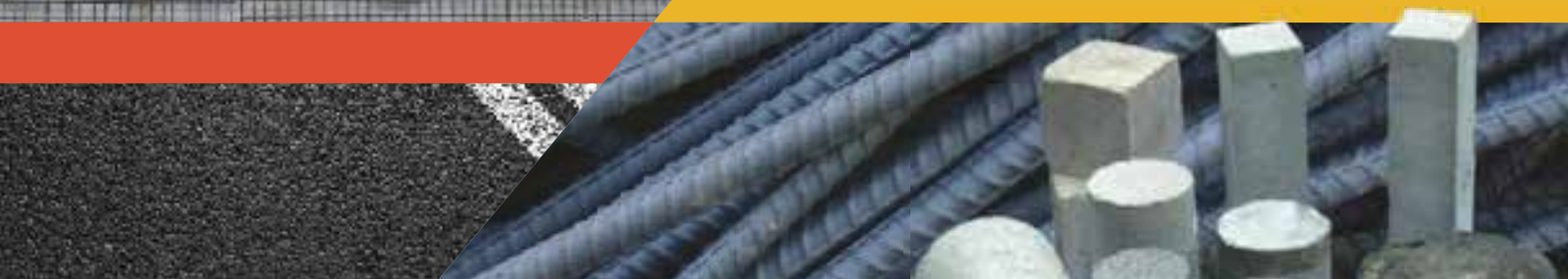
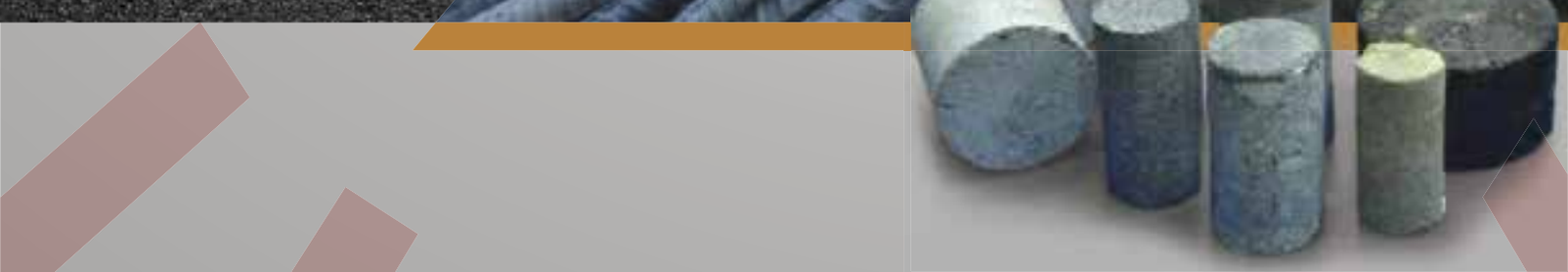
UTEST

MALZEME TEST CİHAZLARI









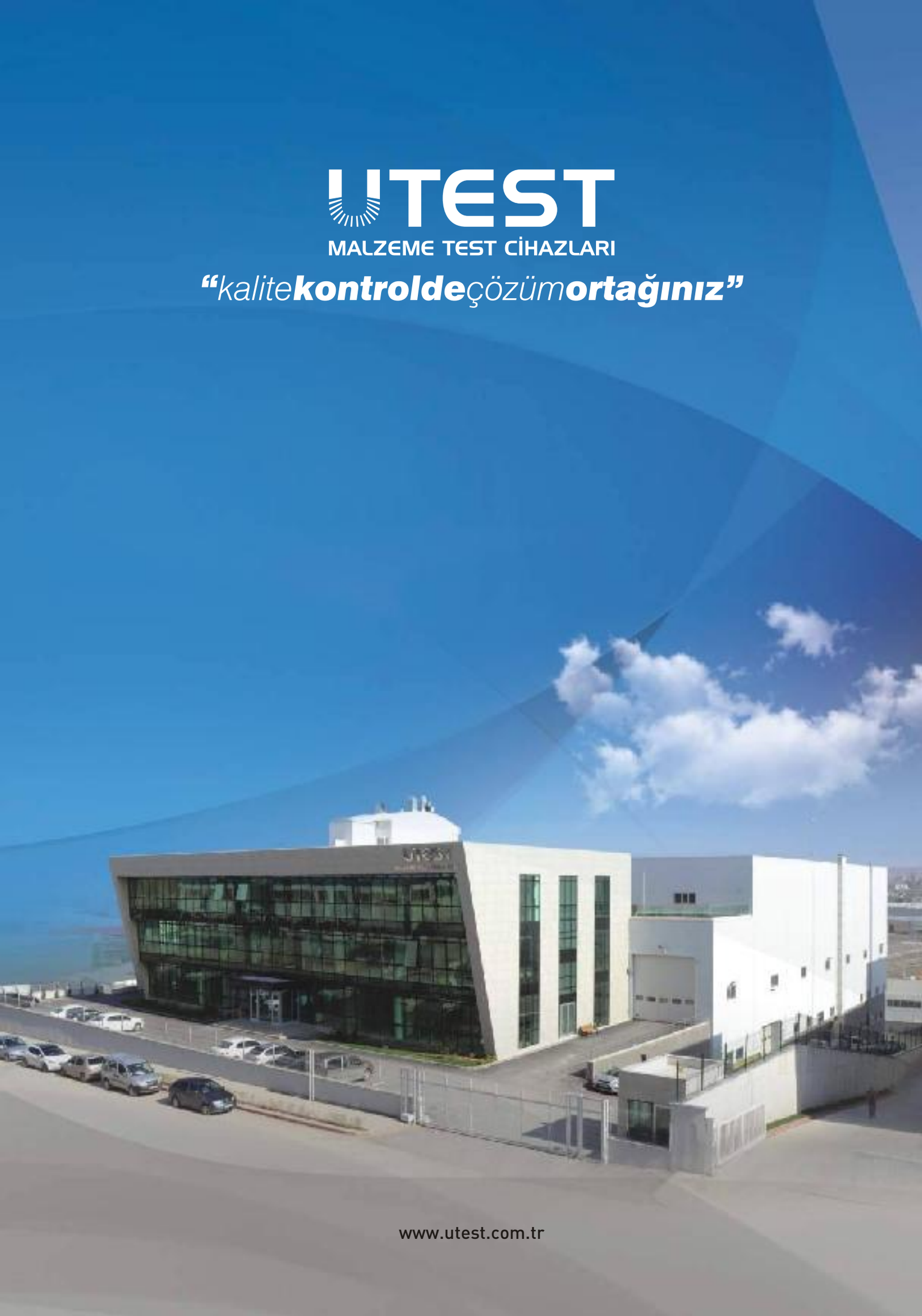


*"kalite***kontrolde***çözüm***ortağınız"**

UTEST

MALZEME TEST CİHAZLARI

*"kalite**kontrolde**çözüm**ortağınız"***



www.utest.com.tr

UTEST

MALZEME TEST CİHAZLARI

*"kalite**kontrolde**çözüm**ortağınız"***

UTEST - 2015

UTEST
MALZEME TEST CİHAZLARI

UTEST A.Ş. Türkiye'de alanında lider ve en büyük Yapı Malzemeleri Test Cihazları üreticisi ve tedarikçisidir.

UTEST, Yapı Malzemeleri Test Cihazlarının tasarım, imalat ve tedariki konusunda hizmet veren, seri üretimin yanı sıra müşteri talepleri doğrultusunda özel test sistemleri ve cihazları tasarlayan sektöründe lider ve öncü, dünya markası bir firmadır.

Sincan OSB' de 12.000 m^2 kapalı alana sahip fabrikasında, yazılım ve donanım dahil olmak üzere tüm cihazları kendi bünyesinde üretmektedir. Bunun yanında, sahip olduğu teknolojik altyapı ve tecrübesi ile kalite kontrol ve AR-GE çalışmalarında kullanılmak üzere özel test sistemleri ve cihazları tasarlamakta ve geliştirmektedir.





UTEST konusunda uzman ve deneyimli personeliyle müşteri odaklı hizmet vermektedir.



UTEST, konusunda uzman ve deneyimli 100'ün üzerinde personeliyle, müşteri ihtiyaç ve beklentilerini ön planda tutan, uluslararası standartlara uygun, yüksek kaliteli ürün ve hizmet sunmaktadır.

ISO 9001:2008 kalite standartlarını tüm üretim ve yönetim aşamalarında uygulamakta, ürün geliştirme ve satış sonrası hızlı destek servisi ile %100 müşteri memnuniyetini hedeflemektedir.









UTEST geniş bir müşteri portföyüne sahiptir.

Müşterilerinin çeşitli ihtiyaçlarına doğru çözümler sunan UTEST, üniversiteleri, devlet kurumlarını ve inşaat sektöründe faaliyet gösteren lider firmaları da içine alan geniş bir müşteri portföyüne sahiptir.







3. Boğaz Köprüsü, İzmit-İzmir Karayolu ve Gebze Köprü İnşaatı, Marmaray Tüp Geçidi, Prens Muhammed Bin Abdullaziz Uluslararası Havaalanı ve Duhok Havaalanı gibi yurtiçi ve yurtdışı birçok büyük projede ve 82 üniversitede UTEST Test Cihazları tercih edilmiştir.















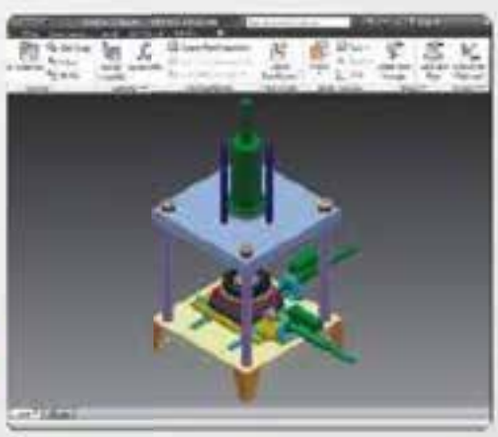


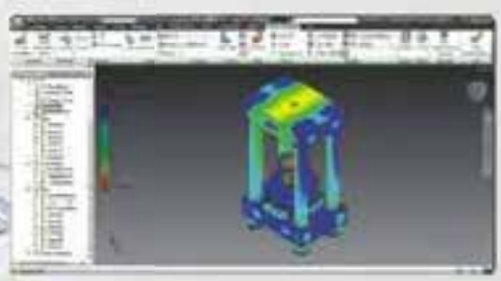
UTEST
MALZEME TEST CİHAZLARI



UTEST dünyanın her yerinde.

UTEST ürettiği uluslararası standartlara uygun ileri teknolojik cihazların büyük bir kısmını dünyanın dört bir tarafında bulunan 60'ın üzerinde ülkeye ihraç etmektedir.
UTEST, 40 ülkedeki distribütörlük ağını önümüzdeki
5 yıl içinde 100'e çıkarmayı planlamaktadır.







www.utest.com.tr



UTEST sektörün birinci tercihidir.

Satıştan üretime, teknik servisten muhasebeye kadar tüm süreçlerde kaliteden ve standartlardan ödün vermeden müşterilerine en iyi hizmet vermeyi amaçlayan UTEST, sektörün birinci tercihidir.



Bu katalogda emeği geçen bütün çalışma arkadaşlarıma içten teşekkürlerimi sunarım.

TARIK USANMAZ
GENEL MÜDÜR



UTEST, ISO 9001:2008 kalite standardına uygun olarak kurduğu Kalite Yönetim Sistemi gereklerini tüm süreçlerinde uygulayarak, %100 müşteri memnuniyetini sağlamayı politika edinmiştir.



ISO 9001:2008 NİSSERT Kalite Yönetim Sistemi

TSE-HYB

CE









www.utest.com.tr







Ürün Tasarım ve İçerik Değişimleri

Ürün geliştirme çalışmalarından dolayı katalogda yer alan bazı ürünlerin fotoğrafları, içerikleri ve çizimleri değişiklik gösterebilir. Bu değişiklikler haber verilmeksizin değiştirilebilir. Resimler, çizimler ve içerik bilgileri bağlayıcı değildir. Yeni ürünler eklenebildiği gibi bazı ürünler çıkartılabilir. Satış-Pazarlama Bölümümüz ürünlerimiz hakkında konuşmak ve sorularınıza yanıt vermekten memnuniyet duyacaktır.

Yeni ürünlerimizi ve ürünler üzerindeki değişiklikleri web sayfamızdan takip edebilirsiniz: **www.utest.com.tr**

İÇİNDEKİLER



ZEMİN	03-68
AGREGA	71-92
ÇİMENTO	95-122
BETON	125-212
ÜNİVERSAL TEST SİSTEMLERİ	215-252
ASFALT	255-316
KAYA MEKANİĞİ	319-330
ÖZEL TEST SİSTEMLERİ	333-352
KURUTMA, TARTMA ve SINIFLANDIRMA	355-372
GENEL ÜRÜNLER	375-392
Standart Listesi	393-396
Ürün Kodları	397-407
Analitik İndeks	409-422
Çevrim Tablosu	423-424



Zemin
Test Sistemleri

UTEST Zemin Test Cihazları fiziksel/mekaniksel özellikleri, kritik karakteristik davranışları, zeminin performansını, sıkıştırma işlemi esnasında bağlayıcısız ve hidrolik bağlayıcılı karışımları, dinamik ve titreşimli yükleme koşullarında kesme veya içsel sıvı akımını anlamak ve incelemek amaçlarıyla kullanılmaktadır. Zemin karakteristikleri, yeraltı tünelleri kazılmasında en uygun yöntemin belirlenmesinde önemlidir.

Tüm insan yapımı yapılar maruz kaldığı canlı, sabit yüklere ve rüzgar yüklerine dayanabilecek bir temele ihtiyaç duyar. Zemin testleri, mühendislik firmalarının ve inşaat şirketlerinin, zeminin mekanik davranışlarını öngörebilmelerine ve bu doğrultuda yapıların çevresinde veya içinde bulunan insanlara güvenli bir ortam sağlamalarına, deprem ve kasırgalar gibi olağandışı ve aşırı olaylar da dahil olmak üzere, muhtemel kuvvetlere dayanıklı temeller tasarlamalarına imkan verir.

Zemin bölümünde, UTEST Test Cihazları altı ana başlık altında gruplanmıştır.

- Arazi İnceleme ve Numune Alma
- Laboratuvar Deneyleri / Numune Hazırlama
- Zemin Sınıflandırma Deneyleri
- Zemin Mekanik Deneyleri
- Sıkıştırılmış Yol Temeli ve Alt Temel Zemin Deneyleri
- Zemin Geçirgenliği ve Dağılabilirliği
- Gelişmiş Zemin Test Sistemleri

İÇİNDEKİLER



ARAZİ İNCELEME ve NUMUNE ALMA

Toprak Numunesi Alma 03
Su Seviyesi 04
Cep Penetrometreleri 04
Arazi İnceleme Kiti 05
Cep Tipi Kesme Vane Deney Ekipmanı 06
Dinamik Konik Penetrometresi 06
Arazide Nem Ölçülmesi 07-08

LABORATUVAR DENEYLERİ

Numunelerin Kalıptan Çıkartılması 09-11
Numune Hazırlama 11-12

ZEMİN SINIFLANDIRMA

Tane Yoğunluğu / Mekanik Mezür Sallayıcı 13
Likit Limit Penetrometresi 14
Likit Limit (Casagrande) 15
Büzülme Limiti 15
Lineer Büzülme 16
Plastik Limit Deneyi 16
Tane Boyutu Dağılımı 17
Ph / Klor İçeriği 18
Sülfat İçeriği 18
Toprak Rengi 18

ZEMİN MEKANİĞİ

Konsolidasyon 19-20
Direkt Kesme/ Kalıntı Direnci 21-22
Direkt / Kalıntı (Residual) Kesme 23-24
Üç Eksenli UU-CU-CD Deneyleri 25-32

SIKIŞTIRILMIŞ YOL TEMEL ve ALT TEMEL MALZEMESİ DENEYLERİ

Nem - Yoğunluk İlişkisi 33-36
Rutubet / Penetrasyon Direnci İlişkisi 36
CBR Kalıp ve Aksesuarlar 37-38
Şişme (CBR) 39
CBR Deney Cihazları 39-42
Arazi CBR Deneyi 43
Arazi Kesafet / Yoğunluk Deneyi 44-45
Nükleer Olmayan Zemin Yoğunluk Ölçüm Cihazı 46
Nükleer Yoğunluk Ölçüm Cihazı 47-48
Arazide Taşıma Kapasitesi Tayini 49-50
Düşük Ağırlıklı Deflektometre 50

GEÇİRGENLİK VE DİSPERSİBİLİTE DENEYLERİ

Geçirgenlik Deneyi 51-52
Sıkıştırılmış Toprakta Su Geçirgenliği 53
Su Etkisi ile Toprağın Dağılması 53

GELİŞMİŞ ZEMİN TEST SİSTEMLERİ

Tam Otomatik Üç Eksenli ve Stress Path Sistemi 54
Tam Otomatik Serbest Basınç Sistemi 55
Tam Otomatik Kaliforniya Taşıma Oranı (CBR) Sistemi 56
Tam Otomatik Sabit Gerilme Oranlı Konsolidasyon Sistemi 57
Tam Otomatik Konsolidasyon ve Şişme Sistemi 58
Tam Otomatik Permeabilite Sistemi 59
Tam Otomatik Dinamik Üç Eksenli Test Sistemi 60
Tam Otomatik Resonant Kolon ve Burgusal Kesme Sistemi 61-62
Tam Otomatik Esneklik Modülü Sistemi 63
Tam Otomatik Direkt ve Kalıntı Kesme Sistemi 64
Tam Otomatik Direkt Basit Kesme Sistemi 65
Tam Otomatik Dİnamik Basit Kesme Sistemi 66
Tam Otomatik Büyük Boy Kesme Sistemi 67

Arazi İnceleme ve Numune Alma

TOPRAK NUMUNESİ ALMA

Ürün Kodu

UTS-0005 Toprak Burgu Makinası
UTS-0008 Tekli Burgu, Ø: 80x1000mm
UTS-0010 Tekli Burgu, Ø: 100x1000mm
UTS-0015 Tekli Burgu, Ø: 150x1000mm
UTS-0020 Tekli Burgu, Ø: 200x1000mm

Standartlar

ASTM D420, D1452; AASHTO T86, T202; CNR a. VI n.25

Örselenmiş veya örselenmemiş toprak numunelerinin alınmasında kullanılan UTS-0003 Toprak Burgu Makinasında, deplasman 47.7 cc ve redüksiyon oranı 40:1 dır. Makine ile birlikte kullanılan Ø80mm - Ø100 mm - Ø150 mm - Ø200 mm lik tekli burgular /augerler ayrıca sipariş edilmelidir.



Ürün Kodu	Boyutlar	Ağırlık	Güç
UTS-0005	400x400x500 mm	10 kg	1600 W
UTS-0008	150x150x1150 mm	1 kg	
UTS-0010	200x150x1150 mm	2 kg	
UTS-0015	200x150x1150 mm	3 kg	
UTS-0020	200x150x1150 mm	4 kg	

TOPRAK NUMUNESİ ALMA

Ürün Kodu

UTS-0024 Manuel Toprak Burgu Seti
UTS-0026 Uzatma Kolu, UTS-0024 için, 1 m.

Arazide zeminin incelenmesi için ideal bir aparat olan UTS-0024 Manuel Toprak Burgu Seti ile 5 metre derinliğe kadar inilebilir.

UTS-0024 Manuel Toprak Burgu Seti, T tipi burgu kolu (1 metre), 80, 100 ve 150 mm çaplı auger kafalarından oluşur.

Uzatma kolu ayrıca sipariş edilmelidir.



Boyutlar	1100x200x200 mm
Ağırlık (yaklaşık)	5 kg



SU SEVİYESİ

Ürün Kodu

UTS-0050 **Su Seviyesi Ölçüm Cihazı, 50 m kablo uzunluğu.**
UTS-0052 **Su Seviyesi Ölçüm Cihazı, 100 m kablo uzunluğu.**
UTS-0055 **Su Seviyesi Ölçüm Cihazı, 150 m kablo uzunluğu.**
UTS-0058 **Su Seviyesi Ölçüm Cihazı, 200 m kablo uzunluğu.**

Su Seviyesi Ölçüm Cihazı (Elektrikli Kontak Metre), su seviyesi, sondaj kuyusu toplam derinliği, su kuyusu derinliği, gözlem boruları, su rezervuarları ölçümleri ve ayrıca pompalama testleri kontrolu için kullanılan taşınabilir, kullanımı kolay ve güvenilir cihazdır.

Ölçüm probundaki elektrod su yüzeyi ile temas ettiği anda, cihazdaki sesli alarm ile birlikte ikaz lambası devreye girer. Su seviyesi, şerit metre üzerinden metre ve cm olarak okunabilir.



Teknik Özellikler

Ölçüm Aralığı	50 m, 100 m, 150 m, 200 m
Hassasiyet	< 1 cm 100 m için
Tekrarlanabilirlik	0.5 cm
Basınç Sıkılığı	10 bar (En fazla 50 bar'a kadar)
Prob Standard Tip Özel Tip	Krom kaplamalı pirinç, 14 mm çap, 140 mm uzunluk. 10 mm çap, 320 mm uzunluk.
Kablo	Polyamid kaplamalı çelik şeritli, İki adet paslanmaz çelik çekirdekli, mm ve cm olarak bölümlendirilmiş, (yeşil-sarı zemin üzerinde, desimetre sayıları siyah, metre sayıları kırmızı renkte).
Kablo Kılıfı	Sert lastik, sıcaklığa dirençli.
Güç Kaynağı	3 V DC. 2 adet 1.5 V

Ürün Kodu	Boyutlar	Ağırlık
UTS-0050	250x250x250 mm (tüm modeller için)	3.4 kg (50 m)
UTS-0052		5.6 kg (100 m)
UTS-0055		6.8 kg (150 m)
UTS-0058		8.8 kg (200 m)

CEP PENETROMETRELERİ

Ürün Kodu

UTS-0070 **Cep Penetrometresi - Komparatör Saatli, 0-6 kgf/ cm²**
UTS-0072 **Cep Penetrometresi - Komparatör Saatli, 3-14 kgf/ cm²**
UTS-0075 **Cep Penetrometresi - Komparatör Saatli, 0-6, 0-11 kgf/ cm²**
UTS-0078 **Cep Penetrometresi, 0-5 kgf/ cm²**

UTS serisi Cep Penetrometreleri, farklı penetrasyon direnci değerlerine sahip kohezyonlu zeminler için idealdir.

Farklı çaplı penetrasyon uçlarına sahip UTS-0075 cep penetrometresi, özel uygulamalar için uygundur.

Tüm komparatör saatli cep penetrometreleri, 60 mm'lik gösterge çapına ve üst değerde sabitleme özelliğine sahiptir.

UTS-0075 Komparatör Saatli Cep Penetrometresi, kumlu topraklarda içsel sürtünme açısının "j" ve killi topraklarda "c" kohezyon değerinin değerlendirilmesinde kullanılır. Çift skala: 6.35 mm çaplı penetrasyon/daldırma ucu için 0-6 kgf/cm² ve 0 -11 kgf/cm².

UTS-0078 Cep Penetrometresi, kesme dayanımı, yoğunluk ve yaklaşık serbest basınç dayanımı açısından kohezyonlu zeminlerin arazide sınıflamasında kolayca uygulanabilir ve taşınabilir bir ekipmandır.



UTS-0075 UTS-0070 / UTS-0072



UTS-0078

Ürün Kodu	Ölçüm Aralığı (kgf/cm²)	Penetrasyon Ucu Çapı (mm)	Boyutlar	Ağırlık (yaklaşık)
UTS-0070	0-6	6.35	100X200X60 mm	0.5 kg
UTS-0072	0-14	6.35	100X200X60 mm	0.5 kg
UTS-0075	0-6, 0-11	6.35-10-15-20-25	100X200X60 mm	0.5 kg
UTS-0078	0-5	6.35	20x20x180	0.5 kg

Arazi İnceleme ve Numune Alma

ARAZİ İNCELEME KİTİ

Ürün Kodu

UTS-0080 Arazi İnceleme Deney Kiti
UTS-0082 Arazi İnceleme Vane Deney Ekipmanı,
UTS-0082/1 Uzatma Çubuğu, UTS-0082 için
UTS-0084 Ağır Hizmet Tipi Cep Penetrometresi, 0-10 kgf/cm^2

Standartlar

ASTM D2573

UTS-0080 Arazi İnceleme Deney Kiti, sahada çabuk ve hızlı toprak incelemeleri yapmak için geoteknik mühendisleri, jeologlar ve tarım uzmanları için idealdir. Deney Kiti, UTS-0082 Cep Tipi Vane Deney Ekipmanı ve UTS-0084 Ağır Hizmet Tipi Cep Penetrometresi'nden oluşur. Pratik taşıma kabı ile birlikte verilmektedir.

UTS-0080 Arazi İnceleme Deney Kiti	
Boyutlar (paket)	240x210x50 mm
Ağırlık (yaklaşık)	1.8 kg



UTS-0080

UTS-0082 Cep Tipi Vane Deney Ekipmanı, kohezyonlu zeminlerin, drenajsız kesme dayanımını n(CU) arazide belirlenmesinde kullanılır. Burgu yaylı silindirik gövde ve deney uygulanacak zeminin öngörülen dayanımına göre değiştirilerek kullanılan farklı boyuttaki vane kanatlı kesme uçlarından oluşur. Kanatlı kesme uçlarında boy/çap oranı 2'dir. Deney sırasında kanatlı kesme uçları zeminde 5-6 cm derinliğe sürülür ve tutma sapı kullanılarak döndürülür. Zemin seviyesinden daha derinde, de yapılacak ölçümlerde (örneğin örselenmemiş örneklerin üst kısmında) uzatma çubuğu kullanılır. Uzatma çubuğu ayrıca sipariş edilmelidir. Tüm parçalar plastik saklama kutusu ile beraber temin edilir.

UTS-0082 Arazi İnceleme Vane Deney Ekipmanı	
Vane Boyutları (yükseklikXçap)	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
Yaklaşık Boyutlar (tümü)	310x105 mm
Ağırlık (yaklaşık)	1.3 kg



UTS-0082

UTS-0084 Ağır Hizmet Tipi Cep Penetrometresi, kohezyonlu zeminlerin kıvamının, kesme dayanımının yaklaşık serbest basınç dayanımının kolay ve hızlı bir şekilde belirlenmesinde kullanılır. Ağır Hizmet Tipi bu model, sert zeminler için 4,5 mm çaplı, orta sertlikte ve yumuşak zeminler için 6,35 mm çaplı ve yumuşak zeminler için 8,98 mm çaplı üç adet değiştirilebilir uca sahiptir. Tüm parçalar plastik saklama kutusuyla beraber temin edilir.

UTS-0084 Ağır Hizmet Tipi Cep Penetrometresi	
Ölçüm Aralığı	0 to 10 kgf/cm^2
Boyutlar (paket)	210 mm uzunluk x 20 mm çap
Ağırlık (yaklaşık)	0.5 kg



UTS-0084

CEP TİPİ KESME VANE DENEY EKİPMANI

Ürün Kodu

UTS-0088 Cep Tipi Kesme Vane Deney Ekipmanı



UTS-0088 Cep Tipi Kesme Vane Deney Ekipmanı, kohezyonlu zeminlerde, kesme dayanımının arazide veya laboratuvarda belirlemesinde kullanılabilen pratik bir aparattır. Deney çukurlarında ya da shelby tüplerinden elde edilmiş numunelere sıklıkla uygulanan, hızlı ve etkili kesme dayanımı belirleme yöntemidir. Plastik taşıma kabı ile birlikte verilmektedir.

Vane Tipi	Aralığı
Standart 25 mm Çaplı Vane	0 -10 N/cm^2
Hassas Vane Adaptörü	0 - 2 N/cm^2
Yüksek Kapasiteli Vane Adaptörü	0- 25 N/cm^2

Boyutlar	240x210x50 mm
Ağırlık (yaklaşık)	1,5 kg

DİNAMİK KONİK PENETROMETRE

Ürün Kodu

UTS-0095 TRL Dinamik Konik Penetrometre (DKP)

Standartlar

BS 1377:9





UTS-0095 TRL Dinamik Konik Penetrometre (DKP), yapımında bağlayıcı malzeme kullanılmamış yol temel ve alt temel uygulamalarına ait yapısal özelliklerin, yerinde hızlı bir biçimde belirlenmesinde kullanılır.

Cihazın tasarımı Kleyn, Maree ve Savage (1982) tarafından tanımlanan DKP ile benzerdir. 60° açılı konik uca, 8 kg'lık tokmağın 575 mm'den düşürülmesi ile çalışır. Standart DKP ölçümleri 850 mm derinliğe kadar yapılabilir, ihtiyaç olduğunda bu ölçüm derinliği uzatma mili ile 2 metreye kadar artırılabilir.

Üzerinde çalışılan zemin türüne göre değişen sayıda düşürme yapıldıktan sonra okuma yapılır. Tipik bir deney birkaç dakika içinde tamamlanabilir. Bunun sonucu olarak normalde deney çukuru açılması yolu ile elde edilebilen bilgiler, DKP kullanılarak daha hızlı ve güvenli bir şekilde elde edilebilir. Arazide daha fazla sayıda ölçüm yapılmasına ve veri elde edilmesine olanak sağlar.

Penetrasyon tokmak seti; 8 kg lık tokmak, tokmak kılavuzu, örs (plastik cetvel sabitleme plakası ile birlikte) ve plastik kulptan oluşur.

Boyutlar	1200x350x200 mm
Ağırlık (yaklaşık)	30 kg

TRL Dinamik Konik Penetrometre aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

- Penetrasyon tokmak seti
- Penetrasyon çubuğu
- Konik uç, 600 lik,2 adet
- Metal plaka, cetvel bağlantısı için
- Adaptör, 70mm, uzatma çubukları için,
- Üst uzatma çubuğu,
- Alt Uzatma çubuğu,
- Açık ağız anahtar, 13 ve 17 mm
- Allen anahtar, 3 mm
- Anahtar kolu,
- Yapıştırıcı, bir şişe, 10cc
- Kullanım kılavuzu
- Çelik cetvel
- Taşıma çantası, ahşap

Arazi İnceleme ve Numune Alma

ARAZİDE NEM ÖLÇÜMÜ

Ürün Kodu

UTS-0150 Universal Nem Ölçer (Karpit Metre), 6 g kap

Standartlar

BS 6576

UTS-0150 Universal Nem Ölçer (Karpitmetre), kalsiyum karpit metoduyla toprak neminin ölçümünde kullanılır. Numune ve reaktif malzeme ile birlikte bir şişe içine konur. Su kalsiyum karpit ile tepkimeye girer ve gaz basıncı oluşturur. Oluşan basınç manometre üzerinden % nem olarak okunur.

Üniversal Rutubet Ölçer aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

- Karpit Ampulleri, 20 adet.
- Analog Manometre
- Terazi, dijital
- Çekiç
- Keski
- Dijital Zamanlayıcı/ Timer
- Metal Taşıma Çantası
- Diğer aksesuarlar

Numune Kütlesi / Nem Aralığı (En fazla)	20 g / 10%
	50 g / 4%
	100 g / 2%
Boyutlar	520x350x150 mm
Ağırlık (yaklaşık)	6 kg





ARAZİDE NEM ÖLÇÜMÜ

Ürün Kodu

UTS-0155 Hızlı Nem Ölçer

Standartlar

ASTM D4944; AASHTO T217

UTS-0155 Hızlı nemölçer, toprak, kum ve ince agregalarda nem içeriğinin arazide ölçümü için kullanılır. Cihazın kullanımı oldukça basittir. Numunedeki nem ile kalsiyum karpit reaksiyona girdiğinde açığa çıkan gaz miktarı ve basıncı, nem miktarı ile doğrudan ilişkilidir. Oluşan gaz basıncı, numunedeki nem yüzdesi olarak kap üzerindeki göstergeden kolaylıkla okunabilir.

Bu model, en fazla % 20'ye kadar nem içeren, 20 gramlık numunelerin nem içeriğinin belirlenmesinde kullanılır.

UTS-0155 Hızlı Nem Ölçer kalsiyum karpit içermemektedir.



Hızlı Rutubet Ölçer seti aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

- Ölçüm Kabı
- Dijital Terazi
- Kepçe
- Temizleme Fırçası
- Temizleme Bezi
- Çelik Bilye, 2 adet
- Plastik Taşıma Çantası

Boyutlar	510x380x200 mm (çanta)
Ağırlık (yaklaşık)	9 kg

NUMUNELERİN KALIPTAN ÇIKARTILMASI

Ürün Kodu

UTGE-0080 Marshall /CBR / Proktor Numune Çıkarıcı, 30 kN kapasiteli

Standartlar

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

Numune Çıkarıcı; Marshall, CBR, standart ve modifiye proktor kalıplarından numunelerin kolay bir şekilde çıkartılabilmesi için tasarlanmıştır. 30 kN kapasiteli numune çıkarıcı; 100 mm (4") ve 150 mm (6") çaplı kalıplardan numune çıkartılmasına uygun iki adet adaptör ve hidrolik el krikosu ile birlikte verilmektedir.

Farklı boyutta adaptörler ayrıca sipariş edilmelidir.



Piston Hareketi	130 mm
Vida Hareketi	90 mm
Boyutlar	280x280x520 mm
Ağırlık (yaklaşık)	28 kg

Ürün Kodu

UTGE-0082 Elle Çalıştırılan Hidrolik Numune Çıkarma Krikosu, Dikey Tip, 60 kN kapasiteli,

Standartlar

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



UTGE-0082 Elle Çalıştırılan Hidrolik Numune Çıkarıcı; hidrolik bir kriko aracılığı ile BSP (U4) numune tüplerinden, 100 mm (4") ve 150 mm (6")çaplı CBR, marshall, standart ve modifiye proktor kalıplarından numunelerin çıkartılması için tasarlanmıştır. Numune çıkarıcı; 60 kN lik kapasiteye ve 650 mm lik piston hareket mesafesine sahiptir.

Numune Çıkarıcı, aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir;

- Adaptör, 100 mm (4") iç çaplı kalıplar için
- Adaptör, 150 mm (6") iç çaplı kalıplar için

Boyutlar	450x650x1650 mm
Ağırlık (yaklaşık)	90 kg

NUMUNELERİN KALIPTAN ÇIKARTILMASI

Ürün Kodu

UTGE-0084 **Motorlu Hidrolik Numune Çıkarıcı, Yatay Tip, 60 kN Kapasiteli, 220-240 V 50-60 Hz**

Standartlar

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

UTGE-0084 Motorlu Hidrolik Numune Çıkarıcı, 38 mm (iç çap) ile 160 mm (dış çap) arası tüplerden, proktor, CBR ve marshall kalıplarından hızlı ve düzgün bir şekilde numunelerin çıkarılması için kullanılır. 60 kN kapasiteli numune çıkarıcı, 900 mm piston hareketine sahiptir.

Farklı boyutlardaki numuneler, çıkartma işleminden sonra V şekilli ayarlanabilir tabladan kolaylıkla alınabilir. Mesafe kazanılmak istendiğinde, numune tablası kolaylıkla yerinden çıkarılabilir. Hidrolik piston, numune çıkarma işlemi sırasında istenen herhangi bir pozisyonda durdurulabilir.

Farklı boyutlardaki adaptörler ayrıca sipariş edilmelidir.



Numune Çıkarıcı, aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir;

- Adaptör, 100 mm (4") iç çaplı kalıplar için
- Adaptör, 150 mm (6") iç çaplı kalıplar için

Boyutlar	2800x500x1250 mm (çalışma pozisyonu)
Kapasite	60 kN
Piston Hareketi	900 mm
Ağırlık (yaklaşık)	195 kg
Güç	750 W

NUMUNELERİN KALIPTAN ÇIKARTILMASI

Ürün Kodu

UTGE-0086 **Motorlu Hidrolik Numune Çıkarıcı, Dikey Tip, 60 kN kapasiteli, 220-240 V 50-60 Hz**

Standartlar

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

UTGE-0086 Dikey Tip Motorlu Hidrolik Numune Çıkarıcı, 38 mm (iç çap) ile 160 mm (dış çap) arası tüplerden, proktor, CBR ve marshall kalıplarından hızlı ve düzgün biçimde numunelerin çıkarılması için kullanılır. 60 kN kapasiteli numune çıkarıcı, 650 mm piston hareketine sahiptir.

Farklı boyutlardaki adaptörler ayrıca sipariş edilmelidir.



Motorlu Hidrolik Numune Çıkarıcı, aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir;

- Adaptör, 100 mm (4") iç çaplı kalıplar için
- Adaptör, 150 mm (6") iç çaplı kalıplar için

Kapasite	60 kN
Piston Hareketi	650 mm
Boyutlar	650x750x1750 mm
Ağırlık (yaklaşık)	185 kg
Güç	750 W

Laboratuvar Deneyleri

NUMUNELERİN KALIPTAN ÇIKARTILMASI

Ürün Kodu

UTGE-0090 **Çift Pistonlu Motorlu Hidrolik Numune Çıkarıcı, Dikey Tip, 60 kN kapasiteli. 220-240 V 50-60 Hz**

Standartlar

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

UTGE-0090 Çift Pistonlu Motorlu Hidrolik Numune Çıkarıcı 60 kN kapasitelidir.

650 mm hareketli 1. piston, 38 mm (iç çap) ile 160 mm (dış çap) arası tüplerden, proktor, CBR ve marshall kalıplarından, hızlı ve düzgün biçimde numune çıkarılması için kullanılır. 200 mm hareketi 2. piston, Ø38 mm ile Ø72 mm arası iç çaplı tüplerden/kesicilerden, tek eksenli ve üç eksenli deney numunelerinin çıkarılması için kullanılır.

Farklı boyutlardaki adaptörler ayrıca sipariş edilmelidir.

Çift Pistonlu Motorlu Hidrolik Numune Çıkarıcı, aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir;

- Adaptör, 150mm (6") iç çaplı kalıplar için
- Adaptör, 100 mm (4") iç çaplı kalıplar için
- Adaptör, 72 mm iç çaplı numune tüpleri için
- Adaptör, 50,8 mm (2") iç çaplı numune tüpleri için
- Adaptör, 38 mm (1 ½ ") iç çaplı numune tüpleri için

Kapasite	60 kN
Piston Hareketi	200 mm (1. piston) - 650mm (2. piston)
Boyutlar	650x750x1750 mm
Ağırlık (yaklaşık)	215 kg
Güç	750 W



NUMUNE HAZIRLAMA

Ürün Kodu

UTC-1050 **Eritme Potası 3 litre kapasiteli, 220-240 V 50-60 Hz**

Standartlar

CEN ISO/TS 17892-2; TS EN 12390–1, 12390-3, 12504-1; ASTM C31, C192, C617, C39, C42; AASTHO T23, T126

Eritme Potası, kükürt, grafit, parafin, vb. başlıklama malzemelerinin eritilmesi için tasarlanmıştır. Eritilmiş parafin toprak numunesi ve benzeri malzemelerin nem almaz şekilde yalıtılmasında kullanılır.

Aparat, iyi izole edilmiş çelik ceket içine yer alan 3 litre kapasiteli alüminyum eritme potası, sıcaklığın, ortam sıcaklığı ile 200 °C arası bir sıcaklıkta, sabit tutulmasını sağlayan termostat kontrollü ısıtma sistemi ve kapaktan oluşur.



Boyutlar	350x320x290 mm
Ağırlık (yaklaşık)	9 kg
Güç	600 W

NUMUNE HAZIRLAMA

Ürün Kodu

UTS-0160 Toprak Torna/Kırpıcı ve Numune Çıkarıcı
UTS-0162 Açık Tel Testere
UTS-0164 Tel Testere
UTS-0166 Kırpma Bıçağı
UTGG-2205 Porselen Havan ve Tokmağı 130 mm çaplı
UTGG-2215 Kauçuk Başlı Tokmak

UTS-0160 Toprak Torna/Kırpıcı ve Numune Çıkarıcı, 35mm ile 100mm arası çaplı toprak numune kenarlarının, kırpılması / sıyrılmasında ve numunelerin tüplerinden çıkartılmasında kullanılır. Kırpma işleminde UTS-0162 Açık tel testere ve UTS-0166 Kırpma Bıçağı ile birlikte kullanılır.

Açık tel testere, tel testere, kırpma bıçağı, tokmağı ile birlikte porselen havan, ve kauçuk başlı tokmak ayrıca sipariş edilmelidir.



UTS-0160, UTS-0162 and UTS-0166 ile birlikte

Teknik Özellikler

Torna Fonksiyonu	35x70 mm to 100x200 mm
Numune Kırpma ve Çıkarma Fonksiyonu	35x70 mm to 50x100 mm
Dikey Açıklık	260 mm

Boyutlar	220x300x450 mm
Ağırlık (yaklaşık)	15 kg

NUMUNE HAZIRLAMA

Ürün Kodu

UTG-0130 Laboratuvar Mikseri 10 L Kapasiteli, 220-240 V 50-60 Hz
UTG-0131 Yedek Karıştırma Kabı, 10 L. UTG-0130 için
UTG-0132 Yedek Çırpıcı, UTG-0130 için

Laboratuvar Mikseri; proktor, CBR, vb. toprak deneylerinde veya marshall stabilite, yarmada çekme, vb. asfalt mekanik deneylerinde kullanılacak numunelerin hazırlanması amacı ile tasarlanmıştır. Çırpıcı karıştırma kabı yörüngesinde 10 - 240 dev/dak. aralığında, kendi ekseni etrafında ise 20 - 480 dev/dak. aralığında hızda döner. Makina üstündeki ayar düğmesi ile devir hızı kullanıcı tarafından kolayca ayarlanabilir.



UTG-0131



UTG-0132



UTG-0130

UTG-0130 aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir;

- Karıştırma kabı, paslanmaz çelik, 10 L
- Çırpıcı

Boyutlar	700x750x800 mm
Ağırlık (yaklaşık)	75 kg
Güç	550 W

Zemin Sınıflandırma

TANE YOĞUNLUĞU / MEKANİK MEZÜR SALLAYICI

Ürün Kodu

UTS-0170 Mekanik Mezür Sallayıcı, 220-240 V 50-60 Hz
UTS-0171 Hidrometre Mezürü, UTS-0170 için

Standartlar

BS 1377:2

UTS-0170 Mekanik Mezür Sallayıcı, cam hidrometre mezürü ile tane yoğunluğunun ve sedimantasyon yöntemi ile tane dağılımının belirlenmesi için kullanılır.

Mekanik Mezür Sallayıcı, plastik tapalı iki adet 1 litrelik hidrometre mezürünün yaklaşık 50 rpm lik bir hızda sallaması için tasarlanmıştır.

1 litrelik hidrometre mezürü, pleksiglastan imal edilmiş olup plastik tapası ile birlikte verilmektedir.

UTS-0171 Hidrometre mezürü ayrıca sipariş edilmelidir.



UTS-0170



UTS-0171

Pleksiglas Hidrometre Mezürü aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir.

- Plastik Tapa

Ürün Kodu	Boyutlar	Ağırlık (yaklaşık)	Güç
UTS-0170	900x700x600 mm	21 kg	180 W
UTS-0171	120x120x270 mm	0.6 kg	

LİKİT LİMİT PENETROMETRESİ

Ürün Kodu

UTS-0180	Yarı-Otomatik Likit Limit Penetrometresi, 220-240 V 50-60 Hz
UTS-0180/110	Yarı-Otomatik Likit Limit Penetrometresi, 110 V 60 Hz
UTS-0182	Likit Limit Penetrasyon Konisi 30° Açılı, paslanmaz çelik
UTS-0183	Konik Uç Kontrol Plakası, UTS-0182 için (30° lik koni)
UTS-0184	Likit Limit Penetrasyon Konisi, 60° Açılı, paslanmaz çelikten.
UTS-0185	Konik Uç Kontrol Plakası, UTS-0184 için (60° lik koni)
UTGH-1425	Numune kutusu Ø55x35 mm, kapaklı. Alüminyum.
UTGH-1435	Numune kutusu Ø75x50 mm, kapaklı, Alüminyum

Standartlar

BS 1377:2; NF P94-052-1; CEN ISO/TS 17892-6, 17892-12; TS 1900-1

Konik Uçlu Penetrometre, farklı miktarlarda kil içeren toprakların, plastik halden sıvı hale geçtikleri andaki nem içeriklerinin ve ayrıca drenajsız kesme dayanımının belirlenmesinde kullanılır.

UTS-0180 Yarı-Otomatik Likit Limit Penetrometresi, otomatik penetrasyon zamanlama ünitesi, kaba-ince yükseklik ayar vidalı dökme demir taban plakası üzerinde yer alan 0.01 çözünürlükte/okunabilirlikte dijital bir penetrasyon ölçüm göstergesi ve konik uçtan oluşur.

UTS-0180, standart 5 saniyelik serbest düşüş süresi ne ya da özel deneyler için 99 saniyeye kadar ayarlanabilen dijital otomatik penetrasyon zamanlama ünitesine sahiptir. Zamanlama ünitesi çalışma süresi ayarlanması sonrası, cihaz çalıştırıldığında, belirlenen süre boyunca penetrasyon iğnesinin numuneye serbest olarak batmasına izin verir bu süre sonunda otomatik olarak iğneyi kilitler.

Kesme dayanımı deneyi yapılacağı zaman 30° açılı koniye toplam 400 g ağırlığa ulaşacak şekilde, 320 gram ağırlık eklenmelidir.

60° açılı penetrasyon konisi, Konik Uç Kontrol Plakaları ve Ø75x50 mm numune kutusu ayrıca sipariş edilmelidir.

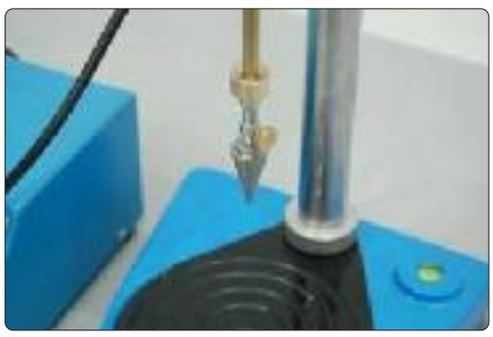
Yarı-Otomatik Likit Limit Penetrometresi aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir.

- Otomatik penetrasyon zamanlama ünitesi
- Penetrasyon konisi, 30° açılı
- Numune kabı, Ø55x35 mm, Alüminyum, 3 adet

Boyutlar	220x400x550 mm
Ağırlık (yaklaşık)	16 kg



UTS-0180



UTS-0182

Zemin Sınıflandırma

LİKİT LİMİT (CASAGRANDE)

Ürün Kodu

UTS-0200 Manuel Likit Limit Aleti (Casagrande), BS
UTS-0202 Manuel Likit Limit Aleti (Casagrande), ASTM, AASHTO, TS 1900-1
UTS-0210 Motorlu Likit Limit Aleti (Casagrande), BS, 220-240 V 50-60 Hz
UTS-0212 Motorlu Likit Limit Aleti (Casagrande), ASTM, AASHTO, TS 1900-1, 220-240 V 50-60 Hz
UTS-0215 Metal Oluk Açma Bıçağı ve Düşme Yüksekliği Ölçeği, ASTM, TS 1900-1
UTS-0216 Plastik Oluk Açma Bıçağı, Düşme Yüksekliği Ölçekli, ASTM
UTS-0217 Plastik Oluk Açma Bıçağı, BS
UTS-0218 Pirinç Oluk Açma Bıçağı, AASTHO
UTS-0220 Bilya Geri Tepme Deney Aparatı, ASTM, Likit Limit (Casagrande) deney için
UTS-0221 Bilya Geri Tepme Deney Aparatı, TS 1900-1, AASHTO, Likit Limit Aleti (Casagrande) için
UTS-0225 Yedek Pirinç Kap, Tüm Likit Limit Aletleri (Casagrande) için.

Standartlar

ASTM D4318; BS 1377:2; AASHTO T89; TS 1900-1

UTS Manuel ve Motorlu Likit Limit Aletleri (Casagrande), farklı miktarlarda kil içeren topraklarda, plastik halden akıcı hale geçiş anındaki nem içeriklerinin belirlenmesinde kullanılır.

Alet ayarlanabilir bir krank kolu kam mekanizması, düşme sayacı ve pirinç kaptan oluşmaktadır. İsteğe bağlı olarak, aynı biçimli, farklı standartlara uygun taban ve pirinç kap temin edilebilir. Cihazların elle çalışan (manuel) ve motorlu modelleri mevcuttur.

Tüm likit limit aletleri ile birlikte bir adet ASTM plastik oluk açma ve uygun tip oluk açma bıçakları ayrıca sipariş edilmelidir.



UTS-0202, UTS-0216 ile birlikte



UTS-0210





	Manuel	Motorlu
Boyutlar	240x230x150 mm	200x290x170 mm
Ağırlık (yaklaşık)	2 kg	4.2 kg

BÜZÜLME LİMİTİ

Ürün Kodu

UTS-0230 Büzülme Limiti Deney Seti,
UTS-0234 Üç İğneli Büzülme Plakası
UTGH-1425 Numune Kutusu, Alüminyum Gövde ve Kapaklı, Ø55x35 mm
UTGH-1430 Numune Kutusu, Alüminyum Gövde ve Kapaklı, Ø45x10 mm
UTGG-2170 Porselen Pota, Ø120 mm
UTGH-1495 Spatula, küçük boy, 120 mm uzunlukta
UTGG-1005 Cam Mezür, 25 ml

Standartlar

ASTM D427; AASHTO T92; UNE 103-108; UNI 10014



İnce taneli kohezyonlu toprakların su içeriği plastik limit değerinin altına düştüğünde, toprak büzülme limitine ulaşana kadar büzülme devam eder. Bu deney metodu ile büzülme limiti, büzülme oranı, hacimsel büzülme ve lineer büzülme tayin edilir.

Büzülme Limiti Deney Seti, aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir

- Üç İğneli Büzülme Plakası
- Numune Kutusu, Alüminyum, Ø45x10 mm, 2 adet.
- Numune Kutusu, Alüminyum, Ø55x35 mm
- Porselen Pota, Ø120 mm
- Spatula, 120 mm
- Cam Mezür, 25 ml
- Taşıma Çantası

Boyutlar	340x290x80 mm
Ağırlık (yaklaşık)	1,5 kg

LİNEER BÜZÜLME

Ürün Kodu

UTS-0235 Lineer Büzülme Kalıbı

Standartlar

BS 1377:2; TS 1900-1 Deney 4(A)

UTS-0235 Lineer Büzülme Kalıbı, 140 mm boyunda ve 12.5 mm yarı çapındadır. Kalıp, düşük kil içeriğine sahip toprakların plastik özelliklerine bağlı toplam lineer büzülmelerinin belirlenmesinde kullanılır.

Boyutlar	20x30x160 mm
Ağırlık (yaklaşık)	0,3 kg



PLASTİK LİMİT DENEYİ

Ürün Kodu

UTS-0250 Plastik Limit Deney Seti
UTS-0252 Plastik Limit Referans Çubuğu, Ø 3x100 mm
UTS-0254 Plastik Limit Plakası 300x300x5 mm,
UTGH-1433 Numune kutusu, Alüminyum Gövde ve Kapaklı, Ø75x30 mm
UTGG-2170 Porselen Pota, Ø120 mm
UTGH-1495 Spatula, küçük boy, 120 mm

Standartlar

ASTM D4318; AASHTO T90; BS 1377:2; UNE 103-104; UNI 10014; TS 1900-1

Plastik Limit (PL), toprak numunelerinin dağılmadan 3 mm çapında çubuk haline getirilebildiği en düşük nem içeriği olarak tanımlanır.

Plastik Limit Deney Seti, aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

- Cam plaka, 300x300x5 mm
- Çelik referans çubuk.
- Numune kutusu, alüminyum gövde ve kapaklı, Ø75x 30 mm, 6 adet.
- Porselen karıştırma kabı, Ø120 mm
- Spatula, 120mm
- Taşıma çantası.

Boyutlar	360x370x180 mm
Ağırlık (yaklaşık)	3 kg



Zemin Sınıflandırma

TANE BOYUTU DAĞILIMI

Ürün Kodu

UTS-0270	Hidrometre Deney Seti
UTS-0272	Hızlı Toprak Mikseri, 220-240 V 50-60 Hz
UTS-0273	Hidrometre Banyosu, 220-240 V 50-60 Hz
UTS-0274	Hidrometre 151H
UTS-0275	Hidrometre 152H
UTS-0276	Sedimantasyon Mezürü, 1000 ml
UTGC-0900	Sodyum hegzametafosfat, 1 kg

Standartlar

ASTM D422; AASHTO T88, TS 1900-1



UTS-0270



UTS-0272

Hidrometre Deney Seti, kil ve şilt gibi çok ince taneli malzemelerin tane boyutu dağılımının belirlenmesinde kullanılır.

100 W gücündeki hızlı toprak mikseri palet dönüş hızı 13.000 dev/dk dır. Karıştırma kabı takıldığında mikser otomatik olarak çalışır.

8 adet mezür alabilen 50 L kapasiteli sirkülasyon üniteli hidrometre banyosu, ortam sıcaklığı ile 35°C arası sıcaklıkta çalışabilir.

152H Hidrometre, ayrıca sipariş edilmelidir.

Hidrometre Deney Seti aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

- Hızlı toprak mikseri
- Hidrometre banyosu
- Hidrometre, 151H, 1 adet
- Sodyum hegzametafosfat, 1 kg
- Sedimantasyon mezürü, 1000 ml, 6 adet
- Isıtıcı
- Sirkülasyon pompası
- Lastik Tapa, sedimantasyon mezürü için
- Beher, 600 ml.

151 H Hidrometre		
11" uzunluk	0,995-1,035 g/ml	0,001 g/ml okunabilirlik
152 H Hidrometre		
11" uzunluk	-5 - +60 g/L in 1g/L	1g/L okunabilirlik

Boyutlar	330x630x450 mm
Ağırlık (yaklaşık)	20 kg



pH / KLOR İÇERİĞİ

Ürün Kodu

UTGE-4300 pH kağıdı, 1 -14 pH aralığında
UTA-0870 Quantab Klorür Titratör, Tip 1175, 40 adet test şeridi/paket
UTA-0872 Quantab Klorür Titratör Type 1176, 40 adet test şeridi/paket

Standartlar

BS 812:117, 1377:3



UTGE-4300



UTGE-4320 & UTGE-4322

UTGE-4300 pH Kağıdı, 1 ile 14 arası pH değerinin hızlı bir şekilde belirlenmesinde kullanılır.

The Quantab Klorür Titratörleri, toprak numunelerinde ve ince agregalarda klor içeriğin hızlı bir şekilde belirlenmesinde kullanılır. Klor içeriğinin ölçülmesi, numune çözeltisindeki klor ile gümüş dikromat çubukların reaksiyonu esasına dayanır ve numunedeki klor içeriği, deney setinde yer alan kalibrasyon kartı kullanılarak belirlenir.

UTA-0870 titratörün konsantrasyon aralığı 0.005% - 0.1% NaCl, UTA-0872 titratörün konsantrasyon aralığı ise 0.05% - 1% NaCl dir.

Ürün Kodu	Boyutlar	Ağırlık (yaklaşık)
UTGE-4300	40x60x20 mm	0.1 kg
UTA-0870 / 0872	150x150x100 mm	0.2 kg

SÜLFAT İÇERİĞİ

Ürün Kodu

UTS-0280 İyon Değişim Aparatı
UTS-0282 İyon Değişim Reçinesi, 500 g.

Standartlar

BS 1377:3

UTS-0280 İyon Değişim Aparatı, UTS-0282 ile birlikte, su ile karıştırılmış toprakta ve yeraltı suyunda sülfat içeriğinin belirlenmesinde kullanılır. Aparat 10 mm yarı çaplı, 400 mm uzunluğunda, kuğu boynu biçimli boşaltma ağızlı iyon değişim kolonu ile sabit su seviyesi sağlayan 1500 ml' lik beherden oluşur. Aparat bir stant üzerinde durmaktadır.

500 gramlık UTS-0282 İyon Değişim Reçinesi ayrı olarak sipariş edilmelidir.



	UTS-0280	UTS-0282
Boyutlar	200x100x600 mm	100x100x100 mm
Ağırlık (yaklaşık)	5 kg	0,5 kg

TOPRAK RENGİ

Ürün Kodu

UTS-0285 Munsell Toprak Renk Seti

Standartlar

BS 1377:3



UTS-0285 Munsell Toprak Renk Setinde yer alan renkler ile toprak numunesi renginin karşılaştırılması yolu ile, hızlı ve basit olarak toprak sınıflandırılması yapılabilir. Renk Seti, 196 rengi kapsayan 7 adet karttan oluşur. Renk seti ve diagramlar cebe sığacak boyutta bir kap içerisinde, Tropik Toprak Renk Çizelgesi ile birlikte verilmektedir.

Boyutlar	150x150x50 mm
Ağırlık (yaklaşık)	1 kg

KONSOLİDASYON

Ürün Kodu

UTS-0300	Ön Yüklemeli (Ödometre) - Konsolidasyon Cihazı
UTS-0302	Sehpa (konsolidasyon için) 3 ödometre kapasiteli
UTS-0307	Konsolidasyon Hücresi, yüksek basınç için, Ø50 mm numuneler için
UTS-0309	Konsolidasyon hücresi , yüksek basınç için, ASTM, Ø 63.50 mm (2,5") numuneler için
UTS-0311	Konsolidasyon hücresi BS/EN, yüksek basınç için, Ø 75 mm numuneler için
UTS-0317	Kalibrasyon Diski, Ø 50 mm Konsolidasyon Hücresi (UTS-0307) için, paslanmaz çelik
UTS-0319	Kalibrasyon Diski, Ø 63,5 mm (2,5") Konsolidasyon Hücresi (UTS-0309) için, paslanmaz çelik
UTS-0321	Kalibrasyon Diski, Ø 75 mm Konsolidasyon Hücresi (UTS-0311) için, paslanmaz çelik
UTGM-0120	Analog Komparatör Saati, 30 x 0,01 mm
UTGM-0148	Dijital Komparatör Saati, 25 x 0,01 mm, LCD ekran, veri çıkışlı
UTGM-0152	Dijital Komparatör Saati,12.7x0.001 mm, LCD ekran, veri çıkışlı
UTGM-0060	Lineer Boy Değişimi Ölçüm Sensörü, 10x0,001 mm
UTGM-0062	Lineer Boy Değişimi Ölçüm Sensörü, 25x0,001 mm
UTGM-0072	Yüksek Hassasiyetli Boy Değişimi Ölçüm Sensörü, 10x0,001 mm
UTGM-0078	Yüksek Hassasiyetli Boy Değişimi Ölçüm Sensörü, 50x0,001 mm
UTG-0320	Statik Unilogger, 8 kanallı veri okuma ünitesi
UTG-0325	Statik Unilogger, 8 kanallı veri okuma ünitesi
UTS-0330	Konsolidasyon deneyi için UTEST yazılımı
UTS-0332	Konsolidasyon Numunesi Hazırlama Aparatı, Ø 50 mm için
UTS-0334	Konsolidasyon Numunesi Hazırlama Aparatı, Ø 63.5 mm için
UTS-0336	Konsolidasyon Numunesi Hazırlama Aparatı, Ø 75 mm için



UTS-0300

Standartlar

BS 1377:5; ASTM D2435, D3877, D4546; AASHTO T216, TS 1900-2

UTS-0300 Ön Yüklemeli Odometre gövdesi, her türlü sarsıntı etkisini en aza indirmek için yüksek dayanımlı ve rijit bir yapıda üretilmektedir. Çerçeve üç alternatif yükleme oranlı (9:1, 10:1 ve 11:1) kaldıraç düzeneğine sahiptir. Kaldıraca denge ağırlığı ve kaldıraç desteği monte edilmiştir. Hücre platformu, tüm UTEST konsolidasyon hücrelerini kabul edebilecek şekilde üretilmiş olup hücrenin yük altında tam bir merkezleme yapmasını sağlayan merkezleme yatağına sahiptir.

UTEST sabit halkalı konsolidasyon hücreleri ilgili standartlara uygun olarak paslanmaya dayanıklı malzemelerden üretilmiştir. Hücre içine yerleştirilmiş olan rezervuar, numunelerin gerektiğinde tamamen su içinde batırılmış bir halde tutulmasına olanak vermektedir. Bütün hücreler; alt ve üst poroz taşı, yükleme başlığı ve kesme (numune) halkası ile beraber temin edilmektedir.

Tek eksenli konsolidasyon deneyi, geçirgenliği az toprakların konsolidasyon özelliklerinin belirlenmesinde kullanılır.

Deney, örselenmemiş numuneler üzerinde yapılır. Bu deneyden ve sınıflandırma deneylerinden elde edilen veriler ile zeminin yükleme geçmişine ait bilgiler ve konsolidasyon deneyinden elde edilen sonuçlar zeminin yük altındaki davranışı hakkında bir tahminde bulunulmasını sağlar.

Konsolidasyon hücresi, komparatör saati veya deplasman sensörü ve data logger, sehpa, ağırlıklar, konsolidasyon numunesi hazırlama aparatları ve kalibrasyon diskleri ayrıca sipariş edilmelidir.









Veri Toplama & Bilgisayar Yazılımı

4 veya 8 kanallı statik veri toplama ünitesi (UTG-0320 veya UTG-0325) zamana karşı boy değişimi verilerinin kaydında kullanılır.

- **Yüksek çözünürlük: 260.000 nokta.**
- **Bilgisayar ve yazıcı için seri bağlantı.**
- **32 bit ARM risk mimarisine sahip işlemcili CPU kart.**
- **Yer değişimi ölçüm sensörleri için 4 veya 8 analog kanal.**

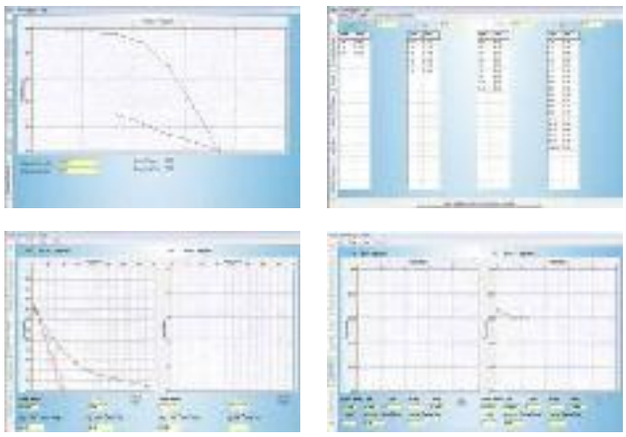
Utest konsolidasyon deney yazılımı ASTM D2435, D3877, D4546, BS 1377:5 ve AASHTO T216 standartlarına uygun olarak veri toplama üniteleriyle birlikte kullanılmaktadır. Boy değişim sensörlerinin veri toplama ünitesine ve veri toplama ünitesinin bilgisayara bağlanmasında RS232 seri port kullanılır. Konsolidasyon yazılımının kullanılması için veri toplama ünitesinin konsolidasyon aşamasında açık olması gerekmektedir. Boy değişim verilerinin zamana karşı değişimi yazılım üzerinden izlenebilir. Kullanıcı, veri kaydını yazılım üzerinden başlatabilir ve kayıt sürecini durdurabilir. Deneyde uygulanacak basınç artış adımları ve veri kayıt aralıkları kullanıcı tarafından belirlenebilir veya yazılım üzerinden seçilebilir.

Konsolidasyon yazılımında yer alan 8 farklı sütuna, 8 farklı basınç değerleri atanabilir. Kullanıcı ayrıca dikey deplasman değerlerini bu sütunlara elle de girebilir. Zaman-deplasman grafikleri hem zaman kare kökü hem de zaman logaritma değeri olarak çizilir. Yazılım karekök T90, T50, T100, mv, Cv gibi mühendislik hesaplama sonuçlarını gösterir. Bu hesaplar en iyi çizgi algoritması kullanılarak standartın gerektirdiği şekilde yapılmaktadır. Bu parametreler üzerinden yorum yapmak için mühendislik bakış açısı gerektiği için tüm deney verileri ve grafikleri, detaylı incelemeler için Microsoft Excel'e aktarılabilir.

- **Yabancı Dil Desteği ve Özelleştirilebilir Kullanıcı Arayüzü**
- **Rapor ve Grafik Çıktılarını MS Excel Çalışma Sayfası Olarak Oluşturma**
- **Rapor ve Grafik Taslaklarını Değiştirmede Sınırsız Esneklik**



UTG-0320





Tipik Yüklemeler

Hücre Model No.	UTS-0307	UTS-0309	UTS-0311
Uygulama Türü	High Pressure	ASTM	BS/TS EN
Numune Çapı	50 mm	63.5 mm	75 mm
Numune Yüzey Alanı	1963 mm^2	4.906 $inch^2$	4416 mm^2
Yük Kiriş Oranı	10:1	11:1	9:1
Toplam Yük	64 kg	64 kg	80 kg
Basınç / Gerilim	32 kg/cm^2	20 t/ft^2	16.3 kg/cm^2
Basınç (1 kgf lık yük için)	0.5 kg/cm^2	0.3125 ton/ft^2	0.2 kg/cm^2
Boyutlar	750x850x1400 mm (3 adet UTS-0300 + UTS-302+UTS-0348 +Aksesuarlar)		
Ağırlık (yaklaşık)	180 kg (3 adet UTS-0300 + UTS-302 + UTS-0348 +Aksesuarlar)		

Ağırlık Setleri-Konsolidasyon için

UTS-0340	16 kgf Set	2x5 kg, 2 kg, 2x1 kg, 3x0,5 kg, 2x0,25 kg
UTS-0342	32 kgf Set	10 kg, 3x5 kg, 2x2 kg, 1 kg, 3x0,5 kg, 2x0,25 kg
UTS-0344	50 kgf Set	3x10 kg, 2x5 kg, 3x2 kg, 2x1 kg, 3x0,5 kg, 2x0,25 kg
UTS-0346	64 kgf Set	4x10 kg, 3x5 kg, 2x2 kg, 3x1 kg, 3x0,5 kg, 2x0,25 kg
UTS-0348	80 kgf Set	6x10 kg, 2x5 kg, 3x2 kg, 2x1 kg, 3x0,5 kg, 2x0,25 kg

DİREKT KESME/ KALINTI DİRENCİ

Ürün Kodu

UTS-2060 Otomatik Direkt Kesme / Kalıntı Direnci Deney Cihazı, 220-240 V 50-60 Hz

UTS-2065 Kesme Kutusu Takımı, 60x60 mm
UTS-2065/07 Numune Kesici, 60x60 mm
UTS-2065/08 Numune İtici Aparat, 60x60 mm

UTS-2066 Kesme Kutusu Takımı, Ø 60 mm
UTS-2066/07 Numune Kesici, Ø 60 mm
UTS-2066/08 Numune İtici Aparat, Ø 60 mm

UTS-2067 Kesme Kutusu Takımı, 100x100 mm
UTS-2067/07 Numune Kesici, 100x100mm,
UTS-2067/08 Numune İtici Aparat, 100x100 mm

UTS-2068 Kesme Kutusu Takımı, Ø 100 mm
UTS-2068/07 Numune Kesici, Ø 100 mm
UTS-2068/08 Numune İtici Aparat, Ø 100 mm

UTS-2069 Kesme Kutusu Takımı, Ø 2.5 inç.
UTS-2069/07 Numune Kesici, Ø 2.5 inç.
UTS-2069/08 Numune İtici Aparat, Ø 2.5 inç.

UTS-2100 Yarıklı Ağırlık Seti, 50 kg (4x10 kg+1x5 kg+2x2 kg+1x1 kg)

Standartlar

ASTM D3080; BS 1377:7; AASHTO T236,
CEN-ISO/TS 17892-10

UTS-2060 Otomatik Direkt Kesme / Kalıntı Direnci Deney Cihazı, örselenmemiş veya sıkıştırılmış iri ve ince daneli toprak numunelerinde, direkt kesme yükü altında yatay bir düzlem boyunca kesilmesi yolu ile, en büyük yumuşamış (konsolidasyonlu ve drenajlı) kayma direnci ve kalıntı kayma direnci parametrelerinin, belirlenmesi amacı ile tasarlanmıştır.

UTS-2060 Otomatik Direkt Kesme / Kalıntı Direnci Deney Cihazı zemine monteli ve motorlu bir deney cihazıdır. Cihazla beraber 9:1, 10:1 ve 11:1 kaldıraçlı yükleme sistemi standart olarak verilmektedir. Kesme kutusuna uygulanan düşey yükü arttırmak için kullanılan kol ise 50 kilograma kadar bir ağırlığı taşıyabilmekte ve toplam yük bu sayede 5 kN'a (5000 N) kadar ulaşabilmektedir.

Cihaz, kare kesitli (60 mm ve 100 mm) ve daire kesitli (60 mm, 100 mm ve 2,5inç) kesme kutuları ile deney uygulanmasını sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Kesme kutusu takımları ise, numuneyi çevreleyen suyun sızmasını engelleyecek şekilde özel olarak tasarlanmıştır. Kesme Kutusu Takımları; yuvarlak veya kare kesitli ve rijit yan duvarlı kesme kutusu, düşey yükleme başlığı(arka yüzü oluklu), oluklu taban plakası, 2 adet poroz taşı (gözenekli disk), 2 adet düz ızgara plaka ve 2 adet delikli ızgara plaka ile birlikte verilir.

Kesme kutusu cihazı yüksek çözünürlüklü bir servo motor ve dişli kutusu tertibatı ile çalışmaktadır. Hız, tamamen kademesiz bir şekilde, her iki yönde(ileri ve geri), 0.00001-9.99999 mm/dakika arası kullanıcı tercihli bir değere ayarlanabilir. Deney bitiminde, geri dönüş hızı ise 10 mm/dakikadır. Yük ölçümü 5kN kapasiteli bir yük hücresi ile yapılır. Yer değiştirme yatayda 25x0.001 mm, düşeyde ise 10x0.001 okunabilirlikte/çözünürlükte lineer potansiyometrik deplasman sensörleri ile ölçülür. Yer değiştirme miktarı, pozisyon anahtarı/limit switch ile kontrol edilmektedir.

Kesme kutusu takımı, ağırlık seti ve diğer opsiyonel (numune itici ve kesici) aparatlar ayrıca sipariş edilmelidir.







UTS-2065







Kesme Kutusu Takımı Aparatları					
Kesme Kutusu Takımı	UTS-2065 60x60 mm	UTS-2066 Ø:60 mm	UTS-2067 100x100 mm	UTS-2068 Ø:100 mm	UTS-2069 Ø:2,5 inch
Kesme Kutusu	UTS-2065/01	UTS-2066/01	UTS-2067/01	UTS-2068/01	UTS-2069/01
Düşey Yükleme Başlığı	UTS-2065/02	UTS-2066/02	UTS-2067/02	UTS-2068/02	UTS-2069/02
Oluklu Taban Plakası	UTS-2065/03	UTS-2066/03	UTS-2067/03	UTS-2068/03	UTS-2069/03
Poroz Taş, *	UTS-2065/04	UTS-2066/04	UTS-2067/04	UTS-2068/04	UTS-2069/04
Düz Izgara Plaka *	UTS-2065/05	UTS-2066/05	UTS-2067/05	UTS-2068/05	UTS-2069/05
Delikli Izgara Plaka *	UTS-2065/06	UTS-2066/06	UTS-2067/06	UTS-2068/06	UTS-2069/06
Opsiyonel Aparatlar Otomatik Direkt Kesme / Kalıntı Direnci Deney Cihazı için					
Numune Kesici	UTS-2065/07	UTS-2066/07	UTS-2067/07	UTS-2068/07	UTS-2069/07
Numune İtici	UTS-2065/08	UTS-2066/08	UTS-2067/08	UTS-2068/08	UTS-2069/08

* Her takımla 2 şer adet



BC 100 TFT Otomatik Kontrol ve Veri Toplama Ünitesi

BC 100 TFT Grafik Ekranlı Otomatik Kontrol ve Veri Toplama Ünitesi, yük hücreleri ve deplasman sensörlerinden gelen verilerin işlenmesi yolu ile cihazın kontrolü amacı ile tasarlanmıştır.

BC 100 Otomatik Kontrol Ünitesi'nin bütün işlemleri, 800x480 çözünürlükte, renkli ekranlı TFT dokunmatik ekran ve fonksiyon tuşlarından oluşan ön panelden kontrol edilir. Yük hücreleri veya deplasman sensörleri için üç analog kanal bulunur.

BC 100 Otomatik Kontrol Ünitesi kolay kullanımlı menü seçeneklerine sahiptir Tüm menü seçeneklerini birlikte göstererek kullanıcının gerekli seçeneği aktif hale getirmesini veya sayısal verileri girerek, deney parametrelerini ayarlamasını sağlar. Dijital grafik ekranında, yük-deplasman veya gerilim-deplasman grafikleri gerçek zamanlı olarak görüntülenir. Veri tabanı yönetimine yönelik, gelişmiş işlevler sayesinde, kayıtlı verilere kolay ulaşım sağlamaktadır. Numuneye, uygulanan deneye, müşteriye, deney yapana, onaylayana, v.b. bilgiler kaydedilebilir ve bu yolla bu deneyde elde edilen sonuçlara ait grafiklerin deney raporunda yer alması sağlanabilir. Ayrıca, talep edilmesi halinde küçük revizyonlar gerçekleştirilebilir. 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.

Ana Özellikler

Konsolidasyon

- 25 çift, zaman-düşey yer değiştirme verisi hafızaya kaydedilebilir.
- BC 100 hafızası, 1000 deney sonucunun saklamasını sağlayacak şekilde tasarlanmıştır.
- Düşey yer değiştirme değeri, kayıt öncesi sıfırlanabilir.
- Düşey yer değiştirme okumasına ait analog kanal, 260.000 noktalık çözünürlüğe sahiptir..
- BC 100 hafızasındaki kayıtlar, bilgisayar yazılımına aktarılabilir.

Direkt Kesme

- Kullanıcı üç farklı deney tipi seçebilir:
  - Cihaz, kullanıcı tercihli yer değiştirme hızında kesme yönünde çalışır, yük düştüğünde durur.
  - Cihaz, kullanıcı tercihli yer değiştirme hızında kesme yönünde çalışır ve yine kullanıcı tarafından deney başlangıcında belirlenen yatay yer değiştirme değerine ulaştığında durur.
  - Cihaz, kullanıcı tercihli yer değiştirme hızında kesme yönünde çalışır, yatay yer değiştirme değerine ulaştığında aynı hızda ters yöne hareket eder ve devamında deney başlangıç noktasına ulaştığında durur. Yatay yer değiştirme değeri, kullanıcı tarafından deney başlangıcında belirlenir.
- Deplasman ve yük kontrollü deney yapabilme özelliği.
- Yük, gerilim ve yatay yer değiştirme değerleri, aralıksız gerçek zamanlı olarak BC 100 ekranında görüntülenir.
- CPU kart, 32 bit ARM mikro işlemci
- 10 0000 deney sonucuna kadar kalıcı depolama kapasitesi,
- Üç analog kanal, yük hücreleri, düşey ve yatay deplasman sensörleri için (her biri için bir adet)
- Her bir kanal için 1/256000 nokta çözünürlük
- Her bir kanalda, saniyede 10 veri toplama (Numune hızında)
- 800x480 pixel (65535renkli), TFT-LCD dokunmatik ekran
- 4 ana fonksiyon tuşu
- Çoklu dil desteği
- Üç birim sistem seçeneği: kN, ton veya lb
- Gerçek zamanlı tarih/saat
- Deney sonuçlarını görüntüleme ve bellek yönetimi ara yüzü
- Ethernet üzerinden bilgisayar bağlantı ve kontrol özelliği
- Harici USB flash bellek bağlantısı, deney sonuçlarının yazılıma aktarılabilmesi için
- USB yazıcı desteği, inkjet ve lazer yazıcılar için (Uygun model için Utest ile irtibata geçiniz.)
- Kamera bağlanma özelliği, deney süreci görüntülerinin kaydı için (Uygun model için Utest ile irtibata geçiniz.)
- Ücretsiz bilgisayar yazılımı, deney kontrolü ve geliştirilmiş rapor çıktısı için

Otomatik Direkt Kesme/Kalıntı (Rezidüel) Direnci Deney Cihazı aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir.

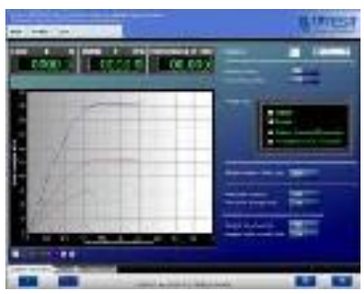
- 5 kN Yük Hücresi
- Lineer Potansiyometrik Deplasman Sensörü, 10 x 0.001
- Lineer Potansiyometrik Deplasman Sensörü, 25 x 0.0001
- Yazılım

Veri Toplama & Bilgisayar Yazılımı

Utest Direkt Kesme / Kalıntı Direnci Deney Yazılımı ASTM D3080, BS 1377:7 ve AASHTO T 236 standartlarına uygun olarak UTS-2060 cihazıyla kullanılmak üzere geliştirilmiştir. Yazılım iki bölümdür. İlk bölüm kesme öncesi numune konsolidasyonu için kullanılır.

Yazılımın ikinci bölümü ile üç farklı tipte direkt kesme direnci deneyi yapılabilir. İlk deney tipinde, cihaz kullanıcı tercihli bir hızda, kesme yönünde yük direnci bitene kadar hareket eder. İkinci deney tipinde, kullanıcı hız ve yatay yer değiştirme değerini belirleyebilir. Deney, belirlenen yer değiştirme değerine ulaşılana kadar devam eder. Son deney tipinde ise cihaz, kullanıcı tercihli bir hızda ve kesme yönünde, yine kullanıcı tarafından belirlenen yatay yer değiştirme değerine kadar hareket etmesini ve aynı hızda deney başlangıç noktasına kadar ters yönde hareket etmesini sağlayacak bir şekilde yapılandırılabilir. Ayrıca, kalıntı kesme değeri ölçümü için, kesme yönünde ve devamında ters yönde hız ve yer değiştirme değeri ile iki yönlü hareketin tekrar etme sayısı da programlanabilir. Yazılım kohezyon değerlerinin hesaplanması için 5 farklı düşey yük değerini desteklemektedir. Deney başlangıcından önce düşey yük değeri yazılıma girilmek zorundadır. Düşey gerinim/stress değeri, girilen yük ve numune boyutlarından yola çıkarak otomatik olarak hesaplanır. Yazılım hem kare, hem yuvarlak numune tiplerini desteklemektedir. Her iki numune tipinde de, alan doğrudan veya yanal deplasman sonucu oluşan net alan olarak hesaplanabilir. Net alan metodu özellikle akademik tezler için önemlidir. Deney sonuçlandığı zaman maksimum ve kalımtı gerinim değeri kaydedilir. Düşey yük-maksimum gerinim veri çifti, kohezyon değeri (c) ve açısını(Φ) hesaplanmasında için kullanılır. Bu özellik için en az 3 farklı düşey yükte deney yapılması gerekir. Yazılımın setup alt menüsünden deney hızı ve eksen değerleri girilebilir. Sonuçlar, rapor olarak yazdırılabilir veya gelişmiş analiz prosedürleri için Microsoft Excel'e aktarılabilir.





