

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 BLAİNE HAVA GEÇİRGENLİK CİHAZI.....	298
OTOMATİK BLAİNE 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 SARISMA MASASI.....	314
VİBRASYON CİHAZI.....	314
KÜR KABİNLERİ.....	315
ENİNE DEFORMASYON JİGİ.....	315
ÇİMENTO EĞİLME / BASMA TEST PRESİ.....	316
ÇİMENTO EĞİLME / BASMA TEST PRESİ, DOKUNMATİK EKLAN.....	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.

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

HR-CE8005



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

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.



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 Yiğın Yoğunluğu Ölçüm Aparatı, toz ve yapışkan olmayan maddelerin yoğunluğunun (yiğın 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 Yiğın 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 Yiğın Yoğunluğu Ölçüm Aparatı, bir numunenin bilinen bir yükseklikten silindirik bir kaba düşerek kirecin yiğın 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 Yiğın 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 piriç 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 ayaklı 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 kullanımını 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, master, 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.

Kırılmaya 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.

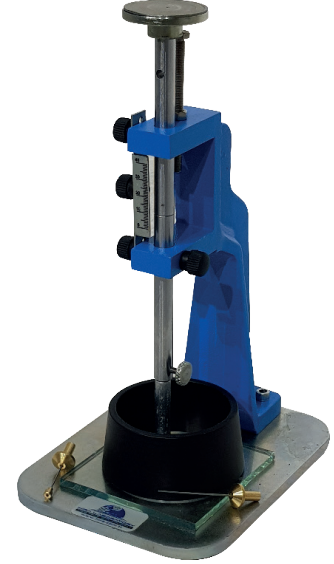
700 g Ek Ağırlık ayrıca sipariş edilmelidir.

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 Vikat Metodu ile belirlemek için kullanılmaktadır.

Otomatik Vikat 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 Vikat 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 (özgül 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 genişleme 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.



HR-CE9135

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

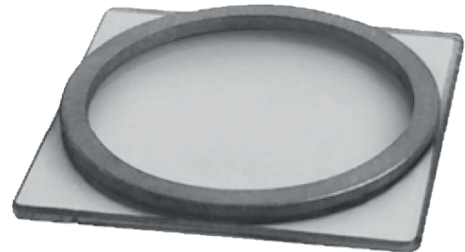
PAT TEST APARATI

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.



HR-CE2225

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

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 genişleme-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.

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



HR-CE8600

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.

Teknik Özellikler:

Ürün Kodu	Ürün Adı	Ölçüler (cm)	Ağırlık (kg)	Elektrik Birimi
HR-CE9600	Çimento Otoklavı	40x37x90	40	220V, 50 Hz, 1 ph



HR-CE9600

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.

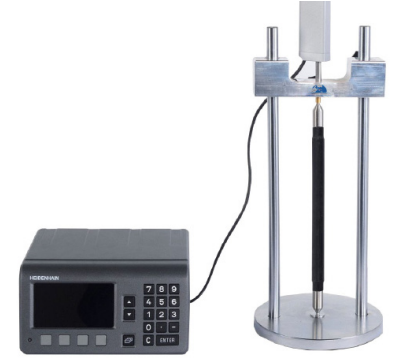
Dijital Komparatör Saatinin 12,7 x 0,01 mm veya 12,7 x 0,001 mm olmak üzere iki alternatifi vardır.

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



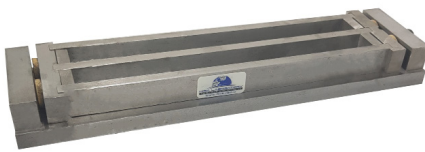
HR-A0905 ile HR-G0877



HR-A0905 ile HR-G0890

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	---	---



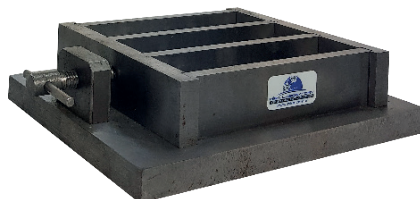
HR-CE9010



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 yığıma 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 siviçi 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 şeklindedir. 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 Mastar 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



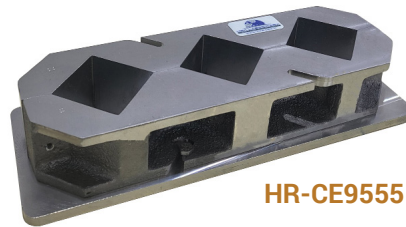
HR-CE9010

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 SARISMA 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 KABİNLERİ

STANDARTLAR: EN 196-1, ISO 679

Kür Kabinleri çimento, beton küpleri ve diğer harç numunelerini kürelemek için kullanılmaktadır.

Kalıbın içerisinde yada kalıptan çıkardıktan sonra çimento numunelerini kürelemek kullanılabilir.

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 Dikdörtgen kalıp çerçevesi (iç ölçüler 280 x 45 mm, 5 mm kalınlık (Şablon A)), EN 12004'e uygun numuneler için 6 adet kapasiteli 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	280x45x5	1,5
HR-CE4500/2	Baskı plakası (Kalıp), 6 adet kapasiteli	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 (oynarbaşlıklı),
- 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 um'dir.

