma Plakaları mevcuttur.

- Yüksek kalitede çelikten imal edilmiş, sertleştirilmiş ve pürüzsüz hale getirilmiştir.
- Plakaların Yüzey pürüzlülük değeri $\leq 3,2 \mu\text{m}$ 'dir.



Ara Mesafe Parçaları

Ara Mesafe parçaları, üst plaka ile alt plaka arasındaki dikey boşluk miktarını azaltmak için kullanılmaktadır.

30 mm ve 50 mm Ara mesafe parçaları ile birlikte verilmektedir.

HR-C8201
HR-C8202



Yükleme Silindiri Parçaları & Limit Anahtarı

Yükleme Gövdelerinde tek yönlü hareket eden bir piston mevcuttur. Piston çapları cihazın kapasitesine göre değişiklik göstermektedir.

Maksimum piston hareket mesafesi 50 mm'dir. Aşırı yüklemeye karşı Cihazda Piston hareket mesafesini sınırlayan Limit Anahtarı mevcuttur.

Her testin sonunda yeni bir teste başlamak için, başlangıç pozisyonuna geri dönmektedir.

Yük ölçümleri için Basınç transduceri kullanılmaktadır.

HİDROLİK GÜÇ ÜNİTESİ VE DİJİTAL VERİ TOPLAMA & KONTROL SİSTEMİ

Hidrolik Güç Ünitesi

Cihazın Hidrolik Güç Ünitesi, kolay erişilebilirlik, verimliliği ve güvenliğini artırmak adına Yüklemeye Gövdesinin sağ tarafına yerleştirilmiştir.

Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi, çift kademeli pompaya sahiptir.

Dijital Okuma Ünitesi tarafından kontrol edilerek, yüklemeye gövdesinde gerekli basıncın sağlanması için yağı, pistonu kontrollü bir şekilde aktarmak üzere dizayn edilmiştir.

Oldukça sessiz olan Güç Ünitesi, 1 kN/sn ile 20 kN/sn arasında $\pm 5\%$ hassasiyetle yüklemeye yapabilmektedir.

Hızlı Yüklemeye Pompası ve Aşırı yüklemeyi önlemek için Emniyet valfi (maksimum basınç valfi) cihaz ile birlikte standart olarak verilmektedir.

Sistemin maksimum çalışma basıncı 400 bar'dır.



HR-C8000

Çift Kademeli Pompa

Çift Kademeli Pompa iki gruptan meydana gelmektedir.

1. Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa
2. Yüksek basınçlı radyal piston pompası

Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa hızlı ön yüklemeye için kullanılmaktadır.

Yüksek basınçlı radyal piston pompası test için gerekli olan yüksek basınçlı yağı sağlamaktadır.

Hızlı yüklemeye pompası sayesinde Cihaz, otomatik olarak hızlı bir şekilde yüklemeye yapmaya başlar, numune üst plakaya temas ettiğinde hızlı yaklaşım sona erer ve kullanıcı tarafından seçilen hızda yüklemeye devam eder ve numune kırıldığında otomatik olarak durur. Bu da kullanıcının kısa zamanda birçok deney yapılmasına olanak sağlamaktadır.



Motor

Motor inventörü tarafından kontrol edilen AC motor, Çift kademeli pompayı çalıştırmaktadır.

Yağ akışındaki değişim, motorun dönüş hızının değişmesi ile gerçekleştirilir.

**Dağıtım Bloğu**

Dağıtım bloğu, çift kademeli pompa tarafından sağlanan yağın, akış yönünün kontrolü için kullanılmaktadır.

Dağıtım bloğu üzerinde Selenoid valf, Emniyet valfi (maksimum basınç valfi), Basınç Transduseri, Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa ve Yüksek basınçlı radyal piston pompası bulunmaktadır.

**Yüksek hassasiyetli Basınç Transduseri**

HİRA Otomatik Test Presleri serisi, Yüksek Hassasiyetli Basınç Transduseri opsiyonu ile tam kapasitenin % 1'inden başlayarak, tam kapasiteye kadar 1. Sınıf kalibrasyon özelliğine yükseltilebilir.

Bu benzersiz performans, aşağıdakiler dahil, makinanın çok sayıda uygulama için kullanılmasına olanak sağlar:

- Erken yaş (2 yada 3 gün) beton basınç dayanım deneyleri,
- Uygun aparatlar kullanılarak, Eğilme deneyleri,
- Uygun basınç deney aparatları kullanılarak, Harç (çimento) basınç dayanım deneyleri,
- Karot (küçük çaplı) basınç dayanım deneyleri

**HR-C8003****Yağ Tankı**

Yağ tankı, deney esnasında hidrolik sistemin doldurulması ve pistonun itilmesi için yeterli yağ içermektedir.

Yağ Seviyesi ve Sıcaklığı, yağ tankının üzerinde mevcut olan göstergeden görülebilmektedir.

Tank, 25 L kapasiteye sahiptir. 46 numara hidrolik motor yağı kullanılmalıdır.

**Dijital Veri Toplama ve Kontrol Sistemi**

Ünite, makineyi kontrol etmek ve yük hücrelerinden yada basınç transduserlerinden gelen verileri işlemek için tasarlanmıştır.

Tüm işlemler, LCD ekran ve fonksiyon tuşlarından oluşan ön panelden kontrol edilmektedir.

Ünite, kolay kullanımlı bir Menü'ye sahiptir.

Dijital grafik ekranlı üniteye yükleme hızı ve yük değerleri izlenebilmektedir.

Dijital grafik ekran gerçek zamanlı "Yük & Zaman" grafiği çizebilmektedir.

**HR-C8002**

Yazılım

Programa, firma, laboratuvar ve numune bilgileri girilebilmektedir.

“Yük & Zaman” grafiği, test raporları ve örnek raporlar alınabilmektedir.

Yazılım test verileri sağlar, sonuçlar ve “Yük & Zaman” grafikleri LCD ekranda görülebilmektedir.

Otomatik Bims-Beton Blok-Tuğla Test Presi, özel yazılımı sayesinde, herhangi bir bilgisayar tarafından (Başlat, Durdur komutları) kontrol edilebilmektedir. Bu yazılım, test uygulaması boyunca basma, çekme ve yarmada çekme testleri için veri toplama ve yönetimi sağlamaktadır. Veri tabanı yönetimi için gelişmiş fonksiyonlar, kaydedilmiş tüm verilerin kolayca bulunmasını sağlamaktadır. Test sonuçları sertifikası tüm tanımlayıcı bilgileri içermektedir. Dolayısıyla, test parametreleri ayarlanabilir ve müşteri detayları, test tipi, numune tipi, kullanıcı bilgisi ve gerekli diğer bilgiler gibi gerçekleştirilen testler ile ilgili detaylar, test raporu ve grafiğin yanı sıra girilebilmekte ve yazdırılabilmektedir.

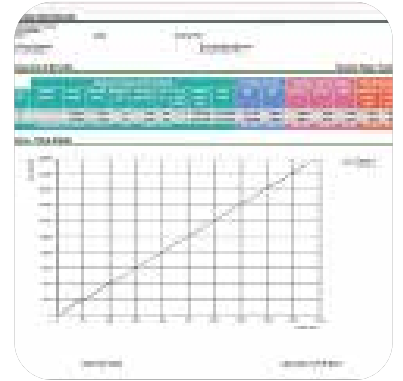
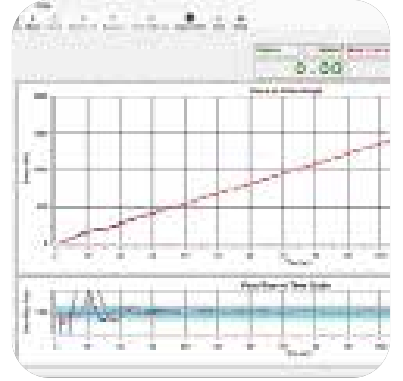
Türkçe ve İngilizce dil seçeneği mevcuttur.

Test sonuçları, grafikler ve 24 farklı numunenin özellikleri tek bir klasöre kaydedilebilmektedir. Eski test klasörleri tekrar görüntülenebilmektedir.

Kullanıcı, 12 farklı numune eğrisinin hepsini grafik üzerinde farklı renklerde görebilmektedir.

Laboratuvarın adı, yeri, numunelerin tipi ve boyutları gibi sıklıkla kullanılan bilgiler hafızada tutulabilmekte ve bilgi kutucuklarına sağ tıklayarak, menüde sık kullanılan metinler otomatik olarak seçilebilmektedir.

Kullanıcı, önceden tamamlanmış testlerin verilerine erişebilmekte ve testlerin çoğunun aynı yapı ve özelliklere sahip olması nedeniyle yeni raporunda kullanabilmektedir.



Ana Özellikler

- Piston çapına bağlı olarak, 1 kN/sn ile 20 kN/sn arasında yükleme hızı kontrolü,
- 2 gövdeyi kontrol edebilme (opsiyonel),
- Yük kontrollü ile test yapabilme,
- Test grafiğini gerçek zamanlı olarak görüntüleme,
- Farklı çerçeve yük hücreleri için Analog Kanallar
- Bilgisayar arayüzü için RS-232 seri port bağlantısı
- LCD ekran
- 2 farklı birim sistemi seçimi; kN ve kgf
- Çoklu dil desteği (İngilizce ve Türkçe)
- 2 farklı birim sistem seçimi; SI ve Metrik
- Gerçek zamanlı saat ve tarih
- Test kontrolü ve test raporlarının yazdırılmasını sağlayan ücretsiz Yazılım.

Teknik Özellikler:

Ürün Adı	Otomatik Bims-Beton Blok-Tuğla Test Presi
Ürün Kodu	HR-C1200
Kapasite (kN)	1200
Yüzey Pürüzlülüğü (µm)	≤ 3.2
Ø Alt Plaka (mm)	510x300x50
Ø Üst Plaka (mm)	510x300x50
Mak. Dikey Açıklık (cm)	25
Piston çapı (cm)	20
Piston Hareketi (cm)	5
Yatay Açıklık (cm)	31
Plaka Kalınlığı (cm)	5
Plaka Sertliği (HRC)	55-60
Yağ Kapasitesi (lt)	25
Mak. Çalışma Basıncı (bar)	400
Güç (W)	750

Güvenlik özellikleri

- Aşırı yüklemeyi önlemek için Maksimum Basınç Valfleri,
- Piston hareket mesafesini sınırlayan Limit Anahtarı,
- Acil Stop Butonu,
- Yazılım kontrollü maksimum yük sınırlaması.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-C1200	1200 kN Otomatik Bims-Beton Blok-Tuğla Test Presi	75x60x100	600	220 V, 50-60 Hz, 1 ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-C1200/1	1200 kN Bims-Beton Blok-Tuğla Testi Yükleme Gövdesi	37x60x100	500	---
HR-C8000	Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi ve Dijital Grafik Ekranlı Okuma Sistemi	36x38x91	100	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C8001	Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi	36x38x91	98	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C8002	Dijital Grafik Ekranlı Okuma Sistemi	---	---	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C8003	Yüksek Hassasiyetli Basınç Transduseri	---	---	---
HR-C8004	Yazılım	---	---	---
HR-C8200	Ara Mesafe Parçası	2,5	---	---
HR-C8201	Ara Mesafe Parçası	3	---	---
HR-C8202	Ara Mesafe Parçası	5	---	---
HR-C8203	Ara Mesafe Parçası	8	---	---
HR-C1280	Oynarbaşlık	---	---	---
HR-G0975	Bilgisayar ve Yazıcı	---	---	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-G0975/1	Usb - com Dönüştürücü	---	---	---
HR-G0979	Termal Yazıcı	---	---	---
HR-G0979/1	Termal Yazıcı Kağıdı (1 paket=10 rulo)	---	---	---

OTOMATİK BİMS-BETON BLOK-TUĞLA TEST PRESİ, DOKUNMATİK EKRAN

STANDARTLAR: EN 772-1

HİRA Otomatik 1200 kN Kapasiteli Bims-Beton Blok-Tuğla Test Presi, Bims-Beton Blok-Tuğla numunelerinin dayanımlarının güvenilir ve tutarlı bir şekilde test edilmesi için tasarlanmıştır.

Basınç testi, malzemelerin kırılma yükleri altındaki davranışını belirler. Numune sıkıştırılır ve çeşitli yüklerdeki deformasyon kaydedilir.

510x310x50 mm ölçülerinde Alt ve Üst basınç plakaları ile birlikte verilmektedir.

Testler, H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi üzerinden yapılabildiği gibi, cihaz ile birlikte ücretsiz olarak verilen HİRATEST Yazılımı sayesinde bir bilgisayar aracılığıyla da yapılabilmektedir. HİRATEST Yazılımı ile bilgisayarda test yapmanın, raporlama ve grafik çıktısı alma gibi birçok avantajı da beraberinde getirmektedir. Cihaz, aynı zamanda tercihen manuel olarak da kullanılabilir. Manuel kullanımda da değerler, dijital göstergede görüntülenmektedir.

Otomatik Bims-Beton Blok-Tuğla Test Presi, deneyimsiz operatörlerin bile kullanabilmesine olanak tanır.

Cihaz açıldıktan ve numune merkezleme aparatı yardımı ile numune konumlandırılıp merkezlendikten sonra yapılması gereken işlemler oldukça basit olup, aşağıdaki gibidir;

- Test parametrelerinin ayarlanması, hız oranı dahil (yalnızca numune tipi değiştirildiğinde gereklidir).
- Kontrol ünitesindeki BAŞLAT düğmesine basılması
- Cihazda bulunan hızlı yükleme pompası sayesinde Cihaz, otomatik olarak hızlı bir şekilde yükleme yapmaya başlar, numune üst plakaya temas ettiğinde hızlı yaklaşım sona erer ve kullanıcı tarafından seçilen hızda yükleme devam eder ve numune kırıldığında otomatik olarak durur.
- Deney sonucu ve deney parametrelerinin otomatik olarak kaydedilmesi.

Otomatik Bims-Beton Blok-Tuğla Test Presi aşağıdaki parçalardan oluşmaktadır;

- Yükleme Gövdesi,
- Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi,
- H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi,
- Ara Mesafe Parçaları, 30 mm ve 50 mm,
- Üst Plaka (oynarbaşlıklı), 510x310x50 mm,
- Alt Plaka, 510x310x50 mm,
- Aşırı yüklemeyi önlemek için Maksimum Basınç Valfleri,
- Piston hareket mesafesini sınırlayan Limit Anahtarı,
- H-GUI Yazılım ve Ethernet Kablosu.

Bims-Beton Blok-Tuğla Test Presi Yükleme Gövdesi

Yükleme Gövdesi kaynaklı çelikten imal edilmiş, duvarlı tiptir. Piston gövdenin ortasına yerleştirilmiştir.

Yükleme Gövdesi, uzun yıllar boyunca doğru sonuçlar vererek testlerinizi hassas bir şekilde yapmanızı sağlayacak dayanıklılıkta üretilmiştir.

Üst Plakalar / Alt Plakalar

510x310x50 mm Alt ve 510x310x50 mm Oynar Başlıklı Üst Basma Plakaları mevcuttur.

- Yüksek kalitede çelikten imal edilmiş, sertleştirilmiş ve pürüzsüz hale getirilmiştir.
- Plakaların Yüzey pürüzlülük değeri $\leq 3,2 \mu\text{m}$ 'dir.



HR-C1200/TS



Ara Mesafe Parçaları

Ara Mesafe parçaları, üst plaka ile alt plaka arasındaki dikey boşluk miktarını azaltmak için kullanılmaktadır.

30 mm ve 50 mm Ara mesafe parçaları ile birlikte verilmektedir.

HR-C8201
HR-C8202



Yükleme Silindiri Parçaları & Limit Anahtarı

Yükleme Gövdelerinde tek yönlü hareket eden bir piston mevcuttur. Piston çapları cihazın kapasitesine göre değişiklik göstermektedir.

Maksimum piston hareket mesafesi 50 mm'dir. Aşırı yüklemeye karşı Cihazda Piston hareket mesafesini sınırlayan Limit Anahtarı mevcuttur.

Her testin sonunda yeni bir teste başlamak için, başlangıç pozisyonuna geri dönmektedir.

Yük ölçümleri için Basınç transduceri kullanılmaktadır.

HİDROLİK GÜÇ ÜNİTESİ VE H-TOUCH PRO MAX KONTROL ÜNİTESİ

Hidrolik Güç Ünitesi

Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi çift kademeli pompaya sahiptir ve H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi tarafından kontrol edilerek, yüklem gövdesinde gerekli basıncın sağlanması için yağı, pistonu kontrollü bir şekilde aktarmak üzere dizayn edilmiştir.

Kontrol ünitesi kullanımı kolay ve kompakt bir şekilde yapılandırılmıştır. Cihazın Hidrolik Güç Ünitesi, kolay erişilebilirlik, verimliliği ve güvenliği artırmak adına Yüklem Gövdesinin sağ tarafına yerleştirilmiştir.

Oldukça sessiz olan Güç Ünitesi, 1 kN/sn ile 20 kN/sn arasında $\pm 5\%$ hassasiyetle yüklem yapabilmektedir. Hızlı Yüklem Pompası ve Aşırı yüklemeyi önlemek için Emniyet valfi (maksimum basınç valfi) cihaz ile birlikte standart olarak verilmektedir.

Sistemin maksimum çalışma basıncı 400 bar'dır.



HR-C8000/TS

Çift Kademeli Pompa

Çift Kademeli Pompa iki gruptan meydana gelmektedir.

1. Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa
2. Yüksek basınçlı radyal piston pompası

Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa hızlı ön yüklem için kullanılmaktadır.

Yüksek basınçlı radyal piston pompası test için gerekli olan yüksek basınçlı yağı sağlamaktadır.

Hızlı yüklem pompası sayesinde Cihaz, otomatik olarak hızlı bir şekilde yüklem yapmaya başlar, numune üst plakaya temas ettiğinde hızlı yaklaşım sona erer ve kullanıcı tarafından seçilen hızda yüklem devam eder ve numune kırıldığında otomatik olarak durur. Bu da kullanıcının kısa zamanda birçok deney yapabilmesine olanak sağlamaktadır.



Motor

Motor inventörü tarafından kontrol edilen AC motor, Çift kademeli pompayı çalıştırmaktadır.

Yağ akışındaki değişim, motorun dönüş hızının değişmesi ile gerçekleştirilir.



Dağıtım Bloğu

Dağıtım bloğu, çift kademeli pompa tarafından sağlanan yağın, akış yönünün kontrolü için kullanılmaktadır.

Dağıtım bloğu üzerinde Selenoid valf, Emniyet valfi (maksimum basınç valfi), Basınç Transduseri, Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa ve Yüksek basınçlı radyal piston pompası bulunmaktadır.



Yüksek hassasiyetli Basınç Transduseri

HİRA Otomatik Test Presleri serisi, Yüksek Hassasiyetli Basınç Transduseri opsiyonu ile tam kapasitenin % 1'inden başlayarak, tam kapasiteye kadar 1. Sınıf kalibrasyon özelliğine yükseltilebilir.

Bu benzersiz performans, aşağıdakiler dahil, makinanın çok sayıda uygulama için kullanılmasına olanak sağlar:

- Erken yaş (2 yada 3 gün) beton basınç dayanım deneyleri,
- Uygun aparatlar kullanılarak, Eğilme deneyleri,
- Uygun basınç deney aparatları kullanılarak, Harç (çimento) basınç dayanım deneyleri,
- Karot (küçük çaplı) basınç dayanım deneyleri



HR-C8003



Yağ Tankı

Yağ tankı, deney esnasında hidrolik sistemin doldurulması ve pistonun itilmesi için yeterli yağ içermektedir.

Yağ Seviyesi ve Sıcaklığı, yağ tankının üzerinde mevcut olan göstergeden görülebilmektedir.

Tank, 25 L kapasiteye sahiptir. 46 numara hidrolik motor yağı kullanılmalıdır.

Dijital Veri Toplama ve Kontrol Sistemi

HİRATEST H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi, beton, çimento harcı, kagir birimler, parke blokları, çatı kiremitleri gibi yapı malzemelerinin, otomatik basınç, eğilme ve yarmada çekme dayanımı testlerini, cihaza bağlanmış olan yük hücrelerinden yada basınç transduserlerinden gelen verileri işleyerek, kontrol etmesi için tasarlanmıştır.

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

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 Kontrol Ünitesi, eş zamanlı olarak makine durumunu, test değerlerini, çalışma sırasındaki uyarıları ve yük-zaman veya yük-deplasman eğrileri gibi test grafiklerini gerçek zamanlı olarak görüntülemeyi sağlar.

Dijital grafik ekran gerçek zamanlı "Yük & Zaman" yada "Stress & Zaman" grafiği çizebilmektedir.



HR-C8002/TS

H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi'nin Temel Özellikleri

- Yük hücresi, basınç sensörleri yada deplasman sensörleri için 2 analog kanal
- 2 gövdeyi kontrol edebilme
- Kapalı çevrim PID ile iki ayrı test gövdesinin yük kontrolü
- Opsiyonel olarak temin edilen entegre termal yazıcı bağlanabilme (İstenirse siparişte belirtilmelidir)
- Dokunmatik ekranda, otomatik çözünürlük ayarı ile yük, yükleme hızı ve yük/zaman eğrilerinin gerçek zamanlı sayısal gösterimi
- 8 noktaya kadar kalibrasyon desteği ve her kanal için ayarlanabilir dijital kazançlar
- Kullanıcı tarafından özelleştirilebilen yük, pozisyon limitleri ve test sonlandırma koşulları
- Cihaz ayarları için yedekleme ve geri çağırma seçeneği
- Fabrika varsayılan ayarları geri çağırma seçeneği
- Farklı test türleri ve numune boyutları için gömülü test parametrelerinin kolay geri çağırılması
- Saniyede 1 örnek kayıt aralığı ile 10.000 test sonucuna veya 80 saat gerçek zamanlı veri kaydına kadar saklama kapasitesi (kayıt aralığı değişkendir)
- Dokunmatik ekrandaki grafik eksenleri, farklı testler ve konfigürasyonlar için yapılandırılabilir
- Cihaz üzerinde çizilen grafiğin eksenlerinin sabit maksimum değerlere ayarlanabilmesi veya verilere göre eksenlerin otomatik olarak ölçeklenebilmesi
- Üç farklı birim sistem seçimi; kN- Mpa -mm veya lbf- psi- in veya kgf- kgf/cm²- cm
- Gerçek zamanlı ayarlanabilir tarih/saat
- Çoklu dil desteği (İngilizce, Fransızca, İspanyolca, Türkçe, Rusça...)
- Test verilerinin PC'ye anında aktarımı için LAN bağlantısı.
- Test verilerinin bir flash sürücüye aktarılması için USB bağlantı noktası desteği
- Makine ayarları, kalibrasyon ve kanal menüleri için Şifre Koruması
- Önceden tanımlanmış aralıklarla txt ve MS excel formatında test sonuçlarının kaydı
- 5 farklı görsel tema
- Özelleştirilebilir IP

Donanım

- 24 bit ADC ve PGA-FPGA devresi ile tamamen özelleştirilebilir 2 analog kanal
- 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)
- Harici USB flash sürücü aracılığıyla 32 GB'a kadar ek bellek desteği
- İsteğe bağlı olarak sağlanan tümleşik termal yazıcı desteği
- Test grafiğinin gerçek zamanlı gösterimi
- Test verilerinin PC'ye anında aktarımı için LAN bağlantısı
- Test verilerinin bir flash sürücüye aktarılması için USB bağlantı noktası desteği

Yazılım

HİRATEST H-GUI Yazılımı, uygun bir Otomatik Basma/Eğilme Test Cihazı ve bir bilgisayar ile; beton, çimento harcı, kagır birimler, parke blokları, çatı kiremitleri gibi yapı malzemelerinin, basınç, eğilme ve yarmada çekme dayanım testlerinin veri toplama, işleme kontrolü, sunumu ve raporlanması için tasarlanmıştır.

Cihaz ile birlikte verilen HİRATEST H-GUI Yazılımı sayesinde, Otomatik Beton Test Presi bir bilgisayar aracılığıyla kontrol edilebilmektedir. (Başlat, Durdur komutları ile).

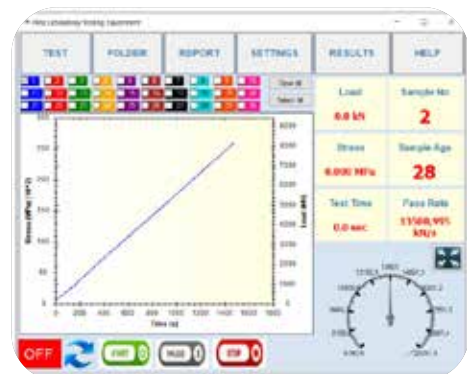
Veritabanı yönetimi için gelişmiş işlevler, kaydedilen tüm verilere kolay bir şekilde ulaşılmasını sağlar.

Test parametreleri ayarlanabilir ve yapılan teste ait Test Tipi, Numune Tipi, Rapor bilgileri, Müşteri bilgileri, Numune bilgileri ve diğer gerekli bilgiler yazılımın içine girilebilmektedir.

Bu bilgiler ve Yük & Zaman" yada "Stres & Zaman" grafikleri Test Raporunda görüntülenebilir ve yazdırılabilir.

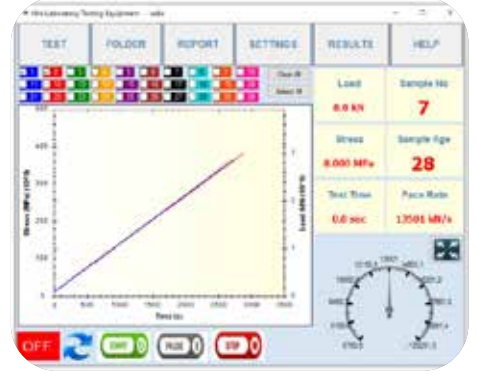
HİRATEST H-GUI Yazılımı ile aşağıdaki testler yapılabilmektedir;

- Beton Silindir / Küp Basınç Dayanımı
- Beton Kiriş Eğilme Dayanımı
- Çimento Harcı Basınç Dayanımı
- Çimento Harcı Eğilme Dayanımı
- Parke Yarmada Çekme Dayanımı
- Beton Silindir / Küp Yarmada Çekme Dayanımı
- Eğilme Dayanımı of Roofing Tiles
- Bordür Eğilme Dayanımı
- Kagır Birimler Basınç Dayanımı



H-GUI Yazılımı Ana Özellikleri

- Çoklu dil desteği ve özelleştirilebilir kullanıcı arayüzü
- Tek Test Dosyasında 30 adet Test Sonucu, Grafik ve Özellik Depolama Kapasitesi
- Test sonuçlarını veritabanına aktarma
- Gelişmiş test grafik arayüzü
- Test bilgilerini saklama ve geri çağırma seçeneği
- Yazılım kullanılarak test makinesi parametrelerinin değiştirilmesi
- Sık kullanılan metinleri hafızasına kaydedebilme ve gerektiğinde geri çağırabilme
- Raporları ve grafikleri dışa aktarma
- Esnek rapor ve grafik formatları
- Yardım ve kullanım kılavuzu ekranı



Cihazın Ana Özellikleri

- Piston boyutuna bağlı olarak 1 kN/sn'den 20 kN/sn'ye kadar hız kontrolü
- Kapalı çevrim kontrolü ile otomatik test
- Testleri, H-Dokunmatik Ekran Dijital Okuma Ünitesi ile veya makinelerle birlikte ücretsiz olarak verilen ücretsiz HİRATEST Yazılımı ile bilgisayar üzerinden kontrol edebilme
- Basınç transdüseri ile yük ölçümü
- Hızlı yaklaşma için çift kademeli hidrolik pompa
- Tek etkili pistonlu kaynaklı çelik duvarlı çerçeve
- Test sonunda otomatik olarak piston dönüşü
- Kanallar için Çok Noktalı kalibrasyon işlevi
- Opsiyonel olarak temin edilen entegre termal yazıcı (İstenirse siparişte belirtilmelidir)
- Bilgisayar arayüzü için bağlanan Ethernet bağlantı noktası
- H-Dokunmatik Ekran Dijital Okuma Ünitesi
- Test kontrolü ve test raporunun çıktısı için ücretsiz HİRATEST Yazılımı.

Teknik Özellikler:

Ürün Adı	Otomatik Bims-Beton Blok-Tuğla Test Presi
Ürün Kodu	HR-C1200/TS
Kapasite (kN)	1200
Yüzey Pürüzlülüğü (µm)	≤ 3.2
Ø Alt Plaka (mm)	510x300x50
Ø Üst Plaka (mm)	510x300x50
Mak. Dikey Açıklık (cm)	25
Piston çapı (cm)	20
Piston Hareketi (cm)	5
Yatay Açıklık (cm)	31
Plaka Kalınlığı (cm)	5
Plaka Sertliği (HRC)	55-60
Yağ Kapasitesi (lt)	25
Mak. Çalışma Basıncı (bar)	400
Güç (W)	750

Güvenlik özellikleri

- Aşırı yüklemeyi önlemek için Maksimum Basınç Valfleri,
- Piston hareket mesafesini sınırlayan Limit Anahtarı,
- Acil Stop Butonu,
- Yazılım kontrollü maksimum yük sınırlaması.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-C1200/TS	1200 kN Otomatik Bims-Beton Blok-Tuğla Test Presi	75x60x100	600	220 V, 50-60 Hz, 1 ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-C1200/1	1200 kN Bims-Beton Blok-Tuğla Testi Yükleme Gövdesi	37x60x100	500	---
HR-C8000/TS	Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi ve H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi	36x38x91	100	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C8001	Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi	36x38x91	98	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C8002/TS	H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi	---	---	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C8003	Yüksek Hassasiyetli Basınç Transduseri	---	---	---
HR-C8004/TS	H-GUI Yazılım	---	---	---
HR-C8200	Ara Mesafe Parçası	2,5	---	---
HR-C8201	Ara Mesafe Parçası	3	---	---
HR-C8202	Ara Mesafe Parçası	5	---	---
HR-C8203	Ara Mesafe Parçası	8	---	---
HR-C1280	Oynarbaşlık	---	---	---
HR-G0975	Bilgisayar ve Yazıcı	---	---	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-G0975/1	Usb - com Dönüştürücü	---	---	---
HR-G0979	Termal Yazıcı	---	---	---
HR-G0979/1	Termal Yazıcı Kağıdı (1 paket=10 rulo)	---	---	---

YARI OTOMATİK EĞİLME TEST PRESLERİ

STANDARTLAR: EN 1338, 1339, 1340, 12390-5, 12390-6, BS 1881, ASTM C78, C293, C496

HİRA Yarı Otomatik (Motorlu) 100 kN, 200 kN, 300 kN ve 500 kN Kapasiteli Eğilme Test Presleri, uygun aparatlar kullanılarak, değişik boyut ve özellikteki beton kiriş, beton veya doğal taş bordür, beton terrazo karo, zemin döşemesi için beton kaplama plâk ve doğal kaplama taşı eğilme deneyleri, beton parke taşı yarmada çekme deneylerinde numunelerinin güvenilir ve tutarlı bir şekilde test edilmesi için tasarlanmıştır.

Yarı Otomatik Eğilme Test Presi aşağıdaki parçalardan oluşmaktadır;

- Yükleme Gövdesi,
- Yarı Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi,
- Dijital Okuma Ünitesi.



HR-C5600

Eğilme Test Presi Yükleme Gövdesi

Çok amaçlı HİRA Eğilme Test Gövdeleri maksimum yükte minimum deformasyonla, uzun yıllar boyunca doğru sonuçlar vererek testlerinizi hassas bir şekilde yapmanızı sağlayacak dayanıklılıkta üretilmiştir.

Kaynaklı çelik gövdelerde, piston, gövde üst başlığı tarafından taşınır. Tüm gövdeler, tek yönlü aşağı stroklu bir piston ve piston maksimum hareket mesafesi aşıldığında, makinanın durmasını sağlayan devre kesme anahtarına sahiptir. Tüm gövdelerde yük ölçümü için yük hücresi kullanılır.

Eğilme Test Gövdeleri, eğilme, kırılma yükü, yarmada çekme, basınç v.b. deneyler için gerekli tüm aksesuarlarla birlikte çalışabilmektedir.

Eğilme Test Gövdelerinin U Tipi 100 kN, 200 kN, 300 kN, U Tipi Geniş açıklıklı 200 kN, 500 kN ve C Tipi Geniş açıklıklı 300 kN, 500 kN kapasiteli olarak farklı seçenekleri mevcuttur.

C Tipi Eğilme Gövdeleri, eğilme deneyleri yanı sıra, deformasyon ve süneklik/düktilite indeksi gibi daha karmaşık testler için de idealdir.

Tüm gövdeler, ikinci bir gövde olarak, HİRA Beton Test Preslerine bağlanabilmekte yada HİRA Güç Üniteleri ile birlikte bağımsız olarak kullanılabilir.

Eğilme Aksesuarları ayrıca sipariş edilmelidir.

Ana Özellikler:

- Yüksek dayanımlı, kaynaklı gövde
- Yüksek hassasiyetli yük ölçümleri için load cell (yük hücresi)
- Standartlarda belirtilen farklı aksesuarlar ile kullanabilme
- HİRA Beton Test Preslerine yada Güç Ünitelerine bağlanabilme



HR-C5125/1



HR-C5750

EĞİLME TEST AKSESUARLARI**HR-C5050****Kiriş Eğilme Aparatı**

Kiriş Eğilme Aparatı, 100 yada 150 mm Beton Kirişlerin 3 yada 4 nokta eğilme testleri için kullanılmaktadır.

Set Ø38 x 160 mm uzunlukta 2 adet üst ve 2 adet alt mesnetten oluşmaktadır.

Alt mesnetler arası açıklık 100 mm ve 800 mm arasında, Üst mesnetler arası açıklık 100 mm veya 150 mm'ye ayarlanabilmektedir.

3 nokta testleri için, üst mesnetlerden birisi çıkarılır, diğer mesnet ise merkeze monte edilir.

Bordür Eğilme Aparatı

Bordür Eğilme Aparatı, Beton Bordürlerin eğilme testleri için kullanılmaktadır.

Set Ø 20 x 620 mm uzunlukta 2 adet alt mesnet ve 1 adet Ø 40 mm oynar başlıklı üst yükleme pistonundan oluşmaktadır.

Alt mesnetler arası açıklık 100 mm ve 800 mm arasında ayarlanabilmektedir.

**HR-C5051****HR-C5052****Beton Doğal Taş Bordür, Beton Terrazo Karo, Zemin Döşemesi için Beton Kaplama Plâka, Doğal Taş Kaplama Eğilme Aparatı**

Bu aparat, Beton Doğal Taş Bordür, Beton Terrazo Karo, Zemin Döşemesi için Beton Kaplama Plâka, Doğal Taş Kaplamalarının eğilme testleri için kullanılmaktadır.

Set Ø 20 x 620 mm uzunlukta 2 adet alt mesnet ve 1 adet Ø 20x 620 mm üst mesnetten oluşmaktadır.

Alt mesnetler arası açıklık 100 mm ve 800 mm arasında ayarlanabilmektedir.

Parke Yarma Aparatı

Parke Yarma Aparatı, 60-100 mm yüksekliğinde, 220 mm uzunluğundaki beton parke taşı yarmada çekme dayanımı deneyi için kullanılmaktadır.

HR-C5053**Küp Yarma Aparatı**

Küp Yarma Aparatı, 150 mm beton küp numunelerinin yarmada çekme dayanımı deneyi için kullanılmaktadır.

Küp Yarma Aparatı için Ara Mesafe Parçası

100 mm beton küp numuneleri için bu ara mesafe parçası kullanılmaktadır.

**HR-C5054**



HR-C5055

Silindir Yarma Aparatı

Silindir Yarma Aparatı, Ø150x300 mm ve Ø160x320 mm beton silindir numunelerinin yarmada çekme dayanımı deneyi için kullanılmaktadır.

Silindir Yarma Aparatı için Ara Mesafe Parçası

Ø100x200 mm beton silindir numuneleri için bu ara mesafe parçası kullanılmaktadır.



HR-C5057

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	STANDARTLAR	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-C5050	Kiriş Eğilme Aparatı	ASTM C 293, ASTM C 78, EN 12390-5, BS 1881:118	20x20x20	16
HR-C5051	Bordür Eğilme Aparatı	EN 1340	62x25x10	17
HR-C5052	Beton Doğal Taş Bordür, Beton Terrazo Karo, Zemin Döşemesi için Beton Kaplama Plâka, Doğal Taş Kaplama Eğilme Aparatı	EN 1339, EN 1343, EN 12372	62x26x15	25
HR-C5053	Küp Yarmada Çekme Deneyi Aparatı, 150x150 mm Beton Küpler için	EN 12390-6	18x15x32	15
HR-C5053/1	Ara Mesafe Parçası, HR-C5053 için, 100x100 mm Beton Küpler için	EN 12390-6	---	---
HR-C5054	Parke Yarmada Çekme Deneyi Aparatı, 60-100 mm Parkeler için	EN 12390-6, EN 1338, ASTM C 496	24x16x32	17,5
HR-C5055	Silindir Yarmada Çekme Deneyi Aparatı, 150x300 mm & 160x320 mm Silindir Numuneler için	EN 12390-6, ASTM C 496	34x15x33	25
HR-C5055/1	Ara Mesafe Parçası, HR-C5055 için, Ø100x200 mm Silindirler için	EN 12390-6	---	---
HR-C5056	Yağmur Oluğu Test Aparatı	---	---	---
HR-C5057	Ahşap Sıkıştırma Şeritleri, 1 Paket= 50 adet	---	0,4x1,5x34,5	---

YARI OTOMATİK (MOTORLU) HİDROLİK GÜÇ ÜNİTESİ VE DİJİTAL OKUMA ÜNİTESİ**Yarı Otomatik (Motorlu) Hidrolik Güç Ünitesi**

Dijital Okuma Ünitesi tarafından kontrol edilerek, yükleme gövdesinde gerekli basıncın sağlanması için yağı, pistonla kontrollü bir şekilde aktarmak üzere dizayn edilmiştir.

Kontrol Ünitesi kolay taşınabilmesi için 4 adet tekerleğe sahiptir.

Cihazın Yarı Otomatik (Motorlu) Hidrolik Güç Ünitesi, tek kademeli pompaya sahiptir.

Aşırı yüklemeyi önlemek için Emniyet valfi (maksimum basınç valfi) cihaz ile birlikte standart olarak verilmektedir.

Sistemin maksimum çalışma basıncı 400 bar'dır.

HR-C9000

**Tek Kademeli Pompa**

Tek Kademeli Pompa Yüksek basınçlı radyal piston pompasından meydana gelmektedir.

Tek Kademeli Pompada, Yüksek basınçlı radyal piston pompası test için gerekli olan yüksek basınçlı yağı sağlamaktadır.

Motor

Motor inventörü tarafından kontrol edilen AC motor, Tek kademeli pompayı çalıştırmaktadır.

Yağ akışındaki değişim, motorun dönüş hızının değişmesi ile gerçekleştirilir.

**Dağıtım Bloğu**

Dağıtım bloğu, tek kademeli pompa tarafından sağlanan yağın, akış yönünün kontrolü için kullanılmaktadır.

Dağıtım bloğu üzerinde Selenoid valf, Emniyet valfi (maksimum basınç valfi), Load Cell (Yük Hücresi) ve Yüksek basınçlı radyal piston pompası bulunmaktadır.

**Yüksek hassasiyetli Basınç Transduseri**

HİRA Otomatik Test Presleri serisi, Yüksek Hassasiyetli Basınç Transduseri opsiyonu ile tam kapasitenin % 1'inden başlayarak, tam kapasiteye kadar 1. Sınıf kalibrasyon özelliğine yükseltilebilir.

Bu benzersiz performans, aşağıdakiler dahil, makinanın çok sayıda uygulama için kullanılmasına olanak sağlar:

- Erken yaş (2 yada 3 gün) beton basınç dayanım deneyleri,
- Uygun aparatlar kullanılarak, Eğilme deneyleri,
- Uygun basınç deney aparatları kullanılarak, Harç (çimento) basınç dayanım deneyleri,
- Karot (küçük çaplı) basınç dayanım deneyleri

**HR-C8003****Yağ Tankı**

Yağ tankı, deney esnasında hidrolik sistemin doldurulması ve pistonun itilmesi için yeterli yağ içermektedir.

Yağ Seviyesi ve Sıcaklığı, yağ tankının üzerinde mevcut olan göstergeden görülebilmektedir.

Tank, 15 L kapasiteye sahiptir. 46 numara hidrolik motor yağı kullanılmalıdır.



Dijital Okuma Ünitesi

Dijital Okuma Ünitesi, farklı malzemelerdeki test işlemleri için yük hücreleri yada basınç transduserleri ile kullanmak için tasarlanmıştır.

Tepe değeri ve test esnasındaki yük değişimleri ekranda izlenebilmektedir.

- Tepe değeri tutma özelliği
- Kolay ön yükleme sıfırlaması
- 5 Haneli
- Çok nokta kalibrasyonu



HR-C9002

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Yarı Otomatik Eğilme Test Presleri						
Ürün Kodu	HR-C5500	HR-C5600	HR-C5700	HR-C5650	HR-C5750	HR-C5800	HR-C5900
Tip	U Tipi	U Tipi	U Tipi	U Tipi	U Tipi	C Tipi	C Tipi
Kapasite (kN)	100	200	300	200	500	300	500
Piston Hareket Mesafesi (mm)	50						
Mak. Dikey Açıklık (mm)	405 (aksesuarsız)						
Mak. Yatay Açıklık (mm)	1000						
Alt Mesnetler Arası Mak. Açıklık (mm)	890						

Güvenlik özellikleri

- Aşırı yüklemeyi önlemek için Maksimum Basınç Valfleri,
- Piston hareket mesafesini sınırlayan Limit Anahtarı,
- Acil Stop Butonu.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-C5500	100 kN kapasiteli Yarı Otomatik Eğilme Test Presi, U Tipi	119x100x100	300	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C5600	200 kN kapasiteli Yarı Otomatik Eğilme Test Presi, U Tipi	119x100x100	325	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C5700	300 kN kapasiteli Yarı Otomatik Eğilme Test Presi, U Tipi	119x100x100	400	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C5650	200 kN kapasiteli Yarı Otomatik Geniş Açıklıklı Eğilme Test Presi, U Tipi	178x60x115	600	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C5750	500 kN kapasiteli Yarı Otomatik Geniş Açıklıklı Eğilme Test Presi, U Tipi	188x75x115	700	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C5800	300 kN kapasiteli Yarı Otomatik Geniş Açıklıklı Eğilme Test Presi, C Tipi	138x110x130	655	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C5900	500 kN kapasiteli Yarı Otomatik Geniş Açıklıklı Eğilme Test Presi, C Tipi	138x110x135	700	220 V, 50-60 Hz, 1 ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-C5000/1	100 kN kapasiteli Eğilme Test Gövdesi, U Tipi	81x100x100	200	---
HR-C5005/1	200 kN kapasiteli Eğilme Test Gövdesi, U Tipi	81x100x100	225	---
HR-C5010/1	300 kN kapasiteli Eğilme Test Gövdesi, U Tipi	81x100x100	300	---
HR-C5100/1	200 kN kapasiteli Geniş açıklıklı Eğilme Test Gövdesi, U Tipi	140x60x115	500	---
HR-C5150/1	500 kN kapasiteli Geniş açıklıklı Eğilme Test Gövdesi, U Tipi	150x75x115	600	---
HR-C5125/1	300 kN kapasiteli Geniş açıklıklı Eğilme Test Gövdesi, C Tipi	100x110x130	555	---
HR-C5130/1	500 kN kapasiteli Geniş açıklıklı Eğilme Test Gövdesi, C Tipi	100x110x135	600	---
HR-C9000	Yarı Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi ve Dijital Okuma Sistemi	36x38x91	70	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C9001	Yarı Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi	36x38x91	70	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C9002	Dijital Okuma Sistemi	10x9x5	0,300	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-G0982	Load Cell (Yük Hücresi), 100 kN kapasiteli	---	---	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-G0983	Load Cell (Yük Hücresi), 200 kN kapasiteli	---	---	---
HR-G0984	Load Cell (Yük Hücresi), 300 kN kapasiteli	---	---	---
HR-C8003	Yüksek Hassasiyetli Basınç Transduseri (opsiyonel)	---	---	---

HİDROLİK GÜÇ ÜNİTESİ VE DİJİTAL VERİ TOPLAMA & KONTROL SİSTEMİ

Hidrolik Güç Ünitesi

Cihazın Hidrolik Güç Ünitesi, kolay erişilebilirlik, verimliliği ve güvenliği artırmak adına Yükleme Gövdesinin sağ tarafına yerleştirilmiştir.

Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi, çift kademeli pompaya sahiptir.

Dijital Okuma Ünitesi tarafından kontrol edilerek, yükleme gövdesinde gerekli basıncın sağlanması için yağı, pistonla kontrollü bir şekilde aktarmak üzere dizayn edilmiştir.

Oldukça sessiz olan Güç Ünitesi, 1 kN/sn ile 20 kN/sn arasında $\pm 5\%$ hassasiyetle yükleme yapabilmektedir.

Hızlı Yükleme Pompası ve Aşırı yüklemeyi önlemek için Emniyet valfi (maksimum basınç valfi) cihaz ile birlikte standart olarak verilmektedir.

Sistemin maksimum çalışma basıncı 400 bar'dır.



HR-C8000

Çift Kademeli Pompa

Çift Kademeli Pompa iki gruptan meydana gelmektedir.

1. Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa
2. Yüksek basınçlı radyal piston pompası

Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa hızlı ön yükleme için kullanılmaktadır.

Yüksek basınçlı radyal piston pompası test için gerekli olan yüksek basınçlı yağı sağlamaktadır.

Hızlı yükleme pompası sayesinde Cihaz, otomatik olarak hızlı bir şekilde yükleme yapmaya başlar, numune üst plakaya temas ettiğinde hızlı yaklaşım sona erer ve kullanıcı tarafından seçilen hızda yükleme devam eder ve numune kırıldığında otomatik olarak durur. Bu da kullanıcının kısa zamanda birçok deney yapabilmesine olanak sağlamaktadır.



Motor

Motor inventörü tarafından kontrol edilen AC motor, Çift kademeli pompayı çalıştırmaktadır.

Yağ akışındaki değişim, motorun dönüş hızının değişmesi ile gerçekleştirilir.



Dağıtım Bloğu

Dağıtım bloğu, çift kademeli pompa tarafından sağlanan yağın, akış yönünün kontrolü için kullanılmaktadır.

Dağıtım bloğu üzerinde Selenoid valf, Emniyet valfi (maksimum basınç valfi), Basınç Transduseri, Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa ve Yüksek basınçlı radyal piston pompası bulunmaktadır.



Yüksek hassasiyetli Basınç Transduseri

HİRA Otomatik Test Presleri serisi, Yüksek Hassasiyetli Basınç Transduseri opsiyonu ile tam kapasitenin % 1'inden başlayarak, tam kapasiteye kadar 1. Sınıf kalibrasyon özelliğine yükseltilebilir.

Bu benzersiz performans, aşağıdakiler dahil, makinanın çok sayıda uygulama için kullanılmasına olanak sağlar:

- Erken yaş (2 yada 3 gün) beton basınç dayanım deneyleri,
- Uygun aparatlar kullanılarak, Eğilme deneyleri,
- Uygun basınç deney aparatları kullanılarak, Harç (çimento) basınç dayanım deneyleri,
- Karot (küçük çaplı) basınç dayanım deneyleri



HR-C8003



Yağ Tankı

Yağ tankı, deney esnasında hidrolik sistemin doldurulması ve pistonun itilmesi için yeterli yağ içermektedir.

Yağ Seviyesi ve Sıcaklığı, yağ tankının üzerinde mevcut olan göstergeden görülebilmektedir.

Tank, 25 L kapasiteye sahiptir. 46 numara hidrolik motor yağı kullanılmalıdır.

Dijital Veri Toplama ve Kontrol Sistemi

Ünite, makineyi kontrol etmek ve yük hücrelerinden yada basınç transduserlerinden gelen verileri işlemek için tasarlanmıştır.

Tüm işlemler, LCD ekran ve fonksiyon tuşlarından oluşan ön panelden kontrol edilmektedir.

Ünite, kolay kullanımlı bir Menü'ye sahiptir.

Dijital grafik ekranlı üniteye yükleme hızı ve yük değerleri izlenebilmektedir.

Dijital grafik ekran gerçek zamanlı "Yük & Zaman" grafiği çizebilmektedir.



HR-C8002

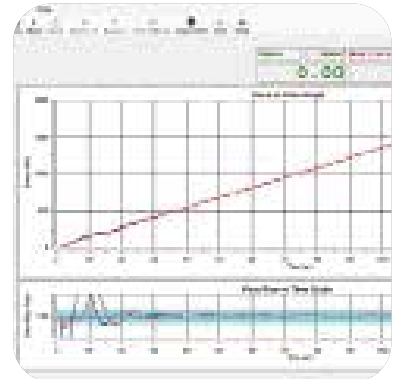
Yazılım

Programa, firma, laboratuvar ve numune bilgileri girilebilmektedir.

"Yük & Zaman" grafiği, test raporları ve örnek raporlar alınabilmektedir.

Yazılım test verileri sağlar, sonuçlar ve "Yük & Zaman" grafikleri LCD ekranda görülebilmektedir.

Özel yazılımı sayesinde, herhangi bir bilgisayar tarafından (Başlat, Durdur komutları) kontrol edilebilmektedir. Bu yazılım, test uygulaması boyunca basma, çekme ve yarmada çekme testleri için veri toplama ve yönetimi sağlamaktadır. Veri tabanı yönetimi için gelişmiş fonksiyonlar, kaydedilmiş tüm verilerin kolayca bulunmasını sağlamaktadır. Test sonuçları sertifikası tüm tanımlayıcı bilgileri içermektedir. Dolayısıyla, test parametreleri ayarlanabilir ve müşteri detayları, test tipi, numune tipi, kullanıcı bilgisi ve gerekli diğer bilgiler gibi gerçekleştirilen testler ile ilgili detaylar, test raporu ve grafiğin yanı sıra girilebilmekte ve yazdırılabilmektedir.



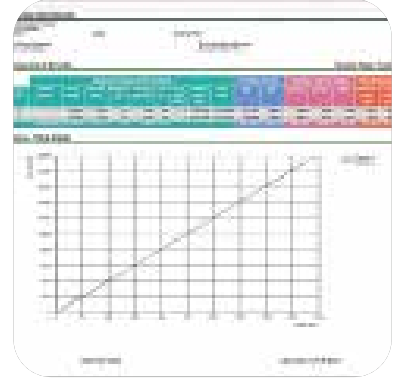
Türkçe ve İngilizce dil seçeneği mevcuttur.

Test sonuçları, grafikler ve 24 farklı numunenin özellikleri tek bir klasöre kaydedilebilmektedir. Eski test klasörleri tekrar görüntülenebilmektedir.

Kullanıcı, 12 farklı numune eğrisinin hepsini grafik üzerinde farklı renklerde görebilmektedir.

Laboratuvarın adı, yeri, numunelerin tipi ve boyutları gibi sıklıkla kullanılan bilgiler hafızada tutulabilmekte ve bilgi kutucuklarına sağ tıklanarak, menüde sık kullanılan metinler otomatik olarak seçilebilmektedir.

Kullanıcı, önceden tamamlanmış testlerin verilerine erişebilmekte ve testlerin çoğunun aynı yapı ve özelliklere sahip olması nedeniyle yeni raporunda kullanabilmektedir.



Ana Özellikler

- Piston çapına bağlı olarak, 1 kN/sn ile 20 kN/sn arasında yükleme hızı kontrolü,
- 2 gövdeyi kontrol edebilme (opsiyonel),
- Yük kontrollü ile test yapabilme,
- Test grafiğini gerçek zamanlı olarak görüntüleme,
- Farklı çerçeve yük hücreleri için Analog Kanallar
- Bilgisayar arayüzü için RS-232 seri port bağlantısı
- LCD ekran
- 2 farklı birim sistemi seçimi; kN ve kgf
- Çoklu dil desteği (İngilizce ve Türkçe)
- 2 farklı birim sistem seçimi; SI ve Metrik
- Gerçek zamanlı saat ve tarih
- Test kontrolü ve test raporlarının yazdırılmasını sağlayan ücretsiz Yazılım.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-C8000	Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi ve Dijital Grafik Ekranlı Okuma Sistemi	36x38x91	100	220 V, 50-60 Hz, 1 ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-C8001	Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi	36x38x91	98	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C8002	Dijital Grafik Ekranlı Okuma Sistemi	---	---	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C8003	Yüksek Hassasiyetli Basınç Transduseri	---	---	---
HR-C8004	Yazılım	---	---	---
HR-G0975	Bilgisayar ve Yazıcı	---	---	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-G0975/1	Usb - com Dönüştürücü	---	---	---
HR-G0979	Termal Yazıcı	---	---	---
HR-G0979/1	Termal Yazıcı Kağıdı (1 paket=10 rulo)	---	---	---

HİDROLİK GÜÇ ÜNİTESİ VE H-TOUCH PRO MAX KONTROL ÜNİTESİ

Hidrolik Güç Ünitesi

Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi çift kademeli pompaya sahiptir ve H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi tarafından kontrol edilerek, yükleme gövdesinde gerekli basıncın sağlanması için yağı, pistonla kontrollü bir şekilde aktarmak üzere dizayn edilmiştir.

Kontrol ünitesi kullanımı kolay ve kompakt bir şekilde yapılandırılmıştır. Cihazın Hidrolik Güç Ünitesi, kolay erişilebilirlik, verimliliği ve güvenliği artırmak adına Yükleme Gövdesinin sağ tarafına yerleştirilmiştir.

Oldukça sessiz olan Güç Ünitesi, 1 kN/sn ile 20 kN/sn arasında $\pm 5\%$ hassasiyetle yükleme yapabilmektedir. Hızlı Yükleme Pompası ve Aşırı yüklemeyi önlemek için Emniyet valfi (maksimum basınç valfi) cihaz ile birlikte standart olarak verilmektedir.

Sistemin maksimum çalışma basıncı 400 bar'dır.



HR-C8000/TS



Çift Kademeli Pompa

Çift Kademeli Pompa iki gruptan meydana gelmektedir.

1. Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa
2. Yüksek basınçlı radyal piston pompası

Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa hızlı ön yükleme için kullanılmaktadır.

Yüksek basınçlı radyal piston pompası test için gerekli olan yüksek basınçlı yağı sağlamaktadır.

Hızlı yükleme pompası sayesinde Cihaz, otomatik olarak hızlı bir şekilde yükleme yapmaya başlar, numune üst plakaya temas ettiğinde hızlı yaklaşım sona erer ve kullanıcı tarafından seçilen hızda yükleme devam eder ve numune kırıldığında otomatik olarak durur. Bu da kullanıcının kısa zamanda birçok deney yapabilmesine olanak sağlamaktadır.

Motor

Motor inventörü tarafından kontrol edilen AC motor, Çift kademeli pompayı çalıştırmaktadır.

Yağ akışındaki değişim, motorun dönüş hızının değişmesi ile gerçekleştirilir.



Dağıtım Bloğu

Dağıtım bloğu, çift kademeli pompa tarafından sağlanan yağın, akış yönünün kontrolü için kullanılmaktadır.

Dağıtım bloğu üzerinde Selenoid valf, Emniyet valfi (maksimum basınç valfi), Basınç Transduseri, Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa ve Yüksek basınçlı radyal piston pompası bulunmaktadır.



Yüksek hassasiyetli Basınç Transduseri

HİRA Otomatik Test Presleri serisi, Yüksek Hassasiyetli Basınç Transduseri opsiyonu ile tam kapasitenin % 1'inden başlayarak, tam kapasiteye kadar 1. Sınıf kalibrasyon özelliğine yükseltilebilir.

Bu benzersiz performans, aşağıdakiler dahil, makinanın çok sayıda uygulama için kullanılmasına olanak sağlar:

- Erken yaş (2 yada 3 gün) beton basınç dayanım deneyleri,
- Uygun aparatlar kullanılarak, Eğilme deneyleri,
- Uygun basınç deney aparatları kullanılarak, Harç (çimento) basınç dayanım deneyleri,
- Karot (küçük çaplı) basınç dayanım deneyleri



HR-C8003



Yağ Tankı

Yağ tankı, deney esnasında hidrolik sistemin doldurulması ve pistonun itilmesi için yeterli yağ içermektedir.

Yağ Seviyesi ve Sıcaklığı, yağ tankının üzerinde mevcut olan göstergeden görülebilmektedir.

Tank, 25 L kapasiteye sahiptir. 46 numara hidrolik motor yağı kullanılmalıdır.

Dijital Veri Toplama ve Kontrol Sistemi

HİRATEST H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi, beton, çimento harcı, kagir birimler, parke blokları, çatı kiremitleri gibi yapı malzemelerinin, otomatik basınç, eğilme ve yarmada çekme dayanımı testlerini, cihaza bağlanmış olan yük hücrelerinden yada basınç transducerlerinden gelen verileri işleyerek, kontrol etmesi için tasarlanmıştır.

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

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 Kontrol Ünitesi, eş zamanlı olarak makine durumunu, test değerlerini, çalışma sırasındaki uyarıları ve yük-zaman veya yük-deplasman eğrileri gibi test grafiklerini gerçek zamanlı olarak görüntülemeyi sağlar.

Dijital grafik ekran gerçek zamanlı "Yük & Zaman" yada "Stress & Zaman" grafiği çizebilmektedir.



HR-C8002/TS

H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi'nin Temel Özellikleri

- Yük hücresi, basınç sensörleri yada deplasman sensörleri için 2 analog kanal
- 2 gövdeyi kontrol edebilme
- Kapalı çevrim PID ile iki ayrı test gövdesinin yük kontrolü
- Opsiyonel olarak temin edilen entegre termal yazıcı bağlanabilme (İstenirse siparişte belirtilmelidir)
- Dokunmatik ekranda, otomatik çözünürlük ayarı ile yük, yükleme hızı ve yük/zaman eğrilerinin gerçek zamanlı sayısal gösterimi
- 8 noktaya kadar kalibrasyon desteği ve her kanal için ayarlanabilir dijital kazançlar
- Kullanıcı tarafından özelleştirilebilen yük, pozisyon limitleri ve test sonlandırma koşulları
- Cihaz ayarları için yedekleme ve geri çağırma seçeneği
- Fabrika varsayılan ayarları geri çağırma seçeneği
- Farklı test türleri ve numune boyutları için gömülü test parametrelerinin kolay geri çağırılması
- Saniyede 1 örnek kayıt aralığı ile 10.000 test sonucuna veya 80 saat gerçek zamanlı veri kaydına kadar saklama kapasitesi (kayıt aralığı değişkendir)
- Dokunmatik ekrandaki grafik eksenleri, farklı testler ve konfigürasyonlar için yapılandırılabilme
- Cihaz üzerinde çizilen grafiğin eksenlerinin sabit maksimum değerlere ayarlanabilmesi veya verilere göre eksenlerin otomatik olarak ölçeklenebilmesi
- Üç farklı birim sistem seçimi; kN- Mpa -mm veya lbf- psi- in veya kgf- kgf/cm²- cm
- Gerçek zamanlı ayarlanabilir tarih/saat
- Çoklu dil desteği (İngilizce, Fransızca, İspanyolca, Türkçe, Rusça...)
- Test verilerinin PC'ye anında aktarımı için LAN bağlantısı.
- Test verilerinin bir flash sürücüye aktarılması için USB bağlantı noktası desteği
- Makine ayarları, kalibrasyon ve kanal menüleri için Şifre Koruması
- Önceden tanımlanmış aralıklarla txt ve MS excel formatında test sonuçlarının kaydı
- 5 farklı görsel tema
- Özelleştirilebilir IP

Donanım

- 24 bit ADC ve PGA-FPGA devresi ile tamamen özelleştirilebilir 2 analog kanal
- 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)
- Harici USB flash sürücü aracılığıyla 32 GB'a kadar ek bellek desteği
- İsteğe bağlı olarak sağlanan tümleşik termal yazıcı desteği
- Test grafiğinin gerçek zamanlı gösterimi
- Test verilerinin PC'ye anında aktarımı için LAN bağlantısı
- Test verilerinin bir flash sürücüye aktarılması için USB bağlantı noktası desteği

Yazılım

HİRATEST H-GUI Yazılımı, uygun bir Otomatik Basma/Eğilme Test Cihazı ve bir bilgisayar ile; beton, çimento harcı, kagır birimler, parke blokları, çatı kiremitleri gibi yapı malzemelerinin, basınç, eğilme ve yarmada çekme dayanım testlerinin veri toplama, işleme kontrolü, sunumu ve raporlanması için tasarlanmıştır.

Cihaz ile birlikte verilen HİRATEST H-GUI Yazılımı sayesinde, Otomatik Beton Test Presi bir bilgisayar aracılığıyla kontrol edilebilmektedir. (Başlat, Durdur komutları ile).

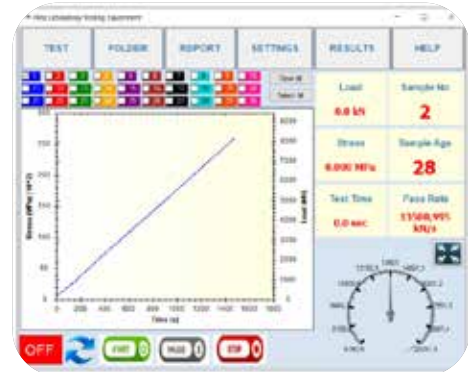
Veritabanı yönetimi için gelişmiş işlevler, kaydedilen tüm verilere kolay bir şekilde ulaşılmasını sağlar.

Test parametleri ayarlanabilir ve yapılan teste ait Test Tipi, Numune Tipi, Rapor bilgileri, Müşteri bilgileri, Numune bilgileri ve diğer gerekli bilgiler yazılımın içine girilebilmektedir.

Bu bilgiler ve Yük & Zaman" yada "Stres & Zaman" grafikleri Test Raporunda görüntülenebilir ve yazdırılabilir.

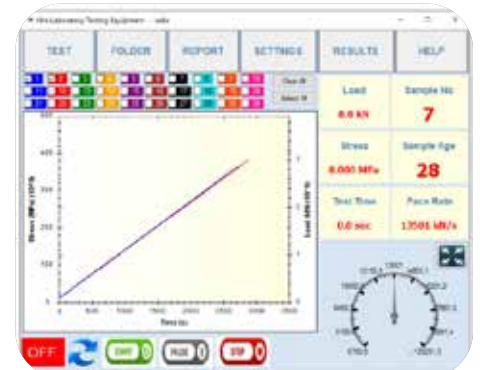
HİRATEST H-GUI Yazılımı ile aşağıdaki testler yapılabilir;

- Beton Silindir / Küp Basınç Dayanımı
- Beton Kiriş Eğilme Dayanımı
- Çimento Harcı Basınç Dayanımı
- Çimento Harcı Eğilme Dayanımı
- Parke Yarmada Çekme Dayanımı
- Beton Silindir / Küp Yarmada Çekme Dayanımı
- Eğilme Dayanımı of Roofing Tiles
- Bordür Eğilme Dayanımı
- Kagır Birimler Basınç Dayanımı



H-GUI Yazılımı Ana Özellikleri

- Çoklu dil desteği ve özelleştirilebilir kullanıcı arayüzü
- Tek Test Dosyasında 30 adet Test Sonucu, Grafik ve Özellik Depolama Kapasitesi
- Test sonuçlarını veritabanına aktarma
- Gelişmiş test grafik arayüzü
- Test bilgilerini saklama ve geri çağırma seçeneği
- Yazılım kullanılarak test makinesi parametrelerinin değiştirilmesi
- Sık kullanılan metinleri hafızasına kaydedebilme ve gerektiğinde geri çağırabilme
- Raporları ve grafikleri dışa aktarma
- Esnek rapor ve grafik formatları
- Yardım ve kullanım kılavuzu ekranı



Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-C8000/TS	Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi ve Dijital Grafik Ekranlı Okuma Sistemi	36x38x91	100	220 V, 50-60 Hz, 1 ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-C8001	Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi	36x38x91	98	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C8002/TS	H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi	---	---	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C8003	Yüksek Hassasiyetli Basınç Transduseri	---	---	---
HR-C8004/TS	H-GUI Yazılım	---	---	---
HR-G0975	Bilgisayar ve Yazıcı	---	---	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-G0975/1	Usb - com Dönüştürücü	---	---	---
HR-G0979	Termal Yazıcı	---	---	---
HR-G0979/1	Termal Yazıcı Kağıdı (1 paket=10 rulo)	---	---	---

YARI OTOMATİK (MOTORLU) HİDROLİK GÜÇ ÜNİTESİ VE DİJİTAL OKUMA ÜNİTESİ

Yarı Otomatik (Motorlu) Hidrolik Güç Ünitesi

Cihazın Yarı Otomatik (Motorlu) Hidrolik Güç Ünitesi, kolay erişilebilirlik, verimliliği ve güvenliği artırmak adına Yükleme Gövdesinin sağ tarafına yerleştirilmiştir. Cihazın Yarı Otomatik (Motorlu) Hidrolik Güç Ünitesi, çift kademeli pompaya sahiptir.

Dijital Okuma Ünitesi tarafından kontrol edilerek, yükleme gövdesinde gerekli basıncın sağlanması için yağ, pistonla kontrollü bir şekilde aktarmak üzere dizayn edilmiştir.

Hızlı Yükleme Pompası ve Aşırı yüklemeyi önlemek için Emniyet valfi (maksimum basınç valfi) cihaz ile birlikte standart olarak verilmektedir.

Sistemin maksimum çalışma basıncı 400 bar'dır.

HR-C9000


Çift Kademeli Pompa

Çift Kademeli Pompa iki gruptan meydana gelmektedir.

1. Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa
2. Yüksek basınçlı radyal piston pompası

Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa hızlı ön yükleme için kullanılmaktadır. Yüksek basınçlı radyal piston pompası test için gerekli olan yüksek basınçlı yağ sağlamaktadır.

Hızlı yükleme pompası sayesinde Cihaz, otomatik olarak hızlı bir şekilde yükleme yapmaya başlar, numune üst plakaya temas ettiğinde hızlı yaklaşım sona erer ve kullanıcı tarafından seçilen hızda yükleme devam eder ve numune kırıldığında otomatik olarak durur. Bu da kullanıcının kısa zamanda birçok deney yapabilmesine olanak sağlamaktadır.

Motor

Motor inventörü tarafından kontrol edilen AC motor, Çift kademeli pompayı çalıştırmaktadır.

Dağıtım Bloğu

Dağıtım bloğu, çift kademeli pompa tarafından sağlanan yağın, akış yönünün kontrolü için kullanılmaktadır.

Yükleme ve Boşaltma işlemleri ve yükleme hızı ayarı dağıtım bloğundaki kol aracılığıyla yapılmaktadır.

Dağıtım bloğu üzerinde Emniyet valfi (maksimum basınç valfi), Basınç Transduseri, Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa ve Yüksek basınçlı radyal piston pompası bulunmaktadır.



Yüksek hassasiyetli Basınç Transduseri

HİRA Otomatik Test Presleri serisi, Yüksek Hassasiyetli Basınç Transduseri opsiyonu ile tam kapasitenin % 1'inden başlayarak, tam kapasiteye kadar 1. Sınıf kalibrasyon özelliğine yükseltilebilir.

Bu benzersiz performans, aşağıdakiler dahil, makinanın çok sayıda uygulama için kullanılmasına olanak sağlar:

- Erken yaş (2 yada 3 gün) beton basınç dayanım deneyleri,
- Uygun aparatlar kullanılarak, Eğilme deneyleri,
- Uygun basınç deney aparatları kullanılarak, Harç (çimento) basınç dayanım deneyleri,
- Karot (küçük çaplı) basınç dayanım deneyleri



HR-C8003

Yağ Tankı

Yağ tankı, deney esnasında hidrolik sistemin doldurulması ve pistonun itilmesi için yeterli yağ içermektedir.

Yağ Seviyesi ve Sıcaklığı, yağ tankının üzerinde mevcut olan göstergeden görülebilmektedir.

Tank, 15 L kapasiteye sahiptir. 46 numara hidrolik motor yağı kullanılmalıdır.



Dijital Okuma Ünitesi

Dijital Okuma Ünitesi, farklı malzemelerdeki test işlemleri için yük hücreleri yada basınç transduserleri ile kullanmak için tasarlanmıştır.

Tepe değeri ve test esnasındaki yük değişimleri ekranda izlenebilmektedir.

- Tepe değeri tutma özelliği
- Kolay ön yükleme sıfırlaması
- 5 Haneli
- Çok nokta kalibrasyonu



HR-C9002

LPI Dijital Okuma Ünitesi

LPI Dijital Okuma Ünitesi, farklı malzemelerdeki test işlemleri için yük hücreleri yada basınç transduserleri ile kullanmak için tasarlanmıştır.

- 2 x AA batarya yada 5V AC adaptörle çalışabilmektedir.
- Yük ve yükleme hızını eş zamanlı olarak sayısal görüntüleme
- 1 okuma kanalı (2 farklı kalibrasyon tablosu kullanılarak 2 farklı sensör bağlanabilmektedir.)
- Maksimum değeri kaydetme özelliği
- Çok noktali kalibrasyon
- Kolay önyüklemeli sıfırlama
- 8 tuşlu klavye
- PC ya da yazıcı için seri port



HR-C9002/LPI

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-C9000	Yarı Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi ve Dijital Okuma Sistemi	36x38x91	70	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C9000/LPI	Yarı Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi ve LPI Dijital Okuma Sistemi	36x38x91	70	220 V, 50-60 Hz, 1 ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-C9001	Yarı Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi	36x38x91	70	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C9002	Dijital Okuma Sistemi	10x9x5	0,300	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C9002/LPI	LPI Dijital Okuma Sistemi	15x20x20	1	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C8003	Yüksek Hassasiyetli Basınç Transduseri	---	---	---

BETON BORU TEST PRESİ (TEPE YÜKÜ)

STANDARTLAR: TS EN 1916

1000 kN kapasiteli Beton Boru Test Presleri, dış çapı 200 mm'den 3700 mm'ye kadar olan Kanalizasyon ve Drenaj Boruları, Beton Borular ve bağlantı parçaları üzerine tepe basıncı deneyleri için tasarlanmıştır. Uzunluğu 3000 mm'ye kadar olan beton borular için kullanılabilir.

600 kN kapasiteli Beton Boru Test Presleri, dış çapı 200 mm'den 2000 mm'ye kadar olan Kanalizasyon ve Drenaj Boruları, Beton Borular ve bağlantı parçaları üzerine tepe basıncı deneyleri için tasarlanmıştır. Uzunluğu 2000 mm'ye kadar olan beton borular için kullanılabilir.

Farklı boyut ve kapasitede Beton Boru Test Presleri için, firmamızla iletişime geçebilirsiniz.

Beton Boru Test Presleri aşağıdaki parçalardan oluşmaktadır;

- Yükleme Gövdesi
- Hidrolik Güç Ünitesi ve
- Dijital Grafik Ekranlı Okuma Sistemi.



Beton Boru Test Presi Yükleme Gövdesi

Gövde eksenel ve yanal sertlik ile birbirine uyumlu olan rijit 2 sütundan oluşur. Yük kontrollü çift etkili piston üst kirişe entegre edilmiştir. Aktüatörün anti-rotation özelliği sayesinde serbest dönme hareketi engellenmiştir. Çift etkili aktüatörün stroku 300 mm dir. Kapalı çevrim kontrolü ve hassas yük ölçümleri için yük hücreleri (loadcell) kullanılmaktadır.

Dikdörtgen şeklindeki üst mesnet aktüatörden ayrılabilir. Alt mesnet 150 ° 'lik bir iç açı ile V şeklindedir. Sistem üst mesnetin yatay düzlemde hareketine izin vermez, fakat sistem dikey düzlemde ± 80 lik açıya kadar bir hareket olanağı sağlar. Üst kirişin konumlandırılması gövde üzerinde bulunan motor yardımıyla yapılarak daha hassas deney düzenekleri oluşturulabilmekte kilitleme pimleri sayesinde de üst kiriş kolayca sabitlenebilmektedir.

Gövde sabitleme sistemine göre değişen şase ve şasesiz olmak üzere 2 seçenek vardır.

İlk seçenekte gövde, donatılı beton temele sabitlenir. Çelik bağlantı elemanları ve ankraj planı montaj öncesi müşteriye gönderilir.

Çelik bağlantı elemanları, plana uygun olarak müşteri tarafından dökülecek donatılı beton temele sabitlenir. Bu sabitleme işlemini takiben gövde montajı gerçekleştirilir.

İkinci opsiyonda gövde metal şase üzerine sabitlenir.



HİDROLİK GÜÇ ÜNİTESİ VE DİJİTAL VERİ TOPLAMA & KONTROL SİSTEMİ

Hidrolik Güç Ünitesi

Cihazın Hidrolik Güç Ünitesi, kolay erişilebilirlik, verimliliği ve güvenliği artırmak adına Yükleme Gövdesinin sağ tarafına yerleştirilmiştir.

Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi, çift kademeli pompaya sahiptir.

Dijital Okuma Ünitesi tarafından kontrol edilerek, yükleme gövdesinde gerekli basıncın sağlanması için yağı, pistonla kontrollü bir şekilde aktarmak üzere dizayn edilmiştir.

Oldukça sessiz olan Güç Ünitesi, 1 kN/sn ile 20 kN/sn arasında $\pm 5\%$ hassasiyetle yükleme yapabilmektedir.

Hızlı Yükleme Pompası ve Aşırı yüklemeyi önlemek için Emniyet valfi (maksimum basınç valfi) cihaz ile birlikte standart olarak verilmektedir.

Sistemin maksimum çalışma basıncı 400 bar'dır.



HR-C8005



Çift Kademeli Pompa

Çift Kademeli Pompa iki gruptan meydana gelmektedir.

1. Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa
2. Yüksek basınçlı radyal piston pompası

Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa hızlı ön yükleme için kullanılmaktadır.

Yüksek basınçlı radyal piston pompası test için gerekli olan yüksek basınçlı yağı sağlamaktadır.

Hızlı yükleme pompası sayesinde Cihaz, otomatik olarak hızlı bir şekilde yükleme yapmaya başlar, numune üst plakaya temas ettiğinde hızlı yaklaşım sona erer ve kullanıcı tarafından seçilen hızda yükleme devam eder ve numune kırıldığında otomatik olarak durur. Bu da kullanıcının kısa zamanda birçok deney yapabilmesine olanak sağlamaktadır.

Dijital Veri Toplama ve Kontrol Sistemi

Ünite, makineyi kontrol etmek ve yük hücrelerinden yada basınç transduserlerinden gelen verileri işlemek için tasarlanmıştır.

Tüm işlemler, LCD ekran ve fonksiyon tuşlarından oluşan ön panelden kontrol edilmektedir.

Ünite, kolay kullanımlı bir Menü'ye sahiptir.

Dijital grafik ekranlı üniteye yükleme hızı ve yük değerleri izlenebilmektedir.

Dijital grafik ekran gerçek zamanlı "Yük & Zaman" grafiği çizebilmektedir.



HR-C8002

Yazılım

Programa, firma, laboratuvar ve numune bilgileri girilebilmektedir.

"Yük & Zaman" grafiği, test raporları ve örnek raporlar alınabilmektedir.

Yazılım test verileri sağlar, sonuçlar ve "Yük & Zaman" grafikleri LCD ekranda görülebilmektedir.

Otomatik Beton Test Presi, özel yazılımı sayesinde, herhangi bir bilgisayar tarafından (Başlat, Durdur komutları) kontrol edilebilmektedir. Bu yazılım, test uygulaması boyunca basma, çekme ve yarmada çekme testleri için veri toplama ve yönetimi sağlamaktadır. Veri tabanı yönetimi için gelişmiş fonksiyonlar, kaydedilmiş tüm verilerin kolayca bulunmasını sağlamaktadır. Test sonuçları sertifikası tüm tanımlayıcı bilgileri içermektedir. Dolayısıyla, test parametreleri ayarlanabilir ve müşteri detayları, test tipi, numune tipi, kullanıcı bilgisi ve gerekli bilgiler gibi gerçekleştirilen testler ile ilgili detaylar, test raporu ve grafiğin yanı sıra girilebilmekte ve yazdırılabilmektedir.

Türkçe ve İngilizce dil seçeneği mevcuttur.

Test sonuçları, grafikler ve 24 farklı numunenin özellikleri tek bir klasöre kaydedilebilmektedir. Eski test klasörleri tekrar görüntülenebilmektedir.

Kullanıcı, 12 farklı numune eğrisinin hepsini grafik üzerinde farklı renklerde görebilmektedir.

Laboratuvarın adı, yeri, numunelerin tipi ve boyutları gibi sıklıkla kullanılan bilgiler hafızada tutulabilmekte ve bilgi kutucuklarına sağ tıklanarak, menüde sık kullanılan metinler otomatik olarak seçilebilmektedir.

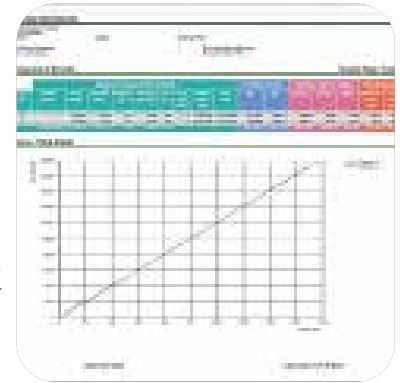
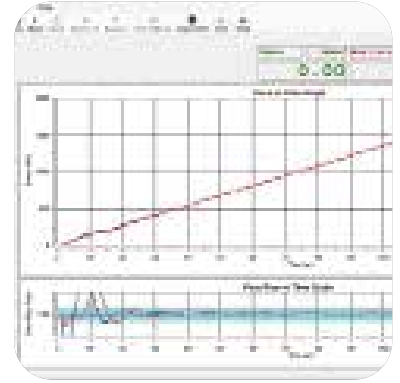
Kullanıcı, önceden tamamlanmış testlerin verilerine erişebilmekte ve testlerin çoğunun aynı yapı ve özelliklere sahip olması nedeniyle yeni raporunda kullanabilmektedir.

Ana Özellikler

- Piston çapına bağlı olarak, 1 kN/sn ile 20 kN/sn arasında yükleme hızı kontrolü,
- 2 gövdeyi kontrol edebilme (opsiyonel),
- Yük kontrollü ile test yapabilme,
- Test grafiğini gerçek zamanlı olarak görüntüleme,
- Farklı çerçeve yük hücreleri için Analog Kanallar
- Bilgisayar arayüzü için RS-232 seri port bağlantısı
- LCD ekran
- 2 farklı birim sistemi seçimi; kN ve kgf
- Çoklu dil desteği (İngilizce ve Türkçe)
- 2 farklı birim sistem seçimi; SI ve Metrik
- Gerçek zamanlı saat ve tarih
- Test kontrolü ve test raporlarının yazdırılmasını sağlayan ücretsiz Yazılım.

Güvenlik özellikleri

- Aşırı yüklemeyi önlemek için Maksimum Basınç Valfleri,
- Piston hareket mesafesini sınırlayan Limit Anahtarı,
- Acil Stop Butonu,
- Yazılım kontrollü maksimum yük sınırlaması.



Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Kapasite (kN)	Mak. Numune Dış Çapı (mm)	Elektrik Birimi
HR-C6000	Beton Boru Test Presi, Şasesiz	600	2000	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C6005	Beton Boru Test Presi, Şaseli	600	2000	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C1000	Beton Boru Test Presi, Şasesiz	1000	3000	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C1005	Beton Boru Test Presi, Şaseli	1000	3000	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C1050	Beton Boru Test Presi, Şasesiz	1000	3700	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C1055	Beton Boru Test Presi, Şaseli	1000	3700	220 V, 50-60 Hz, 1 ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Kapasite (kN)	Mak. Numune Dış Çapı (mm)	Elektrik Birimi
HR-C6000/1	Beton Boru Test Gövdesi, Şasesiz	600	2000	---
HR-C6005/1	Beton Boru Test Gövdesi, Şaseli	600	2000	---
HR-C1000/1	Beton Boru Test Gövdesi, Şasesiz	1000	3000	---
HR-C1005/1	Beton Boru Test Gövdesi, Şaseli	1000	3000	---
HR-C1050/1	Beton Boru Test Gövdesi, Şasesiz	1000	3700	---
HR-C1055/1	Beton Boru Test Gövdesi, Şaseli	1000	3700	---
HR-C8005	Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi ve Dijital Grafik Ekranlı Okuma Sistemi	---	---	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C8006	Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi	---	---	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C8007	Dijital Grafik Ekranlı Okuma Sistemi	---	---	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C8008	Yazılım	---	---	---
HR-G0975	Bilgisayar ve Yazıcı	---	---	---
HR-G0975/1	Usb - com Dönüştürücü	---	---	---
HR-G0979	Termal Yazıcı	---	---	---
HR-G0979/1	Termal Yazıcı Kağıdı (1 paket=10 rulo)	---	---	---

ELEKTROMEKANİK EĞİLME-BASMA TEST CİHAZI

Elektromekanik Eğilme-Basma Test Cihazı çeşitli tipteki malzemelerin Eğilme-Basma testlerini yapabilmektedir.

50 kN veya 100 kN kapasiteli olarak üretilmektedir.

Cihaz Elektromekanik bir motor ile çalışmaktadır.

Piston hareketi, pistonun üst ve alt kısmına yerleştirilmiş olan 2 adet siviç ile sınırlandırılmıştır.

Elektromekanik Eğilme-Basma Test Cihazı aşağıdaki parçalardan oluşmaktadır;

- Yükleme Çerçevesi
- Cihaz kapasitesine göre 50 kN yada 100 kN Yük Hücresi,
- Basma testleri için Hareketli Üst Plaka,
- Dijital Grafik Ekranlı Okuma Ünitesi
- Yazılım

Eğilme testleri için yapılacak deney tipine göre aksesuarlar ayrıca sipariş edilmelidir.

Yükleme Çerçevesi

Yükleme Çerçevesi, iki kolonlu rijit gövde, döküm alt tabla ve Yük hücresini ve aksesuarları tutmak için çelik bir köprüden oluşmaktadır.

Dikey açıklık üst plaka yardımıyla ayarlanabilmektedir.

Kolonlar arası mesafe 1 metreye kadar ayarlanabilmektedir.

Dijital Grafik Ekranlı Okuma Ünitesi

Cihaz bilgisayar üzerinden veya kontrol ünitesi üzerinden otomatik yada manuel olarak kontrol edilebilmektedir.

Yük/gerilim değerleri Bilgisayardan yada LCD Grafik Ekranlı Okuma Ünitesinden okunabilmektedir.

Yük & Zaman Grafiği test esnasında LCD ekranda görülebilmektedir.

Numune kırıldıktan sonra test verileri bilgisayara kaydedilebilmektedir.

Yükleme hızı 0,05 ile 2.4 kN/sn arasında ayarlanabilmektedir.

Yazılım

Cihaz herhangi bir bilgisayara Ethernet kablosu ile bağlanabilmektedir.

Yazılım sayesinde Farklı kullanıcı ve numune verileri kaydedilebilmektedir ve test raporları yazdırılabilmektedir.

HİRA Basma-Eğilme Yazılımı cihaz ile birlikte ücretsiz olarak verilmektedir.

EĞİLME TEST AKSESUARLARI



HR-C5050

Kiriş Eğilme Aparatı

Kiriş Eğilme Aparatı, 100 yada 150 mm Beton Kirişlerin 3 yada 4 nokta eğilme testleri için kullanılmaktadır.

Set Ø38 x 160 mm uzunlukta 2 adet üst ve 2 adet alt mesnetten oluşmaktadır.

Alt mesnetler arası açıklık 100 mm ve 800 mm arasında, Üst mesnetler arası açıklık 100 mm veya 150 mm'ye ayarlanabilmektedir.

3 nokta testleri için, üst mesnetlerden birisi çıkarılır, diğer mesnet ise merkeze monte edilir.

Bordür Eğilme Aparatı

Bordür Eğilme Aparatı, Beton Bordürlerin eğilme testleri için kullanılmaktadır.

Set Ø 20 x 620 mm uzunlukta 2 adet alt mesnet ve 1 adet Ø 40 mm oynar başlıklı üst yükleme pistonundan oluşmaktadır.

Alt mesnetler arası açıklık 100 mm ve 800 mm arasında ayarlanabilmektedir.



HR-C5051

**HR-C5052**

Beton Doğal Taş Bordür, Beton Terrazo Karo, Zemin Döşemesi için Beton Kaplama Plâka, Doğal Taş Kaplama Eğilme Aparatı

Bu aparat, Beton Doğal Taş Bordür, Beton Terrazo Karo, Zemin Döşemesi için Beton Kaplama Plâka, Doğal Taş Kaplamalarının eğilme testleri için kullanılmaktadır.

Set Ø 20 x 620 mm uzunlukta 2 adet alt mesnet ve 1 adet Ø 20x 620 mm üst mesnetten oluşmaktadır.

Alt mesnetler arası açıklık 100 mm ve 800 mm arasında ayarlanabilmektedir.

Parke Yarma Aparatı

Parke Yarma Aparatı, 60-100 mm yüksekliğinde, 220 mm uzunluğundaki beton parke taşı yarmada çekme dayanımı deneyi için kullanılmaktadır.

HR-C5053

Küp Yarma Aparatı

Küp Yarma Aparatı, 150 mm beton küp numunelerinin yarmada çekme dayanımı deneyi için kullanılmaktadır.

**HR-C5054**

Silindir Yarma Aparatı

Silindir Yarma Aparatı, Ø150x300 mm ve Ø160x320 mm beton silindir numunelerinin yarmada çekme dayanımı deneyi için kullanılmaktadır.

**HR-C5055**

ÇİMENTO BASMA & EĞİLME TEST AKSESUARLARI

**HR-CE1525**

Çimento Eğilme Jigi(40x40x160 mm)

40x40x160 mm Çimento numunelerinin eğilme dayanımı deneyi için kullanılmaktadır.

Çimento Basma Jigi (40x40x40 mm)

40x40x160 mm Çimento numunelerinin basma dayanımı deneyi için kullanılmaktadır.

Çimento Basma Jigi (50x50x50 mm)

50x50x50 mm Çimento numunelerinin basma dayanımı deneyi için kullanılmaktadır.

Çimento Basma Jigi (70,7 mm)

70,7 mm Çimento numunelerinin basma dayanımı deneyi için kullanılmaktadır.

**HR-CE1527****HR-CE1528**

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-E0050	Elektromekanik Eğilme-Basma Test Cihazı, 50 kN	105x130x115	220	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-E0100	Elektromekanik Eğilme-Basma Test Cihazı, 100 kN	105x130x115	220	220 V, 50-60 Hz, 1 ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Elektrik Birimi
HR-E0050/1	Elektromekanik Eğilme-Basma Test Gövdesi, 50 kN	---
HR-E0100/1	Elektromekanik Eğilme-Basma Test Gövdesi, 100 kN	---
HR-G0975	Bilgisayar & Yazıcı	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-G0981	Yük Hücresi, 50 kN kapasiteli	---
HR-G0982	Yük Hücresi, 100 kN kapasiteli	---
HR-E8500	Dijital Grafik Ekranlı Okuma Ünitesi	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-E8500/1	Yazılım	---

Deney Aksesuarları:

Ürün Kodu	Ürün Adı	STANDARTLAR	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-C5050	Kiriş Eğilme Aparatı	ASTM C 293, ASTM C 78, EN 12390-5, BS 1881:118	20x20x20	16
HR-C5051	Bordür Eğilme Aparatı	EN 1340	62x25x10	17
HR-C5052	Beton Doğal Taş Bordür, Beton Terrazo Karo, Zemin Döşemesi için Beton Kaplama Plâka, Doğal Taş Kaplama Eğilme Aparatı	EN 1339, EN 1343, EN 12372	62x26x15	25
HR-C5053	Küp Yarmada Çekme Deneyi Aparatı, 150x150 mm Beton Küpler için	EN 12390-6	18x15x32	15
HR-C5054	Parke Yarmada Çekme Deneyi Aparatı, 60-100 mm Parkeler için	EN 12390-6, EN 1338, ASTM C 496	24x16x32	17,5
HR-C5055	Silindir Yarmada Çekme Deneyi Aparatı, 150x300 mm & 160x320 mm Silindir Numuneler için	EN 12390-6, ASTM C 496	34x15x33	25
HR-CE1525	Eğilme Test Jigi, 40x40x160 mm numuneler için	---	15x15x18	11
HR-CE1526	Basınç Test Jigi, 50x50x50 mm numuneler için	---	15x15x18	12
HR-CE1527	Basınç Test Jigi, 40x40x40 mm numuneler için	---	15x15x18	12
HR-CE1528	Basınç Test Jigi, BS, 70,7 mm numuneler için	---	15x13x19	9

HİDROLİK EĞİLME-BASMA-ÇEKME TEST CİHAZI

Hidrolik Eğilme-Basma-Çekme Test Cihazı farklı yapı malzemelerinin 3 nokta ve 4 nokta Kiriş Eğilme, Basma ve Çekme testlerinde kullanılmaktadır.

100 kN kapasiteli olarak üretilmektedir.

Cihazın üst kısmındaki çeneler yardımıyla 0-8 mm arasındaki çaplarda silindir ve düz malzemelerin Çekme testlerinin yapılmasına olanak tanımaktadır.

Cihazın alt kısmındaki alanda Kiriş Eğilme Aparatı kullanılarak 3 nokta ve 4 nokta Kiriş Eğilme testleri yapılabilmektedir.

Oynarbaşlıklı Üst Yükleme Plakası ve Alt Yükleme Plakası kullanılarak da Basma testleri yapılabilmektedir.

Yükleme hızı manuel veya otomatik olarak ayarlanabilmektedir.

Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi ile birlikte verilmektedir.

Çekme deneylerinde uzamayı ölçmek için uzama sensörü kullanılmaktadır. Eğilme ve Basma testlerinde yük ölçümleri için Load Cell kullanılmaktadır. Cihaz özel yazılımı ile birlikte verilmektedir.

Kiriş Eğilme Aparatı ayrıca sipariş edilmelidir.

Basma testleri için Oynarbaşlıklı Üst Yükleme Plakası ve Alt Yükleme Plakası ayrıca sipariş edilmelidir.

HR-H0200



Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-H0200	Hidrolik Eğilme-Basma-Çekme Test Cihazı	105x100x230	370	220 V, 50-60 Hz, 1 ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Elektrik Birimi
HR-H0200/1	Hidrolik Eğilme-Basma-Çekme Test Gövdesi	---
HR-G0982	Yük Hücresi, 100 kN kapasiteli	---
HR-H7000	Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi ve Dijital Grafik Ekranlı Okuma Sistemi	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-H7000/1	Yazılım	---
HR-G0975	Bilgisayar & Yazıcı	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-H0200/2	Çekme Çenesi	---
HR-C5050	Kiriş Eğilme Aparatı	---
HR-H0200/3	Oynarbaşlıklı Üst Yükleme Plakası	---
HR-H0200/4	Alt Yükleme Plakası	---

HİDROLİK BASMA-ÇEKME TEST CİHAZI

Hidrolik Basma-Çekme Test Cihazı farklı yapı malzemelerin Basma ve Çekme testlerinde kullanılmaktadır.

100 kN kapasiteli olarak üretilmektedir.

Cihazın üst kısmındaki çeneler yardımıyla 0-8 mm arasındaki çaplarda silindir ve düz malzemelerin Çekme testlerinin yapılmasına olanak tanımaktadır.

Oynarbaşlıklı Üst Yükleme Plakası ve Alt Yükleme Plakası kullanılarak da Basma testleri yapılabilir.

Yarı Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi ile birlikte verilmektedir.

Cihazın üzerindeki dijital ekrandan yük okumaları yapılabilir ve Yükleme hızı manuel olarak cihazın üzerindeki potansiyometreden ayarlanabilir.



Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-H0100	Hidrolik Basma-Çekme Test Cihazı	100x55x145	270	220 V, 50-60 Hz, 1 ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Elektrik Birimi
HR-H0100/1	Hidrolik Basma-Çekme Test Gövdesi	---
HR-G0982	Yük Hücresi, 100 kN kapasiteli	---
HR-H8000	Yarı Otomatik Dijital Okuma Ünitesi	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-H0100/2	Çekme Çenesi	---
HR-H0100/3	Oynarbaşlıklı Üst Yükleme Plakası	---
HR-H0100/4	Alt Yükleme Plakası	---

PAN TİPİ BETON MİKSERLERİ

Kaliteli numuneler üretilcekse, betonun verimli bir şekilde karıştırılması şarttır. Pan Tipi Mikserler laboratuvarında az miktarda betonun karıştırılması için uygundur.

Mikserler, hem kuru hem de ıslak malzemelerin verimli bir şekilde karıştırılmasını sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Karıştırma kazanı çıkarılabilmekte ve karıştırma işleminin tamamlanmasından sonra boşaltmak için kolayca eğilebilmektedir.

Mikserin toplam hacmi 100 litre olup Karıştırma kapasitesi 56 litredir. Karıştırma haznesine kolay erişim için, üst kapak, karıştırma işlemi sırasında, karıştırma paletlerini sabit bir yükseklikte tutmaktadır. Karıştırma paletleri, karıştırılacak farklı tip ve hacimdeki malzemeleri karıştırabilecek şekilde ayarlanabilmektedir.

Çift Motorlu Modeller, Tek Motorlu Modeller'e göre daha kısa sürede daha homojen karışımlar hazırlanmasını sağlamaktadır ve karıştırma paletlerini, pan tipi hazne dönüş yönüne ters yönde döndüren ikinci bir motora sahiptir.

Çift Motorlu, Frekans Kontrollü (Kazan Hız Ayarlı) Modeller ile kazanın hız ayarı yapılabilmektedir.

Çift Motorlu, Frekans Kontrollü (Kazan ve Karıştırıcı Bıçak Hız Ayarlı) Modeller ile hem kazanın hem de karıştırıcı bıçağın hız ayarı yapılabilmektedir.

Pan Tipi Mikserler lastik tekerleklerle donatılmıştır. IP55 korumalı mikserin tüm kısımları aşınmaya karşı boyalı ve galvanizlidir.