Hız Aralığı	0.00001 den 9.99999 mm/dakika ya kadar
En Büyük Kesme Kuvveti	5 kN (5000 N)
En Büyük Düşey Yük	0 dan 500 N e kadar 1:10 kiriş yükleme aparatı kullanılarak 5000 N
Yatay Hareket	±18 mm
Boyutlar	470x610x950 mm
Ağırlık (yaklaşık)	89 kg
Güç	1100 W

DİREKT / KALINTI (RESIDUAL) KESME

Ürün Kodu

UTS-2160 **Geniş Tip-Direkt Kesme Deney Cihazı, 100 kN, ≤300mm kesme kutuları için. 220-240 V 50-60 Hz**

UTS-2165 **Ekstra Geniş Tip- Direkt Kesme Deney Cihazı, 100 kN, 450 ile 650 mm arası kesme kutuları için. Hidrolik Ünite 220V, Servo Motor 380V**

Standartlar

BS 1377-7; ASTM D 6243; TS EN ISO 12957

Geniş Tip-Direkt Kesme Deney Cihazları, toprak – geosentetik / geomembran kesme direncininin belirlenmesi için özel olarak tasarlanış makinalardır.

UTS-2160 ve UTS-2165 deney cihazları, dikey kuvvet için hidrolik, yatay kuvvet için elektromekanik sisteme sahiptir. Numune üzerindeki dikey kuvvet 100 kN değerlerine kadar çıkartılabilir.

UTS-2160 model cihaz, ile 300 mm'ye kadar kare kesme kutusu takımı, UTS-2165 model cihaz ile ,450 mm'den 650 mm'ye kadar kare kesme kutusu takımı kullanılabilir. Kesme kutuları numuneden tahliye olan suyu toplayan drenaja sahiptir. Düzenek kare veya yuvarlak(opsiyonel) biçiminde dikey yük uygulama plakasından ve biri düz biri delikli destek plakasından oluşmaktadır.

Yatay hareket, yüksek çözünürlüklü servomotor ve dişli düzeneğiyle ayarlanır. Yatay yönde ileri ve geri hareket için hız 0.00001'den 9.99999 mm/dak kadar ayarlanabilir. Yük ölçümü için 100 kN kapasiteli bir yük hücresi, yatay ve dikey yer değiştirmeler için, 200x0,01 mm'lik lineer potansiyometrik deplasman sensörleri ile donatılmıştır. Yatay ve dikey hareketlerin sisteme zarar vermemesi için limit switchler sisteme entegre edilmiştir.

Gösterge Ekranı ve Kontrol Ünitesi

Dikey ve yatay yöndeki yer değiştirme ve yük ölçümleri 240x320 çözünürlükte ki TFT grafik ekranda görüntülenir. Hız, deney sonlandırma limitleri, vb. deney parametreleri dokunmatik ekran üzerinden ayarlanabilir ve deney başlatılıp sonlandırılabilir.

Kontrol ünitesi yatay eksende konum ve dikey eksen üzerinde ise yük kontrolü yapabilir. Yatay yöndeki hareket servo motor enkoderi ile hassas bir biçimde yapılırken, yatay ve dikey ölçümler gövdeye bağlı deplasman sensörleri ile yapılmaktadır.

Yazılım bütün ölçümleri göstermenin yanı sıra kesme gerilimi – yatay deplasman grafiğini de aynı anda göstermektedir. Ayrı yükler altında yapılan birden fazla deneyden sonra yazılım kohezyon değerini (c) ve kesme mukavemeti açısını (φ) hesaplamaktadır.



Kullanıcı üç farklı deney metodunu uygulayabilmektedir:

- Makinenin kesme yönünde yük değeri düşünceye kadar hareketi
- Makinenin belirli bir yatay deplasman değerine kadar hareketi
- Makinenin belirli bir deplasmana belirli bir hızda gidip ilk pozisyonuna dönmesi

Genel Özellikler

- **Yatay deplasman ve yük, dikey deplasman ve yük için 4 ayrı analog kanal**
- **Her bir analog kanal için 1/65000 çözünürlük**
- **Her bir kanal için saniye 1000 veri alma hızı (Yazılım saniyede 10 veriye filtrelemiştir)**
- **Bilgisayar için Ethernet bağlantısı**
- **240x320 çözünürlükte endüstri şartlarına uygun dokunmatik kontrol paneli**
- **Raporlama ve deney yönetimi için ücretsiz PC yazılımı**

Yazılım

Direkt/Kalıntı Kesme yazılımı, UTS-2160 ve UTS-2165 deney cihazları için, BS 1377-7, ASTM D 6243, EN ISO 12957 standartlarına uygun olarak hazırlanılmıştır. Yazılım iki sonuca erişmeyi hedeflemektedir; numunenin konsolidasyonu ve numunenin kesme mukavemeti.

Yazılım konsolidasyon değerini hesaplamak için 5 farklı yük altında yapılan deney sonucunu kapsayabilmektedir. Bu yük değerleri deney öncesi belirlenmeli ve yazılımda girilmelidir. Normal gerilim değeri, uygulanan yüke ve kare veya dairesel numunenin boyutlarına göre otomatik olarak hesaplanır. Yazılım direkt alan değerine göre işlem yapabildiği gibi yatayda hareketlerle oluşan farklılıkları da hesaba katarak daha net sonuçlar oluşturabilmektedir. En az 3 farklı yük altında yapılan deney sonrası, kohezyon değeri (c) ve kesme mukavemeti açısı (Ø) hesaplanır. Deney hızı, eksenel değerler gibi deney parametreleri yazılım üzerinden ayalanabilir. Sonuçlar istenilen rapor formatında alınabildiği gibi Excel'e de aktarılabilmektedir.



Geniş Tip-Direkt Kesme Deney Cihazları aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

- Yük Hücresi, 100 kN, 2adet
- Lineer Potansiyometrik Deplasman Sensörü, (200x0,01)mm, 2 adet
- Yazılım

	UTS-2160	UTS-2165
Hız aralığı	0.00001 to 9.99999 mm/dakika	0.00001 to 9.99999 mm/dakika
En Büyük Kesme Yükü	100 kN	100 kN
En Büyük Dikey Yük	100 kN	100 kN
Yatay Hareket	± 75 mm	± 100 mm
Boyutlar	910x670x1200 mm	2000x1250x1900 mm 900x800x450 mm (650 mm kesme kutusu) 600x700x350 mm (450 mm kesme kutusu)
Ağırlık (yaklaşık)	190 kg	2000 kg 340 kg (650 mm kesme kutusu) 175 kg (450 mm kesme kutusu)
Güç	1100 W -220 V - hidrolik ünite 3500 W -380 V - servo motor	1100 W-220 V - hidrolik ünite 3500 W -380 V - servo motor

ÜÇ EKSENLİ UU-CU-CD DENEYLERİ

Ürün Kodu

Üç Eksenli Deney Sistemleri, 220-240 V 50-60 Hz

Standartlar

ASTM D2850, D4767, D7181; AASHTO T-297;
BS 1377-7, 1377-8



Zeminlerin mekanik özelliklerini belirlemek, yapı temelleri, bentler ve diğer zemin yapılarının tasarlanmasında çok önemli bir yer tutar.

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 deneyler kullanılır.

UTEST Üç Eksenli Deney Sistemi örselenmemiş veya kalıpla oluşturulmuş zemin numuneleri üzerinde otomatik üç eksenli kesme deneylerinin yapılmasına olanak sağlar. Konsolide Edilmemiş Drenajsız (UU), Konsolide Drenajlı (CD) ve Konsolide Drenajsız (CU) kesme deneyleri otomatikman yürütülür, kontrol edilir ve raporları alınabilir.

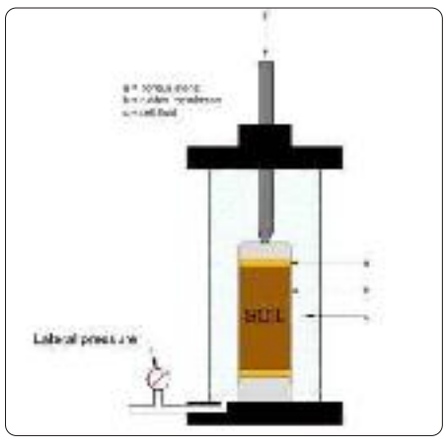
UU için Üç Eksenli Deney Konfigürasyonu

Konsolide Edilmemiş Drenajsız (UU) Deney

UU Deneyi için deney öncesi doygun olduğu kabul edilen numune, üç eksenli deney hücresinde çevre basıncına tabi tutulur. Numune hücreye yerleştirildikten sonra yanal basınç ünitesi vanası kullanılarak çevre basıncı belirlenen değere getirilir. Ardından sabit bir düşey gerinme oranı kullanılarak oluşturulan düşey basınçla numunenin kırılması sağlanır. Numunenin özgün yapısı ve su içeriği değişmesin diye doyurma ve konsolidasyon işlemleri yapılmaz. Bu deney sırasında boşluk suyu basıncı ölçülmediği için sonuçlar sadece toplam stres üzerinden yorumlanabilir.

Bu deneyler genelde aynı numuneden elde edilen üç farklı deney numunesi üzerinde farklı çevre basınçları kullanılarak yapılır.

Tüm numunelerin doygun olduğu varsayıldığı için kesme dayanımları tüm deneylerde birbiriyle ilişkilidir. Deney sonuçları için gerilme miktarına tekabül eden düşey basınç eğrileri çizilir. Kırılma anı olarak kabul edilen net en büyük ana stres değerinde Mohr halkaları toplam stres olarak çizilir. Ortalama drenajsız kesme dayanımı not edilmeli ve Mohr dairelerine teğet geçen kırılma/göçme zarfı/doğrusu çizilerek, drenajsız kohezyon kesme noktası (c) ve drenajsız kesme direnci açısı (ϕ) bulunur.



Konsolidasyonlu Drenajsız (CU) ve Konsolidasyonlu Drenajlı (CD) Deneyleri

Pik efektif stres parametreleri; (c' ve ϕ') boşluk suyu basıncı ölçümlü, konsolidasyonlu drenajsız (CU) veya konsolidasyonlu drenajlı (CD) üç eksenli deney sonuçlarından elde edilmektedir. Konsolidasyonlu drenajsız/drenajlı üç eksenli deneyler genelde üç eşdeğer numune üzerinde doyurma, konsolidasyon ve kesme gibi birkaç aşamanın uygulamasıyla yapılır.



UU-CU-CD deneyleri için tipik üç eksenli deney sistemi konfigürasyonu.

Numune gözeneklerinde yer alan akışkanda hava bulunmasını engellenmesi için doyurma işlemi yapılır. Doyurma işlemi, normal olarak, numune yüksek bir ters basınçta şişmeye bırakılarak yapılır. Ters basınç (aslında haricen uygulanan boşluk suyu basıncıdır), hacim değişim ünitesi üzerinden numunenin tepesinden uygulanırken, aynı zamanda biraz daha yüksek bir çevre basıncı uygulanır. Çevre basıncı ve ters basınç belirli adımlarla arttırılırken, her adımda numunenin dengeye ulaşması için beklenir. Doyurma oranı Skempton'un boşluk suyu basıncı parametresiyle ifade edilir. (Skempton, 1954.)

$$B = \frac{\Delta u}{\Delta \sigma_3}$$

Burada uygulanan Δσ3 çevre basıncı adımının neden olduğu boşluk suyu basıncı değişimi Δu olarak alınır. İdeal bir doymuş zeminde B değeri 1'e eşit olur. Çeşitli standart deney metotlarında, numunenin doymuş sayılması ve konsolidasyon aşamasına geçilmesi için B değerinin 0.95'e eşit veya daha yüksek olması tavsiye edilir.

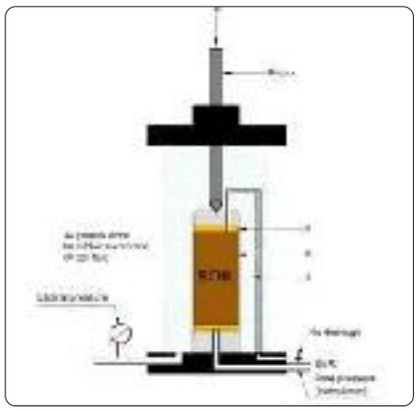
Üç eksenli deneyinde, efektif stresin konsolidasyon aşaması, iki nedenle önemlidir.

İlki, numunelerin farklı dayanımlara sahip olmasına ve bu yolla Mohr daireleri efektif stresleri arasında mesafe oluşmasına yönelik olarak, 3 farklı efektif basınç altında, 3 numune konsolide edilerek deney uygulanır. İkinci olarak, kesme aşamasındaki en az süresinin belirlenmesi için konsolidasyon sonuçları kullanılır.

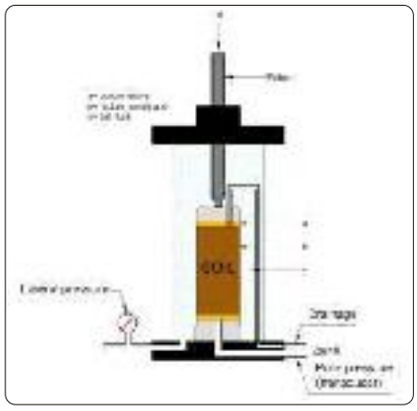
Efektif konsolidasyon basınçları (çevre basıncı-ters basınç) her bir numunede genelde iki ile çarpılır. Ortadaki numuneye uygulanacak basıncın, zemindeki düşey efektif strese yakın bir değer olması arzu edilir. Konsolidasyon sırasında numuneye çevre basıncı ve ters basınç uygulanır, hacim değişimi okumaları ise ters basınç hattındaki hacim değişimi ünitesi ile yapılır. Boşluk suyu basıncı numunenin tabanından okunur, ters basınç hattı drenajı, numune başlığındaki poroz taş tarafından sağlanır. Killi numunelerin konsolidasyon katsayısı, numune hacim değişimiyle zaman karekökü grafiğinden elde edilir. Teorik uyarlamalara göre konsolidasyon sürecindeki hacim kaybının ilk %50'si bu grafikte düz bir çizgi olarak görülmelidir. Bu düz çizginin %100 konsolidasyonu simgeleyen yatay çizgiyi kestiği noktaya ait zaman değeri (Bishop ve Henkel tarafından T100 olarak adlandırılmıştır) kullanılarak konsolidasyon katsayısı elde edilebilir.

ÜÇ EKSENLİ UU-CU-CD DENEYLERİ

Konsolidasyonlu Drenajsız (CU) Deneyi:
Konsolidasyon tamamlandığında, ters basınç hattına ait vana kapatılarak numuneye uygulanan ters basınç ortadan kaldırılır ve elde edilen konsolidasyon sonucuna göre basınç plakasına uygulanacak düşey yükleme hızı girilir. Kesme aşaması sırasında düşey stres, çerçeve pistonunun hareketiyle uygulanır ve düzenli deformasyon, düşey yük ve boşluk suyu basıncı okumaları alınır. Bu değerler kullanılarak ana stres farkı (σ1-σ3) ile boşluk suyu basıncının, gerinim bazında grafiklerinin çizilmesi sağlanır ve kırılma noktası genelde en yüksek ana stres farkı olarak belirlenir. Farklı konsolidasyon basınçlarında denenen üç eşdeğer numunenin yenilme noktalarına efektif stres Mohr daireleri çizilir ve bu dairelere teğet geçen doğrunun açısından ve eksen kesişme noktasından, efektif dayanım parametreleri kohezyon kesme noktası (c) ve kesme direnci açısı (ϕ) belirlenir.



Konsolidasyonlu Drenajlı (CD) Deneyi:
Kesme aşamasında hacim değişimi ölçümü yapılan konsolidasyonlu drenajlı üç eksenli basınç deneyi, drenajsız deney (CU) ile benzer bir şekilde yapılır ancak kesme aşamasında ters basınç hattı açık kalır ve numune düşey yükleme hızı boşluk suyu basıncının artmasını önleyecek kadar yavaş olmalıdır. Drenajlı üç eksenli deneyi, kesme aşaması drenajsız deneyden 7 ila 15 kat daha uzun sürebilir. Kesme tamamlandıktan sonra sonuçlar ana stres farkı ile hacim değişiminin gerinim bazında grafikleri çizilir. Mohr halkaları çizilir ve drenajlı kırılma/göçme zarfı/doğrusu çizilerek, cd' ve ϕd' parametreleri bulunur.



Üç eksenli CD-CU-UU deney ekipmanı bilgisayar kontrollüdür, deney verileri bilgisayara aktarılabilir ve veri işlemesi Windows tabanlı üç eksenli yazılımı ile yapılabilir. Tüm veriler Excel'de kullanılabilinir.

Tüm ölçümler (düşey yük, düşey deplasman, ters basınç, boşluk suyu basıncı, çevre basıncı ve hacim değişimi) deneyin tüm aşamalarında elektronik olarak ölçülüp kaydedilir.

UU-CU-CD Deneyleri için Tipik Sistem Konfigürasyonları			
Ürün Kodu	Açıklama	UU	UU-CU-CD
UTM-0108	Multiplex Universal Elektromekanik Deney Cihazı (*)	1	1
UTGM-0010	Yük Hücresi, 5 kN	1	1
UTS-0400 UTS-0401	Üç Eksenli Deney Hücresi (**)	1	1
UTS-0405	Tek Bağlantı Hatlı Blok, 3 Eksenli Deney Hücreleri için	1	-
UTS-0406	Üç Bağlantı Hatlı Blok, 3 Eksenli Deney Hücreleri için	-	1
UTGM-0110	Basınç Ölçüm Sensörü	1	3
UTS-0408	Yağ/Su Sabit Basınç Ünitesi,1700 kPa	1	2
UTS-0415	Otomatik Hacim Değişim Ünitesi	-	1
UTG-0320	Statik Unilogger, 4 kanal	-	1
UTS-0416	Yazılım, Üç Eksenli UU Deneyleri için	1	1
UTS-0417	Yazılım, Üç Eksenli CU-CD Deneyleri için	-	1
UTS-1330 ve UTGP-1140	Hava Alma Tankı, 7 L ve Hortum	1	1

* UTM-0108, UTGM-0025 50 kN Yük Hücresi, UTGM-0062 25 mm Lineer Potansiyometrik Deplasman Sensörü ve UTC-4930 BC 100 TFT Veri Toplama ve Kontrol Ünitesi ile birlikte verilir.
** 38-50 mm çaplı numuneler için, UTS-0400 Üç eksenli deney hücresi, 70-100 mm çaplı numuneler için, UTS-0401 Üç eksenli deney hücresi uygundur.
Hücre aksesuarları ve numune hazırlama aparatları için sayfa 29'a bakınız.
Havası alınmış su ile deney yapılmasında kullanılabilecek, opsiyonel aparatlar için sayfa 32'ye bakınız.

Multiplex Üniversal Elektromekanik Deney Cihazı

UTM-0108 Multiplex Universal Elektromekanik Deney Cihazı, servo kontrollüdür. 50kN yük hücresi, (UTGM-0025) 25mm lineer potansiyometrik Boy değişimi ölçüm sensörü (UTGM-0062) ve BC 100 TFT otomatik kontrol ve veri toplama ünitesi (UTC-4930) ile birlikte verilmektedir.

Gövde, 50 kN kapasitelidir. Mikroişlemci kontrollü ve gelişmiş stepper motorlu yükleme sistemi sayesinde istenen deney hızı dokunmatik ekran klavyesi kullanılarak kolayca girilebilir. Ekran klavyesinde "başla", "arttır", "otomatik", "manuel", "yukarı" ve "aşağı" gibi kontrol düğmeleri de bulunmaktadır. Deney hızı 0.00001mm/dak ile 51mm/dak arasında ayarlanabilir. Yük veya deplasman değeri ölçüm kapasitesinin %99'una ulaştığında, cihaz otomatik olarak durur.

Yük ve deplasman verileri, BC-100 ünitesi ile toplanır ve istendiğinde bu veriler işlenebilmesi amacı ile UU yazılımına (UTS-0416) ve CU-CD yazılımında (UTS-0417) kullanılmak üzere bilgisayara aktarılabilir.

Boyutlar	550x650x1100 mm
Ağırlık (yaklaşık)	95 kg
Güç	750 W



UTGM-0042 with UTGM-0062



UTM-0108

BC 100 Otomatik Kontrol ve Veri Toplama Ünitesi

BC 100 TFT Otomatik Kontrol ve Veri Toplama Ünitesi, birlikte kullanıldığı cihazın kontrolü ve yük hücresi, basınç ölçüm sensörü veya deplasman sensörlerinden gelen verilerin işlenmesi yolu ile cihazın kontrolü amacı ile tasarlanmıştır.



BC 100 TFT Otomatik Kontrol Ünitesi' nin bütün işlemleri, 800x480 çözünürlükte, renkli dokunmatik ekran ve fonksiyon tuşlarından oluşan ön panelden kontrol edilir. Yük hücreleri veya basınç sensörleri ve boy değişimi ölçüm sensörleri için dört analog kanala sahiptir.

BC 100 Otomatik Kontrol Ünitesi kolay kullanımlı menü seçeneklerine sahiptir. Tüm menü seçeneklerini birlikte göstererek kullanıcının gerekli seçeneği aktif hale getirmesini veya sayısal verileri girerek, deney parametrelerini ayarlamasını sağlar. Dijital ekranında, yük-zaman, yük-deplasman veya gerilim-zaman grafikleri gerçek zamanlı olarak görüntülenebilir.

Standart özelliklerinin yansıra günümüz teknolojisini kullanıcılarının hizmetine sunan BC 100 Otomatik Kontrol Ünitesi' nin benzersiz özeliklerinden bazıları şunlardır. 10 000 adete kadar deney sonucunu hafızasında kayıtlı olarak tutabilir. Piyasada bulunan pek çok inkjet ve laser yazıcıya USB bağlantısı ile bağlanıp çıktı alınabilir. İnternet bağlantısı sayesinde dünyanın herhangi bir yerinden cihaza bağlanıp, deney cihazı kontrol edilebilir. Kontrol ünitesine herhangi bir android işletim sistemli tablet ile bağlanabilir, deney ekipmanınızı uzaktan kontrol edilebilir ve deney sonuçları incelenebilir.

ANA ÖZELLİKLER

- Yük veya deplasman kontrollü deney yapabilme özelliği
- Deney grafiğini gerçek zamanlı görüntüleme
- CPU kart, 32 bit ARM mikroişlemci
- Yüksek kapasiteli yük hücresi için bir kanal, düşük kapasiteli yük hücresi için bir kanal, deplasman sensörü için bir kanal ve hucre basıncı için bir kanal (Sadece UU deneyi için)
- Programlanabilir kazanç/gain değerleri ayarı (Yük hücresi, basınç ölçüm sensörü, gerinim sensörü/strain gauge), potansiyometrik sensör, voltaj ve sinyal yayıcı için)
- Her bir kanal için 1/256000 nokta çözünürlük
- Her bir kanalda, saniyede 10 veri toplama (Numune hızında
- Bilgisayar bağlantısı için Ethernet portu
- 800x480 pixel (65535renkli), TFT-LCD dokunmatik ekran
- 4 ana fonksiyon tuşu
- Çoklu dil desteği
- Üç birim sistem seçeneği: kN, ton veya lb
- Gerçek zamanlı tarih/saat
- Deney sonuçlarını görüntüleme ve bellek yönetimi ara yüzü
- Ethernet üzerinden bağlantı ve kontrol özelliği
- Harici USB flash bellek bağlantısı, deney sonuçlarının yazılıma aktarılabilmesi için
- USB yazıcı desteği, inkjet ve laser yazıcılar için (Uygun model uyum için Utest ile irtibata geçiniz.)
- Kamera bağlanma özelliği, deney süreci görüntülerinin kaydı için (Uygun model uyum için Utest ile irtibata geçiniz.)
- Ücretsiz bilgisayar yazılımı, deney kontrolü ve geliştirilmiş rapor çıktısı için

Zemin Mekaniği

Veri Toplama & Bilgisayar Yazılımı

Üç Eksenli CU-CD deneyleri, yük hücresinden, deplasman sensöründen, üç eksenli deney hücresi basınç ölçüm sensörlerinden (3 edet) ve hacim değişim ünitesinden gelen verilerin, veri toplama ünitesi kullanılarak toplanmasını ve yazılıma aktarılmasını gerektiren komplike bir deneydir.

CU-CD üç eksenli deney yazılımı, Utest UTG-0320 Statik Unilogger ve BC 100 TFT Otomatik Kontrol ve Veri Toplama Unitesi ile uyumludur. Her iki veri toplama ünitesi de bilgisayara RS232 portu ile bağlanabilir.

Tüm kanallara ait kazanç/gain değerleri, manuel olarak düzenlenebilir ve okuma doğruluğu/accuracy artırılabilir.

Üç eksenli deney yazılımı, modüler yapısı sayesinde yeni bir deneye başlandığında, kullanıcıyı adım adım yönlendirmektedir. Yazılım öncelikle numune çapı, boyu, ağırlığı gibi bilgileri ister. Bu aşamada kullanıcı CU veya CD deney tipini seçer, basınç artış adımlarını, ters basınç farkını ve konsolidasyonda kullanılacak efektif stres değerlerini girer.

Başlangıç aşaması tamamlandıktan sonra, kullanıcı hücre basıncı doyurma artış adımına geçer. Kullanıcının deney parametreleri girişinde belirlediği doyurma basınç değeri de dikkate alınarak hücre basıncı artırılır. Bu aşamada yazılım boşluk suyu basıncını takip eder, B değerini hesaplar ve zamana bağlı grafiğini çizer. B değeri numunenin doyduğunu gösterdiği zaman bu aşama sonlandırılmalıdır. Genellikle, B değeri doyum için kabul edilen 0.95 değerine ulaşmaz ve bir ters basınç adımı gerekli olur. Doyurma ters basıncı, test parametreleri arasındaki ters basınç farkı dikkate alınarak hesaplanır ve kullanıcıya bildirilir. Yazılım bu adımda hacim değişimi ve boşluk suyu basıncı grafiklerini çizer.

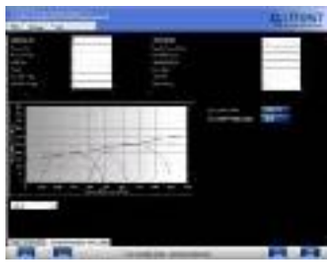


Doyurma aşaması azami 10 döngü olarak yapılır. Her adımın ilgili verileri inceleme ve raporlama için kendi dosyasına yazılır. Doyurma aşaması tamamlandıktan sonra konsolidasyon aşamasına geçilir. Bu aşamada yazılım, efektif stres değerini oluşturulması için, ayarlanması gereken çevre ve ters basınç değerlerini verir. Konsolidasyon aşamasında hacim değişimi, boşluk suyu basıncı ve boşluk suyu basıncı yitim yüzdesi grafik olarak çizilir. Bu aşama tamamlandıktan sonra CU veya CD olarak kesme aşamasına geçilir. Yazılım konsolidasyon aşamasındaki sonuçlardan yola çıkarak kesme için bir kesme hızı tavsiye eder. Düsey deplasman ve yük sensörleri kesme aşaması başlamadan sıfırlanmalıdır.



UTG-0320





Kesme aşamasında deviatör stresi, boşluk suyu basıncı, efektif majör deviatör oranı ve gerinme oranı grafikleri çizilir. 4 farklı deney sonucu aynı dosya içinde yer alabilir. Tüm deney sonuçları kullanılarak Mohr daireleri çizilir. Veriler numune kesme sonucu tipine göre değerlendirilir. Seçenekler arasında sabit boşluk suyu basıncı, sabit hacim değişimi, efektif majör deviatör oranı bulunmaktadır. Son ölçümlerin yapılmasıyla veri seti tamamlanır.

Ham veriler Microsoft Excel'e aktarılabilir. Excel kullanmadan da çıktı alınabilecek raporlarda her aşamanın özet bilgileriyle ilgili grafikler bulunur.

Üç Eksenli Deney Hücreleri

UTS-0400 Standart Üç Eksenli Deney Hücresi,
38 and 50 mm çaplı numuneler için.
UTS-0401 Standart Üç Eksenli Deney Hücresi,
70 and 100 mm çaplı numuneler için.

Hücreler, korozyon riskini en aza indirecek şekilde tasarlanarak üretilmiştir. Özellikle piston ile başlık arasındaki buluşma noktası kalitesine özel önem verilmiştir. Hücre birleştirilirken sızdırmazlık için bir o-ring eklenir. Sürtünmenin azaltılması ve sızıntının engellenmesi için özel bir kayganlaştırıcı kullanılır. Piston yük kapasitesi, deneyin son aşamalarında ulaşılabilecek yüksek düşey yük değerlerine dayanımı sağlayacak şekilde tasarlanmıştır.

Her bir hücre tabanında, 5 adet giriş-çıkış noktası bulunur. Bunlar üst drenaj, ters basınç, boşluk suyu basıncı ve alt drenajı içerir. 3 adet hacim değişimi engelleyen vana ve deplasman ölçer için altlık da hücreyle birlikte gelmektedir. Bu hücreler çeşitli numune çaplarına uygun taban adaptörleri ve çeşitli deneyler için gerekli olabilecek çok sayıda aksesuarlara uygun olarak üretilmektedir.

Hücre kapasitesi 1700 kPa basınca dayanacak şekilde tasarlanmıştır ve bu değer çoğu numune saha şartlarını sağlamak için yeterlidir.

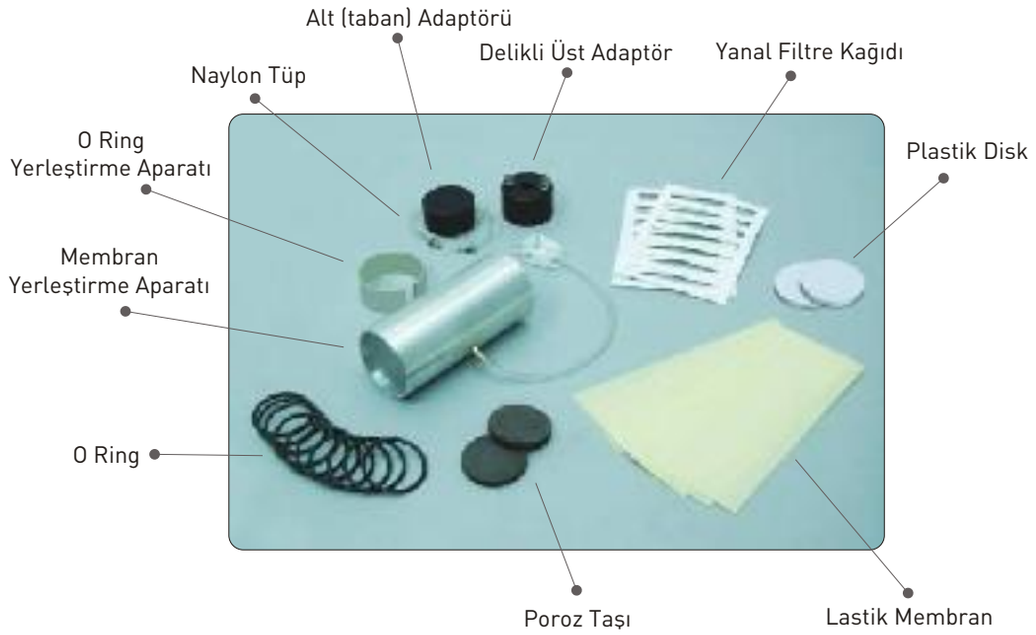


UTS-0400 UTS-0401

	UTS-0400	UTS-0401
Boyutlar	160X160X400 mm	210X210X550 mm
Ağırlık (yaklaşık)	4.5 kg	12 kg

Üç Eksenli Deney Hücre Aksesuarları

Numune Çapı (mm)	38	50	70	100	UU Test	CU CD Test
Alt (taban) Adaptörü	UTS-0420	UTS-0450	UTS-0470	UTS-0500	VAR	VAR
Delikli Üst Adaptör	UTS-0421	UTS-0451	UTS-0471	UTS-0501	VAR	VAR
Naylon Tüp	UTS-0422	UTS-0452	UTS-0472	UTS-0502	--	VAR
Poroz Taşı	UTS-0423	UTS-0453	UTS-0473	UTS-0503	--	VAR
Lastik Membran	UTS-0424	UTS-0454	UTS-0474	UTS-0504	VAR	VAR
Membran Yerleştirme Aparatı	UTS-0425	UTS-0455	UTS-0475	UTS-0505	VAR	VAR
O Ring (10'luk pakette)	UTS-0426	UTS-0456	UTS-0476	UTS-0506	VAR	VAR
O Ring Yerleştirme Aparatı	UTS-0427	UTS-0457	UTS-0477	UTS-0507	VAR	VAR
Yanal Filtre Kağıdı (50 ad.)	UTS-0428	UTS-0458	UTS-0478	UTS-0508	--	VAR
Disk Filtre Kağıdı (100 ad.)	UTS-0429	UTS-0459	UTS-0479	UTS-0509	--	VAR
Plastik Disk (2 ad.)	UTS-0430	UTS-0460	UTS-0480	UTS-0510	VAR	--



Numune Hazırlama Aksesuarları

Numune Çapı (mm)	38	50	70	100
İki parçalı vakum kalıp (kum numuneleri için)	UTS-0431	UTS-0461	UTS-0481	UTS-0511
İki parçalı bölme kalıp	UTS-0432	UTS-0462	UTS-0482	UTS-0512
Kesici	UTS-0436	UTS-0466	UTS-0486	UTS-0516
Numune İtici Aparat, Alüminyum	UTS-0437	UTS-0467	UTS-0487	UTS-0517



Zemin Mekaniği

Yağ / Su Sabit Basınç Sistemi

Ürün Kodu

UTS-0408 Yağ/Su Sabit Basınç Ünitesi,1700 kPa
UTS-0409 Dijital Basınç Göstergesi, 1700 kPa (250 psi)
UTGM-0110 Basınç Ölçüm Sensörü, 2000 kPa

Yağ/Su Sabit Basınç Ünitesi çok amaçlı bir sistemdir ve birçok farklı test ekipmanları ile birlikte kullanılabilir. Ünite 1700 kPa'a kadar istenen değerde sabit ve sürekli basınç sağlayabilmektedir. Basınç ayarı hassas kontrol valfi ile yapılır.

Ünite, üç eksenli testlerde çevre/ters basınç uygulamaları için kullanılır. Birçok laboratuvarda basınç düzeyinin izlenmesi için uygun manometre bulunduğu için, ünite basınç göstergesiz olarak verilmektedir

UTS-0408 Ünitesi basıncının izlenebilmesi için, aşağıdaki opsiyonlardan biri seçilebilir. Tercih edilen opsiyonel ekipman ayrıca sipariş edilmelidir.

- **Dijital Basınç Göstergesi (UTS-0409) veya**
- **Basınç Ölçüm Sensörü (UTGM-0110). Sadece UU deneyi için, Üniversal Elektromekanik Deney Cihazı (UTM-0108) üzerindeki UTEST BC100 TFT ünitesi ile birlikte kullanılabilir, veya**
- **Basınç Ölçüm Sensörü (UTGM-0110). CU ve CD deneyleri için, veri toplama ünitesi (UTG-0320) birlikte kullanılmalıdır.**

1 litreye kadar istenen basınçta su sağlayabilen Ünitede, şeffaf bir yağ/su ara yüz tankı bulunmaktadır. 2 litre No. 46 hidrolik yağ cihazla birlikte verilmektedir.



UTS-0408, UTS-0409 ile birlikte

Ürün Kodu	Boyutlar	Ağırlık	Güç
UTS-0408	300X250X250 mm	7.5 kg	35 W
UTS-0409	150X150X100 mm	0.6 kg	

Hacim Değişim Ölçümü

Ürün Kodu

UTS-0415 Otomatik Hacim Değişim Ünitesi

Otomatik Hacim Değişim Ünitesi, 25mm deplasman ölçere bağlı bir pistondan oluşmaktadır. Bu pistonun hareketi hassasiyetle kalibre edilmiş bir odacıktaki su hacmiyle doğru orantılıdır.

Unite, içinden geçen su hacmi ile orantılı bir elektrik sinyali üretir. İlgili deneyler sırasında meydana gelen hacim değişimleri, ünitenin bir veri toplama ünitesine (UTG-0320) bağlanması yolu ile yazılıma aktarılabilir.

Kapasite : 100 cm3
Ölçüm Sensörü Giriş : 12V DC
Doğruluk : ± 0,1 ml

Boyutlar	260x260x400 mm
Ağırlık (yaklaşık)	5 kg


UTS-0415

Basınç Ölçüm Sensörü ve Bağlantı Blokları

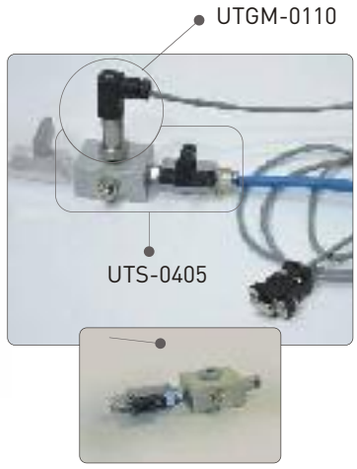
Ürün Kodu

UTGM-0110 Basınç Ölçüm Sensörü, 2000 kPa
UTS-0405 Tek Bağlantı Hatlı Blok, Tek Eksenli Deney Hücreleri için
UTS-0406 Üç Bağlantı Hatlı Blok, 3 Eksenli Deney Hücreleri için

Basınç Ölçüm Sensörü, üç eksenli deney sisteminde hücre basıncı, ters basınç ve boşluk suyu basıncı ölçümünde kullanılır. BC 100 TFT (UTS-4930) veya Statik Unilogger (UTG-0320) ile birlikte kullanılmalıdır.

UTS-0405 ve UTC-406 Tekli ve 3 Bağlantılı Bloklar, üç eksenli deney hücrelerinde, basınç ölçüm sensörü bağlantısı ve su hortumlarındaki havanın alınması için kullanılır.


UTS-0406



Havası Alınmış Su

Ürün Kodu

UTS-0418 Havası Alınmış Su Cihazı, 230V, 50Hz, 1ph
UTS-1330 Hava Alma Tankı, 7 L.
UTGE-3580 Vakum Kontrol ve Su Bağlantı Paneli, Vakum Regülatörlü ve Vakum Göstergeli.
UTGE-3585 Vakum ve Su Bağlantı Paneli, Vakum Göstergeli
UTGE-3505 Vakum Pompası, 51 L/dak. Kapasite, 220-240 V 50-60 Hz
UTGG-2015 Nuce Erlenmayer, 2000 ml
UTGE-3570 Şartlandırıcı (Hava içindeki suyun tutulması için), Vakum Tipi
UTGP-1140 Plastik Hortum, Ø8mm, 6m



UTS-0418

UTS-0418 Havası Alınmış Su Cihazı, geoteknik deneylerde kullanılan su içindeki havanın alınması ve su içinde çözülmüş oksijen düzeyinin etkin bir şekilde azaltılmasında kullanılan bir ekipmandır. Hava alma tankı (UTS-1330) ile birlikte kullanılır. Su içindeki hava, vakum sistemi ile alınır. Hava alma tankı ayrıca sipariş edilmelidir.

Su içindeki havanın alınması için, UTEST tarafından iki seçenek sunulmaktadır.

1. Seçenek;
- Havası Alınmış Su Cihazı (UTS-0418)
- Hava Alma Tankı (UTS-1330)
- Vakum Kontrol ve Su Bağlantı Paneli, Vakum Regülatörlü ve Vakum Göstergeli (UTGE-3580) veya Vakum ve Su Bağlantı Paneli, Vakum Göstergeli, (UTGE-3585) (Panellerin tedariki müşteri tercihlidir)
- Plastik Hortum (UTGP-1140)

2. Seçenek;
- Vakum Pompası(UTGE-3505),
- Nuce Erlenmayer (UTGG-2015) or Şartlandırıcı, Vakum TipiUTGE-3570)
- Hava Alma Tankı (UTS-1330)
- Vakum Kontrol ve Su Bağlantı Paneli, Vakum Regülatörlü ve Vakum Göstergeli (UTGE-3580) veya Vakum ve Su Bağlantı Paneli, Vakum Göstergeli (UTGE-3585) (Panellerin tedariki müşteri tercihlidir)
- Plastik Hortum (UTGP-1140)

UTGE-3580 Vakum Kontrol ve Su Bağlantı Paneli ile, vakum değeri kullanıcı tarafından ayarlanabilir.

UTGE-3580 UTGE-3585 kullanılarak, su içindeki havanın alınması işlemi için, deney sistemdeki hortum bağlantılarının söküp takılmasına gerek kalmaz.



UTS-1330



UTGE-3580

Ürün Kodu	Boyutlar	Ağırlık (yaklaşık)
UTS-0418	465x240x340 mm	15 kg
UTGE-3580	450x150x500 mm	7 kg
UTS-1330	250x250x250 mm	2.7 kg
UTGG-1442	120x120x220 mm	0.5 kg
UTGE-3505	300x150x240 mm	8.5 kg
UTGE-3570	70x80x170 mm	0,5 kg



UTGE-3570



UTGE-3585

Sıkıştırılmış Yol Temel ve Alt Temel Malzemesi Deneyleri

NEM / YOĞUNLUK İLİŞKİSİ
Proktor Kalıp ve Tokmakları

Ürün Kodu

UTS-0600 Standart Proktor Kalıp, ASTM
UTS-0602 Standart Proktor Tokmak, ASTM
UTS-0604 Modifiye Proktor Kalıp, ASTM
UTS-0606 Modifiye Proktor Tokmak, ASTM
UTS-0608 A Tipi Proktor Kalıp (Standart), TS EN
UTS-0608/1 Çelik Plaka, UTS-0608 için,
Son Tabakanın Sıkıştırılması için, TS EN
UTS-0610 A Tipi Proktor Tokmak (Standart), TS EN
UTS-0612 B Tipi Proktor Kalıp (Modifiye), TS EN
UTS-0612/1 Çelik Plaka, UTS-0612 için,
Son Tabakanın Sıkıştırılması için), EN
UTS-0614 B tipi Proktor Tokmak (Modifiye), EN
UTS-0615 1 Litre Kalıp (Standart), BS, TS 1900-1
UTS-0616 2,5 kg Sıkıştırma Tokmağı, BS
UTS-0750 CBR Tipi Kalıp (Modifiye), BS
Titreşimli Tokmak Kalıbı, BS, TS EN, TS 1900-1
UTS-0618 4.5 kg Sıkıştırma Tokmağı, BS
UTS-0594 2,5 kg Tokmak (Standart Enerji) , TS 1900-1
UTS-0596 Modifiye Proktor Kalıp, TS 1900-1
UTS-0598 4,5 kg Tokmak (Yüksek Enerji), TS 1900-1



Standartlar

ASTM D 698, D 1557, D 558 ; AASHTO T 99, T180, T 134 ; TS EN 12386-2; BS 1377:4, 1924:2; TS 1900-1

Kalıp ve Tokmaklar, sıkıştırılmış toprakta nem ve yoğunluk arasındaki ilişkinin belirlenmesi için kullanılır. Kaplanmış çelikte üretilen kalıplar, kalıp gövdesi, uzatma yakası ve taban plakasından oluşur. Proktor kalıplarındaki toprak numunelerinin sıkıştırılmasında kullanılan tokmaklar, kaplanmış çelikten üretilmiştir. Farklı standartlara uygun farklı modeller sipariş edilebilir.

	PROKTOR KALIPLAR					
	Ürün Kodu	Tanım	İç Çap	Gövde Yüksekliği	Hacim	Ağırlık (yaklaşık)
ASTM AASHTO	UTS-0600	Standart Proktor Kalıp, ASTM	101.6 ± 0.4 mm	116.4 ± 0.5 mm	944.0 ± 14 cm^3	7 kg
	UTS-0604	Modifiye Proktor Kalıp, ASTM	152.4 ± 0.7 mm	116.4 ± 0.5 mm	2124 ± 25 cm^3	9 kg
TS EN	UTS-0608	A Tipi Proktor Kalıp (Standard),TS EN	100 ± 1 mm	120± 1 mm	942 cm^3	5 kg
	UTS-0612	B Tipi Proktor Kalıp (Modifiye), TS EN	150 ± 1 mm	120 ± 1 mm	2120 cm^3	8.9 kg
BS	UTS-0615	1 litre Kalıp (Standart Proktor), BS, TS 1900-1,	105 ± 0.5 mm	115,5± 0,5 mm	1000 cm^3	5 kg
	UTS-0750*	CBR tipi Kalıp (Modifiye Proktor), BS / Titreşimli Tokmak Kalıbı BS, TS EN, TS 1900-1	152 ± 0.5 mm	127 ± 1 mm	2303 cm^3	7.3 kg
TS	UTS-0615	1 litre Kalıp (Standart Proktor), BS, TS 1900-1	105 ± 0.5 mm	115,5± 0,5 mm	1000 cm^3	5 kg
	UTS-0596	Modifiye Proktor Kalıp, TS 1900-1	152.4 mm	115.5 mm	~ 2106 cm^3	8 kg

* C-Anahtarları (UTS-0768) ve Taban Plakası Sökme-Takma Kolu UTS-0770) ayrıca sipariş edilmelidir.(Kalıp sökme-takma işlemi için)

	PROKTOR TOKMAKLAR					
	Ürün Kodu	Tanım	Tokmak Çapı	Düşme Yüksekliği	Tokmak Kütesi	Ağırlık (yaklaşık)
ASTM AASHTO	UTS-0602	Standart Proktor Tokmak, ASTM	50.8 mm	304.8 ± 1 mm	2495 ± 23 g	4.5 kg
	UTS-0606	Modifiye Proktor Tokmak, ASTM	50.8 mm	457 ± 1.3 mm	4540 ± 10 g	8 kg
TS EN	UTS-0610	A Tipi Proktor Tokmak (Standart),TS EN	50 ± 0.5 mm	305 ± 3 mm	2500 ± 20 g	4.5 kg
	UTS-0614	B Tipi Proktor Tokmak (Modifiye),TS EN	50 ± 0.5 mm	457 ± 3 mm	4500 ± 40 g	8 kg
BS	UTS-0616	2,5 kg Sıkıştırma Tokmağı, BS	50 ± 0.5 mm	300 ± 3 mm	2500 ± 25 g	4.5 kg
	UTS-0618	4,5 kg Sıkıştırma Tokmağı, BS	50 ± 0.5 mm	450 ± 4 mm	4500 ± 50 g	8 kg
TS	UTS-0594	2,5 kg Tokmak, Standart Enerji	50 mm	305 ± 1,5 mm	2500 ± 25 g	4.5 kg
	UTS-0598	4,5 kg Tokmak, Yüksek Enerji	50 mm	458 ± 1,5 mm	4500 ± 50 g	8 kg

NEM / YOĞUNLUK İLİŞKİSİ
Otomatik Toprak Kompaktörü

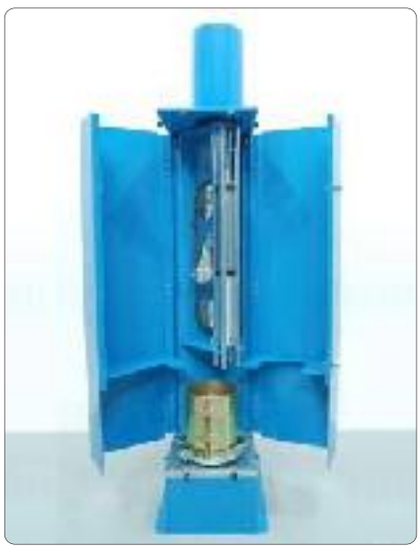
Ürün Kodu

UTS-0620	Otomatik Toprak Kompaktörü, 220-240 V 50 Hz
UTS-0622	ASTM/AASHTO/TS EN/BS/TS Tokmağı, UTS-0620 için.
UTS-0624	ASTM / AASHTOTokmak Kafası Ø 50.8 mm, UTS-0620 için.
UTS-0625	TS EN/BS/TS Tokmak Kafası Ø 50 mm, UTS-0620 için.

Standartlar

**ASTM D558, D559, D560, D698, D1557, D1883;
TS 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**





UTS-0620



Vibrasyon etkisinin azaltılması için, start, stop, acil durum butonu ve dijital unite ana gövdeye bağlanmıştır.



UTS-0622, UTS-0624 ile birlikte









Standard Tip (BS, TS EN, ASTM, AASHTO) kalıp (4''-100 mm veya 6''-150 mm) ve düşme sayısı dijital ekrandan kolayca seçilebilir.

UTS-0620 Otomatik Toprak Kompaktörü, yukarıda belirtilen standartlara uygun olarak, laboratuarda toprak numunelerinde otomatik olarak uniform bir sıkıştırma sağlanması için tasarlanmıştır

Tokmağın, numune yüzeyine üniform bir dağılımla düşmesini sağlanmak üzere, kalıpların bağlandığı rijit alt tabla, her bir tokmak düşmesi sonrası, belirli bir açıda (seçilen düşme sayısına göre değişir) dönecek şekilde tasarlanmıştır. Düşme yüksekliği kullanılan standarda göre 300 mm, 305 mm, 450 mm ve 457 mm ye ayarlanabilir. Daire kesitli tokmağa, kullanılan standarda göre 50mm veya 50,8 mm çaplı tokmak kafaları takılabilir. Yine referans alınan standarda göre tokmak ağırlığı 2.5 veya 4.5 kg'a ayarlanabilir. Standart proktor kalıplarındaki numunelerin sıkıştırılmasında cihaz sabit yarı-çaplı bir yörüngede çalışır. Modifiye proktor ve CBR kalıplardaki numunelerde ise homojen bir sıkışma sağlayacak şekilde, iç ve dışta farklı yarıçaplı iki yörüngede sıkıştırma yapar.

Sıkıştırma işlemi başlangıcında, tercih edilen standarda uygun her bir tabakaya uygulanacak düşme sayısı, dijital ekrandan kullanıcı tarafından seçilebilir. İstenenden az ya da çok birim ağırlık değerinde Numunelerin hazırlanması için, her bir tabakaya uygulanacak düşme sayısının değiştirilebilir olması oldukça önemlidir. Kalıbın sabitlendiği alt tablanın, eşit aralıklarla dönmesi, tokmağın kalıp içinde farklı noktalara düşmesini ve bunun sonucu olarak elde edilen düşme noktaları dağılımı, her bir tabakanın etkin ve eşit bir şekilde sıkıştırılmasını sağlar. Ayrıca, kullanıcı tercihli düşme sayısının (iç ve/veya dış iki yörüngede) kullanıcı tarafından dijital ekrandan ayarlanması mümkündür.

Kompaktör, aşağıda belirtilen fonksiyonlara sahip programlanabilir dijital bir sayaca sahiptir.

- **Kullanıcı tercihli uygulanacak sıkıştırma standardının seçimi (her bir tabaka için düşme sayısı ve kalıp)**
- **Kullanıcı tercihli düşme sayısının seçimi (iç yörüngede ve/veya dış yörüngede uygulanacak düşme sayıları)**

Tokmaklar	
TS EN / BS	Ø 50 mm tokmak kafası ile birlikte 2.5 kg veya 4.54 kg ağırlığa ayarlanabilir.
ASTM / AASHTO	Ø 50,8 mm tokmak kafası ile birlikte 2.5 kg veya 4.54 kg ağırlığa ayarlanabilir.

Düşme Yüksekliği	
BS	300 mm veya 450 mm ayarlanabilir.
ASTM / AASHTO / TS EN	305 mm veya 457 mm ayarlanabilir.

Otomatik Toprak Kompaktörü aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

- ASTM/AASHTO/TS EN/BS/TS Tokmağı
- ASTM/AASHTO Tokmak Kafası, Ø:50,8 mm
- TS EN/BS/TS Tokmak Kafası, Ø:50 mm

Boyutlar	650x550x1550 mm
Ağırlık (yaklaşık)	150 kg
Güç	370 W

Sıkıştırılmış Yol Temel ve Alt Temel Malzemesi Deneyleri

NEM / YOĞUNLUK İLİŞKİSİ
Otomatik Mekanik Kompaktör

Ürün Kodu

UTS-0626 **Otomatik Mekanik Kompaktör, ASTM, 220-240 V 50 Hz**

Standartlar

ASTM D558, D559, D560, D698, D1557, D1883;
AASHTO T99, T134, T135, T136, T 180, T193



UTS-0626 Otomatik Mekanik Kompaktör, laboratuarda toprak numunelerinin ASTM ve AASHTO standartlarına göre otomatik olarak uniform bir şekilde sıkıştırılması amacıyla tasarlanmıştır. Kompaktör ile standard sıkıştırma deneyi (Ø 4"-102 mm kalıptaki toprak numunesinde Ø50.8mm ve 2.5 kg kütleli tokmağın, 305 mm yükseklikten düşürülmesi yoluyla sıkıştırma) ve modifiye proktor sıkıştırma deneyi (Ø 6"-152 mm kalıptaki toprak numunesinde pasta dilimi şekilli, 4.5 kg kütleli tokmağın 457 mm yüksekten düşürülmesi yoluyla sıkıştırma) gerçekleştirilebilir. Serbest düşme hareketinin sağlanabilmesi için, kompaktör ağırlığı ayak kısmında yoğunlaştırılmıştır. Tokmaklar cihazın ön kısmından kolaylıkla değiştirilebilir.

Önceden belirlenebilen sayıda düşmeye ulaşıldığında, cihaz otomatik olarak durur. Sıkıştırmada kullanılacak kalıp, cihazının tabanındaki döner tabla üzerine sabitlenir ve tokmağın her düşüşünden sonra tabla otomatik olarak dönerek darbelerin numune yüzeyine uniform dağılmasını sağlar. 6" çaplı kalıplardaki numunelerin tüm yüzeyini kapsayan bir sıkıştırma için, pasta dilimi şekilli tokmak kullanılır.





Dairesel ve Pasta Dilimli Tokmak

Otomatik Mekanik Kompaktör aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

- Daire kesitli Tokmak, 2.5 kg (5.5 lb.)
- Pasta Dilimi Şekilli Tokmak 4.5 kg (10 lb.)
- Kalıp, 4" (102mm) çaplı
- Kalıp, 6" (152 mm) çaplı

Boyutlar	750x350x1500 mm
Ağırlık (yaklaşık)	180 kg
Güç	600 W

NEM / YOĞUNLUK İLİŞKİSİ
Titreşimli Tokmak

Ürün Kodu

UTS-0630 Titreşimli Tokmak Seti (Kango Çekici) 220-240 V, 50 Hz, 1 ph
UTS-0750 CBR tipi Kalıp (Modifiye Proktor) BS / Titreşimli Tokmak Kalıbı BS, TS EN, TS 1900-1
UTS-0768 C-Anahtarları, UTS-0750 için, 2 adet.
UTS-0770 Taban Plakası Sökme-Takma Kolu, UTS-0750 için.

Standartlar

TS EN 13286-4, 12697-9, 12697-10, 12697-32; BS 1377:4; TS 1900-1

Titreşimli Tokmak Seti, yol yapımında kullanılan temel ve alt temel malzemelerine ait deney numunelerinin sıkıştırma yolu ile hazırlanmasında kullanılır.

UTS-0630 Deney Seti, bitümlü karışım deney numunelerinin hazırlanmasında da kullanılır.

Titreşimli Tokmak Kalıbı (UTS-0750) ve bu kalıbın sökme-takma işlemi için c-anahtarları (UTS-0768) ve taban plakası sökme-takma kolu UTS-0770) ayrıca sipariş edilmelidir.



Titreşimli Tokmak Seti aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir.

- Titreşimli tokmak,
- Tokmak çerçevesi,
- 102 mm çaplı küçük sıkıştırma başlığı
- 146 mm çaplı geniş sıkıştırma başlığı
- 300 mm uzunluğunda aktarma mili



UTS-0768
C Anahtarı

Boyutlar	510x300x1120 mm
Ağırlık (yaklaşık)	75 kg
Güç	1150 W (vibrasyonlu tokmak)

NEM / PENETRASYON DİRENCİ İLİŞKİSİ

Ürün Kodu

UTS-0665 Yay Tipi Proktor Penetrometresi
UTS-0666 Proktor Penetrometresi için Penetrasyon İğnesi Seti (28.55, 24.79, 20.22, 16.54, 12.83, 9.07, 6.40, 5.23 ve 4.52 mm çapında)

Standartlar

ASTM D1558

UTS-0665 Yay Tipi Proktor Penetrometresi ince taneli toprakların rutubet-penetrasyon direnci ilişkisinin belirlemesinde kullanılır. Yay yükleme sistemli aparatın yük skalası, 10 lbf ile 150 lbf aralığında, 2 lbf aralıkla taksimatlandırılmıştır.

UTS-0665 Proktor Penetrometresi İğne Seti; 28.55, 24.79, 20.22, 16.54, 12.83, 9.07, 6.40, 5.23 ve 4.52 mm çaplı 9 adet iğneden oluşmaktadır.



UTS-0665 ve UTS-0666, taşıma çantası ile birlikte



UTS-0666



UTS-0665, UTS-0666

Boyutlar
540x260x60 mm (paketlenmiş)
Ağırlık (yaklaşık)
5 kg

Sıkıştırılmış Yol Temel ve Alt Temel Malzemesi Deneyleri

CBR Kalıp & Aksesuarlar / ASTM

Ürün Kodu

CBR Kalıbı ve Ekipmanları, ASTM, AASHTO

Standartlar

ASTM D1883; AASHTO T193

Her bir aksesuar ayrı sipariş edilmelidir.



Ürün Kodu	Tanım	Boyutlar	Ağırlık (yaklaşık)
UTS-0700	CBR Kalıp ASTM/AASHTO, 6" (152.4 mm) çap x 7" (177.8 mm) yükseklik, çelik kalıp gövdesi, uzatma yakası ve delikli taban plakası ile birlikte.	200x200x450 mm	8.5 kg
UTS-0705	Ara Mesafe Diski. T Kulplu, ASTM, 150.8 mm çap x 61.4 mm yükseklik	200x200x300 mm	7.5 kg
UTS-0708	Delikli Sürsaj Ağırlık ASTM, 2.27 kg	200x200x100 mm	2.3 kg
UTS-0710	Yarıklı Sürsaj Ağırlık ASTM, 2.27 kg	200x200x100 mm	2.3 kg
UTS-0712	CBR Rijit Taban Plakası ASTM	200x200x100 mm	2.1 kg
UTS-0714	Düzeltme Bıçağı 300x30x5 mm	300x30x5 mm	1 kg
UTS-0716	Filtre Kağıdı CBR No:5 x 150 mm çap ASTM (100 adet)	200x200x20 mm	0.1 kg
UTS-0718	Tel filtre, 144 mm çap, 150 µm göz boyu ASTM	150x150x20 mm	1 kg

CBR Kalıp & Aksesuarlar / BS

Ürün Kodu

CBR Kalıbı ve Ekipmanları, BS

Standartlar

BS-1377-4

Her bir aksesuar ayrı sipariş edilmelidir.



Ürün Kodu	Tanım	Boyutlar	Ağırlık (yaklaşık)
UTS-0750	CBR tipi Kalıp (Modifiye Proktor), BS / Titreşimli Tokmak Kalıbı BS, TS EN, TS 1900-1, iç çap: 152 mm, yükseklik: 127 mm, uzatma yakası ve düz taban plakası ile birlikte.	200x200x450 mm	8.5 kg
UTS-0755	Ara Mesafe Diski BS, T kulplu, 150 mm çapında x 50 mm yükseklik	200x200x300 mm	7.5 kg
UTS-0758	Delikli Sürsaj Ağırlık BS / TS EN, 2 kg	200x200x100 mm	2.6 kg
UTS-0760	Yarıklı Sürsaj Ağırlık BS / TS EN, 2 kg	200x200x100 mm	2.6 kg
UTS-0762	CBR Delikli Taban Plakası BS	200x200x100 mm	2 kg
UTS-0764	Filtre Kağıdı CBR No:1 x 150mm çap BS (100 adet)	200x200x20 mm	0.1 kg
UTS-0768	C-Anahtarı, UTS-0750 için, 2 adet	200x300x100 mm	1 kg
UTS-0770	Taban Plakası Sökme-Takma Kolu UTS-0750 için.	350x30x15 mm	1 kg
UTS-0714	Düzeltme Bıçağı 300x30x5 mm	300x300x5 mm	1 kg

CBR Kalıp & Aksesuarlar / EN

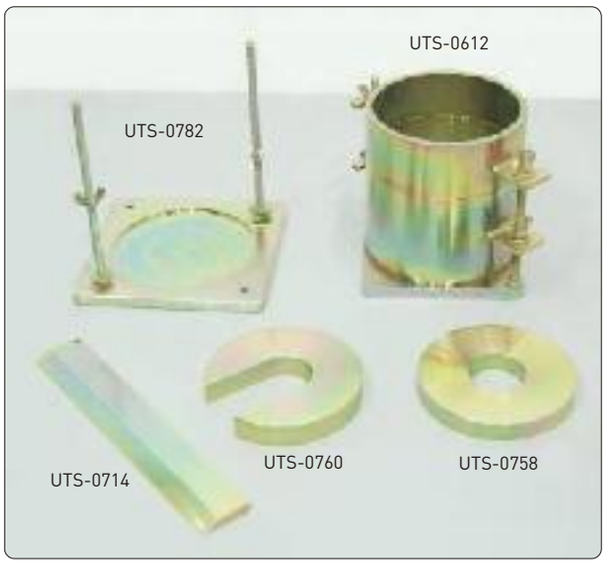
Ürün Kodu

CBR Mould and Aksesuarlar EN

Standartlar

TS EN 13286-47

Her bir aksesuar ayrı sipariş edilmelidir.



Ürün Kodu	Description	Boyutlar	Ağırlık (yaklaşık)
UTS-0612	B tipi Proktor Kalıp TS EN (modifiye), iç çap: 150 mm, iç yükseklik: 120 mm, uzatma yakası ve rijit taban plakası ile birlikte.	200x200x180 mm	8.9 kg
UTS-0758	Delikli Sürsaj Ağırlık BS / TS EN, 2 kg	200x200x100 mm	2.6 kg
UTS-0760	Yarıklı Sürsaj Ağırlık BS / TS EN, 2 kg	200x200x100 mm	2.6 kg
UTS-0782	CBR Delikli Taban Plakası TS EN	200x200x100 mm	2 kg
UTS-0784	Filtre Kağıdı CBR için, kaba, 148 mm çapında	200x200x20 mm	0.1 kg
UTS-0714	Düzeltme Bıçağı 300x30x5 mm	300x30x5 mm	1 kg

CBR Kalıp & Aksesuarlar / TS

Ürün Kodu

CBR Mould and Aksesuarlar TS

Standartlar

TS 1900-1

Her bir aksesuar ayrı sipariş edilmelidir.

Ürün Kodu	Description	Boyutlar	Ağırlık (yaklaşık)
UTS-0720	CBR Kalıp TS 1900-2, iç çap: 152mm, yükseklik: 127mm, uzatma yakası ve rijit taban plakası ile birlikte.	200x200x180 mm	8.9 kg
UTS-0722	Yükleme Diski TS 1900-2, T kulplu, 151 mm çapında x 51mm yükseklik, 1 adet	200x200x100 mm	2.6 kg
UTS-0726	Delikli Sürsaj Kütlesi TS 1900-2, iç çapı 54 mm, dış çapı 149,2 mm, 2.3 kg, 1 adet	200x200x100 mm	2.6 kg
UTS-0728	CBR Delikli Taban Plakası TS 1900-2	200x200x100 mm	2 kg
UTS-0784	Filtre Kağıdı CBR için, kaba, 148 mm çapında	200x200x20 mm	0.1 kg
UTS-0714	Düzeltme Bıçağı 300x30x5 mm	300x30x5 mm	1 kg

Sıkıştırılmış Yol Temel ve Alt Temel Malzemesi Deneyleri

ŞİŞME (CBR)

Ürün Kodu

UTS-0790 Ayarlanabilir Sap ve Delikli Plaka, CBR Şişme Deneyi için
UTS-0792 Üç Ayak, CBR Şişme Deneyi için
UTGM-0120 Analog Komparatör Saati 30 mm x 0.01 mm, 0-100 skalalı, saat yönlü
UTGM-0148 Dijital Komparatör Saati, 25 x 0.01 mm, LCD gösterge, Veri Çıkışlı
UTGM-0152 Dijital Komparatör Saati, 12.7 x 0.001 mm, LCD gösterge, Veri Çıkışlı
UTS-0794 CBR Islatma Tankı, 6 adet CBR Kalıp Kapasiteli, Sert Plastik

Standartlar

TS EN 13286-47; ASTM D1183; AASHTO T193; BS 1377:4, 1924:2

Bu ekipman seti, suda bekletilen CBR deney numunelerinde şişme miktarının belirlenmesi için kullanılır. Ekipman seti; delikli şişme plakası, CBR kalıp yakasına oturan üç ayak ve şişme miktarı ölçümünde kullanılan komparatör saatinden oluşur.

Tercih edilen komparatör saati ve diğer her bir ekipman ayrı sipariş edilmelidir.

Ürün Kodu	Boyutlar	Ağırlık
UTS-0790	180x180x160 mm	2.5 kg
UTS-0792	200x200x300 mm	1 kg
UTGM-0120	150x100x80 mm	0.5 kg
UTS-0794	500x700x400 mm	3 kg



UTS-0794

CBR DENEY CİHAZLARI

Ürün Kodu

UTS-0852 CBR Test Machine with Load Ring, 50 kN Kapasite, 220-240 V 50-60 Hz

Standartlar

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

UTS-0852, yol yapımında kullanılan, 19 mm (¾ in) den daha küçük tane boyutlu temel ve alt temel malzemelerine ait CBR değerlerinin ve kohezyonlu malzemelere ait dayanım değerlerinin bulunması için tasarlanmıştır.

CBR (taşıma Oranı) deneyi, penetrasyon pistonunun tanımlı bir deplasman hızında toprak numunesine yük uygulanmasını, yük ve penetrasyon miktarının düzenli aralıklarla ölçülmesini gerektirir.

Çift kolon gövdeli ve yüksekliği ayarlanabilir üst kirişli cihaz 50 kN kapasitelidir.1.0 mm/dakika (BS) veya 1.27 mm/dakika (ASTM/EN) olmak üzere iki farklı yükleme hızı ayarlanabilir ve bu ana özellik sayesinde aynı cihaz ile hem BS hem de ASTM/EN/AASHTO standardına uygun deney uygulanabilir. Ön panel üzerindeki aşağı/yukarı düğmeleri kullanılarak, pistonun numuneye temas mesafesi hızlı bir şekilde ayarlanabilir. Deney sonunda, yeni bir deney için piston, 5mm/dakika hızla yukarı yönde hareket eder.



UTS-0852 CBR Deney Cihazı, aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

- Yük Halkası, 50 kN
- Dijital Komparatör Saati, 25x0.01 mm, bağlantı aparatları ile birlikte
- Penetrasyon Pistonu

Boyutlar	480x650x1150 mm
Ağırlık (yaklaşık)	110 kg
Güç	370 W

CBR DENEY CİHAZLARI

Ürün Kodu

UTS-0854 **CBR Deney Cihazı, Dijital Okuma Üniteli, 50 kN Kapasiteli, 220-240 V 50-60 Hz**

Standartlar

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



UTS-0854, yol yapımında kullanılan, 19 mm (¾ in) den daha küçük tane boyutlu temel ve alt temel malzemelerine ait CBR değerlerinin ve kohezyonlu malzemelere ait dayanım değerlerinin bulunması için tasarlanmıştır.

CBR deneyi, penetrasyon pistonunun tanımlı bir deplasman hızında toprak numunesine yük uygulanmasını, yük ve penetrasyon miktarının düzenli aralıklarla ölçülmesini gerektirir. Cihaz, yük ve deplasman değerlerinin kullanıcı tarafından okunabileceği iki adet dijital okuma ünitesine sahiptir.

Çift kolon gövdeli ve yüksekliği ayarlanabilir üst kirişli cihaz 50 kN kapasitelidir. 1 mm/dakika (BS) veya 1.27 mm/dakika (ASTM/TS EN) olmak üzere iki farklı yükleme hızı ayarlanabilir ve bu ana özellik sayesinde aynı cihaz ile hem BS hem de ASTM/TS EN/AASHTO standardına uygun deney uygulanabilir. Ön panel üzerindeki aşağı/yukarı düğmeleri kullanılarak, pistonun numuneye temas mesafesi hızlı bir şekilde ayarlanabilir. Deney sonunda, yeni bir deney için piston, 5 mm/dakika hızla yukarı yönde hareket eder.

UTS-0854 CBR Deney Cihazı, aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

- Yük Halkası, 50 kN
- Lineer Potansiyometrik Deplasman Sensörü, 25 x0.001 mm, bağlantı aparatları ile birlikte
- Penetrasyon Pistonu

Boyutlar	480x650x1150 mm
Ağırlık (yaklaşık)	110 kg
Güç	370 W

Sıkıştırılmış Yol Temel ve Alt Temel Malzemesi Deneyleri

CBR DENEY CİHAZLARI

Ürün Kodu

UTS-0860 UTS- 0860 Otomatik Dijital CBR Deney Cihazı, 220-240 V 50-60 Hz

Standartlar

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



UTS-0860, yol yapımında kullanılan, 19 mm (¾ in) den daha küçük tane boyutlu temel ve alt temel malzemelerine ait CBR değerlerinin ve kohezyonlu malzemelere ait dayanım değerlerinin bulunması için tasarlanmıştır.

Rijit çift kolon gövdeli ve yüksekliği ayarlanabilir üst kirişli, elektomekanik piston hareketli cihaz, 50 kN kapasiteli ve veri toplama ve kontrol ünitelidir.

CBR (taşıma Oranı) deneyi, penetrasyon pistonunun tanımlı bir deplasman hızında toprak numunesine yük uygulanmasını, yük ve penetrasyon miktarının düzenli aralıklarla ölçülmesini gerektirir. Dijital veri toplama ve kontrol ünitesi kullanılarak, piston hızı, 0.5 ile 5 mm/min arası ayarlanabilir. Bu ana özellik sayesinde aynı cihaz ile BS, TS EN, ASTM veya AASHTO standardlarına uygun deneyler yapılabilir.

Ön panel üzerindeki aşağı/yukarı düğmeleri kullanılarak, pistonun numuneye temas mesafesi hızlı bir şekilde ayarlanabilir.

The UTS-0860 CBR cihazı, 50 kN kapasiteli yük hücresi, penetrasyon pistonu, Lineer Potansiyometrik Deplasman Sensörü (25 mm x 0,001 mm), bilgisayar yazılımı ve bağlantı kablosu il birlikte verilmektedir. Bilgiayar opsiyoneldir.

BC 100 Otomatik Kontrol ve Veri Toplama Ünitesi

BC 100 TFT Grafik Ekranlı Otomatik Kontrol ve Veri Toplama Ünitesi, cihaz ile uyumlu yük hücresi, basınç ölçüm sensörü ve deplasman sensörlerinden gelen verilerin işlenmesi yolu ile cihazın kontrolu amacı ile tasarlanmıştır.

BC 100 TFT Otomatik Kontrol Ünitesi'nin bütün işlemleri, 800x480 çözünürlükte, renkli dokunmatik ekran ve fonksiyon tuşlarından oluşan ön panelden kontrol edilir. Yük hücresi için bir analog kanal ve deplasman sensörü için bir analog kanal bulunur.

BC 100 Otomatik Kontrol Ünitesi kolay kullanımlı menü seçeneklerine sahiptir. Tüm menü seçeneklerini birlikte göstererek kullanıcının gerekli seçeneği aktif hale getirmesini veya sayısal verileri girerek, deney parametrelerini ayarlamasını sağlar. BC 100 Dijital ekranında, yük-zaman, yük-deplasman veya gerilme-zaman grafikleri gerçek zamanlı olarak görüntülenebilir.

Standart özelliklerinin yansıra günümüz teknolojisini kullanıcılarının hizmetine sunan BC 100 Otomatik Kontrol ve Veri Toplama Ünitesi ' nin benzersiz özeliklerinden bazıları şunlardır. 10.000 adete kadar deney sonucunu hafızasında kayıtlı olarak tutabilir. Piyasada bulunan pek çok inkjet ve laser yazıcıya direk olarak USB bağlantısı ile bağlanıp çıktı alınabilir (uygun model için Utest ile irtibata geçiniz). Okuma ünitesine bağlanacak bir kamera yardımı ile deneylerinizi görüntülerini kaydedebilirsiniz. İnternet bağlantısı sayesinde dünyanın herhangi bir yerinden cihaza bağlanıp , deney cihazı kontrol edilebilir. Kontrol ünitesine herhangi bir android işletim sistemli tablet ile bağlanabilir, deney ekipmanınızı uzaktan kontrol edilebilir ve deney sonuçları incelenebilir.

Ana Özellikler

- 2.5 mm 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
- Yük-Deplasman eğrisinin en dik bölümünün ofseti kadar ötelenmiş yük değerlerini de kaydeder.
- 2.5 mm ve 5 mm'lik % CBR değerleri, otomatik olarak hesaplanır ve kaydedilir.
- Deplasman ve yük kontrollü deney yapabilme özelliği
- Gerçek zamanlı deney grafiği görüntüleme
- CPU kart, 32 bit ARM mikroişlemci
- 10.000 deney sonucuna kadar kalıcı depolama kapasitesi
- Dört analog kanal-(CBR için,iki kanal aktiftir.)
- Her bir kanal için 1/256000 nokta çözünürlük
- Her bir kanalda, saniyede 10 veri toplama (Numune hızında)
- Bilgisayar bağlantısı için Ethernet portu
- 800x480 pixel (65535renkli), TFT-LCD dokunmatik ekran
- 4 ana fonksiyon tuşu
- Çoklu dil desteği
- Üç birim sistem seçeneği: kN, ton veya lb
- Gerçek zamanlı tarih/saat
- Deney sonuçlarını görüntüleme ve hafıza yönetimi ara yüzü
- Ethernet bağlantı ve kontrol özelliği
- Harici USB flash bellek bağlantısı, deney sonuçlarının yazılıma aktarılabilmesi için
- USB yazıcı desteği, inkjet ve laser yazıcılar için (Uygun model için Utest ile irtibata geçiniz.)
- Kamera bağlanma özelliği, deney süreci görüntülerinin kaydı için (Uygun model için Utest ile irtibata geçiniz.)
- Ücretsiz bilgisayar yazılımı, deney kontrolü ve geliştirilmiş rapor çıktısı için

Veri Toplama & Bilgisayar Yazılımı

CBR Deney Yazılımı, EN/ASTM/AASHTO/BS' ye uygun CBR deneyleri için geliştirilmiştir. Cihazın kontrolü, yük ve deplasman verilerinin toplanması, kaydedilmesi ve deney raporlarının hazırlanması yazılım tarafından sağlanır. Yazılım, 0.625,1.25, 2.5 ve 5 mm, vb. 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 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. Kuru yoğunluk, genel bilgi sayfasında, kolayca hesaplanabilir. Bu sonuçlar 3 nokta CBR grafiğinde kullanılır. Yazılımda; metrik, SI ve İngiliz ölçü birimi sitemi seçenekleri bulunmaktadır.

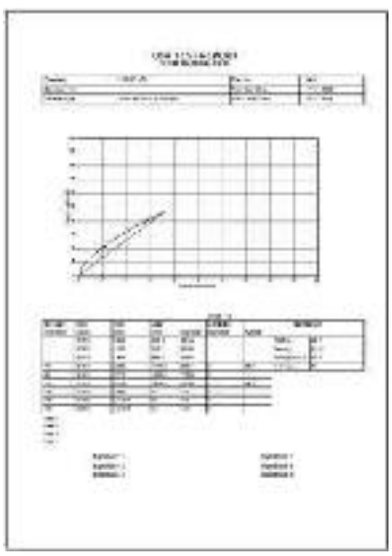
- Yabancı dil desteği ve özelleştirilebilir kullanıcı arayüzü
- Deney grafik görüntülerinin, gerçek zamanlı olarak ekranda yenilenmesi
- Daha önce yapılmış deneylere ait verilere ulaşım ve kullanım olanağı
- Yazılım kullanarak, deney parametrelerini değiştirebilme olanağı
- Rapor ve grafik çıktılarını MS Excel çalışma sayfası olarak oluşturma
- Rapor ve grafik taslaklarını değiştirmede sınırsız esneklik

Otomatik Dijital CBR Deney Cihazı, aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir

- Yük Hücresi, 50 kN
- Penetrasyon Pistonu
- Lineer Potansiyometrik Deplasman Sensörü, 25 x0.001 mm, bağlantı aparatları ile birlikte
- Bilgisayar Yazılımı
- Bağlantı Kablosu







Boyutlar	480x650x1150 mm
Ağırlık (yaklaşık)	110 kg
Güç	370 W

Sıkıştırılmış Yol Temel ve Alt Temel Malzemesi Deneyleri

ARAZİ CBR DENEYİ

Ürün Kodu

UTS-0865 Arazi CBR Deney Aparatları
UTS-0866 Kesme Yakası (kenarı)
UTS-0867 Dönüştürme Çerçevesi

Standartlar

BS 1377:9; 1924:2; ASTM D4429; UNI 10009; NF



UTS-0865



UTS-0867



UTS-0865, UTS-0867 ile birlikte

UTS-0865 Arazi CBR Deney Aparatı, yol inşaatlarında, sıkıştırılmış toprak zeminde, taşıma kapasitesinin yerinde belirlenmesi için kullanılır.

Deney seti, aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir.

- **50 kN kapasiteli küresel başlıklı mekanik kriko,**
- **50 kN kapasiteli yük halkası,**
- **Analog komparatör saati (30 x 0,01 mm), bağlantı parçaları ile birlikte**
- **Komparatör saati tutucu,**
- **CBR Penetrasyon pistonu,**
- **Piston uzatma seti (2 adet 102 mm, 1 adet 305 mm ve 1 adet 610 mm uzunlukta)**
- **2 ayaklı röper barı,**
- **4,5 kg delikli ağırlık,**
- **4.5 kg ve 9 kg yarıklı ağırlık,**
- **Araç bağlantı aparatı,**
- **Ahşap taşıma çantası**

UTS-0865 in içerdiği aparatlardan bazılarının, UTS-0867 dönüştürme çerçevesi üzerine monte edilmesi yolu ile, arazi CBR deney cihazı, laboratuvar tipi CBR deney cihazına kolay bir şekilde dönüştürülebilir. Dönüştürme çerçevesi, mekanik kriko, yük halkası, analog komparatör saati, CBR penetrasyon pistonu ve CBR kalıp ile birlikte kullanılır.