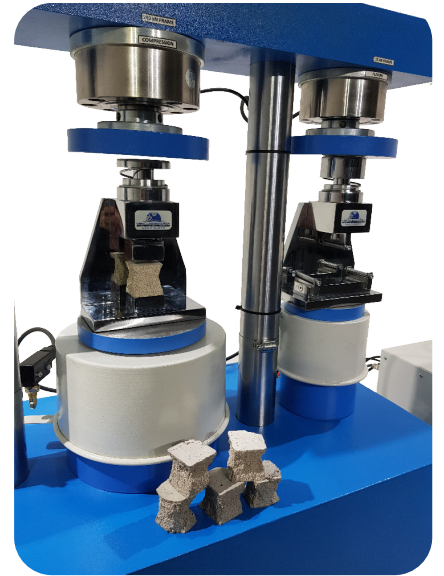
Ara Mesafe Parçaları

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 yağı, pistonla 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 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

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

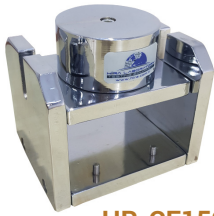
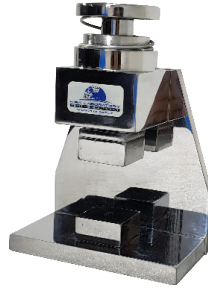
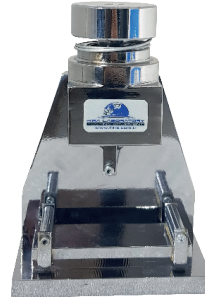
- Aşırı yüklemeyi önlemek için Maksimum Basınç Valfleri,
- Piston hareket mesafesini sınırlayan Limit Anahtarı,
- Acil Stop Butonu,
- Yazılım kontrollü maksimum yük sınırlaması.

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 EKREN

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 (oynarbaşlıklı),
- 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 um'dir.

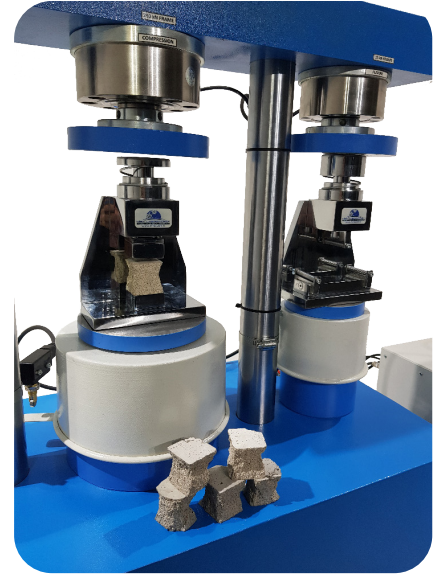
Ara Mesafe Parçaları

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 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.

HR-CE4000/TS



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.

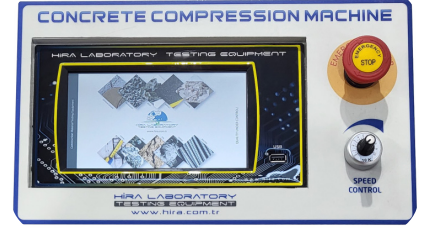
H-Touch Pro Max Kontrol Ünitesinin tüm işlemleri, TFT-LCD Dokunmatik Ekran ve fonksiyon tuşlarından oluşan ön panelden kontrol edilmektedir.

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 girilmesine 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 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 Çimento Test Presi bir bilgisayar aracılığıyla kontrol edilebilmektedir. (Başlat, Durdur komutları ile).

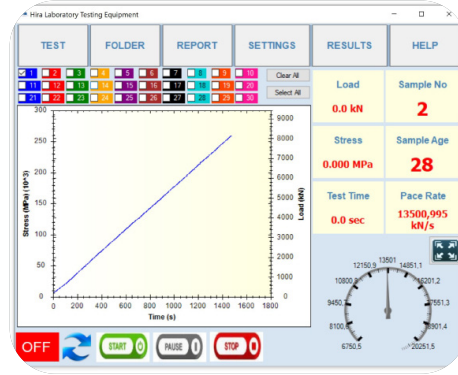
Veritabanı yönetimi için gelişmiş işlevler, kaydedilen tüm verilere kolay bir şekilde ulaşılmasını sağlar.

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.

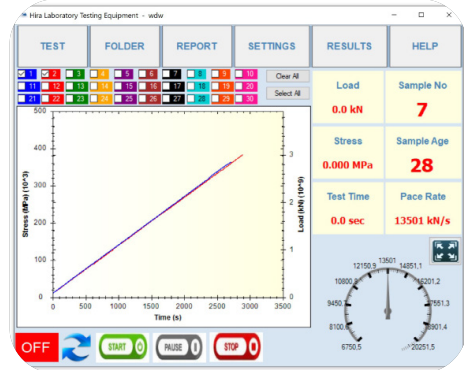
HİRATEST H-GUI Yazılımı ile aşağıdaki testler yapılabilmektedir;

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



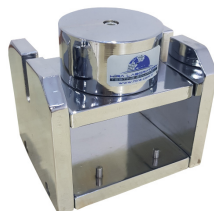
H-GUI Yazılımı Ana Özellikleri

- 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

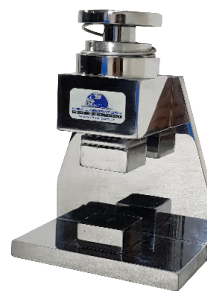


Cihazın Ana Özellikleri

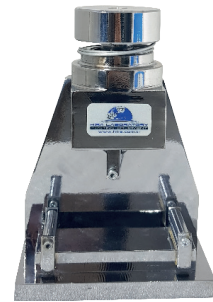
- Piston boyutuna bağlı olarak 0,05 kN/sn'den 2,4 kN/sn'ye kadar hız kontrolü
- Kapalı çevrim kontrolü ile otomatik test
- Testleri, H-Dokunmatik Ekran Dijital Okuma Ünitesi ile veya makinelerle birlikte ücretsiz olarak verilen ücretsiz HİRATEST Yazılımı ile bilgisayar üzerinden kontrol edebilme
- Yük 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)	---	---	---