Beton mikseri panı için taşıma arabası opsiyonel olarak mevcuttur ve ayrıca sipariş edilmelidir. Ekstra pan taşıma arabasına dahil değildir ve ayrıca sipariş edilmelidir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-C0800	Pan Tipi Beton Mikseri	93x97x122	245	380 V, 50-60 Hz, 3 ph
HR-C0805/50 Hz	Pan Tipi Beton Mikseri	93x97x122	245	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-C0805/60 Hz	Pan Tipi Beton Mikseri	93x97x122	245	220 V, 60 Hz, 1 ph
HR-C0810	Pan Tipi Beton Mikseri, Çift Motorlu	100x100x135	260	380 V, 50-60 Hz, 3 ph
HR-C0810/50Hz	Pan Tipi Beton Mikseri, Çift Motorlu	100x100x135	260	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-C0810/60Hz	Pan Tipi Beton Mikseri, Çift Motorlu	100x100x135	260	220 V, 60 Hz, 1 ph
HR-C0815	Pan Tipi Beton Mikseri, Çift Motorlu, Kazan Hız Ayarlı	100x100x135	260	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C0820	Pan Tipi Beton Mikseri, Çift Motorlu, Kazan ve Karıştırıcı Bıçak Hız Ayarlı	100x100x135	260	220 V, 50-60 Hz, 1 ph



HR-C0800



HR-C0810



HR-C0810



HR-C0800

**Yedek Parça & Aksesuarlar:**

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-C0800/1	Yedek Mikser Panı	64x64x39	60
HR-C0800/2	Mikser Panı Taşıma Arabası	80x138x138	40

DRUM TİPİ BETON MİKSERLERİ

Beton, alçı ve mozağin etkili bir şekilde karıştırılması için kullanılmaktadır.

Drum tipi karıştırıcılar lastik tekerleklerle donatılmıştır.

**Teknik Özellikler:**

Ürün Kodu	Ürün Adı	Kapasite (lt)	Karıştırma Kap. (lt)	Kapasite (saat başına)	Güç	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-C0825	Drum Tipi Beton Mikseri	125	100	1.0-2.0	220 V / 0,7 kW	102x67x115	39
HR-C0826	Drum Tipi Beton Mikseri	140	120	1.3-2.6	220 V / 0,7 kW	117x66x124	56
HR-C0827	Drum Tipi Beton Mikseri	160	140	1.4-2.8	220 V / 0,7 kW	123x73x129	65
HR-C0828	Drum Tipi Beton Mikseri	180	160	1.4-2.8	220 V / 0,7 kW	123x73x129	67

V HUNİSİ

STANDARTLAR: EN 12350-9

V Hunisi, huni içerisinde kalan numunelerin akış süresini gözlemleyerek, taze karıştırılmış kendiliğinden sıkışan betonun, ayrışma direncini değerlendirmek için kullanılmaktadır.

Maksimum boyutu 22,4 mm'yi aşan agregada numunelerinde bu test uygun değildir.

V Hunisi, destekleyici bir stand üzerine dikey olarak yerleştirilmiş paslanmaz çelik bir huniden oluşmaktadır.

Boşaltma deliği, anlık olarak açılabilen bir kapak ile donatılmıştır.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-C0835	V Hunisi	55x30x104	18



HR-C0835

U KUTUSU

STANDARTLAR: UNI 11044

U Kutusu, sınırlı akış kabiliyetini ve kendiliğinden yerleşen taze betonunun kapalı alanlarda akış kapasitesini belirlemek için kullanılmaktadır.

3 adet 12 mm donatı çeliğine sahiptir ve paslanmaz çelikten imal edilmiştir.

Bir sabitleme mekanizması ile bir çerçeveye monte edilmiştir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-C0837	U Kutusu	65x65x110	20



HR-C0837

L KUTUSU

STANDARTLAR: EN 12350-10

L Kutusu, taze karıştırılmış kendinden yerleşen betonlarda sınırlı akış kabiliyetini değerlendirmek için kullanılmaktadır.

L Kutusu, doldurma kabiliyeti, geçiş kabiliyeti ve ayrılma direnci gibi farklı özellikleri değerlendirme fırsatı verir.

L Kutusu, dikey ve yatay çubukların rahatlıkla temizlenebilmesine olanak sağlayacak şekilde tasarlanmıştır.

12 mm çaplı çubuklar arasındaki mesafe, 3 çelik çubuk kullanarak 41 ± 1 mm veya 2 çelik çubuk kullanarak 59 ± 1 mm arasında ayarlanabilmektedir.

L Kutusu Aparatı Doldurma Haznesi ve Yükseltme Standı ile birlikte verilmektedir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-C0836	L Kutusu	30x100x135	35



HR-C0836

J HALKASI

STANDARTLAR: EN 12350-12

J Halkası, beton J Halkasından akarken, kendiliğinden yerleşen betonların geçiş kabiliyetini, akış yayılım değeri ve T500J akış süresini belirlemek için kullanılmaktadır.

Dar Aralıklı J Halkası Ø 18 mm x 16 düz çubuk içermektedir ve paslanmaz çelikten imal edilmiştir.

Geniş Aralıklı J Halkası Ø 18 mm x 12 düz çubuk içermektedir ve paslanmaz çelikten imal edilmiştir.

Alt Tabla 900x900x3 mm kare olup, paslanmaz çelikten imal edilmiştir. EN 12350-8'e uygun olarak Ø 200 mm ve Ø 500 mm iki adet daire kazınarak Alt Tablanın ortasına işlenmiştir.

Slump Konisi korozyona karşı korumalı çelik sacdan imal edilmiştir. Üst kısım Ø 100 mm, Alt kısım Ø 200 mm ve yüksekliği 300 mm'dir.

Çelik Ağırlıklı Başlık, J halkası veya Slump testlerinde, Sump Konisini sabitlemek için kullanılmaktadır.

Dar Aralıklı J Halkası Test Seti, Dar Aralıklı J halkası, Slump Konisi ve Alt Tabla ile birlikte verilmektedir.

Geniş Aralıklı J Halkası Test Seti, Geniş Aralıklı J halkası, Slump Konisi ve Alt Tabla ile birlikte verilmektedir.

Çelik Ağırlıklı Başlık ayrıca sipariş edilmelidir.



HR-C0838

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-C0838	Dar Aralıklı J Halkası Test Seti	90x90x30	32
HR-C0839	Geniş Aralıklı J Halkası Test Seti	90x90x30	32
HR-C0838/1	Dar Aralıklı J-Halkası	35x35x14	10
HR-C0839/1	Geniş Aralıklı J Halkası	35x35x14	10
HR-C0838/2	Alt Tabla	90x90x0,3	20
HR-C0838/3	Çelik Ağırlıklı Başlık	25x25x5	9
HR-C0850/1	Slump Konisi	10x20x30	2

DOLDURMA KUTUSU (KAJIMA DENEYİ)

Doldurma Kutusu (Kajima Deneyi), maksimum 20 mm tane boyutlu agregası içeren kendiliğinden yerleşen taze betonda, doldurma yeterliliği ölçümünde kullanılmaktadır.

Transparan, düz yüzeyli bir kaptan oluşmaktadır.

Kutu içerisinde 35 adet Pvc malzemeden üretilmiş 20 mm çapında, merkezden merkeze 50 mm uzaklığında engeller bulunur. Kutunun üst tarafında malzeme doldurmak için, 100mm çapında, 500mm yüksekliğinde doldurma borusu vardır. Boru üzerinde 100 mm yüksekliğinde huni bulunmaktadır.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-C0842	Doldurma Kutusu	50x30x90	5



HR-C0842

SLUMP TEST SETİ

STANDARTLAR: EN 12350-2

Slump Testi, taze betonun kıvamını, orta ve yüksek işlenebilirliğini belirlemek için kullanılmaktadır.

Standart Model korozyonu önlemek için galvanizli veya toz boyalıdır.

Paslanmaz Çelikten üretilmiş Slump Test Seti de alternatif olarak mevcuttur.

Slump Test Seti, Slump Konisi, Slump Doldurma Hunisi, Slump Tepsisi, Şişleme Çubuğu, Lastik Tokmak ve Çelik Cetvelden oluşmaktadır.

Laboratuvar Küreği ayrıca sipariş edilmelidir.

Portatif Slump Test Seti de alternatif olarak mevcuttur.

Portatif Slump Test Seti; Slump Konisi, Slump Doldurma Hunisi, Özel Slump Tepsisi ve Şişleme Çubuğu, Lastik Tokmak ve Çelik Cetvelden oluşmaktadır.

Özel Slump Tepsisi galvanizli çelikten imal edilmiştir ve taşıma kulbu olarak da kullanılan kelepçelere sahiptir.

Setin parçaları kolay taşınabilmesi için bir araya getirilmiştir. Çok pratik, sağlam ve saha kullanımı için idealdir.



HR-C0850



HR-G0621

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-C0850	Slump Test Seti	55x60x25	7,5
HR-C0860	Slump Test Seti, Paslanmaz Çelik	55x60x25	8,5
HR-C0865	Portatif Slump Test Seti	55x60x25	10

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-C0850/1	Slump Konisi	10x20x30	2
HR-C0850/2	Slump Doldurma Hunisi	---	---
HR-C0850/3	Slump Tepsisi	50x50x6	3
HR-G0763	Şişleme Çubuğu	Ø 1,6 x 60	0,950
HR-G0748	Lastik Tokmak	---	---
HR-G0476	Çelik Cetvel	30	---
HR-G0621	Laboratuvar Küreği, Orta Boy	---	0,5



HR-C0865

CAM ELYAF TAKVİYELİ BETON SLUMP SETİ

Cam Elyaf Takviyeli Beton Slump Test Cihazı, çimento harcının çökme değerinin belirlenmesi için kullanılır.

Kuru tüp, en içteki halka ile çakışan hedef plaka üzerine yerleştirilir ve daha sonra test edilecek harç ile tamamen doldurulur.

Daha sonra tüp elle dikey olarak plakadan kaldırılır, böylece harcın eşmerkezli dairelerin hedef alanı üzerinden akmasına izin verilir. Slump değeri, harcın akış miktarı ile verilir ve 0-8 ölçeğinde ifade edilir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-C0870	Cam Elyaf Takviyeli Beton Slump Seti



HR-C0870

KENDİLİĞİNDEN YERLEŞEN BETON SLUMP TEST SETİ

STANDARTLAR: ASTM C 1611

Bu test standart bir Slump testi gibi başlar, ancak birçok test teknisyeni doldurmayı kolaylaştırmak için koniyi baş aşağı çevirecektir. Koni kaldırıldığında, Kendiliğinden Yerleşen Beton, yassı hamur gibi yayılır. Slump akışı bu yassı hamurun çapı olarak ölçülür. Tipik Kendiliğinden Yerleşen Beton karışımları 18 ila 30 inç arasında Slump akışlarına sahiptir.

Test Seti, Çelik Slump Konisi, Baskı Barı, Şişleme Çubuğu ve 36" çaplı Tepsi, ile birlikte verilmektedir.

Çelik Ağırlıklı Yaka opsiyoneldir ve ayrıca sipariş edilmelidir.



HR-C0840

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-C0850/1	Slump Konisi	10x20x30	2
HR-C0840/1	Baskı Barı	30	---
HR-C0840/2	Tepsi	90,5x90,5	5
HR-G0763	Şişleme Çubuğu	Ø 1,6 x 60	0,950
HR-C0840/3	Çelik Ağırlıklı Yaka	---	9

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-C0840	Kendiliğinden Yerleşen Beton Slump Test Seti	92x92x30	7,5

SIKIŞTIRMA FAKTÖRÜ ALETİ

STANDARTLAR: BS 5075, 1881:103

Sıkıştırma Faktörü Aparatı, düşük, orta ve yüksek işlenebilirliğe sahip betonun sıkıştırma faktörünü belirlemek için kullanılmaktadır.

Aparat, bir silindirik toplama kabı üzerine monte edilmiş iki adet konik huniden oluşmaktadır. Hazneler betonun serbest düşmesini sağlar ve menteşelidir. Tüm parçalar çelik bir standı monte edilmiştir.

Sıkıştırma faktörü, kısmen sıkıştırılmış betonun ağırlığı ile, tamamen sıkıştırılmış betonun ağırlığı arasındaki miktarların oranıdır.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-C0896	Sıkıştırma Faktörü Aleti	30x40x130	40

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-C0896/1	2 Adet Huni, HR-C0896 için
HR-C0896/2	Silindirik Toplama Kabı HR-C0896 için



HR-C0896

VEBE CİHAZI

STANDARTLAR: EN 12350-3, ASTM C1170, ASTM C1176

Vebe Testi, Slump Testinin makineleştirilmiş bir varyasyonudur ve slump konisinin kaldırılmasından sonra taze betona titreşim verilerek işlenebilirliğinin belirlenmesini için kullanılmaktadır.

Düzenek, sabit bir genlik ve frekansta çalışan küçük bir titreşimli masaya monte edilir.

Titreşimi tamamlamak için gereken süre, işlenebilirliğin bir göstergesidir.

HR-C0875, Vebe süresinin belirlenmesi yoluyla Taze Beton kıvam tayini için, EN 12350-3 Standardına uygundur. Set, Vibrasyonlu Tabla, Silindir Hazne, Slump Konisi, Saydam Disk, Doldurma Hunisi ve Şişleme Çubuğundan oluşmaktadır.

HR-C0880, Silindirle Sıkıştırılmış Betonun Kıvamını ve Yoğunluğunu Belirlemek için, ASTM C 1170 Standardına uygundur. Set, Vibrasyonlu Tabla, Silindir Hazne, 50 lb Sürsaj Ağırlık, Saydam Diskli Metal Kol ve Şişleme Çubuğundan oluşmaktadır.

HR-C0882, Silindir Kalıplarında Silindirle Sıkıştırılmış Beton Yapımı için, ASTM C 1176 Standardına uygundur. Set, Vibrasyonlu Tabla, Silindir Hazne, 20 lb Sürsaj Ağırlık, Metal Kol ve Şişleme Çubuğundan oluşmaktadır. Kalıp ayrıca sipariş edilmelidir.



Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Standart	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-C0875	Vebe Cihazı	EN 12350-3	26x38x71	53	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-C0875/60Hz	Vebe Cihazı	EN 12350-3	26x38x71	53	220 V, 60 Hz, 1 ph
HR-C0880	Vebe Cihazı	ASTM C1170	26x38x71	53	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-C0880/60Hz	Vebe Cihazı	ASTM C1170	26x38x71	53	220 V, 60 Hz, 1 ph
HR-C0885	Vebe Cihazı	ASTM C1176	26x38x71	53	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-C0885/60Hz	Vebe Cihazı	ASTM C1176	26x38x71	53	220 V, 60 Hz, 1 ph

Yedek Parça ve Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Standart	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-C0850/1	Slump Konisi	EN 12350-3	10x20x30	2	---
HR-C0875/1	Saydam Diskli Metal Kol	EN 12350-3	Ø23 x 1	2,75	---
HR-C0880/1	50 lb Sürsaj Ağırlık	ASTM C1170	---	22,7±0,5	---
HR-C0885/1	20 lb Sürsaj Ağırlık	ASTM C1176	---	9,1±0,25	---
HR-C0876	Vibrasyonlu Tabla	EN 12350-3, ASTM C1170, C1176	26x38x71	45	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-C0876/60Hz	Vibrasyonlu Tabla	EN 12350-3, ASTM C1170, C1176	26x38x71	45	220 V, 60 Hz, 1 ph
HR-C0877	Silindir Hazne	EN 12350-3, ASTM C1170, C1176	Ø24 x 20	7,5	---
HR-G0763	Şişleme Çubuğu	EN 12350-3, ASTM C1170, C1176	Ø 1,6 x 60	0,950	---

YAYILMA TABLASI SETİ

STANDARTLAR: EN 12350-5

Yayılma Tablası Test seti, yüksek işlenebilirliğe sahip beton karışımları için kullanılmaktadır. Test, akış indeksini, bir yayılma tablası üzerinde yayıldıktan sonra numunenin çapının aritmetik ortalaması olarak belirlemektedir.

Yayılma Tablası Seti, iki adet tabladan oluşmaktadır. Üst tabla 700x700 mm ölçülerinde ve bir taraftan Alt tablaya menteşelidir. Üst tablanın metal yüzeyinde, 210 mm çaplı daire şekilli bir çizgi ve 2 adet birbirine dik merkezleme çizgileri bulunmaktadır. Tüm parçalar korozyona karşı korumalıdır.

Paslanmaz çelik koninin üst kısmı 130 mm, tabanı 200 mm, yüksekliği 200 mm ve et kalınlığı 1.5 mm'dir. Ahşap Sıkıştırma Tokmağı 40x40x200 mm ölçülerinde ve tutamacı 120 mm'dir.

Yayılma Tablası Konisi ve Ahşap Sıkıştırma Tokmağı ile birlikte verilmektedir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-C0890	Yayılma Tablası Seti	70x85x30	37

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-C0890/1	Yayılma Tablası	70x70	32,5
HR-C0890/2	Yayılma Tablası Konisi	Ø13xØ 20x20	4
HR-C0890/3	Ahşap Sıkıştırma Tokmağı	4x4x32	0,5



HR-C0890

K-SLUMP TEST APARATI

STANDARTLAR: ASTM C1362

K-Slump Test Aparatı, taze betonun sıkıştırma derecesini ve işlenebilirliğini belirlemek için kullanılmaktadır.

Bu Aparat, test kalıpları ve formlarındaki betonun yerinde ölçümleri için kullanılabilir ve standart Slump testi ile ilişkilendirilebilir.

Basit ve ekonomiktir, aynı zamanda test süresini azaltır.

Özel bir kalibrasyon gerektirmez.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ağırlık (g)
HR-C0940	K-Slump Test Aparatı	500



HR-C0940

KELLY TOPU APARATI

STANDARTLAR: ASTM C360

Kelly Topu Aparatı taze betonun işlenebilirliğini belirlemek için kullanılmaktadır.

Kelly Topu Testi, Slump testinin bir alternatiftir. Basit ve ucuz bir test olmakla birlikte, yerinde beton üzerinde hızlı bir şekilde yapılabilir ve sonuçlar Slump Testi ile ilişkilendirilebilir.

Kelly Topu Aparatı 6"(152 mm) çapında bir top ve penetrasyon derinliği ölçümü için derecelendirilmiş el kulplu metal koldan oluşmaktadır. Top betona indirilir ve penetrasyon değeri ölçülür.

Sahada veya laboratuvarında kullanılabilir.

Pas koruması için kadmiyum kaplamalıdır.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-C0945	Kelly Topu Aparatı	36x16x36	15



HR-C0945

SIKIŞTIRILABİLME DERECEŚİ (WALTZ) KABİ

STANDARTLAR: EN 12350-4

Taze betonun kıvamını ölçmek için kullanılmaktadır.

Sıkıştırılabilme Derecesi (Waltz) Kabı, metalden yapılmış, 1.5 mm et kalınlığında, 200x200 mm tabanlı ve 400 mm yüksekliğinde, taşıma kulplu kare prizma kabından oluşmaktadır.

Pas koruması için boyalıdır.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-C0895	Sıkıştırılabilme Derecesi (Waltz) Kabı	30x20x40	6



HR-C0895

BETON PROKTOR PENETROMETRESİ

STANDARTLAR: ASTM C403, AASHTO T197

Beton Proktor Penetrometresi, Slump miktarı sıfırdan büyük olan, beton karışımlarındaki harç kısmının priz süresini belirlemek için kullanılmaktadır. Bu işlem karışımdan elenmiş harcı test ederek yapılır.

100 kgf kapasiteli, 1 kgf hassasiyetli Yay tipi yükleme sistemli penetrometre ve 16-32-65-160-325-650 mm² alanlı 6 adet değiştirilebilir paslanmaz çelik iğne setinden oluşmaktadır.

Penetrometre, 10 N ila 981 N (1 ila 100 kgf) arasında derecelendirilmiştir.

Piston kolu üzerinde, ulaşılan yükü gösteren kayar yüzük bulunmaktadır.

Taşıma çantası ile birlikte verilmektedir.



HR-C0900

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-C0900	Beton Proktor Penetrometresi	55x25x7	4

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-C0900/1	İğne Seti	---	---
HR-C0900/2	Taşıma Çantası	55x25x7	1

CEP TİPİ BETON PENETROMETRESİ

STANDARTLAR: ASTM C403, AASHTO T197

Saha ve laboratuvar kullanımları için beton harcının priz süresinin değerlendirilmesinde kullanılmaktadır.

Daldırma ucu paslanmaz çelikten 32 mm²'lik bir yüzey alanına sahiptir. Daldırma ucu 0,5 MPa aralıklarla derecelendirilmiştir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-C0905	Cep Tipi Beton Penetrometresi	2,5x1,5x21	0,400



HR-C0905

TAZE BETONDA HAVA ÖLÇER

STANDARTLAR: EN 12350-7, ASTM C231 TYPE B, AASTHO T152

Taze Betonda Hava Ölçer taze betonun hava içeriğini belirlemek için kullanılmaktadır.

Bir hava pompası içeren ve hava geçirmez kapak düzeneğine sahip alüminyum silindirik kap, 90 mm çaplı hassas bir basınç göstergesi (manometre), su giriş-çıkışı ve hava tahliye vanalarından oluşmaktadır.

Kapasitesi 7 litre ve Hava içeriği ölçüm aralığı % 0 - 100'dür.

Hafif, kompakt ve dayanıklı olan Hava Ölçer, hızlı sıkıştırma sistemine ve birkaç pompa hareketiyle test yapılmasına olanak tanımaktadır.

Atmosferik basınç değişimlerinden etkilenmez.

% 22'ye kadar numune içindeki havayı ölçebilmektedir.

Doğrudan basınç göstergesi %6'ya kadar %0,1, %6 ile 8'den %0,2 ve %8 ile %10'a kadar %0,5 aralıklar ile derecelendirilmiştir.

Alüminyum Silindirik Kap, taze beton ve agregaların birim ağırlık ölçüleri için de kullanılabilir.

Cihaz kalibre edilebilmektedir. Şişleme Çubuğu ve Sıyırma Bıçağı ile birlikte verilmektedir.

Taşıma Çantası ayrıca sipariş edilmelidir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-C0915	Taze Betonda Hava Ölçer (B Tipi)	25x26x52	10



HR-C0915

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-C0915/1	Manometre	11x14x5	0,700
HR-C0915/2	Şişleme Çubuğu	Ø 1,6x60	0,95
HR-C0915/3	Sıyırma Bıçağı	30x3x0,3	0,200
HR-C0915/4	Taşıma Çantası	30x31x62	6

BİRİM AĞIRLIK KOVALARI

STANDARTLAR: EN 12350-6, ASTM C29, C138

Birim Ağırlık Kovaları, taze karıştırılmış ve sıkıştırılmış betonun metreküp başına ağırlığını belirlemek için kullanılmaktadır.

İlgili standartlara uygun olarak, ağır çelikten imal edilmiştir.

Farklı standartların gereksinimlerine göre 3, 7, 10, 15 ve 30 litrelik kapasiteli modeller mevcuttur.

Korozyona karşı kaplanmıştır.



Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Kapasite (lt)	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-C0930	Birim Ağırlık Kovası	3	15x20x20	3
HR-C0931	Birim Ağırlık Kovası	7	25x18x25	5
HR-C0932	Birim Ağırlık Kovası	10	25x20x30	9
HR-C0933	Birim Ağırlık Kovası	15	25x30x32	13
HR-C0934	Birim Ağırlık Kovası	30	30x36x42	16

ÖZGÜL AĞIRLIK TEST SETİ

STANDARTLAR: EN 1097-6, 12390-7

Taze ve sertleşmiş beton ve agregaların, uygun bir elektronik terazi ile özgül ağırlık tayini için kullanılmaktadır.

Çerçevenin alt kısmı, test numunelerinin hem havada hem de suda tartılmasına olanak sağlayan, su tankını taşıyan hareketli bir platform içermektedir.

Terazi test setine dahil değildir ve ayrıca sipariş edilmelidir. Alttan tartım özellikli herhangi bir elektronik terazi kullanılabilir.

Özgül Ağırlık Test Seti, Özgül Ağırlık Çerçevesi, Tel Sepet, Küp Numune Tutucusu ve Plastik Su Kovası ile birlikte verilmektedir.

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-C0500/1	Özgül Ağırlık Çerçevesi	40x50x98	25
HR-C0500/2	Küp Numune Tutucusu	23x13x20	2,5
HR-C0500/3	Plastik Su Kovası	28x38x30	0,300
HR-C0500/4	Plastik Su Kovası	40x40x30	0,350
HR-G4040	Tel Sepet, 2 mm	Ø20x20	1,5

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-C0500	Özgül Ağırlık Test Seti	40x50x98	25



HR-C0500



HR-C0500/2

TERMOMETRE, K-TİPİ TERMOKUPL

Termometreler kütle betonunun sıcaklık gelişimini izlemek için kullanılmaktadır.

Soketler için ölçüm noktası sayısı ve her ölçüm noktası için gereken kablo uzunluğu belirtilmelidir.

HR-C0950, HR-C0951, HR-C0952, HR-C0953 Modeller 9V pil ve Kullanım Kılavuzu ile birlikte, HR-C0954 Model Lityum-iyon pil, Taşıma çantası ve Kullanım Kılavuzu ile birlikte, HR-C0955 Model Yazılım, Piller, Taşıma çantası ve Kullanım Kılavuzu ile birlikte verilmektedir. Bilgisayar Bağlantısı için USB kablosu ve SD kart ayrıca sipariş edilmelidir.

HR-C0955 Model Sıcaklık Veri Kayıt Cihazı aynı anda dört farklı ölçüm noktasının sıcaklığını ölçebilmektedir. Ayrıca 2 Milyon okumaya kadar süper bir hafızaya sahiptir; Bu, ölçüm döngüleri daha kısa olsa bile, verileri daha uzun aralıklarla okuma özgürlüğü sağlar. Olağanüstü geniş bir ölçüm aralığı ve bir dizi farklı termokupl elemanı ile uyumludur, bu da onu çeşitli alanlarda profesyonel kullanım için ideal hale getirir. Pil ömrü 15 dakikalık ölçüm aralıkları ile 8 yıldır. Ölçüm aralığı 1 saniye ile 24 saat arasındadır.

K Tipi Sıcaklık Ölçer Prob Ø5 mm x 40 cm ölçülerindedir. K Tipi Dijital Termometre ile birlikte kullanılmalıdır. 1 metreye kadar uzayabilen spiral kabloludur. Çalışma Sıcaklığı -30°C +600°C arasındadır. Toplam Uzunluğu 53 cm'dir.

K Tipi Sıcaklık Ölçer Prob, K-Tipi Termokupl Kablo ve Soket ayrıca sipariş edilmelidir.

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-C0950/1	K-Tipi Sıcaklık Ölçer Prob
HR-C0960	K-Tipi Termokupl Kablosu. 1 metre.
HR-C0961	Soket
HR-C0955/1	Usb kablosu, HR-C0955 için
HR-C0955/2	SD kart, HR-C0955 için

HR-C0951



Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Kanal Kapasitesi	Ölçüm Aralığı (°C)	Hassasiyet (°C)	Çözünürlük (°C)	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-C0950	Dijital Termometre	1	-50 + 1300	±1	1	15x7x3,5	0,400
HR-C0951	Dijital Termometre	1	-200 + 1300	±1.1 yada okunan değerin %±0.4'ü	0.1	15x7x3,5	0,190
HR-C0952	Dijital Termometre	2	-50 + 400	±0,1	±0,1	14,9x7,1x4,1	0,300
HR-C0953	Dijital Termometre	2	-200 + 1300	±1.1 yada okunan değerin %±0.4'ü	0.1	15x7x3,5	0,190
HR-C0954	Dijital Termometre	4	-200 + 1300	-200 ile 0 arasında; okunan değerin ±0.4 ±0.3 %'ü 0 ile 1300 arasında; ±0.4	0.1	21x11x6	0,485
HR-C0955	Sıcaklık Veri Kayıt Cihazı	4	-195 + 1000	±1 % ölç.değ. (-195 ... -100,1 °C) ±1 ±0,3 °C (-100 ... +70 °C) ±1 ±0,5 % ölç.değ. (+70,1 ... +1000 °C) ±1	0.1	10,3x6,3x3,3	0,230



HR-C0953



HR-C0954



HR-C0952



HR-C0950



HR-C0955



HR-C0955/1



HR-C0955/2



HR-C0950/1



HR-C0961



HR-C0960 ile HR-C0961

KÜP KALIP

STANDARTLAR: EN 12390-1, ASTM C39, C192

Sert plastik veya Çelik Küp Kalıplar, ilgili standartlarda belirtilen boyutlara ve toleranslara göre üretilmektedir.

Plastik Kalıplar; sert plastikten yapılmış tek parça kalıplar, güçlü, hafif, titreşim darbelerine ve aşınmaya dayanıklıdır, montaj ve demontaj işlemleri gerektirmez, böylece zamandan ve işçilikten tasarruf sağlar.

Plastik kalıplar için tıpa ayrıca sipariş edilmelidir.

Numune, basınçlı hava veya su ile kalıptan çıkarılabilmektedir. Basit bir temizlik ve yağlama ile birçok kez tekrar kullanıma uygundur.

Çelik Kalıplar son derece sağlamdır ve iç yüzeyler hassas bir şekilde işlenmiştir.



HR-C0706



HR-C0700



HR-C0704

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	İç Ölçüler (cm)	Dış Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-C0700	Plastik Küp Kalıp, İki gözlü	10x10x10	26x12x12	2
HR-C0702	Çelik Küp Kalıp	10x10x10	27x27x12	7
HR-C0704	Plastik Küp Kalıp	15x15x15	22x22x18	2,2
HR-C0706	Polietilen Küp Kalıp	15x15x15	22x22x18	2,2
HR-C0710	Çelik Küp Kalıp	15x15x15	30x21x16	16,2
HR-C0712	Çelik Küp Kalıp	20x20x20	33x27x22	20,2

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (mm)	Ağırlık (kg)
HR-G0763	Şişleme Çubuğu	Ø 16x600	0,950
HR-C0765	Şişleme Tokmağı	25x25x380	2
HR-C0715	Küp Kalıp Maşası	140x900x50	2,5
HR-C0720	Kalıp Yağı	---	---
HR-C0721	Tıpa	---	---



HR-C0715



HR-C0702

HR-C0710

HR-C0712



HR-C0765



HR-C0763

SİLİNDİR KALIPLAR

STANDARTLAR: EN 12390-1, ASTM C39, C192

Sert plastik, Polietilen veya Çelik Silindir Kalıplar, ilgili standartlarda belirtilen boyutlara ve toleranslara göre üretilmektedir.

İki parçalı, Plastik Gövdeli, Çelik Tablalı Silindir Kalıplar ve Çelik Kalıplar dayanıklı ve temizlenmesi kolay olacak şekilde tasarlanmıştır.

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (mm)	Ağırlık (kg)
HR-G0763	Şişleme Çubuğu	Ø 16x600	0,950
HR-C0765	Şişleme Tokmağı	25x25x380	2
HR-C0720	Kalıp Yağı	---	---

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	İç Ölçüler (cm)	Dış Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-C0725	Plastik Silindir Kalıp	10x20	16x16x21	2,6
HR-C0727	Çelik Silindir Kalıp	10x20	16x16x21	6
HR-C0728	Polietilen Silindir Kalıp	10x20	16x16x21	1,2
HR-C0729	Plastik Gövdeli, Çelik Tablalı Silindir Kalıp	10x20	16x16x21	0,6
HR-C0731	Plastik Silindir Kalıp	15x30	25x25x31	3,7
HR-C0733	Çelik Silindir Kalıp	15x30	25x25x31	9
HR-C0734	Polietilen Silindir Kalıp	15x30	25x25x31	1,4
HR-C0735	Plastik Gövdeli, Çelik Tablalı Silindir Kalıp	15x30	20x20x31	1,5
HR-C0738	Çelik Silindir Kalıp	16x32	26x26x33	11
HR-C0739	Polietilen Silindir Kalıp	16x32	26x26x33	2,4
HR-C0737	Çelik Silindir Kalıp	25x50	35x35x51	12,5



HR-C0734

HR-C0728



HR-C0735



HR-C0729



HR-C0727



HR-C0733



HR-C0731

HR-C0725



HR-C0763



HR-C0765

KİRİŞ KALIPLAR

STANDARTLAR: EN 12390-1, ASTM C39, C192

Sert Plastik ve Çelik Kiriş Kalıplar, ilgili standartlarda belirtilen boyutlara ve toleranslara göre üretilmektedir.

İki parçalı ve vidalı taban plakası dayanıklı ve temizlenmesi kolay olacak şekilde tasarlanmıştır.

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (mm)	Ağırlık (kg)
HR-G0763	Şişleme Çubuğu	Ø 16x600	0,950
HR-C0765	Şişleme Tokmağı	25x25x380	2
HR-C0720	Kalıp Yağı	---	---



Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	İç Ölçüler (cm)	Dış Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-C0745	Çelik Kiriş Kalıp	10x10x40	17x15x50	18,5
HR-C0747	Çelik Kiriş Kalıp	10x10x50	17x15x60	20,5
HR-C0749	Çelik Kiriş Kalıp	15x15x60	22x22x70	38,5
HR-C0751	Çelik Kiriş Kalıp	15x15x75	22x22x85	40
HR-C0753	Plastik Kiriş Kalıp	10x10x40	13x12x47	4
HR-C0754	Plastik Kiriş Kalıp	15x15x60	21x19x69	15



HR-C0765



HR-C0763



HR-C0754



HR-C0753

VİBRASYON MASASI, PORTATİF

STANDARTLAR: EN 12390-2

Saha ve laboratuvar kullanımına uygun Vibrasyon Masası, kullanılacak kalıbın dış boyutuna bağlı olarak 1 veya 2 adet küp veya silindirik kalıbı test etmeye uygun olarak dizayn edilmiştir.

Hafif ve küçük boyutlu, bir kişi tarafından taşınabilir ve araba bagajında kolayca saklanabilmektedir.

Kalıbı masaya sabitlemek için elastik bantlar, cihaz ile birlikte verilmektedir.

HR-C0415, Elektrik beslemesinin olmadığı yerlerde kullanım için uygundur ve Araç çakmaklığına uygun konnektör ile birlikte verilmektedir.

HR-C0416 Motorludur.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-C0415	Vibrasyon Masası, Portatif	40x30x20	16	DC 12 V
HR-C0416	Motorlu Vibrasyon Masası, Portatif	40x30x20	16	220 V



HR-C0415

VİBRASYON MASASI

STANDARTLAR: EN 12390-2

Laboratuvardaki beton numunelerinin sıkıştırılmasında kullanılmaktadır.

Dakikada 3000 vibrasyona sahip bir motor ile donatılmıştır. Eksantrik kütlelere etki ederek vibrasyon yoğunluğunu değiştirmek mümkündür.

Tüm Vibrasyon masaları vibrasyon motoru, komut ünitesi ve sıkıştırma aparatından oluşmaktadır.

Sıkıştırma aparatı, kalıpları masaya sabitlemek için kullanılmaktadır.

HR-C0420 ve HR-C0425 model tablaları, aynı zamanda kiriş kalıplar için de kullanılabilir.



HR-C0420



HR-C0425



HR-C0435



HR-C0430

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Kalıp Kapasitesi	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-C0420	Vibrasyon Masası	4	61x38x78	60	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-C0420/60Hz	Vibrasyon Masası	4	61x38x78	60	220 V, 60 Hz, 1 ph
HR-C0425	Vibrasyon Masası	8	62x126x106	130	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-C0425/60Hz	Vibrasyon Masası	8	62x126x106	130	220 V, 60 Hz, 1 ph
HR-C0430	Vibrasyon Masası	10	62x126x106	130	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-C0430/60Hz	Vibrasyon Masası	10	62x126x106	130	220 V, 60 Hz, 1 ph
HR-C0435	Vibrasyon Masası	6	46x68x37	60	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-C0435/60Hz	Vibrasyon Masası	6	46x68x37	60	220 V, 60 Hz, 1 ph

ŞİŞELİ VİBRATÖR

STANDARTLAR: EN 12390-2, ASTM C31, C192

Şişeli Vibratör, beton numunelerinin uluslararası olarak sıkıştırılması için idealdir ve özellikle sıkıştırılacak çok sayıda numune olduğunda geleneksel Sıkıştırma barı'na iyi bir alternatiftir.

Şişe çapı ve Hortum uzunluğu, kullanıcının isteği üzerine de seçilebilmektedir.



HR-C0401

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Şişe Çapı (mm)	Hortum Uzunluğu (m)	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-C0401	Şişeli Vibratör	Ø 38	3	16x85x36	15	220 V, 50-60 Hz, 2 ph
HR-C0402	Şişeli Vibratör	Ø 45	3	16x85x36	15	220 V, 50-60 Hz, 2 ph

KÜR TANKLARI

STANDARTLAR: EN 12390-2, ASTM C31, C192, C511

Kür Tankları beton küp ve silindirleri kürlemek için tasarlanmıştır.

Sıcaklık, ortam sıcaklığı ile 40 °C arasında ± 2 °C hassasiyetle bir dijital termo regülatörlü bir Rezistans ile ayarlanabilmekte ve sabit tutulabilmektedir.

Termostat Kontrollü Isıtıcı, Metal Taban Izgarası ve Dalgıç Sirkülasyon Pompası ile birlikte verilmektedir.

İsteğe bağlı olarak Soğutma Ünitesi de mevcuttur. Soğutma Ünitesi (fabrikada monte edilmelidir) ayrıca sipariş edilmelidir.

Kür Tankı için Üst Raf Takımı, Kapak ve Küp Kalıp Maşası ayrıca sipariş edilmelidir.

Kür Tankları için K-Tipi 4 Kanallı Datalogger da isteğe bağlı olarak mevcuttur. RS 232 Arayüzlü ve 16000 bellek kapasitelidir. Çözünürlük -200,0 °C ... + 200 °C arasında 0,1°C'dir.

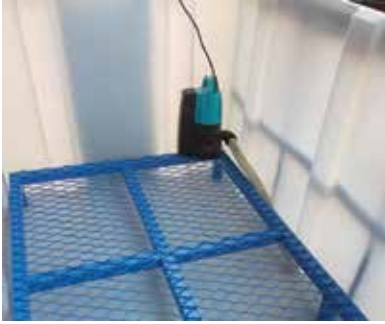
K-Tipi Termokupl Kablosu ve Soketi ayrıca sipariş edilmelidir.

Standart Kontrol Cihazı da isteğe bağlı olarak mevcuttur. Standart Kontrol Cihazı 2 adet 4 Haneli Ekran, Otomatik Ayarlama (PID parametrelerinin otomatik ayarı), Arıza Tespit Sensörü ile donatılmıştır. USB - RS 485 Dönüştürücü gerekmektedir ve ayrıca sipariş edilmelidir.

Dataloggerli Gelişmiş Kontrol Cihazı da isteğe bağlı olarak mevcuttur. Gelişmiş Kontrol Cihazı 2 adet 4 Haneli Ekran, PID Isıtma/ Soğutma, Otomatik Ayarlama (PID parametrelerinin otomatik ayarı), Otomatik/Manuel Çalışma Modları, Arıza Tespit Sensörü ile donatılmıştır. Gelişmiş Kontrol Cihazı için Datalogger 5 adet İzole Analog Giriş Kanalı, USB 1.1 ve 2.0 Uyumlu PC Bağlantısı, Sınırsız Kayıt Kapasitesi, Excel, Access, Metin, HTML ve PDF raporlama formatına sahiptir.



HR-C0450



HR-C0450/1 ile HR-C0450/3

HR-C0477



HR-C0450/1



HR-C0475



**HR-S5415
ile
HR-C0450/4**



**HR-C0450/4
ile
HR-C0450/5**

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Kalıp Kapasitesi (adet)		İç Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
		Küp 15x15 cm	Silindir Ø 15x30 cm			
HR-C0450	Büyük Kür Tankı, Polietilen	390	195	100x200x80	130	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C0455	Küçük Kür Tankı, Polietilen	220	110	80x185x70	90	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C0460	Küçük Kür Tankı, Metal	108	54	77x160x70	95	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C0465	Küçük Kür Tankı, Paslanmaz Çelik	108	54	77x160x70	115	220 V, 50-60 Hz, 1 ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (mm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-C0470	Soğutma Ünitesi	1000x500x800	90	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C0475	Portatif Kür Tankı Isıtıcı	---	---	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C0477	Portatif Isıtıcı. 40 cm.	---	---	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C0478	Portatif Isıtıcı. 60 cm.	---	---	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C0450/1	Üst Raf Takımı (6 adet), HR-C0450 için	---	---	---
HR-C0450/2	Kür Tankı Isıtıcısı	---	---	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C0450/3	Sirkülasyon Pompası	---	---	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C0450/4	Kür Tankı Dijital Göstergesi	---	---	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C0450/5	Kür Tankı Rezistansı	---	---	---
HR-C0450/6	Kapak, HR-C0450 için	---	---	---
HR-C0455/1	Kapak, HR-C0455 için	---	---	---
HR-C0460/1	Kapak, HR-C0460 için	---	---	---
HR-C0465/1	Kapak, HR-C0465 için	---	---	---
HR-C0455/2	Üst Raf Takımı (6 adet), HR-C0455 & HR-C0460 & HR-C0465 için	---	---	---
HR-C0715	Küp Kalıp Maşası	140x900x50	2,5	---
HR-C0480	K-Tipi 4 Kanallı Datalogger	184x64x30	0,210	1 x 9V AC Adaptör
HR-C0960	K-Tipi Termokupl Kablosu. 1 metre. HR-C0480 için.	---	---	---
HR-C0961	Soket, 1 adet. HR-C0480 için	---	---	---
HR-C0485/1	Gelişmiş Kontrol Cihazı	48x48x108	---	24 V DC
HR-C0485/2	Datalogger, HR-C0485/1 için.	72x112x26	---	---
HR-C0490/1	Standart Kontrol Cihazı	48x48x108	---	24 V DC
HR-C0490/2	Usb - RS 485 Dönüştürücü, HR-C0490/1 için.	---	---	---
HR-C0490/3	Yazılım, HR-C0490/1 için.	---	---	---



HR-C0460



HR-C0715

HIZLANDIRILMIŞ KÜR TANKI

STANDARTLAR: ASTM C684, BS 1881:12

Hızlandırılmış Beton Kür Tankı, hızlandırılmış beton dayanımı kürlemesi için tasarlanmıştır.

Tamamı yalıtımlı çift duvarlı bir tanktan oluşmaktadır, iç kısmı paslanmaz çelikten, dış kısmı yalıtımlı çelik boyalı sacdan ve beton numunelerini koyabilmek için paslanmaz çelik delikli bir platformdan oluşmaktadır.

Tank ayrıca, homojen su sıcaklığını sağlamak için bir sirkülasyon pompasına da sahiptir.

Hızlandırılmış Beton Kür Tankı 16 adet 150 mm küp kalıp veya 16 adet 150 mm silindir kalıp veya 8 adet 200 mm küp kalıp kapasitelidir.

Sıcaklık aralığı; ortam sıcaklığı ile 100 °C arasındadır.

Dijital Kontrol Paneli, Zamanlayıcılı bir Termoregülatöre sahiptir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Kalıp Kapasitesi (adet)			Dış Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
		Küp 15x15 cm	Silindir Ø 15x30 cm	Küp 20x20 cm			
HR-C0495	Hızlandırılmış Kür Tankı	16	16	8	100x75x90	130	220 V, 50-60 Hz, 1 ph



HR-C0495

KÜR TANKI, POLİETİLEN

STANDARTLAR: EN 12390-2, ASTM C31, C192, C511

Kür Tankları beton küp ve silindir numuneleri kürlemek için tasarlanmıştır.

Sıcaklık, ortam sıcaklığı ile 40 °C arasında ± 2 °C hassasiyetle bir Analog veya Dijital termo regülatörlü bir Rezistans ile ayarlanabilmekte ve sabit tutulabilmektedir.

Analog veya Dijital Termostat Kontrollü Isıtıcı, Alt Taban Izgarası, Sirkülasyon Pompası ve Kapağı ile birlikte verilmektedir.

Küp Kalıp Maşası ayrıca sipariş edilmektedir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	İç Ölçüler (cm)	Dış Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-C0440	Kür Tankı, Analog Isıtıcı, Polietilen	92x111x61	104x124x80	30	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C0445	Kür Tankı, Analog Isıtıcı, Polietilen	74x112x65	84x124x84	25	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C0441	Kür Tankı, Dijital Isıtıcı, Polietilen	92x111x61	104x124x80	30	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C0442	Kür Tankı, Dijital Isıtıcı, Polietilen	74x112x65	84x124x84	25	220 V, 50-60 Hz, 1 ph



HR-C0440

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Elektrik Birimi
HR-C0477	Analog Termostat Kontrollü Isıtıcı	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C0450/4	Kür Tankı Dijital Göstergesi	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C0450/5	Kür Tankı Rezistansı	---
HR-C0440/1	Üst Raf Takımı (6 adet), HR-C0440 & HR-C0441 için	---
HR-C0445/1	Üst Raf Takımı (6 adet), HR-C0445 & HR-C0442 için	---
HR-C0450/3	Sirkülasyon Pompası	---
HR-C0715	Küp Kalıp Maşası	---
HR-C0440/1	Plastik Kapak, HR-C0440 & HR-C0441 için	---
HR-C0445/1	Plastik Kapak, HR-C0445 & HR-C0442 için	---

İKLİMLENDİRME KABİNİ

STANDARTLAR: EN 1367-1, EN 12390-2, EN 12390-9, EN 196-1

İklimlendirme Kabini, tüm araştırma ve kontrol laboratuvarlarında, kontrollü nem koşullarında sıcaklık ölçümlerini, her türlü donma/çözünme ve hızlandırılmış kür testlerini yapmak üzere dizayn edilmiştir.

İklimlendirme Kabini, sıcaklık, nem, gece-gündüz ışık döngülerini kontrol ederek, gerçek iklim şartlarını canlandırmak amacıyla üretilmiştir. Sıcaklık ve nem kontrol aralığı farklı sektörlerde bir çok testin yapılmasını sağlar. Bununla birlikte kararlılık, suni yaşlandırma, saklama ve raf ömrü testleri de kolaylıkla yapılabilir.

Beton Kürü (EN 12390-2), Çimento numuneleri (EN 196-1), Agregaların Donma-Çözünme (EN 1367-1) ve Betonun Donma-Çözünme davranışlarını analiz etmek için kullanılmaktadır.

İç hazne Paslanmaz Çelikten ve Dış gövde yüksek nem değerinden etkilenmeyecek şekilde, uzun yıllar boyu kullanıma uygun olarak, toz boyalı çelikten imal edilmiştir.

Rafların boyu ayarlanabilmekte ve gerekirse çıkartılabilmektedir.

Nem önleyici cam kapak ile korunan güçlü lambalar, numunelere gün ışığı sağlar.

Temperli cam kapılar sayesinde, ayarlanan sıcaklık ve nem değerlerini bozulmadan, numuneler kullanıcı tarafından gözlenebilmektedir.

Cihazın yalıtımını sağlamak için iç hazne ile dış duvar arasına yüksek yoğunluklu poliüretan enjekte edilmiştir.

Nem, bir nem jeneratörü ile sağlanmakta ve iç hazne içerisindeki nem sensöründen okunmaktadır. Bu sayede hassas okumalar alınabilmekte ve değerler kontrol edilebilmektedir.

Sıcaklık PID sistem ile kontrol edilmektedir. Nem ve soğutma sistemleri orantılı olarak kontrol edilmektedir.

Isı emniyeti bir emniyet termostatu ile sağlanmaktadır.

Cihaz 128x64 piksel Dokunmatik LCD Ekrandan çalıştırılıp, kontrol edilmektedir.

Güçlü Hava sirkülasyonu, düşük sıcaklıklarda bile kararlı sıcaklık ve nem dağılımı sağlamaktadır. Bu ayrıca kapı açılıp kapandıktan sonra sıcaklığın ve nemin kısa sürede eski haline gelebilmesini sağlamaktadır.

Gelişmiş mikroişlemcili kontrol sistemi ile donatılmıştır. Cihazda on adet program hafızası bulunmaktadır.

Opsiyonel olarak sunulan RS 232 bağlantısı ile bir bilgisayara bağlanabilmektedir.

Ayrıca Cihazda kullanılan soğutucu gaz ve yalıtım malzemesi çevre dostudur ve CFC içermez.

*Aydınlatma için ışık opsiyoneldir ve ayrıca sipariş edilmelidir.



HR-C0220

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	HR-C0215	HR-C0220	HR-C0225
Ürün Adı	İklimlendirme Kabini		
Kapasite (lt)	120	250	500
Sıcaklık Çalışma Aralığı, Aydınlatmasız	-10 °C / +60 °C		
Sıcaklık Çalışma Aralığı, Aydınlatmalı*	0 °C / +60 °C		
Nemli Sıcaklık Çalışma Aralığı	10 °C / +60 °C		
Nemli Çalışma Aralığı	20% - 95% Rh		
Sıcaklık/Nem Ayar ve Okuma Hassasiyeti	± 0.1 °C / 1 % Rh		
Azami Işık Şiddeti	12.000 lux		
Aydınlatma Zamanlayıcısı	0 - 999 saat 59 dakika + Süresiz çalışma		
Nemli Çalışma Hassasiyeti	5 % Rh		
Aydınlatma	2 period aydınlatma Açık, 2 period Aydınlatma Kapalı		
Elektrik Birimi	220 V, 50-60 Hz, 1 ph		

MANUEL AŞINDIRMA CİHAZI

BETON NUMUNELERİ İÇİN STANDARTLAR: EN 12390-1, 12390-3, ASTM C31, C39, C192, C617

KAROT NUMUNELERİ İÇİN STANDARTLAR: EN 12390-1, 12390-3, 12504-1, ASTM C39, C42

Manuel Aşındırma Cihazı, İnşaat Laboratuvarları tarafından kullanılan geleneksel kauçuk veya kükürt başlıklama yöntemine hızlı bir alternatif olarak, basınç dayanımı deneyinde numune boyutlarını küçültmek, yüzeylerini düzeltmek ve paralelliğin sağlanması amacıyla kullanılmaktadır.

Beton numuneleri, kayalar, doğal taşlar, karolar, parkeler ve seramik malzemeler v.b çeşitli yapı malzemelerini aşındırmak için kullanılabilir.

Aşındırma Cihazı Ticari Test Laboratuvarları ve kısa zamanda çok numune hazırlaması gereken ve başlıklama ile zaman kaybetmek istemeyen üreticiler için idealdir.

Bu yöntem daha güvenli ve sağlıklı olmasının yanı sıra, aynı zamanda yüzey düzgünlüğünde de daha iyi sonuç verir.

Beton numunelerinde, yüzey pürüzlülüğü toleransı maksimum 0.050 mm'dir.

Karot numunelerinde, kenarların diklikten sapması alt ve üst yüzeylere göre maksimum 0,5°'dir.

Güvenli ve ergonomik dizaynı kullanıcının suya ve toza maruz kalmasını önler ve su giriş-çıkışına kolay erişim sağlar. Daha güvenli kullanım için On-Off butonu su geçirmez bir kutu içerisindedir.

Cihazın tüm parçaları su ve betonun korozyonuna karşı çelikten imal edilmiştir.

Kolay taşınabilmesi açısından kilitli tekerleklerle sahiptir.

Cihaz, standart olarak Ø150x300 mm Silindirik Numune için kullanılabilir.

Cihazla birlikte Elmas Bıçak verilmektedir.

Ø 35 mm ile Ø 100 mm karot numuneleri için Adaptör ayrıca sipariş edilmelidir. Adaptör, herhangi bir alete ihtiyaç olmaksızın kolayca takılıp çıkarılabilir.



HR-C0200

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-C0200	Manuel Aşındırma Cihazı	80x80x130	90	380 V, 50-60 Hz, 3 ph
HR-C0200/220	Manuel Aşındırma Cihazı	80x80x130	90	220 V, 50-60 Hz, 1 ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-C0205/1	Elmas Bıçak
HR-C0205/5	Ø 35 mm ile Ø 100 mm karot numuneler için Adaptör

OTOMATİK AŞINDIRMA CİHAZI

BETON NUMUNELERİ İÇİN STANDARTLAR: EN 12390-1, 12390-3, ASTM C31, C39, C192, C617

KAROT NUMUNELERİ İÇİN STANDARTLAR: EN 12390-1, 12390-3, 12504-1, ASTM C39, C42

Otomatik Öğütme Makinesi, İnşaat Laboratuvarları tarafından kullanılan geleneksel kauçuk veya kükürt başlıklama yöntemine hızlı bir alternatif olarak, basınç dayanımı deneyinde numune boyutlarını küçültmek, yüzeylerini düzeltmek ve paralelliğin sağlanması amacıyla kullanılmaktadır.

Beton numuneleri, kayalar, doğal taşlar, karolar, parkeler ve seramik malzemeler v.b çeşitli yapı malzemelerini aşındırmak için kullanılabilir.

Aşındırma Cihazı Ticari Test Laboratuvarları ve kısa zamanda çok numune hazırlaması gereken ve başlıklama ile zaman kaybetmek istemeyen üreticiler için idealdir. Bu yöntem daha güvenli ve sağlıklı olmasının yanı sıra, aynı zamanda yüzey düzgünlüğünde de daha iyi sonuç verir.

Beton numunelerinde, yüzey pürüzlülüğü toleransı maksimum 0.050 mm'dir. Karot numunelerinde, kenarların diklikten sapması alt ve üst yüzeylere göre maksimum 0,5°'dir.

Cihazın tasarımı sayesinde sadece 120-150 saniye arasında aşındırma işlemi tamamlanmaktadır. Bu süre fabrikada ayarlanmıştır.

Güvenli ve ergonomik dizaynı kullanıcının suya ve toza maruz kalmasını önler ve su giriş-çıkışına kolay erişim sağlar. Numune adaptörleri ve Su Tutma Paneli herhangi bir alete ihtiyaç olmaksızın kolayca takılıp çıkarılabilir.

Cihazın tüm parçaları su ve betonun korozyonuna karşı çelikten imal edilmiştir. Kolay taşınabilmesi açısından kilitli tekerleklerle sahiptir.

Hatasız, pürüzsüz bir yüzey elde etmek için yüksek kaliteli Elmas Bıçak kullanılmaktadır. Bu bıçak sayesinde rakiplerine oranla daha fazla numune aşındırabilmektedir.

Cihazı temizlemek için dahili su fışkiyesi mevcuttur. Acil Stop butonu, kullanıcıyı kazalara karşı koruyan kilitleme mekanizması ile CE güvenlik standartlarını karşılamaktadır.

Su tahliyesi sırasında kalıntıların birikebileceği bir filtre mevcuttur. Bu filtre yerinden kolayca çıkartılıp, temizlenebilmektedir.

Cihaz aynı anda aşağıda belirtilen çaplardaki numuneleri, aşağıda belirtilen sayılarda aşındırabilmektedir.

3 adet 150x300 mm silindir numune,
3 adet 100x200 mm silindir numune,
1 adet 150x150x150 mm küp numune,
3 adet min. Ø 35 mm, mak. Ø 150 mm karot numuneleri

Yada

1 adet 150x300 mm silindir,
1 adet 100x200 mm silindir,
1 adet 150x150x150 mm küp, ya da
1 adet min. Ø 35 mm, mak. Ø 150 mm karot numunesi

Yada

1 adet olmak üzere farklı çaplardaki 3 adet numuneyi aynı anda aşındırabilmektedir.

Cihaz, standart olarak 3 adet Ø150x300 mm Silindir Numuneler ve 1 adet 150 mm küp numune için kullanılabilir.

Cihazla birlikte Elmas Bıçak verilmektedir.

Ø 35 mm ile Ø 100 mm karot numuneleri için Adaptörler ayrıca sipariş edilmelidir. Adaptörler, herhangi bir alete ihtiyaç olmaksızın kolayca takılıp çıkarılabilir.



HR-C0205



HR-C0205/2

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-C0205	Otomatik Öğütme Makinası	80x140x140	250	380 V, 50-60 Hz, 3 ph
HR-C0205/220	Otomatik Öğütme Makinası	80x140x140	250	220 V, 50-60 Hz, 1 ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-C0205/1	Elmas Bıçak
HR-C0205/5	Ø 35 mm ile Ø 100 mm karot numuneler için Adaptör

HIZLI KLOR GEÇİRGENLİĞİ TAYİN CİHAZI

STANDARTLAR: ASTM C1202, AASHTO T277

Hızlı Klor Geçirgenliği Tayin Cihazı ile Betonun Klor Geçirgenliği karakteristikleri güvenilir olarak belirlenebilmektedir.

Hızlı Klor Geçirgenliği Tayin Cihazı birbirinden bağımsız 4 adet kanala sahiptir. 4 kanal 16.000 akım dönüştürücü, 4 kanal sıcaklık girişi ve Geniş Grafik LCD ekrandan oluşmaktadır.

Test hızı ayarlanabilmektedir.

Akım, voltaj, zaman, sıcaklık ve yük değerleri Geniş Grafik LCD ekrandan, her kanal için bağımsız olarak görüntülenebilmektedir.

60 V voltaj uygulanmaktadır.

Hassasiyet +/-0.1 V, +/-1 ma'dır.

Her hücre için 1 kanallı sıcaklık sensor girişi.

Bağımsız olarak deneyi başlatma ve durdurma fonsiyonu mevcuttur.

Deneye başlandığı ve Deney sonunu bildiren sesli alarm fonsiyonu mevcuttur.

Test verileri hafızasına kaydedilebilmekte ve kaydedilen değerler testten sonra görüntülenebilmektedir.

Hızlı Klor Geçirgenliği Tayin Cihazı, 4 adet sağlam yapılı şeffaf hücre, her hücre için sıcaklık sensörü, numune bağlantı aparatı, Sızdırmaz contalar, voltaj besleme girileri ve polariteler için farklı renklerde girişlere sahiptir.

4 adet Hücre, 4 adet V(-), 4 adet V(+) için besleme kablosu, 4 adet Sıcaklık Sensör Bağlantı Kablosu ve Besleme Kablosu ile birlikte verilmektedir.

Ø 150 x 75 mm Hücre ayrıca sipariş edilmelidir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Elektrik Birimi
HR-C4900	Hızlı Klor Geçirgenliği Tayin Cihazı	220 V, 50-60 Hz, 1 ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-C4900/1	Şeffaf Hücre
HR-C4900/2	Besleme Kablosu, V(-) için
HR-C4900/3	Besleme Kablosu, V(+) için
HR-C4900/4	Sıcaklık Sensör Bağlantı Kablosu
HR-C4900/5	Besleme Kablosu
HR-C4900/6	Ø 150 x 75 mm Hücre, HR-C4900 için.



YÜKSEK BASINÇLI PERMEABİLİTE CİHAZI

STANDARTLAR: EN 12390-8

Otomatik Yüksek Basıncılı Permeabilite Cihazı, suyun sertleştirilmiş beton numunelerine bilinen zaman ve basınç altında nüfuz etme (penetrasyon) derinliğini belirlemek için kullanılmaktadır.

4, 6, 12 yada 18 numune kapasiteli seçenekleri mevcuttur.

Paslanmaz çelikten imal edilmiştir.

75, 100, 150, 200 mm küp numuneler, Ø100x200 mm ve Ø150x300 mm silindir numuneler test edilebilmektedir. Numuneye uygulanan maksimum basınç , 0,1 bar hassasiyetinde, 40 bar'dır.

Her hücre için sızdırmazlık contaları ve Ölçüm aparatı cihaz ile birlikte standart olarak verilmektedir.

İki Modeli mevcuttur.

HR-C0320 Temel Modelde, Tüplere uygulanan basınç değeri, her tüp için aynı değere ayarlanabilmektedir.

HR-C0325 Gelişmiş Modelde, Tüplere uygulanan basınç değeri, her tüp için farklı değerlere ayarlanabilmektedir.

Teknik Veriler

- Ölçüm aralığı: 1 - 40 bar
- 75 mm ve 100, 150, 200 mm çaplarında Sızdırmazlık contaları
- Yüksek çözünürlüklü dokunmatik ekranlı kontrol paneli
- 0,1 bar hassasiyetli manometreli bir basınç regülatörü tarafından kontrol edilebilme
- Kantitatif ölçüm ekipmanlı.
- Paslanmaz çelikten imal
- 4, 6,12 yada 18 kapasite seçeneekli
- Elektrikli su pompalı
- Kapalı su sirkülasyonu
- 15 lt su tankı kapasitesi

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Numune Kapasitesi	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-C0320	Yüksek Basıncılı Permeabilite Cihazı, Temel model	4 adet	75x135x160	130
HR-C0321	Yüksek Basıncılı Permeabilite Cihazı, Temel model	6 adet	75x215x160	140
HR-C0322	Yüksek Basıncılı Permeabilite Cihazı, Temel model	12 adet	75x215x240	325
HR-C0323	Yüksek Basıncılı Permeabilite Cihazı, Temel model	18 adet	75x320x240	565
HR-C0325	Yüksek Basıncılı Permeabilite Cihazı, Gelişmiş model	4 adet	75x135x160	130
HR-C0326	Yüksek Basıncılı Permeabilite Cihazı, Gelişmiş model	6 adet	75x215x160	140
HR-C0327	Yüksek Basıncılı Permeabilite Cihazı, Gelişmiş model	12 adet	75x215x240	325
HR-C0328	Yüksek Basıncılı Permeabilite Cihazı, Gelişmiş model	18 adet	75x320x240	565



HR-C0320

YAPI MALZEMELERİ

Yapı Malzemeleri Testleri tüm dünyada geniş ve çok önemli bir sektördür. HİRA Test Cihazları Şirketi, daha güvenli ve güçlü bina yapıları için güvenilir ve kullanışlı Test Cihazları sunmaktadır.

Yapı teknolojilerinin gelişmesiyle birlikte binalar daha yüksek katlı ve daha fonksiyonel olmuşlar. Biz teknolojik gelişmeleri takip ediyor ve tüm cihazlarımıza uyguluyoruz.

Yapı sektörü, beton, çimento, metal, kaya, asfalt, zemin gibi çeşitli malzemelerin deformasyonlarının tespit edilmesine olanak sağlar. Bu kategoride Çeşitli standartlara uygun Hidrolik Test ekipmanları ve ayrıca çeneler, özel kalıplar ve yük hücreleri gibi aksesuarlar bulacaksınız.

Çelik testleri için ürün yelpazemiz, metal malzemeler üzerinde Universal Hidrolik Test Cihazları ile Çekme, Basma, Eğilme v.b. Testlerini içermektedir.



İÇİNDEKİLER

DEMİR ÇEKME CİHAZI.....	238
DEMİR ÇEKME CİHAZI, DOKUNMATİK EKRAK.....	243
DEMİR ÇEKME/BÜKME TEST CİHAZI.....	249
DEMİR ÇEKME/BÜKME TEST CİHAZI, DOKUNMATİK EKRAK.....	254
SOĞUK BÜKME DENEY CİHAZI.....	260
DEMİR KESME MAKİNASI.....	262
TEK EKSENLİ OTOMATİK KAROT-KAYA TEST PRESİ.....	263
TEK EKSENLİ OTOMATİK KAROT-KAYA TEST PRESİ, DOKUNMATİK EKRAK.....	268
SİLİNDİR BAŞLIKLAMA SETİ.....	274
KÜKÜRT ERGİTME POTASI.....	274
ÇELİK TUTUCU BAŞLIKLAR VE NEOPREN BASINÇ YASTIKLARI.....	275
KAROT MAKİNESİ.....	275
MASA TİPİ KESME MAKİNASI.....	276
DONATİ ÇEKME CİHAZI.....	277
KAYA BULONU (ZEMİN ÇİVİSİ-ZEMİN ANKRAJ) ÇEKME CİHAZI.....	278
BAĞ DAYANIMI / ÇEKİP KOPARMA TEST CİHAZI (DRC).....	279
YARI OTOMATİK BAĞ DAYANIMI / ÇEKİP KOPARMA TEST CİHAZI.....	280
OTOMATİK BAĞ DAYANIMI/ÇEKİP KOPARMA TEST CİHAZI.....	280
BAĞ DAYANIMI / ÇEKİP KOPARMA TEST CİHAZI.....	281
DİSK ÇEKME APARATI.....	281
BETON TEST ÇEKİCİ (SCHMİDT ÇEKİCİ).....	282
DİJİTAL BETON TEST ÇEKİCİ.....	282
MEKANİK BETON TEST ÇEKİCİ (İTALYA ÜRETİMİ).....	283
DİJİTAL BETON TEST ÇEKİCİ (İTALYA ÜRETİMİ).....	284
PROCEQ (SCHMİDT) BETON TEST ÇEKİÇLERİ.....	285
KALİBRASYON ÖRSÜ.....	287
ULTRASONİK DALGA HIZI TEST CİHAZI.....	287
DONATİ TESPİT CİHAZI.....	289
PROFOMETER PM-600 – GELİŞMİŞ PASPAYI ÖLÇÜM CİHAZI.....	289
PROFOMETER PM-630 AI – GELİŞMİŞ TARAMA ÖZELLİKLİ PASPAYI ÖLÇÜM CİHAZI.....	290
PROFOMETER PM-650 AI – GELİŞMİŞ ÇAPRAZ TARAMALI PASPAYI ÖLÇÜM CİHAZI.....	292
ÇATLAK MİKROSKOBU.....	293
MEKANİK BOY DEĞİŞİMİ ÖLÇER.....	293
ÇATLAK ÖLÇER.....	294
BETON PERMEABİLİTE (GEÇİRİMSİZLİK DENEY SETİ).....	295

DEMİR ÇEKME CİHAZI

STANDARTLAR: EN ISO 15630-1, EN ISO 6892-1, EN ISO 7500-1, TS 708, TS E

Universal Hidrolik Demir Çekme Test Cihazı (600/1000 kN kapasiteli), malzemeleri akma dayanımı ve çekme dayanımı gibi yapısal değerleri etmek için tasarlanmıştır. Çekme testlerinin yanı sıra Universal Test Cihazının kapasitesine kadar basma testleri ve 8-20 mm çaplarda beto donatı çeliklerinin Bükme testleri için de kullanılabilir. Basma test yapabilmek için Oynarbaşlık ve Bükme testlerini yapabilmek için Bükme / ve mandreller ayrıca sipariş edilmelidir.

100 mm'ye kadar Karot Numuneleri Test etmek için Üst Plaka ayrıca edilmelidir.

600 kN/1000 kN kapasiteli Universal Test Cihazında, alt çenelerin üzerinc siviç ve bunun yanı sıra hidrolik sistemdeki emniyet kontrol valfleri ile maksimum güvenlik sağlanmıştır. Hidrolik Güç Ünitesi oldukça sessiz çalışmaktadır.

0-40 mm düz ve 8-32 mm yuvarlak numuneler 600 kN kapasiteli gövde üz ve 0-40 mm düz ve 8-40 mm yuvarlak numuneler 1000 kN kapasiteli üzerinde test edilebilmektedir. Kullanıcı dostu hidrolik çeneler standart uyumludur.

Yük hücresi stresi ölçmek için kullanılmaktadır. Gerilim ölçümü, Elel Deplasman Sensörü tarafından yapılmaktadır.

Testler, dijital kontrol ünitesi veya bilgisayar tarafından tam otomatik yapılabilmektedir. Cihaz testi ayarlanan yükleme hızıyla tamamlar ve otomatik olarak başlangıç pozisyonuna geri döner.

Çeneler arası açıklık bir motor sürücü ile ayarlanabilmektedir.



HİDROLİK ÇENELER

Hidrolik Çeneler, numunenin çenelerden kayma olasılığını (sıyırma) tamamen durdurur ve doğru ve kesin gerilme ölçümleri sağlar.

Hidrolik Çeneler oldukça güvenli ve kullanıcı dostudur. Hidrolik Çeneler 400 bar basınç ile çalışan bağımsız hidrolik güç ünitesine sahiptir.

600 kN kapasiteli Universal Hidrolik Demir Çekme Test Cihazı 8-32 mm yuvarlak numuneler için Çene Seti ve 1000 kN capacity kapasiteli Universal Hidrolik Demir Çekme Test Cihazı 8-32 mm yuvarlak numuneler için Çene Seti ile birlikte verilmektedir.

Düz numuneler için Çeneler ayrıca sipariş edilmelidir.



BÜKME APARATI

8-20 mm çaplarda betonarme donatı çeliklerinin Bükme testleri için kullanılmaktadır.

Ø 8-40 mm betonarme donatı çelikleri için HR-B6100 & HR-B1100 Model Çekme-Bükme Test Cihazlarımızı tercih edebilirsiniz.

Deney parçası bir mandrel üzerinde bükülmektedir.

Büküm açısı ve mandrel çapı ilgili ürün standardına göre seçilmelidir.

Bükme testi, TS 708 ve TS EN 10080 Standartlarına göre bir mandrel üzerinde, minimum 180° lik bir açı ile bükülür.

Testten sonra, deney parçaları üzerinde, gözle görülebilecek herhangi bir kırılma yada çatlama olup olmadığı kontrol edilir.

Bükme testi için Bükme Aparatı ve mandreller ayrıca sipariş edilmelidir.



HİDROLİK GÜÇ ÜNİTESİ VE DİJİTAL VERİ TOPLAMA & KONTROL SİSTEMİ

Hidrolik Güç Ünitesi

Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi cihazı kontrol etmek ve cihazın üzerindeki load cell veya transduserden gelen verileri işlemek üzere dizayn edilmiştir.

Oldukça sessiz olan Güç Ünitesi, 2mm/dakika ile 18mm/dakika arasında $\pm 5\%$ hassasiyetle yükleme yapabilmektedir. Aşırı yüklemeyi önlemek için Emniyet valfi (maksimum basınç valfi) cihaz ile birlikte standart olarak verilmektedir.

Grafik Ekranın tüm işlemleri LCD ekrandan kontrol edilmektedir. Load cell veya transduser için 2 analog kanal bulunmaktadır.

Kolay kullanımlı bir Menü'ye sahiptir. Tüm Menü seçenekleri aynı anda görüntülenmektedir ve operatör istediği seçeneği etkinleştirebilir yada test parametrelerini ayarlamak için sayısal bir değer girebilmektedir. Dijital grafik ekran Stres & Gerilim grafiği çizebilmektedir.

Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi, çift pompaya sahiptir.

Çift Pompa

Çift Pompa iki gruptan meydana gelmektedir.

1. Çift Kademeli Çene pompası
2. Çekme ve Basma Testleri için Piston pompası

HİRA Test HR-B6000 & HR-B1000 Çekme Test Cihazı, bir yağ tankında çalışan 2 adet bağımsız pompaya sahiptir.

Bir pompa, test yapmak için 3 faz kontrollü ve invertörlü dijital okuma ünitesi ile kontrol edilir, diğeri çenelere basınç sağlamak için bir pedalla çalışır.



Çene pompasının içerisinde Çift kademeli pompa mevcuttur. Çift kademeli pompa üzerinde;

Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa hızlı ön yükleme için kullanılmaktadır. Hızlı yükleme pompası sayesinde çeneler birbirine hızlıca yaklaşmaktadır. Bu da kullanıcının kısa zamanda birçok deney yapabilmesine olanak sağlamaktadır.

Yüksek basınçlı radyal piston pompası çenelere 400 bar basınç vermek için kullanılmaktadır.

Çift Motor

Motor inventörü tarafından kontrol edilen AC motor, Çift Kademeli pompayı çalıştırmaktadır.

Yağ akışındaki değişim, motorun dönüş hızının değişmesi ile gerçekleştirilir.

Manuel bir pedal ile kontrol edilen AC motor, çene pompasını çalıştırmaktadır. Çenelerdeki maksimum basınç, üst ve alt çene bağlantı borusunun ucuna monte edilmiş 0-600 barlık bir manometreden görüntülenebilmektedir.



Çift Dağıtım Bloğu

Çift Dağıtım bloğu, pompalar tarafından sağlanan yağın, akış yönünün kontrolü için kullanılmaktadır.

Dağıtım bloğu üzerinde Selenoid valf, Emniyet valfi (maksimum basınç valfi), Basınç Transduseri, Testi gerçekleştirebilmek için kullanılan Yüksek basınçlı radyal piston pompası ve Selenoid valf, Emniyet valfi (maksimum basınç valfi), Çeneler için Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa bulunmaktadır.

Yağ Tankı

Yağ tankı, deney esnasında mekanizmanın doldurulması ve pistonun itilmesi için yeterli yağ içermektedir.

Yağ Seviyesi ve Sıcaklığı, yağ tankının üzerinde mevcut olan göstergeden görülebilmektedir.

Tank, 60 L kapasiteye sahiptir. 46 numara hidrolik motor yağı kullanılmalıdır.



Dijital Veri Toplama ve Kontrol Sistemi

Ünite, makineyi kontrol etmek ve yük hücrelerinden yada basınç transduserlerinden gelen verileri işlemek için tasarlanmıştır.

Tüm işlemler, LCD ekran ve fonksiyon tuşlarından oluşan ön panelden kontrol edilmektedir. Ünite, kolay kullanımlı bir Menü'ye sahiptir.

Dijital grafik ekranlı üniteye yükleme hızı ve yük değerleri izlenebilmektedir.

Dijital grafik ekran gerçek zamanlı "Yük & Zaman" grafiği çizebilmektedir.

Yazılım

Programı, firma, laboratuvar ve numune bilgileri girilebilmektedir.

"Stres & Gerilim" grafiği, "Yük & Zaman" grafiği, test raporları ve örnek raporlar alınabilmektedir.

Yazılım test verileri sağlar, sonuçlar ve "Stres & Gerilim" grafikleri LCD ekranda görülebilmektedir.

Demir Çekme Cihazı, özel yazılımı sayesinde, herhangi bir bilgisayar tarafından (Başlat, Durdur komutları) kontrol edilebilmektedir. Bu yazılım, test uygulaması boyunca basma, çekme ve yarmada çekme testleri için veri toplama ve yönetimi sağlamaktadır. Veri tabanı yönetimi için gelişmiş fonksiyonlar, kaydedilmiş tüm verilerin kolayca bulunmasını sağlamaktadır. Test sonuçları sertifikası tüm tanımlayıcı bilgileri içermektedir. Dolayısıyla, test parametreleri ayarlanabilir ve müşteri detayları, test tipi, numune tipi, kullanıcı bilgisi ve gerekli diğer bilgiler gibi gerçekleştirilen testler ile ilgili detaylar, test raporu ve grafiğin yanı sıra girilebilmekte ve yazdırılabilmektedir.

Üniversal Test Yazılımı, Betonun Güçlendirilmesi ve Öngerilmesinde Betonarme Çelik Çubukların mukavemetini test etmek için geliştirilmiştir. Yazılım ile cihazın kontrolü, veri toplama, kaydetme ve rapor hazırlama işlemleri yapılabilmektedir. Kullanıcı, Yazılıma numunenin ağırlığını, uzunluğunu, çapını ve ölçüm uzunluğunu girerek, makineye başlatma testi komutu verebilir. Hesaplanan çap, testten önce donatı çubuğunun yoğunluğu hakkında bir perspektif verir. Yazılım kırılma noktasına kadar yük, gerilim ve uzama yüzdesini sürekli günceller. Yazılım, her çap için en az 3 numune test edilecek şekilde hazırlanır. Bu da kullanıcıya numunenin tüm testleri için bir rapor sağlamaktadır. Bu rapor tüm standart limitleri içermektedir ve numunelerin kabul edilebilir olup olmadığını kolayca kontrol edebilme olanağı sağlar. Bu limitler minimum verim, minimum gerilme, minimum kopma uzama değeri, verim başına gerilme oranı v.b. değerlerdir.

Türkçe ve İngilizce dil seçeneği mevcuttur.

Test sonuçları, grafikler ve 12 farklı numunenin özellikleri tek bir klasöre kaydedilebilmektedir. Eski test klasörleri tekrar görüntülenebilmektedir.

Kullanıcı, 12 farklı numune eğrisinin hepsini grafik üzerinde farklı renklerde görebilmektedir.

Laboratuvarın adı, yeri, numunelerin tipi ve boyutları gibi sıklıkla kullanılan bilgiler hafızada tutulabilmekte ve bilgi kutucuklarına sağ tıklayarak, menüde sık kullanılan metinler otomatik olarak seçilebilmektedir.

Kullanıcı, önceden tamamlanmış testlerin verilerine erişebilmekte ve testlerin çoğunun aynı yapı ve özelliklere sahip olması nedeniyle yeni raporunda kullanabilmektedir.

Ana Özellikler

- Deplasman kontrollü testler yapabilmekte,
- Test grafiğini gerçek zamanlı olarak görüntüleme,
- Biri Yük hücresi, biri transduser için 2 Analog Kanal
- Her kanal için saniyede 10 veri örnekleme hızı
- Çoklu dil desteği (İngilizce ve Türkçe)
- 2 farklı birim sistemi seçimi; SI ve Metrik
- Gerçek zamanlı saat ve tarih
- Bilgisayar arayüzü için RS-232 seri port bağlantısı
- Test kontrolü ve test raporlarının yazdırılmasını sağlayan ücretsiz Yazılım

Teknik Özellikler:

Ürün Adı		Demir Çekme Cihazı			
Ürün Kodu		HR-B6000	HR-B6000/60Hz	HR-B1000	HR-B1000/60Hz
Kapasite		600 kN		1000 kN	
Test Hızı		2mm/dak. - 18mm/dak.		2mm/dak. - 18mm/dak.	
Yük Ölçüm Doğruluğu		± %1		± %1	
Deplasman Ölçüm Çözünürlüğü		0,01 mm		0,01 mm	
Kolon Çapları	Alt	50 mm		60 mm	
	Üst	70 mm		80 mm	
Dikey Deney Mesafesi	Çekme	Minimum 70 mm		Minimum 70 mm	
		Maksimum 300 mm		Maksimum 320 mm	
	Basma	Maksimum 110 mm		Maksimum 110 mm	
Kolonlar Arası Mesafe		460 mm		480 mm	
Piston Stroku		150 mm		200 mm	
Maksimum Basınç	Çene	400 bar		400 bar	
	Yük	200 bar		320 bar	
Ağırlık		1850 kg		2050 kg	
Yükseklik		2400 mm		2400 mm	
	Mak. strokta	2650 mm		2700 mm	
Elektrik Birimi		220 V, 50 Hz, 1ph	220 V, 60 Hz, 1ph	220 V, 50 Hz, 1ph	220 V, 60 Hz, 1ph

Bükme Aparatı için Mandreller:

Numune Çapı	Maksimum Mandrel Çapı (mm)		Numune Çapı	Maksimum Mandrel Çapı (mm)		
	TS 708			TS EN 10080		
d (ø) (mm)	Mandrel Kodu	Ø 5d	d (ø) (mm)	Mandrel Kodu	d ≤ Ø 16 3d	d > Ø 16 6d
8-9	HR-B6015/1	40	8-9	HR-B6015/11	24	---
10-11	HR-B6015/2	50	10-11	HR-B6015/12	30	---
12-14	HR-B6015/3	60	12-14	HR-B6015/13	36	---
16-18	HR-B6015/4	80	16	HR-B6015/14	48	---
20	HR-B6015/6	100	18-20	HR-B6015/15	---	108

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-B6000/1	600 kN kapasiteli Demir Çekme Gövdesi	66x70x260	1800	---
HR-B1000/1	1000 kN kapasiteli Demir Çekme Gövdesi	76x80x260	2000	---
HR-B8000	Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi ve Dijital Grafik Ekranlı Okuma Sistemi	70x45x100	150	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-B8000/60Hz	Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi ve Dijital Grafik Ekranlı Okuma Sistemi	70x45x100	150	220 V, 60 Hz, 1 ph
HR-B8001	Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi	70x45x100	148	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-B8001/60Hz	Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi	70x45x100	148	220 V, 60 Hz, 1 ph
HR-B8002	Dijital Grafik Ekranlı Okuma Sistemi	---	---	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-B8003	Yazılım	---	---	---
HR-G0975	Bilgisayar ve Yazıcı	---	---	---
HR-G0975/1	Usb - com Dönüştürücü	---	---	---
HR-G0979	Termal Yazıcı	---	---	---
HR-G0979/1	Termal Yazıcı Kağıdı (1 paket=10 rulo)	---	---	---
HR-B6005	Düz numuneler için Çene Takımı	---	---	---
HR-B6006	Yuvarlak numuneler için Çene Takımı	---	---	---
HR-B6007	Basma testleri için Oynarbaşlık	---	---	---
HR-B6008	Üst Plaka, 100 mm'ye kadar Karot Numuneleri için	---	---	---
HR-B6015	Bükme Aparatı, 8-20 mm çaplarda betonarme donatı çelikleri için	---	---	---
HR-B6015/1	Mandrel, 8-9 mm çaplarda numuneler için, TS 708	---	---	---
HR-B6015/2	Mandrel, 10-11 mm çaplarda numuneler için, TS 708	---	---	---
HR-B6015/3	Mandrel, 12-14 mm çaplarda numuneler için, TS 708	---	---	---
HR-B6015/4	Mandrel, 16-18 mm çaplarda numuneler için, TS 708	---	---	---
HR-B6015/6	Mandrel, 20 mm çaplarda numuneler için, TS 708	---	---	---
HR-B6015/11	Mandrel, 8-9 mm çaplarda numuneler için, TS EN 10080	---	---	---
HR-B6015/12	Mandrel, 10-11 mm çaplarda numuneler için, TS EN 10080	---	---	---
HR-B6015/13	Mandrel, 12-14 mm çaplarda numuneler için, TS EN 10080	---	---	---
HR-B6015/14	Mandrel, 16 mm çaplarda numuneler için, TS EN 10080	---	---	---
HR-B6015/15	Mandrel, 18-20 mm çaplarda numuneler için, TS EN 10080	---	---	---

DEMİR ÇEKME CİHAZI, DOKUNMATİK EKRAN

STANDARTLAR: EN ISO 15630-1, EN ISO 6892-1, EN ISO 7500-1, TS 708, TS EN 10080

Universal Hidrolik Demir Çekme Test Cihazı (600/1000 kN kapasiteli), demir malzemeleri akma dayanımı ve çekme dayanımı gibi yapısal değerlerini test etmek için tasarlanmıştır. Çekme testlerinin yanı sıra Universal Test Cihazları, cihazın kapasitesine kadar basma testleri ve 8-20 mm çaplarda betonarme donatı çeliklerinin Bükme testleri için de kullanılabilir. Basma testlerini yapabilmek için Oynarbaşlık ve Bükme testlerini yapabilmek için Bükme Aparatı ve mandreller ayrıca sipariş edilmelidir.

100 mm'ye kadar Karot Numuneleri Test etmek için Üst Plaka ayrıca sipariş edilmelidir.

600 kN/1000 kN kapasiteli Universal Test Cihazında, alt çenelerin üzerinde limit siviç ve bunun yanı sıra hidrolik sistemdeki emniyet kontrol valfleri ile maksimum güvenlik sağlanmıştır. Hidrolik Güç Ünitesi oldukça sessiz çalışmaktadır.

0-40 mm düz ve 8-32 mm yuvarlak numuneler 600 kN kapasiteli gövde üzerinde ve 0-40 mm düz ve 8-40 mm yuvarlak numuneler 1000 kN kapasiteli gövde üzerinde test edilebilmektedir. Kullanıcı dostu hidrolik çeneler standartlar ile uyumludur.

Yük hücresi stresi ölçmek için kullanılmaktadır. Gerilim ölçümü, Elektronik Deplasman Sensörü tarafından yapılmaktadır.

Testler, dijital kontrol ünitesi veya bilgisayar tarafından tam otomatik olarak yapılabilmektedir. Cihaz testi ayarlanan yükleme hızıyla tamamlar ve otomatik olarak başlangıç pozisyonuna geri döner.

Çeneler arası açıklık bir motor sürücü ile ayarlanabilmektedir.

HİDROLİK ÇENELER

Hidrolik Çeneler, numunenin çenelerden kayma olasılığını (sıyırma) tamamen durdurur ve doğru ve kesin gerilme ölçümleri sağlar.

Hidrolik Çeneler oldukça güvenli ve kullanıcı dostudur. Hidrolik Çeneler 400 bar basınç ile çalışan bağımsız hidrolik güç ünitesine sahiptir.

600 kN kapasiteli Universal Hidrolik Demir Çekme Test Cihazı 8-32 mm yuvarlak numuneler için Çene Seti ve 1000 kN capacity kapasiteli Universal Hidrolik Demir Çekme Test Cihazı 8-32 mm yuvarlak numuneler için Çene Seti ile birlikte verilmektedir.

Düz numuneler için Çeneler ayrıca sipariş edilmelidir.

BÜKME APARATI

8-20 mm çaplarda betonarme donatı çeliklerinin Bükme testleri için kullanılmaktadır.

Ø 8-40 mm betonarme donatı çelikleri için HR-B6100 & HR-B1100 Model Çekme-Bükme Test Cihazlarımızı tercih edebilirsiniz.

Deney parçası bir mandrel üzerinde bükülmektedir.

Büküm açısı ve mandrel çapı ilgili ürün standardına göre seçilmelidir.

Bükme testi, TS 708 ve TS EN 10080 Standartlarına göre bir mandrel üzerinde, minimum 180° lik bir açı ile bükülür.

Testten sonra, deney parçaları üzerinde, gözle görülebilecek herhangi bir kırılma yada çatlama olup olmadığı kontrol edilir.

Bükme testi için Bükme Aparatı ve mandreller ayrıca sipariş edilmelidir.



HİDROLİK GÜÇ ÜNİTESİ VE H-TOUCH PRO MAX UNIVERSAL KONTROL ÜNİTESİ

Hidrolik Güç Ünitesi

Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi, H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi tarafından kontrol edilerek, cihazı kontrol etmek ve cihazın üzerindeki load cell veya transduserden gelen verileri işlemek üzere dizayn edilmiştir.

Oldukça sessiz olan Güç Ünitesi, 2mm/dakika ile 18mm/dakika arasında $\pm 5\%$ hassasiyetle yükleme yapabilmektedir. Aşırı yüklemeyi önlemek için Emniyet valfi (maksimum basınç valfi) cihaz ile birlikte standart olarak verilmektedir.

Grafik Ekranın tüm işlemleri LCD ekrandan kontrol edilmektedir. Load cell veya transduser için 2 analog kanal bulunmaktadır.

Kolay kullanımlı bir Menü'ye sahiptir. Tüm Menü seçenekleri aynı anda görüntülenmektedir ve operatör istediği seçeneği etkinleştirebilir yada test parametrelerini ayarlamak için sayısal bir değer girebilmektedir. Dijital grafik ekran, gerçek zamanlı "Yük - Zaman" veya "Stres - Uzama" grafikleri çizebilir.

Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi, çift pompaya sahiptir.

Çift Pompa

Çift Pompa iki gruptan meydana gelmektedir.

1. Çift Kademeli Çene pompası
2. Çekme ve Basma Testleri için Piston pompası

HİRA Test HR-B6000 & HR-B1000 Çekme Test Cihazı, bir yağ tankında çalışan 2 adet bağımsız pompaya sahiptir.

Bir pompa, test yapmak için 3 faz kontrollü ve invertörlü dijital okuma ünitesi ile kontrol edilir, diğeri çenelere basınç sağlamak için bir pedalla çalışır.



Çene pompasının içerisinde Çift kademeli pompa mevcuttur. Çift kademeli pompa üzerinde;

Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa hızlı ön yükleme için kullanılmaktadır. Hızlı yükleme pompası sayesinde çeneler birbirine hızlıca yaklaşmaktadır. Bu da kullanıcının kısa zamanda birçok deney yapabilmesine olanak sağlamaktadır.

Yüksek basınçlı radyal piston pompası çenelere 400 bar basınç vermek için kullanılmaktadır.

Çift Motor

Motor inventörü tarafından kontrol edilen AC motor, Çift Kademeli pompayı çalıştırmaktadır.

Yağ akışındaki değişim, motorun dönüş hızının değişmesi ile gerçekleştirilir.

Manuel bir pedal ile kontrol edilen AC motor, çene pompasını çalıştırmaktadır. Çenelerdeki maksimum basınç, üst ve alt çene bağlantı borusunun ucuna monte edilmiş 0-600 barlık bir manometreden görüntülenebilmektedir.



Çift Dağıtım Bloğu

Çift Dağıtım bloğu, pompalar tarafından sağlanan yağın, akış yönünün kontrolü için kullanılmaktadır.

Dağıtım bloğu üzerinde Selenoid valf, Emniyet valfi (maksimum basınç valfi), Basınç Transduseri, Testi gerçekleştirebilmek için kullanılan Yüksek basınçlı radyal piston pompası ve Selenoid valf, Emniyet valfi (maksimum basınç valfi), Çeneler için Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa bulunmaktadır.

Yağ Tankı

Yağ tankı, deney esnasında mekanizmanın doldurulması ve pistonun itilmesi için yeterli yağ içermektedir.

Yağ Seviyesi ve Sıcaklığı, yağ tankının üzerinde mevcut olan göstergeden görülebilmektedir.

Tank, 60 L kapasiteye sahiptir. 46 numara hidrolik motor yağı kullanılmalıdır.



Dijital Veri Toplama ve Kontrol Sistemi

HİRATEST H-Touch Pro Max Universal Kontrol Ünitesi, demir malzemeleri akma dayanımı ve çekme dayanımı gibi yapısal değerlerini test etmek için cihaza bağlanmış olan yük hücrelerinden ya da basınç transduserlerinden gelen verileri işleyerek, kontrol etmesi için tasarlanmıştır.

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

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.



HR-B8002/TS

H-Touch PRO Max Universal Kontrol Ünitesi, eş zamanlı olarak makine durumunu, test değerlerini, çalışma sırasındaki uyarıları ve yük-zaman veya yük-deplasman eğrileri gibi test grafiklerini gerçek zamanlı olarak görüntülemeyi sağlar.

Dijital grafik ekran, gerçek zamanlı "Yük - Zaman" veya "Stres - Uzama" grafikleri çizebilir.

H-Touch Pro Max Universal Kontrol Ünitesi'nin Temel Özellikleri

- Deplasman veya Yük Kontrol olanağı,
- Gerçek zamanlı grafik görüntüsü,
- Yük hücresi, basınç sensörleri yada deplasman sensörleri için 2 analog kanal
- Opsiyonel olarak temin edilen entegre termal yazıcı bağlanabilme (istenirse siparişte belirtilmelidir)
- Dokunmatik ekranda, otomatik çözünürlük ayarı ile yük, yükleme hızı ve yük/zaman eğrilerinin gerçek zamanlı sayısal gösterimi
- 8 noktaya kadar kalibrasyon desteği ve her kanal için ayarlanabilir dijital kazançlar
- Kullanıcı tarafından özelleştirilebilen yük, pozisyon limitleri ve test sonlandırma koşulları
- Cihaz ayarları için yedekleme ve geri çağırma seçeneği
- Fabrika varsayılan ayarları geri çağırma seçeneği
- Farklı test türleri ve numune boyutları için gömülü test parametrelerinin kolay geri çağırılması
- Saniyede 1 örnek kayıt aralığı ile 10.000 test sonucuna veya 80 saat gerçek zamanlı veri kaydına kadar saklama kapasitesi (kayıt aralığı değişkendir)
- Cihaz üzerinde çizilen grafiğin eksenlerinin sabit maksimum değerlere ayarlanabilmesi veya verilere göre eksenlerin otomatik olarak ölçeklenebilmesi
- Üç farklı birim sistem seçimi; kN- Mpa -mm or lbf- psi- in or kgf- kgf/cm²- cm
- Gerçek zamanlı ayarlanabilir tarih/saat
- Ethernet bağlantılı PC ara yüzü
- Çoklu dil desteği (İngilizce, Fransızca, İspanyolca, Türkçe)
- Test verilerinin PC'ye anında aktarımı için LAN bağlantısı.
- Test verilerinin bir flash sürücüye aktarılması için USB bağlantı noktası desteği
- Makine ayarları, kalibrasyon ve kanal menüleri için Şifre Koruması
- Önceden tanımlanmış aralıklarla txt ve MS excel formatında test sonuçlarının kaydı
- 5 farklı görsel tema
- Özelleştirilebilir IP

Donanım

- 24 bit ADC ve PGA-FPGA devresi ile tamamen özelleştirilebilir 2 analog kanal
- 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)
- Harici USB flash sürücü aracılığıyla 32 GB'a kadar ek bellek desteği
- İsteğe bağlı olarak sağlanan tümleşik termal yazıcı desteği
- Test grafiğinin gerçek zamanlı gösterimi
- Test verilerinin PC'ye anında aktarımı için LAN bağlantısı
- Test verilerinin bir flash sürücüye aktarılması için USB bağlantı noktası desteği

Yazılım

HİRATEST H-GUI Universal Yazılımı, uygun bir Universal Hidrolik Demir Çekme Test Cihazı ve bir bilgisayar ile; demir malzemeleri akma dayanımı ve çekme dayanımı gibi yapısal değerlerini test etmek için tasarlanmıştır.

Cihaz ile birlikte verilen HİRATEST H-GUI Universal Yazılımı sayesinde, Universal Hidrolik Demir Çekme Test Cihazı bir bilgisayar aracılığıyla kontrol edilebilmektedir. (Başlat, Durdur komutları ile).

Bu yazılım, test uygulaması boyunca basma, çekme ve yarmada çekme testleri için veri toplama ve yönetimi sağlamaktadır. Veri tabanı yönetimi için gelişmiş fonksiyonlar, kaydedilmiş tüm verilerin kolayca bulunmasını sağlamaktadır. Test sonuçları sertifikası tüm tanımlayıcı bilgileri içermektedir. Dolayısıyla, test parametreleri ayarlanabilir ve müşteri detayları, test tipi, numune tipi, kullanıcı bilgisi ve gerekli diğer bilgiler gibi gerçekleştirilen testler ile ilgili detaylar, test raporu ve grafiğin yanı sıra girilebilmekte ve yazdırılabilmektedir.

H-GUI Universal Yazılımı, Betonun Güçlendirilmesi ve Ön gerilmesinde Betonarme Çelik Çubukların mukavemetini test etmek için geliştirilmiştir. Yazılım ile cihazın kontrolü, veri toplama, kaydetme ve rapor hazırlama işlemleri yapılabilmektedir. Kullanıcı, Yazılıma numunenin ağırlığını, uzunluğunu, çapını ve ölçüm uzunluğunu girerek, makineye başlatma testi komutu verebilir. Hesaplanan çap, testten önce donatı çubuğunun yoğunluğu hakkında bir perspektif verir. Yazılım kırılma noktasına kadar yük, gerilim ve uzama yüzdesini sürekli günceller. Yazılım, her çap için en az 3 numune test edilecek şekilde hazırlanır. Bu da kullanıcıya numunenin tüm testleri için bir rapor sağlamaktadır. Bu rapor tüm standart limitleri içermektedir ve numunelerin kabul edilebilir olup olmadığını kolayca kontrol edebilme olanağı sağlar. Bu limitler minimum verim, minimum gerilme, minimum kopma uzama değeri, verim başına gerilme oranı v.b. değerlerdir.