Ürün Kodu	Boyutlar	Ağırlık (yaklaşık)
UTS-0865	240x1630x230 mm (case)	50 kg
UTS-0867	380x270x1180 mm	26 kg



Ahşap Taşıma Çantası

ARAZİ KESAFET / YOĞUNLUK DENEYİ

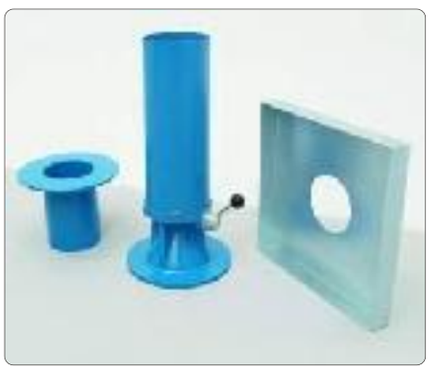
Ürün Kodu

UTS-0900 Kum Kesafet Seti, 100 mm, BS
UTS-0901 Kum Kesafet Silindiri, Çap 100 mm, UTS-0900 için
UTS-0902 Kalibrasyon Kabı, UTS-0900 için
UTS-0903 Metal Tepsi, UTS-0900 için
UTS-0910 Kum Kesafet Seti, 150 mm, BS
UTS-0911 Kum Kesafet Silindiri, Çap 150 mm, UTS-0910 için
UTS-0912 Kalibrasyon Kabı, UTS-0910 için
UTS-0913 Metal Tepsi, UTS-0910 için
UTS-0920 Kum Kesafet Seti, Çap 200 mm, BS
UTS-0921 Kum Kesafet Silindiri, 200 mm UTS-0920 için
UTS-0922 Kalibrasyon Kabı, UTS-0920 için
UTS-0923 Metal Tepsi, UTS-0920 için

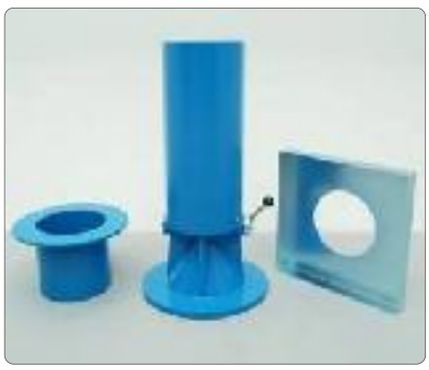
Standartlar

BS 1377:9, 1924:2

Kum Kesafet Deney Seti, arazide gerçekleştirilen sıkıştırma uygulamalarının kontrolü için kullanılır. Her bir deney seti, kum kesafet silindiri, kalibrasyon kabı ve metal tepsiden oluşur. Kalibrasyon kabı ve metal tepsi kaplanmış çelik saçtan, kum kesafet silindiri ise dökme alüminyumdan, hassas bir şekilde makinada işlenerek üretilmiştir.



UTS-0900



UTS-0910

Ürün Kodu	Boyutlar	Ağırlık (yaklaşık)
UTS-0900	300x300x440 mm	8 kg
UTS-0910	300x300x500 mm	14 kg
UTS-0920	500x500x660 mm	27 kg

ARAZİ KESAFET / YOĞUNLUK DENEYİ

Ürün Kodu

UTS-0950 Kum Konisi Seti 6.5”
UTS-0960 Kum Konisi Seti 12”
UTS-0952 Kum Konisi Plastik Bidonu 5 L, UTS-0950 için
UTS-0962 Yoğunluk Kasnağı, 12"

Standartlar

ASTM D1556; AASHTO T181, T191

UTS-0950 ve UTS-0960 Kum Konisi Seti arazide gerçekleştirilen sıkıştırma uygulamalarının kontrolü için kullanılır. UTS-0950 Kum Konisi Seti; vanalı koni, plastik bidon ve koni ağzına uygun flanşlı deliğe sahip metal tepsiden oluşur.

UTS-0962 Yoğunluk Kasnağı, büyük dane çaplı iri agraga içeren sıkıştırma uygulamalarında, yoğunluğun yerinde belirlenmesi için kullanılır.



UTS-0950



UTS-0960



UTS-0952



UTS-0962

Ürün Kodu	Boyutlar	Ağırlık (yaklaşık)
UTS-0950	300x300x550 mm	4 kg
UTS-0960	600x600x650 mm	15 kg
UTS-0962	470x320x260 mm	10 kg

Sıkıştırılmış Yol Temel ve Alt Temel Malzemesi Deneyleri

ARAZİ KESAFET / YOĞUNLUK DENEYİ

Ürün Kodu

UTS-0965 Ø 3" Yüzey Numune Alma Seti, ASTM
UTS-0966 Ø 3" Yedek Numune Alma Tüpü, Ø 76.2x70 mm yükseklik, ASTM
UTS-0967 Ø 4" Yüzey Numune Alma Seti, ASTM
UTS-0968 Ø 4" Yedek Numune Alma Tüpü, Ø 101.6 x 127 mm yükseklik, ASTM
UTS-0970 Ø100 mm Yüzey Numune Alma Seti, BS
UTS-0975 Ø150 mm Yüzey Numune Alma Seti, BS

Standartlar

ASTM D2937; CNR No.22; BS 1377:9

Yüzey numune alma setleri, örselenmemiş veya sıkıştırılmış topraktan standart hacimde bir numune alınması yolu ile arazideki mevcut toprak yoğunluğun belirlenmesinde kullanılır. Kalıba alınan numune tıraşlanır ve tartılır.

ASTM/CNR tipi UTS-0965 ve UTS-0967 Yüzey Numunesi Alma Setleri, 5 kg tokmak, çakma kafalı tokmak kılavuzu ve numune alma tüpünden oluşur. Numune alma tüpü üzerine yerleştirilen çakma kafasına, 5 kiloluk bir tokmağın serbest olarak düşürülmesi yöntemi ile çalışır. Paslanmaya dayanıklı kaplanmış çelikten üretilmiştir.

UTS-0970 ve UTS-0975 BS tipi Yüzey Numunesi Alma Setleri ise, çakma bileziği, çakma tokmağı ve numune alma tüpünden oluşur.

UTS-0970 Yüzey numune alıcı, 100 mm çapa ve 130 mm yüksekliğe, UTS-0975 ise 150 mm çapa ve 180 mm yüksekliğe sahiptir.



UTS-0970 UTS-0965

ARAZİ KESAFET / YOĞUNLUK DENEYİ

Ürün Kodu

UTS-0990 Balon Yoğunluk Seti 1600 ml, ASTM
UTS-0992 Balon Yoğunluk Seti 3000 ml, NF

Standartlar

ASTM D2167; NF P94-061-2; AASHTO T205



UTS-0990 (1600 ml) ve UTS-0992 (3000 ml) Balon Yoğunluk Setleri, sıkıştırılmış toprak yoğunluğunun, ASTM ve Fransız standartlarına uygun olarak arazide belirlenmesinde kullanılır.

UTS-0990 ASTM Tipi Balon Yoğunluk Seti, alüminyum gövde içine yerleştirilmiş 1596 ml kapasiteli bir mezür, çift yönlü aspiratör pompası, 9 inç-karelik yoğunluk plakası ve 12 lastik balondan oluşur. Deney yöntemi, kum ikamesi yöntemi ile yapılan yoğunluk deneyi ile aynı prensibe sahiptir. Deney, açılan çukura yerleştirilen bir balonun içine su pompalanmasıyla gerçekleştirilir. Kullanılan su miktarı derecelendirilmiş mezür ile kolaylıkla saptanabilir.

UTS-0992 NF Tipi Balon Yoğunluk Seti 3000 ml kapasitelidir. Metal bir silindire doldurulan su, daha sonra silindirin tabanında bulunan plastik membrana pompalanır. Su basıncı, basınç göstergesi aracılığı ile kontrol edilir. Balon hacmi, derecelendirilmiş piston mili üzerinden ölçülür.

NF Tipi Balon Yoğunluk Seti aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir.

- Güçlendirilmiş Membran, 6 adet/paket.
- Taban Plakası
- Sabitleme kıskacı, 3 adet

ASTM Tipi Balon Yoğunluk Seti aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir.

- Lastik Balon,12 adet
- Yoğunluk Plakası

Ürün Kodu	Boyutlar	Ağırlık (yaklaşık)
UTS-0990	250x250x700 mm	7 kg
UTS-0992	360x360x1000 mm	10 kg

NÜKLEER OLMAYAN ZEMİN YOĞUNLUK ÖLÇÜM CİHAZI

Ürün Kodu

UTS-1280 Nükleer Olmayan Zemin Yoğunluk Ölçüm Cihazı

Nükleer Olmayan Zemin Yoğunluk Ölçüm Cihazı, radyoaktif kaynak gerektirmeden sıkıştırılmış toprak yoğunluğunun, arazide ölçülmesinde kullanılır. UTS-1280'te dokunmatik ekran ve kullanıcı dostu grafik mönülü ara yüz bulunmaktadır. Microsoft Windows arka planda sessizce çalışarak hatasız çalışma, kolay yazılım güncellemesi ve gelişmiş kullanıcı desteği olanakları sağlar.

Cihazın Genel Özellikleri

- Tam renkli grafik tabanlı arayüz, 480*640 VGA dokunmatik ekran.
- Ekranda GPS durumu, mevcut batarya voltajı, düşük batarya uyarısı ve tarih/saat görülebilir.
- Alüminyumdan imal edilmiş hafif ve sağlam kutusu parlak siyah toz boyayla kaplanmıştır ve gece rahat fark edilebilmesi için yansıtıcı yeşil/turuncu işaretleri bulunmaktadır.
- Veri yönetimi özelliği, kolay erişim, proje verisi kolayca bilgisayara aktarılabilir veya silinebilir.
- İstenen dosyalar USB üzerinden UTS-1280'e kolayca aktarılabilir.
- Hızlı, güvenilir, doğru ve tekrarlanabilir. Gerçek zamanlı veri sağlar, kullanıcı dostudur, sürekli kullanıma uygun ve kullanıcılar için düşük maliyetli bir cihazdır.
- En önemli özelliği: Nükleer olmadığı için, dozimetre takibi, özel kullanım izni gerektirmez; depolama veya taşıma için özel önlemler gerektirmez.

Kullanım Özellikleri

- **Ekran:** tam renkli grafik tabanlı arayüz, 480x640 VGA dokunmatik ekranda gündüz veya geceleri kolay okuma için LED tipi arka plan ışıklandırması.
- **Durum çubuğu:** GPS durumunu, veri kayıt durumunu, pil voltajını, düşük pil uyarısını, tarih ve zamanı sergiler.
- **Proje detayları:** Detaylarıyla birlikte 20 projeye kadar kaydedebilir.
- **Malzeme detayları:** 20 malzemeye kadar detay saklayabilir. Malzeme ismi, tanımı, azami kuru yoğunluğu, optimum su muhtevası, kuru ağırlık ofseti, %nem oranı ofseti, % →75mm, % →20mm, % çakıl, % kum, % ince malzemeyle elek analizi verileri, plastik limit, likit limit, Cu ve Cc katsayıları girilebilir.
- **Veri toplama:** tüm ölümleri hafızasına kaydeder.
- **Raporlama:** İndirilen veri dosyaları kolayca Excel'e dönüştürülebilir.
- **GPS kontrol:** Çalıştırıldığı zaman enlem ve boylam konumunu, bağlı olduğu uydu sayısını ve UTC tarih ve zamanı gösterir. Ayrıca UTM formatı da bulunur. GPS bilgisi, veri dosyası ve GPS özelliği (durum çubuğu) çalıştırıldığı zaman her ölçüm sırasında GPS verisi de kaydedilir.
- **Veri yönetimi:** Proje verilerinize kolayla ulaşabilir, indirebilir veya silebilirsiniz.
- **Zaman ve Tarih ayarı:** Zaman ve tarih kolayca ayarlanabilir ve Gün/Ay/Yıl veya Ay/Gün/Yıl formatları seçilebilir.
- **Birim:** Yoğunluk için kg/m3, lb/ft3 birim seçenekleri, sıcaklıkta 0C - 0F seçenekleri.
- **Standardizasyon:** Cihaz kutusunun içindeyken tek tuşlu hızlı bir ölçüm ile cihazın doğru çalışıp çalışmadığı belirlenebilir.
- **Hesap Makinesi:** Entegre dört işlem hesap makinesi.
- **Gelişmiş Müşteri Desteği:** Hata teşhis ekranıyla fabrika desteği.
- **Hedef yoğunluk girebilme özelliği:** Sıkışma yüzdesini hesaplamak için.



Kullanım Seçenekleri	
Okuma Seçenekleri	
• Averaj	5 okumanın ortalamasını alarak konum, tarih ve zaman değerleriyle birlikte kaydeder. Binlerce okumalık hafızası bulunmaktadır.
• Sürekli	Anlık yoğunluk okumaları.
Sonuç Seçenekleri	
• Islak ve kuru yoğunluk, %sıkışma, %nem	
Zemin Özellikleri	
• İnşaat projelerinde kullanılan standart 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)
Mekanik Özellikler	
• Cihaz ağırlığı	6.5 kg
• Cihaz boyutları	28x28x30.5 cm, tutma koluyla yükseklik 73 cm.
• Taşıma çantasıyla ağırlık	19.3 kg
• Taşıma çantasıyla boyut	61x50x36 cm
Ölçüm Özellikleri	
• Okuma alanı	28 cm çapındaki taban ince ve iri malzeme tiplerinde optimum ölçüm sağlamaktadır.
• Ölçüm derinliği	Standart 30 cm sıkıştırılmamış zemin üzerinde sıkıştırma sürecinde veya sonrasında kullanılmak üzere tasarlanmıştır.
• Ölçüm ekranı	Kuru yoğunluk, % sıkışma, % nem, GPS verisi, malzeme bilgisi ve proje adı.
Elektriksel Özellikler	
• Mikroişlemci kontrollü	
• CE işareti	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-8 uyumlu.
• Batarya	14 Amper saat, 7.2V
• Şarj süresi	4 saat
• Batarya şarjı	Entegre CE ve UL sertifikalı evrensel AC ve DC şarj cihazı.
• Bilgisayar portu	1 adet USB portu

Sıkıştırılmış Yol Temel ve Alt Temel Malzemesi Deneyleri

NÜKLEER YOĞUNLUK ÖLÇÜM CİHAZI

Ürün Kodu

RoadReader Nükleer Yoğunluk Ölçüm Cihazı Model 3430
RoadReader Nükleer Yoğunluk Ölçüm Cihazı Model 3440

Standartlar

ASTM D 2922, D 3017, D 2950, C 1040

Troxler RoadReader nükleer nem ve yoğunluk ölçüm cihazı birçok yüklenici, mühendis ve ulaştırma bölümleri tarafından zemin, agrega, beton ve asfalt sıkıştırması kontrolü için kullanılmaktadır. ASTM D2922, D3017, D2950, C1040 standartlarında istenen şartları karşılar ve hatta aşarlar. Yoğunluk ölçümü için iki yöntem bulunmaktadır. Doğrudan iletim ve saçılma yöntemleri. Operatör ilgili yöntemi malzeme tipi ve deney yapılan tabakanın kalınlığına göre belirler. 3430 modelinde tuş takımı, ekran ve farklı dillerde kullanım kitapçığı yer alır ve Troxler'in sunduğu en basit ve ekonomik cihazdır. 3440 modeli 30 özel fonksiyon, 450 deney sonucunu hafıza tutabilme, 18 aylık garanti ve kullanım kolaylığı sağlayıp, cihazı teknisyenlerin vazgeçilmezi yapan çok daha fazla seçenek sunmaktadır.



Model 3430



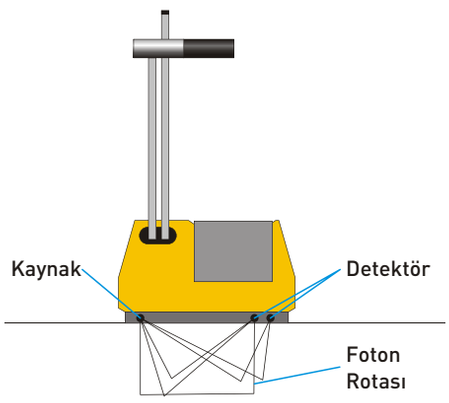
Model 3440

Üç Deney Modu

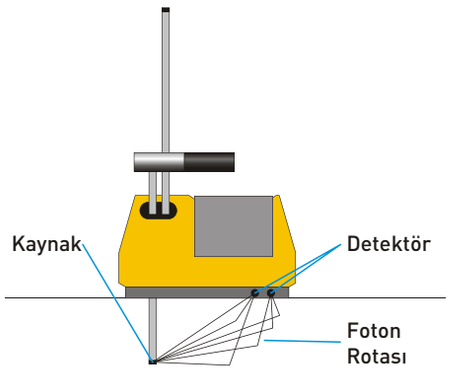
SAÇILMA
Saçılma yöntemi hızlı ve tahribatsızdır. Gamma kaynağı ve detektörler cihazın içinde kalır ve cihaz deney edilecek malzemenin üstüne konur. Gamma ışınları malzemeye girer ve saçılıp geri yansıyarak detektöre ulaşanlar sayılır. Saçılma yöntemi genelde yaklaşık 100 mm kalınlığında olan asfalt ve beton tabakaların yoğunluğunu ölçmek için kullanılır.

DOĞRUDAN İLETİM
Gamma kaynağı deney yapılan malzeme içinde önceden kazık çakılarak oluşturulan belirli bir derinliğe indirilir. Gamma ışınları cihaz içindeki detektörlere doğrudan malzeme içinden geçerek ulaşır. Bu sayede gamma kaynağı ile detektörler arasındaki ortalama yoğunluk belirlenir. Yüzey pürüzü ve deney malzemesinin kimyasal yapısından kaynaklanabilecek hatalar en aza indirilmiş olur ve cihazın ölçüm hassasiyeti artmış olur. Doğrudan iletim yöntemi 30 santime kadar derinliği olan zemin, agrega, asfalt ve beton tabakalarında uygulanır.

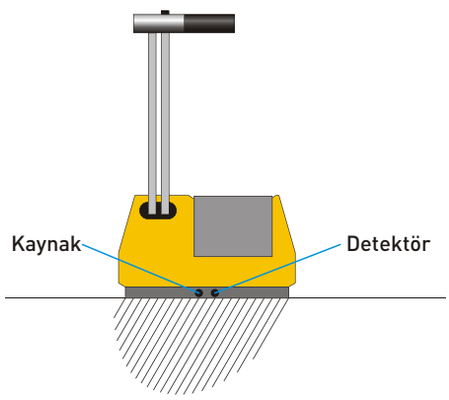
NEM ORANI ÖLÇÜMÜ
Nem ölçümü tahribatsız bir yöntemdir ve nötron kaynağıyla detektör cihazın içinde, deney yapılacak malzemenin hemen üstünde yer alır. Hızlı nötronlar deney yapılacak malzemeye girer ve mevcut hidrojen atomlarıyla çarpıştığı zaman yavaşlarlar. Cihaz içindeki Helyum 3 detektörü termalize olmuş (yavaşlamış) nötron adetini sayar ve bu rakamın numunedeki nem oranıyla doğrudan bağlantısı vardır.



Saçılma



Doğrudan İletim



Nem Oranı Ölçümü



Modellerin Ortak Özellikleri

- Islak yoğunluk, kuru yoğunluk, nem, nem yüzdesi, boşluk yüzdesi ve sıkışma yüzdesi verisi sonuçlarının doğrudan okunması.
- Hafif yapı.
- Şarj edilebilir Ni/Cd veya yedek alkali batarya ile sahada kullanım kolaylığı.
- Ölçüm sırasında operatörü her adımda yönlendirme.
- Yazılımda nem, yoğunluk ve oyuk ofsetlerinin girilmesi olanağı

3430 Özellikleri

- **Dil seçenekleri** - tuş takımı, ekran ve kullanım kılavuzunda İngilizce, Çince, İspanyolca ve Fransızca seçenekleri.
- **Kullanımı kolay** - Tek tuşla fonksiyon girişi. Doğrudan deney sonucu okuması.

3440 Özellikleri

- **Veri depolama** - 450 deney sonucunu hafızasına kaydeder ve bu veriler yazıcı veya bilgisayara aktarılabilir.
- **Gelişmiş depolama** - Cihaz deney kaydıyla birlikte notların kaydedilmesine de olanak sağlar.
- **Otomatik endeksleme** - Derinlik ölçümünü otomatik yaparak en önemli operatör hatasının elimine edilmesini sağlar.
- **30 özel fonksiyon** - Cihaz kontrol deneyi ve servis programları, hassasiyet seçimi ve özel malzemeler için sahada kalibrasyon olanağı.
- Hafızalı hesaplama modu
- Asfalt kaplama ölçümü için nomograf ölçüm metodu.

Özellikler

Ölçüm (Geleneksel ABD birimleriyle)			
Doğrudan İletim Yoğunluğu (6 inçte) Pcf= lb/ft^3	**15 saniyelik ölçümde**	**1 dakikalık ölçümde**	**4 dakikalık ölçümde**
120 pcf'te hassasiyet	±0.42 pcf	±0.21 pcf	±0.11 pcf
120 pcf'te hata oranı	±1.25 pcf	±1.25 pcf	±1.25 pcf
Yüzey geçiş hatası (0.05 inç, %100 boşluk)	-1.1 pcf	-1.1 pcf	-1.1 pcf
Geri saçılma (%98%) (4 inçte)	**15 saniyelik ölçümde**	**1 dakikalık ölçümde**	**4 dakikalık ölçümde**
120 pcf'te hassasiyet	±1.00 pcf	±0.50 pcf	±0.25 pcf
120 pcf'te hata oranı	±2.50 pcf	±2.50 pcf	±2.50 pcf
Yüzey geçiş hatası (0.05 inç, %100 boşluk)	-4.7 pcf	-4.7 pcf	-4.7 pcf
15 pcf'te nem oranı	**15 saniyelik ölçümde**	**1 dakikalık ölçümde**	**4 dakikalık ölçümde**
15 pcf'te hassasiyet	±0.64 pcf	±0.32 pcf	±0.16 pcf
Yüzey geçiş hatası (0.05 inç, %100 boşluk) Ölçüm derinliği 15pcf'te (8.45 inç)	-1.12 pcf	-1.12 pcf	-1.12 pcf

Ölçüm (Metrik Sistemle)			
Doğrudan İletim Yoğunluğu (150 mm)	**15 saniyelik ölçümde**	**1 dakikalık ölçümde**	**4 dakikalık ölçümde**
2000 kg/m^3'te hassasiyet	±6.8 kg/m^3	±3.4 kg/m^3	±1.7 kg/m^3
2000 kg/m^3'te hata oranı	±20.0 kg/m^3	±20.0 kg/m^3	±20.0 kg/m^3
Yüzey geçiş hatası (1.25mm, %100 boşluk)	-17.0 kg/m^3	-17.0 kg/m^3	-17.0 kg/m^3
Geri saçılma (%98%) (100 mm)	**15 saniyelik ölçümde**	**1 dakikalık ölçümde**	**4 dakikalık ölçümde**
2000 kg/m^3'te hassasiyet	±16.0 kg/m^3	±8.00 kg/m^3	±4.00 kg/m^3
2000 kg/m^3'te hata oranı	±40.0 kg/m^3	±40.0 kg/m^3	±40.0 kg/m^3
Yüzey geçiş hatası (1.25mm, %100 boşluk)	-75.0 kg/m^3	-75.0 kg/m^3	-75.0 kg/m^3
250 kg/m^3'te nem oranı	**15 saniyelik ölçümde**	**1 dakikalık ölçümde**	**4 dakikalık ölçümde**
250 kg/m^3'te hassasiyet	±10.3 kg/m^3	±5.15 kg/m^3	±2.58 kg/m^3
Yüzey geçiş hatası (1.25mm, %100 boşluk) Ölçüm derinliği 250 kg/m^3'te 212.5mm	18.0 kg/m^3	18.0 kg/m^3	18.0 kg/m^3

Kalibrasyon	
Yoğunluk standardı doğruluğu	±%0.2
Nem oranı standardı doğruluğu	±%2.0
Kalibrasyon aralığı	1100-2700 kg/m^3 yoğunluk 0 - 640 kg/m^3 Rutubet
Radyolojik	
Gamma Kaynağı	Sezyum 137@ 8.0±%10 mCi (mCi= Mili Küri)
Nötron Kaynağı	Kaliforniyum 252 @ 0.060±%10 mCi. Amerisyum 241: Berilyum @ 40±%10 mCi
Kaynak haznesi	Paslanmaz çelik kapsül
Koruma	Tungsten, kurşun ve kadmiyum karışımı
Yüzey doz oranı	Azami 20.5 mrem/saat, nötron ve gamma
Kaynak çubuğu malzemesi	Paslanmaz çelik
Nakliye kutusu	DOT7A, Tip A
Mekanik	
Kutu	Darbeye dayanıklı plastik 76x36x43 cm
Titreşim Testi	2.5mm @ 12.5Hz
Düşürme testi	300 mm'den 25 mm'lik çelik bilye üstüne
Çalışma sıcaklığı	Ortam : -10 ila 70 °C Yüzey : 175°C
Depolama Sıcaklığı	-55 ila 85°C
Cihaz boyutu (Tutacaksız)	376x231x183mm
Cihaz yüksekliği (Tutacaklı)	305mm tutacakla 591mm, 203mm tutacakla 489mm
Ağırlık	13.2 kg
Nakliye ağırlığı	40.8 kg (kutusuyla)
Mevcut modeller	200 veya 300mm kaynak çubuğuyla 25 veya 50mm aralıklarla
Elektriksel	
Süre doğruluğu ve kararlılığı	%0.005, %0.0002 /°C
Güç kaynağı kararlılığı	%0.01/ °C
Depolanmış güç	30watt saat
Batarya şarj zamanı	14-16 saat (otomatik kesme)
Şarj aleti	110/220V [AC] 50-60Hz veya 12-14 Vdc
Ekran	2x16 alfa-numerik LCD

Not

Standart test, hızlı test, sapma testi ve 30 dakika gecikmeli nem ölçüm programları dışında 2 dakika eylemsizlik sonucunda cihaz hazır (güç tasarrufu) konumuna geçer. 5 saatlik eylemsizlik sonucunda cihaz kendini otomatikman kapatır.
Bataryalarda Aşırı şarj ve aşırı boşalma korumaları vardır.
Acil durumlarda cihaz D tipi alkalin pillerle de çalışabilmektedir.

Sıkıştırılmış Yol Temel ve Alt Temel Malzemesi Deneyleri

ARAZİDE TAŞIMA KAPASİTESİ TAYİNİ

Ürün Kodu

UTS-1200 Plaka Yükleme Deney Seti, Dijital Komparator Saatli ve LPI Pille Çalışabilen Dijital Okuma Üniteli, 200 kN
UTS-1201 Plaka Yükleme Deney Seti, Dijital Komparator Saatli ve LPI Pille Çalışabilen Dijital Okuma Üniteli, 500 kN.
UTS-1202 Piston Grubu,200 kN kapasiteli, Plaka Yükleme Deneyi için
UTS-1203 Piston Grubu,500 kN kapasiteli, Plaka Yükleme Deneyi için
UTGE-3800 Hidrolik Kriko, el pompalı, 700 bar.
UTS-1204 Yükleme Plakası Ø 300 mm (Plaka yükleme deney setleri için)
UTS-1205 Yükleme Plakası Ø 450 mm (Plaka yükleme deney setleri için)
UTS-1206 Yükleme Plakası Ø 600 mm (Plaka yükleme deney setleri için)
UTS-1207 Yükleme Plakası Ø 760 mm (Plaka yükleme deney setleri için)
UTS-1220 Plaka Yükleme Deney Seti, Deplasman Sensörlü ve Veri Toplama Üniteli, 200 kN
UTS-1221 Plaka Yükleme Deney Seti, Deplasman Sensörlü ve Veri Toplama Üniteli, 500 kN

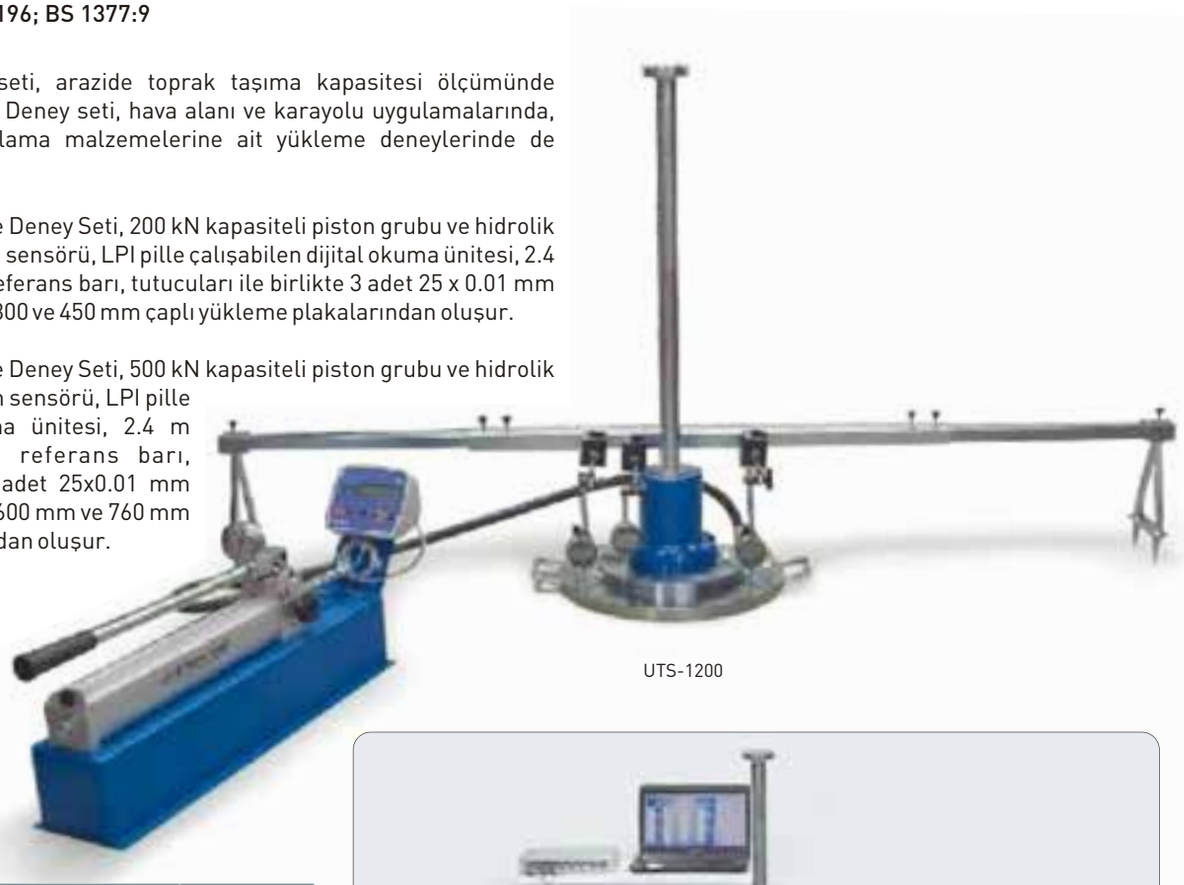
Standartlar

ASTM D1194, D1195, D1196; BS 1377:9

Plaka yükleme deney seti, arazide toprak taşıma kapasitesi ölçümünde kullanılır (ASTM D1194). Deney seti, hava alanı ve karayolu uygulamalarında, toprak veya esnek kaplama malzemelerine ait yükleme deneylerinde de kullanılabilir.

UTS-1200 Plaka Yükleme Deney Seti, 200 kN kapasiteli piston grubu ve hidrolik el pompası, basınç ölçüm sensörü, LPI pille çalışabilen dijital okuma ünitesi, 2.4 m uzunlukta çivi ayaklı referans barı, tutucuları ile birlikte 3 adet 25 x 0.01 mm dijital komparatör saati, 300 ve 450 mm çaplı yükleme plakalarından oluşur.

UTS-1201 Plaka Yükleme Deney Seti, 500 kN kapasiteli piston grubu ve hidrolik el pompası, basınç ölçüm sensörü, LPI pille çalışabilen dijital okuma ünitesi, 2.4 m uzunlukta çivi ayaklı referans barı, tutucuları ile birlikte 3 adet 25x0.01 mm dijital komparatör saati, 600 mm ve 760 mm çaplı yükleme plakalarından oluşur.



UTS-1200



UTS-1220

Ürün Kodu	Boyutlar (mm)	Ağırlık (yaklaşık) (kg)
UTS-1200	650x330x570	120
UTS-1201	840x840x120 (yük. plakaları)	155
	650x330x570 (diğer ekipman)	120
UTS-1204	300x420x40	15
UTS-1205	570x570x40	32
UTS-1206	740x600x40	58
UTS-1207	880x760x50	95
UTS-1220	650x330x570	120
UTS-1221	840x840x120 (yük. plakaları)	155
	650x330x570 (diğer ekipman)	120

UTS-1220 Plaka Yükleme Deney Seti, 200 kN kapasiteli piston grubu ve hidrolik el pompası, basınç ölçüm sensörü, 4 kanallı statik unilogger veri toplama ünitesi, 2.4 m uzunlukta çivi ayaklı referans barı, tutucuları ile birlikte 3 adet 25x0.001 mm lineer potansiyometrik deplasman sensörü, 300 ve 450 mm çaplı yükleme plakaları, dönüştürücü (DC 12 V tan DC 24 V 'a) ve Utest yazılımdan oluşur.



UTS-1200



UTS-1220

UTS-1221 Plaka Yükleme Deney Seti, 500 kN kapasiteli piston grubu ve hidrolik el pompası, basınç ölçüm sensörü, 4 kanallı statik unilogger veri toplama ünitesi, 2.4 m uzunlukta çivi ayaklı referans barı, tutucuları ile birlikte 3 adet 25 x 0.001 mm lineer potansiyometrik deplasman sensörü, 600 ve 760 mm çaplı yükleme plakaları, dönüştürücü (DC 12 V tan DC 24 V 'a) ve Utest yazılımdan oluşur.

UTS-1200 ve UTS-1220 deney setleri için, 600 ve 760 mm çaplı yükleme plakaları veya UTS-1201 ve UTS-1221 deney setleri için, 300 ve 450 mm çaplı yükleme plakaları ayrıca sipariş edilmelidir.

Deney setleri, 1,5 m kaplinli hortum ile birlikte verilmektedir.

DÜŞÜK AĞIRLIKLI DEFLEKTOMETRE

Ürün Kodu

UTS-1250 Düşük Ağırlıklı Deflektometre

Standartlar

ASTM E 2835-11

Düşük ağırlıklı deflektometre zemin, killi olmayan temel ve alt temel ile yol ıslah çalışmalarında taşıma kapasitesi ve sıkıştırma kalitesini basit ve hızlı bir şekilde belirlemeye olanak sağlar. Dinamik plaka yükleme deneyi, Yol İnşaatı Zemin ve Kaya Uygulamaları Mühendislik Şartnamesinde tarif edilmiştir.

Bu yöntemle sıkıştırılan zemin tabakaları üzerinde ilave araç gerektirmeden hızlı bir şekilde deney yapılabilmektedir ve bu sayede ulaşılması zor noktalarda dahi deney yapılmasına olanak sağlar. Bu cihaz birçok alanda kullanılmaktadır: Yol yapımı, demiryolu mühendisliği, dolgu alanları, kanal inşası ve altyapı döşemek için açılan kanallarda kalite kontrolü yapmak için, yol ve temel dolgularında sıkışmayı denetmek için kullanılmaktadır.

Kolay kullanımı ve anında sonuç vermesi nedeniyle düşük ağırlıklı deflektometre özellikle kurum içi denetimler için çok uygun bir cihazdır.

Deflektometre, ergonomik tasarımı ve özel yapısıyla çok güvenilir bir cihazdır. Tek kişi tarafından kolaylıkla taşınıp kullanılabilir. Düşen ağırlıkta yer alan sabitleme kilidi taşıma güvenliği sağlar.

Yük plakası kolay kullanım için tutmaya uygun tasarlanmıştır ve entegre su terazisi sayesinde yükleme mekanizmasının tam hizalanması sağlanmaktadır. Çok hassas ölçüm yapmasına rağmen düşük ağırlıklı deflektometre çok sağlam ve dayanıklı bir cihazdır. Yapımında en kaliteli malzemelerin kullanılmasına özen gösterilmiştir. Doğal olarak, ölüm cihazı su geçirmezdir ve her türlü hava şartlarında kullanılabilir.



Geçirgenlik ve Dispersibilite Deneyleri

GEÇİRGENLİK DENEYİ-SABİT SEVİYELİ

Ürün Kodu

UTS-1300	Sabit Seviyeli Permeabilite Deney Seti , Ø80 mm hücreli
UTS-1301	Sabit Seviyeli Permeabilite Deney Seti , Ø120 mm hücreli
UTS-1302	Sabit Seviyeli Permeabilite Hücresi, Ø 80 mm
UTS-1303	Sabit Seviyeli Permeabilite Hücresi, Ø 120 mm
UTS-1305	Ahşap Stand, üç manometre tüplü
UTS-1308	Sabit Seviye Tankı, 7 L
UTA-0645	Şişleme Çubuğu Ø 8x300 mm

Standartlar

BS 1377:5

UTS-1300 ve UTS-1301 Sabit Seviyeli Permeabilite Deney Setleri, kum ve ince çakıllı, göreceli olarak iri taneli toprakların, doğal koşullarda su akışına maruz kalması halinde, gösterecekleri davranışlarının belirlenmesi amacı ile kullanılır.

Hücre çaplarına göre farklı iki model mevcuttur. Akrilik pleksi gövdeli hücreler, farklı seviyelerde 3 basınç noktasına sahiptir.

1000 mm uzunluğundaki UTS-1305 standı, 3 cam manometre tüplüdür.

Transparan plastikten üretilen 7 lt. kapasiteli sabit seviye tankı, manometre tüpleri için, sürekli olarak sabit seviyede su sağlar.

Havası alınmış su üretilebilmesi için gerekli aparatlar (bak s.32) ve sıkıştırma çubuğu ayrıca sipariş edilmelidir.



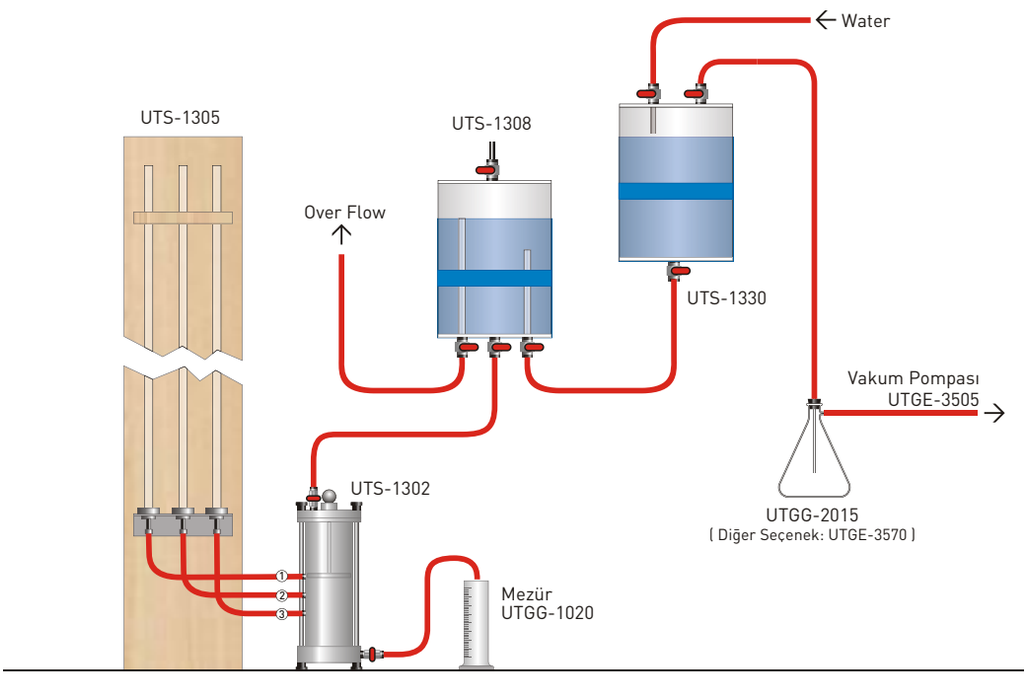


UTS-1308

Sabit Seviyeli Permeabilite Deney Setleri ile aşağıdakiler verilmektedir:

- Ø 80 mm veya Ø 120 mm permeabilite hücreleri, (üç farklı seviyede basınç noktalı)
- 2 adet Tel Örgü (tercih edilen hücre çapına uygun)
- 3 manometre tüpü ahşap stand,
- 3 m hortum,

Ürün Kodu	Boyutlar	Ağırlık (yaklaşık)
UTS-1302	140x220x420 mm	3.5 kg
UTS-1303	180x250x640 mm	7 kg
UTS-1305	220x70x1700 mm	5.6 kg
UTS-1308	300x200x250 mm	3 kg
UTS-0645	Ø 8x300 mm	0.5 kg



Sabit Seviyeli Permeabilite Deneyi (Havası alınmış su sistemi ile)

GEÇİRGENLİK DENEYİ-DÜŞEN SEVİYELİ

Ürün Kodu

UTS-1320 Düşen Seviyeli Permeabilite Deney Seti
UTS-1322 Düşen Seviyeli Permeabilite Hücresi, 100 mm dia.
UTS-1324 Ahşap Stand, 4 Manometre Tüplü.
UTS-1326 Su Taşırma Tankı

UTS-1320 Düşen Seviyeli Permeabilite Deney Seti, killi veya siltli ince taneli toprakların, su akışına maruz kalmaları halinde, gösterecekleri davranış özelliklerinin belirlenmesinde kullanılır.

Kaplanmış çelikten üretilen UTS-1322 Düşen Seviyeli Permeabilite Hücresi, 100 mm iç çaplıdır.

UTS-1324 Ahşap Stand üzerinde, her biri 1500 mm uzunluğunda iç çapları sırayla yaklaşık 21 mm,12 mm, 5 mm, 3.5 mm olan 4 adet Cam Manometre Tüpü bulunmaktadır. Her bir tüp bağlantı valflidir.

Deney süresince permeabilite hücresinin içine daldırıldığı, taşırma borulu UTS-1326 Su Taşırma Tankı, kaplanmış çelikten üretilmiştir.

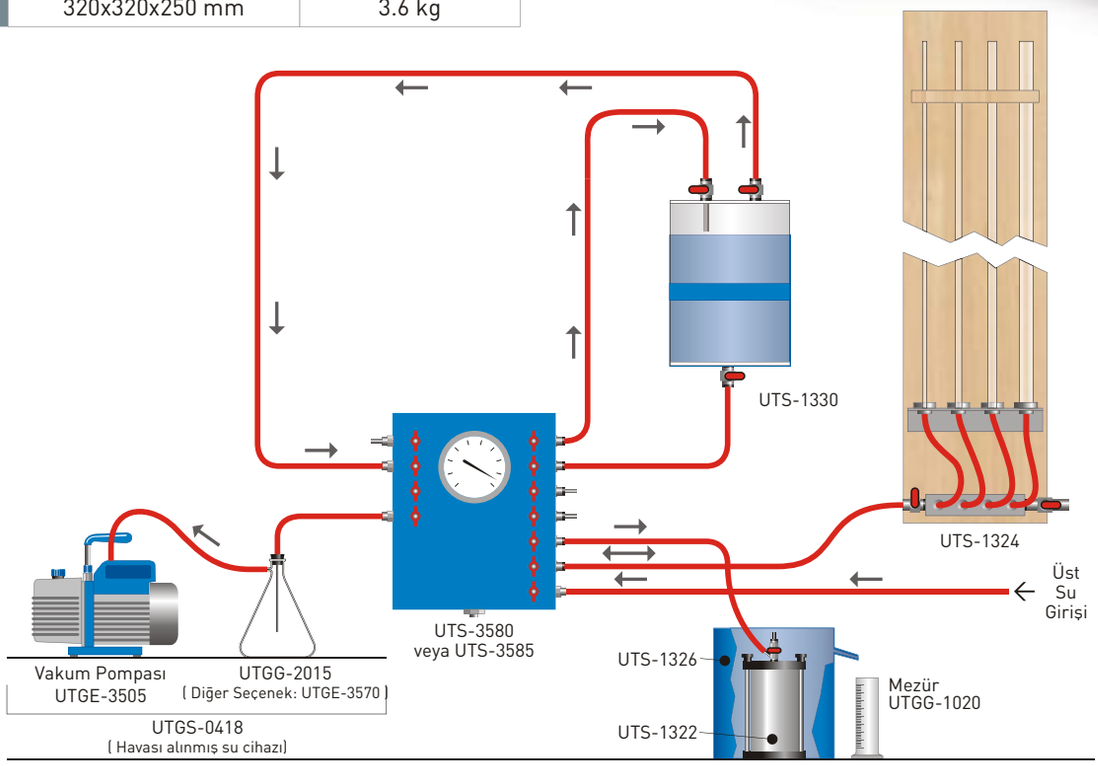
Havası alınmış su ile deney yapılmasına ihtiyaç duyulan opsiyonel aparatlar (bak.s.32) ayrıca sipariş edilmelidir.



UTS-1320 Düşen Seviyeli Permeabilite Deney Seti aşağıdakilerle birlikte verilir:

- Düşen Seviyeli Permeabilite Hücresi, Ø100 mm
- Ahşap Stand, 4 Manometre Tüplü.
- Su Taşırma Tankı
- Hortum, 3 m

Ürün Kodu	Boyutlar	Ağırlık (yaklaşık)
UTS-1322	150x150x260 mm	3 kg
UTS-1324	230x100x1700 mm	6.6 kg
UTS-1326	320x320x250 mm	3.6 kg



Düşen Seviyeli Permeabilite Deneyi (Havası alınmış su sistemi ile)

Geçirgenlik ve Dispersibilite Deneyleri

SIKIŞTIRILMIŞ TOPRAKTA SU GEÇİRGENLİĞİ

Ürün Kodu

UTS-1400 Permeametre Standı, Sıkıştırılmış Toprak için, 1 hücre kapasiteli
UTS-1401 Permeabilite Kalıbı, Ø 4", Sıkıştırılmış Toprak için
UTS-1402 Permeabilite Kalıbı, Ø 6", Sıkıştırılmış Toprak için

Standartlar

ASTM D5856

Killi, kumlu, ince çakıllı v.b. sıkıştırılmış toprak numunelerinin su geçirgenliği ölçümünde, UTS-1400 Permeametre Standı, Ø4" lik veya Ø6"lik permeabilite kalıbı ile birlikte kullanılır.



Ürün Kodu	Boyutlar	Ağırlık (yaklaşık)
UTS-1400	1050x700x2000 mm	20 kg
UTS-1401	150x150x250 mm	8 kg
UTS-1402	200x200x300 mm	16 kg

SU ETKİSİ İLE TOPRAĞIN DAĞILMASI

Ürün Kodu

UTS-1500 İğne Deliği Deneyi Aparatı
UTS-1502 PVC Tüp Ø 10x8 mm 10 m uzunluk.

Standartlar

BS 1377:5; ASTM D4647

Yüksek sodyum içerikli, ince taneli killi toprak üzerinden akan su, yüksek derecede erozyona ve toprağın dağılmasına yol açar. Deney killi toprağın tanımlanması ve sınıflandırılmasında kullanılır.

UTS-1500 İğne Deliği Deney Aparatı ile sıkıştırılmış bir numuneye açılan küçük bir delikten su akıtılması yolu ile killi zeminlerin erozyon duyarlılığı ölçülür.

Aparat, bir ucunda su giriş, diğer ucunda ise su çıkış bağlantısı olan silindirik metal bir kap, derecelendirilmiş stand borusu ve destek standından oluşur.

Boyutlar	150x200x1200 mm
Ağırlık (yaklaşık)	3,5 kg



TAM OTOMATİK ÜÇ EKSENLİ VE STRESS PATH SİSTEMİ

Ürün Kodu

LoadTrac II
FlowTrac II

LoadTracII/FlowtracII sistemi UU, CU, CD ve her türlü Stress Path zemin üç eksenli testinin tam otomatik olarak yapılmasına olanak sağlar. Zemin numunesi yerleştirilip, test koşulları girildikten sonra LoadTracII/FlowtracII sistemi tüm test aşamalarını otomatik olarak tamamlar. Bu sistemin yazılımı başlangıç, doyurma, konsolidasyon (izotropik, anizotropik veya K0) ile kesme aşamalarını ve geçişlerini otomatik olarak yapar. Sistem bir bütün olarak, tam otomatik üç eksenli ve stress path testlerini ekipmanları içinde barındırır. Zemin numunesine uygulanan dikey yük ile basınçlar, LoadTracII/FlowtracII sisteminde yer alan yüksek hızlı ve hassasiyetli mikro adımlı motorlarla uygulanır. Sistemde dikey yük için bir adet LoadTrac çerçeve, çevre basıncı için bir adet FlowTrac akış pompası ve ters basınç için bir ikinci bir FlowTrac akış pompası bulunmaktadır. Sistem 0.00003 ile 15mm/dak arasında sabit gerilme oranı uygulayabilecek kapasitedir.

Sensör okumaları metrik (SI) veya İngiliz (Emperyal) sisteme görüntülenebilir ve hafızaya kaydedilebilir. Ağ iletişim modülü ve uygun yazılımla, bütün test otomatik olarak kontrol edilebilir, veri toplaması yapılıp gerçek zamanlı olarak görüntülenebilir ve test raporları bilgisayarda otomatik olarak hazırlanabilir.

Windows 2000, XP, Vista ve 7'de çalışan yazılım testin yürütülmesini, veri tasnifini ve sonuçların derlenmesini tamamen otomatik hale getirir.



Modeller

FlowTrac II Modelleri	
FTII-250-nn	250 cc kapasite
FTII-750-nn	750 cc kapasite
LoadTrac II Modelleri	
LTII-5,000	22 kN (5,000 lbs.) çerçeve kapasite
LTII-10,000	45 kN (10,000 lbs.) çerçeve kapasite
LTII-20,000	90 kN (20,000 lbs.) çerçeve kapasite
LTII-50,000	222 kN (50,000 lbs.) çerçeve kapasite

Teknik Özellikler

Motor	Entegre kontrollü hassas adımlı motor
Hareket	76 mm ölçüm kapasiteli 0.0013mm çözünürlüklü entegre deplasman ölçer.
Deplasman	0.00003-15mm/dak hassas deplasman oranı kontrolü
Akış Kontrolü	0.000006 to 3 cc/saniye
Güç	110/220 V, 50/60 Hz, 1 faz

	Boyutlar	Ağırlık (yaklaşık)
LoadTrac II	464 x 546 x1206 mm (18 x 21.5 x 47.5 in.)	55 kg
FlowTrac II	203 x 406 x 470 mm (8 x 16 x 18.5 in.)	14 kg

Aksesuarlar

- 305 mm (12") çapa kadar üç eksenli hücreleri, membranları, poroz taşları ve numune hazırlama aparatları istek üzerine eklenebilir.

Uygulanabilir Test Standartları

- ASTM D-4667
- AASHTO T-297
- COE EM 1110 / Konsolide Drenajsız Basma-Çekme Testleri, Konsolide Drenajlı Basma-Çekme Testleri, Stress Path Testleri
- BS (İngiliz Standartları)

Kullanıcı Faydaları

- Kullanıcı ihtiyacına göre seçilebilen 22, 45 veya 90 kN kapasiteli çerçeveler.
- Bütünsel kontrol, veri toplama ve test raporlaması otomasyonu.
- Doğrudan raporda kullanılacak kalitede tablo ve grafiklerin deney tamamlanır tamamlanmaz hazırlanması
- Geo-Net uyumluluğu sayesinde cihazın ağ üzerinden kontrolü.
- Kendi tablolama programlarınıza yükleyebilmeniz için kolay veri tasnifine uygun sütunlara ayrılmış veri şablonu.
- 250 ve 750cc kapasiteli pompalar arasından projenize uygun hacim seçimi yapabilme.
- 0.00003 ile 15mm/dak arasında hassas deplasman oranı kontrolü.
- Entegre sensörler ile doğru basınç ve hacim değişimi okumaları.
- LCD ekran ve tuş takımıyla bilgisayarsız kullanma olanağı.

Gelişmiş Zemin Test Sistemleri

TAM OTOMATİK SERBEST BASINÇ SİSTEMİ

Ürün Kodu

LoadTrac II

LoadTracII sistemi hassas deplasman hızı kontrolü gerektiren çok sayıda basma ve çekme deneyleri için tasarlanmıştır. Gerekli aksesuvarlar ile bu sistem serbest basınç, CBR ve üç eksenli kesme testi aşamalarını uygulayabilir.

Çerçevede yüksek hızlı ve hassasiyetli mikro adımlı motor, hareket aktarma cıvatası, iki adet delikli kolon, bir adet ayarlanabilir kiriş ve entegre deplasman ölçer bulunur. Elektronik kontrol ve ağ iletişimi donanımı da yer almaktadır. 90 kN'a kadar yük uygulama kapasitesine sahip olan modelleri bulunmaktadır. Deplasman oranları 0.00003 ile 15mm/dak arasında herhangi bir değere ayarlanabilir.

Ana ünite bilgisayarsız da test yapma kapasitesine sahiptir. Entegre veri toplama ve gösterme özelliği vardır. Sensör okumaları metrik (SI) veya İngiliz (Emperyal) sisteme görüntülenebilir ve hafızaya kaydedilebilir.

Windows 2000, XP, Vista ve 7'de çalışan yazılım testin yürütülmesini, veri tasnifini ve sonuçların derlenmesini tamamen otomatik hale getirir.



Uygulanabilir Test Standartları

- ASTM D 2166, AASHTO T208 Zeminlerde Serbest Basınç Dayanımı Testi
- ASTM D 1663 Kalıplanmış Bağlayıcılı Zemin Numunelerinin Basınç Dayanımı Testi

Kullanıcı Faydaları

- Kullanıcı ihtiyacına göre seçilebilen 22, 45 veya 90 kN kapasiteli çerçeveler.
- Bütünsel kontrol, veri toplama ve test raporlaması otomasyonu.
- Doğrudan raporda kullanılacak kalitede tablo ve grafiklerin deney tamamlanır tamamlanmaz hazırlanması
- Kendi tablolama programlarınıza yükleyebilmeniz için kolay veri tasnifine uygun sütunlara ayrılmış veri şablonu.
- Geo-Net uyumluluğu sayesinde cihazın ağ üzerinden kontrolü.

Teknik Özellikler

Motor	Entegre kontrollü hassas adımlı motor
Hareket	76mm ölçüm kapasiteli 0.0013 mm çözünürlüklü entegre deplasman ölçer.
Deplasman	0.00003-15 mm/dak hassas deplasman hız kontrolü
Akış Kontrolü	0.000006-3cc/saniye
Güç	110/220V, 50/60Hz, 1 faz

Boyutlar	464x546 x1206 mm
Ağırlık (yaklaşık)	55 kg

Modeller

LTII-5,000	22 kN (5,000 lbs.) çerçeve kapasitesi
LTII-10,000	45 kN (10,000 lbs.) çerçeve kapasitesi
LTII-20,000	90 kN (20,000 lbs.) çerçeve kapasitesi
LTII-50,000	222 kN (50,000 lbs.) çerçeve kapasitesi

Aksesuarlar

7020	Yük hücresi adaptörlü 75mm yükleme plakası
Geo NET™	Bilgisayar bağlantısı için ağ/iletişim kartı ve kablosu
UC	UC Testlerini otomatik yürüten ve raporlayan yazılım paketi

Opsiyon

UC Report	Çoklu testler için düzenleme/raporlama yazılımı

TAM OTOMATİK KALİFORNİYA TAŞIMA ORANI (CBR) SİSTEMİ

Ürün Kodu

LoadTrac II

LoadTracII sistemi hassas deplasman hızı kontrolü gerektiren çok sayıda basma ve çekme deneyleri için tasarlanmıştır. Gerekli aksesuarlar ile bu sistem CBR, serbest basınç ve üç eksenli kesme testi aşamalarını uygulayabilir.

Çerçevede yüksek hızlı ve hassasiyetli mikro adımlı motor, hareket aktarma cıvatası, iki adet delikli kolon, bir adet ayarlanabilir kiriş ve entegre deplasman ölçer bulunur. Elektronik kontrol ve ağ iletişimi donamı da yer almaktadır. 90 kN'a kadar yük uygulama kapasitesine sahip olan modelleri bulunmaktadır. Deplasman oranları 0.00003 ile 15mm/dak arasında herhangi bir değere ayarlanabilir. CBR deplasman oranı ASTM D1883'e uygun olarak yazılım üzerinden 1.27mm/dak olarak ayarlanabilir.

Ana ünite bilgisayarsız da test yapma kapasitesine sahiptir. Entegre veri toplama ve gösterme özelliği vardır. Sensör okumaları metrik (SI) veya İngiliz (Emperyal) sisteme görüntülenebilir ve hafızaya kaydedilebilir.

Windows 2000, XP, Vista ve 7'de çalışan yazılım testin yürütülmesini, veri tasnifini ve sonuçların derlenmesini tamamen otomatik hale getirir.



Uygulanabilir Test Standartları

- ASTM D 1883 Laboratuvarda Sıkıştırılmış Toprak Numuneler için Standart CBR Metodu. AASHTO T193

Kullanıcı Faydaları

- Kullanıcı ihtiyacına göre seçilebilen 22, 45 veya 90 kN kapasiteli çerçeveler.
- Bütünsel kontrol, veri toplama ve test raporlaması otomasyonu.
- Doğrudan raporda kullanılacak kalitede tablo ve grafiklerin deney tamamlanır tamamlanmaz hazırlanması
- Kendi tablolama programlarınıza yükleyebilmeniz için kolay veri tasnifine uygun sütunlara ayrılmış veri şablonu.
- Geo-Net uyumluluğu sayesinde cihazın ağ üzerinden kontrolü.

Teknik Özellikler

Motor	Entegre kontrollü hassas adımlı motor
Hareket	76mm ölçüm kapasiteli 0.0013 mm çözünürlüklü entegre deplasman ölçer.
Deplasman	0.00003-15 mm/dak hassas deplasman hız kontrolü
Akış Kontrolü	0.000006-3cc/saniye
Güç	110/220V, 50/60Hz, 1 faz

Boyutlar	464x546 x1206 mm
Ağırlık (yaklaşık)	55 kg

Modeller

LTII-5,000	22 kN (5,000 lbs.) çerçeve kapasitesi
LTII-10,000	45 kN (10,000 lbs.) çerçeve kapasitesi
LTII-20,000	90 kN (20,000 lbs.) çerçeve kapasitesi
LTII-50,000	222 kN (50,000 lbs.) çerçeve kapasitesi

Aksesuarlar

7010	Yük hücresi adaptörlü CBR pistonu
Geo NET™	Bilgisayar bağlantısı için ağ/iletişim kartı ve kablosu
CBR	CBR Testlerini otomatik yürüten ve raporlayan yazılım paketi
Opsiyon	UC, konsolidasyon ve üç eksenli test modülleri

Gelişmiş Zemin Test Sistemleri

TAM OTOMATİK SABİT GERİLME ORANLI KONSOLİDASYON SİSTEMİ

Ürün Kodu

LoadTrac II
FlowTrac II

LoadTracII/FlowtracII sistemi Kontrollü Gerilme Yüklemeli Konsolidasyon (CSL) testinin tam otomatik olarak yapılmasına olanak sağlar. Zemin numunesi yerleştirilip, test koşulları girildikten sonra LoadTracII/FlowtracII sistemi tüm test aşamalarını otomatik olarak tamamlar. Bu sistemin yazılımı kullanıcının girdiği sabit gerilme oranlı yüklemeleri içeren yükleme şablonunu kullanarak numuneyi konsolide eder. Deneyi çok hızlı (boşluk suyu basıncının okuma aralığını geçmesi) veya çok yavaş (deney çok uzun sürer) yürütmekten kaçınmak için LoadTracII/FlowtracII sistemi Boşluk Suyu Basıncı Oran Limitleri'ni kullanır. Eğer boşluk suyu basıncının o anda uygulanan dikey yüklemeye oranı boşluk suyu basıncı oranı üst limitini geçerse, mevcut gerilme oranı otomatikman yarıya indirilir. Boşluk suyu basıncının o anda uygulanan dikey yüklemeye oranı boşluk suyu basıncı oranı alt limitini geçerse, mevcut gerilme oranı otomatikman ikiyle çarpılır. Bu limitler kullanıcıya sabit gerilme oranlı testin nasıl yürütüleceği üzerinde önemli bir kontrole sahip olmasını sağlar.

FlowTracII is ters basınç doyurma sürecinde ve konsolidasyon sırasında hücre basıncını sabit tutmak için kullanılır. Tipik bir konsolidasyon testi çoğu malzeme üzerinde 24 ila 36 saat arasında tamamlanır.

Uygulanabilir Test Standartları
- ASTM D 4186 Tek Eksenli Konsolidasyon
- Kontrollü Gerilme Yüklemeye Maruz Kalan Zeminlerin Özellikleri

Kullanıcı Faydaları
- Kullanıcı ihtiyacına göre seçilebilen 22, 45 veya 90 kN kapasiteli çerçeveler.
- Bütünsel kontrol, veri toplama ve test raporlaması otomasyonu.
- Doğrudan raporda kullanılacak kalitede tablo ve grafiklerin deney tamamlanır tamamlanmaz hazırlanması
- Kendi tablolama programlarınıza yükleyebilmeniz için kolay veri tasnifine uygun sütunlara ayrılmış veri şablonu.
- Geo-Net uyumluluğu sayesinde cihazın ağ üzerinden kontrolü.

Teknik Özellikler

Motor	Entegre kontrollü hassas adımlı motor
Hareket	76 mm ölçüm kapasiteli 0.0013 mm çözünürlüklü entegre deplasman ölçer.
Deplasman	0.00003-15 mm/dak hassas deplasman hız kontrolü
Akış Kontrolü	0.000006-3cc/saniye
Güç	110/220V, 50/60Hz, 1 faz

	Boyutlar	Ağırlık (yaklaşık)
LoadTrac II	464 x 546 x1206 mm	55 kg
FlowTrac II	203 x 406 x 470 mm	14 kg



Modeller

FlowTrac II Modeller	
FTII-250-nn	250 cc Kapasite
FTII-750-nn	750 cc Kapasite
LoadTrac II Modeller	
LTII-5,000	22 kN (5,000 lbs.) çerçeve kapasitesi
LTII-10,000	45 kN (10,000 lbs.) çerçeve kapasitesi
LTII-20,000	90 kN (20,000 lbs.) çerçeve kapasitesi
LTII-50,000	222 kN (50,000 lbs.) çerçeve kapasitesi

Aksesuarlar

1230	Ters basınçlı doyurmaya uygun paslanmaz çelikten konsolidasyon hücresi. Standart 63.5mm numune çapı. Harici paslanmaz çelik basınç transduseri. Diğer numune boyutları sipariş üzerine yapılabilir.

TAM OTOMATİK KONSOLİDASYON VE ŞİŞME SİSTEMİ

Ürün Kodu

LoadTrac III (Mini-LoadTrac)

LoadTracIII sistemi standart tek eksenli konsolidasyon ve şişme testlerinin tam otomatik olarak yapılmasına olanak sağlar. Sabit yük ve sabit hacimli şişme testleri otomatik olarak yürütülebilir. Zemin numunesi çerçeveye yerleştirilip, test koşulları girildikten sonra LoadTracIII sistemi 32 adıma kadar olabilen yükleme seviyelerini kullanıcı müdahalesine ihtiyaç duymadan tamamlar. Konsolidasyon testleri çoğu malzemede 24 ila 48 saat arasında tamamlanır.

LoadTracIII sistemi zemin numunesine uygulanan dikey yükü yüksek hızlı ve hassasiyetli mikro adımlı motor aracılığıyla uygular. Bağımsız işlemcisi bulunan entegre kontrol kartı, yük hücresi ve deplasman ölçerlerden aldığı okumalarla motoru kontrol eder.

Ana ünitede entegre veri toplama ve gösterme özelliği vardır. Sensör okumaları metrik (SI) veya İngiliz (Emperyal) sisteme görüntülenebilir ve hafızaya kaydedilebilir. Konsolidasyon testleri için ana ünite ağ iletişim modül üzerinden bilgisayara bağlanır ve ilgili yazılım kullanılır.

Windows 2000, XP, Vista ve 7'de çalışan yazılım testin yürütülmesini, veri tasnifini ve sonuçların derlenmesini tamamen otomatik hale getirir.

Bu çerçeveyle, uygun aparatların alınması durumunda sabit gerilme oranlı konsolidasyon, serbest basınç ve azami 50 mm çapındaki numunelerde üç eksenli testleri yapılabilir.



Uygulanabilir Test Standartları

- ASTM D 2435 Artan Yüklü Konsolidasyon
- AASHTO T216 Artan Yüklü Konsolidasyon
- ASTM D 4546 Kohezif zeminlerde tek eksenli şişme veya oturma potansiyeli

Kullanıcı Faydaları

- Kullanıcı ihtiyacına göre seçilebilen 22, 45 veya 90 kN kapasiteli çerçeveler.
- Bütünsel kontrol, veri toplama ve test raporlaması otomasyonu.
- Doğrudan raporda kullanılacak kalitede tablo ve grafiklerin deney tamamlanır tamamlanmaz hazırlanması
- Kendi tablolama programlarınıza yükleyebilmeniz için kolay veri tasnifine uygun sütunlara ayrılmış veri şablonu.
- Geo-Net uyumluluğu sayesinde cihazın ağ üzerinden kontrolü.

Teknik Özellikler

Kapasite	11kN (2,500lb)
Motor	Entegre kontrollü hassas adımlı motor
Hareket	25 mm ölçüm kapasiteli 0.0025 mm çözünürlüklü deplasman ölçer.
Yatay Açıklık	180 mm
Dikey Açıklık	150 mm (plaka ile yük hücresi arası)
Güç	110/220V, 50/60Hz, 1 faz

Aksesuarlar

1220	Paslanmaz çelikten konsolidasyon hücresi. Standart 63.5mm numune çapı için numune halkası, üst başlık, üst ve alt poroz taşlarıyla.
1230	Ters basınçlı doyurmaya uygun paslanmaz çelikten konsolidasyon hücresi. Standart 63.5mm numune çapı. Harici paslanmaz çelik basınç transduseri. Diğer numune boyutları sipariş üzerine yapılabilir.
Geo NET™	Bilgisayar bağlantısı için ağ/iletişim kartı ve kablosu
ICONP	Entegre artan yük konsolidasyon ve şişme testleri düzenleme ve raporlama olanaklarını içeren otomatik test yazılımı.

Boyutlar	305 x 381 x 838 mm
Ağırlık (yaklaşık)	20 kg

Gelişmiş Zemin Test Sistemleri

TAM OTOMATİK PERMEABİLİTE SİSTEMİ

Ürün Kodu

LoadTrac II
FlowTrac II



LoadTracII/FlowtracII sistemi çok çeşitli malzemeler için esnek duvarlı permeabilite testlerinin hızlı ve doğru yapılabilmesi için özgün ve çok amaçlı bir yöntem sağlar. Numuneden geçen suyun basıncı veya akış oranı ayarlanarak, kohezif zemin numunelerinde 10-4 cm/saniye ile 10-9 cm/saniye aralığındaki geçirgenlik tam otomatik olarak ölçülebilmektedir. Uygun test hücresiyle, bu sistem bazı siltli killerle permeabiliteyi birkaç dakika içinde ölçebilmektedir.

FlowTracII ana ünitesinde yüksek hızlı ve hassasiyetli mikro adımlı motor, şırınga tipi hazne, basınç odacığı, piston, basınç transduseri, elektronik kontrol ve ağ iletişimi kartları yer almaktadır. 250 ve 750cc kapasiteli iki farklı model bulunmaktadır. Akış oranları 0.000006 cc/saniye ile 3cc/saniye arasında bir değere ayarlanabilmektedir. Esnek duvarlı testler 3 akış pompası ve bir çerçeveyle tam otomatik olarak yapılabilmektedir. Pompalar hücre basıncı ve akışı, numune alt basınç ve akışı ile numune üst basınç ve akışı kontrol edip ölçer. Bu konfigürasyon izotropik, anizotropik ve K0 konsolidasyonlu tam otomatik permeabilite testleri yapılmasına olanak sağlar.

Ağ iletişim modülü ve ilgili yazılımla, tüm test süreci bilgisayar üzerinden otomatik olarak kontrol edilir, veriler alınıp gerçek zamanlı olarak gösterilebilir ve test raporu düzenlenebilir. GeoNet-LAN opsiyonu ile test, sistemin bağlı olduğu ağdaki herhangi bir bilgisayar tarafından takip edilebilir ve rapor düzenlenebilir.

Kontrol ve düzenleme yazılımı Windows 2000, XP, Vista ve 7'de çalışır.

Uygulanabilir Test Standartları
- ASTM D 5084 - Esnek Duvarlı Permeabilite
- ASTM D 2434 - Sabit Duvarlı Permeabilite

Kullanıcı Faydaları
- Kullanıcı ihtiyacına göre seçilebilen 22, 45 veya 90 kN kapasiteli çerçeveler.
- Bütünsel kontrol, veri toplama ve test raporlaması otomasyonu.
- Doğrudan raporda kullanılacak kalitede tablo ve grafiklerin deney tamamlanır tamamlanmaz hazırlanması
- Geo-Net uyumluluğu sayesinde cihazın ağ üzerinden kontrolü.
- Kendi tablolama programlarınıza yükleyebilmeniz için kolay veri tasnifine uygun sütunlara ayrılmış veri şablonu.
- 250 ve 750cc kapasiteli pompalar arasından projenize uygun hacim seçimi yapabilme.
- 0.00003 ile 15mm/dak arasında hassas deplasman oranı kontrolü.
- Entegre sensörler ile doğru basınç ve hacim değişimi okumaları.
- LCD ekran ve tuş takımıyla bilgisayarsız kullanma olanağı.

Aksesuarlar

- 305mm (12") çapa kadar üç eksenli/Permeabilite hücreleri, membranları, poroz taşları ve numune hazırlama aparatları istek üzerine eklenebilir.
- Sistemi bilgisayara bağlamak için Geo-NET bilgisayar kartı ve kablosu

Teknik Özellikler

Motor	Entegre kontrollü hassas adımlı motor
Hareket	76 mm ölçüm kapasiteli 0.0013 mm çözünürlüklü entegre deplasman ölçer.
Deplasman	0.00003-15 mm/dak hassas deplasman hız kontrolü
Akış Kontrolü	0.000006-3cc/saniye
Güç	110/220V, 50/60Hz, 1 faz

	Boyutlar	Ağırlık (yaklaşık)
LoadTrac II	464 x 546 x1206 mm	55 kg
FlowTrac II	203 x 406 x 470 mm	14 kg

Modeller

FlowTrac II Modeller	
FTII-250-nn	250 cc Kapasite
FTII-750-nn	750 cc Kapasite
LoadTrac II Modeller	
LTII-5,000	22 kN (5,000 lbs.) çerçeve kapasitesi
LTII-10,000	45 kN (10,000 lbs.) çerçeve kapasitesi
LTII-20,000	90 kN (20,000 lbs.) çerçeve kapasitesi
LTII-50,000	222 kN (50,000 lbs.) çerçeve kapasitesi

TAM OTOMATİK DİNAMİK ÜÇ EKSENLİ TEST SİSTEMİ

Ürün Kodu

LoadTrac II
FlowTrac II Cyclic

LoadTracII/FlowtracII dinamik sistemi zemin dinamik üç eksenli testlerini tam otomatik hale getirir. Asgari işgücüyle çalıştırılabilir.

LoadTracII/FlowtracII dinamik sistemi numuneyi tutan bir üç eksenli hücre, statik yüklemeler için bilgisayar kontrollü yükleme plakasına sahip bir çerçeve, çevre basıncı ve ters basınç kontrolü için iki adet bilgisayar kontrollü akış pompası, dinamik yükleme için 500Hz güncelleme oranlı yüksek performanslı lineer aktüatör, dinamik yüklemeyi kontrol eden mikro işlemci, test kontrolü ve verileri kaydetmek için bir bilgisayardan oluşur. Sistem paketi, standartlara uygun test için gerekli ekipmanları barındırır.

LoadTracII/FlowtracII dinamik sistemi yazılımla kontrol edilir. Windows® tabanlı yazılım üzerinden kullanıcı test özelliklerini tanımlayabilir, test verilerini kaydedebilir ve sonuçları raporlayabilir. Kullanıcı testin doyurma, konsolidasyon ve dinamik yükleme kontrolü parametrelerini belirleyebilir. Test sırasında anlık veriler ve sistem durumu görüntülenebilir. Toplanan veriler bilgisayar diskine kaydedilir. Raporlama yazılımı tüm gerekli hesaplamaları yapar ve kullanıcılara çok sayıda grafik ve tablolama seçenekleri sunar.



Uygulanabilir Test Standartları
- ASTM D 3999 Modulus Özelliklerinin Belirlenmesi
- ASTM D 5311 Zeminde Yük Kontrollü Döngülü Üç Eksen Testleri

Kullanıcı Faydaları
- Test süresini asgariye indirir
- İzotropik, anizotropik ve K0 konsolidasyonlu numunelerde kullanılabilir.
- Döngü başına alınacak veri 10 ila 500 adet arasında seçilebilir.
- Testteki hataları asgariye indirip kalite kontrolü arttırır.
- Windows XP/2000/Vista/7 ortamında kullanılabilirlik.

Teknik Özellikler

Dinamik Yükleme Sistemi	1.8kW kapasiteli yüksek performanslı özel lineer aktüatör, hızlı tepki zamanı için düşük ataletli servo sistemi. Hassas ve doğru yük ve hız kontrolü için yüksek çözünürlüklü geri bildirim sistemi. Saniyede 200 mm deplasmana kadar 4.4kN yükleme kapasitesi. Modüler ve bakım gerektirmez.
Tekrarlı Yükleme Tipi	Yük kontrollü sinüs dalga şekli.
Dinamik Hız	En Az 10Hz
Deney Sonu Seçenekleri	Belirlenen döngü sayısına ulaşılması, azami gerinmeye ulaşılması.
Raporlama Seçenekleri	Döngü sayısına göre yük, deplasman, hücre ve ters basınçlar, kesme gerilmesi, gerinim, pik-dip gerinimi, boşluk suyu basıncı. Dikey gerinime göre kesme gerilmesi. Normal gerilmeye göre kesme gerilmesi. Tüm grafiklerde otomatik veya kullanıcı tanımlı ölçeklendirme. Doğrudan ekrana, yazıcıya, çiziciye, dosyaya aktarma.
Deney Hücresi	Modifiye edilmiş üç eksenli hücresi (Aksesuvarlarıyla birlikte)
Birim Sistem	Tüm değerleri deneyden önce, deney sırasında ve deneyden sonra Amerikan, İngiliz, Metrik ve SI sistemleri arasında değiştirebilme olanağı.
Numune çapları	50, 70 ve 100 mm (2", 2.8" ve 4") ye kadar. Özel boyutlar için özel üretim yapılabilir.
Sensörler	Yük: 2, 5, 10 kN (500, 1000, 2500lbf) Deplasman: 50mm, 2 inç kapasite. Hücre ve numune basınçları: 0-1400 kPa (0-200psi)

Gelişmiş Zemin Test Sistemleri

TAM OTOMATİK RESONANT KOLON VE BURGUSAL KESME SİSTEMİ

Ürün Kodu

RC-TS

Geocomp'un Rezonant Kolon ve Burgusal Kesme sistemi 1974 yılında patenti alınmış ve Purdue Üniversitesinde Doktor Vincent P. Drnevich tarafından geliştirilmiş Long-Tor rezonant kolon aparatı temel alınarak üretilmiştir. Long-Tor deyimi aparatın numuneleri hem burgusal hem de dikey yönde titretebilme yeteneğini ifade etmektedir. Rezonant Kolon cihazın ana prensibi kapalı silindirik zemin numunesinin tabanını sabit tutup tepeden dikey veya burgusal titreşimle uyarmaktır. Temel rezonans frekansı belirlendikten sonra rezonans frekansı ve titreşim genliği ölçülerek, elastiklik teorisi kullanılarak gerinim genliği ve dalga yayılım hızı hesaplanmaktadır. Kesme modülü, hesaplanan hız ve numunenin yoğunluğundan elde edilmektedir.

Rezonant Kolon testleri çok küçük kesme gerinimlerinde, kesme modülü (G) ve sönümleme oranını (D) ölçmek için kullanılır. Bu değerler gerinim seviyesinin fonksiyonlarıdır. Test sırasında, kesme gerinim seviyesi adım adım arttırılarak kesme modülü ve sönümleme oranı ölçülür. Test sonucu 10-6 ile 10-4 arasındaki gerinimlerde, kesme modülü ile kesme gerinimi ve sönümleme oranıyla kesme gerinimi sonuçları ortaya koyulur. Deprem ve dalga yükünde bulunan daha yüksek kesme gerinimlerine rezonant kolondaki elektromanyetik güç aktüatörüyle ulaşmak mümkün değildir. Bu yüksek seviyeler için cihaz burgusal kesme moduna çevrilir. Burgusal kesme modunda zeminin sertliğine bağlı olarak %10 kesme gerinime kadar kesme modülü ve sönümleme oranı belirlenebilir. Ayrıca ardından numuneyi üç eksenli hücrede herhangi bir stres yolunda kesebilmemiz mümkündür. Numuneler izotropik veya anizotropik olarak konsolide edilebilmektedir.

Bir numune üzerine tipik bir rezonant kolon burgusal kesme testi şu adımları içermektedir:

- İlk stres durumunda konsolidasyon.
- Birincil konsolidasyonun sonunda ve ikincil konsolidasyon sırasında 3 kere kesme gerinimine karşı G ve D değerlerinin ölçümü.
- İkinci stres durumunda konsolidasyon.
- Son stres durumuna kadar bu adımların tekrarı ve ardından %10 gerinim oranına kadar burgusal kesme yaparak daha yüksek kesme gerinimi oranları için G ve D değerlerini bulmak. Ardından drenajlı veya drenajsız üç eksenli test yaparak numunenin kesme dayanımı belirlenir.

Yapılabilen Testler

Geocomp'un rezonant kolon ve burgusal kesme sistemi aşağıdaki testleri yapabilen komple bir sistemdir:

- Burgusal rezonans
- Burgusal sönümleme oranı
- 2Hz'e kadar burgusal kesme
- Burgusal kesmeden sonra üç eksenli veya stres yolu kesmesi



Geocomp'un RCTS sistemi şunları içermektedir:

- Loadtrac-II
- 2 adet Flowtrac-II
- Elektro-manyetik Sürücü Sistemi
- Burgusal Kesme Sistemi
- Entegre elektronik ve veri toplama sistemi
- Testin tüm aşamalarında tam otomasyon

Uygulanabilir Test Standartları

- ASTM D4015
- ASTM D-4767
- AASHTO T-297





Teknik Özellikler

Motor	Entegre kontrollü hassas adımlı motor
Hareket	76 mm ölçüm kapasiteli 0.0013 mm çözünürlüklü entegre deplasman ölçer.
Deplasman	0.00003-15 mm/dak hassas deplasman hız kontrolü
Akış Kontrolü	0.000006-3cc/saniye
Güç	110/220V, 50/60Hz, 1 faz

	Boyutlar	Ağırlık (yaklaşık)
LoadTrac II	464 x 546 x1206 mm	55 kg
FlowTrac II	203 x 406 x 470 mm	14 kg



Modeller

FlowTrac II Modeller	
FTII-250-nn	250 cc Kapasite
FTII-750-nn	750 cc Kapasite
nn	1700 ve 3500 kPa maksimum basınç kapasitesi seçenekleri. Basınç çözünürlüğü kapasitenin %0.005 seviyesindedir.
LoadTrac II Modeller	
LTII-5,000	22 kN (5,000 lbs.) çerçeve kapasitesi
LTII-10,000	45 kN (10,000 lbs.) çerçeve kapasitesi
LTII-20,000	90 kN (20,000 lbs.) çerçeve kapasitesi



Aksesuarlar

305mm (12") çapa kadar üç eksenli hücreleri, membranları, poroz taşları ve numune hazırlama aparatları istek üzerine eklenebilir.