Türkçe ve İngilizce dil seçeneği mevcuttur.

Test sonuçları, grafikler ve numunenin özellikleri tek bir klasöre kaydedilebilmektedir. Eski test klasörleri tekrar görüntülenebilmektedir.

Kullanıcı, 42 farklı numune eğrisinin hepsini grafik üzerinde farklı renklerde görebilmektedir.

Test parametreleri ayarlanabilir ve yapılan teste ait Test Tipi, Numune Tipi, Rapor bilgileri, Müşteri bilgileri, Numune bilgileri ve diğer gerekli bilgiler yazılımın içine girilebilmektedir.

Kullanıcı, önceden tamamlanmış testlerin verilerine erişebilmekte ve testlerin çoğunun aynı yapı ve özelliklere sahip olması nedeniyle yeni raporunda kullanabilmektedir.

Her rapor 14 farklı çapın girildiği 42 numuneli grupları içerir.

Bu bilgiler ve "Yük & Zaman" ya da "Stres & Uzama" grafikleri Test Raporunda görüntülenebilir ve yazdırılabilir.

H-GUI Universal Yazılımı Ana Özellikleri

- Çoklu dil desteği ve özelleştirilebilir kullanıcı arayüzü
- Tek Test Dosyasında 42 adet Test Sonucu, Grafik ve Özellik Depolama Kapasitesi
- Test sonuçlarını veri tabanına aktarma
- Gelişmiş test grafik arayüzü
- Test bilgilerini saklama ve geri çağırma seçeneği
- Yazılım kullanılarak test makinesi parametrelerinin değiştirilmesi
- Raporları ve grafikleri dışa aktarma
- Esnek rapor ve grafik formatları

Teknik Özellikler:

Ürün Adı		Demir Çekme Cihazı			
Ürün Kodu		HR-B6000/TS	HR-B6000/60Hz/TS	HR-B1000/TS	HR-B1000/60Hz/TS
Kapasite		600 kN		1000 kN	
Test Hızı		2mm/dak. - 18mm/dak.		2mm/dak. - 18mm/dak.	
Yük Ölçüm Doğruluğu		± %1		± %1	
Deplasman Ölçüm Çözünürlüğü		0,01 mm		0,01 mm	
Kolon Çapları	Alt	50 mm		60 mm	
	Üst	70 mm		80 mm	
Dikey Deney Mesafesi	Çekme	Minimum 70 mm		Minimum 70 mm	
		Maksimum 300 mm		Maksimum 320 mm	
	Basma	Maksimum 110 mm		Maksimum 110 mm	
Kolonlar Arası Mesafe		460 mm		480 mm	
Piston Stroku		150 mm		200 mm	
Maksimum Basınç	Çene	400 bar		400 bar	
	Yük	200 bar		320 bar	
Ağırlık		1850 kg		2050 kg	
Yükseklik		2400 mm		2400 mm	
	Mak. strokta	2650 mm		2700 mm	
Elektrik Birimi		220 V, 50 Hz, 1ph	220 V, 60 Hz, 1ph	220 V, 50 Hz, 1ph	220 V, 60 Hz, 1ph

Bükme Aparatı için Mandreller:

Numune Çapı	Maksimum Mandrel Çapı (mm)		Numune Çapı	Maksimum Mandrel Çapı (mm)		
	TS 708			TS EN 10080		
d (ø) (mm)	Mandrel Kodu	Ø 5d	d (ø) (mm)	Mandrel Kodu	d ≤ Ø 16 3d	d > Ø 16 6d
8-9	HR-B6015/1	40	8-9	HR-B6015/11	24	---
10-11	HR-B6015/2	50	10-11	HR-B6015/12	30	---
12-14	HR-B6015/3	60	12-14	HR-B6015/13	36	---
16-18	HR-B6015/4	80	16	HR-B6015/14	48	---
20	HR-B6015/6	100	18-20	HR-B6015/15	---	108

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-B6000/1	600 kN kapasiteli Demir Çekme Gövdesi	66x70x260	1800	---
HR-B1000/1	1000 kN kapasiteli Demir Çekme Gövdesi	76x80x260	2000	---
HR-B8000/TS	Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi ve H-Touch Pro Max Universal Kontrol Ünitesi	70x45x100	150	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-B8000/60Hz/TS	Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi ve H-Touch Pro Max Universal Kontrol Ünitesi	70x45x100	150	220 V, 60 Hz, 1 ph
HR-B8001	Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi	70x45x100	148	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-B8001/60Hz	Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi	70x45x100	148	220 V, 60 Hz, 1 ph
HR-B8002/TS	Dijital Grafik Ekranlı Okuma Sistemi	---	---	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-B8003/TS	Yazılım	---	---	---
HR-G0975	Bilgisayar ve Yazıcı	---	---	---
HR-G0975/1	Usb - com Dönüştürücü	---	---	---
HR-G0979	Termal Yazıcı	---	---	---
HR-G0979/1	Termal Yazıcı Kağıdı (1 paket=10 rulo)	---	---	---
HR-B6005	Düz numuneler için Çene Takımı	---	---	---
HR-B6006	Yuvarlak numuneler için Çene Takımı	---	---	---
HR-B6007	Basma testleri için Oynarbaşlık	---	---	---
HR-B6008	Üst Plaka, 100 mm'ye kadar Karot Numuneleri için	---	---	---
HR-B6015	Bükme Aparatı, 8-20 mm çaplarda betonarme donatı çelikleri için	---	---	---
HR-B6015/1	Mandrel, 8-9 mm çaplarda numuneler için, TS 708	---	---	---
HR-B6015/2	Mandrel, 10-11 mm çaplarda numuneler için, TS 708	---	---	---
HR-B6015/3	Mandrel, 12-14 mm çaplarda numuneler için, TS 708	---	---	---
HR-B6015/4	Mandrel, 16-18 mm çaplarda numuneler için, TS 708	---	---	---
HR-B6015/6	Mandrel, 20 mm çaplarda numuneler için, TS 708	---	---	---
HR-B6015/11	Mandrel, 8-9 mm çaplarda numuneler için, TS EN 10080	---	---	---
HR-B6015/12	Mandrel, 10-11 mm çaplarda numuneler için, TS EN 10080	---	---	---
HR-B6015/13	Mandrel, 12-14 mm çaplarda numuneler için, TS EN 10080	---	---	---
HR-B6015/14	Mandrel, 16 mm çaplarda numuneler için, TS EN 10080	---	---	---
HR-B6015/15	Mandrel, 18-20 mm çaplarda numuneler için, TS EN 10080	---	---	---

DEMİR ÇEKME/BÜKME TEST CİHAZI

STANDARTLAR: EN ISO 15630-1, EN ISO 6892-1, EN ISO 7500-1, TS 708, TS EN 10080

Universal Hidrolik Demir Çekme-Bükme Test Cihazı (600/1000 kN kapasiteli), demir malzemeleri akma dayanımı ve çekme dayanımı gibi yapısal değerlerini test etmek için tasarlanmıştır. Çekme testlerinin yanı sıra Universal Test Cihazları, cihazın kapasitesine kadar basma testleri ve 8-40 mm çaplarda betonarme donatı çeliklerinin Bükme testleri için de kullanılabilir. Basma testlerini yapabilmek için Oynarbaşlık ve Bükme testlerini yapabilmek için Bükme Aparatı ve mandreller ayrıca sipariş edilmelidir.

100 mm'ye kadar Karot Numuneleri Test etmek için Üst Plaka ayrıca sipariş edilmelidir.

600 kN/1000 kN kapasiteli Universal Test Cihazında, alt çenelerin üzerinde limit siviç ve bunun yanı sıra hidrolik sistemdeki emniyet kontrol valfleri ile maksimum güvenlik sağlanmıştır. Hidrolik Güç Ünitesi oldukça sessiz çalışmaktadır.

0-40 mm düz ve 8-32 mm yuvarlak numuneler 600 kN kapasiteli gövde üzerinde ve 0-40 mm düz ve 8-40 mm yuvarlak numuneler 1000 kN kapasiteli gövde üzerinde test edilebilmektedir. Kullanıcı dostu hidrolik çeneler standartlar ile uyumludur.

Yük hücresi stresi ölçmek için kullanılmaktadır. Gerilim ölçümü, Elektronik Deplasman Sensörü tarafından yapılmaktadır.

Testler, dijital kontrol ünitesi veya bilgisayar tarafından tam otomatik olarak yapılabilmektedir. Cihaz testi ayarlanan yükleme hızıyla tamamlar ve otomatik olarak başlangıç pozisyonuna geri döner.

Çeneler arası açıklık bir motor sürücü ile ayarlanabilmektedir.

HİDROLİK ÇENELER

Hidrolik Çeneler, numunenin çenelerden kayma olasılığını (sıyırma) tamamen durdurur ve doğru ve kesin gerilme ölçümleri sağlar.

Hidrolik Çeneler oldukça güvenli ve kullanıcı dostudur. Hidrolik Çeneler 400 bar basınç ile çalışan bağımsız hidrolik güç ünitesine sahiptir.

600 kN kapasiteli Universal Hidrolik Demir Çekme Test Cihazı 8-32 mm yuvarlak numuneler için Çene Seti ve 1000 kN capacity kapasiteli Universal Hidrolik Demir Çekme Test Cihazı 8-32 mm yuvarlak numuneler için Çene Seti ile birlikte verilmektedir.

Düz numuneler için Çeneler ayrıca sipariş edilmelidir.

BÜKME APARATI

8-40 mm çaplarda betonarme donatı çeliklerinin Bükme testleri için kullanılmaktadır.

Ø 8-20 mm betonarme donatı çelikleri için HR-B6000 & HR-B1000 Model Çekme-Bükme Test Cihazlarımızı tercih edebilirsiniz.

Deney parçası bir mandrel üzerinde bükülmektedir.

Büküm açısı ve mandrel çapı ilgili ürün standardına göre seçilmelidir.

Bükme testi, TS 708 ve TS EN 10080 Standartlarına göre bir mandrel üzerinde, minimum 180° lik bir açı ile bükülür.

Testten sonra, deney parçaları üzerinde, gözle görülebilecek herhangi bir kırılma yada çatlama olup olmadığı kontrol edilir.

Bükme testi için Bükme Aparatı ve mandreller ayrıca sipariş edilmelidir.



HİDROLİK GÜÇ ÜNİTESİ VE DİJİTAL VERİ TOPLAMA & KONTROL SİSTEMİ

Hidrolik Güç Ünitesi

Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi cihazı kontrol etmek ve cihazın üzerindeki load cell veya transduserden gelen verileri işlemek üzere dizayn edilmiştir.

Oldukça sessiz olan Güç Ünitesi, 2mm/dakika ile 18mm/dakika arasında $\pm 5\%$ hassasiyetle yükleme yapabilmektedir. Aşırıyı yüklemeyi önlemek için Emniyet valfi (maksimum basınç valfi) cihaz ile birlikte standart olarak verilmektedir. Grafik Ekranın tüm işlemleri LCD ekrandan kontrol edilmektedir. Load cell veya transduser için 2 analog kanal bulunmaktadır.

Kolay kullanımlı bir Menü'ye sahiptir. Tüm Menü seçenekleri aynı anda görüntülenmektedir ve operatör istediği seçeneği etkinleştirebilir yada test parametrelerini ayarlamak için sayısal bir değer girebilmektedir. Dijital grafik ekran Stres & Gerilim grafiği çizebilmektedir.

Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi, çift pompaya sahiptir.

Çift Pompa

Çift Pompa iki gruptan meydana gelmektedir.

1. Çift Kademeli Çene pompası
2. Çekme ve Basma Testleri için Piston pompası

HİRA Test HR-B6000 & HR-B1000 Çekme Test Cihazı, bir yağ tankında çalışan 2 adet bağımsız pompaya sahiptir. Bir pompa, test yapmak için 3 faz kontrollü ve invertörlü dijital okuma ünitesi ile kontrol edilir, diğeri çenelere basınç sağlamak için bir pedalla çalışır.



Çene pompasının içerisinde Çift kademeli pompa mevcuttur. Çift kademeli pompa üzerinde;

Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa hızlı ön yükleme için kullanılmaktadır. Hızlı yükleme pompası sayesinde çeneler birbirine hızlıca yaklaşmaktadır. Bu da kullanıcının kısa zamanda birçok deney yapabilmesine olanak sağlamaktadır.

Yüksek basınçlı radyal piston pompası çenelere 400 bar basınç vermek için kullanılmaktadır.

Çift Motor

Motor inventörü tarafından kontrol edilen AC motor, Çift Kademeli pompayı çalıştırmaktadır.

Yağ akışındaki değişim, motorun dönüş hızının değişmesi ile gerçekleştirilir.

Manuel bir pedal ile kontrol edilen AC motor, çene pompasını çalıştırmaktadır. Çenelerdeki maksimum basınç, üst ve alt çene bağlantı borusunun ucuna monte edilmiş 0-600 barlık bir manometreden görüntülenebilmektedir.



Çift Dağıtım Bloğu

Çift Dağıtım bloğu, pompalar tarafından sağlanan yağın, akış yönünün kontrolü için kullanılmaktadır.

Dağıtım bloğu üzerinde Selenoid valf, Emniyet valfi (maksimum basınç valfi), Basınç Transduseri, Testi gerçekleştirebilmek için kullanılan Yüksek basınçlı radyal piston pompası ve Selenoid valf, Emniyet valfi (maksimum basınç valfi), Çeneler için Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa bulunmaktadır.



Yağ Tankı

Yağ tankı, deney esnasında mekanizmanın doldurulması ve pistonun itilmesi için yeterli yağ içermektedir.

Yağ Seviyesi ve Sıcaklığı, yağ tankının üzerinde mevcut olan göstergeden görülebilmektedir.

Tank, 60 L kapasiteye sahiptir. 46 numara hidrolik motor yağı kullanılmalıdır.



Dijital Veri Toplama ve Kontrol Sistemi

Ünite, makineyi kontrol etmek ve yük hücrelerinden yada basınç transduserlerinden gelen verileri işlemek için tasarlanmıştır.

Tüm işlemler, LCD ekran ve fonksiyon tuşlarından oluşan ön panelden kontrol edilmektedir. Ünite, kolay kullanımlı bir Menü'ye sahiptir.

Dijital grafik ekranlı üniteye yükleme hızı ve yük değerleri izlenebilmektedir.

Dijital grafik ekran gerçek zamanlı "Yük & Zaman" grafiği çizebilmektedir.

Yazılım

Program, firma, laboratuvar ve numune bilgileri girilebilmektedir.

"Stres & Gerilim" grafiği, "Yük & Zaman" grafiği, test raporları ve örnek raporlar alınabilmektedir.

Yazılım test verileri sağlar, sonuçlar ve "Stres & Gerilim" grafikleri LCD ekranda görülebilmektedir.

Demir Çekme Cihazı, özel yazılımı sayesinde, herhangi bir bilgisayar tarafından (Başlat, Durdur komutları) kontrol edilebilmektedir. Bu yazılım, test uygulaması boyunca basma, çekme ve yarmada çekme testleri için veri toplama ve yönetimi sağlamaktadır. Veri tabanı yönetimi için gelişmiş fonksiyonlar, kaydedilmiş tüm verilerin kolayca bulunmasını sağlamaktadır. Test sonuçları sertifikası tüm tanımlayıcı bilgileri içermektedir. Dolayısıyla, test parametreleri ayarlanabilir ve müşteri detayları, test tipi, numune tipi, kullanıcı bilgisi ve gerekli diğer bilgiler gibi gerçekleştirilen testler ile ilgili detaylar, test raporu ve grafiğin yanı sıra girilebilmekte ve yazdırılabilmektedir.

Üniversal Test Yazılımı, Betonun Güçlendirilmesi ve Öngerilmesinde Betonarme Çelik Çubukların mukavemetini test etmek için geliştirilmiştir. Yazılım ile cihazın kontrolü, veri toplama, kaydetme ve rapor hazırlama işlemleri yapılabilmektedir. Kullanıcı, Yazılıma numunenin ağırlığını, uzunluğunu, çapını ve ölçüm uzunluğunu girerek, makineye başlatma testi komutu verebilir. Hesaplanan çap, testten önce donatı çubuğunun yoğunluğu hakkında bir perspektif verir. Yazılım kırılma noktasına kadar yük, gerilim ve uzama yüzdesini sürekli günceller. Yazılım, her çap için en az 3 numune test edilecek şekilde hazırlanır. Bu da kullanıcıya numunenin tüm testleri için bir rapor sağlamaktadır. Bu rapor tüm standart limitleri içermektedir ve numunelerin kabul edilebilir olup olmadığını kolayca kontrol edebilme olanağı sağlar. Bu limitler minimum verim, minimum gerilme, minimum kopma uzama değeri, verim başına gerilme oranı v.b. değerlerdir.

Türkçe ve İngilizce dil seçeneği mevcuttur.

Test sonuçları, grafikler ve 12 farklı numunenin özellikleri tek bir klasöre kaydedilebilmektedir. Eski test klasörleri tekrar görüntülenebilmektedir.

Kullanıcı, 12 farklı numune eğrisinin hepsini grafik üzerinde farklı renklerde görebilmektedir.

Laboratuvarın adı, yeri, numunelerin tipi ve boyutları gibi sıklıkla kullanılan bilgiler hafızada tutulabilmekte ve bilgi kutucuklarına sağ tıklanarak, menüde sık kullanılan metinler otomatik olarak seçilebilmektedir.

Kullanıcı, önceden tamamlanmış testlerin verilerine erişebilmekte ve testlerin çoğunun aynı yapı ve özelliklere sahip olması nedeniyle yeni raporunda kullanabilmektedir.

Ana Özellikler

- Deplasman kontrollü testler yapabilmekte,
- Test grafiğini gerçek zamanlı olarak görüntüleme,
- Biri Yük hücresi, biri transduser için 2 Analog Kanal
- Her kanal için saniyede 10 veri örnekleme hızı
- Çoklu dil desteği (İngilizce ve Türkçe)
- 2 farklı birim sistem seçimi; SI ve Metrik
- Gerçek zamanlı saat ve tarih
- Bilgisayar arayüzü için RS-232 seri port bağlantısı
- Test kontrolü ve test raporlarının yazdırılmasını sağlayan ücretsiz Yazılım

Teknik Özellikler:

Ürün Adı		Demir Çekme-Bükme Test Cihazı			
Ürün Kodu		HR-B6100	HR-B6100/60Hz	HR-B1100	HR-B1100/60Hz
Kapasite		600 kN		1000 kN	
Test Hızı		2mm/dak. - 18mm/dak.		2mm/dak. - 18mm/dak.	
Yük Ölçüm Doğruluğu		± %1		± %1	
Deplasman Ölçüm Çözünürlüğü		0,01 mm		0,01 mm	
Kolon Çapları	Alt	50 mm		60 mm	
	Üst	70 mm		80 mm	
Dikey Deney Mesafesi	Çekme	Minimum 70 mm		Minimum 70 mm	
		Maksimum 300 mm		Maksimum 320 mm	
	Basma	Maksimum 110 mm		Maksimum 110 mm	
Kolonlar Arası Mesafe		460 mm		480 mm	
Piston Stroku		150 mm		200 mm	
Maksimum Basınç	Çene	400 bar		400 bar	
	Yük	200 bar		320 bar	
Ağırlık		1950 kg		2150 kg	
Yükseklik		2500 mm		2500 mm	
	Mak. strokta	2750 mm		2800 mm	
Elektrik Birimi		220 V, 50 Hz, 1ph	220 V, 60 Hz, 1ph	220 V, 50 Hz, 1ph	220 V, 60 Hz, 1ph

Bükme Aparatı için Mandreller:

Numune Çapı	Maksimum Mandrel Çapı (mm)		Numune Çapı	Maksimum Mandrel Çapı (mm)		
	TS 708			TS EN 10080		
d (ø) (mm)	Mandrel Kodu	Ø 5d	d (ø) (mm)	Mandrel Kodu	d ≤ Ø 16 3d	d > Ø 16 6d
8-9	HR-B6015/1	40	8-9	HR-B6015/11	24	---
10-11	HR-B6015/2	50	10-11	HR-B6015/12	30	---
12-14	HR-B6015/3	60	12-14	HR-B6015/13	36	---
16-18	HR-B6015/4	80	16	HR-B6015/14	48	---
20-22	HR-B6015/5	100	18-20	HR-B6015/15	---	108
24-25	HR-B6015/7	120	22-24	HR-B6015/16	---	132
26-28	HR-B6015/8	130	25-26	HR-B6015/17	---	150
30-32	HR-B6015/9	150	28-30	HR-B6015/18	---	168
40	HR-B6015/10	200	32	HR-B6015/19	---	192
			40	HR-B6015/20	---	240

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-B6100/1	600 kN kapasiteli Demir Çekme-Bükme Test Gövdesi	66x70x250	1800	---
HR-B1100/1	1000 kN kapasiteli Demir Çekme-Bükme Test Gövdesi	76x80x250	2000	---
HR-B8000	Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi ve Dijital Grafik Ekranlı Okuma Sistemi	70x45x100	150	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-B8000/60Hz	Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi ve Dijital Grafik Ekranlı Okuma Sistemi	70x45x100	150	220 V, 60 Hz, 1 ph
HR-B8001	Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi	70x45x100	148	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-B8001/60Hz	Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi	70x45x100	148	220 V, 60 Hz, 1 ph
HR-B8002	Dijital Grafik Ekranlı Okuma Sistemi	---	---	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-B8003	Yazılım	---	---	---
HR-G0975	Bilgisayar ve Yazıcı	---	---	---
HR-G0975/1	Usb - com Dönüştürücü	---	---	---
HR-G0979	Termal Yazıcı	---	---	---
HR-G0979/1	Termal Yazıcı Kağıdı (1 paket=10 rulo)	---	---	---
HR-B6005	Düz numuneler için Çene Takımı	---	---	---
HR-B6006	Yuvarlak numuneler için Çene Takımı	---	---	---
HR-B6007	Basma testleri için Oynarbaşı	---	---	---
HR-B6008	Üst Plaka, 100 mm'ye kadar Karot Numuneleri için	---	---	---
HR-B6010	Bükme Aparatı, 8-40 mm çaplarda betonarme donatı çelikleri için	---	---	---
HR-B6015/1	Mandrel, 8-9 mm çaplarda numuneler için, TS 708	---	---	---
HR-B6015/2	Mandrel, 10-11 mm çaplarda numuneler için, TS 708	---	---	---
HR-B6015/3	Mandrel, 12-14 mm çaplarda numuneler için, TS 708	---	---	---
HR-B6015/4	Mandrel, 16-18 mm çaplarda numuneler için, TS 708	---	---	---
HR-B6015/5	Mandrel, 20-22 mm çaplarda numuneler için, TS 708	---	---	---
HR-B6015/7	Mandrel, 24-25 mm çaplarda numuneler için, TS 708	---	---	---
HR-B6015/8	Mandrel, 26-28 mm çaplarda numuneler için, TS 708	---	---	---
HR-B6015/9	Mandrel, 30-32 mm çaplarda numuneler için, TS 708	---	---	---
HR-B6015/10	Mandrel, 40 mm çaplarda numuneler için, TS 708	---	---	---
HR-B6015/11	Mandrel, 8-9 mm çaplarda numuneler için, TS EN 10080	---	---	---
HR-B6015/12	Mandrel, 10-11 mm çaplarda numuneler için, TS EN 10080	---	---	---
HR-B6015/13	Mandrel, 12-14 mm çaplarda numuneler için, TS EN 10080	---	---	---
HR-B6015/14	Mandrel, 16 mm çaplarda numuneler için, TS EN 10080	---	---	---
HR-B6015/15	Mandrel, 18-20 mm çaplarda numuneler için, TS EN 10080	---	---	---
HR-B6015/16	Mandrel, 22-24 mm çaplarda numuneler için, TS EN 10080	---	---	---
HR-B6015/17	Mandrel, 25-26 mm çaplarda numuneler için, TS EN 10080	---	---	---
HR-B6015/18	Mandrel, 28-30 mm çaplarda numuneler için, TS EN 10080	---	---	---
HR-B6015/19	Mandrel, 32 mm çaplarda numuneler için, TS EN 10080	---	---	---
HR-B6015/20	Mandrel, 40 mm çaplarda numuneler için, TS EN 10080	---	---	---

DEMİR ÇEKME/BÜKME TEST CİHAZI, DOKUNMATİK EKRAN

STANDARTLAR: EN ISO 15630-1, EN ISO 6892-1, EN ISO 7500-1, TS 708, TS EN 10080

Universal Hidrolik Demir Çekme-Bükme Test Cihazı (600/1000 kN kapasiteli), demir malzemeleri akma dayanımı ve çekme dayanımı gibi yapısal değerlerini test etmek için tasarlanmıştır. Çekme testlerinin yanı sıra Universal Test Cihazları, cihazın kapasitesine kadar basma testleri ve 8-40 mm çaplarda betonarme donatı çeliklerinin Bükme testleri için de kullanılabilir. Basma testlerini yapabilmek için Oynarbaşlık ve Bükme testlerini yapabilmek için Bükme Aparatı ve mandreller ayrıca sipariş edilmelidir.

100 mm'ye kadar Karot Numuneleri Test etmek için Üst Plaka ayrıca sipariş edilmelidir.

600 kN/1000 kN kapasiteli Universal Test Cihazında, alt çenelerin üzerinde limit siviç ve bunun yanı sıra hidrolik sistemdeki emniyet kontrol valfleri ile maksimum güvenlik sağlanmıştır. Hidrolik Güç Ünitesi oldukça sessiz çalışmaktadır.

0-40 mm düz ve 8-32 mm yuvarlak numuneler 600 kN kapasiteli gövde üzerinde ve 0-40 mm düz ve 8-40 mm yuvarlak numuneler 1000 kN kapasiteli gövde üzerinde test edilebilmektedir. Kullanıcı dostu hidrolik çeneler standartlar ile uyumludur.

Yük hücresi stresi ölçmek için kullanılmaktadır. Gerilim ölçümü, Elektronik Deplasman Sensörü tarafından yapılmaktadır.

Testler, dijital kontrol ünitesi veya bilgisayar tarafından tam otomatik olarak yapılabilmektedir. Cihaz testi ayarlanan yükleme hızıyla tamamlar ve otomatik olarak başlangıç pozisyonuna geri döner.

Çeneler arası açıklık bir motor sürücü ile ayarlanabilmektedir.



HR-B6100/TS

HİDROLİK ÇENELER

Hidrolik Çeneler, numunenin çenelerden kayma olasılığını (sıyırma) tamamen durdurur ve doğru ve kesin gerilme ölçümleri sağlar.

Hidrolik Çeneler oldukça güvenli ve kullanıcı dostudur. Hidrolik Çeneler 400 bar basınç ile çalışan bağımsız hidrolik güç ünitesine sahiptir.

600 kN kapasiteli Universal Hidrolik Demir Çekme Test Cihazı 8-32 mm yuvarlak numuneler için Çene Seti ve 1000 kN capacity kapasiteli Universal Hidrolik Demir Çekme Test Cihazı 8-32 mm yuvarlak numuneler için Çene Seti ile birlikte verilmektedir.

Düz numuneler için Çeneler ayrıca sipariş edilmelidir.



BÜKME APARATI

8-40 mm çaplarda betonarme donatı çeliklerinin Bükme testleri için kullanılmaktadır.

Ø 8-20 mm betonarme donatı çelikleri için HR-B6000 & HR-B1000 Model Çekme-Bükme Test Cihazlarımızı tercih edebilirsiniz.

Deney parçası bir mandrel üzerinde bükülmektedir.

Büküm açısı ve mandrel çapı ilgili ürün standardına göre seçilmelidir.

Bükme testi, TS 708 ve TS EN 10080 Standartlarına göre bir mandrel üzerinde, minimum 180° lik bir açı ile bükülür.

Testten sonra, deney parçaları üzerinde, gözle görülebilecek herhangi bir kırılma yada çatlama olup olmadığı kontrol edilir.

Bükme testi için Bükme Aparatı ve mandreller ayrıca sipariş edilmelidir.



HİDROLİK GÜÇ ÜNİTESİ VE H-TOUCH PRO MAX UNIVERSAL KONTROL ÜNİTESİ

Hidrolik Güç Ünitesi

Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi, H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi tarafından kontrol edilerek, cihazı kontrol etmek ve cihazın üzerindeki load cell veya transduserden gelen verileri işlemek üzere dizayn edilmiştir.

Oldukça sessiz olan Güç Ünitesi, 2mm/dakika ile 18mm/dakika arasında $\pm 5\%$ hassasiyetle yükleme yapabilmektedir. Aşırı yüklemeyi önlemek için Emniyet valfi (maksimum basınç valfi) cihaz ile birlikte standart olarak verilmektedir.

Grafik Ekranın tüm işlemleri LCD ekrandan kontrol edilmektedir. Load cell veya transduser için 2 analog kanal bulunmaktadır.

Kolay kullanımlı bir Menü'ye sahiptir. Tüm Menü seçenekleri aynı anda görüntülenmektedir ve operatör istediği seçeneği etkinleştirebilir yada test parametrelerini ayarlamak için sayısal bir değer girebilmektedir. Dijital grafik ekran, gerçek zamanlı "Yük - Zaman" veya "Stres - Uzama" grafikleri çizebilir.

Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi, çift pompaya sahiptir.

Çift Pompa

Çift Pompa iki gruptan meydana gelmektedir.

1. Çift Kademeli Çene pompası
2. Çekme ve Basma Testleri için Piston pompası

HİRA Test HR-B6000 & HR-B1000 Çekme Test Cihazı, bir yağ tankında çalışan 2 adet bağımsız pompaya sahiptir.

Bir pompa, test yapmak için 3 faz kontrollü ve invertörlü dijital okuma ünitesi ile kontrol edilir, diğeri çenelere basınç sağlamak için bir pedalla çalışır.



Çene pompasının içerisinde Çift kademeli pompa mevcuttur. Çift kademeli pompa üzerinde;

Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa hızlı ön yükleme için kullanılmaktadır. Hızlı yükleme pompası sayesinde çeneler birbirine hızlıca yaklaşmaktadır. Bu da kullanıcının kısa zamanda birçok deney yapabilmesine olanak sağlamaktadır.

Yüksek basınçlı radyal piston pompası çenelere 400 bar basınç vermek için kullanılmaktadır.

Çift Motor

Motor inventörü tarafından kontrol edilen AC motor, Çift Kademeli pompayı çalıştırmaktadır.

Yağ akışındaki değişim, motorun dönüş hızının değişmesi ile gerçekleştirilir.

Manuel bir pedal ile kontrol edilen AC motor, çene pompasını çalıştırmaktadır. Çenelerdeki maksimum basınç, üst ve alt çene bağlantı borusunun ucuna monte edilmiş 0-600 barlık bir manometreden görüntülenebilmektedir.



Çift Dağıtım Bloğu

Çift Dağıtım bloğu, pompalar tarafından sağlanan yağın, akış yönünün kontrolü için kullanılmaktadır.

Dağıtım bloğu üzerinde Selenoid valf, Emniyet valfi (maksimum basınç valfi), Basınç Transduseri, Testi gerçekleştirebilmek için kullanılan Yüksek basınçlı radyal piston pompası ve Selenoid valf, Emniyet valfi (maksimum basınç valfi), Çeneler için Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa bulunmaktadır.

Yağ Tankı

Yağ tankı, deney esnasında mekanizmanın doldurulması ve pistonun itilmesi için yeterli yağ içermektedir.

Yağ Seviyesi ve Sıcaklığı, yağ tankının üzerinde mevcut olan göstergeden görülebilmektedir.

Tank, 60 L kapasiteye sahiptir. 46 numara hidrolik motor yağı kullanılmalıdır.



Dijital Veri Toplama ve Kontrol Sistemi

HİRATEST H-Touch Pro Max Universal Kontrol Ünitesi, demir malzemeleri akma dayanımı ve çekme dayanımı gibi yapısal değerlerini test etmek için cihaza bağlanmış olan yük hücrelerinden ya da basınç transduserlerinden gelen verileri işleyerek, kontrol etmesi için tasarlanmıştır.

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

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.



HR-B8002/TS

H-Touch PRO Max Universal Kontrol Ünitesi, eş zamanlı olarak makine durumunu, test değerlerini, çalışma sırasındaki uyarıları ve yük-zaman veya yük-deplasman eğrileri gibi test grafiklerini gerçek zamanlı olarak görüntülemeyi sağlar.

Dijital grafik ekran, gerçek zamanlı "Yük - Zaman" veya "Stres - Uzama" grafikleri çizebilir.

H-Touch Pro Max Universal Kontrol Ünitesi'nin Temel Özellikleri

- Deplasman veya Yük Kontrol olanağı,
- Gerçek zamanlı grafik görüntüsü,
- Yük hücresi, basınç sensörleri yada deplasman sensörleri için 2 analog kanal
- Opsiyonel olarak temin edilen entegre termal yazıcı bağlanabilme (İstenirse siparişte belirtilmelidir)
- Dokunmatik ekranda, otomatik çözünürlük ayarı ile yük, yükleme hızı ve yük/zaman eğrilerinin gerçek zamanlı sayısal gösterimi
- 8 noktaya kadar kalibrasyon desteği ve her kanal için ayarlanabilir dijital kazançlar
- Kullanıcı tarafından özelleştirilebilen yük, pozisyon limitleri ve test sonlandırma koşulları
- Cihaz ayarları için yedekleme ve geri çağırma seçeneği
- Fabrika varsayılan ayarları geri çağırma seçeneği
- Farklı test türleri ve numune boyutları için gömülü test parametrelerinin kolay geri çağırılması
- Saniyede 1 örnek kayıt aralığı ile 10.000 test sonucuna veya 80 saat gerçek zamanlı veri kaydına kadar saklama kapasitesi (kayıt aralığı değişkendir)
- Cihaz üzerinde çizilen grafiğin eksenlerinin sabit maksimum değerlere ayarlanabilmesi veya verilere göre eksenlerin otomatik olarak ölçeklenebilmesi
- Üç farklı birim sistem seçimi; kN- Mpa -mm or lbf- psi- in or kgf- kgf/cm²- cm
- Gerçek zamanlı ayarlanabilir tarih/saat
- Ethernet bağlantılı PC ara yüzü
- Çoklu dil desteği (İngilizce, Fransızca, İspanyolca, Türkçe)
- Test verilerinin PC'ye anında aktarımı için LAN bağlantısı.
- Test verilerinin bir flash sürücüye aktarılması için USB bağlantı noktası desteği
- Makine ayarları, kalibrasyon ve kanal menüleri için Şifre Koruması
- Önceden tanımlanmış aralıklarla txt ve MS excel formatında test sonuçlarının kaydı
- 5 farklı görsel tema
- Özelleştirilebilir IP

Donanım

- 24 bit ADC ve PGA-FPGA devresi ile tamamen özelleştirilebilir 2 analog kanal
- 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)
- Harici USB flash sürücü aracılığıyla 32 GB'a kadar ek bellek desteği
- İsteğe bağlı olarak sağlanan tümleşik termal yazıcı desteği
- Test grafiğinin gerçek zamanlı gösterimi
- Test verilerinin PC'ye anında aktarımı için LAN bağlantısı
- Test verilerinin bir flash sürücüye aktarılması için USB bağlantı noktası desteği

Yazılım

HİRATEST H-GUI Universal Yazılımı, uygun bir Universal Hidrolik Demir Çekme Test Cihazı ve bir bilgisayar ile; demir malzemeleri akma dayanımı ve çekme dayanımı gibi yapısal değerlerini test etmek için tasarlanmıştır.

Cihaz ile birlikte verilen HİRATEST H-GUI Universal Yazılımı sayesinde, Universal Hidrolik Demir Çekme Test Cihazı bir bilgisayar aracılığıyla kontrol edilebilmektedir. (Başlat, Durdur komutları ile).

Bu yazılım, test uygulaması boyunca basma, çekme ve yarmada çekme testleri için veri toplama ve yönetimi sağlamaktadır. Veri tabanı yönetimi için gelişmiş fonksiyonlar, kaydedilmiş tüm verilerin kolayca bulunmasını sağlamaktadır. Test sonuçları sertifikası tüm tanımlayıcı bilgileri içermektedir. Dolayısıyla, test parametreleri ayarlanabilir ve müşteri detayları, test tipi, numune tipi, kullanıcı bilgisi ve gerekli diğer bilgiler gibi gerçekleştirilen testler ile ilgili detaylar, test raporu ve grafiğin yanı sıra girilebilmekte ve yazdırılabilmektedir.

H-GUI Universal Yazılımı, Betonun Güçlendirilmesi ve Ön gerilmesinde Betonarme Çelik Çubukların mukavemetini test etmek için geliştirilmiştir. Yazılım ile cihazın kontrolü, veri toplama, kaydetme ve rapor hazırlama işlemleri yapılabilmektedir. Kullanıcı, Yazılıma numunenin ağırlığını, uzunluğunu, çapını ve ölçüm uzunluğunu girerek, makineye başlatma testi komutu verebilir. Hesaplanan çap, testten önce donatı çubuğunun yoğunluğu hakkında bir perspektif verir. Yazılım kırılma noktasına kadar yük, gerilim ve uzama yüzdesini sürekli günceller. Yazılım, her çap için en az 3 numune test edilecek şekilde hazırlanır. Bu da kullanıcıya numunenin tüm testleri için bir rapor sağlamaktadır. Bu rapor tüm standart limitleri içermektedir ve numunelerin kabul edilebilir olup olmadığını kolayca kontrol edebilme olanağı sağlar. Bu limitler minimum verim, minimum gerilme, minimum kopma uzama değeri, verim başına gerilme oranı v.b. değerlerdir.



Türkçe ve İngilizce dil seçeneği mevcuttur.

Test sonuçları, grafikler ve numunenin özellikleri tek bir klasöre kaydedilebilmektedir. Eski test klasörleri tekrar görüntülenebilmektedir.

Kullanıcı, 42 farklı numune eğrisinin hepsini grafik üzerinde farklı renklerde görebilmektedir.

Test parametreleri ayarlanabilir ve yapılan teste ait Test Tipi, Numune Tipi, Rapor bilgileri, Müşteri bilgileri, Numune bilgileri ve diğer gerekli bilgiler yazılımın içine girilebilmektedir.

Kullanıcı, önceden tamamlanmış testlerin verilerine erişebilmekte ve testlerin çoğunun aynı yapı ve özelliklere sahip olması nedeniyle yeni raporunda kullanabilmektedir.

Her rapor 14 farklı çapın girildiği 42 numuneli grupları içerir.

Bu bilgiler ve Yük & Zaman" ya da "Stres & Uzama" grafikleri Test Raporunda görüntülenebilir ve yazdırılabilir.

H-GUI Universal Yazılımı Ana Özellikleri

- Çoklu dil desteği ve özelleştirilebilir kullanıcı arayüzü
- Tek Test Dosyasında 42 adet Test Sonucu, Grafik ve Özellik Depolama Kapasitesi
- Test sonuçlarını veri tabanına aktarma
- Gelişmiş test grafik arayüzü
- Test bilgilerini saklama ve geri çağırma seçeneği
- Yazılım kullanılarak test makinesi parametrelerinin değiştirilmesi
- Raporları ve grafikleri dışa aktarma
- Esnek rapor ve grafik formatları

Teknik Özellikler:

Ürün Adı		Demir Çekme-Bükme Test Cihazı			
Ürün Kodu		HR-B6100/TS	HR-B6100/60Hz/TS	HR-B1100/TS	HR-B1100/60Hz/TS
Kapasite		600 kN		1000 kN	
Test Hızı		2mm/dak. - 18mm/dak.		2mm/dak. - 18mm/dak.	
Yük Ölçüm Doğruluğu		± %1		± %1	
Deplasman Ölçüm Çözünürlüğü		0,01 mm		0,01 mm	
Kolon Çapları	Alt	50 mm		60 mm	
	Üst	70 mm		80 mm	
Dikey Deney Mesafesi	Çekme	Minimum 70 mm		Minimum 70 mm	
		Maksimum 300 mm		Maksimum 320 mm	
	Basma	Maksimum 110 mm		Maksimum 110 mm	
Kolonlar Arası Mesafe		460 mm		480 mm	
Piston Stroku		150 mm		200 mm	
Maksimum Basınç	Çene	400 bar		400 bar	
	Yük	200 bar		320 bar	
Ağırlık		1950 kg		2150 kg	
Yükseklik		2500 mm		2500 mm	
	Mak. strokta	2750 mm		2800 mm	
Elektrik Birimi		220 V, 50 Hz, 1ph	220 V, 60 Hz, 1ph	220 V, 50 Hz, 1ph	220 V, 60 Hz, 1ph

Bükme Aparatı için Mandreller:

Numune Çapı	Maksimum Mandrel Çapı (mm)		Numune Çapı	Maksimum Mandrel Çapı (mm)		
	TS 708			TS EN 10080		
d (ø) (mm)	Mandrel Kodu	Ø 5d	d (ø) (mm)	Mandrel Kodu	d ≤ Ø 16 3d	d > Ø 16 6d
8-9	HR-B6015/1	40	8-9	HR-B6015/11	24	---
10-11	HR-B6015/2	50	10-11	HR-B6015/12	30	---
12-14	HR-B6015/3	60	12-14	HR-B6015/13	36	---
16-18	HR-B6015/4	80	16	HR-B6015/14	48	---
20-22	HR-B6015/5	100	18-20	HR-B6015/15	---	108
24-25	HR-B6015/7	120	22-24	HR-B6015/16	---	132
26-28	HR-B6015/8	130	25-26	HR-B6015/17	---	150
30-32	HR-B6015/9	150	28-30	HR-B6015/18	---	168
40	HR-B6015/10	200	32	HR-B6015/19	---	192
			40	HR-B6015/20	---	240

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-B6100/1	600 kN kapasiteli Demir Çekme-Bükme Test Gövdesi	66x70x250	1800	---
HR-B1100/1	1000 kN kapasiteli Demir Çekme-Bükme Test Gövdesi	76x80x250	2000	---
HR-B8000/TS	Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi ve H-Touch Pro Max Universal Kontrol Ünitesi	70x45x100	150	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-B8000/60Hz/TS	Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi ve H-Touch Pro Max Universal Kontrol Ünitesi	70x45x100	150	220 V, 60 Hz, 1 ph
HR-B8001	Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi	70x45x100	148	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-B8001/60Hz	Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi	70x45x100	148	220 V, 60 Hz, 1 ph
HR-B8002/TS	H-Touch Pro Max Universal Kontrol Ünitesi	---	---	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-B8003/TS	H-GUI Universal Yazılımı	---	---	---
HR-G0975	Bilgisayar ve Yazıcı	---	---	---
HR-G0975/1	Usb - com Dönüştürücü	---	---	---
HR-G0979	Termal Yazıcı	---	---	---
HR-G0979/1	Termal Yazıcı Kağıdı (1 paket=10 rulo)	---	---	---
HR-B6005	Düz numuneler için Çene Takımı	---	---	---
HR-B6006	Yuvarlak numuneler için Çene Takımı	---	---	---
HR-B6007	Basma testleri için Oynarbaşlık	---	---	---
HR-B6008	Üst Plaka, 100 mm'ye kadar Karot Numuneleri için	---	---	---
HR-B6010	Bükme Aparatı, 8-40 mm çaplarda betonarme donatı çelikleri için	---	---	---
HR-B6015/1	Mandrel, 8-9 mm çaplarda numuneler için, TS 708	---	---	---
HR-B6015/2	Mandrel, 10-11 mm çaplarda numuneler için, TS 708	---	---	---
HR-B6015/3	Mandrel, 12-14 mm çaplarda numuneler için, TS 708	---	---	---
HR-B6015/4	Mandrel, 16-18 mm çaplarda numuneler için, TS 708	---	---	---
HR-B6015/5	Mandrel, 20-22 mm çaplarda numuneler için, TS 708	---	---	---
HR-B6015/7	Mandrel, 24-25 mm çaplarda numuneler için, TS 708	---	---	---
HR-B6015/8	Mandrel, 26-28 mm çaplarda numuneler için, TS 708	---	---	---
HR-B6015/9	Mandrel, 30-32 mm çaplarda numuneler için, TS 708	---	---	---
HR-B6015/10	Mandrel, 40 mm çaplarda numuneler için, TS 708	---	---	---
HR-B6015/11	Mandrel, 8-9 mm çaplarda numuneler için, TS EN 10080	---	---	---
HR-B6015/12	Mandrel, 10-11 mm çaplarda numuneler için, TS EN 10080	---	---	---
HR-B6015/13	Mandrel, 12-14 mm çaplarda numuneler için, TS EN 10080	---	---	---
HR-B6015/14	Mandrel, 16 mm çaplarda numuneler için, TS EN 10080	---	---	---
HR-B6015/15	Mandrel, 18-20 mm çaplarda numuneler için, TS EN 10080	---	---	---
HR-B6015/16	Mandrel, 22-24 mm çaplarda numuneler için, TS EN 10080	---	---	---
HR-B6015/17	Mandrel, 25-26 mm çaplarda numuneler için, TS EN 10080	---	---	---
HR-B6015/18	Mandrel, 28-30 mm çaplarda numuneler için, TS EN 10080	---	---	---
HR-B6015/19	Mandrel, 32 mm çaplarda numuneler için, TS EN 10080	---	---	---
HR-B6015/20	Mandrel, 40 mm çaplarda numuneler için, TS EN 10080	---	---	---

SOĞUK BÜKME DENEY CİHAZI

STANDARTLAR: EN ISO 15630-1, 7438, EN 10080

150 kN kapasiteli Soğuk Bükme Deney Cihazı, TS EN 15630-1 standardına göre betonarme donatı çeliği bükme ve ters bükme deneylerinde kullanılmaktadır.

Deney parçası bir mandrel üstünde bükülür. Bükme ve Ters Bükme deneyinde kullanılacak mandrel çapı, ve bükme açısı ilgili mamul standardına göre seçilir.

Ürün standartları TS 708 ve TS EN 10080 e göre, bükme deneyinde deney parçası, ürün çapına göre değişen bir mandrel üzerinde, en az 180° lik bir açı ile bükülür.

Ürün standartları TS 708 ve TS EN 10080 e göre, ters bükme deneyinde deney parçası, ürün çapına göre değişen bir mandrel üzerinde en az 90° lik bir açı ile bükülür, deney parçası yaşlandırılır ve en az 20° lik bir açı ile ters yönde bükülür.

Her iki deney sonrasında, deney parçası üzerinde, gözle görülebilecek herhangi bir kırılma veya çatlama olup olmadığı kontrol edilir.

Bükme & Ters Bükme Aparatı 8-40 mm çaplarda betonarme donatı çelikleri için kullanılmaktadır. Bükme & Ters Bükme Aparatı ve Mandreller ayrıca sipariş edilmelidir.



HR-B0150

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Bükme Aparatı için Mandreller:

Numune Çapı	Maksimum Mandrel Çapı (mm)		Numune Çapı	Maksimum Mandrel Çapı (mm)		
	TS 708			TS EN 10080		
d (ø) (mm)	Mandrel Kodu	Ø 5d	d (ø) (mm)	Mandrel Kodu	d ≤ Ø 16 3d	d > Ø 16 6d
8-9	HR-B6015/1	40	8-9	HR-B6015/11	24	---
10-11	HR-B6015/2	50	10-11	HR-B6015/12	30	---
12-14	HR-B6015/3	60	12-14	HR-B6015/13	36	---
16-18	HR-B6015/4	80	16	HR-B6015/14	48	---
20-22	HR-B6015/5	100	18-20	HR-B6015/15	---	108
24-25	HR-B6015/7	120	22-24	HR-B6015/16	---	132
26-28	HR-B6015/8	130	25-26	HR-B6015/17	---	150
30-32	HR-B6015/9	150	28-30	HR-B6015/18	---	168
40	HR-B6015/10	200	32	HR-B6015/19	---	192
			40	HR-B6015/20	---	240

Ters Bükme Aparatı için Mandreller:

Numune Çapı	Maksimum Mandrel Çapı (mm)			
	TS 708 ve TS EN 10080			
d (Ø) (mm)	Mandrel Kodu	d ≤ Ø 16 5d	Ø 16 < d ≤ Ø 25 8d	d > Ø 25 10d
8-9	HR-B6020/1	40	---	---
10-11	HR-B6020/2	50	---	---
12-14	HR-B6020/3	60	---	---
16	HR-B6020/4	80	---	---
18-20	HR-B6020/5	---	144	---
22-24	HR-B6020/6	---	176	---
25	HR-B6020/7	---	200	---
26-28	HR-B6020/8	---	---	260
30-32	HR-B6020/9	---	---	300
40	HR-B6020/10	---	---	400

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-B0150	150 kN kapasiteli Soğuk Bükme Deney Cihazı	150x85x120	520	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-B0150/60Hz	150 kN kapasiteli Soğuk Bükme Deney Cihazı	150x85x120	520	220 V, 60 Hz, 1 ph
HR-B6010	Bükme Aparatı, Ø 8-40 mm betonarme donatı çelikleri için	---	---	---
HR-B6015/1	Mandrel, Ø 8-9 mm numuneler için, TS 708 Bükme Testi	---	---	---
HR-B6015/2	Mandrel, Ø 10-11 mm numuneler için, TS 708 Bükme Testi	---	---	---
HR-B6015/3	Mandrel, Ø 12-14 mm numuneler için, TS 708 Bükme Testi	---	---	---
HR-B6015/4	Mandrel, Ø 16-18 mm numuneler için, TS 708 Bükme Testi	---	---	---
HR-B6015/5	Mandrel, Ø 20-22 mm numuneler için, TS 708 Bükme Testi	---	---	---
HR-B6015/7	Mandrel, Ø 24-25 mm numuneler için, TS 708 Bükme Testi	---	---	---
HR-B6015/8	Mandrel, Ø 26-28 mm numuneler için, TS 708 Bükme Testi	---	---	---
HR-B6015/9	Mandrel, Ø 30-32 mm numuneler için, TS 708 Bükme Testi	---	---	---
HR-B6015/10	Mandrel, Ø 40 mm numuneler için, TS 708 Bükme Testi	---	---	---
HR-B6015/11	Mandrel, Ø 8-9 mm numuneler için, TS EN 10080 Bükme Testi	---	---	---
HR-B6015/12	Mandrel, Ø 10-11 mm numuneler için, TS EN 10080 Bükme Testi	---	---	---
HR-B6015/13	Mandrel, Ø 12-14 mm numuneler için, TS EN 10080 Bükme Testi	---	---	---
HR-B6015/14	Mandrel, Ø 16 mm numuneler için, TS EN 10080 Bükme Testi	---	---	---
HR-B6015/15	Mandrel, Ø 18-20 mm numuneler için, TS EN 10080 Bükme Testi	---	---	---
HR-B6015/16	Mandrel, Ø 22-24 mm numuneler için, TS EN 10080 Bükme Testi	---	---	---
HR-B6015/17	Mandrel, Ø 25-26 mm numuneler için, TS EN 10080 Bükme Testi	---	---	---
HR-B6015/18	Mandrel, Ø 28-30 mm numuneler için, TS EN 10080 Bükme Testi	---	---	---
HR-B6015/19	Mandrel, Ø 32 mm numuneler için, TS EN 10080 Bükme Testi	---	---	---
HR-B6015/20	Mandrel, Ø 40 mm numuneler için, TS EN 10080 Bükme Testi	---	---	---
HR-B6020	Ters Bükme Aparatı, Ø 8-40 mm betonarme donatı çelikleri için	---	---	---
HR-B6020/1	Mandrel, Ø 8-9 mm numuneler için, TS 708 ve TS EN 10080 Ters Bükme Testi	---	---	---
HR-B6020/2	Mandrel, Ø 10-11 mm numuneler için, TS 708 ve TS EN 10080 Ters Bükme Testi	---	---	---
HR-B6020/3	Mandrel, Ø 12-14 mm numuneler için, TS 708 ve TS EN 10080 Ters Bükme Testi	---	---	---
HR-B6020/4	Mandrel, Ø 16 mm numuneler için, TS 708 ve TS EN 10080 Ters Bükme Testi	---	---	---
HR-B6020/5	Mandrel, Ø 18-20 mm numuneler için, TS 708 ve TS EN 10080 Ters Bükme Testi	---	---	---
HR-B6020/6	Mandrel, Ø 22-24 mm numuneler için, TS 708 ve TS EN 10080 Ters Bükme Testi	---	---	---
HR-B6020/7	Mandrel, Ø 25 mm numuneler için, TS 708 ve TS EN 10080 Ters Bükme Testi	---	---	---
HR-B6020/8	Mandrel, Ø 26-28 mm numuneler için, TS 708 ve TS EN 10080 Ters Bükme Testi	---	---	---
HR-B6020/9	Mandrel, Ø 30-32 mm numuneler için, TS 708 ve TS EN 10080 Ters Bükme Testi	---	---	---
HR-B6020/10	Mandrel, Ø 40 mm numuneler için, TS 708 ve TS EN 10080 Ters Bükme Testi	---	---	---

DEMİR KESME MAKİNASI

Demir Kesme Makinası hidrolik sistemli ve yay geri dönüşlüdür.

Tekerlekleri yardımıyla kısa mesafelerde taşınma kolaylığının yanı sıra, toz gibi olumsuz koşullar ve ağır çalışma şartlarına dayanıklı yapısı itibarıyla inşaat sahalarına uygundur.

Az enerji tüketen ve düşük bar basınçlarında kesim yapılabilen, gürültüsüz çalışan cihaz, güvenli ve çevre dostudur.

Kumanda şekli rahat ve az bakım gerektiren, uzun ömürlü yapıya sahiptir.

Kapasite olarak aynı özelliklerde, fakat farklı sistemlerle çalışan makineler ile karşılaştırıldığında daha ekonomiktir. Demir Kesme Makinasının hidrolik yağ tankı vidalı ve demonte olduğu için (yedek parça olarak değişim ve yenilemesi yapılırken) montajı son derece rahattır.

Hidrolik Yağ Tankı kapasitesi 20 lt'dir.

Alyan Anahtarı ve 2 adet Yedek Bıçak Takımı ile birlikte verilmektedir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Motor Gücü (kW)	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-B9000	Demir Kesme Makinası	3	64x133x75	352	380 V, 50 Hz

Çelik Mukavameti	Adet	Numune Çapı (mm)
45 kg/mm ²	1	Ø 38
45 kg/mm ²	2	Ø 26
65 kg/mm ²	1	Ø 36
65 kg/mm ²	2	Ø 22
85 kg/mm ²	1	Ø 32
85 kg/mm ²	2	Ø 20

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-B9000/1	Alyan Anahtarı
HR-B9000/3	Yedek Bıçak Takımı. 2 adet



HR-B9000

TEK EKSENLİ OTOMATİK KAROT-KAYA TEST PRESİ

STANDARTLAR: EN 12390-3, 12390-4; BS 1881, ASTM C39

HİRA Otomatik 600 kN Kapasiteli Karot-Kaya Test Presi, karot ve kaya numunelerinin dayanımının güvenilir ve tutarlı bir şekilde test edilmesi için tasarlanmıştır. Cihaz, yukarıda yazılan tüm EN, ASTM ve BS standartlarına ve aynı zamanda operatörün güvenliği ve sağlığı açısından CE normlarına da uygun olarak üretilmektedir.

Basınç testi, malzemelerin kırılma yükleri altındaki davranışını belirler. Numune sıkıştırılır ve çeşitli yüklerdeki deformasyon kaydedilir.

Test Presleri, standart olarak, EN Standartlarına uygun, basınç plakaları ile birlikte verilmektedir. Cihaz uygun plakalarla birlikte kullanıldığında ASTM C39 standardına da uygun olmaktadır.

Testler, Dijital Okuma Ünitesi üzerinden yapılabildiği gibi, Yazılımı sayesinde bir bilgisayar aracılığıyla da yapılabilmektedir. Aynı zamanda manuel olarak da kullanılabilir. Manuel kullanımda da değerler, dijital göstergede görüntülenmektedir.

Otomatik Karot-Kaya Test Presi, deneyimsiz operatörlerin bile kullanabilmesine olanak tanır.

Cihaz açıldıktan ve numune merkezleme aparatı yardımı ile numune konumlandırılıp merkezlendikten sonra yapılması gereken işlemler oldukça basit olup, aşağıdaki gibidir;

- Test parametrelerinin ayarlanması, hız oranı dahil (yalnızca numune tipi değiştirildiğinde gereklidir).
- Kontrol ünitesindeki BAŞLAT düğmesine basılması
- Cihazda bulunan hızlı yükleme pompası sayesinde Cihaz, otomatik olarak hızlı bir şekilde yükleme yapmaya başlar, numune üst plakaya temas ettiğinde hızlı yaklaşım sona erer ve kullanıcı tarafından seçilen hızda yükleme devam eder ve numune kırıldığında otomatik olarak durur.
- Deney sonucu ve deney parametrelerinin otomatik olarak kaydedilmesi.

Otomatik Karot-Kaya Test Presi aşağıdaki parçalardan oluşmaktadır;

- Yükleme Gövdesi,
- Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi,
- Dijital Veri Toplama ve Kontrol Sistemi,
- Ara Mesafe Parçaları, Ø 165x30 mm, Ø 165x50 mm ve Ø 165x80 mm,
- Üst Plaka (oyunbaşıklı) Ø165 mm,
- Alt Plaka Ø165 mm,
- Aşırı yüklemeyi önlemek için Maksimum Basınç Valfleri,
- Piston hareket mesafesini sınırlayan Limit Anahtarı,
- Acil Stop Butonu,
- Güvenlik için Ön ve Arka Korumalı Kapılar,
- Yazılım ve Ethernet Kablosu.



HR-R6000

Karot-Kaya Test Presi Yükleme Gövdesi

Yükleme Gövdesi 600 kN Kapasitelidir.

600 kN Yükleme Gövdesi, beton ve kaya numunelerinin 600 kN'a kadar test edilmesine olanak sağlar.

Yükleme Gövdesi, uzun yıllar boyunca doğru sonuçlar vererek testlerinizi hassas bir şekilde yapmanızı sağlayacak dayanıklılıkta üretilmiştir.

Gövde, kuvvet aktarımı stabilitesi ve EN 12390-4'e uygun üst yükleme plakasının kendi kendine hizalanması için fabrika kalibrasyon sertifikasıyla birlikte verilmektedir.

Üst Plakalar / Alt Plakalar

Üst Plaka (Oynar Başlıklı) Ø 165 mm ve Alt plaka Ø 165 mm olarak üretilmektedir.

Alt ve Üst Basma Plakaları, çok çeşitli silindir, küp veya benzer numunelerin test edilmesine olanak sağlar.

- Yüksek kalitede çelikten imal edilmiş, sertleştirilmiş ve pürüzsüz hale getirilmiştir.
- Plakaların Yüzey pürüzlülük değeri $\leq 3,2 \mu\text{m}$ 'dir.
- 100 mm ve 150 mm silindir ve küp numunelerinin uygun şekilde merkezlenmesi için, Alt Plakaların üzerinde daire şeklinde merkezleme çizgileri mevcuttur.



Ara Mesafe Parçaları

Ara Mesafe parçaları, üst plaka ile alt plaka arasındaki dikey boşluk miktarını azaltmak için kullanılmaktadır.

Ø 165x30 mm, Ø 165x50 mm ve Ø 165x80 mm mesafeli parçaları Yükleme Gövdesi ile birlikte verilmektedir.

HR-C8166 HR-C8167 HR-C8168

Yükleme Silindiri Parçaları & Limit Anahtarı

Yükleme Gövdelerinde tek yönlü hareket eden bir piston mevcuttur. Piston çapları cihazın kapasitesine göre değişiklik göstermektedir.

Maksimum piston hareket mesafesi 50 mm'dir. Aşırı yüklemeye karşı Cihazda Piston hareket mesafesini sınırlayan Limit Anahtarı mevcuttur.

Her testin sonunda yeni bir teste başlamak için, başlangıç pozisyonuna geri dönmektedir.

Yük ölçümleri için Load Cell (Yük Hücresi) kullanılmaktadır.



HİDROLİK GÜÇ ÜNİTESİ VE DİJİTAL VERİ TOPLAMA & KONTROL SİSTEMİ

Hidrolik Güç Ünitesi

Cihazın Hidrolik Güç Ünitesi, kolay erişilebilirlik, verimliliği ve güvenliği artırmak adına Yükleme Gövdesinin sağ tarafına yerleştirilmiştir.

Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi, çift kademeli pompaya sahiptir.

Dijital Okuma Ünitesi tarafından kontrol edilerek, yükleme gövdesinde gerekli basıncın sağlanması için yağı, pistonu kontrollü bir şekilde aktarmak üzere dizayn edilmiştir.

Oldukça sessiz olan Güç Ünitesi, 1 kN/sn ile 20 kN/sn arasında $\pm 5\%$ hassasiyetle yükleme yapabilmektedir.

Hızlı Yükleme Pompası ve Aşırı yüklemeyi önlemek için Emniyet valfi (maksimum basınç valfi) cihaz ile birlikte standart olarak verilmektedir.

Sistemin maksimum çalışma basıncı 400 bar'dır.



HR-C8000

Çift Kademeli Pompa

Çift Kademeli Pompa iki gruptan meydana gelmektedir.

1. Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa
2. Yüksek basınçlı radyal piston pompası

Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa hızlı ön yükleme için kullanılmaktadır.

Yüksek basınçlı radyal piston pompası test için gerekli olan yüksek basınçlı yağı sağlamaktadır.

Hızlı yükleme pompası sayesinde Cihaz, otomatik olarak hızlı bir şekilde yükleme yapmaya başlar, numune üst plakaya temas ettiğinde hızlı yaklaşım sona erer ve kullanıcı tarafından seçilen hızda yükleme devam eder ve numune kırıldığında otomatik olarak durur. Bu da kullanıcının kısa zamanda birçok deney yapılabilmesine olanak sağlamaktadır.



Motor

Motor inventörü tarafından kontrol edilen AC motor, Çift kademeli pompayı çalıştırmaktadır.

Yağ akışındaki değişim, motorun dönüş hızının değişmesi ile gerçekleştirilir.



Dağıtım Bloğu

Dağıtım bloğu, çift kademeli pompa tarafından sağlanan yağın, akış yönünün kontrolü için kullanılmaktadır.

Dağıtım bloğu üzerinde Selenoid valf, Emniyet valfi (maksimum basınç valfi), Basınç Transduseri, Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa ve Yüksek basınçlı radyal piston pompası bulunmaktadır.



HR-C8003

Yüksek hassasiyetli Basınç Transduseri

HİRA Otomatik Test Presleri serisi, Yüksek Hassasiyetli Basınç Transduseri opsiyonu ile tam kapasitenin % 1'inden başlayarak, tam kapasiteye kadar 1. Sınıf kalibrasyon özelliğine yükseltilebilir.

Bu benzersiz performans, aşağıdakiler dahil, makinanın çok sayıda uygulama için kullanılmasına olanak sağlar:

- Erken yaş (2 yada 3 gün) beton basınç dayanım deneyleri,
- Uygun aparatlar kullanılarak, Eğilme deneyleri,
- Uygun basınç deney aparatları kullanılarak, Harç (çimento) basınç dayanım deneyleri,
- Karot (küçük çaplı) basınç dayanım deneyler

Load Cell (Yük Hücresi)

Yük ölçümleri için Yüksek Hassasiyetli Basınç Transduseri yerine 600 kN Yük Hücresi kullanılabilir.

Bu özellik çok düşük dayanımlı numunelerde bile yüksek hassasiyet sağlamaktadır. (6 kN ile 600 kN arasında 1. Sınıf)

Yük Hücresi veya Yüksek Hassasiyetli Basınç Transduseri sipariş aşamasında kullanıcı tarafından seçilebilmektedir.

Yağ Tankı

Yağ tankı, deney esnasında hidrolik sistemin doldurulması ve pistonun itilmesi için yeterli yağ içermektedir.

Yağ Seviyesi ve Sıcaklığı, yağ tankının üzerinde mevcut olan göstergedeb görülebilmektedir.

Tank, 25 L kapasiteye sahiptir. 46 numara hidrolik motor yağı kullanılmalıdır.

Dijital Veri Toplama ve Kontrol Sistemi

Ünite, makineyi kontrol etmek ve yük hücrelerinden yada basınç transduserlerinden gelen verileri işlemek için tasarlanmıştır.

Tüm işlemler, LCD ekran ve fonksiyon tuşlarından oluşan ön panelden kontrol edilmektedir.

Ünite, kolay kullanımlı bir Menü'ye sahiptir.

Dijital grafik ekranlı üniteye yükleme hızı ve yük değerleri izlenebilmektedir.

Dijital grafik ekran gerçek zamanlı "Yük & Zaman" grafiği çizebilmektedir.

Yazılım

Programa, firma, laboratuvar ve numune bilgileri girilebilmektedir.

"Yük & Zaman" grafiği, test raporları ve örnek raporlar alınabilmektedir.

Yazılım test verileri sağlar, sonuçlar ve "Yük & Zaman" grafikleri LCD ekranda görülebilmektedir.

Otomatik Karot-Kaya Test Presi, özel yazılımı sayesinde, herhangi bir bilgisayar tarafından (Başlat, Durdur komutları) kontrol edilebilmektedir.

Bu yazılım, test uygulaması boyunca basma, çekme ve yarmada çekme testleri için veri toplama ve yönetimi sağlamaktadır. Veri tabanı yönetimi için gelişmiş fonksiyonlar, kaydedilmiş tüm verilerin kolayca bulunmasını sağlamaktadır.

Test sonuçları sertifikası tüm tanımlayıcı bilgileri içermektedir. Dolayısıyla, test parametreleri ayarlanabilir ve müşteri detayları, test tipi, numune tipi, kullanıcı bilgisi ve gerekli diğer bilgiler gibi gerçekleştirilen testler ile ilgili detaylar, test raporu ve grafiğin yanı sıra girilebilmekte ve yazdırılabilmektedir.

Türkçe ve İngilizce dil seçeneği mevcuttur.

Test sonuçları, grafikler ve 24 farklı numunenin özellikleri tek bir klasöre kaydedilebilmektedir.

Eski test klasörleri tekrar görüntülenebilmektedir.

Kullanıcı, 12 farklı numune eğrisinin hepsini grafik üzerinde farklı renklerde görebilmektedir.

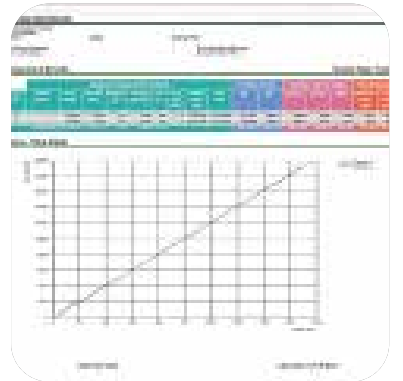
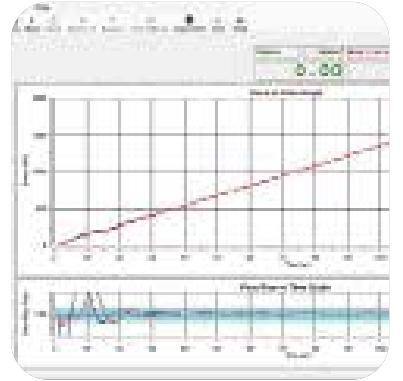
Laboratuvarın adı, yeri, numunelerin tipi ve boyutları gibi sıklıkla kullanılan bilgiler hafızada tutulabilmekte ve bilgi kutucuklarına sağ tıklanarak, menüde sık kullanılan metinler otomatik olarak seçilebilmektedir.

Ana Özellikler

- Piston çapına bağlı olarak, 1 kN/sn ile 20 kN/sn arasında yükleme hızı kontrolü,
- 2 gövdeyi kontrol edebilme (opsiyonel),
- Yük kontrollü ile test yapabilme,
- Test grafiğini gerçek zamanlı olarak görüntüleme,
- Farklı çerçeve yük hücreleri için Analog Kanallar
- Bilgisayar arayüzü için RS-232 seri port bağlantısı
- LCD ekran
- 2 farklı birim sistemi seçimi; kN ve kgf
- Çoklu dil desteği (İngilizce ve Türkçe)
- 2 farklı birim sistem seçimi; SI ve Metrik
- Gerçek zamanlı saat ve tarih
- Test kontrolü ve test raporlarının yazdırılmasını sağlayan ücretsiz Yazılım.



HR-C8002



Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	HR-R6000
Kapasite (kN)	600
Yüzey Pürüzlülüğü (µm)	≤ 3.2
Ø Alt Yükleme Plakası (mm)	165
Ø Üst Yükleme Plakası (mm)	165
Mak. Dikey Açıklık (mm)	330
Piston Çapı (mm)	150
Piston Hareketi (mm)	50
Yatay Açıklık (mm)	230
Yağ Kapasitesi (lt)	25
Mak. Çalışma Basıncı (bar)	400
Güç (W)	750

Güvenlik özellikleri

- Aşırı yüklemeyi önlemek için Maksimum Basınç Valfleri,
- Piston hareket mesafesini sınırlayan Limit Anahtarı,
- Acil Stop Butonu,
- Yazılım kontrollü maksimum yük sınırlaması,
- Güvenlik için Ön ve Arka Korumacı Kapılar

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-R6000	600 kN Otomatik Karot- Kaya Test Presi	71x38x91	450	220 V, 50-60 Hz, 1 ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-R6000/1	600 kN Karot- Kaya Yükleme Gövdesi	35x30x91	350	---
HR-C8000	Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi ve Dijital Grafik Ekranlı Okuma Sistemi	36x38x91	100	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C8001	Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi	36x38x91	98	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C8002	Dijital Grafik Ekranlı Okuma Sistemi	---	---	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C8003	Yüksek Hassasiyetli Basınç Transduseri	---	---	---
HR-C8004	Yazılım	---	---	---
HR-C8165	Ara Mesafe Parçası	Ø 16,5 x 2,5	---	---
HR-C8166	Ara Mesafe Parçası	Ø 16,5 x 3	---	---
HR-C8167	Ara Mesafe Parçası	Ø 16,5 x 5	---	---
HR-C8168	Ara Mesafe Parçası	Ø 16,5 x 8	---	---
HR-G0975	Bilgisayar & Yazıcı	---	---	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-G0975/1	Usb - com Dönüştürücü	---	---	---
HR-G0979	Termal Yazıcı	---	---	---
HR-G0979/1	Termal Yazıcı Kağıdı (1 paket=10 rulo)	---	---	---

TEK EKSENLİ OTOMATİK KAROT-KAYA TEST PRESİ, DOKUNMATİK EKRAN

STANDARTLAR: EN 12390-3, 12390-4; BS 1881, ASTM C39

HİRA Otomatik 600 kN Kapasiteli Karot-Kaya Test Presi, karot ve kaya numunelerinin dayanımının güvenilir ve tutarlı bir şekilde test edilmesi için tasarlanmıştır. Cihaz, yukarıda yazılan tüm EN, ASTM ve BS standartlarına ve aynı zamanda operatörün güvenliği ve sağlığı açısından CE normlarına da uygun olarak üretilmektedir.

Basınç testi, malzemelerin kırılma yükleri altındaki davranışını belirler. Numune sıkıştırılır ve çeşitli yüklerdeki deformasyon kaydedilir.

Test Presleri, standart olarak, EN Standartlarına uygun, basınç plakaları ile birlikte verilmektedir. Cihaz uygun plakalarla birlikte kullanıldığında ASTM C39 standardına da uygun olmaktadır.

Testler, H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi üzerinden yapılabildiği gibi, cihaz ile birlikte ücretsiz olarak verilen HİRATEST Yazılımı sayesinde bir bilgisayar aracılığıyla da yapılabilmektedir. HİRATEST Yazılımı ile bilgisayarda test yapmanın, raporlama ve grafik çıktısı alma gibi birçok avantajı da beraberinde getirmektedir. Cihaz, aynı zamanda tercihen manuel olarak da kullanılabilir. Manuel kullanımda da değerler, dijital göstergede görüntülenmektedir.

Otomatik Karot-Kaya Test Presi, deneyimsiz operatörlerin bile kullanabilmesine olanak tanır.

Cihaz açıldıktan ve numune merkezleme aparatı yardımı ile numune konumlandırılıp merkezlendikten sonra yapılması gereken işlemler oldukça basit olup, aşağıdaki gibidir;

- Test parametrelerinin ayarlanması, hız oranı dahil (yalnızca numune tipi değiştirildiğinde gereklidir).
- Kontrol ünitesindeki BAŞLAT düğmesine basılması
- Cihazda bulunan hızlı yükleme pompası sayesinde Cihaz, otomatik olarak hızlı bir şekilde yükleme yapmaya başlar, numune üst plakaya temas ettiğinde hızlı yaklaşım sona erer ve kullanıcı tarafından seçilen hızda yükleme devam eder ve numune kırıldığında otomatik olarak durur.
- Deney sonucu ve deney parametrelerinin otomatik olarak kaydedilmesi



HR-R6000/TS



HR-R6000/TS & HR-G0979

Otomatik Karot-Kaya Test Presi aşağıdaki parçalardan oluşmaktadır;

- Yükleme Gövdesi,
- Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi,
- H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi,
- Ara Mesafe Parçaları, Ø 165x30 mm, Ø 165x50 mm ve Ø 165x80 mm,
- Üst Plaka (oyunbaşlıklı) Ø165 mm,
- Alt Plaka Ø165 mm,
- Aşırı yüklemeyi önlemek için Maksimum Basınç Valfleri,
- Piston hareket mesafesini sınırlayan Limit Anahtarı,
- Acil Stop Butonu,
- Güvenlik için Ön ve Arka Koruyucu Kapılar,
- H-GUI Yazılım ve Ethernet Kablosu.

Karot-Kaya Test Presi Yükleme Gövdesi

Yükleme Gövdesi 600 kN Kapasitelidir.

600 kN Yükleme Gövdesi, beton ve kaya numunelerinin 600 kN'a kadar test edilmesine olanak sağlar.

Yükleme Gövdesi, uzun yıllar boyunca doğru sonuçlar vererek testlerinizi hassas bir şekilde yapmanızı sağlayacak dayanıklılıkta üretilmiştir.

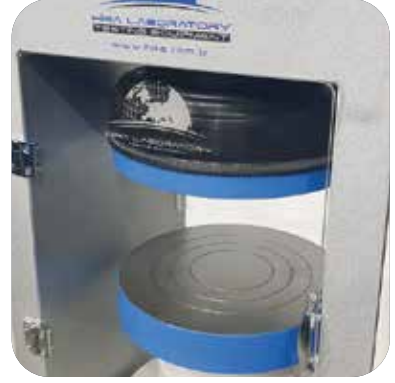
Gövde, kuvvet aktarımı stabilitesi ve EN 12390-4'e uygun üst yükleme plakasının kendi kendine hizalanması için fabrika kalibrasyon sertifikasıyla birlikte verilmektedir.

Üst Plakalar / Alt Plakalar

Üst Plaka (Oynar Başlıklı) Ø 165 mm ve Alt plaka Ø 165 mm olarak üretilmektedir.

Alt ve Üst Basma Plakaları, çok çeşitli silindir, küp veya benzer numunelerin test edilmesine olanak sağlar.

- Yüksek kalitede çelikten imal edilmiş, sertleştirilmiş ve pürüzsüz hale getirilmiştir.
- Plakaların Yüzey pürüzlülük değeri $\leq 3,2 \mu\text{m}$ 'dir.
- 100 mm ve 150 mm silindir ve küp numunelerinin uygun şekilde merkezlenmesi için, Alt Plakaların üzerinde daire şeklinde merkezleme çizgileri mevcuttur.

**Ara Mesafe Parçaları**

Ara Mesafe parçaları, üst plaka ile alt plaka arasındaki dikey boşluk miktarını azaltmak için kullanılmaktadır. Ø 165x30 mm, Ø 165x50 mm ve Ø 165x80 mm mesafeli parçaları Yükleme Gövdesi ile birlikte verilmektedir.

HR-C8166 HR-C8167 HR-C8168**Yükleme Silindiri Parçaları & Limit Anahtarı**

Yükleme Gövdelerinde tek yönlü hareket eden bir piston mevcuttur. Piston çapları cihazın kapasitesine göre değişiklik göstermektedir.

Maksimum piston hareket mesafesi 50 mm'dir. Aşırı yüklemeye karşı Cihazda Piston hareket mesafesini sınırlayan Limit Anahtarı mevcuttur.

Her testin sonunda yeni bir teste başlamak için, başlangıç pozisyonuna geri dönmektedir.

Yük ölçümleri için Load Cell (Yük Hücresi) kullanılmaktadır.

**HİDROLİK GÜÇ ÜNİTESİ VE H-TOUCH PRO MAX KONTROL ÜNİTESİ****Hidrolik Güç Ünitesi**

Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi çift kademeli pompaya sahiptir ve H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi tarafından kontrol edilerek, yükleme gövdesinde gerekli basıncın sağlanması için yağı, pistonu kontrollü bir şekilde aktarmak üzere dizayn edilmiştir.

Kontrol ünitesi kullanımı kolay ve kompakt bir şekilde yapılandırılmıştır. Cihazın Hidrolik Güç Ünitesi, kolay erişilebilirlik, verimliliği ve güvenliği artırmak adına Yükleme Gövdesinin sağ tarafına yerleştirilmiştir.

Oldukça sessiz olan Güç Ünitesi, 1 kN/sn ile 20 kN/sn arasında $\pm 5\%$ hassasiyetle yükleme yapabilmektedir. Hızlı Yükleme Pompası ve Aşırı yüklemeyi önlemek için Emniyet valfi (maksimum basınç valfi) cihaz ile birlikte standart olarak verilmektedir.

**HR-C8000/TS**



Çift Kademeli Pompa

Çift Kademeli Pompa iki gruptan meydana gelmektedir.

1. Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa
2. Yüksek basınçlı radyal piston pompası

Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa hızlı ön yükleme için kullanılmaktadır.

Yüksek basınçlı radyal piston pompası test için gerekli olan yüksek basınçlı yağı sağlamaktadır.

Hızlı yükleme pompası sayesinde Cihaz, otomatik olarak hızlı bir şekilde yükleme yapmaya başlar, numune üst plakaya temas ettiğinde hızlı yaklaşım sona erer ve kullanıcı tarafından seçilen hızda yükleme devam eder ve numune kırıldığında otomatik olarak durur. Bu da kullanıcının kısa zamanda birçok deney yapabilmesine olanak sağlamaktadır.

Motor

Motor inventörü tarafından kontrol edilen AC motor, Çift kademeli pompayı çalıştırmaktadır.

Yağ akışındaki değişim, motorun dönüş hızının değişmesi ile gerçekleştirilir.



Dağıtım Bloğu

Dağıtım bloğu, çift kademeli pompa tarafından sağlanan yağı, akış yönünün kontrolü için kullanılmaktadır.

Dağıtım bloğu üzerinde Selenoid valf, Emniyet valfi (maksimum basınç valfi), Basınç Transduseri, Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa ve Yüksek basınçlı radyal piston pompası bulunmaktadır.



Yüksek hassasiyetli Basınç Transduseri

HİRA Otomatik Test Presleri serisi, Yüksek Hassasiyetli Basınç Transduseri opsiyonu ile tam kapasitenin % 1'inden başlayarak, tam kapasiteye kadar 1. Sınıf kalibrasyon özelliğine yükseltilebilir.

Bu benzersiz performans, aşağıdakiler dahil, makinanın çok sayıda uygulama için kullanılmasına olanak sağlar:

- Erken yaş (2 yada 3 gün) beton basınç dayanım deneyleri,
- Uygun aparatlar kullanılarak, Eğilme deneyleri,
- Uygun basınç deney aparatları kullanılarak, Harç (çimento) basınç dayanım deneyleri,
- Karot (küçük çaplı) basınç dayanım deneyleri

Load Cell (Yük Hücresi)

Yük ölçümleri için Yüksek Hassasiyetli Basınç Transduseri yerine 600 kN Yük Hücresi kullanılabilir.

Bu özellik çok düşük dayanımlı numunelerde bile yüksek hassasiyet sağlamaktadır. (6 kN ile 600 kN arasında 1. Sınıf)

Yük Hücresi veya Yüksek Hassasiyetli Basınç Transduseri sipariş aşamasında kullanıcı tarafından seçilebilmektedir.



HR-C8003



Yağ Tankı

Yağ tankı, deney esnasında hidrolik sistemin doldurulması ve pistonun itilmesi için yeterli yağ içermektedir.

Yağ Seviyesi ve Sıcaklığı, yağ tankının üzerinde mevcut olan göstergedeb görülebilmektedir.

Tank, 25 L kapasiteye sahiptir. 46 numara hidrolik motor yağı kullanılmalıdır.

Dijital Veri Toplama ve Kontrol Sistemi

HİRATEST H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi, beton, çimento harcı, kagir birimler, parke blokları, çatı kiremitleri gibi yapı malzemelerinin, otomatik basınç, eğilme ve yarmada çekme dayanımı testlerini, cihaza bağlanmış olan yük hücrelerinden yada basınç transduserlerinden gelen verileri işleyerek, kontrol etmesi için tasarlanmıştır.

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

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 Kontrol Ünitesi, eş zamanlı olarak makine durumunu, test değerlerini, çalışma sırasındaki uyarıları ve yük-zaman veya yük-deplasman eğrileri gibi test grafiklerini gerçek zamanlı olarak görüntülemeyi sağlar. Dijital grafik ekran gerçek zamanlı "Yük & Zaman" yada "Stress & Zaman" grafiği çizebilmektedir.

H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi'nin Temel Özellikleri

- Yük hücresi, basınç sensörleri yada deplasman sensörleri için 2 analog kanal
- 2 gövdeyi kontrol edebilme
- Kapalı çevrim PID ile iki ayrı test gövdesinin yük kontrolü
- Opsiyonel olarak temin edilen entegre termal yazıcı bağlanabilme (İstenirse siparişte belirtilmelidir)
- Dokunmatik ekranda, otomatik çözünürlük ayarı ile yük, yükleme hızı ve yük/zaman eğrilerinin gerçek zamanlı sayısal gösterimi
- 8 noktaya kadar kalibrasyon desteği ve her kanal için ayarlanabilir dijital kazançlar
- Kullanıcı tarafından özelleştirilebilen yük, pozisyon limitleri ve test sonlandırma koşulları
- Cihaz ayarları için yedekleme ve geri çağırma seçeneği
- Fabrika varsayılan ayarları geri çağırma seçeneği
- Farklı test türleri ve numune boyutları için gömülü test parametrelerinin kolay geri çağırılması
- Saniyede 1 örnek kayıt aralığı ile 10.000 test sonucuna veya 80 saat gerçek zamanlı veri kaydına kadar saklama kapasitesi (kayıt aralığı değişkendir)
- Dokunmatik ekrandaki grafik eksenleri, farklı testler ve konfigürasyonlar için yapılandırılabilme
- Cihaz üzerinde çizilen grafiğin eksenlerinin sabit maksimum değerlere ayarlanabilmesi veya verilere göre eksenlerin otomatik olarak ölçeklenebilmesi
- Üç farklı birim sistem seçimi; kN- Mpa -mm veya lbf- psi- in veya kgf- kgf/cm²- cm
- Gerçek zamanlı ayarlanabilir tarih/saat
- Çoklu dil desteği (İngilizce, Fransızca, İspanyolca, Türkçe, Rusça...)
- Test verilerinin PC'ye anında aktarımı için LAN bağlantısı.
- Test verilerinin bir flash sürücüye aktarılması için USB bağlantı noktası desteği
- Makine ayarları, kalibrasyon ve kanal menüleri için Şifre Koruması
- Önceden tanımlanmış aralıklarla txt ve MS excel formatında test sonuçlarının kaydı
- 5 farklı görsel tema
- Özelleştirilebilir IP

Donanım

- 24 bit ADC ve PGA-FPGA devresi ile tamamen özelleştirilebilir 2 analog kanal
- 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)
- Harici USB flash sürücü aracılığıyla 32 GB'a kadar ek bellek desteği
- İsteğe bağlı olarak sağlanan tümleşik termal yazıcı desteği
- Test grafiğinin gerçek zamanlı gösterimi
- Test verilerinin PC'ye anında aktarımı için LAN bağlantısı
- Test verilerinin bir flash sürücüye aktarılması için USB bağlantı noktası desteği

Yazılım

HİRATEST H-GUI Yazılımı, uygun bir Otomatik Basma/Eğilme Test Cihazı ve bir bilgisayar ile; beton, çimento harcı, kagir birimler, parke blokları, çatı kiremitleri gibi yapı malzemelerinin, basınç, eğilme ve yarmada çekme dayanım testlerinin veri toplama, işleme kontrolü, sunumu ve raporlanması için tasarlanmıştır.

Cihaz ile birlikte verilen HİRATEST H-GUI Yazılımı sayesinde, Otomatik Beton Test Presi bir bilgisayar aracılığıyla kontrol edilebilmektedir. (Başlat, Durdur komutları ile).

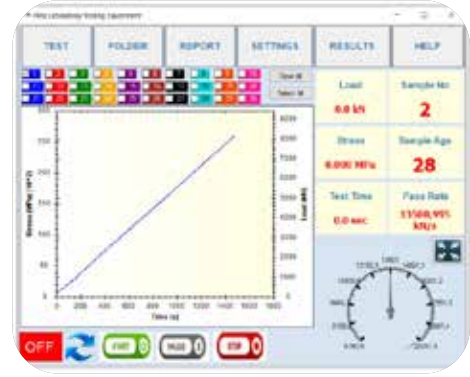
Veritabanı yönetimi için gelişmiş işlevler, kaydedilen tüm verilere kolay bir şekilde ulaşılmasını sağlar.

Test parametreleri ayarlanabilir ve yapılan teste ait Test Tipi, Numune Tipi, Rapor bilgileri, Müşteri bilgileri, Numune bilgileri ve diğer gerekli bilgiler yazılımın içine girilebilmektedir.

Bu bilgiler ve Yük & Zaman" yada "Stres & Zaman" grafikleri Test Raporunda görüntülenebilir ve yazdırılabilir.

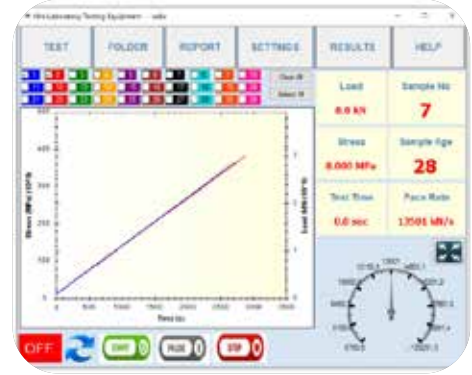
HİRATEST H-GUI Yazılımı ile aşağıdaki testler yapılabilmektedir;

- Beton Silindir / Küp Basınç Dayanımı
- Beton Kiriş Eğilme Dayanımı
- Çimento Harcı Basınç Dayanımı
- Çimento Harcı Eğilme Dayanımı
- Parke Yarmada Çekme Dayanımı
- Beton Silindir / Küp Yarmada Çekme Dayanımı
- Eğilme Dayanımı of Roofing Tiles
- Bordür Eğilme Dayanımı
- Kagir Birimler Basınç Dayanımı



H-GUI Yazılımı Ana Özellikleri

- Çoklu dil desteği ve özelleştirilebilir kullanıcı arayüzü
- Tek Test Dosyasında 30 adet Test Sonucu, Grafik ve Özellik Depolama Kapasitesi
- Test sonuçlarını veritabanına aktarma
- Gelişmiş test grafik arayüzü
- Test bilgilerini saklama ve geri çağırma seçeneği
- Yazılım kullanılarak test makinesi parametrelerinin değiştirilmesi
- Sık kullanılan metinleri hafızasına kaydedebilme ve gerektiğinde geri çağırabilme
- Raporları ve grafikleri dışı aktarma



Cihazın Ana Özellikleri

- Piston boyutuna bağlı olarak 1 kN/sn'den 20 kN/sn'ye kadar hız kontrolü
- EN 12390-4'e göre, Makine kapasitesinin %5'inden başlayarak Sınıf 1 Kalibrasyon sağlar. (HR-C8003 ile birlikte kullanıldığında Tüm aralığın %1'inden başlayan Sınıf 1 özel kalibrasyon seçeneği)
- Güç aktarımı kararlılığı ve üst yükleme plakasının EN 12390-4'e uygun kendi kendini hizalaması için fabrika kalibrasyon sertifikası
- Kapalı çevrim kontrolü ile otomatik test
- Testleri, H-Dokunmatik Ekran Dijital Okuma Ünitesi ile veya makinelerle birlikte ücretsiz olarak verilen ücretsiz HİRATEST Yazılımı ile bilgisayar üzerinden kontrol edebilme
- Basınç transdüseri ile yük ölçümü
- Hızlı yaklaşma için çift kademeli hidrolik pompa
- Tek etkili pistonlu kaynaklı çelik duvarlı çerçeve
- Test sonunda otomatik olarak piston dönüşü
- Kanallar için Çok Noktalı kalibrasyon işlevi
- Opsiyonel olarak temin edilen entegre termal yazıcı (İstenirse siparişte belirtilmelidir)
- Bilgisayar arayüzü için bağlanan Ethernet bağlantı noktası
- H-Dokunmatik Ekran Dijital Okuma Ünitesi
- Test kontrolü ve test raporunun çıktısı için ücretsiz HİRATEST Yazılımı.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	HR-R6000/TS
Kapasite (kN)	600
Yüzey Pürüzlülüğü (µm)	≤ 3.2
Ø Alt Yükleme Plakası (mm)	165
Ø Üst Yükleme Plakası (mm)	165
Mak. Dikey Açıklık (mm)	330
Piston Çapı (mm)	150
Piston Hareketi (mm)	50
Yatay Açıklık (mm)	230
Yağ Kapasitesi (lt)	25
Mak. Çalışma Basıncı (bar)	400
Güç (W)	750

Güvenlik özellikleri

- Aşırı yüklemeyi önlemek için Maksimum Basınç Valfleri,
- Piston hareket mesafesini sınırlayan Limit Anahtarı,
- Acil Stop Butonu,
- Yazılım kontrollü maksimum yük sınırlaması,
- Güvenlik için Ön ve Arka Korumucu Kapılar.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-R6000/TS	600 kN Otomatik Karot- Kaya Test Presi	71x38x91	450	220 V, 50-60 Hz, 1 ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-R6000/1	600 kN Karot- Kaya Yükleme Gövdesi	35x30x91	350	---
HR-C8000/TS	Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi ve H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi	36x38x91	100	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C8001	Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi	36x38x91	98	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C8002/TS	H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi	---	---	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-C8003	Yüksek Hassasiyetli Basınç Transduseri	---	---	---
HR-C8004/TS	H-GUI Yazılım	---	---	---
HR-C8165	Ara Mesafe Parçası	Ø 16,5 x 2,5	---	---
HR-C8166	Ara Mesafe Parçası	Ø 16,5 x 3	---	---
HR-C8167	Ara Mesafe Parçası	Ø 16,5 x 5	---	---
HR-C8168	Ara Mesafe Parçası	Ø 16,5 x 8	---	---
HR-G0975	Bilgisayar & Yazıcı	---	---	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-G0975/1	Usb - com Dönüştürücü	---	---	---
HR-G0979	Termal Yazıcı	---	---	---
HR-G0979/1	Termal Yazıcı Kağıdı (1 paket=10 rulo)	---	---	---

SİLİNDİR BAŞLIKLAMA SETİ

STANDARTLAR: TS EN 12390-3, ASTM C31, C192, C617, AASTHO T23, T126

Silindir Başlıklama Seti, basma testleri için Ø 75, Ø 100 ve Ø 150 mm beton test silindirlerinin yük uygulanacak yüzeylerinin yükleme yönüne dik olmasını sağlamak üzere yapılan kükürt-grafit başlıklama işlemine hazırlanması için kullanılmaktadır.

Başlıklama, düzlemin, uç yüzeylerin silindirin eksenine dik açılarda olmasını sağlayarak başlıklama işlemini basitleştirir. Dik, silindiri konumlandırmak için bir kılavuz olarak kullanılır. Erimiş başlık bileşiği kalıba (plaka) dökülür; daha sonra silindir başlıklama malzemesi üzerine yerleştirilir. Bileşik yerleştirildikten sonra, başlıklı silindir test için çıkarılır. Bu cihazla her türlü başlıklama bileşiği kullanılabilir.

Ø 100 ve Ø 150 mm silindir numuneleri için Başlıklama Plakaları ile birlikte verilmektedir. Ø 75 mm silindir numuneleri için Başlıklama Plakaları ayrıca sipariş edilmelidir.

Beton Silindir Taşıyıcı paslanmaya karşı dayanıklıdır. Sahada veya laboratuvarında Ø 150 mm beton silindirlerini taşımak için kullanılmaktadır. Beton Silindir Taşıyıcı ayrıca sipariş edilmelidir.



HR-C0240

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-C0240	Silindir Başlıklama Seti	21x19x24	12

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (mm)	Ağırlık (kg)
HR-C0240/1	Silindir Başlıklama Çerçevesi	200x200x320	5
HR-C0240/2	Başlıklama Plakası	Ø 75x20	1
HR-C0240/3	Başlıklama Plakası	Ø 100x20	1,5
HR-C0240/4	Başlıklama Plakası	Ø 150x20	2
HR-C0249	Beton Silindir Taşıyıcı	Ø 165x450	1



HR-C0249



HR-C0249
with sample

KÜKÜRT ERGİTME POTASI

STANDARTLAR: EN 12390-3, 12390-1, 12504-1; ASTM C31, C192, C617, C39, C42; AASTHO T23, T126

Başlıklama Bileşiğini (Kükürt + Grafit) eritmek için kullanılmaktadır. Kükürt Ergitme Potası, 3,5 lt kapasiteli alüminyum döküm bir kaptan oluşmaktadır. Bu kap, sıcaklığı 40 ila 350 °C aralığında sabit tutmak için özel yapılmış çelikten üretilmiştir. Rezistans ve termostatik kontrol sıcaklık sistemi ile donatılmıştır.

Kepçe ile birlikte verilmektedir.