Gelişmiş Zemin Test Sistemleri

TAM OTOMATİK ESNEKLİK MODÜLÜ SİSTEMİ

Ürün Kodu

LoadTrac II-RM

Geocomp'un LoadTrac II Esneklik Modülü ünitesi temel, alt temel ve taban malzemesi üzerindeki esneklik modülü testlerini tam otomatik yapabilir. LoadTrac II sistemi AASHTO T-294, T-307 ve SHRP protokol P46 şartlarını karşılar ve daha üstün performans verir. Test sırasındaki teknisyen zamanını en aza indirir ve başka geoteknik testlerin yapılması için uygun bir platform oluşturur.



Kullanıcı Faydaları

EK TEST KAPASİTELERİ

Geocomp'un yük çerçevesi sadece esneklik modülü testi yapmaz. Uygun yazılım ve aparatlarla aşağıdaki testler de yapılabilir:

- CBR
- Zayıf kayalar ve beton karışımların basma testleri
- CRS konsolidasyon
- Üç eksenli testleri
- Dinamik üç eksenli testler
- Tek eksenli testler
- Tek eksenli konsolidasyon

TAM OTOMATİK TEST OPERATÖR MÜDAHALESİNİ EN AZ İNDİRİYOR

LoadTrac II sistemi esneklik modülü testini en son AASHTO standartlarına göre baştan sonra operatör müdahalesine gerek kalmadan tamamlar.

TEST BOYUNCA YÜKÜ DOĞRU ŞEKİLDE UYGULUYOR

Esneklik Modülü testi karmaşık bir testtir ve numunenin sertliği yükleme sırasında değişmektedir. Dinamik yükleme sistemlerinin performansı numunenin sertliğine bağlı olduğundan, çoğu sistem test boyunca doğru yük uygulamayı başaramaz. Bizim sistemimiz gerçek zamanlı PID kontrolü ayarları kullanıp sistem kontrol parametrelerini değiştirerek numunenin sertlik değişimlerini kompanse eder. Bu özellik sistemimizin testin başından sonuna dek doğru yük uygulamasına olanak sağlar.

Sistemimiz AASHTO'nun sinüs dalgası uygulama kurallarını tam olarak karşılar.

WINDOWS ORTAMINDA ÇALIŞIR

Çoğu kişi Windows bilgisayar ortamına alışkın olduğu için eğitim zamanı kısadır. Kullanıcılar çok çeşitli grafik ekranları arzu ettiği gibi ayarlayıp test sonuçlarını istediği şekilde çıkarabilir. Tablo ve grafik olarak kanal değerlerini zamana karşı gösterebilir, stres, gerinim, deplasman ve esneklik modülü değerlerini grafik olarak yansıtabilmektedir.

TEST VERİSİ... İSTEDİĞİNİZ ŞEKİLDE

Sistemimiz verileri çeşitli formatlarda üretir, böylece kullanıcılar verilerden en iyi şekilde yararlanabilir.

Seçenekler şöyledir:

- Komple bir final test raporunda tüm gerekli tüm veri hesaplamaları ve FHWA-RD-97-083 yayımlarına göre düzenlenen formülasyonlar bulunmaktadır.
- Ham verilerin ve mühendislik verilerinin .txt dosyası olarak alınabilmesi.

Bu veriler Excel formatına kolayca dönüştürülüp ileri analizler yapılabilir.

Komple raporlama yazılımı dahildir. Bu yazılım sayesinde veriler test biter bitmez indirgenip test sonuçları grafik ve tablo olarak alınabilir. Testi hangi birimleri kullanarak yaparsanız yapın, sonuçları istediğiniz birimler üzerinden alabilirsiniz.

Geocomp'un Esneklik Modülü Test Sistemi verimli ve güvenilirdir. Test hücresi, sensörler ve yükleme sistemi 15 yıllık Ar&Ge deneyimiyle kurum içinde çok farklı malzemelerle yapılan testler sonucu ortaya çıkan veriler ışığında geliştirilmiştir. Müşterilerimizin deneyimi ve yeni teknolojilerin piyasaya girmesi nedeniyle sistemlerimizi sürekli geliştirmekteyiz.

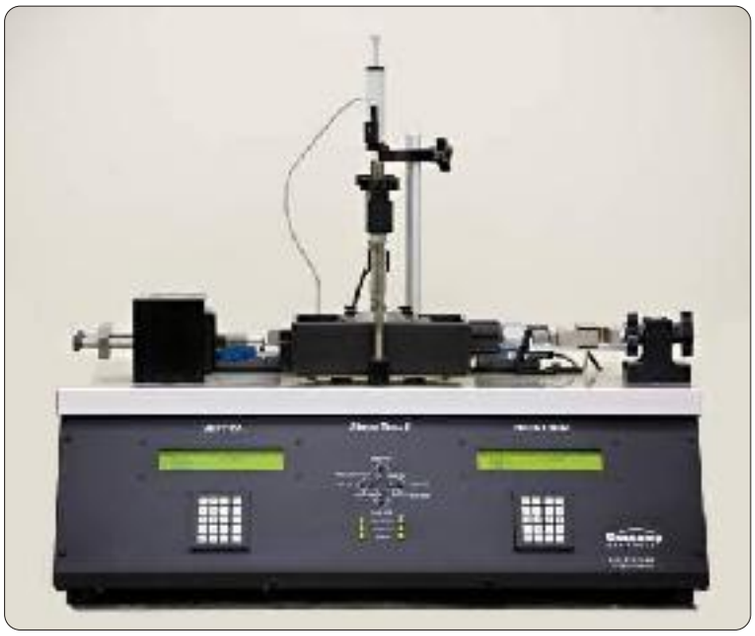
Teknik Özellikler

Hücre basıncı	Elektro-pnömatik basınç regülatörüyle otomatik olarak uygulanır, tutulur ve değiştirilir.
Dinamik yükleme tipi	Sinüs dalga tipi
Dinamik hız	Her saniyede 0.1 saniye yükleme dalgası veya kullanıcının vereceği daha yavaş hızlar.
Dinamik yükleme	Yüksek performanslı özel lineer aktüatör Hızlı tepki zamanı için 2.8kW, düşük ataletli servo sistem Hassas yük ve hız kontrolü için yüksek çözünürlüklü geri bildirim sistemi Saniyede 200mm hızda sürekli 22kN yük uygulama Bakım gerektirmez bağımsız aparat. 110/220V, 50/60Hz, 1 faz
Test bitimi	Azami döngü sayısı veya azami gerinim limiti
Raporlama seçenekleri	Kesme stresi - döngü sayısı Dikey gerinim - döngü sayısı Esneklik modülü - döngü sayısı Esneklik modülü - dikey stres Esneklik modülü - çevre basıncı Yukarıdaki grafiklerin otomatik veya kullanıcı tanımlı eksenlendirilmesi Monitör, yazı, plotır veya dosyaya yazdırma.
Test hücresi	Numune hazırlama aksesuvarlarıyla modifiye üç eksenli hücresi.
Birim Sistemleri	ABD, İngiliz, metrik ve SI birimleri testten önce, sonra ve test sırasında değiştirilebilir.
Numune Çapı	70, 100, 150mm çap. Özel siparişle arzu edilen çap.
Sensörler	2, 5, 10 kN yük hücre seçenekleri 50 mm deplasman ölçer 500 kPa kapasiteli hücre basıncı
Sistem gereksinimleri	Sistem test yapma, veri saklama ve test sonuçlarını raporlama seçenekleriyle bütün olarak teslim edilir. Sistem montajından sonra doğrulama kalibrasyonu ertesinde hemen testlere başlayabilir.
Dokümantasyon	Kullanıcı kılavuzu ve tüm dokümantasyon sistemle verilir. Yazılımın her noktasına yardım ekranları mevcuttur.

TAM OTOMATİK DİREKT VE KALINTI KESME SİSTEMİ

Ürün Kodu

ShearTrac II



ShearTrac-II sistemi standart direkt ve kalıntı kesme testlerinin kesme ve konsolidasyon aşamalarını tam otomatik olarak yapabilmektedir. Sistemde bilgisayar kontrollü bir ünitede dikey ve yatay yükler hassas adımlı motorlarla uygulanmaktadır. Cihazın 10kN dikey ve yatay yük uygulayabilecek modelleri bulunmaktadır.

Sistem otomatik olarak 32 adıma kadar konsolidasyon yapabilmektedir. Yatay kesme, belirli sürelerde deformasyon ve yük kontrollü olarak yapılabilmektedir. Sistem, testin mevcut durumunu sergilerken gerçek zamanlı grafiklerle ilerlemeyi gösterebilmektedir. Operatör testin her aşamasında deney parametrelerini veya sürecini değiştirebilir. Sistem ayrıca tekrarlı direkt kesme testi yaparak istenen tekrar sayısına göre kalıntı kesme dayanımını belirleyebilir.

Sistem tüm verilerin ve test parametrelerin kaydedilmesi, veri üzerinde standart mühendislik hesaplarının yapılması ve grafik - tablo olarak sonuçların standartlara uygun olarak raporlanmasını sağlayan donanım ve yazılımları içermektedir.

Uygulanabilir Test Standartları

- ASTM D 3080 Konsolidasyonlu ve drenajlı ortamda zeminlerin direkt kesme testi standardı.

Kullanıcı Faydaları

- 10kN'a kadar çeşitli yük kapasitesi seçenekleri.
- Veri toplama, kontrol ve test sonuçlarının raporlanmasında tam otomasyon.
- Testin sonuçlanmasından dakikalar sonrasında rapor kalitesinde tablolar ve grafiklerin oluşturulması.
- Geo-Net bağlantısıyla bilgiayar ağı üzerinden ulaşım ve kontrol.
- Excel formatına kolayca dönüştürülebilecek şablonda verilerin sunulabilmesi.
- Dakikada 0.00003 ila 15mm arasında hassas deplasman oranı kontrol olanağı.
- Tam otomatik kalıntı kesme test olanağı.
- Cihaz üzerindeki klavyelerden bilgisayarsız test yapabilme olanağı.

Teknik Özellikler

Kapasite	10 kN'a kadar.
Dikey Motor	Dikey yük için entegre kontrollü hassas adımlı motor
Yatay Motor	Yatay yük için entegre kontrollü hassas adımlı motor
Deplasman	0.00003-15 mm/dak hassas deplasman oranı kontrolü
Yatay Hareket	0.0013 mm çözünürlükte toplam 25 mm hareket mesafesi.
Dikey Hareket	0.0013 mm çözünürlükte toplam ±12.5 mm hareket mesafesi.
Güç	110/220V, 50/60Hz, 1 faz

Boyutlar	228 mm x 560 mm x 762 mm
Ağırlık (yaklaşık)	63 kg (140 lbs.)

Aksesuarlar

- ShearTrac-II ile 101mm'e kadar kare ve yuvarlak numuneleri test edebilmek için kesme kutusu seçenekleri, üst ve alt poroz taşlar kesme kutusuna dahildir.
- GeoNet-PC - ShearTrac-II sistemini bilgisayara bağlamak için gerekli kart ve kablo.
- SHEAR - Yük veya deplasman kontrollü olarak direkt ve kalıntı kesme deneylerini tam otomatik yapıp raporlayabilen yazılım paketi.

Gelişmiş Zemin Test Sistemleri

TAM OTOMATİK DİREKT BASİT KESME SİSTEMİ

Ürün Kodu

ShearTrac II-DSS

ShearTrac-II-DSS sistemi standart direkt basit kesme testlerinin kesme ve konsolidasyon aşamalarını tam otomatik olarak yapabilmektedir.

Direk basit kesme sistemi yumuşak kil temellerde ve derin kazılarda zeminin heyelana neden olabilecek drenajsız ortalama kesme dayanımının ölçülmesi için kullanılmaktadır. DSS testi numunede oldukça homojen bir kesme stresi oluşturur ve bu sayede üç eksenli test sistemleri gibi çeşitli saha yükleme koşullarını en gerçekçi şekilde modellemeye yarayacak ilk stres durumu, stres yolu ve deformasyon konfigürasyonlarının oluşturulmasına olanak sağlar. Sistemde bilgisayar kontrollü bir ünitede dikey ve yatay yükler zemin numunesine hassas adımlı motorlarla uygulanmaktadır.

Sistem otomatik olarak 32 adıma kadar konsolidasyon yapabilmektedir. Yatay kesme, belirli sürelerde deformasyon ve yük kontrollü olarak yapılabilmektedir. Kesme aşamasındaki sabit hacim şartı dikey deplasman sensörünün geri beslemesiyle kontrol edilen kapalı devre PID kontrol sistemiyle sağlanmaktadır. Sistem, testin mevcut durumunu sergilerken gerçek zamanlı grafiklerle ilerlemeyi gösterebilmektedir. Operatör testin her aşamasında deney parametrelerini veya sürecini değiştirebilir.

Uygulanabilir Test Standartları

- ASTM D 6528 Kohezyonlu zeminlerde konsolidasyonlu ve drenajsız direkt basit kesme deneyi.
- ASTM D 2436 / AASHTO T216 Zeminlerin tek eksenli konsolidasyon özellikleri

Kullanıcı Faydaları

- 10 kN'a kadar çeşitli yük kapasitesi seçenekleri.
- Veri toplama, kontrol ve test sonuçlarının raporlanmasında tam otomasyon.
- Testin sonuçlanmasından dakikalar sonrasında rapor kalitesinde tablolar ve grafiklerin oluşturulması.
- Geo-Net bağlantısıyla bilgiayar ağı üzerinden ulaşım ve kontrol.
- Excel formatına kolayca dönüştürülebilecek şablonda verilerin sunulabilmesi.
- Dakikada 0.00003 ila 15mm arasında hassas deplasman oranı kontrol olanağı.
- Cihaz üzerindeki tuş takımlarından bilgisayarsız test yapabilme olanağı.

Aksesuarlar

- ShearTrac-II-DSS ile 101mm'e kadar yuvarlak numuneleri test edebilmek için kesme kutusu seçenekleri, üst ve alt poroz taşları ve teflon kaplı hacim sabitleme halkaları bulunmaktadır.
- GeoNet-PC-ShearTrac-II-DSS sistemini bilgisayara bağlamak için gerekli kart ve kablo.
- DSS yazılım paketi direkt basit kesme testlerini otomatik olarak yürütür ve rapor çıkartır.



Modeller

ST-DSS-500	2.5 kN kapasiteli
ST-DSS-1000	5 kN kapasiteli
ST-DSS-2000	10 kN kapasiteli

Teknik Özellikler

Kapasite	10 kN'a kadar.
Dikey Motor	Dikey yük ve deplasman için entegre kontrollü hassas adımlı motor
Yatay Motor	Yatay yük ve deplasman için entegre kontrollü hassas adımlı motor
Deplasman	0.00003-15 mm/dak hassas deplasman oranı kontrolü
Frekans	1Hz'e kadar.
Yatay Hareket	0.0013 mm çözünürlükte toplam 25 mm hareket mesafesi.
Dikey Hareket	0.0013mm çözünürlükte toplam ±12.5 mm hareket mesafesi.
Güç	110/220V, 50/60Hz, 1 faz

Boyutlar	228x560x762 mm
Ağırlık (yaklaşık)	63 kg (140 lbs.)

TAM OTOMATİK DİNAMİK BASİT KESME SİSTEMİ

Ürün Kodu

ShearTrac II-DSS CY



ShearTrac-II-DSS CY sistemi standart direkt basit kesme testlerinin konsolidasyon, statik ve dinamik direkt basit kesme aşamalarını tam otomatik olarak yapabilmektedir. Bu sistem 1960'ların ortasında NGI (Norveç Geoteknik Enstitüsü) tarafından geliştirilen tasarıma göre yapılmıştır. DSS testi numunede oldukça homojen bir kesme stresi oluşturur ve bu sayede üç eksenli test sistemleri gibi çeşitli saha yükleme koşullarını en gerçekçi şekilde modellemeye yarayacak ilk stres durumu, stres yolu ve deformasyon konfigürasyonlarının oluşturulmasına olanak sağlar. Sistemde bilgisayar kontrollü bir ünitede dikey ve yatay yükler zemin numunesine hassas adımlı motorlarla uygulanmaktadır.

Sistem otomatik olarak 32 adıma kadar konsolidasyon yapabilmektedir. Stres kontrollü dinamik test 1Hz frekansına kadar uygulanabilmekte ve ardından belirlenmiş deplasman veya stres oranında basit kesme yapılabilir. Kesme aşamasındaki sabit hacim şartı dikey deplasman sensörünün geri beslemesiyle kontrol edilen kapalı devre PID kontrol sistemiyle sağlanmaktadır. Sistem, testin mevcut durumunu sergilerken gerçek zamanlı grafiklerle ilerlemeyi gösterebilmektedir. Operatör testin her aşamasında deney parametrelerini veya sürecini değiştirebilir.

Sistem tüm verilerin ve test parametrelerin kaydedilmesi, veri üzerinde standart mühendislik hesaplarının yapılması ve grafik - tablo olarak sonuçların standartlara uygun olarak raporlanmasını sağlayan donanım ve yazılımları içermektedir.

Uygulanabilir Test Standartları

- ASTM D 6528 Kohezyonlu zeminlerde konsolidasyonlu ve drenajsız direkt basit kesme deneyi.
- ASTM D 2436 / AASHTO T216 Zeminlerin tek eksenli konsolidasyon özellikleri

Kullanıcı Faydaları

- 5kN'a kadar çeşitli yük kapasitesi seçenekleri.
- Veri toplama, kontrol ve test sonuçlarının raporlanmasında tam otomasyon.
- Testin sonuçlanmasından dakikalar sonrasında rapor kalitesinde tablolar ve grafiklerin oluşturulması.
- Geo-Net bağlantısıyla bilgiayar ağı üzerinden ulaşım ve kontrol.
- Excel formatına kolayca dönüştürülebilecek şablonda verilerin sunulabilmesi.
- Dakikada 0.00003 ila 15mm arasında hassas deplasman oranı kontrol olanağı.
- Her dinamik döngüde saniyede yapılacak okuma adedini 10 ila 500 arasında seçebilmek.
- Cihaz üzerindeki tuş takımlarından bilgisayarsız test yapabilme olanağı.
- Çok yönlü sistem.

Zemin Numunesi Boyutları:

63.5mm'den 101mm'e kadar çaplı yuvarlak numune

Aksesuarlar	GeoNet-PC - ShearTrac-II-DSS sistemini bilgisayara bağlamak için gerekli kart ve kablo. Kesme kutusu, üst ve alt poroz taşları, teflon kaplı hacim sabitleme halkaları ve paslanmaz çelik düzeltme halkası bulunmaktadır.
Yazılım Modülü	Dinamik DSS yazılım paketi statik ve dinamik direkt basit kesme testlerini otomatik olarak yürütür ve rapor çıkartır.
Seçenekler	Direk/Kalıntı kesme, tek eksenli konsolidasyon ve CRC seçenekleri istek üzerine eklenebilir.

Teknik Özellikler

Kapasite	11 kN'a kadar.
Dikey Motor	Dikey yük ve deplasman için entegre kontrollü hassas adımlı motor
Yatay Motor	Yatay yük ve deplasman için entegre kontrollü hassas adımlı motor
Deplasman	0.00003-15 mm/dak hassas deplasman oranı kontrolü
Frekans	1Hz'e kadar.
Yatay Hareket	0.0013 mm çözünürlükte toplam 25 mm hareket mesafesi.
Dikey Hareket	0.0013mm çözünürlükte toplam ±12.5 mm hareket mesafesi.
Güç	110/220V, 50/60Hz, 1 faz

Boyutlar	228x560x762 mm
Ağırlık (yaklaşık)	63 kg (140 lbs.)

Gelişmiş Zemin Test Sistemleri

TAM OTOMATİK BÜYÜK BOY KESME SİSTEMİ

Ürün Kodu

ShearTrac III

ShearTrac-IIITM sistemi 305mm boyutlu kare numunelerde 200mm yüksekliğe kadar zemin ve geo-sentetik malzemelerin (geo-membran, geo-tekstil, geo-sentetik kil astarları, jeogrid, vs.) konsolidasyon ve kesme testlerini yapmak veya ara yüz sürtünme özelliklerini belirlemek için kullanılır.

Sistemde bilgisayar kontrollü bir ünitede yatay yükler numuneye hassas adımlı motorlarla uygulanmaktadır. 50kN yük uygulayabilen modelleri bulunmaktadır. Entegre elektronik sistemi testi kontrol eder ve gerçek zamanlı olarak verileri gösterir. Sistem dakikada 15 mm deplasmana kadar kadar sabit gerinim ve stres oranı uygulayabilmektedir. Bilgisayar yazılımı en güncel Windows işletim sistemlerinde çalışmaktadır. Test değerlerini veri ve grafik olarak gerçek zamanlı gösterebilmektedir. Ayrıca kullanıcı test parametrelerini ve süreçlerini deneyin herhangi bir aşamasında değiştirme olanağı sunabilmektedir.

Sistem tüm verilerin ve test parametrelerin kaydedilmesi, parametrelerin ayarlanması, veri üzerinde standart mühendislik hesaplarının yapılması ve grafik - tablo olarak sonuçların ASTM D-5321, ASTM D-6243 ve BS-1377 standartlarına uygun olarak raporlanmasını sağlayan donanım ve yazılımları içermektedir.

Uygulanabilir Test Standartları

- ASTM D-5321 ve D-6243
- ASTM 3080/T236
- BS 1377

Kullanıcı Özellikleri ve Faydaları

- Geo-sentetik malzeme testleri için entegre kıskaçlar.
- Geo-sentetik kil astarlarında gerçek iç sürtünme ölçümleri için opsiyonel kavrama plakaları
- Asgari yatak sürtünmesi için özel lineer rulmanlar.
- Mesafe aşımını engellemek için iki set limit switch.
- 16 bit çözünürlüklü entegre 4 kanal veri toplama özelliği.
- İki adet LCD ekran.
- 100mm kapasiteli ve 0.002mm çözünürlüklü iki adet deplasman ölçer.
- İki adet evrensel kesme tipi yük hücresi
- Dakikada 0.00003 ila 10mm arasında hassas deplasman oranı kontrol olanağı.
- Otomatik veri gösterimi ve test kontrolü için entegre elektronik kontrol sistemi.
- Windows XP, Vista ve 7'ye uygun kullanıcı dostu ara yüz.
- Tam otomatik adımlı konsolidasyon yapabilme özelliği



Teknik Özellikler

Kapasite	50kN'a kadar
Dikey Motor	Dikey yük için entegre kontrollü hassas adımlı motor
Yatay Motor	Yatay yük için entegre kontrollü hassas adımlı motor
Deplasman	0.00003-10mm/dak hassas deplasman oranı kontrolü
Dikey Hareket	0.002 mm çözünürlükte toplam 90 mm hareket mesafesi.
Yatay Hareket	0.002 mm çözünürlükte toplam 90 mm hareket mesafesi.
Güç	110/220 V, 50/60 Hz, 1faz

Modeller

ST-10000	Her iki yönde 50kN çerçeve kapasitesi.

Aksesuarlar

Geo-NET™-PC	ShearTrac-III sistemini bilgisayara bağlamak için gerekli kart ve kablo.
Shear	Direkt kesme ve konsolidasyon deneylerini tam otomatik yapan yazılım paketi.
Shear Raporu	Düzenleme/Raporlama yazılım paketi.
Kavrama Plakaları	Geo-sentetik kil astar testleri için opsiyonel





Agrega
Test Cihazları ve Ekipmanları

Agregalar, beton, harç, bitümlü karışımlar; yollar, uçuş pistleri ve trafiğe açık diğer alanlardaki yüzey işlemleri; demiryolu balastı; binalar, otoyollar, barajlar, demiryolları gibi modern dünyamızı oluşturan inşaat mühendisliği işleri ve yol inşaatlarında kullanılan bağlayıcısız ve hidrolik bağlayıcı karışımlar gibi inşaat endüstrisinin tüm alanlarında kullanılan temel malzemelerdir. Dolayısıyla, agregaların EN, ASTM, AASTHO, BS standartlarına uygun olması oldukça önemlidir.

Agrega bölümünde UTEST Test Cihazları, EN standartlarına göre dört ana başlık altında gruplanmıştır.

- Genel ve Geometrik Özellikler
- Mekanik ve Fiziksel Özellikler
- Termal ve İklimsel Özellikler
- Kimyasal Özellikler

İÇİNDEKİLER



GENEL & GEOMETRİK ÖZELLİKLER

Numune Hazırlama 71-72
Yassılık İndeksi 72-74
Uzunluk İndeksi 74
Şekil İndeksi 74
Çok İnce Malzeme Kalitesi 75-76

MEKANİK & FİZİKSEL ÖZELLİKLER

Parçalanma / Bozulma Direnci 77
Aşınma Direnci 78
Yıpranma Direnci 79
Kırılma Değeri 80
Darbe Değeri 80
Birim Ağırlık ve Boşluk Miktarı 81
Özgül Ağırlık / Yoğunluk ve Su Emme 81
Çivili Lastiklerden Kaynaklanan Aşınmaya Karşı Direnç 82
Özgül Ağırlık / Tane Yoğunluğu 83-84
Aşınmaya Direnç 85
Nem Ölçümü 85
Taş Parlatma Değeri / Parlatmaya Karşı Direnç 86
Kayma Direnci ve Sürtünme 87

TERMAL & İKLİMSEL ÖZELLİKLER

Donma-Çözünme Direnci 88
Magnezyum Sülfat / Sodyum Sülfat Deneyi 89
Kuruma Büzülmesi 90
Kuruma Büzülmesi / Alkali-Silika Reaksiyonu 90

KİMYASAL ÖZELLİKLER

Klorür İçeriği 91
Alkali-Silika Reaktivitesi (ASR) 91
Organik Madde / Humus İçeriği 92

Genel ve Geometrik Özellikler

NUMUNE HAZIRLAMA

Ürün Kodu

UTA-0320 Özel Ayarlı Bölgeç

Standartlar

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

UTA-0320 Özel Ayarlı Bölgeç, laboratuvara gelen agrega numune partilerinden, ilgili deneyler için gerekli miktarlarda temsili numunelerin elde edilmesinde kullanılır. 12,5 mm'den başlayan oluk açıklıkları 12,5 mm'lik artışlarla 100 mm'ye kadar ayarlanabilir. 20 litre kapasiteli numune besleme haznesine sahiptir.





Özel Ayarlı Bölgeç aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

- Numune Toplama Kabı, 2 adet

Boyutlar	740x485x990 mm
Ağırlık (yaklaşık)	50 kg

NUMUNE HAZIRLAMA

Ürün Kodu

UTA-0340 Bölgeç, 7 mm Oluk Genişlikli
UTA-0341 Bölgeç, 13 mm Oluk Genişlikli
UTA-0342 Bölgeç, 15 mm Oluk Genişlikli
UTA-0343 Bölgeç, 19 mm Oluk Genişlikli
UTA-0344 Bölgeç, 25 mm Oluk Genişlikli
UTA-0345 Bölgeç, 30 mm Oluk Genişlikli
UTA-0346 Bölgeç, 38 mm Oluk Genişlikli
UTA-0347 Bölgeç, 45 mm Oluk Genişlikli
UTA-0348 Bölgeç, 50 mm Oluk Genişlikli
UTA-0349 Bölgeç, 64 mm Oluk Genişlikli
UTA-0350 Bölgeç, 75 mm Oluk Genişlikli

Standartlar

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

Bölgeçler, laboratuvara gelen agrega numune kütlelerinden, ilgili testler için gerekli miktarlarda temsili numunelerin elde edilmesinde kullanılır. Standardlarda belirtilen oluk genişliği ve oluk sayılarına uygun olarak üretilen bölgeçler elektrostatik boyalıdır.



Bölgeçler aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

- Taşıma Kulplu Toplama Kabı, 3 adet

	Açıklık (mm)	Oluk Sayısı	Ağırlık (kg)	Boyutlar (mm)
UTA-0340	7	12	2	130x180x180
UTA-0341	13	12	6	200x250x350
UTA-0342	15	12	6,5	200x290x350
UTA-0343	19	10	11	220x310x400
UTA-0344	25	10	9	250x350x420
UTA-0345	30	10	15	230x420x450
UTA-0346	38	8	16	320x430x570
UTA-0347	45	8	20	320x450x590
UTA-0348	50	8	20	320x500x600
UTA-0349	64	8	32	360x600x600
UTA-0350	75	8	35	370x700x600



NUMUNE HAZIRLAMA

Ürün Kodu

UTA-0360 Laboratuar Tipi Çeneli Kırıcı, 380 V 50 Hz
UTA-0365 Laboratuar Tipi Halkalı Öğütücü, 220-240 V 50-60 Hz
UTA-0370 Laboratuar Tipi Bıçaklı Öğütücü, 220-240 V 50-60 Hz

UTA-0360, UTA-0365 ve UTA-0370 kodlu ürünler, agrega, doğal taş ve benzer malzemelerden deney standardı gereği ihtiyaç duyulan küçük tane boyutlu numunelerin laboratuvarda elde edilmesi amacıyla, kırma veya öğütme işleminde kullanılır. Farklı tane büyüklüğü (Besleme ve çıkış) ve kapasite ihtiyacına göre 3 farklı modele ait teknik özellikler aşağıda gösterilmiştir.



UTA-0365



UTA-0360



UTA-0370

Teknik Özellikler

	Maksimum Besleme Boyutu	Çıkış Tane Büyüklüğü Boyutu
UTA-0360	100x100 mm	0-8 mm arasında ayarlanabilir
UTA-0365	10 mm	maksimum. 10 µm
UTA-0370	20 mm	0.5 - 2.0 mm, uygun elekler kullanılarak

	Boyutlar	Ağırlık (yaklaşık)	Güç
UTA-0360	800x900x980 mm	300 kg	1500 W (tüm modeller)
UTA-0365	850x630x1050 mm	350 kg	
UTA-0370	450x530x710 mm	75 kg	

YASSILIK İNDEKSİ

Ürün Kodu

UTA-0410 Yassılık İndeksi Elek Seti, BS
UTA-0411 Yassılık İndeksi Eleği BS, 4.9x30 mm göz açıklığı
UTA-0412 Yassılık İndeksi Eleği BS, 7.2x40 mm göz açıklığı
UTA-0413 Yassılık İndeksi Eleği BS, 10.2x50 mm göz açıklığı
UTA-0414 Yassılık İndeksi Eleği BS, 14.4x60 mm göz açıklığı
UTA-0415 Yassılık İndeksi Eleği BS, 19.7x80 mm göz açıklığı
UTA-0416 Yassılık İndeksi Eleği BS, 26.3x90 mm göz açıklığı
UTA-0417 Yassılık İndeksi Eleği BS, 33.9x100 mm göz açıklığı

Standartlar

BS 812-105.1

Elek Seti, BS standardına göre agrega yığını içindeki yassı tane miktarının kabul edilebilir sınırlarda olup olmadığının belirlenmesinde kullanılır. Agrega tane kalınlığı (en küçük boyut), ait olduğu tane sınıfı aralığına ait elek göz açıklıkları ortalamasının 0,6 katından daha az ise, ölçüm yapılan agrega tanesi, yassı olarak kabul edilir. Deneye alınacak agrega numunesi, 63 mm ile 6,3 mm arası 7 farklı tane sınıfına ayrılır ve her bir tane sınıfı ayrı ayrı analiz edilir.

Elekler, standartta belirtilen boyutlarda ve yüksek dayanımlı çelik saçdan imal edilmiş olup paslanmaya karşı elektrostatik boya ile kaplanmıştır.

UTA-0410 Yassılık indeksi elek seti 7 adet elekten oluşur.

Numune gruplarının hazırlanması için gerekli olan 6.3, 10, 14, 20, 28, 37.5, 50 ve 63 mm göz açıklıklı elekler ayrıca sipariş edilmelidir.



	Göz Açıklığı (enxboy) (mm)	Ağırlık (yaklaşık) (kg)	Boyutlar (mm)
UTA-0411	4.9x30	1.5	300x220x80
UTA-0412	7.2x40	1.6	320x240x80
UTA-0413	10.2x50	1.9	300x220x80
UTA-0414	14.4x60	2.0	360x260x80
UTA-0415	19.7x80	2.2	390x280x80
UTA-0416	26.3x90	2.6	420x300x80
UTA-0417	33.9x100	2.9	470x320x80

Genel ve Geometrik Özellikler

YASSILIK İNDEKSİ

Ürün Kodu

UTA-0420 Çubuk Elek Seti (Yassılık İndeksi Elek Seti EN)
UTA-0421 Çubuk Elek (Yassılık İndeksi Eleği EN), 2.5 mm
UTA-0422 Çubuk Elek (Yassılık İndeksi Eleği EN), 3.15 mm
UTA-0423 Çubuk Elek (Yassılık İndeksi Eleği EN), 4 mm
UTA-0424 Çubuk Elek (Yassılık İndeksi Eleği EN), 5 mm
UTA-0425 Çubuk Elek (Yassılık İndeksi Eleği EN), 6.3 mm
UTA-0426 Çubuk Elek (Yassılık İndeksi Eleği EN), 8 mm
UTA-0427 Çubuk Elek (Yassılık İndeksi Eleği EN), 10 mm
UTA-0428 Çubuk Elek (Yassılık İndeksi Eleği EN), 12.5 mm
UTA-0429 Çubuk Elek (Yassılık İndeksi Eleği EN), 16 mm
UTA-0430 Çubuk Elek (Yassılık İndeksi Eleği EN), 20 mm
UTA-0431 Çubuk Elek (Yassılık İndeksi Eleği EN), 25 mm
UTA-0432 Çubuk Elek (Yassılık İndeksi Eleği EN), 31.5 mm
UTA-0433 Çubuk Elek (Yassılık İndeksi Eleği EN), 40 mm
UTA-0434 Çubuk Elek (Yassılık İndeksi Eleği EN), 50 mm

Standartlar

TS EN 933-3, NF P18-561, UNI 8520-18, NLT 354

Agregalarda yassılık indeksinin belirlenmesinde kullanılır. Elektrostatik olarak boyanmış çerçeve ve aşağıda belirtilen açıklıklara sahip 5 mm çaplı paslanmaz çelik çubuklardan oluşur.

Numune gruplarının hazırlanması için gerekli olan 4, 5, 6.3, 8, 10, 12.5, 16, 20, 25, 31.5, 40, 50, 63, 80 ve 100 mm göz açıklıklı elekler ayrıca sipariş edilmelidir.





	Açıklık (mm)	Ağırlık (kg)	Ölçüler (mm)
UTA-0421	2.5	3.3	340x320x80
UTA-0422	3.15	3.3	340x320x80
UTA-0423	4	3.8	340x320x80
UTA-0424	5	3.8	340x320x80
UTA-0425	6.3	3.7	340x320x80
UTA-0426	8	3.6	340x320x80
UTA-0427	10	3.4	340x320x80
UTA-0428	12.5	3.2	340x320x80
UTA-0429	16	4	340x320x80
UTA-0430	20	3.2	340x320x80
UTA-0431	25	3.2	340x320x80
UTA-0432	31.5	2.9	340x320x80
UTA-0433	40	2.7	340x320x80
UTA-0434	50	2.5	340x320x80

AGREGALARDA AKIŞ KATSAYISI

Ürün Kodu

UTA-0440 Efflux İndeks (İnce Agregalarda Akış Katsayısı) Aparatı

Standartlar

TS EN 933-6

UTA-0440 Efflux İndeks (Akış Katsayısı) Aparatı, ince agrega taneleri biçim ve köşeliliği hakkında bilgi sağlar.

Agreganın akış katsayısı; belirtilen bir agrega hacminin, belirtilen şartlar altında standard cihazlar kullanılarak verilen bir açıklıktan akması için geçen ve saniye cinsinden ifade edilen süredir.

Efflux İndeks (İnce Agregalarda Akış Katsayısı) Aparatı, iki adet farklı çaplı akış hunisi, silindirik hazne, sürgülü stand ve metal kaptan oluşur.



Ölçüler	150x180x410 mm
Ağırlık (yaklaşık)	5 kg



YASSILIK İNDEKSİ

Ürün Kodu

UTA-0450 Kalınlık Tayin Aparatı (Yassılık İndeksi BS)

Standartlar

BS 812-105.1

Kalınlık Tayin Aparatı, BS standardına göre agrega yığını içindeki yassı tane miktarının kabul edilebilir sınırlarda olup olmadığının, yani tane kalınlığının (en küçük boyut), ait olduğu tane sınıfı aralığına ait elek göz açıklıkları ortalamasının 0.6 katından daha küçük olup olmadığının belirlenmesinde kullanılır. Deneye alınacak agregalar 63 mm ile 6.3 mm arası 7 farklı tane sınıfına ayrılır ve her bir tane sınıfı ayrı ayrı analiz edilir.

Göz açıklıkları 4.9x30 mm, 7.2x40 mm, 10.2x50 mm, 14.4x60 mm, 19.7x80 mm, 26.3x90 mm, ve 33.9x100 mm'dir.



Boyutlar	310x130x10 mm
Ağırlık (yaklaşık)	0,4 kg

UZUNLUK İNDEKSİ

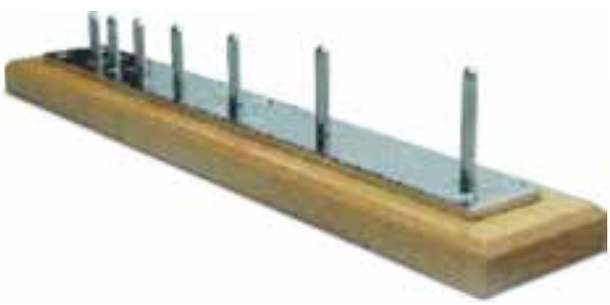
Ürün Kodu

UTA-0455 Uzunluk Tayin Aparatı (Uzunluk İndeksi BS)

Standartlar

BS 812-105.2

Uzunluk Tayin Aparatı, BS standardına göre iri agregalarda uzunluk indeksinin belirlenmesinde kullanılır. Agrega tane uzunluğu (en büyük boyut), ait olduğu tane sınıfı aralığına ait elek göz açıklıkları ortalamasının 1.8 katından fazla ise, ölçüm yapılan agrega tanesi normalden daha uzun kabul edilir. Deneye alınacak agrega, 50 mm ile 6.3 mm arası 6 farklı tane sınıfına ayrılır ve her bir tane sınıfı ayrı ayrı analiz edilir.



Boyutlar	370x70x70 mm
Ağırlık (yaklaşık)	0,82 kg

ŞEKİL İNDEKSİ

Ürün Kodu

UTA-0460 Şekil İndeksi Kumpası (Verniyeli Kumpas)

Standartlar

TS EN 933-4; DIN 4226; CNR No.95; NLT 354

Agregalarda şekil indeksinin belirlenmesinde kullanılır. 200 mm uzunluğundaki kumpas, 0.05 mm aralıklarla bölünmüştür.



Boyutlar	450x150x50 mm
Ağırlık (yaklaşık)	0,4 kg

Genel ve Geometrik Özellikler

ÇOK İNCE MALZEME KALİTESİ

Ürün Kodu

UTA-0500/E	Kum Eşdeğeri Deney Seti, EN
UTA-0500/A	Kum Eşdeğeri Deney Seti, ASTM
UTA-0502/E	Kum Eşdeğeri İki Ölçü Çizgili Mezür, EN
UTA-0502/A	Kum Eşdeğeri Mezürü, ASTM
UTGH-1425	Numune Kutusu/ Kum Eşdeğeri Ölçü Kabı, Alüminyum Gövde ve Kapaklı, Ø55x35 mm
UTA-0506	Kum Eşdeğeri Sifon Takımı
UTA-0507/E	Kum Eşdeğeri Deney Daldırma Takımı, EN
UTA-0507/A	Kum Eşdeğeri Deney Daldırma Takımı, ASTM
UTA-0515	Kum Eşdeğeri Deneyi için Yıkama Çözeltisi

Standartlar

TS EN 933–8, ASTM D2419, AASHTO T176, UNI 8520–15, UNE 83131, CNR No 27

UTA-0500/E ve UTA-0500/A Kum Eşdeğeri Deney Setleri, UTA-0510 Kum Eşdeğeri Sallama Cihazı ile birlikte agrega içindeki çok ince tane oranının belirlenmesinde kullanılır.

UTA-0515 yıkama çözeltisi ayrıca sipariş edilmelidir.



Kum Eşdeğeri Deney Seti aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

- Bölmelendirilmiş şeffaf akrilik mezür, 4 adet, UTA-0500/A için
- Şeffaf akrilik iki ölçü çizgili mezür, 4 adet, UTA-0500/E için
- Sert kauçuk tapa, 2 adet
- Sifon takımı (vanalı yıkama tüpü, sifon borusu ve hortumu, hava borusu ve hortumu, 5 L iki delikli tapalı plastik bidon)
- Deney daldırma takımı (EN veya ASTM)
- Ölçü kabı
- Huni
- Cetvel
- Özel taşıma çantası

Boyutlar	400x550x150 mm
Ağırlık (yaklaşık)	4,6 kg

ÇOK İNCE MALZEME KALİTESİ

Ürün Kodu

UTA-0510	Kum Eşdeğeri Sallama Cihazı, Güvenlik Kabinli, 220-240V

Standartlar

TS EN 933–8, ASTM D2419, AASHTO T176, UNI 7446

UTA-0510 Kum Eşdeğeri Sallama Cihazı, kum eşdeğeri mezürlerinin tanımlı hız ve hareket aralığında üniform bir şekilde sallanması için kullanılır.



Kum Eşdeğeri Sallama Cihazı Zaman Göstergesi

Kum Eşdeğeri Sallama Cihazı aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

- Güvenlik kabini (CE direktiflerine uygun)
- Zamanlayıcı (Cihaz üzerinde)

Yatay Hareket	200 mm ± 10 mm (EN) 203.2 mm ± 1 mm (ASTM)
Salınım	90 ± 3 / 30 sec. (EN) 175 ± 2 / min. (ASTM)
Boyutlar	800x360xx425 mm
Ağırlık (yaklaşık)	47 kg
Güç	200 W

ÇOK İNCE MALZEME KALİTESİ (Temizlik)

Ürün Kodu

UTA–0530	Metilen Mavisi Deney Seti, 220-240V
UTA–0531	Metilen Mavisi Deneyi İçin Filtre Kâğıdı, 100 adet/paket
UTGC-0880	Kaolinit, 500 gr
UTGC-0885	Metilen toz, 100 gr

Standartlar

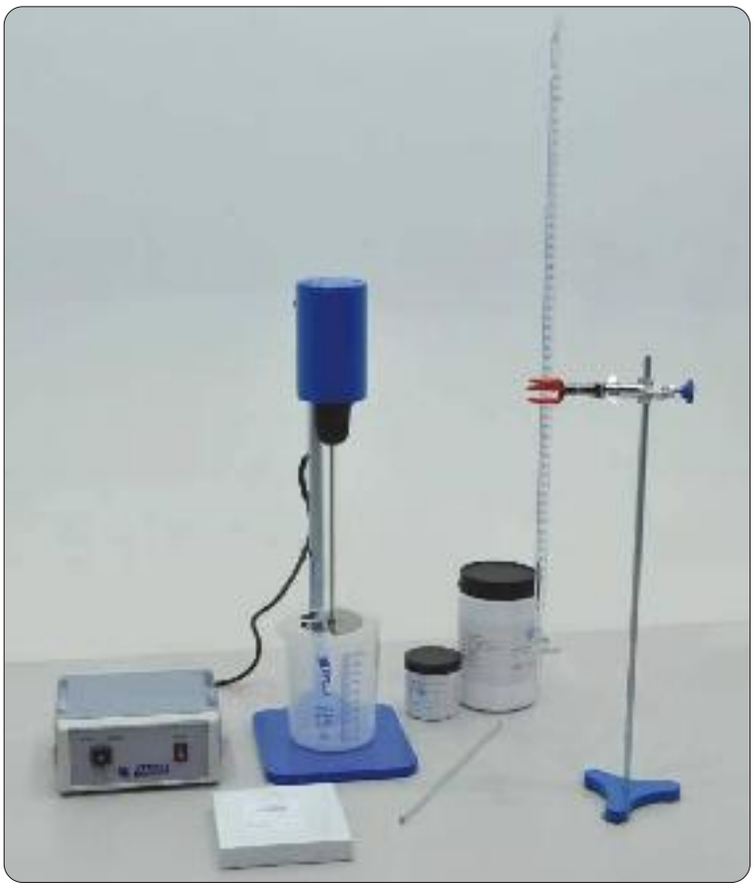
TS EN 933-9; NF P94-068; UNE 83 180; UNI 8520-15

Deney Seti, ince taneli (0/2 mm) agregalarda, metilen mavisi değerinin belirlenmesinde kullanılır.

Deney seti aşağıdakilerden oluşur:

- Yüksek hızlı karıştırıcı motor, 400/600 devir/dak.
- Karıştırma pervanesi, Ø70 mm, 4 kanatlı
- Cam büret, 50 ml x 0.1 ml
- Büret standı ve kıskacı
- Filtre kağıdı, 1 paket (100 adet), 125 mm çapında, 95 g/m^2, 0.20 mm kalınlığında
- Cam baget, Ø8x300 mm
- Plastik beher, 1000 ml
- Metilen mavisi, 100 g
- Kaolin, 500 g

Boyutlar	500x870x270 mm
Ağırlık (yaklaşık)	15 kg





UTA-0531

Mekanik ve Fiziksel Özellikler

PARÇALANMA / BOZULMA DİRENCİ

Ürün Kodu

UTA–0600	Los Angeles Aşındırma Cihazı, 220-240V, 50 Hz
UTA-0601	Los Angeles Aşındırma Cihazı, Ses Yalıtımlı Güvenlik Kabinli, 220-240V, 50 Hz
UTA–0602/E	Los Angeles Aşındırma Bilya Seti (12 adet), EN
UTA–0602/A	Los Angeles Aşındırma Bilya Seti (12 adet), ASTM/UNI/CNR

Standartlar

TS EN 1097-2, 12697-17, 13450; ASTM C131, C535, AASHTO T96

Los Angeles Aşındırma Cihazı, agregalarda parçalanma direncinin belirlenmesinde kullanılır. Cihaz, iç çapı 711 mm, iç uzunluğu 508 mm olan silindir şeklinde çelik tambur ve elektronik kontrol ünitesinden oluşur. Tambur 31-33 devir/dak. hızda döner. Tambur iç raf boyutları ASTM, AASHTO ve EN standartlarına uygundur. Cihaz üzerindeki otomatik sayaç, kullanıcı tarafından ayarlanan devir sayısına ulaşıldığında makineyi otomatik olarak durdurur. Kullanıcının tamburu istediği pozisyonda sabitlemesini sağlayan, tambur üzerindeki şalterli pozisyon kilitleme mekanizması, numunenin tambura doldurması ve boşaltması işlemlerini kolaylaştırır.

Deney bitiminde numune ve aşındırma bilyalarının tamburdan boşaltılmasını kolaylaştıran çelik toplama tepsisi cihaz ile birlikte verilir.

Standard model, ses yalıtımlı güvenlik kabinli olarak da tedarik edilebilir. Güvenlik kabini iç yüzeyinde kullanılan ses geçirmez yalıtım malzemesi sayesinde, gürültü CE direktiflerine uygun seviyeye düşürülebilir. Kabin elektronik güvenlik sistemi, kabin kapısı açıldığında tambur dönüşünü, CE direktiflerine uygun olarak, otomatik olarak durdurur.

- EN standardına göre aşındırma bilya seti ve 1.6 mm, 10mm, 11.2 mm (veya 12.5mm) ve 14mm göz açıklıklı elekler,
- AASHTO ve ASTM standardlarına göre aşındırma bilya seti, 1.7 mm göz açıklıklı elek ve agrega tane sınıfına göre deney standardlarında belirtilen diğer elekler, ayrıca sipariş edilmelidir.

Los Angeles Aşındırma Cihazı aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

- Toplama Tepsisi



UTA-0600



Kontrol Paneli



Tambur Pozisyonu Güvenlik Kilidi

	UTA-0600	UTA-0601
Boyutlar	850x1000x1100 mm	1100x1150x1250 mm
Ağırlık (yaklaşık)	380 kg	505 kg
Güç	750 W	750 W



UTA-0601



AŞINMA DİRENCİ

Ürün Kodu

UTA-0610	**Geniş Diskli (Dikey) Aşındırma Cihazı, 220-240 V 50 Hz**
UTA-0610/1	**Geniş Aşındırma Diski, UTA-0610 için.**
UTA-0610/2	**Dönüştürme Ekipman Seti** (Geniş Diskli Aşındırma Cihazını, Dar Diskli Aşındırma Cihazına dönüştürmek için)
UTA-0611	**Alüminalı (Corundum) Aşındırma Tozu, 25 kg, UTA-0610 ve 0613 için**
UTA-0612	**Kalibrasyon Mermeri, UTA-0610 için**
UTA-0613	**Dar Diskli Aşındırma Cihazı, 220-240 V 50 Hz**
UTA-0613/1	**Dar Aşındırma Diski, UTA-0613 için**
UTA-0613/2	**Dönüştürme Ekipman Seti** (Dar Diskli Aşındırma Cihazını, Geniş Diskli Aşındırma Cihazına dönüştürmek için)
UTA-0614	**Şablon, EN 12808-2, Polietilen, (100x100x10) mm. UTA-0613 için.**

Standartlar

TS EN 1338, 1339, 1340, 1341, 1342, 10545-6, 12808-2, 13748-1, 13748-2, 14157



UTA-0610

UTA-0610 Geniş Diskli (Dikey) Aşındırma Cihazı, iç veya dış zemin kaplamalarında kullanılan doğal taş ve beton ürünlerde aşınma direncinin belirlenmesi amacı ile tasarlanmıştır. 70 mm kalınlıktaki aşındırma diski, 75 devir/dak. hızla döner. Cihaz, önceden ayarlanan dönüş sayısına ulaşıldığında sistemi otomatik olarak durduran dijital bir sayaca sahiptir.

UTA-0613 Dar Diskli Aşındırma Cihazı, derz dolgu malzemeleri, sırsız seramik karolar, v.b. ürünlerde aşınma direncinin belirlenmesi amacı ile tasarlanmıştır. Aşındırma diski kalınlığı 10 mm' dir.

Aşındırma tozu ve kalibrasyon mermeri (boloneisse) ve şablon ayrıca sipariş edilmelidir.

Farklı tipte malzemelerin aşınma deneyi için ihtiyaç duyulduğunda, geniş diskli aşındırma cihazı, UTA-0610/2 dönüştürme ekipman seti ile dar diskli aşındırma cihazına veya dar diskli aşındırma cihazı UTA-0613/2 dönüştürme ekipman seti ile geniş diskli aşındırma cihazına kullanıcı tarafından kolaylıkla dönüştürülebilir. İhtiyaç duyulan, dönüştürme ekipman seti ayrıca sipariş edilmelidir.

Boyutlar	620x670x1350 mm
Ağırlık (yaklaşık)	130 kg
Güç	370 W

AŞINMA DİRENCİ

Ürün Kodu

UTA-0615	**Böhme (Yatay) Aşındırma Cihazı, 220-240 V 50 Hz**
UTA-0616	**Aşındırıcı Toz, 50kg, UTA-0615 için**

Standartlar

TS EN 1338, 1339, 1340



Böhme (Yatay) Aşındırma Cihazı, iç veya dış zemin kaplaması olarak kullanılan doğal taş ve beton ürünlerde, aşınma direncinin belirlenmesinde kullanılır.

Cihaz , (30 ± 1) devir/dakika hızla dönen 750 mm çaplı yatay aşındırma diski, kaldıraç kolu, numune yükleme ağırlığı, karşı ağırlık ve numune tutucu aparattan oluşur. Cihaz, her 22 devir sonrası otomatik olarak sistemi durduran dijital sayaçlıdır.

UTA-0616 Aşındırıcı toz ayrıca sipariş edilmelidir.

Boyutlar	1500x850x1350 mm
Ağırlık (yaklaşık)	300 kg
Güç	750 W

Mekanik ve Fiziksel Özellikler

YIPRANMA DİRENCİ

Ürün Kodu

UTA-0620 Mikro-Deval Cihazı, 220-240V, 50 Hz
UTA-0621 Paslanmaz Çelik Tambur Ø200x154 mm, TS EN 1097-1
UTA-0622 Paslanmaz Çelik Tambur Ø200x 400 mm, TS EN 13450
UTA-0623 Mikro-Deval Aşındırma Bilya Seti Ø10 mm, 25 kg, TS EN 1097-1

Standartlar

TS EN 1097-1, EN 13450, NF P18-572, P18-576, CNR No.109, UNE 83115

Mikro-Deval Test Cihazı, agregaların yıpranmaya karşı direncinin belirlenmesinde kullanılır. Cihaz; çelik gövde, 2 adet paslanmaz çelik tambur (Ø200x154 mm), Ø10mm çaplı 25 kg ağırlığında paslanmaz çelik bilya ile önceden ayarlanan devir sayısına ulaşıldığında, cihazı otomatik olarak durduran dijital bir sayaçtan oluşur.

Paslanmaz çelik tamburlar 100 ± 5 devir/dak. hızla döner.

Cihaz Ø 200x154 mm boyutlu 4 adet tambur veya Ø 200x400 mm boyutlu 2 adet tambur ile çalıştırılabilir.

Ø 200x400 mm çelik tambur ve 1.6 mm elek ayrıca sipariş edilmelidir.



Mikro-Deval Cihazı aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

- Paslanmaz çelik tambur, Ø200x154 mm, 2 adet
- Aşındırma bilya seti, Ø10 mm, 25 kg

Boyutlar	1050x450x950 mm
Ağırlık (yaklaşık)	105 kg
Güç	370 W







KIRILMA DEĞERİ

Ürün Kodu

UTA-0630 Agrega Kırılma Değeri Deney Seti BS, Ø150 mm
UTA-0631 Agrega Kırılma Değeri Silindiri Ø150 mm (UTA-0630 için)
UTA-0632 Agrega Kırılma Değeri Taban Plakası (UTA-0630 için)
UTA-0633 Agrega Kırılma Değeri Pistonu (UTA-0630 için)
UTA-0634 Agrega Kırılma Değeri Silindirik Ölçü Kabı (UTA-0630 için)
UTC-0408 Şişleme Çubuğu Ø16x600 mm
UTA-0640 Agrega Kırılma Değeri Deney Seti BS, Ø75 mm
UTA-0641 Agrega Kırılma Değeri Silindiri Ø75 mm (UTA-0640 için)
UTA-0642 Agrega Kırılma Değeri Taban Plakası (UTA-0640 için)
UTA-0643 Agrega Kırılma Değeri Pistonu (UTA-0640 için)
UTA-0644 Agrega Kırılma Değeri Silindirik Ölçü Kabı (UTA-0640 için)
UTA-0645 Şişleme Çubuğu Ø8x300 mm

Standartlar

BS 812:110, 812-111

Agrega Kırılma Deneyi Deney Setleri agregalarda, kademeli olarak uygulanan basınç yükü altında kırılmaya karşı direncin belirlenmesinde kullanılır. Deney seti; çelik silindir, piston, taban plakası, silindirik ölçü kabı ve şişleme çubuğundan oluşur. Seti oluşturan tüm parçalar elektrostatik toz boyalı veya galvanize olup dayanıklı ve güvenilir olması için üretim öncesi ısıl işlem ve taşlamaya tabi tutulmuştur. 10 mm'den küçük agregalar için, 75 mm çaplı UTA-0640 Agrega Kırılma Değeri Deney Seti ayrıca sipariş edilmelidir.

UTA-0630 ve UTA-0640 Deney Setleri, BS 812:111'e uygun olarak agregalarda, Yüzde Onluk İnce Değerin belirlenmesinde de kullanılır.

	UTA-0630	UTA-0640
Boyutlar	250x250x600 mm	120x120x350 mm
Ağırlık (yaklaşık)	29 kg	6 kg



UTA-0630 UTA-0640

Agrega Kırılma Değeri Deney Seti aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

- Silindir • Taban plakası • Piston
- Silindirik ölçü kabı • Şişleme çubuğu

DARBE DEĞERİ

Ürün Kodu

UTA-0650 Agrega Darbe Değeri (AIV) Deney Cihazı

Standartlar

BS 812:112

Agrega Darbe Değeri Deney Cihazı, BS 812:112 standartlarına uygun olarak, ani şok veya darbelere karşı bağıl direncin, agrega darbe değeri (AIV - Aggregate Impact Value) olarak belirlenmesi için tasarlanmıştır. Paslanmaya karşı dayanıklı kaplanmış çelikten üretilmiştir. Numuneye uygulanan düşme sayısı, cihaz üzerindeki sayaç ile takip edilebilmektedir.

Agrega Darbe Değeri (AIV) Deney Cihazı aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir.
- Ölçü silindiri, Ø 75 mm • Çelik şişleme çubuğu, Ø16x600mm

Boyutlar	450x350x850 mm
Ağırlık (yaklaşık)	52 kg



Mekanik ve Fiziksel Özellikler

BİRİM AĞIRLIK ve BOŞLUK MİKTARI

Ürün Kodu

UTA-0700 Birim Ağırlık Kovası, 1 L
UTA-0705 Birim Ağırlık Kovası, 5 L
UTC-0610 Birim Ağırlık Kovası, 10 L
UTA-0720 Birim Ağırlık Kovası, 20 L

Standartlar

Agregalarda, gevşek yığın yoğunluğu ve boşluk hacminin belirlenmesinde kullanılan birim ağırlık kovaları, ilgili standardına uygun olarak yüksek dayanımlı çelikten üretilmiştir. Metal kulplu, 1, 5, 10 ve 20 L hacim kapasiteli modelleri bulunmaktadır. Paslanmaya karşı elektrostatik olarak boyanmıştır.



	Boyutlar	Ağırlık (yaklaşık)
UTA-0700	Ø100x130 mm	1.7 kg
UTA-0705	Ø160x250 mm	5 kg
UTC-0610	Ø200x310 mm	9 kg
UTA-0720	Ø260x365 mm	12 kg

ÖZGÜL AĞIRLIK YOĞUNLUK ve SU EMME

Ürün Kodu

UTA-0755 Kum Absorbsiyon Konisi Seti (Abraham Konisi)
UTA-0756 Kum Absorbsiyon Konisi
UTA-0757 Tokmak, Ø25 mm

Standartlar

TS EN 1097-6, BS 812:2, UNI 8520-13-16, ASTM C128, NLT 154, DIN 12039

Kum Absorbsiyon Konisi Seti, agregalarda özgül ağırlık ve su emme tayini sürecinde, 10 mm'den küçük boyutlardaki agregaların doygun yüzey kuru halinin tespitinde kullanılır. Cihaz paslanmaya karşı kaplanmış çelikten üretilmiştir. Koni ölçüleri; üst çapı 40 mm, alt çapı 90 mm ve yüksekliği 75 mm – tokmak ölçüleri taban çapı 25 mm ve yaklaşık ağırlığı 340 g.



Boyutlar	90x90x180 mm
Ağırlık (yaklaşık)	0.5 kg

ÇİVİLİ LASTİKLERDEN KAYNAKLANAN AŞINMAYA KARŞI DİRENÇ

Ürün Kodu

UTA-0750 Nordik Aşındırma Cihazı, 220-240V 50 Hz
UTA-0751 Çelik Bilya, Ø15mm çaplı, 7 kg
UTA-0752 Çelik Bilya, Ø11.1mm çaplı, 3,5 kg

Standartlar

TS EN 1097-9; UNI 8520-13-16

Nordik Aşındırma Cihazı, yol yüzey kaplamalarında kullanılan iri agregalar üzerinde, çivili lastiklerin yarattığı aşındırma etkisinin laboratuvar ortamında simüle edilmesi amacı ile tasarlanmıştır. Deney, 11.2 mm ila 16.0 mm tane büyüklüğü aralığında doğal ve yapay agregalara uygulanır.

Deneyde, agrega numunesi, bir çelik tambur içerisinde çelik bilyalar ve su ile birlikte döndürülür.

Cihaz, 206.5 mm iç çaplı, 335 mm uzunluğunda, 6 mm et kalınlığında silindir şeklinde çelik bir tambur ve dijital göstergeli elektronik kontrol ünitesinden oluşur. Tambur dönme hızı 90±3 dev/dak dır. Tambur içerisine yerleştirilen 3 kanat, agrega ve bilyaların düzgün karıştırılmasını sağlar.

Tambur, belirtilen sayıda döndürüldükten sonra, agregalarda aşınma kaybı ilgili standarda göre hesaplanır.

11.1 mm çaplı çelik bilya (3.5 kg) ayrıca sipariş edilmelidir.





Nordic Aşındırma Cihazı aşağıdakiler ile birlikte verilir:

- Çelik Bilya, Ø 15 mm, 7 kg

Boyutlar	680x410x740 mm
Ağırlık (yaklaşık)	80 kg
Güç	600 W



ÖZGÜL AĞIRLIK / TANE YOĞUNLUĞU

Ürün Kodu

UTW-1000	Özgül Ağırlık Sehpası
UTW-1003	Plastik Su Tankı
UTW-1005	Numune Askısı, UTW-1000 için
UTW-1010	Tel Sepet, 200 mm çap x 200 mm derinlik, 3,35 mm (No:6) paslanmaz çelik elek telli

Standartlar

TS EN 1097-6, 12390-7

UTW-1000 Özgül Ağırlık Sehpası, uygun elektronik bir terazi ile birlikte, iri agregalarda özgül ağırlığın, sertleştirilmiş beton ve doğal taşlarda ise yoğunluğun belirlenmesinde kullanılır.

Elektronik terazi, tel sepet veya numune askısı ve plastik su tankı ile ile birlikte kullanım amacına uygun olarak tasarlanmış dayanıklı bir gövdeye, gövde alt kısmında su tankını da taşıyan hareketli bir platform sahiptir. Hareketli platform, numunelerin hem havada hem de suda tartılmasına uygundur.

Sehpa, gövdesi altından tartım yapılabilen herhangi bir elektronik terazi ile birlikte kullanılabilir.

Terazi, tel sepet ve numune askısı ayrıca sipariş edilmelidir.

Özgül Ağırlık Sehpası, aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

- Plastik Su Tankı



Boyutlar	600x500x1100 mm
Ağırlık (yaklaşık)	25 kg



UTW-1005



UTW-1010



UTW-1003

ÖZGÜL AĞIRLIK / TANE YOĞUNLUĞU

Ürün Kodu

UTA-1120 **Piknometre (Cam Kavanoz Tipi) BS, Konik Metal Kapaklı**

Standartlar

BS 812:2

10 mm ve daha küçük tane boyutlu agregalarda, BS 812:2 standardına uygun olarak özgül ağırlığın/tane yoğunluğun belirlenmesinde kullanılır.

Boyutlar	Ø100x200 mm
Ağırlık (yaklaşık)	0,5 kg



ÖZGÜL AĞIRLIK / TANE YOĞUNLUĞU

Ürün Kodu

UTGG-1600 **Piknometre (Şişe Tipi), 250 ml**
UTGG-1605 **Piknometre (Şişe Tipi), 500 ml**
UTGG-1610 **Piknometre (Şişe Tipi), 1000 ml**
UTGG-1615 **Piknometre (Şişe Tipi), 2000 ml**
UTGG-1620 **Piknometre (Şişe Tipi), 3000 ml**
UTGG-1625 **Piknometre (Şişe Tipi), 5000 ml**
UTGG-1630 **Çift Ağızlı ve Kapiler Tüplü Huni, Şişe Tipi Piknometreler için**

Standartlar

TS EN 1097-6

250 ,500, 1000, 2000, 3000 ve 5000 ml' lik şişe tipi piknometreler, agreglarda, özgül ağırlığın belirlenmesinde kullanılır.

Şişe Tipi Piknometre aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

- Çift ağızlı ve kapiler tüplü huni



	Boyutlar	Ağırlık (yaklaşık)
UTGG-1600	Ø110x270 mm	0.5 kg
UTGG-1605	Ø130x270 mm	0.7 kg
UTGG-1610	Ø150x270 mm	1 kg
UTGG-1615	Ø180x330 mm	1.25 kg
UTGG-1620	Ø200x340 mm	1.35 kg
UTGG-1625	Ø250x400 mm	1.60 kg
UTGG-1630	Ø50X270 mm	0.2 kg

Mekanik ve Fiziksel Özellikler

AŞINMAYA DİRENÇ

Ürün Kodu

UTA-0800 Agrega Aşınma Değeri (AAD) Tayin Cihazı
UTA-0802 Aşındırma Kumu 2 adet (25 kg lık paketlerde), UTA-0800 için

Standartlar

TS EN 1097-8, BS 812-113

Aşınma Cihazı, agreganın yüzey aşınmasına karşı direncinin bir ölçüsü olan Agrega Aşınma Değeri'nin (AAD) belirlenmesinde kullanılır. Cihaz, yatay düzlemde 28-31 devir/dak. hızla dönen 600 mm çapında dökme çelikten yapılmış ve düz dairesel şekilli aşındırma diskinden oluşur. Aşındırma kumu, özel bir besleme hunisi ile numune yüzeyine dağıtılmaktadır.

Aşındırma kumu ayrıca sipariş edilmelidir.

Agrega Aşınma Cihazı aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

- Numune kalıbı, 2 adet
- Tepsi, 2 adet
- Düz plaka, 2 adet
- Ağırlıklar
- Kıskaçlar



Boyutlar	800x700x1100 mm
Ağırlık (yaklaşık)	200 kg
Güç	370 W

NEM ÖLÇÜMÜ

Ürün Kodu

UTA-0806 Microlance Hızlı Nem ve Sıcaklık Ölçer





UTA-0806 Microlance Hızlı Nem ve Sıcaklık Ölçer, az yada yüzlerce tonluk miktarlar farketmeksizin kum, agrega, v.b. dökme inşaat malzemelerinde, nem ve sıcaklığın yerinde ölçümü için geliştirilmiş bir cihazdır.

Ölçüm çubuğunun deneyi yapılacak malzemeye basitçe yerleştirilmesi suretiyle, 1 metre derinliğe kadar kolay ve güvenilir ölçüm yapmak mümkündür. Anlık olarak dijital ekrandan okuma yapılabilir.

UTA-0806 Microlance, kumlar ve agregalar için standard kalibrasyon değerleri ile beraber temin edilmektedir. Autocal fonksiyonu kullanılarak farklı malzemeler ve karışımlar için de kalibre edilebilir. Kalibrasyon Sertifikası ile beraber tedarik edilir.

	Ölçüm Aralığı	Çözünürlük	Doğruluk
Nem	0 to 25 %	0.1 %	0.5 % daha iyi
Sıcaklık	-20 to 60°C	0.1°C	0.5°C daha iyi

- **Nem ölçümü, sıcaklık dengeli- kompanzasyonlu elektrik alanı yöntemi ile**
- **Sıcaklık ölçümü, BS 1904 ve DIN 751 standartlarına göre**
- **Platin rezistans dedektörü**
- **4 x 1.5 V AA pil ya da eşdeğeri ile çalışır.**

Boyutlar	100x100x1200 mm
Ağırlık (yaklaşık)	2 kg



TAŞ PARLATMA DEĞERİ / PARLATMAYA KARŞI DİRENÇ

Ürün Kodu

UTA-0810	Hızlandırılmış Parlatma Cihazı (TPD/PSV) 230 V, 50 Hz, 1 ph
UTA-0812	Kaba Zımpara, 5 kg paket, UTA-0810 için
UTA-0813	İnce Zımpara, 5 kg paket, UTA-0810 için
UTA-0814	Kontrol Taşı, 50 kg tuvönan, UTA-0810 için,
UTA-0815	Sürtünme Testi Referans Taşı (Criggion Taşı), 25 kg tuvönan, UTA-0810 için

Standartlar

TS EN 1097-8

Cihaz, yol yüzey kaplamasında kullanılması öngörülen iri agregalarda, araç lastiklerinin neden olacağı parlatma etkisine karşı direncin belirlenmesinde kullanılır. Cihaz üzerindeki 320 ± 5 devir/dak. hızda dönen bir yol tekeri, 370 W fan soğutmalı bir elektrik motoru tarafından döndürülür.

Parlatma işlemi, tekerlek ile numunenın temas ettiği yüzeye, 3 saat süre ile kaba zımparanın akıtılmasını takiben, 3 saat süre ile ince zımparanın akıtılması yolu ile gerçekleştirilir. Parlatma işlemini takiben, UTA-0830 kayma direnci ve sürtünme test cihazı ile numunenin kayma direnci ölçülebilir.

UTA-0814 Kontrol Taşı ve UTA-0815 Sürtünme Testi Referans Taşı (Criggion Taşı) ayrıca sipariş edilmelidir.

Hızlandırılmış Parlatma Cihazı aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

- Yol tekerleği (volan)
- Kenar plakası
- Lastik halkalar
- Sert lastikli tekerlek, 2 adet
- Hareket kayışı
- Aşındırıcı besleme mekanizması
- Kaba zımpara
- İnce zımpara
- Alet seti
- Numune kalıbı, 2 adet
- Kalıp plakası, 2 adet



Yol Tekerleği Hızı	315 to 325 devir/dakika
Boyutlar	740x720x1520 mm
Ağırlık (yaklaşık)	175 kg
Güç	850 W

Mekanik ve Fiziksel Özellikler

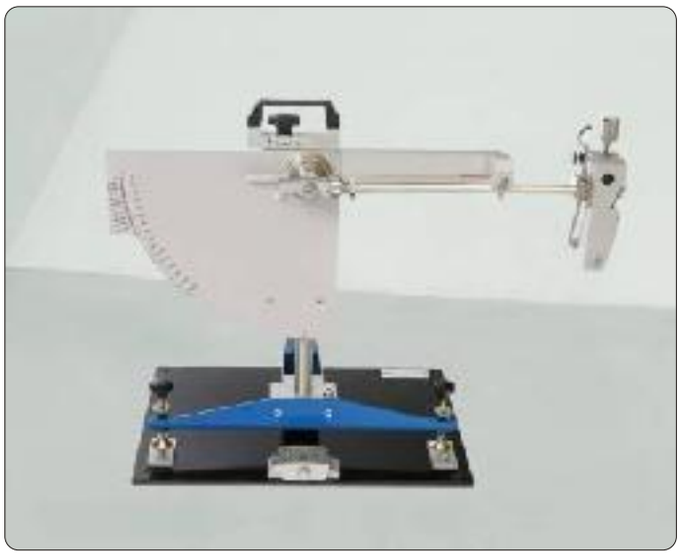
KAYMA DİRENCİ ve SÜRTÜNME

Ürün Kodu

UTA-0830 Kayma Direnci ve Sürtünme Deney Cihazı
UTA-0832 Taş Parlatma Değeri (TPD/PSV) Deneyi için Kauçuk Kaydırıcı, Laboratuvar Kullanımı için
UTA-0833 Yedek Kauçuk Kaydırıcı, Saha Kullanımı için
UTA-0834 Metal Taban Plakası, UTA-0830 için, Hızlandırılmış Parlatma Değeri Deney Numunesi Bağlanması için,
UTA-0835 Metal Taban Plakası, Zemin Kaplama (Doğal Taş ve Beton) Ürünlerinin Yüzey Sürtünme Özellikleri Deneyi için

Standartlar

TS EN 1097-8, 1338, 1339, 1340, 1341, 1342, EN 13036-4, 13748-1, 13748-2, 14231, ASTM E303, NLT 174, CNR No. 105, 140, NF P18-578, NF P18-575



Boyutlar	790x760x320 mm (case)
Ağırlık (yaklaşık)	34 kg

Kayma Direnci ve Sürtünme Deney Cihazı, iç veya dış zemin kaplamasında kullanılan doğal taş ve beton ürünlerde, kayma direnci ve yüzey sürtünme özelliklerinin belirlenmesinde kullanılır. Cihaz saha ve laboratuvar deneyleri için uygun olup Hızlandırılmış Parlatma Makinesi (TPD/PSV) den alınan eğimli numunelerin taş parlatma değeri deneyleri için de kullanılır.

Sarkaç ayağına entegre edilen kaydırıcı kaldırma sistemi sayesinde, ayarlama işlemi güvenli bir şekilde yapılabilir.

Cihaz aşağıdaki avantajlara sahiptir:

- **Kolay ve güvenilir yükseklik ayarlama sistemi**
- **Daha doğru ölçüm için, düşük sürtünmeli sarkaç kolu bırakma mekanizması**

Kayma Direnci ve Sürtünme Deney Cihazı aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir

- Taş parlatma değeri deney numuneleri için ilave skala
- Kauçuk kaydırıcı (uygunluk sertifikalı), saha deneyleri için, 3 adet
- Termometre (0°C 'den +220°C), yüzey sıcaklığının ölçümü için
- Piset, 1 L, yüzeyin ıslatılması için
- Çantalı alet takımı, cihaz montajı için
- Cetvel, kayma uzunluğunun doğrulaması için
- Üretici firma kalibrasyon sertifikası (EN 1097-8'e uygunluk)
- Özel taşıma çantası

DONMA ve ÇÖZÜNME DİRENCİ

Ürün Kodu

UTD-1440 UTD-1440 Donma ve Çözünme Kabini, 250 L, 220-240 V 50-60 Hz

Standartlar

TS EN 1338, 1339, 1340, 1367-1, 1367-6, 12371, 13450, 13748-2; CEN/TS 12390-9

Atıf yapılan standardlara uygun olarak, donma ve çözünme direncinin belirlenmesinde kullanılır.

Kabin kullanıcı tanımlı 10 adımlı yazılıma sahiptir. Programın her bir adımında, zaman 999 dakikaya kadar ayarlanabilmektedir. Kabinin çalışma sıcaklık aralığı -30°C / +30°C dir.

Sıcaklık, numune içine, numunenin içinde bulunduğu suya veya numune üzerindeki tuzlu suya daldırılmış bir sensör ile kontrol edilebilmektedir. Sensör kalibrasyonu menü yardımıyla kolaylıkla gerçekleştirilebilir.

Kabin içi homojen sıcaklık dağılımı, bir fan yardımı ile sağlanır.

Bilgisayara veri aktarımını sağlayan yazılım, kabin ile birlikte standart olarak verilir. Bu sayede veriler her adımda bilgisayardan takip edilebilir, excel formatında raporlanabilir ve adımlar tamamlandıktan sonra herhangi bir zaman aralığı için grafik kullanıcı tarafından çizdirebilir.

Kabin kondansörü hava soğutmalı hermetik bir soğutucuya sahiptir. Soğutma gazı CFC içermemektedir.



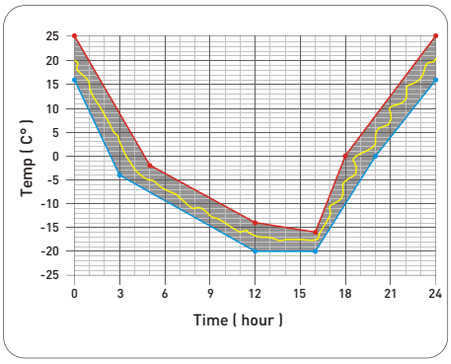
AUTOMATIC SETTINGS

STEP	RAMP(min)	TEST(min)	TEMP(C°)
1	4	0	-20
2	1	0	+0
3	4	0	+20
4	0	0	+0
5	0	0	+0
6	0	0	+0
7	0	0	+0
8	0	0	+0
9	0	0	+0
10	0	0	+0

BACK Repeat Set: 5 AUTO TEST START

Kontrol ünitesi elektronik olup 0.1°C okunabilirlikte dijital bir ekrana sahiptir. Kabin içi, sıcaklık dağılımı doğruluğu / accuracy 2°C'den küçüktür.





Kontrol ünitesi sayesinde, ilgili standardlarına uygun olarak, her bir donma ve çözünme adımında belirtilen sıcaklığa ulaşma süresi ve belirtilen sıcaklıkta kalma süresi kullanıcı tarafından tanımlanabilmektedir.

iç Boyutlar	490x530x1100 mm
Dış Boyutlar	690x860x1940 mm
Ağırlık (yaklaşık)	225 kg
Güç	1800 W



MAGNEZYUM SÜLFAT / SODYUM SÜLFAT DENEYİ

Ürün Kodu

UTA-0840	Su Banyosu, Magnezyum Sülfat / Sodyum Sulfat Deneyi için, 220V 50Hz
UTW-1008	Tel Sepet, Ø120 mm x 160 mm derinlik, 3.35 mm paslanmaz çelik elek telli, EN/ASTM,
UTGH-1460	Kap ve Kapağı, Ø160 mm x 200 mm derinlik, EN/ASTM, UTW-1008 için
UTW-1017	Tel Sepet, Ø230 mm x 260 mm derinlik 4 mm (No:6) paslanmaz çelik elek telli
UTGH-1465	Kap ve Kapağı, Ø270 mm x 300 mm derinlik, alüminyum UTW-1017 için.
UTGG-2415	Hidrometre 1100-1200 g/ml, ASTM
UTGG-2420	Hidrometre 1200-1300 g/ml, EN/ASTM
UTGC-0850	Sodyum Sulfat, 1 kg, ASTM
UTGC-0915	Magnezyum Sülfat, 1 kg, EN/ASTM

Standartlar

TS EN 1367-2, 13450; ASTM C88; UNI 8520-10; UNE 7136



Magnezyum sülfat ve sodyum sülfat deneyleri , betonda kullanılacak ve tekrarlı donma-çözünmeye maruz kalacak agregalarda, sağlamlık ve dayanıklılığın belirlenmesi amacı ile yapılır. Sol sütunda, yalnızca deneyde kullanılan spesifik ürünler yer almaktadır. Bu ürünler dışında, deney için etüv, elek, terazi v.b. donanım da gereklidir.

ASTM standardlarına gore magnezyum sülfat yerine sodyum sülfat da kullanılabilir. Deneyde sodyum sülfat kullanıldığında, UTGG-2415 Hidrometre (1100-1200 g/ml) gereklidir.

Daldırma Kabini içindeki çözeltinin ilgili standartlarda belirtilen sıcaklıklarda tutulmasını ve istenilen sıcaklığa ayarlanabilmesini otomatik olarak sağlayan ısıtma ve soğutma sistemlidir. Su banyosu kabini paslanmaz çelikten imal edilmiştir. Homojen sıcaklık dağılımı, geri besleme yapan bir su sirkülasyon pompası ile sağlanır. Cihazın sıcaklık kontrolü, sayısal göstergeli elektronik termostat termometre ile sağlanmakta olup kontrol ünitesi mikro işlemci tiptedir.

UTA-0840 Magnezyum Sülfat / Sodyum Sulfat Deneyi Su Banyosu, daldırma kabini, yerinden çıkartıldığında 15ºC - 60ºC arası sıcaklıklarda ± 1.0 ºC doğrulukta genel amaçlı su banyosu olarak da kullanılabilir.

	Boyutlar	Ağırlık
UTA-0840	650x550x1000 mm	60 kg
UTW-1008	120x120x160 mm	1 kg
UTGH-1460	Ø160x235 mm	0,25 kg
UTW-1017	Ø230x260 mm	1 kg
UTGH-1465	Ø270x300 mm	0,25 kg
UTGG-2415	30x30x300 mm	0,1 kg
UTGG-2420	30x30x300 mm	0,1 kg
Daldırma Kabini	360x380x400 mm	0,1 kg



UTGH-1460 UTW-1008



KURUMA BÜZÜLMESİ

Ürün Kodu

UTA-0850	Üç Gözlü Prizma Büzülme Kalıbı, 50x50x200 mm
UTA-0851	Çelik Genleşme Çivileri, 12 adetlik paket (UTA-0850 İçin)
UTA-0852	Referans Çubuğu, 205 mm uzunlukta, yarı küresel konveks uçlu
UTCM-0033	İki Gözlü Prizma Büzülme Kalıbı, 25x25x285 mm
UTCM-0034	Çelik Genleşme Çivileri, 12 adetlik paket (UTCM-0033 İçin)
UTCM-0035	Referans Çubuğu, 305 mm uzunlukta, yarı küresel konveks uçlu

Standartlar

TS EN 1367-4; ASTM C 227, C 1260; UNI 8520-22

UTA-0850 üç gözlü kalıp, sertleşmiş beton, harç, çimento pastası v.b. malzemelerin kuruma-büzülmesi üzerinde, agregaların yaptığı etkinin belirlenmesi amacı kullanılır.

UTCM-0033 iki gözlü kalıp, agregalarda ve çimento-agrega karışımı harçlarda potansiyel alkali reaktivitesinin ASTM standartlarına göre (harç çubuğu metodu) belirlenmesinde kullanılır.

Kalıplar, çelik genleşme çivileri ile birlikte verilmektedir. Yapılacak deneye uygun referans çubuk ayrıca şipariş edilmelidir.



UTA-0852



UTA-0850



UTCM-0033

	Boyutlar	Ağırlık (yaklaşık)
UTA-0850	330x220x70 mm	15 kg
UTCM-0033	330x190x70 mm	4 kg

KURUMA BÜZÜLMESİ ALKALİ-SİLİKA REAKSİYONU

Ürün Kodu

UTCM-0037	Dijital Boy Değişimi Ölçüm Çerçevesi,
UTCM-0038	Boy Değişimi Ölçüm Çerçevesi, Heidenhain veri okuma üniteli ve boy değişimi ölçüm sensörlü

Standartlar

TS EN 1367–4, 12617–4, 12808-4;
ASTM C151, C157, C227, C311, C341, C342, C441, C452, C490, C531, C596, C806, C878;
BS 1881:5, 6073



UTCM-0038

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

Deney seti, boy ölçüm çerçevesi ve çerçeveye bağlanan boy değişimi ölçüm aparatından oluşur.

Tedarik edilebilen iki modelden biri 0.001 mm x 25 mm dijital komparatör saatli (UTCM-0037), diğeri ise 0.0001 mm x 30 mm lik boy değişimi sensörlü ve veri okuma üniteli (UTCM-0038) dir.

Büzülme kalıpları, çelik genleşme çivileri ve referans çubuklar ile ilgili tüm bilgiler, çimento bölümünde UTCM-0029 ve agrega bölümünde UTA-0850 ile başlayan katalog sayfalarından bulunabilir.

Yapılacak deneye uygun referans çubuk ve kalıplar ayrıca sipariş edilmelidir.



UTCM-0037

Boyutlar	
UTCM-0037	180x180x450 mm
UTCM-0038	250x250x650 mm
Ağırlık (yaklaşık)	
UTCM-0037	6 kg
UTCM-0038	8 kg

Kimyasal Özellikler

KLORÜR İÇERİĞİ

Ürün Kodu

UTA-0870 Quantab Klorür Titratör, Tip 1175, 40 adet test şeridi / Paket
UTA-0872 Quantab Klorür Titratör, Tip 1176, 40 adet test şeridi / Paket



The Quantab Klorür Titratörü, ince agrega ve toprak numunelerine ait klor içeriğinin hızlı bir şekilde belirlenmesi amacı ile kullanılır.

Teknik Özellikler

	Tip 1175	Tip 1176
Konsantrasyon Aralığı	% 0.005 ile % 0.1 arası NaCl	% 0.05 ile % 1 arası NaCl
Boyutlar	75x75x120 mm	
Ağırlık (yaklaşık)	0.1 kg	

ALKALİ-SİLİKA REAKTİVİTESİ (ASR)

Ürün Kodu

UTA-0880 Alkali Agrega Reaksiyon Banyosu
UTCM-0033 İki Gözlü Çimento Büzülme Kalıbı, 25x25x285 mm
UTCM-0034 Çelik Genleşme Çivileri, 12 adetlik paket, UTCM-0033 İçin
UTCM-0035 Referans Çubuğu, 300 mm uzunlukta, yarı küresel konveks uçlu

Standartlar

CANADA CSA-A23.2-25A; Kalıp İçin ASTM C 227, C 490, C 1260

Alkali Agrega Reaksiyon Banyosu 25x25x285 mm ölçüsündeki numunelerin, NaOH veya başka bir çözelti içinde belirli bir sıcaklıkta tutulmasını sağlar. Su sıcaklığı, dijital kontrol ünitesi sayesinde, kullanıcı tarafından seçilen ortam sıcaklığı ile 100°C arası sıcaklıkda ve 1.0°C doğrulukta ayarlanabilmektedir.

Suyun içine yerleştirilen harici PT 100 sensörü ile, sıcaklık, 1°C doğrulukta takip edilebilmektedir. Tamamen paslanmaz çelikten üretilen, cam kapaklı UTA-0880, 36 numune (25x25x285 mm) kapasiteli paslanmaz çelik kapaklı bir daldırma kabinine sahiptir. Numuneler, birbirine temas etmeden dikey pozisyonda durabilecekleri polyamidden üretilmiş özel rafa yerleştirilirler. Cihaz su miktarı azaldığında alarm veren elektronik su seviye göstergesi ile donatılmıştır.

UTCM-0033 kalıp, çimento-agrega karışımlarının potansiyel alkali reaktivitesinin belirlenmesinde kullanılır. Bu kalıp, ayrıca sertleştirilmiş çimento pastası, çimento harcı ve betonun boy değişiminin belirlenmesinde de kullanılır.

Deney için, UTCM-0037 veya UTCM-0038 Boy Ölçüm Çerçevesi de gereklidir.

UTA-0880 Alkali Agrega Banyosu, özel numune askısı veya çözelti kabini yerinden çıkartıldığında genel amaçlı su banyosu olarak da kullanılabilir.



UTCM-0033

Su Kabini	465x540x360 mm
Daldırma Kabini	330x375x350 mm

Boyutlar	550x1000x800 mm
Ağırlık (yaklaşık)	70 kg
Güç	2000 W

ORGANİK MADDE / HUMUS İÇERİĞİ

Ürün Kodu

UTA-0885	Referans Renk Skalası
UTGG-1705	Cam Şişe, organik kirleticiler için, 500 ml, ASTM
UTGG-1710	Cam Şişe, organik kirleticiler için, 1000 ml, ASTM
UTGG-1720	Silindirik Cam Şişe, tapalı, organik kirleticiler için, yaklaşık 450 ml, EN
UTGC-0840	Sodyum Hidroksit 1 kg

Standartlar

TS EN 1744-1, ASTM C40

UTA-0885 Plastik koruyucu içerisine yerleştirilmiş 5 standart renkden oluşur. Deney sonucu elde edilen rengin karşılaştırılmasında referans olarak kullanılır.

500 ml and 1000 ml cam şişeler, ASTM standardına göre deney çözeltisi veya referans standart renk çözeltisi hazırlanmasında kullanılır.

UTGG-1720 Silindirik Cam Şişe, EN standardına göre, organik kirleticilerin belirlenmesi deneyinde kullanılır.



UTGG-1705 ve UTGG-1710



UTA-0885



UTGG-1720



ÇİMENTO
Test Cihazları

Çimento, beton ve harç oluşturmada kullanılan bir bağlayıcıdır. Çimento üretimi, malzemenin ilgili standartların gereklerini karşılayacak kalitede olması için sıkı kontrole ve çimento laboratuarlarında uygulanan bir dizi teste tabidir. Çimentonun en önemli kullanımı, çimento ve agrega birleşiminden oluşan, normal çevresel etkilere dayanıklı güçlü bir yapı malzemesi olan beton ve harç üretimindedir.

Çimento bölümünde, UTEST Test Cihazları üç ana başlık altında gruplanmıştır.

- Fiziksel ve Kimyasal Özellik Testleri (direnç testleri hariç)
- Yapı Kireci, Grout ve Çamur Testleri
- Dayanım Testleri

İÇİNDEKİLER



FİZİKSEL ve KİMYASAL ÖZELLİKLER

Çimento Numune Alma 95
Özgül Ağırlık (Yoğunluk) 95
Genleşme Çimento ve Kireç 96
Boy Değişimi (Genleşme) 97
Boy Değişimi (Büzülme ve Genleşme) 97-98
İncelik (Özgül Yüzey) 98-99
Hidratasyon Isısı 99
Kizdirma Kaybı 100
Priz Süresi ve Kıvam 100
İşlenebilme ve Pekleşme 101-102
Priz Süresi 102-103

YAPI KİRECİ, HARÇ / ŞERBET ve ÇAMUR DENEYLERİ

Kıvam 104
Su Tutma 104
Hava İçeriği 104
Kireç Reaktivitesi 105
Kireç Yığın Yoğunluğu 105
Kireç Verimlilik 105
Akış Özelliği 105-106
Yoğunluk 106
Uçucu Kül İnceliği 106

DAYANIM DENEYLERİ

Harç Prizmalarının Basınç Deneyi için Hazırlanması 107-110
Harç Deney Numunelerinin Kürü 111
Çimento Eğilme / Basınç Deney Gövdeleri 112-113
El Kumandalı Çimento Basınç Ve Eğilme Deney Presleri 113-114
Yarı Otomatik Çimento Basınç Ve Eğilme Deney Presleri 115-116
Otomatik Çimento Basma Ve Eğilme Deney Presleri 117-121
Aksesuarlar 122

Fiziksel ve Kimyasal Özellikler

ÇİMENTO NUMUNE ALMA

Ürün Kodu

UTCM-0001 Çimento Numune Alıcı, Paketlenmiş Çimento için
UTCM-0002 Çimento Numune Alıcı, Dökme Çimento için

Standartlar

TS EN 196-7; ASTM C183; AASHTO T127

UTCM-0001 model Numune Alıcı, paketlenmiş çimentodan numune alınmasında kullanılır. Pirinçten üretilen numune alıcının dış çapı 19 mm, uzunluğu 300 veya 1000 mm'dir.

UTCM-0002 model Numune Alıcı, dökme çimentodan numune alınmasında kullanılır. Pirinçten üretilen numune alıcı, üzerinde 7 adet hava alma deliği bulunan eş merkezli iki borudan oluşur. Numune alınması sırasında, iç boru döndürülür ve hava alma delikleri kapalı konuma getirilir.



Boyutlar	UTCM-0001	19x19x300 mm (veya 1000)
	UTCM-0002	35x35x1500 mm
Ağırlık (yaklaşık)	UTCM-0001	0.3 kg
	UTCM-0002	2.5 kg

ÖZGÜL AĞIRLIK (YOĞUNLUK)

Ürün Kodu

UTCM-0003 Le Chatelier Balonu

Standartlar

TS EN 196-6, 450-1, 15617-1; ASTM C110, C128, C188, C989; AASHTO T133

Le Chatelier Balonu, hidrolik çimento, betonda kullanılan yüksek fırın cürufu ve uçucu kül, ince agrega (filler), kireç v.b. malzemelerin yoğunluk tayininde kullanılır. 250ml kapasiteli cam balonun alt boyun kısmında, 0 ile 1 ml arası ve üst boyun kısmında ise 18 ile 24 ml arası 0,1 ml aralıkla bölümlendirilmiştir.



Boyutlar	100x100x300 mm
Ağırlık (yaklaşık)	0.1 kg

GENLEŞME ÇİMENTO VE KİREÇ

Ürün Kodu

UTCM-0010 Le Chatelier Kalıbı
UTCM-0014 Le Chatelier Deney Seti

Standartlar

TS EN 196-3, 450-1, 459-2; TS EN ISO 9597



UTCM-0014



UTCM-0010

Le-Chatelier kalıpları, Le Chatelier Su Banyosu (UTCM-0016) ile birlikte çimento, betonda kullanılan uçucu kül ve kireçlerin genleşme-hacim değişimi ölçümünde kullanılır. UTCM-0014 deney seti, 3 adet Le Chatelier kalıp, 6 adet 50x50 mm cam plaka, 3 adet 100 gr ağırlık, 300 gr ağırlık, 17mm çap X 70 gr ağırlıkta sıkıştırma çubuğu, çelik cetvel ve plastik taşıma çantasından oluşur.

Le Chatelier Deney Seti, aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir.

- Le Chatelier kalıp (3 adet)
- 50x50 mm cam plaka (6 adet)
- 100 gr ağırlık (3 adet)
- 300 gr ağırlık
- Sıkıştırma çubuğu, çap 17mm ve ağırlık 70 gr
- Çelik cetvel
- Plastik taşıma çantası

Boyutlar	340x290x80 mm
Ağırlık (yaklaşık)	2 kg

GENLEŞME ÇİMENTO VE KİREÇ

Ürün Kodu

UTCM-0016 Le Chatelier Su Banyosu, 220-240 V 50-60 Hz

Standartlar

TS EN 196-3, 450-1, 459-2; TS EN ISO 9597

Le Chatelier Su Banyosu, çimento, betonda kullanılan uçucu kül ve kireç numunelerinin genleşme-hacim değişimi ölçümünde Le Chatelier kalıpları ile birlikte kullanılır

Su banyosu iç haznesi ve yalıtılmış dış kasa paslanmaz çelikten üretilmiştir. UTEST Le Chatelier Su Banyosu iki ayrı ısıtıcı ünite yardımı ile 30 dakikada kaynama noktasına ulaşır. Kaynama noktasına ulaşım süresinin ayarlanabilmesi için, su banyosu üzerinde zamanlayıcı-timer bulunmaktadır. Bu sürenin devamında, enerji tasarrufu amacı ile ısıtıcılardan biri devre dışı kalır ve su sıcaklığı diğer ısıtıcı ünite ile kaynama noktasında tutulur. 12 kalıbın yerleştirilebildiği çıkarılabilir bir raf ve kapak ile birlikte verilir.

Le Chatelier Kalıpları ayrıca sipariş edilmelidir.





Boyutlar	210x470x290 mm
Ağırlık (yaklaşık)	8 kg
Güç	1250 W

Fiziksel ve Kimyasal Özellikler

BOY DEĞİŞİMİ (Genleşme)

Ürün Kodu

UTCM-0020 **Yüksek Basınçlı Çimento Otoklavı, 230 V 50-60 Hz**

Standartlar

ASTM C151, C490; UNE 7207

Yüksek Basınçlı Çimento Otoklavı, sertleşmiş çimento numunelerinde genleşme ölçümü için tasarlanmış bir cihazdır. 154 mm çapında ve 430 mm yüksekliğindeki yüksek basınçlı buhar kabında, aynı anda 10 adet numuneye deney uygulanabilir.

Yüksek Basınçlı Çimento Otoklavı; basınç göstergesi, basınç regülatörü, sıcaklık regülatörü, kontrol anahtarları ve güvenlik valfinden oluşur. ISPELS prosedürüne uygunluk belgelidir.

UTCM-0033 İki Gözlü Çimento Büzülme Kalıbı ayrıca sipariş edilmelidir.



Yüksek Basınçlı Çimento Otoklavı aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

- Numune Rafı (10 numune kapasiteli)

Boyutlar	450x475x1080 mm
Ağırlık (yaklaşık)	55 kg
Güç	2600 W

BOY DEĞİŞİMİ (Büzülme ve Genleşme)

Ürün Kodu

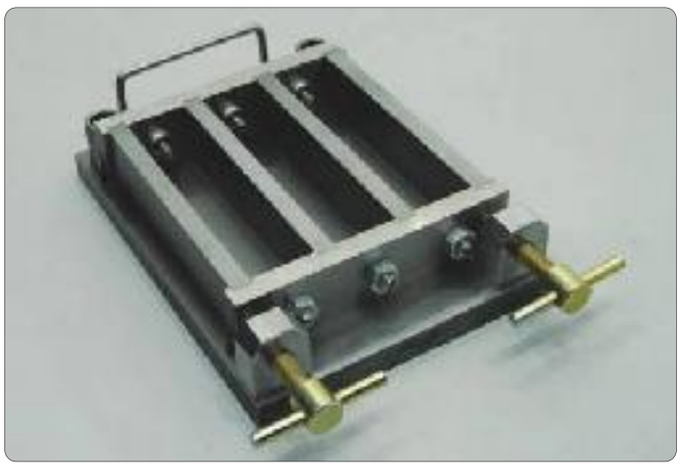
UTCM-0029 **Üç Gözlü Büzülme Kalıbı, 40x40x160 mm, TS EN**
UTCM-0030 **Yedek Genleşme Çivisi, 40x40x160 mm, UTCM-0029 kalıp için, 18 adet/paket**
UTCM-0031 **Referans Çubuk, 160 mm uzunlukta ve yarı küresel konveks uçlu.**
UTCM-0032 **Tokmak, TS EN, sert ahşap 38x15x200 mm, 250 gr**
UTCM-0033 **İki Gözlü Çimento Büzülme Kalıbı, 25x25x285 mm, ASTM**
UTCM-0034 **Yedek Genleşme Çivisi 25x25x285 mm, UTCM-0033 kalıp için, 12 adet/paket**
UTCM-0035 **Referans Çubuk, 295 mm uzunlukta ve yarı küresel konveks uçlu.**

Standartlar

ASTM C151, C157, C452, C490, C596; TS EN 12617-4

UTCM-0029 ve UTCM-0033 iki ve üç gözlü büzülme kalıpları, Dijital Boy Ölçüm Çerçevesi (UTCM-0037 veya UTCM-0038) ile birlikte çimento esaslı harçların lineer büzülme/genleşme ölçümünde kullanılacak prizma numunelerinin standartlara uygun olarak hazırlanmasında kullanılır.

Referans çubuk ayrıca şipariş edilmelidir.



UTCM-0029



UTCM-0033

	UTCM-0029	UTCM-0033
Boyutlar	300x190x70 mm	90x340x40 mm
Ağırlık (yaklaşık)	12 kg	4 kg

BOY DEĞİŞİMİ (Büzülme ve Genleşme)

Ürün Kodu

UTCM-0037	Dijital Boy Değişimi Ölçüm Çerçevesi,
UTCM-0038	Boy Değişimi Ölçüm Çerçevesi, Heidenhain Veri Okuma Üniteli ve Boy Değişimi Ölçüm Sensörlü

Standartlar

TS EN 1367–4, 12617–4, 12808-4;
ASTM C151, C157, C227, C311, C341, C342, C441, C452, C490, C531, C596, C806, C878;
BS 1881:5, 6073



UTCM-0038

Boy Değişimi Ölçüm Çerçeveleri, farklı boyutlardaki çimento, harç, beton, vb. malzemelere ait prizma numuneleri üzerinde yapılacak boy değişimi ölçümlerinde kullanılır.

Deney seti, çerçeve ve çerçeveye bağlanan boy değişimi ölçüm aparatından oluşur. 0.001 x 25 mm dijital komparatör saatli model (UTCM-0037) ve 0.0001 x 30 mm'lik deplasman sensörlü veri okuma üniteli model (UTCM-0038) olmak üzere iki modeldir.

Kalıplar, genleşme çivileri ve referans çubuklar ile ilgili bilgiler, UTCM-0029, UTCM-0033 ve UTA-0850'ye ait katalog sayfalarından bulunabilir.

Referans çubuk ve kalıplar ayrıca sipariş edilmelidir.



UTCM-0037

Boyutlar	
UTCM-0037	180x180x450 mm
UTCM-0038	250x250x650 mm
Ağırlık (yaklaşık)	
UTCM-0037	6 kg
UTCM-0038	8 kg

İNCELİK (Özgül Yüzey)

Ürün Kodu

UTCM-0036	PC Kontrollu Otomatik Blaine Cihazı, Tek Ölçüm Hücreli. 110-230 V/50-60 Hz
UTCM-0036/1	Kalibrasyon Kumu 1 (iri), UTCM-0036 için.
UTCM-0036/2	Kalibrasyon Kumu 2 (ince), UTCM-0036 için.
UTCM-0036/3	Komparator Saati, UTCM-0036 için
UTCM-0039	Otomatik Blaine Cihazı, 220 V / 50 Hz

Standartlar

TS EN 196-6; ASTM C204

Çimento, kireç, betonda kullanılan yüksek fırın cürufu, uçucu kül, vb. malzemelerin yüzey alanı cinsinden partikül büyüklüklerinin belirlenmesinde kullanılan tam otomatik UTCM-0036 PC Kontrollu Otomatik Blaine Cihazı, deney prosedürüne uygun yazılımı ile birlikte verilmektedir.

Blain tekniğine uygun, 41mm çaplı ve yaklaşık 73 mm^3 hacimli bir ölçüm hücresine sahiptir.

UTCM-0036/01 iri kalibrasyon kumu (özgül yüzey alanı yaklaşık 2800 cm^2/g, yaklaşık 600gr), UTCM-0036/02 ince kalibrasyon kumu (özgül yüzey alanı yaklaşık 4000 cm^2/g, yaklaşık 600 gr), hücre dolum seviyesi ölçümü için komparatör saati ve cihazın kullanımı için gerekli olan PC ayrıca sipariş edilmelidir.



UTCM-0036

UTCM-0036 PC Kontrollü Otomatik Blaine Cihazı aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

- Manometre sıvısı
- Enjektör, manometre sıvısının doldurulması için
- Tokmak
- Filtre Kağıdı, 500 adet (Ø 41mm)
- Toz Filtresi, 10 adet (Ø13mm).

	UTCM-0036	UTCM-0039
Boyutlar	250x410x440 mm	250x410x440 mm
Ağırlık (yaklaşık)	14 kg	10 kg

Fiziksel ve Kimyasal Özellikler

İNCELİK (Özgül Yüzey)

Ürün Kodu

UTCM-0040 Blaine Hava Geçirgenlik Cihazı
UTCM-0041 U manometre tüpü
UTCM-0042 Manometre sıvısı, 250 ml
UTCM-0043 Hücre, delikli diski ve pistonu ile birlikte
UTCM-0044 Filtre Kağıdı, 100 adet
UTCM-0045 Filtre Kağıdı, 1000 adet
UTCM-0046 Referans Çimento, 5 g

Standartlar

TS EN 196-6; ASTM C204; AASHTO T153

Portland çimentosu, kireç, vb. pudra boyutlu malzemelere ait tane inceliğinin, özgül yüzey olarak belirlenmesinde kullanılır.

UTCM-0046 Referans Çimento ayrıca sipariş edilmelidir.



Blaine Hava Geçirgenlik Cihazı aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

- U manometre tüpü,
- Manometre sıvısı, 250ml
- Test standı,
- Lastik puar,
- Hücre (delikli diski ve pistonu ile),
- Plastik huni,
- Filtre kağıdı,100 adet.

Boyutlar	300x540x210 mm (paketlenmiş)
Ağırlık (yaklaşık)	7 kg (paketlenmiş)

HİDRATASYON ISISI

Ürün Kodu

UTCM-0047 Çimento Kalorimetresi, Yüksek Çözünürlüklü Dijital Termometresi ile Birlikte.

Standartlar

TS EN 196-8; ASTM C186

Portland çimentosu su ile karıştırıldığında meydana gelen ekzotermik reaksiyon sonucu ısı çıkışı olur. Çimento hidratasyonu ile ortaya çıkan ısı, beton sıcaklığını artırır ve özellikle oluşan ısının betondan uzaklaşmadığı koşullarda, bu sıcaklık yükselişi sertleşmekte olan betonda hacim değişimine sebep olur.

UTCM-0047 Çimento Kalorimetresi, düşük ısılı portland çimentolarında hidratasyon ısısının belirlenmesinde kullanılır. Cihaz, Dewar termosuna ısı yalıtımı sağlayan bir kutu, elektrikli bir karıştırıcı, bir huni ve yüksek çözünürlüklü pille çalışan elektronik termometreden oluşur.

Dijital Termometrenin Özellikleri

- Görüntüleme, kaydetme, yazıcı çıktısı alma (ΔT, Min., Max. ve Ortalama Değerler için)
- Sesli Alarm, Limit değer aşılması durumu için
- Çözünürlük, 0.001°C test sertifikası ile birlikte.
- PT100 Prop Ölçüm Aralığı (-40 to + 300°C)
- Koruma Sınıfı IP65
- Doğruluk 0,05°C
- Hafıza 10.000

UTCM-0047 Çimento Kalorimetresi aşağıdakilerle birlikte verilmektedir.

- MS Excel formatında veri işleme dosyası



Boyutlar	300x200x650 mm
Ağırlık (yaklaşık)	13 kg

KIZDIRMA KAYBI

Ürün Kodu

UTD-1462 Kül Fırını,5 L, 1200°C Maksimum Sıcaklık (Programlanabilir), 220 -240 V 50-60 Hz

Standartlar

TS EN 196-2; ASTM C25, C115

UTD-1462 Kül Fırını, çimento, yapı kireci, v.b. malzemelerde, kızdırma kaybı ve çözünmeyen kalıntı miktarının belirlenmesinde kullanılır.

PID dijital kontrol sistemi ile çalışma süresi ve sıcaklık kullanıcı tarafından programlanabilir.



Özellikler

Sıcaklık Kontrol	PC 442/2
En Yüksek Sıcaklık	1200 °C
Sürdürülebilir En Yüksek Sıcaklık	1150 °C
Sıcaklık Sapması	± 2°C
En Yüksek Sıcaklığa Ulaşma Süresi	50 dk.
İç Hacim	5 L
Faz Sayısı	1

İç Boyutlar	140x180x200 mm
Dış Boyutlar	650x550x580 mm
Ağırlık (yaklaşık)	56 kg
Güç	2000 W

PRİZ SÜRESİ ve KIVAM

Ürün Kodu

UTCM-0050/A	**Vikat Seti ASTM**
UTCM-0050/E	**Vikat Seti TS EN**
UTCM-0051	**Vikat Gövdesi**
UTCM-0052/E	**Vikat Kalıbı, TS EN, yüksekliği 40 mm, üst iç çap 70 mm ve alt iç çapı 80 mm**
UTCM-0052/A	**Vikat Kalıbı, ASTM, yükseklik 40 mm x üst iç çap 60 mm x alt iç çap 70 mm**
UTCM-0053/E	**Vikat Başlangıç İğnesi, TS EN, 1.13 mm dia.**
UTCM-0053/A	**Vikat İğnesi, ASTM, 1 mm dia.**
UTCM-0054	**Vikat Bitiş İğnesi, TS EN, 1.13 mm dia.**
UTCM-0055	**Vikat Kıvam Sondası, 10 mm dia.**
UTCM-0056	**Destek Cam Plakası, UTCM-0050 için**
UTAS-0121	**Taşıma Kabı, UTAS-0120 ve UTCM-0050 için**
UTGT-1305	**Cam Termometre, Maksimum 110°C**
UTCM-0057	**İlave Ağırlık, TS EN 480-2, 700 g, UTCM-0050 için**

Standartlar

TS EN 196-3, 480-2; ASTM C 187, 191; AASHTO T129, 131

Vikat Seti, çimento priz süresi ve kıvam (karma suyu ihtiyacı) ölçümünde kullanılır.

UTAS -0121 Taşıma Kabı, TS EN vikat kalıbının suya daldırılmasında kullanılır.

Vikat Seti aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

- Vikat kalıbı
- Priz başlangıç ve bitiş iğneleri (TS EN için)
- Vikat iğnesi (ASTM için)
- Kıvam sondası
- Cam plaka
- Cam termometre
- Taşıma kabı (TS EN için)



UTCM-0050/E



Boyutlar	150x190x318 mm
Ağırlık (yaklaşık)	3 kg

Fiziksel ve Kimyasal Özellikler

İŞLENEBİLME ve PEKLEŞME

Ürün Kodu

UTCM-0048/E Otomatik Vikat Cihazı (VICAMATIC-2) TS EN 230 V 50-60 Hz
UTCM-0048/A Otomatik Vikat Cihazı (VICAMATIC-2) ASTM 230 V 50-60 Hz

Standartlar

TS EN 196-3, 13279-2, 480-2; ASTM C191, C187



Çimento/Harç/Alçıtaşı gibi malzemelerin kalite kontrolün da, en önemli parametrelerden biri priz sürelerinin belirlenmesidir.

CVI-TECH felsefesine göre tasarlanan Otomatik Vikat Cihazı, numuneye tanımlı pozisyonlarda, düzenli aralıklarla serbestçe düşen bir iğne ya da proba sahiptir. Batma derinliği 0.1 mm çözünürlüğe sahip bir sensör yardımıyla ölçülür. Sertleşme sürecinde, batma derinliği azalır ve standardlar tarafından tanımlanmış eşik batma derinliklerine ulaşıldığında priz başlangıç ve bitiş süreleri ölçülür ve kaydedilir.

Ana Özellikler

- Yeni geliştirilen CVI-TECH felsefesine dayanan fonksiyonel ve ergonomik tasarım
- Kullanımda esneklik ve üstün performans sağlayan gelişmiş elektronik teknolojisi
- Kolay kullanımlı çift arayüz: büyük boy 4.3" dokunmatik renkli ekran ve bilgisayar ile uzaktan kumanda modu
- Bilgisayarda veri işleme için VICASOFT yazılımıyla birlikte
- VICASOFT-PREMIUM yazılımıyla (OPSİYONEL) 32 adede kadar bağımsız cihaz tek bir bilgisayara LAN portu ve Hub kullanılarak bağlanabilir. Tüm üniteler uzaktan kontrol edilir. Çoklu-deney ağı, verimliliği artırır.
- Opsiyonel bir aksesuar olan dahili yazıcı sayesinde sonuçlar ve priz alma süresi grafiği şeklinde ve sayısal formatta alınabilir
- Kolay ayarlanma ve kullanıcı tanımlı profiller hızlı deney başlangıcına izin verir
- Deney alanına kolay ulaşılabilirlik
- Başlangıç ve bitiş priz sürelerinin otomatik belirlenmesi

UTCM-0048/E TS EN 196-3 standardına uygun aksesuarlar ile birlikte verilmektedir: 1.13 mm çapında priz başlangıç iğnesi, kalıp ve VICASOFT-BASIC yazılımı

UTCM-0048/A ASTM C 191 standardına uygun aksesuarlar ile birlikte verilmektedir: 1.00 mm çapında priz iğnesi, kalıp ve VICASOFT-BASIC yazılımı

Boyutlar	200x400x410 mm
Ağırlık (yaklaşık)	10 kg
Güç	50 W

Teknik Özellikler

- Dokunmatik, renkli büyük boy (4.3") ekran
- Tek ünite için LAN portundan doğrudan bilgisayar bağlantısı veya 32 adet bağımsız ünitenin LAN hub a bağlanarak network oluşturup tek bir bilgisayar ile kontrol olanağı (LAN kablosu dahildir)
- USB port ile kalem sürücü üzerine veri depolama
- Kullanıcı tarafından tanımlanan gereksinimlere uygun olarak özelleştirilip saklanabilen deney prosedürleri
- Deney sonuçlarını ve priz alma grafiğini gösteren çıktı alınabilen dahili yazıcı olanağı (Opsiyonel)
- Kolayca ulaşılabilen geniş deney alanı
- Programlanabilir batma derinliği limitlerinde otomatik başlangıç ve bitiş priz süresi hesabı
- Geniş aksesuar seçeneği; TS EN ve ASTM/AASHTO parçaları, suda deney kiti, iğne temizleme aparatı, dahili yazıcı, kıvam tayini ve alçı deneyi için problar
- Minimum batma oranı: 10 saniye
- Encoder ile batma derinliği ölçümü

Yazılım Özellikleri

- Kolayca programlanabilen özelleştirilebilir deney profilleri, gelecek deneyler için geri çağrılabilir ve aşağıdaki özellikleri içerir:
- Deney başlangıç zamanı geciktirme ayarı
- Batma noktası pozisyonları
- Manuel veya otomatik batma oranı
- Serbest veya kontrollü düşme modu
- Numune içinde bekleme aralıkları
- Deney bitişini otomatik algılama
- Başlangıç ve bitiş priz sürelerinin otomatik ölçümü
- Deney verileri: deney numarası, kullanıcı, müşteri, tarih, saat, çimento tipi, su yüzdesi, gecikme
- Kolay kullanımlı kalibrasyon menüsü
- Saat takvim
- Çoklu dil seçeneği

Aksesuarlar

- **UTCM-0048/01** Sürekli İğne Temizleme ve Suda Deney Aksesuar Seti
- **UTCM-0048/02** LAN Hub, 7 adete kadar VICAMATIC-2 ünitesi bilgisayar bağlantısı için. Çoklu hub ağı kurulması halinde her bir hub'a en fazla 6 adet VICAMATIC-2 bağlanabilir. Hub dan bilgisayara kadar olan Hub kablosu dahildir. Her VICAMATIC-2, LAN kablosu ile birlikte verilmektedir.
- **UTCM-0048/03** Otomatik Vikat Cihazı (VICAMATIC-2) için Seri Yazıcı Ekleme Opsiyonu. Deney ayarlarını ve sonuçlarını hem sayısal hem de grafik (batma derinliği/zaman) formatta çıktı alma olanağı. Fabrikada montaj gerektirir.
- **UTCM-0048/04** Priz süresi bitiş iğnesi, TS EN
- **UTCM-0048/05** Silindirik Sonda, kıvam deneyi için
- **UTCM-0048/06** İlave Ağırlık 700 gr. TS EN 480-2
- **UTCM-0048/07** Termostatik Su Banyosu, 2 adet VICAMATIC cihazını besleyebilir kapasitede. 230V/50-60Hz/1faz
- **UTCM-0048/08** Konik Penetrasyon Probu, 8 mm çap x 50 mm. TS EN 13279 standardına uygun alçı deneyi için. 100 g kalibre edilmiş ağırlık ile birlikte.
- **UTCM-0048/09** VICASOFT-PREMIUM Yazılım. 32 adete kadar VICAMATIC-2 ünitesinin PC bağlantısı için (Her bir ünitenin uzaktan kontrolunu, veri toplanmasını, deney raporları çıktısı hazırlanmasını kapsar). Bilgisayar LAN-portuna bağlantı için, her bir VICAMATIC-2, LAN kablosu ile birlikte verilir. 32 adete kadar VICAMATIC-2 için, LAN-hub gereklidir. LAN-hub üzerindeki port sayısı kadar cihaz, PC'ye bağlanabilir.LAN-hub ayrıca tedarik edilmelidir.

Yedek Parçalar

UTCM-0048/10 - Priz süresi başlangıç iğnesi, 1.13 mm dia. TS EN
UTCM-0048/11 - Priz süresi iğnesi, 1 mm çap, ASTM/AASHTO
UTCM-0048/12 - Plastik Kalıp, TS EN
UTCM-0048/13 - Plastik Kalıp, ASTM/AASHTO
UTCM-0048/14 - Taban Plakası, Cam
UTCM-0048/15 - Yedek Taban Plakası, Su içinde deney için.

PRİZ SÜRESİ

Ürün Kodu

UTCM-0058 Gillmore Aparatı

Standartlar

ASTM C91, C141, C150, C266; AASHTO T154

UTCM-0058 Gillmore Aparatı, hidrolik çimento pastasında priz süresi ölçümünde kullanılır. Kütlesi artırılmış iğneleri taşıyan, yatay konumlandırılmış iki kol, 2.12 mm çaplı ve 113.4 g kütleli başlangıç iğnesi ile 1.06 mm çaplı ve 453.6 g kütleli bitiş iğnesinden oluşur.



Boyutlar	300x100x300 mm
Ağırlık (yaklaşık)	2,5 kg

İŞLENEBİLME ve PEKLEŞME

Ürün Kodu

UTCM-0064 **İşlenebilme ve Pekleşme / Katılaşma Süresi Tayin Cihazı**
UTW-0637 **Elektronik Terazi, 30 kg kap. x 5 g**

Standartlar

TS EN 1015-9, 13294

Polimer katkılı betonda dahil, hidrolik bağlayıcılı beton tamir harçlarında katılaşma/pekleşme süresinin ve kagir harçlarında işlenebilme süresi ve düzelme zamanının belirlenmesinde kullanılır.



Cihaz, yükleme kollu düşey destek standından teraziden oluşur. Pirinç daldırma ucu, disk ve numune kabı (Ø75x75 mm alüminyum) ile birlikte verilir.

UTW-0637 Elektronik Terazi ayrıca sipariş edilmelidir.

Boyutlar	400x400x600 mm
Ağırlık (yaklaşık)	10 kg

Fiziksel ve Kimyasal Özellikler

PRİZ SÜRESİ

Ürün Kodu

UTCM-0060/A	Çimento Yayılma Tablası, ASTM, metrik
UTCM-0061/A	Çimento Yayılma Kalıbı, ASTM, metrik
UTCM-0062/A	Tokmak, ASTM, sert ahşap 13x25x150 mm
UTCM-0063/A	Motorlu Çimento Yayılma Tablası, ASTM, Metrik, 220-240 V 50-60 Hz
UTCM-0060/E	Çimento Yayılma Tablası TS EN
UTCM-0061/E	Çimento Yayılma Kalıbı, TS EN
UTCM-0062/E	Tokmak, TS EN, Ø 40x200 mm 250 gr
UTCM-0063/E	Motorlu Çimento Yayılma Tablası, TS EN, 220-240 V 50-60 Hz

Standartlar

ASTM C230; TS EN 459-2, 1015-3



UTCM-0063/A



UTCM-0063/E

Çimento, kireç ve harç kıvamının belirlenmesinde kullanılır. UTCM-0060/A ASTM standardına, UTCM-0060/E ise TS EN standardına uygundur. Elle çalıştırılan modeller dışında, motorlu modeller de mevcuttur

Elle çalıştırılan modellerde düşme hızı, kullanıcı tarafından el çarkı döndürülerek ayarlanır. Motorla çalışan modellerde ise, mekanik bağlantı parçaları ve motor hız düşürücü yardımıyla, yayılma tablasının standarda uygun sayı ve sürede düşme yapması sağlanır. Düşme sayısı, devir sayacı üzerinde görüntülenen önceden ayarlanmış sayıya ulaştığında, cihaz otomatik olarak durur.

TS EN modelde 300 mm çaplı tabla, paslanmaz çelikten, taban çapı 100 mm, üst yüz çapı 70 mm ve yükseklik 60 mm olan kesik koni şekilli kalıp ise pirinçten imal edilmiştir.

ASTM modelde 254 mm çaplı tabla ile taban çapı 100 mm, üst yüz çapı 70 mm ve yükseklik 50 mm olan kesik koni şekilli kalıp pirinçten imal edilmiştir

Her iki model de pirinç yayılma kalıbı ve tokmağı ile birlikte verilmektedir.



UTCM-0060/A



UTCM-0060/E



UTCM-0062/A
UTCM-0061/A



UTCM-0062/E
UTCM-0061/E

	UTCM-0060/A UTCM-0063/A ASTM	UTCM-0060/E UTCM-0063/E TS EN
Tabla Çapı	254 mm	300 mm
Kesik Koni Şekilli Kalıp, Taban/Üst Yüz Çapı	100 mm / 70 mm	100 mm / 70 mm
Kesik Koni Şekilli Kalıp Yük.	50 mm	60 mm
Düşme Yüksekliği	12.7 mm	10 mm

Boyutlar	El ile Çalışan	260x260x270 mm
	Motorlu	470x360x350 mm
Ağırlık (yaklaşık)	El ile Çalışan	13 kg
	Motorlu	36 kg
Güç	180 W (Motorlu)	

KIVAM

Ürün Kodu

UTCM-0065 Piston Penetrasyon Aparatı

Standartlar

TS EN 413-2, 459-2, 1015-4



UTEST Piston Penetrasyon Aparatı, harç çimentosu, yapı kireci ve alçıların kıvam ölçümünde kullanılır. Cihaz, deney kabı, deney kabının yerleştirildiği çelik taban plakası, penetrasyon kolu ve pistonu taşıyan düşey bir koldan oluşur. Düşme yüksekliği 100 mm'ye ayarlıdır. Piston ve bunu taşıyan alüminyum düşey kolun ağırlığı 90 g'dır.

Piston Penetrasyon Aparatı aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

- Deney Kabı (Ø80 mm x 70 mm derinlik)
- Tokmak

Boyutlar	200x200x600 mm
Ağırlık (yaklaşık)	6 kg

SU TUTMA

Ürün Kodu

UTCM-0067 Rijit Kalıp

Standartlar

TS EN 413-2

UTCM-0067 Rijit Kalıp, harç çimentolarında, su tutma miktarının belirlenmesinde kullanılır.

Boyutlar	100x100x25 mm
Ağırlık (yaklaşık)	0,1 kg



HAVA İÇERİĞİ

Ürün Kodu

UTCM-0066 Hava Ölçer, 1 L, Harçlar için

Standartlar

TS EN 413-2, 459-2, 1015-7

UTCM-0066 Hava ölçer; çimento pastası, çimento ve kireç harcı v.b. ürünlerde hava miktarı ölçülmesinde kullanılır. Hava ölçer dökme alüminyumdan üretilmiştir. Harç ile doldurulan alt kap ile üst kısım arasındaki sızdırmazlık, yaylı iki klepe ile sağlanmıştır. Cihazın üst kısmında yer alan basınç göstergesi, hacimce % 0-20 arası taksimatlandırılmıştır.

Boyutlar	200x200x320 mm
Ağırlık (yaklaşık)	3,5 kg



Yapı Kireci, Harç / Şerbet ve Çamur Deneyleri

KİREÇ REAKTİVİTESİ

Ürün Kodu

UTCM-0068 Reaktivite Tayin Cihazı, Sönmemiş Kireç için, 220-240 / 50-60 Hz

Standartlar

TS EN 459-2; NF P98-102

Kireç reaktivitesi ölçümü, sönmemiş kireç ile suyun reaksiyonu sonucu oluşan sıcaklık yükselmesi sürecinin, zamanın bir fonksiyonu olarak belirlenmesi esasına dayanır. Aparat 1 L kapasiteli Dewar kabı, termometre, elektrikli karıştırıcı, stand tablası ve bağlantı parçalarından oluşur.

Boyutlar
400x250x750 mm
Ağırlık (yaklaşık)
9.5 kg



KİREÇ YIĞIN YOĞUNLUĞU

Ürün Kodu

UTCM-0069 Yığın Yoğunluğu Ölçüm Cihazı, Kireç için

Standartlar

TS EN 459-2

Üretime alınan malzemenin, depolanması, paketlenmesi ve karıştırma ekipmanları kapasitesine uygunluğu, v.b. açılardan kirecin yığın yoğunluğunun tespiti önemlidir.

UTCM-0069 yığın yoğunluğu ölçüm cihazı, numunenin tanımlı bir yükseklikten silindirik bir kaba düşmesi yolu ile, yığın yoğunluğunun/birim hacim ağırlığın belirlenmesi için tasarlanmıştır.

Cihaz, huni şekilli hazne, 1 L kapasiteli silindirik kap ve yaylı bağlantı parçasından oluşur.

Boyutlar
250x250x750 mm
Ağırlık (yaklaşık)
2.0 kg



KİREÇ VERİMLİLİK

Ürün Kodu

UTCM-0070 Söndürme Kabı

Standartlar

TS EN 459-2

Kireç numunelerinin yalıtılmış bir kap içerisinde söndürülmesi yolu ile kireç verimi ölçümünde kullanılır. Yalıtılmış çift duvarlı kap, paslanmaz çelikten üretilmiştir. Silindirik kabın çapı 113 mm, derinliği 140 mm'dir. Kapağı ile birlikte verilir.

Boyutlar
120x120x160 mm
Ağırlık (yaklaşık)
4 kg



AKIŞ ÖZELLİĞİ

Ürün Kodu

UTCM-0071 Akış Hunisi Aparatı
UTCM-0071/1 Akış Hunisi
UTCM-0071/2 Ø8 mm Akma Ucu
UTCM-0071/3 Ø9 mm Akma Ucu
UTCM-0071/4 Ø10 mm Akma Ucu
UTCM-0071/5 Ø11 mm Akma Ucu
UTCM-0071/6 Ø13 mm Akma Ucu

Standartlar

TS EN 445

UTCM-0071 Akış hunisi aparatı, öngerme donatısı şerbeti, harç, çamur vb. akışkan malzemelere ait akış özelliklerinin belirlemesinde kullanılır.

8, 9, 11 ve 13 mm çaplı akma uçları ayrıca sipariş edilmelidir.

Akış Hunisi Aparatı aşağıdakilerle birlikte verilmektedir:

Huni, Elek (1,5 mm), Kap (1 L), Akma Ucu (Ø10 mm), Bağlantı Bileziği, Stand

Boyutlar
250x250x600 mm
Ağırlık (yaklaşık)
10 kg



AKIŞ ÖZELLİĞİ

Ürün Kodu

UTCM-0072 Marsh Hunisi Viskometresi

Standartlar

ISO 2431

UTCM-0072 Marsh Hunisi Vizkometresi, akış süresinin ölçülmesi yoluyla, boya, vernik vb. akışkan malzemelere ait vizkozite ölçümünde kullanılır. Hacimsel doğruluğun sürekliliğinin sağlanması ve sıcaklık değişimlerinden etkilenmemesi için kırılmaya dayanıklı sert plastikten üretilmiştir. Metal akma ucu ile doğru ölçüm yapılması garanti edilir

Plastik sap, operatörün test malzemeleri ile teması engeller.
1 litre kapasiteli plastik ölçüm kabı ile birlikte verilir.



Üst Çap	150 mm
Akış Ucu Uzunluğu	50 mm
İç Çap	5 mm
Toplam Uzunluk	355 mm
Ağırlık (yaklaşık)	0.5 kg

YOĞUNLUK

Ürün Kodu

UTCM-0073 Çamur Terazisi

Saha uygulamaları için ideal bir ekipman olan çamur terazisi, çamur yoğunluğunun belirlemesinde hassas ve kolay bir yöntem sağlar. Okumaların doğruluğu, sondaj çamuru sıcaklığından etkilenmez.

Ekipman; üzerinde su terazisi olan taksimatlandırılmış kol, stand, karşı ağırlık, kap, kapak, sürücü ve bıçak ağızlı mastardan oluşur. Çalışma konumunda ekipmanı sabitleyen özel plastik taşıma çantası ile birlikte verilmektedir.



Boyutlar	550x110x100 mm
Ağırlık (yaklaşık)	1 kg

UÇUCU KÜL İNCELİĞİ

Ürün Kodu

UTCM-0074 Islak Eleme Aparatı

Standartlar

TS EN 451-2

Islak eleme aparatı uçucu kül inceliği ölçümünde kullanılır. Aparat 0.045 mm göz açıklıklı özel paslanmaz çelik elek, 0.5 mm çaplı 17 delikli 17.5 mm iç çaplı püskürtme başlığı, basınç ölçüm manometresi ve su kaynağına bağlantı için ek bağlantı elemanlarından oluşur.



Boyutlar	250x150x150 mm
Ağırlık (yaklaşık)	2 kg

HARÇ PRİZMALARININ BASINÇ DENEYİ İÇİN HAZIRLANMASI

Ürün Kodu

UTCM-0075 Manuel Çimento Mikseri, 220-240 V 50-60 Hz
UTCM-0076 Yedek Karıştırma Kabı, 5 L
UTCM-0078 Yedek Karıştırma Paleti

Standartlar

TS EN 196-1, 196-3, 413-2, 459-2, 480-1, 1015-2, 12617-4; ASTM C187, C305; AASHTO T129, T131, T162

UTCM-0075 Manuel Çimento Mikseri (yaklaşık 5 litre kapasiteli), çimento harç ve pastalarının ilgili standartlara uygun olarak karıştırılması için tasarlanmıştır. Makine üzerindeki anahtar kullanılarak düşük hız seçildiğinde, karıştırma paleti, karıştırma kabı yörüngesinde 62 devir/dakika, kendi ekseni etrafında 140 devir/dakika hızla, yüksek hız seçildiğinde ise karıştırma kabı yörüngesinde 125 devir/dakika kendi ekseni etrafında ise 285 devir/dakika hızda döner. Kumun kolayca kaba dökülebilmesi için kum doldurma hunisi bulunur. Karıştırma kabı ve paleti kolayca takılıp sökülebilir.



Manuel çimento mikseri aşağıdakiler ile birlikte verilir:

- Karıştırma Kabı, 5 L (yaklaşık)
- Karıştırma Paleti

Boyutlar	300x555x610 mm
Ağırlık (yaklaşık)	54 kg
Güç	200 W

HARÇ PRİZMALARININ BASINÇ DENEYİ İÇİN HAZIRLANMASI

Ürün Kodu

UTCM-0080 CEN Standart Kum 1350 gr

Standartlar

TS EN 196-1



Boyutlar	270x130x30
Ağırlık (yaklaşık)	1350 g

HARÇ PRİZMALARININ BASINÇ DENEYİ İÇİN HAZIRLANMASI

Ürün Kodu

UTCM-0085 Otomatik Programlanabilir Çimento Mikseri, 220-240 V 50-60Hz, 1ph
UTCM-0076 Yedek Karıştırma Kabı, 5 L
UTCM-0078 Yedek Karıştırma Paleti

Standartlar

TS EN 196-1, 196-3, 413-2, 459-2, 480-1, 1015-2, 12617-4; ASTM C187, C305; AASHTO T129, T131, T162

Karıştırıcı, ilgili standartlara uygun olarak harç ve çimento pastalarının karıştırılması için tasarlanmıştır, Mikro işlemcili bir motor yardımı ile EN 196-1, EN 196-3, ASTM C 305 standartlarına göre ayrı ayrı set edilmiş programlar kullanılarak, karıştırma paletinin kendi ekseninde ve kabın yörüngesindeki dönüş hızı ve dönüş süresi kullanıcı tarafından seçilebilir. Mod butonu farklı programlar arasında hızlı geçiş için kullanılır. Karıştırma paleti; düşük hızda karıştırma kabı yörüngesinde 62 devir/dakika, kendi ekseni etrafında 140 devir/dakika hızla, yüksek hızda ise karıştırma kabı yörüngesinde 125 devir/dakika kendi ekseni etrafında ise 285 devir/dakika hızda döner.

Makine ile birlikte verilen otomatik kum dağıtıcı kumu karıştırma kabına otomatik olarak boşaltır. 6 adım içeren kullanıcı program seçeneğinde, karıştırma süresi, motor hızı, kum dağıtıcı pozisyonu operatör tarafından ayarlanabilir. Motor hızı sıfır olarak seçildiğinde, işlem başlangıcında seçilen programda herhangi bir kesinti olmaksızın karıştırma kabı yüksekliği düşürülebilir. Her bir karıştırma adımının gerçekleşmesi sürecinde, ilgili sürece ait süre dijital ekranda görüntülenir.

Kullanıcı tarafından gerçekleştirilecek işlemlerin bitirilmesi için kalan kritik süreyi vurgulayan, kullanıcıyı uyarıcı bir ikaz ışığı ile donatılmıştır.



UTCM-0076



UTCM-0078



Otomatik Programlanabilir Çimento Mikseri aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

- Karıştırma Kabı, 5 L (yaklaşık)
- Karıştırma Paleti

Boyutlar	300x555x610 mm
Ağırlık (yaklaşık)	56 kg
Güç	200 W

HARÇ PRİZMALARININ BASINÇ DENEYİ İÇİN HAZIRLANMASI

Ürün Kodu

UTCM-0090	Sarsma Cihazı (Şok masası), 220-240 V 50-60 Hz
UTCM-0091	Sarsma Cihazı (Şok masası), Ses Yalıtımlı Güvenlik Kabinli, 220-240 V 50 Hz
UTCM-0092	Üç Gözlü Kalıp, 40x40x160 mm
UTCM-0093	Doldurma Hunisi 40x40x160 mm, UTCM-0092 için
UTCM-0094	Küçük ve Büyük Yayıcı ve Mastar, UTCM-0092 için

Standartlar

TS EN 196-1; ISO 679

Sarsma cihazı, 40x40x160 mm boyutlu kalıptaki çimento numunesinin sıkıştırmasında kullanılır. Cihaz, EN 196-1 e uygun olarak, 60 devir/dakika'lık sarsma periyodunda 15 mm yükseklikten düşme yapan kalıbın bağlandığı tabladan oluşur. Cihaz üzerinde, ayarlanan düşme sayısına ulaştığında otomatik olarak durmayı sağlayan bir sayaç bulunur.

Sarsma cihazı ağırlık ve boyutları EN 196-1 standardının gerekliliklerine tam olarak uygundur. UTCM-0092 üç gözlü boş kalıp, UTCM-0093 kalıp doldurma hunisi ve bağlantı kelepçeleri ile birlikte tablanın toplam ağırlığı (20 ±0.5) kg'dır. Kalıp bağlama ve sökme sistemi, kolay ve çabuk çalıştırmaya olanak sağlar.

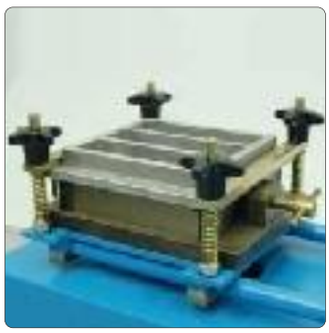
Makinenin destek gövdesi, standardında istenen boyutları, tabla üst yüzeyi yataylığını ve üç gözlü kalıbın tablaya merkezlenmesini sağlayacak şekilde tasarlanmıştır.

Motor ve şanzıman düzeneği, cihazın uzun ömürlü olmasını ve kullanıcı güvenliğini (hareketli kısımlara erişilemez) sağlayacak şekilde koruyucu bir kasa içine yerleştirilmiştir.

Cihaz, CE direktifleri doğrultusunda, ses yalıtım kabinli (UTCM-0091) olarak da tedarik edilebilir.



UTCM-0090





UTCM-0093

UTCM-0093 doldurma hunisi, UTCM-0090 sarsma cihazı üzerine yerleştirilen UTCM-0092 üç gözlü kalıbın doldurulmasında kullanılır.

UTCM-0092 üç gözlü kalıp, UTCM-0093 doldurma hunisi, UTCM-0094 küçük ve büyük yayıcı ve mastar ayrıca sipariş edilmelidir.



UTCM-0091 Sarsma Cihazı (Şok masası), Ses Yalıtımlı Güvenlik Kabinli

	UTCM-0090	UTCM-0091
Boyutlar	1050x350x500 mm	1440×500×575 mm
Ağırlık (yaklaşık)	55 kg	125 kg
Motor Hızı	60 devir/dakika	
Düşme Yüksekliği	15 mm	
Güç	250 W	

HARÇ PRİZMALARININ BASINÇ DENEYİ İÇİN HAZIRLANMASI

Ürün Kodu

UTCM-0092 Üç Gözlü Kalıp, 40x40x160mm, Çelik, EN
UTCM-0095 Üç Gözlü Küp Kalıp, 50x50x50 mm, Çelik, ASTM,
UTCM-0093 Doldurma Hunisi 40x40x160 mm, UTCM-0092 için
UTCM-0094 Küçük ve Büyük Yayıcı ve Mastar, UTCM-0092 için
UTCM-0096 Küp Kalıp, 70.7mm, Çelik, UTCM-0098 için, BS

Tüm kalıp modelleri çelikten imal edilmiş olup iç yüzeylerin tamamı makinada işlenmiştir. Tüm boyut ve özellikler ilgili standartlar ile uyumludur.

40x40x160 mm kalıbın yüzey sertliği minimum HV400'dür.

Standartlar

TS EN 196-1; ASTM C109; BS 4550

Boyutlar	UTCM-0092	300x190x70 mm
	UTCM-0093	210x200x40 mm
	UTCM-0095	110x230x60 mm
	UTCM-0096	100x125x90 mm
Ağırlık (yaklaşık)	UTCM-0092	12 kg
	UTCM-0093	2 kg
	UTCM-0095	3 kg
	UTCM-0096	3,5 kg



UTCM-0092



UTCM-0095



UTCM-0096

HARÇ PRİZMALARININ BASINÇ DENEYİ İÇİN HAZIRLANMASI

Ürün Kodu

UTCM-0098 Vibrasyon Cihazı, 70.7 mm Küp Kalıplar için, BS, 220-240 V 50 Hz

Standartlar

BS 4550

Basınç dayanım deney numunelerinin hazırlanması sürecinde, harcın 70.7 mm'lik küp kalıpların sıkıştırılması işlemi için kullanılır.

Kalıp tablası; her bir numunenin dakikada 12000 devirde vibrasyonuna olanak sağlayan eksantrik şafta bağlı, 4 yay üzerine monte edilmiştir. Cihaz üzerindeki zamanlayıcı (timer), her 120 saniyelik vibrasyon süresi sonunda otomatik olarak duracak şekilde ayarlanmıştır.

70.7mm küp kalıp (UTCM-0096) ayrıca sipariş edilmelidir.

Boyutlar	450x650x850 mm
Ağırlık (yaklaşık)	80 kg
Eksantrik Şaft Hızı	12000 devir/dakika
Güç	1100 W





HARÇ DENEY NUMUNELERİNİN KÜRÜ

Ürün Kodu

UTCM-0100 Kür Kabini 750 L, 220-240 V 50-60 Hz

Standartlar

TS EN 196-1; ISO 679

UTCM-0100 Kür Kabini, çimento, beton ve diğer harç numuneleri küründe kullanılır. Kalıptaki veya kalıptan çıkmış çimento numuneler için kullanılabilir. Kür kabini çimento numuneleri için 20 ± 1°C sıcaklık, 95% den fazla nem sağlar.

Kabin içi ve ızgaralar paslanmaz çelikten üretilmiştir. 20 ± 1°C' lik sıcaklık, cihaz ile birlikte verilen daldırma tip ısıtıcı ve soğutucu ünitesi ile sağlanır. Kabin, sıcaklığı kontrol eden ve izleyen dijital ünite ile donatılmıştır.

Su nebülizörleri tarafından %95'den fazla doygunlukta sürdürülen nem düzeyi, dijital ünite de izlenebilir.





İç Boyutlar	900x700x1350 mm
Dış Boyutlar	1100x1000x2200 mm
Ağırlık (yaklaşık)	150 kg
Güç	1200 W

ÇİMENTO EĞİLME / BASINÇ DENEY GÖVDELERİ

Ürün Kodu

UTCM-6700 250 kN Çimento Basınç Test Gövdesi
UTCM-6710 15/250 kN Çimento Basınç ve Eğilme Test Gövdesi

Standartlar

TS EN 196-1, 459-2, 1015-11, 13454-2; ASTM C109, C348, C349;BS 3892-1, 4551-1

UTCM-6700 ve UTCM-6710, çift kolonlu rijit gövde, çimento harcı prizma ve küp numunelerine ait basınç veya eğilme deneyleri için tasarlanmıştır. Gövdenin basınç veya eğilme bölümlerinde yük ölçümü için yüksek hassasiyette yük hücreleri kullanılır. Her iki gövde bölmesinde yer alan 165 mm çaplı oynar başlık sıstemlı üst basınç plakası ve alt basınç plakası, numune boyutuna ve uygulanan deney standardına uygun eğilme veya basınç deney aparatı ile birlikte kullanılır.

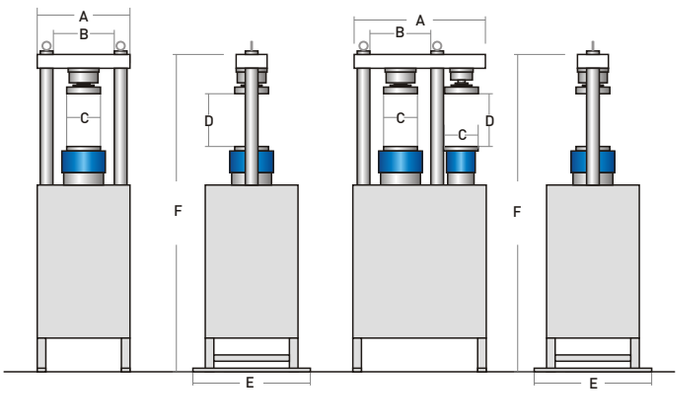
Ara mesafe parçaları ve demonte edilebilen şeffaf ön-arka güvenlik kapıları (fabrikada monte edilir) ayrıca sipariş edilmelidir.



UTCM-6700


UTCM-6710

Boyutlar



	UTCM-6700	UTCM-6710
A	460 mm	680 mm
B	300 mm	300 mm
C	Ø165 mm	Ø165 mm
D	263 mm	263 mm
E	500 mm	500 mm
F	1650 mm	1650 mm
Ağırlık	180 kg	325 kg

Ara Mesafe Parçaları

Yükleme plakaları arası açıklık, ara mesafe parçaları yardımıyla azaltılarak, uygun boyuttaki numuneler üzerinde de deney yapılabilir.

UTC-4630	165 mm x 15 mm
UTC-4631	165 mm x 30 mm
UTC-4633	165 mm x 50 mm
UTC-4634	165 mm x 90 mm


Ara Mesafe Parçaları


Basınç Plakaları

Dayanım Deneyleri

ÇİMENTO EĞİLME / BASINÇ DENEY GÖVDELERİ

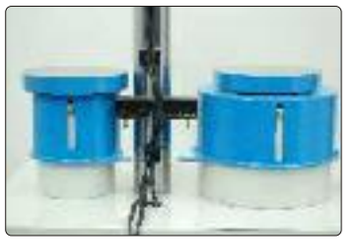
Basınç Plakaları

UTCM-0116 Üst Yükleme Plakası (Küresel Yataklı) Ø:165 mm ve Alt Yükleme Plakası, Ø:165 mm.



Oynar Başlıklı Üst Basınç Plakası ve Alt Basınç Plakası, sertleştirilmiş (53 HRC den daha fazla) yüksek kalitede çelik işlenerek üretilmiştir. Basınç plakaları ve ilave başlıkların yüzey dokusu pürüzlülük değeri ≤ 3.2 µm'dir.

Yükleme Sistemi ve Devre Kesme Anahtarı



Bütün gövdeler, tek yönlü hareket eden bir pistona sahiptir. Piston çapları kapasiteye bağlı olarak değişir. Aşırı yüklemenin önlenebilmesi için, 50 mm lik maksimum piston hareket mesafesine ulaşıldığında, pompaya giden elektriği kesen bir anahtar yerleştirilmiştir.

Piston ve piston kovanı arasında, düşük sürtünmeli eş eksenli bir PTFE keçesi bulunur.

Aksesuarlar

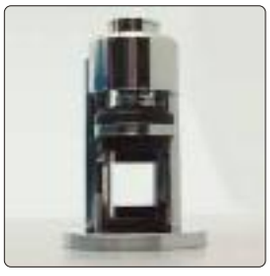


UTCM-0120/A
Eğilme Deney Aparatı, 40x40x160 mm çimento harcı prizma için, ASTM

UTCM-0120/E
Eğilme Deney Aparatı, 40x40x160 mm çimento harcı prizma için, TS EN



UTCM-0121/A
Basınç Deney Aparatı, 50 mm (2") küp çimento harcı prizma için, ASTM



UTCM-0121/E
Basınç Deney Aparatı, 40x40x160 mm çimento harcı prizma için, TS EN

EL KUMANDALI ÇİMENTO BASINÇ ve EĞİLME DENEY PRESLERİ

Ürün Kodu

UTCM-6310	250 kN El Kumandalı Çimento Basınç Deney Presi
UTCM-6410	250/ 15kN El Kumandalı Çimento Basınç / Eğilme Deney Presi,
UTCM-0120/A	Eğilme Deney Aparatı, 40x40x160 mm çimento harcı prizma için, ASTM
UTCM-0120/E	Eğilme Deney Aparatı, 40x40x160 mm çimento harcı prizma için, TS EN
UTCM-0121/A	Basınç Deney Aparatı, 50 mm (2") küp çimento harcı prizma için, ASTM
UTCM-0121/E	Basınç Deney Aparatı, 40x40x160 mm çimento harcı prizma için, TS EN
UTCM-0122	Basınç Deney Aparatı BS, 70.7 mm küp çimento harcı için

Standartlar

TS EN 196-1, 459-2, 1015-11, 13454-2; ASTM C109, C348, C349; BS 3892-1, 4551-1



UTCM-6310



UTCM-6410

UTEST El Kumandalı çimento basınç ve/veya eğilme deney presleri, iki kolonlu, tek veya iki kabinli gövde, el kumandalı güç ünitesi ve pille çalışabilen LPI dijital veri okuma ünitesinden oluşur. El Kumandalı Çimento Deney Presleri; basınç ve eğilme deney presi, basınç deney presi veya eğilme deney presi olarak tedarik edilebilir. Özellikle elektrik enerjisi sağlanamayan şantiyelerde, harç numunelerine ait basınç ve/veya eğilme deneylerinin yapılabilmesi amacı ile tasarlanmıştır. Düşük fiyatlı alternatif bir ürün olması dışında, UTEST El Kumandalı Deney Preslerinin, özgün tasarımlı el ile çalışan hidrolik güç üniteleri, basınç ve eğilme dayanım deneylerinin, tecrübesiz kullanıcılar tarafından dahi kolayca yapılabilmesine olanak sağlar.

Bu el kumandalı çimento deney presleri uygun ekipmanlarla birlikte kullanıldıklarında, TS EN 196-1, 459-2, 1015-11, 13454, ASTM C 109,C348, C349 and BS 3892-1, 4551-1 standartları hükümlerini karşılar.

Çimento basınç ve/veya eğilme deney presleri, operatör sağlığı ve güvenliği ile ilgili tüm CE normları gerekliliklerini de karşılar.

Basınç ve eğilme jigleri, ara mesafe parçaları ve demonte edilebilen şeffaf ön-arka güvenlik kapıları (fabrikada monte edilir) ayrıca sipariş edilmelidir.



UTC-4810, UTC-4920 ile birlikte

El Kumandalı Hidrolik Güç Ünitesi

UTC-4810 El Kumandalı Hidrolik Güç Ünitesi, elektrik olmayan bölgelerdeki şantiyelerde UTEST basınç veya eğilme gövdeleri ile birlikte kullanılmak üzere tasarlanmıştır.

Boyutlar
300x400x600 mm
Ağırlık (yaklaşık)
50 kg

Radyal pistonlu pompa yardımı ile, pompa üzerine monte edilmiş çark kullanıcı tarafından döndürülerek yüklemenin sürekliliği sağlanır. Yükleme üniformluğu, otomatik makinede olduğu gibidir. Kullanıcı 300 bar'a kadar kolayca yükleme yapabilir.

LPI

LPI Batarya İle Çalışan Dijital Okuma Ünitesi, farklı malzemelerin deneylerinde, yük hücreleri veya basınç sensörleri ile birlikte kullanılmak üzere tasarlanmıştır.

Ünite, DC (doğru akımla), 1,5 V pille çalışır.

- **Yük ve yükleme hızını gerçek zamanlı olarak sayısal görüntüleme**
- **1 kanallı (bu kanala bağlanabilen iki farklı yük hücresi veya basınç sensörüne ait kalibrasyon verisi girilebilir.)**
- **Maksimum değeri kaydetme özelliği**
- **Çok noktalı kalibrasyon**
- **PC veya yazıcı için seri port**
- **2 x AA batarya ile çalışabilir.**
- **Kolay önyüklemeli sıfırlama**
- **8 tuşlu klavye**



UTC-4920

Teknik Özellikler

Model	UTCM-6310	UTCM-6410	
Deney Tipi	Basınç Dayanımı	Eğilme Dayanımı	Basınç Dayanımı
Kapasite	250 kN	15 kN	250 kN
Sınıf I - Ölçüm Aralığı	2.5 to 250 kN	0.5 to 15 kN	2.5 to 250 kN
Basınç Plakaları ve ilave başlıkların yüzey pürüzlülük değeri	≤ 3.2 µm	≤ 3.2 µm	≤ 3.2 µm
Alt Basınç Plakası Çapı	165 mm	165 mm	165 mm
Oynar Başlık Sistemli Üst Basınç Plakası Çapı	165 mm	165 mm	165 mm
Alt-üst basınç plakaları arası maks. düşey açıklık	263 mm	263 mm	263 mm
Piston çapı	160 mm	80 mm	160 mm
Maksimum piston hareketi	50 mm	50 mm	50 mm
Yatay Açıklık	300 mm	200 mm	300 mm
Yağ Kapasitesi	13 L	13 L	
Maksimum Çalışma Basıncı	125 bar	30 bar	125 bar
Hızlı Yaklaşma Hızı - Max.	50 mm / dakika	80 mm / dakika	50 mm / dakika
Boyutlar (EnxBoyxYükseklik)	760x500x1650 mm	980x500x1650 mm	
Ağırlık	230 kg	375 kg	

Numunenin yerleştirileceği yatay açıklık, yükleme plakaları kenarı ile sınırlıdır. Numune, basınç plakası kenarından dışarı taşmayacak şekilde, merkezlenerek yerleştirilmelidir.

Numune boyutuna uygun düşey açıklık, ara mesafe parçaları ile ayarlanabilir. (Bak. s.112)

YARI OTOMATİK ÇİMENTO BASINÇ ve EĞİLME DENEY PRESLERİ

Ürün Kodu

UTCM-6321	250 kN Yarı-Otomatik (Motorlu) Çimento Basınç Deney Presi, 220-240 V 50-60 Hz
UTCM-6421	250/15/kN Yarı-Otomatik (Motorlu) Çimento Basınç / Eğilme Deney Presi, 220-240 V 50-60 Hz
UTCM-0116	Üst Yükleme Plakası (Küresel Yataklı) Ø:165 mm ve Alt Yükleme Plakası, Ø:165 mm.
UTCM-0120/A	Eğilme Deney Aparatı, 40x40x160 mm çimento harcı prizma için, ASTM
UTCM-0120/E	Eğilme Deney Aparatı, 40x40x160 mm çimento harcı prizma için, TS EN
UTCM-0121/A	Basınç Deney Aparatı, 50 mm (2") küp çimento harcı prizma için, ASTM
UTCM-0121/E	Basınç Deney Aparatı, 40x40x160 mm çimento harcı prizma için, TS EN
UTCM-0122	Basınç Deney Aparatı BS, 70.7 mm küp çimento harcı için

Standartlar

TS EN 196-1, 459-2, 1015-11, 13454-2; ASTM C109, C348, C349; BS 3892-1, 4551-1

İki kabinli basınç ve eğilme deney presi, tek kabinli basınç deney presi veya eğilme deney presi olarak tedarik edilebilen yarı-otomatik (motorlu) çimento deney presleri, uygun aksesuarlar ile birlikte harç numunelerine ait basınç ve/veya eğilme deneylerinin yapılabilmesi amacı ile tasarlanmıştır

Yarı-Otomatik çimento deney presleri, TS EN 196-1, 459-2, 1015-11, 13454-2; ASTM C 109, C348, C349 and BS 3892-1,4551 standartları hükümlerine uygun olarak, son teknolojiler kullanılarak, sürekli araştırma ve uygulama faaliyetleri sonuçları ve müşteri talepleri dikkate alınarak tasarlanmış ve üretilmiştir. Çimento basınç ve/veya eğilme deney presleri, operatör sağlığı ve güvenliği ile ilgili tüm CE normları gerekliliklerini de karşılar.

UTEST yarı otomatik çimento basınç ve/veya eğilme deney presleri, tecrübesi az operatörlerin dahi, hiç bir sıkıntı yaşamaksızın deney yapabilmesine olanak sağlar.

UTEST yarı otomatik çimento basınç ve/veya eğilme deney presleri, iki kolonlu, tek ve/veya çift kabinli gövde, hidrolik güç ünitesi ve LPI Batarya İle Çalışan Dijital Okuma ünitesinden oluşur.

Basınç ve eğilme jigleri, ara mesafe parçaları ve demonte edilebilen şeffaf ön-arka güvenlik kapıları(fabrikada monte edilir) ayrıca sipariş edilmelidir.



UTCM - 6321

Hidrolik Güç Ünitesi

Basınç hızı kontrol valfli UTC-4820 Yarı-Otomatik (Motorlu) Güç Ünitesi, basınç ve eğilme gövdeleri için gerekli olan yağın, kontrollü bir şekilde gövdeye gönderilmesini sağlar. Güç ünitesi, farklı basınç ve eğilme gövdeleri için gerekli olan, farklı yükleme hızlarının uygulanmasını sağlar. Hızlı yükleme pompası standart olarak verilmektedir. Aşırı yüklemenin önlenebilmesi için, güvenlik valfi (Maksimum basınç valfi) ile donatılmıştır.

Çift Kademeli Pompa Sistemi

Çift kademeli pompa iki gruptan oluşur:

- **Düşük basınç dişli pompa**
- **Yüksek basınçlı, radyal piston pompası**

Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa hızlı ön yükleme için kullanılır. Düşük basınçlı radyal piston pompası ise deney uygulamaları için gerekli yüksek basınçlı yağı sağlar. Makinenin hızlı yaklaşım özelliği, pistonun yukarı yönde harekete başlaması ile numunenin üst basınç plakası ile temas ettiği ana kadar geçen süreyi kısaltır ve belirli bir zaman aralığında, çok sayıda numune üzerinde deney yapılmasının gerekli olduğu durumlarda, zaman tasarrufu sağlar.


UTCM - 6421

Motor

- Çift kademeli pompa, AC motor çalışır.
- 220 V (110v) 50-60 Hz tek fazlı ve 0.55 kW

Dağıtım Bloğu

Dağıtım bloğu, çift kademeli pompadan gelen yağın, akış yönünün kontrolünü sağlar.

- Güvenlik valfi (maksimum basınç valfi)
- Basınç tahliye valf

Yağ Tankı

Deney sürecinde hidrolik sistemin doldurulması ve pistonun itilmesi için gerekli yağ, 20 litre kapasiteli tankta depolanır. Tankta, 46 nolu hidrolik motor yağı kullanılır. Yağ seviye ve sıcaklığı, tankın üzerine monte edilmiş olan gösterge üzerinden görülebilir

LPI

LPI Batarya ile Çalışan Dijital Okuma Ünitesi, farklı malzemelerin deneylerinde, yük hücreleri veya basınç sensörleri ile birlikte kullanılmak üzere tasarlanmıştır.

- **Yük ve yükleme hızını gerçek zamanlı olarak sayısal görüntüleme**
- **1 okuma kanalı (2 farklı yük hücresi veya basınç sensörüne ait kalibrasyon verisi girilebilir)**
- **Maksimum değeri kaydetme özelliği**
- **Çok noktalı kalibrasyon**
- **2 x AA batarya ile çalışabilir.**
- **Kolay ön yüklemeli sıfırlama**
- **PC veya yazıcı için seri port**
- **8 tuşlu klavye**



UTC - 4820



UTC - 4920

Güvenlik Özellikleri

- Makineyi aşırı yüklenme riskine karşı koruyan maksimum basınç valfleri
- Piston hareket mesafesi devre kesme anahtarı

Veri Toplama & Bilgisayar Yazılımı

UTC-4920 LPI Batarya Ile Çalışan Dijital Okuma Ünitesi için geliştirilen UTEST Deney Yazılımı, yarı otomatik beton presleri ve eğilme deney presleri için veri toplanması ve veri raporlanması amacı ile geliştirilmiştir. Bu yazılım, deney sürecinde veri toplanmasını ve elde edilen verilere göre basınç, eğilme ve yarmada çekme deneylerinin yönetilmesini sağlar. Veri yönetimi için geliştirilmiş fonksiyonlar sayesinde, tüm kaydedilmiş verilerin kolay bir şekilde yönlendirilmesi ve yönetilmesi sağlanır. Deney sonuçları çıktısı, tanımlanmış tüm deney bilgilerini kapsar. Deney parametreleri ayarlanabilir, firma adı, laboratuvar adı, deney tipi, numune tipi, deney tarihi, vb. yapılan deneye ait gerekli bilgiler kaydedilebilir, rapor ve grafik yazılı çıktıları alınabilir. Ayrıca, talep edilmesi halinde küçük boyutlu program revizyonları, sağlanabilir.

Teknik Özellikler

Model	UTCM-6321	UTCM-6421	
Deney Tipi	Basınç Dayanımı	Eğilme Dayanımı	Basınç Dayanımı
Kapasite	250 kN	15 kN	250 kN
Sınıf I - Ölçüm Aralığı	2.5 to 250 kN	0.5 to 15 kN	2.5 to 250 kN
Basınç Plakaları ve İlave Başlıkların Yüzey Pürüzlülük Değeri	≤ 3.2 µm	≤ 3.2 µm	≤ 3.2 µm
Alt Basınç Plakası Çapı	165 mm	165 mm	165 mm
Oynar Başlık Sistemli Üst Basınç Plakası Çapı	165 mm	165 mm	165 mm
Alt-Üst Basınç Plakaları Arası Maks. Düşey Açıklık	263 mm	263 mm	263 mm
Piston Çapı	160 mm	80 mm	160 mm
Maksimum Piston Hareketi	50 mm	50 mm	50 mm
Yatay Açıklık	300 mm	200 mm	300 mm
Güç	550 W	550 W	
Yağ Kapasitesi	20L	20L	
Maksimum Çalışma Basıncı	125 bar	30 bar	125 bar
Hızlı Yaklaşma Hızı - Max.	50 mm / dakika	80 mm / dakika	50 mm / dakika
Boyutlar (EnxBoyxYükseklik)	760x500x1650 mm	980x500x1650 mm	
Ağırlık	250 kg	395 kg	

Numunenin yerleştirileceği yatay açıklık, yükleme plakaları kenarı ile sınırlıdır. Numune, basınç plakası kenarından dışarı taşmayacak şekilde, merkezlenerek yerleştirilmelidir.