Kükürt ve Grafit ayrıca sipariş edilmelidir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-C0245	Ergitme Potası	35x40x30	9	220 V, 50-60 Hz, 1 ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-G0914	Kükürt, 1 kg
HR-G0915	Kükürt, 25 kg
HR-G0912	Grafit, 1 kg
HR-G0913	Grafit, 25 kg
HR-G0739	Kepçe



HR-C0245



HR-G0739



HR-G0912



HR-G0914

ÇELİK TUTUCU BAŞLIKLAR VE NEOPREN BASINÇ YASTIKLARI

STANDARTLAR: ASTM C1231

Silindir numunelerin hazırlanmasında, Kükürt ile Başlıklama ve Numune Yüzeyi Aşındırma metoduna alternatif olarak Çelik Tutucu Başlıklar ve Neopren Basınç Yastıkları kullanılmaktadır.

Yüzey düzensizlikleri olan numunelerde bile, deney yükünü muntazam olarak dağıtarak güvenilir deney sonuçları alınmasını sağlayan Neopren basınç yastıkları, deneylerde pek çok kez tekrar kullanılabilir.

2 adet Çelik Tutucu Başlık silindirin iki düz yüzeyine konulmaktadır.

Daha iyi yük dağıtımı için, 2 adet Neopren Basınç Yastığı da bunların arasına konulmaktadır.

Neopren Basınç Yastıkları 2 model olarak mevcuttur.

-60 Shore sertlikte olan Basınç Yastıkları 10 ile 48 MPa arasındaki dayanımlar için kullanılmaktadır.

-70 Shore sertlikte olan Basınç Yastıkları 48 MPa'ın üzerindeki dayanımlar için kullanılmaktadır.

Bu metot 10 MPa'dan daha düşük beklenen dayanımlar için kullanılmamaktadır.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Sertlik	Numune Ölçüleri (mm)
HR-C8800	Tutucu Başlıklar (1 çift)	---	100x200
HR-C8801	Tutucu Başlıklar (1 çift)	---	150x300
HR-C8802	Tutucu Başlıklar (1 çift)	---	160x320
HR-C8805	Neopren Basınç Yastıkları (1 çift)	60 Shore	100x200
HR-C8806	Neopren Basınç Yastıkları (1 çift)	60 Shore	150x300
HR-C8807	Neopren Basınç Yastıkları (1 çift)	60 Shore	160x320
HR-C8810	Neopren Basınç Yastıkları (1 çift)	70 Shore	100x200
HR-C8811	Neopren Basınç Yastıkları (1 çift)	70 Shore	150x300
HR-C8812	Neopren Basınç Yastıkları (1 çift)	70 Shore	160x320



KAROT MAKİNESİ

Beton, doğal taş veya asfalttan 50 ile 255 mm çap'a kadar karot numuneleri almak için kullanılmaktadır.

460 ve 840 rpm olarak 2 vitesli devir ayarı mevcuttur.

Elektronik yumuşak başlangıç, akım sınırlaması, termal aşırı yük koruması, Mekanik güvenlik debriyajı, Ana mil etrafında dönebilen su başlığı, Kumanda şalteri (voltaj korumalı -makineyi açma/kapama butonu, Herhangi bir alet kullanmadan besleme kolu değişimi (sağ/sol taraf), Dar alanlarda bile delme imkanı.

Su Pompası 13,3 lt kapasitelidir. 3 m hortum ile birlikte verilmektedir.

Karot Bıçakları ve Su Pompası ayrıca sipariş edilmelidir.

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (mm)	Ağırlık (kg)
HR-G3025	Karot Bıçağı	Ø 50x450	2
HR-G3026	Karot Bıçağı	Ø 54,74x450	2,25
HR-G3027	Karot Bıçağı	Ø 75x450	2,5
HR-G3028	Karot Bıçağı	Ø 100x450	3
HR-G3029	Karot Bıçağı	Ø 150x450	5
HR-G3030	Karot Bıçağı	Ø 200x450	8
HR-G3000/1	Su Pompası	---	---



Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Güç	Delme Çapı (mm)	Devir (rpm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-G3000	Karot Makinası	2600 W	50-255	460/840	25,2	220 V, 50-60 Hz, 1 ph

MASA TİPİ KESME MAKİNASI

STANDARTLAR: EN 12390-3, 12504-1, ASTM C42, D4543

Masa Tipi Kesme Makinası sertleşmiş beton, kaya, doğal taş yada diğer tip test numunelerini, ilgili testler için kesmek ve hazırlamak için kullanılmaktadır.

Özel V yataklı Mengenesi kesim esnasında numunelerin tutulmasını sağlamaktadır.

Cihaz sirkülasyon pompası ve Kesme Bıçağı ile birlikte verilmektedir.

Özel V yataklı Mengene ayrıca sipariş edilmektedir.

Eğer 220 V Elektrik gerekiyorsa, sipariş aşamasında belirtilmelidir.



HR-C0250 ile HR-C0250/1 & HR-C0280

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	HR-C0250	HR-C0250/220	HR-C0255	HR-C0255/220	HR-C0260	HR-C0270
Ürün Adı	Masa Tipi Kesme Makinası					
Bıçak Çapı (cm)	35		45		60	35
Kesme Derinliği (cm)	12		17,5		25	10,5
Kesme Uzunluğu (cm)	60		50		50	180
Motor Gücü	3 hp - 380 V	3 hp - 220 V	4 hp - 380 V	4 hp - 220 V	5,5 hp - 380 V	4 hp - 380 V
Su Pompası Gücü	0.37 hp - 220 V		0.37 hp - 220 V		0.37 hp - 220 V	0.37 hp - 220 V
Bıçak Hızı (rpm)	2800		1435	1420	1440	2800
Su Tankı Kapasitesi (lt)	60		60		65	220
Ağırlık (kg)	110		135		165	190
Ölçüler (cm)	110x66x125		110x71x135		122x81x150	240x70x140

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Çap (mm)
HR-C0250/1	Kesme Bıçağı	350
HR-C0255/1	Kesme Bıçağı	450
HR-C0260/1	Kesme Bıçağı	600
HR-C0280	Mengene	---



HR-C0250/1 ile HR-C0280

DONATI ÇEKME CİHAZI

Cihaz, donatılı çelik çubuk ile beton arasındaki bağ kuvvetini belirlemek ve şantiyede ankraj performansını kontrol etmek için kullanılmaktadır.

Manuel Donatı Çekme Cihazları Hidrolik Kriko (Piston), 700 bar Hidrolik El Pompası, Yüksek Basınç Hortumu ve Bağlantı aparatları ile birlikte verilmektedir.

Dijital Donatı Çekme Cihazları için iki alternatif sunulmaktadır.

HR-C0295, HR-C0297 ve HR-C0299 Modeller; Pilli Dijital Okuma Ünitesi, Basınç Transduseri, Hidrolik Kriko (Piston), 700 bar Hidrolik El Pompası, Yüksek Basınç Hortumu ve Bağlantı aparatları ile birlikte verilmektedir.

HR-C0295/LPI, HR-C0297/LPI ve HR-C0299/LPI Modeller; LPI Pilli Dijital Okuma Ünitesi, Basınç Transduseri, Hidrolik Kriko (Piston), 700 bar Hidrolik El Pompası, Yüksek Basınç Hortumu ve Bağlantı aparatları ile birlikte verilmektedir.

Donatı Çekme Cihazı, çelik bir hidrolik silindire sahiptir.

HR-C0290, HR-C0292, HR-C0295, HR-C0295/LPI, HR-C0297 ve HR-C0297/LPI Modeller, kullanıcının farklı çaplarda ankraj demirini test etmesini sağlayan, 8/12 - 12/20 - 22/32 mm donatılar için 3 set Çene Takımı ve Ø 8/32 mm donatılar için Çene Yuvası birlikte verilmektedir. Bu çeneler yüksek mukavemetli çelikten imal edilmiştir.

HR-C0293, HR-C0299 ve HR-C0299/LPI Modeller, kullanıcının farklı çaplarda ankraj demirini test etmesini sağlayan, 8/12 - 12/20 - 22/32 mm donatılar için 3 set Çene Takımı, Ø 8/32 mm donatılar için Çene Yuvası ve Ø 32/40 mm donatılar için Çene Yuvası ile birlikte verilmektedir. Bu çeneler yüksek mukavemetli çelikten imal edilmiştir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Donatı Çapı (mm)	Strok (mm)	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-C0290	Manuel Donatı Çekme Cihazı. 30 ton kapasiteli.	Ø 8 ile 32 arası	50	80x35x32	50
HR-C0295	Dijital Donatı Çekme Cihazı. 30 ton kapasiteli.	Ø 8 ile 32 arası	50	80x35x32	50
HR-C0295/LPI	LPI Dijital Donatı Çekme Cihazı. 30 ton kapasiteli.	Ø 8 ile 32 arası	50	80x35x32	50
HR-C0292	Manuel Donatı Çekme Cihazı. 60 ton kapasiteli.	Ø 8 ile 32 arası	50	80x40x32	60
HR-C0297	Dijital Donatı Çekme Cihazı. 60 ton kapasiteli.	Ø 8 ile 32 arası	50	80x40x32	60
HR-C0297/LPI	LPI Dijital Donatı Çekme Cihazı. 60 ton kapasiteli.	Ø 8 ile 32 arası	50	80x40x32	60
HR-C0293	Manuel Donatı Çekme Cihazı. 100 ton kapasiteli.	Ø 8 ile 40 arası	50	80x43x32	75
HR-C0299	Dijital Donatı Çekme Cihazı. 100 ton kapasiteli.	Ø 8 ile 40 arası	50	80x43x32	75
HR-C0299/LPI	LPI Dijital Donatı Çekme Cihazı. 100 ton kapasiteli.	Ø 8 ile 40 arası	50	80x43x32	75

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-C0290/1	Hidrolik El Pompası
HR-C0290/2	Hidrolik Kriko (Piston). 30 ton kapasiteli.
HR-C0292/2	Hidrolik Kriko (Piston). 60 ton kapasiteli.
HR-C0293/2	Hidrolik Kriko (Piston). 100 ton kapasiteli.
HR-C0290/3	Yüksek Basınç Hortumu, 1 m
HR-C0295/1	Pilli Dijital Veri Okuma Sistemi
HR-C9002/LPI	LPI Pilli Dijital Veri Okuma Sistemi
HR-C0295/2	Basınç Transduseri
HR-C0291	3 set Çene Takımı ve 8/32 mm donatılar için Çene Yuvası
HR-C0294	3 set Çene Takımı, Ø 8/32 mm ve Ø 32/40 mm donatılar için Çene Yuvaları
HR-C0291/1	Çene Seti, Ø 8-12 mm
HR-C0291/2	Çene Seti, Ø 12-20 mm
HR-C0291/3	Çene Seti, Ø 20-32 mm
HR-C0291/4	Ø 8/32 mm donatılar için Çene Yuvası
HR-C0291/5	Ø 32/40 mm donatılar için Çene Yuvası



HR-C0290



**HR-C0291/1
HR-C0291/2
HR-C0291/3**



HR-C0295/1 & HR-C0295/2



HR-C9002/LPI

KAYA BULONU (ZEMİN ÇİVİSİ-ZEMİN ANKRAJ) ÇEKME CİHAZI

Cihaz, ankraj ile temel arasındaki kombinasyonun sağlamlığını test etmek için kullanılmaktadır. Demiryollarında, karayolu tünellerinde, su koruma projelerinde, kömür maden kuyularında ve milli savunma projelerinde yaygın olarak kullanılmaktadır.

Manuel Donatı Çekme Cihazları Hidrolik Kriko (Piston), 700 bar Hidrolik El Pompası, Yüksek Basınç Hortumu ve Bağlantı aparatları ile birlikte verilmektedir.

Dijital Donatı Çekme Cihazları için iki alternatif sunulmaktadır.

HR-C0405, HR-C0407 ve HR-C0409 Modeller; Pili Dijital Okuma Ünitesi, Basınç Transduseri, Hidrolik Kriko (Piston), 700 bar Hidrolik El Pompası, Yüksek Basınç Hortumu ve Bağlantı aparatları ile birlikte verilmektedir.

HR-C0405/LPI, HR-C0407/LPI ve HR-C0409/LPI Modeller; LPI Pili Dijital Okuma Ünitesi, Basınç Transduseri, Hidrolik Kriko (Piston), 700 bar Hidrolik El Pompası, Yüksek Basınç Hortumu ve Bağlantı aparatları ile birlikte verilmektedir.

Donatı Çekme Cihazı, çelik bir hidrolik silindire sahiptir.

HR-C0400, HR-C0402, HR-C0405, HR-C0407, HR-C0405/LPI ve HR-C0407/LPI Modeller, kullanıcının 32 mm çapa kadar kaya bulonlarını test etmesini sağlamaktadır.

HR-C0403, HR-C0409 ve HR-C0409/LPI Modeller, kullanıcının 38 mm çapa kadar kaya bulonlarını test etmesini sağlamaktadır.

Ara redüksiyon mili, numune tipine ve çapına göre, ayrıca sipariş edilmelidir. Ara redüksiyon mili, Özel çelikten imal edilmiştir ve sertleştirilmiştir.



HR-C0295/1 & HR-C0295/2



HR-C9002/LPI

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Kaya Bulon Çapı (mm)	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-C0400	Manuel Kaya Bulonu Çekme Cihazı. 30 ton kapasiteli.	Ø 16 ile 32 arası	80x35x32	50
HR-C0405	Dijital Kaya Bulonu Çekme Cihazı. 30 ton kapasiteli.	Ø 16 ile 32 arası	80x35x32	50
HR-C0405/LPI	LPI Dijital Kaya Bulonu Çekme Cihazı. 30 ton kapasiteli.	Ø 16 ile 32 arası	80x35x32	50
HR-C0402	Manuel Kaya Bulonu Çekme Cihazı. 60 ton kapasiteli.	Ø 16 ile 32 arası	80x40x32	60
HR-C0407	Dijital Kaya Bulonu Çekme Cihazı. 60 ton kapasiteli.	Ø 16 ile 32 arası	80x40x32	60
HR-C0407/LPI	LPI Dijital Kaya Bulonu Çekme Cihazı. 60 ton kapasiteli.	Ø 16 ile 32 arası	80x40x32	60
HR-C0403	Manuel Kaya Bulonu Çekme Cihazı. 100 ton kapasiteli.	Ø 16 ile 38 arası	80x43x32	75
HR-C0409	Dijital Kaya Bulonu Çekme Cihazı. 100 ton kapasiteli.	Ø 16 ile 38 arası	80x43x32	75
HR-C0409/LPI	LPI Dijital Kaya Bulonu Çekme Cihazı. 100 ton kapasiteli.	Ø 16 ile 38 arası	80x43x32	75

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-C0290/1	Hidrolik El Pompası
HR-C0400/1	Hidrolik Kriko (Piston). 30 ton kapasiteli.
HR-C0400/2	Piston yerleştirme aparatı; HR-C0400/1 için.
HR-C0402/1	Hidrolik Kriko (Piston). 60 ton kapasiteli.
HR-C0402/2	Piston yerleştirme aparatı; HR-C0402/1 için.
HR-C0403/1	Hidrolik Kriko (Piston). 100 ton kapasiteli.
HR-C0403/2	Piston yerleştirme aparatı; HR-C0403/1 için.
HR-C0400/3	Yüksek Basınç Hortumu, 3 m
HR-C0295/1	Pili Dijital Veri Okuma Sistemi
HR-C9002/LPI	LPI Pili Dijital Veri Okuma Sistemi
HR-C0295/2	Basınç Transduseri
HR-C0400/5	SN Bulon ara redüksiyon mili; 16 mm çap için.
HR-C0400/6	SN Bulon ara redüksiyon mili; 18 mm çap için.
HR-C0400/7	SN Bulon ara redüksiyon mili; 20 mm çap için.
HR-C0400/8	SN Bulon ara redüksiyon mili; 22 mm çap için.
HR-C0400/9	SN Bulon ara redüksiyon mili; 25 mm çap için.
HR-C0400/10	SN Bulon ara redüksiyon mili; 28 mm çap için.
HR-C0400/11	SN Bulon ara redüksiyon mili; 32 mm çap için.
HR-C0400/12	İBO Bulon ara redüksiyon mili; 25 mm çap için.
HR-C0400/13	İBO Bulon ara redüksiyon mili; 32 mm çap için.
HR-C0400/14	İBO Bulon ara redüksiyon mili; 38 mm çap için.



HR-C0400

BAĞ DAYANIMI / ÇEKİP KOPARMA TEST CİHAZI (DRC)

STANDARTLAR: EN 1015-12, EN 1348, ASTM C1583, ASTM D4541, BS 1881 Part 207, DIN 1048 Part 2

LDV Bağ Dayanımı/Çekip Koparma Test Cihazı, iki farklı yüzey/malzeme arasındaki yapışma kuvvetini belirlemek için hızlı ve kolay bir yol sağlamaktadır. Cihaz genellikle beton yüzeylere sabitlenmiş farklı türde malzemelerin (plastik, sentetik, kumaş v.b.) yapışmasını kontrol etmek için kullanılmaktadır.

Bağ Dayanımı/Çekip Koparma Testi, döküm işlemi sırasında veya parça yapılırken herhangi bir ekipman kurmaya veya hazırlamaya gerek kalmadan sahada gerçekleştirilebilmektedir.

Test, metal plakanın test edilen parçaya yapıştırılmasıyla gerçekleştirilmektedir; plaka daha sonra bir yük hücresine bağlı ekstraksiyon sistemi ile tamamlanmış bir üst destek kullanılarak parçadan çekilir.

Çekme kuvveti cihazın dijital ekranında gösterilmekte ve Tepe değeri kaydedilmektedir.

Çok yönlü bağlantı sistemi sayesinde Cihaz, destek uzatıcılar kullanılarak mekanik bileşenlerin (ankrajların) ve yaygın olarak kullanılan plakalardan daha büyük bileşenlerin yapışmasını test etmek için kullanılabilir.

Uzatılmış destek noktası, normal yapışma plakalarından daha büyük elemanlarının test edilmesini mümkün kılar.

Uygulama Alanları

- İki farklı malzeme arasındaki yapışmanın ölçüleceği herhangi bir uygulama;
- Hasarlı beton yapılar üzerindeki restorasyon çalışmalarının kontrol edilmesi;
- Karbon fiber kullanılan bir uygulama.

Cihaz bitüm, çimento, harç, alçı, plastik ve binalar için kullanılabilir.

DaTa 500 bağlantılı Okuma Sistemi

Test pozisyonuna erişmek zor olduğunda, ekranı çıkabilir harici kuvvet okuyucu veya kit içerisinde bulunan kablo ile cihazın DaTa 500 okuyucusuna bağlanarak, sonuç görüntülenir.

LDV Bağ Dayanımı/Çekip Koparma Test Cihazı, Kontrast Desteği, Yük Hücresi (25 o 50 kN) ve Çıkarılabilir Ekran Sistemi, Ayarlanabilir Bilyalı Çekme Kolları, Destek Uzantıları, Çekme Plakası D50, Kalibrasyon Raporu, Kullanım Kılavuzu ve Sert Taşıma Çantası ile birlikte verilmektedir.

Teknik Özellikler:

Ürün Adı:	Bağ Dayanımı / Çekip Koparma Test Cihazı (LDV)
Ürün Kodu:	HR-C0310
Yük Hücresi:	DFI - A/D16 bit okuyucu ile TC4 25KN
Doğruluk:	± 0,020 %
Doğrusallık:	± 0,015 %
Çalışma Sıcaklığı:	0 - 50°C
Mak. Güç:	2,5 ton
Filtreler:	dijital, programlanabilir, tepe ve sıfır kuvvet fonksiyonu
Ekran:	dijital, 5 bölmeli
Pil Ömrü:	1 yıl (şarj etmeden)
Kalibrasyon:	dijital
Ölçüler:	150x150x145 mm
Paketli Ölçüler:	260x230x145 mm
Ağırlık:	1,2 kg
Paketli Ağırlık:	4 kg



HR-C0310

OTOMATİK BAĞ DAYANIMI/ÇEKİP KOPARMA TEST CİHAZI

STANDARTLAR: EN 1015-12, EN 1348, EN 1542, EN 13693, EN 14496, ASTM C1583, ASTM D4541, ASTM D7522, ASTM D7234, BS 1881 Part 207, DIN 1048 Part 2

Otomatik Bağ Dayanımı / Çekip Koparma Test Cihazı iki beton tabakasının yapışma mukavemetini veya yüzey kaplamalarının (örneğin çimento sıva, kireç, duvar sıva vb.) Yapışma dayanımını değerlendirmek için kullanılmaktadır.

Cihaz, dokunmatik ekranlı DC Kontrollüdür.

Kalibrasyon Sertifikası isteğe bağlı olarak verilmektedir ve ayrıca sipariş edilmelidir.

Tüm aksesuarlar ayrıca sipariş edilmelidir.

Teknik Özellikler:

Ürün Adı:	Otomatik Bağ Dayanımı / Çekip Koparma Test Cihazı
Ürün Kodu:	HR-C0345
Yük Kapasitesi:	10 kN
Yük Hızı:	15-250 N/s
Dijital İndikatör:	kN & Newton & Mpa
Batarya:	99 teste kadar
Şarj Ünitesi:	230 V, 50 Hz
Elektrik Birimi:	220 V adaptör yada Batarya (opsiyonel)
Ağırlık:	15 kg



HR-C0345

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-C0330/1	Matkap ucu, Ø 50 mm deney yüzeyi hazırlanması için
HR-C0330/2	Matkap ucu, Ø 20 mm deney yüzeyi hazırlanması için
HR-C0330/3	Metal Halka (Kesme için), Ø 50x25 mm yüksekliğinde, taze harç için, TS EN 1015-12
HR-C0330/4	Alüminyum Deney Diski, Ø 50 mm
HR-C0330/5	Alüminyum Deney Diski, Ø 20 mm
HR-C0330/6	Kare Alüminyum Test Plakası, 50x50mm, EN 1348'e uygun
HR-C0330/7	Paslanmaz Çelik Deney Diski, Ø 50x20 mm kalınlığında, EN 1015-12'e uygun
HR-C0330/8	Yapıştırıcı Silikon ve Tabancası

YARI OTOMATİK BAĞ DAYANIMI / ÇEKİP KOPARMA TEST CİHAZI

STANDARTLAR: EN 1015-12, EN 1348, EN 1542, EN 13693, EN 14496, ASTM C1583, ASTM D4541, ASTM D7522, ASTM D7234, BS 1881 Part 207, DIN 1048 Part 2

Yarı Otomatik Bağ Dayanımı / Çekip Koparma Test Cihazı, iki beton tabakasının yapışma mukavemetini veya yüzey kaplamalarının (örneğin çimento sıva, kireç, duvar sıva vb.) Yapışma dayanımını değerlendirmek için kullanılmaktadır.

Taşıma Çantası ile birlikte verilmektedir.

Pille çalışan Bağ Dayanımı / Çekip Koparma Test Cihazında Eksenel/Merkezi Yük Uygulamasını sağlayan Oynar Başlık sistemi vardır.

Testi gerçekleştirmek için basit bir elektrikli matkap gereklidir. Tüm aksesuarlar ayrıca sipariş edilmelidir.

Teknik Özellikler:

Ürün Adı:	Yarı Otomatik Bağ Dayanımı/Çekip Koparma Test Cihazı
Ürün Kodu:	HR-C0330
Yük Kapasitesi:	10 kN
Çözünürlük:	10 N
Çalışma Aralığı:	0,10 - 10 kN
Hassasiyet:	± % 1 den iyi
Tekrarlanabilirlik:	± % 1 den iyi
El Çarkı Dönüşü:	Mekanik tur/sayıcı ile 60
Ölçüler:	21x26x17 cm
Ağırlık:	3,5 kg



HR-C0330

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-C0330/1	Matkap ucu, Ø 50 mm deney yüzeyi hazırlanması için
HR-C0330/2	Matkap ucu, Ø 20 mm deney yüzeyi hazırlanması için
HR-C0330/3	Metal Halka (Kesme için), Ø 50x25 mm yüksekliğinde, taze harç için, TS EN 1015-12
HR-C0330/4	Alüminyum Deney Diski, Ø 50 mm
HR-C0330/5	Alüminyum Deney Diski, Ø 20 mm
HR-C0330/6	Kare Alüminyum Test Plakası, 50x50mm, EN 1348'e uygun
HR-C0330/7	Paslanmaz Çelik Deney Diski, Ø 50x20 mm kalınlığında, EN 1015-12'e uygun
HR-C0330/8	Yapıştırıcı Silikon ve Tabancası

DİSK ÇEKME APARATI

STANDARTLAR: BS EN 12504-3:2005

Disk Çekme Aparatı, betona gömülü bir diski çıkarmak için uygulanan dayanıma göre beton direncini değerlendirmek için kullanılır.

Set, Hidrolik El Pompası, 100 kN kapasiteli Hidrolik Kriko (Piston), 0-100 kN hassas Manometre, Halka, 10 adet 25 mm çaplı Çelik Disklerden (EN 12504-3) ve Taşıma Çantasından oluşmaktadır.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ağırlık (kg)
HR-C0298	Disk Çekme Aparatı. 10 ton kapasiteli. EN 12504-3	18

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-C0298/1	Hidrolik El Pompası
HR-C0298/2	Hidrolik Kriko (Piston). 10 ton kapasiteli.
HR-C0298/3	0-100 kN hassas Manometre
HR-C0298/4	25 mm çaplı çelik diskler (EN 12504-3) (1 paket=10 adet)



HR-C0298

BETON TEST ÇEKİCİ (SCHMIDT ÇEKİCİ)

STANDARTLAR: EN 12504-2, 13791; ASTM C 805; BS 1881:202

Betonun kalitesi esas olarak beton yapıların, yük taşıma kapasitesini ve dayanıklılığı doğrudan etkileyen basınç dayanımı ile değerlendirilir.

Yay darbe enerjisi 2,207 Nm (Jul)'dur. Bu cihaz 10 ila 70 N/mm² dayanıklılığa sahip bitmiş beton yapılar ve binalar için uygundur.

Beton Test Çekici, alüminyum çerçevelidir ve çok hassas üretim süreci ve seçilmiş parçaları sayesinde her zaman yüksek hassasiyetli test sonuçları sağlar.

Kalibrasyon Eğri Şeması (N/mm² (Mpa) değerlerinde), Aşındırma taşı ve Taşıma Çanta ile birlikte verilmektedir.

Kalibrasyon Örsü, Çekiçlerin kalibrasyonunun doğrulanması için kullanılmaktadır.

Kalibrasyon Örsü hakkında daha fazla bilgi için, bkz. Kalibrasyon Örsü, Model HR-C7000.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-C7010	Beton Test Çekici (Schmidt Çekici)	35x18x10	2 kg
HR-C7000	Beton Test Çekici Kalibrasyon Örsü	15x15x23	16 kg



HR-C7010

DİJİTAL BETON TEST ÇEKİCİ

Dijital Beton Test Çekici, malzemenin mekanik özelliklerini tahmin etmek ve yerinde beton kalitesini analiz etmek için kullanılmaktadır. Beton Test Çekici ile yapılan araştırmalar, "Geri Tepme Endeksi" olarak ifade edilen malzemenin yüzey sertliği ölçümüne dayanmaktadır.

Beton Test Çekici ile yapılan araştırmalar, Tahribatsız yöntemler kategorisine girmektedir. Bu test yöntemi yapılara ve bina işlevlerine zarar vermemenin yanı sıra, nispeten düşük maliyet avantajı da sağlamaktadır.

Beton Test Çekici yöntemi uygulama alanı esas olarak aşağıdaki özelliklerin değerlendirilmesine yöneliktir:

Yapının farklı bölümlerinde beton üniformluk kontrolleri.
Korelasyon eğrileri kullanılarak betonun mekanik özelliklerinin hesaplanması.
Betonun özelliklerinde meydana gelen değişikliklerin zaman içinde değerlendirilmesi.
Test aşamasında beton özelliklerinin sahada doğrulanması.

Bu nedenle yukarıda belirtilen uygulamalar, mevcut yapıların beton basınç dayanımını tahmin etmek için Beton Test Çekici testlerinin kullanılacağını belirterek özetlenebilir.

RS 232 portu üzerinden bir PC veya seri yazıcıya kolaylıkla bağlanabilir.

Kalıcı belleği sayesinde 48000'e kadar sonucu hafızasında saklayabilmektedir.

Dijital Beton Test Çekici, Aşındırma Taşı ve Kutusu, Şarj edilebilir Batarya ve Taşıma Çantası ile birlikte verilmektedir.

Teknik Özellikler:

Ürün Adı	Dijital Beton Test Çekici
Ürün Kodu	HR-C7035
Darbe Enerjisi	2.207 Nm
Basınç Dayanımı Ölçüm Aralığı	10 to 70 N/mm ²
Hafıza	48000 değer
Ekran	16-bit gerçek renk, 176x220 çözünürlük 5 dereceli arka ışık ayarı
Veri Bağlantısı	USB 2.0
Ölçüler (mm)	60x90x290
Paketli Ölçüler (mm)	150x350x440
Ağırlık (kg)	4,5



HR-C7035

MEKANİK BETON TEST ÇEKİCİ (İTALYA ÜRETİMİ)

STANDARTLAR: EN 12504-2, ASTM C 805; BS 1881:202

Mekanik Beton Test Çekici, malzemenin mekanik özelliklerini tahmin etmek ve yerinde beton kalitesini analiz etmek için kullanılmaktadır. Beton Test Çekici ile yapılan araştırmalar, "Geri Tepme Endeksi" olarak ifade edilen malzemenin yüzey sertliği ölçümüne dayanmaktadır.

Beton Test Çekici ile yapılan araştırmalar, Tahribatsız yöntemler kategorisine girmektedir. Bu test yöntemi yapılara ve bina işlevlerine zarar vermemenin yanı sıra, nispeten düşük maliyet avantajı da sağlamaktadır.

Mekanik Beton Test Çekici, çalışma sahalarında manevra kabiliyetini kolaylaştıran ve olası kazalara karşı koruyan kauçuk plastik saplıdır. Bu Çekici İtalya'da üretilmektedir.

Beton Test Çekici yöntemi uygulama alanı esas olarak aşağıdaki özelliklerin değerlendirilmesine yöneliktir:

Yapının farklı bölümlerinde beton üniformluk kontrolleri.
Korelasyon eğrileri kullanılarak betonun mekanik özelliklerinin hesaplanması.
Betonun özelliklerinde meydana gelen değişikliklerin zaman içinde değerlendirilmesi.
Test aşamasında beton özelliklerinin sahada doğrulanması.

Bu nedenle yukarıda belirtilen uygulamalar, mevcut yapıların beton basınç dayanımını tahmin etmek için Beton Test Çekici testlerinin kullanılacağını belirterek özetlenebilir.

Mekanik Beton Test Çekici, Aşındırma Taşı ve Kutusu, Plastik Izgara 30x30 cm, Kalem, 100 ml Fenolftalein, Not Kağıdı, Kullanım Kılavuzu, Kalibrasyon Raporu ve Taşıma Çantası ile birlikte verilmektedir.

Teknik Özellikler:

Ürün Adı:	Mekanik Beton Test Çekici
Ürün Kodu	HR-C7020
Darbe Enerjisi	2.207 Nm
Basınç Dayanımı Ölçüm Aralığı	5 to 120 N/mm ²
Ölçüler (mm)	70x70x300
Paketli Ölçüler (mm)	300x150x400
Ağırlık (kg)	1,3
Paketli Ağırlık (kg)	4



HR-C7020



HR-C7020

DİJİTAL BETON TEST ÇEKİÇİ (İTALYA ÜRETİMİ)

STANDARTLAR: EN 12504-2, ASTM C 805; BS 1881:202

Dijital Beton Test Çekici, malzemenin mekanik özelliklerini tahmin etmek ve yerinde beton kalitesini analiz etmek için kullanılmaktadır. Beton Test Çekici ile yapılan araştırmalar, "Geri Tepme Endeksi" olarak ifade edilen malzemenin yüzey sertliği ölçümüne dayanmaktadır.

Beton Test Çekici ile yapılan araştırmalar, Tahribatsız yöntemler kategorisine girmektedir. Bu test yöntemi yapılara ve bina işlevlerine zarar vermemenin yanı sıra, nispeten düşük maliyet avantajı da sağlamaktadır.

Bu Çekiç İtalya'da üretilmektedir.

Beton Test Çekici yöntemi uygulama alanı esas olarak aşağıdaki özelliklerin değerlendirilmesine yöneliktir:

Yapının farklı bölümlerinde beton üniformluk kontrolleri.
Korelasyon eğrileri kullanılarak betonun mekanik özelliklerinin hesaplanması.
Betonun özelliklerinde meydana gelen değişikliklerin zaman içinde değerlendirilmesi.
Test aşamasında beton özelliklerinin sahada doğrulanması.

Bu nedenle yukarıda belirtilen uygulamalar, mevcut yapıların beton basınç dayanımını tahmin etmek için Beton Test Çekici testlerinin kullanılacağını belirterek özetlenebilir.

Dijital Beton Test Çekici, Aşındırma Taşı ve Kutusu, Plastik Izgara 30x30 cm, Kalem, 100 ml Fenolftalein, Not Kağıdı, Kullanım Kılavuzu, Kalibrasyon Raporu, SD Kart, Şarjilebilir Batarya ve Taşıma Çantası ile birlikte verilmektedir.



HR-C7040



HR-C7040

Teknik Özellikler:

Ürün Adı:	Dijital Beton Test Çekici
Ürün Kodu	HR-C7040
Darbe Enerjisi	2.207 Nm
Basınç Dayanımı Ölçüm Aralığı	5 to 120 N/mm ²
Hafıza	2 GB
Ekran	LCD 64x128
Veri Bağlantısı	USB & SD Kart
Güç Kaynağı	5 x LR6 Şarj Edilebilir Batarya
Çalışma Sıcaklığı	-10 + 60 °C
Ölçüler (mm)	65x80x320
Paketli Ölçüler (mm)	420x280x180
Ağırlık (kg)	1,4
Paketli Ağırlık (kg)	5

PROCEQ (SCHMIDT) BETON TEST ÇEKİÇLERİ

STANDARTLAR: EN 12504-2, 13791; ASTM C 805; BS 1881:202

Beton Test Çekiçleri, bir beton yüzeyin durumunun hızlı bir değerlendirmesi için en yaygın kullanılan, taşınabilir tahribatsız beton test cihazlarıdır.

ORIGINAL SCHMIDT

Klasik Original Schmidt Çekici, dünya çapında çekiç test standardının temeli haline gelmiştir.

N/L Tipi: Tüm beton çekiçlerinin karşılaştırmasında kullanılan gösterge ve her uluslararası beton çekiç standardının temelidir. Müşterilerin çok çeşitli malzemeleri ve yapı tiplerini test etmelerine olanak veren farklı vuruş enerjileri ile sunulmaktadır.

Original Schmidt Çekiçler Taşıma Çantası, Aşındırma Taşı ve Kullanma Kılavuzu ile birlikte verilmektedir.

Kalibrasyon Sertifikası ayrıca sipariş edilmelidir.

ORIGINAL SCHMIDT için Teknik Özellikler:

ORIGINAL SCHMIDT		
Tip	N Tipi	L Tipi
Ürün Kodu	HR-C7015	HR-C7019
Darbe Enerjisi	2.207 Nm	0.735 Nm
Basınç Dayanımı Ölçüm Aralığı	10 to 70 N/mm ²	10 to 70 N/mm ²

SILVER SCHMIDT

Benzeri olmayan dağılma özellikleri, dayanıklılığı ve ölçüm aralığı ile dünyanın gelişmiş beton çekicidir. BAM Almanya tarafından yapılan bağımsız geçerlilik testleri, SilverSchmidt'in patentli ölçüm prensibinin, tüm ürün gamı için, klasik çekiçlerden daha az dağılma sunduğunu göstermiştir.

ST: Standart modeldir. Yerleşik yazılım güncellemelerinin yapılması ve sadece istatistiksel ön ayarların seçilmesi için Hammerlink yazılımı sunulur. Kullanılabilir bellek son 20 dizi ile sınırlıdır.

PC: Hammerlink yazılımının tüm işlevselliği. Genişletilmiş bellek kullanımı. PC'ye aktarma. Kullanıcı-tanımlı özel eğriler.

N Tipi: Standart vuruş enerjisi. Test nesnesi minimum 100mm (3,9") kalınlığında olmalı ve yapıya sıkıca sabitlenmelidir.

L Tipi: Düşük vuruş enerjisi. Kalınlığı 100mm'den (3,9") az olan, kırılgan nesneler veya yapılar için uygundur.

Kolay Anlaşılabilir Kullanıcı Arayüzü

Dilden bağımsız kullanıcı arayüzünün kullanımı kolaydır ve yapının hızlı bir değerlendirmesi için gerekli tüm işlevselliği sunar. Her komut ya doğrudan ya da iki ardışık adımla pratik olarak devreye alınabilir.

Veri Toplama ve İşleme

Tüm önemli standartlara uygun olarak önceden programlanan istatistiksel yöntemler, geri tepme değerinin hatasız ve hızlı bir şekilde belirlenmesini garanti eder.

Azaltılmış dağılma ve onaylanmış eğrilere, bölgesel eğrilere veya kullanıcı-tanımlı eğrilere göre basınç dayanımına doğrudan dönüştürme; basınç dayanımı hesaplamalarında daha fazla doğruluk sağlar.

Tüm veriler otomatik olarak kaydedilir ve veri listesinde son 20 dizi gözden geçirilebilir.

Hammerlink – Veri Analizini basitleştirir

Windows tabanlı Hammerlink yazılımı, SilverSchmidt PC sürümünün tüm özelliklerini ortaya çıkarırken cihazı yapısal değerlendirmeler için çok daha güçlü bir ölçüm cihazı haline getirir.



HR-C7015



HR-C7023

Hammerlink özellikleri:

- Genişletilmiş bellek kullanımı
- Özet görünüm ile hızlı tektip olup olmadığının testi
- Kullanıcı tarafından tanımlanan çevirme eğrileri (polinom ve üstel)
- Kullanıcı tarafından tanımlanan istatistiksel yöntemler
- Çıktılar
- Üçüncü şahıs yazılımlarına veri gönderme

Aralığın taze betona genişletilmesi

SilverSchmidt PC L Tipi çekiçle birlikte kullanılan mantar tipi darbe ucu, alt ölçüm aralığını yaklaşık 5 MPa'ya (725 psi) kadar indirir.

SilverSchmidt'in kendisinde var olan 'vuruş açısından' özelliği ile birleştiğinde bu, tünel kaplamalarında kalıpların ne zaman söküleceğinin belirlenmesi gibi erken dayanım uygulamaları için çekici mükemmel bir araç haline getirir.

SilverSchmidt Çekiçler Taşıma Çantası, Aşındırma Taşı ve Kullanma Kılavuzu ile birlikte verilmektedir.

Kalibrasyon Sertifikası ayrıca sipariş edilmelidir.

SILVER SCHMIDT için Teknik Özellikler:

SILVER SCHMIDT				
Tip	ST/N Tipi	PC/N Tipi	ST/L Tipi	PC/L Tipi
Ürün Kodu	HR-C7023	HR-C7027	HR-C7025	HR-C7029
Darbe Enerjisi	2.207 Nm		0.735 Nm	
Basınç Dayanımı Ölçüm Aralığı	10 to 100 N/mm ² (1'450 to 14'500 psi)		10 to 100 N/mm ² (1'450 to 14'500 psi)	

Özellikler

Ürün Adı:	Silver Schmidt	Original Schmidt
Ekran	Entegre Dijital Ekran	Mekanik Ekran
Bellek	yaklaşık olarak 10 darbelik 400 dizi (PC N ve PC L versiyonlar için)	---
Bağlantılar	USB arayüzü ile PC'ye bağlanabilir	---
STANDARTLAR	EN 12504-2, EN 13791, ASTM C805	EN 12504-2, EN 13791, ASTM C805

Schmidt Beton Test Çekiçleri köprüler, binalar, istinat duvarları, barajlar ve benzeri tüm beton yapılara uygulanabilir. Öte yandan bunlar tünellerde yapılacak testler için de kusursuz ölçüm cihazlarıdır (örneğin, kalıbın sökülmesinden önce ulaşılması gereken beton basınç dayanımı fc değeri olan kalıp sıyırma dayanımı)

KALİBRASYON ÖRSÜ

STANDARTLAR: EN 12504-2, ASTM D5873, C805

Çekiçlerin kalibrasyonunun doğrulanması için kullanılır.

EN 12504:2 Standardı, çekiç testlerinde örsün kullanımını zorunlu kılar.

Standart belirtir ki; Bir beton yüzey üzerinde yapılan testler dizisinden önce, kalibrasyon örsünü kullanarak okuma yapın ve kaydedin, üreticinin önerdiği aralıkta olduklarını kontrol edin. Değilse, çekici temizleyin ve/veya ayar yapın.

Testlerden sonra, kalibrasyon örsünü kullanarak okumalar alın, bunları kaydedin ve testten önce alınanlarla karşılaştırın. Sonuçlar farklıysa, çekici temizleyin ve/veya ayarlama yapın ve testi tekrarlayın.

Standartlara uygun olarak, sertleştirilmiş çelikten imal edilmiştir.



HR-C7000

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-C7000	Kalibrasyon Örsü	Ø 15x23	16

ULTRASONİK DALGA HIZI TEST CİHAZI

STANDARTLAR: EN 12504-4, ASTM C 597-02, BS 1881 Part 203, ISO 1920-7:2004

Yapısal kusurlar ciddi hasarlara ve çökmelere neden olur. Ultrasonik Test Cihazları, kaya, kompozitler, seramik, ahşap, epoksi, refrakter malzemelerin mukavemeti ve homojenliği hakkında bilgi sağlar ve boşlukları, boruları, çatlakları ve kusurları tespit etmek ve lokalize etmek için kullanılabilir.

Bir malzemedeki darbe hızı, betonun kalitesi ve basınç dayanımı ile ilişkili olan yoğunluğuna ve elastik özelliklerine bağlıdır. Bu nedenle, sonik araştırmalarla bileşenlerin özellikleri hakkında bilgi elde etmek mümkündür.

Proceq, betonun ultrasonik testi için çok yönlü cihazlar sunar.

Ultrasonik Dalga Hızı - Pundit Lab

Ölçüm performansı; En iyi hale getirilmiş darbe şekillendirme, optimum performans için otomatik iletim ayarları ve bir dizi yeni ve daha güçlü transdüser, doğru ve kararlı ölçümler sağlar.

Entegre dalga biçimi ekranı; Alınan sinyalin analizinin ve manüel tetiklemenin doğrudan ölçüm cihazı üzerinde yapılmasına izin verir.

Çevrimiçi veri toplama; Tüm iletim parametrelerinin tam uzaktan kontrolü ve veri günlüğü işlevi, PC'nizi bir osiloskopa çevirir.

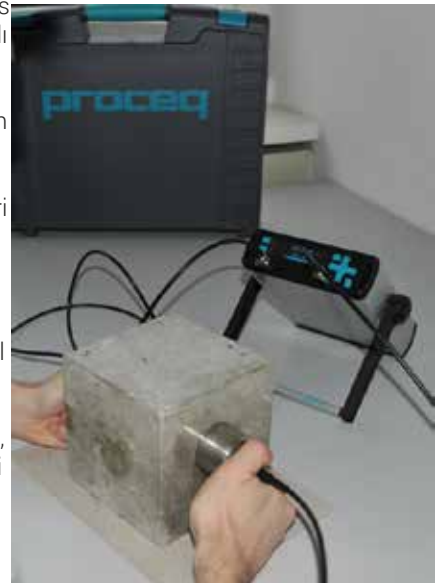
USB analiz ve veri analiz yazılımı; Veri analizi ve üçüncü taraf programlara aktarma.

Açık arayüz; Pundit Lab'ı, LabVIEW gibi üçüncü taraf yazılımlarını kullanarak kontrol edin.

Pundit Lab, Ekran birimi, 2 transdüser (54kHz), 2 BNC kablosu 1,5 m, bağlama maddesi, kalibrasyon çubuğu, USB kablolu pil şarj cihazı, 4 x AA(LR6) pil, yazılımı ile birlikte veri taşıyıcısı, dokümantasyon ve taşıma çantası ile birlikte verilmektedir.

Ultrasonik Dalga Hızı - Pundit Lab Plus

Entegre kazanç kademesi; Üstel transdüserler ve uzun kablolar kullanılırken harici bir yükselteç kullanılması ihtiyacını ortadan kaldırır.



HR-C7050

Basınç dayanımı ölçümü; Sahada hızlı dayanım tahminleri sunmak amacıyla, basınç tahminine ilişkin dönüştürme eğrileri yazılımda oluşturulabilir ve ölçüm cihazına yüklenebilir.

Beton çekici ile birlikte yapılan tahminler; SONREB eğrileri aynı zamanda, beton çekici ölçümleri ile birlikte gelişmiş dayanım tahminleri sağlamak için alete yüklenebilir.

Beton çekici; Kaydedilen her ölçüme bir zaman damgası sağlamak için, gerçek zamanlı bir saat entegre edilmiştir.

İnceleme listesi; Kaydedilen ölçümler, bir PC bağlantısına ihtiyaç olmaksızın doğrudan sahada incelenebilir.

Pundit Lab Plus, Ekran birimi, 2 transdüser (54kHz), 2 BNC kablosu 1,5 m, bağlama maddesi, kalibrasyon çubuğu, USB kablolu pil şarj cihazı, 4 x AA(LR6) pil, yazılımı ile birlikte veri taşıyıcısı, dokümantasyon ve taşıma çantası ile birlikte verilmektedir.

Pundit Link Analiz Yazılımı

Proceq SA tarafından geliştirilmiş Windows tabanlı Pundit Link yazılımı, Pundit Lab'ın tam özelliklerini ortaya çıkararak, kullanıcıya şunları sunar:

- PC'nizi bir osiloskopa çeviren, dalga biçimi görselleştirme ve analizi
- tetikleme noktasının interaktif ayarlaması
- çevrimiçi veri toplama
- programlanabilir veri günlüğü işlevselliği ile birlikte, ölçüm cihazının tam olarak uzaktan kontrolü
- üçüncü taraf uygulamalarına veri gönderme
- (Yalnızca Pundit Lab+) basınç dayanımı için dönüştürme eğrilerinin oluşturulması (üstel, polinom).
- (Yalnızca Pundit Lab+) basınç dayanımına ilişkin birleşik (ultrasonik/geri tepme değeri) tahminler için SONREB eğrilerinin oluşturulması



HR-C7050

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	HR-C7055	HR-C7050
Ürün Adı	Ultrasonik Dalga Hızı Test Cihazı	
	Pundit Lab	Pundit Lab Plus
Aktarım Süresi Aralığı	0.1 – 9999 µs	
Çözünürlük	0.1 µs	
Enerjilendirme Darbesi	125 V, 250 V, 350 V, 500V, OTOMATİK	
Tx Frekans Aralığı	24 kHz – 500 kHz	
Aktarım Süresi	Evet	
Darbe Hızı	Evet	
Yol Uzunluğu	Evet	
Yüzey Hızı	Evet	
Çatlak Derinliği	Evet	
Bellek	> 500 okuma	
Güç Beslemesi	Şebeke/Pil(>20s)/USB	
IP Sınıflandırması	IP42	
Entegre Kazanç Kademesi	1x, 10x, 100x	1x, 2x, 5x, 10x, 20x, 50x, 100x, 200x, 500x, 1000x
Basınç Dayanımı	---	Evet
SONREB Yöntemi (Basınç dayanımı için ultrasonik artı geri tepme çekici)	---	Evet
Ölçümler için Zaman Damgası	---	Evet
Ölçüm Cihazı üzerinde Ölçüm İnceleme Listesi	---	Evet

DONATI TESPİT CİHAZI

Profosyonel Donatı Tespit Cihazları demir ve demir dışı metallerin yanı sıra kabloların ve ahşap alt yapıların yerini bulmak için kullanılmaktadır.

Otomatik kalibrasyon uygulama hatalarını önleyerek daha güvenilir ve emniyetli çalışma sağlar.

1 x 9 V 6LR61 (blok) batarya ve Koruma Kılıfı ile birlikte verilmektedir.



HR-C7070



HR-C7075

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Maksimum Tarama Derinliği			Ölçüler (mm)	Ağırlık (kg)
		Çelik	Bakır	Akım ileten Kablolar		
HR-C7070	Donatı Tespit Cihazı	100 mm	80 mm	50 mm	101x342x174	0,29
HR-C7075	Donatı Tespit Cihazı	120 mm	80 mm	50 mm	85x200x32	0,27

PROFOMETER PM-600 – GELİŞMİŞ PASPAYI ÖLÇÜM CİHAZI

STANDARTLAR: BS 1881 Part 204, DIN 1045

Profometer PM-600 Donatı Tespit Cihazı Beton kaplama ve inşaat donatısının yerinin hassas ve tahribatsız ölçümü için Gelişmiş bir Paspayı Ölçerdir. Ölçüm yöntemi olarak "current principle with pulse induction" kullanılmaktadır.

Yeni nesil Profometer Dokunmatik Ekran ünitesine sahip cihaz, sahada doğrudan ölçüm prosedürü üzerinde gerçek zamanlı kontrol sunar.

Yüksek çözünürlüklü renkli ekran, tüm iş günü boyunca istatistiksel verilerin mümkün olan en iyi ölçümünü ve analizini sağlar (pil ömrü> 8 saat).

Cihaz, sütunlar, kirişler ve kolonlar üzerindeki levhalar gibi donatıların sık olduğu alanlar için özellikle uygun bir nokta probu içeren bir Universal Prob ile birlikte verilmektedir.

Alanın sınırlı olduğu ölçümler için çıkarılabilir tarama arabası ve nokta işlevselliğine sahip hafif IP67 universal probu mevcuttur.

Özellikler

- 1-Katmanlı NRC
- Hız ve sinyal gücü kontrolü için görsel yardım
- Ayarlara ölçüm ekranından direkt olarak ulaşılabilme
- Ölçülen değerlerin ve minimum paspayı değerinin grafiksel gösterimi
- Veri depolama öncesi ve sonrası ayar değişikliği
- 11 Dil Seçeneği ve Saat Dilimi desteği
- PC Yazılımı; Profometer Link yazılımı ile kaydedilen datanın analiz için bilgisayara kaydedilmesi ve diğer uygulamalar için dışarı aktarılabilmesi
- Bağlantılar; USB host / cihaz ve Ethernet
- Ölçüm Modları; Donatı konumlandırma, Paspayı ölçümü, çap tahmini ve kaplama ölçümü ve Veri Toplama



PM-600

Uygulamalar

- Delmeden, kesmeden ve karot almadan önce inşaat demirlerini bulun
- Donatının yerinde kontrolü
- Tarama arabası ile pürüzlü yüzeylerde ölçümler

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	PM-600
Ürün Adı	Profometre – Gelişmiş Paspayı Ölçüm Cihazı
Paspayı Ölçüm Menzili	185 mm'ye kadar
Paspayı Ölçüm Hassasiyeti	± 1 mm ile ± 4 mm
Ölçüm Çözünürlüğü	Çapa ve paspayına bağlıdır.
Pürüzsüz Yüzeyde Yol Ölçümü Hassasiyeti	± 3 mm (0,12 inç) + Ölçülen uzunluğun % 0.5 ile 1.0'i
Ekran	7" renkli ekran 800x480 piksel
Çap Ölçüm Menzili	Paspayı 63 mm'ye kadar, Çap 40 mm'ye kadar
Çap Ölçüm Hassasiyeti	± 1 mm tek donatı üzerinde
Bellek	Dahili 8 GB anlık bellek
Bölgesel Ayarlar	Metrik ve İngiliz ölçü birimleri ve çoklu dil ve zaman bölgesi desteklenir
Pil	3.6 V, 14.0 Ah
Pil Ömrü	> 8 saat (standart işletim modunda)
Ölçüm Ortam Isısı	-10°C – 50°C
Nem	< %95 BN, yoğuşmasız
IP sınıflandırması	Dokunmatik ekran IP54, çok amaçlı prob IP67
Yönergeler	CE Belgelendirmesi
Boyutlar	250 x 162 x 62 mm
Ağırlık (Görüntüleme Cihazı)	1525 g (pil dahil)
Güç girişi	12 V +/-%25 / 1,5 A

PROFOMETER PM-630 AL – GELİŞMİŞ TARAMA ÖZELLİKLİ PASPAYI ÖLÇÜM CİHAZI

STANDARTLAR: BS 1881 Part 204, DIN 1045

Profometer PM-630 Al Gelişmiş Paspayı Ölçer, Profometre PM-600'ün uygulama olarak Hat ve Alan Tarama Modları ile ve geniş kapsamlı istatistiksel görünüm seçenekleri ile genişletilmiş halidir.

Evrensel prob ve tarama arabalı yeni nesil Profometer dokunmatik ekrana sahiptir. Donatıların sık bulunduğu alanlarda maksimum paspayı hassasiyeti için gelişmiş düzeltme faktörü.

Beton donatıyı haritalamak ve tek katmanlı donatı tertibatını raporlamak için özel işlevsellik.

Özellikle geniş alanları, uzun hatları veya kapsamlı raporlama gerektiğinde ölçüm için uygundur. Örneğin, tünelleri, istinat duvarlarını, beton döşeme yüzeylerini, köprü döşemelerini veya barajları incelerken.

Yeni nesil Profometer Dokunmatik Ekran ünitesine sahip cihaz, sahada doğrudan ölçüm prosedürü üzerinde gerçek zamanlı kontrol sunar. Yüksek çözünürlüklü renkli ekran, tüm iş günü boyunca istatistiksel verilerin mümkün olan en iyi ölçümünü ve analizini sağlar (pil ömrü> 8 saat).



PM-630 AL

Özellikler

- 2-Katmanlı Al
- Donatı kalibrasyonu
- İhtiyaçlara uygun şekilde donatıların ölçeklendirilmesi
- Paspayı eğrisi veya sinyal gücü eğrisi görüntüleme
- Daha fazla değerlendirme için sinyal gücü spektrumu
- Hız ve sinyal gücü kontrolü için görsel yardım
- Ayarlara ölçüm ekranından direkt olarak ulaşılabilme
- Ölçülen değerlerin ve minimum paspayı değerinin grafiksel gösterimi
- Veri depolama öncesi ve sonrası ayar değişikliği
- 11 Dil Seçeneği ve Saat Dilimi desteği
- PC Yazılımı; Profometer Link yazılımı ile kaydedilen data nın analiz için bilgisayara kaydedilmesi ve diğer uygulamalar için dışarı aktarılabilmesi
- Bağlantılar; USB host / cihaz ve Ethernet
- Ölçüm Modları; Donatı konumlandırma, Paspayı ölçümü, çap tahmini ve kaplama ölçümü ve Veri Toplama, 1 Katmanlı Tarama, tomografik görüntüleme, gelişmiş istatistikler

Uygulamalar

- Delmeden, kesmeden ve karot almadan önce inşaat demirlerini bulun
- Donatının yerinde kontrolü
- Tarama arabası ile pürüzlü yüzeylerde ölçümler
- Uzun mesafeler boyunca geniş alanların ölçümü
- Yeni binaların uygunluk kontrolü
- Yangına dayanıklılık değerlendirmesi

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	PM-630 Al
Ürün Adı	Profometre – Gelişmiş Tarama Özellikli Paspayı Ölçüm Cihazı
Paspayı Ölçüm Menzili	185 mm'ye kadar
Paspayı Ölçüm Hassasiyeti	± 1 mm ile ± 4 mm
Ölçüm Çözünürlüğü	Çapa ve paspayına bağlıdır.
Pürüzsüz Yüzeyde Yol Ölçümü Hassasiyeti	± 3 mm (0,12 inç) + Ölçülen uzunluğun % 0.5 ile 1.0'i
Ekran	7" renkli ekran 800x480 piksel
Çap Ölçüm Menzili	Paspayı 63 mm'ye kadar, Çap 40 mm'ye kadar
Çap Ölçüm Hassasiyeti	± 1 mm tek donatı üzerinde
Bellek	Dahili 8 GB anlık bellek
Bölgesel Ayarlar	Metrik ve İngiliz ölçü birimleri ve çoklu dil ve zaman bölgesi desteklenir
Pil	3.6 V, 14.0 Ah
Pil Ömrü	> 8 saat (standart işletim modunda)
Ölçüm Ortam Isısı	-10°C – 50°C
Nem	< %95 BN, yoğuşmasız
IP sınıflandırması	Dokunmatik ekran IP54, çok amaçlı prob IP67
Yönergeler	CE Belgelendirmesi
Boyutlar	250 x 162 x 62 mm
Ağırlık (Görüntüleme Cihazı)	1525 g (pil dahil)
Güç girişi	12 V +/-%25 / 1,5 A

PROFOMETER PM-650 AL – GELİŞMİŞ ÇAPRAZ TARAMALI PASPAYI ÖLÇÜM CİHAZI

STANDARTLAR: BS 1881 Part 204, DIN 1045

Profometre PM-650 Al, PM-630 Al Profometer'in ölçüm modlarının benzersiz Çapraz Satır Tarama Modu ve diğer analiz fonksiyonları ile genişletilmiş halidir. Çapraz Satır Tarama Modu, kullanıcıların tipik olarak dikdörtgen bir kafes halinde düzenlenmiş birinci ve ikinci katmanın donatısını ölçmelerine olanak tanır.

Donatıların sık bulunduğu alanlarda maksimum paspayı hassasiyeti için gelişmiş düzeltme faktörü. Beton donatıyı haritalamak ve herhangi bir 2 boyutlu dikdörtgen şeklindeki donatı tertibatını raporlamak için özel işlevsellik.

Evrensel prob ve tarama arabalı yeni nesil Profometer dokunmatik ekrana sahiptir.

Özellikler

- 2-Katmanlı Al
- Donatı kalibrasyonu
- İhtiyaçlara uygun şekilde donatıların ölçeklendirilmesi
- Paspayı eğrisi veya sinyal gücü eğrisi görüntüleme
- Daha fazla değerlendirme için sinyal gücü spektrumu
- Hız ve sinyal gücü kontrolü için görsel yardım
- Ayarlara ölçüm ekranından direkt olarak ulaşılabilme
- Ölçülen değerlerin ve minimum paspayı değerinin grafiksel gösterimi
- Veri depolama öncesi ve sonrası ayar değişikliği
- 11 Dil Seçeneği ve Saat Dilimi desteği
- PC Yazılımı; Profometer Link yazılımı ile kaydedilen data'nın analiz için bilgisayara kaydedilmesi ve diğer uygulamalar için dışarı aktarılabilmesi
- Bağlantılar; USB host / cihaz ve Ethernet
- Ölçüm Modları; Donatı konumlandırma, Paspayı ölçümü, çap tahmini ve kaplama ölçümü ve Veri Toplama, 1 Katmanlı Tarama, tomografik görüntüleme, gelişmiş istatistikler
- 2 Katmanlı Tarama, tomografik görüntüleme, gelişmiş istatistikler



PM-650 AL

Uygulamalar

- Delmeden, kesmeden ve karot almadan önce inşaat demirlerini bulun
- Donatının yerinde kontrolü
- Tarama arabası ile pürüzlü yüzeylerde ölçümler
- Uzun mesafeler boyunca geniş alanların ölçümü
- Yeni binaların uygunluk kontrolü
- Yangına dayanıklılık değerlendirmesi
- Bilinmeyen yapıların araştırılması
- Donatı yerleşiminin eksiksiz, 2D ve 3D görüntülenmesi

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	PM-650 Al
Ürün Adı	Profometre – Gelişmiş Çapraz Tarama Özellikli Paspayı Ölçüm Cihazı
Paspayı Ölçüm Menzili	185 mm'ye kadar
Paspayı Ölçüm Hassasiyeti	$\pm 1 \text{ mm}$ ile $\pm 4 \text{ mm}$
Ölçüm Çözünürlüğü	Çapa ve paspayına bağlıdır.
Pürüzsüz Yüzeyde Yol Ölçümü Hassasiyeti	$\pm 3 \text{ mm}$ (0,12 inç) + Ölçülen uzunluğun % 0.5 ile 1.0'i
Ekran	7" renkli ekran 800x480 piksel
Çap Ölçüm Menzili	Paspayı 63 mm'ye kadar, Çap 40 mm'ye kadar
Çap Ölçüm Hassasiyeti	$\pm 1 \text{ mm}$ tek donatı üzerinde
Bellek	Dahili 8 GB anlık bellek
Bölgesel Ayarlar	Metrik ve İngiliz ölçü birimleri ve çoklu dil ve zaman bölgesi desteklenir
Pil	3.6 V, 14.0 Ah
Pil Ömrü	> 8 saat (standart işletim modunda)
Ölçüm Ortam Isısı	-10°C – 50°C
Nem	< %95 BN, yoğuşmasız
IP sınıflandırması	Dokunmatik ekran IP54, çok amaçlı prob IP67
Yönergeler	CE Belgelendirmesi
Boyutlar	250 x 162 x 62 mm
Ağırlık (Görüntüleme Cihazı)	1525 g (pil dahil)
Güç girişi	12 V +/- %25 / 1,5 A

ÇATLAK MİKROSKOBU

Çatlak Mikroskobu, betonda çatlak ölçümleri için uygundur. Karartılmış koşullar için ayarlanabilir ışık kaynağına sahip olarak daha da geliştirilmiştir.

Hesaplanan maksimum çatlak genişliklerinin belirli değerleri aşmaması gerekir. BS 8110: Part 2 Beton için, çoğu ortam tipi için ölçekte 15 bölümlü olan 0.3 mm'lik bir çatlak genişliğine izin verir. Görüntü, cihazın yan tarafındaki tırtıllı düğmeyi çevirerek odaklanır.

40X ve 100X olmak üzere iki modeli mevcuttur.

100X Çatlak Mikroskobu, 1,6 mm'lik ölçüm aralığı, 0,02 mm'lik aralıklara bölünen bir ölçeğe sahiptir.

Taşıma çantası ile birlikte verilmektedir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Büyütme	Ölçüler (mm)	Ağırlık (kg)
HR-C7125	Çatlak Mikroskobu	X40	50x23x138	0,550
HR-C7126	Çatlak Mikroskobu	X100	50x23x138	0,550



HR-C7125

MEKANİK BOY DEĞİŞİMİ ÖLÇER

STANDARTLAR: BS 1881:206

Mekanik Boy Değişimi Ölçerler yapıların farklı yerlerinde boy değişimlerinin belirlenmesinde kullanılmaktadır. Özellikle beton yapılarda için kullanılmakla birlikte çelik yapılar, ahşap yapılar v.b yapılarda da kullanılabilir. 293

Ölçüm yapılacak standart uzunluğa göre farklı boyda modelleri mevcuttur.

Dijital komparatör saati 0.001 mm çözünürlüğe ve bilgisayar bağlantısı için çıkışa sahiptir.

Tüm modeller için Dijital komparatör saatli boy değişimi ölçer, standart çubuk, kalibrasyon çubuğu, 50 adet taban disk, yapıştırıcı ve taşıma çantası standart olarak verilmektedir.

Bilgisayar bağlantısı için gerekli seri kablo ayrıca sipariş edilmelidir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüm Tabanı (mm)	Ölçüler (mm)	Ağırlık (kg)
HR-C7130	Mekanik Boy Değişimi Ölçer	100x5	300x400x110	2,5
HR-C7131	Mekanik Boy Değişimi Ölçer	200x5	300x400x110	3
HR-C7132	Mekanik Boy Değişimi Ölçer	300x5	300x600x110	3,5
HR-C7133	Mekanik Boy Değişimi Ölçer	600x5	300x600x110	4



HR-C7132

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-C7130/1	Taban Diskleri, 50 adet
HR-C7130/2	Yapıştırıcı, 20 gr
HR-C7130/3	Standart Çubuk
HR-C7130/4	Kalibrasyon Çubuğu
HR-C7130/5	Dijital Komparatör Saati, 0.001 mm
HR-C7130/6	Seri Kablo
HR-C7130/7	Taşıma Çantası, HR-C7130 & HR-C7131 için
HR-C7130/8	Taşıma Çantası, HR-C7132 & HR-C7133 için

ÇATLAK ÖLÇER

Çatlak ölçerler, çökme veya mekanik arızadan kaynaklanan yapısal bileşenler ve binalarda yüzey çatlaklarının ilerlemesini izlemek için kullanılmaktadır.

Doğrusal çatlaklar için Düz Çatlak Ölçer ve Açısal çatlaklar için Köşeli Çatlak Ölçer olmak üzere tespit edilecek lezyon türüne ve konumuna bağlı olarak iki modeli mevcuttur.

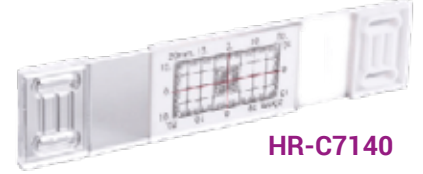
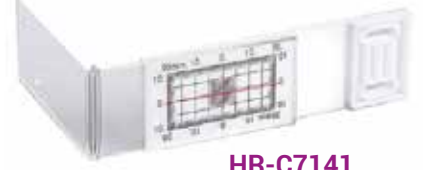
Üst üste binen ve birbirlerine göre hareket edebilen iki şeffaf akrilik reçine plakasından oluşur.

Üst plaka bir referans haçı ile oyulmuştur, alttaki plaka ise eksenleri boyunca sıfırlanabilen hem yatay hem de dikey milimetre cinsinden bir ızgara ile işaretlenmiştir.

Plakalar, vidalar veya diğer mekanik montaj ekipmanları (dübel, yapıştırıcı, reçine, silikon) ile duvara veya yapıya, üst plakadaki çapraz, altındaki ızgaranın orijininde (ortasında) ortalanacak şekilde monte edilir.

Çatlağın hareketi üst plakanın (çapraz) yerden olana (kılavuz) görelili olarak yer değiştirmesini izleyerek milimetre cinsinden okunabilmektedir.

Çatlak Ölçer, diğer çözümlerden çok daha az maliyetli olmanın yanı sıra kurulum ve kullanımı oldukça kolaydır.



Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-C7140	Çatlak Ölçer, Düz
HR-C7141	Çatlak Ölçer, Köşeli

BETON PERMEABİLİTE (GEÇİRİMSİZLİK DENEY SETİ)

STANDARTLAR: EN 12390-8

Beton Permeabilite (Geçirimsizlik) Test Cihazları, suyun sertleştirilmiş beton numunelerine bilinen zaman ve basınç altında nüfuz etme (penetrasyon) derinliğini belirlemek için kullanılmaktadır.

Sistem, 150x150x150 mm, 200x200x200 mm küp ya da 100x200 mm, 150x300 mm silindir numuneleri test etmek için uygundur.

Kantitatif ölçüm ekipmanlı veya ekipmansız olarak 3 yada 6 numune kapasiteli modelleri mevcuttur.

Sıkıştırılmış hava basıncının, entegre su tankına uygulanması ile elde edilen su basıncı, manometreli bir basınç regülatörü tarafından 0,2 bar hassasiyetle 8 bar'a kadar kontrol edilmektedir.

Kantitatif Ölçüm Ekipmanlı modellerde, su işleme derinliği, cihaz üzerindeki brütler yardımı ile kolay bir şekilde ölçülebilir. Sistem her hücre için sızdırmazlık contası içermektedir.

Cihaz uygun maksimum çalışma basıncına uygun barlı bir Hava Kompresörü ile birlikte kullanılmalıdır.

Hava Kompresörü ayrıca sipariş edilmelidir.

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-G0825	Hava Kompresörü, 8 bar, 25 lt	60x30x60	30	220 V, 50-60 Hz, 1 ph



Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Numune Kapasitesi	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-C0300	Beton Permeabilite Deney Seti, Kantitatif Ölçüm Ekipmanlı	3 numune	50x160x180	125
HR-C0305	Beton Permeabilite Deney Seti, Kantitatif Ölçüm Ekipmanlı	6 numune	50x160x180	165
HR-C0307	Beton Permeabilite Deney Seti, Kantitatif Ölçüm Ekipmansız	3 numune	50x160x180	90
HR-C0308	Beton Permeabilite Deney Seti, Kantitatif Ölçüm Ekipmansız	6 numune	50x160x180	130

ÇİMENTO

Çimento, hem şantiyede hem de imalathanede üretim sırasında inşaat endüstrisinde büyük ölçüde kullanılan inorganik bir malzemedir.

Su ile karıştırarak, çimento, yapışkan özelliklere sahip bir hamur haline gelir. bu nedenle hidrolik bir bağlayıcı olarak tanımlanır ve bu nedenle hidrolik çimento olarak tanımlanır. Bu hamur genellikle harç üretmek ve farklı tipte betonlar hazırlamak için kum, çakıl ve küçük taşlar gibi katı malzemelerle bir bağlayıcı olarak kullanılır.

Çimentonun en önemli kullanım alanı, normal çevresel etkiler karşısında dayanıklı ve güçlü bir yapı malzemesi oluşturmak için çimento ve agrega kombinasyonu olan Beton ve harç üretimindedir.

İÇİNDEKİLER

BLAINE HAVA GEÇİRGENLİK CİHAZI	298
DİJİTAL YARI OTOMATİK BLAINE HAVA GEÇİRGENLİK CİHAZI	298
OTOMATİK BLAINE HAVA GEÇİRGENLİK CİHAZI	299
ÇİMENTO NUMUNE ALMA TÜPLERİ	299
ÇİMENTO YIĞIN YOĞUNLUĞU ÖLÇÜM APARATI	300
HAVA ÖLÇER	300
KİREÇ YIĞIN YOĞUNLUĞU ÖLÇÜM APARATI	300
BİLYE DÜŞÜRME APARATI	301
AKIŞ HUNİSİ SETİ	301
ÇAMUR TERAZİSİ	302
MARSH HUNİSİ VE KABI	302
VİKAT TEST SETİ	303
OTOMATİK VİKAT TEST SETİ	303
GİLLMORE APARATI	304
AKIM KANALI TEST APARATI	304
LE CHATELIER BALONU	305
LE CHATELIER TEST SETİ	305
PAT TEST APARATI	305
LE CHATELIER SU BANYOSU	306
SU TUTMA APARATI	306
ISLAK ELEME APARATI	307
ÇİMENTO OTOKLAVI	307
BÜZÜLME DENEY SETİ	308
PLUNGER PENETROMETRE	309
KALSİMETRE	309
ÇİMENTO YAYILMA TABLALARI	310
MANUEL ÇİMENTO MİKSERİ	311
OTOMATİK ÇİMENTO MİKSERİ	311
CEN STANDART KUM	312
ÇİMENTO NUMUNE KALIPLARI	312
ÇİMENTO SARSMA MASASI	314
VİBRASYON CİHAZI	314
KÜR KABİNLERİ	315
ENİNE DEFORMASYON JİĞİ	315
ÇİMENTO EĞİLME / BASMA TEST PRESİ	316
ÇİMENTO EĞİLME / BASMA TEST PRESİ, DOKUNMATİK EKRAN	320

BLAINE HAVA GEÇİRGENLİK CİHAZI

STANDARTLAR: EN 196-6, ASTM C204, ASSHTO T153

Portland çimentosunun inceliğinin, çimento başına gram santimetre kare cinsinden toplam yüzey alanı olarak ifade edilen özgül yüzey olarak belirlemek için kullanılmaktadır.

Çelik standı takılmış valfli U Manometre Tüpü, Paslanmaz Çelik Hücre, Delikli Disk Delikli ve Piston, 250 ml Manometre Sıvısı, Lastik Puar, 100 adet Filtre Kağıdı ve 100 mm Plastik Huni ile birlikte verilmektedir.

Kalibrasyon Kumu ve Referans Çimento ayrıca sipariş edilmelidir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-CE8000	Blaine Hava Geçirgenlik Cihazı	30x20x55	7

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-CE8000/1	U Manometre Tüpü
HR-CE8000/2	Piston, Hücre ve Delikli Disk
HR-CE8000/3	Manometre Sıvısı, 250 ml
HR-CE8000/4	Lastik Puar
HR-CE8000/5	Filtre Kağıdı, 1 paket=100 adet
HR-CE8000/6	Filtre Kağıdı, 1 paket=1000 adet
HR-CE8010/7	Kalibrasyon Kumu, 2 x 100 ml
HR-CE8000/7	Referans Çimento, 5 gr
HR-G0314	Plastik Huni, 100 mm

HR-CE8000



DİJİTAL YARI OTOMATİK BLAİNE HAVA GEÇİRGENLİK CİHAZI

STANDARTLAR: EN 196-6, ASTM C204, ASSHTO T153

Portland çimentosunun inceliğinin, çimento başına gram santimetre kare cinsinden toplam yüzey alanı olarak ifade edilen özgül yüzey olarak belirlemek için kullanılmaktadır.

Dijital Yarı Otomatik Blaine Hava Geçirgenlik Cihazı 3 adet sensöre sahiptir. Bu 3 sensörle çalışan LED ekran sayesinde test kolayca izlenebilir.

Cihaz bir düğme ile kontrol edilmektedir.

U Manometre Tüpü, Paslanmaz Çelik Hücre, Delikli Disk Delikli ve Piston, 250 ml Manometre Sıvısı ve 500 adet Filtre Kağıdı ile birlikte verilmektedir.

Kalibrasyon Kumu ayrıca sipariş edilmelidir.

HR-CE8005

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-CE8005	Dijital Yarı Otomatik Blaine Hava Geçirgenlik Cihazı	25x25x35	15

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-CE8005/1	U Manometre Tüpü
HR-CE8005/2	Piston, Hücre ve Delikli Disk
HR-CE8005/3	Manometre Sıvısı, 250 ml
HR-CE8005/4	Filtre Kağıdı, 1 paket=500 adet
HR-CE8010/7	Kalibrasyon Kumu, 2 x 100 ml
HR-CE8000/7	Referans Çimento, 5 gr



OTOMATİK BLAİNE HAVA GEÇİRGENLİK CİHAZI

STANDARTLAR: EN 196-6, ASTM C204, ASSHTO T153

Otomatik Blaine Hava Geçirgenlik Cihazı, portland çimentosu ve kireç gibi toz malzemelerin partikül büyüklüğünü, Blain tekniğine göre özgül yüzey cinsinden belirlemek için kullanılmaktadır.

Mikroişlemci kontrollü Otomatik Blaine Hava Geçirgenlik Cihazı bir manometre standı ile 1 hücre ile çalışabilmektedir.

Kontrol ünitesine numunenin özelliklerini girdikten sonra, cihaz testi otomatik olarak yapar ve sonuçlar, bir usb aracılığıyla bilgisayara aktarılabilir.

U Manometre Tüpü, 1 şişe Doldurma Yağı, 500 adet Filtre Kağıdı ve Tokmak ile birlikte verilmektedir.

Toz Filtre Kağıdı, Kalibrasyon Kumu ve Referans Çimento ayrıca sipariş edilmelidir.

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-CE8010/1	U Manometre Tüpü
HR-CE8010/2	Paslanmaz Çelik Hücre
HR-CE8010/3	Doldurma Yağı, 1 şişe
HR-CE8010/4	Filtre Kağıdı, 1 paket=500 adet
HR-CE8010/5	Toz Filtre Kağıdı, 1 paket=100 adet
HR-CE8010/6	Tokmak
HR-CE8010/7	Kalibrasyon Kumu, 2 x 100 ml
HR-CE8000/7	Referans Çimento, 5 gr



HR-CE8010

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-CE8010	Otomatik Blaine Hava Geçirgenlik Cihazı	50x40x45	15	220 V, 50-60 Hz, 1 ph

ÇİMENTO NUMUNE ALMA TÜPLERİ

STANDARTLAR: EN 196-7, ASTM C183, ASSHTO T127

Çimento Numune Alma Tüpü, depolarda veya sevkiyatta çimento numunesi almak için kullanılmaktadır. Pirinçten imal edilmiştir, hava alma delikleri olan eşmerkezli iki tüpten oluşmaktadır. Numune alınırken iç kısımdaki boru döndürülerek, hava alma delikleri kapatılmalıdır. Tüpün iç hacmi yaklaşık 3 litredir.

Ambalajlı Çimento Numune Alma Tüpü, çimento torbalarından çimentoyu homojen olarak almak için kullanılmaktadır.



HR-CE2000



HR-CE2005

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (mm)	Ağırlık (kg)
HR-CE2000	Çimento Numune Alma Tüpü	40x1500	5
HR-CE2005	Ambalajlı Çimento Numune Alma Tüpü	32x1050	3

ÇİMENTO YIĞIN YOĞUNLUĞU ÖLÇÜM APARATI

STANDARTLAR: ASTM C191, ASTM C110

Çimento Yığın Yoğunluğu Ölçüm Aparatı, toz ve yapışkan olmayan maddelerin yoğunluğunun (yığın yoğunluğu) ölçülmesi için kullanılmaktadır.

Üç Ayaklı Elekli Huni, 1 litre kapasiteli Birim Ağırlık Kovası, Orta Boy Spatula, 40 cm Düzeltme Bıçağı ve Orta Boy Laboratuvar Küreği ile birlikte set olarak verilmektedir.

Huninin tahliye deliği 8 mm çapındadır.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-CE2100	Çimento Yığın Yoğunluğu Ölçüm Aparatı	35x52	6

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-CE2100/1	Üç Ayaklı, Elekli Huni
HR-A0714	Birim Ağırlık Kovası, 1 litre
HR-G0706	Spatula, Orta Boy
HR-S6675	Düzeltme Bıçağı, 40 cm
HR-G0621	Laboratuvar Küreği, Orta Boy



HR-CE2100

HAVA ÖLÇER

STANDARTLAR: EN 459-2, EN 413-2, EN 1015-7

Çimento Hava Ölçer, çimento harcı, çimento pastası ve kireç harçlarındaki hava içeriğini belirlemek için tasarlanmıştır.

Dökme alüminyumdan imal edilmiştir. 1 lt kapasitelidir ve üst kısım, iki yaylı kelepçeyle kapatılmaktadır ve kapağı hava sızdırmaz şekilde contalıdır.

Hava giriş miktarını direkt olarak % 0-50 aralığında gösteren bir manometreye bağlanmıştır. Aparata monte olarak bir hava pompası da mevcuttur.

"TEST" ve "DÜZELTME" düğmeleri, testi basit ve hızlı bir şekilde gerçekleştirebilmek üzere tasarlanmıştır.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-CE9020	Hava Ölçer	Ø20x32	3,5



HR-CE9020

KİREÇ YIĞIN YOĞUNLUĞU ÖLÇÜM APARATI

STANDARTLAR: EN 459-2, DIN 1060

Kireç Yığın Yoğunluğu Ölçüm Aparatı, bir numunenin bilinen bir yükseklikten silindirik bir kaba düşerek kirecin yığın yoğunluğunun belirlenmesi amacıyla kullanılmaktadır.

Huni, 1 litrelik silindirik kap ve yaylı bağlantı aparatından oluşmaktadır.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-CE2125	Kireç Yığın Yoğunluğu Ölçüm Aparatı	15x15x40	5



HR-CE2125

BİLYE DÜŞÜRME APARATI

STANDARTLAR: BS 4551-1, 6463-4

Çimento harçlarının kıvamını ölçmek için kullanılan Bilye Düşürme Aparatı, 25 mm çapında akrilik topun standart 250 mm yükseklikten piring kalıbın içine yerleştirilmiş ve yüzeyi dikkatli bir şekilde hazırlanmış, harç numunesinin içine serbestçe düşmesi için tasarlanmıştır.

Topun harca nüfuz etme derinliği numunenin kıvamını vermektedir.

Cihaz, Stant üzerine monte edilmiş bir Düşürme Cihazı, Akrilik Bilye ve Ø100 x 25 mm Kalıptan oluşmaktadır. Standın tabanı işlenmiştir. Krom kaplamalıdır.

Bilye Penetrasyon Ölçüm Aparatı ayrıca sipariş edilmelidir. Üzerine 30 x 0,01 mm'lik bir Komparatör Saati monte edilmiş bir üç ayaklıktan oluşmaktadır. Komparatör saatinin yüksekliğini ayarlayan bir aparat da Set ile birlikte verilmektedir. Krom kaplamalıdır.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ağırlık (kg)
HR-CE2150	Bilye Düşürme Aparatı	8

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ağırlık (kg)
HR-CE2150/1	Stant	---
HR-CE2150/2	Akrilik Bilye	---
HR-CE2150/3	Kalıp, Ø 100 x 25 mm	---
HR-CE2150/4	Bilye Penetrasyon Ölçüm Aparatı	1

HR-CE2150



AKIŞ HUNİSİ SETİ

STANDARTLAR: EN 445

Harç, çamur, sıva harcı, vb. yarı katı malzemelerde, viskozite ve akışkanlık tayinlerinde kullanılmaktadır.

Üst çapı 150 mm ve yüksekliği 280 mm olan, paslanmaz çelik huniyi destekleyen bir metal stand ve bağlantı bileziği içermektedir. 10 mm'lik Akma ucu takıldığında toplam yüksekliği 350 mm olmaktadır.

Akış Hunisi Seti, Huni, Metal Stand ve Bağlantı Bileziği, Ø150 mm, 1,5 mm göz açıklıklı Elek, 1 lt Plastik Beher ve Ø10 mm Akma Ucu ile birlikte verilmektedir.

Diğer Ø8, Ø9, Ø11 ve Ø13 mm Akma Uçları ile de kullanılabilir, Akma Uçları ayrıca sipariş edilmelidir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (mm)	Ağırlık (kg)
HR-CE9030	Akış Hunisi Seti	250x250x600	10

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (mm)	Ağırlık (kg)
HR-CE9030/1	Akış Hunisi	---	---
HR-CE9030/2	Metal Stand ve Bağlantı Bileziği	---	---
HR-CE9030/3	Elek, 1.5 mm göz açıklığında	Ø 150	---
HR-CE9030/4	Ø 8 mm Akma Ucu	Ø 8	---
HR-CE9030/5	Ø 9 mm Akma Ucu	Ø 9	---
HR-CE9030/6	Ø 10 mm Akma Ucu	Ø 10	---
HR-CE9030/7	Ø 11 mm Akma Ucu	Ø 11	---
HR-CE9030/8	Ø 13 mm Akma Ucu	Ø 13	---
HR-G0280	Plastik Beher, 1 lt	100x100x135	0,2

HR-CE9030

HR-CE9030/4
HR-CE9030/5
HR-CE9030/7
HR-CE9030/8



ÇAMUR TERAZİSİ

Çamur Terazisi, çamur yoğunluğunun hassas bir şekilde belirlenmesi için basit ve pratik bir yöntemdir. Ürünün dayanıklı yapısı onu saha kullanımı için ideal kılar.

Yüksek kaliteli plastik taşıma çantası, taşıma sırasında dengeyi korurken, kullanım sırasında da denge için güvenli bir temel sağlar.

Çamur Terazisi, su bazlı sondaj sıvılarını, yağ bazlı sondaj sıvılarını ve petrol kuyusu çimentolarını test etmek için API standart prosedürlerinin tüm gereksinimlerini karşılamaktadır.

Sabit hacimli kap, derecelendirilmiş kolun bir ucuna ve karşı ağırlığa sabitlenmiştir.

Terazi, stant, derecelendirilmiş kol, kapak, mastar, sürücü, dahili su terazisi, karşı ağırlık, kap ve taşıma çantası ile birlikte verilmektedir.



HR-CE9050

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (mm)	Ağırlık (kg)
HR-CE9050	Çamur Terazisi	550x110x100	1

MARSH HUNİSİ VE KABİ

STANDARTLAR: ISO 2431

Sondaj çamurları ve akışkan malzemeler üzerinde viskozite tayini için kullanılmaktadır.

Ağız açıklığı 4,7 mm olan Huninin ağzının yarısında, 2 mm gözenekli elek teli mevcuttur.

Kırmaya dayanıklı Plastikten imal edilmiştir.

1 lt Plastik Ölçüm Kabı ile birlikte verilmektedir.



HR-CE9040

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Üst Çap (mm)	Akış ucu Uzunluğu (mm)	İç Çap (mm)	Toplam Uzunluk (mm)	Ağırlık (kg)
HR-CE9040	Marsh Hunisi ve Kabı	150	50	5	355	0,75

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Üst Çap (mm)	Akış ucu Uzunluğu (mm)	İç Çap (mm)	Toplam Uzunluk (mm)	Ağırlık (kg)
HR-CE9040/1	Marsh Hunisi	150	50	5	355	0,5
HR-CE9040/2	Plastik Ölçüm Kabı, 1 lt	—	—	—	—	0,25

VİKAT TEST SETİ

STANDARTLAR: EN 196-3, 480-2, ASTM C187, C191, AASHTO T129, T131

Vikat Test Seti, Vikat Metodu ile çimentonun priz süresini ve kıvamını belirlemek için kullanılmaktadır.

EN Test seti bir Vikat Aleti, EN Vikat Kalıbı, Başlangıç ve Bitiş İğneleri, Kıvam Sondası, Vikat Cam Plakası ve Cam Termometreden oluşmaktadır.

ASTM Test seti bir Vikat Aleti, ASTM Vikat Kalıbı, ASTM Vikat İğnesi, Kıvam Sondası, Vikat Cam Plakası ve Cam Termometreden oluşmaktadır.

700 g Ek Ağırlık ayrıca sipariş edilmelidir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-CE9100	Vikat Test Seti, EN	16x20x32	3,5
HR-CE9105	Vikat Test Seti, ASTM	16x20x32	3,5

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (mm)	Ağırlık (kg)
HR-CE9100/1	Vikat Aleti	160x200x320	2,5
HR-CE9100/2	Vikat Kalıbı, EN	Ø 70/80 x 40	0,3
HR-CE9100/3	Başlangıç İğnesi, EN	Ø 1,13	0,1
HR-CE9100/4	Bitiş İğnesi, EN	Ø 1,13	0,1
HR-CE9100/5	Kıvam Sondası	Ø 10x50	0,1
HR-CE9100/6	Vikat Cam Plakası	Ø 120	0,1
HR-CE9100/7	Ek Ağırlık, EN	---	0,700
HR-G0391	Cam Termometre; max 110 °C	30x30x300	0,1
HR-CE9105/1	Vikat Kalıbı, ASTM	Ø 60/70 x 40	0,3
HR-CE9105/2	Vikat İğnesi, ASTM	Ø 1	0,1



HR-CE9100

OTOMATİK VİKAT TEST SETİ

STANDARTLAR: EN 196-3, 13279-2, 480-2; ASTM C191, C187

Otomatik Vikat Aparatı, çimento, harç, alçı gibi malzemelerin priz süresini ve kıvamını Vicat Metodu ile belirlemek için kullanılmaktadır.

Otomatik Vicat Aparatı 4 farklı test tipine kadar programlanabilmekte ve 10 adet test sonucunu kaydedebilmektedir. Bu test değerleri PC bağlantı noktasından yazdırılabilir veya bilgisayara aktarılabilir.

Penetrasyon ölçümü 0,1 mm çözünürlüklü bir sensör tarafından okunmaktadır.

Otomatik Vicat Aparatı, PC bağlantısı için usb portuna ve veri girişi ve grafik/test raporu için Ekrana sahiptir.

EN Test Seti Otomatik Vikat Aleti, EN Vikat Kalıbı, Başlangıç İğnesi ve Yazılımdan oluşmaktadır.

ASTM Test Seti Otomatik Vikat Aleti, ASTM Vikat Kalıbı, ASTM Vikat İğnesi ve Yazılımdan oluşmaktadır.

İğne Temizleme Aparatı Termostatik Banyo opsiyonel olarak mevcuttur ve ayrıca sipariş edilmelidir.

EN, DIN standartlarına göre alçı testleri yapmak için Ø8x50 mm Konik penetrasyon iğnesi ve 100 g Prob ayrıca sipariş edilmelidir. Diğer aksesuarlar ayrıca sipariş edilmelidir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-CE9120	Otomatik Vikat Test Seti, EN	36x62x58	42	220 V, 50-60 Hz, 1ph
HR-CE9123	Otomatik Vikat Test Seti, ASTM	36x62x58	42	220 V, 50-60 Hz, 1ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (mm)	Ağırlık (kg)
HR-CE9120/1	Otomatik Vikat Aleti	360x620x580	40
HR-CE9120/2	Vikat Kalıbı, EN	Ø 70/80 x 40	0,3
HR-CE9120/3	Başlangıç İğnesi, EN	Ø 1,13	0,1
HR-CE9120/4	Bitiş İğnesi, EN	Ø 1,13	0,1
HR-CE9120/5	Kıvam Sondası	Ø 10x50	0,1
HR-CE9120/6	Vikat Cam Plakası	Ø 120	0,1
HR-CE9120/7	Ek Ağırlık, EN	---	0,700
HR-CE9120/8	İğne Temizleme Aparatı	---	---
HR-CE9123/1	Vikat Kalıbı, ASTM	Ø 60/70 x 40	0,3
HR-CE9123/2	Vikat İğnesi, ASTM	Ø 1	0,1
HR-CE9120/9	Yazılım	---	---
HR-CE9120/10	Termostatik Banyo	---	---
HR-CE9120/11	Konik Penetrasyon İğnesi	Ø 8x50	---
HR-CE9120/12	Prob	---	0,1

**HR-CE9120****GİLLMORE APARATI****STANDARTLAR:** ASTM C91, C141, C266, AASHTO T154

Gillmore Aparatı, çimentonun priz süresini belirlemek için kullanılmaktadır.

Dikey destek milinde, yatay kolları hizada tutacak bir aparat mevcuttur. Destek düzeneği pozisyonda ayarlanabilmektedir. İki çelik ağırlık iğnesi özellikleri karşılamak üzere kalibre edilmiştir. İğne noktaları paslanmaz çelikten imal edilmiştir. Başlangıç iğnesi Ø 2,12 mm ve ağırlığı 113 g, Bitiş iğnesi Ø 1,06 mm ve ağırlığı 453,6 g'dır.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-CE2175	Gillmore Aparatı	30x10x30	3

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Çap (mm)	Ağırlık (g)
HR-CE2175/1	Başlangıç İğnesi	2,12	113
HR-CE2175/2	Bitiş İğnesi	1,06	453,6

**HR-CE2175****AKIM KANALI TEST APARATI****STANDARTLAR:** EN 13395-2, UNI 8997

Süper Akışkan tip olarak sınıflandırılmış, suyla karıştırılmış ve ankrajlar için genleşmeli, önceden karıştırılmış çimento harçlarının kıvamını belirlemek için kullanılmaktadır.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ağırlık (kg)
HR-CE2200	Akım Kanalı Test Aparatı	20

**HR-CE2200**

LE CHATELIER BALONU

STANDARTLAR: EN 196-6, 450-1, 15617-1, ASTM C110, C128, C188, C989, AASHTO T133

Hidrolik çimento, betonda kullanılan yüksek fırın cürufu, beton için uçucu küller, dolgu agregaları ve kirecin bağıl yoğunluğunu (özellik ağırlığını) belirlemek için kullanılmaktadır.

Le Chatelier Balonu 250ml kapasitelidir.

Boyun kısmı 0 ile 1 ml ve 18 ile 24 ml 0,1 ml bölümlerle derecelendirilmiştir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-CE9125	Le Chatelier Balonu	10x10x30	0,5

HR-CE9125



LE CHATELIER TEST SETİ

STANDARTLAR: EN 196-3, 450-1, 459-2; EN ISO 9597

Çimentonun ve kirecin sağlamlığını, Le Chatelier kalıpları ile ilgili standartlara uygun olarak genleşme testi yaparak belirlemek için kullanılmaktadır.

Le Chatelier Kalıbı, 150 mm'e kadar ölçen iki adet gösterge çubuk ile 30 x 30 mm yay gerilimli yarıklı bir silindirden oluşmaktadır.

Le Chatelier Test Seti 3 adet Le Chatelier Kalıbı, 6 adet 50x50 mm Cam Plaka, 300 gr Ağırlık, 3 adet 100 gr Ağırlık, 70 gr Şişleme Çubuğu, Çelik Cetvel ve Taşıma Çantasından oluşmaktadır.

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (mm)	Ağırlık (g)
HR-CE9135/1	Cam Plaka	50x50	50
HR-CE9135/2	300 gr Ağırlık	---	300
HR-CE9135/3	100 gr Ağırlık	---	100
HR-CE9135/4	Şişleme Çubuğu	Ø 17	70
HR-G0476	Çelik Cetvel	300	10
HR-CE9135/5	Taşıma Çantası	340x290x80	500

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (mm)	Ağırlık (g)
HR-CE9130	Le Chatelier Kalıbı	Ø 30x30	30
HR-CE9135	Le Chatelier Test Seti	340x290x80	2000



HR-CE9135

PAT TEST APARATI

STANDARTLAR: EN 459-1, BS 1191, BS 890

Sulu kireç, alçı ve yapı sıvalarının sağlamlığının belirlenmesi için kullanılmaktadır. Ø 100 x 5 mm ölçüsünde Pirinç Halka Kalıptan oluşmaktadır.

Kalıp 5 ° 'lik bir iç koniye sahiptir.

Cam Alt Tabla ile birlikte verilmektedir. Testi yapabilmek için 3 adet kalıp gerekmektedir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-CE2225	Pat Test Aparatı

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-CE2225/1	Pirinç Halka Kalıp
HR-CE2225/2	Cam Alt Tabla

HR-CE2225



LE CHATELIER SU BANYOSU

STANDARTLAR: EN 196-3, 450-1, 459-2, EN ISO 9597

Le Chatelier Su Banyosu, çimento ve betonda kullanılan uçucu kül ve kireç numunelerinin genleşme-hacim değişimi ölçümü için kullanılmaktadır.

İç haznesi paslanmaz çelikten imal edilmiş olup, dışı elektrostatik toz boyalıdır. Takılıp çıkarılabilen rafına 12 adet Le Chatelier Kalıbını alabilmektedir.

Kaynama noktasına yaklaşık 30 dakikada ulaşmaktadır.

Suyun buharlaşmasını önleyerek ve tüm test uygulaması esnasında Le Chatelier kalıplarının su ile kaplanmasını sağlayarak, banyo sıcaklığını kaynama noktasında sabit tutmaktadır.

Çimento pastasının sağlamlığının belirlenmesi için Le Chatelier kalıpları ile birlikte kullanılmaktadır.

Daldırma tipi ısıtıcı için ayarlanabilir bir dijital zamanlayıcı ile, su sıcaklığını ortam sıcaklığından kaynama noktasına kadar ayarlayabilmektedir.

Le Chatelier Kalıpları ayrıca sipariş edilmelidir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-CE9150	Le Chatelier Su Banyosu	25x50x30	10	220 V, 50-60 Hz, 1 ph



HR-CE9150

SU TUTMA APARATI

STANDARTLAR: ASTM C91, ASTM C110, ASTM C1506, ASTM C207

Su Tutma Aparatı, duvar çimentosunun spesifikasyon testlerinde ve sönmemiş kireç ve sönmüş kirecin fiziksel testlerinde kullanılmaktadır. Bu test yöntemi, harçların ve sıvaların emme altında suyu tutma kabiliyetini belirlemektedir. Spesifikasyonlara uygunluğu belirlemek için test sonuçları kullanılabilir. Bu test yöntemi kullanılarak elde edilen sonuçlar, harçların ve sıvaların emme altında suyu tutma konusundaki göreceli yeteneklerini karşılaştırmak için kullanılabilir.

Su Tutma Aparatı; stand, su aspiratörü, vakum regülatörü, vakum göstergesi, üç yollu musluk, metal delikli çanak, cam huni, lastik conta, filtre kağıdı ve erlenmayer ile birlikte set olarak verilmektedir.

Vakum pompası ve hortumu ayrıca sipariş edilmelidir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-CE9170	Su Tutma Aparatı	40x40x82	8

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-CE9170/1	Su Aspiratörü
HR-CE9170/2	Vakum Regülatörü
HR-CE9170/3	Vakum göstergesi, Manometre, 1 mbar
HR-CE9170/4	Musluk, üç yollu
HR-CE9170/5	Metal delikli çanak
HR-CE9170/6	Cam Huni
HR-CE9170/7	Filtre kağıdı, 15 cm çapında. 1 paket=100 adet
HR-CE9170/8	Lastik conta
HR-G0082	Nuce Erlenmayer, 1000 ml
HR-G0800	Vakum Pompası
HR-G0815/1	Hortum. 3 metre



HR-CE9170

ISLAK ELEME APARATI

STANDARTLAR: EN 451-2; ASTM C430, D1514; AASHTO T192

Islak Eleme Aparatı uçucu külün inceliğini belirlemek için herhangi bir ıslak eleme işleminde kullanılmaktadır. Hortum Bağlantı aksesuarı ile standart bir erkek hortum musluk çıkışına veya musluğa kolayca bağlanabilmektedir.

Islak Eleme Aparatı, standartlara uyacak şekilde yerleştirilmiş 0.5 mm çaplı 17 delikli, 17.5 mm iç çaplı püskürtme başlığından oluşmaktadır.

Aparat, basınç ölçüm manometresi ve su kaynağına bağlantı için ek bağlantı elemanları ile donatılmıştır.

Hortum Bağlantıları, İncelik Test Eleği, İki Parçalı Nikel kaplama Yıkama Eleği Kasnağı (2" çaplı) ve 0.045 mm (No. 325) paslanmaz çelik 2" Yer değiştirme Diski ayrıca sipariş edilmelidir.



HR-CE8600

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-CE8600	Islak Eleme Aparatı

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-CE8600/1	Hortum Bağlantıları
HR-CE8600/2	İncelik Test Eleği
HR-CE8600/3	İki Parçalı Nikel kaplama Yıkama Eleği Kasnağı (2" çaplı)
HR-CE8600/4	0.045 mm (No. 325) Paslanmaz çelik 2" Yer değiştirme Diski

ÇİMENTO OTOKLAVI

STANDARTLAR: ASTM C151, C490, AASHTO T107, UNE 7207

Çimento Otoklavı, çimento numuneleri üzerinde genleşme testleri yapmak üzere tasarlanmıştır.

10 adet numuneyi test edebilmek için bir rafı bulunmaktadır. İç boyutları Ø 154x430 mm olan yüksek basınçlı bir kazandan oluşur. Isıtma, elektrik rezistansları ile sağlanmaktadır.

Çimento Otoklavı basınç göstergesi, sıcaklık regülatörü, kontrol anahtarları ve emniyet valfi ile donatılmıştır.

10 numune kapasiteli Numune Rafı, Otoklav ile birlikte verilmektedir.

İki gözlü Büzülme Kalıbı ve Boy Değişimi Ölçüm Çerçevesi ayrıca sipariş edilmelidir.



HR-CE9600

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-CE9600	Çimento Otoklavı	40x37x90	40	220V, 50 Hz, 1 ph

BÜZÜLME DENEY SETİ

STANDARTLAR: EN 12808-4, EN 1367-4, EN 12617-4, ASTM C151, C490

Harç numunelerinin uzunluk değişimlerini ölçmek için kullanılmaktadır.

Aynı zamanda farklı boyutlara sahip numunelerin doğrusal büzülmesini/genleşmesini ölçmektedir.

Set, Boy Ölçüm Çerçevesi, ilgili standarda göre Çelik Kalıp, Kalıp için Çelik İnsertler (1 paket=10 adet) ve Referans Çubuğundan oluşmaktadır. 0,01 mm Analog Komparatör Saatli, 0,01 mm Dijital Komparatör Saatli, 0,001 mm Dijital Komparatör Saatli ve Heidenhain Dijital Veri Okuma Ünitesi ile ölçüm çerçevesine bağlanan 30x0,0001 mm okunabilirlikte Boy Değişimi Ölçüm Sensörlü olmak üzere 4 farklı modeli mevcuttur.

40x40x160 mm Üç gözlü Kalıp, çelik insertler ile birlikte, Çimento harcının doğrusal büzülmesini belirlemek için kullanılmaktadır. Sertleştirilmiş çelikten imal edilmiştir.

25x25x285 mm İki gözlü Prizma Kalıp, çelik insertler ile birlikte, Çimento harcının doğrusal büzülmesini belirlemek için kullanılmaktadır.

Boy Ölçüm Çerçevesinin üst kısmı numunenin uzunluğuna uygun şekilde ayarlanabilmektedir. Analog Komparatör Saati 10 x 0,01 mm'dir.

Dijital Komparatör Saatinin 12,7 x 0,01 mm veya 12,7 x 0,001 mm olmak üzere iki alternatifi vardır.

Teknik Özellikler:

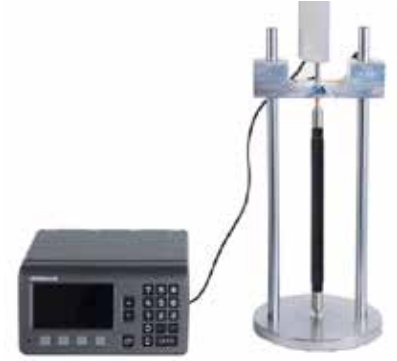
Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-CE0905/AS	Analog Büzülme Deney Seti, HR-CE9000/T & HR-G0875 ile birlikte
HR-CE0915/DS	Dijital Büzülme Deney Seti, HR-CE9000/T & HR-G0877 ile birlikte
HR-CE0905/DS	Dijital Büzülme Deney Seti, HR-CE9000/T & HR-G0879 ile birlikte
HR-CE0910/AS	Analog Büzülme Deney Seti, HR-CE9010 & HR-G0875 ile birlikte
HR-CE0920/DS	Dijital Büzülme Deney Seti, HR-CE9010 & HR-G0877 ile birlikte
HR-CE0910/DS	Dijital Büzülme Deney Seti, HR-CE9010 & HR-G0879 ile birlikte
HR-CE0913/DS	Dijital Büzülme Deney Seti, HR-CE9000/T & HR-G0890 ile birlikte
HR-CE0914/DS	Dijital Büzülme Deney Seti, HR-CE9010 & HR-G0890 ile birlikte

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (mm)	Ağırlık (kg)
HR-CE9000/T	Üç Gözlü Kalıp, 40x40x160 mm	300x190x70	12
HR-CE9000/1	Çelik İnsert, HR-CE9000/T için. 1 set=10 adet	---	---
HR-CE9000/2	Referans Çubuğu, 160 mm	160	---
HR-CE9010	İki Gözlü Kalıp, 25x25x285mm	90x340x40	4
HR-CE9010/1	Çelik İnsert, HR-CE9010 için. 1 set=10 adet	---	---
HR-CE9010/2	Referans Çubuğu, 305 mm uzunluğunda	305	---
HR-A0905	Boy Ölçüm Çerçevesi	180x180x450	6
HR-G0875	Analog Komparatör Saati, 10 x 0,01 mm	---	---
HR-G0877	Dijital Komparatör Saati, 12,7 x 0,01 mm	---	---
HR-G0879	Dijital Komparatör Saati, 12,7 x 0,001 mm	---	---
HR-G0890	Heidenhain Dijital Veri Okuma Ünitesi ile Boy Değişimi Ölçüm Sensörü	---	---



HR-A0905 ile HR-G0877



HR-A0905 ile HR-G0890



HR-CE9010

HR-CE9010/2



HR-CE9010/1



HR-CE9000/T



HR-A0905 ile HR-G0875

PLUNGER PENETROMETRE

STANDARTLAR: EN 459-2, EN 413-2, EN 1015-4

Taze harç, kireç ve yığma çimentonun kıvamını belirlemek için kullanılmaktadır.

Test kabını ve penetrasyon pistonu düzeneğini tutan dikey sütunu taşıyan çelik tabanlı bir düzenekten oluşmaktadır. Düşme yüksekliği 100 mm'dir ve piston tertibatının ağırlığı 90 g'dır.

Ø 8 x 7 cm Test Kabı ve Şişleme Çubuğu ile birlikte verilmektedir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-CE9230	Plunger Penetrometre	20x20x70	8

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-CE9230/1	Test Kabı	Ø 8 x 7	---
HR-CE9230/2	Şişleme Çubuğu	---	---



HR-CE9230

KALSİMETRE

Kalsimetre, Kireçtaşı ve Marnlı kirecin CaCO₃ karbonat içeriğini belirlemek için kullanılmaktadır.

Üründeki mevcut kalsiyum karbonat ile bir hidrokloridrik asit çözeltisi arasındaki reaksiyonun gerçekleştiği cam bir kaptan oluşmaktadır. Gaz ile doldurulmuş ürün, kaba bağlı bir cihaz tarafından toplanmakta ve ölçülmektedir.

Üretilen gazın (Co₂) hacmi, malzemede bulunan CaCo₂ miktarı ile ilişkili olduğundan, CaCO₃ yüzdesini hesaplamak mümkündür.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-CE2250	Kalsimetre	30x20x110	12



HR-CE2250

ÇİMENTO YAYILMA TABLALARI

STANDARTLAR: EN 459-2, 1015-3, ASTM C230

Harç, kireç ve çimento numunelerinin kıvamını belirlemek için kullanılmaktadır.

Manuel ve motorlu iki model mevcuttur.

Manuel model bir el çarkı ile donatılmıştır.

Motorla çalışan model, saniyede 1 devir hızındaki bir mekanik kaplin üzerinden bir motor hız düşürücü ile hareket etmektedir. Düşüş sayısı bir sayaç üzerinde görünmekte ve önceden ayarlanan döngü sonunda otomatik olarak durmaktadır.

EN Modelde, tabla paslanmaz çelikten ve Ø 300 mm olarak imal edilmiştir.

Pirinçten yapılmış koninin taban çapı 100 mm, üst çapı 70mm ve yüksekliği 60mm'dir.

ASTM modelde; tabla bronzdan ve Ø 254 mm olarak imal edilmiştir.

Pirinçten yapılmış koninin taban çapı 100 mm, üst çapı 70mm ve yüksekliği 50mm'dir.

Her iki model için de Çimento Yayılma Kalıbı ve Tokmağı, Cihaz ile birlikte verilmektedir.



HR-CE9200

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Çalışma Şekli	Tabla Çapı (mm)	Düşme Yüksekliği (mm)	Ölçüler (mm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-CE9200	Çimento Yayılma Tablası, EN	Manuel	Ø 300	10	260x260x27	13	---
HR-CE9205	Çimento Yayılma Tablası, ASTM	Manuel	Ø 254	12,7	260x260x27	13	---
HR-CE9215	Motorlu Çimento Yayılma Tablası, EN	Motorlu	Ø 300	10	470x360x350	36	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-CE9215/60Hz	Motorlu Çimento Yayılma Tablası, EN	Motorlu	Ø 300	10	470x360x350	36	220 V, 60 Hz, 1 ph
HR-CE9220	Motorlu Çimento Yayılma Tablası, ASTM	Motorlu	Ø 254	12,7	470x360x350	36	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-CE9220/60Hz	Motorlu Çimento Yayılma Tablası, ASTM	Motorlu	Ø 254	12,7	470x360x350	36	220 V, 60 Hz, 1 ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (mm)
HR-CE9200/1	Çimento Yayılma Kalıbı, EN	100x70x60
HR-CE9200/2	Prinç kaplı Ahşap Tokmak, 250 gr, EN	Ø 40x200
HR-CE9205/1	Çimento Yayılma Kalıbı, ASTM	100x70x50
HR-CE9205/2	Tokmak, Sert Ahşap, ASTM	13x25x150



HR-CE9215

MANUEL ÇİMENTO MİKSERİ

STANDARTLAR: EN 196-1, EN 196-3, EN 413-2, EN 459-2, EN 480-1, 1015-2, 12617-4, EN ISO 679, ASTM C187, C305, AASHTO T129, T131, T162

Manuel Çimento Mikseri harçları ve çimento pastasını standartlar gereğince karıştırmak için dizayn edilmiştir. Kullanıcı karıştırma hızını cihazın üzerindeki sivici kullanarak kolaylıkla seçebilmektedir. Karıştırma zamanı, kontrol panelinin üzerinde bulunan dijital zamanlayıcıdan ayarlanabilmektedir.

Cihaza 2 hız tanımlanmıştır. Kullanıcı bu hızları Hız 1 (Karıştırma Paleti, Karıştırma Kabı yörüngesinde 62 rpm, kendi eksenini etrafında 140 rpm hız ile dönmektedir) veya Hız 2 (Karıştırma Paleti, Karıştırma Kabı yörüngesinde 125 rpm, kendi eksenini etrafında 285 rpm hız ile dönmektedir) seçerek standartlara uygun olarak çimento numuneleri hazırlayabilmektedir.

Karıştırma Kabı ve Karıştırma Paleti ile birlikte verilmektedir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-CE9250	Manuel Çimento Mikseri	35x50x55	45	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-CE9252	Manuel Çimento Mikseri	75x80x85	45	220 V, 50-60 Hz, 1 ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-CE9250/1	Karıştırma Kabı, 5 lt
HR-CE9250/2	Karıştırma Paleti, HR-CE9250 için, EN
HR-CE9250/3	Karıştırma Paleti, HR-CE9250 için, ASTM
HR-CE9252/1	Karıştırma Kabı, 10 lt
HR-CE9252/2	Karıştırma Paleti, HR-CE9252 için, EN
HR-CE9252/3	Karıştırma Paleti, HR-CE9252 için, ASTM



HR-CE9250/1



HR-CE9250/2

HR-CE9250

OTOMATİK ÇİMENTO MİKSERİ

STANDARTLAR: EN 196-1, EN 196-3, EN 413-2, EN 459-2, EN 480-1, 1015-2, 12617-4, EN ISO 679, ASTM C187, C305, AASHTO T129, T131, T162

Otomatik Çimento Mikseri harçları ve çimento pastasını standartlar gereğince karıştırmak için dizayn edilmiştir.

Karıştırma paleti yörüngesel harekete sahiptir ve mikroişlemci tabanlı bir motor ile hareket ettirilmektedir ve mevcut programlar tüm EN ve ASTM Standartlarını karşılamak ile birlikte aynı zamanda kullanıcı tanımlı yada manuel modu da mevcuttur. Cihaz üzerindeki potansiyometreden program seçilebilmektedir.

Cihaza 2 hız tanımlanmıştır. Kullanıcı bu hızları Hız 1 (Karıştırma Paleti, Karıştırma Kabı yörüngesinde 62 rpm, kendi eksenini etrafında 140 rpm hız ile dönmektedir) veya Hız 2 (Karıştırma Paleti, Karıştırma Kabı yörüngesinde 125 rpm, kendi eksenini etrafında 285 rpm hız ile dönmektedir) seçerek standartlara uygun olarak çimento numuneleri hazırlayabilmektedir.

Otomatik kum dağıtıcı cihaz ile birlikte verilmektedir ve kumu otomatik olarak boşaltmaktadır.

Kullanıcı tarafından motor hızı, kum boşaltma pozisyonu ve karıştırma süresinin ayarlanabildiği 6 adet program seçeneği mevcuttur.

Karıştırma Kabı ve Karıştırma Paleti ile birlikte verilmektedir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-CE9255	Otomatik Çimento Mikseri	35x50x75	55	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-CE9257	Otomatik Çimento Mikseri	75x80x105	75	220 V, 50-60 Hz, 1 ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-CE9250/1	Karıştırma Kabı, 5 lt
HR-CE9250/2	Karıştırma Paleti, HR-CE9255 için, EN
HR-CE9250/3	Karıştırma Paleti, HR-CE9255 için, ASTM
HR-CE9250/1	Karıştırma Kabı, 10 lt
HR-CE9250/2	Karıştırma Paleti, HR-CE9257 için, EN
HR-CE9250/3	Karıştırma Paleti, HR-CE9257 için, ASTM



HR-CE9255

CEN STANDART KUM

STANDARTLAR: EN 196-1

CEN Standart kum, özellikle en ince taneleri olan silisli doğal bir kumdur.

Temiz, parçacıklar genellikle izometrik ve yuvarlak şekildedir. Kalite ve kıvam açısından her türlü garantiyi sunan modern bir atölyede kurutulur, elenir ve hazırlanır.

Kum, her biri 1350 ± 5 g içeren paketlerde sunulmaktadır.

Standart kumun boyutu 0,08÷2 mm'dir.



HR-CE9285

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (mm)	Ağırlık (gr)
HR-CE9285	CEN Standart Kum	270x130x30	1350

Teknik Özellikler:

Göz Açıklığı (mm)	Kümülatif Kalan (%)
0,08	99 ± 1
0,16	87 ± 5
0,5	67 ± 5
1	33 ± 5
1,6	7 ± 5
2	0

ÇİMENTO NUMUNE KALIPLARI

STANDARTLAR: EN 196-1, ASTM C109, BS 4550

Harç numunelerini Basma ve Eğilme testlerine hazırlamak için kullanılmaktadır.

Kalıplar aşağıda belirtilen ölçülerde sertleştirilmiş çelik, paslanmaz çelik veya sert plastikten imal edilmiştir.

Tüm ölçüler ve özellikler ilgili standartları karşılamaktadır.

Doldurma Hunisi 40x40x160 mm çimento kalıplarını doldurmak için kullanılır. Döküm alüminyumdan imal edilmiştir.

HR-CE9550 & HR-CE9555 Modeller için Kapak plakası ve Tokmak ayrıca sipariş edilmelidir.

HR-CE900X Modeller için Küçük Yayıcı, Büyük Yayıcı ve Master ayrıca sipariş edilmelidir.

Çelik insertler ve Referans çubukları ayrıca sipariş edilmelidir.



HR-CE9000



HR-CE9300



HR-CE9500



HR-CE9400

HR-CE9010/2



HR-CE9010/1



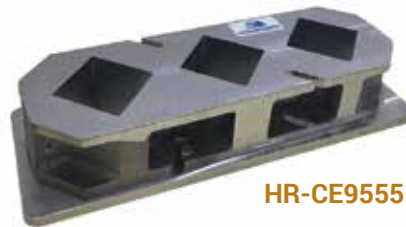
HR-CE9010

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Standart	Dış Ölçüler (mm)	Ağırlık (kg)
HR-CE9000	Üç Gözlü Çelik Kalıp, 40x40x160 mm	ASTM	300x190x70	11
HR-CE9001	Üç Gözlü Çelik Kalıp, 40.1x40x160	EN	300x190x70	11
HR-CE9000/T	Üç Gözlü Çelik Kalıp, 40.1x40x160, HV 400	EN	300x190x70	11
HR-CE9400	Üç Gözlü Çelik Kalıp, 50x50x50 mm	ASTM	110x230x60	4,5
HR-CE9405	Üç Gözlü Çelik Kalıp, 2"x2"x2"	ASTM	120x250x70	5
HR-CE9410	Üç Gözlü Çelik Kalıp, 40x40x40 mm	---	100x220x50	3,5
HR-CE9015	Üç Gözlü Çelik Kalıp, 25x25x285mm	---	390x145x45	7
HR-CE9010	İki Gözlü Çelik Kalıp, 25x25x285mm	ASTM	390x100x45	4,5
HR-CE9500	Tek Gözlü Çelik Küp Kalıp, 70.7 mm	BS	100x125x90	3,5
HR-CE9550	Üç Gözlü Paslanmaz Çelik Kalıp, 50x50x50 mm	ASTM	110x230x60	9
HR-CE9555	Üç Gözlü Paslanmaz Çelik Kalıp, 2"x2"x2"	ASTM	120x250x70	10
HR-CE9560	Tek Gözlü Paslanmaz Çelik Küp Kalıp, 70.7 mm	BS	100x125x90	7
HR-CE9570	Üç Gözlü Sert Plastik Kalıp, 50x50x50 mm	ASTM	110x230x60	1
HR-CE9571	Üç Gözlü Sert Plastik Kalıp, 2"x2"x2"	ASTM	120x250x70	1
HR-CE9572	Üç Gözlü Sert Plastik Kalıp; 70.7 mm	BS	100x125x90	0,8
HR-CE9573	Üç Gözlü Sert Plastik Kalıp; 40x40x40 mm	---	100x220x50	0,9
HR-CE9574	Üç Gözlü Sert Plastik Kalıp, 25x25x285mm	---	390x100x45	1
HR-CE9575	İki Gözlü Sert Plastik Kalıp, 25x25x285mm	ASTM	390x145x45	0,8

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (mm)	Ağırlık (kg)
HR-CE9000/1	Çelik İnsert, HR-CE9000 için. 1 set=10 adet	---	---
HR-CE9000/2	Referans Çubuğu, 160 mm uzunluğunda	160	---
HR-CE9300	Doldurma Hunisi, HR-CE9000 için	210x200x40	2
HR-CE9010/1	Çelik İnsert, HR-CE9010 için. 1 set=10 adet	---	---
HR-CE9010/2	Referans Çubuğu, 305 mm uzunluğunda	305	---
HR-CE9000/5	Küçük Yayıcı, HR-CE900X Modeller için	---	---
HR-CE9000/6	Büyük Yayıcı, HR-CE900X Modeller için	---	---
HR-CE9000/7	Mastar, HR-CE900X Modeller için	---	---
HR-CE9550/1	Kapak plakası, HR-CE9550 & HR-CE9555 Modeller için	---	---
HR-CE9550/2	Tokmak, HR-CE9550 & HR-CE9555 Modeller için	---	---


HR-CE9555 & HR-CE9550/1 & HR-CE9550/2

HR-CE9555

HR-CE9570

ÇİMENTO SARSMA MASASI

STANDARTLAR: EN 196-1, EN ISO 679

Çimento numuneleri içeren 40x40x160 mm Üç gözlü kalıpta çimento harcı prizmalarını sıkıştırmak için kullanılmaktadır. Çimento Sarsma Masası, 60 rpm ile dönen bir eksantrik üzerine yerleştirilmiş, üzerine kalıbın oturtulduğu bir masadan oluşmaktadır.

Düşme yüksekliği 15 mm'dir.

Cihaz, ayarlanan düşüş sayısı sonunda cihazı otomatik olarak durduran dijital bir sayıcı ile donatılmıştır.

Hızlı kalıp kilitleme ve sökme sistemi, işlemi kolay ve hızlı kılmaktadır.

Cihazın gövdesi, hassas boyutlarını, masa düzlüğünü ve masadaki üç gözlü kalıbın doğru merkezlenmesini sağlayacak şekilde tasarlanmıştır.

Motor ve şanzıman tertibatı, kullanıcı güvenliğini (hareketli parçalara erişilemez) ve şanzımanın uzun ömürlü olması için, koruyucu bir muhafazaya yerleştirilmiştir.

Ayrıca, Ses Yalıtımlı Güvenlik Kabinli Çimento Sarsma Masası da mevcuttur. Kabinin içi, CE direktiflerine uygun olarak, ses seviyesini azaltmak için ses geçirmez malzeme ile kaplanmıştır.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-CE9275	Çimento Sarsma Masası	35x105x50	55	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-CE9275/60Hz	Çimento Sarsma Masası	35x105x50	55	220 V, 60 Hz, 1 ph
HR-CE9280	Ses Yalıtımlı Güvenlik Kabinli Çimento Sarsma Masası	50x145x60	125	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-CE9280/60Hz	Ses Yalıtımlı Güvenlik Kabinli Çimento Sarsma Masası	50x145x60	125	220 V, 60 Hz, 1 ph



HR-CE9275

VİBRASYON CİHAZI

STANDARTLAR: BS 4550

Vibrasyon Cihazı 70.7 mm harç numune kalıplarını hazırlamak ve sıkıştırmak için kullanılmaktadır.

Kalıp, her numuneye 12000 rpm vibrasyon sağlayabilen eksantrik mekanizmalı vibrasyon platformuna monte edilmektedir.

Cihaz Kontrol Paneli ve Zamanlayıcı ile donatılmıştır.

70.7 mm Küp Kalıp ayrıca sipariş edilmelidir.



HR-CE2275

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Eksantrik Şaft Hızı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-CE2275	Vibrasyon Cihazı	12000 r.p.m	45x65x85	100	220 V, 50 Hz, 1ph
HR-CE2275/60Hz	Vibrasyon Cihazı	12000 r.p.m	45x65x85	100	220 V, 60 Hz, 1ph

KÜR KABİMLERİ

STANDARTLAR: EN 196-1, ISO 679

Kür Kabinleri çimento, beton küpleri ve diğer harç numunelerini kürlemek için kullanılmaktadır.

Kalıbın içerisinde yada kalıptan çıkardıktan sonra çimento numunelerini kürlemek kullanılabilmektedir.

Adım Kontrollü (10 programlı), LCD Dokunmatik Ekranlı Kür Kabini, çimento numunelerine $20 \pm 1^\circ\text{C}$ sıcaklık ve 95% RH üzerinde nem sağlamaktadır

İç hazne ve raflar paslanmaz çelikten imal edilmiştir. Sıcaklık, kabinle birlikte verilen daldırma tip ısıtıcı ve soğutma ünitesi sayesinde $20 \pm 1^\circ\text{C}$ 'de tutulur. Kabin sıcaklığın kontrol edildiği ve görüntülediği dijital kontrol ünitesi ile donatılmıştır.

Nem % 95'ten doygunluğa kadar muhafaza edilmekte ve dijital kontrol ünitesinde izlenebilmektedir.



HR-CE9300

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Kapasite (lt)	Elektrik Birimi
HR-CE7000	Kür Kabini, Adım Kontrollü (10 programlı)	120	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-CE7010	Kür Kabini, Adım Kontrollü (10 programlı)	250	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-CE7020	Kür Kabini, Adım Kontrollü (10 programlı)	500	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-CE7030	Kür Kabini, Adım Kontrollü (10 programlı)	750	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-CE7040	Kür Kabini, Adım Kontrollü (10 programlı)	1000	220 V, 50-60 Hz, 1 ph

ENİNE DEFORMASYON JİGİ

STANDARTLAR: EN 12004

EN 12004'ün gerekliliklerine uygun olarak fayans yapıştırıcıları ve derzlerinin enine deformasyon testi için özel olarak tasarlanmıştır. Standarttaki tasarım temeli, seramik karoların iç ve dış montajında kullanılan yapıştırıcıların özelliklerini belirleme yöntemlerini belirtir. Seramik karo yapıştırıcıları, taşları olumsuz etkilemediği takdirde diğer karo türleri (doğal ve aglomere taşlar vb.) için de kullanılabilir.

Enine Deformasyon Jig Seti EN12004'e uygun numuneler için 6 adet kapasiteli Dikdörtgen kalıp çerçevesi (iç ölçüler 280 x 45 mm, 5 mm kalınlık (Şablon A)), EN 12004'e uygun numuneler için 6 adet Baskı plakası (Kalıp) (ölçüler 300mm x 45 x 3 mm kalınlık (Şablon B)) , EN12004'e göre numunenin hazırlanması için 6 adet iki kulplu 10 kg ağırlıktan oluşmaktadır.



HR-CE4500

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	İç Ölçüler (mm)	Ağırlık (kg)
HR-CE4500	Enine Deformasyon Jigi	400x600x350	74

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	İç Ölçüler (mm)	Ağırlık (kg)
HR-CE4500/1	Dikdörtgen kalıp çerçevesi, 6 adet kapasiteli	280x45x5	1,5
HR-CE4500/2	Baskı plakası (Kalıp), 6 adet	300x45x3	5
HR-CE4500/3	10 kg ağırlık, iki kulplu, 6 adet	---	10

ÇİMENTO EĞİLME / BASMA TEST PRESİ

STANDARTLAR: EN 196-1, 459-2, 1015-11, 13454-2, EN ISO 679, ASTM C109, C348, C349, BS 3892-1, 4551-1

HİRA Otomatik Çimento Eğilme/Basma Test Presi, 40x40x160 mm harç prizma kalıplarının Eğilme Testlerinin ve Eğilme Testlerinden sonra 40x40mm parçaların yada 50x50 mm ve 70,7 mm harç küplerinin Basma Testlerinin güvenilir ve tutarlı bir şekilde test edilmesi için tasarlanmıştır.

Cihaz, yukarıda yazılan tüm EN, ASTM ve BS standartlarına ve aynı zamanda operatörün güvenliği ve sağlığı açısından CE normlarına da uygun olarak üretilmektedir.

Basma ve Eğilme Jigleri, ara mesafe parçaları ve de takılıp çıkarılabilen şeffaf ön ve arka kapılar (fabrikada monte edilmelidir) ayrıca sipariş edilmelidir.

Otomatik Çimento Eğilme/Basma Test Presi, deneyimsiz operatörlerin bile kullanabilmesine olanak tanır.

Yapılması gereken işlemler oldukça basit olup, aşağıdaki gibidir;

- Test parametrelerinin ayarlanması, hız oranı dahil
- Basma veya Eğilme gövdesinin valf kullanılarak seçilmesi
- Gövdenin kapasitesinin seçilmesi (gerekli yük hücresinin kalibrasyon değerlerini çağırarak için)
- Yük Hücresi sivicini kullanarak gövdeyi eğilme yada basma kısmına almak (yukarı/aşağı)
- Kontrol ünitesindeki BAŞLAT düğmesine basılması
- Cihaz otomatik olarak hızlı yaklaşımı başlatır; cihazın yük kapasitesinin %1'inden sonra test hızını değiştirir ve numune kırıldığında otomatik olarak durur ve başlangıç durumuna döner.
- Deney sonucu ve deney parametrelerinin otomatik olarak kaydedilmesi



Otomatik Çimento Eğilme / Basma Test Presi aşağıdaki parçalardan oluşmaktadır;

- İki kolonlu Yükleme Gövdesi,
- Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi,
- Dijital Veri Toplama ve Kontrol Sistemi,
- Üst Plaka (oynarbaşıklı),
- Alt Plaka,
- Aşırı yüklemeyi önlemek için Maksimum Basınç Valfleri,
- Piston hareket mesafesini sınırlayan Limit Anahtarı,
- Yazılım ve Ethernet Kablosu.

Çimento Eğilme & Basma Yükleme Gövdesi

Yükleme Gövdesinde, yüksek hassasiyetli yük ölçümleri alabilmek için 15 kN ve 250 kN yüksek kaliteli Yük Hücreleri kullanılmaktadır.

Tüm gövdeler Ø 165 mm plakalara sahiptir ve uygun Eğilme yada Basma Jigleri ile birlikte kullanılmalıdır.

Üst Plakalar

Yüksek kaliteli çelikten imal edilen Üst Plakalar sertleştirilmiş (53 HRC den fazla), düzleştirilmiştir. Basınç Plakaları ve İlave Başlıkların Yüzey Pürüzlülük Değeri 3,2 µm'dir.

Ara Mesafe Parçaları

Çerçevelerin modüler tasarımı sayesinde, uygun boyut, yük ve hıza sahip herhangi bir numune, plakalar arasındaki mesafe azaltılarak her iki kısımda da test edilebilmektedir.

Yükleme Silindiri Parçaları & Limit Anahtarı

Yükleme Gövdelerinde tek yönlü hareket eden bir piston mevcuttur. Piston çapları cihazın kapasitesine göre değişiklik göstermektedir.

Maksimum piston hareket mesafesi 50 mm'dir. Aşırı yüklemeye karşı Cihazda Piston hareket mesafesini sınırlayan Limit Anahtarı mevcuttur.



HİDROLİK GÜÇ ÜNİTESİ VE DİJİTAL VERİ TOPLAMA & KONTROL SİSTEMİ

HR-CE4000

Hidrolik Güç Ünitesi

Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi, çift kademeli pompaya sahiptir.

Dijital Okuma Ünitesi tarafından kontrol edilerek, yükleme gövdesinde gerekli basıncın sağlanması için yağ, pistonu kontrollü bir şekilde aktarmak üzere dizayn edilmiştir.

Oldukça sessiz olan Güç Ünitesi, 0,05 ile 2.4 kN/sn arasında $\pm 5\%$ hassasiyetle yükleme yapabilmektedir.

Hızlı Yükleme Pompası ve Aşırı yüklemeyi önlemek için Emniyet valfi (maksimum basınç valfi) cihaz ile birlikte standart olarak verilmektedir.



Çift Kademeli Pompa

Çift Kademeli Pompa iki gruptan meydana gelmektedir.

1. Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa
2. Yüksek basınçlı radyal piston pompası

Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa hızlı ön yükleme için kullanılmaktadır. Yüksek basınçlı radyal piston pompası test için gerekli olan yüksek basınçlı yağ sağlamaktadır.

Hızlı yükleme pompası sayesinde Cihaz, otomatik olarak hızlı bir şekilde yükleme yapmaya başlar, numune üst plakaya temas ettiğinde hızlı yaklaşım sona erer ve kullanıcı tarafından seçilen hızda yükleme devam eder ve numune kırıldığında otomatik olarak durur. Bu da kullanıcının kısa zamanda birçok deney yapabilmesine olanak sağlamaktadır.

Motor

Motor inventörü tarafından kontrol edilen AC motor, Çift kademeli pompayı çalıştırmaktadır. Yağ akışındaki değişim, motorun dönüş hızının değişmesi ile gerçekleştirilir.

Sistemin maksimum çalışma basıncı 400 bar'dır.



Dağıtım Bloğu

Dağıtım bloğu, çift kademeli pompa tarafından sağlanan yağın, akış yönünün kontrolü için kullanılmaktadır.

Dağıtım bloğu üzerinde Selenoid valf, Emniyet valfi (maksimum basınç valfi), Basınç Transduseri, Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa ve Yüksek basınçlı radyal piston pompası bulunmaktadır.

Yük Hücresi

Yükleme Gövdesinde, yüksek hassasiyetli yük ölçümleri alabilmek için 15 kN ve 250 kN yüksek kaliteli Yük Hücreleri kullanılmaktadır.

Bu özellik, çok düşük numuneler için bile yüksek hassasiyet sağlar. (2,5 kN ile 250 kN'de Sınıf 1)

Yağ Tankı

Yağ tankı, deney esnasında hidrolik sistemin doldurulması ve pistonun itilmesi için yeterli yağ içermektedir.

Yağ Seviyesi ve Sıcaklığı, yağ tankının üzerinde mevcut olan göstergeden görülebilmektedir.

Tank, 25 L kapasiteye sahiptir. 46 numara hidrolik motor yağı kullanılmalıdır.



Dijital Veri Toplama ve Kontrol Sistemi

Ünite, makineyi kontrol etmek ve yük hücrelerinden yada basınç transduserlerinden gelen verileri işlemek için tasarlanmıştır.

Tüm işlemler, LCD ekran ve fonksiyon tuşlarından oluşan ön panelden kontrol edilmektedir.

Ünite, kolay kullanımlı bir Menü'ye sahiptir.

Dijital grafik ekranlı üniteye yükleme hızı ve yük değerleri izlenebilmektedir.

Dijital grafik ekran gerçek zamanlı "Yük & Zaman" grafiği çizebilmektedir.

Yazılım

Programa, firma, laboratuvar ve numune bilgileri girilebilmektedir.

"Yük & Zaman" grafiği, test raporları ve örnek raporlar alınabilmektedir.

Ana Özellikler

- Piston çapına bağlı olarak, 0,05 kN/sn ile 2,4 kN/sn arasında yükleme hızı kontrolü,
- 2 gövdeyi kontrol edebilme (opsiyonel),
- Yük kontrollü ile test yapabilme,
- Test grafiğini gerçek zamanlı olarak görüntüleme,
- Farklı çerçeve yük hücreleri için Analog Kanallar,
- Her kanal için saniyede 10 veri örnekleme hızı
- Bilgisayar arayüzü için RS-232 seri port bağlantısı
- LCD ekran
- Çoklu dil desteği (İngilizce ve Türkçe)
- 2 farklı birim sistem seçimi; SI ve Metrik
- Gerçek zamanlı saat ve tarih
- Test kontrolü ve test raporlarının yazdırılmasını sağlayan ücretsiz Yazılım.

Teknik Özellikler:

ÇİMENTO BASMA / EĞİLME TEST PRESİ			
Model	HR-CE2500	HR-CE1500	
Test Tipi	Basma	Eğilme	Basma
Kapasite (kN)	250	15	250
Sınıf 1 Ölçüm Aralığı (kN)	2.5 ile 250	0.5 ile 15	2.5 ile 250
Basınç Plakaları ve ilave başlıkların yüzey pürüzlülük değeri (µm)	≤3.2	≤3.2	≤3.2
Alt Basınç Plakası Çapı (mm)	165	165	165
Üst Basınç Plakası Çapı (mm)	165	165	165
Alt-üst basınç plakaları arası maksimum dikey açıklık (mm)	250	250	250
Piston Çapı (mm)	160	80	160
Maksimum Piston Hareketi (mm)	50	50	50
Yatay Açıklık (mm)	300	200	300
Güç (W)	750	750	
Yağ Kapasitesi (lt)	25	25	
Maksimum Çalışma Basıncı (bar)	125 bar	30 bar	125 bar

Güvenlik özellikleri

- Aşırı yüklemeyi önlemek için Maksimum Basınç Valfleri,
- Piston hareket mesafesini sınırlayan Limit Anahtarı,
- Acil Stop Butonu,
- Yazılım kontrollü maksimum yük sınırlaması.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-CE1500	15/250 kN Otomatik Çimento Eğilme/Basma Test Presi	100x50x150	350	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-CE2500	250 kN Otomatik Çimento Basınç Test Presi	85x50x150	300	220 V, 50-60 Hz, 1 ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-CE1500/1	15/250 kN Çimento Eğilme/Basma Test Gövdesi	64x50x150	250	---
HR-CE2500/1	250 kN Çimento Basınç Test Gövdesi	50x50x150	200	---
HR-CE1525	Eğilme Test Jigi, 40x40x160 mm numuneler için	15x15x18	11	---
HR-CE1526	Basınç Test Jigi, 50x50x50 mm numuneler için	15x15x18	12	---
HR-CE1527	Basınç Test Jigi, 40x40x40 mm numuneler için	15x15x18	12	---
HR-CE1528	Basınç Test Jigi, BS, 70,7 mm numuneler için	15x13x19	9	---
HR-CE4000	Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi ve Dijital Grafik Ekranlı Okuma Sistemi	36x38x91	100	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-CE4001	Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi	36x38x91	98	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-CE4002	Dijital Grafik Ekranlı Okuma Sistemi	---	---	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-CE4003	Yazılım	---	---	---
HR-CE4200	Ara Mesafe Parçası	Ø 15 x 1,5	---	---
HR-CE4201	Ara Mesafe Parçası	Ø 15 x 3	---	---
HR-CE4202	Ara Mesafe Parçası	Ø 15 x 5	---	---
HR-CE4203	Ara Mesafe Parçası	Ø 15 x 9	---	---
HR-G0975	Bilgisayar ve Yazıcı	---	---	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-G0975/1	Usb - com Dönüştürücü	---	---	---
HR-G0979	Termal Yazıcı	---	---	---
HR-G0979/1	Termal Yazıcı Kağıdı (1 paket=10 rulo)	---	---	---


HR-CE1528

HR-CE1527

HR-CE1525

ÇİMENTO EĞİLME / BASMA TEST PRESİ, DOKUNMATİK EKRAN

STANDARTLAR: EN 196-1, 459-2, 1015-11, 13454-2, EN ISO 679, ASTM C109, C348, C349, BS 3892-1, 4551-1

HİRA Otomatik Çimento Eğilme/Basma Test Presi, 40x40x160 mm harç prizma kalıplarının Eğilme Testlerinin ve Eğilme Testlerinden sonra 40x40mm parçaların yada 50x50 mm ve 70,7 mm harç küplerinin Basma Testlerinin güvenilir ve tutarlı bir şekilde test edilmesi için tasarlanmıştır.

Cihaz, yukarıda yazılan tüm EN, ASTM ve BS standartlarına ve aynı zamanda operatörün güvenliği ve sağlığı açısından CE normlarına da uygun olarak üretilmektedir.

Basma ve Eğilme Jigleri, ara mesafe parçaları ve de takılıp çıkarılabilen şeffaf ön ve arka kapılar (fabrikada monte edilmelidir) ayrıca sipariş edilmelidir.

Otomatik Çimento Eğilme/Basma Test Presi, deneyimsiz operatörlerin bile kullanabilmesine olanak tanır.

Yapılması gereken işlemler oldukça basit olup, aşağıdaki gibidir;

- Test parametrelerinin ayarlanması, hız oranı dahil
- Basma veya Eğilme gövdesinin valf kullanılarak seçilmesi
- Gövdenin kapasitesinin seçilmesi (gerekli yük hücresinin kalibrasyon değerlerini çağırarak için)
- Yük Hücresi sivicini kullanarak gövdeyi eğilme yada basma kısmına almak (yukarı/aşağı)
- Kontrol ünitesindeki BAŞLAT düğmesine basılması
- Cihaz otomatik olarak hızlı yaklaşımı başlatır; cihazın yük kapasitesinin %1'inden sonra test hızını değiştirir ve numune kırıldığında otomatik olarak durur ve başlangıç durumuna döner.
- Deney sonucu ve deney parametrelerinin otomatik olarak kaydedilmesi

Otomatik Çimento Eğilme / Basma Test Presi aşağıdaki parçalardan oluşmaktadır;

- İki kolonlu Yükleme Gövdesi,
- Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi,
- H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi
- Üst Plaka (oynarbaşıklı),
- Alt Plaka,
- Aşırı yüklemeyi önlemek için Maksimum Basınç Valfleri,
- Piston hareket mesafesini sınırlayan Limit Anahtarı,
- H-GUI Yazılım ve Ethernet Kablosu.

Çimento Eğilme & Basma Yükleme Gövdesi

Yükleme Gövdesinde, yüksek hassasiyetli yük ölçümleri alabilmek için 15 kN ve 250 kN yüksek kaliteli Yük Hücreleri kullanılmaktadır.

Tüm gövdeler Ø 165 mm plakalara sahiptir ve uygun Eğilme yada Basma Jigleri ile birlikte kullanılmalıdır.

Üst Plakalar

Yüksek kaliteli çelikten imal edilen Üst Plakalar sertleştirilmiş (53 HRC den fazla), düzleştirilmiştir. Basınç Plakaları ve İlave Başlıkların Yüzey Pürüzlülük Değeri 3,2 µm'dir.

Ara Mesafe Parçaları

Çerçevelerin modüler tasarımı sayesinde, uygun boyut, yük ve hıza sahip herhangi bir numune, plakalar arasındaki mesafe azaltılarak her iki kısımda da test edilebilmektedir.

Yükleme Silindiri Parçaları & Limit Anahtarı

Yükleme Gövdelerinde tek yönlü hareket eden bir piston mevcuttur. Piston çapları cihazın kapasitesine göre değişiklik göstermektedir.

Maksimum piston hareket mesafesi 50 mm'dir. Aşırı yüklemeye karşı Cihazda Piston hareket mesafesini sınırlayan Limit Anahtarı mevcuttur.



HR-CE4000/TS

HİDROLİK GÜÇ ÜNİTESİ VE H-TOUCH PRO MAX KONTROL ÜNİTESİ

Hidrolik Güç Ünitesi

Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi çift kademeli pompaya sahiptir ve H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi tarafından kontrol edilerek, yükleme gövdesinde gerekli basıncın sağlanması için yağı, pistonla kontrollü bir şekilde aktarmak üzere dizayn edilmiştir.

Kontrol ünitesi kullanımı kolay ve kompakt bir şekilde yapılandırılmıştır.

Oldukça sessiz olan Güç Ünitesi, 0,05 ile 2.4 kN/sn arasında $\pm 5\%$ hassasiyetle yükleme yapabilmektedir. Hızlı Yükleme Pompası ve Aşırı yüklemeyi önlemek için Emniyet valfi (maksimum basınç valfi) cihaz ile birlikte standart olarak verilmektedir.



Çift Kademeli Pompa

Çift Kademeli Pompa iki gruptan meydana gelmektedir.

1. Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa
2. Yüksek basınçlı radyal piston pompası

Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa hızlı ön yükleme için kullanılmaktadır. Yüksek basınçlı radyal piston pompası test için gerekli olan yüksek basınçlı yağı sağlamaktadır.

Hızlı yükleme pompası sayesinde Cihaz, otomatik olarak hızlı bir şekilde yükleme yapmaya başlar, numune üst plakaya temas ettiğinde hızlı yaklaşım sona erer ve kullanıcı tarafından seçilen hızda yükleme devam eder ve numune kırıldığında otomatik olarak durur. Bu da kullanıcının kısa zamanda birçok deney yapabilmesine olanak sağlamaktadır.



Motor

Motor inventörü tarafından kontrol edilen AC motor, Çift kademeli pompayı çalıştırmaktadır. Yağ akışındaki değişim, motorun dönüş hızının değişmesi ile gerçekleştirilir.

Sistemin maksimum çalışma basıncı 400 bar'dır.



Dağıtım Bloğu

Dağıtım bloğu, çift kademeli pompa tarafından sağlanan yağın, akış yönünün kontrolü için kullanılmaktadır.

Dağıtım bloğu üzerinde Selenoid valf, Emniyet valfi (maksimum basınç valfi), Basınç Transduseri, Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa ve Yüksek basınçlı radyal piston pompası bulunmaktadır.



Yük Hücresi

Yükleme Gövdesinde, yüksek hassasiyetli yük ölçümleri alabilmek için 15 kN ve 250 kN yüksek kaliteli Yük Hücreleri kullanılmaktadır.

Bu özellik, çok düşük numuneler için bile yüksek hassasiyet sağlar. (2,5 kN ile 250 kN'de Sınıf 1)

Yağ Tankı

Yağ tankı, deney esnasında hidrolik sistemin doldurulması ve pistonun itilmesi için yeterli yağ içermektedir.

Yağ Seviyesi ve Sıcaklığı, yağ tankının üzerinde mevcut olan göstergeden görülebilmektedir.

Tank, 25 L kapasiteye sahiptir. 46 numara hidrolik motor yağı kullanılmalıdır.



Dijital Veri Toplama ve Kontrol Sistemi

HİRATEST H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi, beton, çimento harcı, kagir birimler, parke blokları, çatı kiremitleri gibi yapı malzemelerinin, otomatik basınç, eğilme ve yarmada çekme dayanımı testlerini, cihaza bağlanmış olan yük hücrelerinden yada basınç transduserlerinden gelen verileri işleyerek, kontrol etmesi için tasarlanmıştır.

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

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 Kontrol Ünitesi, eş zamanlı olarak makine durumunu, test değerlerini, çalışma sırasındaki uyarıları ve yük-zaman veya yük-deplasman eğrileri gibi test grafiklerini gerçek zamanlı olarak görüntülemeyi sağlar.

Dijital grafik ekran gerçek zamanlı "Yük & Zaman" yada "Stress & Zaman" grafiği çizebilmektedir.



HR-CE4002/TS

H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi'nin Temel Özellikleri

- Yük hücresi, basınç sensörleri yada deplasman sensörleri için 2 analog kanal
- 2 gövdeyi kontrol edebilme
- Kapalı çevrim PID ile iki ayrı test gövdesinin yük kontrolü
- Opsiyonel olarak temin edilen entegre termal yazıcı bağlanabilme (İstenirse siparişte belirtilmelidir)
- Dokunmatik ekranda, otomatik çözünürlük ayarı ile yük, yükleme hızı ve yük/zaman eğrilerinin gerçek zamanlı sayısal gösterimi
- 8 noktaya kadar kalibrasyon desteği ve her kanal için ayarlanabilir dijital kazançlar
- Kullanıcı tarafından özelleştirilebilen yük, pozisyon limitleri ve test sonlandırma koşulları
- Cihaz ayarları için yedekleme ve geri çağırma seçeneği
- Fabrika varsayılan ayarları geri çağırma seçeneği
- Farklı test türleri ve numune boyutları için gömülü test parametrelerinin kolay geri çağırılması
- Saniyede 1 örnek kayıt aralığı ile 10.000 test sonucuna veya 80 saat gerçek zamanlı veri kaydına kadar saklama kapasitesi (kayıt aralığı değişkendir)
- Dokunmatik ekrandaki grafik eksenleri, farklı testler ve konfigürasyonlar için yapılandırılabilme
- Cihaz üzerinde çizilen grafiğin eksenlerinin sabit maksimum değerlere ayarlanabilmesi veya verilere göre eksenlerin otomatik olarak ölçeklenebilmesi
- Üç farklı birim sistem seçimi; kN- Mpa -mm veya lbf- psi- in veya kgf- kgf/cm²- cm
- Gerçek zamanlı ayarlanabilir tarih/saat
- Çoklu dil desteği (İngilizce, Fransızca, İspanyolca, Türkçe, Rusça...)
- Test verilerinin PC'ye anında aktarımı için LAN bağlantısı.
- Test verilerinin bir flash sürücüye aktarılması için USB bağlantı noktası desteği
- Makine ayarları, kalibrasyon ve kanal menüleri için Şifre Koruması
- Önceden tanımlanmış aralıklarla txt ve MS excel formatında test sonuçlarının kaydı
- 5 farklı görsel tema
- Özelleştirilebilir IP

Donanım

- 24 bit ADC ve PGA-FPGA devresi ile tamamen özelleştirilebilir 2 analog kanal
- 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)
- Harici USB flash sürücü aracılığıyla 32 GB'a kadar ek bellek desteği
- İsteğe bağlı olarak sağlanan tümleşik termal yazıcı desteği
- Test grafiğinin gerçek zamanlı gösterimi
- Test verilerinin PC'ye anında aktarımı için LAN bağlantısı
- Test verilerinin bir flash sürücüye aktarılması için USB bağlantı noktası desteği.

Yazılım

HİRATEST H-GUI Yazılımı, uygun bir Otomatik Basma/Eğilme Test Cihazı ve bir bilgisayar ile; beton, çimento harcı, kagır birimler, parke blokları, çatı kiremitleri gibi yapı malzemelerinin, basınç, eğilme ve yarmada çekme dayanım testlerinin veri toplama, işleme kontrolü, sunumu ve raporlanması için tasarlanmıştır.

Cihaz ile birlikte verilen HİRATEST H-GUI Yazılımı sayesinde, Otomatik Çimento Test Presi bir bilgisayar aracılığıyla kontrol edilebilmektedir. (Başlat, Durdur komutları ile).

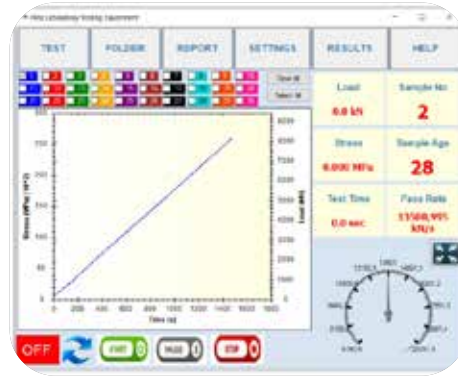
Veritabanı yönetimi için gelişmiş işlevler, kaydedilen tüm verilere kolay bir şekilde ulaşılmasını sağlar.

Test parametreleri ayarlanabilir ve yapılan teste ait Test Tipi, Numune Tipi, Rapor bilgileri, Müşteri bilgileri, Numune bilgileri ve diğer gerekli bilgiler yazılımın içine girilebilmektedir.

Bu bilgiler ve "Yük & Zaman" yada "Stres & Zaman" grafikleri Test Raporunda görüntülenebilir ve yazdırılabilir.

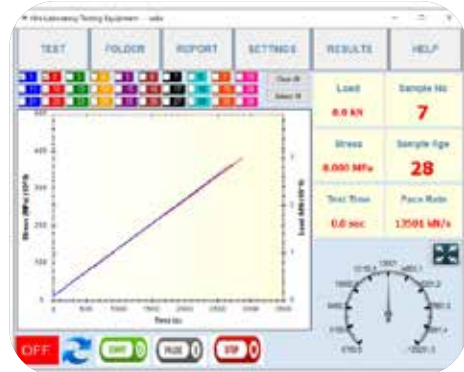
HİRATEST H-GUI Yazılımı ile aşağıdaki testler yapılabilmektedir;

- Beton Silindir / Küp Basınç Dayanımı
- Beton Kiriş Eğilme Dayanımı
- Çimento Harcı Basınç Dayanımı
- Çimento Harcı Eğilme Dayanımı
- Parke Yarmada Çekme Dayanımı
- Beton Silindir / Küp Yarmada Çekme Dayanımı
- Eğilme Dayanımı of Roofing Tiles
- Bordür Eğilme Dayanımı
- Kagır Birimler Basınç Dayanımı



H-GUI Yazılımı Ana Özellikleri

- Çoklu dil desteği ve özelleştirilebilir kullanıcı arayüzü
- Tek Test Dosyasında 30 adet Test Sonucu, Grafik ve Özellik Depolama Kapasitesi
- Test sonuçlarını veritabanına aktarma
- Gelişmiş test grafik arayüzü
- Test bilgilerini saklama ve geri çağırma seçeneği
- Yazılım kullanılarak test makinesi parametrelerinin değiştirilmesi
- Sık kullanılan metinleri hafızasına kaydedebilme ve gerektiğinde geri çağırabilme
- Raporları ve grafikleri dışa aktarma



Cihazın Ana Özellikleri

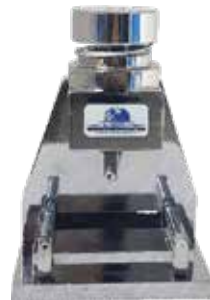
- Piston boyutuna bağlı olarak 0,05 kN/sn'den 2,4 kN/sn'ye kadar hız kontrolü
- Kapalı çevrim kontrolü ile otomatik test
- Testleri, H-Dokunmatik Ekran Dijital Okuma Ünitesi ile veya makinelerle birlikte ücretsiz olarak verilen ücretsiz HİRATEST Yazılımı ile bilgisayar üzerinden kontrol edebilme
- Yük hücresi ile yük ölçümü
- Hızlı yaklaşma için çift kademeli hidrolik pompa
- Test sonunda otomatik olarak piston dönüşü
- Kanallar için Çok Noktalı kalibrasyon işlevi
- Opsiyonel olarak temin edilen entegre termal yazıcı (İstenirse siparişte belirtilmelidir)
- Bilgisayar arayüzü için bağlanan Ethernet bağlantı noktası
- H-Dokunmatik Ekran Dijital Okuma Ünitesi
- Test kontrolü ve test raporunun çıktısı için ücretsiz HİRATEST Yazılımı.



HR-CE1528



HR-CE1527



HR-CE1525

Teknik Özellikler:

ÇİMENTO BASMA / EĞİLME TEST PRESİ			
Model	HR-CE2500/TS	HR-CE1500/TS	
Test Tipi	Basma	Eğilme	Basma
Kapasite (kN)	250	15	250
Sınıf 1 Ölçüm Aralığı (kN)	2.5 ile 250	0.5 ile 15	2.5 ile 250
Basınç Plakaları ve ilave başlıkların yüzey pürüzlülük değeri (µm)	≤3.2	≤3.2	≤3.2
Alt Basınç Plakası Çapı (mm)	165	165	165
Üst Basınç Plakası Çapı (mm)	165	165	165
Alt-üst basınç plakaları arası maksimum dikey açıklık (mm)	250	250	250
Piston Çapı (mm)	160	80	160
Maksimum Piston Hareketi (mm)	50	50	50
Yatay Açıklık (mm)	300	200	300
Güç (W)	750	750	
Yağ Kapasitesi (lt)	25	25	
Maksimum Çalışma Basıncı (bar)	125 bar	30 bar	125 bar

Güvenlik özellikleri

- Aşırı yüklemeyi önlemek için Maksimum Basınç Valfleri,
- Piston hareket mesafesini sınırlayan Limit Anahtarı,
- Acil Stop Butonu,
- Yazılım kontrollü maksimum yük sınırlaması.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-CE1500/TS	15/250 kN Otomatik Çimento Eğilme/Basma Test Presi	100x50x150	350	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-CE2500/TS	250 kN Otomatik Çimento Basınç Test Presi	85x50x150	300	220 V, 50-60 Hz, 1 ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-CE1500/1	15/250 kN Çimento Eğilme/Basma Test Gövdesi	64x50x150	250	---
HR-CE2500/1	250 kN Çimento Basınç Test Gövdesi	50x50x150	200	---
HR-CE1525	Eğilme Test Jigi, 40x40x160 mm numuneler için	15x15x18	11	---
HR-CE1526	Basınç Test Jigi, 50x50x50 mm numuneler için	15x15x18	12	---
HR-CE1527	Basınç Test Jigi, 40x40x40 mm numuneler için	15x15x18	12	---
HR-CE1528	Basınç Test Jigi, BS, 70,7 mm numuneler için	15x13x19	9	---
HR-CE4000/TS	Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi ve H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi	36x38x91	100	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-CE4001	Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi	36x38x91	98	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-CE4002/TS	H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesi	---	---	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-CE4003/TS	H-GUI Yazılım	---	---	---
HR-CE4200	Ara Mesafe Parçası	Ø 15 x 1,5	---	---
HR-CE4201	Ara Mesafe Parçası	Ø 15 x 3	---	---
HR-CE4202	Ara Mesafe Parçası	Ø 15 x 5	---	---
HR-CE4203	Ara Mesafe Parçası	Ø 15 x 9	---	---
HR-G0975	Bilgisayar ve Yazıcı	---	---	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-G0975/1	Usb - com Dönüştürücü	---	---	---
HR-G0979	Termal Yazıcı	---	---	---
HR-G0979/1	Termal Yazıcı Kağıdı (1 paket=10 rulo)	---	---	---



ZEMİN MEKANİĞİ

İnşaat mühendisleri, yapılarının tasarım aşamasında, yapının kurulacağı gereken toprak özelliklerine göre hesaplama yapmalıdır.

Aynı zamanda, Karayolu veya Demiryolu zeminleri, kaideler, alt kaideler ve barajlar inşa edildiğinde, malzemenin sıkıştırılabilirlik özelliklerinin de belirlenmesi gerekir.

Bu bölüm, toprak örneklerini incelemek, analiz etmek ve özelliklerini saptamak için uygundur. HİRATEST, Bunun için yapılması gereken numune alma, hazırlama, sınıflandırma, konsolidasyon, kayma mukavemeti, üç eksenli, sıkıştırma, penetrasyon, taşıma kapasitesi, geçirgenlik, yoğunluk, jeoteknik ve kimyasal testler için geniş bir Test ekipmanı yelpazesine sahiptir.

İÇİNDEKİLER

NUMUNE ALMA APARATI.....	328
SU SEVİYESİ ÖLÇÜM CİHAZI (KUYUMETRE).....	328
MANUEL TOPRAK BURGU SETİ.....	329
MOTORLU TOPRAK BURGU MAKİNASI.....	329
CEP TİPİ VANE APARATI.....	330
ARAZİ İNCELEME VANE APARATI.....	330
LABORATUVAR TİPİ VANE APARATI.....	331
CEP TİPİ ZEMİN PENETROMETRESİ.....	331
DİNAMİK KONİK PENETROMETRE.....	332
YÜZEY NUMUNESİ ALMA SETİ.....	332
ZEMİN PROKTOR PENETROMETRESİ.....	333
MARSHALL-CBR NUMUNE ÇIKARICI.....	333
UNIVERSAL NUMUNE ÇIKARICI.....	334
38 MM MANUEL HİDROLİK NUMUNE ÇIKARICI.....	334
MOTORLU HİDROLİK NUMUNE ÇIKARICI.....	335
SOIL LATHE NUMUNE ÇIKARICI.....	336
ZEMİNLERİN PARÇACIK BOYUTU ANALİZİ.....	336
HİDROMETRE TEST SETİ.....	336
TEKSTÜR ANALİZ SETİ.....	337
KONİK PENETROMETRE.....	338
LİKİT LİMİT ALETİ.....	339
BÜZÜLME LİMİT TEST SETİ.....	339
BÜZÜLME LİMİT KALIBI.....	340
PLASTİK LİMİT TEST SETİ.....	340
PROKTOR KALIPLAR VE TOKMAKLAR.....	341
OTOMATİK TOPRAK KOMPAKTÖRÜ.....	342
OTOMATİK TOPRAK KOMPAKTÖRÜ (EKONOMİK MODEL).....	343
VİBRATÖRLÜ TOKMAK.....	344
DİJİTAL CBR TEST CİHAZI.....	345
DİJİTAL CBR TEST CİHAZI, DOKUNMATİK EKRAN.....	346
CBR TEST CİHAZI, YÜK HALKALI.....	348
CBR KALIBI VE AKSESUARLARI.....	348
PLAKA YÜKLEME DENEY SETİ.....	351
ARAZİ TİPİ CBR TEST SETİ.....	353
KUM KONİSİ SETİ.....	354
KUM KESAFET SETİ.....	355
KESAFET DENEYLERİ İÇİN ÖZEL KUM.....	355
BAĞIL YOĞUNLUK TEST SETİ.....	356
SABİT SEVİYELİ PERMEABİLİTE TEST SETİ.....	357
DÜŞEN SEVİYELİ PERMEABİLİTE TEST SETİ.....	358
BALON YOĞUNLUK SETİ.....	358
HAVASI ALINMIŞ SU SİSTEMLERİ.....	359
İĞNE DELİĞİ DENEY APARATI.....	360
KAROT SANDIĞI.....	360

KONSOLIDASYON TEST SETİ.....	361
OTOMATİK DİREKT KESME / KALINTI DİRENCİ TEST CİHAZI.....	362
MANUEL DİREKT KESME TEST CİHAZI.....	364
TEK EKSENLİ SERBEST BASINÇ TEST CİHAZI.....	365
TEK EKSENLİ SERBEST BASINÇ TEST CİHAZI, DOKUNMATİK EKRAN.....	366
CBR & MARSHALL & TEK EKSENLİ TEST CİHAZI.....	368
CBR & MARSHALL & TEK EKSENLİ TEST CİHAZI, DOKUNMATİK EKRAN.....	370
CBR-MARSHALL TEST CİHAZI, YÜK HALKALI.....	374
ÜÇ EKSENLİ TEST CİHAZI, UU TEST SİSTEMLERİ.....	375
MÜLTİPLEKS TEST CİHAZI.....	377
KİL AŞINDIRMA CİHAZI.....	380
STABİLİZE YOL TEST KİTİ.....	381
NÜKLEER OLMAYAN ZEMİN YOĞUNLUK ÖLÇÜM CİHAZI.....	382
NÜKLEER OLMAYAN ZEMİN YOĞUNLUK ÖLÇÜM CİHAZI, DOKUNMATİK EKRAN.....	384
NÜKLEER OLMAYAN ZEMİN YOĞUNLUK ÖLÇÜM CİHAZI, DOKUNMATİK EKRAN.....	386

NUMUNE ALMA APARATI

Yumuşak ve ince taneli örselenmemiş zemin örneği almak için kullanılmaktadır.

Örselenmemiş zemin numunesinden Numune Alma Aparatı; TY-kolu, Uzatma çubuğu, numune çıkarıcı bağlantısı, 38x230 mm uzunluğunda paslanmaz çelik numune tüpünden oluşmaktadır.

Numune, hareketli kol içinde kayan ve numune tüpünü zemine zorlayan tüm üst tertibatı kaldırarak Darbe vurmakla elde edilmektedir.



HR-S0900

Teknik özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ağırlık (kg)
HR-S0900	Örselenmemiş zemin numunesinden Numune Alma Aparatı (38 mm çap için)	7

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (mm)
HR-S0900/1	Numune Tüpü, HR-S0900 için	Ø 50 x 230
HR-S0900/2	Plastik başlık, HR-S0900/1 için	---
HR-S0900/3	Numune Tüpü, HR-S0900 için	Ø 38 x 230
HR-S0900/4	Plastik başlık, HR-S0900/3 için	---
HR-S0900/5	Numune Çıkarıcı, 38 mm çaplı numuneler için	---
HR-S6675	Düzeltme Bıçağı, 40 cm	---

SU SEVİYESİ ÖLÇÜM CİHAZI (KUYUMETRE)

Elektrik kontak metreler portatif, kullanımı çabuk ve kolaydır. Sondaj kuyularında, yeraltı su borularında, rezervuarlarda, göllerde ve pompa tecrübelerinde yeraltı su seviyesi ve toplam derinlik ölçümünde kullanılır.

Cihazın probunun içindeki elektronik uç; su yüzeyine temas ettiğinde, kuyumetre sesli ve ışıklı ikaz verir. Su seviyesi taksimatlı ölçüm kablosu üzerinden metre(m) ve santimetre(cm) olarak okunur.

Kablo: Polyamid kaplamalı metrajlı çelik şeritin iki tarafında uzunlamasına 2 adet kalaylı bakır iletken üzeri şeffaf polietilen kaplamalıdır.

Kablo Metrajı: Sarı renkli çelik şerit üzerinde milimetre(mm), santimetre(cm) ve desimetre(dm) taksimatları siyah renkli, metre(m) numaraları kırmızı renklidir.

Prop: Krom-nikel kaplamalı pirinçten yapılmıştır.

Çap: 14mm, Uzunluk: 140mm'dir.

Kablo Yapısı: Şeffaf, sert plastik ve ısıya dayanıklıdır.

Güç Kaynağı : 3V DC, Her biri 1.5V olan 2 Adet AA Kalem pil.

Ölçüm Aralığı : 50m,100m,150m,200m uzunluğunda modelleri mevcuttur.

Hassasiyet: 100 m kablo uzunluğunda, 1 cm den küçük.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (mm)	Ağırlık (kg)
HR-S0872	Su Seviyesi Ölçüm Cihazı, 50 m Kablolu	250x250x250	3,4
HR-S0873	Su Seviyesi Ölçüm Cihazı, 100 m Kablolu	250x250x250	5,6
HR-S0874	Su Seviyesi Ölçüm Cihazı, 150 m Kablolu	250x250x250	6,8
HR-S0875	Su Seviyesi Ölçüm Cihazı, 200 m Kablolu	250x250x250	8,8



HR-S0875

HR-S0874

HR-S0873

MANUEL TOPRAK BURGU SETİ

STANDARTLAR: ASTM D420, ASTM D1452, AASHTO T 86, AASHTO T202, CNR A VI N.25

Zemin araştırmalarında temsili numuneler elde etmek için tasarlanmıştır.

Manuel Toprak Burgu Seti, 1 m T Burgu, 1 metre Uzatma Çubuğu, Ø 80 mm, Ø 100 mm ve Ø 150 mm Auger kafaları ile birlikte verilmektedir.

Galvanizli çelikten imal edilmiştir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)
HR-S0905	Manuel Toprak Burgu Seti	110x20x20

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-S0905/1	T Burgu, 1 metre
HR-S0905/2	Uzatma Çubuğu, 1 metre
HR-S0905/3	Ø 80 mm Auger Kafası
HR-S0905/4	Ø 100 mm Auger Kafası
HR-S0905/5	Ø 150 mm Auger Kafası



HR-S0905

MOTORLU TOPRAK BURGU MAKİNASI

STANDARTLAR: ASTM D420, ASTM D1452, AASHTO T 86, AASHTO T202, CNR A VI N.25

Zemin araştırmalarında temsili numuneler elde etmek için tasarlanmıştır.

İki modeli mevcuttur.

HR-S0910 Model Toprak Burgu Makinası, 2 zamanlı, tek kişilik bisiklet kolu ve benzinlidir.

HR-S0912 Model Toprak Burgu Makinası, 2 zamanlı, çift kişilik bisiklet kolu ve benzinlidir.

Her iki modelde de Hava filtresi atmosferik, krank tipi rulmanlıdır ve Çalışma sistemi ipli otomatik starter'dır. Toprak Burgusu uçları ayrıca sipariş edilmektedir.

Teknik Özellikler:

Özellikler	Motorlu Toprak Burgu Makinası	
Ürün Kodu	HR-S0910	HR-S0912
Boy	100 cm	
Delme boyu	80 cm	
Motor gücü	3,1 hp	4,5 hp
Motor silindir hacmi	52 cc	68 cc
Şanzıman	Yağlı	
Motor çıkış şanzıman oranı	34:1	
Ağırlık (burgu ucu ile)	14,5 kg	16,5 kg

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-S0910/1	Ø 80 mm Toprak Burgusu ucu
HR-S0910/2	Ø 100 mm Toprak Burgusu ucu
HR-S0910/3	Ø 150 mm Toprak Burgusu ucu
HR-S0910/4	Ø 200 mm Toprak Burgusu ucu
HR-S0910/5	Ø 250 mm Toprak Burgusu ucu
HR-S0910/6	Ø 300 mm Toprak Burgusu ucu
HR-S0910/7	Ø 400 mm Toprak Burgusu ucu



HR-S0910



HR-S0912



HR-S0910/1



HR-S0910/7

CEP TİPİ VANE APARATI

STANDARTLAR: ASTM D6951

Cep Tipi Vane Aparatı, kohezyonlu zeminlerin kayma mukavemetini belirlemek için pratik bir ekipmandır.

Kazı ve test çukurlarını, ince veya bölünmüş karot numunelerini kapsayan, sahada ölçümlerin yapılmasında, kayma mukavemeti ölçmek için, hızlı ve verimli bir yöntem sağlayarak yaygın olarak kullanılmaktadır ve ayrıca laboratuvar kullanımları için de uygundur.

Standart Ø25 mm Vane (0-10 N/cm² aralığında) aparatı mevcuttur.

Hassas Vane Adaptörü (0-2 N/cm² aralığında) mevcuttur.

Yüksek Kapasiteli Vane Adaptörü (0-25 N/cm² aralığında) mevcuttur.

Cep Tipi Vane Aparatı plastik taşıma çantası ile birlikte verilmektedir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-S4000	Cep Tipi Vane Aparatı	24x21x5	1,5



HR-S4000

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Vane Tipi	Aralık (N/cm ²)
Standart Ø 25 mm Vane	0-10
Hassas Vane Adaptörü	0-2
Yüksek Kapasiteli Vane Adaptörü	0-25

ARAZİ İNCELEME VANE APARATI

Kohezyonlu gevşek (CU) zeminlerin kesme mukavemetini belirlemek ve sahadaki çatlaksız zeminlerin sağlamlaştırılması için için kullanılmaktadır.

Vane Aparatı yaklaşık 60 mm zeminin içine yerleştirilir ve maksimum tork değeri mil'e bağlı bir yaka üzerinde ölçülür.

Arazi İnceleme Vane Aparatı, bir burulma yayının yerleştirildiği T şeklinde silindirik gövde, test edilecek zeminin beklenen dayanım gücüne bağlı olarak kullanılan üç adet vane (16 x 32, 20 x 40 ve 25.4 x 50.8 mm), 500 mm uzunluğunda uzatma çubuğu, aletler ve taşıma çantası ile birlikte verilmektedir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-S4010	Arazi İnceleme Vane Aparatı	50x30x10	4

Arazi İnceleme Vane Aparatı	
Vane Ölçüleri (yükseklik x çap)	32x16; 40x20, 50.8x25.4 mm
Ölçüm Aralığı	0 to 240 kPa (0-24 N/cm ²)
Tork Değeri	5 N - m
Uzatma Çubuğu	500 mm derinlik
Ölçüler	310x105 mm
Ağırlık	1.3 kg

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-S4010/1	Uzatma Çubuğu, 500 mm



HR-S4010

LABORATUVAR TİPİ VANE APARATI

STANDARTLAR: BS 1377:7, ASTM D4648

Laboratuvar Tipi Vane Aparatı, Birleşik Krallık'ın Ulaştırma ve Yol Araştırma Laboratuvarı'nın original konseptine dayanmaktadır.

Laboratuvar Tipi Vane Aparatı hafif, kompakt ve portatiftir. Şantiye veya merkez laboratuvarları için idealdir. Gevşek zeminlerin kayma mukavemetini belirlemek için uygun ve hızlı bir yöntemdir. Kullanımı kolay olduğundan bugün yüzlerce yerde uygulanır.

Çok çeşitli ölçülerde Vaneler sağlanabilmektedir. Standart olarak 12,7 mm kare Vane ve 3'lü kalibre edilmiş yay seti ile birlikte verilmektedir. Test doğrudan numune üzerinde veya numune alma tüpündeki numune üzerinde yapılabilmektedir. Bu durumda Ø38 ve Ø100 mm örneklem tüpleri kullanılmalıdır.

Bir Motor Eklentisi de mevcuttur.

Standartlara göre iki alternatifi mevcuttur.

BS Modelinde hareket kayışı, kasnak seti ve sabitleme saplamaları bulunmaktadır. Test hızı 6 ila 12 ° / dakikadır.

ASTM Modelinde hareket kayışı, kasnak seti ve sabitleme saplamaları bulunmaktadır. Test hızı 60 ila 90 ° / dakikadır.



Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-S4015	Laboratuvar Tipi Vane Aparatı	20x40x65	11



Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Elektrik Birimi	Test Hızı
HR-S4015/1	Vane, 25.4x25.4 mm	---	---
HR-S4015/2	Vane, 12.7x25.4 mm	---	---
HR-S4015/3	Vane, 12.7x19 mm	---	---
HR-S4015/4	Ø38 ve Ø100 mm numune tüplerini tutma Aparatı	---	---
HR-S4015/5	Yedek Vane, 12.7x12.7 mm	---	---
HR-S4015/6	Kalibrasyon Yay Seti (3'lü)	---	---
HR-S4020	Motor Eklentisi, BS 1377:7	220 V, 50 Hz, 1 ph	6 ile 12°/dak.
HR-S4025	Motor Eklentisi, BS 1377:7	220 V, 60 Hz, 1 ph	6 ile 12°/dak.
HR-S4030	Motor Eklentisi, ASTM D4648	220 V, 50 Hz, 1 ph	60 ile 90°/dak.
HR-S4035	Motor Eklentisi, ASTM D4648	220 V, 60 Hz, 1 ph	60 ile 90°/dak.

CEP TİPİ ZEMİN PENETROMETRESİ

Cep Tipi Zemin Penetrometresi aslında saha personeli tarafından zeminlerin görsel sınıflandırmasını kontrol etmek için geliştirilmiştir. Siltli killi ve killi zeminlerin binlerce serbest basınç dayanımı testi üzerinde derlenmiştir ve Ölçeği geliştirmek için penetrometre okumaları karşılaştırılmıştır.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	HR-S6225
Ürün Adı	Cep Tipi Zemin Penetrometresi
Ölçüm Aralığı (kg/cm ²)	0,25 ile 4,5
Ölçek Taksimatı (kg/cm ²)	0,25
Penetrasyon ucu (mm)	Ø 6
Ölçüler (cm)	2x17
Ağırlık (kg)	0,2

- Direkt okuma ölçeği Ton/ft. kare cinsinden ve kg/santimetre kare cinsinden.
- Taşlanmış ve parlatılmış paslanmaz çelik yükleme pistonu.
- Kalibre edilmiş yay ve penetrometre gövdesi korozyona karşı ve uzun ömürlü kullanım için kaplanmıştır.
- Taşıma çantası.
- Çok yumuşak malzemeleri test etmek için opsiyonel Adaptör.



DİNAMİK KONİK PENETROMETRE

STANDARTLAR: ASTM D6951

Bu portatif Manuel Penetrometre, bağlayıcısız malzemelerle inşa edilmiş mevcut yol kaplamalarının yapısal özelliklerinin sahada hızlı ölçümleri için kullanılmaktadır.

Dinamik Konik Penetrometre (DKP) sonuçları, Kleyn 1982 çalışmalarına göre CBR (California Taşıma Oranı) ile karşılaştırılabilir ve yorumlanabilir.

Sürekli ölçümler yaklaşık 800 mm derinliğe kadar yapılabilir veya uzatma çubukları kullanıldığında maksimum 2 m derinliğe kadar yapılması önerilir.

Dinamik konik penetrometre aşağıdaki parçalar ile birlikte verilmektedir.

575 mm yükseklikten düşürülen 8 kg Tokmak,
Penetrasyon Çubuğu,
2 adet 60° Konik uç,
Cetvel bağlantısı için Metal Plaka,
Cetvel okuma Plakası,
Örs,
Uzatma çubuğu (430 mm),
Uzatma çubuğu (994 mm),
Açık ağız Anahtar, 13 mm ve 17 mm,
Yapıştırıcı,
Çelik Cetvel ve
Ahşap Taşıma Çantası.



HR-S6000

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-S6000	Dinamik Konik Penetrometre	120x35x20	30

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-S6000/1	Tokmak, 8 kg
HR-S6000/2	Konik Uç, 60°
HR-S6000/3	Örs
HR-S6000/4	Uzatma Çubuğu. 430 mm
HR-S6000/5	Uzatma Çubuğu. 994 mm
HR-S6000/6	Penetrasyon çubuğu
HR-S6000/7	Cetvel bağlantısı için Metal Plaka
HR-S6000/8	Cetvel okuma Plakası



HR-S6000

YÜZEY NUMUNESİ ALMA SETİ

STANDARTLAR: ASTM D2937; CNR No.22; BS 1377:9

Sıkıştırılmış dolgu veya örselenmemiş zeminlerin saha örneklerini almak ve temel yüzeyi olarak sıkıştırılmış numunelerin yoğunluğunu değerlendirmek için kullanılmaktadır.

Çelikten yapılmış, korozyona karşı galvaniz kaplanmış.

ASTM/CNR versiyonu için, iki model mevcuttur.

Her iki Seti Yüzey Zemin Numunesi Alma Seti (Karot Kesici), (Ø 3" ve Ø 4"), Çakma kafalı Tokmak Kılavuzu, 5 kg tokmak ve ince duvarlı Numune Alma Tüpünden oluşmaktadır. 5 kg tokmak, Numune Alma Tüpünün üstüne yerleştirilen Çakma kafalı Tokmak Kılavuzuna serbest düşme sağlar.

BS Standart versiyonu için, iki model mevcuttur.

100 mm Yüzey Zemin Numunesi Alma Seti (Karot Kesici), Çakma Bileziği, 13,5 kg Tokmak ve Ø 100 mm x 130 mm yüksekliğinde Numune Alma Tüpünden oluşmaktadır.

150 mm Yüzey Zemin Numunesi Alma Seti (Karot Kesici), Çakma Bileziği, 16 kg Tokmak ve Ø 150 mm x 180 mm yüksekliğinde Numune Alma Tüpünden oluşmaktadır.



HR-S6130

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Tokmak (kg)
HR-S6110	Yüzey Numunesi Alma Seti, Ø 100 mm, BS	10
HR-S6120	Yüzey Numunesi Alma Seti, Ø 150 mm, BS	16
HR-S6130	Yüzey Numunesi Alma Seti, Ø 3", ASTM/CNR	5
HR-S6140	Yüzey Numunesi Alma Seti, Ø 4", ASTM/CNR	5

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-S6110/1	Numune Alma Tüpü, Ø 100 mm x 130 mm, BS
HR-S6120/1	Numune Alma Tüpü, Ø 150 mm x 180 mm, BS
HR-S6130/1	Numune Alma Tüpü, Ø 3" x 70 mm, ASTM/CNR
HR-S6140/1	Numune Alma Tüpü, Ø 4" x 127 mm, ASTM/CNR

ZEMİN PROKTOR PENETROMETRESİ

STANDARTLAR: ASTM D1558

Sahada ince taneli zeminlerin nem penetrasyon direnci arasındaki ilişkisini belirlemek için kullanılmaktadır. Yayın yük aralığı 0-55 kg'dır ve 1 kg'lık alt bölümlere bölünmüştür. Maksimum değer kg cinsinden direkt olarak çubuk üzerinden okunmaktadır.

9 adet değiştirilebilir paslanmaz çelik iğne Ø 4,52 - 5,23 - 6,40 - 9,07 - 12,83 - 16,54 - 20, 22 - 24,79 - 28,55 mm, aksesuarlar ve taşıma çantası ile birlikte verilmektedir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (mm)	Ağırlık (kg)
HR-S6200	Zemin Proktor Penetrometresi	550X250X80	8

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (mm)
HR-S6200/1	Zemin Proktor Penetrometre İğnesi	Ø 4,52
HR-S6200/2	Zemin Proktor Penetrometre İğnesi	Ø 5,23
HR-S6200/3	Zemin Proktor Penetrometre İğnesi	Ø 6,40
HR-S6200/4	Zemin Proktor Penetrometre İğnesi	Ø 9,07
HR-S6200/5	Zemin Proktor Penetrometre İğnesi	Ø 12,83
HR-S6200/6	Zemin Proktor Penetrometre İğnesi	Ø 16,54
HR-S6200/7	Zemin Proktor Penetrometre İğnesi	Ø 20,22
HR-S6200/8	Zemin Proktor Penetrometre İğnesi	Ø 24,79
HR-S6200/9	Zemin Proktor Penetrometre İğnesi	Ø 28,55

MARSHALL-CBR NUMUNE ÇIKARICI

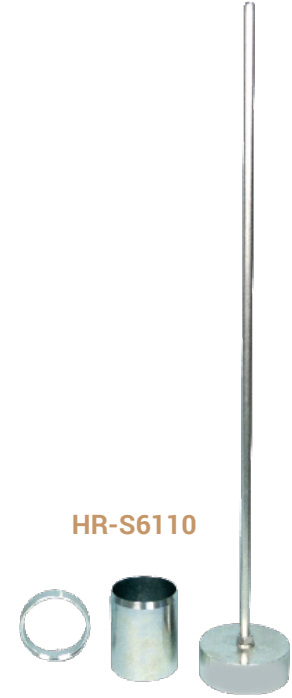
STANDARTLAR: EN 12697-30, 13286-2, 13286-47; AASTHO T245, T134, T180, T193; ASTM D1559, D698, D1557, D1883; BS 598-107, 1377-4, 1924-2

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 krik o 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



UNIVERSAL NUMUNE ÇIKARICI

STANDARTLAR: BS 598:107, 1377:4, 1924:2, ASTM D698, D1587, D1883

Universal Numune Çıkarıcı, Ø 35 ila 101,6 mm arasındaki numuneleri maksimum 650 mm Piston hareketiyle çıkarmak için kullanılmaktadır. Yatay Tiptir ve 60 kN kapasitelidir.

Manuel ve Motorlu olmak üzere iki modeli bulunmaktadır.

Ø 38 mm ve Ø 100 mm olan numunelerin çıkarılması için adaptörler (halka ve şişleme çubuğu) ile birlikte verilmektedir, destek tezgahı ile numune alma tablasının yüksekliği ayarlanabilmektedir.

Ø 50 mm, Ø 75 mm ve Ø 150 mm Adaptörler (halka ve dış şişleme çubuğu) ayrıca sipariş edilmektedir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	HR-S6320	HR-S6330
Ürün Adı	Manuel Numune Çıkarıcı	Motorlu Numune Çıkarıcı
Piston Hareketi (mm)	650	650
Ölçüler (cm)	70x170x120	70x170x130
Ağırlık (kg)	65	120
Elektrik Birimi	---	220 V, 50 Hz, 1 ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-S6320/1	Adaptör, Ø 38 mm kalıplar için
HR-S6320/2	Adaptör, Ø 50 mm kalıplar için
HR-S6320/3	Adaptör, Ø 70 mm kalıplar için
HR-S6320/4	Adaptör, Ø 100 mm kalıplar için
HR-S6320/5	Adaptör, Ø 150 mm kalıplar için



38 MM MANUEL HİDROLİK NUMUNE ÇIKARICI

STANDARTLAR: ASTM D3080; BS 1377:7; AASHTO T236, TS 1900-2

38 mm Manuel Hidrolik Numune Çıkarıcı, gövdesi 38 mm çapında bir numune tüpünü alabilecek şekilde ve dikey olarak monte edilmiş, kaldırma hareketli bir hidrolik kriko içermektedir.

Düzeltilme Bıçağı, 38mm Yarıklı Kalıp, Kıl Testere ve 12 adet Kıl Testere Teli ile birlikte verilmektedir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-S6340	38 mm Manuel Hidrolik Numune Çıkarıcı

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-S6340/1	38mm Yarıklı Kalıp
HR-G0755	Düzeltilme Bıçağı
HR-G0753	Kıl Testere
HR-G0754	Kıl Testere Teli. 1 paket= 12 adet



MOTORLU HİDROLİK NUMUNE ÇIKARICI

STANDARTLAR: EN 13286-2, 13286-47, 12697-30; AASHTO T134, T180, T193, T245; ASTM D698, D1557, D1587, D1559, D1883, BS 598-107, 1377-4, 1924-2

Motorlu Hidrolik Numune Çıkarıcı 38 mm'den 160 mm'ye kadar olan tüplerin ve ayrıca Proctor, CBR ve Marshall Kalıplarının hızlı ve düzgün bir şekilde çıkarılması için kullanılmaktadır.

Numune Çıkarıcı 60 kN kapasiteye ve 70 cm Piston hareket mesafesine hareketine sahiptir.

Farklı boyutlardaki numuneler, ayarlanabilir V şekilli numune alma tablası yardımıyla numune çıkarıldıktan sonra güvenli bir şekilde alınabilmektedir. Bu V tabla yerden tasarruf etmek için kolayca sökülebilmektedir. Hidrolik piston, numune çıkarma esnasında herhangi bir pozisyonda durdurulabilmektedir.

Motorlu Hidrolik Numune Çıkarıcı, Ø 100 mm (4") ve Ø 150 mm (6") kalıplar için Adaptörler ile birlikte verilmektedir.

Ø 38 mm, Ø 50 mm ve Ø 70 mm Adaptörler (halka ve şişleme çubuğu) ayrıca sipariş edilmektedir.

Teknik Özellikler:

Motorlu Hidrolik Numune Çıkarıcı				
Ürün Kodu	HR-S6300	HR-S6300/60Hz	HR-S6310	HR-S6310/60Hz
Ürün Adı	Motorlu Hidrolik Numune Çıkarıcı			
Tip	Yatay		Dikey	
Kapasite (kN)	60			
Piston Hareket Mesafesi (cm)	70			
Ölçüler (cm)	280x50x125		65x75x175	
Ağırlık	(kg)			
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



HR-S6300

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-S6300/1	Adaptör, Ø38 mm kalıplar için
HR-S6300/2	Adaptör, Ø50 mm kalıplar için
HR-S6300/3	Adaptör, Ø 70 mm kalıplar için
HR-S6300/4	Adaptör, Ø 100 mm kalıplar için
HR-S6300/5	Adaptör, Ø 150 mm kalıplar için

SOIL LATHE NUMUNE ÇIKARICI

Zemin numunesinin çapını tornalayarak azaltmak için tasarlanmıştır. Bir kıl testere kullanılarak istenilen çap boyutuna ulaşılabilmektedir.

Toprak Torna/Kırpıcı ve Numune Çıkarıcı, 35 mm ila 100 mm çapındaki numuneleri düzeltebilmekte ve çıkarabilmektedir. Kıl Testere ile birlikte kullanılmalıdır.

Soil Lathe manuel olarak çalışmaktadır, yüksekliği 230 mm'ye kadar ayarlanabilmektedir.

Kıl Testere, Kıl Testere Teli ve Düzeltme Bıçağı ayrıca sipariş edilmelidir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-S6350	Soil Lathe Numune Çıkarıcı	30x30x35	27

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-G0753	Kıl Testere
HR-G0754	Kıl Testere Teli. 1 paket=12 adet
HR-G0755	Düzeltme Bıçağı



HR-G0753 &
HR-G0754



HR-S6350



HR-G0755

ZEMİNLERİN PARÇACIK BOYUTU ANALİZİ

HİDROMETRE TEST SETİ

STANDARTLAR: ASTM D422; AASHTO T88

Bu ekipman kil ve silt gibi zeminlerde çok ince tanelerin niceliksel boyut dağılımını belirlemek için kullanılmaktadır.

İki modeli mevcuttur.

HR-S6450 Hidrometre Test Seti, Hidrometre Banyosu, Sirkülasyon Pompası, Isıtıcı, Hızlı Toprak Mikseri, 6 adet 1000 ml Sedimentasyon Mezürü, 0,995 ila 1,038 g/ml aralığında 151 H Hidrometre, 1 kg Sodyum Hegzametafosfat ve 600 ml Cam Beher ile birlikte verilmektedir.

HR-S6460 Dijital Hidrometre Test Seti, Dijital Hidrometre Banyosu, Sirkülasyon Pompası, Isıtıcı, Hızlı Toprak Mikseri, 6 adet 1000 ml Sedimentasyon Mezürü, 0,995 ila 1,038 g/ml aralığında 151 H Hidrometre, 1 kg Sodyum Heksametafosfat ve 600 ml Cam Beher ile birlikte verilmektedir.

Hidrometre Su Banyosu, sirkülasyon ünitesidir. Ortam sıcaklığı ile 35° arasında çalışabilmektedir. 8 adet Sedimentasyon silindiri kapasitesine sahip 50 L kapasiteli Tank, biri Analog, diğeri Dijital Göstergeli olmak üzere iki modelde mevcuttur.

Hızlı Toprak Mikseri, 10,000 dv/dk'nin üzerinde çalışmakta, karıştırma pervanesi, karıştırma kabı yerleştirilince otomatik olarak çalışmaya başlar.

-5 ila 60 g/L aralığında 152 H Hidrometre ayrıca sipariş edilmelidir.

Soğutma borusu ve tutucuları ayrıca sipariş edilmelidir.



HR-S6410



HR-S6415

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-S6450	Hidrometre Deney Seti	35x65x57	25	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-S6460	Dijital Hidrometre Deney Seti	35x65x57	26	220 V, 50-60 Hz, 1 ph



**HR-S6470 ile
HR-S6450/1 HR-S6470/1 HR-S6470/2**



**HR-S6480 ile
HR-S6450/1 HR-S6470/2**

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-S6470	Hidrometre Banyosu	20x40x30	5	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-S6480	Dijital Hidrometre Banyosu	25x40x45	6	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-S6470/1	Sirkülasyon Pompası	---	---	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-S6470/2	Isıtıcı	---	---	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-S6420	151 H Hidrometre, 0,995 to 1,038 g/ml	---	---	---
HR-S6415	152 H Hidrometre, -5 to 60 g/l	---	---	---
HR-S6450/1	Sedimentasyon Mezürü, 1000 ml	---	---	---
HR-S6410	Hızlı Toprak Mikseri	26x25x57	3,5	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-G0930	Sodyum Hegzametafosfat, 1 kg	---	1	---
HR-G0007	Cam Beher, 600 ml	9x9x12,5	0,25	---
HR-S6470/3	Soğutma borusu ve tutucuları	---	---	---

TEKSTÜR ANALİZ SETİ

Tekstür yada mineral parçacıkların boyut dağılımı (yada bunların gözenek hacmi), bir zeminin en önemli kriterlerinden biridir, çünkü ince taneli Zemin parçacıkları, birim kütle başına veya hacmine oransal olarak, iri taneli zeminlere göre çok daha büyük spesifik yüzey alanına sahiptir. Bu nedenle, az miktarda ince kil veya silt; kimyasal reaksiyonlarda, yapı maddesi elementlerinin salınımında, Zemin neminin tutulması gibi durumlarda, büyük hacimli iri çakıl veya kuma göre çok daha önemli hale gelir.

Zemin Tekstür Analiz Seti, Hızlı Toprak Mikseri, -5 ila 60 g/L aralığında 152 H Hidrometre, 1205 ml Hidrometre (Bouyoucos) Silindiri, ve Paslanmaz Çelik Karıştırma Çubuğu ile birlikte verilmektedir.

Hızlı Toprak Mikseri, 10,000 dv/dk'nin üzerinde çalışmakta, karıştırma pervanesi, karıştırma kabı yerleştirilince otomatik olarak çalışmaya başlar.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-S6400	Tekstür Analiz Seti	25x40x57	4	220 V, 50-60 Hz, 1 ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-S6410	Hızlı Toprak Mikseri	26x25x57	3,5	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-S6415	152 H Hidrometre, -5 to 60 g/l	---	---	---
HR-S6400/1	Hidrometre (Bouyoucos) Silindiri. 1205 ml	9x9x12,5	0,25	---
HR-S6400/2	Karıştırma Çubuğu, Paslanmaz Çelik	---	---	---



HR-S6400

KONİK PENETROMETRE

STANDARTLAR: BS 1377:2, CEN ISO/TS 17892-6, 17892-12

Yarı Otomatik Dijital Penetrometre Aparatı, killi zeminlerinin plastikten likit duruma geçerkenki nem içeriğini belirlemek ve ayrıca drenajsız kesme mukavemetinin belirlenmesi için de kullanılmaktadır.

Konik Penetrometre ayarlama vidaları olan dökme demirden bir Alt tabla, 0.01 mm hassasiyetli dijital penetrasyon ölçüm göstergesi, serbest bırakma düğmesi ve otomatik sıfırlama düğmesinden oluşmaktadır.

Ayarlanan dişli vida sistemi, ayarlama vidaları ve Su terazisi ile birlikte verilmektedir. Kafa kısmı istenilen yükseklikte sabitlenebilmektedir. Bir kremayer, pinyon ve işaretçi grubu, konik ucun ince ayarının yapılabilmesini sağlamaktadır. Penetrasyon okumasını sağlayan ve daha sonra sıfırlama işlemini basit ve hassas bir şekilde yapabilen kavrama mekanizması içermektedir.

Likit Limit için Konik Penetrometre, pistonu manyetik bir cihazla otomatik olarak serbest bırakan Otomatik Kontrol Ünitesi, dikey ayarlı mikrometre ve düşme zamanı için ayarlanabilir elektronik zamanlayıcısı ile birlikte verilmektedir. Penetrometre, standart 5 saniyelik serbest düşme süresine veya özelleştirilmiş testler için başka bir ayara ayarlanabilen bir dijital zamanlayıcı ile donatılmıştır. Zamanlayıcı devreye girdiğinde, iğnenin belirli bir zaman aralığı boyunca numuneye serbestçe düşmesine izin verir ve ardından test sonuçlarının doğrudan okunmasını sağlarken iğnenin ilerlemesini engeller.