Numune boyutuna uygun düşey açıklık, ara mesafe parçaları ile ayarlanabilir. (Bak. s.112)

OTOMATİK ÇİMENTO BASMA VE EĞİLME DENEY PRESLERİ



UTCM-6431
(Şeffaf Ön-Arka Güvenlik Kapılı)

Ürün Kodu

UTCM-6331	250 kN Otomatik Çimento Basınç Deney Presi 220-240 V 50-60 Hz
UTCM-6431	250/15 kN Otomatik Çimento Basınç / Eğilme Deney Presi, 220-240 V 50-60 Hz
UTCM-0116	Üst Yükleme Plakası (Küresel Yataklı) Ø:165 mm ve Alt Yükleme Plakası, Ø:165 mm.
UTCM-0120/A	Eğilme Deney Aparatı, 40x40x160 mm çimento harcı prizma için, ASTM
UTCM-0120/E	Eğilme Deney Aparatı, 40x40x160 mm çimento harcı prizma için, TS EN
UTCM-0121/A	Basınç Deney Aparatı, 50 mm (2") küp çimento harcı prizma için, ASTM
UTCM-0121/E	Basınç Deney Aparatı, 40x40x160 mm çimento harcı prizma için, TS EN
UTCM-0122	Basınç Deney Aparatı BS, 70.7 mm küp çimento harcı için

Standartlar

TS EN 196-1, 459-2, 1015-11, 13454-2; ASTM C109, C348, C349; BS 3892-1, 4551-1

İki kabinli basınç ve eğilme deney presi, tek kabinli basınç deney presi veya eğilme deney presi olarak tedarik edilebilen otomatik çimento deney presleri, uygun aksesuarlar ile birlikte harç numunelerine ait basınç ve/veya eğilme deneylerinin yapılabilmesi amacı ile tasarlanmıştır

Otomatik çimento deney presleri, TS EN 196-1, 459-2, 1015-11, 13454-2; ASTM C 109, C348, C349 and BS 3892-1,4551 standartları hükümlerine uygun olarak, son teknolojiler kullanılarak, sürekli araştırma ve uygulama faaliyetleri sonuçları ve müşteri talepleri dikkate alınarak tasarlanmış ve üretilmiştir. Çimento basınç ve/veya eğilme deney presleri, operatör sağlığı ve güvenliği ile ilgili tüm CE normları gerekliliklerini de karşılar.

Basınç ve eğilme jigleri, ara mesafe parçaları ve demonte edilebilen şeffaf ön-arka güvenlik kapıları (fabrikada monte edilir) ayrıca sipariş edilmelidir.

UTEST otomatik çimento basınç ve/veya eğilme deney presleri, tecrübesi az operatörlerin bile hiç bir sıkıntı yaşamaksızın deney yapabilmesine olanak sağlar.

Merkezleme aparatı yardımı ile numunenin alt basınç plakası üzerine merkezlenerek yerleştirilmesi ve presin çalışır duruma getirilmesi sonrası, deney için sadece aşağıdaki işlemlerin gerçekleştirilmesi yeterlidir:

- **Deney parametrelerinin ayarlanması (sadece numune tipi değiştiğinde deney hız ayarı gerekir.)**
- **Basınç veya eğilme gövdelerinin seçilmesi (Küresel vana yönü değiştrilerek)**
- **Kontrol ünitesindeki Başlat butonuna basılması.**
- **Makine otomatik olarak hızlı yaklaşımı başlatır; üst basınç plakası numuneye temas ettiğinde, hızlı yaklaşım sona erer ayarlanan deney hızında yükleme başlar, numune kırıldığında otomatik olarak durur ve başlangıç durumuna döner.**
- **Deney sonucu BC100 ekranında sayısal ve grafik olarak görüntülenir, deney sonucu ve deney parametreleri otomatik olarak kaydedilir.**

Otomatik çimento basınç ve eğilme deney presleri, tek ve/veya çift kabinli gövde ve BC 100 otomatik kontrol ve veri toplama üniteli hidrolik güç ünitesinden oluşur.

Deneyler, BC 100 Otomatik Kontrol ve Veri Toplama Ünitesi kullanılarak veya presler ile birlikte ücretsiz olarak verilen UTEST yazılım ile bilgisayar üzerinden gerçekleştirilebilir.



UTCM - 6331

Hidrolik Güç Ünitesi

BC 100 tarafından kontrol edilen, çift kademeli pompaya sahip UTC-4830 Hidrolik Güç Ünitesi, yük gövdelerinde deneyler için gerekli basıncı sağlayacak yağın kontrollü olarak pistona iletilmesi için tasarlanmıştır. Çok sessiz olan güç ünitesi, numune boyutlarına bağlı olarak ±5% doğrulukla 50 N/sn. ile 2,4 kN/sn. aralığındaki hızlarda yükleme yapabilir. Hızlı yaklaşım pompası standart olarak temin edilir. Hızlı yaklaşım pompası standart olarak verilir. Aşırı yüklemenin önlenebilmesi için, güvenlik valfi (Maksimum basınç valfi) ile donatılmıştır.





Çift Kademeli Pompa Sistemi

Çift kademeli pompa iki gruptan oluşur:

- **Düşük basınç dişli pompa**
- **Yüksek basınçlı, radyal piston pompası**

Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa hızlı ön yükleme için kullanılır, Deney uygulamaları için gerekli yüksek basınçlı yağ, düşük basınçlı radyal piston pompası ile sağlanır. Makinenin hızlı yaklaşım özelliği, pistonun yukarı yönde harekete başlaması ile numunenin üst basınç plakası ile temas ettiği ana kadar geçen süreyi kısaltır ve belirli bir zaman aralığında, çok sayıda numune üzerinde deney yapılmasının gerekli olduğu laboratuvarlarda, zaman tasarrufu sağlar.



Motor



Çift kademeli pompayı çalıştıran 380 V, 50-60 Hz, 3 faz, 1 hp ve 0,75 kW lık AC motor, Omron J7 motor İnventörü (Frekans değiştirici) tarafından kontrol edilir. Yağ akış debisi değişimi, motor devir hızı değişimi ile sağlanır.

Dağıtım Bloğu



Dağıtım bloğu, çift kademeli pompadan gelen yağın, akış yönünün kontrolünü sağlar. Dağıtım bloğu üzerine aşağıdaki aksamlar monte edilmiştir;

a - Selenoid Valf
b - Emniyet Valfi
(maksimum basınç valfi)
c - Basınç Sensörü
d - Düşük basınçlı dişli pompa
e - Yüksek basınçlı,
radyal piston pompası

Yağ Tankı



Deney sürecinde hidrolik sistemin doldurulması ve pistonun itilmesi için gerekli yağ, 20 L kapasiteli tankta depolanır. Tankta, 46 nolu hidrolik motor yağı kullanılır. Yağ seviye ve sıcaklığı, tankın üzerine monte edilmiş olan gösterge üzerinden görülebilir.

Boyutlar	360x380x900 mm
Ağırlık (yaklaşık)	80 kg
Güç	750 W

OTOMATİK ÇİMENTO BASMA VE EĞİLME DENEY PRESLERİ

BC 100 Otomatik Kontrol ve Veri Toplama Ünitesi

TFT Grafik Ekranlı Otomatik Kontrol ve Veri Toplama Ünitesi BC 100, makine üzerindeki yük hücresi veya basınç sensöründen, gelen verilerin işlenmesi yolu ile hidrolik güç ünitelerinin otomatik olarak kontrolü için tasarlanmıştır.

Otomatik Kontrol ve Veri Toplama Ünitesi BC 100' ün bütün işlemleri, TFT dokunmatik ekran (800x480 çözünürlüğünde renkli ekran) ve fonksiyon tuşlarından oluşan ön panelden kontrol edilir.

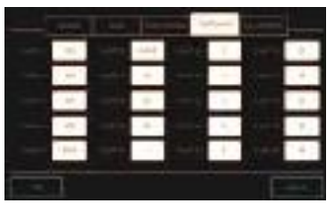
Yük hücreleri veya basınç sensörleri için iki analog kanal bulunur.

BC 100 kolay kullanımlı menü seçeneklerine sahiptir. Tüm menü seçenekleri eş zamanlı olarak görüntülenir. Tüm menü seçeneklerinin birlikte görüntülenmesi, kullanıcının gerekli seçeneği aktif hale getirmesini veya sayısal verileri girerek, deney parametrelerini ayarlamasını sağlar. Dijital ekranında, yük-zaman veya gerilim-zaman grafikleri gerçek zamanlı olarak görüntülenebilir.

Standart özellikleri yanında, günümüz teknolojisini kullanıcılarının hizmetine sunan BC 100 Otomatik Kontrol Ünitesi' nin benzersiz özeliklerinden bazıları şunlardır. 10 000 adete kadar deney sonucunu hafızasında kayıtlı olarak tutabilir. Piyasada bulunan pek çok inkjet ve lazer yazıcıya USB bağlantısı ile bağlanıp çıktı alınabilir. İnternet bağlantısı sayesinde dünyanın herhangi bir yerinden cihaza bağlanlıp, deney cihazı kontrol edilebilir.










Ana Özellikler

- Piston boyutuna bağlı olarak 50 N/s ile 2,4 kN/s arasında yükleme hızı kontrolü
- 2 farklı gövdeyi kontrol özelliği
- Yük kontrollü deney yapabilme özelliği
- Gerçek zamanlı deney grafiği görüntüleme
- CPU kart, 32 bit ARM mikroişlemci
- 10.000 e kadar deney sonucunu kalıcı olarak depolama özelliği
- İki analog kanal (İlave gövdelere ait yük hücreleri veya basınç sensörleri için)
- Programlanabilir kazanç/gain değerleri ayarı, yük hücreleri için
- Her bir kanal için 1/256000 nokta çözünürlük
- Her bir kanalda, saniyede 10 veri toplama (numune hızında)
- Bilgisayar bağlantısı için Ethernet portu
- 800x480 pixel (65535renkli), TFT-LCD dokunmatik ekran
- 4 ana fonksiyon tuşu
- Çoklu dil desteği
- Üç birim sistem seçeneği: kN, tonf veya lb
- Gerçek zamanlı tarih/saat
- Deney sonuçlarını görüntüleme ve bellek yönetimi ara yüzü
- Ethernet üzerinden uzaktan bağlantı özelliği
- Harici USB flash bellek bağlantısı, deney sonuçlarının yazılıma aktarılabilmesi için
- USB yazıcı desteği, inkjet ve laser yazıcılar için (Uygun model uyum için Utest ile irtibata geçiniz.)
- Kamera bağlanma özelliği, deney süreci görüntülerinin kaydı için (Uygun model uyum için Utest ile irtibata geçiniz.)
- Ücretsiz bilgisayar yazılımı, deney kontrolü ve geliştirilmiş rapor çıktısı için



Teknik Özellikler

Model	UTCM-6331	UTCM-6431	
Deney Tipi	Basınç Dayanımı	Eğilme Dayanımı	Basınç Dayanımı
Kapasite	250 kN	15 kN	250 kN
Sınıf I - Ölçüm Aralığı	2.5 to 250 kN	0.5 to 15 kN	2.5 to 250 kN
Basınç Plakaları ve İlâve Başlıkların Yüzey Pürüzlülük Değeri	≤ 3.2 µm	≤ 3.2 µm	≤ 3.2 µm
Alt Basınç Plakası Çapı	165 mm	165 mm	165 mm
Oynar Başlık Sistemli Üst Basınç Plakası Çapı	165 mm	165 mm	165 mm
Alt-Üst Basınç Plakaları Arası Maks. Düşey Açıklık	263 mm	263 mm	263 mm
Piston Çapı	160 mm	80 mm	160 mm
Maksimum piston hareketi	50 mm	50 mm	50 mm
Yatay Açıklık	300 mm	200 mm	300 mm
Güç	750 W	750 W	
Yağ Kapasitesi	20 L	20 L	
Maksimum Çalışma Basıncı	125 bar	30 bar	125 bar
Hızlı Yaklaşma Hızı - Max.	50 mm / dakika	80 mm / dakika	50 mm / dakika
Boyutlar (EnxBoyxYükseklik)	830x500x1650 mm	1050x500x1650 mm	
Ağırlık	265 kg	410 kg	

Numunenin yerleştirileceği yatay açıklık, yükleme plakaları kenarı ile sınırlıdır. Numune, basınç plakası kenarından dışarı taşmayacak şekilde, merkezlenerek yerleştirilmelidir.

Numune boyutuna uygun düşey açıklık, ara mesafe parçaları ile ayarlanabilir. (Bak. s.112)

Güvenlik Özellikleri

- **Makineyi aşırı yüklenme riskine karşı koruyan maksimum basınç valfleri**
- **Piston hareket mesafesi sınırlayıcı devre kesme anahtarı**
- **Acil durum durdurma düğmesi**
- **Yazılım ile kontrol edilen maksimum yük sınırlaması**

OTOMATİK ÇİMENTO BASMA VE EĞİLME DENEY PRESLERİ

Veri Toplama & Bilgisayar Yazılımı

Otomatik çimento basınç ve/veya eğilme deney presleri ile birlikte bedelsiz olarak verilen UTEST deney yazılımı, deneylerin, bilgisayar üzerinden gerçekleştirilmesi, cihaza bilgisayar üzerinden kumanda edilmesi için geliştirilmiştir. Bu yazılım, deney sürecinde veri toplanmasını ve elde edilen verilere göre basınç, veya eğilme deneylerinin kontrollü bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlar. Veri yönetimi için geliştirilmiş fonksiyonlar sayesinde, tüm kaydedilmiş verilerin kolay bir şekilde yönlendirilmesi sağlanır. Deney sonuçları çıktısı, tanımlanmış tüm deney bilgilerini kapsar. Deney parametreleri ayarlanabilir, firma adı, laboratuvar adı, deney tipi, numune tipi, boyutu, deney tarihi, vb. deney bilgileri kaydedilebilir, yazılı rapor ve grafik çıktıları alınabilir.

UTEST yazılımı ve uygun bir cihaz ile aşağıdaki deneyler gerçekleştirilebilir.

TS EN 196-1	Çimento Basınç Dayanım Deneyi
	Çimento Eğilme Dayanımı Deneyi
ASTM C 109	Çimento Basınç Dayanım Deneyi, 50 mm küp
ASTM C 349	Çimento Basınç Dayanım Deneyi,
ASTM C 348	Çimento Eğilme Dayanımı Deneyi,
TS EN 459-2	Yapı Kireci Basınç Dayanımı
TS EN 1015-11	Sertleşmiş Harç Basınç Dayanım Deneyi
	Sertleşmiş Harç Eğilme Dayanımı Deneyi

- **Yabancı Dil Desteği ve Özelleştirilebilir Kullanıcı Arayüzü**

Deney bilgilerinin içeriği ve ek bilgiler tamamen kullanıcı tarafından düzenlenebilir. Yazılımda farklı dil tercihi mevcuttur.

- **Bir Deney Dosyasında 24 Numuneye Kadar Deney Sonucu Saklayabilme**

Aynı deney dosyası içinde, 24 farklı numunenin deney sonuçları, grafikleri ve numune bilgileri saklanabilir. Eski deney dosyaları kolayca tekrar geri çağırılabilir ve düzenlenebilir.

- **Deney Grafik Görüntülerinin, Gerçek Zamanlı Olarak Ekranda Yenilenmesi (Gelişmiş Deney Grafik Ara Yüzü)**

Deney grafikleri, deney sırasında gerçek zamanlı olarak görüntülenir. Yüksek çözünürlükte oluşturulan deney grafik görüntüleri her 100 mili saniyede bir yenilenir. 24 farklı numuneye ait deney grafiği ya da sadece istenenler herhangi bir numuneye ait deney grafiği farklı renklerde görüntülenebilir. Fare ile sürükleyerek görüntü yakınlaştırma ve kaydırma işlemleri yapılabilir. Grafik tepe değerleri eğri üzerinde işaretlenebilir. Eğrinin herhangi bir noktasındaki yük değeri yüksek çözünürlükte okunabilir.



- **Sık Kullanılan Metinleri Hafızada Saklama, Geri Çağırma Olanağı**

Deneyi yapan, kontrol eden, deney tarihi, numune boyutu gibi sıkça kullanılan bilgilerin her defasında elle yazılması külfetini ortadan kaldırmak için geliştirilmiş bir özelliktir. Bilgi kutularına sağ tıklayarak açılan menüden sık kullanılan metinler seçilebilir.



- **Farklı Bir Deney Dosyasından, Deney Bilgilerini Alabilme**

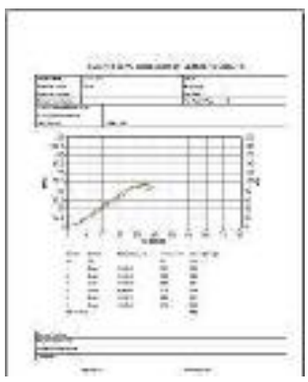
Özellikle aynı yapıya ait deneylerin yapılmasında proje bilgileri değişmeyeceği için, daha önce yapılmış deneylerden, bu bilgilerin alınması kullanıcıya büyük kolaylık sağlar. Mevcut herhangi bir deney dosyası seçilerek bilgileri yeni deney dosyasına kolayca aktarılabilir.

- **Yazılım Kullanarak, Deney Cihazı Parametrelerini Değiştirebilme Olanağı**

Deney cihazının desteklediği tüm deney parametreleri yazılım üzerinden değiştirilebilir. Her deney başlangıcından önce bu değerler cihaza aktarılarak, cihazın programlanan şartlarda çalışması sağlanır. Bu sayede cihaz üzerinde yapılan değişikliklerin, deney sonuçlarında hataya neden olması olasılığı da ortadan kaldırılmış olur.

- **Rapor ve Grafik Çıktılarını MS Excel Çalışma Sayfası Olarak Oluşturma**

Deney sonuçları MS Excel çalışma sayfası biçiminde rapor ve grafik çıktılarına aktarılır. Çıktılar istenen şekilde düzenlenebilir.



- **Rapor ve Grafik Taslaklarını Değiştirmede Sınırsız Esneklik**

Rapor ve grafik şablonları MS Excel ile tasarlanabilir. Hazırlanan Excel sayfaları seçilip, hangi hücrelere hangi bilgilerin geleceği yazılım üzerinden seçilerek, rapor ve grafik çıktılarının görünümleri belirlenebilir. Çıktıların içeriği ve ne şekilde görüneceği tamamen kullanıcının tercihine bağlıdır.

AKSESUARLAR

Ürün Kodu

UTCM-0123	**Çekme/Yapışma Dayanımı Test Aparatı, 5 kN, TS EN 1348**
UTM-8070	**Çekme Başlıklı Plaka Seti, TS EN 1348**
UTM-8080	**Çekme Başlıklı Plaka Seti, TS EN 1015-12**
UTM-8082	**Kesik Koni Şekilli Halka, TS EN 1015-12**

Standartlar

TS EN 1348, 1015-12

5 kN lik yük hücresi ile birlikte verilen, UTCM-0123 Çekme/Yapışma Dayanımı Test Aparatı, UTEST çimento test presleri ile uyumludur. Aparat montajı, fabrikamızda yapılır.

UTM-8070 Çekme Başlıklı Plaka Seti, deney makinasına bağlantı parçası ile birlikte 6 adet metal plakadan oluşur. Plakalar 50 mm kare kesitli ve 10 mm kalınlıktadır.

UTM-8080 Çekme Başlıklı Plaka Seti, deney makinasına bağlantı parçası ile birlikte 6 adet paslanmaz çelik plakadan oluşur. Plakalar 50 mm çaplı, 20 mm kalınlıktadır.

Paslanmaz çelikten üretilen UTM-8084 Kesik Koni Şekilli Halka, Ø50 mm çaplıdır.



UTCM-6431 ve UTCM-0123



UTM-8070



UTCM-0123



Beton
Test Cihazları

Beton; esasen agrega, çimento ve sudan elde edilmiş kompozit bir yapı malzemesidir. Farklı özelliklere sahip bir çok 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.

Beton bölümünde, UTEST Test Cihazları dört ana başlık altında gruplanmıştır.

- Basma ve Eğilme Test Cihazları
- Taze Beton Testleri
- Sertleştirilmiş Beton Testleri
- Beton Yapıların Korunması ve Onarımı (NDT)

İÇİNDEKİLER



BASINÇ VE EĞİLME DENEY PRESLERİ

Basınç Dayanım Deney Presi Gövdeleri 125-127
Gövde Aksesuarları 128-130
Dijital Okuma Üniteleri 131-132
Hidrolik Güç Üniteleri 133-140
Düşük Kapasiteli Basınç Deney Presleri-El Kumandalı 141-142
Düşük Kapasiteli Yarı Otomatik Basınç Deney Presleri 143-144
Düşük Kapasiteli Otomatik Basınç Deney Presleri 145-146
Yüksek Kapasiteli Yarı-Otomatik Deney Presleri 147-148
Otomatik Deney Presleri 149-152
Otomatik Dört Kolonlu Basınç Deney Presleri 153-154
Yazılım 155-156
Aksesuarlar 157-160
Eğilme Deney Gövdesi 161-162
Eğilme Deney Presi - El Kumandalı 163
Yarı Otomatik Eğilme Deney Presleri 164
Otomatik Eğilme Deney Presi 165-166
Servo Kontrollü Otomatik Eğilme Deney Presleri 167-168
Eğilme Deney Aksesuarları 169-170
Özel Eğilme Deney Presleri 171-172
İleri Teknoloji Deney Sistemleri 173-176

TAZE BETON DENEYLERİ

İşlenebilirlik ve Kıvam 177-179
Kendiliğinden Yerleşen Beton Deneyleri 180-182
Taze Beton Yoğunluğu 182
Hava İçeriği Tayini 183
Kütle Betonu Sıcaklık Ölçümü 183
Priz ve İşlenebilme Süresi 184
Taze Betonda Terleme 184

SERTLEŞMİŞ BETON DENEYLERİ

Betonun Laboratuvarda Karıştırılması 185-186
Beton Kalıplar 186-187
Betonun Sıkıştırılması 188
Beton Kür Ekipmanları 189-190
Kesme / Aşındırma 191
Aşındırma 192-193
Başlıklama 194
Geçirimsizlik 195

BETON YAPILARDA KORUMA VE TAMİR (Tahribatsız Yöntem)

Betonda Donatı Tespiti 196-199
Tahribatsız Yöntem ile Beton Yapı Testleri 200-205
Karbonatlaşma Deneyi 206
Korozyon Oranı Ölçümü 206
Bağ Dayanımı / Çekip Koparma 207
Ankrajlanmış Donatıların Bağ Dayanımı 208
Beton Klorür Geçirimliliğinin Hızlı Tayini 209
Beton Elektriksel Özdirenç Ölçer 210
Yarı-Hücre Potansiyel Korozyon Haritalama 211
Betonda Kablosuz Elektriksel Özdirenç ve Sıcaklık Ölçer 211
Beton Yüzeyde Elektriksel Özdirenç 212

Basınç ve Eğilme Deney Presleri

BASINÇ DAYANIM DENEY PRESİ GÖVDELERİ

Ürün Kodu

UTC-4700	600 kN Kapasiteli Gövde
UTC-4710	1500 kN Kapasiteli Gövde
UTC-4720	2000 kN Kapasiteli Gövde, TS EN
UTC-4721	2000 kN Kapasiteli Gövde, ASTM
UTC-4730	3000 kN Kapasiteli Gövde, TS EN
UTC-4731	3000 kN Kapasiteli Gövde, ASTM
UTC-5720	2000 kN Kapasiteli Dört Kolunlu Tip Gövde, TS EN
UTC-5730	3000 kN Kapasiteli Dört Kolunlu Tip Gövde, TS EN
UTC-5740	4000 kN Kapasiteli Dört Kolunlu Tip Gövde, TS EN
UTC-5750	5000 kN Kapasiteli Dört Kolunlu Tip Gövde, TS EN

Standartlar

TS EN 12390-3, 12390-4; ASTM C39; BS 1881

UTEST Basınç Dayanım Deney Presi Gövdeleri, uzun yıllar boyunca ihtiyaç duyulan tekrarlanabilirlikte ve doğrulukta deney sonuçları elde edilmesi hedeflenerek, sağlam ve stabil bir yapıda tasarlanmış ve üretilmiştir.

Kolay erişim, verimli ve güvenli çalışma koşullarının oluşturulması amacı ile birlikte kullanılacak hidrolik güç üniteleri ile veri kontrol ve okuma üniteleri, yük gövdelerinin sağ yanına konumlandırılması planlanmıştır.

Basınç Dayanım Deney Presi Gövdeleri aşağıdaki kısımlardan oluşmaktadır;

- Yük gövdesi
- Yükleme plakaları
  - -Küresel Yataklı Üst Yükleme Plakası
  - -Ara Mesafe Parçası
- Piston ve devre kesme anahtarı (Limit switch)
- Ön ve arka koruyucu kapılar


UTC-4700


UTC-4720


UTC-4721


UTC-4730





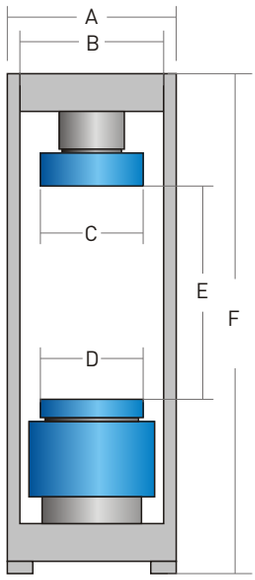
Düşük Kapasiteli Basınç Dayanım Deney Presi Gövdeleri

Modeller	UTC-4700	UTC-4710
Kapasite	600 kN	1500 kN
Gövde Tipi	Kaynaklı Yan Duvarlı	Kaynaklı Yan Duvarlı
Ara Mesafe Parçası Boyutu (D)	Ø 165 mm	Ø 216 mm
Küresel Yataklı Üst Yükleme Plakası Boyutu (C)	Ø 165 mm	Ø 216 mm
Piston Çapı	150 mm	230 mm
Maksimum piston hareketi	50 mm	50 mm
Alt-üst yükleme plakaları maksimum dikey açıklık (E)	340 mm	370 mm
Yatay Açıklık (B)	230 mm	320 mm
Boyutlar (Axd*xF)	290x500x800 mm	380x500x930 mm
Ağırlık	335 kg	540 kg

(d*) derinlik

Düşük Kapasiteli Basınç Dayanım Deney Presi Gövdeleri, aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir.

- UTC-4700 : 90, 50, 30 x Ø165 mm ara mesafe parçaları
- UTC-4710 : 90, 50, 30 (2 adet) x Ø165 mm ara mesafe parçaları





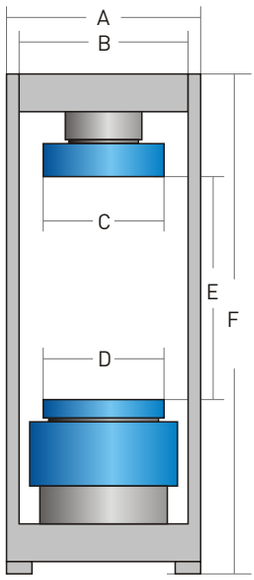
Astm Basınç Dayanım Deney Presi Gövdeleri

Modeller	UTC-4721	UTC-4731
Kapasite	2000 kN	3000 kN
Gövde Tipi	Kaynaklı Yan Duvarlı	Kaynaklı Yan Duvarlı
Lower Platens Boyutlar (D)	Ø 165 mm	Ø 165 mm
Küresel Yataklı Üst Yükleme Plakası Boyutu (C)	Ø 165 mm	Ø 165 mm
Assembly Boyutlar (C)	250 mm	300 mm
Piston Diameter	50 mm	50 mm
Alt-Üst Yükleme Plakaları Arası Maksimum Dikey	370 mm	370 mm
Yatay Açıklık (B)	360 mm	415 mm
Boyutlar (Axd*xF)	440x500x970 mm	505x540x1050 mm
Ağırlık	690 kg	990 kg

(d*) derinlik

ASTM Basınç Dayanım Deney Presi Gövdeleri, aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir.

- UTC-4721 : 90, 50, 30 x Ø165 mm ara mesafe parçaları
- UTC-4731 : 90, 50, 30 (2 adet) x Ø165 mm ara mesafe parçaları

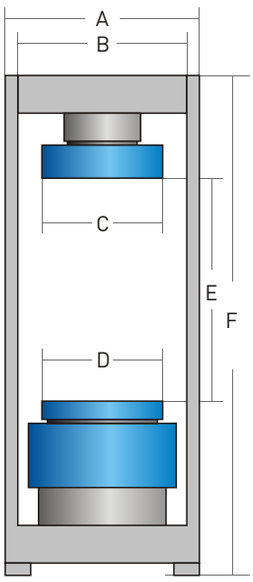




Basınç ve Eğilme Deney Presleri

EN Kaynaklı Basınç Dayanım Deney Presi Gövdeleri





Modeller	UTC-4720	UTC-4730
Kapasite	2000 kN	3000 kN
Gövde Tipi	Kaynaklı Yan Duvarlı	Kaynaklı Yan Duvarlı
Ara Mesafe Parçası Boyutu (D	Ø 300 mm	Ø 300 mm
Küresel Yataklı Üst Yükleme Plakası Boyutu (C)	Ø 300 mm	Ø 300 mm
Piston Çapı (C)	250 mm	300 mm
Piston Çapı Hareketi	50 mm	50 mm
Alt-Üst Yükleme Plakaları Maksimum Dikey Açıklık (E)	340 mm	340 mm
Yatay Açıklık (B)	360 mm	415 mm
Boyutlar (Axd*xF)	440x500x970 mm	505x540x1050 mm
Ağırlık	710 kg	1010 kg

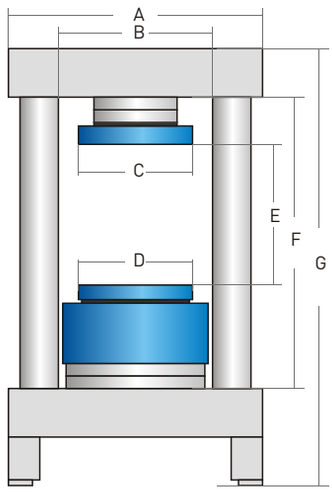
(d*) derinlik

EN Kaynaklı Basınç Dayanım Deney Presi Gövdeleri, aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir.

- UTC-4720 : 90, 50, 30 x Ø205 mm ara mesafe parçaları
- UTC-4730 : 90, 50, 30 x Ø205 mm ara mesafe parçaları

EN Dört Kolunlu Basınç Dayanım Deney Presi Gövdeleri





Modeller	UTC-5720	UTC-5730	UTC-5740	UTC-5750
Kapasite	2000 kN	3000 kN	4000 kN	5000 kN
Gövde Tipi	Dört Kolonlu	Dört Kolonlu	Dört Kolonlu	Dört Kolonlu
Alt Yükleme Plakası Boyutu (D)	Ø 300 mm	Ø 300 mm	Ø 300 mm	Ø 300 mm
Küresel Yataklı Üst Yükleme Plakası Boyutu (C)	Ø 300 mm	Ø 300 mm	Ø 300 mm	Ø 300 mm
Piston çapı	300 mm	350 mm	400 mm	420 mm
Maksimum Piston Hareketi	50 mm	50 mm	100 mm	100 mm
Alt-Üst yükleme plakaları arası maksimum dikey açıklık (E)	340 mm	340 mm	520 mm	520 mm
Yatay Açıklık	385 mm	445 mm	495 mm	515 mm
Boyutlar (Axd*xF)	630x660x1090 mm	735x670x1140 mm	805x710x1370 mm	865x740x1555 mm
Ağırlık	1030 kg	1800 kg	2350 kg	3150 kg

(d*) derinlik

EN Dört Kolunlu Basınç Dayanım Deney Presi Gövdeleri, aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir.

- UTC-5720 : 90, 50, 30 x Ø205 mm ara mesafe parçaları
- UTC-5730 : 90, 50, 30 x Ø205 mm ara mesafe parçaları
- UTC-5740 : 90, 50, 30 x Ø205 mm ara mesafe parçaları (2'şer adet)
- UTC-5750 : 90, 50, 30 x Ø205 mm ara mesafe parçaları (2'şer adet)

GÖVDE AKSESUARLARI

Ürün Kodu

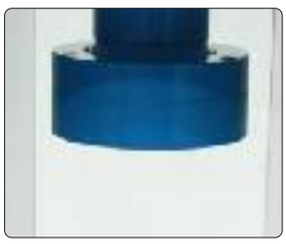
UTC-4510 Üst Yükleme Plakası (Küresel Yataklı) Ø 105 mm ve Alt Yükleme Plakası Ø 105 mm, ASTM C39
UTC-4511 Üst Yükleme Plakası (Küresel Yataklı) Ø 165 mm ve Alt Yükleme Plakası Ø 165 mm, ASTM C39
UTC-4512 Üst Yükleme Plakası (Küresel Yataklı) Ø 216 mm ve Alt Yükleme Plakası Ø 216 mm, ASTM C39
UTC-4513 Üst Yükleme Plakası (Küresel Yataklı) Ø 300 mm ve Alt Yükleme Plakası Ø 300 mm, TS EN 12390-4
UTC-4515 Üst Yükleme Plakası (Küresel Yataklı) 310x500x38 mm ve Alt Yükleme Plakası 310x500x38 mm, TS EN 772-1

Standartlar

ASTM C39; TS EN 12390-4, 772-1

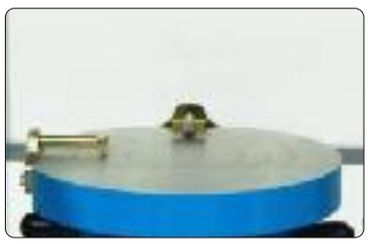
Aşağıdaki değişik tip ve boyutlardaki yükleme plakaları kullanılarak, farklı boyutlardaki silindir, küp ve benzeri numunelere ait deneyler yapılabilir.

- Yüksek kalitede çeliğin işlenmesi, sertleştirilmesi (en az ilgili standarta belirtilen sertlikte) ve daha sonra yüzey dokusunun pürüzsüz hale getirilmesi yolu ile üretilmiştir.
- Yükleme plakaları ve ilâve plakaların yüzey dokusu pürüzlülük değeri ≤3.2 µm'dir.
- 100 ve 150 mm küp, 100 ve 150 mm silindir şekilli numunelerin merkezlenebilmesi için, UTC-4511, UTC-4512 ve UTC- 4513 ün, alt yükleme plakaları üzerinde daire şekilli merkezlenme çizgileri bulunmaktadır.
- 300 mm çaplı UTC-4513'ün, Ara Mesafe Parçası üzerinde, merkezleme aparatları (150mm küp ve Ø150 mm silindir numuneler için) mevcuttur.


UTC-4511


UTC-4512


UTC-4513


Merkezleme Aparatı UTC-4513


UTC-4515

Ürün Kodu	UTC-4510	UTC-4511	UTC-4512	UTC-4513	UTC-4515
Ürün Tanımlaması	Küresel Yataklı Üst Yükleme Plakası Plakası Ø105 mm, Ara Mesafe Parçası Ø 105 mm	Küresel Yataklı Üst Yükleme Plakası Plakası Ø165 mm, Ara Mesafe Parçası Ø 165 mm	Küresel Yataklı Üst Yükleme Plakası Plakası Ø216 mm, Ara Mesafe Parçası Ø 216 mm	Küresel Yataklı Üst Yükleme Plakası Plakası Ø300 mm, Ara Mesafe Parçası Ø 300 mm	Küresel Yataklı Üst Yükleme Plakası Plakası 310x500x38 mm, Ara Mesafe Parçası 310x500x38 mm
Numune Tipi	Ø 2" , Ø 3" ,Ø 4" silindir	Ø 4" , Ø 6" silindir 100 mm küp	Ø 6" silindir 100, 150 mm küp	Ø 100,Ø 150,Ø 160 mm silindir - 100, 150, 200 mm küp	310x500 mm ye kadar tuğla, bims blok vb. malzemeler
Birlikte Kullanıkdıkları Göve Kolları	UTC-4700, UTC-4710, UTC-4721, UTC-4731, UTC-4720, UTC-5720, UTC-4730, UTC-5730, UTC-5740, UTC-5750	UTC-4700, UTC-4710, UTC-4721, UTC-4731, UTC-4720, UTC-5720, UTC-4730, UTC-5730, UTC-5740, UTC-5750	UTC-4710, UTC-4721, UTC-4731, UTC-4720, UTC-5720, UTC-4730, UTC-5730, UTC-5740, UTC-5750	UTC-4720, UTC-5720, UTC-4730, UTC-5730, UTC-5740, UTC-5750	UTC-4710, UTC-4721, UTC-4731, UTC-4720, UTC-5720, UTC-4730, UTC-5730, UTC-5740, UTC-5750
Standartlar	ASTM C39	ASTM C39	ASTM C39 TS EN 12390-4	TS EN 12390-4	TS EN 772-1
Sertlik	≥ 55 HRC	≥ 55 HRC	≥ 55 HRC	≥ 53 HRC	≥ 600 HV
Boyutlar	110x110x130 mm	170x170x130 mm	220x220x130 mm	310x310x175 mm	320x510x175 mm
Ağırlık	7 kg	20 kg	37 kg	75 kg	130 kg

GÖVDE AKSESUARLARI

Ürün Kodu

UTC-4630 Ara Mesafe Parçası, Ø 165x15 mm
UTC-4631 Ara Mesafe Parçası, Ø 165x30 mm
UTC-4633 Ara Mesafe Parçası, Ø 165x50 mm
UTC-4634 Ara Mesafe Parçası, Ø 165x90 mm
UTC-4636 Ara Mesafe Parçası, Ø 205x30 mm
UTC-4638 Ara Mesafe Parçası, Ø 205x50 mm
UTC-4639 Ara Mesafe Parçası, Ø 205x90 mm

Standartlar

TS EN 12390-3, 12390-4; BS 1881; ASTM C39

Ara mesafe parçaları, alt ve üst basınç plakaları arasında kalan düşey açıklığın, numuneye uygun yüksekliğe ayarlanmasında kullanılır. 205 mm çapında ara mesafe parçaları 2000, 3000 ve 4000 kN kapasiteli makinalar ile, 165 mm çapında ara mesafe parçaları ise 600 ve 1500 kN kapasiteli makinalar ile verilmektedir.

Tüm ara mesafe parçaları taşıma kulpludur.



Piston ve
Sınırlayıcı Devre Kesme Anahtarı



Ara Mesafe Parçası



Ara Mesafe Parçası

	Boyutlar	Ağırlık (yaklaşık)
UTC-4630	165x165x15 mm	2,5 kg
UTC-4631	165x285x30 mm	5 kg
UTC-4633	165x285x50 mm	8 kg
UTC-4634	165x285x90 mm	14 kg
UTC-4636	205x290x30 mm	8 kg
UTC-4638	205x290x50 mm	13 kg
UTC-4639	205x290x90 mm	22 kg



Piston

PİSTON

Tüm gövdeler, yukarı yönde etkili bir piston sahiptir.Piston çapları, gövde yük kapasitesine göre tasarlanmıştır.

Piston hareket mesafesi, en fazla 50mm dir.Yük ölçümü için basınç sensörü kullanılır. Piston ve piston yatağı arasında, çok düşük sürtünmeli PTFE keçe bulunur.

GÖVDE AKSESUARLARI

Ürün Kodu

UTC-4620 Hareketli (Kızaklı) Blok Plakaları
UTC-4621 Hareketli Blok Plakaları Kaldırma Tertibatı

Standartlar

TS EN 772-1,123390-4



460x280x45 mm boyutlu, UTC-4620 Hareketli (Kızaklı) Blok Plakaları, tuğla, biriket, bims blok v.b. yapı malzemeleri basınç dayanım deneylerinde kullanılır. Basınç gövdeleri üzerine monte edilen kızak sistemi yardımıyla plakalar kolayca hareket ettirilebilir. Bu plakaların kullanıldıkları presler, standart basınç dayanım deney presi olarak da kullanılabilir. Hareketli blok plakaları makine üzerindeki standart yükleme plakaları demonte edilmeden, var olan gövdeye fabrikada monte edilir.

Hareketli Blok Deney Plakaları seçeneği sadece UTC-4720, UTC-4730, UTC-5720, UTC-5730 and UTC-5740 basınç gövdelerinde kullanılabilir. Ürünün montajı fabrikada yapılabilir. Hareketli Blok Plakalar kullanıldığında basınç gövdesi dikey deney mesafesi 50 mm azalır.

UTC-4621 Hareketli Blok Deney Plakaları Kaldırma Tertibatı, alt plakanın kolayca yerleştirilmesi ve dikey deney mesafesinin ayarlanması sırasında ara mesafe parçalarının eklenip çıkarılması için kullanılır.





Boyutlar	500x300x250 mm
Ağırlık (yaklaşık)	175 kg

Basınç ve Eğilme Deney Presleri

DİJİTAL OKUMA ÜNİTELERİ

Ürün Kodu

UTC-4920 LPI Batarya İle Çalışan Dijital Okuma Ünitesi

LPI Batarya ile Çalışan Dijital Okuma Ünitesi, farklı malzemelerin deneylerinde, yük hücreleri veya basınç sensörleri ile birlikte kullanılmak üzere tasarlanmıştır.

- Bu ünite -1,5 -1,5 volt DC voltaj kaynağı ile çalışır.
- 2 x AA batarya ile çalışabilir
- Yük ve yükleme hızını eş zamanlı olarak sayısal görüntüleme
- 1 okuma kanalı (2 farklı yük hücresi veya basınç sensörüne ait kalibrasyon verisi girilebilir)
- Maksimum değeri kaydetme özelliği
- Çok noktalı kalibrasyon
- Kolay önyüklemeli sıfırlama
- 8 tuşlu klavye
- PC ya da yazıcı için seri port

LPI, manometre göstergeli eski basınç preslerinin revizyonunda da kullanılabilen, çok işlevli bir okuma ünitesidir.



Boyutlar	150x200x200 mm
Ağırlık (yaklaşık)	1 kg

DİJİTAL OKUMA ÜNİTELERİ

Ürün Kodu

UTC-4930 BC 100 TFT Otomatik Kontrol ve Veri Toplama Ünitesi

BC 100 TFT Grafik Ekranlı Otomatik Kontrol ve Veri Toplama Ünitesi, yük hücreleri, basınç veya deplasman sensörlerinden gelen verilerin işlenmesi yolu ile makinaların (Basınç presi, eğilme presi, CBR cihazı, marshall stabilite cihazı, v.b.) kontrolü için tasarlanmıştır. BC 100 Ünite, mevcut bir makinada, veri toplama amacıyla da kullanılabilir.

BC 100 Ünitesi 'nin bütün işlemleri, TFT dokunmatik ekran (800x480 çözünürlüğünde renkli ekran) ve fonksiyon tuşlarından oluşan ön panelden kontrol edilir.Yük hücreleri, basınç veya deplasman sensörleri için dört analog kanal (uygulamaya bağlı olarak, aynı anda tümü veya birkaç tanesi fabrikada yapılandırılır) bulunur.

BC 100 kolay kullanımlı menü seçeneklerine sahiptir. Tüm menü seçenekleri eş zamanlı olarak görüntülenir. Tüm menü seçeneklerinin birlikte görüntülenmesi, kullanıcının gerekli seçeneği aktif hale getirmesini veya sayısal verileri girerek, deney parametrelerini ayarlamasını sağlar. Küp basınç, silindir basınç, merkez veya iki noktadan kiriş eğilme, küp yarmada çekme, silindir yarmada çekme, parke taşı yarmada çekme ve bordür eğilme ile sınırlı olmayan farklı numune tipleri için numune ayarları alt menüsü mevcuttur. BC100 TFT dijital grafik ekranında, yük-zaman, yük-deplasman veya gerilim-zaman grafikleri gerçek zamanlı olarak görüntülenebilir.

Standart özellikleri yanında, günümüz teknolojisini kullanıcılarının hizmetine sunan BC 100 Otomatik Kontrol Ünitesi' nin benzersiz özeliklerinden bazıları şunlardır. 10 000 adete kadar deney sonucunu hafızasında kayıtlı olarak tutabilir. Piyasada bulunan pek çok inkjet ve lazer yazıcıya USB bağlantısı ile bağlanılıp çıktı alınabilir (Uygun model için Utest ile irtibata geçiniz.). İnternet bağlantısı sayesinde dünyanın herhangi bir yerinden cihaza bağlanılıp, deney cihazı kontrol edilebilir.

Ana Özellikler

- **Gerçek zamanlı deney grafiği görüntüleme**
- **CPU kart, 32 bit ARM mikro işlemci**
- **10.000 e kadar deney sonucunu kalıcı olarak depolama özelliği**
- **Her bir kanal için 1/256000 nokta çözünürlük**
- **Her bir kanalda, saniyede 10 veri toplama (Numune hızında)**
- **Bilgisayar bağlantısı için Ethernet portu**
- **800x480 pixel 65535renkli, TFT-LCD dokunmatik ekran**
- **4 ana fonksiyon tuşu**
- **Çoklu dil desteği**
- **Üç birim sistem seçeneği: kN, tonf veya lb**
- **Gerçek zamanlı tarih/saat**
- **Deney sonuçlarını görüntüleme ve hafıza yönetimi ara yüzü**
- **Ethernet üzerinden uzaktan bağlantı özelliği**
- **Harici USB flash bellek bağlantısı, deney sonuçlarının yazılıma aktarılabilmesi için**
- **USB yazıcı desteği, inkjet ve laser yazıcılar için**
  (Uygun model için Utest ile irtibata geçiniz)
- **Kamera bağlanma özelliği, deney süreci görüntülerinin kaydı için**
  (Uygun model için Utest ile irtibata geçiniz)

- **Ücretsiz bilgisayar yazılımı, deney kontrolü ve geliştirilmiş rapor çıktısı için**
- **4 kanal olarak tedarik edilir. Ancak, kanalların yapılandırılması / konfigürasyon ve yapılandırılan kanal sayısı uygulamaya göre değişir. Buna ait detaylar için, ilgili cihaz sayfalarına bakınız.**

Veri Toplama & Bilgisayar Yazılımı

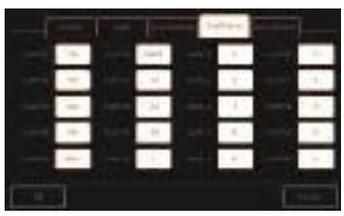
BC 100 TFT Ünite, tüm UTEST yazılımları ile birlikte veri toplama ünitesi olarak kullanılabilir. UTEST yazılımlara ait detaylı bilgi, BC 100 ünitesi kullanılan cihazlara ait ilgili katalog sayfalarında bulunabilir.



UTC-4930











Beton Test Ekranı



Çimento Test Ekranı

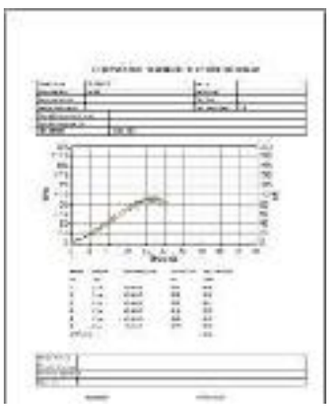


Marshall Test Ekranı



CBR Test Ekranı

Boyutlar	150x200x200 mm
Ağırlık (yaklaşık)	1 kg





Test raporları

Basınç ve Eğilme Deney Presleri

HİDROLİK GÜÇ ÜNİTELERİ

Ürün Kodu

UTC-4810 El Kumandalı Hidrolik Güç Ünitesi
UTC-4920 LPI Batarya ile Çalışan Dijital Okuma Ünitesi

UTC-4810 El Kumandalı Hidrolik Güç Ünitesi, elektrik olmayan bölgelerdeki şantiyelerde UTEST basınç veya eğilme gövdeleri ile birlikte kullanılmak üzere tasarlanmıştır.

Radyal pistonlu pompa yardımı ile, pompa üzerine monte edilmiş çark kullanıcı tarafından döndürülerek yüklemenin sürekliliği sağlanır. Yükleme üniformluğu, otomatik makinede olduğu gibidir. Kullanıcı 400 bar 'a kadar kolayca yükleme yapabilir.

UTC-4920 LPI Batarya ile Çalışan Dijital Okuma Ünitesi ayrıca sipariş edilmelidir.

Boyutlar	300x250x500 mm
Ağırlık (yaklaşık)	50 kg



UTC-4810 ve UTC-4920

HİDROLİK GÜÇ ÜNİTELERİ

Ürün Kodu

UTC-4820 Motorlu (Yarı otomatik) Güç Ünitesi, 220-240 V 50-60 Hz
UTC-4920 LPI Batarya ile Çalışan Dijital Okuma Ünitesi

Motorlu (Yarı Otomatik) Hidrolik Güç Unitesi, yük gövdeleri için gerekli olan yağın, oransal basınç kontrol valfi yardımı ile kontrollu bir şekilde sağlanması amacı ile tasarlanmıştır. UTC-4820 Ünite ile farklı yük gövdeleri için ihtiyaç duyulan farklı yükleme hızları üretilebilir. Hızlı yaklaşım pompası standart olarak tedarik edilir. Aşırı yüklemenin önlenebilmesi için, güvenlik valfi (Maksimum basınç valfi) ile donatılmıştır. Maksimum çalışma basıncı 600 bar dır.

UTC-4920 LPI Batarya ile Çalışan Dijital Okuma Ünitesi ayrıca sipariş edilmelidir.

ÇİFT KADEMELİ POMPA
Çift kademeli pompa iki gruptan oluşur;

- Düşük basınç dişli pompa
- Yüksek basınçlı, radyal piston pompası

Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa hızlı ön yükleme için kullanılır, Deney uygulamaları için gerekli yüksek basınçlı yağ, düşük basınçlı radyal piston pompası ile sağlanır. Makinenin hızlı yaklaşım özelliği, pistonun yukarı yönde harekete başlaması ile numunenin üst basınç plakası ile temas ettiği ana kadar geçen süreyi kısaltır ve belirli bir zaman aralığında, çok sayıda numune üzerinde deney yapılmasının gerekli olduğu laboratuvarlarda, zaman tasarrufu sağlar.

MOTOR
- Çift kademeli pompayı çalıştıran AC motor
- 220 V, 50-60 Hz, 3 faz, 1 hp ve 550 W

DAĞITIM BLOĞU
- Güvenlik valfi (maksimum basınç valfi)
- Basınç tahliye valfi

Dağıtım bloğu, çift kademeli pompadan gelen yağın, akış yönü kontrolünü sağlar. Dağıtım bloğu üzerine monte edilmiş parçalar;

YAĞ TANKI
Deney sürecinde hidrolik sistemin doldurulması ve pistonun itilmesi için gerekli yağ, 20 L kapasiteli tankta depolanır. Tankta, 46 no.lu hidrolik motor yağı kullanılır. Yağ seviye ve sıcaklığı, tankın üzerine monte edilmiş olan gösterge üzerinden görülebilir.



UTC-4820 ve UTC-4920

GÜVENLİK ÖZELLİKLERİ
- Makineyi aşırı yüklenme riskine karşı koruyan maksimum basınç valfleri
- Piston hareket mesafesi için devre kesme anahtarı

Boyutlar	300x420x850 mm
Ağırlık (yaklaşık)	70 kg
Güç	550 W

HİDROLİK GÜÇ ÜNİTELERİ

Ürün Kodu

UTC-4830 Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi, BC 100 Kontrol Üniteli, 220-240 V 50-60 Hz
UTC-4840 Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi, Yüksek Yağ Kapasiteli, BC 100 Kontrol Üniteli, 220-240 V 50-60 Hz

BC 100 tarafından kontrol edilen, çift kademeli pompaya sahip UTC-4830 Hidrolik Güç Ünitesi, yük gövdelerinde deneyler için gerekli basıncı sağlayacak yağın kontrollü olarak pistona iletilmesi için tasarlanmıştır. Çok sessiz olan güç ünitesi, numune boyutlarına bağlı olarak ±5% doğrulukla 1 kN/sn. ile 20 kN/sn. aralığındaki hızlarda yükleme yapabilir. Hızlı yaklaşım pompası standart olarak temin edilir. Hızlı yaklaşım pompası standart olarak verilir. Aşırı yüklemenin önlenebilmesi için, güvenlik valfi (Maksimum basınç valfi) ile donatılmıştır.



UTC - 4830

UTC-4840 Otomatik Güç Ünitesi UTC-4830 ile aynı özelliklere sahiptir. Tek farkı daha fazla yağ kapasitesine sahip olmasıdır. UTC-4840, büyük boyutlu pistonlara sahip gövdeler ile birlikte kullanılmak üzere tasarlanmış ve üretilmiştir. Maksimum çalışma basıncı 430 bar dır.



ÇİFT KADEMELİ POMPA

Çift kademeli pompa iki gruptan oluşur:

1. Düşük basınç dişli pompa
2. Yüksek basınçlı, radyal piston pompası

Yüksek debili düşük basınçlı dişli pompa hızlı ön yükleme için kullanılır, düşük basınçlı radyal piston pompası ise deney uygulamaları için gerekli yüksek basınçlı yağı sağlar. Makinenin hızlı yaklaşım özelliği, pistonun yukarı yönde harekete başlaması ile numunenin üst basınç plakası ile temas ettiği ana kadar geçen süreyi kısaltır ve çok sayıda numune üzerinde deney yapılmasının söz konusu olduğu laboratuvarlarda, çok büyük zaman tasarrufu sağlar.

MOTOR

Çift kademeli pompayı çalıştıran 0,75 kW lık AC motor, Omron J7 motor İnventörü (Frekans değiştirici) tarafından kontrol edilir. Yağ akış debisi değişimi, motor devir hızı değişimi ile sağlanır.



Çift Kademeli Pompa

DAĞITIM BLOĞU

Dağıttım bloğu, çift kademeli pompadan gelen yağın, akış yönünün kontrolünü sağlar. Dağıtım bloğu üzerine aşağıdaki aksamlar monte edilmiştir;

a - Selenoid Valf
b - Emniyet valfi (maksimum basınç valfi)
c - Transducer
d - Düşük basınçlı dişli pompa
e - Yüksek basınçlı, radyal piston pompası



YAĞ TANKI

Deney sürecinde hidrolik sistemin doldurulması ve pistonun itilmesi için gerekli yağ, 20 litre kapasiteli UTC-4830 veya 32 litre kapasiteli UTC-4840 tanklarında depolar. Tanklarda, 46 no.lu hidrolik motor yağı kullanılır. Yağ seviye ve sıcaklığı, tankın üzerine monte edilmiş olan gösterge üzerinden görülebilir.



UTC - 4840

	UTC-4830	UTC-4840
Boyutlar	370x400x920 mm	605x455x1015 mm
Ağırlık (yaklaşık)	85 kg	150 kg
Güç	1000 W	1000 W

Basınç ve Eğilme Deney Presleri

HİDROLİK GÜÇ ÜNİTELERİ

BC 100 TFT Otomatik Kontrol ve Veri Toplama Ünitesi

TFT Grafik Ekranlı Otomatik Kontrol ve Veri Toplama Ünitesi BC 100, yük hücreleri, basınç veya deplasman sensörlerinden 'ünden gelen verilerin işlenmesi yolu ile makinaların kontrolü için tasarlanmıştır.

BC 100 Ünitenin bütün işlemleri, TFT dokunmatik ekran (800x480) çözünürlüğünde renkli ekran) ve fonksiyon tuşlarından oluşan ön panelden kontrol edilir. Unite, iki gövde veya deplasman sensörlü bir gövde için yapılandırılabilir.

BC 100 kolay kullanımlı menü seçeneklerine sahiptir. Tüm menü seçenekleri eş zamanlı olarak görüntülenir. Tüm menü seçeneklerinin birlikte görüntülenmesi, kullanıcının gerekli seçeneği aktif hale getirmesini veya sayısal verileri girerek, deney parametrelerini ayarlamasını sağlar. Küp basınç, silindir basınç, merkez veya iki noktadan kiriş eğilme, küp yarmada çekme, silindir yarmada çekme, parke taşı yarmada çekme ve bordür eğilme ile sınırlı olmayan farklı numune tiplerini için numune ayarları alt menüsü mevcuttur. BC100 TFT dijital grafik ekranında, yük-zaman, yük-deplasman veya gerilim-zaman grafikleri gerçek zamanlı olarak görüntülenebilir.

Standart özellikleri yanında, günümüz teknolojisini kullanıcılarının hizmetine sunan BC 100 Otomatik Kontrol Ünitesi' nin benzersiz özeliklerinden bazıları şunlardır. 10000 adete kadar deney sonucunu hafızasında kayıtlı olarak tutabilir. Piyasada bulunan pek çok inkjet ve lazer yazıcıya USB bağlantısı ile bağlanılıp çıktı alınabilir. (Uygun model için UTEST ile irtibata geçiniz.) İnternet bağlantısı sayesinde dünyanın herhangi bir yerinden cihaza bağlanılıp, deney cihazı kontrol edilebilir.










Ana Özellikler

- **Yükleme hızı kontrolü (1 kN/s ile 25 kN/s arasında beton basınç dayanımı,50 N/s ile 2,4 kN/s arasında çimento basınç ve eğilme dayanımı için)**
- **2 farklı gövdeyi kontrol özelliği**
- **Yük kontrollü deney yapabilme özelliği**
- **Gerçek zamanlı deney grafiği görüntüleme**
- **CPU kart, 32 bit ARM mikroişlemci**
- **10.000 e kadar deney sonucunu kalıcı olarak depolama özelliği**
- **Dört analog kanal (Uygulamaya bağlı olarak, aynı anda tümü veya birkaç tanesi fabrikada yapılandırılır.) farklı gövdelerdeki yük hücreleri veya basınç sensörleri için.**
- **Programlanabilir dijital kazanç/gain ayarı (Yük hücreleri, basınç sensörleri , deplasman sensörleri, gerilim ölçerli sensör, voltaj ve sinyal yayıcılar için)**
- **Her bir kanal için 1/256000 nokta çözünürlük**
- **Her bir kanalda, saniyede 10 veri toplama (Numune hızında)**
- **Bilgisayar bağlantısı için Ethernet portu**
- **800x480 pixel 65535renkli, TFT-LCD dokunmatik ekran**
- **4 ana fonksiyon tuşu**
- **Çoklu dil desteği**
- **Üç birim sistem seçeneği: kN, tonf veya lb**
- **Gerçek zamanlı tarih/saat**
- **Deney sonuçlarını görüntüleme ve hafıza yönetimi ara yüzü**
- **Ethernet üzerinden uzaktan bağlantı özelliği**
- **Harici USB flash bellek bağlantısı, deney sonuçlarının yazılıma aktarılabilmesi için**
- **USB yazıcı desteği, inkjet ve lazer yazıcılar için** (Uygun model uyum için Utest ile irtibata geçiniz)
- **Kamera bağlanma özelliği, deney süreci görüntülerinin kaydı için** (Uygun model uyum için Utest ile irtibata geçiniz)
- **Ücretsiz bilgisayar yazılımı, deney kontrolü ve geliştirilmiş rapor çıktısı için**

Güvenlik Özellikleri

- **Makineyi aşırı yüklenme riskine karşı koruyan maksimum basınç valfleri**
- **Piston hareket mesafesi sınırlayıcı devre kesme anahtarı**
- **Acil durum durdurma düğmesi**
- **Ön ve arka koruyucu kapılar**

Veri Toplama & Bilgisayar Yazılımı

BC 100 TFT Otomatik Kontrol ve Veri Toplama Üniteli, Otomatik Hidrolik Güç Üniteleri ile birlikte ücretsiz olarak verilen UTEST deney yazılımı, deneylerin, bilgisayar üzerinden gerçekleştirilmesi, bilgisayar üzerinden kumanda edilmesi (Start, Stop), veri toplanması, veri raporlanması v.b. amaçlar için geliştirilmiştir. Bu yazılım, deney sürecinde veri toplanmasını ve elde edilen verilere göre basınç veya eğilme veya yarmada çekme deneylerinin gerçekleştirilmesini sağlar. Veri yönetimi için geliştirilmiş fonksiyonlar sayesinde, tüm kaydedilmiş verilerin kolay bir şekilde yönlendirilmesi sağlanır. Deney sonuçları çıktısı, tanımlanmış tüm deney bilgilerini kapsar. Deney parametreleri ayarlanabilir, firma adı, laboratuvar adı, deney tipi, numune tipi, boyutu, deney tarihi, vb. deney bilgileri kaydedilebilir, yazılı rapor ve grafik çıktıları alınabilir.

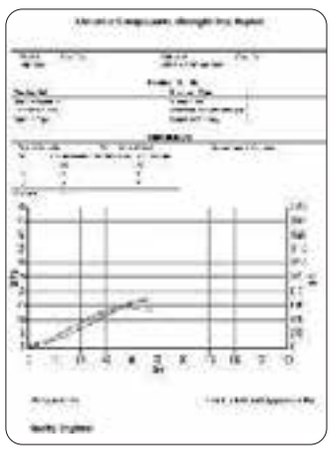
UTEST yazılım ve uygun bir cihaz ile gerçekleştirilebilecek deneylerden bazıları aşağıdadır.

Standart No	Deney adı
TS EN 12390-3	Beton küp veya silindir numuneleri basınç dayanımı
TS EN 12390-5	Beton kiriş numuneleri eğilme dayanımı
TS EN 1340	Beton bordür eğilme dayanımı
TS EN 12390-6	Beton silindir veya küp numuneleri yarmada çekme dayanımı
TS EN 1338	Beton parke taşı yarmada çekme dayanımı
TS EN 772-1	Kagir Birim(Tuğla, Beton, Hafif Beton, Gazbeton, Doğal ve Yapay Taş, Kireç-Kumtası) basınç dayanımı
TS EN 13748-1	Seramik Karo-iç mekan kırılma dayanımı ve yükü
TS EN 13748-2	Seramik Karo-dış mekan kırılma dayanımı ve yükü
TS EN 538 ve TS EN 491	Kil veya betondan mamul çatı kiremitleri
TS EN 196-1	Çimento harcı basınç dayanımı
TS EN 196-1	Çimento harcı eğilme dayanımı
TS EN 12504-1 ve TS EN 12390-3	Beton karot numunesi basınç dayanımı









•Yabancı Dil Desteği ve Özelleştirilebilir Kullanıcı Arayüzü
Deney bilgilerinin içeriği ve ek bilgiler tamamen kullanıcı tarafından düzenlenebilir. Yazılımda farklı dil tercihi mevcuttur.

• Bir Deney Dosyasında 24 Numuneye Kadar Deney Sonucu Saklayabilme
Aynı deney dosyası içinde, 24 farklı numunenin deney sonuçları, grafikleri ve numune bilgileri saklanabilir. Eski deney dosyaları kolayca tekrar geri çağırılabilir ve düzenlenebilir.

• Deney Grafik Görüntülerinin, Gerçek Zamanlı Olarak Ekranda Yenilenmesi (Gelişmiş Deney Grafik Arayüzü)
Deney grafikleri, deney sırasında gerçek zamanlı olarak görüntülenir. Yüksek çözünürlükte oluşturulan deney grafik görüntüleri, her bir 100 milisaniyede bir yenilenir. 24 farklı numuneye ait deney grafiği ya da sadece istenenler herhangi ibir numuneye ait deney grafiği farklı renklerde görüntülenebilir. Fare ile sürükleyerek görüntü yakınlaştırma ve kaydırma işlemleri yapılabilir. Grafik tepe değerleri eğri üzerinde işaretlenebilir. Eğrinin herhangi bir noktasındaki yük değeri yüksek çözünürlükte okunabilir.

• Sık Kullanılan Metinleri Hafızada Saklama, Geri Çağırma Olanağı
Deneyi yapan, kontrol eden, deney tarihi, numune boyutu gibi sıkça kullanılan bilgilerin her defasında elle yazılması külfetini ortadan kaldırmak için geliştirilmiş bir özelliktir. Bilgi kutularına sağ tıklayarak açılan menüden sık kullanılan metinler seçilebilir.

• Farklı Bir Deney Dosyasından, Deney Bilgilerini Alabilme
Özellikle aynı yapıya ait deneylerin yapılmasında proje bilgileri değişmeyeceği için, daha önce yapılmış deneylerden, bu bilgilerin alınması kullanıcıya büyük kolaylık sağlar. Mevcut herhangi bir deney dosyası seçilerek bilgileri yeni deney dosyasına kolayca aktarılabilir.

• Yazılım Kullanarak, Deney Cihazı Parametrelerini Değiştirebilme Olanağı
Deney cihazının desteklediği tüm deney parametreleri yazılım üzerinden değiştirilebilir. Her deney başlangıcından önce bu değerler cihaza aktarılarak, cihazın programlanan şartlarda çalışması sağlanır. Bu sayede, cihaz üzerinde yapılan değişikliklerin, deney sonuçlarında hataya neden olması ihtimalide ortadan kaldırılmış olur.

• Rapor ve Grafik Çıktılarını MS Excel Çalışma Sayfası Olarak Oluşturma
Deney sonuçları MS Excel çalışma sayfası biçiminde rapor ve grafik çıktılarını aktarılır. Çıktılar istenen şekilde düzenlenebilir.

• Rapor ve Grafik Taslaklarını Değiştirmede Sınırsız Esneklik
Rapor ve grafik şablonları MS Excel ile tasarlanabilir. Hazırlanan Excel sayfaları seçilip, hangi hücrelere hangi bilgilerin geleceği yazılım üzerinden seçilerek, rapor ve grafik çıktılarının görünümleri belirlenebilir. Çıktıların içeriği ve ne şekilde görüneceği tamamen kullanıcının tercihine bağlıdır.

Basınç ve Eğilme Deney Presleri

HİDROLİK GÜÇ ÜNİTELERİ

Ürün Kodu

UTC-4850 **Gelişmiş Servo Kontrollu, Oransal Valfli Otomatik Güç Ünitesi, 2 Gövde için, 220-240 V 50-60 Hz**
UTC-4860 **Gelişmiş Servo Kontrollu, Oransal Valfli Otomatik Güç Ünitesi, 4 Gövde için, 220-240 V 50-60 Hz**

UTC-4850 ve UTC-4860 Oransal Valfli Otomatik Güç Üniteleri, ileri düzey deney uygulamaları için gerekli olan güç üniteleri ihtiyacının karşılanması amacı ile geliştirilmiştir. Araştırma merkezleri ve üniversite laboratuvarlarında, P.I.D. kapalı devre geri bildirimli denetim(closed loop control) gerektiren ileri düzey deney uygulamaları için kullanılabilecek ideal bir üründür. Unite ile yük, deplasman ve gerinim/strain kontrollü deneyler gerçekleştirilebilir. P.I.D kontrol ve veri toplama frekansı 1000Hz dir. UTC 4550 ve 4860 Otomatik Güç Üniteleri, yük gövdelerinde kontrollü yükleme ve kontrollü yük boşaltma gerektiren veya düşük salınımlı tekrarlı dinamik deneylerin gerçekleştirilmesi için ihtiyaç duyulan yağın sağlanması amacıyla tasarlanmıştır. Veri toplama ve kontrol sistemine ilişkin tüm işlemler, 240x320 LCD dokunmatik ekranlı, ön panelden veya bilgisayar ile kontrol edilebilir.

UTC-4850 ünitesi ile iki farklı gövde, UTC-4860 ünitesi ile dört farklı gövde kontrol edebilir. Otomatik kontrola yönelik olarak, her bir gövdeye ait bir yük hücresi (veya basınç sensörü) veya bir deplasman sensörü girişi kanalı bulunmaktadır. Ayrıca yük hücresi, basınç veya deplasman sensörleri v.b. diğer sensörler için, ekstra 3 analog kanal daha bulunmaktadır.

UTEST İleri Teknoloji Deney Sistemine bağlı gövdelerin kontrolü ve kullanıcı tarafından seçilen gövdeye gidecek yağ Otomatik Güç Ünitesi tarafından sağlanır. Kullanılacak gövde, dokunmatik ekranlı LCD dijital kontrol ünitesinden veya bilgisayar yazılımından, seçilmek sureti ile kullanıcı tarafından belirlenir.

Deplasman sensörü, TTL veya analog olabilir (Tüm gövdelerde, aynı tipte olmalıdır).

UTC-4850 ve UTC-4860 güç ünitelerinin sahip olduğu temel özellikler aşağıdadır.

- **Pompa debisi 1 lt/dk (en fazla), en büyük çalışma basıncı 315 bar, motor gücü 1,1 kW.**
- **Yükleme ve boşaltmada set edilen değerin +/- %1'i doğrulukda.**
- **Sabit yükte bekleme, sisteme bağlı yük hücresi kapasitesinin, %0.01'i doğrulukla.**
- **Yük kontrolü, sistem yük kapasitesinin % 2' sinden başlar.**

İleri düzeyde gelişmiş donanım gerektiren deney uygulamalarında veri toplama ve raporlama amacı ile, her iki güç ünitesi de ethernet portu aracılığıyla bilgisayara bağlanabilir. Numuneye gerinim sensörü/strain gauge) veya kompressometre/ekstansometre bağlanarak, elastisite modülü, poisson oranı ve sıkıştırabilirlik parametrelerinin belirlenmesine yönelik deneyler kolayca gerçekleştirilebilir. Ölçüm sensörleri ve yük hücrelerine ait tüm kalibrasyon verileri ve ayrıca en son deneye ait tüm deney parametreleri, kontrol ünitesine otomatik olarak kaydedilir.

Tüm güç üniteleri, soğutma üniteli ve her bir gövde için ayrı basınç emniyet valflidir.



UTC-4850



Ana Özellikler

- Yükleme hızı kontrolü, 0,01 kN/s ile 100 kN/s arası (Numune rijitliğine bağlı)
- 3 analog kanal; deplasman veya gerinim sensörleri veya ekstansometreden gelen veriler için (Sisteme bağlanan gövde üzerindeki yük hücresi (veya basınç ölçüm sensörü) veya deplasman sensörüne ilaveten)
- Sensör uyarma ve yükseltme için enstrümantasyon amplifikatörleri
- 1/65.000 çözünürlük ve 1.000 Hz kontrol, her kanal için bağımsız
- Ethernet bağlantı noktası, bilgisayar bağlantısı için
- 240x320 pixel LCD ekran
- Dokunmatik kontrol paneli
- 2 gövde (UTC-4870) veya 4 gövde (UTC-4880) kontrol edebilir
- Yük, deplasman veya gerinme/strain kontrollü deneyler yapabilir. Post peak uygulamaları için UTC-4870 seçilmelidir
- Ücretsiz bilgisayar yazılımı, deney kontrolü ve geliştirilmiş rapor çıktısı için
- Çoklu dil desteği
- Gerçek zamanlı Tarih/Saat

Veri Toplama ve Otomatik Kontrol için PC Yazılımı

Gelişmiş güç ünitesi, UTEST tarafından ücretsiz olarak verilen yazılım kullanılarak, bilgisayar üzerinden kontrol edilebilir. Yazılım; basınç, eğilme, yarmada çekme, çekme, v.b. deney uygulamalarında, deney başlangıcından sonuna kadar, UTC-4850 ve UTC-4860 güç üniteleri için veri toplanmasını ve belirlenen deney parametrelerine uygun olarak deneyin yapılmasını sağlar.

Yazılım, cihazın, yük, deplasman veya gerinme/strain kontrollü olarak çalışmasını sağlayacak niteliktedir.Deney hızı ve deney kontrol tipi (yük, deplasman veya gerinim/strain kontrol) anlık olarak değiştirilebilir. Kullanıcı tarafından hedef yük veya deplasman değerleri ve yükleme hızı veya deplasman hızı seçildiğinde,makine seçilen hedef yük veya deplasman değerlerine kadar çalışır ve bir sonraki komuta kadar bekler. Elastikiyet modülü, poisson oranı ve enerjiye (UTC-4870 and UTC-4880 için) ait mühendislik fonksiyonları otomatik olarak hesaplanır. Yazılım; grafik eksenlerini ayarlar, farklı tipte grafikleri destekler ve lineer, tanjant ve sekant modülleri olarak da adlandırılan 3 farklı elastikiyet modülünü hesaplar. Ayrıca Poisson oranını da hesaplar. Yük hücresi veya basınç ölçüm sensörü kalibrasyonu için, geri beslemeli denetim (closed loop control) kazanç/gain değerleri ayarlayabilir. Kolay bir şekilde kalibrasyon kontrolü için, kapasitesinin %2, %5 ve % 10 na karşı gelen yük değerlerinde, makine sabit yükte tutulabilir.

Yükleme veya deplasman hızı, ekran üzerindeki butonlar kullanılarak da değiştirilebilir. Kullanılan ölçüm sensörüne bağlı olarak, deney sürecinde farklı tip grafikler monitörden izlenebilir.

Veri tabanı yönetiminin gelişmiş fonksiyonları, tüm kaydedilmiş verilere kolayca ulaşılmasını sağlar. Deney sonuç raporları, tüm tanımlayıcı bilgileri içerir. Numuneye, uygulanan deneye, müşteriye, deney yapana, onaylayana, v.b. bilgiler kaydedilebilir ve bu yolla bu deneyde elde edilen sonuçlara ait grafiklerin deney raporunda yer alması sağlanabilir. Deney parametreleri, müşteri bilgileri, deney ve numune tipi, deney yapan, onaylayan, deney sonuçları v.b. ihtiyaç duyulan tüm bilgiler kaydedilebilir ve bu bilgilerin ve deneyde elde edilen sonuçlara ait grafiklerin raporda yer alması ve rapor çıktısı alınması sağlanabilir. Verilerin ileri düzeyde işlenebilmesi için, tüm sonuçlar mikrosoft exel formatına aktarılabilir. Özet rapor yazılım tarafından hazırlanır.

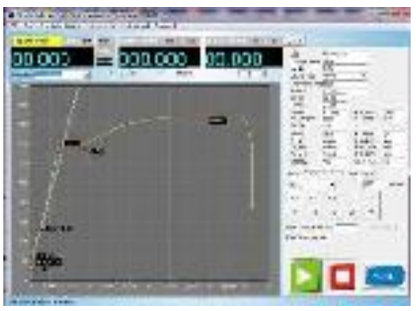
UTEST yazılım ve uygun bir cihaz ile gerçekleştirilebilecek deneylerden bazıları aşağıdadır.

Standartlar	Deney Adı
BS-1881:121	Basınç Altında Statik Elastikiyet Modülü Tayini
ASTM C 469	Basınç Altında Statik Elastikiyet Modülü ve Poisson Oranı Tayini
ISO 1920-9	Beton Deneyleri – Bölüm 9: Basınç Altında Beton Silindirlerde Sünme-Creep Tayini
ISO 1920-10	Beton Deneyleri – Bölüm 10: Basınç Altında Statik Elastikiyet Modülü Tayini
TS EN 12390-13	Sertleşmiş Beton Deneyleri - Bölüm 13: Basınç Altında Sekant Elastisite Modülünün Tayini

- **Yabancı dil desteği ve özelleştirilebilir kullanıcı ara yüzü**
- **Farklı numunelere ait 24 deney sonucunu,bir deney dosyasında saklayabilme**
- **Deney grafik görüntülerinin, gerçek zamanlı olarak ekranda yenilenmesi**
- **Sık kullanılan metinleri hafızada saklama, geri çağırma**
- **Farklı Bir Deney Dosyasından, Deney Bilgilerini Alabilme**
- **Yazılım kullanılarak, deney cihazı parametrelerini değiştirebilme olanağı**
- **Rapor ve grafik çıktılarını Ms Excel çalışma sayfası olarak kaydetme**
- **Rapor ve grafik taslakları hazırlanmasında sınırsız esneklik**

Boyutlar	1100x700x1030
Ağırlık (yaklaşık)	210 kg
Güç	1500 W





Basınç ve Eğilme Deney Presleri

HİDROLİK GÜÇ ÜNİTELERİ

Ürün Kodu

UTC-4870 **Gelişmiş Servo Kontrollü, Servo Valfli Otomatik Güç Ünitesi, 2 Gövde için, 220-240 V 50-60 Hz**
UTC-4880 **Gelişmiş Servo Kontrollü, Servo Valfli Otomatik Güç Ünitesi, 4 Gövde için, 220-240 V 50-60 Hz**

UTC-4870 ve UTC-4880 Servo Valfli Otomatik Güç Üniteleri, gelişmiş deney uygulamalar için gerekli olan güç üniteleri ihtiyacının karşılanması amacı ile geliştirilmiştir. AR-GE, üniversite laboratuvarlarında, P.I.D. kapalı devre geri bildirimli denetim (closed loop control) gerektiren ileri düzey deney uygulamaları için kullanılabilecek ideal bir üründür. Ünite ile yük, deplasman ve gerinim/strain kontrollü deneyler gerçekleştirilebilir. P.I.D kontrol ve veri toplama frekansı 1000 Hz dir. UTC 4870 ve 4880 Otomatik Güç Üniteleri, yük gövdelerinde kontrollü yükleme ve kontrollü yük boşaltma gerektiren veya düşük salınımlı tekrarlı dinamik deneylerin gerçekleştirilmesi için ihtiyaç duyulan yağın sağlanması amacıyla tasarlanmıştır. Veri toplama ve kontrol sistemine ilişkin tüm işlemler, 240x320 LCD dokunmatik ekranlı, ön panelden veya bilgisayar ile kontrol edilebilir.

UTC-4870 ünitesi ile iki farklı gövde, UTC-4880 ünitesi ile dört farklı gövde kontrol edebilir. Otomatik kontrola yönelik olarak, her bir gövdeye ait bir yük hücresi (veya basınç transdüseri) veya bir deplasman sensörü giriş kanalı bulunmaktadır. Ayrıca, deplasman sensörleri, gerinim sensörleri/strain gages, v.b. diğer sensörler için, ekstra 3 analog kanal daha bulunmaktadır.

UTEST İleri Teknoloji Deney Sistemine bağlı gövdelerin kontrolü ve kullanıcı tarafından seçilen gövdeye gidecek yağ Otomatik Güç Ünitesi tarafından sağlanır. Kullanılacak gövde, dokunmatik ekranlı LCD dijital kontrol ünitesinden veya bilgisayar yazılımından, seçilmek sureti ile kullanıcı tarafından belirlenir.

Deplasman sensörü, TTL veya analog olabilir (Tüm gövdelerde, aynı tipte olmalıdır).

UTC-4870 ve UTC-4880 güç ünitelerinin sahip olduğu temel özellikler aşağıdadır.

- **Pompa debisi 5 L/dk (en fazla), en büyük çalışma basıncı 280 bar, motor gücü 3 kW.**
- **Yükleme ve boşaltmada set edilen değerin, +/- %0,5'i doğrulukta.**
- **Sabit yükte bekleme, sisteme bağlı yük hücresi kapasitesinin, %0.005 'i doğrulukta.**
- **Yük kontrolü, sistem yük kapasitesinin % 1' sinden başlar.**

İleri düzeyde gelişmiş donanım gerektiren deney uygulamalarında veri toplama ve raporlama amacı ile, her iki güç ünitesi de ethernet portu aracılığıyla bilgisayara bağlanabilir. Numuneye gerinim sensörü/strain gauge) veya kompressometre/ekstansometre bağlanarak, elastisite modülü, poisson oranı ve sıkıştırabilirlik parametrelerinin belirlenmesine yönelik deneyler kolayca gerçekleştirilebilir. Ölçüm sensörleri ve yük hücrelerine ait tüm kalibrasyon verileri ve ayrıca en son deneye ait tüm deney parametreleri, kontrol ünitesine otomatik olarak kaydedilir.