Kesme mukavemeti testleri için toplam 400 g ağırlık elde etmek için 30° penetrasyon koniye 320 g ağırlık ilave edilmelidir.

Elektronik zamanlayıcı, kullanıcının iğnenin düşme süresini ayarlaması ve test sırasında bu süreyi görmesini sağlamaktadır.

Likit Limit için Konik Penetrometre aşağıdaki parçalardan oluşmaktadır:

- Otomatik Penetrasyon Zamanlayıcı Ünitesi,
- 30° Penetrasyon Koni
- 3 adet Ø55 mm x 35 mm Alüminyum Numune Kutusu.
-

Koni yükseklik ayarını kolaylaştırmak için ayna mevcuttur ve ayrıca sipariş edilmelidir.



HR-S6500

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-S6500	Konik Penetrometre	20x30x50	10	220 V, 50-60 Hz, 1 ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (g)
HR-S6500/1	Penetrasyon Koni, 30°	---	80
HR-S6500/10	Penetrasyon Koni, 30°	---	100
HR-S6500/11	Penetrasyon Koni, 30°	---	400
HR-S6500/2	Konik Uç Kontrol Plakası, 30° Penetrasyon Koni için	---	---
HR-S6500/3	Penetrasyon Koni, 60°	---	10
HR-S6500/30	Penetrasyon Koni, 60°	---	60
HR-S6500/5	Şaft, 60° Penetrasyon Koni için	---	---
HR-S6500/4	Konik Uç Kontrol Plakası, 60° Penetrasyon Koni için	---	---
HR-G0610	Numune Kutusu	Ø 5,5 x 3,5	20
HR-G0608	Numune Kutusu	Ø 7 x 4,5	30
HR-S6500/6	Büyükteç	---	---

LİKİT LİMİT ALETİ

Kasagrande Metodu

STANDARTLAR: BS 1377:2, ASTM D4318, AASHTO T89

Bir zemin numunesinin nem yüzdesi ile zemine yapılan bir oluğu kapatmak için gereken darbe sayısı arasındaki ilişkiyi değerlendirmek için kullanılmaktadır; ve bu vesileyle killi bir zeminin plastikten likit hale geldiği zaman belirlenmektedir.

Cihaz iki modelde mevcuttur:

- Manuel,
- Motorla çalışan, 120 düşüş/dk hızında çalıştırılarak daha iyi uniformluk ve hassasiyet sağlamaktadır.

Çıkarılabilir pirinç bir kap, ayarlanabilir krank ve kam mekanizması, düşüş sayacı ve Alt tabladan oluşmaktadır. Prinç oluk açma bıçağı ile birlikte verilmektedir.

Bilya Geri Tepme Deney Aparatı; Çelik bilyenin taban üzerinde maksimum ve minimum sıçrama yüksekliğini kontrol etmek amacıyla tasarlanmıştır. Akrilik malzemeden üretilen şeffaf tüp içerisine yerleştirilmiş cetvel, 1 adet Çelik Bilye ve Mıknatıs ile birlikte verilmektedir. Opsiyoneldir ve ayrıca sipariş edilmelidir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-S6580	Manuel Likit Limit Aleti, BS	25x25x15	2	---
HR-S6585	Manuel Likit Limit Aleti, ASTM	25x25x15	2	---
HR-S6590	Otomatik Likit Limit Aleti, BS	25x30x20	4	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-S6595	Otomatik Likit Limit Aleti, ASTM	25x30x20	4	220 V, 50-60 Hz, 1 ph



Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-S6585/1	Prinç Oluk Açma Bıçağı, ASTM
HR-S6585/2	Plastik Oluk Açma Bıçağı, ASTM
HR-S6585/3	Plastik Oluk Açma Bıçağı, BS
HR-S6585/4	Yedek Prinç Kap
HR-S6585/5	Bilya Geri Tepme Deney Aparatı, ASTM
HR-S6585/6	Çelik Bilye, ASTM
HR-S6585/7	Bilya Geri Tepme Deney Aparatı, TS 1900-1, AASHTO
HR-S6585/8	Çelik Bilye, TS 1900-1, AASHTO

HR-S6585/5

HR-S6585



BÜZÜLME LİMİT TEST SETİ

STANDARTLAR: ASTM D427, AASHTO T92, BS 1377:2

Numune kurutulduktan sonra zeminin büzülmediği maksimum nem içeriğini belirlemek için kullanılmaktadır.

2 adet Ø 45 x 10 mm Numune kutusu, Ø 55 x 35 mm Numune kutusu, Büzülme Limit Camı, Ø 120 mm Porselen Pota, 150 mm Spatula, 25 ml Cam Mezür ve Taşıma Çantası ile birlikte verilmektedir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-S6550	Büzülme Limit Test Seti	35x30x8	2

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (mm)	Ağırlık (kg)
HR-S6550/1	Büzülme Limit Camı	---	---
HR-G0611	Numune Kutusu	Ø 45 x 10	0,02
HR-G0610	Numune Kutusu	Ø 55 x 35	0,02
HR-G0369	Porselen Pota	Ø 120	0,25
HR-G0701	Spatula, 150 mm	40x40x150	0,2
HR-G0021	Cam Mezür, 25 ml	20x20x150	0,1
HR-S6550/2	Taşıma Çantası	225x72x220	0,75



HR-S6550

BÜZÜLME LİMİT KALIBI

STANDARTLAR: BS 1377:2

Büzülme Limit Kalıbı 140 mm uzunluğunda ve 12,5 mm yarıçapında bir örnek üretmek için kullanılmaktadır.

Bu test, zeminlerin linear büzülmesinin belirlenmesini sağlamaktadır ve düşük kil içeriğine sahip zeminlerin plastik özelliklerini göstermektedir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-S6570	Büzülme Limit Kalıbı	2x3x16	0,3



HR-S6570

PLASTİK LİMİT TEST SETİ

STANDARTLAR: ASTM D4318, AASHTO T90, BS 1377:2

Plastik Limit, bir numunenin uzunlamasına veya enine kırılmadan 3 mm çapında yuvarlanan Zemin örneğinin en düşük nem içeriğini belirlemektedir.

6 adet Ø 55 x 35 mm Numune kutusu, 300x300x5 mm Plastik Limit Cam Plakası, Ø 12 cm Porselen Pota, Ø 3 x 100 mm Referans Çubuğu, 100 mm Spatula ve Taşıma Çantası ile birlikte verilmektedir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-S6600	Plastik Limit Test Seti	40x40x20	3

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (mm)	Ağırlık (kg)
HR-S6600/1	Plastik Limit Cam Plakası	300x300x5	0,1
HR-S6600/2	Plastik Limit Referans Çubuğu	Ø 3 x 100	0,3
HR-G0610	Numune Kutusu	Ø 55 x 35	0,02
HR-G0369	Porselen Pota	Ø 120	0,2
HR-G0700	Spatula, 100 mm	40x40x100	0,2
HR-S6600/3	Taşıma Çantası	350x500x110	1



HR-S6600

PROKTOR KALIPLAR VE TOKMAKLAR

STANDARTLAR: ASTM D 698, D 1557, D 558; AASHTO T 99, T180, T 134, CNR No. 69
EN 12386-2, 13286-4, BS 1377:4, BS 1924:2

Sıkıştırılmış zeminlerin nem içeriği ve yoğunluğu arasındaki ilişkiyi belirlemek için kullanılmaktadır.

Çelikten imal edilmiştir, yaka, kalıp gövdesi ve taban plakasından oluşmaktadır.

Tokmaklar, Proktor Kalıplarındaki zemin numunesini sıkıştırmak için kullanılmaktadır ve Çelikten imal edilmiştir.

İlgili standartlara uygun farklı modelleri mevcuttur.



Proktor Kalıplar için Teknik özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Standart	İç Çap (mm)	Gövde Yüksekliği (mm)	Hacim (cm³)	Ağırlık (kg)
HR-S6650	Standart Proktor Kalıp	ASTM / AASHTO / CNR	101.6 ± 0,4	116,4 ± 0,5	944 ± 14	4,5
HR-S6655	Modifiye Proktor Kalıp	ASTM / AASHTO/ CNR	152.4 ± 0,7	116,4 ± 0,5	2124 ± 25	7,5
HR-S6660	A Tipi Standart Proktor Kalıp	EN	100 ± 1	120 ± 1	942	5
HR-S6665	B Tipi Modifiye Proktor Kalıp	EN	150 ± 1	120 ± 1	2120	8
HR-S6670	1 Litre Standart Proktor Kalıp	BS, TS 1900-1	105 ± 0,5	115,5 ± 0,5	1000	5
HR-S6673	CBR Tip Modifiye Proktor Kalıp (Vibratörlü Tokmak Kalıbı)	BS, EN, TS-1900-1	152 ± 0,5	127 ± 1	2303	8,5

Proktor Tokmaklar için Teknik özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Standart	Tokmak Çapı (mm)	Düşme Yüksekliği (mm)	Tokmak Kütlesi (g)	Ağırlık (kg)
HR-S6680	Standart Proktor Tokmak	ASTM / AASHTO / CNR	50,8	304.8± 1	2495 ± 23	5
HR-S6685	Modifiye Proktor Tokmak	ASTM / AASHTO/ CNR	50.8	457 ± 1.3	4540 ± 10	8
HR-S6690	A Tipi Standart Proktor Tokmak	EN	50 ± 0.5	305± 3	2500 ± 20	5
HR-S6695	B Tipi Standart Proktor Tokmak	EN	50 ± 0.5	457 ± 3	4500 ± 40	8
HR-S6700	2,5 kg Sıkıştırma Tokmağı	BS	50 ± 0.5	300± 3	2500 ± 25	5
HR-S6705	4,5 kg Sıkıştırma Tokmağı	BS	50 ± 0.5	450 ± 4	4500 ± 50	8

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Standart
HR-S6660/1	A Tipi Standart Proktor Kalıp için Çelik Tabla	EN
HR-S6665/1	B Tipi Modifiye Proktor Kalıp için Çelik Tabla	EN
HR-S6675	Düzeltilme Bıçağı, 40 cm	---



OTOMATİK TOPRAK KOMPAKTÖRÜ

STANDARTLAR: AASTM D558, D559, D560, D698, D1557, D1883, EN 13286 2, 13286-47, BS 1377:4, AASHTO T99, T134, T135, T136, T180, T193, NLT 107/98, 108/91, 111/87; TS 1900-1

Otomatik Toprak Kompaktörü, Standart / Modifiye ve CBR numunelerini sıkıştırmak için tasarlanmıştır, güvenilir ve tekrarlanabilir test sonuçları veren, son derece üniform bir sıkıştırma derecesi sağlamaktadır.

Kompaktör, basit ve pratik kullanım ve bakım kolaylığı sağlar, kullanıcı dostu bir menüye sahiptir.

Kompaktör, makinenin önceden belirlenmiş sayıda darbeye durmasını sağlayan programlanabilir dijital sayaç ile donatılmıştır. Tokmağın yüksekliği ve ağırlığı test gereksinimlerine uygun şekilde ayarlanabilmektedir. En kaliteli parçalar ve yüksek hassasiyetli mekanik çalışmalar yoğun kullanımlarda da çok uzun ömrü garanti etmektedir.

HR-S6800



Tokmağın original kaldırma sisteminde, doğru ve sabit bir düşme yüksekliği sağlayacak şekilde 300 mm, 305 mm, 450 mm veya 457 mm olarak seçilebilmektedir.

Daire kesitli tokmağa, kullanılan standarda göre 50 mm veya 50,8 mm çaplı tokmak kafaları takılabilmektedir. (Kullanılacak olan tokmak kafa çapları, sipariş aşamasında belirtilmelidir).

Bu otomatik düşüş sistemi, taban tablasını döndürerek her bir toprak tabakası için etkili ve eşit sıkıştırma sağlar, böylece kalıp, eşit adımlarla ve tokmağı kalıp boyunca hareket ettirerek eşit sıkıştırma sağlar.

Alt tabla, kalıbı eşit adımlarla döndürür ve kısım başına darbe sayısı, dijital sayaç tarafından testin başlangıcında ayarlanabilmektedir. Kullanıcı tanımlı düşüş sayısı ve iç-dış dağılımı da mevcuttur.

Düşüş sayacının yanında Start, Stop ve Acil durdurma butonu bulunmaktadır.

Tokmak yuvarlak şekildedir. Tokmağın ağırlığı referans standardına göre 2,5 kg veya 4,5 kg'a ayarlanabilmektedir. Standard Proktor kalıplarındaki numuneleri sıkıştırırken, ünite tek bir yarıçap üzerinde çalışır, Modifiye Proktor veya CBR kalıplarındaki numuneleri sıkıştırırken, eşit sıkıştırma sağlamak için ünite iç ve dış yarıçapta çalışır.

Cihazın yan kısmına monte edilmiş olan Dijital ekrandan kalıp seçimi, vuruş sayısı, iç yörüngede ve/veya dış yörüngede uygulanacak düşme sayıları, Kullanıcı tanımlı olarak seçilebildiği gibi standartlara uygun olarak tanımlanmış 4 farklı program da seçilebilmektedir.

Gürültü Azaltma Kabini opsiyonel olarak mevcuttur ve ayrıca sipariş edilmelidir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-S6800	Otomatik Toprak Kompaktörü	65x55x155	125	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-S6800/60Hz	Otomatik Toprak Kompaktörü	65x55x155	125	220 V, 60 Hz, 1 ph

Standart	Düşme Yüksekliği (mm)
BS	300 mm yada 450 mm (ayarlanabilir)
ASTM / AASHTO / TS EN / TS	305 mm yada 457 mm (ayarlanabilir)

HR-S6800
&
HR-S6800/4



Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Tokmak Kafası (mm)	Ölçüler (mm)	Ağırlık (kg)
HR-S6800/1	Tokmak Kafası, EN/BS	Ø50	Ø50x300	2.5 kg yada 4.54 kg (ayarlanabilir)
HR-S6800/2	Tokmak Kafası, ASTM	Ø50,8	Ø50,8x300	2.5 kg yada 4.54 kg (ayarlanabilir)
HR-S6800/3	Tokmak, ASTM/AASHTO/TS EN/BS/TS	---	---	---
HR-S6800/4	Gürültü Azaltma Kabini	---	---	---

OTOMATİK TOPRAK KOMPAKTÖRÜ (EKONOMİK MODEL)

STANDARTLAR: ASTM D558, D559, D560, D698, D1557, D1883, EN 13286-2, 13286-47, AASHTO T99, T134, T135, T136, T180, T193

Otomatik Toprak Kompaktörü, Standart / Modifiye ve CBR numunelerini sıkıştırmak için tasarlanmıştır, güvenilir ve tekrarlanabilir test sonuçları veren, son derece üniform bir sıkıştırma sağlamaktadır.

Kompaktör, basit ve pratik kullanım ve bakım kolaylığı sağlar, kullanıcı dostu bir menüye sahiptir.

Kompaktör, makinenin önceden belirlenmiş sayıda darbeye durmasını sağlayan programlanabilir dijital sayaç ile donatılmıştır. Tokmağın yüksekliği ve ağırlığı test gereksinimlerine uygun şekilde ayarlanabilmektedir. Kaliteli ve yüksek hassasiyetli mekanik parçalar, yoğun kullanımlarda da çok uzun ömrü garanti etmektedir.

Tokmağın original kaldırma sisteminde, doğru ve sabit bir düşme yüksekliği sağlayacak şekilde 305 veya 457 mm seçilebilmektedir. Bu otomatik düşüş sistemi, taban tablasını döndürerek her bir toprak tabakası için etkili ve eşit sıkıştırma sağlar, böylece kalıp, eşit adımlarla ve tokmağı kalıp boyunca hareket ettirerek eşit sıkıştırma sağlar.

Alt tabla, kalıbı eşit adımlarla döndürür ve kısım başına darbe sayısı, dijital sayaç tarafından testin başlangıcında ayarlanabilmektedir. Kullanıcı tanımlı düşüş sayısı ve iç-dış dağılımı da mevcuttur. Düşüş sayacının yanında Standart Proktor/CBR seçim anahtarı, Acil durdurma butonu ve başlatma butonu bulunmaktadır.



**HR-S6820
&
HR-S6650**

**HR-S6820
&
HR-S6820/3**



**HR-S6820
&
HR-S6655**

Tokmak yuvarlak şekildedir. Tokmağın ağırlığı referans standardına göre 2,5 kg veya 4,5 kg'a ayarlanabilmektedir. Standard Proktor kalıplarındaki numuneleri sıkıştırırken, ünite tek bir yarıçap üzerinde çalışır, Modifiye Proktor veya CBR kalıplarındaki numuneleri sıkıştırırken, eşit sıkıştırma sağlamak için ünite iç ve dış yarıçapta çalışır.

Makine bir tokmak ile birlikte verilmektedir ve bu tokmak sipariş aşamasında istenilen Standarda (ASTM ve EN) göre seçilmelidir (tokmaklar değiştirilebilir).

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Düşme Yüksekliği (mm)	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-S6820	Otomatik Toprak Kompaktörü	305 yada 457	45x160x55	115	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-S6820/60Hz	Otomatik Toprak Kompaktörü	305 yada 457	45x160x55	115	220 V, 60 Hz, 1 ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Düşme Yüksekliği (mm)	Tokmak Kafası (mm)	Ölçüler (mm)	Ağırlık (kg)
HR-S6820/1	Tokmak Kafası, EN/BS	305 yada 457	Ø50	Ø50x300	2.5 kg yada 4.54 kg (ayarlanabilir)
HR-S6820/2	Tokmak Kafası, ASTM	305 yada 457	Ø50,8	Ø50,8x300	2.5 kg yada 4.54 kg (ayarlanabilir)
HR-S6820/3	Gürültü Azaltma Kabini	---	---	---	---

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.

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

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

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.

CBR Tipi Modifiye Proktor Kalıp (Vibratörlü Tokmak Kalıbı) ve C-Anahtarı ayrıca sipariş edilmektedir.



**HR-AS2335
&
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-AS2335/4	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	---	---
HR-S6673	CBR Tip Modifiye Proktor Kalıp (Vibratörlü Tokmak Kalıbı) BS, EN, TS-1900-1	15,2 x 12,7	8,5	---
HR-S6673/1	C-Anahtar, HR-S6673 için, 2 adet	20x30x10	1	---

DİJİTAL CBR TEST CİHAZI

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

Dijital CBR Test Cihazı, otoyol yapımında kullanılan küçük boyutlu temel ve alt-temel malzemelerinin CBR değerlerini ve kohezyonlu malzemelerin mukavemetini laboratuvar ortamında belirlemek için tasarlanmıştır.

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

CBR Test Cihazı, uygulanan yükü ve piston penetrasyonunu önceden belirlenmiş aralıklarla ölçmek için penetrasyon pistonunu toprak numunesine sabit bir hızda yüklemek için tasarlanmıştır.

50 kN ve 100 kN kapasiteli iki modeli mevcuttur. Test hızı BS Testleri için 1.0 mm/dakika ve ASTM/EN/AASHTO Testleri için 1.27 mm/dak.'ya 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 Kontrol Ünitesi, gövde kapasitesine bağlı olarak 50 kN yada 100 kN kapasiteli Yük Hücresi, 25 x 0.01 mm Uzama Sensörü, CBR Penetrasyon Pistonu ile birlikte verilmektedir.



HR-S5000

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-S5000	Dijital CBR Test Cihazı, 50 kN kapasiteli	47x70x110	80	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-S5000/60Hz	Dijital CBR Test Cihazı, 50 kN kapasiteli	47x70x110	80	220 V, 60 Hz, 1 ph
HR-S5010	Dijital CBR Test Cihazı, 100 kN kapasiteli	52x72x110	90	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-S5010/60Hz	Dijital CBR Test Cihazı, 100 kN kapasiteli	52x72x110	90	220 V, 60 Hz, 1 ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-S5000/F	CBR Test Gövdesi, 50 kN kapasiteli
HR-S5010/F	CBR Test Gövdesi, 100 kN kapasiteli
HR-G0981	Load cell, 50 kN kapasiteli
HR-G0982	Load cell, 100 kN kapasiteli
HR-G0995	Uzama Sensörü, 25 x 0,01 mm
HR-S5000/2	LCD CBR Kontrol Ünitesi
HR-S5000/1	CBR Penetrasyon Pistonu

DİJİTAL CBR TEST CİHAZI, DOKUNMATİK EKРАН

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

Dijital CBR Test Cihazı, otoyol yapımında kullanılan küçük boyutlu temel ve alt-temel malzemelerinin CBR değerlerini ve kohezyonlu malzemelerin mukavemetini laboratuvar ortamında belirlemek için tasarlanmıştır.

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

CBR Test Cihazı, uygulanan yükü ve piston penetrasyonunu önceden belirlenmiş aralıklarla ölçmek için penetrasyon pistonunu toprak numunesine sabit bir hızda yüklemek için tasarlanmıştır.

50 kN ve 100 kN kapasiteli iki modeli mevcuttur. Test hızı BS Testleri için 1.0 mm/dakika ve ASTM/EN/AASHTO Testleri için 1.27 mm/dak.'ya 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, stabilize 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 Kontrol Ünitesi, gövde kapasitesine bağlı olarak 50 kN yada 100 kN kapasiteli Yük Hücresi, 25 x 0.01 mm Uzama Sensörü, CBR Penetrasyon Pistonu, HİRATEST H-GUI CBR Yazılımı ve LAN bağlantı kablosu ile birlikte verilmektedir.



HR-S5000/TS

H-TOUCH PRO MAX CBR KONTROL ÜNİTESİ

HİRATEST H-Touch Pro Max CBR Kontrol Ünitesi, CBR Test Cihazının ASTM/EN/AASHTO ve BS standartlarına göre cihazın üzerindeki deplasman transdüserlerinden gelen verileri işleyerek, çalışmasını kontrol etmek üzere tasarlanmıştır.

H-Touch Pro Max CBR 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 Yazılımı ve bir bilgisayar ile de CBR 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 CBR Kontrol Ünitesi'nin Temel Özellikleri

- 2.5mm ve 5 mm'lik penetrasyonlar için düzeltilmiş CBR değeri otomatik olarak hesaplanır.
- Dijital Ünite; 0.625, 1.25, 1.875, 2.5, 3.75, 5, 7.5, 10, 12.5 mm lik penetrasyonlardaki yük değerlerini hafızasına kaydeder.
- 2.5 mm ve 5 mm' lik % CBR değerleri, otomatik olarak hesaplanır ve kaydedilir.
- 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-S5000/2/TS

Donanım

- 10 0000 deney sonucuna kadar kalıcı depolama kapasitesi
- Her bir kanal için 1/256000 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 Yazılımı, EN/ASTM/AASHTO/BS e uygun CBR deneyleri için tasarlanmıştır.

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

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

Yazılım, yük, gerilim ve penetrasyon değerlerini, deney sonuna kadar sürekli olarak kaydeder. Deney tamamlandığında, yük-penetrasyon eğrisinin en dik eğimi hesaplanır. Eğri başlangıç kısmının iç büyük 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. Kuru yoğunluk, genel bilgi sayfasında, kolayca hesaplanabilir.



H-GUI CBR 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	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-S5000/TS	Dijital CBR Test Cihazı, 50 kN kapasiteli	47x70x110	80	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-S5000/60Hz/TS	Dijital CBR Test Cihazı, 50 kN kapasiteli	47x70x110	80	220 V, 60 Hz, 1 ph
HR-S5010/TS	Dijital CBR Test Cihazı, 100 kN kapasiteli	52X72X110	90	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-S5010/60Hz/TS	Dijital CBR Test Cihazı, 100 kN kapasiteli	52X72X110	90	220 V, 60 Hz, 1 ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-S5000/F	CBR Test Gövdesi, 50 kN kapasiteli
HR-S5010/F	CBR Test Gövdesi, 100 kN kapasiteli
HR-G0981	Load cell, 50 kN kapasiteli
HR-G0982	Load cell, 100 kN kapasiteli
HR-G0995	Uzama Sensörü, 25 x 0,01 mm
HR-S5000/2/TS	H-Touch Pro Max CBR Kontrol Ünitesi
HR-S5000/3	H-GUI CBR Yazılımı
HR-S5000/1	CBR Penetrasyon Pistonu

CBR TEST CİHAZI, YÜK HALKALI

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

CBR Test Cihazı, otoyol yapımında kullanılan küçük boyutlu temel ve alt-temel malzemelerinin CBR değerlerini ve kohezyonlu malzemelerin mukavemetini laboratuvar ortamında belirlemek için tasarlanmıştır.

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

CBR Test Cihazı, uygulanan yükü ve piston penetrasyonunu önceden belirlenmiş aralıklarla ölçmek için penetrasyon pistonunu toprak numunesine sabit bir hızda yüklemek için tasarlanmıştır.

Gövde 50 kN kapasitelidir.

Test hızı, cihazın üzerindeki hız butonları kullanılarak, BS Testleri için 1.0 mm/dakika ve ASTM/EN/AASHTO Testleri için 1.27 mm/dakika olarak seçilebilmektedir.

Yükleme plakasının hız ayarı, dijital okuma ünitesi üzerindeki Yukarı-Aşağı butonları kullanılarak kontrol edilmektedir.

Güvenlik için, alt plakanın yukarı ve aşağı hareketi, devre kesme anahtarı ile sınırlandırılmıştır.

Ölçüm sistemi, stabilite değerlerini okuyabilmek için üst kırışe bağlanmış 50 kN kapasiteli Yük Halkası ve 30 x 0.01 mm Analog Komparatör Saatinden oluşmaktadır.

0,01 mm Analog Komparatör Saatli 50 kN Yük Halkası, 30 x 0.01 mm Analog Komparatör Saati ve CBR Penetrasyon Pistonu ile birlikte verilmektedir.



HR-S5005

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-S5005	CBR Test Cihazı	47x61x115	80	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-S5005/60Hz	CBR Test Cihazı	47x61x115	80	220 V, 60 Hz, 1 ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-S5000/1	CBR Penetrasyon Pistonu
HR-G5003	Yük Halkası (Load ring), 50 kN kapasiteli, 0,01 mm Analog Komparatör Saati ile birlikte
HR-G0876	Analog Komparatör Saati, 30 x 0,01 mm

CBR KALIBI VE AKSESUARLARI

STANDARTLAR: ASTM D1883, AASHTO T193, EN 13286-47, 13286-4, BS 1924:2, BS 1377:4

Bu yöntem Kaliforniya Eyaleti Karayolları Departmanı tarafından geliştirilmiştir ve şu anda yürürlükte olan neredeyse tüm Uluslararası Standartlar tarafından kabul edilmektedir. Test, yol yapımında esnek kaplama tasarımı için zeminin taşıma gücünü ölçmek için tasarlanmıştır. Sıkıştırma testi hem manuel tokmaklarla hem de otomatik kompaktörle yapılabilmektedir.

Korozyona karşı çelikten yapılmış ve kaplanmış CBR Kalıbı ve Aksesuarları yürürlükteki çeşitli standartlara göre farklı versiyonlarda mevcuttur.

ASTM D1883, AASHTO T193 Modelleri için Teknik Özellikler;

CBR Kalıp Seti, Uzatma Yakası ve Delikli Alt Plaka ile birlikte verilmektedir.

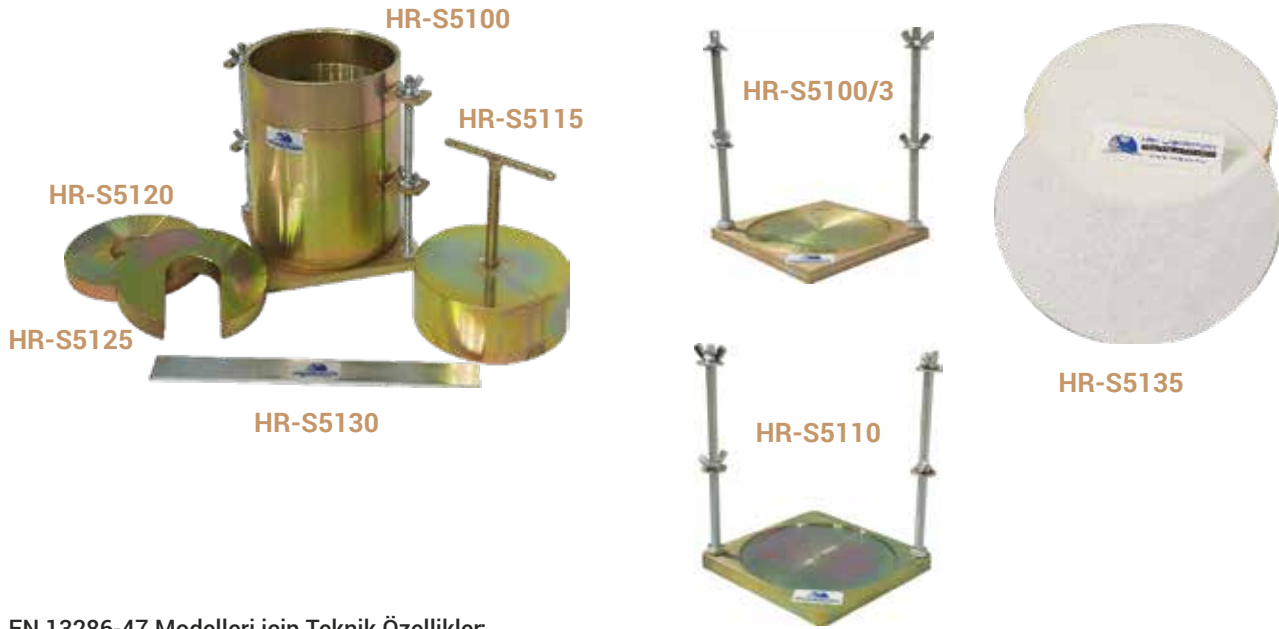
Diğer aksesuarlar ayrıca sipariş edilmelidir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Standart	Ölçüler (mm)	Ağırlık (kg)
HR-S5100	CBR Kalıp Seti	ASTM, AASHTO	200x200x240	8

ASTM D1883, AASHTO T193 Modelleri için Yedek Parça ve Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Standart	Ölçüler (mm)	Ağırlık (kg)
HR-S5100/1	CBR Kalıp	ASTM, AASHTO	Ø 152.4 (6") x 177.8 (7")	4,5
HR-S5100/2	Uzatma Yakası	ASTM, AASHTO	Ø 152.4 (6") x 50 (2")	1,5
HR-S5100/3	Delikli Alt Plaka	ASTM, AASHTO	200x200x10	2
HR-S5110	CBR Düz Taban Plakası	ASTM, AASHTO	200x200x10	3,4
HR-S5115	Ara Mesafe Diski, Ø 150.8 x 61.4 mm	ASTM, AASHTO	150x150x250	8,5
HR-S5120	Delikli Sürsaj Ağırlık	ASTM, AASHTO	150x150x20	2,27
HR-S5125	Yarıklı Sürsaj Ağırlık	ASTM, AASHTO	150x150x20	2,27
HR-S5126	Kesme Halkası	ASTM, AASHTO	100x100x100	0,5
HR-S5130	Düzeltilme Bıçağı	---	300x30x5	0,3
HR-S5135	Filtre Kağıdı. No.5 x Ø 150 mm. (100 adet)	ASTM, AASHTO	160x160x30	0,2
HR-S5140	Filtre Eleği, 150 µm. 144 mm.	ASTM, AASHTO	150x150x10	0,1


EN 13286-47 Modelleri için Teknik Özellikler:

CBR Kalıp (B Tipi Modifiye Proktor Kalıp) Seti, Uzatma Yakası ve Delikli Alt Plaka ile birlikte verilmektedir.

Diğer aksesuarlar ayrıca sipariş edilmelidir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Standart	Ölçüler (mm)	Ağırlık (kg)
HR-S5200	CBR Kalıp (B Tipi Modifiye Proktor Kalıp)	EN 13286-47	200x240x180	10
HR-S5250	Yarıklı CBR Kalıp (B Tipi Modifiye Proktor Kalıp)	EN 13286-47	200x240x180	10

EN 13286-47 Modelleri için Yedek Parça ve Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Standart	Ölçüler (mm)	Ağırlık (kg)
HR-S5200/1	CBR Kalıp (B Tipi Modifiye Proktor Kalıp)	EN 13286-47	Ø 150 x 120	5,3
HR-S5200/2	Uzatma Yakası	EN 13286-47	Ø 150 x 500	1,5
HR-S5200/3	CBR Düz Taban Plakası	EN 13286-47	200x200x100	3,4
HR-S5250/1	Yarıklı CBR Kalıp (B Tipi Modifiye Proktor Kalıp)	EN 13286-47	Ø 150 x 120	5,3
HR-S5210	Delikli Alt Plaka	EN 13286-47	200x200x100	2
HR-S5215	Ara Mesafe Diski, Ø 149,5 x 36 mm	EN 13286-47	150x150x170	5
HR-S5220	Delikli Sürsaj Ağırlık	EN 13286-47	150x150x20	2
HR-S5225	Yarıklı Sürsaj Ağırlık	EN 13286-47	150x150x20	2
HR-S5235	Filtre Kağıdı. Kaba. Ø 148 mm. (100 adet)	EN 13286-47	150x150x10	0,1
HR-S5130	Düzeltilme Bıçağı	---	300x30x5	0,3

BS 1924: 2, BS 1377: 4 Modelleri için Teknik Özellikler;

CBR Kalıp Seti, Uzatma Yakası ve Düz Taban Plakası ile birlikte verilmektedir.

Diğer aksesuarlar ayrıca sipariş edilmelidir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Standart	Ölçüler (mm)	Ağırlık (kg)
HR-S5300	CBR Kalıp Seti	BS	180x180x190	7



HR-S5335

BS 1924:2, BS 1377:4 Modelleri için Yedek Parça ve Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Standart	Ölçüler (mm)	Ağırlık (kg)
HR-S5300/1	CBR Kalıp	BS	Ø 152 x 127	4,9
HR-S5300/2	Uzatma Yakası	BS	Ø 152 x 50	1,5
HR-S5300/3	CBR Düz Taban Plakası	BS	200x200x100	3,4
HR-S5310	Delikli Alt Plaka	BS	200x200x100	2
HR-S5315	Ara Mesafe Diski, Ø 150 x 50 mm	BS	150x150x190	7
HR-S5320	Delikli Sürsaj Ağırlık	BS	150x150x20	2
HR-S5325	Yarıklı Sürsaj Ağırlık	BS	100x100x100	2
HR-S5326	Kesme Halkası	BS	150x150x10	0,5
HR-S5335	Filtre Kağıdı. No.1 x Ø 150 mm. (100 adet)	BS	110x380x10	0,1
HR-S5340	C-Anahtar, HR-S5300 için, 2 adet	---	40x350x10	1
HR-S5345	Taban Plakası Sökme-Takma Kolu	---	300x30x5	1
HR-S5130	Düzeltilme Bıçağı	---	300x30x5	1

HR-S5415
ile
HR-S5400
HR-S5410
HR-G0875

HR-S5130

HR-S5300/3

HR-S5340

HR-S5300/1

HR-S5310

HR-S5315

HR-S5325

HR-S5320

HR-S5345

HR-S5300/2

ŞİŞME EKİPMANLARI

Şişmenin izlenmesini için zemin numunesinin üzerine yerleştirilmektedir.

Şişme Test Seti, ayarlanabilir gövdeli Şişme Plakası, Komparatör Saati (aşağıda listelenen herhangi bir Komparatör saati seçilebilir) ve CBR Kalıp Yakasındaki şişme komparatör saatini monte etmek için Üçayak'tan oluşmaktadır.

CBR Şişme Tankı, 6 veya 15 adet CBR Kalıp kapasitesi olarak iki modelde mevcuttur.

Şişme Testi Seti ve CBR Şişme Tankı, Şişme Testi için ayrıca sipariş edilmelidir.

Şişme Ekipmanı için Teknik özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-S5400	Şişme Plakası	18x18x16	0,5
HR-S5410	Üçayak	20x20x30	1
HR-S5415	CBR Şişme Tankı, 6 numune kapasiteli	50x70x40	3
HR-S5416	CBR Şişme Tankı, 15 numune kapasiteli	77*110*64	5

Komparatör Saatleri için Teknik özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-G0875	Analog Komparatör Saati, 10 x 0,01 mm
HR-G0876	Analog Komparatör Saati, 30 x 0,01 mm
HR-G0877	Dijital Komparatör Saati, 12,7 x 0,01 mm
HR-G0878	Dijital Komparatör Saati, 25 x 0,01 mm
HR-G0879	Dijital Komparatör Saati, 12,7 x 0,001 mm
HR-G0880	Dijital Komparatör Saati, 25 x 0,001 mm



PLAKA YÜKLEME DENEY SETİ

STANDARTLAR: ASTM D1194, 1195, 1196, BS 1377:9

Bu test, Yol Yapıları, Yol temelleri, Yol Alt Yapıları, Havaalanı ve Otoyol Kaldırımları üzerinde arazide zeminin taşıma kapasitesinin belirlenmesi için yapılmaktadır.



HR-S5630 (Tüm Aksesuarlar ile birlikte)

Geniş bir model yelpazesi mevcuttur.

100 kN kapasiteli Plaka Yükleme Deney Seti, 100 kN kapasiteli Piston Ekipmanı ve Hidrolik El Pompası, Analog Manometre, 2,4 m uzunluğunda Referans Bari, 3 adet 30 mm x 0,01 mm Analog Komparatör Saati ve Ayarlanabilir Komparatör Saati Tutucusu, Ø 12 "(305 mm) ve Ø 18" (457 mm) Yükleme Plakaları ile birlikte verilmektedir.

300 kN kapasiteli Plaka Yükleme Deney Seti, 300 kN kapasiteli Piston Ekipmanı ve Hidrolik El Pompası, Analog Manometre, 2,4 m uzunluğunda Referans Bari, 3 adet 30 mm x 0,01 mm Analog Komparatör Saati ve Ayarlanabilir Komparatör Saati Tutucusu, Ø 12 "(305 mm) ve Ø 18" (457 mm) Yükleme Plakaları ile birlikte verilmektedir.

500 kN kapasiteli Plaka Yükleme Deney Seti, 500 kN kapasiteli Piston Ekipmanı ve Hidrolik El Pompası, Analog Manometre, 2,4 m uzunluğunda Referans Bari, 3 adet 30 mm x 0,01 mm Analog Komparatör Saati ve Ayarlanabilir Komparatör Saati Tutucusu, Ø 24 "(610 mm) ve Ø 30" (762 mm) Yükleme Plakaları ile birlikte verilmektedir.

1000 kN kapasiteli Plaka Yükleme Deney Seti, 1000 kN kapasiteli Piston Ekipmanı ve Hidrolik El Pompası, Analog Manometre, 2,4 m uzunluğunda Referans Bari, 3 adet 30 mm x 0,01 mm Analog Komparatör Saati ve Ayarlanabilir Komparatör Saati Tutucusu, Ø 24 "(610 mm) ve Ø 30" (762 mm) Yükleme Plakaları ile birlikte verilmektedir.



HR-S5630

Dijital Modeller için iki farklı dijital okuma ünitesi seçeneği mevcuttur.

100 kN kapasiteli Plaka Yükleme Deney Seti, 100 kN kapasiteli Piston Ekipmanı ve Hidrolik El Pompası, Basınç Transduseri, Pille çalışan dijital okuma ünitesi, 2,4 m uzunluğunda Referans Bari, 3 adet 30 mm x 0,01 mm Analog Komparatör Saati ve Ayarlanabilir Komparatör Saati Tutucusu, Ø 12 "(305 mm) ve Ø 18" (457 mm) Yükleme Plakaları ile birlikte verilmektedir.

300 kN kapasiteli Plaka Yükleme Deney Seti, 300 kN kapasiteli Piston Ekipmanı ve Hidrolik El Pompası, Basınç Transduseri, Pille çalışan dijital okuma ünitesi, 2,4 m uzunluğunda Referans Bari, 3 adet 30 mm x 0,01 mm Analog Komparatör Saati ve Ayarlanabilir Komparatör Saati Tutucusu, Ø 12 "(305 mm) ve Ø 18" (457 mm) Yükleme Plakaları ile birlikte verilmektedir.

500 kN kapasiteli Plaka Yükleme Deney Seti, 500 kN kapasiteli Piston Ekipmanı ve Hidrolik El Pompası, Basınç Transduseri, Pille çalışan dijital okuma ünitesi, 2,4 m uzunluğunda Referans Bari, 3 adet 30 mm x 0,01 mm Analog Komparatör Saati ve Ayarlanabilir Komparatör Saati Tutucusu, Ø 24 "(610 mm) ve Ø 30" (762 mm) Yükleme Plakaları ile birlikte verilmektedir.

1000 kN kapasiteli Plaka Yükleme Deney Seti, 1000 kN kapasiteli Piston Ekipmanı ve Hidrolik El Pompası, Basınç Transduseri, Pille çalışan dijital okuma ünitesi, 2,4 m Referans Bari, 3 adet 30 mm x 0,01 mm Analog Komparatör Saati ve Ayarlanabilir Komparatör Saati Tutucusu, Ø 24 "(610 mm) ve Ø 30" (762 mm) Yükleme Plakaları ile birlikte verilmektedir.



Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-S5590	Plaka Yükleme Deney Seti, 100 kN kapasiteli	80x33x60	100
HR-S5600	Plaka Yükleme Deney Seti, 300 kN kapasiteli	85x33x60	110
HR-S5610	Plaka Yükleme Deney Seti, 500 kN kapasiteli	90x33x60	130
HR-S5620	Plaka Yükleme Deney Seti, 1000 kN kapasiteli	95x33x60	150
HR-S5625	Dijital Plaka Yükleme Deney Seti, 100 kN kapasiteli	80x33x60	100
HR-S5630	Dijital Plaka Yükleme Deney Seti, 300 kN kapasiteli	85x33x60	110
HR-S5640	Dijital Plaka Yükleme Deney Seti, 500 kN kapasiteli	90x33x60	130
HR-S5650	Dijital Plaka Yükleme Deney Seti, 1000 kN kapasiteli	95x33x60	150
HR-S5625/LPI	LPI Dijital Plaka Yükleme Deney Seti, 100 kN kapasiteli	80x33x60	100
HR-S5630/LPI	LPI Dijital Plaka Yükleme Deney Seti, 300 kN kapasiteli	85x33x60	110
HR-S5640/LPI	LPI Dijital Plaka Yükleme Deney Seti, 500 kN kapasiteli	90x33x60	130
HR-S5650/LPI	LPI Dijital Plaka Yükleme Deney Seti, 1000 kN kapasiteli	95x33x60	150

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (mm)	Ağırlık (kg)
HR-S5590/1	Piston Ekipmanı, 100 kN kapasiteli	---	---
HR-S5600/1	Piston Ekipmanı, 300 kN kapasiteli	---	---
HR-S5610/1	Piston Ekipmanı, 500 kN kapasiteli	---	---
HR-S5620/1	Piston Ekipmanı, 1000 kN kapasiteli	---	---
HR-G9000	Hidrolik El Pompası, 700 bar	---	---
HR-G9000/1	Yüksek Basınç Hortumu, 1 m	---	---
HR-G9010	Analog Manometre	---	---
HR-S5600/2	Referans Barı, 2.4 m	---	---
HR-G0876	Analog Komparatör Saati, 30 x 0,01 mm	---	---
HR-G0885	Ayarlanabilir Komparatör Saati Tutucusu	---	---
HR-S5654	Basınç Transduseri	---	---
HR-S5655	Dijital Okuma Ünitesi	---	---
HR-C9002/LPI	LPI Dijital Okuma Ünitesi	---	---
HR-S5600/3	Yükleme Plakası, Ø 12"(305 mm)	305	15
HR-S5600/4	Yükleme Plakası, Ø 18"(457 mm)	457	30
HR-S5600/5	Yükleme Plakası, Ø 24"(610 mm)	610	60
HR-S5600/6	Yükleme Plakası, Ø 30"(762 mm)	762	95
HR-S5656/1	Uzatma Çubukları. 1 paket=16 adet.	Ø 12x250	---
HR-S5656/2	Üst Uç Plakaları. 1 paket=4 adet.	Ø 50	---
HR-S5656/3	Destek. (2 adet)	Ø 150x250	---
HR-S5656/4	Destek	Ø 150x500	---
HR-S5657/1	Yükleme Plakası, Kare	750x750x25	---
HR-S5657/2	Yükleme Plakası, Kare	600x600x25	---
HR-S5657/3	Yükleme Plakası, Kare	450x450x25	---
HR-S5657/4	Yükleme Plakası, Kare	300x300x25	---
HR-S5657/5	Yükleme Plakası, Yuvarlak	Ø 750x25	---
HR-S5657/6	Yükleme Plakası, Yuvarlak	Ø 500x25	---



HR-C9002/LPI

ARAZİ TİPİ CBR TEST SETİ

STANDARTLAR: ASTM D4429, BS 1377:7, 1924:2

Yol Yapıları, Yol Temelleri, Yol Alt Yapıları v.b. kullanılan zeminlerin taşıma kapasitesini hızlı ve verimli bir şekilde belirlemek için kullanılmaktadır.

Arazi Tipi CBR Test Seti 50 kN kapasitelidir.

Manuel Arazi Tipi CBR Test Seti 50 kN kapasiteli Küresel başlıklı Mekanik Kriko, 50 kN kapasiteli Yük Halkası, CBR Penetrasyon Pistonu, Analog Penetrasyon Komparatör Saati (30 x 0,01 mm), Ayarlanabilir Komparatör Saati Tutucusu, Uzatma Çubuğu Seti (2 adet 102 mm, 1 adet 305 mm ve 1 adet 610 mm), 2 ayaklı Röper Barı, 4,5 kg Delikli Sürşarj Ağırlık, 4,5 kg Delikli Sürşarj Ağırlık ve Taşıma Çantası ile birlikte verilmektedir.

Dijital Arazi Tipi CBR Test Seti; 50 kN kapasiteli Küresel başlıklı Mekanik Kriko, 50 kN kapasiteli Yük Hücresi, Yük Hücresi bağlantısı için kablo, CBR Penetrasyon Pistonu, Dijital Komparatör Saati (25 x 0,01 mm), Dijital Okuma Ünitesi, Uzatma Çubuğu Seti (2 adet 102 mm, 1 adet 305 mm ve 1 adet 610 mm), 2 ayaklı Röper Barı, 4,5 kg Delikli Sürşarj Ağırlık, 4,5 kg Delikli Sürşarj Ağırlık ve Taşıma Çantası ile birlikte verilmektedir.

Dönüştürme Çerçevesi Arazi Tipi CBR testini, Laboratuvar CBR testine dönüştürmek için kullanılmaktadır.

Sistem, Dönüşüm Çerçevesine, Arazi Tipi CBR Test Setinin bazı aksesuarların eklenmesiyle kolayca monte edilir ve kurulur. Bu Çerçeve, Kriko, Yük Halkası, CBR Kalıp ve Penetrasyon Pistonu ile kullanılmaktadır.



Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-S5500/1	Küresel başlıklı Mekanik Kriko
HR-G5003	Yük Halkası, 50 kN
HR-G0981	Yük Hücresi, 50 kN
HR-G0981/1	Yük Hücresi bağlantısı için kablo
HR-S5000/1	CBR Penetrasyon Pistonu
HR-G0876	Analog Komparatör Saati, 30 x 0,01 mm
HR-G0885	Ayarlanabilir Komparatör Saati Tutucusu
HR-G0878	Dijital Komparatör Saati, 25 x 0,01 mm
HR-S5500/D	Dijital Okuma Ünitesi
HR-S5500/2	Uzatma Manşonları (2 x 102 mm, 1x 305 mm, 1 x 610 mm)
HR-S5500/3	2 ayaklı röper barı
HR-S5500/4	4,5 kg Delikli Sürşarj Ağırlık
HR-S5500/5	4,5 Kg Yarıklı Sürşarj Ağırlık
HR-S5500/7	Dönüştürme Çerçevesi
HR-S5500/8	Ahşap Taşıma Çantası

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-S5500	Manuel Arazi Tipi CBR Test Seti	24x165x25	50
HR-S5505	Dijital Arazi Tipi CBR Test Seti	24x165x25	52

**KUM KONİSİ SETİ**

STANDARTLAR: ASTM D1556, AASHTO T181, T191

İnce taneli sıkıştırılmış zeminlerin, arazide yoğunluğunu belirlemek için kullanılmaktadır.

Test, sıkıştırılmış zeminde bir delik kazmak ve daha sonra örneklenen toprağı toplamak, kurutmak ve tartmak, daha sonra da deliğin kuru kum ile doldurulması suretiyle yapılmaktadır.

6,5" Kum Konisi Seti, Vanalı Koni, Flanşlı Metal Taban Plakası ve 5 Litre kapasiteli Plastik Kum Bidonu ile birlikte verilmektedir.

HR-S5700 için Kalibrasyon Silindiri ayrıca sipariş edilmelidir.

12" Kum Konisi Seti, vanalı Koni, Flanşlı Metal Taban Plakası ve 15 Litre kapasiteli Metal Kum Hazne ile birlikte verilmektedir.

12" Yoğunluk Kasnağı, büyük ebatlarda kaba agregalar içeren sıkıştırılmış temellerin arazi yoğunluğunu belirlemek için kullanılmaktadır.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-S5700	Kum Konisi Seti, 6,5"	30x30x60	4
HR-S5720	Kum Konisi Seti, 12"	70x70x85	15
HR-S5730	Yoğunluk Kasnağı, 12"	47x32x26	10

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)
HR-S5700/1	Vanalı Koni, 6,5"	Ø 6,5x18
HR-S5700/2	Flanşlı Taban Plakası	30x30x2
HR-S5710	Plastik Bidonu, 5 lt kapasiteli	Ø 16x33
HR-S5700/4	Kalibrasyon Silindiri, HR-S5700 için	Ø 16,5x18,7
HR-S5720/1	Vanalı Koni, 12"	Ø 12"x35
HR-S5720/2	Flanşlı Taban Plakası	70x70x5
HR-S5720/3	Metal Hazne, 15 lt kapasiteli	25x50

HR-S5700/4

HR-S5700



HR-S5730

KUM KESAFET SETİ

STANDARTLAR: BS 1377:9, 1924:2

İnce taneli sıkıştırılmış zeminin arazideki yoğunluğunu belirlemek için kullanılmaktadır.

Komple set, Kum Kesafet Silindiri, Merkezi Delikli Metal Tepsi ve Kalibrasyon Konteyneri'ndan oluşmaktadır.

Kum Kesafet Silindiri dökme alüminyumdan, Kalibrasyon Konteyneri ve Metal Tepsi, Çelik sacdan imal edilmiştir.

Test seti üç farklı boyutta mevcuttur.



HR-S5760

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-S5750	Kum Kesafet Seti, Ø 100 mm	30x30x44	8
HR-S5760	Kum Kesafet Seti, Ø 150 mm	30x30x57	10
HR-S5770	Kum Kesafet Seti, Ø 200 mm	50x50x66	27

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-S5750/1	Kum Kesafet Silindiri, Ø 100 mm, HR-S5750 için
HR-S5750/2	Kalibrasyon Konteyneri, HR-S5750 için
HR-S5750/3	Metal Tepsi, HR-S5750 için
HR-S5760/1	Kum Kesafet Silindiri, Ø 150 mm, HR-S5760 için
HR-S5760/2	Kalibrasyon Konteyneri, HR-S5760 için
HR-S5760/3	Metal Tepsi, HR-S5760 için
HR-S5770/1	Kum Kesafet Silindiri, Ø 200 mm, HR-S5770 için
HR-S5770/2	Kalibrasyon Konteyneri, HR-S5770 için
HR-S5770/3	Metal Tepsi, HR-S5770 için

KESAFET DENEYLERİ İÇİN ÖZEL KUM

STANDARTLAR: BS 1377:9, 1924:2

Kesafet testleri için Standart Kum'un iki alternatifi vardır;

- 600 mikrondan geçen ve 300 mikron üzerinde kalan kum.
- No. 16'yı (1,18 mm) geçen ve No.30'da (600 mikron) kalan kum.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Özellikler
HR-S6050	Kesafet Deneyleri için Özel kum, 1000 gr	No.30 (600 mikron) ile No.50 (300 mikron) arasında
HR-S6055	Kesafet Deneyleri için Özel kum, 1000 gr	No. 16 (1,18 mm) ile No.30 (600 mikron) arasında



HR-S6050

BAĞIL YOĞUNLUK TEST SETİ

STANDARTLAR: EN 13286-5, ASTM D4253, ASTM D4254

Bağıl yoğunluk, kohezyonsuz zeminin kuru yoğunluğunun, maksimum ve minimum yoğunluğuna oranı ile ilişkilidir. Kohezyonsuz zeminin sıkışma derecesi, bağıl yoğunluk miktarı olarak belirtilebilir.

EN standardında bu metod, titreşimli bir masa kullanılarak sıkıştırma ve kohezyonsuz zeminin maksimum kuru yoğunluğunun ve su içeriğinin belirlenmesini şeklinde ifade edilir. Bu yöntemin uygulanabilir olduğu materyaller ağırlıkça % 12'ye kadar kütle ince tozları (<0.063 mm) içerebilir. Test edilecek malzemelerin maksimum parçacık boyutu 80 mm'dir. Bu yöntem, yol yapımında kullanılacak karışımlar için geçerlidir.

ASTM ayrıca, darbe sıkıştırmasının iyi tanımlanmış bir nem-yoğunluk ilişkisi eğrisi üretmeyeceği ve darbe yönteminin maksimum yoğunluğunun genellikle titreşimden daha az olacağı kohezyonsuz zeminlerin bağıl yoğunluğunun belirlenmesi için kullanıldığını belirtir.

İki modeli mevcuttur: HR-S7500 EN ve HR-S7505 ASTM standartlarına uygundur ve 0.1 cu.ft. Bağıl Yoğunluk Kalıp Seti haricinde pratikte aynıdır.

HR-S7500 Bağıl Yoğunluk Test Seti; vibrasyon miktarı ayarlanabilen 762x762 mm Vibrasyon Masası (3600 dv/dk), 14200 cm³, 0,5 cu.ft. Bağıl Yoğunluk Kalıp Seti (Kalıp, Taşıma kulplu ilave ağırlık, Taşıma Kollu ilave ağırlık taban plakası, Sökülüp takılabilir yaka ve Yaka sabitleme aparatları) ve Bağıl Yoğunluk Ölçüm Seti ile birlikte verilmektedir.

HR-S7505 Bağıl Yoğunluk Test Seti; vibrasyon miktarı ayarlanabilen 762x762 mm Vibrasyon Masası (3600 dv/dk), 0,1 cu.ft. Bağıl Yoğunluk Kalıp Seti, 0,5 cu.ft. Bağıl Yoğunluk Kalıp Seti (Kalıp, Taşıma kulplu ilave ağırlık, Taşıma Kollu ilave ağırlık taban plakası, Sökülüp takılabilir yaka ve Yaka sabitleme aparatları) ve Bağıl Yoğunluk Ölçüm Seti ile birlikte verilmektedir.

Bağıl Yoğunluk Ölçüm Seti; 50 x 0.01 mm bölmeli, 0-100 skalalı Analog komparatör saati, Komparatör saati tutucusu ve Metal kalibrasyon plakası ile birlikte verilmektedir.

Bağıl Yoğunluk Boşaltma Huni Seti; Bağıl Yoğunluk Kalıp Setine 9.5mm ve daha ince taneli zeminlerin serbest yerleştirilmesi için gerekmektedir. Bağıl Yoğunluk Ölçüm Seti, 2 adet her biri hunili ve 152 mm uzunluğunda boşaltma ağızlı Ø152 x 305 mm metal silindirden oluşmaktadır. Uçlar 25,4 mm ve 12,7 mm çapındadır. ASTM D4253'e göre zorunludur. Ayrıca sipariş edilmelidir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (mm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-S7500	Bağıl Yoğunluk Test Seti, EN	762x762	290	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-S7500/60Hz	Bağıl Yoğunluk Test Seti, EN	762x762	290	220 V, 60 Hz, 1 ph
HR-S7505	Bağıl Yoğunluk Test Seti, ASTM	762x762	310	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-S7505/60Hz	Bağıl Yoğunluk Test Seti, ASTM	762x762	310	220 V, 60 Hz, 1 ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Elektrik Birimi
HR-S7500/1	Vibrasyon Masası, 762x762 mm	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-S7500/1/60Hz	Vibrasyon Masası, 762x762 mm	220 V, 60 Hz, 1 ph
HR-S7500/2	0,1 cu.ft. Bağıl Yoğunluk Kalıp Seti	---
HR-S7500/3	0,5 cu.ft. Bağıl Yoğunluk Kalıp Seti	---
HR-S7500/4	Bağıl Yoğunluk Ölçüm Seti	---
HR-S7500/5	Bağıl Yoğunluk Boşaltma Huni Seti	---



HR-S7500/5



HR-S7500

SABİT SEVİYELİ PERMEABİLİTE TEST SETİ

STANDARTLAR: ASTM D2434, BS 1377:5, AASHTO T215

Granüler, çakıl ve kumlu zeminlerin Permeabilitesini belirlemek için kullanılmaktadır.

Numune, akrilik geçirgenlik hücresinde oluşturulur ve su, sabit seviye tankından geçirilir.

Permeabilite hücresinin dereceli bir standla sabitlenmiş manometre tüplerine bağlanan farklı seviyelerde basınç noktaları vardır.

Ø 75 mm ve Ø 114 mm olmak üzere iki adet Sabit Seviyeli Permeabilite Hücresi alternatifi mevcuttur.

Üç adet basınç başlangıç noktalı Ø 75 mm Sabit Seviyeli Permeabilite hücresi, iki alüminyum eloksallı uç plakası arasında tutulan akrilik bir Pleksiglas gövdeden oluşmaktadır. 2 adet delikli plaka ve 2 adet No.100 Tel Örgü ile birlikte verilmektedir.

Altı adet basınç başlangıç noktalı ve ek olarak Altı adet contalı basınç noktalı Ø 114 mm Sabit Seviyeli Permeabilite hücresi, iki alüminyum eloksallı uç plakası arasında tutulan akrilik bir Pleksiglas gövdeden oluşmaktadır. 2 adet delikli plaka ve 2 adet No.100 Tel Örgü ile birlikte verilmektedir.

3 adet Ø 6 mm x 1 m uzunluğunda Manometre Tüpleri monte edilmiş olan Stand, Lastik Hortum ve Bağlantı Aparatları ile birlikte verilmektedir.

Akrilik Pleksiglastan yapılmış Sabit Seviye Tankı, duvara monte edilir ve manometre tüplerindeki sabit su seviyesini sağlamak için kullanılmaktadır. Giriş, çıkış ve taşma hortumları ile tank içindeki su seviyesi yüksekliği ayarlanabilmektedir.

HR-S5800 Model, Ø 75 mm Sabit Seviyeli Permeabilite Hücresi, 3 adet Manometre Tüplü Stand, Sabit Seviye Tankı, Lastik hortum ve 1 m Çelik Cetvel ile birlikte verilmektedir.

HR-S5810 Model, Ø 114 mm Sabit Seviyeli Permeabilite Hücresi, 3 adet Manometre Tüplü Stand, Sabit Seviyeli Tankı, Lastik hortum ve 1 m Çelik Cetvel ile birlikte verilmektedir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-S5800	Sabit Seviyeli Permeabilite Test Seti, Ø 75 mm	30x10x170	15
HR-S5810	Sabit Seviyeli Permeabilite Test Seti, Ø 114 mm	40x10x170	20

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-S5800/1	Sabit Seviyeli Permeabilite Hücresi, Ø 75 mm	Ø8x40	3
HR-S5810/1	Sabit Seviyeli Permeabilite Hücresi, Ø 114 mm	Ø15x70	7
HR-S5800/2	Stand, 3 Manometre Tüplü	22x7x170	6
HR-S5800/3	Sabit Seviyeli Tank	35x35x35	2
HR-S5800/5	Lastik Hortum	---	---
HR-G0478	Çelik Cetvel, 1 m	100	---
HR-G0762	Şişleme Çubuğu	Ø 0,8 x 30	0,5



DÜŞEN SEVİYELİ PERMEABİLİTE TEST SETİ

STANDARTLAR: CEN ISO/TS 17892-11

Killi veya siltli zeminler gibi ince taneli zeminlerin permeabilitesini belirlemek için kullanılmaktadır.

Numune, suyla doldurulmuş manometre tüpüne bağlı permeametre içine kapatılmaktadır.

Testten önce numune tamamen suya doyurulmalıdır ve kullanıcı, numune üzerinden geçen suyun, manometer tüpündeki düşme hızını kontrol etmelidir.

Düşen Seviyeli Permeabilite Hücresi, iç çapı 100 mm olan çelikten imal edilmiştir.

Ø 4, Ø 5, Ø 6, Ø 8 mm x 1 m uzunluğunda 4 adet Manometre Tüplerinin monte edildiği Stand, Lastik Hortum ve Bağlantı Aparatları ile birlikte verilmektedir.

Su Taşıma Tankı, test sırasında permeabilite hücresini koymak için kullanılmaktadır.

Düşen Seviyeli Permeabilite Test Seti, Ø 100 mm Düşen Seviyeli Permeabilite Hücresi, 4 adet Manometre Tüplü Stand, Su Tankı, Su Taşıma Tankı, Çelik Cetvel, Lastik Hortum ve Bağlantı Parçaları ile birlikte verilmektedir.



HR-S5820/1

HR-S5820 & VAKUM PANELİ

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-S5820	Düşen Seviyeli Permeabilite Test Seti, Ø 100 mm	32x70x170	15

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-S5820/1	Düşen Seviyeli Permeabilite Hücresi, Ø 100 mm	Ø10x13	3
HR-S5820/2	Stant, 4 Manometre Tüplü	23x10x170	7
HR-S5820/3	Su Tankı	35x35x35	2
HR-S5820/4	Su Taşıma Tankı	32x32x25	4
HR-S5820/5	Lastik Hortum	---	---
HR-S5820/6	Bağlantı Parçaları	---	---
HR-G0478	Çelik Cetvel	100	---

BALON YOĞUNLUK SETİ

STANDARTLAR: ASTM D2167, AASHTO T205

Balon Yoğunluk Seti, sıkıştırılmış zeminlerin arazide yoğunluğunu belirlemek için kullanılmaktadır.

HR-S7700, alüminyum bir kap içinde yer alan 1596 ml kapasiteli mezür, ters çevrilebilir aspiratör pompası, 9" kare yoğunluk plakasından oluşmaktadır. Çalışma prensibi kum kesafet deney setine benzer, ancak deliğin içine su pompalanır ve lastik bir balona doldurulur. Su miktarı, silindirin derecesiyle kolayca belirlenebilir. Lastik balonlar (membran) ayrıca sipariş edilmelidir.

HR-S7705, 3000 ml kapasitedir. Metal bir silindir suyla doldurulur ve daha sonra silindirin tabanına monte edilmiş bir lastik membran içine pompalanır. Su basıncı bir basınç göstergesi ile kontrol edilir ve balonun hacmi dereceli piston gövdesi üzerinden ölçülür. Lastik balonlar (membran) ayrıca sipariş edilmelidir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Kapasite (ml)	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-S7700	Balon Yoğunluk Seti	1600	25x25x70	7
HR-S7705	Balon Yoğunluk Seti	3000	36x36x100	10

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-S7700/1	Lastik Balon, 1 paket=12 adet



HR-S7705



HAVASI ALINMIŞ SU SİSTEMLERİ

Havası Alınmış Su Cihazı, geoteknik test yöntemleri için kabul edilebilir çözünmüş oksijen seviyelerine kadar suyu hızlı ve verimli bir şekilde havalandırabilen kompakt ve bağımsız bir ekipmandır. Hava Alma Tankı ile birlikte kullanılmaktadır. Hava vakum sistemiyle hava sudan uzaklaştırılır. Hava Alma Tankı ayrıca sipariş edilmelidir.

Su içindeki havanın alınması için, iki alternatif mevcuttur.

Birinci Alternatif;

- Havası Alınmış Su Cihazı,
- Hava Alma Tankı,
- Vakum Kontrol ve Su Bağlantı Paneli, Vakum Regülatörlü ve Vakum Göstergeli veya Vakum ve Su Bağlantı Paneli, Vakum Göstergeli, (sipariş aşamasında belirtilmelidir)
- Plastik Hortum.

İkinci Alternatif;

- Vakum Pompası,
- Nuce Erlenmayer veya Şartlandırıcı, Vakum Tipi,
- Hava Alma Tankı,
- Vakum Kontrol ve Su Bağlantı Paneli, Vakum Regülatörlü ve Vakum Göstergeli veya Vakum ve Su Bağlantı Paneli, Vakum Göstergeli, (sipariş aşamasında belirtilmelidir)
- Plastik Hortum.

Vakum Kontrol ve Su Bağlantı Paneli kullanılarak, vakum basınç derecesi ayarlanabilmektedir.

Vakum Kontrol ve Su Bağlantı Paneli veya Vakum Göstergeli Vakum ve Su Bağlantı Paneli kullanılarak, hortum bağlantılarının söküp takılmasına gerek kalmadan Havası Alınmış Su Cihazı kullanılabilir.



HR-S5850



HR-S5855

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-S5850	Havası Alınmış Su Cihazı	50x25x35	15	220V, 50 Hz, 1 ph
HR-S5850/60Hz	Havası Alınmış Su Cihazı	50x25x35	15	220V, 60 Hz, 1 ph
HR-S5850/1	Hava Alma Tankı, 7 lt	25x25x25	3	---
HR-S5855	Vakum Kontrol ve Su Bağlantı Paneli, Vakum Regülatörlü ve Vakum Göstergeli	45x15x50	7	---
HR-S5860	Vakum ve Su Bağlantı Paneli, Vakum Göstergeli	15x15x25	0,5	---
HR-G0800	Vakum Pompası, 51 lt/min	30x15x25	8,5	220V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-G0083	Nuce Erlenmayer, 2000 ml	---	---	---
HR-S5850/2	Şartlandırıcı (Hava içindeki suyun tutulması için), Vakum Tipi	70x80x17	0,5	---
HR-S5850/3	Plastik Hortum, Ø8mm, 6m	---	---	---

İĞNE DELİĞİ DENEY APARATI

STANDARTLAR: BS 1377:5, ASTM D4647

Yüksek sodyum muhtevasına sahip bazı ince taneli toprak üzerinden akan su, yüksek oranda aşınmaya yol açabilmektedir. Test sırasında, yüksek bir hidrolik eğim altındaki su akışı topraktaki bir boşluk üzerinden yeniden çoğalır.

İğne Deliği Deney Aparatı, sıkıştırılmış numune üzerindeki küçük bir delikten su akıtarak kil topraklarının aşınabilirliğinin değerlendirilmesi için kullanılmaktadır.

Aparat, bir ucuna su girişi ve diğer ucuna çıkış bağlantısı takılmış Silindirik Metal Kap, ölçekli bir dikey Stant ve Ø 10x8 mm, 10 m PVC Tüpten oluşmaktadır.

Sabit Seviye Tankı ayrıca sipariş edilmelidir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-S7725	İğne Deliği Deneyi Aparatı	15x20x120	4

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-S7725/1	Silindirik Metal Kap
HR-S7725/2	PVC Tüp, Ø 10x8 mm, 10 m
HR-S7725/3	Stant
HR-S7725/4	Sabit Seviye Tankı

HR-S7725



KAROT SANDIĞI

Karot Sandıkları sağlam ve hafif plastik malzemeden üretilmiştir.

Karot Sandığı düzgün bir istifleme sağlamaktadır ve üstüne yığılmış karotlarla dolu birkaç karot sandığının ağırlığına dayanabilmektedir.

Her bir Karot Sandığıyla birlikte kolayca çıkarılabilen bir kapak da verilmektedir.

En iyi korumayı sağlar ve taşınması kolaydır.

HR-M4501
ile
HR-M4505
HR-M4506



Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Tip	Karot Çapı (mm)	Kapasite (m)	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-M4500	Karot Sandığı	BQ	26-36	6x1	107x34x5	1,6
HR-M4501	Karot Sandığı	NQ	37-48	5x1	107x34x6	1,8
HR-M4502	Karot Sandığı	HQ	49-64	4x1	107x34x8	2
HR-M4503	Karot Sandığı	PQ	65-86	3x1	107x34x10	2,1

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-M4505	Kapak	107x34x2	0,9
HR-M4506	Ayırıcı	---	---

KONSOLIDASYON TEST SETİ

STANDARTLAR: ASTM D2435, D3877, D4546, AASHTO T216, CEN ISO/TS 17892-5, BS 1377:5

Zemin numunesinin tek yönlü Konsolidasyon Testi, belirli bir zaman dilimi boyunca yerleşim karakteristiğini tespit etmeyi sağlamaktadır. Yükler kademeli artışlarla uygulanır ve çökme değerleri komparatör saatlerinde okunmaktadır.

Testler bozulmamış numunelerden hazırlanan numuneler üzerinde yapılır. Bu testlerden elde edilen veriler, sınıflandırma verileri ve zemin yükleme geçmişi bilgisi ile birlikte, yük altındaki temellerin davranışları hakkında tahminlerin yapılmasını sağlar.

Yükleme Çerçevesi alüminyum alaşımlı dökümden imal edilmiştir ve yük altında bile yüksek derecede hassasiyet sağlamaktadır. Çerçeve, bir kaldırıcı kolu tertibatı ve üç alternatif yükleme oranından birini 9: 1, 10: 1 ve 11: 1 olarak yüklemek üzere tasarlanmıştır. Kaldıraç, bir denge ağırlığı ve kaldırıcı desteği ile donatılmıştır.

Hücre platformu, konsolidasyon hücrelerini alabilmekte ve hücrenin yük altında doğru merkezlenmesini sağlamak için merkezleme yatağı ile donatılmıştır. Konsolidasyon Masası 3 oedometre taşıma kapasitelidir.

Konsolidasyon Hücreleri korozyona dayanıklı malzemeden ve ilgili standartların gereksinimlerine uygun olarak üretilmiştir. Tüm Hücreler, Alt Ve Üst Poroz Taşlar, Basınç Yastığı ve Kesme (Numune) Halkası ile birlikte verilmektedir. Aşağıda listelenmiş olan herhangi bir Hücre Seti seçilebilir.

Aşağıda listelenmiş olan her türlü Komparatör Saati ve Ağırlık Setleri ile birlikte kullanılabilir. Konsolidasyon Numunesini hazırlama aparatları ve Kalibrasyon Diski ayrıca sipariş edilmelidir.



KONSOLIDASYON TEST SETİ

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (mm)	Ağırlık (kg)
HR-S9000/1	Yükleme Çerçevesi	870x830x1600	30
HR-S9000/2	Konsolidasyon Masası, 3 oedometre taşıma kapasiteli	---	20
HR-S9100	Konsolidasyon Hücresi, Ø 50 mm	Ø 50	5
HR-S9100/1	Alt ve Üst Poroz Taşı, Ø 50 mm Hücre için	---	---
HR-S9100/2	Basınç Yastığı, Ø 50 mm Hücre için	---	---
HR-S9100/3	Kesme Halkası, Ø 50 mm Hücre için	---	---
HR-S9100/4	Kalibrasyon Diski, Ø 50 mm Hücre için, paslanmaz çelik	---	---
HR-S9100/5	Numune Hazırlama Aparatı, Ø 50 mm numuneler için	---	---
HR-S9200	Konsolidasyon Hücresi, Ø 63,5 mm	Ø 63.5 (2.5")	6
HR-S9200/1	Alt ve Üst Poroz Taşı, Ø 63,5 mm Hücre için	---	---
HR-S9200/2	Basınç Yastığı, Ø 63,5 mm Hücre için	---	---
HR-S9200/3	Kesme Halkası, Ø 63,5 mm Hücre için	---	---
HR-S9200/4	Kalibrasyon Diski, Ø 63,5 mm Hücre için, paslanmaz çelik	---	---
HR-S9200/5	Numune Hazırlama Aparatı, Ø 63,5 mm numuneler için	---	---
HR-S9300	Konsolidasyon Hücresi, Ø 75 mm	Ø 75	7
HR-S9300/1	Alt ve Üst Poroz Taşı, Ø 75 mm Hücre için	---	---
HR-S9300/2	Basınç Yastığı, Ø 75 mm Hücre için	---	---
HR-S9300/3	Kesme Halkası, Ø 75 mm Hücre için	---	---
HR-S9300/4	Kalibrasyon Diski, Ø 75 mm Hücre için, paslanmaz çelik	---	---
HR-S9300/5	Numune Hazırlama Aparatı, Ø 75 mm numuneler için	---	---
HR-G0875	Analog Komparatör Saati, 10 x 0,01 mm	---	---
HR-G0876	Analog Komparatör Saati, 30 x 0,01 mm	---	---
HR-G0877	Dijital Komparatör Saati, 12,7 x 0,01 mm	---	---
HR-G0878	Dijital Komparatör Saati, 25 x 0,01 mm	---	---
HR-G0879	Dijital Komparatör Saati, 12,7 x 0,001 mm	---	---
HR-G0880	Dijital Komparatör Saati, 25 x 0,001 mm	---	---



HR-S9100



HR-S9100/5



HR-S9000/2

Ağırlık Setleri

Ürün Kodu	Konsolidasyon Ağırlıkları
HR-S9500	16 kg Set (2x 5 kg, 1x 2 kg, 2x 1 kg, 3x 0,5 kg, 2x 0,25 kg)
HR-S9510	32 kg Set (1x 10 kg, 3x 5 kg, 2x 2 kg, 1x 1 kg, 3x 0,5 kg, 2x 0,25 kg)
HR-S9520	50 kg Set (3x 10 kg, 2x 5 kg, 3x 2 kg, 2x 1 kg, 3x 0,5 kg, 2x 0,25 kg)
HR-S9530	64 kg Set (4x 10 kg, 3x 5 kg, 2x 2 kg, 3x 1 kg, 3x 0,5 kg, 2x 0,25 kg)
HR-S9540	80 kg Set (6x 10 kg, 2x 5 kg, 3x 2 kg, 2x 1 kg, 3x 0,5 kg, 2x 0,25 kg)



HR-S9510

OTOMATİK DİREKT KESME / KALINTI DİRENCİ TEST CİHAZI

STANDARTLAR: ASTM D3080; BS 1377:7; AASHTO T236, CEN-ISO/TS 17892-10

Direkt Kesme Test Cihazı, zemin malzemesinin direkt kesmede konsolide edilmiş drenaj kesme mukavemetini ölçmektedir. Otomatik Direkt Kesme Test Cihazı servo motorludur ve hassas okumalar almak için ölçüm sensörleri elektronik olarak dijital okuma ünitesine bağlanmıştır. Taşıma grubu yük askısı ve standart olarak entegre edilmiş 9: 1, 10: 1 ve 11: 1 kollu yükleme cihazı ile birlikte verilmektedir. Kesme kutusu düzeneğindeki dikey yükü yükseltmek için kullanılan yükleme kolu 50 kg'a kadar ağırlık alabilmektedir. Numune üzerindeki toplam yük 5 kN'ye kadar ulaşabilmektedir.

Cihaz, yüksek çözünürlüklü servo motor ve dişli kutusu grubu tarafından çalıştırılmaktadır. Hız aralığı, 0.00001 ila 9.99999 mm/dakika'dır. Deney bitiminde, geri dönüş hızı 10 mm/dakika'dır. 5 kN Yük Hücresi yük ölçümleri için kullanılmaktadır. 10 x 0.002 mm ve 25 x 0.001 mm hassasiyetli uzama sensörleri sırasıyla dikey ve yatay uzama ölçümleri için kullanılmaktadır. Yer değiştirme limitleri limit siviç tarafından kontrol edilmektedir. Maksimum Dikey Yük, 0'dan 500 N'a kadar 1:10 kiriş yükleme aparatı kullanılarak 5000 N'dur.

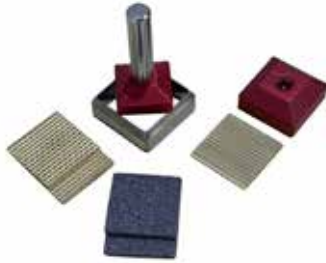
Cihaz, Kesme Kutuları ile 60 mm ve 100 mm kare, Ø 60 mm yuvarlak, Ø 100 mm yuvarlak ve Ø 2,5" yuvarlak numuneleri test edebilmektedir. Kesme Kutusu Takımı 1 adet Kesme Kutusu, Yükleme Başlığı, Oluklu Taban Plakası, 2 adet Poroz Taş, 1 adet Düz Izgara Plaka, 2 adet Delikli Izgara Plaka ve özel bilgisayar yazılımı ile birlikte verilmektedir. 50 kg Ağırlık Seti, Cihaz ile birlikte verilmektedir.

Kesme Kutusu Takımı, Numune Alıcı (Kesici) ve Numune Çıkarıcı numune boyutuna göre ayrıca sipariş edilmelidir.

TFT Grafik Ekranlı Otomatik Kontrol ve Veri Toplama Ünitesi

Dijital grafik ekranda, yük-deplasman veya gerilim-deplasman grafikleri gerçek zamanlı olarak görüntülenir. Hem maksimum kesme gerilimi, hem de kalıntı kesme gerilimi, yazılım tarafından hesaplanır.

En az üç deney sonrası, mohr dairelerine en uygun teğet yardımı ile, kohezyon değeri "c" ve kesme direnci açısı "φ" yazılım tarafından hesaplanır.



Direkt Kesme Aksesuarları



HR-S2000

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-S2000/1	Yarıklı Ağırlık Seti, 50 kg (4x10 kg + 1x5 kg + 2x2 kg + 1x1 kg)

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Hız Aralığı (mm/dak)	Mak. Kesme Kuvveti (kN)	Elektrik Birimi
HR-S2000	Otomatik Direkt Kesme/Kalıntı Direnci Test Cihazı	65x155x135	120	0.0001 ile 9.9999	5	220 V, 50-60 Hz, 1 ph

Kesme Kutusu Aksesuarları için Teknik Özellikler:

Ürün Adı	Ürün Kodu				
	60x60 mm	Ø 60 mm	100x100 mm	Ø 100 mm	Ø 2.5 inch
Kesme Kutusu Takımı	HR-S2100	HR-S2200	HR-S2300	HR-S2400	HR-S2500
Kesme Kutusu	HR-S2100/1	HR-S2200/1	HR-S2300/1	HR-S2400/1	HR-S2500/1
Yükleme Başlığı	HR-S2100/2	HR-S2200/2	HR-S2300/2	HR-S2400/2	HR-S2500/2
Oluklu Taban plakası	HR-S2100/3	HR-S2200/3	HR-S2300/3	HR-S2400/3	HR-S2500/3
Poroz Taş	HR-S2100/4	HR-S2200/4	HR-S2300/4	HR-S2400/4	HR-S2500/4
Düz Izgara Plaka	HR-S2100/5	HR-S2200/5	HR-S2300/5	HR-S2400/5	HR-S2500/5
Delikli Izgara Plaka	HR-S2100/6	HR-S2200/6	HR-S2300/6	HR-S2400/6	HR-S2500/6
Numune Alıcı (Kesici)	HR-S2100/7	HR-S2200/7	HR-S2300/7	HR-S2400/7	HR-S2500/7
Numune Çıkarıcı	HR-S2100/8	HR-S2200/8	HR-S2300/8	HR-S2400/8	HR-S2500/8

MANUEL DİREKT KESME TEST CİHAZI

STANDARTLAR: ASTM D3080; BS 1377:7; AASHTO T236, CEN-ISO/TS 17892-10

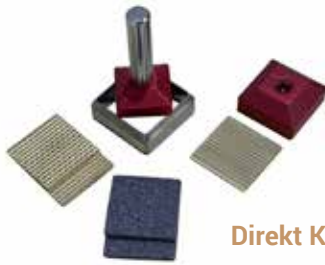
Manuel Direkt Kesme Test Cihazı, zemin malzemesinin direkt kesmede konsolide edilmiş drenaj kesme mukavemetini ölçmektedir. Direkt Kesme Test Cihazı servo motorludur. Taşıma grubu yük askısı ve standart olarak entegre edilmiş 9: 1, 10: 1 ve 11: 1 kollu yükleme cihazı ile birlikte verilmektedir. Kesme kutusu düzeneğindeki dikey yükü yükseltmek için kullanılan yükleme kolu 50 kg'a kadar ağırlık alabilmektedir. Numune üzerindeki toplam yük 5 kN'ye kadar ulaşabilmektedir.

Cihaz, yüksek çözünürlüklü servo motor ve dişli kutusu grubu tarafından çalıştırılmaktadır. Hız aralığı, 0.00001 ila 9.9999 mm/dakika'dır. Hız kontrolü cihazın üzerindeki ekrandan yapılabilmektedir.

5 kN Yük Halkası yük ölçümleri için kullanılmaktadır. 10 x 0.01 mm ve 30 x 0.01 mm hassasiyetli Analog Komparatör Saatleri sırasıyla dikey ve yatay uzama ölçümleri için kullanılmaktadır. Yer değiştirme limitleri limit siviç tarafından kontrol edilmektedir.

Cihaz, Kesme Kutuları ile 60 mm ve 100 mm kare, Ø 60 mm yuvarlak, Ø 100 mm yuvarlak ve Ø 2,5" yuvarlak numuneleri test edebilmektedir. Kesme Kutusu Takımı 1 adet Kesme Kutusu, Yükleme Başlığı, Oluklu Taban Plakası, 2 adet Poroz Taş, 1 adet Düz Izgara Plaka, 2 adet Delikli Izgara Plaka ve özel bilgisayar yazılımı ile birlikte verilmektedir. 50 kg Ağırlık Seti, Cihaz ile birlikte verilmektedir.

Kesme Kutusu Takımı, Numune Alıcı (Kesici) ve Numune Çıkarıcı numune boyutuna göre ayrıca sipariş edilmelidir.



Direkt Kesme Aksesuarları



HR-S2025

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-S2000/1	Yarıklı Ağırlık Seti, 50 kg (4x10 kg + 1x5 kg + 2x2 kg + 1x1 kg)

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Hız Aralığı (mm/dak)	Mak. Kesme Kuvveti (kN)	Mak. Dikey Yük (N)	Elektrik Birimi
HR-S2025	Manuel Direkt Kesme Test Cihazı	65x155x135	120	0.0001 to 9.9999	5	0 dan 500 N e kadar 1:10 giriş yükleme aparatı kullanılarak 5000 N	220 V, 50-60 Hz, 1 ph

Kesme Kutusu Aksesuarları için Teknik Özellikler:

Ürün Adı	Ürün Kodu				
	60x60 mm	Ø 60 mm	100x100 mm	Ø 100 mm	Ø 2.5 inch
Kesme Kutusu Takımı	HR-S2100	HR-S2200	HR-S2300	HR-S2400	HR-S2500
Kesme Kutusu	HR-S2100/1	HR-S2200/1	HR-S2300/1	HR-S2400/1	HR-S2500/1
Yükleme Başlığı	HR-S2100/2	HR-S2200/2	HR-S2300/2	HR-S2400/2	HR-S2500/2
Oluklu Taban plakası	HR-S2100/3	HR-S2200/3	HR-S2300/3	HR-S2400/3	HR-S2500/3
Poroz Taş	HR-S2100/4	HR-S2200/4	HR-S2300/4	HR-S2400/4	HR-S2500/4
Düz Izgara Plaka	HR-S2100/5	HR-S2200/5	HR-S2300/5	HR-S2400/5	HR-S2500/5
Delikli Izgara Plaka	HR-S2100/6	HR-S2200/6	HR-S2300/6	HR-S2400/6	HR-S2500/6
Numune Alıcı (Kesici)	HR-S2100/7	HR-S2200/7	HR-S2300/7	HR-S2400/7	HR-S2500/7
Numune Çıkarıcı	HR-S2100/8	HR-S2200/8	HR-S2300/8	HR-S2400/8	HR-S2500/8

TEK EKSENLİ SERBEST BASINÇ TEST CİHAZI

STANDARTLAR: ASTM D2166, ASTM D1663, AASHTO T208

Tek Eksenli Serbest Basınç Test Cihazı, yanal desteğe ihtiyaç duymayan bir zemin numunesinin eksenel yük altında gösterdiği davranışı incelemek amacıyla Tek Eksenli Serbest Basınç testlerini yapmak için tasarlanmıştır. Bu deney sonucunda kohezyonlu zeminlerin serbest basınç mukavemeti (q_u) değeri ve drenajsız kayma mukavemeti (c_u) değeri elde edilir.

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 0,5 mm/dakika ila 2 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 Tek Eksenli Kontrol Ünitesi, gövde kapasitesine bağlı olarak 50 kN yada 100 kN kapasiteli Yük Hücresi, 25 x 0.01 mm Uzama Sensörü, Tek Eksenli Testleri için Oynar Başlıklı Basınç Plakaları ile birlikte verilmektedir.



HR-S1000

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	HR-S1000	HR-S1005
Ürün Adı	Tek Eksenli Serbest Basınç Test Cihazı	
Test Hızı	0,5 - 2 mm/dak.	
Kapasite (kN)	50	100
Ölçüler (cm)	47x70x110	52x72x110
Ağırlık (kg)	80	90
Elektrik Birimi	220 V, 50-60 Hz, 1 ph	

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-S1000/F	Tek Eksenli Serbest Basınç Gövdesi, 50 kN
HR-S1005/F	Tek Eksenli Serbest Basınç 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-S1000/2	LCD Tek Eksenli Kontrol Ünitesi
HR-S1010	Tek Eksenli Testleri için Oynar Başlıklı Basınç Plakaları

TEK EKSENLİ SERBEST BASINÇ TEST CİHAZI, DOKUNMATİK EKRAN

STANDARTLAR: ASTM D2166, ASTM D1663, AASHTO T208

Tek Eksenli Serbest Basınç Test Cihazı, yanal desteğe ihtiyaç duymayan bir zemin numunesinin eksenel yük altında gösterdiği davranışı incelemek amacıyla Tek Eksenli Serbest Basınç testlerini yapmak için tasarlanmıştır. Bu deney sonucunda kohezyonlu zeminlerin serbest basınç mukavemeti (qu) değeri ve drenajsız kayma mukavemeti (cu) değeri elde edilir.

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

50 kN ve 100 kN kapasiteli iki modeli mevcuttur.

Test hızı 0,5 mm/dakika ila 2 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 kırışe bağlanmış gövde kapasitesine bağlı olarak 50 kN yada 100 kN kapasiteli Yük Hücresi ve 25 mm Uzama Sensöründen oluşmaktadır.

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



HR-S1000/TS

H-TOUCH PRO MAX TEK EKSENLİ KONTROL ÜNİTESİ

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

H-Touch Pro Max 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 Tek Eksenli Yazılımı ve bir bilgisayar ile de Tek Eksenli Serbest Basınç 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 Tek Eksenli Kontrol Ünitesi'nin Temel Özellikleri

- 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 iletme hızı için kapalı döngü PID
- Ethernet üzerinden bağlantı ve kontrol özelliği
- Deney kontrolü ve geliştirilmiş rapor çıktısı için Ücretsiz bilgisayar yazılımı



HR-S1000/2/TS

Donanım

- 10 0000 deney sonucuna kadar kalıcı depolama kapasitesi
- Her bir kanal için 1/256000 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

HIRATEST H-GUI Tek Eksenli Yazılımı, Tek Eksenli Serbest Basınç deneyleri için tasarlanmıştır.

Cihazın kontrolü, yük, gerilim, gerinim (şekil değiştirme %) ve deformasyon verilerinin toplanması, kaydedilmesi ve deney raporlarının hazırlanması yazılım tarafından sağlanır.

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 hesaplanır.

H-GUI Tek Eksenli Yazılımı Ana Özellikleri

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



Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	HR-S1000/TS	HR-S1005/TS
Ürün Adı	Tek Eksenli Serbest Basınç Test Cihazı	
Test Hızı	0,5 - 2 mm/dak.	
Kapasite (kN)	50	100
Ölçüler (cm)	47x70x110	52X72X110
Ağırlık (kg)	80	90
Elektrik Birimi	220 V, 50-60 Hz, 1 ph	

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-S1000/F	Tek Eksenli Serbest Basınç Gövdesi, 50 kN
HR-S1005/F	Tek Eksenli Serbest Basınç 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-S1000/2/TS	H-Touch Pro Max Tek Eksenli Kontrol Ünitesi
HR-S1000/3	H-GUI Tek Eksenli Yazılımı
HR-S1010	Tek Eksenli Testleri için Oynar Başlıklı Basınç Plakaları



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 Kırma 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

TEK EKSENLİ TEST SİSTEMİ

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	Tek Eksenli Testleri için Oynar Başlıklı Basınç Plakaları



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.

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 EKRAN

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 Kırma 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 girmesine 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. Stabilitate 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 Olanağı
- Yazılım Kullanarak, Deney Parametrelerini Değiştirebilme Olanağı



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 & 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 SİSTEMİ

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	Tek Eksenli Testleri için Oynar Başlıklı Basınç Plakaları

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.

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 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		
Tip	Analog Komparatör Saatli	Dijital Komparatör Saatli	Dijital Komparatör Saatli
Komparatör Saati (mm)	0,01	0,01	0,001
Test Hızı	1.0 & 1.27 & 50.8 mm/dak. 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 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 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 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-AS0505/1 & HR-G5003
HR-AS5000/1



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

ÜÇ EKSENLİ TEST CİHAZI, UU TEST SİSTEMLERİ

STANDARTLAR: ASTM D2850, D4767, D7181, AASHTO T297, BS 1377-7, BS 1377-8

Üç Eksenli Test Cihazı, Üç Eksenli UU Testlerini yapmak için kullanılmaktadır. Zeminlerin mekanik özelliklerinin belirlenmesi, yapı temelleri, bentler ve diğer zemin yapılarının tasarlanmasında oldukça önemlidir.

Bina yapımı, dolgu ve kazı, tünel açma ve benzer uygulamalar zemin yapısına çeşitli etkiler uygular. Bu etkilerin başarılı bir şekilde simüle edilmesi için örselenmemiş numunelerdeki stres-gerinim ilişkisinin farklı stres seviyeleri ve drenaj şartları altında belirlenmesini sağlayan üç eksenli deneyleri kullanılmaktadır.

Üç Eksenli Deney Sistemi örselenmemiş veya kalıpla oluşturulmuş zemin numuneleri üzerinde otomatik üç eksenli kesme deneylerinin yapılmasına olanak sağlar. Konsolide Edilmemiş Drenajsız (UU) deneyleri otomatik olarak yapılmakta, kontrol edilmekte ve raporları alınabilmektedir.

Cihaz, sağlam ve dayanıklı iki kolonlu bir gövdeden ve elektromekanik olarak yüksekliği ayarlanabilen üst girişten oluşmaktadır. Gövde 5 kN kapasitelidir.

Test hızı 0,0001 mm/dakika ila 9,9999 mm/dak arasında ayarlanabilmektedir. Yük ve uzama değeri, ayarlanmış olan ölçüm aralığının % 95'ine ulaştığında test otomatik olarak durmaktadır.

Üç Eksenli Test Cihazı, 5 kN Yük Hücresi, 25 mm Uzama Sensörü ve Dijital Okuma ve Kontrol Ünitesi ile birlikte verilmektedir.

Diğer Test Aksesuarları ayrıca sipariş edilmelidir.



KONSOLİDE EDİLMEMİŞ DRENAJSIZ (UU) DENEYLERİ

Bu sistemde Multipleks Test Cihazı ile birlikte 5 kN kapasiteli Yük Hücresi, Ø 38 ve Ø 50 mm numuneler yada Ø 70 ve Ø 100 mm numuneler için Üç Eksenli Hücresi (numune boyutuna göre uygun hücre seçilmelidir), Analog Manometre, Hava ve Su Sabit Basınç Sistemi, UU Üç Eksenli Testleri için Yazılım, Havası Alınmış Su Tankı ve Plastik Hortum gerekmektedir.

Analog Manometrenin yerine Dijital Manometre opsiyonel olarak mevcuttur ve ayrıca sipariş edilmelidir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	HR-E4000
Ürün Adı	Üç Eksenli Test Cihazı
Test Hızı (mm/dak)	0,0001 – 9,9999
Kapasite (kN)	5
Ölçüler (cm)	50x50x135
Ağırlık (kg)	120
Elektrik Birimi	220 V, 50-60 Hz, 1 ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-E5000/1	Üç Eksenli Test Gövdesi
HR-G0980	Yük Hücresi, 5 kN kapasiteli
HR-G0995	Uzama Sensörü, 25 x 0,01 mm
HR-E9000	Dijital Okuma ve Kontrol Ünitesi

ÜÇ EKSENLİ HÜCRELERİ

Hücreler, korozyon riskini minimuma indirecek şekilde üretilmiştir. Özellikle piston ile başlık arasındaki buluşma noktası kalitesine özel önem verilmiştir. Piston yük kapasitesi, deneyin son aşamalarında ulaşılabilecek en yüksek düzey yük değerlerine kadar dayanım sağlayacak şekilde üretilmiştir.

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-E4100	Üç Eksenli Hücresi, Ø 38 ve Ø 50 mm numuneler için
HR-E4300	Üç Eksenli Hücresi, Ø 70 ve Ø 100 mm numuneler için
HR-G9010	Analog Manometre
HR-G9015	Dijital Manometre (Opsiyonel)
HR-E4000/1	Hava ve Su Sabit Basınç Sistemi
HR-E4000/2	Üç Eksenli UU Testleri için Yazılım
HR-E4000/3	Havasız Alınmış Su Tankı, 7 lt
HR-E4000/4	Plastik Hortum, Ø 8 mm x 6 m



Üç Eksenli Hücreleri için Teknik Özellikler

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-E4100	Üç Eksenli Hücresi, Ø 38 ve Ø 50 mm numuneler için	16x16x40	4.5
HR-E4300	Üç Eksenli Hücresi, Ø 70 ve Ø 100 mm numuneler için	21x21x55	12

HR-E4100

Üç Eksenli Hücre Aksesuarları

Ürün Adı	Ürün Kodu			
Numune Çapı (mm)	38	50	70	100
Alt Taban	HR-E4130	HR-E4330	HR-E4430	HR-E4530
Üst Başlık	HR-E4131	HR-E4331	HR-E4431	HR-E4531
Şeffaf Drenaj Hortumu	HR-E4132	HR-E4332	HR-E4432	HR-E4532
Poroz Taş (1 çift)	HR-E4133	HR-E4333	HR-E4433	HR-E4533
Kauçuk Membran	HR-E4134	HR-E4334	HR-E4434	HR-E4534
Membran Yerleştirme Aparatı	HR-E4135	HR-E4335	HR-E4435	HR-E4535
O Ring (1 paket = 10 adet)	HR-E4136	HR-E4336	HR-E4436	HR-E4536
O Ring Yerleştirme Aparatı	HR-E4137	HR-E4337	HR-E4437	HR-E4537
Yatay Filtre Kağıdı (1 paket = 50 adet)	HR-E4138	HR-E4338	HR-E4438	HR-E4538
Filtre Kağıdı (1 paket = 100 adet)	HR-E4139	HR-E4339	HR-E4439	HR-E4539
Plastik Disk (1 paket = 2 adet)	HR-E4140	HR-E4340	HR-E4440	HR-E4540

Numune Hazırlama Aksesuarları

Ürün Adı	Ürün Kodu			
Numune Çapı (mm)	38	50	70	100
İki Parçalı Vakum Kalıp	HR-E4125	HR-E4325	HR-E4425	HR-E4525
İki Parçalı Bölme Kalıp	HR-E4126	HR-E4326	HR-E4426	HR-E4526
Numune Alıcı (Kesici)	HR-E4127	HR-E4327	HR-E4427	HR-E4527
Numune Çıkarıcı (İtici)	HR-E4128	HR-E4328	HR-E4428	HR-E4528

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-G9010	Analog Manometre	---	---	---
HR-G9015	Dijital Manometre	---	---	---
HR-E4000/1	Hava ve Su Sabit Basınç Sistemi	30x25x25	7.5	220-240V, 50-60Hz, 1ph

MULTİPLEKS TEST CİHAZI

Multipleks Test Cihazı, Tek Eksenli, CBR, Marshall ve Üç Eksenli Testlerini yapmak için kullanılmaktadır.

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

Gövde 50 kN kapasitelidir.

Test hızı 0,001 mm/dakika ila 51 mm/dak arasında ayarlanabilmektedir. Yük ve uzama değeri, ayarlanmış olan ölçüm aralığının % 95'ine ulaştığında test otomatik olarak durmaktadır.

Multipleks Test Cihazı, operatörün membran tuş takımı aracılığıyla herhangi bir test hızını kolaylıkla ayarlamasını sağlayan, gelişmiş servo motorlu mikroişlemci kontrollü bir sürücü sistemine sahiptir. Tuş takımı, "başlat", "durdur", "aşağı", "yukarı" gibi ayar düğmelerini içermektedir.

HR-E5000 Multipleks Test Cihazı, 50 kN Yük Hücresi, 25 mm Uzama Sensörü ve Dijital Okuma ve Kontrol Ünitesi ile birlikte verilmektedir.

Diğer Test Aksesuarları, yapılacak olan Test'e göre ayrıca sipariş edilmelidir. Üç Eksenli Testleri için 5 kN Yük Hücresi, Tek Eksenli Testleri için Oynar başlıklı Basınç Plakaları, CBR Testleri için Penetrasyon Pistonu ve Marshall Testleri için Kıрма Başlığı sipariş edilmelidir.



HR-E5000

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	HR-E5000
Ürün Adı	Multipleks Test Cihazı
Test Hızı	0,001 - 51 mm/dak.
Kapasite (kN)	50
Ölçüler (cm)	50x50x135
Ağırlık (kg)	120
Elektrik Birimi	220 V, 50-60 Hz, 1 ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-E5000/1	Multipleks Test Gövdesi
HR-G0981	Yük Hücresi, 50 kN kapasiteli
HR-G0995	Uzama Sensörü, 25 x 0,01 mm
HR-E9000	Dijital Okuma ve Kontrol Ünitesi

ÜÇ EKSENLİ TEST SİSTEMLERİ

STANDARTLAR: ASTM D2850, D4767, D7181, AASHTO T-297, BS 1377-7, BS 1377-8

Zeminlerin mekanik özelliklerinin belirlenmesi, yapı temelleri, bentler ve diğer zemin yapılarının tasarlanmasında oldukça önemlidir.

Bina yapımı, dolgu ve kazı, tünel açma ve benzer uygulamalar zemin yapısına çeşitli etkiler uygular. Bu etkilerin başarılı bir şekilde simüle edilmesi için örselenmemiş numunelerdeki stres-gerinim ilişkisinin farklı stres seviyeleri ve drenaj şartları altında belirlenmesini sağlayan üç eksenli deneyleri kullanılmaktadır.

Üç Eksenli Deney Sistemi örselenmemiş veya kalıpla oluşturulmuş zemin numuneleri üzerinde otomatik üç eksenli kesme deneylerinin yapılmasına olanak sağlar. Konsolide Edilmemiş Drenajsız (UU) deneyleri otomatik olarak yapılmakta, kontrol edilmekte ve raporları alınabilmektedir.

Üç Eksenli Testleri için 5 kN Yük Hücresi ayrıca sipariş edilmelidir.

KONSOLİDE EDİLMEMİŞ DRENAJSIZ (UU) DENEYLERİ

Bu sistemde Multipleks Test Cihazı ile birlikte 5 kN kapasiteli Yük Hücresi, Ø 38 ve Ø 50 mm numuneler yada Ø 70 ve Ø 100 mm numuneler için Üç Eksenli Hücresi (numune boyutuna göre uygun hücre seçilmelidir), Analog Manometre, Hava ve Su Sabit Basınç Sistemi, UU Üç Eksenli Testleri için Yazılım, 7 lt Havası Alınmış Su Tankı ve Ø 8 mm x 6 m Plastik Hortum gerekmektedir.

Analog Manometrenin yerine Dijital Manometre opsiyonel olarak mevcuttur ve ayrıca sipariş edilmelidir.

ÜÇ EKSENLİ HÜCRELERİ

Hücreler, korozyon riskini minimuma indirecek şekilde üretilmiştir. Özellikle piston ile başlık arasındaki buluşma noktası kalitesine özel önem verilmiştir. Piston yük kapasitesi, deneyin son aşamalarında ulaşılabilecek en yüksek düzey yük değerlerine kadar dayanım sağlayacak şekilde üretilmiştir.

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-G0980	Yük Hücresi, 5 kN kapasiteli
HR-E4100	Üç Eksenli Hücresi, Ø 38 ve Ø 50 mm numuneler için
HR-E4300	Üç Eksenli Hücresi, Ø 70 ve Ø 100 mm numuneler için
HR-G9010	Analog Manometre
HR-G9015	Dijital Manometre (Opsiyonel)
HR-E4000/1	Hava ve Su Sabit Basınç Sistemi
HR-E4000/2	Üç Eksenli UU Testleri için Yazılım
HR-E4000/3	Havasız Alınmış Su Tankı, 7 lt
HR-E4000/4	Plastik Hortum, Ø 8 mm x 6 m



HR-E4100

Üç Eksenli Hücreleri için Teknik Özellikler

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-E4100	Üç Eksenli Hücresi, Ø 38 ve Ø 50 mm numuneler için	16x16x40	4.5
HR-E4300	Üç Eksenli Hücresi, Ø 70 ve Ø 100 mm numuneler için	21x21x55	12

Üç Eksenli Hücre Aksesuarları

Ürün Adı	Ürün Kodu			
Numune Çapı (mm)	38	50	70	100
Alt Taban	HR-E4130	HR-E4330	HR-E4430	HR-E4530
Üst Başlık	HR-E4131	HR-E4331	HR-E4431	HR-E4531
Şeffaf Drenaj Hortumu	HR-E4132	HR-E4332	HR-E4432	HR-E4532
Poroz Taş (1 çift)	HR-E4133	HR-E4333	HR-E4423	HR-E4533
Kauçuk Membran	HR-E4134	HR-E4334	HR-E4434	HR-E4534
Membran Yerleştirme Aparatı	HR-E4135	HR-E4335	HR-E4435	HR-E4535
O Ring (1 paket = 10 adet)	HR-E4136	HR-E4336	HR-E4436	HR-E4536
O Ring Yerleştirme Aparatı	HR-E4137	HR-E4337	HR-E4437	HR-E4537
Yatay Filtre Kağıdı (1 paket = 50 adet)	HR-E4138	HR-E4338	HR-E4438	HR-E4538
Filtre Kağıdı (1 paket = 100 adet)	HR-E4139	HR-E4339	HR-E4439	HR-E4539
Plastik Disk (1 paket = 2 adet)	HR-E4140	HR-E4340	HR-E4440	HR-E4540

Numune Hazırlama Aksesuarları

Ürün Adı	Ürün Kodu			
Numune Çapı (mm)	38	50	70	100
İki Parçalı Vakum Kalıp	HR-E4125	HR-E4325	HR-E4425	HR-E4525
İki Parçalı Bölme Kalıp	HR-E4126	HR-E4326	HR-E4426	HR-E4526
Numune Alıcı (Kesici)	HR-E4127	HR-E4327	HR-E4427	HR-E4527
Numune Çıkarıcı (İtici)	HR-E4128	HR-E4328	HR-E4428	HR-E4528

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-G9010	Analog Manometre	---	---	---
HR-G9015	Dijital Manometre	---	---	---
HR-E4000/1	Hava ve Su Sabit Basınç Sistemi	30x25x25	7.5	220-240V, 50-60Hz, 1ph

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	Tek Eksenli Testleri için Oynar Başlıklı Basınç Plakaları

HR-E5000/1
HR-G0981
HR-G0995
HR-AS5000/1

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.

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 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-E5000/1
HR-G0981
HR-G0995
HR-S5000/1
HR-S5100



KİL AŞINDIRMA CİHAZI

STANDARTLAR: TS 10521, TS10521-T1

Kil Aşındırma Cihazı; kağıt, mürekkep, pigment, boya vb.lerinin üretiminde dolgu maddesi olarak kullanılan kil, kalsit, sepiyolit, talk vb. hammaddelerin aşındırma özelliğinin saptanmasında kullanılmaktadır.

Cihaz Voith Allis Valley Aşındırma Cihazı benzeri prensibiyle çalışmaktadır.

Aşındırma Aparatı ve üzerindeki ağırlığı hareket ettiren motor dakikada 75-80 devire (itme-çekme 1 devir, toplam vuruş 170) ayarlanabilmektedir. Bu devir sayısında durmadan ve sorunsuz olarak 2 saat ve/veya 6000 devir çalışabilmektedir. Cihaz 6000 devirde otomatik olarak duracak şekilde ayarlanabilmektedir.

Süspansiyonun konulduğu hazne üzerinde aşınma telinin yerleştirileceği bölümde bulunan delikli metal plaka paslanmaz bir malzemeden yapılmıştır.

Tel, üzerine yerleştirildiğinde telin sabitlenmesi için paslanmaz malzemeden bir sıkıştırma aparatı bulunmaktadır.

Süspansiyonun konulduğu hazne 3,5 L (Litre) hacminde, paslanmaz ve aşınmaya dirençli bir malzemeden yapılmıştır.

Haznedeki Süspansiyonu aşınma telinin üzerine devir-daim yapacak sirkülasyon pompasının kapasitesi 190± L/saat(~50 gal/saat) tir.

Ayrıca pompa süspansiyon pompalamaya uygundur. Sirkülasyon işleminde kullanılacak pompa peristaltik pompadır.

Cihazla beraber deneyde kullanılan 210µm göz açıklı, 22,4 cm x 8,7cm boyutlarında pirinç telden 1000 adet verilmektedir.



HR-S7000

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-S7000	Kil Aşındırma Test Cihazı	120x40x100	150	220 V, 50- 60 Hz, 1 ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)
HR-S7000/1	Prinç Tel	22,4 x 8,7

STABİLİZE YOL TEST KİTİ

İşgücüne dayanan inşaat tekniklerinin uygulanması, fırsatlar yaratması ve ulaştırma ağını geliştirirken küçük müteahhitlerin gelişimine yardımcı olması açısından faydalıdır.

Bir stabilize yolun performansı öncelikle seçilen malzemenin yanı sıra, inşa edilmiş çalışmanın test edilmesi ve kontrol edilmesinin neticesinde ortaya çıkmaktadır.

Stabilize Yol Kiti, açık yollarda aşınmaz yüzey olarak kullanılacak olan ariyet malzemesini geliştirmek ve yapının kalitesinin uygun olmasını sağlamak için Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) ile birlikte geliştirilmiştir.

Stabilize Yol Kiti, belirlenecek ariyet malzemesinin sınıflandırması, kohezyonu (likit limiti ve lineer büzülme), sıkıştırma mukavemet ve agrega mukavemetini vermektedir.

Kitte bulunan Kalınlık Probu ve RCCD yapı kalite güvencesi sağlamaktadır. Kit yapmak için tasarlanmıştır.

Kit, yerel su ve güneş enerjisinden (güneş ocağı ve hesap makinesi) faydalanmak üzere tasarlanmıştır ve bu nedenle elektrik ve akan suyun mevcut olmasını gerektirmez.

3 adet Büzülme Kalıbı, Büzülme Kalıbı Plakası, Konik Düşürme Aparatı ve Kalınlık Probu ile birlikte verilmektedir.

Numuneyi çeyreklemek için çadır bezi, 5 adet test eleği ve toplama kabı-kapağı (37.5, 26.5, 4.75, 2 ve 0.425 mm), 2 adet sert ve 2 adet yumuşak fırça, 5 adet numune tepsisi, Çelik Cetvel, Spatula, Silikon sprej ve Piset ayrıca sipariş edilmelidir.



HR-S0915

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-S0915	Stabilize Yol Test Kiti

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ağırlık (kg)
HR-S0915/1	Büzülme Kalıbı	2,5
HR-S0915/2	Büzülme Kalıbı Plakası	1,5
HR-S0915/3	Konik Düşürme Aparatı	25
HR-S0915/4	Kalınlık Probu	1

NÜKLEER OLMAYAN ZEMİN YOĞUNLUK ÖLÇÜM CİHAZI

STANDARTLAR: ASTM D 7698

Nükleer Olmayan Zemin Yoğunluk Ölçüm Cihazı, radyoaktif kaynak gerektirmeden sıkıştırılmış toprak nemini ve yoğunluğunu arazide belirlemek için kullanılmaktadır.

- Yüksek eğitilmiş veya lisanslı bir teknisyen gerektirmez,
- Tehlikeli maddeler için nakliye veya mevzuata uygunluk için özel işlem gerektirmez
- Adım adım menüsü ile öğrenmesi ve kullanması kolaydır.
- Hafif ve kolay taşınabilir
- Bilinen test yöntemlerini yansıtan sonuçlarla doğru ve tekrarlanabilir.

Çekiç, EDG Konsolu/Bilgisayar, Dart Şablonu, Toprak Dartları, Sıcaklık Probu, Elektrikli Toprak Ölçüm Sensörü, Toprak Ölçüm Sensörü için Kablolar/Klipsler ve Batarya Şarj Aleti ile birlikte verilmektedir.

OPERASYONEL ÖZELLİKLER:

Ekran: Gün ışığında veya karanlık ortamlarda kolay görünürlük için arkadan aydınlatmalı, 240*128 LCD Ekran

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

Proje Detayları: Ayrıntıları ile 60 projenin saklanması

Zemin Modeli: 15 set toprak modeli saklanabilmektedir.

Malzeme Detayı: 20 malzemeye kadar saklama, ayrıntılar şunları içerir: Malzeme Adı, Açıklama, Maksimum Kuru Yoğunluk, Opt. Nem, Kuru Yoğunluk Dengesi, % Nem Dengesi, % 3'ten Büyük, % 3/4'ten Büyük, % Çakıl, % Kum, % İnce, PL, LL, Cu ve Cc.

Veri Kaydı: Tüm ölçümleri saklama yeteneği

Raporlar: Bilgisayar yazılımına aktarım.

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.

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/m³, lb/ft³), Sıcaklık (°C, °F) için değiştirilebilir ayarlar

Standardizasyon: Gösterge kutusundayken, hızlı bir tek dokunuşla ölçüm, göstergenin hala doğru çalışma modunda olmasını sağlamaktadır.

Geliştirilmiş Müşteri Desteği: Fabrika Destek yardımı için teşhis ekranı

Programlanabilir Hedef Yoğunluk: % sıkıştırmanın hesaplanması

ÇALIŞMA ARAYÜZÜ

Yazılım

Yazılım, EDG göstergelerinizle zahmetsizce iletişim kurmanıza olanak tanır ve kullanıcı tarafından minimum kurulum gerektirir. EDG Yazılımı, İş ve Toprak Modeli verilerinin alınması, saklanması ve sunumu için eksiksiz bir çözüm sunar. EDG Yazılımı, Microsoft Excel ile doğrudan değerlendirilebilen veya Microsoft Excel kullanılarak herhangi bir bilgisayara gönderilebilen, okunması kolay Excel çalışma kitabı formatındaki dosyalarda test verilerini sunmak için Microsoft Excel ile birlikte çalışır. İşler, organizasyon ve raporlama için projeler içinde birlikte gruplandırılabilir.



HR-S0925

Yazılım Özellikleri

- Tüm EDG göstergelerinizle iletişim kurma.
- İş Verilerini İndirme.
- İndirilen iş verilerinden özelleştirilmiş raporlar oluşturma.
- Toprak Modeli Verilerini İndirme.
- İndirilen toprak modeli verilerinden raporlar oluşturma.
- Herhangi bir EDG'ye toprak modelleri yükleme.
- İş veya zemin modeli verilerinde kullanım için giriş denetçisi verileri.
- Her test için Saat/Tarih, GPS damgaları.

TEKNİK ÖZELLİKLER:

ÖLÇÜM MODU:

Averaj: 4 okumanın ortalamasını alarak konum, tarih ve zaman değerleriyle birlikte kaydeder. Binlerce okumalık hafızası bulunmaktadır.

Fonksiyonlar: Islak ve Kuru Yoğunluk, % Sıkıştırma, % Nem

ZEMİN ÖZELLİKLERİ:

İnşaat projelerinde kullanılan standard zeminlerde çalışmak üzere tasarlanmıştır.

Standartlara göre veri girişi gerektirmektedir:

- Zeminlerin likit limit, plastik limit ve plastiklik endeksi standart deney metodu (ASTM D4318)
- Tane boyu dağılımı (ASTM D422)
- Proktor deneyi (ASTM D698 ve D1557)

Çalışma Sıcaklığı: 0 °C ile 50°C

ÖLÇÜM ÖZELLİKLERİ:

Algılama Alanı: 9,5 inç (24.1 cm) kare Dart Şablonu, ince ve kaba malzeme türlerinde optimum ölçüm sağlar.

Dart ve dart şablonunu özelleştirerek daha büyük bir algılama alanı elde edilebilir.

Ölçüm Derinliği: Standart dart 15 cm'dir ve 30, 50 ve 80 cm dart özelleştirilebilir.

Ölçüm Ekranı: Kuru Yoğunluk, % Sıkıştırma, % Nem, GPS Verileri, Malzeme Bilgileri ve Proje Adı

Doğruluk: Katlanabilir Lös ölçümü dışında doğruluk $\pm$ %1'e ulaşabilir. (Katlanabilir kaybın ölçüm doğruluğu $\pm$ %3'tür.)

ELEKTRİKSEL ÖZELLİKLER:

Mikroişlemci Kontrollü

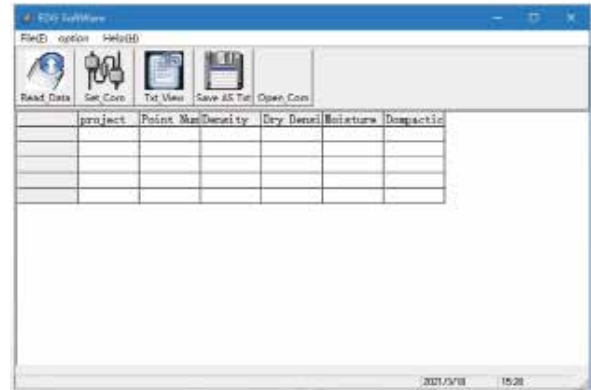
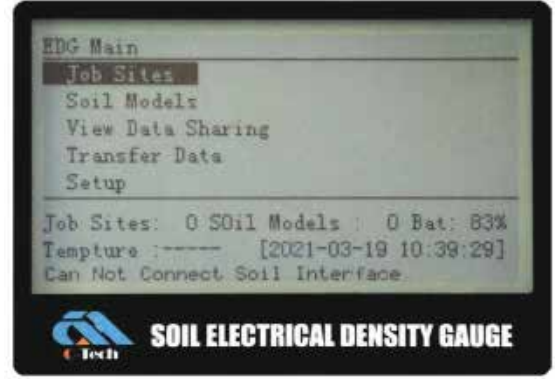
Batarya: 2000mAh Ni-MH, 13.2V

Şarj Süresi: yaklaşık 12 saat

Batarya Şarj Cihazı: 110-240 V 50/60 Hz.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-S0925	Nükleer Olmayan Zemin Yoğunluk Ölçüm Cihazı	60x46x37	10



NÜKLEER OLMAYAN ZEMİN YOĞUNLUK ÖLÇÜM CİHAZI, DOKUNMATİK EKRAN

STANDARTLAR: ASTM D 7698

Nükleer Olmayan Zemin Yoğunluk Ölçüm Cihazı, radyoaktif kaynak gerektirmeden sıkıştırılmış toprak nemini ve yoğunluğunu arazide belirlemek için kullanılmaktadır.

Nükleer güvenlikle ilgili endişeler ve düzenlemeler olmaksızın her yerde kullanılabilen taşınabilir, pille çalışan bir cihazdır.

Kullanımı kolaydır. Nükleer ölçüm ve/veya kum konisi ve fırın nem testi kombinasyonu da dahil olmak üzere geleneksel yöntemlerle elde edilenlerle oldukça karşılaştırılabilir performans ve ölçüm sonuçları sağlayarak günlük sıkıştırma işlemlerini izlemek için kullanılabilir.

Kullanıcı dostu, adım adım menüsü, kullanıcıyı test prosedürünün her adımında yönlendirir ve değerler test edilen malzeme için belirlenmiş eğrilere uymadığında kullanıcıyı uyarır.

- Renkli dokunmatik ekran
- Daha doğru veriler
- Yeni GPS işlevi (İsteğe bağlı)
- USB bağlantısı, daha sonra veri aktarımı ve yazılım güncellemesi için daha uygun

Çekiç, EDG Konsolu/Bilgisayar, Dart Şablonu, Toprak Dartları, Sıcaklık Probu, Elektrikli Toprak Ölçüm Sensörü ve Toprak Ölçüm Sensörü için Kablolar/Klipsler ile birlikte verilmektedir.



HR-S0930

OPERASYONEL ÖZELLİKLER:

Ekran: Tam renkli grafik tabanlı kullanıcı arayüzü, 7" TFT (800*480) dokunmatik ekran, gündüz veya geceleri kolay okuma için LED tipi arka plan ışıklandırması.

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

Proje Detayları: Ayrıntıları ile 200 projenin saklanması

Zemin Modeli: 48 set toprak modeli saklanabilmektedir.

Malzeme Detayı: 20 malzemeye kadar saklama, ayrıntılar şunları içerir: Malzeme Adı, Açıklama, Maksimum Kuru Yoğunluk, Opt. Nem, Kuru Yoğunluk Dengesi, % Nem Dengesi, % 3"ten Büyük, % 3/4"ten Büyük, % Çakıl, % Kum, % İnce, PL, LL, Cu ve Cc.

Veri Kaydı: Tüm ölçümleri saklama yeteneği

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/m³, lb/ft³), Sıcaklık (°C, °F) için değiştirilebilir ayarlar

Standardizasyon: Gösterge kutusundayken, hızlı bir tek dokunuşla ölçüm, göstergenin hala doğru çalışma modunda olmasını sağlamaktadır.

Geliştirilmiş Müşteri Desteği: Fabrika Destek yardımı için teşhis ekranı

Programlanabilir Hedef Yoğunluk: % sıkıştırmanın hesaplanması

ÇALIŞMA ARAYÜZÜ

Yazılım

Yazılım, EDG göstergelerinizle zahmetsizce iletişim kurmanıza olanak tanır ve kullanıcı tarafından minimum kurulum gerektirir. EDG Yazılımı, İş ve Toprak Modeli verilerinin alınması, saklanması ve sunumu için eksiksiz bir çözüm sunar. EDG Yazılımı, Microsoft Excel ile doğrudan değerlendirilebilen veya Microsoft Excel kullanılarak herhangi bir bilgisayara gönderilebilen, okunması kolay Excel çalışma kitabı formatındaki dosyalarda test verilerini sunmak için Microsoft Excel ile birlikte çalışır. İşler, organizasyon ve raporlama için projeler içinde birlikte gruplandırılabilir.

Yazılım Özellikleri

- Tüm EDG göstergelerinizle iletişim kurma.
- İş Verilerini İndirme.
- İndirilen iş verilerinden özelleştirilmiş raporlar oluşturma.
- Toprak Modeli Verilerini İndirme.
- İndirilen toprak modeli verilerinden raporlar oluşturma.
- Herhangi bir EDG'ye toprak modelleri yükleme.
- İş veya zemin modeli verilerinde kullanım için giriş denetçisi verileri.
- Her test için Saat/Tarih, GPS damgaları.



TEKNİK ÖZELLİKLER:

ÖLÇÜM MODU:

Averaj: 4 okumanın ortalamasını alarak konum, tarih ve zaman değerleriyle birlikte kaydeder. Binlerce okumalık hafızası bulunmaktadır.

Fonksiyonlar: Islak ve Kuru Yoğunluk, % Sıkıştırma, % Nem

ZEMİN ÖZELLİKLERİ:

İnşaat projelerinde kullanılan standard zeminlerde çalışmak üzere tasarlanmıştır.

Standartlara göre veri girişi gerektirmektedir:

- Zeminlerin likit limit, plastik limit ve plastiklik endeksi standart deney metodu (ASTM D4318)
- Tane boyu dağılımı (ASTM D422)
- Proktor deneyi (ASTM D698 ve D1557)

Çalışma Sıcaklığı: 0 °C ile 50°C

ÖLÇÜM ÖZELLİKLERİ:

Algılama Alanı: 9,5 inç (24.1 cm) kare Dart Şablonu, ince ve kaba malzeme türlerinde optimum ölçüm sağlar. Dart ve dart şablonunu özelleştirerek daha büyük bir algılama alanı elde edilebilir.

Ölçüm Derinliği: Standart dart 15 cm'dir ve 30, 50 ve 80 cm dart özelleştirilebilir.

Ölçüm Ekranı: Kuru Yoğunluk, % Sıkıştırma, % Nem, GPS Verileri, Malzeme Bilgileri ve Proje Adı

Doğruluk: Katlanabilir Lös ölçümü dışında doğruluk $\pm$ %1'e ulaşabilir. (Katlanabilir kaybın ölçüm doğruluğu $\pm$ %3'tür.)

ELEKTRİKSEL ÖZELLİKLER:

Mikroişlemci Kontrollü

Batarya: 16800mAh, Li-on battery

Şarj Süresi: yaklaşık 48 saat

Batarya Şarj Cihazı: Giriş AC100V-245V, 50-60HZ, DC5V/1A

Bilgisayar Portları: 1 USB Port

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-S0930	Nükleer Olmayan Zemin Yoğunluk Ölçüm Cihazı, Dokunmatik Ekran	48x38,5x20	9

NÜKLEER OLMAYAN ZEMİN YOĞUNLUK ÖLÇÜM CİHAZI, DOKUNMATİK EKRAN

STANDARTLAR: ASTM D 7830

Nükleer Olmayan Zemin Yoğunluk Ölçüm Cihazı, radyoaktif kaynak gerektirmeden sıkıştırılmış toprak nemini ve yoğunluğunu arazide belirlemek için kullanılmaktadır.

Nükleer güvenlikle ilgili endişeler ve düzenlemeler olmaksızın her yerde kullanılabilen taşınabilir, pille çalışan bir cihazdır.

- 5 inç Tam renkli grafik odaklı kullanıcı arayüzü, dokunmatik ekran kullanımı, kolay kullanım.
- Yeni Durum Çubuğu özelliği, GPS durumunu, veri kaydetme durumunu, mevcut pil voltajını, düşük pil durumunu ve tarih ve saati görüntüler.
- Yeni veri yönetimi özelliği, Proje verilerinize hızla erişin, indirin veya silin.
- Cihazdan USB sürücüsü ile dosya indirebilir.
- Hızlı, güvenilir, doğru Malzeme yoğunluğu ve sıkıştırma testi ve gerçek zamanlı tekrarlanabilir okumalar, kullanıcı dostu, uygun maliyetli.
- Ek kalibrasyon gerekmez ve saha testi doğrudan gerçekleştirilebilir. Kullanıcıların, kullanmadan önce toprak modelini oluşturmak için yalnızca ilgili verileri girmeleri gerekir.
- Veriler 5 saniyede daha yüksek hassasiyet ve daha iyi stabilite ile doğru bir şekilde okunabilir.
- Nükleer olmayan, rozet, lisans veya depolama ve nakliye endişesi olmaması anlamına gelir.

OPERASYONEL ÖZELLİKLER:

Durum Çubuğu: GPS durumu, Veri kaydetme durumu, pil voltajı, düşük pil, tarih ve saat göstergeleri.

Depolama: 4000'e kadar proje ölçüm noktasını ayrıntılarıyla ve 24'e kadar toprak modelini depolar.

Veri Kaydı: Etkinleştirildiğinde, tekli veya ortalama modlarda alınan tüm ölçümleri saklar. (Durum Çubuğu Simgesi)

Raporlar: Excel'e aktarılacak verilerin kolayca indirilmesi

GPS Kontrol: Etkinleştirildiğinde, enlem ve boylam konumlarını, göstergenin bağlı olduğu uydu sayısını ve ayrıca UTM formatında da mevcut olan UTC tarih ve saatini görüntüler. Veri Kaydetme ve GPS özelliği etkinleştirildiğinde, GPS bilgileri her ölçümde saklanacaktır. (Durum Çubuğu Simgesi)

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/m³, lb/ft³), Sıcaklık (°C, °F), Derinlik (in, mm) and Taş Boyutu (in, mm) için değiştirilebilir ayarlar

Geliştirilmiş Müşteri Desteği: Fabrika Destek yardımı için teşhis ekranı

Programlanabilir Hedef Yoğunluk: % sıkıştırmanın hesaplanması



HR-S0935



HR-S0935

TEKNİK ÖZELLİKLER:**MODLAR:**

Tek: Beş (5) saniyeden az okuma süresi. Verileri Depolar.

Averaj: 5 okumanın ortalamasını alarak konum, tarih ve zaman değerleriyle birlikte kaydeder. Binlerce okumalık hafızası bulunmaktadır.

Sürekli: Anlık yoğunluk okumaları.

FONKSİYONLAR:

Islak ve Kuru Yoğunluk, % Sıkıştırma, % Nem

ZEMİN ÖZELLİKLERİ:

İnşaat projelerinde kullanılan standard zeminlerde çalışmak üzere tasarlanmıştır.

Standartlara göre veri girişi gerektirmektedir:

- Zeminlerin likit limiti için standart deney metodu,
- Plastik limit ve plastiklik endeksi (ASTM D4318)
- Tane boyu dağılımı (ASTM D422)
- Proktor deneyi (ASTM D698 ve D1557)

Çalışma Sıcaklığı: -7 °C to 43°C

ÖLÇÜM ÖZELLİKLERİ:

Algılama Alanı: 11 inç (27,9 cm) çaplı taban, ince ve kaba malzeme türlerinde optimum ölçüm sağlar.

Ölçüm Derinliği: 50-300 mm

Ölçüm Ekranı: Yoğunluk, % Sıkıştırma, Yüzey Sıcaklığı, Karışım Adı ve Proje Adı

ELEKTRİKSEL ÖZELLİKLER:

Mikroişlemci Kontrollü

Batarya: 10400 mAh lityum iyon şarj edilebilir pil

Şarj Süresi: >7h (düşük parlaklıkta arka ışık)

Batarya Şarj Cihazı: 5V, USB

Bilgisayar Portları: 1 USB Port

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-S0935	Nükleer Olmayan Zemin Yoğunluk Ölçüm Cihazı, Dokunmatik Ekran, ASTM D 7830	27x27x28	3

MADEN

Cevher hazırlama, Ekstraktif Metalurji biliminin önemli bir bölümüdür. Ekstraktif metalurji, madenleri cevherlerinden çıkarma, arıtma ve kullanıma hazırlama bilimi ve sanatı olarak tanımlanmıştır.

Cevher hazırlamada, değerli metaller ayrıştırılmadan veya konsantre edilmeden önce cevherleri hazır-lamak ve sınıflandırmak ve daha sonra kullanım veya daha ileri işlemler için iletmek üzere bir dizi işlem gereklidir. Cevher hazırlama alanında ayrıca mineral hazırlama, cevher hazırlama, mineral çıkarma, mineral zenginleştirme ve mineral mühendisliği gibi diğer başlıklar da verilmiştir. Bu terimler genellikle birbirinin yerine kullanılır.

Yeni mineral rezervleri bulmak çok önemlidir. Bu doğal kaynakları bulmak, çıkartmak ve işlemek, kar-maşık bilimsel, çevresel ve sosyal planlamayı içeren yıllar süren bir süreçtir. HİRA'nın misyonu, sürdürülebilir madencilik ve çevre yönetimine faydalı cihazlar üretmektir.

İÇİNDEKİLER

KAROT KESME MAKİNASI	390
MANUEL KAROT KESME MAKİNASI.....	391
ROLLER SİLİNDİR (HADDE MAKİNASI)	391
OTOMATİK NUMUNE BÖLÜCÜ	392
OTOMATİK ŞİŞELİ NUMUNE BÖLÜCÜ	393
DÖNEN NUMUNE BÖLÜCÜ	393
MERDANELİ KIRICI	394
BİLYALI DEĞİRMEN	394
BOND DEĞİRMENİ	395
ÇENELİ KIRICI	396
PNÖMATİK HALKALI ÖĞÜTÜCÜ	397
DİSKLİ ÖĞÜTÜCÜ.....	398
PNÖMATİK DİSKLİ ÖĞÜTÜCÜ	399
BİLYALI & ÇUBUKLU DEĞİRMEN	400
BİLYALI & ÇUBUKLU DEĞİRMEN, DEVİRME MEKANİZMALI	401
ÖZEL AYARLI BÖLGEÇ.....	402
MAGNET KALEM	402
BASINÇLI FİLTRE	403
JEOLÖG ÇEKİCİ.....	403
VAKUM FİLTRESİ.....	404
PELET PRESİ	405
KAROT SANDIĞI	405

KAROT KESME MAKİNASI

Karot Kesme Makinası, özellikle çeşitli ebatlardaki kaya, beton ve karot numunelerini kesmek için ve karot numunelerinden iki yarım silindir elde etmek amacıyla kullanılmaktadır.

5 mm sac kalınlığından imal edilmiştir.

Çiziklere karşı dayanıklı elektrostatik toz boya ile boyanmıştır.

En fazla 110 mm çap ve 1200 mm boy'a kadar kesme kapasitesine sahiptir.

Karot Kesme Makinesinde kesme işlemi otomatik olarak yapılmakta olup, redüktörlü bir motor vasıtasıyla ileri (kesme hızı) ve geri dönüş hızları ayrı ayrı kullanıcı tarafından ayarlanabilmektedir. İleri ve geri mesafeler switchler yardımıyla emniyete alınmıştır.

Uzun süre çalışmaya dayanıklı su pompasına sahiptir. Kesme bıçağının soğutulma işlemi su pompasıyla püskürtülen su ile yapılmaktadır.

Karot Kesme motorunu ileri ve geri redüktör ile hareket ettiren hareket motoru 0,55 kW'tır.

Taş kesme motoru IP 55 koruma sınıfında, 5,5 kW gücünde ve 4000 devir/dakika dönme hızına sahiptir. Motoru koruma amaçlı termik manyetik şalter bulunmaktadır.

Belirli aşamalardan geçerek dişliler vasıtasıyla motor çıkış döngüsünü azaltmak için kullanılan redüktörde, giriş / çıkış döngüsünün oranı 7.5'tir.

Karot Kesme Makinası kesici kafa salınımı yapmamaktadır.

Parçacıkların yayılıp, saçılmasını önleyici koruyucu aparatı mevcuttur.

Karot kesmek için yarım silindir elde etmek amacıyla 1200 mm boya kadar V yataklama sistemi bulunmaktadır. V yataklama sistemi üzerinde numune dayama mesneti bulunmaktadır ve numunenin kesilmesi esnasında numunenin kaymasını önleyecek önlemler alınmıştır.

Çizilmeye dayanıklı olması için elektrostatik boya ile boyanmıştır.

Karot Kesme Makinesinin 90 cm yüksekliğinde 4 adet ayağı mevcuttur.

Karot Kesme Makinası üzerine monte edilecek su deposu ve su pompası sayesinde kendi suyunu devir daim edebilmektedir.

Karot Kesme Makinası, topraklanmış ve 3 faz, nötr, toprak bağlantısı olan trifaze sanayi tip erkek fişe sahiptir.

Karot Kesme Makinası ile birlikte karot kesme bıçağını söküp, takmak için anahtar ve ekipmanları verilmektedir.



HR-M1200

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Elektrik Birimi
HR-M1200	Karot Kesme Makinası	170x60x130	380 V, 50-60 Hz, 3 ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (mm)
HR-M1200/1	Karot Kesme Bıçağı	350

MANUEL KAROT KESME MAKİNASI

Manuel Karot Kesme Makinası, özellikle çeşitli ebatlardaki kaya, beton ve karot numunelerini kesmek için ve karot numunelerinden iki yarım silindir elde etmek amacıyla kullanılmaktadır.

Uzun süre çalışmaya dayanıklı su pompasına sahiptir. Kesme bıçağının soğutulma işlemi su pompasıyla püskürtülen su ile yapılmaktadır. Taş kesme motoru IP 55 koruma sınıfındadır. Motoru koruma amaçlı termik manyetik şalter bulunmaktadır.

Karot Kesme Makinası kesici kafa salınımı yapmamaktadır. Parçacıkların yayılıp, saçılmasını önleyici koruyucu aparatı mevcuttur.

Çizilmeye dayanıklı olması için elektrostatik boya ile boyanmıştır.

Karot Kesme Makinası üzerine monte edilecek su deposu ve su pompası sayesinde kendi suyunu devir daim edebilmektedir.

Karot Kesme Makinası ile birlikte karot kesme bıçağını söküp, takmak için anahtar ve ekipmanları verilmektedir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	HR-M1250	HR-M1300	HR-M1300/220	HR-M1305	HR-M1305/220
Ürün Adı	Manuel Karot Kesme Makinası				
Bıçak Çapı (cm)	35	30		30	
Kesme Derinliği (cm)	10,5	9,5		9,5	
Kesme Uzunluğu (cm)	180	90		120	
Motor Gücü	4 hp - 380 V	3 hp - 380 V	3 hp - 220 V	4 hp - 380 V	4 hp - 220 V
Su Pompası Gücü	0.37 hp - 220 V	0.37 hp - 220 V		0.37 hp - 220 V	
Bıçak hızı (rpm)	2800	2800		2800	
Su Tankı Kapasitesi (lt)	220	75		90	
Ağırlık (kg)	190	170		180	
Ölçüler (cm)	240x70x140	135x60x125		165x70x125	

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (mm)
HR-M1250/1	Karot Kesme Bıçağı	350
HR-M1300/1	Karot Kesme Bıçağı	300
HR-M1305/1	Karot Kesme Bıçağı	300

ROLLER SİLİNDİR (HADDE MAKİNASI)

Roller Silindir (Hadde Makinası), madenlerin içinden geçerken sıkıştıran roller silindirler (merdaneler) kullanılarak, madenlerin fiziksel özelliklerini değiştirmek için kullanılmaktadır.

Düz, oluksuzdur. Hız ayarlıdır. İleri-Geri-Dur komutları ile çalışabilmektedir.

Teknik Özellikler:

Product Code	HR-M7500
Rulo Çapı	50 mm
Düz Rulolama Alanı	60 mm
Maksimum sac kalınlığı	6 mm
Toplam rulo genişliği	130 mm
Max. Hız	20 rpm
Ölçüler (cm)	80x40x60 cm
Ağırlık (kg)	80
Elektrik Birimi	220 V, 50-60 Hz, 1 ph

HR-M7500



OTOMATİK NUMUNE BÖLÜCÜ

Otomatik Numune Bölücü, yığın numunelerin temsili bölünmesi için kullanılır. Kusursuz ve karşılaştırılabilir bir analiz, doğru örnekleme ile yakından ilişkilidir.

Otomatik Numune Bölücü, büyük miktarlarda toz veya granüler yığın malzemelerin örnekleme, tozsuz bölünmesi ve azaltılması için özel olarak tasarlanmıştır.

Otomatik Numune Bölücü, Tarım, biyoloji, kimya, plastik, inşaat malzemeleri, mühendislik, elektronik, çevre, geri dönüşüm, gıda, jeoloji, metalürji, cam, seramik gibi alanlarda, Çimento klinkeri, kimyasallar, yapı malzemeleri, gübreler, dolgular, unlar, tahıllar, metal tozu, mineraller, fındık, kum, tohumlar, topraklar, toz yıkama vb. malzemelerde kullanılabilir.

Eklenen malzeme, bir "daire" hareketi ile dönen bölümlü kovaların içerisine eşit şekilde bölünür.

Numune tavaları 304 kalite paslanmaz çelikten imal edilmiş olup, üçgen prizma şeklinde her biri 10 lt hazneli ve 8 bölmeden yada her biri 2,5 lt hazneli 12 bölmeden oluşmaktadır. İsteğe bağlı olarak özel ölçülerde üretimler yapılabilir.

Besleme haznesi 304 kalite paslanmaz çelikten, Diğer aksamlar çelik üzerine elektrostatik toz boyalı olarak imal edilmiştir.



HR-M8100



HR-M8150

Numune tavalarının, kolay ve güvenli taşımayı sağlayacak şekilde, tutma kolları mevcuttur.

Besleme haznesinin besleme hızı ve miktarı kademesiz olarak manyetik titreşim sistemi ile ayarlanabilmektedir.

Malzeme besleyici sistem, titreşimlidir.

Numune tavalarının bölme hızı, elektronik hız kontrol panelleriyle kademesiz olarak 0 ile 60 dev/dk arasında ayarlanabilmekte ve deney sırasında cihazın üzerindeki dijital ekrandan izlenebilmektedir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	HR-M8000	HR-M8100	HR-M8050	HR-M8150
Ürün Adı	Otomatik Numune Bölücü		Otomatik Numune Bölücü, Kaldıraçlı	
Malzeme Besleme Boyutu	0-50 mm	0-20 mm	0-50 mm	0-20 mm
Dönme Hızı	0-60 rpm		0-60 rpm	
Kapasite	80 lt	30 lt	80 lt	30 lt
Elektrik Birimi	220 V, 50-60 Hz, 1 ph		220 V, 50-60 Hz, 1 ph	
Ölçüler (cm)	110x170x185	74x125x120	160x170x200	125x125x135
Ağırlık (kg)	380	140	540	300

Numune tavaları devir ayarlı tahrik motoruyla dönebilmektedir.

Numune akışı sırasında besleyiciden gelen malzemenin, numune tavaları arasındaki boşluğa kaçmaması için; çıkarılabilir, çelik malzemeden üretilmiş, tava kenarına uygun malzeme ile tavalar birbirine tutturulmuştur.

Malzeme besleme hızı, titreşim bobini ve elektronik sistem ile kademesiz olarak ayarlanabilmektedir.

Döner tabla kontrolü ve titreşim kontrol panosu, kullanımı ve erişimi kolay şekilde tasarlanmıştır.

Otomatik Numune Bölücü, opsiyonel olarak tekerlekli olarak üretilmektedir. Tekerlekli modellerde tekerlek üzerinde sabitleyici emniyet sistemi bulunmaktadır.

Otomatik Numune Bölücü, opsiyonel olarak Besleme Kısmı Kaldıraçlı, Elektromanyetik Besleyicili olarak da üretilmektedir.

OTOMATİK ŞİŞELİ NUMUNE BÖLÜCÜ

250 ml 8 adet dereceli kabı mevcuttur.

4 lt ye kadar 0-6 mm inceliğindeki malzemeleri 8 eşdeğer numuneye otomatik olarak bölebilmektedir.

250 ml lik kaplarda ağırlıkça $\pm$ % 1 hassasiyetinde eşdeğer numuneler hazırlanabilmektedir.

5 lt lik paslanmaz çelik besleme hazneli ve manyetik titreşimli besleme tertibatlıdır.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Elektrik Birimi
HR-M8250	Otomatik Şişeli Numune Bölücü	380 V, 50-60 Hz, 3 ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Kapasite (ml)
HR-M8250/1	Dereceli Şişe	250



**HR-M8250
ile
HR-M8250/1**

DÖNEN NUMUNE BÖLÜCÜ

Dönen Numune Bölücü, tek seferde 25 kg numuneyi bölebilmektedir.

Bölücünün bölme oranı % 2'den -50'ye kadar ayarlanabilmektedir.

Beslenen numune, bölme işleminden sonra istenilen numune ve geri kalan numune olarak iki ayrı kaptan toplanmaktadır.

Numune bölme miktarı 25 kg/dakikadır.

Numunenin maksimum besleme tane boyutu 10 mm'dir.

Numune besleme hızı, titreşimli besleyici kontrol sistemiyle ayarlanabilmektedir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Elektrik Birimi
HR-M8300	Dönen Numune Bölücü	380 V, 50-60 Hz, 3 ph



HR-M8300

MERDANELİ KIRICI

Merdaneli Kırıcı, Sert ve orta sertlikteki tüm cevherlerde ikinci kademe kırıcı ve öğütücü olarak kullanılmaktadır. Yoğun çalışmalar ve pilot tesis çalışmaları için çok faydalı bir üründür. Uygulama Örnekleri: Alaşımlar, bazalt, çimento klinkeri, seramik, seramik tozu, kömür, kok, inşaat malzemeleri, feldispat, cam ve çeşitli malzemeler.

Merdane Ölçüleri 250*150 mm'dir.

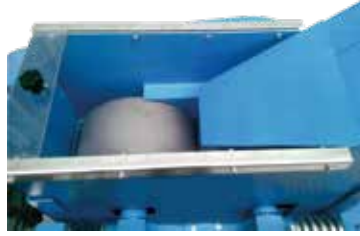
Kırılan parçaların büyüklüğü en fazla 12 mm'dir. Kırılan malzemenin iriliği merdaneler arası açıklığa bağlı olarak 3- 0,2 mm'dir. Kırıcı gövdesi, çelik konstrüksiyon olarak imal edilmiştir.

Merdaneler, konik sıkmalıdır. Merdane aralıklarını bir kol vasıtasıyla ayarlamak mümkündür. Malzeme giriş hunisinin de bağlı olduğu merdaneleri kapatan kapak toz kaçırmamaktadır. Taşıyıcı gövde tamamen kapalı olup iç kısımda toplama kabı bulunmaktadır.

Merdanelerin devri, uygun güçte bir redüktörle temin edilmektedir.

Merdanelerdeki gerilimler yaylı bir sistemle absorbe edilmektedir.

Kapasite 2 mm incelikteki malzeme için 0,3-0,5 m3 'tür.



HR-M7000

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Elektrik Birimi
HR-M7000	Merdaneli Kırıcı	380 V, 50-60 Hz, 3 ph

BİLYALI DEĞİRMEN

Bilyalı Değirmen; hem yaş hem de kuru öğütme işlemine uygun olarak tasarlanmıştır.

22 lt lik silindirik değirmen haznesine sahiptir.

Dijital Zaman ayarlayıcısı sayesinde istenilen süre boyunca çalıştırılabilmektedir.

Dönüş Hızı 70 devir/dakika'dır.

Cihaz, CE güvenlik standartlarına uygun olarak sağlam ve toz geçirmez bir kabin içinde yer almaktadır.

100 x 300 mm ebadında yandan kauçuk conta kapalıdır. Emniyet şalteri ve acil durum butonu bulunmaktadır.

Öğütme Bilyaları korozyona dayanıklı çelikten imal edilmiştir.

Öğütme Bilyaları ve 1 adet ürün toplama kabı ile birlikte verilmektedir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	İç Ölçüler (cm)	Dış Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-M2200	Bilyalı Değirmen	Ø 30,5 x 30,5	55x135x145	300	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-M2200/60Hz	Bilyalı Değirmen	Ø 30,5 x 30,5	55x135x145	300	220 V, 60 Hz, 1 ph



HR-M2200

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Adet	Ölçüler (mm)
HR-M2200/1	Bilya Seti	43	Ø 38,10
		67	Ø 31,75
		10	Ø 25,40
		71	Ø 19,05
		94	Ø 15,87

BOND DEĞİRMENİ

Bond Değirmeni; bond indexinin belirlenmesinde kullanılmak için F.C.Bond tarafından dizayn edilmiştir, öğütülebilirliğin ve öğütme için gerekli gücün ölçülmesi için kullanılmaktadır. Bond Değirmeni tüm cevherlerin öğütülebilirliğin hesaplanmasında kullanılabilir.

Bond değirmeni istenen öğütme cinsine göre devamlı olarak (bütün devirlerde) ya da herhangi bir devirde kullanılabilir. Cihaz, CE güvenlik standartlarına uygun olarak sağlam ve toz geçirmez bir kabin içinde yer almaktadır.

100 x 300 mm ebadında yandan kauçuk conta kapalıdır. Emniyet şalteri ve acil durum butonu bulunmaktadır.

Dijital zaman ayarlayıcısı sayesinde istenilen süre boyunca çalıştırılabilmektedir.

Değirmenin devri 70 devir/dakikaya kadar üzerinde bulunan ikinci Dijital Ekrandan ayarlanabilmektedir (İsteğe bağlı olarak artırılabilir).

Güç Analizatörlü Bond Değirmeni de opsiyonel olarak mevcuttur. Güç Analizatörlü modelde, Güç değerleri üçüncü Dijital Ekranda görülebilmektedir.

Bilyalar korozyona dayanıklı çelikten imal edilmiştir.

22 ltlik paslanmaz silindirik değirmen haznesine sahiptir.

Öğütme Bilyaları ve 1 adet ürün toplama kabı ile birlikte verilmektedir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	İç Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-M2500	Bond Değirmeni	Ø 30,5 x 30,5	350	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-M2505	Güç Analizatörlü Bond Değirmeni	Ø 30,5 x 30,5	350	220 V, 50-60 Hz, 1 ph



HR-M2500



HR-M2505



Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Adet	Ölçüler (mm)
HR-M2200/1	Bilya Seti	43	Ø 38,10
		67	Ø 31,75
		10	Ø 25,40
		71	Ø 19,05
		94	Ø 15,87

ÇENELİ KIRICI

Çeneli Kırıcı, massif haldeki doğal kayaç, maden ve mineral numunelerinin kırılıp parçalanmak suretiyle milimetrik boyutlara ufaltılması işlemi için kullanılmaktadır. Laboratuvarlarda ve endüstriyel tesislerde numune hazırlamada çok kullanışlıdır. Uygulama Örnekleri: alaşımlar, bazalt, çimento klinkeri, seramik, seramik tozu, kömür, kok, inşaat malzemeleri, feldispat, cam ve çeşitli malzemeler.

Zemine dengeli oturacak bir taban yapısına sahiptir, gerek görüldüğünde zemine vidalanabilmektedir veya mobil hale gelebilmesi için tekerlek bağlantıları yapılabilmektedir.

Çeneli Kırıcı'ya çapı 100 milimetreye kadar olan numuneler beslenebilmekte ve kırma işlemi sonrasında numunelerin tamamı en az % 75 oranında 2 milimetre ve daha aşağısına kadar küçültülebilmektedir. Kırma kapasitesi yaklaşık olarak saatte 200 kg'dır ve sürekli malzeme beslemesine müsaittir. Motoru 3 kW beygir gücündedir.

Çeneli Kırıcı; besleme hunisi, gövde, toplama haznesi olmak üzere üç ana parçadan oluşmaktadır. Tüm bu ana parçalar dayanıklı ve uzun ömürlü metal alaşım malzemeden (çelik veya benzeri) üretilmiştir ve tamamı darbe ve çizilmelere karşı dayanıklı bir boya ile boyanmıştır.

Çeneli Kırıcı'nın besleme hunisi, kullanıcıların içeriye elini sokabilmesine ve kırıcıya beslenen malzemenin çenelere çarparak geri sıçramasına engel olabilecek bir iç tasarıma sahiptir, aynı zamanda temizlik esnasında kolaylıkla açılabilmesi için ana gövdeye menteşe ile bağlantılıdır.

Çeneli Kırıcı'nın besleme hunisi, kırıcının çalışması esnasında kaza ile açılmasına engel olmak üzere bir kilit mekanizması ile gövdeye kilitlenebilmekte, kilidin manuel açılması durumunda Kırıcı'nın anında durmasını sağlayacak bir emniyet tertibatına sahiptir.

Çeneli Kırıcı'nın gövdesi, çalışması esnasında dışarıya toz sızdırmayacak şekilde yapılmıştır, çalışılan ortama göre gürültü emisyon düzeyi maksimum 85 dB'dir.

Kırma işlemi yapmak üzere kırıcı çenelere hareket veren mekanik parçaların tahriki motora bağlı V-kayış sistemi ile yapılmaktadır, ayrıca tüm hareketli parçalar için bakımı kolay merkezi bir yağlama sistemi mevcuttur.

Cihazın çalışması esnasında açılması, besleme yapılan malzemenin kırıcı çeneler arasında sıkışması ve Kırıcı'nın aşırı ısınması gibi durumlara karşı kendisini koruyabilecek ve çalışmasını anlık durdurabilecek bir elektronik-mekanik donanıma sahiptir.

Cihaz, Temizlik, bakım veya değişim gibi sebepler için çenelerin takılı bulundukları yerden dışarıya kolaylıkla alınabilmesine uygun bir gövde yapısına sahiptir.

Kırıcı'nın çeneli kırıcı öğütücü malzemesi 16-18 1,5 Krom manganlı çeliktir. Kırıcı'nın çeneli kırıcı aşınma plakaları 450 Brinell malzemeden imal edilmiştir.

Çeneler arası açıklık 0-35 mm arasında ve kesintisiz olarak ayarlanabilmektedir. Çeneler arası mesafe için sıfırlama ayarı yapılabilmektedir, ayrıca hem sıfır noktası hem de çeneler arası mesafe analog bir gösterge ile dışarıdan rahatlıkla okunabilmektedir.

Çeneli Kırıcının alt kısmında toplama kabı bulunmaktadır.

Düz çeneler opsiyoneldir ve ayrıca sipariş edilmelidir.

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-M9000/1	Yedek Çeneler (2 adet)
HR-M9000/2	Düz Çeneler (2 adet)

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Çeneler (mm)	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-M9000	Çeneli Kırıcı	100x100	45x90x80	250	380 V, 50-60 Hz, 3 ph



HR-M9000



HR-M9000



HR-M9000

PNÖMATİK HALKALI ÖĞÜTÜCÜ

Pnömatik Halkalı Öğütücü, orta sert, sert, kırılğan ve sert malzemelerin çok hızlı, güvenilir ve verimli bir şekilde öğütülmesi için kullanılmaktadır. Laboratuvarlarda ve endüstriyel tesislerde numune hazırlamada çok kullanışlıdır. Uygulama Örnekleri: Alaşımalar, bazalt, çimento klinkeri, seramik, kömür, kok, inşaat malzemeleri, feldispat, cam ve çeşitli malzemeler.

Giren malzemenin iriliği 0,075 - 5 mm arasındadır.

Malzeme cinsine ve iriliğine bağlı olarak 1-10 dakika arasında öğütme yapabilmektedir.

Öğütmede malzeme kaybı minimum olmaktadır.

Öğütme halkaları hava körüğüyle pnömatik olarak emin bir şekilde sıkıştırılmakta ve bağlanmaktadır.

Malzeme halkalar arasına konur ve sistem komple titreştirilerek öğütülmesi sağlanır.

Halkalar kolaylıkla dışarı alınmakta ve böylece temizleme kolaylığı sağlanmaktadır.

Komple sistem sac konstrüksiyon bir dolap içindedir.

Numune öğütme bölümü üzerinde kapı emniyet sivici ve Ayarlanabilir zaman saati bulunmaktadır.

Kapağı açıldığında veya hava basıncı düştüğünde, kendisini otomatik olarak durdurmaktadır.

Emniyet Kilidi, Kaldıraç ve Hava Kompresörü ayrıca sipariş edilmelidir.

ÖĞÜTME SETLERİ

Öğütme Seti, Pnömatik Halkalı Öğütücüdeki orta sert, sert, kırılğan ve sert malzemelerin çok hızlı, güvenli ve verimli öğütülmesi için kullanılmaktadır.

Özel alaşımlı sertleştirilmiş çelikten imal 250 cc Öğütme Seti ile birlikte verilmektedir.

Diğer Öğütme Setleri ayrıca sipariş edilmelidir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Elektrik Birimi
HR-M5000	Pnömatik Halkalı Öğütücü	100x75x130	380 V, 50-60 Hz, 3 ph



HR-M5000/1
HR-M5000/2
HR-M5000/3



HR-M5000



HR-M6002

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cc)
HR-M5000/1	Öğütme Seti	50
HR-M5000/2	Öğütme Seti	100
HR-M5000/3	Öğütme Seti	250
HR-M6005/1	Emniyet Kilidi	---
HR-M6002	Kaldıraç	---

DİSKLİ ÖĞÜTÜCÜ

Diskli Öğütücü, toprak, kayaç, çimento, kalker hammadde seramik, metal oksitler vb. gibi sert kırılğan malzemelerin öğütülmesi işlemleri için kullanılmaktadır.

800 cc Standart Çelik öğütme seti adaptörleriyle birlikte verilmektedir.

100 cc ve 1000 cc Çelik öğütme seti de opsiyonel olarak mevcuttur ve ayrıca sipariş edilmelidir.

Öğütme setlerinin dizaynı numune kaybı olmayacak biçimde yapılmıştır.

Diskli Öğütücüde Çelik Öğütme Seti ile öğütme haznesini titreştirerek hazne içinde bulunan bir disk vasıtası ile öğütme işlemi yapılmaktadır.

Numune besleme boyutu 20 mm'den küçük ve son öğütülen numune boyutu en az % 85'i 0.075 mm'den küçüktür.

Çalışma esnasında dışarıya toz sızdırmayacak şekilde yapılmıştır, çalışılan ortama göre gürültü emisyon düzeyi maksimum 85 dB'dir.

Yanmaz akustik ses yalıtım malzemesi ile iç yapısı kaplanmıştır ve makine aksamlarına toz girişi engellenmiştir.

Kapak mekanizması iş sağlığı ve güvenliği açısından uygun bir şekilde dizayn edilmiştir.

Aynı zamanda endüstriyel tip vakumlu toz toplayıcıların montajına uygun bir yapıya sahiptir.

Numune öğütme bölümü üzerinde kapı emniyet sivici ve ses izolasyonu için kapak bulunmaktadır.

Ayarlanabilir zaman saati bulunmaktadır.

Kapağı açıldığında veya hava basıncı düştüğünde, kendisini otomatik olarak durdurmaktadır.

Emniyet Kilidi, Kaldıraç ve Hava Kompresörü ayrıca sipariş edilmelidir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Elektrik Birimi
HR-M6500	Diskli Öğütücü	100x75x130	380 V, 50-60 Hz, 3 ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cc)
HR-M6000/1	Çelik Öğütme Seti	100
HR-M6000/2	Çelik Öğütme Seti	800
HR-M6000/2S	Çelik Öğütme Seti (Yüksek Kaliteli Takım Çeliği)	800
HR-M6000/3S	Çelik Öğütme Seti (Yüksek Kaliteli Takım Çeliği)	1000
HR-M6005/1	Emniyet Kilidi	---
HR-M6002	Kaldıraç	---



HR-M6500



HR-M6500 & HR-M6002



HR-M6000/2



HR-M6000/2

PNÖMATİK DİSKLİ ÖĞÜTÜCÜ

Pnömatik Diskli Öğütücü, toprak, kayaç, çimento, kalker hammadde seramik, metal oksitler vb. gibi sert kırılğan malzemelerin öğütülmesi işlemleri için kullanılmaktadır.

800 cc Standart Çelik öğütme seti adaptörleriyle birlikte verilmektedir. 100 cc ve 1000 cc Çelik öğütme seti de opsiyonel olarak mevcuttur ve ayrıca sipariş edilmektedir. Öğütme setlerinin dizaynı numune kaybı olmayacak biçimde yapılmıştır. Pnömatik Diskli Öğütücüde Çelik Öğütme Seti ile öğütme haznesini titreştirerek hazne içinde bulunan bir disk vasıtası ile öğütme işlemi yapılmaktadır. Kayış kasnak sistemi ile şaft miline hareket vererek üç boyutlu titreşim elde etmektedir.

Numune besleme boyutu 20 mm'den küçük ve son öğütülen numune boyutu en az % 85'i 0.075 mm'den küçüktür. Besleme haznesi, hava basınç sıkıştırmalı ve emniyetli şekilde çalışacak dizayna sahiptir.

Çalışma esnasında dışarıya toz sızdırmayacak şekilde yapılmıştır, çalışılan ortama göre gürültü emisyon düzeyi maksimum 85 dB'dir.

Yanmaz akustik ses yalıtım malzemesi ile iç yapısı kaplanmıştır ve motor ve şaft gibi malzemelerin üzerine toz girişi engellenmiştir. Kapak mekanizması iş sağlığı ve güvenliği açısından uygun bir şekilde dizayn edilmiştir. Aynı zamanda endüstriyel tip vakumlu toz toplayıcıların montajına uygun bir yapıya sahiptir.

Numune öğütme bölümü üzerinde kapı emniyet sivici ve ses izolasyonu için kapak bulunmaktadır. Ayarlanabilir zaman saati bulunmaktadır. Kapağı açıldığında veya hava basıncı düştüğünde, kendisini otomatik olarak durdurmaktadır.

4 modeli mevcuttur.

HR-M6000 standart özelliklere sahiptir.

HR-M6005 standart modele ek olarak Tekerlekli.

HR-M6010 standart modele ek olarak Tekerlekli. PLC Zaman Kontrollü Dijital Dokunmatik Ekranı sahiptir. Farklı Set değerlerindeki zaman süreleri hafızaya kaydedilebilmekte ve deney esnasında bu süre hızlı bir şekilde seçilebilmektedir.

HR-M6015 standart modele ek olarak Tekerlekli. PLC Zaman ve Hız Kontrollü Dijital Dokunmatik Ekranı sahiptir. Farklı Set değerlerindeki zaman süreleri ve deney hızını hafızaya kaydedilebilmekte ve deney esnasında bu süre ve hız değeri hızlı bir şekilde seçilebilmektedir.

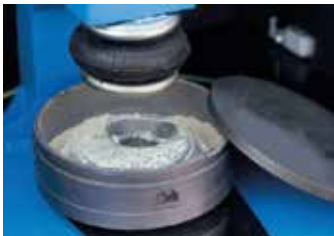
Emniyet Kilidi, Kaldıraç ve Hava Kompresörü ayrıca sipariş edilmektedir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Elektrik Birimi
HR-M6000	Pnömatik Diskli Öğütücü, Standart	100x75x130	380 V, 50-60 Hz, 3 ph
HR-M6005	Pnömatik Diskli Öğütücü, Tekerlekli	100x75x130	380 V, 50-60 Hz, 3 ph
HR-M6010	Pnömatik Diskli Öğütücü, PLC Zaman Kontrollü	100x75x130	380 V, 50-60 Hz, 3 ph
HR-M6015	Pnömatik Diskli Öğütücü, PLC Zaman ve Hız Kontrollü	100x75x130	380 V, 50-60 Hz, 3 ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçü (cc)
HR-M6000/1	Çelik Öğütme Seti	100
HR-M6000/2	Çelik Öğütme Seti	800
HR-M6000/2S	Çelik Öğütme Seti (Yüksek Kaliteli Takım Çeliği)	800
HR-M6000/3S	Çelik Öğütme Seti (Yüksek Kaliteli Takım Çeliği)	1000
HR-M6005/1	Emniyet Kilidi	---
HR-M6002	Kaldıraç	---



HR-M6000/2



HR-M6500 & HR-M6002

BİLYALI & ÇUBUKLU DEĞİRMEN

Bilyalı & Çubuklu Değirmen, yaş ve kuru ürünlerin öğütülmesine uygun olarak tasarlanmıştır. Yumuşak, sert ve çok sert olarak adlandırılan birçok ürünün işlenmesi ve öğütülmesi için kullanılmaktadır.

Dönüş hızı ayarlanabilmektedir. Dijital panele sahip olan cihaza; hız, çalışma süresi gibi bilgiler girilebilmekte ve cihaza istenilen mikron seviyesinde öğütme yapılabilmektedir. Islak ve kuru öğütme yapılabilmektedir.

Elektrik motoru; 1,5 hp, 1500 dev/dak, V kayış tahriklidir.

Bilyalı & Çubuklu Değirmen'e 8 milimetreye kadar olan 500-1500 ml miktarında numuneler beslenebilmekte ve öğütme işlemi sonrasında numuneler 40 mikrona kadar küçültülebilmektedir.

Bilyalı & Çubuklu Değirmen, Dönme hızı 0-300 dev/dak arası ayarlanabilen, Ø80x800 mm 2 adet kauçuk kaplı rulo ile birlikte verilmektedir.

Aynı anda iki paslanmaz çelik öğütme haznesi ile birlikte çalışabilmektedir. AISI 304 malzemeden imal edilmiş Ø200x200 mm, 6 lt iç hacimli Öğütme Haznesi ve Ø200x300 mm, 9 lt iç hacimli Öğütme Haznesi isteğe göre ayrıca sipariş edilmelidir.

Öğütme Bilya Seti (ısıl işlem görmüş sertleştirilmiş alaşımlı çelik) ve Öğütme Çubukları (AISI 304 paslanmaz çelik) isteğe göre ayrıca sipariş edilmelidir.



HR-M2300



Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-M2300	Bilyalı & Çubuklu Değirmen	230	220 V, 50-60 Hz, 1 ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-M2300/1	Öğütme Haznesi. 6 lt
HR-M2300/2	Öğütme Haznesi. 9 lt
HR-M2300/3	Bilyalı & Çubuklu Değirmen İçin Öğütme Bilya Seti. Krom. 6 lt hazne için.
HR-M2300/4	Bilyalı & Çubuklu Değirmen İçin Öğütme Bilya Seti. Krom. 9 lt hazne için.
HR-M2300/5	Bilyalı & Çubuklu Değirmen İçin Öğütme Çubuk Seti. Paslanmaz.



HR-M2300/2

BİLYALI & ÇUBUKLU DEĞİRMEN, DEVİRME MEKANİZMALI

Devirme Mekanizmalı Bilyalı & Çubuklu Değirmen; kömür, çimento ve çok çeşitli cevherleri öğütmek için endüstriyel gereksinimleri karşılamak üzere tasarlanmıştır.

Devirme Mekanizmalı Bilyalı & Çubuklu Değirmen, Öğütme haznesi, yüksek hassasiyetli sağlam çelik şasiye monte edilmiş 0,75 kW redüktörlü motor, hız dönüştürücü, uygun ayırma elekleri ve numune alıcısından oluşmaktadır. Tambur kısmı AISI 304 malzemeden imal edilmiştir.

Cihaz, değirmenin içeriğine kolay erişim sağlamak için bir kilitleme mekanizması içermektedir.

Tambur hızını 0-100 rpm arasında kontrol edebilmek için bir hız kontrol cihazı ile donatılmıştır.

Cihazda, öğütme süresine ulaşıldığında öğütücüyü otomatik olarak durduran dijital zamanlayıcı bulunmaktadır.

Kapak, hızlı açılabilen bir kilitleme mekanizmasına sahiptir.

Cihaz, kilitleme mekanizması sayesinde, silindirik ekseni yere tam paralel konuma (Öğütme konumu) ve tam dik konuma (değirmen doldurma ve boşaltma konumu) rahatlıkla getirilebilmektedir.

Öğütme Bilya Seti (ısıl işlem görmüş sertleştirilmiş krom alaşımlı) ve Öğütme Çubukları (AISI 304 paslanmaz çelik) isteğe göre ayrıca sipariş edilmelidir.

HR-M2350 Model için tambur boyutları Ø 200mm x 200 mm ve 6 litre kapasitelidir.

HR-M2355 Model için tambur boyutları Ø 250mm x 250 mm ve 12 litre kapasitelidir.

HR-M2360 Model için tambur boyutları Ø 305mm x 305 mm ve 22 litre kapasitelidir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Elektrik Birimi
HR-M2350	Bilyalı & Çubuklu Değirmen, Devirme Mekanizmalı, 6 lt	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-M2355	Bilyalı & Çubuklu Değirmen, Devirme Mekanizmalı, 12 lt	220 V, 50-60 Hz, 1 ph
HR-M2360	Bilyalı & Çubuklu Değirmen, Devirme Mekanizmalı, 22 lt	220 V, 50-60 Hz, 1 ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-M2350/1	Öğütme Bilya Seti, HR-M2350 & HR-M2355 & HR-M2360 için
HR-M2350/2	Öğütme Çubuk Seti, HR-M2350 & HR-M2355 & HR-M2360 için



HR-M2350

ÖZEL AYARLI BÖLGEÇ

Özel Ayarlı Bölgeç; laboratuvara gelen agrega numune partilerinden, ilgili deneyler için gerekli miktarlarda temsili numunelerin elde edilmesi için kullanılmaktadır.

Bölmelerin genişliği 12,5-100 mm arasında ayarlanabilmektedir.

Özel Ayarlı Bölgeç;

- Taşıyıcı,
- Bölücü,
- Toplama kabı

olmak üzere üç kısımdan oluşmaktadır.

Her üç parça da çelikten imal edilmiştir. Elektrostatik toz boyalıdır.

Özel Ayarlı Bölgeç; Numuneyi iki eşit hacme bölmektedir.

Kaynak noktaları düzgün ve pürüzsüzdür.

Çalışma esnasında yüzeylerde numune kalmayacak şekilde dizayn edilmiştir.

Tekerlekler, opsiyonel olarak mevcuttur ve ayrıca sipariş edilmelidir.



**HR-M4000 &
HR-M4000/1**



Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-M4000	Özel Ayarlı Bölgeç	82x52x110	55

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-M4000/1	Tekerlek (4 adet)

MAGNET KALEM

Cep klipsli ve ucunda küçük mıknatıs bulunan bir kalem şeklinde tasarlanmıştır.

Üzerinde yaylı bir tel klipsi bulunmaktadır.

Magnet Kalem, bu tel klips tarafından tutulduğunda, ucundaki mıknatısın yakınına getirilen kaya v.b. örneklerde bulunan manyetik minerallere doğru çekilmektedir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-M0500	Magnet Kalem



HR-M0500

BASINÇLI FİLTRE

Basınçlı filtrenin süzme yapan silindir haznesi 304 paslanmaz çelikten imal edilmiştir.

Haznesi 20 litre kapasiteli olup, iç yüzeyi, alt ve üst kısmındaki yüzeyler pürüzsüzdür.

Filtre kağıdının konulacağı haznenin en altındaki kısım, suyun ve sıvının tahliyesini özel oluklar yardımıyla sağlamaktadır.

Süzme işlemini yapan silindir hazneyi yukarıdan sıkıştıran bir kapak mevcuttur. Bu kapağın altında sızdırmazlığı sağlamak için silikon conta kullanılmıştır.

Sıkıştırma kapağının üzerinde en az 10 bar basıncı gösteren, göstergeli saat bulunmaktadır.

Aynı zamanda kompresördeki havayı içeri boşaltan bir giriş bulunmaktadır.

Yüksek basınçlı kullanımlarda tahliye yapan emniyet valfi bulunmaktadır.

Kompresördeki havayı aktarmak için, Basınçlı filtrenin üst kapağına havayı içeriye boşaltan girişe bağlantılı 3 m uzunluğunda basınca dayanıklı özel hortum kullanılmıştır.

Süzme işlemi tamamlandıktan sonra, sıkıştırma kapağından, havanın boşaltılabileceği bir vana bulunmaktadır.

Son aşamada filtre kağıdındaki malzemeyi almak için silindir hazneyi bir miktar havaya kaldıracak bir kol bulunmaktadır.

Filtre kağıdından süzülen sıvının atılması için cihazın alt kısmında bir vana bulunmaktadır.

Cihaz tekerlekli. Tekerlekler kilitlenebilmektedir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-M3000	Basınçlı Filtre Cihazı



HR-M3000

JEOLOG ÇEKİCİ

Jeolog Çekiçleri, saha çalışmaları için bir gerekliliktir. Kayayı çeşitli şekillerde kırmak için özel olarak üretilmiştir.

Kaya yüzeylerini açığa çıkarmak için yada daha ileri analizlerde kullanmak üzere numuneleri çıkarmak için bir araç olarak, jeologlar için büyük önem taşırlar.

Tüm Jeolog çekiçleri, öncelikle hassasiyetin gerekli olmadığı kayaları kırmak veya daha büyük parçaları daha küçük parçalara ayırmak için en az bir düz yüzeye sahiptir.

Keski Uçlu Çekiçler, Sivri Uçlu Çekiçlerin hassas işler veya kristaller yada fosillerin çıkartılması için olduğu yerde kaya kesmek içindir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-M3500	Jeolog Çekici, Sivri Uçlu
HR-M3600	Jeolog Çekici, Keski Uçlu



HR-M3500



HR-M3600

VAKUM FİLTRESİ

Vakum Filtresi, Ø 250 x 60 mm çelikten imal edilmiş iki parçalı filtre haznesi ve kapağı, 1000 ml Erlenmayer (su toplama kabı), 1 paket (100 adet) 400 x 400 mm ebadında 40 mikron gözenekli beyaz filtre kağıdı, 2 adet Ø 340 mm bez branda süzme filtre kağıdı altlığı, 2 adet Ø 240 mm paslanmaz çelikten imal edilmiş 1 mm gözenekli örgü telden bez branda altlığı, Çift kademeli Vakum pompası, Vakum pompası için 1,5 metre Hortum ve Vakum bağlantı elemanları ile birlikte verilmektedir.



HR-M3250

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-M3250	Vakum Filtresi

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (mm)	Ağırlık (kg)
HR-M3250/1	Filtre Haznesi ve Kapağı	Ø 250 x 60	---
HR-G0082	Nuce Erlenmayer, 1000 ml	207x207x315	1
HR-M3250/2	Beyaz filtre kağıdı, 1 paket (100 adet)	400 x 400	---
HR-M3250/3	Bez branda Süzme filtre kağıdı altlığı, 2 adet	Ø 340	---
HR-M3250/4	Örgü tel bez branda altlığı, 2 adet	Ø 240	---
HR-M3250/5	Çift Kademeli Vakum Pompası	335x140x250	11
HR-G0815	Hortum, 1,5 metre.	---	---
HR-M3250/6	Vakum bağlantı elemanları	---	---

Çift Kademe Vakum Pompası için Teknik Özellikler:

Ürün Kodu		HR-M3250/5
Akış Hızı		5 CFM 142 l/dak.
Nihai Vakum	Kısmi Basınç (Pa)	2 Pa, 0,02 mbar
	Toplam Basınç (mikron)	15
Motor		0,37 kW
Bağlantı Ölçüsü		¼" & 3/8"
Yağ Kapasitesi		325 ml
Ölçüler (mm)		335x140x250
Ağırlık (kg)		11
Elektrik Birimi		230 V, 50-60 Hz, 1 ph

PELET PRESİ

Katı, yüksek kaliteli peletler, güvenilir ve anlamlı XRF analizi için önemli bir ön koşuldur. Pelet Presleri spektral analizler için peletlerin hazırlanmasında kullanılmaktadır. İnşaat malzemeleri, metalurji, jeoloji, seramik, plastik, çevre, geri dönüşüm, kimya, cam vb. Alanlarda kullanılabilir. Alanlarda kullanılabilmektedir.

Pelet Presi, basit ve güvenli bir şekilde çalışabilmektedir. 20 tonluk bir basınç kuvveti ile XRF analizi için katı numunelerin hazırlanması için idealdir. Üretilen peletler yüksek kalitededir ve yüksek stabilite dereceleriyle karakterize edilir.

20 ton kapasitelidir. Çift debili pompa ile hassas yükleme yapabilme imkânı sunar. 4 tarafı kapatılmış plexiglass kapaklara ve alüminyum çerçeveye sahiptir.

Manuel ve Dijital olarak 2 modeli mevcuttur.

Manuel Pelet Presinde Yük okumaları cihazın üzerinde bulunan Manometre saatinden yapılmaktadır.

Dijital Pelet Presinde Load cell ile yüksek hassasiyetle ölçüm yapılmaktadır. Yük değerlerinin hassas bir şekilde okunabildiği Dijital LCD Ekrana sahiptir.

Pelet kalıbı, 40 mm çapında özel takım çeliğinden imal edilmiştir. Tüm yüzey taşlanmıştır ve 60 HRC sertliğe sahiptir. Pelet kalıbı ayrıca sipariş edilmelidir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Elektrik Birimi
HR-M0200	Manuel Pelet Presi	---
HR-M0250	Dijital Pelet Presi	220 V, 50-60 Hz, 1 ph

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (mm)
HR-M0200/1	Pelet Kalıbı	Ø 40



KAROT SANDIĞI

Karot Sandıkları sağlam ve hafif plastik malzemeden üretilmiştir.

Karot Sandığı düzgün bir istifleme sağlamaktadır ve üstüne yığılmış karotlarla dolu birkaç karot sandığının ağırlığına dayanabilmektedir.

Her bir Karot Sandığıyla birlikte kolayca çıkarılabilen bir kapak da verilmektedir.

En iyi korumayı sağlar ve taşınması kolaydır.



Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Tip	Karot Çapı (mm)	Kapasite (m)	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-M4500	Karot Sandığı	BQ	26-36	6x1	107x34x5	1,6
HR-M4501	Karot Sandığı	NQ	37-48	5x1	107x34x6	1,8
HR-M4502	Karot Sandığı	HQ	49-64	4x1	107x34x8	2
HR-M4503	Karot Sandığı	PQ	65-86	3x1	107x34x10	2,1

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-M4505	Kapak	107x34x2	0,9
HR-M4506	Ayırıcı	---	---



GENEL EKİPMANLAR

Agrega, Çimento, Beton, Zemin, Kaya, Asfalt vb. tüm yapı malzemeleri üzerinde farklı testler yapmak için, sıklıkla çok çeşitli Genel Laboratuvar Ürünleri gerekmektedir.

Genel Laboratuvar Ürünleri Kategorisi, farklı testler yapmak için kullanılabilecek çok çeşitli laboratuvar ürünleri ve aksesuarları sunmaktadır. Bu ekipmanlardan bazıları diğer test cihazlarının bir parçası olarak da kullanılmaktadır.

İÇİNDEKİLER

TERAZİLER	408	Zaman Ölçümü & Hesaplama	428
MEKANİK TERAZİLER	408	IP & ASTM TERMOMETRELER	428
ELEKTRONİK TERAZİLER	409	HIRDAVAT ÜRÜNLERİ	429
NEM TAYİN TERAZİLERİ	413	Kumpaslar	429
STANDART KALİBRASYON AĞIRLIKLARI	415	Eldivenler	429
CAM LABORATUVAR ÜRÜNLERİ	419	Fırçalar	429
Cam Mezürler	419	Uzunluk Ölçümü	430
Cam Beherler	419	Karıştırma Kapları	430
Piknometreler (Özgül Ağırlık Şişeleri, Gay Lussac Tipi)	419	Numune Kutuları	431
Hubbard & Carmick Özgül Ağırlık Şişesi	419	Laboratuvar Kürekleri	431
Piknometre (Şişe Tipi)	420	Spatulalar	431
Erlenmayerler	420	Numune Torbaları	431
Nuce Erlenmayerler	420	Esnek Spatulalar	431
Balon Jojeler	420	Numune Tepsileri	432
Derecelendirilmiş Test Şişeleri	421	Genel	433
Cam Huniler	421	SET ÜSTÜ OCAK	435
İmhoff Hunisi	421	BÜNZEN BEKİ	435
Saat Camları	421	VAKUM POMPALARI	436
Petri Kapları	421	HAVA KOMPRESÖRLERİ	437
Vezin Kapları	421	pH METRELER	438
Dereceli Pipetler	422	DİJİTAL LAZER METRELER	439
Büretler	422	KOMPARATÖR SAATLERİ	439
Cam Bagetler	422	YÜK HALKALARI	440
Desikatörler	422	YAĞMUR ÖLÇER (PLÜVİYOMETRE)	440
Hidrometreler	423	SAF SU CİHAZI	440
Chapman Şişesi	423	KİMYASALLAR	441
PLASTİK LABORATUVAR ÜRÜNLERİ	424	SU TEST KİTLERİ	442
Plastik Mezürler	424	MATKAPLAR	442
Plastik Beherler	424	MOBİL TOZ EMME SİSTEMİ	443
Plastik Balon Jojeler	424	ÇEKER OCAK	443
Plastik Huniler	424	KİMYASALLAR İÇİN LABORATUVAR SAKLAMA DOLABI	444
Pisetler	425	MOBİL LABORATUVARLAR	444
Plastik Su Kovaları	425		
Numune Torbaları	425		
Pipetler & Pompalar	425		
PORSELEN LABORATUVAR ÜRÜNLERİ	426		
Porselen Havan ve Tokmaklar	426		
Porselen Potalar	426		
Porselen Krozeler	426		
Porselen Buchner Hunileri	426		
SICAKLIK & ZAMAN ÖLÇÜMÜ	427		
Dijital Termometreler	427		
Cam Termometreler	427		
Mekanik Termometreler & Higrometre & Barometre	427		

TERAZİLER

MEKANİK TERAZİLER

CENT-O-GRAM & DIAL-O-GRAM MEKANİK TERAZİLER

OHAUS Cent-O-Gram ve Dial-O-Gram Mekanik Teraziler, öğrencilerin kütle ölçüm prensiplerini görselleştirmelerine izin verirken, terazinin altındaki entegre ağırlık, doğru ve kolay tartım imkanı sunmaktadır.

Askı sistemi ile tasarlanan her iki terazi de, terazilerin 10 kat okunabilirliği sağlamaktadır.

- **Uygulamalar**
Tartım
- **Ekran**
Okunaklı, Ölçekli, Sıralı Kiriş ve Kadranlı Plaka
- **Operasyon**
N/A
- **İletişim**
N/A
- **Yapı**
Metal plaka ve kiriş, paslanmaz çelik tas
- **Tasarım Özellikleri**
Kendinden ayarlı kiriş, tartım salınımını minimuma indirmek için manyetik sönümlleme, sıfır ayarı düzenleyici



HR-G8000



HR-G8005

Teknik Özellikler:

Ürün Adı	Cent-O-Gram Mekanik Terazi	Dial-O-Gram Mekanik Terazi
Ürün Kodu	HR-G8000	HR-G8005
Maksimum Kapasite (g)	311	310
Okunabilirlik (g)	0,01	0,01
Doğrusallık (g)	± 0.01	
Gövde	4 Kirişli	Kadranlı 2 Kiriş
Tas Ölçüleri	0.5 in x 3.5 in (13 mm x 89 mm)	
Tas Tipi	Takıp/Çıkarılabilir Tas	
Tas Yapısı	Paslanmaz Çelik	
Ölçüler (mm)	249 x 360 x 166	
Net Ağırlık (kg)	1,6	1,4

TRIPLE BEAM MEKANİK TERAZİLER

Hassas, güvenilir ve doğru ölçümler için sınıfının en iyisidir. OHAUS Triple Beam Pro öğrencilerin uygulamalı faaliyetlerle elde edilen ölçüm anlayışını kazanmalarını sağlamaktadır.

- **Uygulamalar**
Tartım
- **Ekran**
Okunaklı, Ölçekli, Sıralı Kiriş ve Kadranlı Plaka
- **Operasyon**
N/A
- **İletişim**
N/A
- **Yapı**
Metal plaka ve kiriş, paslanmaz çelik tas
- **Tasarım Özellikleri**
İki ölçekli ve sıralı kiriş, pozitif dengeli konumlandırma, yay yüklü sıfır ayarlama kompensatörü, tartım salınımını minimuma indirmek için manyetik sönümlleme, güvenlik döngüsü. Ağırlık seti ve saklama bölmesi ile birlikte.



HR-G8010

Teknik Özellikler:

Ürün Adı	Triple Beam Pro Mekanik Terazi
Ürün Kodu	HR-G8010
Maksimum Kapasite (g)	2610
Okunabilirlik (g)	0,1
Doğrusallık (g)	± 0.1
Kalibrasyonlar:	
Ön Kiriş	10 g x 0.1 g
Orta Kiriş	500 g x 100 g
Arka Kiriş	100 g x 10 g
Tas Ölçüleri	5.8 in x 5.8 in (147 mm x 147 mm)
Tas Yapısı	Paslanmaz Çelik
Ölçüler (mm)	168 x 451 x 161
Net Ağırlık (kg)	2

ELEKTRONİK TERAZİLER**ANALİTİK TERAZİLER**

AS.R serisi, analitik terazilerde yeni bir standart seviyesi sunar.

Tartım sonucunun daha net gösterilmesini sağlayan modern, kolay okunabilir LCD ekrana sahiptir. Ekran, ürün ismi, tara değeri vb. ilave mesaj ve verilerin sunulduğu yeni bir metin bilgi satırına sahiptir.

İlave olarak yeni R serisi teraziler, aktif çalışma modunu, internet bağlantısını, batarya doluluk seviyesini, terazi servis fonksiyonlarını gösteren çok miktarda piktogram kullanır.

Ölçü birimi sayısı da arttırılmıştır.

Terazinin hassaslığı ve ölçüm doğruluğu, sıcaklık değişimlerini ve zaman akışını analiz eden otomatik dâhili ayar ile sağlanır.

AS. R serisi teraziler birçok haberleşme arabirimine sahiptir: 2x RS232, tip A USB, tip B USB ve opsiyonel kablosuz haberleşme.

Terazi USB arabirimi üzerinden, ilave yazılım (ilgili sürücü) yüklenmiş bir bilgisayar ile birlikte çalışabilir.

Gerekli sürücü RADWAG web sitesinden -SOFTWARE link veya SUPPORT bölümünden indirilebilir.

Kutu plastikten, kefe ise paslanmaz çelikten yapılmıştır.

Yeni AS. R serisi terazilerde bilgi sistemi, birçok kullanıcının çeşitli ürün veri tabanları ile çalışmasına izin veren 5 veri tabanına dayanmaktadır ve kaydedilen tartım sonuçları daha fazla analiz edilebilir.

Veriler 5 veri tabanına kaydedilir.

- Kullanıcılar (10 kullanıcıya kadar),
- Ürünler (1000 ürüne kadar),
- Tartımlar (5000 tartıma kadar),
- Tara (100 taraya kadar),
- ALIBI bellek (100 000 tartıma kadar)

Hızlı USB arabirimi sayesinde, sistemde iki yönlü veri alışverişi vardır. Yeni teraziler, USB bellek çubuğu kullanılarak veri tabanının alınmasını ve verilmesini sağlarlar.

**HR-G8025****HR-G8030**

Teknik Özellikler:

Ürün Adı	Elektronik Analitik Teraziler		
Ürün Kodu	HR-G8025	HR-G8030	HR-G8035
Maksimum Kapasite (g)	60/220	220	310
Minimum ağırlık (mg)	1	10	10
Okunabilirlik (mg)	0,01 / 0,1	0,1	0,1
Dara Aralığı (g)	-220	-220	-310
Doğrusallık (mg)	± 0,06 mg (60 g'a kadar) ± 0,2 mg (60 g ÷ 220 g)	± 0,2 mg	± 0,3 mg
Kefe Ölçüleri	ø 90 mm	Ø 100 mm	Ø 100 mm
Çalışma Sıcaklığı (°C)	(+10) ÷ (+ 40)		
Arayüz	2xRS 232, USB-A, USB-B		
Wireless Bağlantısı (opsiyonel)*	802.11 b/g/n		
Elektrik Birimi	12 ÷ 16 V DC		
Ayar	dahili		
Ekran	LCD (arkadan aydınlatmalı)		
Net Ağırlık/Brüt Ağırlık (kg)	5,3/7,3		
Paket Ölçüleri (mm)	495×400×515		

* opsiyonel (sipariş aşamasında belirtilmelidir.)

HASSAS TERAZİLER

PS.R1 serisi teraziler, yeni bir hassas terazi standardı sunar. Tartım sonucunun daha net gösterilmesini sağlayan modern, kolay okunabilir LCD ekrana sahiptir. Ayrıca Ekran, ürün ismi, dara değeri vb. ilave mesaj ve verilerin sunulduğu yeni bir metin bilgisi satırına sahiptir.

Yeni PS.R1 terazilerin, daha önceki PS serisi teraziler gibi, iki farklı boyutta kefeşi vardır: 128x128 mm veya 195x195 mm. Küçük kefe terazilerin rüzgârlığı vardır. Harici kütle ayar sistemi ile donatılmışlardır.

PS.R1 teraziler birçok haberleşme arabirimine sahiptir: 2x RS232, tip A USB, tip B USB ve opsiyonel kablosuz haberleşme. Terazi USB arabirimi üzerinden, ilave yazılım (İlgili sürücü) yüklenmiş bir bilgisayar ile birlikte çalışabilir. Gerekli sürücü RADWAG web sitesinden -SOFTWARE link veya SUPPORT bölümünden indirilebilir.

Kutu plastikten, kefe ise paslanmaz çelikten yapılmıştır. Terazi, yükün kefe altına asılması ile kefe dışında tartım yapma (kefe altı tartım) imkânı sunar.

R SERİSİ TERAZİLERDE VERİ TABANI

Bilgi sistemi, birçok kullanıcının çeşitli ürün veri tabanları ile çalışmasına izin veren 5 veri tabanına dayanmaktadır ve kaydedilen tartım sonuçları daha fazla analiz edilebilir.

Veriler 5 veri tabanına kaydedilir.

- Kullanıcılar (100 kullanıcıya kadar),
- Ürünler (1000 ürüne kadar),
- Tartımlar (5000 tartıma kadar),
- Dara (100 daraya kadar),
- ALIBI bellek (100 000 tartıma kadar).

Hızlı USB arabirimi sayesinde, sistemde iki yönlü veri alışverişi vardır. Yeni teraziler, USB bellek çubuğu kullanılarak veri tabanının içeri ve dışarı aktarılmasını sağlarlar.

Bilgiye hızlı erişim

Tuş takımından, fonksiyonlara ve veri tabanlarına doğrudan erişim mümkündür.

- **Veri Tabanı**
doğrudan veri tabanına erişim
- **Fonksiyonlar**
doğrudan temel fonksiyonlara erişim
- **F1 - F4**
programlanabilen fonksiyon ve menüde navigasyon tuşları



HR-G8050

ALIBİ BELLEK

Kullanılan ALIBİ bellek güvenli veri saklama alanıdır ve 100 000'e kadar tartım kayıtları tutulur. Verilerin, uzun bir süre için güvenli bir şekilde tutulmasını sağlar.

Teknik Özellikler:

Ürün Adı	Elektronik Hassas Teraziler			
Ürün Kodu	HR-G8049	HR-G8050	HR-G8055	HR-G8056
Maksimum Kapasite (g)	360	510	750	1000
Minimum ağırlık (mg)	0,02			
Okunabilirlik (mg)	0,001			
Dara Aralığı (g)	-360	-510	-750	-1000
Tekrarlanabilirlik* (g)	0.001		0.0015	
Doğrusallık (g)	±0.002	±0.002	±0.003	
Kefe Ölçüleri (mm)	128 x 128			
Çalışma Sıcaklığı (°C)	(+10) ÷ (+ 40)			
Kararlılık süresi (s)	2			
Arayüz	2×RS 232, USB-A, USB-B			
Wireless Bağlantısı (opsiyonel)*	802.11 b/g/n			
Elektrik Birimi	12 ÷ 16 V DC			
Ayar/Kalibrasyon	harici			
Ekran	LCD (arkadan aydınlatmalı)			
Net Ağırlık/Brüt Ağırlık (kg)	3,2/4,8			
Paket Ölçüleri (mm)	470×380×340			

* Tekrarlanabilirlik, 10 tartım çevriminden standart sapma olarak ifade edilir.

** opsiyonel (sipariş aşamasında belirtilmelidir.)

Teknik Özellikler:

Ürün Adı	Elektronik Hassas Teraziler			
Ürün Kodu	HR-G8059	HR-G8060	HR-G8070	HR-G8075
Maksimum Kapasite (g)	3500	4500	6000	10100
Minimum ağırlık (mg)	0,5			
Okunabilirlik (mg)	0,01			
Dara Aralığı (g)	-3500	-4500	-6000	-10100
Tekrarlanabilirlik* (g)	0.01		0.015	0.012
Doğrusallık (g)	±0.02		±0.03	
Kefe Ölçüleri (mm)	195 x 195			
Çalışma Sıcaklığı (°C)	(+10) ÷ (+ 40)			
Kararlılık süresi (s)	1,5			
Arayüz	2×RS 232, USB-A, USB-B			
Wireless Bağlantısı (opsiyonel)*	802.11 b/g/n			
Elektrik Birimi	12 ÷ 16 V DC			
Ayar/Kalibrasyon	harici			dahili
Ekran	LCD (arkadan aydınlatmalı)			
Net Ağırlık/Brüt Ağırlık (kg)	3,6/5,1		3,9/5,4	
Paket Ölçüleri (mm)	470×380×336			

* Tekrarlanabilirlik, 10 tartım çevriminden standart sapma olarak ifade edilir.

** opsiyonel (sipariş aşamasında belirtilmelidir.)

DİJİTAL TERAZİLER

Laboratuar Genel Amaçları için tasarlanmış Dijital Terazilerin çoğu Özgül Ağırlık Testleri için alttan tartım özelliği ile donatılmıştır.

Dijital Teraziler, ekonomik ve kullanımı kolay olmakla birlikte, çok çeşitli maksimum kapasite ve okunabilirlik özelliklerinde mevcuttur. Çeşitli uygulamalar için terazi gerektiren merkez ve saha laboratuvarları için idealdir.

Sağlam ve hassas, Yük Hücreleri ve arkadan aydınlatmalı geniş LCD ekranlarla donatılmışlardır. 0 °C ila 40 °C sıcaklık aralığında hassas ölçümler alınabilmektedir.

Numune Sayımı, Ağırlık Yüzdesi, Aşırı Yük ve Şok Koruması özelliklerine sahiptir.