Boyutlar	1100x700x1030
Ağırlık (yaklaşık)	210 kg
Güç	1500 W



Ana Özellikler

- Yükleme hızı kontrolü, 0,01 kN/s ile 1000 kN/s arası (Numune rijitliğine bağlı)
- 3 analog kanal; deplasman veya gerinim sensörleri veya ekstansometreden gelen veriler için (Sisteme bağlanan gövde üzerindeki yük hücresi (veya basınç ölçüm sensörü) veya deplasman sensörüne ilaveten)
- Sensör uyarma ve yükseltme için enstrümantasyon amplifikatörleri
- 1/65.000 çözünürlük ve 1.000 Hz kontrol, her kanal için bağımsız
- Ethernet bağlantı noktası, bilgisayar bağlantısı için
- 240x320 pixel LCD ekran
- Dokunmatik kontrol paneli
- 2 gövde (UTC-4870) veya 4 gövde (UTC-4880) kontrol edebilir
- Yük, deplasman veya gerinme/strain kontrollü deneyler yapabilir. Post peak uygulamaları için UTC-4870 seçilmelidir
- Ücretsiz bilgisayar yazılımı, deney kontrolü ve geliştirilmiş rapor çıktısı için
- Çoklu dil desteği
- Gerçek zamanlı Tarih/Saat

Veri Toplama & Otomatik Kontrol İçin PC Yazılımı

Gelişmiş güç ünitesi, UTEST tarafından ücretsiz olarak verilen yazılım kullanılarak, bilgisayar üzerinden kontrol edilebilir. Yazılım; basınç, eğilme, yarmada çekme, v.b. deney uygulamalarında, deney başlangıcından sonuna kadar, UTC-4850 ve UTC-4860 güç üniteleri için veri toplanmasını ve belirlenen deney parametrelerine uygun olarak deneyin yapılmasını sağlar.





Yazılım, cihazın, yük, deplasman veya gerinme/strain kontrollü olarak çalışmasını sağlayacak niteliktedir.Deney hızı ve deney kontrol tipi (yük, deplasman veya gerinim/strain kontrol) anlık olarak değiştirilebilir.Kullanıcı tarafından hedef yük veya deplasman değerleri ve yükleme hızı veya deplasman hızı seçildiğinde,makine seçilen hedef yük veya deplasman değerlerine kadar çalışır ve bir sonraki komuta kadar bekler. Elastikiyet modülü, poisson oranı ve enerjiye (UTC-4870 and UTC-4880 için) ait mühendislik fonksiyonları otomatik olarak hesaplanır. Yazılım; grafik eksenlerini ayarlar, farklı tipte grafikleri destekler ve lineer, tanjant ve sekant modülleri olarak da adlandırılan 3 farklı elastikiyet modülünü hesaplar. Ayrıca Poisson oranını da hesaplar. Yük hücresi veya basınç ölçüm sensörü kalibrasyonu için, geri beslemeli denetim (closed loop control) kazanç/gain değerleri ayarlayabilir. Kolay bir şekilde kalibrasyon kontrolü için, kapasitesinin %2, %5 ve % 10 na karşı gelen yük değerlerinde, makine sabit yükte tutulabilir.

Yükleme veya deplasman hızı, ekran üzerindeki butonlar kullanılarak da değiştirilebilir. Kullanılan ölçüm sensörüne bağlı olarak, deney sürecinde farklı tip grafikler monitörden izlenebilir.

Veri tabanı yönetiminin gelişmiş fonksiyonları, tüm kaydedilmiş verilere kolayca ulaşılmasını sağlar. Deney sonuç raporları, tüm tanımlayıcı bilgileri içerir. Numuneye, uygulanan deneye, müşteriye, deney yapana, onaylayana, v.b. bilgiler kaydedilebilir ve bu yolla bu deneyde elde edilen sonuçlara ait grafiklerin deney raporunda yer alması sağlanabilir. Deney parametreleri, müşteri bilgileri, deney ve numune tipi, deney yapan, onaylayan, deney sonuçları v.b. ihtiyaç duyulan tüm bilgiler kaydedilebilir ve bu bilgilerin ve deneyde elde edilen sonuçlara ait grafiklerin raporda yer alması ve rapor çıktısı alınması sağlanabilir. Verilerin ileri düzeyde işlenebilmesi için, tüm sonuçlar Microsoft Excel formatına aktarılabilir. Özet rapor yazılım tarafından hazırlanır.

Utest yazılım ile gerçekleştirilebilecek deneylerden bazıları aşağıdadır.

Standartlar	Deney adı
TS EN 14651	Metal lifli beton - Eğilmede Çekme Dayanımının Tayini (Orantı Sınırı - Loc, Artık)
TS EN 14488-3	Püskürtme Beton - Bölüm 3: Lif Takviyeli Kiriş Numunelerde Eğilme Dayanımları (ilk çatlak, nihai ve artık eğilme dayanımları)
BS-1881:121	Basınç Altında Statik Elastikiyet Modülü Tayini
ASTM C 469	Basınç Altında Statik Elastikiyet Modülü and Poisson Oranı Tayini
ASTM C 1609	Lif Takviyeli Beton - Eğilme Performansı (Kiriş numunesi üzerinde 2 nokta - ASTM third point- yükleme ile
ISO 1920-9	Beton Deneyleri – Bölüm 9: Basınç Altında Beton Silindirlerde Sünme-Creep Tayini
ISO 1920-10	Beton Deneyleri – Bölüm 10: Basınç Altında Statik Elastikiyet Modülü Tayini
TS EN 12390-13	Sertleşmiş Beton Deneyleri - Bölüm 13: Basınç Altında Sekant Elastisite Modülünün Tayini

- **Yabancı dil desteği ve özelleştirilebilir kullanıcı ara yüzü**
- **Farklı numunelere ait 24 deney sonucunu,bir deney dosyasında saklayabilme**
- **Deney grafik görüntülerinin, gerçek zamanlı olarak ekranda yenilenmesi**
- **Sık kullanılan metinleri hafızada saklama, geri çağırma**
- **Farklı bir deney dosyasından, deney bilgilerini alabilme**
- **Yazılım kullanılarak, deney cihazı parametrelerini değiştirebilme olanağı**
- **Rapor ve grafik çıktılarını MS Excel çalışma sayfası olarak kaydetme**
- **Rapor ve grafik taslakları hazırlanmasında sınırsız esneklik**

DÜŞÜK KAPASİTELİ BASINÇ DENEY PRESLERİ-EL KUMANDALI

Ürün Kodu

UTC-4010 600 kN El Kumandalı Basınç Dayanım Deney Presi
UTC-4110 1500 kN El Kumandalı Basınç Dayanım Deney Presi

Standartlar

ASTM C39



UTC - 4010



UTC - 4110

UTEST 600 kN and 1500 kN kapasiteli El Kumandalı Basınç Dayanım Deney Presleri, özellikle elektrik enerjisi sağlanamayan şantiyelerde, beton basınç dayanım deneylerinin yapılabilmesi amacı ile tasarlanmıştır. Güvenilir ve ekonomik çözüm sağlar.

Düşük fiyatlı alternatif bir ürün olması dışında, UTEST El Kumandalı Deney Preslerinin, özgün tasarımlı el ile çalışan hidrolik güç üniteleri, beton basınç dayanım deneylerinin, şantiyelerde tecrübesiz kullanıcılar tarafından dahi kolayca yapılabilmesine olanak sağlar.

UTC-4010 ve UTC-4110 basınç dayanım deney presleri, ASTM C39 standart hükümleri (cihaz kapasitenin % 10 undan başlaması istenir) üzerinde, 50 kN den başlayan Sınıf 1 kalibrasyon sağlar. UTC-4010 ve UTC-4110 deney presleri, ağır çalışma koşullarına dayanıklı kaynaklı gövde, LPI pille çalışabilen dijital okuma ünitesi ve el kumandalı hidrolik güç ünitesinden oluşur.



UTC-4010 (600 kN) basınç dayanım deney presleri aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir;

- Ø165x90 mm, Ø165x50 mm, Ø 165x30 mm ve Ø165x15 mm ara mesafe parçaları,
- UTC-4511 Üst yükleme plakası (Küresel başlıklı) Ø165 mm ve alt yükleme plakası Ø165mm

UTC-4010 deney presi, UTC-4510 üst ve alt yükleme plaka seti ile birlikte de kullanılabilir.

UTC-4110 (1500 kN) basınç dayanım deney presleri aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir;

- Ø165x90 mm, Ø165x50 mm, 2 adet Ø165x30 mm ve Ø165x15 mm ara mesafe parçaları,
- UTC-4512 Üst yükleme plakası (Küresel başlıklı) Ø:216 mm ve alt yükleme plakası Ø216mm

UTC-4110 deney presi; UTC-4510, UTC-4511 ve UTC-4515 üst ve alt yükleme plaka setleri ile birlikte de kullanılabilir.

Model	UTC-4010	UTC-4110
Kapasite	600 kN	1500 kN
Standart	ASTM C39	ASTM C39
Yükleme plakaları ve ilâve başlıkların yüzey pürüzlülük değeri	≤ 3.2µm	≤ 3.2µm
Alt Yükleme Çapı	Ø165 mm	Ø216 mm
Küresel Yataklı Üst Yükleme Plakası Çapı	Ø165 mm	Ø216 mm
Alt-üst yükleme plakaları arası maksimum dikey açıklık	340 mm	370 mm
Piston çapı	150 mm	230 mm
Maksimum piston hareketi	50 mm	50 mm
Yatay açıklık	230 mm	320 mm
Yağ Kapasite	12 L	12 L
Maksimum çalışma basıncı	340 Bar	362 Bar
Boyutlar (wxlxh)	590x500x800 mm	680x500x930 mm
Ağırlık	385 kg	590 kg

Basınç ve Eğilme Deney Presleri

DÜŞÜK KAPASİTELİ YARI OTOMATİK BASINÇ DENEY PRESLERİ

Ürün Kodu

UTC-4021 600 kN Yarı-Otomatik Basınç Dayanım Deney Presi, 220-240 V 50-60 Hz
UTC-4121 1500 kN YarıOtomatik Basınç Dayanım Deney Presi, 220-240 V 50-60 Hz
UTC-0210 Yüksek Hassasiyetli Basınç Sensörü ve Elektroniği

Standartlar

ASTM C39; AASHTO T22; TS EN ISO 7500



UTC - 4021



UTC - 4121

600kN ve 1500 kN kapasiteli UTEST yarı otomatik (motorlu) basınç dayanım deney presleri, değişik boyut ve özellikteki numunelere ait basınç dayanım deneylerinin güvenilir ve tutarlı bir şekilde gerçekleştirilmesi için tasarlanmıştır. UTC-4021 ve UTC-4121 basınç dayanım deney presleri, ASTM C39; AASHTO T22; TS EN ISO 7500 standartlarına uygun olarak, son teknolojiler kullanılarak sürekli araştırma ve uygulama faaliyetleri sonucunda, kullanıcı talepleri de dikkate alınarak üretilmiştir. Basınç dayanım deney presleri, operatör sağlığı ve güvenliği ile ilgili tüm CE normlarının gerekliliklerini de karşılar. Kullanıcı dostu tasarımlar, yeterli deneyime sahip olmayan operatörlerin de hiç bir sıkıntı yaşamaksızın deney yapabilmesine olanak sağlar.

Tüm modeller, ASTM C39, AASHTO T22 ve TS EN ISO 7500 standart hükümleri (cihaz kapasitenin % 10 undan başlaması istenir.) üzerinde, 50 kN den başlayan Sınıf 1 kalibrasyon sağlar. Opsiyonel olarak sunulan UTC-0210 yüksek hassasiyetli basınç sensörü ve kalibrasyon prosedürü ile, UTEST yarı otomatik basınç dayanım deney preslerinde, tam kapasitenin %1 inden başlayan 1. sınıf kalibrasyon özelliği sağlanabilir. Bu benzersiz performans, aşağıdakiler dahil, makinanın çok sayıda uygulama için kullanılmasına olanak sağlar:

- **Erken yaş beton basınç dayanım deneyleri**
- **Eğilme deneyleri (uygun aparatlar kullanılarak),**
- **Harç (çimento) basınç dayanım deneyleri (uygun basınç test aparatları kullanılarak)**
- **Karot (küçük çaplı) basınç dayanım deneyleri**

Yarı otomatik basınç dayanım presleri, ağır çalışma koşullarına dayanıklı kaynaklı gövde ve LPI pille çalışabilen dijital okuma üniteli yarı otomatik (motorlu) hidrolik güç ünitesinden oluşur.



UTC-4021 (600 kN) basınç dayanım deney presleri aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir;

- Ø165x90 mm, Ø165x50 mm, Ø165x30 mm ve Ø165x15 mm ara mesafe parçaları,
- UTC-4511 Üst yükleme plakası (Küresel başlıklı) Ø165 mm ve alt yükleme plakası Ø165mm

UTC-4021 basınç dayanım deney presi, UTC-4510 üst ve alt yükleme plaka seti ile birlikte de kullanılabilir.

UTC-4121 (1500 kN) basınç dayanım deney presleri aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir;

- Ø165x90 mm, Ø165x50 mm, 2 adet Ø165x30 mm ve Ø165x15 mm ara mesafe parçaları,
- UTC-4512 Üst yükleme plakası (Küresel başlıklı) Ø216 mm ve alt yükleme plakası Ø216mm

UTC-4121 basınç dayanım deney presi, UTC-4510, UTC-4511 ve UTC-4515 üst ve alt yükleme plaka setleri ile birlikte de kullanılabilir.

Güvenlik Özellikleri

- **Makineyi aşırı yüklenme riskine karşı koruyan maksimum basınç valfleri**
- **Piston hareket mesafesi sınırlayıcı devre kesme anahtarı**

Model	UTC-4021	UTC-4121
Kapasite	600 kN	1500 kN
Standart	ASTM C39	ASTM C39
Yükleme plakaları ve ilave başlıkların yüzey pürüzlülük değeri	≤ 3.2 µm	≤ 3.2 µm
Alt Yükleme Plakası Boyutu	Ø165 mm	Ø216 mm
Küresel Yataklı Üst Yükleme Plakası Çapı	Ø165 mm	Ø216 mm
Alt-Üst Yükleme plakaları ve arası maksimum dikey açıklık	340 mm	370 mm
Piston çapı	150 mm	230 mm
Maksimum Piston Hareketi	50 mm	50 mm
Yatay Açıklık	230 mm	320 mm
Yağ Kapasite	20 L	20 L
Maksimum Çalışma Basıncı	340 Bar	362 Bar
Boyutlar	590x500x800 mm	680x500x930 mm
Ağırlık	405 kg	610 kg

Numunenin yerleştirileceği yatay açıklık, yükleme plakaları kenarı ile sınırlıdır. Numune kenarı, yükleme plakasına kenarından dışarı taşmayacak şekilde, merkezlenerek yerleştirilmelidir.

Deney uygulanacak numune boyutuna uygun düşey açıklık, ara mesafe parçaları ile ayarlanabilir. (Bkz. Sayfa.129)

DÜŞÜK KAPASİTELİ OTOMATİK BASINÇ DENEY PRESLERİ

Ürün Kodu

UTC-4031 600 kN Otomatik Basınç Dayanım Deney Presi, 220-240 V 50-60 Hz
UTC-4131 1500 kN Otomatik Basınç Dayanım Deney Presi, 220-240 V 50-60 Hz
UTC-0210 Yüksek Hassasiyetli Basınç Sensörü ve Elektroniği

Standartlar

ASTM C39; AASHTO T22; TS EN ISO 7500



UTC - 4031



UTC - 4131

UTEST 600 kN ve 1500 kN otomatik basınç dayanım deney presleri, değişik boyut ve özellikteki numunelere ait basınç dayanım deneylerinin güvenilir ve tutarlı bir şekilde gerçekleştirilmesi için tasarlanmıştır.

UTC-4031 ve UTC-4131 basınç dayanım deney presleri, ASTM C39; AASHTO T22; TS EN ISO7500 standartlarına uygun olarak, son teknolojiler kullanılarak sürekli araştırma ve uygulama faaliyetleri sonucunda, kullanıcı talepleri de dikkate alınarak üretilmiştir. Basınç dayanım deney presleri, operatör sağlığı ve güvenliği ile ilgili tüm CE normlarının gerekliliklerini karşılar. Kullanıcı dostu tasarımlar, yeterli deneyime sahip olmayan operatörlerin de hiç bir sıkıntı yaşamaksızın deney yapabilmesine olanak sağlar.

Numunenin alt yükleme plakası üzerine merkezlenerek yerleştirilmesi ve presin çalışır duruma getirilmesi sonrası,deney için sadece aşağıdaki işlemlerin gerçekleştirilmesi yeterlidir:

- **Deney parametrelerinin ayarlanması**
- **Kontrol ünitesindeki "Start/Başlat" butonuna basılması.**
- **Makine otomatik olarak hızlı yaklaşımı başlatır; üst yükleme plakası numuneye temas ettiğinde, hızlı yaklaşım sona erer ayarlanan deney hızında yükleme başlar, numune kırıldığında otomatik olarak durur ve başlangıç durumuna döner.**
- **Deney sonucu ve deney parametreleri otomatik olarak kaydedilir.**

Tüm modeller, ASTM C39, AASHTO T22 ve TS EN ISO 7500 standart hükümleri (cihaz kapasitenin % 10 undan başlaması istenir.) üzerinde, 50 kN den başlayan Sınıf 1 kalibrasyon sağlar. Opsiyonel olarak sunulan UTC-0210 yüksek hassasiyetli basınç sensörü ve kalibrasyon prosedürü ile, UTEST otomatik basınç dananım deney preslerinde, tam kapasitenin %1 inden başlayan 1. sınıf kalibrasyon özelliği sağlanabilir. Bu benzersiz performans, aşağıdakiler dahil, makinanın çok sayıda uygulama için kullanılmasına olanak sağlar:

- Erken yaş beton basınç dayanım deneyleri
- Eğilme deneyleri (uygun aparatlar kullanılarak),
- Harç (çimento) basınç dayanım deneyleri (uygun basınç test aparatları kullanılarak)
- Karot (küçük çaplı) basınç dayanım deneyleri



Otomotik basınç dayanım presleri, ağır çalışma koşullarına dayanıklı kaynaklı gövde ve BC 100 veri toplama ve kontrol üniteli hidrolik güç ünitesinden oluşur.

UTC-4031 (600 kN) basınç dayanım deney presleri aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir;

- Ø165x90 mm, Ø165x50 mm , Ø165x30 mm ve Ø165x15 mm ara mesafe parçaları,
- UTC-4511 Üst yükleme plakası (Küresel başlıklı) Ø165 mm ve alt yükleme plakası Ø165mm

UTC-4031 basınç dayanım deney presleri, UTC-4510 üst ve alt yükleme plaka seti ile birlikte de kullanılabilir.

UTC-4131 (1500 kN) basınç dayanım deney presleri aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir;

- Ø165x90 mm, Ø165x50 mm, 2 adet Ø165x30 mm ve Ø165x15 mm ara mesafe parçaları,
- UTC-4512 Üst yükleme plakası (Küresel başlıklı) Ø216 mm ve alt yükleme plakası Ø216mm

UTC-4131 basınç dayanım deney presleri, UTC-4510 , UTC-4511 ve UTC-4515 üst ve alt yükleme plaka setleri ile birlikte de kullanıla kullanılabilir.

Güvenlik Özellikleri

- Makineyi aşırı yüklenme riskine karşı koruyan maksimum basınç valfleri
- Piston hareket mesafesi sınırlayıcı devre kesme anahtarı
- Acil durum durdurma düğmesi
- Yazılım ile kontrol edilen maksimum yük sınırlaması
- Ön ve arka koruyucu kapılar

Model	UTC-4031	UTC-4131
Kapasite	600 kN	1500 kN
Standard	ASTM C39; AASHTO T22	ASTM C39; AASHTO T22
Yükleme plakaları ve ilâve başlıkların yüzey pürüzlülük değeri	≤ 3.2µm	≤ 3.2µm
Alt yükleme plakası boyutu	Ø165 mm	Ø216 mm
Küresel Başlıklı Üst Yükleme Plakası Boyutu	Ø165 mm	Ø216 mm
Alt-üst yükleme plakaları arası maksimum dikey açıklık	340 mm	370 mm
Piston çapı	150 mm	230 mm
Maksimum piston hareketi	50 mm	50 mm
Yatay açıklık	230 mm	320 mm
Güç	750 W	750 W
Yağ Kapasitesi	20 L	20 L
Maksimum Çalışma Basıncı	335 Bar	355 Bar
Boyutlar (wxlxh)	660x500x900 mm	750x500x930 mm
Ağırlık	420 kg	625 kg

Numunenin yerleştirileceği yatay açıklık, yükleme plakaları kenarı ile sınırlıdır. Numune kenarı, yükleme plakasına kenarından dışarı taşmayacak şekilde, merkezlenerek yerleştirilmelidir.

Numune boyutuna uygun düşey açıklık, ara mesafe parçaları ile ayarlanabilir. (Bak. Sayfa 129)

.

Basınç ve Eğilme Deney Presleri

YÜKSEK KAPASİTELİ YARI-OTOMATİK DENEY PRESLERİ

Ürün Kodu

UTC-4221 2000 kN Yarı-Otomatik Basınç Dayanım Deney Presi TS EN, 220-240 V 50-60 Hz
UTC-6221 2000 kN Yarı-Otomatik Basınç Dayanım Deney Presi ASTM, 220-240 V 50-60 Hz
UTC-4321 3000 kN Yarı-Otomatik Basınç Dayanım Deney Presi TS EN, 220-240 V 50-60 Hz
UTC-6321 3000 kN Yarı-Otomatik Basınç Dayanım Deney Presi ASTM, 220-240 V 50-60 Hz
UTC-0210 Yüksek Hassasiyetli Basınç Sensörü ve Elektroniği

Standartlar

ASTM C39; AASHTO T22; TS EN ISO 7500, TS EN 12390-4



UTC - 4321



UTC - 4221

2000 kN ve 3000 kN kapasiteli UTEST Yarı-Otomatik basınç dayanım deney presleri değişik boyut ve özellikteki numunelere ait basınç dayanım deneylerinin güvenilir ve tutarlı bir şekilde gerçekleştirilmesi için tasarlanmıştır. UTC-4221, UTC-4321, UTC-6221 ve UTC-6321 model basınç dayanım deney presleri TS EN 12390-3, TS EN 12390-4 ASTM C39, AASHTO T22 ve TS EN ISO 7500 standartlarına uygun olarak, son teknolojiler kullanılarak sürekli araştırma ve geliştirme faaliyetleri sonucunda, kullanıcı talepleri de dikkate alınarak üretilmiştir. Basınç dayanım deney presleri, operatör sağlığı ve güvenliği ile ilgili tüm CE normlarının gerekliliklerini de karşılar.

Kullanıcı dostu tasarımlar, yeterli deneyime sahip olmayan operatörlerin de hiç bir sıkıntı yaşamaksızın deney yapabilmesine olanak sağlar.

Tüm modeller, TS EN 12390-4, ASTM C39 ve AASHTO T22 standart hükümleri (cihaz kapasitenin % 10 undan başlaması istenir.) üzerinde, 50 kN den başlayan Sınıf 1 kalibrasyon sağlar. Opsiyonel olarak sunulan UTC-0210 yüksek hassasiyetli basınç sensörü ve kalibrasyon prosedürü ile, UTEST yarı otomatik basınç dayanım deney presleri için, tam kapasitenin %1 inden başlayarak tam kapasiteye kadar 1. sınıf kalibrasyon özelliği sağlanabilir. Bu benzersiz performans, aşağıdakiler dahil, makinanın çok sayıda uygulama için kullanılmasına olanak sağlar:

- **Erken yaş beton basınç dayanım deneyleri**
- **Eğilme deneyleri (uygun aparatlar kullanılarak),**
- **Harç (çimento) basınç dayanım deneyleri (uygun basınç test aparatları kullanılarak)**
- **Karot (küçük çaplı) basınç dayanım deneyleri**



Yarı otomatik basınç dayanım deney presleri, ağır çalışma koşullarına dayanıklı kaynaklı gövde ve LPI pille çalışabilen dijital okuma üniteli yarı otomatik (motorlu) hidrolik güç ünitesinden oluşur.

UTC-4221 ve UTC-4321 basınç dayanım deney presleri aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir;

- Ø205x90 mm, Ø205x50 mm ve Ø205x30 mm ara mesafe parçaları,
- UTC-4513 Üst yükleme plakası (Küresel başlıklı) Ø300 mm ve alt yükleme plakası Ø300 mm

UTC-4221 ve UTC-4321 basınç dayanım deney presleri, UTC-4510, UTC-4511, UTC-4512 ve UTC-4515 üst ve alt yükleme plaka setleri ile birlikte de kullanılabilir.

UTC-6221 ve UTC-6321 basınç dayanım deney presleri aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir;

- Ø165x90 mm, Ø165x50 mm ve 2 adet Ø165x30 mm ara mesafe parçaları,
- UTC-4511 Üst yükleme plakası (Küresel başlıklı) Ø165 mm alt yükleme plakası Ø165mm

UTC-6221 ve UTC-6321 basınç dayanım deney presleri; UTC-4510, UTC-4512 ve UTC-4515 üst ve alt yükleme plaka setleri ile birlikte de kullanılabilir.

Güvenlik Özellikleri

- Makineyi aşırı yüklenme riskine karşı koruyan maksimum basınç valfleri
- Piston hareket mesafesi sınırlayıcı devre kesme anahtarı

Model	UTC-4221	UTC-4321	UTC-6221	UTC-6321
Kapasite	2000 kN	3000 kN	2000 kN	3000 kN
Standard	EN	EN	ASTM	ASTM
Yükleme plakaları ve ilâve başlıkların yüzey pürüzlülük değeri	≤ 3.2µm	≤ 3.2µm	≤ 3.2µm	≤ 3.2µm
Alt yükleme plakası boyutu	Ø300 mm	Ø300 mm	Ø165 mm	Ø165 mm
Küresel Yataklı Üst Yükleme Plakası Boyutu	Ø300 mm	Ø300 mm	Ø165 mm	Ø165 mm
Alt-Üst Yükleme plakaları arası maksimum dikey açıklık	340 mm	340 mm	370 mm	370 mm
Piston Çapı	250 mm	300 mm	250 mm	300 mm
Maksimum piston hareketi	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm
Yatay açıklık.	360 mm	425 mm	360 mm	425 mm
Güç	550 W	550 W	550 W	550 W
Yağ Kapasitesi	20 L	20 L	20 L	20 L
Maksimum Çalışma Basıncı	410 Bar	410 Bar	410 Bar	410 Bar
Boyutlar	740x500x970 mm	805x540x1050 mm	740x500x970 mm	805x540x1050 mm
Ağırlık	780 kg	1080 kg	760 kg	1060 kg

Numunenin yerleştirileceği yatay açıklık, yükleme plakaları kenarı ile sınırlıdır. Numune kenarı, yükleme plakasına kenarından dışarı taşmayacak şekilde, merkezlenerek yerleştirilmelidir.

Numune boyutuna uygun düşey açıklık, ara mesafe parçaları ile ayarlanabilir. (Bak. Sayfa129)

Basınç ve Eğilme Deney Presleri

OTOMATİK DENEY PRESLERİ

Ürün Kodu

UTC-4231 2000 kN Otomatik Basınç Dayanım Deney Presi TS EN, 220-240 V 50-60 Hz
UTC-6231 2000 kN Otomatik Basınç Dayanım Deney Presi ASTM, 220-240 V 50-60 Hz
UTC-4331 3000 kN Otomatik Basınç Dayanım Deney Presi TS EN, 220-240 V 50-60 Hz
UTC-6331 3000 kN Otomatik Basınç Dayanım Deney Presi ASTM, 220-240 V 50-60 Hz
UTC-0210 Yüksek Hassasiyetli Basınç Sensörü ve Elektroniği

Standartlar

TS EN 12390-3, 12390-4; BS 1881; ASTM C39



UTC - 4231



UTC - 4331

UTEST 2000 kN ve 3000 kN otomatik basınç deney presleri değişik boyut ve özellikteki numunelere ait basınç dayanım deneylerinin güvenilir ve tutarlı bir şekilde gerçekleştirilmesi için tasarlanmıştır.. Basınç dayanım deney presleri, TS EN 12390-3, 12390-4, BS 1881 ve ASTM C39 standartına uygun olarak, son teknolojiler kullanılarak sürekli araştırma ve geliştirme faaliyetleri sonucunda, kullanıcı talepleri de dikkate alınarak üretilmiştir. Basınç dayanım deney presleri, operatör sağlığı ve güvenliği ile ilgili tüm CE normlarının gerekliliklerini de karşılar.

Deneyler, BC 100 TFT Otomatik Kontrol ve Veri Toplama Ünitesi ile veya presler ile birlikte ücretsiz olarak verilen UTEST yazılım ile bilgisayar üzerinden gerçekleştirilebilir. UTEST yazılım ile bilgisayar üzerinden deney yapılmasının sağladığı avantajlar (raporlama, grafik çıktısı alma, v.b.) 155 ve 156. katolog sayfalarında görülebilir.

Kullanıcı dostu tasarımları, yeterli deneyime sahip olmayan operatörlerin de hiç bir sıkıntı yaşamaksızın deney yapabilmesine olanak sağlar. Numunenin alt yükleme plakası üzerine merkezlenerek yerleştirilmesi ve presin çalıştır duruma getirilmesi sonrası, deney için sadece aşağıdaki işlemlerin gerçekleştirilmesi yeterlidir:

- **Deney parametrelerinin ayarlanması**
- **Kontrol ünitesindeki "Start/Başlat" butonuna basılması.**
- **Makine otomatik olarak hızlı yaklaşımı başlatır; üst yükleme plakası numuneye temas ettiğinde, hızlı yaklaşım sona erer ayarlanan deney hızında yükleme başlar, numune kırıldığında otomatik olarak durur ve başlangıç durumuna döner.**
- **Deney sonucu ve deney parametreleri otomatik olarak kaydedilir.**

Tüm modeller, TS EN 12390-4, ASTM C39 ve AASHTO T22 standart hükümleri (cihaz kapasitenin % 10 undan başlaması istenir.) üzerinde, 50 kN den başlayan Sınıf 1 kalibrasyon sağlar. Opsiyonel olarak sunulan UTC-0210 yüksek hassasiyetli basınç sensörü ve kalibrasyon prosedürü ile, UTEST yarı otomatik basınç dayanım deney presleri için, tam kapasitenin %1 inden başlayarak tam kapasiteye kadar 1. sınıf kalibrasyon özelliği sağlanabilir. Bu benzersiz performans, aşağıdakiler dahil, makinanın çok sayıda uygulama için kullanılmasına olanak sağlar:

- **Erken yaş beton basınç dayanım deneyleri**
- **Eğilme deneyleri (uygun aparatlar kullanılarak),**
- **Harç (çimento) basınç dayanım deneyleri (uygun basınç test aparatları kullanılarak)**
- **Karot (küçük çaplı) basınç dayanım deneyleri**

Otomotik basınç dayanım presleri, ağır çalışma koşullarına dayanıklı kaynaklı gövde ve BC 100 veri toplama ve kontrol üniteli hidrolik güç ünitesinden oluşur.

UTC-4231 ve UTC-4331 basınç dayanım deney presleri aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir;

- Ø205x90 mm, Ø205x50 mm ve Ø205x30 mm ara mesafe parçaları,
- UTC-4513 Üst yükleme plakası (Küresel başlıklı) Ø300mm ve alt yükleme plakası Ø300mm

UTC-4231 ve UTC-4331 basınç dayanım deney presleri, UTC-4510, UTC-4511, UTC-4512 ve UTC-4515 üst ve alt yükleme plaka setleri le birlikte de kullanılabilir.

UTC-6231 ve UTC-6331 basınç dayanım deney presleri aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir;

- Ø 165x90 mm, Ø165x50 mm and 2 adet Ø165x30 mm Ara Mesafe Parçası
- UTC-4511 Üst yükleme plakası (Küresel başlıklı) Ø165 mm alt yükleme plakası Ø165mm

UTC-6231 ve UTC-6331 basınç dayanım deney presleri, UTC-4510, UTC-4512 ve UTC-4515 üst ve alt yükleme plaka setleri ile birlikte de kullanılabilir.



UTC - 6231

Basınç ve Eğilme Deney Presleri



OTOMATİK DENEY PRESLERİ

Güvenlik Özellikleri

- Makineyi aşırı yüklenme riskine karşı koruyan maksimum basınç valfleri
- Piston hareket mesafesi sınırlayıcı devre kesme anahtarı
- Acil durum durdurma düğmesi
- Yazılım ile kontrol edilen maksimum yük sınırlaması
- Ön ve arka koruyucu kapılar

Model	UTC-4231	UTC-4331	UTC-6231	UTC-6331
Kapasite	2000 kN	3000 kN	2000 kN	3000 kN
Standard	EN	EN	ASTM	ASTM
Yükleme plakaları ve ilave başlıkların yüzey pürüzlülük değeri	≤ 3.2µm	≤ 3.2µm	≤ 3.2µm	≤ 3.2µm
Alt yükleme plakası boyutu	Ø300 mm	Ø300 mm	Ø165 mm	Ø165 mm
Küresel Yataklı Üst Basınç Plakası boyutu	Ø300 mm	Ø300 mm	Ø165 mm	Ø165 mm
Alt-Üst yükleme plakaları arası maksimum dikey açıklık	340 mm	340 mm	370 mm	370 mm
Piston çapı	250 mm	300 mm	250 mm	300 mm
Maksimum piston hareketi	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm
Yatay açıklık	360 mm	425 mm	360 mm	425 mm
Güç	750 W	750 W	750 W	750 W
Yağ Kapasitesi	20 L	20 L	20 L	20 L
Maksimum Çalışma Basıncı	410 Bar	410 Bar	410 Bar	410 Bar
Boyutlar	810x500x970 mm	875x540x1050 mm	810x500x970 mm	875x540x1050 mm
Ağırlık	795 kg	1095 kg	775 kg	1075 kg

Numunenin yerleştirileceği yatay açıklık, yükleme plakaları kenarı ile sınırlıdır. Numune kenarı, yükleme plakasına kenarından dışarı taşmayacak şekilde, merkezlenerek yerleştirilmelidir.

Numune boyutuna uygun düşey açıklık, ara mesafe parçaları ile ayarlanabilir. (Bak. Sayfa129)



UTC-4231, UTC-4515 Yükleme Plakası ile



UTC-4231 ve 200 kN Kapasiteli Eğilme Gövdesi (UTC-5600)

OTOMATİK DÖRT KOLONLU BASINÇ DENEY PRESLERİ

Ürün Kodu

UTC-5231	2000 kN	Otomotik	Dört Kolonlu Basınç Dayanım Deney Presi	TS EN 220-240 V 50-60 Hz
UTC-5331	3000 kN	Otomotik	Dört Kolonlu Basınç Dayanım Deney Presi	TS EN 220-240 V 50-60 Hz
UTC-5431	4000 kN	Otomotik	Dört Kolonlu Basınç Dayanım Deney Presi	TS EN 220-240 V 50-60 Hz
UTC-5531	5000 kN	Otomotik	Dört Kolonlu Basınç Dayanım Deney Presi	TS EN 220-240 V 50-60 Hz
UTC-0210	Yüksek Hassasiyetli Basınç Sensörü ve Elektroniği			

Standartlar

TS EN 12390-3, 12390-4; BS 1881; ASTM C39

UTEST otomatik dört kolunlu 2000, 3000, 4000 ve 5000 kN kapasiteli basınç dayanım deney presleri, değişik boyut ve özellikteki numunelere ait basınç dayanım deneylerinin güvenilir ve tutarlı bir şekilde gerçekleştirilmesi için tasarlanmıştır. TS EN 12390-3, 12390-4, BS 1881 ve ASTM C39 standartlarına uygun olarak, son teknojolojiler kullanılarak sürekli araştırma ve geliştirme faaliyetleri sonucunda, kullanıcı talepleri de dikkate alınarak üretilmiştir. Basınç dayanım deney presleri, operatör sağlığı ve güvenliği ile ilgili tüm CE normlarının gerekliliklerini de karşılar.



UTC - 5331

TS EN standartına uygun yükleme plakaları ile birlikte verilen basınç dayanım deney presleri, uygun yükleme plakaları ile birlikte kullanıldıklarında ASTM C39 standartı hükümlerine uygun hale gelir.

Deneyler, BC 100 TFT Otomatik Kontrol ve Veri Toplama Ünitesiyle veya presler ile birlikte ücretsiz olarak verilen UTEST yazılım ile biligisayar üzerinden gerçekleştirilebilir. UTEST yazılım ile bilgisayar üzerinden deney yapılmasının sağladığı avantajlar (raporlama, grafik çıktısı alma, v.b.) 155 ve 156. katolog sayfalarında görülebilir.

2000, 3000, 4000 ve 5000 kN kapasiteli dört kolunlu otomatik basınç dayanım deney presleri, yeterli deneyime sahip olmayan operatörlerinde hiç bir sıkıntı yaşamaksızın deney yapmasına olanak sağlar. Numunenin alt yükleme plakası üzerine merkezlenerek yerleştirilmesi ve presin çalıştır duruma getirilmesi sonrası, deney için sadece aşağıdaki işlemlerin gerçekleştirilmesi yeterlidir:

- **Deney parametrelerinin ayarlanması**
- **Kontrol ünitesindeki "Start/Başlat" butonuna basılması.**
- **Makine otomatik olarak hızlı yaklaşımı başlatır; üst yükleme plakası numuneye temas ettiğinde, hızlı yaklaşım sona erer ayarlanan deney hızında yükleme başlar, numune kırıldığında otomotik olarak durur ve başlangıç durumuna döner.**
- **Deney sonucu ve deney parametreleri otomatik olarak kaydedilir.**

Tüm modeller, TS EN 12390-4, ASTM C39 ve AASHTO T22 standart hükümleri (cihaz kapasitenin % 10 undan başlaması istenir.) üzerinde, 50 kN den başlayan Sınıf 1 kalibrasyon sağlar. Opsiyonel olarak sunulan UTC-0210 yüksek hassasiyetli basınç sensörü ve kalibrasyon prosedürü ile, UTEST yarı otomatik basınç dayanım deney presleri için, tam kapasitenin %1 inden başlayarak tam kapasiteye kadar 1. sınıf kalibrasyon özelliği sağlanabilir. Bu benzersiz performans, aşağıdakiler dahil, makinanın çok sayıda uygulama için kullanılmasına olanak sağlar:

- Erken yaş beton basınç dayanım deneyleri
- Eğilme deneyleri (uygun aparatlar kullanılarak),
- Harç (çimento) basınç dayanım deneyleri (uygun basınç test aparatları kullanılarak)
- Karot (küçük çaplı) basınç dayanım deneyleri

Otomatik basınç dayanım deney presleri, ağır çalışma koşullarına dayanıklı kaynaklı gövde, BC 100 TFT Otomatik Kontrol Üniteli Hidrolik Güç Ünitesinden oluşur.



UTC-5231 ve UTC-5331 basınç dayanım deney presleri aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir;

- Ø205x90 mm, ø205x50 mm ve Ø205x30 mm ara mesafe parçaları,
- UTC-4513 Üst yükleme plakası (Küresel başlıklı) Ø300mm ve alt yükleme plakası Ø300mm

UTC-5231, UTC-5331 ve 5431 basınç dayanım deney presleri, UTC-4510, UTC-4511, UTC-4512 ve UTC-4515 üst ve alt yükleme plaka setleri ile birlikte de kullanılabilir.

UTC-5431 ve UTC-5531 basınç dayanım deney presleri aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir;

- Ø205x90mm (2 adet), Ø205x50mm(2 adet) ve Ø205x30mm (2 adet) ara mesafe parçaları,
- UTC-4513 Üst yükleme plakası (Küresel başlıklı) Ø300 mm ve alt yükleme plakası Ø300mm

UTC-5431 ve UTC-5531 basınç dayanım deney presleri, UTC-4510, UTC-4511, UTC-4512 ve UTC-4515 üst ve alt yükleme plaka setleri ile birlikte de kullanılabilir.

Güvenlik Özellikleri

- Makineyi aşırı yüklenme riskine karşı koruyan maksimum basınç valfleri
- Piston hareket mesafesi sınırlayıcı devre kesme anahtarı
- Acil durum durdurma düğmesi
- Yazılım ile kontrol edilen maksimum yük sınırlaması
- Ön ve arka koruyucu kapılar

Model		UTC-5231	UTC-5331	UTC-5431	UTC-5531
Kapasite		2000 kN	3000 kN	4000 kN	5000 kN
Standard		EN 12390-4	EN 12390-4	EN 12390-4	EN 12390-4
Yükleme Plakaları ve ilave başlıkların yüzey pürüzlülük değeri		≤ 3.2µm	≤ 3.2µm	≤ 3.2µm	≤ 3.2µm
Alt yükleme plakası boyutu (C)		Ø300 mm	Ø300 mm	Ø300 mm	Ø300 mm
Küresel Yataklı Üst Yükleme Plakası Boyutu		Ø300 mm	Ø300 mm	Ø300 mm	Ø300 mm
Alt-Üst yükleme plakaları arası maksimum dikey açıklık		340 mm	340 mm	520 mm	520 mm
Piston Çapı		300 mm	350 mm	400 mm	420 mm
Maksimum piston hareketi		50 mm	50 mm	100 mm	120 mm
Yatay açıklık		385 mm	445 mm	495 mm	515 mm
Güç		750 W	750 W	750 W	750 W
Yağ Kapasitesi		20 L	20 L	20 L	20 L
Maksimum Çalışma Basıncı		280 Bar	310 Bar	315 Bar	350 Bar
Gövde		UTC-5720	UTC-5730	UTC-5740	UTC-5750
Hidrolik Ünite		UTC-4830	UTC-4830	UTC-4840	UTC-4840
Boyutlar	Gövde	630x660x1090 mm	735x670x1140 mm	805x710x1370 mm	865x640x1555 mm
	Güç Ünitesi	370x400x920 mm		605x455x1015 mm	
Ağırlık	Gövde	1030 kg	1800 kg	2350 kg	3150 kg
	Güç Ünitesi	85 kg		150 kg	

Numunenin yerleştirileceği yatay açıklık, yükleme plakaları kenarı ile sınırlıdır. Numune kenarı, yükleme plakasına kenarından dışarı taşmayacak şekilde, merkezlenerek yerleştirilmelidir.

Numune boyutuna uygun düşey açıklık, ara mesafe parçaları ile ayarlanabilir. (Bak. Sayfa129)

Basınç ve Eğilme Deney Presleri

YAZILIM

Ürün Kodu

UTC-4940 UTEST Deney Yazılımı - Otomatik Basınç / Eğilme Dayanım Deney Presleri için

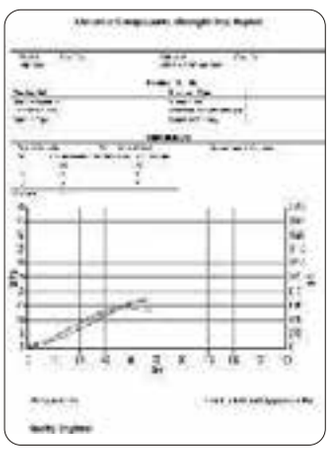
Veri Toplama & Bilgisayar Yazılımı

Otomatik Basınç Dayanım Deney Presleri ile birlikte bedelsiz olarak verilen UTEST deney yazılımı, deneylerin, bilgisayar üzerinden gerçekleştirilmesi, bilgisayar üzerinden kumanda edilmesi (Start, Stop commands), veri toplanması, veri raporlanması v.b. amaçlar için geliştirilmiştir. Bu yazılım, deney sürecinde veri toplanmasını ve elde edilen verilere göre basınç veya eğilme veya yarmada çekme deneylerinin gerçekleştirilmesini sağlar. Veri yönetimi için geliştirilmiş fonksiyonlar sayesinde, tüm kaydedilmiş verilerin kolay bir şekilde yönlendirilmesi sağlanır. Deney sonuçları çıktısı, tanımlanmış tüm deney bilgilerini kapsar. Deney parametreleri ayarlanabilir, firma adı, laboratuar adı, deney tipi, numune tipi, boyutu, deney tarihi, vb. deney bilgileri kaydedilebilir, yazılı rapor ve grafik çıktıları alınabilir.









Utest yazılım ile gerçekleştirilebilecek deneylerden bazıları aşağıdadır.

Standartlar	Deney Adı
TS EN 12390-3	Beton küp veya silindir numuneleri basınç dayanımı
TS EN 12390-5	Beton kiriş numuneleri eğilme dayanımı
TS EN 1340	Beton bordür eğilme dayanımı
TS EN 12390-6	Beton silindir veya küp numuneleri yarmada çekme dayanımı
TS EN 1338	Beton parke taşı yarmada çekme dayanımı
TS EN 772-1	Kagir Birim(Tuğla, Beton, Hafif Beton, Gazbeton, Doğal ve Yapay Taş, Kireç-Kumtası) basınç dayanımı
TS EN 13748-1	Seramik Karo-iç mekan kırılma dayanımı ve yükü
TS EN 13748-2	Seramik Karo-dış mekan kırılma dayanımı ve yükü
TS EN 538 ve TS EN 491	Kil veya betondan mamul çatı kiremitleri
TS EN 196-1	Çimento harcı basınç dayanımı
TS EN 196-1	Çimento harcı eğilme dayanımı
TS EN 12504-1 ve TS EN 12390-3	Beton karot numunesi basınç dayanımı

- **Yabancı Dil Desteği ve Özelleştirilebilir Kullanıcı Arayüzü**

Deney bilgilerinin içeriği ve ek bilgiler tamamen kullanıcı tarafından düzenlenebilir. Yazılımda farklı dil tercihi mevcuttur.

- **Bir Deney Dosyasında 24 Numuneye Kadar Deney Sonucu Saklayabilme**

Aynı deney dosyası içinde, 24 farklı numunenin deney sonuçları, grafikleri ve numune bilgileri saklanabilir. Eski deney dosyaları kolayca tekrar geri çağırılabilir ve düzenlenebilir.

- **Deney Grafik Görüntülerinin, Gerçek Zamanlı Olarak Ekranda Yenilenmesi (Gelişmiş Deney Grafik Arayüzü)**

Deney grafikleri, deney sırasında gerçek zamanlı olarak görüntülenir. Yüksek çözünürlükte oluşturulan deney grafik görüntüleri, her bir 100 milisaniyede bir yenilenir. 24 farklı numuneye ait deney grafiği ya da sadece istenenler herhangi bir numuneye ait deney grafiği farklı renklerde görüntülenebilir. Fare ile sürükleyerek görüntü yakınlaştırma ve kaydırma işlemleri yapılabilir. Grafik tepe değerleri eğri üzerinde işaretlenebilir. Eğrinin herhangi bir noktasındaki yük değeri yüksek çözünürlükte okunabilir.

- **Sık Kullanılan Metinleri Hafızada Saklama, Geri Çağırma Olanağı**

Deneyi yapan, kontrol eden, deney tarihi, numune boyutu gibi sıkça kullanılan bilgilerin her defasında elle yazılması külfetini ortadan kaldırmak için geliştirilmiş bir özelliktir. Bilgi kutularına sağ tıklayarak açılan menüden sık kullanılan metinler seçilebilir.

• **Farklı Bir Deney Dosyasından, Deney Bilgilerini Alabilme**
Özellikle aynı yapıya ait deneylerin yapılmasında proje bilgileri değişmeyeceği için, daha önce yapılmış deneylerden, bu bilgilerin alınması kullanıcıya büyük kolaylık sağlar. Mevcut herhangi bir deney dosyası seçilerek bilgileri yeni deney dosyasına kolayca aktarılabilir.

• **Yazılım Kullanarak, Deney Cihazı Parametrelerini Değiştirebilme Olanağı**
Deney cihazının desteklediği tüm deney parametreleri yazılım üzerinden değiştirilebilir. Her deney başlangıcından önce bu değerler cihaza aktarılarak, cihazın programlanan şartlarda çalışması sağlanır. Bu sayede, cihaz üzerinde yapılan değişikliklerin, deney sonuçlarında hataya neden olması ihtimalide ortadan kaldırılmış olur.

• **Rapor ve Grafik Çıktılarını MS Excel Çalışma Sayfası Olarak Oluşturma**
Deney sonuçları MS Excel çalışma sayfası biçiminde rapor ve grafik çıktılarını aktarılır. Çıktılar istenen şekilde düzenlenebilir.

• **Rapor ve Grafik Taslaklarını Değiştirmede Sınırsız Esneklik**
Rapor ve grafik şablonları MS Excel ile tasarlanabilir. Hazırlanan Excel sayfaları seçilip, hangi hücrelere hangi bilgilerin geleceği yazılım üzerinden seçilerek, rapor ve grafik çıktılarının görünümleri belirlenebilir. Çıktıların içeriği ve ne şekilde görüneceği tamamen kullanıcının tercihine bağlıdır.



UTC-5431 4000 kN Otomotik Dört Kolonlu Basınç Dayanım Deney Presi EN 220-240 V 50-60 Hz
(UTC-5740 4000 kN) Kapasiteli 4 kolonlu Gövde ve UTC-4840 Veri toplama ve Kontrol Ünitesi (BC 100 TFT Ünitesi)

Basınç ve Eğilme Deney Presleri

AKSESUARLAR

Ürün Kodu

UTC-0303 Kompressometre, 100x200 mm (4"x8") ve 150x300 mm (6"x12") Silindir Numuneler için, 3 adet Dijital Komparatör Saati ile
UTC-0304 Kompressometre, 100x200 mm (4"x8") ve 150x300 mm (6"x12") Silindir Numuneler için, 2 adet Dijital Komparatör Saati ile
UTC-0307 Kompressometre, 150 mm Küp Numuneler için, 2 adet Dijital Komparatör Saati ile
UTC-0313 Kompressometre, 100x200 mm (4"x8") ve 150x300 mm (6"x12") Silindir Numuneler için, 3 adet Lineer Potansiyometrik Deplasman Sensörü ile
UTC-0314 Kompressometre, 100x200 mm (4"x8") ve 150x300 mm (6"x12") Silindir Numuneler için, 2 adet Lineer Potansiyometrik Deplasman Sensörü ile
UTC-0317 Kompressometre, 150 mm Küp Numuneler için, 2 adet Lineer Potansiyometrik Deplasman Sensörü ile
UTC-0323 Kompressometre, 100x200 mm (4"x8") ve 150x300 mm (6"x12") Silindir Numuneler için, 3 adet Yüksek Hassasiyetli Deplasman Sensörü ile
UTC-0324 Kompressometre, 100x200 mm (4"x8") ve 150x300 mm (6"x12") Silindir Numuneler için, 2 adet Yüksek Hassasiyetli Deplasman Sensörü ile
UTC-0327 Kompressometre, 150 mm Küp Numuneler için, 2 adet Yüksek Hassasiyetli Deplasman Sensörü ile

UTG-0320 Statik Unilogger, 4 kanallı Veri Toplama Ünitesi
UTGM-0152 Dijital Komparatör Saati, 12.7 x 0.001 mm, LCD ekran, veri çıkışlı
UTGM-0060 Lineer Potansiyometrik Boy Değişimi Ölçüm Sensörü, 10 mm
UTGM-0072 Yüksek Hassasiyetli Boy Değişimi Ölçüm Sensörü, 10mm
UTGM-0180 Genel Kullanım Amaçlı Gerinim Pulu, 10 mm
UTGM-0182 Genel Kullanım Amaçlı Gerinim Pulu, 20 mm
UTGM-0184 Genel Kullanım Amaçlı Gerinim Pulu, 30 mm

Standartlar

ASTM C469

Kompressometreler, basınç dayanım deneyi sırasında, numune düşey ekseninde ve/veya çapında meydana gelen deformasyonun ölçümünde kullanılır.

100x200 mm (4"x8") ve 150x300 mm (6"x12")silindirler için 6 farklı model, 150 mm küp için üç farklı model tedarik edilebilir.



UTC-0315



UTC-0305

Kompressometre	Dijital Komparatör Saati UTGM-0152	Lineer Potansiyometri Deplasman Sensörü UTGM-0060	Yüksek Hassasiyetli Deplasman Sensörü UTGM-0072
100x200 mm (4"x8") ve 150x300 mm (6"x12") silindir numuneler için	UTC-0303 (3 adet) UTC-0304 (2 adet)	UTC-0313 (3 adet) UTC-0314 (2 adet)	UTC-0323 (3 adet) UTC-0324 (2 adet)
150 mm küp numuneler için	UTC-0307 (2 adet)	UTC-0317 (2 adet)	UTC-0327 (2 adet)

UTC-0303 3 adet, UTC-0304 ve UTC-0 307 ise 2 adet 12.7x0.001 mm Dijital Komparatör Saati (LCD ekranlı) ile birlikte verilmektedir

UTC-0313 3 adet, UTC-0314 ve UTC-0 317 ise 2 adet 10 mm, nominal direnci 1kΩ olan 1 adet Lineer Potansiyometrik Deplasman Sensörü ile birlikte verilmektedir.

UTC-0323 3 adet, UTC-0324 ve UTC-0 327 ise 2 adet 5 mm, Yüksek Hassasiyetli Deplasman Sensörü, (5mV/V çıkışlı, nonlineerliği ±0,1% RO olan) ile birlikte verilmektedir.

Deplasman kontrollü deneyler için;
UTC-0313, UTC-0314, UTC-0317, UTC-0323, UTC-0324 ve UTC-0327 model kompressometreler, UTC-4850 ve UTC-4860 Oransal Valfli Otomatik Güç Üniteleri veya UTC-4870 ve UTC-4880 Gelişmiş Servo Kontrollu, Servo Valfli Otomatik Güç Üniteleri ile birlikte kullanılmalıdır.

Yük kontrollu deney için;
UTC-0313, UTC-0314, UTC-0317, UTC-0323, UTC-0324 ve UTC-0327 model kompressometreler herhangi bir UTEST servo kontrollü veya UTEST otomatik güç ünitesi ile birlikte kullanılabilir.

Kompresometreler aşağıdakilerle birlikte verilmektedir:

- Modele bağlı olarak Dijital Komparatör Saati veya Deplasman Sensörü, 2 veya 3 adet
- Ahşap kutu

Kompressometreler (Dijital komparatör saatli olanlar hariç), UTEST otomatik veya yarı-otomatik güç üniteleri ile birlikte kullanıldığında gerekli olan UTG-0320 Statik Unilogger ayrıca sipariş edilmelidir. (UTEST deney yazılımıyla birlikte kullanmak için)

UTC-0303, UTC-0304 ve UTC-0307 kompressometreler, güçunitesinden bağımsız olarak herhangi bir UTEST basınç dayanım deney presi ile birlikte kullanılabilir.



UTG-0320

	Boyutlar	Ağırlık (yaklaşık)
UTC-0303, UTC-0304, UTC-0313 UTC-0314, UTC-0323, UTC-0324	350x350x350 mm (Paketlenmiş)	6 kg
UTC-0307, UTC-0317, UTC-0327		8 kg



UTC-0304



UTC-0314

Basınç ve Eğilme Deney Presleri

AKSESUARLAR

Ürün Kodu

UTC-0350 Silindir Yarmada Çekme Deney Aparatı,
Ø100x200 mm (Ø4" x 8"), Ø150x300 mm (Ø6" x 12") ve Ø160x320mm silindir numuneler için, ASTM / TS EN
UTC-0351 Ara Mesafe Parçası, UTC-0350 için, Ø100x200 mm (4"x8") beton silindirler için,
UTC-0355 Beton Parke Taşı Yarmada Çekme Deney Aparatı, 60-100x220 mm (yxu) numuneleri için, TS EN
UTC-0360 Küp Yarmada Çekme Deney Aparatı, beton küp numuneleri için, TS EN
UTC-0365 Ahşap Sıkıştırma Şeridi, TS EN, 4x15x345mm (50 adetlik paket)

Standartlar

TS EN 1338, 12390-6; ASTM C496

Yarmada çekme dayanımı deneyinde; Ø100x200 mm, Ø150x300 mm ve Ø160x320 mm silindir numuneleri için UTC-0350 Yarmada Çekme Deney Aparatı, 60 mm den 100 mm ye kadar yükseklikte ve maksimum 220 mm uzunluğundaki beton parke taşı numuneleri için UTC-0355 Deney Aparatı, ve 150 mm'lik beton küp numuneleri için UTC-0360 Deney Aparatı kullanılır.

UTC-0350 Yarmada Çekme Deney Aparatı ile, Ø100x200 mm silindir numunelerin yarmada çekme deneyi için, Ara Mesafe Parçası (UTC-0351) ayrıca sipariş edilmelidir.

UTEST yarmada çekme aparatları, oynar başlıklı üst basınç plakası ve alt basınç plakası çıkarılmadan deney presine kolayca yerleştirilebilir.



UTC-0350



UTC-0355



UTC-0360





UTC-0365

	UTC-0350	UTC-0355	UTC-0360
Numune Tipi	Beton Silindirler 100x200 mm 150x300 mm, 160x320 mm	Beton Parke Taşları 60-100 mm Kalınlık 220 mm Uzunluk	Beton Küp 150 mm
İlgili Standardlar	TS EN 12390-6; ASTM C496	TS EN 1338	TS EN 12390-6
Boyutlar	340x150x330 mm	240x160x320 mm	180x150x320 mm
Ağırlık (yaklaşık)	25 kg	17,5 kg	15 kg

AKSESUARLAR

Ürün Kodu

UTC-0370 Beton Kirişler için Eğilme Deney Aparatı

Standartlar

TS EN 12390-5; ASTM C78, C293; AASHTO T 97

Eğilme Aparatı 100x100x400-500 mm, 150x150x600-750 mm boyutlarındaki beton kirişlerde orta nokta veya iki-nokta (ASTM üçüncü-nokta) yüklemeli eğilme deneyi için kullanılır. Aparat, 38 mm çaplı 160 mm uzunluğunda iki adet üst ve iki adet alt mesnet içerir. 150 mm kiriş için ayarlandığında, toplam yükseklik 330 mm, 100mm kiriş için ayarlandığında ise toplam yükseklik 290 mm dir.

- **Üst mesnetler arası açılık** : 100 mm veya 150 mm
- **Alt mesnetleri arası açıklık** : 300 mm veya 450 mm
- **Maksimum dikey açıklık** : 160 mm (toplam yükseklik 330 mm olduğunda)
- **Minimum dikey açıklık** : 110 mm (toplam yükseklik 290 mm olduğunda)
- **Üst mesnet hareket mesafesi** : 40 mm
- **Toplam Genişlik** : 310 mm



Boyutlar	600x320x290mm
Ağırlık (yaklaşık)	40 kg

AKSESUARLAR

Ürün Kodu

UTC-0380 Neopren Basınç Yastıkları için Tutucu Plakalar, Ø6" (150 mm) silindir numuneler için, 2 li set
UTC-0382 Neopren Basınç Yastıkları, Ø6" (150 mm) silindir numuneler için, 60 Shore sertliğinde, 2 li set
UTC-0390 Neopren Basınç Yastıkları için Tutucu Plakalar, Ø160 mm silindir numuneler için, 2 li set
UTC-0392 Neopren Basınç Yastıkları, Ø160 mm silindir numuneler için, Shore 60 sertliğinde, 2 li set

Standartlar

AASHTO T22,T851; ASTM C1231

Basınç dayanım deneyi uygulanacak silindir şekilli numunelerin hazırlanmasında, kükürt ile başlıklama metoduna alternatif olarak, Neopren basınç yastıkları/peddler ve yastık tutucu plakalar kullanılabilir. Yüzey düzensizlikleri olan numunelerde dahi, deney yükünü uniform olarak dağıtarak güvenilir deney sonuçları alınmasını sağlayan neoprene basınç yastıkları, deneylerde pek çok kez tekrar kullanılabilirler.





Basınç ve Eğilme Deney Presleri

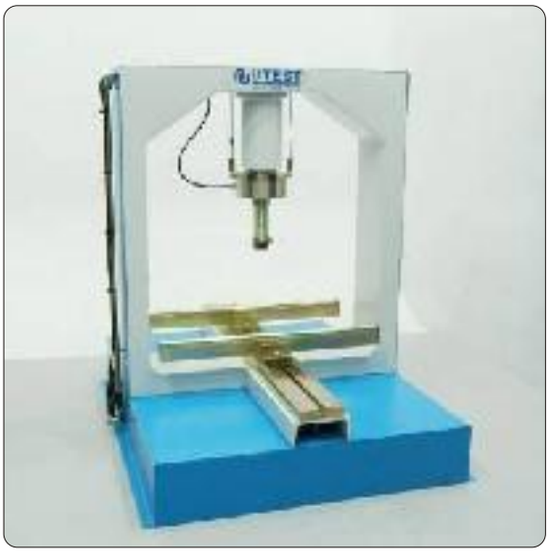
EĞİLME DENEY GÖVDESİ

Ürün Kodu

UTC-5600 200 kN Kapasiteli Eğilme Deney Gövdesi U Tipi
UTC-5700 300 kN Kapasiteli Eğilme Deney Gövdesi C Tipi

Standartlar

TS EN 1338, 1339, 1340, 1341, 1343, 13748-1, 13748-2, 12390-5, 12390-6; BS 1881; ASTM C78, C293, C496



UTC-5600, UTC-5502 ile birlikte



UTC-5700, UTC-5501 ile birlikte

Çok amaçlı UTEST Eğilme Gövdeleri, maksimum yükte minimum deformasyonla, yüksek doğrulukta, tekrarlanabilir deney sonuçlarının elde edilmesi hedeflenerek tasarlanmıştır. Kaynaklı çelik gövdelerde, piston, gövde üst başlığı tarafından taşınır. Tüm gövdeler, tek yönlü aşağı stroklu bir pistona ve piston maksimum hareket mesafesi aşıldığında, makinanın durmasını sağlayan devre kesme anahtarına sahiptir. Yük ölçümlerinde maksimum doğruluk hedeflenerek, piston geri dönüşleri, ölü ağırlık veya yaylı sistem ile sağlanmıştır. Tüm gövdelerde yük ölçümü için yük hücresi kullanılır.

Her bir model, eğilme, kırılma yükü, yarmada çekme, basınç v.b. deneyler için gerekli tüm aksesuarlarla çalışabilecek şekilde tasarlanmıştır. UTC-5600 model 200 kN kapasiteli U tipi ve UTC-5700 model 300 kN kapasiteli C tipi UTEST eğilme gövdesi tasarımları, numunelerin kolay ve pratik şekilde gövdeye yerleştirilmesine olanak sağlar.

Son derece rijit olan C tipi gövde, eğilme deneyleri yanında, deformasyon ve süneklik/düktilite indeksi gibi daha sofistike deneyler içinde idealdir.

Yükleme gövdeleri, yıllar boyunca doğru ve tekrarlanabilir sonuçların alınmasını sağlayacak stabilitede üretilmiştir

Tüm gövdeler, UTEST basınç preslerine ikinci bir gövde olarak bağlanabilirler veya herhangi bir UTEST güç ünitesi ile birlikte bağımsız eğilme deney presi olarak kullanılabilirler.

Eğilme deneyi aparat setleri (Bak. Sayfa 169,170) ayrıca sipariş edilmelidir..

Teknik Özellikler:

- **İki farklı kapasitede yüksek dayanımlı kaynaklı yapı**
- **Piston hareket mesafesi (100 veya 120 mm) sınırlayıcı devre kesme anahtarı**
- **Gerinim tipi yük hücreleri ile yüksek doğrulukta yük ölçümü**
- **Belirtilen standartlara uygun farklı aksesuarla kullanım olanağı**
- **Herhangi bir UTEST basınç deney presine veya UTEST hidrolik güç ünitesine bağlanarak kullanım olanağı**

	UTC-5600	UTC-5700
Kapasite	200 kN	300 kN
Piston Hrk Mesafesi	100 mm	120 mm
Maksimum Dikey Açıklık	425 mm Aksesuarsız	425 mm Aksesuarsız
Maksimum Yatay Açıklık	650 mm	640 mm
Alt Mesnetler Arası Maksimum Açıklık	900 mm	900 mm
Piston Merkezi ile Gövde Kenarı Arası Açıklık	-	320 mm
Boyutlar	1000x950x1130 mm	1100x900x1250 mm
Ağırlık (yaklaşık)	225 kg	555 kg

EĞİLME DENEY GÖVDESİ

Ürün Kodu

UTC-5800 600 kN Kapasiteli, Eğilme Deney Gövdesi, Dört Kolonlu

Standartlar

TS EN 1338, 1339, 1340, 12390-5, 12390-6; ASTM C78, C293, C496



UTEST 600 kN kapasiteli eğilme deney gövdesi tasarımında, maksimum yükte minimum deformasyonla, yüksek doğrulukta, tekrarlanabilir deney sonuçlarının elde edilmesi hedeflenmiştir. Dört kolunlu olarak tasarlanan UTC-5800 yük gövdesinde, piston, üst plakaya yerleştirilmiştir. Gövde, çift etkili bir pistona ve piston maksimum hareket mesafesi aşıldığında, makinanın durmasını sağlayan devre kesme anahtarına sahiptir. Yük ölçümleri için yüksek hassasiyetli bir yük hücresi kullanılır.

UTC-5800 model eğilme deney gövdesi; eğilme, kırılma yükü, yarmada çekme, basınç v.b. deneyler için gerekli tüm aksesuarlarla çalışabilecek şekilde tasarlanmış, yıllar boyunca doğru ve tekrarlanabilir sonuçların alınmasını sağlayacak stabilitede üretilmiştir.

UTEST 600 kN kapasiteli, dört kolonlu eğilme deney gövdesi, ikinci bir gövde olarak UTEST basınç preslerine bağlanabilirler ya da herhangi bir UTEST güç ünitesi ile birlikte bağımsız eğilme deney presi olarak kullanılabilirler.

Eğilme deneyi aparat setleri (bakınız sayfa 169,170) ayrıca sipariş edilmelidir.

Teknik Özellikler

- **Yüksek dayanıklılıkta dört kolonlu tasarım**
- **Piston hareket mesafesi (350mm) sınırlayıcı devre kesme anahtarı**
- **Gerinim tipi yük hücreleri ile yüksek doğrulukta yük ölçümü**
- **Belirtilen standartlara uygun farklı aksesuarlarla kullanım olanağı**
- **Alt mesnetler arası ayarlanabilir maksimum açıklık 1400mm**
- **Herhangi bir UTEST basınç deney presine veya UTEST hidrolik güç ünitesine bağlanarak kullanım olanağı**

Kapasite	600 kN
Piston Hareket Mesafesi	350 mm
Maksimum Dikey Açıklık	930 mm Aksesuarsız
Maksimum Yatay Açıklık	640 mm
Alt Mesnetler Arası Maksimum Açıklık	2000 mm
Boyutlar	1100x2000x2650 mm
Ağırlık (Yaklaşık)	2750 kg

Basınç ve Eğilme Deney Presleri

EĞİLME DENEY PRESİ - EL KUMANDALI

Ürün Kodu

UTC-5533 200 kN El Kumandalı Eğilme Deney Presi

Standartlar

TS EN 1338, 1340, 12390-5, 12390-6; BS 1881; ASTM C78, C293, C496



UTC-5533, UTC-5502 ile birlikte

UTEST 200 kN kapasiteli yarı-otomatik eğilme deney presi, beton kiriş, beton veya doğal taş bordür, beton terrazo karo, zemin döşemesi için beton kaplama plâk ve doğal kaplama taşı eğilme deneylerinin ve beton parke taşı yarmada çekme deneylerinin güvenilir ve tutarlı bir şekilde gerçekleştirilmesi için tasarlanmış, TS EN 12390-5, TS EN 12390-6, TS EN 1338, TS EN 1340, BS 1881, ASTM C78, C293 ve C496 standartlarına uygun olarak, son teknolojiler kullanılarak sürekli araştırma ve geliştirme faaliyetleri sonucunda, kullanıcı talepleri de dikkate alınarak üretilmiştir. Eğilme deney presleri, operatör sağlığı ve güvenliği ile ilgili tüm CE normlarının gerekliliklerini de karşılar.

200 kN kapasiteli yarı-otomatik eğilme deney presleri, yeterli deneyime sahip olmayan operatörlerin de hiç bir sıkıntı yaşamaksızın deney yapmasına olanak sağlar.

UTEST serisi Eğilme Deney Presleri tam kapasitenin %2 sinden başlayan Sınıf 1 kalibrasyon sağlar.

UTC-5533 El Kumandalı Eğilme Deney Presi, uzun yıllar ağır çalışma koşullarına dayanıklı kaynaklı gövde, LPI pille çalışabilen dijital okuma ünitesi ve el kumandalı hidrolik güç ünitesinden oluşur.

Eğilme deneyi aparat setleri (Bak. Sayfa 169,170) ayrıca sipariş edilmelidir.

Kapasite		200 kN
Sınıf 1 Ölçüm Aralığı		4-200 kN
Çözünürlük		1/ 65.000
Piston Hareket Mesafesi		100 mm
Maksimum Dikey Gövde		425 mm Aksesuarsız
Maksimum Yatay Gövde		650 mm
Alt Mesnetler Arası Maksimum Açıklık		900 mm
Gövde		UTC-5600
Güç Ünitesi Yatay Gövde		UTC-4810
Boyutlar	Gövde	1000x950x1130 mm
	Güç Ünitesi	300x250x500 mm
Ağırlık (yaklaşık)	Gövde	225 kg
	Güç Ünitesi	50 kg

YARI OTOMATİK EĞİLME DENEY PRESLERİ

Ürün Kodu

UTC-5536 200 kN Yarı-Otomatik Eğilme Deney Presi, 220-240 V 50-60 Hz

Standartlar

TS EN 1338, 1339, 1340, 12390-5, 12390-6; BS 1881; ASTM C78, C293, C496

UTEST 200 kN kapasiteli yarı-otomatik eğilme deney presi, beton kiriş, beton veya doğal taş bordür, beton terrazo karo, zemin döşemesi için beton kaplama plâk ve doğal kaplama taşı eğilme deneylerinin ve beton parke taşı yarmada çekme deneylerinin güvenilir ve tutarlı bir şekilde gerçekleştirilmesi için tasarlanmış, TS EN 12390-5, TS EN 12390-6, TS EN 1338, TS EN 1340, BS 1881, ASTM C78, C293 ve C496 standartlarına uygun olarak, son teknolojiler kullanılarak sürekli araştırma ve geliştirme faaliyetleri sonucunda, kullanıcı talepleri de dikkate alınarak üretilmiştir. Eğilme deney presleri, operatör sağlığı ve güvenliği ile ilgili tüm CE normlarının gerekliliklerini de karşılar.

200 kN kapasiteli yarı-otomatik eğilme deney presleri, yeterli deneyime sahip olmayan operatörlerin de hiç bir sıkıntı yaşamaksızın deney yapmasına olanak sağlar.

Yarı-otomatik eğilme deney presleri, uzun yıllar ağır çalışma koşullarına dayanıklı kaynaklı gövde ve LPI pille çalışabilen dijital okuma üniteli yarı otomatik (motorlu) hidrolik güç ünitesinden oluşur.

UTEST Eğilme Deney Presleri tam kapasitenin %2 sinden başlayan Sınıf 1 kalibrasyon sağlar.

Eğilme deneyi aparat setleri (Bak. Sayfa 169,170) ayrıca sipariş edilmelidir.



UTC-5536, UTC-5502 ile birlikte

Güvenlik Özellikleri

- Makineyi aşırı yüklenme riskine karşı koruyan maksimum basınç valfleri
- Piston hareket mesafesini sınırlayan devre kesme anahtarı

Kapasite		200 kN
Sınıf 1 Ölçüm Aralığı		4-200 kN
Çözünürlük		1/ 65.000
Piston Hareket Mesafesi		100 mm
Maksimum Dikey Açıklık		425 mm Aksesuarsız
Maksimum Yatay Açıklık		650 mm
Alt Mesnetler Arası Maksimum Açıklık		900 mm
Gövde		UTC-5600
Güç Ünitesi		UTC-4820
Boyutlar	Gövde	1000x950x1130 mm
	Güç Ünitesi	300x420x850 mm
Ağırlık (yaklaşık)	Gövde	225 kg
	Güç Ünitesi	70 kg

OTOMATİK EĞİLME DENEY PRESİ

Ürün Kodu

UTC-5540 200 kN Otomotik Eğilme Deney Presi, 220-240 V 50-60 Hz
UTC-5542 300 kN Otomotik Eğilme Deney Presi, 220-240 V 50-60 Hz
UTC-5544 600 kN Otomotik Eğilme Deney Presi, 220-240 V 50-60 Hz

Standartlar

TS EN 1338, 1339, 1340, 12390-5, 12390-6; BS 1881; ASTM C78, C293, C496

UTEST otomatik 200 kN, 300 kN ve 600 kN kapasiteli eğilme deney presleri, 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 kullanılmak üzere tasarlanmıştır.

Tüm otomatik eğilme deney presleri, TS EN 12390-5, TS EN 12390-6, TS EN 1338, TS EN 1340, BS 1881, ASTM C78, C293 ve C496 standartlarına uygun olarak, son teknolojiler kullanılarak sürekli araştırma ve geliştirme faaliyetleri sonucunda, kullanıcı talepleri de dikkate alınarak tasarlanıp üretilmiştir. Eğilme deney presleri, operatör sağlığı ve güvenliği ile ilgili tüm CE normlarının gerekliliklerini de karşılar.

UTEST otomatik eğilme deney presleri, yeterli deneyime sahip olmayan operatörlerin de hiç bir sıkıntı yaşamaksızın deney yapmasına olanak sağlar.



UTC-5540, UTC-5502 ile birlikte

Deneyler, BC 100 Otomatik Kontrol ve Veri Toplama Ünitesi kullanılarak veya presler ile birlikte ücretsiz olarak verilen UTEST yazılım ile bilgisayar üzerinden gerçekleştirilebilir. UTEST yazılım ile bilgisayar üzerinden deney yapılmasının sağladığı avantajlar (raporlama, grafik çıktısı alma, v.b.) 149 ve 150. Katalog sayfalarında görülebilir.

Numunenin alt yükleme plakası üzerine merkezlenerek yerleştirilmesi ve presin çalıştır duruma getirilmesi sonrası, deney için sadece aşağıdaki işlemlerin gerçekleştirilmesi yeterlidir.

- Deney parametrelerinin ayarlanması
- Kontrol ünitesindeki "Start/Başlat" butonuna basılması.
- Makine otomatik olarak hızlı yaklaşımı başlatır; üst yükleme plakası numuneye temas ettiğinde, hızlı yaklaşım sona erer ayarlanan deney hızında yükleme başlar, numune kırıldığında otomotik olarak durur ve başlangıç durumuna döner.
- Deney sonucu ve deney parametreleri BC 100 ekranında görüntülenir.

UTEST Otomatik Eğilme Deney Presleri, tam kapasitenin %2 sinden başlayan Sınıf 1 kalibrasyon sağlar..

Otomotik basınç dayanım presleri, ağır çalışma koşullarına dayanıklı kaynaklı gövde ve BC 100 veri toplama ve kontrol üniteli hidrolik güç ünitesinden oluşur.

Eğilme deneyi aparat setleri (Bak. Sayfa 169,170) ayrıca sipariş edilmelidir.

Güvenlik Özellikleri

- Makineyi aşırı yüklenme riskine karşı koruyan maksimum basınç valfleri
- Piston hareket mesafesi sınırlayıcı devre kesme anahtarı
- Acil durum durdurma düğmesi
- Yazılım ile kontrol edilen maksimum yük sınırlaması



UTC-5542, UTC-5501 ile birlikte

		UTC-5540
Kapasite		200 kN
Sınıf 1 Ölçüm Aralığı		4-200 kN
Çözünürlük		1/ 65.000
Piston Hareket Mesafesi		100 mm
Maksimum Dikey Açıklık		425 mm (Aksesuarsız)
Maksimum Yatay Açıklık		650 mm
Alt Mesnetler Arası Maksimum Açıklık		900 mm
Gövde		UTC-5600
Güç Ünitesi		UTC-4830
Boyutlar	Gövde	1000x950x1130 mm
	Güç Ünitesi	370x400x920
Ağırlık (yaklaşık)	Gövde	225 kg
	Güç Ünitesi	85 kg

		UTC-5542
Kapasite		300 kN
Sınıf 1 Ölçüm Aralığı		6-300 kN
Çözünürlük		1/ 65.000
Piston Hareket Mesafesi		120 mm
Maksimum Dikey Açıklık		425 mm (Aksesuarsız)
Maksimum Yatay Açıklık		640 mm
Alt Mesnetler Arası Maksimum Açıklık		900 mm
Piston Merkezi ile Gövde Kenarı Arası Açıklık		320 mm
Gövde		UTC-5700
Güç Ünitesi		UTC-4830
Boyutlar	Gövde	1000x900x1250 mm
	Güç Ünitesi	370x400x920
Ağırlık (yaklaşık)	Gövde	555 kg
	Güç Ünitesi	85 kg

		UTC-5544
Kapasite		600 kN
Sınıf 1 Ölçüm Aralığı		12-6000 kN
Çözünürlük		1/ 65.000
Piston Hareket Mesafesi		350 mm
Maksimum Dikey Açıklık		930 mm (Aksesuarsız)
Maksimum Yatay Açıklık		640 mm
Alt Mesnetler Arası Maksimum Açıklık		2000 mm
Gövde		UTC-5800
Güç Ünitesi		UTC-4830
Boyutlar	Gövde	1100x2000x2650 mm
	Güç Ünitesi	370x400x920
Ağırlık (yaklaşık)	Gövde	2750 kg
	Güç Ünitesi	85 kg

SERVO KONTROLLÜ OTOMATİK EĞİLME DENEY PRESLERİ

Ürün Kodu

UTC-5552 100 kN Servo Kontrollu Otomatik Eğilme/Bending Deney Presi, 220-240 V 50-60 Hz
UTC-5556 300 kN Servo Kontrollu Otomatik Eğilme/Bending Deney Presi, 220-240 V 50-60 Hz

Standartlar

TS EN 12390-5; 1339, 1340,14488-3, 14488-5; ASTM C78, C293, C1609; EFNARC Püskürtme Beton Rehberi

Servo Kontrollu Otomatik Eğilme/Bending Deney Presleri, özellikle lif takviyeli püskürtme beton numunelerde enerji soğurma/absorbsiyon kapasitesi ölçümü için tasarlanmıştır.

UTC-5552 ve UTC-5556 deney presleri (cihaz kapasitesi sınırları içinde);

- Lif takviyeli püskürtme beton plak numunelerde, enerji soğurma/absorbsiyon kapasitesi,
- Lif takviyeli püskürtme beton kiriş numunelerde, dört nokta eğilme (İlk çatlak, nihai ve artık eğilme) dayanımı,
- Lif takviyeli püskürtme beton çentikli kare plak numunelerde, EFNARC üç nokta eğilme
- Beton kiriş, bordür ve zemin döşemesi için beton kaplama plâklarda eğilme dayanımı
- Beton kiriş numunelerde, yük-sehim ilişkisi

ölçümlerinde kullanlabilir.



Deney presleri, yüksek rijitliğe sahip dört kolonlu gövde ve servo kontrollü hidrolik güç ünitesinden oluşur.

Yük Gövdesi

Gövdeler, maksimum kapasiteye kadar gövde kolonlarının dönme- burulma yapmasını engelleyecek şekilde tasarlanmış ve gövde kolonları, sıfır toleransla monte edilmiştir. Çift etkili, uzun stroklu ve düşük sürtünmeli piston, gövde üst plakası üzerinde yer alır. Deplasman ölçümü, piston içindeki deplasman sensörü ile yapılır. Deney sürecinde, yüksek kesinlikte verilerin alınabilmesi hedeflenerek, doğrudan tahrikli servo valf kullanılmıştır. Dönme önleyici mekanizma, piston kolunu burulmaya karşı korur.