HR-G8100

Teknik Özellikler:

Ürün Adı	HR-G8044	HR-G8045	HR-G8085	HR-G8096	HR-G8090	HR-G8090/S	HR-G8095
Ürün Kodu	Dijital Teraziler						
Maksimum Kapasite (g)	300	500	600	1000	3000	3000	5000
Okunabilirlik (g)	0,001	0,001	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Çalışma Sıcaklığı (°C)	(+0) – (+ 40)						
Batarya	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Elektrik Birimi	Harici Güç Adaptörü / 220 V, 50 Hz, 1 ph						
Altan Tartım	---	---	---	---	---	✓	---
Ayar/Kalibrasyon	harici						
Ekran	LCD						
Kefe Ölçüleri (mm)	Ø 90		Ø 130			Ø 160	170x140
Net Ağırlık/Brüt Ağırlık (kg)	4				5		

Ürün Adı	HR-G8100	HR-G8100/S	HR-G8105	HR-G8105/S	HR-G8110	HR-G8115
Ürün Kodu	Dijital Teraziler					
Maksimum Kapasite (g)	6000	6000	30000	30000	30000	30000
Okunabilirlik (g)	0,1	0,1	0,5	0,5	0,1	1
Çalışma Sıcaklığı (°C)	(+0) – (+ 40)					
Batarya	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Elektrik Birimi	Harici Güç Adaptörü / 220 V, 50 Hz, 1 ph					
Altan Tartım	---	✓	---	✓	---	---
Ayar/Kalibrasyon	harici					
Ekran	LCD					
Kefe Ölçüleri (mm)	270x210					250x210
Net Ağırlık/Brüt Ağırlık (kg)	5					

DİJİTAL BASKÜLLER

Dijital Baskül Serisi, hızlı ve ekonomik ağırlık ölçümleri için 5 g, 10 g, 20 g ve 50 g okunabilirlik değerleriyle, maksimum 300 kg kapasiteye kadar güvenilir bir makro ölçekli tartım olanağı sağlar. Bu modern teraziler, en ağır endüstriyel koşullar altında hassas ve doğru ölçümler yapmak üzere tasarlanmıştır.

Teknik Özellikler:

Ürün Adı	HR-G8120	HR-G8121	HR-G8125	HR-G8130	HR-G8135	HR-G8136	HR-G8140
Ürün Kodu	Dijital Basküller						
Maksimum Kapasite (kg)	60	60	150	150	150	150	150
Okunabilirlik (g)	5	5	5	10	10	20	50
Kefe Ölçüleri (cm)	40x50	50x60	50x60	50x60	40x50	40x50	50x60
Çalışma Sıcaklığı (°C)	(+0) – (+ 40)						
Elektrik Birimi	Şarj Edilebilir Batarya veya Harici Güç Adaptörü / 220 V, 50 Hz, 1 ph						
Ayar/Kalibrasyon	harici						
Ekran	LCD						

Teknik Özellikler:

Ürün Adı	HR-G8145	HR-G8146	HR-G8150	HR-G8151
Ürün Kodu	Dijital Basküller			
Maksimum Kapasite (kg)	300	300	600	600
Okunabilirlik (g)	10	50	20	100
Kefe Ölçüleri (cm)	50x60	50x60	60x70	60x70
Çalışma Sıcaklığı (°C)	(+0) – (+ 40)			
Elektrik Birimi	Şarj Edilebilir Batarya veya Harici Güç Adaptörü 220 V, 50 Hz, 1 ph			
Ayar/Kalibrasyon	harici			
Ekran	LCD			



HR-G8125

NEM TAYİN TERAZİLERİ

Nem Tayin terazileri, farklı materyallerin küçük örnekleri için bağıl nemi belirlemeye yönelik bir laboratuvar ölçüm cihazıdır. Bu cihazlar Nem analizörleri standartlarını yeniden tanımlamaktadır. Bu seri, ürün adı veya dара değeri gibi ek mesajlar ve veri bilgileri için ekstra bir metin çizgisi sağlayan yepyeni okunabilir LCD ekran ile donatılmıştır.

Nem analiz cihazı ilgili piktogramları kullanarak hem terazi hem de servis açısından, o anda etkinleştirilen modu, bilgisayar bağlantısını ve fonksiyonları işaret eder. Bu seri çeşitli arayüzlerle zenginleştirilmiştir: RS232, USB tip A, USB tip B ve Wi-Fi®.

Nem analiz cihazlarının bilgi sistemi, birçok operatörün birçok örnek içeren ürün veri tabanını kullanmasına izin veren 6 veri tabanına dayanmaktadır. Toplanan ölçümler sonraki analizlere tabi olabilir.

Toplanan veriler 6 veri tabanında kayıtlıdır:

- Kullanıcılar (100 kullanıcıya kadar)
- Ürünler (1000 ürüne kadar)
- Tartımlar (1000 tartıma kadar)
- Daralar (100 daraya kadar)
- Programlar (100 kurutma programına kadar)
- Kurutma işlemi raporları (1000 rapora kadar)

Sistem içinde bilgi alışverişi iki yönlü olarak USB portu üzerinden gerçekleştirilir. Veri tabanlarını hafıza çubukları kullanarak içe ve dışa aktarmak mümkündür.

Bilgilere doğrudan erişim

Klavye yazılım tuşlarını kullanarak işlemlere ve veri tabanlarına doğrudan erişmek mümkündür.

Database – veri tabanlarına erişim

Function – temel fonksiyonlara erişim

F1 ve F2 – programlanabilen fonksiyon tuşları ve navigasyon tuşları

Reports – kurutma işlemi raporları veri tabanına erişim

Profile – parametre ayarlarına erişim

Sample – ürün veri tabanına erişim



HR-G8160



HR-G8160

Teknik Özellikler:

Ürün Adı	HR-G8160	HR-G8165	HR-G8170
Ürün Kodu	Nem Tayin Terazileri		
Maksimum Kapasite (gr)	50	110	210
Okunabilirlik (mg)	1	1	1
Dara Aralığı (g)	-50	-110	-210
Sıcaklık Çalışma Aralığı (°C)	(+10) – (+ 40)		
Maksimum numune Ağırlığı (g)	50	110	210
Nem içeriği Okunabilirliği (%)	0,001 %	0,001 %	0,001 %
Nem içeriği Tekrarlanabilirliği	± 0,05% (numune ~ 2 g), ± 0,01% (numune ~ 10 g)		
Maksimum Numune Boyu	h= 20 mm		
Tartım Kefesi Ölçüleri	Ø 90 mm, h= 8 mm		
Kurutma Sıcaklığı Aralığı	mak. 160° C		
Isıtma Modülü *	IR emitör		
Kurutma Metodu	4 kurutma profili (standart, hızlı, adımlı, yavaş)		
Bitirme Modu	4 mod (otomatik, manuel, zaman tanımlı, kullanıcı tanımlı)		
Ek fonksiyonlar	Numune izlenebilirlik		
Isıtma modülü gücü	450 W		
Elektrik tüketimi	4 W		
Elektrik Birimi	230 V, 50 Hz, AC		
LCD ekran	LCD (arkadan aydınlatmalı)		
İletişim Arayüzü	1 x RS 232, USB-A, USB-B, WiFi (opsiyonel)		
Net Ağırlık/Brüt Ağırlık (kg)	4,8 / 6,3		
Paket ölçüleri (mm)	470×380×336		

* Isıtma elemanı seçenekleri: WH - halojen (mak= 250° C), NS - metal ısıtıcı (mak=160° C)

STANDART KALİBRASYON AĞIRLIKLARI

Terazi okumalarının periyodik olarak doğrulanması için kullanılmaktadır.

M1 sınıfı Ağırlıklar paslanmaz çelikten yada siyah epoksi esaslı boyalı pik dökümden imal edilmiştir. F1 ve E2 sınıfı Ağırlıklar paslanmaz çelikten imal edilmiştir.

Plastik yada Ahşap Kutu ve Kalibrasyon Sertifikası ayrıca sipariş edilmelidir.

M1 Sınıfı Ağırlıklar için Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Malzeme	Dizayn	Ağırlık
HR-G7000	Paslanmaz Çelik	Tel	1 mg
HR-G7001	Paslanmaz Çelik	Tel	2 mg
HR-G7002	Paslanmaz Çelik	Tel	5 mg
HR-G7003	Paslanmaz Çelik	Tel	10 mg
HR-G7004	Paslanmaz Çelik	Tel	20 mg
HR-G7005	Paslanmaz Çelik	Tel	50 mg
HR-G7006	Paslanmaz Çelik	Tel	100 mg
HR-G7007	Paslanmaz Çelik	Tel	200 mg
HR-G7008	Paslanmaz Çelik	Tel	500 mg
HR-G7009	Paslanmaz Çelik	Silindirik	1 g
HR-G7010	Paslanmaz Çelik	Silindirik	2 g
HR-G7011	Paslanmaz Çelik	Silindirik	5 g
HR-G7012	Paslanmaz Çelik	Silindirik	10 g
HR-G7013	Paslanmaz Çelik	Silindirik	20 g
HR-G7014	Paslanmaz Çelik	Silindirik	50 g
HR-G7015	Paslanmaz Çelik	Silindirik	100 g
HR-G7016	Paslanmaz Çelik	Silindirik	200 g
HR-G7017	Paslanmaz Çelik	Silindirik	500 g
HR-G7030	Çelik-Nikel Kaplama	Silindirik	500 g
HR-G7018	Paslanmaz Çelik	Silindirik	1 kg
HR-G7031	Pik Döküm	Silindirik	1 kg
HR-G7019	Paslanmaz Çelik	Silindirik	2 kg
HR-G7032	Pik Döküm	Silindirik	2 kg
HR-G7020	Paslanmaz Çelik	Dikdörtgen	5 kg
HR-G7033	Pik Döküm	Dikdörtgen	5 kg
HR-G7021	Paslanmaz Çelik	Dikdörtgen	10 kg
HR-G7034	Pik Döküm	Dikdörtgen	10 kg
HR-G7022	Paslanmaz Çelik	Dikdörtgen	20 kg
HR-G7035	Pik Döküm	Dikdörtgen	20 kg
HR-G7036	Pik Döküm	Dikdörtgen	50 kg
HR-G7037	Pik Döküm	Dikdörtgen	100 kg
HR-G7038	Pik Döküm	Silindirik	200 kg
HR-G7039	Pik Döküm	Silindirik	500 kg
HR-G7040	Pik Döküm	Dikdörtgen	1000 kg



M Sınıfı,
Paslanmaz Çelik,
Silindirik Seri



HR-G7021



HR-G7036

HR-G7033

HR-G7034

M1 Sınıfı Ağırlıklar için Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-G7030/1	1 - 500 g, M1 Sınıfı, Paslanmaz Çelik Kalibrasyon Ağırlığı için Plastik Kutu
HR-G7018/1	1 kg, M1 Sınıfı, Paslanmaz Çelik Kalibrasyon Ağırlığı için Plastik Kutu
HR-G7019/1	2 kg, M1 Sınıfı, Paslanmaz Çelik Kalibrasyon Ağırlığı için Plastik Kutu
HR-G7020/1	5 kg, M1 Sınıfı, Paslanmaz Çelik Kalibrasyon Ağırlığı için Plastik Kutu
HR-G7033/1	5 kg, M1 Sınıfı, Pik Döküm Kalibrasyon Ağırlığı için Ahşap Kutu
HR-G7021/1	10 kg, M1 Sınıfı, Paslanmaz Çelik Kalibrasyon Ağırlığı için Plastik Kutu
HR-G7034/1	10 kg, M1 Sınıfı, Pik Döküm Kalibrasyon Ağırlığı için Ahşap Kutu
HR-G7022/1	20 kg, M1 Sınıfı, Paslanmaz Çelik Kalibrasyon Ağırlığı için Plastik Kutu
HR-G7035/1	20 kg, M1 Sınıfı, Pik Döküm Kalibrasyon Ağırlığı için Ahşap Kutu
HR-G7050	500 g - 5 kg Kalibrasyon Ağırlığı için Kalibrasyon Sertifikası
HR-G7051	10 kg - 20 kg Kalibrasyon Ağırlığı için Kalibrasyon Sertifikası
HR-G7052	50 kg Kalibrasyon Ağırlığı için Kalibrasyon Sertifikası

F1 Sınıfı Ağırlıklar için Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Malzeme	Dizayn	Ağırlık
HR-G7070	Paslanmaz Çelik	Yaprak Alüminyum	1 mg
HR-G7071	Paslanmaz Çelik	Yaprak Alüminyum	2 mg
HR-G7072	Paslanmaz Çelik	Yaprak Alüminyum	5 mg
HR-G7073	Paslanmaz Çelik	Yaprak Alüminyum	10 mg
HR-G7074	Paslanmaz Çelik	Yaprak Alüminyum	20 mg
HR-G7075	Paslanmaz Çelik	Yaprak Alüminyum	50 mg
HR-G7076	Paslanmaz Çelik	Yaprak Alüminyum	100 mg
HR-G7077	Paslanmaz Çelik	Yaprak Alüminyum	200 mg
HR-G7078	Paslanmaz Çelik	Yaprak Alüminyum	500 mg
HR-G7079	Paslanmaz Çelik	Yaprak Alüminyum	1 g
HR-G7080	Paslanmaz Çelik	Yaprak Alüminyum	2 g
HR-G7081	Paslanmaz Çelik	Yaprak Alüminyum	5 g
HR-G7082	Paslanmaz Çelik	Yaprak Alüminyum	10 g
HR-G7083	Paslanmaz Çelik	Yaprak Alüminyum	20 g
HR-G7084	Paslanmaz Çelik	Yaprak Alüminyum	50 g
HR-G7085	Paslanmaz Çelik	Yaprak Alüminyum	100 g
HR-G7086	Paslanmaz Çelik	Yaprak Alüminyum	200 g
HR-G7087	Paslanmaz Çelik	Yaprak Alüminyum	500 g
HR-G7088	Paslanmaz Çelik	Silindirik	1 kg
HR-G7089	Paslanmaz Çelik	Silindirik	2 kg
HR-G7090	Paslanmaz Çelik	Silindirik	5 kg
HR-G7091	Paslanmaz Çelik	Silindirik	10 kg
HR-G7092	Paslanmaz Çelik	Silindirik	20 kg
HR-G7093	Paslanmaz Çelik	Silindirik	50 kg

F1 Sınıfı,
Paslanmaz Çelik,
Silindirik Seri

HR-G7090

F1 Sınıfı Ağırlıklar için Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-G7100	1 mg - 500 g, F1 Sınıfı, Paslanmaz Çelik Kalibrasyon Ağırlığı için Plastik Kutu
HR-G7101	1 kg - 2 kg, F1 Sınıfı, Paslanmaz Çelik Kalibrasyon Ağırlığı için Plastik Kutu
HR-G7102	5 kg, F1 Sınıfı, Paslanmaz Çelik Kalibrasyon Ağırlığı için Plastik Kutu
HR-G7103	10 kg, F1 Sınıfı, Paslanmaz Çelik Kalibrasyon Ağırlığı için Plastik Kutu
HR-G7104	20 kg, F1 Sınıfı, Paslanmaz Çelik Kalibrasyon Ağırlığı için Plastik Kutu
HR-G7105	50 kg, F1 Sınıfı, Paslanmaz Çelik Kalibrasyon Ağırlığı için Plastik Kutu
HR-G7125	1 mg - 2 kg Kalibrasyon Ağırlığı için Kalibrasyon Sertifikası
HR-G7126	5 kg - 10 kg Kalibrasyon Ağırlığı için Kalibrasyon Sertifikası
HR-G7127	20 kg Kalibrasyon Ağırlığı için Kalibrasyon Sertifikası
HR-G7128	50 kg Kalibrasyon Ağırlığı için Kalibrasyon Sertifikası

E2 Sınıfı Ağırlıklar için Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Malzeme	Dizayn	Ağırlık
HR-G7140	Paslanmaz Çelik	Tel	1 mg
HR-G7141	Paslanmaz Çelik	Tel	2 mg
HR-G7142	Paslanmaz Çelik	Tel	5 mg
HR-G7143	Paslanmaz Çelik	Tel	10 mg
HR-G7144	Paslanmaz Çelik	Tel	20 mg
HR-G7145	Paslanmaz Çelik	Tel	50 mg
HR-G7146	Paslanmaz Çelik	Tel	100 mg
HR-G7147	Paslanmaz Çelik	Tel	200 mg
HR-G7148	Paslanmaz Çelik	Tel	500 mg
HR-G7149	Paslanmaz Çelik	Silindirik	1 g
HR-G7150	Paslanmaz Çelik	Silindirik	2 g
HR-G7151	Paslanmaz Çelik	Silindirik	5 g
HR-G7152	Paslanmaz Çelik	Silindirik	10 g
HR-G7153	Paslanmaz Çelik	Silindirik	20 g
HR-G7154	Paslanmaz Çelik	Silindirik	50 g
HR-G7155	Paslanmaz Çelik	Silindirik	100 g
HR-G7156	Paslanmaz Çelik	Silindirik	200 g
HR-G7157	Paslanmaz Çelik	Silindirik	500 g
HR-G7158	Paslanmaz Çelik	Silindirik	1 kg
HR-G7159	Paslanmaz Çelik	Silindirik	2 kg
HR-G7160	Paslanmaz Çelik	Silindirik	5 kg
HR-G7161	Paslanmaz Çelik	Silindirik	10 kg
HR-G7162	Paslanmaz Çelik	Silindirik	20 kg
HR-G7163	Paslanmaz Çelik	Silindirik	50 kg

HR-G7160



E1-E2 Sınıfı,
Paslanmaz Çelik,
Silindirik Seri

E2 Sınıfı Ağırlıklar için Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-G7157/1	1 mg - 500 g, E2 Sınıfı, Paslanmaz Çelik Kalibrasyon Ağırlığı için Plastik Kutu
HR-G7158/1	1 kg, E2 Sınıfı, Paslanmaz Çelik Kalibrasyon Ağırlığı için Plastik Kutu
HR-G7159/1	2 kg, E2 Sınıfı, Paslanmaz Çelik Kalibrasyon Ağırlığı için Plastik Kutu
HR-G7160/1	5 kg, E2 Sınıfı, Paslanmaz Çelik Kalibrasyon Ağırlığı için Plastik Kutu
HR-G7161/1	10 kg, E2 Sınıfı, Paslanmaz Çelik Kalibrasyon Ağırlığı için Plastik Kutu
HR-G7162/1	20 kg, E2 Sınıfı, Paslanmaz Çelik Kalibrasyon Ağırlığı için Plastik Kutu
HR-G7163/1	50 kg, E2 Sınıfı, Paslanmaz Çelik Kalibrasyon Ağırlığı için Plastik Kutu
HR-G7175	1 mg - 2 kg Kalibrasyon Ağırlığı için Kalibrasyon Sertifikası
HR-G7176	5 kg - 10 kg Kalibrasyon Ağırlığı için Kalibrasyon Sertifikası
HR-G7177	20 kg Kalibrasyon Ağırlığı için Kalibrasyon Sertifikası
HR-G7178	50 kg Kalibrasyon Ağırlığı için Kalibrasyon Sertifikası

M1 Sınıfı Paslanmaz Çelik Ağırlık Setleri:

Ürün Kodu	Ağırlık Seti	Ağırlıklar
HR-G7060	1 mg- 500 mg	1x1 mg , 2x2 mg, 1x5 mg, 1x10 mg , 2x20 mg, 1x50 mg, 1x100 mg, 2x200 mg, 1x500 mg
HR-G7061	1 mg- 100 g	1x1 mg , 2x2 mg, 1x5 mg, 1x10 mg , 2x20 mg, 1x50 mg, 1x100 mg, 2x200 mg, 1x500 mg, 1x1 g, 2x2 g, 1x5 g, 1x10 g, 2x20 g, 1x50 g, 1x100 g
HR-G7062	1 mg- 500 g	1x1 mg , 2x2 mg, 1x5 mg, 1x10 mg , 2x20 mg, 1x50 mg, 1x100 mg, 2x200 mg, 1x500 mg, 1x1 g, 2x2 g, 1x5 g, 1x10 g, 2x20 g, 1x50 g, 1x100g, 2x200 g, 1x500 g
HR-G7063	1 mg- 1 kg	1x1 mg , 2x2 mg, 1x5 mg, 1x10 mg , 2x20 mg, 1x50 mg, 1x100 mg, 2x200 mg, 1x500 mg, 1x1 g, 2x2 g, 1x5 g, 1x10 g, 2x20 g, 1x50 g, 1x100g, 2x200 g, 1x500 g, 1x1 kg
HR-G7064	1 g- 500 g	1x1 g, 2x2 g, 1x5 g, 1x10 g, 2x20 g, 1x50 g, 1x100g, 2x200 g, 1x500 g
HR-G7065	1 g- 1 kg	1x1 g, 2x2 g, 1x5 g, 1x10 g, 2x20 g, 1x50 g, 1x100g, 2x200 g, 1x500 g, 1x1 kg

F1 Sınıfı Paslanmaz Çelik Ağırlık Setleri:

Ürün Kodu	Ağırlık Seti	Ağırlıklar
HR-G7260	1 mg- 500 mg	1x1 mg , 2x2 mg, 1x5 mg, 1x10 mg , 2x20 mg, 1x50 mg, 1x100 mg, 2x200 mg, 1x500 mg
HR-G7261	1 mg- 100 g	1x1 mg , 2x2 mg, 1x5 mg, 1x10 mg , 2x20 mg, 1x50 mg, 1x100 mg, 2x200 mg, 1x500 mg, 1x1 g, 2x2 g, 1x5 g, 1x10 g, 2x20 g, 1x50 g, 1x100 g
HR-G7262	1 mg- 500 g	1x1 mg , 2x2 mg, 1x5 mg, 1x10 mg , 2x20 mg, 1x50 mg, 1x100 mg, 2x200 mg, 1x500 mg, 1x1 g, 2x2 g, 1x5 g, 1x10 g, 2x20 g, 1x50 g, 1x100g, 2x200 g, 1x500 g
HR-G7263	1 mg- 1 kg	1x1 mg , 2x2 mg, 1x5 mg, 1x10 mg , 2x20 mg, 1x50 mg, 1x100 mg, 2x200 mg, 1x500 mg, 1x1 g, 2x2 g, 1x5 g, 1x10 g, 2x20 g, 1x50 g, 1x100g, 2x200 g, 1x500 g, 1x1 kg
HR-G7264	1 g- 500 g	1x1 g, 2x2 g, 1x5 g, 1x10 g, 2x20 g, 1x50 g, 1x100g, 2x200 g, 1x500 g
HR-G7265	1 g- 1 kg	1x1 g, 2x2 g, 1x5 g, 1x10 g, 2x20 g, 1x50 g, 1x100g, 2x200 g, 1x500 g, 1x1 kg

CAM LABORATUVAR ÜRÜNLERİ

HİRA Test, çeşitli test uygulamaları için yüksek kaliteli çok çeşitli Cam Laboratuvar Ürünleri sunmaktadır.

Cam Mezürler

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (mm)	Ağırlık (kg)
HR-G0020	Cam Mezür, 10 ml	13x13x140	0.05
HR-G0021	Cam Mezür, 25 ml	20x20x145	0.1
HR-G0022	Cam Mezür, 50 ml	26x26x180	0.1
HR-G0023	Cam Mezür, 100 ml	30x30x250	0.1
HR-G0024	Cam Mezür, 250 ml	40x40x320	0.2
HR-G0025	Cam Mezür, 500 ml	50x50x390	0.25
HR-G0026	Cam Mezür, 1000 ml	65x65x460	0.5
HR-G0027	Cam Mezür, 2000 ml	120x120x550	0.75

HR-G0023



HR-G0022

HR-G0021

Cam Beherler

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (mm)	Ağırlık (kg)
HR-G0001	Cam Beher, 10 ml	34x34x50	0.01
HR-G0002	Cam Beher, 25 ml	42x42x60	0.05
HR-G0003	Cam Beher, 50 ml	50x50x70	0.1
HR-G0004	Cam Beher, 100 ml	60x60x80	0.1
HR-G0005	Cam Beher, 250 ml	70x70x95	0.1
HR-G0006	Cam Beher, 400 ml	80x80x100	0.2
HR-G0007	Cam Beher, 600 ml	90x90x125	0.25
HR-G0008	Cam Beher, 800 ml	100x100x135	0.5
HR-G0009	Cam Beher, 1000 ml	105x105x145	0.75
HR-G0010	Cam Beher, 2000 ml	130x130x185	1
HR-G0011	Cam Beher, 3000 ml	130x130x300	2
HR-G0012	Cam Beher, 5000 ml	130x130x485	3

HR-G0008

HR-G0006



HR-G0005

HR-G0007

HR-G0009

Piknometreler (Özgül Ağırlık Şişeleri, Gay Lussac Tipi)

Pyrex camdan imal edilmiştir. Kapiler tüplü tipalıdır. İnce agregalarda dolgu maddesinin parçacık yoğunluğunu ve özgül ağırlığını belirlemek için kullanılmaktadır.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (mm)	Ağırlık (kg)
HR-G0040	Piknometre (Özgül Ağırlık Şişesi), 25 ml	40x40x90	0.05
HR-G0041	Piknometre (Özgül Ağırlık Şişesi), 50 ml	50x50x100	0.05
HR-G0042	Piknometre (Özgül Ağırlık Şişesi), 100 ml	60x60x120	0.05
HR-G0043	Piknometre (Özgül Ağırlık Şişesi), 250 ml	100x100x150	0.1
HR-G0044	Piknometre (Özgül Ağırlık Şişesi), 500 ml	110x110x200	0.1
HR-G0045	Piknometre (Özgül Ağırlık Şişesi), 1000 ml	150x150x220	0.2

HR-G0044

HR-G0042

HR-G0040



HR-G0041

HR-G0043

Hubbard & Carmick Özgül Ağırlık Şişesi

STANDARTLAR: EN ISO 3838, ASTM D70, AASHTO T228, AASHTO T43

Bitümün özgül ağırlığını veya bağıl yoğunluğunu belirlemek için kullanılmaktadır.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Kapasite (ml)
HR-G0056	Hubbard Özgül Ağırlık Şişesi, Silindirik	24
HR-G0057	Hubbard-Carmick Özgül Ağırlık Şişesi, Konik	25



HR-G0057



HR-G0056

Piknometre (Şişe Tipi)

Pyrex camdan imal edilmiştir. Tıpalıdır. Agregaların boşluklarını ve yığın yoğunluğunu belirlemek için kullanılmaktadır.

Çift taraflı ve Kapiler tüplü Doldurma Başlığı ayrıca sipariş edilmelidir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (mm)	Ağırlık (kg)
HR-G0050	Piknometre (Şişe Tipi), 500 ml	130x130x270	0,7
HR-G0051	Piknometre (Şişe Tipi), 1000 ml	150x150x270	0,9
HR-G0052	Piknometre (Şişe Tipi), 2000 ml	180x180x330	1,25
HR-G0053	Piknometre (Şişe Tipi), 3000 ml	200x200x340	1,35
HR-G0054	Piknometre (Şişe Tipi), 5000 ml	250x250x400	1,6
HR-G0055	Şişe Tipi Piknometre için Doldurma başlığı	55x55x270	0,2



Erlenmayerler

Teknik Özellikler:

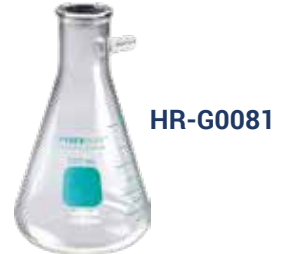
Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (mm)	Ağırlık (kg)
HR-G0065	Erlenmayer, 50 ml	51x51x95	0.05
HR-G0066	Erlenmayer, 100 ml	64x64x110	0.1
HR-G0067	Erlenmayer, 150 ml	74x74x115	0.13
HR-G0068	Erlenmayer, 250 ml	85x85x145	0.2
HR-G0069	Erlenmayer, 300 ml	87x87x150	0.45
HR-G0070	Erlenmayer, 500 ml	105x105x174	0.6
HR-G0071	Erlenmayer, 1000 ml	70x70x120	1
HR-G0072	Erlenmayer, 2000 ml	131x131x220	1.6
HR-G0073	Erlenmayer, 5000 ml	166x166x280	3



Nuce Erlenmayerler

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (mm)	Ağırlık (kg)
HR-G0080	Nuce Erlenmayer, 250 ml	187x187x310	0.2
HR-G0081	Nuce Erlenmayer, 500 ml	166x166x260	0.25
HR-G0082	Nuce Erlenmayer, 1000 ml	207x207x315	1
HR-G0083	Nuce Erlenmayer, 2000 ml	207x207x315	2
HR-G0090	Carsten-Röhrchen Flask	---	---



Balon Jojeler

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (mm)	Ağırlık (kg)
HR-G0095	Balon Joje, 5 ml	20x20x40	0.01
HR-G0096	Balon Joje, 10 ml	30x30x50	0.05
HR-G0097	Balon Joje, 25 ml	45x45x70	0.1
HR-G0098	Balon Joje, 50 ml	51x51x95	0.1
HR-G0099	Balon Joje, 100 ml	64x64x110	0.1
HR-G0100	Balon Joje, 250 ml	70x70x120	0.2
HR-G0101	Balon Joje, 500 ml	85x85x145	0.25
HR-G0102	Balon Joje, 1000 ml	105x105x175	0.5
HR-G0103	Balon Joje, 2000 ml	131x131x200	0.75
HR-G0104	Balon Joje, 3000 ml	166x166x260	1
HR-G0105	Balon Joje, 5000 ml	207x207x315	2



Derecelendirilmiş Test Şişeleri

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (mm)	Ağırlık (kg)
HR-G0110	Derecelendirilmiş Test Şişeleri, Cam, 250 ml	100x100x200	0.25
HR-G0111	Derecelendirilmiş Test Şişeleri, Cam, 500 ml	200x200x400	0.5
HR-G0112	Derecelendirilmiş Test Şişeleri, Cam, 1000 ml	300x300x500	1
HR-G0113	Derecelendirilmiş Test Şişeleri, Cam, 2000 ml	450x450x700	1.75



HR-G0111

Cam Huniler

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-G0120	Cam Huni, 40 mm
HR-G0121	Cam Huni, 60 mm
HR-G0122	Cam Huni, 75 mm
HR-G0123	Cam Huni, 100 mm
HR-G0124	Cam Huni, 120 mm
HR-G0125	Cam Huni, 200 mm



HR-G0122

İmhoff Hunisi

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-G0127	İmhoff Hunisi, 1000 ml



HR-G0127

Saat Camları

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-G0135	Saat Camı, 70 mm
HR-G0136	Saat Camı, 100 mm
HR-G0137	Saat Camı, 120 mm
HR-G0138	Saat Camı, 150 mm

HR-G0137 & HR-G0138



HR-G0136

HR-G0135

Petri Kapları

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (mm)	Ağırlık (kg)
HR-G0150	Petri Kabi, 100 mm	120x120x80	0.25
HR-G0151	Petri Kabi, 120 mm	100x100x80	0.25

HR-G0150



HR-G0151

Vezin Kapları

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-G0244	Vezin Kabi, 30x30 mm
HR-G0245	Vezin Kabi, 40x40 mm
HR-G0246	Vezin Kabi, 50x30 mm
HR-G0247	Vezin Kabi, 60x30 mm
HR-G0248	Vezin Kabi, 70x35 mm
HR-G0249	Vezin Kabi, 80x40 mm



HR-G0246

Dereceli Pipetler**Teknik Özellikler:**

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-G0160	Pipet, 1 ml
HR-G0161	Pipet, 2 ml
HR-G0162	Pipet, 5 ml
HR-G0163	Pipet, 10 ml
HR-G0164	Pipet, 25 ml
HR-G0170	Pastör Pipeti, 150 mm. 1 paket= 250 adet
HR-G0171	Pastör Pipeti, 230 mm. 1 paket= 250 adet



HR-G0164 & HR-G0163
HR-G0162 & HR-G016
HR-G0160

Büretler**Teknik Özellikler:**

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-G0180	Büret, 10 ml
HR-G0181	Büret, 25 ml
HR-G0182	Büret, 50 ml
HR-G0183	Büret, 100 ml
HR-G0190	Amber Büret, 10 ml
HR-G0191	Amber Büret, 25 ml
HR-G0192	Amber Büret, 50 ml
HR-G0193	Otomatik Büret, Tek Musluklu, 10 ml
HR-G0194	Otomatik Büret, Tek Musluklu, 25 ml
HR-G0195	Otomatik Büret, Tek Musluklu, 50 ml
HR-G0196	Otomatik Büret, Çift Musluklu, 10 ml
HR-G0197	Otomatik Büret, Çift Musluklu, 25 ml
HR-G0198	Otomatik Büret, Çift Musluklu, 50 ml
HR-G0199	Otomatik Büret, Çift Musluklu, 100 ml
HR-G0205	Otomatik Amber Büret, Çift Musluklu, 10 ml
HR-G0206	Otomatik Amber Büret, Çift Musluklu, 25 ml
HR-G0207	Otomatik Amber Büret, Çift Musluklu, 50 ml
HR-G0208	Amber Otomatik Büret Deposu, 2000 ml
HR-G0210	Otomatik Büret Deposu, 2000 ml



HR-G0182



HR-G0192



HR-G0198



HR-G0210



HR-G0208

Cam Bagetler**Teknik Özellikler:**

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-G0215	Cam Baget, 6*200 mm
HR-G0216	Cam Baget, 8*300 mm



HR-G0216

Desikatörler**Teknik Özellikler:**

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (mm)	Ağırlık (kg)
HR-G0220	Desikatör, Ø 210 mm	310x310x250	3.50
HR-G0221	Desikatör, Ø 240 mm	340x340x300	3.50
HR-G0222	Desikatör, Ø 300 mm	400x400x350	3.50
HR-G0223	Desikatör, Ø 210 mm. Vakum Tip	310x310x250	3.50
HR-G0224	Desikatör, Ø 240 mm. Vakum Tip	340x340x300	3.50
HR-G0225	Desikatör, Ø 300 mm. Vakum Tip	400x400x350	3.50
HR-G0229	Desikatör için Güvenlik Kafesi	---	2

HR-G0223



HR-G0221



Hidrometreler

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-G0230	Dansimetre, 700-800
HR-G0231	Dansimetre, 800-900
HR-G0232	Dansimetre, 900-1000
HR-G0233	Dansimetre, 1000-1100
HR-G0234	Dansimetre, 1100-1200
HR-G0235	Dansimetre, 1200-1300
HR-G0236	Dansimetre, 1300-1400
HR-G0237	Dansimetre, 1400-1500
HR-G0238	Dansimetre, 1500-1600
HR-G0239	Dansimetre, 1600-1700
HR-G0240	Dansimetre, 1700-1800
HR-G0241	Dansimetre, 1800-1900
HR-G0242	Dansimetre, 1900-2000
HR-S6420	151 H Hidrometre, 0,995 to 1,038 g/ml arasında
HR-S6415	152 H Hidrometre, -5 to 60 g/l arasında



Chapman Şişesi

İnce agregalarda yüzey nem miktarını belirlemek için kullanılmaktadır.

İki bombe arası 200 ml'ye ve aşağıdaki ikinci bombe 375 ile 450 ml arasında derecelendirilmiştir.

Technical Specifications:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ağırlık (gr)
HR-G0128	Chapman Şişesi	500



HR-G0128

PLASTİK LABORATUVAR ÜRÜNLERİ

HİRA Test, çeşitli test uygulamaları için yüksek kaliteli çok çeşitli Plastik Laboratuvar Ürünleri sunmaktadır.

Plastik Mezürler

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-G0250	Plastik Mezür, 10 ml
HR-G0251	Plastik Mezür, 25 ml
HR-G0252	Plastik Mezür, 50 ml
HR-G0253	Plastik Mezür, 100 ml
HR-G0254	Plastik Mezür, 250 ml
HR-G0255	Plastik Mezür, 500 ml
HR-G0256	Plastik Mezür, 1000 ml
HR-G0257	Plastik Mezür, 2000 ml



Plastik Beherler

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-G0275	Plastik Beher, 25 ml
HR-G0276	Plastik Beher, 50 ml
HR-G0277	Plastik Beher, 100 ml
HR-G0278	Plastik Beher, 250 ml
HR-G0279	Plastik Beher, 500 ml
HR-G0280	Plastik Beher, 1000 ml
HR-G0281	Plastik Beher, 2000 ml
HR-G0290	Plastik Beher, Kulplu, 250 ml
HR-G0291	Plastik Beher, Kulplu, 500 ml
HR-G0292	Plastik Beher, Kulplu, 1000 ml
HR-G0293	Plastik Beher, Kulplu, 2000 ml
HR-G0294	Plastik Beher, Kulplu, 3000 ml
HR-G0295	Plastik Beher, Kulplu, 5000 ml



Plastik Balon Jojeler

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-G0305	Plastik Balon Joje, 25 ml
HR-G0306	Plastik Balon Joje, 50 ml
HR-G0307	Plastik Balon Joje, 100 ml
HR-G0308	Plastik Balon Joje, 250 ml
HR-G0309	Plastik Balon Joje, 500 ml
HR-G0310	Plastik Balon Joje, 1000 ml



Plastik Huniler

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-G0311	Plastik Huni, 50 mm
HR-G0312	Plastik Huni, 70 mm
HR-G0313	Plastik Huni, 90 mm
HR-G0314	Plastik Huni, 100 mm
HR-G0315	Plastik Huni, 120 mm
HR-G0316	Plastik Huni, 150 mm



Pisetler**Teknik Özellikler:**

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-G0265	Piset, 100 ml
HR-G0266	Piset, 250 ml
HR-G0267	Piset, 500 ml
HR-G0268	Piset, 1000 ml

HR-G0268**HR-G0267****HR-G0266****Plastik Su Kovaları****Teknik Özellikler:**

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-G0317	Plastik Su Kovası, 25 lt
HR-G0318	Plastik Su Kovası, 35 lt
HR-G0319	Plastik Su Kovası, 50 lt
HR-G0320	Plastik Su Kovası, 70 lt

**HR-G0319****Numune Torbaları****Teknik Özellikler:**

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-G0330	Numune Torbası, 1 paket= 300 adet, 17x23 cm
HR-G0331	Numune Torbası, 1 paket= 300 adet, 19x25 cm
HR-G0332	Numune Torbası, 1 paket= 300 adet, 21x27 cm
HR-G0333	Numune Torbası, 1 paket= 300 adet, 23x31 cm
HR-G0334	Numune Torbası, 1 paket= 300 adet, 26x35 cm

**HR-G0331****Pipetler & Pompalar****Teknik Özellikler:**

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-G0345	Plastik Pastör Pipeti, 3 ml, 1 paket= 500 adet
HR-G0346	Pipet/Büret için El Pompası (Tek Yollu Puar)
HR-G0347	Pipet/Büret için El Pompası (Üç Yollu Puar)
HR-G0348	Pipet Pompası, 2 ml (Mavi), 10 ml (Yeşil), 25 ml (Kırmızı)

HR-G0347**HR-G0346****HR-G0348****HR-G0345**

PORSELEN LABORATUVAR ÜRÜNLERİ

HİRA Test, çeşitli test uygulamaları için yüksek kaliteli çok çeşitli Porselen Laboratuvar Ürünleri sunmaktadır.

Porselen Havan ve Tokmaklar

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-G0355	Porselen Havan ve Tokmak, Ø 80 mm
HR-G0356	Porselen Havan ve Tokmak, Ø 100 mm
HR-G0357	Porselen Havan ve Tokmak, Ø 130 mm
HR-G0358	Porselen Havan ve Tokmak, Ø 160 mm
HR-G0359	Porselen Havan ve Tokmak, Ø 190 mm



Porselen Potalar

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-G0365	Porselen Pota, Ø 50 mm
HR-G0366	Porselen Pota, Ø 70 mm
HR-G0367	Porselen Pota, Ø 80 mm
HR-G0368	Porselen Pota, Ø 100 mm
HR-G0369	Porselen Pota, Ø 120 mm

HR-G0366



HR-G0368



Porselen Krozeler

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-G0375	Porselen Kroze, 15 ml
HR-G0376	Porselen Kroze, 30 ml
HR-G0377	Porselen Kroze, 40 ml

HR-G0376



Porselen Buchner Hunileri

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-G0380	Porselen Buchner Hunisi, 100 mm
HR-G0381	Porselen Buchner Hunisi, 120 mm

HR-G0380



SICAKLIK & ZAMAN ÖLÇÜMÜ

HİRA Test, çeşitli test uygulamaları için yüksek kaliteli çok çeşitli Sıcaklık & Zaman Ölçüm Ürünleri sunmaktadır.

Dijital Termometreler

Sıvı, akışkan, yarı katı, granül malzeme ve havanın sıcaklık ölçümleri için paslanmaz çelik prob ile ölçüm yapılmaktadır.

Bu prob termometreye doğrudan bağlıdır.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüm Aralığı	Çözünürlük (°C)
HR-G0385	Dijital Termometre. 10 cm problu	(-50) – (+300)°C	0,1
HR-G0384	Dijital Termometre. 31 cm problu	(-50) – (+300)°C	0,1
HR-G0386	Dijital, kablolu, Max-Min Termometre	(-50) + (70)°C	0,1
HR-G0387	Dijital, kablolu Max-Min Termo-Higrometre	(-50) + (70)°C	0,1
HR-G0388	Dijital Infrared (Lazer) Termometre	(-50) + (380)°C	0,1



HR-G0387

HR-G0384



HR-G0385



HR-G0388



HR-G0386

Cam Termometreler

Laboratuvar kullanımları için Cam saplı ve Civalıdır.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-G0391	Cam Termometre, Max. 110°C
HR-G0392	Cam Termometre, Max. 360°C



HR-G0391



HR-G0398

Mekanik Termometreler & Higrometre & Barometre

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüm Aralığı	Çözünürlük (°C)	Ölçüler (cm)
HR-G0396	Mekanik Termometre	(-10) – (+110)°C	± 2	Ø 2,5 x 12
HR-G0397	Mekanik Termometre	(0) – (+120)°C	± 2	Ø 5,4 x 13
HR-G0398	Mekanik Termometre	(0) – (+250)°C	± 2	Ø 5 x 12,5
HR-G0399	Mekanik Termometre	(+20) – (+280)°C	± 2	Ø 5,4 x 18
HR-G0389	Manuel Higrometre	%20 - %100	---	---
HR-G0390	Mekanik Barometre	940...1060 mb	---	Ø 10



HR-G0389

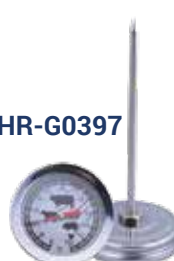


HR-G0390

HR-G0396



HR-G0397



HR-G0396



HR-G0399

Zaman Ölçümü & Hesaplama

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-G0395	Dijital Kronometre
HR-G1396	Hesap Makinası



HR-G1396



HR-G0395

IP & ASTM TERMOMETRELER

HİRA Test, çeşitli test uygulamaları için yüksek kaliteli çok çeşitli IP & ASTM Termometreleri sunmaktadır.

IP & ASTM
TERMOMETRELER

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	IP No.	ASTM No.	Aralık (°C)	Okunabilirlik	Boy (mm)	Daldırma Uzunluğu (mm)	Boyutlar (mm)	Ağırlık (kg)
HR-G1385	38C	-	23 - 27	0.1 °C	260	Tamamı	30x30x300	0.1
HR-G1386	76C	-	10 - 55	0.5 °C	240	93	30x30x300	0.1
HR-G1387	8C	-	0 - 45	0.2 °C	340	65	30x30x300	0.1
HR-G1388	42C	-	-38 - (+30)	0.5 °C	370	250	30x30x300	0.1
HR-G1389	5C	7C	-2 - (+300)	1 °C	385	Tamamı	30x30x300	0.1
HR-G1390	6C	8C	-2 - (+400)	1 °C	385	Tamamı	30x30x300	0.1
HR-G1391	15C	9C	-5 - (+110)	0.5 °C	290	57	30x30x300	0.1
HR-G1392	16C	10C	90 - 370	2 °C	290	57	30x30x300	0.1
HR-G1393	28C	11C	-6 - (+400)	2 °C	310	25	30x30x300	0.1
HR-G1394	47C	13C	155 - 170	0.5 °C	155	Tamamı	30x30x300	0.1
HR-G1395	60C	15C	-2 - (+80)	0.2 °C	395	Tamamı	30x30x300	0.1
HR-G1397	61C	16C	30 - 200	0.5 °C	395	Tamamı	30x30x300	0.1
HR-G1398	-	17C	19 - 27	0.1°C	275	Tamamı	30x30x300	0.1
HR-G1399	-	18C	34 - 42	0.1°C	275	Tamamı	30x30x300	0.1
HR-G1400	-	19C	49 - 57	0.1°C	275	Tamamı	30x30x300	0.1
HR-G1401	-	20C	57 - 65	0.1°C	275	Tamamı	30x30x300	0.1
HR-G1402	-	21C	79 - 87	0.1°C	275	Tamamı	30x30x300	0.1
HR-G1403	-	22C	95 - 103	0.1°C	275	Tamamı	30x30x300	0.1
HR-G1404	-	23C	18 - 28	0.2 °C	212	90	30x30x300	0.1
HR-G1405	-	24C	39 - 54	0.2 °C	237	90	30x30x300	0.1
HR-G1406	-	25C	95 - 105	0.2°C	212	90	30x30x300	0.1
HR-G1407	20C	33C	-38 - (+42)	0.2°C	420	50	30x30x300	0.1
HR-G1408	59C	35C	90 - 170	0.2°C	420	50	30x30x300	0.1
HR-G1409	35C	47C	58.6 - 61.4	0.05 °C	305	Tamamı	30x30x300	0.1
HR-G1410	-	38C	24 - 78	0.2°C	395	100	30x30x300	0.1
HR-G1411	-	57C	-20 - (+50)	0.5 °C	287	57	30x30x300	0.1
HR-G1412	63C	63C	-8 - (+32)	0.1 °C	395	Tamamı	30x30x300	0.1
HR-G1413	93C	110C	133.6 - 136.4	0.05 °C	305	Tamamı	30x30x300	0.1
HR-G1414	89C	113C	-1 - (+175)	0.5 °C	405	Tamamı	30x30x300	0.1

HİRDAVAT ÜRÜNLERİ

HİRA Test, çeşitli test uygulamaları için yüksek kaliteli çok çeşitli Hırdavat Ürünleri sunmaktadır.

Kumpaslar

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-G0400	Kumpas, 150 mm
HR-G0401	Kumpas, 300 mm
HR-G0402	Kumpas, 500 mm
HR-G0403	Kumpas, 600 mm
HR-G0404	Kumpas, 1000 mm
HR-G0410	Dijital Kumpas, 150 mm
HR-G0411	Dijital Kumpas, 200 mm
HR-G0412	Dijital Kumpas, 300 mm
HR-G0413	Dijital Kumpas, 500 mm

**HR-G0410****HR-G0400**

Eldivenler

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-G0420	Lateks Eldiven. 1 paket= 100 adet
HR-G0421	Amyant Eldiven
HR-G0422	Deri Eldiven
HR-G0423	Pamuk Eldiven
HR-G0424	Lastik Eldiven
HR-G0425	Nitril Eldiven. 1 paket= 100 adet

**HR-G0424****HR-G0422****HR-G0421****HR-G0425****HR-G0420****HR-G0423**

Fırçalar

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-G0430	Kıl Fırça No.1
HR-G0431	Kıl Fırça No.1,5
HR-G0432	Kıl Fırça No.2
HR-G0433	Kıl Fırça No.2,5
HR-G0434	Kıl Fırça No.3
HR-G0435	Kıl Fırça No.4
HR-G0440	Tel Fırça, Saplı
HR-G0441	Mini Fırça Seti. Ahşap Saplı. 1 Paket = 3 adet Nylon/Prinç/Paslanmaz Çelik
HR-G0442	Mini Fırça Seti. Plastik Saplı. 1 Paket = 3 adet Nylon/Prinç/Paslanmaz Çelik
HR-G0443	Fırça Seti. Plastik Saplı. 1 Paket = 3 adet Nylon/Prinç/Paslanmaz Çelik
HR-G0444	Yuvarlak Kıl Fırça

Bristle Brushes

**HR-G0443****HR-G0440****HR-G0442****HR-G0441****HR-G0444**

Uzunluk Ölçümü

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-G0460	Şerit Metre, 3 metre
HR-G0461	Şerit Metre, 5 metre
HR-G0465	Mikrometre, Analog, 0-25 x 0,01 mm
HR-G0466	Mikrometre, Analog, 25-50 x 0,01 mm
HR-G0467	Mikrometre, Dijital, 0-25 mm
HR-G0470	Sentil Takımı. 20 parça. 0,05-1,00 arası / 0,05 mm
HR-G0475	Çelik Cetvel, 150 mm
HR-G0476	Çelik Cetvel, 300 mm
HR-G0477	Çelik Cetvel, 500 mm
HR-G0478	Çelik Cetvel, 1000 mm
HR-G0479	Çelik Cetvel, 2000 mm
HR-G0550	Kıl Master, Paslanmaz Çelik, 75 mm
HR-G0551	Kıl Master, Paslanmaz Çelik, 100 mm
HR-G0552	Kıl Master, Paslanmaz Çelik, 150 mm
HR-G0553	Kıl Master, Paslanmaz Çelik, 200 mm
HR-G0554	Kıl Master, Paslanmaz Çelik, 250 mm
HR-G0560	Kıl Gönye, 50x40 mm
HR-G0561	Kıl Gönye, 75x50 mm
HR-G0562	Kıl Gönye, 100x70 mm
HR-G0563	Kıl Gönye, 150x100 mm
HR-G0564	Kıl Gönye, 200x130 mm
HR-G0570	Şapkalı Gönye, 100x70 mm
HR-G0571	Şapkalı Gönye, 150x100 mm
HR-G0572	Şapkalı Gönye, 200x130 mm
HR-G0573	Şapkalı Gönye, 250x165 mm
HR-G0574	Şapkalı Gönye, 300x175 mm
HR-G0575	Şapkalı Gönye, 400x200 mm
HR-G0576	Şapkalı Gönye, 500x250 mm
HR-G0585	Düz Gönye, 100x70 mm
HR-G0586	Düz Gönye, 150x100 mm
HR-G0587	Düz Gönye, 200x130 mm
HR-G0588	Düz Gönye, 250x165 mm
HR-G0589	Düz Gönye, 300x175 mm
HR-G0590	Düz Gönye, 400x200 mm
HR-G0591	Düz Gönye, 500x250 mm
HR-G0595	Gönye, 300x175 mm

HR-G0467



HR-G0465



HR-G0470

Kıl Masterlar



HR-G0585

Çelik Cetveller



HR-G0595



HR-G0561

HR-G0571



HR-G0460



HR-G0461

Kariştirma Kapları

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-G0480	Kariştirma Kabı, Paslanmaz Çelik, Ø 160 mm
HR-G0481	Kariştirma Kabı, Paslanmaz Çelik, Ø 180 mm
HR-G0482	Kariştirma Kabı, Paslanmaz Çelik, Ø 200 mm

HR-G0481



HR-G0480



HR-G0482

Numune Kutuları

Teknik Özellikler:

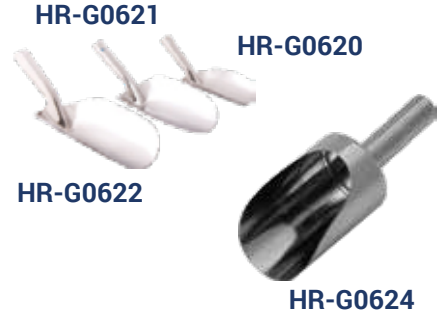
Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-G0615	Daire Kesitli Deney Kabı, EN 1015-19, Ø: 200 x 100 mm
HR-G0600	Numune Kutusu, Kapaklı, Alüminyum, Ø: 150 x 170 mm
HR-G0601	Numune Kutusu, Kapaklı, Alüminyum, Ø: 140 x 9,5 mm
HR-G0602	Numune Kutusu, Kapaklı, Alüminyum, Ø: 120 x 120 mm
HR-G0603	Numune Kutusu, Kapaklı, Alüminyum, Ø: 125 x 100 mm
HR-G0604	Numune Kutusu, Kapaklı, Alüminyum, Ø: 105 x 100 mm
HR-G0605	Numune Kutusu, Kapaklı, Alüminyum, Ø: 100 x 70 mm
HR-G0606	Numune Kutusu, Kapaklı, Alüminyum, Ø: 80 x 90 mm
HR-G0612	Numune Kutusu, Kapaklı, Alüminyum, Ø: 80 x 80 mm
HR-G0607	Numune Kutusu, Kapaklı, Alüminyum, Ø: 80 x 45 mm
HR-G0608	Numune Kutusu, Kapaklı, Alüminyum, Ø: 70 x 45 mm
HR-G0609	Numune Kutusu, Kapaklı, Alüminyum, Ø: 60 x 60 mm
HR-G0610	Numune Kutusu, Kapaklı, Alüminyum, Ø: 55 x 35 mm
HR-G0611	Numune Kutusu, Kapaklı, Alüminyum, Ø: 45 x 10 mm



Laboratuvar Kürekleri

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-G0620	Laboratuvar Küreği, Küçük Boy
HR-G0621	Laboratuvar Küreği, Orta Boy
HR-G0622	Laboratuvar Küreği, Büyük Boy
HR-G0623	Laboratuvar Küreği, Battal Boy
HR-G0624	Laboratuvar Küreği, 5 kg, Beton için. EN 12350-1, BS 1881:101



Spatulalar

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-G0705	Spatula, Küçük Boy. 6 cm
HR-G0706	Spatula, Orta Boy. 8 cm
HR-G0707	Spatula, Büyük Boy. 12 cm
HR-G0708	Chattaway Spatula. 10 cm
HR-G0709	Chattaway Spatula. 13 cm
HR-G0710	Chattaway Spatula. 15 cm
HR-G0711	Chattaway Spatula. 18 cm
HR-G0712	Chattaway Spatula. 21 cm



Esnek Spatulalar

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-G0700	Esnek Spatula, 100 mm
HR-G0701	Esnek Spatula, 150 mm
HR-G0702	Esnek Spatula, 200 mm



Numune Torbaları

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-G0335	Numune Torbası, Branda Bezi, Ağız ip büzgülü, 25x40 cm
HR-G0336	Numune Torbası, Branda Bezi, Ağız ip büzgülü, 40x80 cm
HR-G0337	Numune Torbası, Branda Bezi, Ağız ip büzgülü, 50x80 cm
HR-G0338	Numune Torbası, Branda Bezi, Ağız ip büzgülü, 60x40 cm
HR-G0339	Numune Torbası, Branda Bezi, Ağız ip büzgülü, 50x100 cm



Numune Torbaları

Numune Tepsileri

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-G0630	Numune Tepsisi, Paslanmaz Çelik, 20x30x4 cm (No.1)
HR-G0631	Numune Tepsisi, Paslanmaz Çelik, 23x33x4 cm (No.2)
HR-G0632	Numune Tepsisi, Paslanmaz Çelik, 26x38x4 cm (No.3)
HR-G0633	Numune Tepsisi, Paslanmaz Çelik, 29x44x4 cm (No.4)
HR-G0634	Numune Tepsisi, Paslanmaz Çelik, 31x48x4 cm (No.5)
HR-G0660	Numune Tepsisi, Galvaniz, 20x20x5 cm
HR-G0661	Numune Tepsisi, Galvaniz, 30x30x5 cm
HR-G0662	Numune Tepsisi, Galvaniz, 40x40x5 cm
HR-G0663	Numune Tepsisi, Galvaniz, 50x50x5 cm
HR-G0664	Numune Tepsisi, Galvaniz, 60x60x5 cm
HR-G0665	Numune Tepsisi, Galvaniz, 100x100x5 cm
HR-G0666	Numune Tepsisi, Galvaniz, 30x30x7 cm
HR-G0667	Numune Tepsisi, Galvaniz, 40x40x7 cm
HR-G0668	Numune Tepsisi, Galvaniz, 50x50x7 cm
HR-G0669	Numune Tepsisi, Galvaniz, 60x60x7 cm
HR-G0670	Numune Tepsisi, Galvaniz, 100x100x7 cm
HR-G0671	Numune Tepsisi, Galvaniz, 30x30x8 cm
HR-G0672	Numune Tepsisi, Galvaniz, 40x40x8 cm
HR-G0673	Numune Tepsisi, Galvaniz, 50x50x8 cm
HR-G0674	Numune Tepsisi, Galvaniz, 60x60x8 cm
HR-G0675	Numune Tepsisi, Galvaniz, 100x100x8 cm
HR-G0676	Numune Tepsisi, Galvaniz, 40x40x10 cm
HR-G0677	Numune Tepsisi, Galvaniz, 50x50x10 cm
HR-G0678	Numune Tepsisi, Galvaniz, 60x60x10 cm
HR-G0679	Numune Tepsisi, Galvaniz, 100x100x10 cm
HR-G0635	Numune Tepsisi, Paslanmaz Çelik, 20x20x5 cm
HR-G0636	Numune Tepsisi, Paslanmaz Çelik, 30x30x5 cm
HR-G0637	Numune Tepsisi, Paslanmaz Çelik, 40x40x5 cm
HR-G0638	Numune Tepsisi, Paslanmaz Çelik, 50x50x5 cm
HR-G0639	Numune Tepsisi, Paslanmaz Çelik, 60x60x5 cm
HR-G0640	Numune Tepsisi, Paslanmaz Çelik, 100x100x5 cm
HR-G0641	Numune Tepsisi, Paslanmaz Çelik, 30x30x7 cm
HR-G0642	Numune Tepsisi, Paslanmaz Çelik, 40x40x7 cm
HR-G0643	Numune Tepsisi, Paslanmaz Çelik, 50x50x7 cm
HR-G0644	Numune Tepsisi, Paslanmaz Çelik, 60x60x7 cm
HR-G0645	Numune Tepsisi, Paslanmaz Çelik, 100x100x7 cm
HR-G0646	Numune Tepsisi, Paslanmaz Çelik, 30x30x8 cm
HR-G0647	Numune Tepsisi, Paslanmaz Çelik, 40x40x8 cm
HR-G0648	Numune Tepsisi, Paslanmaz Çelik, 50x50x8 cm
HR-G0649	Numune Tepsisi, Paslanmaz Çelik, 60x60x8 cm
HR-G0650	Numune Tepsisi, Paslanmaz Çelik, 100x100x8 cm
HR-G0651	Numune Tepsisi, Paslanmaz Çelik, 40x40x10 cm
HR-G0652	Numune Tepsisi, Paslanmaz Çelik, 50x50x10 cm
HR-G0653	Numune Tepsisi, Paslanmaz Çelik, 60x60x10 cm
HR-G0654	Numune Tepsisi, Paslanmaz Çelik, 100x100x10 cm

HR-G0664



HR-G0663



HR-G0662



HR-G0661



Paslanmaz Çelik Numune Tepsileri

Genel

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-G0715	Kroze Maşası, 250 mm
HR-G0716	Kroze Maşası, 300 mm
HR-G0717	Kroze Maşası, 450 mm
HR-G0720	Maşa
HR-G0725	Su Terazisi, 60 cm
HR-G0726	Su Terazisi, 100 cm
HR-G0730	Kaba Filtre Kağıdı. 1 paket=250 adet
HR-G0731	Ayarlı Pense
HR-G0732	Makas
HR-G0733	Düz Tornavida
HR-G0734	Yıldız Tornavida
HR-G0735	Alyan Takımı
HR-G0736	Bıçak
HR-G0737	Sivri uçlu Kazma
HR-G0738	Numune Alma Kaşığı
HR-G0739	Kepçe
HR-G0740	Mala
HR-G0741	Tirfil Mala



HR-G0720



HR-G0725



HR-G0730



HR-G0731



HR-G0732



HR-G0733



HR-G0734



HR-G0735



HR-G0736



HR-G0737



HR-G0738



HR-G0739



HR-G0740



HR-G0741

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-G0742	Çekiç 0.5 Kg
HR-G0743	Çekiç 1 Kg
HR-G0744	Çekiç 1.5 Kg
HR-G0745	Çekiç 2 Kg
HR-G0746	Balyoz 3 Kg ve Balyoz Sapı
HR-G0747	Balyoz 5 Kg ve Balyoz Sapı
HR-G0748	Lastik Tokmak
HR-G0749	Kürek ve Kürek Sapı
HR-G0750	Murç. 30 cm. Plastik tutma kollu.
HR-G0751	Düz Keski
HR-G0752	Keser
HR-G0753	Kıl Testere
HR-G0754	Kıl Testere Teli. 1 paket= 12 adet
HR-G0755	Düzeltilme Bıçağı
HR-G0756	Kafa Lambası
HR-G0757	Amyant Tel. 12x12 cm
HR-G0758	Amyant Tel. 16x16 cm
HR-G0759	Laboratuvar Arabası
HR-G0760	El Arabası
HR-G0761	Takım Çantası

HR-G0744



HR-G0746



HR-G0749



HR-G0748



HR-G0751



HR-G0750



HR-G0753 ile HR-G0754



HR-G0752



HR-G0755



HR-G0756



HR-G0757



HR-G0761



HR-G0759



HR-G0760



SET ÜSTÜ OCAK

Numune kurutma işlemlerinde kullanılan İki, Üç veya Dört gözlü Set Üstü Ocakların, Doğalgazlı veya LPG Tüp uyumlu olarak opsiyonları mevcuttur.

LPG Tüp uyumlu ocaklar için 2 kg veya 12 kg Tüp, Dedantör Seti ve 2 kg Tüp için Tüp Başlığı ayrıca sipariş edilmelidir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-G0770	İki gözlü Doğalgazlı Ocak
HR-G0771	Üç gözlü Doğalgazlı Ocak
HR-G0772	Dört gözlü Doğalgazlı Ocak
HR-G0773	İki gözlü LPG Tüp uyumlu Ocak
HR-G0774	Üç gözlü LPG Tüp uyumlu Ocak
HR-G0775	Dört gözlü LPG Tüp uyumlu Ocak

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-G0777	Tüp, 2 kg
HR-G0777/1	Tüp Başlığı, 2 kg Tüp için
HR-G0778	Tüp, 12 kg
HR-G0778/1	Dedantör Seti

**HR-G0770****HR-G0772****HR-G0778****HR-G0778/1****HR-G0777****HR-G0771**

BÜNZEN BEKİ

HR-G0765 Model Bünzen Beki, Doğal gaz, hava gazı ve bütan gazı dahil tüm gazlar ile çalışmaya uygundur. Alev kuvvetinin en az ve en yüksek düzeylerde hassas kontrolüne olanak sağlayan hava ve gaz akım hızları kontrol halkası ile donatılmıştır.

Üç Ayak, Metalden imal edilmiştir. Cam malzemeleri ateşin üstünde tutmak için kullanılmaktadır. Ayrıca sipariş edilmelidir.

HR-G0766 Model Çok amaçlı Portatif Bünzen Beki, gaz bağlantı olanakları sınırlı veya olmayan laboratuvarlarda pratik ve uygun çözümler sunmaktadır. Alev kuvvetinin hassas kontrolüne olanak sağlar. Delikli tasarımı gaz çıkış menfezi gazın ilk çıkışta düşük hız ile çıkmasını sağlayan dengeleyici görevi görür. Bünzen beki üzerinde yer alan çakmak kolay kullanım sağlamaktadır. 190 gr delinebilir kartuşla 4-6 saat yanabilmektedir. Gaz Tüpü ayrıca sipariş edilmelidir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-G0765	Bünzen Beki
HR-G0766	Portatif Bünzen Beki

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-G0765/1	Üç Ayak, 150 mm
HR-G0766/1	Gaz Tüpü, 190 gr

**HR-G0766****HR-G0765/1****HR-G0766/1****HR-G0765**

VAKUM POMPALARI

HİRA Test, çeşitli test uygulamaları için yüksek kaliteli çok çeşitli Vakum Pompaları sunmaktadır.

Vakum Pompaları daha Güvenilir ve Yüksek Nihai Vakum özelliğine sahiptir.

Basınçlı Yağ Çevrim Sistemi ve Entegre Gövde Yapısı ile donatılmışlardır.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-G0800	Vakum Pompası, Tek Kademe, 51 lt/dak.
HR-G0801	Vakum Pompası, Tek Kademe, 70 lt/dak.
HR-G0802	Vakum Pompası, Tek Kademe, 100 lt/dak.
HR-G0803	Vakum Pompası, Tek Kademe, 170 lt/dak.
HR-G0805	Vakum Pompası, Çift Kademe, 42 lt/dak.
HR-G0806	Vakum Pompası, Çift Kademe, 70 lt/dak.
HR-G0807	Vakum Pompası, Çift Kademe, 128 lt/dak.
HR-G0808	Vakum Pompası, Çift Kademe, 170 lt/dak.
HR-G0809	Vakum Pompası, Çift Kademe, 226 lt/dak.



HR-G0816



HR-G0801

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-G0815	Hortum. 1.5 metre
HR-G0816	Vakum Göstergesi. Ø 63 mm. 1000 mbar Manometre

Tek Kademe Vakum Pompaları için Teknik Özellikler:

Ürün Kodu		HR-G0800	HR-G0801	HR-G0802	HR-G0803
Akış Hızı	50 Hz	1,8 CFM 51 l/dak.	2,5 CFM 70 l/dak.	3,5 CFM 100 l/dak.	6 CFM 170 l/dak.
	60 Hz	2 CFM 57 l/dak.	3 CFM 84 l/dak.	4 CFM 113 l/dak.	7 CFM 198 l/dak.
Nihai Vakum	Kısmi Basınç (Pa)	2	2	2	2
	Toplam Basınç (mikron)	150	150	150	150
Motor Gücü (HP)		¼	¼	1/3	½
Bağlantı Ölçüsü		¼"	¼"	¼" & 3/8"	¼" & 3/8"
Yağ Kapasitesi (ml)		250 ml	250 ml	250 ml	415 ml
Ölçüler (mm)		290x124x224	290x124x224	318x124x234	338x138x244
Ağırlık(kg)		6,6	7,1	8	9,9

Çift Kademe Vakum Pompaları için Teknik Özellikler:

Ürün Kodu		HR-G0805	HR-G0806	HR-G0807	HR-G0808	HR-G0809
Akış Hızı	50 Hz	1,5 CFM 42 l/dak.	2,5 CFM 70 l/dak.	4,5 CFM 128 l/dak.	6 CFM 170 l/dak.	8 CFM 226 l/dak.
	60 Hz	1,8 CFM 50 l/dak.	3 CFM 84 l/dak.	5 CFM 142 l/dak.	7 CFM 198 l/dak.	9 CFM 254 l/dak.
Nihai Vakum	Kısmi Basınç (Pa)	2x10 ⁻¹	2x10 ⁻¹	2x10 ⁻¹	2x10 ⁻¹	2x10 ⁻¹
	Toplam Basınç (mikron)	15	15	15	15	15
Motor Gücü (HP)		¼	1/3	½	¾	1
Bağlantı Ölçüsü		¼"	¼"	¼" & 3/8"	¼" & 3/8"	¼" & 3/8"
Yağ Kapasitesi (ml)		200 ml	200 ml	325 ml	580 ml	500 ml
Ölçüler (mm)		318x124x234	318x124x234	338x138x244	395x145x257	395x145x257
Ağırlık(kg)		8,5	8,5	10,4	15,8	16,2

HAVA KOMPRESÖRLERİ

HİRA Test, çeşitli test uygulamaları için yüksek kaliteli çok çeşitli Hava Kompresörleri sunmaktadır.

Hava Kompresörleri, malzeme testlerinde çeşitli analizlerin gerektirdiği basınçlı havayı sağlamak için kullanılmaktadır.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Kapasite (lt)	Mak. Çalışma Basıncı (bar)	Hava Emme Kapasitesi (lt/min)	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-G0825	Hava Kompresörü	25	8	192	60x30x60	30	220 V, 50 Hz
HR-G0826	Hava Kompresörü	50	8	192	60x30x60	40	220 V, 50 Hz
HR-G0828	Hava Kompresörü	100	8	250	100x40x70	62	220 V, 50 Hz, 2 hp
HR-G0829	Hava Kompresörü	100	10	210	105x45x75	69	230 V, 50 Hz, 2 hp
HR-G0830	Hava Kompresörü	200	8	370	146x47x86	98	220 V, 50 Hz

Yedek Parça & Aksesuarlar:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-G0831	Spiral Hava Hortumu
HR-G0832	Hava Temizleme Tabancası
HR-G0833	Çek Valf



HR-G0829



HR-G0825



HR-G0828



HR-G0831



HR-G0830



HR-G0832



HR-G0833

PH METRELER

HİRA Test, çeşitli test uygulamaları için yüksek kaliteli çok çeşitli ph Metreler sunmaktadır.

Cep Tipi pH metre mikroişlemci tabanlı bir pH test cihazıdır, hızlı ve kararlı okumalar almanızı sağlamaktadır. Ayrıca otomatik sıcaklık kompanzasyonu (dengelemesi), geniş ve kolay okunabilir LCD ekran, düşük pil göstergesi, 8 dakika sonra otomatik kapanma v.b. özelliklere sahiptir.

Cep Tipi pH metre, otomatik kalibrasyon için kolay basma düğmeleri ve su sızmasını önleyen sıçramaya dayanıklı tuş takımı ile donatılmıştır.

Koruyucu başlık, kalibrasyon çözeltileri (pH 7 ve pH 4, her biri 20 ml), 4 x 1.5V piller ve kullanım kılavuzu ile birlikte bir karton kutu içerisinde verilmektedir.

Portatif pH metre, otomatik pH kalibrasyonu, Tutma fonksiyonu, düşük pil göstergesi, sıcaklık ölçümü ve kompanzasyon (dengeleme) özellikleri olan kompakt bir pH metredir. Ayrıca, mV aralığında da ölçüm yapabilmektedir.

Portatif pH metre ile 3 Hafıza noktasında, 1 veya 2 noktada ph kalibrasyonu yapılabilmektedir. (pH 4.01, pH 7.01 ve pH 10.01). 8 dakika kadar kullanılmadığında, otomatik kapanma özelliği sayesinde enerji tasarrufu sağlar ve pil ömrünü uzatır.

Epoksi gövdeli A1230B pH elektrodu, BNC konnektörü ve 1 m kablo, paslanmaz çelik sıcaklık probu, pH 4.01 ve pH 7.01 kalibrasyon çözeltileri (her biri 20 ml), piller (4 x 1.5V AA alkalın) ve kullanım kılavuzu ile birlikte verilmektedir.

Masa Üstü pH metre, pH, ORP (Oksidasyon Azaltma Potansiyeli) ve sıcaklık ölçümleri için profesyonel bir ph metredir.

7 adet hafızaya alınmış (pH 1.68, 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01 & 12.45) ve 2 adet özel tampon noktasında 5 noktaya kadar kalibrasyon imkanı sağlamaktadır. Kalibrasyon zaman aşımı alarmı mevcuttur.

A1131B doldurulabilir pH elektrodu ve 1 m kablo, A7662 paslanmaz çelik sıcaklık probu, pH 4.01 ve pH 7.01 kalibrasyon çözeltileri (her biri 20 ml), piller (4 x AA alkalın) ve kullanım kılavuzu ile birlikte verilmektedir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-G0850	Cep Tipi pH metre
HR-G0852	Portatif pH metre
HR-G0854	Masa Üstü pH metre
HR-G0857	Ph kağıdı (0-14)
HR-G0858	Ph metre solüsyonu. 100 ml Kalibrasyon Sıvısı
HR-G0859	Ph metre solüsyonu. 250 ml Kalibrasyon Sıvısı
HR-G0860	Ph metre solüsyonu. 500 ml Kalibrasyon Sıvısı

HR-G0857



HR-G0858



Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	HR-G0850	HR-G0852	HR-G0854
Ölçüm Aralığı			
Ph	-2.0 ... 16.0 pH	-2.0 ... 16.0 pH	-2.0 ... 16.0 Ph
mV	---	± 1000 mV	± 2000 mV
°C	-5 to 60 °C	-5 to 105 °C	-20 to 120 °C
Hassasiyet			
Ph	± 0,1 pH	± 0,02 Ph	± 0,002 Ph
mV	---	± 2 mV	± 0,2 Mv
°C	± 0,5 °C	± 0,5 °C*	± 0,4 °C
Çözünürlük			
Ph	0,1 Ph	0,01 Ph	0,001 Ph
mV	---	1 mV	0,1 Mv
°C	0,1 °C	0,1 °C	0,1 °C

*±0.5°C (60°C'ye kadar), ±1°C (60°C'den sonra)



HR-G0850



HR-G0852

DİJİTAL LAZER METRELER

Dijital Lazer Metreler, son teknoloji lazer teknolojisi ile donatılmıştır.

Kesin bir hassasiyet ve güvenilir ölçümler sağlarlar çünkü hiçbir şey lazerle ölçmekten daha kesin sonuçlar vermemektedir.

Kesin ölçüm noktası, lazer noktası sayesinde 25 m veya 50 m'ye kadar mesafelerde görüntülenmektedir. Geniş ekran tüm ölçüm sonuçlarının okunmasını kolaylaştırır. Ön veya arka kenardan ölçüm seçeneği, cihazların ulaşılması zor alanlarda da kullanılmasını mümkün kılar. Kaymaz yumuşak tutma yeri elinize tam oturur. Entegre hedefleme yardımı, daha uzun mesafelerde hedefe nişan almanıza yardımcı olur. Kendinden açıklamalı sembollere sahip pratik işlev düğmeleri, örneğin alanları ve hacimleri hesaplarken cihazın kullanımını kolaylaştırır.

4 x 1,5 V LR03 (AAA) pil, El halkası, Koruyucu çanta ile birlikte verilmektedir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-G0840	Dijital Lazer Metre, 25 m
HR-G0841	Dijital Lazer Metre, 50 m

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	HR-G0840	HR-G0841
Lazer diyonu (nm)	635	635
Lazer sınıfı	2	2
Ölçme alanı (m)	0,05 – 25	0,05 – 50,00
Ölçme hassaslığı, tipik (mm)	± 2,0	± 2,0
Ölçme süresi, tipik (s)	0,5	0,5
Mak. Ölçme süresi (s)	4	4
Akım kesme otomatığı (dak)	5	5
Ölçüler (mm)	100 x 55 x 25	104 x 58 x 36
Ağırlık (kg)	0,09	0,13
Batarya	2 x 1.5 V LR03 (AAA)	3 x 1.5 V LR03 (AAA)



HR-G0840



HR-G0841

KOMPARATÖR SAATLERİ

Komparatör Saatleri, çok küçük mesafeleri hassas bir şekilde ölçmek için kullanılan temel aletlerdir.

HİRA Test, çeşitli test uygulamaları için yüksek kaliteli çok çeşitli Komparatör Saatleri sunmaktadır.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-G0875	Analog Komparatör Saati, 10 x 0,01 mm
HR-G0876	Analog Komparatör Saati, 30 x 0,01 mm
HR-G0877	Dijital Komparatör Saati, 12,7 x 0,01 mm
HR-G0878	Dijital Komparatör Saati, 25 x 0,01 mm
HR-G0879	Dijital Komparatör Saati, 12,7 x 0,001 mm
HR-G0880	Dijital Komparatör Saati, 25 x 0,001 mm
HR-G0885	Ayarlanabilir Komparatör Saati Tutucusu



HR-G0885



HR-G0876



HR-G0877



HR-G0879

YÜK HALKALARI

HİRA Test, çeşitli test uygulamaları için yüksek kaliteli çok çeşitli Yük Halkaları sunmaktadır.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-G5000	Yük Halkası, 5 kN kapasiteli, 0,01 mm Analog Komparatör Saatli
HR-G5001	Yük Halkası, 10 kN kapasiteli, 0,01 mm Analog Komparatör Saatli
HR-G5002	Yük Halkası, 28 kN kapasiteli, 0,01 mm Analog Komparatör Saatli
HR-G5003	Yük Halkası, 50 kN kapasiteli, 0,01 mm Analog Komparatör Saatli
HR-G5004	Yük Halkası, 100 kN kapasiteli, 0,01 mm Analog Komparatör Saatli
HR-G5005	Yük Halkası, 5 kN kapasiteli, 0,001 mm Dijital Komparatör Saatli
HR-G5006	Yük Halkası, 10 kN kapasiteli, 0,001 mm Dijital Komparatör Saatli
HR-G5007	Yük Halkası, 28 kN kapasiteli, 0,001 mm Dijital Komparatör Saatli
HR-G5008	Yük Halkası, 50 kN kapasiteli, 0,001 mm Dijital Komparatör Saatli
HR-G5009	Yük Halkası, 100 kN kapasiteli, 0,001 mm Dijital Komparatör Saatli
HR-G5010	Yük Halkası, 5 kN kapasiteli, 0,01 mm Dijital Komparatör Saatli
HR-G5011	Yük Halkası, 10 kN kapasiteli, 0,01 mm Dijital Komparatör Saatli
HR-G5012	Yük Halkası, 28 kN kapasiteli, 0,01 mm Dijital Komparatör Saatli
HR-G5013	Yük Halkası, 50 kN kapasiteli, 0,01 mm Dijital Komparatör Saatli
HR-G5014	Yük Halkası, 100 kN kapasiteli, 0,01 mm Dijital Komparatör Saatli

HR-G5001 HR-G5003 HR-G5002



HR-G5012

YAĞMUR ÖLÇER (PLÜVİYOMETRE)

Yağmur Ölçer, yağış miktarlarının kolay ve doğru bir şekilde belirlenmesi için pratik bir yağış ölçme aletidir.

Plastikten üretilmiş olup, Sağlam ve hava koşullarına dayanıklıdır.

Saplama çubuğu bulunmamaktadır, sadece asılabilir. Sonucun mümkün olduğunca doğru olması için yerden yaklaşık bir metre yükseklikte uygun bir çubuk üzerine yerleştirilmelidir. Dik durmalı ve bina veya ağaç gibi engellerin olmadığı açık bir alanda kullanılmalıdır.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (mm)	Ağırlık (gr)
HR-G0845	Yağmur Ölçer	81x128x203	112



HR-G0845

SAF SU CİHAZI

Laboratuar testleri için damıtılmış su üretmek için kullanılmaktadır. Suyu sabit bir seviyede tutmak ve su kesintisi durumunda akımı kesmek için otomatik bir cihazla donatılmıştır.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Kapasite (l/h)	Elektrik Birimi
HR-G0950	Saf Su Cihazı	4	220 V, 50 Hz, 1 ph
HR-G0951	Saf Su Cihazı	6	380 V, 50-60 Hz, 3 ph
HR-G0952	Saf Su Cihazı	7	380 V, 50-60 Hz, 3 ph
HR-G0953	Saf Su Cihazı	8	380 V, 50-60 Hz, 3 ph
HR-G0954	Saf Su Cihazı	10	380 V, 50-60 Hz, 3 ph
HR-G0955	Saf Su Cihazı	12	380 V, 50-60 Hz, 3 ph
HR-G0956	Saf Su Cihazı	14	380 V, 50-60 Hz, 3 ph



HR-G0952

KİMYASALLAR

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı
HR-G0900	Civa. 100 gr
HR-G0901	Trikloretilen. 5 lt
HR-G0902	Trikloretilen. 20 kg
HR-G0903	Trikloretilen. 50 kg
HR-G0904	Trikloretilen. 30 lt
HR-G0905	Trikloretilen. 50 lt
HR-G0906	30 lt Triklloretilen kapasiteli Bidon
HR-G0907	60 lt Triklloretilen kapasiteli Bidon
HR-G0908	Trikloretilen. (1 varil=300kg)
HR-G0909	Gümüş Nitrat. 100 g
HR-G0910	Potasyum Nitrat. 1 kg
HR-G0911	Potasyum Kromat. 1 kg
HR-G0912	Grafit. 1 kg
HR-G0913	Grafit. 25 kg
HR-G0914	Kükürt. 1 kg
HR-G0915	Kükürt. 25 kg
HR-G0916	Sodyum Hidroksit. NaOH, 1 kg
HR-G0916/A	Sodyum Hidroksit. NaOH, 25 kg
HR-G0917	Sodyum Hidroksit. 1 kg (Merck)
HR-G0918	Sodyum Sülfat, Na ₂ SO ₄ , 1 kg
HR-G0919	Sodyum Sülfat. Na ₂ SO ₄ . 50 kg
HR-G0920	Baryum Klorür. 1 kg
HR-G0921	Potasyum Hidroksit. 1 kg (Merck)
HR-G0922	Saf su, 5 lt
HR-G0923	Etil Alkol, 5 lt
HR-G0924	Hidroklorik asit, 1 lt
HR-G0925	Sülfürik Asit 1 lt
HR-G0926	Kaolin, 500 gr.
HR-A0400/5	Metilen Mavisi Tozu. 100 gr
HR-G0927	Kristal Kalsiyum Klorür, 1 kg
HR-G0929	Gliserin, 5 kg
HR-G0930	Sodyum hegzametafosfat, 1 kg
HR-G0931	Formaldehit, 1 lt
HR-G0932	Parafin, 1kg
HR-G0933	Magnezyum sülfat, 1 kg
HR-G0934	Magnezyum sülfat, 25 kg
HR-G0935	Silika Jel. 1 kg
HR-G0936	Lityum klorür 250 gr Merck
HR-CE9285	CEN Standart kum. 1350 ± 5 g.
HR-S6050	Kesafet Deneyleri için Özel kum. 1000 gr. No.30 (600 mikron) ile No.50 (300 mikron) mikron arasında.
HR-S6055	Kesafet Deneyleri için Özel kum. 1000 gr. No. 16 (1,18 mm) ile No.30 (600 mikron) arasında.



SU TEST KİTLERİ

Toplam Sertlik Test Kiti; İndikatör, Titrasyon Çözeltisi, Titrasyon Kabı ve Prospektüs ile birlikte verilmektedir.

pH Test Kiti; Ph İndikatörü, Renk Skalası ve Prospektüs ile birlikte verilmektedir.

Serbest Klor Test Kiti; Klor İndikatörü, Klor Renk Eşeli ve Prospektüs ile birlikte verilmektedir.

Klorür Test Kiti; 1 şişe Klorür İndikatör Çözeltisi, 1 şişe Klorür Titrasyon Çözeltisi, Deney Tüpü ve Prospektüs ile birlikte verilmektedir.

Alkalinite Test Kiti; Titrasyon Çözeltisi, İndikatör, Deney Tüpü ve Prospektüs ile birlikte verilmektedir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Hassasiyet
HR-G1900	Toplam Sertlik Test Kiti	1 damla= 1Fr sertliği 1 damla= 1Hd sertliği
HR-G1901	pH Test Kiti	6,8 - 8,2 ph
HR-G1902	Serbest Klor Test Kiti	0,1-3 ppm Klor
HR-G1903	Klorür Test Kiti	1 damla= 30 ppm Cl
HR-G1904	Alkalinite Test Kiti	1 damla= 50 ppm

HR-G1904



HR-G1903



HR-G1902



HR-G1901



HR-G1900

MATKAPLAR

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	HR-G0835	HR-G0836
Ürün Adı	Matkap	Matkap
Giriş Gücü (W)	650	500
Çıkış gücü (W)	338	260
Boştaki devir sayısı (min ⁻¹)	50 – 3.000	50 – 3.000
Maksimum darbe sayısı (min ⁻¹)	48000	33000
Nominal Tork (Nm)	1,7	1,1
Mak. Tork (Nm)	9	7,5
Mak. Delme çapı(mm)		
- Beton	14	10
- Çelik	12	8
- Ahşap	30	25
Ağırlık (kg)	1,7	1,6



HR-G0835



HR-G0836

MOBİL TOZ EMME SİSTEMİ

Mobil Toz Emme Sistemi, genellikle CNC, bantlama, boyutlandırma vb. makinaların toz emiş sistemi olarak kullanılmaktadır.

Tekerlekli metal kova sayesinde, biriken talaş kolayca tahliye edilebilmektedir.

Vibrasyon motoru zaman kontrollüdür ve her yarım saatte bir dakika aktif olarak, filtre temizliğinde kolaylık sağlar.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	HR-G6400
Debi	5000 m ³ /h
Motor Gücü	5.5 kw 7,5 hp 3000d/d
Emiş Hızı	28 m/sn
Emiş Çapı	Ø 280 mm
Filtre Cinsi	İğneli Polyester
Filtre Geçirgenliği	5 micron
Filtre Ölçüsü	Ø 160x935 mm
Filtre Adeti	35 Adet
Talaş Biriktirme Kapasitesi	2 Adet Metal Kova
Elektrik	380 V
Ölçüler	925x1985x2280 mm
Ağırlık	350 kg



HR-G6400

ÇEKER OCAK

Modern laboratuvarların temelini oluşturan Çeker Ocaklar, hassas testlerin gerçekleştirilmesi için kullanılmakla birlikte, oluşması muhtemel tehlikeli aerosollerin uzaklaştırılması için de kullanılabilir.

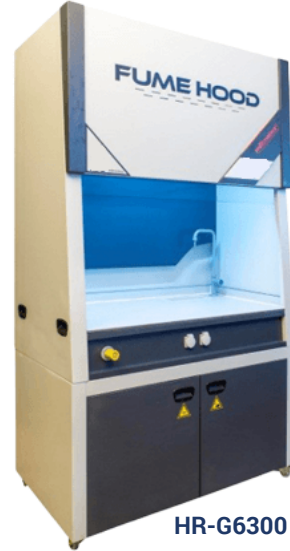
Çeker ocaklar çalışma sırasında oluşan asit buharı, ısı proses aroması gibi gazları uzaklaştırabilecek tahliye sistemine sahiptir ve çalışma ortamındaki zararlı havayı dış ortama atmaktadır.

Opsiyonel Özellikler:

- Özel ölçülerde ve farklı özelliklerde üretim,
- Aspirasyon kabini içinde kullanmak üzere pano kontrollü gaz, yanıcı gaz ve su fittingleri kullanıcının isteğine göre yerleştirilebilmektedir.
- Cihaz ile birlikte kullanılabilen malzeme dolabı
- Otomatik açılıp kapanan ön cam

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	HR-G6300	HR-G6301	HR-G6302	HR-G6303
Debi	86x65x97	116x65x97	146 x 65 x 97	176 x 65 x 97
Motor Gücü	90x75x230	120x75x230	150 x 75 x 230	180 x 75 x 230
Emiş Hızı	1080	1080	1250	1450
Emiş Çapı	Asit ve su buharına dayanıklı PP (Polipropilen) malzemeden üretilmiştir.			
Filtre Cinsi	Anti-asit Kompakt Laminat, Paslanmaz, PP Porilopen, G LAB, Seramik, Stonwear Seramik			
Filtre Geçirgenliği	Floresan lamba ile sağlanmaktadır. Kimyasal buharlardan etkilenmez.			
Filtre Ölçüsü	Çalışma sırasında gürültü kirliliği yaratmaz. Ses seviyesi 60 db'den küçüktür.			
Filtre Adeti	Motorize Kontrol			



HR-G6300

KİMYASALLAR İÇİN LABORATUVAR SAKLAMA DOLABI

Laboratuvarda bulunan kimyasal ve solventler kapalı kaplarda olsalar dahi zamanla zehirli gaz salınımı yapmaktadır. Bu durum kullanıcılar için oldukça zararlı sonuçlar doğurmaktadır. Laboratuvar standartları ve iş güvenliği bakımından bu tür kimyasalların özel dolaplarda depolanması gerekmektedir.

Kimyasallar ve Mikrobiyolojik laboratuvarlarda yapılan uygulamalarda önemli rol oynar. Kimyasal risk, uygulamalardaki kullanılan kimyasal miktarının minimize edilmesiyle azaltılabilir. Buna karşın saklanan kimyasalların uygun depolanması ve kullanılması ile kimyasal risk büyük ölçüden azaltılmış olur.

Standart depolama özellikleri, yanma kontrolü, sıcaklık, havalandırma, ayrı tutulma ve etiketlemenin belirlenmesini gerektirir. Zararlı kimyasalları depolarken her kimyasalın yanıcı, toksik veya çevreyi kirlletme risklerini minimize eder. Kimyasal saklama güvenlik depoları laboratuvarlarda ve atölyelerde zararlı kimyasallarla çalışmada etkin çözüm sağlar.

Ana gövde ve iç kısmı çelikten imal edilmiştir. Çelik üzerine elektrostatik epoksi toz boyalıdır. İki kapılıdır. Kilitli kapak sistemi mevcuttur.

Tüm dolap içi havalandırma panelleri çift cidarlıdır. Havalandırma bağlantısı için 150 mm havalandırma çıkışı mevcuttur.

Sızdırmaz conta sistemlidir. Teleskopik ray sistemli sızdırma sistemi mevcuttur. 4 adet metal raf ile birlikte verilmektedir. İsteğe bağlı olarak ön panel akrilik camdan imal edilebilmektedir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)
HR-G6450	Kimyasallar için Laboratuvar Saklama Dolabı	50x60x195	75
HR-G6455	Kimyasallar için Laboratuvar Saklama Dolabı	90x60x195	90



HR-G6455

MOBİL LABORATUVARLAR

HİRA TEST, Van tipi mobil laboratuvar veya konteynıra monte edilmiş laboratuvar olarak Mobil Laboratuvarları eksiksiz olarak sunmaktadır.

Hem küçük hem de büyük ölçülerde, mobil yapı, tezgah, mobilya, jeneratör, klima, elektronik ve sıhhi tesisat tesisatı vb. ile birlikte, Test Cihazlarını mobil yapıya sabitlenerek sunulmaktadır.

Elektrik ve Su tesisatı, Mutfak dolabı ve Mutfak tezgahı ile birlikte verilmektedir. Cihazlar konteynıra monte edilmiş bir şekilde teslim edilecektir.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (m)
HR-M0001	Konteyner	3x7

*Farklı modeller için firmamızla iletişim kurunuz.



HR-M0001



Lejand

AASHTO = Amerikan Devlet Otoyolları ve Resmi Taşımacılık Birliği

ASTM = Amerikan Standardı

BS = İngiliz Standardı

CSA = Kanada Standardı

CEN = Avrupa Standartlar Komitesi

CNR = İtalya Ulusal Araştırma Konseyi

DIN = Alman Standardı

EN = Avrupa Standardı (Mecburi)

ISO = Uluslararası Standartlar Teşkilatı

NF = Fransız Standardı NF (AFNOR) = Fransız Standardı

NLT = İspanyol "Ulaştırma Laboratuvarı Standardı"

TS = Türk Standardı

UNE = İspanyol Standardı

UNI = İtalyan Standardı

ÇEVİRME FAKTÖRLERİ

İtalik semboller "SI" birimleri ile ilgili sembollerdir.

KUVVET

$$1 \text{ N} = 0.10197 \text{ kgf} = 0.224809 \text{ lbf}$$

$$1 \text{ kN} = 1000 \text{ N} = 101.971 \text{ kgf} = 224.809 \text{ lbf} = 0.101971 \text{ t}$$

$$1 \text{ kgf} = 9.80665 \text{ N} = 2.20462 \text{ lbf}$$

KÜTLE

$$1 \text{ kg} = \text{uzun: } 0.01968413 \text{ cwt; kısa: } 0.02204622 \text{ cwt} = 2.20462 \text{ lb}$$

$$1 \text{ g} = 0.03527 \text{ oz}$$

$$1 \text{ t} = 1000 \text{ kg} = \text{uzun: } 0.984221 \text{ ton; kısa: } 1.102311 \text{ ton}$$

$$1 \text{ cwt} = \text{uzun: } 50.802424 \text{ kg; kısa: } 45.35929 \text{ kg}$$

$$1 \text{ lb} = 0.45359 \text{ kg}$$

$$1 \text{ oz} = 28.349 \text{ g}$$

KAPASİTE, HACİM

$$1 \text{ m}^3 = 1.30795 \text{ yd}^3$$

$$1 \text{ dm}^3 (\text{litre}) = 0.03531 \text{ ft}^3 = 1.7605 \text{ pint} = 0.21997 \text{ imp gal} = 0.2642 \text{ US gal}$$

$$1 \text{ cm}^3 (\text{ml}) = 0.06102 \text{ in}^3 = 0.0352 \text{ fl oz}$$

$$1 \text{ yd}^3 = 0.76455 \text{ m}^3$$

$$1 \text{ ft}^3 = 28.3168 \text{ dm}^3$$

$$1 \text{ in}^3 = 16.3871 \text{ cm}^3$$

$$1 \text{ imp gal} = 4.54609 \text{ dm}^3$$

$$1 \text{ US gal} = 3.78541 \text{ dm}^3$$

$$1 \text{ pint} = 0.56826 \text{ dm}^3$$

$$1 \text{ fl oz} = 28.4131 \text{ cm}^3$$

UZUNLUK

$$1 \text{ m} = 1.0936 \text{ yard} = 3.281 \text{ ft} = 39.370 \text{ in}$$

$$1 \text{ km} = 0.6214 \text{ mil}$$

$$1 \text{ yard} = 0.9144 \text{ m}$$

$$1 \text{ ft} = 30.48 \text{ cm}$$

$$1 \text{ in} = 25.4 \text{ mm}$$

$$1 \text{ mile} = 1.6094 \text{ km}$$



BASINÇ, STRES

1 Pa (N/m²) = 0.01 mbar = 0.000145 lbf/in² (psi)
1 kPa (kN/m²) = 0.01 kgf/cm² = 10 mbar = 20.885 lbf/ft² = 0.2953 in Hg
1 MPa = 10.2 kgf/cm²
1 lbf/in² (psi) = 0.07031 kgf/cm² = 6.89476 kPa
1 lbf/ft² = 47.8803 Pa
1 tonf/ft² = 1.094 kgf/cm² = 107.252 kPa
1 bar = 100 kPa = 14.5038 lbf/in²
1 mbar = 100 Pa = 2.0885 lbf/ft²
1 atm = 101.325 kPa = 14.6959 lbf/in²
1 mm Hg (torr) = 133.322 Pa = 0.01934 lbf/in²
1 mm H₂O = 9.80665 Pa

YOĞUNLUK

1 kg/m³ = 1.686 lb/yd³
1 g/cm³ = 62.4280 lb/ft³
1 ton/yd³ = 1328.94 kg/m³
1 lb/yd³ = 0.593 kg/m³
1 lb/in³ = 27.6799 g/cm³

ENERJİ

1 MJ = 0.277778 kWh
1 J = 0.737562 ft lbf
1 kgf m = 9.80665 J
1 Btu = 1.05506 kJ

[illegible]