Enerji soğurum kapasitesi ölçüm deneyi aparat seti dahil, gövde üzerindeki deney aksesuvarları kolayca sökülüp yapılacak deneye uygun aksesuarlar monte edilebilir. Yük gövdesi kumanda ve kontrolü, gövdeden bağımsız servo kontrollü güç ünitesi ile sağlanır.

Talep edilmesi halinde farklı boyutta gövdeler de üretilebilir.



Güç Ünitesi

Hidrolik güç ünitesi, yüksek basınçlı radyal piston pompasına, yağ seviyesi ve yüksek sıcaklık göstergesine, mekanik filtreli ince yağ akış göstergesine ve soğutma ünitesine sahiptir. Tüm kullanım ve kontrol elemanları ünite üzerindedir.

Ücretsiz olarak verilen UTEST yazılım ile, farklı tipte deneyler gerçekleştirilebilir.

Ana Özellikler

- **Yükleme hızı kontrolü 0,01 kN/s ile 100 kN/s arasında (Numune rijitliğine bağlı)**
- **Üç analog kanal, deplasma sensörleri, ekstansometre, sisteme ilave edilen gövde yük hücresi**
- **Sinyal yükseltici, uyarı sensörleri için**
- **Her bir kanal için 1/65000 nokta çözünürlük ve 1000 Hz kontrol**
- **Bilgisayar bağlantısı için Ethernet portu**
- **240x320 pikselel, LCD ekran**
- **Dokunmatik ekran paneli,**
- **Son çatlak (post peak)için, yük, deplasman veya gerinme/strain kontrollü deney**
- **Ücretsiz UTEST yazılımı, deney kontrolü ve gelişmiş rapor çıktısı için,**
- **Çoklu dil desteği**
- **Gerçek zamanlı tarih/saat**

Veri Toplama & Bilgisayar Yazılımı

Servo Kontrollu Otomatik Eğilme/Bending Deney Presleri ile birlikte bedelsiz olarak verilen UTEST deney yazılımı, deneylerin, bilgisayar üzerinden gerçekleştirilmesi, bilgisayar üzerinden cihaza kumanda edilmesi (Start, Stop commands), veri toplanması, veri raporlanması v.b. amaçlar için geliştirilmiştir.

Tokluk / toughness, elastikiyet modulu, poisson oranı ve enerjiye ait mühendislik fonksiyonları desteklenir. Bu yazılım, deney sürecinde veri toplanmasını ve elde edilen verilere göre basınç veya eğilme veya yarmada çekme deneylerinin gerçekleştirilmesini sağlar. Veri yönetimi için geliştirilmiş fonksiyonlar sayesinde, tüm kaydedilmiş verilerin kolay bir şekilde yönlendirilmesi sağlanır. Deney sonuçları çıktısı, tanımlanmış tüm deney bilgilerini kapsar. Deney parametreleri ayarlanabilir, firma adı, laboratuvar adı, deney tipi, numune tipi, boyutu, deney tarihi, vb. deney bilgileri kaydedilebilir, yazılı rapor ve grafik çıktıları alınabilir.

Güvenlik Özellikleri

- **Makineyi aşırı yüklenme riskine karşı koruyan maksimum basınç valfleri**
- **Piston hareket mesafesi sınırlayıcı devre kesme anahtarı**
- **Acil durum durdurma düğmesi**
- **Yazılım ile kontrol edilen maksimum yük sınırlaması**

Opsiyonel Aksesuarlar

UTC-5501 Eğilme Deneyi Aparat Seti, Beton Kirişler için, 38 mm çap ve 160 mm uzunlukta 2 adet üst ve 2 adet alt mesnet
UTC-5502 Eğilme Deneyi Aparat Seti, Beton Bordürler için, 38 mm çap ve620 mm uzunlukta 2 adet alt mesnet ve bir adet 40 mm çapında oynar başlıklı üst basma pistonunu
UTC-5504 Eğilme Deneyi Aparat Seti,38 mm çapında ve 620 mm uzunluğunda 2 adet alt ve 1 adet üst mesnet
UTC-5506 Yardımcı Deney Çerçevesi, Beton Kirişlerde Sehim Ölçümü için. 2 adet 10 mm lineer potansiyometrik deplasman sensörlü. (100x100x400/500 mm ve 150x150x500/600 mm beton kiriş)
UTC-5507 Yardımcı Deney Çerçevesi, Beton Kirişlerde Sehim Ölçümü için. 2 adet 10 mm yüksek hassasiyetli deplasman sensörlü (100x100x400/500 mm ve 150x150x500/600 mm beton kiriş)
UTC-5508 Enerji Soğurma/Absorpsiyon Kapasitesi Ölçüm Deneyi Aparat Seti, Lif Takviyeli Püskürtme Beton Plak Numuneleri için. EN 14488-5. EFNARC Rehberi
UTC-5511 Eğilme Deneyi Aparat Seti, EFNARC metodu, kare panel numunelerde üç nokta eğilme dayanımı deneyi için. 30 mm çapında ve 620 mm uzunluğunda, 2 adet alt ve 1 adet üst mesnet
UTGM-0090 Çatlak Ağzı Genişlik Değişimi (CMOD) Ölçüm Sensörü, Ölçüm aralığı 7 mm, ölçüm uzunluğu 5 mm.
UTC-5514 Enerji Soğurma/Absorpsiyon Kapasitesi Ölçüm Deneyi Aparat Seti, Lif Takviyeli Püskürtme Beton Numuneleri için. UNI 10854
UTC-4511 Küresel Yataklı, Üst Yükleme Plakası Ø:165 mm ve Alt Yükleme Plakası, Ø:165 mm. Basınç Dayanım deneyi için(Cihaz kapasitesi ile sınırlı)

Yapılacak deneylere uygun aksesuarlar ayrıca tedarik edilmelidir.

Kapasite	UTC-5552	100 kN
	UTC-5556	300 kN
Doğruluk Sınıfı		Kapasitenin %1inden başlayan Sınıf 1 kalibrasyon (EN ISO 7500-1)
Kuvvet Ölçüm Aralığı	UTC-5552	1 to 100 kN
	UTC-5556	3 to 300 kN
Hız Aralığı (Deplasman)		0.01 - 50 mm/min.
Hız Aralığı (Yük)		0,001-15 kN/s (Numune Rijitliğine bağlıdır)
İki Kolon Arası Açıklık (Ön / Kenar)		900 / 300 mm
Maksimum Dikey Açıklık		450 mm (aksesuarsız)
Maksimum Piston Hareket Mesafesi		250 mm
Güç		1500 W
Elektrik Gereksinimi		220-240 V 50-60 Hz
Maksimum Çalışma Basıncı		280 bar
Boyutlar	Gövde	1200 x 600 x 2045 mm
	Güç Ünitesi	1100x700x1030mm
Ağırlık (Yaklaşık)	Gövde	3000 kg
	Güç Ünitesi	210 kg

Talep edilmesi halinde, farklı voltaj ve frekansa sahip cihazlar üretilebilir.

Basınç ve Eğilme Deney Presleri

EĞİLME DENEY AKSESUARLARI

Ürün Kodu

UTC-5501 Eğilme Deneyi Aparat Seti, Beton Kirişler için,
UTC-5502 Eğilme Deneyi Aparat Seti, Beton Bordürler için
UTC-5504 Eğilme Deneyi Aparat Seti, Mesnet Uzunluğu 620mm
UTC-5506 Yardımcı Deney Çerçevesi, Beton Kirişlerde Sehim Ölçümü için, Lineer Potansiyometrik Deplasman Sensörlü
UTC-5507 Yardımcı Deney Çerçevesi, Beton Kirişlerde Sehim Ölçümü için, Yüksek Hassasiyetli Deplasman Sensörlü
UTC-5510 Ara Mesafe Parçası (Ø165mmx20 mm), Eğilme Gövdeleri (UTC-5600 ve UTC-5700) için
UTCM-0116 Küresel Yataklı, Üst Yükleme Plakası Ø:165 mm ve Alt Yükleme Plakası, Ø:165 mm.

Standartlar

TS EN 1338, 1339, 1340, 12390-5, 12390-6; BS 1881; ASTM C78, C293, C496, UNI10834

UTC-5501 Eğilme Deneyi Aparat Seti, Beton Kirişler için

UTC-5501 Eğilme Deneyi Aparat Seti, 100x100x400-500 mm ve 150x150x600-750 mm boyutlu beton kiriş numunelerinde TS EN 12390-5, ASTM C78, ASTM C293, BS 1881:1183-4 standardlarına uygun olarak orta nokta veya iki–nokta (ASTM üçüncü-nokta) yüklemeli eğilme dayanımı deneyi yapılmasında kullanılır.

Tüm UTEST eğilme deney gövdeleri ile uyumludur. 38 mm çap ve 160 mm uzunlukta 2 adet üst ve 2 adet alt mesnet içerir. Üst mesnetler arası açıklık 100 mm veya 150 mm ye ayarlanabilir. Orta-nokta yüklemeli eğilme deneyi için üst mesnetlerden birisi çıkarılır, diğer mesnet ise merkeze monte edilir.



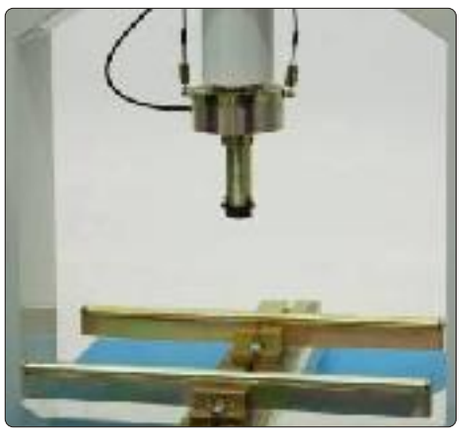
UTC-5501

Boyutlar	200x200x200 mm
Ağırlık (yaklaşık)	16 kg

UTC-5502 Eğilme Deneyi Aparat Seti, Beton Bordürler için

UTC-5502 Deneyi Aparat Seti, beton bordürlerde TS EN 1340 standardına uygun olarak eğilme dayanımı deneyi yapılmasında kullanılır. 38 mm çaplı ve 610 mm uzunlukta 2 adet alt mesnet ve 40 mm çaplı oynar başlıklı üst basma pistonu içerir.

Tüm UTEST eğilme deney gövdeleri ile uyumludur. Alt mesnetler arası açıklık, 100 ile 800 mm arasında ayarlanabilir.



UTC-5502

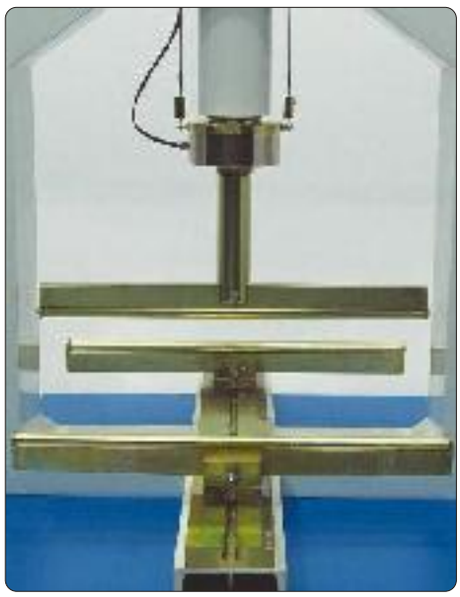
Boyutlar	620x250x100 mm
Ağırlık (yaklaşık)	17 kg

UTC-5504 Eğilme Deneyi Aparat Setleri

Doğal taş bordürlerin, beton terrazo karoların, zemin döşemesi için beton kaplama plakların, doğal taş kaplamaların eğilme dayanımı deneylerinde kullanılan eğilme deneyi aparat setleri, 38 mm çaplı bir adet üst ve iki adet alt mesnetten oluşur. Alt mesnetler arası açıklık, 100 ile 800 mm arasında ayarlanabilir.

TS EN1339, 1343 standartlarına uygundur.

Düşük dayanımlı deney numuneleri için, 10 kN yük hücresi, hücre bağlantı flanş ve adaptorü ayrıca sipariş edilmelidir.



UTC-5504

Boyutlar	620x260x150 mm
Ağırlık (yaklaşık)	25 kg

UTC-5506 ve UTC-5507 Yardımcı Deney Çerçeveleri, Beton Kirişlerde Sehim Ölçümü için

Yardımcı Deney Çerçevesi, 100x100x400/500mm ve 150x150x500/600 mm boyutlu beton kiriş numunelerinde, eğilme deneyi sırasında oluşan deformasyon (sehim) miktarının ASTM C 1108 standardına göre ölçülmesinde kullanılır.

UTC-5506 ve UTC-5507 Yardımcı Deney Çerçeveleri tüm UTEST eğilme gövdeleri ile birlikte kullanılabilir.

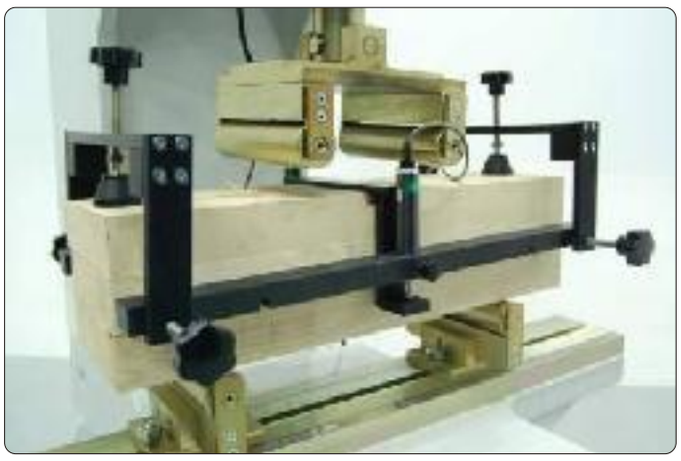
Deplasman kontrollü deneyler için, UTC-5507 Yüksek Hassasiyetli Deplasman Sensörlü Eğilme Deneyi Aparat Seti, UTC-4850 veya UTC-4860 Servo Kontrollü Oransal Valfli Otomatik Güç Üniteleri veya UTC-4870 veya UTC-4880 Servo Kontrollu ve Servo Valfli Otomatik Güç Ünitesi ile birlikte kullanılmalıdır.

Yük kontrollü deneyler için, UTC-5506 veya UTC-5507 Eğilme Deneyi Aparat Seti, herhangi bir UTEST servo kontrollü veya otomatik hidrolik güç ünitesi ile birlikte kullanılmalıdır.

Yardımcı Deney Çerçeveleri, UTEST yarı otomatik güç ünitesi ile birlikte kullanıldığında, gerekli olan UTG-0320 Statik Unilogger / Veri Toplama Ünitesi (4 kanallı) ayrıca sipariş edilmelidir.

UTC-5506 ve UTC-5507nin farkı, UTC-5506 nın 2 adet lineer potansiyometrik deplasman sensörlü (10x0,001mm UTGM-0060), UTC-5507'nin ise 2 adet yüksek hassasiyetli deplasman sensörlü ((10mm x0,001mm UTGM-0072) olmasıdır.

Beton Kirişler için Eğilme Deneyi Aparat Seti (UTC-5501), ayrıca sipariş edilmelidir.



UTC-5506

Boyutlar	500x250x100 mm
Ağırlık (yaklaşık)	4 kg

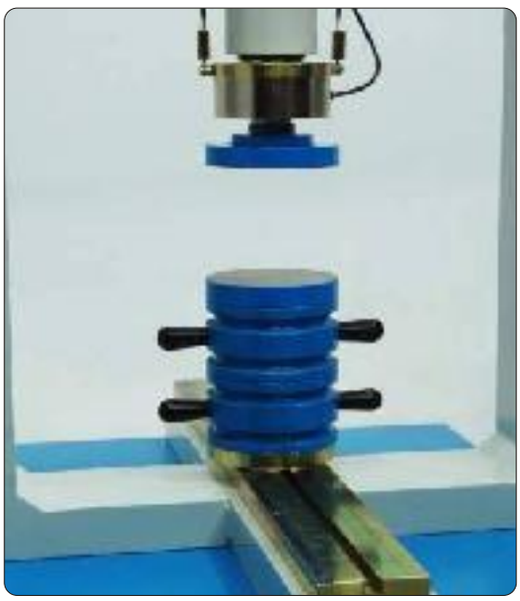
Eğilme Deney Gövdelerinde Basınç Dayanımı ve Beton Parke Taşı Yarmada Çekme Deneyi

Eğilme deney gövdelerinde, basınç dayanımı deneyi (gövde yük kapasitesi ile sınırlı) ve beton parke taşı yarmada çekme dayanımı deneyi için kullanılır.

Deney seti, UTCM-0116 Küresel Yataklı Üst Yükleme Plakası Ø:165 mm ve Alt Yükleme Plakası Ø:165 mm (ASTM C 39) ile UTC-5510 Ara Mesafe Parçası ndan (Ø165x20 mm) oluşur.

Beton parke taşı yarmada çekme dayanımı deneyi (TS EN 1338) için, UTC-0355 Parke Yarmada Çekme Deney Aparatı ayrıca sipariş edilmelidir.

Basınç dayanım deneyi için, deney numunesi yüksekliğine bağlı olarak ara mesafe parçaları (15 mm: UTC-4630, 30 mm: UTC-4631, 50 mm: UTC-4633, 90 mm: UTC-4634) da ayrıca sipariş edilmelidir.



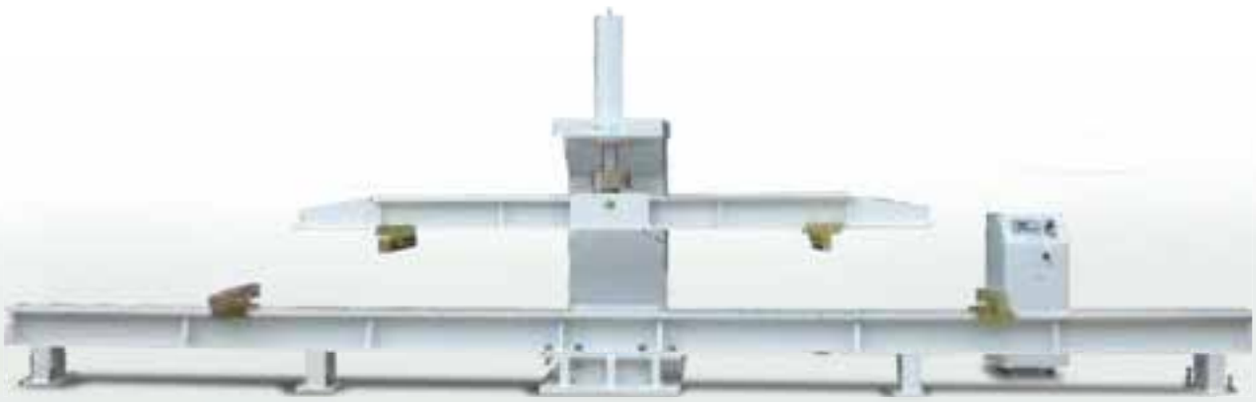
UTC-5510

	Boyutlar	Ağırlık (yaklaşık)
UTCM-0116	170x170x145 mm	9 kg
UTC-5510	210x210x30mm	2 kg
UTC-0355	240x160x320 mm	17,5 kg
UTC-4630	165x285x20 mm	2,5 kg
UTC-4631	165x285x35 mm	5 kg
UTC-4633	165x285x55 mm	8 kg
UTC-4634	165x285x95 mm	14 kg

Basınç ve Eğilme Deney Presleri

ÖZEL EĞİLME DENEY PRESLERİ

UTEST, müşteri özel taleplerine uygun, eğilme deney presleri de üretmektedir. Özel olaraküretilmiş, eğilme deney pres ve gövdelerine ait birkaç örnek aşağıdadır.

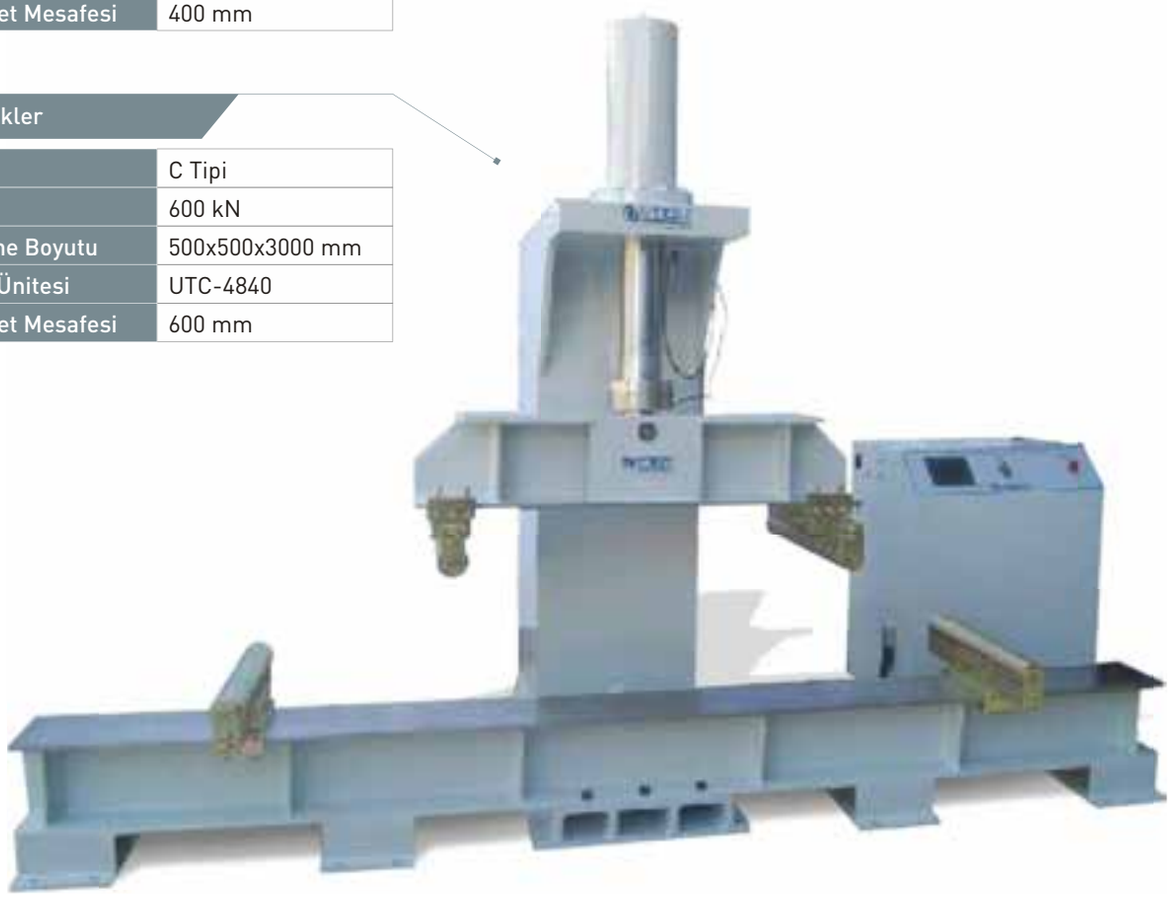


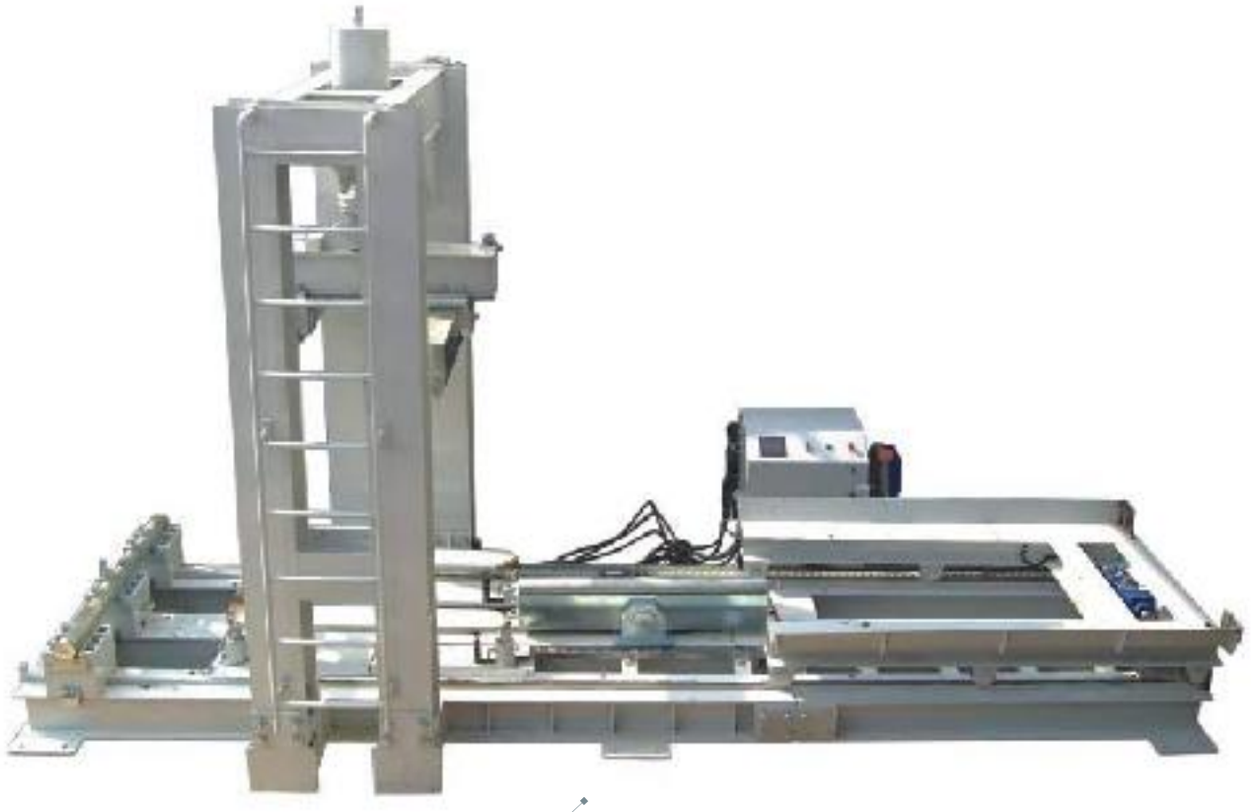
Teknik Özellikler

Gövde Tipi	C Tipi
Kapasite	600 kN
Maks. Numune Boyutu	600x600x6000 mm
Hidrolik Güç Ünitesi	UTC-4830
Piston Hareket Mesafesi	400 mm

Teknik Özellikler

Gövde Tipi	C Tipi
Kapasite	600 kN
Maks. Numune Boyutu	500x500x3000 mm
Hidrolik Güç Ünitesi	UTC-4840
Piston Hareket Mesafesi	600 mm





Teknik Özellikler

Gövde Tipi	U Tipi
Kapasite	1000 kN
Maks. Numune Boyutu	1500x1500x6000 mm
Hidrolik Güç Ünitesi	UTC-4850
Piston Hareket Mesafesi	800 mm



Teknik Özellikler

Gövde Tipi	C Tipi
Kapasite	600 kN
Maks. Numune Boyutu	500x500x3000 mm
Hidrolik Güç Ünitesi	UTC-4840
Piston Hareket Mesafesi	600 mm

İLERİ TEKNOLOJİ DENEY SİSTEMLERİ



UTEST İleri Teknoloji Deney Sistemleri, yapı malzemeleri ne ait bazı mekanik özelliklerin belirlenmesinde ihtiyaç duyulan P.I.D. kapalı devre geri bildirimli denetim(closed loop control) gerektiren ileri düzey deney uygulamaları için geliştirilmiş, araştırma merkezleri ve üniversite laboratuarları tarafından kullanılabilecek ideal sistemlerdir. Müşteri ihtiyacına uygun modüler parçaların bir araya getirilmesi ile oluşan UTEST İleri Teknoloji Deney Sistemleri, kullanıcılarına yapılacak deneye uygun sistem ayarlarının kolay ve hızlı bir şekilde yapılması olanağı sağlar.

UTC-4850 ve UTC-4860 Oransal Valfli Otomatik Güç Üniteleri, ileri düzey deney uygulamaları için gerekli olan güç üniteleri ihtiyacının karşılanması amacı ile geliştirilmiştir. Araştırma merkezleri ve üniversite laboratuarlarında, P.I.D. kapalı devre geri bildirimli denetim(closed loop control) gerektiren ileri düzey deney uygulamaları için kullanılabilecek ideal bir üründür.

UTEST İleri Teknoloji Deney Sistemlerinin en önemli modüler parçası, oransal valfli (UTC-4850 veya UTC-4860) veya servo valfli (UTC-4870 veya UTC-4880) servo kontrollü otomatik güç üniteleridir. Tüm UTEST basınç ve eğilme deney gövdeleri bu güç ünitelerine bağlanabilir. Tüm UTEST basınç ve eğilme deney gövdelerinin, bu güç ünitelerine bağlanabilmesi olanağı, müşterilerin herhangi bir deney için, farklı kombinasyonlar oluşturabilmesini sağlar. (Elastikiyet modülü, Poisson oranı, enerji soğurma/absorbsiyon, ilk çatlak/first peak, kırılma tokluğu/toughness, kalıntı dayanımı, kaya üç eksenli v.b. deneyler ve konvansiyonel deneyler için).

Tercih edilen güç ünitesine bağlı olarak, UTEST İleri Teknoloji Deney Sistemleri ile yük, gerilim, deplasman ve gerinim/strain kontrollü deneyler gerçekleştirilebilir.

UTC-4850, UTC-4860, UTC-4870 ve UTC-4880 servo kontrollü otomatik güç üniteleri, kontrollü şekilde yükleme, kontrollü şekilde yükü azaltma veya tekrarlı dinamik yükleme için ihtiyaç duyulan yağın, yük gövdelerine gönderilmesi için tasarlanmıştır.

Tercih edilen UTEST İleri Teknoloji Deney Sistemini oluşturan gövdelere, güç ünitelerine ve deney aksesuarlarına ait bilgilere, katologun bu bölümeki ilgili sayfalardan ulaşılabilir.

P.I.D. kapalı devre geri bildirimli denetim (closed loop control) frekansı 1000 Hz dir. Sistemin kontrolü ve veri alması, ön panel üzerindeki, 240x320 LCD dokunmatik ekran veya yazılım tarafından kontrol edilebilir.

UTC-4850 ve UTC-4870 ile iki farklı gövde, UTC-4860 ve UTC-4880 ile dört farklı gövde kontrol edebilir. Sistemleri Kullanıcı tarafından seçilen UTEST İleri Teknoloji Deney Sistemine bağlı gövde üzerindeki yük hücresi (veya basınç ölçüm sensörü) veya deplasman sensörüne ilaveten, üç ekstra analog kanal (yük hücresi, basınç ölçüm sensörü, ekstansometre, deplasman veya gerinim sensörü, v.b. sensörler için) mevcuttur.

Sistem bağlı gövdelerin kontrolü ve kullanılan gövdeye gidecek yağ Otomatik Güç Ünitesi tarafından sağlanır. Kullanılacak gövde, dokunmatik ekranlı LCD dijital kontrol ünitesinden veya bilgisayar yazılımından, seçilmek sureti ile kullanıcı tarafından belirlenir.

Deplasman sensörü, TTL veya analog olabilir (Tüm gövdelerde, aynı tipde olmalıdır).

UTC-4850 ve UTC-4860 güç ünitelerinin sahip olduğu temel özellikler aşağıdadır.

- **Pompa debisi 1 lt/dk (en fazla), en büyük çalışma basıncı 315 bar, motor gücü 1,1 kW.**
- **Yükleme ve boşaltmada set edilen değerin, +/- %1'i doğrulukta.**
- **Sabit yükte bekleme, sisteme bağlı yük hücresi kapasitesinin, %0.01'i doğrulukla.**
- **Yük kontrolü, sistem yük kapasitesinin % 2' sinden başlar.**

UTC-4870 ve UTC-4880 güç ünitelerinin sahip olduğu temel özellikler aşağıdadır.

- **Pompa debisi 5 lt/dk (en fazla), en büyük çalışma basıncı 280 bar, motor gücü 3 kW.**
- **Yükleme ve boşaltmada set edilen değerin, +/- %0,5'i doğrulukta.**
- **Sabit yükte bekleme, sisteme bağlı yük hücresi kapasitesinin, %0.005 'i doğrulukta.**
- **Yük kontrolü, sistem yük kapasitesinin % 1'inden başlar.**

İleri düzeyde gelişmiş donanım gerektiren deney uygulamalarında veri toplama ve raporlama amacı ile, her bir güç ünitesi eternet portu aracılığıyla bilgisayara bağlanabilir. Numuneye gerinim sensörü/strain gauge) veya kompressometre/ekstansometre bağlanarak, elastisite modülü, poisson oranı ve sıkıştırabilirlik parametrelerinin belirlenmesine yönelik deneyler kolayca gerçekleştirilebilir. Ölçüm sensörleri ve yük hücrelerine ait tüm kalibrasyon verileri ve ayrıca en son deneye ait tüm deney parametreleri, kontrol ünitesine otomatik olarak kaydedilir. Tüm güç üniteleri, soğutma üniteli ve her bir gövde için ayrı basınç emniyet valflidir.

Güç Ünitesi Ana Özellikleri

- **3 analog kanal; deplasman veya gerinim sensörleri veya ekstansometreden gelen veriler için** (Sisteme bağlanan gövde üzerindeki yük hücresi, basınç veya deplasman sensörüne ilaveten)
- **Sensör uyarma ve yükseltme için enstrümantasyon amplifikatörleri**
- **1/65.000 çözünürlük ve 1.000 Hz kontrol , her kanal için bağımsız**
- **Ethernet bağlantı noktası, bilgisayar bağlantısı için**
- **240x320 pixel LCD ekran**
- **Dokunmatik kontrol paneli**
- **2 gövde (UTC-4850 veUTC-4870) veya 4 gövde (UTC-4860 ve UTC-4880) kontrol.**
- **Yük, deplasman veya gerinme/strain kontrollü deneyler yapabilir**
  Post peak uygulamaları için UTC-4870 veya UTC-4880 seçilmelidir.
- **Ücretsiz bilgisayar yazılımı, deney kontrolü ve geliştirilmiş rapor çıktısı için**
- **Yükleme hızı kontrolü, 0,01 kN/s ile 1000 kN/s arası** (Numune rijitliğine bağlı)
- **Çoklu dil desteği**
- **Gerçek zamanlı Tarih/saat**



UTC-4850

Veri Toplama & Bilgisayar Yazılımı

Gelişmiş güç ünitesi, UTEST tarafından ücretsiz olarak verilen yazılım kullanılarak, bilgisayar üzerinden kontrol edilebilir. Yazılım; basınç, eğilme, yarmada çekme, çekme, v.b. deney uygulamalarında, deney başlangıcından sonuna kadar, UTC-4850, UTC-4860, UTC-4870 ve UTC-4880 güç üniteleri için veri toplanmasını ve belirlenen deney parametrelerine uygun olarak deneyin yapılmasını sağlar.

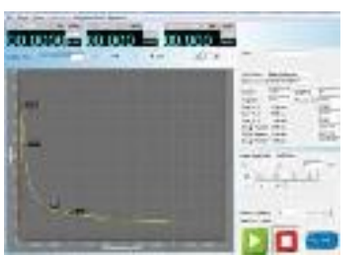
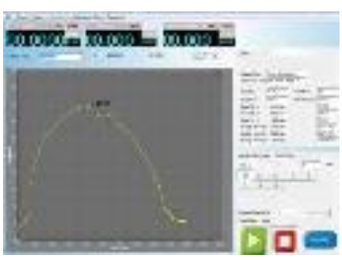
Yazılım, cihazın, yük, deplasman veya gerinme/strain kontrollü olarak çalışmasını sağlayacak niteliktedir. Deney hızı ve deney kontrol tipi (yük, deplasman veya gerinim/strain kontrol) anlık olarak değiştirilebilir. Kullanıcı tarafından hedef yük veya deplasman değerleri ve yükleme hızı veya deplasman hızı seçildiğinde, makine seçilen hedef yük veya deplasman değerlerine kadar çalışır ve bir sonraki komuta kadar bekler. Elastikiyet modülü, poisson oranı ve enerjiye (UTC-4870 ve UTC-4880 için) ait mühendislik fonksiyonları otomatik olarak hesaplanır. Yazılım; grafik eksenlerini ayarlar, farklı tipte grafikleri destekler ve lineer, tanjant ve sekant modülleri olarak da adlandırılan 3 farklı elastikiyet modülünü hesaplar. Ayrıca Poisson oranını da hesaplar. Yük hücresi veya basınç ölçüm sensörü kalibrasyonu için, geri beslemeli denetim (closed loop control) kazanç/gain değerleri ayarlayabilir. Kolay bir şekilde kalibrasyon kontrolü için, kapasitesinin %2, %5 ve % 10 na karşı gelen yük değerlerinde, makine sabit yükte tutulabilir.



Deney sırasında, ekran üzerindeki butonlar kullanılarak, deney hızı (Yük veya deplasman kontrollü) değiştirilebilir.



Veri tabanı yönetiminin gelişmiş fonksiyonları, tüm kaydedilmiş verilere kolayca ulaşılmasını sağlar. Deney sonuç raporları, tüm tanımlayıcı bilgileri içerir. Numuneye, uygulanan deneye, müşteriye, deney yapana, onaylayana, v.b. bilgiler kaydedilebilir ve bu yolla bu deneyde elde edilen sonuçlara ait grafiklerin deney raporunda yer alması sağlanabilir. Deney parametreleri, müşteri bilgileri, deney ve numune tipi, deney yapan, onaylayan, deney sonuçları v.b. ihtiyaç duyulan tüm bilgiler kaydedilebilir ve bu bilgilerin ve deneyde elde edilen sonuçlara ait grafiklerin raporda yer alması ve rapor çıktısı alınması sağlanabilir. Verilerin ileri düzeyde işlenebilmesi için, tüm sonuçlar mikrosoft exel formatına aktarılabilir. Özet rapor yazılım tarafından hazırlanır.


Basınç ve Eğilme Deney Presleri

İLERİ TEKNOLOJİ DENEY SİSTEMLERİ

UTEST yazılım ve uygun bir gövde/ler veya güç ünitesi ile gerçekleştirilebilecek deneylerden bazıları aşağıdadır.

Standartlar	Açıklama
TS EN 12390-3	Beton küp veya silindir numuneleri basınç dayanımı
TS EN 12390-5	Beton kiriş numuneleri eğilme dayanımı
TS EN 1340	Beton bordür eğilme dayanımı
TS EN 12390-6	Beton silindir veya küp numuneleri yarmada çekme dayanımı
TS EN 1338	Beton parke taşı yarmada çekme dayanımı
TS EN 772-1	Kagir Birim (Tuğla, Beton, Hafif Beton, Gazbeton, Doğal ve Yapay Taş, Kireç-Kumtası) basınç dayanımı
TS EN 13748-1	Seramik Karo-iç mekan kırılma dayanımı ve yükü
TS EN 13748-2	Seramik Karo-dış mekan kırılma dayanımı ve yükü
TS EN 538 TS EN 491	Kil veya betondan mamul çatı kiremitleri
TS EN 196-1	Çimento harcı basınç dayanımı
TS EN 196-1	Çimento harcı eğilme dayanımı
TS EN 12504-1 TS EN 12390-3	Beton karot numunesi basınç dayanımı

Standartlar	Açıklama
TS EN 14651	Metal lifli beton - Deney metodu - Eğilmede Çekme Dayanımının Tayini (Orantı Sınırı (Loc), Artık)
TS EN 14488-3	Püskürtme Beton - Deneyler - Bölüm 3: Lif Takviyeli Kiriş Numunelerde Eğilme Dayanımları (ilk çatlak, nihai ve artık eğilme dayanımları)
BS 1881:121 ASTM C469	Basınç Altında Elastikiyet Statik Modülü Tayini Basınç Altında Elastikiyet Modülü and Poisson Oranı Tayini
ASTM C 1609	Lif Takviyeli Beton - Eğilme Performansı (Kiriş numunesi üzerinde 2 nokta - ASTM third point- yükleme ile
ISO 1920-9	Beton Deneyleri - Bölüm 9: Basınç Altında Beton Silindirlerde Sünme-Creep Tayini
ISO 1920-10	Beton Deneyleri - Bölüm 10: Basınç Altında Statik Elastikiyet Modülü Tayini
TS EN 12390-13	Sertleşmiş Beton Deneyleri - Bölüm 13: Basınç Altında Sekant Elastisite Modülünün Tayini
TS EN ISO 6892-1	Metalik Malzemeler için Çekme Deneyi

- **Yabancı dil desteği ve özelleştirilebilir kullanıcı arayüzü**
- **Bir deney dosyasında 24 numuneye kadar deney sonucu saklayabilme**
- **Deney grafik görüntülerinin, gerçek zamanlı olarak ekranda yenilenmesi**
- **Sık kullanılan metinleri hafızada saklama, geri çağırma**
- **Farklı bir deney dosyasından, deney bilgilerini alabilme**
- **Yazılım kullanarak, deney cihazı parametrelerini değiştirebilme olanağı**
- **Rapor ve grafik çıktılarını MS Excel çalışma sayfası olarak oluşturma**
- **Rapor ve grafik taslaklarını hazırlanmasında sınırsız esneklik**



UTC-5700 UTC-4850 UTC-5730

UTC-4850, UTC-5730 Dört Kolonlu Gövde 3000 kN
ve UTC-5700 C Tipi Eğilme Gövdesi 300 kN,



UTC-5700 UTM-7001 UTC-4710 UTC-4860 UTC-5730

UTC-4860, UTC-5730 Dört Kolonlu Gövde 3000 kN, UTC-4710 1500 kN Kapasiteli Gövde,
UTC-5700 Eğilme Gövdesi 300 kN-C Tipi ve UTM-7001 Hidrolik Üniversal Deney Gövdesi, 1000kN



UTC-4850 Güç Ünitesi, UTC-5730 Dört Kolonlu Gövde 3000 kN
ve UTM-7001 Hidrolik Üniversal Deney Gövdesi, 1000kN



UTC-4860 Güç Ünitesi, UTC-5730 Dört Kolonlu Gövde 3000 kN,
UTM-6001 Hidrolik Üniversal Deney Gövdesi 600kN
Ve UTC-5700 C Tipi Eğilme Gövdesi 300 kN



UTC-4850 Güç Ünitesi,
UTM-6001 Hidrolik Üniversal Deney Gövdesi 600kN
ve UTC-5700 C Tipi Eğilme Gövdesi 300 kN



UTC-4850 Güç Ünitesi,
UTM-6001 Hidrolik Üniversal Deney Gövdesi 600kN
ve UTC-4720 2000 kN Kapasiteli Gövde, EN



UTC-5507 Yardımcı Deney Çerçevesi
Beton Kirişlerde Sehim Ölçümü için



UTC-0315
Kompressometre,
3 adet Lineer Potansiyometrik
Deplasman Sensör'lü

Taze Beton Deneyleri

İŞLENEBİLİRLİK ve KIVAM

Ürün Kodu

UTC-0400	Slump-Çökme Deney Seti
UTC-0402	Slump Konisi
UTC-0404	Slump Tablası/ Numune Tepsisi 500x500x60 mm, kulplu
UTC-0406	Slump Doldurma Hunisi, Galvanizli Çelik
UTC-0408	Şişleme Çubuğu Ø 16x600 mm
UTC-0410	Şişleme Çubuğu Ø 10xx300 mm
UTGH-1695	Lastik Tokmak
UTGM-0380	Çelik Cetvel 300x1 mm
UTGH-1605	Laboratuvar (bakkal) küreği, orta boy

Standartlar

TS EN 12350-2

Slamp-Çökme deneyi, orta ve yüksek işlenebilirliğe sahip taze betonda kıvam ölçümünde kullanılır.

Korozyondan etkilenmemesi için galvanizlenmiş veya elektrostatik olarak boyanmıştır.



Slump seti aşağıdakileri kapsamaktadır:

- Slump Konisi Üst Çap: 100 ±2 mm / Taban Çapı: 200 ±2 mm Yükseklik: 300 ±2 mm
- Slump Tablası 500x500x60 mm, kulplu
- Slump Doldurma Hunisi, Galvanizli Çelik
- Şişleme Çubuğu, Ø 16x600 mm
- Lastik Tokmak
- Çelik Cetvel, 300x1 mm

Boyutlar	550x600x250 mm (paketlenmiş)
Ağırlık (yaklaşık)	6 kg

İŞLENEBİLİRLİK ve KIVAM

Ürün Kodu

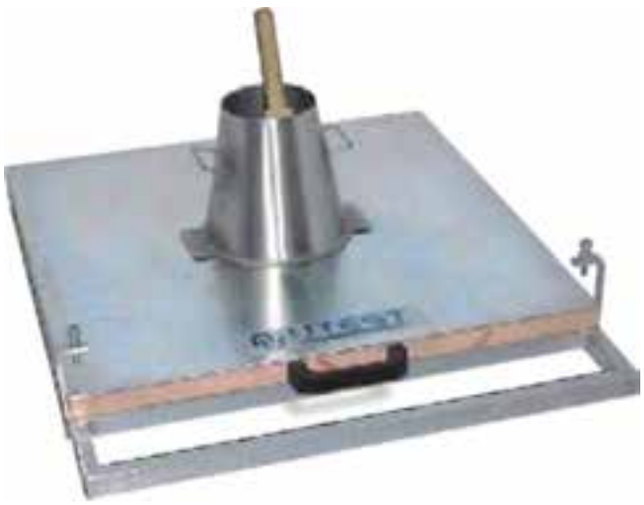
UTC-0510	Yayılma Tablası Deney Seti
UTC-0512	Yayılma Tablası Konisi, UTC-0510 için
UTC-0513	Sıkıştırma Tokmağı, 40x40x335 mm

Standartlar

TS EN 12350-5

Deney seti, yüksek işlenebilirlikteki (yayılma değeri 340 mm ve 600 mm arasında) beton karışımlarının kıvam ölçümünde kullanılır. Taze beton kıvamı, düşme hareketi yaptırılan bir tabla üzerindeki betonun yayılmasının ölçümü yoluyla belirlenir.

Yüzeyi metalle kaplı, bir kenarları birbirine menteşe ile bağlanmış iki tabladan oluşur. Üst tabla 700x700 mm boyutundadır. Korozyona karşı dirençli malzemeden üretilmiştir. Üst tabla metal yüzeyinde, 210 mm çaplı daire şekilli bir çizgi ve 2 adet de birine dik merkezleme çizgileri bulunmaktadır. Paslanmaz çelik koninin üst çapı 130 mm, taban çapı ve yüksekliği 200 mm, kalınlığı 1,5 mm 'dir.



Yayılma Tablası, aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

- Yayılma Tablası Konisi
- Sıkıştırma Tokmağı, 40x40x335 mm

Boyutlar	700x850x300 mm
Ağırlık (yaklaşık)	40 kg

İŞLENEBİLİRLİK ve KIVAM

Ürün Kodu

UTC-0550 Sıkıştırılabilme Derecesi (Waltz) Kabı

Standartlar

TS EN 12350-4

Waltz Kabı, sıkıştırılabilme derecesinin ölçümü yoluyla taze beton kıvamının belirlenmesinde kullanılır. İki taşıma kulplu metal kutu, 200x200x400 mm boyutlarındadır. Korozyona karşı dayanıklı boya ile kaplanmıştır.

Boyutlar	300x210x410 mm
Ağırlık (yaklaşık)	5 kg



İŞLENEBİLİRLİK ve KIVAM

Ürün Kodu

UTC-0570 Kelly Topu Aparatı

Standartlar

ASTM C360

Kelly Topu Aparatı, slamp-çökme deneyine alternatif bir metod olarak 1950'lerde Amerika' da geliştirilmiştir. Basit ve pahalı olmayan deney, şantiyede taze betona slamp deneyinden daha hızlı bir şekilde uygulanabilir ve sonuçlar, slamp-çökme deneyi sonuçları ile ilişkilendirelebilir.

6"(152mm) çaplı yarım küre şekilli metal silindir, penetrasyon derinliği ölçümü için derecelendirilmiş el kulplu metal koldan oluşur.

Boyutlar	360x160x360 mm
Ağırlık (yaklaşık)	15 kg



İŞLENEBİLİRLİK ve KIVAM

Ürün Kodu

UTC-0580 Sıkıştırma Faktörü Deney Seti

Standartlar

BS 1881-103, 5075

Sıkışma Faktörü Deney Seti, düşük, orta veya yüksek işlenebilirliğe sahip taze betonda, sıkışma faktörü ölçümünde kullanılır.

Betonun serbestçe düşmesini sağlayan, menteşe ile açılıp kapanır kapaklı iki konik hazne ve silindir kalıptan oluşur. Konik hazneler ve kalıp, rijit çelik gövdeye monte edilmiştir, temizlik için kolayca takılıp sökülebilir

Boyutlar	300x400x1300 mm
Ağırlık (yaklaşık)	41 kg



İŞLENEBİLİRLİK ve KIVAM

Ürün Kodu

UTC-0560/E	**Vebe Cihazı, EN, 220-240 V 50-60 Hz**
UTC-0560/A	**Vebe Cihazı, ASTM C 1170, 220-240 V 50-60 Hz**
UTC-0560/M	**Vebe Cihazı, ASTM C 1176, 220-240 V 50-60 Hz**

Standartlar

TS EN 12350-3; ASTM C 1170, C 1176

UTC-0560/E model Vebe Cihazı, TS EN 12390-3 e uygun olarak, Vebe süresinin belirlenmesi yoluyla taze beton kıvamının belirlenmesinde kullanılır. Silindir hazne, slump konisi, saydam disk, doldurma hunisi ve şişleme çubuğu ile birlikte verilir.

UTC-0560/A model Vebe Cihazı, ASTM C 1170'e uygun olarak, silindirle sıkıştırılmış betonda, kıvam ve yoğunluk tayinin de kullanılır. Silindir hazne, saydam diskli metal kol ve 50 lb kütle ile birlikte verilir.

UTC-0560/M model Vebe Cihazı ASTM C 1176' ya uygun olarak, Silindirle Sıkıştırılmış Beton deney numunesi hazırlanması kullanılır. Silindir hazne, metal kol ve 20 lb kütle ile birlikte verilir.



UTAS-0560/E

	UTC-0950/E	UTC-0950/A	UTC-0950/M
Boyutlar	570x460x670 mm	460x350x730 mm	460x350x730 mm
Ağırlık (yaklaşık)	87 kg	135 kg	135 kg
Güç	170 W	170 W	170 W



UTAS-0560/A

KENDİLİĞİNDEN YERLEŞEN BETON DENEYLERİ

Ürün Kodu

UTC-0518 Elek Segregasyonu Deney Seti
UTG-4PC0050/Y Elek, Ø 300x75 mm, 5 mm kare göz açıklıklı
UTG-4002/Y Toplama Kabı, Ø:300x75 mm



Standartlar

TS EN 12350-11

UTC-0518 Elek Segregasyonu/Ayrışma Deney Seti, kendiliğinden yerleşen betonun ayrışmaya karşı direncinin, elekte ayrışmaya direnç deneyi ile belirlenmesinde kullanılır.

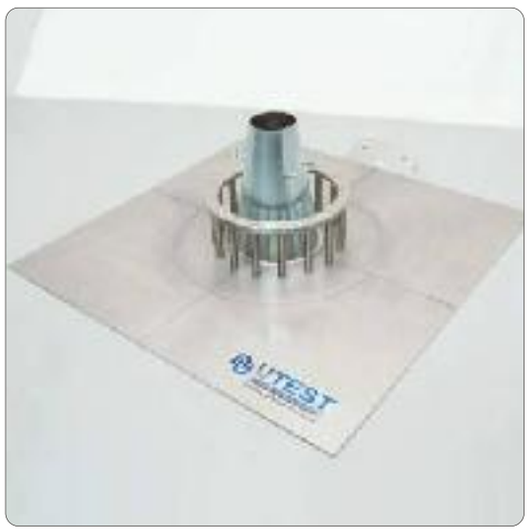
Deney seti, ISO 3310-2 standardına uygun, 5 mm kare göz açıklıklı, 300 mm kasnak çaplı elek ve toplama kabını kapsamaktadır.

Boyutlar	350x350x250 mm
Ağırlık (yaklaşık)	2,5 kg

KENDİLİĞİNDEN YERLEŞEN BETON DENEYLERİ

Ürün Kodu

UTC-0520 J-Halkası, Dar Aralıklı
UTC-0522 Slamp Konisi, UTC-0520 için
UTC-0524 Taban Plakası, J halkası ve Slamp (çökme)-Akma deneyi için
UTC-0526 Çelik Ağırlıklı Başlık, 9kg, Slamp Konisi için



Standartlar

TS EN 12350-12, TS EN 12350-8

J-Halkası Deneyi, kendiliğinden yerleşen betonun geçiş yeterliliği, yayılma değeri ve t_{500J} akış süresi ölçümünde kullanılır.

18 mm çaplı 16 adet düz çelik çubuk içeren (dar aralıklı) UTC-0520 J-Halkası paslanmaz çelikten imal edilmiştir.

UTC-0522 slamp konisi, üst çapı 100 mm, taban çapı 200 mm ve yüksekliği 300 mm olan korozyona karşı korumalı çelik sacdan imal edilmiştir. Tabanında ayak basma kulakları bulunmaz.

900x900 mm boyutlarındaki UTC-0524 Taban Plakası, TS EN 12350-8 e uygun olarak çelikten imal edilmiştir. Plakanın ortasına, plaka kenarlarına paralel ve birbirine dik iki hat ile merkezleri plakanın merkezi ile çakışan eş merkezli, (210 ± 1) mm ve (500 ± 1) mm çaplı iki daire, kazınarak işlenmiştir.

UTC-0526 Çelik Ağırlıklı Başlık, kendiliğinden yerleşen betonda, J-Halkası veya çökme-akma deneyinde kullanılan bir üründür. Deney sırasında slamp konisinin taban kulaklarına ayak ile basılması yolu ile sabitleme işlevine alternatif oluşturan, koninin sabitlenmesini sağlayan bir üründür.

J-Halkası Deneyi için minumum donanım, Dar Aralıklı J-Halkası (UTC-0520) ve slamp konisi (UTC-0522) dir.

Ürün Kodu	Boyutlar	Ağırlık (yak.)
UTC-0520	350x350x140 mm	10 kg
UTC-0522	200x200x300 mm	2 kg
UTC-0524	900x900x12 mm	20 kg
UTC-0526	250x250x50 mm	10 kg

KENDİLİĞİNDEN YERLEŞEN BETON DENEYLERİ

Ürün Kodu

UTC-0540 V Hunisi, Kendiliğinden Yerleşen Beton için.

Standartlar

TS EN 12350-9

V Hunisi, kendiliğinden yerleşen betonda akış süresi ölçümünde kullanılır. Deney, en büyük tane boyutu 22.4 mm'yi aşan agregaların kullanıldığı beton karışımları için uygun değildir.

Paslanmaz çelik V hunisi, düşey bir destek standına monte edilmiştir. Boşaltma ağzı, anlık açılabilen kapak ile donatılmıştır.



Boyutlar	525x300x1040 mm
Ağırlık (yaklaşık)	18 kg

Ürün Kodu

UTC-0545 L Kutusu, Kendiliğinden Yerleşen Beton için.

Standartlar

TS EN 12350-10

L Kutusu kendiliğinden yerleşen taze beton karışımlarında geçiş yeteliliği ölçümünde kullanılır. 12 mm çapında çelik çubuklar arası mesafe 41 mm veya 59 mm olarak ayarlanabilir.

Düşey ve yatay hazne kolay bir şekilde yıkanabilecek şekilde üretilmiştir.



L Kutusu aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

- Doldurma Haznesi
- Yükseltme standı

Boyutlar	300x1000x1350 mm
Ağırlık (yaklaşık)	35 kg

KENDİLİĞİNDEN YERLEŞEN BETON DENEYLERİ

Ürün Kodu

UTC-0547 U Kutusu, Kendiliğinden Yerleşen Beton için.

Standartlar

UNI 11044; Rilem Report No. 23

U Şekilli Kutu, kendiliğinden yerleşen taze betonda, doldurma yeterliliği ve geçiş performansı ölçümüne kullanılır. 12 mm çaplı 3 adet donatı çeliği içeren UTC-0547 U Kutusu, paslanmaz çelikten imal edilmiştir.

U kutusu, sabitleme mekanizmalı bir gövdeye monte edilmiştir.



Boyutlar
650x650x1100 mm
Ağırlık (yaklaşık)
20 kg

Ürün Kodu

UTC-0548 Doldurma Kutusu(Kajima Deneyi)

UTC-0548 Doldurma Kutusu, en büyük 20 mm tane boyutlu agrega içeren kendiliğinden yerleşen taze betonda, doldurma yeterliliği ölçümüne kullanılır. Doldurma Kutusu ile yapılan deney, Kajima Deneyi olarak da anılır. İçi görünen düz yüzeyli bir kaba sahiptir.



Boyutlar	500x300x900 mm
Ağırlık (yaklaşık)	5 kg

TAZE BETON YOĞUNLUĞU

Ürün Kodu

UTC-0603 Birim Ağırlık Kovası, 3 L Kapasiteli
UTC-0607 Birim Ağırlık Kovası, 7 L Kapasiteli
UTC-0610 Birim Ağırlık Kovası, 10 L Kapasiteli
UTC-0615 Birim Ağırlık Kovası, 15 L Kapasiteli
UTC-0630 Birim Ağırlık Kovası, 30 L Kapasiteli

Standartlar

TS EN 12350-6; ASTM C29, C138

Ürün Kodu	Boyutlar	Ağırlık (yaklaşık)
UTC-0603	150x200x200 mm	4.5 kg
UTC-0607	250x180x250 mm	6.5 kg
UTC-0610	250x200x300 mm	8.5 kg
UTC-0615	250x300x320 mm	13 kg
UTC-0630	300x360x420 mm	16 kg

Birim Ağırlık Kovaları, sıkıştırılmış, taze beton yoğunluğu ölçümünde kullanılır.

İlgili standardlara uygun olarak yüksek dayanımlı çelikten üretilmiştir. Farklı standardlardaki gereklilikleri karşılayan 3, 7, 10, 15 ve 30 litre kapasiteli modelleri bulunmaktadır. Korozyona karşı kaplanmıştır.



HAVA İÇERİĞİ TAYİNİ

Ürün Kodu

UTC-0650 Hava Ölçer, 7 litre, B tipi
UTC-0652 Manometre, UTC-0650 için
UTC-0408 Şişleme Çubuğu Ø16x600 mm
UTS-0714 Düzleme Bıçağı, 300x30x5 mm

Standartlar

TS EN 12350–7; ASTM C231; AASHTO T152



Cihaz taze betonda hava içeriği ölçümünde kullanılır. 7 litre kapasiteli flanşlı silindirik kap ile üzerinde basınç göstergesi(manometre), hava pompası, hava hücresi, hava tahliye vanası, su giriş ve tahliye vanaları bulunan flanşlı kapaktan oluşur. Basınç göstergesi, % 6 hava içeriğine kadar % 0,1, % 6 ile % 10 hava içeriği arası ise % 0,2 aralıkla taksimatlandırılmıştır. Çevre basıncı değişiminden etkilenmez.

Hava içeriğini % 22 ye kadar ölçer. Tane boyutu em büyük 63 mm ye kadar olan agregalar ile üretilen betonlar için uygundur.

Hava Ölçer aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

- Düzeltme bıçağı
- Şişleme çubuğu, Ø16x600 mm
- Piset, 250 cc,
- Kalibrasyon için kalibrasyon boruları (J-Tipi boru ve iç uzatma borusu)
- Taşıma çantası, ahşap



Kapasite	7 litres
Hava İçeriği Aralığı	0-10%
Taksimatlandırma	%6 ya kadar %0.1 , % 6 ile % 10 arasında %0.2
Boyutlar	300x310x620 mm
Ağırlık (yaklaşık)	16 kg

KÜTLE BETONU SICAKLIK ÖLÇÜMÜ

Ürün Kodu

UTGT-1350 El Tipi Digital Termometre, Ölçüm Aralığı: -50˚C ile+1350˚C
UTGT-1355 Konnektör, Tip: OMTS-K-E
UTGT-1360 Eleman Kablosu, Tip: E-0,5 T2KTTEA
UTGT-1352 4 Kanallı Dijital Göstergeli Sıcaklık Veri Kayıt Cihazı

Ürünler, genel olarak, kütle betonun sertleşmesi sürecinde, sıcaklık değişimlerinin ölçülmesinde kullanılır. Sipariş sırasında, ölçüm yapılacak nokta sayısı, her bir ölçüm için ihtiyaç duyulan kablo uzunluğu belirtilmelidir. Her bir ürün (UTC-1350, UTC-1355 ve UTC-1360) ayrı sipariş edilmelidir.

UTGT-1352 4 Kanallı Dijital Göstergeli Sıcaklık Veri Kayıt Cihazı, UTC-1350 ye alternatif bir üründür. Kullanıcı tarafından seçilen zaman aralığında sürekli olarak kayıt yapabilir. Sıcaklık ölçüm aralığı: -195˚C ile +1000˚C (K tipi sensör için). Veri kayıt aralığı : 1 s – 24 saat. Pille çalışan 2 milyon veri kayıt kapasiteli veri kayıt cihazı, bilgisayar bağlantı kablosu, yazılım, SD kart (cihazdan ölçüm verilerinin alınabilmesi için) v.b. aksesuarları ile birlikte verilmektedir.



UTGT-1352




Konnektör Bağlantı Yuvası

PRİZ VE İŞLENEBİLME SÜRESİ

Ürün Kodu

UTC-0700 Beton Harç Penetrometresi
UTC-0705 İğne Seti (645, 323, 161, 65, 32, 16 mm²)

Standartlar

ASTM C403; AASHTO T197; TS 2987

Taze betonda priz süresinin belirlenmesi amacı ile, beton karışımından elenerek alınmış harca ait penetrasyon direncinin ölçülmesinde kullanılır. Yay tipi yükleme sistemli penetrometrelerin yük okuma skalası, 10 lbf ile 150 lbf arası 2 lbf aralıkla taksimatlandırmıştır. Piston kolu üzerinde, ulaşılan yükü gösteren kayar yüzük bulunur.



UTC-0700

Beton Harç Penetrometreler aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

- Değiştirilebilir İğne Seti- 645, 323, 161, 65, 32, 16 mm² yüzey alanlı
- Çelik iğne adaptörü
- Taşıma Kutusu



Boyutlar	540x260x60 mm (paketlenmiş)
Ağırlık (yaklaşık)	5 kg

PRİZ VE İŞLENEBİLME SÜRESİ

Ürün Kodu

UTC-0715 Cep Tipi Beton Penatrometresi

Aparat taze beton priz süresi ölçümünde, şantiye veya laboratuvarda kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Paslanmaz çelik daldırma ucu yüzey alanı 32.3 mm² (1/20 inch²). Daldırma ucu klavuzu 0 ile 5 MPa arası, 0,5 MPa aralıkla taksimatlandırılmıştır.



Boyutlar	15x15x200mm
Ağırlık (yaklaşık)	0,3 kg

TAZE BETONDA TERLEME

Ürün Kodu

UTC-0720 Silindirik Kap

Standartlar

ASTM C 232; TS EN 480-4

UTC-0720 Taze karıştırılmış beton numunesine giren karışım suyunun, bağıl terleme miktarının belirlenmesinde kullanılır.

Boyutlar
290x255x350mm
Ağırlık (yaklaşık)
6 kg



Sertleşmiş Beton Deneyleri

BETONUN LABORATUVARDA KARIŞTIRILMASI



Ürün Kodu

UTC-0742 Beton Mikseri, Çift Etkili Karıştırma Donanımlı, Pan Tipi, 42 L, 220-240 V 50-60 Hz

Standartlar

TS EN 1766

Farklı özelliğe sahip karışım girdilerinin (Kimyasal ve mineral katkı, çimento, su, agrega, vb.) beton performansı üzerine etkisinin ölçümü, çok sayıda daha küçük hacimli deneme betonu harmanlarının hazırlanmasını gerektirebilir. Bu amaca yönelik olarak, çift etkili karıştırma donanımlı beton mikseri (UTC-0742) tasarlanmıştır.

Karıştırma haznesi boyutsal hacmi 42 litre, etkin karıştırma kapasitesi ise 20 litredir. Geleneksel olarak beton laboratuarlarında kullanılan pan tipi karıştırıcılardan farkı, küçük hacimli karışımlarında, yüksek performansla karıştırabilmesini sağlayan, karıştırma paletlerini döndüren ikinci bir motora sahip olmasıdır. Karıştırma paletleri, pan tipi hazne dönüş yönüne ters yönde döner.

Karıştırma haznesine kolay erişim için, yaklaşık 120 derece açılabilir şekilde tasarlanan üst kapak, karıştırma işlemi sırasında, karıştırma bıçaklarını sabit bir yükseklikte tutar. Karıştırma paletlerini döndüren motoru da taşıyan üst kapak üzerinde, açılabilir gözlem kapağı bulunmaktadır.

Karıştırma haznesi, boşaltma amacı ile kontrollü bir şekilde öne devrilebilir ve temizlenmesi amacı ile mikserden ayrılabilir. Mikser kolay taşınabilirlik sağlayan kauçuk tekerleklerle donatılmıştır.

IP55 korumalı tüm mikser parçaları, korozyona karşı boyalı veya galvanizlidir.

Boyutlar	650x900x1200 mm
Ağırlık (yaklaşık)	230 kg
Güç	2250 W

Ürün Kodu

UTC-0750 Beton Mikseri, Pan Tipi, 220-240 V 50-60 Hz

Standartlar

TS EN 1766





Homojen yapıda bir beton numunesi üretilmesi, etkin bir karıştırma gerektirir. Pan tipi mikserler küçük miktarlardaki laboratuvar karışımları için uygundur.

UTC-0750 Pan Tipi Beton Mikseri, hem kuru hem de yaş malzemelerin etkin bir şekilde karıştırılması için tasarlanmıştır.

Karıştırma haznesi boşaltma amacı ile, kontrollü bir şekilde öne devrilebilir ve karıştırma işlemi bittiğinde ise temizlenebilmesi için mikserden ayrılabilir. Karıştırma haznesi boyutsal hacmi 100 litre, etkin karıştırma kapasitesi 56 litredir.

Karıştırma haznesine kolay erişim için, yaklaşık 120 derece açılabilir şekilde tasarlanan üst kapak, karıştırma işlemi sırasında, karıştırma bıçaklarını sabit bir yükseklikte tutar. Mikser kolay taşınabilirlik sağlayan kauçuk tekerleklerle donatılmıştır.

IP55 korumalı tüm mikser parçaları, korozyona karşı boyalı ve galvanizlidir.

Boyutlar	950x1050x1250 mm
Ağırlık (yaklaşık)	255 kg
Güç	1500 W

BETONUN LABORATUVARDA KARIŞTIRILMASI

Ürün Kodu

UTC-0760 Beton Mikseri, Drum Tipi, 125 L, 220-240 V 50-60 Hz

UTC-0760 Mikseri, beton, sıva, mozaik v.b. harmanlarının etkin bir şekilde karıştırılmasında kullanılır. 125 L karıştırma hacimli ve 2-3 m3/saat kapasiteli hafif mikser, kolay taşınabilirlik sağlayan kauçuk tekerleklerle donatılmıştır.

Dizel ve elektrikli (220-240 V 50- 60 Hz 1ph.) olmak üzere iki modeli bulunmaktadır.



Teknik Özellikler

Drum Hacmi	135 L
Karıştırma Hacmi	125 L
Karıştırma Kapasitesi	2-3 m^3/saat
Boyutlar	670x1200x900 mm
Ağırlık (yaklaşık)	40 kg
Güç	750 W (Elektrikli Model) 3.5 HP (Dizel Motorlu Model)

BETON - KÜP KALIPLAR

Ürün Kodu

UTC-0810 Küp Kalıp, 100 mm, döküm demir
UTC-0812 Küp Kalıp, 100 mm, plastik, iki gözlü
UTC-0815 Küp Kalıp, 150 mm, döküm demir
UTC-0820 Küp Kalıp, 150 mm, plastik
UTC-0821 Küp Kalıp, 150 mm, plastik, yüksek kalite
UTC-0825 Küp Kalıp, 200 mm, döküm demir
UTC-0408 Şişleme Çubuğu, Ø16mmx600 mm
UTC-0410 Şişleme Çubuğu, Ø10mmx300 mm
UTGH-1695 Lastik Tokmak



UTC-0820



Standartlar

TS EN 12390-1

Paslanmaz çelik, dökme demir ve plastik kalıplar, ilgili standartlarında belirtilen boyut ve toleranslara uygun olarak üretilmiştir. Dökme demir kalıplar, dört adet gövde yan duvarı, taban plakasına kenetlenen ve temizlenmesi kolay olacak şekilde tasarlanmış, paslanmaya dayanıklı, malzemeden üretilmiştir.

UTC-820 ve UTC-821 sert plastik kalıplar tek parça halinde üretilmiştir. Arazide kullanımları kolaydır. Plastik kalıplardaki numuneler, basınçlı hava kullanılarak kalıplarından kolayca çıkartılabilir.



UTC-0812

Ürün Kodu	Boyutlar	Ağırlık (yaklaşık)
UTC- 0810	270x270x120 mm	9 kg
UTC- 0812	260x120x120 mm	2 kg
UTC- 0815	300x210x160 mm	17 kg

Ürün Kodu	Boyutlar	Ağırlık (yaklaşık)
UTC- 0820	220x220x180 mm	2 kg
UTC- 0821	220x220x180 mm	2 kg
UTC- 0825	330x270x220 mm	20 kg

Sertleşmiş Beton Deneyleri

BETON - PRİZMA KALIPLAR

Ürün Kodu

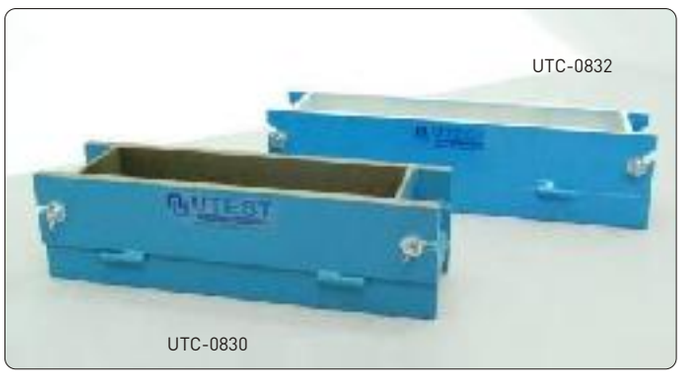
UTC-0830 Kiriş Kalıbı 100x100x400 mm, Çelik
UTC-0832 Kiriş Kalıbı 100x100x500 mm, Çelik
UTC-0835 Kiriş Kalıbı 150x150x600 mm, Çelik
UTC-0838 Kiriş Kalıbı 150x150x750 mm, Çelik

Standartlar

TS EN 12390-1; ASTM C78, C293

Çelik kiriş kalıpları, ilgili standartlarında belirtilen boyut ve toleranslarda dayanıklı ve paslanmaya dirençli malzemeden üretilmiştir. İki parçadan oluşan kalıp gövdesi, taban plakasına kenetlenen ve temizlenmesi kolay olacak şekilde tasarlanmıştır.

Ürün Kodu	Boyutlar	Ağırlık (yaklaşık)
UTC- 0830	170x510x150 mm	18 kg
UTC -0832	170x600x160 mm	20 kg
UTC- 0835	220x700x220 mm	32 kg
UTC- 0838	220x850x220 mm	35 kg





UTC-0835

BETON - SİLİNDİR KALIPLAR

Ürün Kodu

UTC-0842 Silindir Kalıp Ø 100x200 mm, Çelik
UTC-0843 Silindir Kalıp Ø 100x200 mm, Plastik Gövde ve Çelik Taban Plakası
UTC-0845 Silindir Kalıp Ø 150x300 mm, Çelik
UTC-0846 Silindir Kalıp Ø 150x300 mm, Plastik Gövde ve Çelik Taban Plakası
UTC-0850 Silindir Kalıp Ø 160x320 mm, Çelik
UTC-0851 Silindir Kalıp Ø 160x320 mm, Plastik Gövde ve Çelik Taban Plakası
UTC-0408 Şişleme Çubuğu, Ø16mmx600 mm
UTC-0410 Şişleme Çubuğu, Ø10mmx300 mm
UTGH-1695 Lastik Tokmak

Standartlar

TS EN 12390-1; ASTM C192, C470

Çelik, plastik ve çelik tabanlı plastik silindir kalıplar, ilgili standartlarında belirtilen boyut ve toleranslarda üretilir. Gövde ve taban olmak üzere iki parçadan oluşan kalıplar, silindirik gövde tabana kenetlenen ve temizlenmesi kolay olacak şekilde tasarlanmış, dayanıklı ve paslanmaya dirençli malzemeden üretilmiştir.



UTC-0843



UTC-0845

Ürün Kodu	Boyutlar	Ağırlık (yaklaşık)
UTC-0842	160x160x210 mm	6 kg
UTC-0843	160x160x210 mm	1 kg
UTC-0845	250x250x310 mm	9 kg
UTC-0846	200x200x310 mm	2 kg
UTC-0850	300x300x330 mm	11 kg
UTC-0851	190x190x310 mm	3 kg

BETONUN SIKIŞTIRILMASI

Ürün Kodu

UTC-0928 Şişe Tip Vibratör Ø 22 mm, Elde Taşınır Tip, 220-240 V 50-60 Hz
UTC-0930 Şişe Tip Vibratör Ø 32 mm, 220-240 V 50-60 Hz
UTC-0932 Şişe Tip Vibratör Ø 27 mm, 220-240 V 50-60 Hz
UTC-0935 Şişe Tip Vibratör Ø 22 mm, 220-240 V 50-60 Hz



Standartlar

TS EN 12390–2; ASTM C31, C192; AASHTO T23, T126

Şişe Tipi-Poker Vibratörler, küp veya silindir kalıplarki taze beton numunelerinin sıkıştırmasında kullanılır. Özelikle sıkıştırılması gereken çok sayıda numune olduğunda, geleneksel olarak şişleme çubuğu ile yapılan sıkıştırma işlemine iyi bir alternatiftir. Elastik şişe çap ve uzunluğu kullanıcı ihtiyacına göre seçilebilir.

Ürün Kodu	Tip ve Şişe Uzunluğu	Frekans
UTC- 0928	Ø22x350 mm tip-1 m şişe	10.000 vib/dak
UTC- 0930	Ø22x350 mm tip-2 m şişe	12.000 vib/dak
UTC- 0932	Ø27x370 mm tip-2 m şişe	12.000 vib/dak
UTC- 0935	Ø32x400 mm tip-2 m şişe	12.000 vib/dak

Ürün Kodu	Boyutlar	Ağırlık (yaklaşık)
UTC- 0928	100x750x350 mm	8 kg
UTC- 0930	160x850x360 mm	14 kg
UTC- 0932	160x850x360 mm	14 kg
UTC- 0935	160x850x360 mm	14 kg

BETONUN SIKIŞTIRILMASI

Ürün Kodu

UTC-0900 Vibrasyon Masası, Küçük, 220-240 V 50-60 Hz
UTC-0910 Vibrasyon Masası, Büyük, 220-240 V 50-60 Hz
UTC-0920 Vibrasyon Masası, Arazi Tipi, Taşınabilir

Standartlar

TS EN 12390–2



UTC-0910

Belirli bir genliğe ayarlanmış UTEST Vibrasyon Masaları, küp veya silindir kalıplardaki taze beton numunelerinin kontrollü bir titreşimle sıkıştırılmasında kullanılır. Vibrasyon masaları, vibrasyon motoru, kontrol ünitesi ve kalıp bağlama düzeneğinden oluşur.

Laboratuar tipi vibrasyon masalarının 610 x 380 mm ve 1260 x 620 mm boyutlarında, iki alternatif modeli bulunmaktadır. Küçük masaya 2, büyük masaya ise 6 küp veya silindir kalıp bağlanabilir. UTC-0900 ve UTC-0910, kiriş kalıpları için de kullanılabilir.

Şantiye sahasında beton numunelerinin hazırlanmasında, şişleme metoduna alternatif olarak, taşınabilir UTC-0920 vibrasyon masası kullanılabilir. Kullanılan kalıp boyutuna bağlı olarak, bir veya iki küp veya silindir bağlanabilir.

Ürün Kodu	Boyutlar (paketlenmiş)	Ağırlık (yaklaşık)	Güç
UTC-0900	450x650x800 mm	52 kg	170 W
UTC-0910	630x1270x1200 mm	135 kg	170 W
UTC-0920	550x550x450 mm	17 kg	170 W



UTC-0920



UTC-0900

Sertleşmiş Beton Deneyleri

BETON KÜR EKİPMANLARI

Ürün Kodu

UTC-0950	Büyük Metal Kür Tankı
UTC-0952	Üst Raf Takımı, UTC-0950 için
UTC-0954	Kür Tankı Isıtıcısı, 220-240 V 50-60 Hz UTC-950, UTC-0965 ve UTC-0970 için
UTC-0955	Sirkülasyon Pompası, 220-240V, 50-60 Hz
UTC-0960	Büyük Plastik Kür Tankı
UTC-0962	Geniş Plastik Kür Tankı
UTC-0956	Kür Tankı Isıtıcı, 220-240 V 50-60 Hz UTC-0960 ve UTC-0962 için

Standartlar

TS EN 12390–2; ASTM C31, C192, C511

UTC-0950 metal, UTC-960 ve UTC-0962 plastik kür tankları, küp veya silindir şekilli beton numunelerinin kürü için tasarlanmıştır.

Su sıcaklığının, ortam sıcaklığı ile 40°C arasında istenen sıcaklığa ±2°C hassasiyette ayarlanabilmesini sağlayan termostat kontrollü kür tankı ısıtıcısı, dijital göstergelidir. Taşınabilir ısıtıcı, kür tankında kullanıcı tercihine bağlı olarak konumlandırılabilir.

UTC-0950 model kür tankı, toz boya kaplamalı çelik sacdan imal edilmiştir. UTC-960 ve UTC-0962 plastik kür tankları taşıyıcı metal karkaslıdır.

Basınç dayanım deneyi öncesi beton numunelerini, su dışında tank üzerinde tutmak için kullanılan üst ızgara ayrıca sipariş edilmelidir. (maks. 8 adet).



UTC-0950



UTC-0960



UTC-0952



UTC-0955

Tüm kür tankları aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir :

- Isıtıcı
- Sirkülasyon Pompası
- Metal Taban Izgarası



UTC-0954

		UTC-0950	UTC-0960	UTC-0962
Boyutlar	Dış Boyutlar	860x1560x615 mm	800x1800x950 mm	1100x2100x900 mm
	İç Boyutlar	800x1500x550 mm (Temiz Derinlik 520 mm)	700x1700x850 mm (Temiz Derinlik 820 mm)	1000x2000x800 mm (Temiz Derinlik 770 mm)
Numune Kapasitesi	Küp 150 mm	Maksimum 135 adet	Maksimum 220 adet	Maksimum 390 adet
	Silindir Ø150x300 mm	Maksimum 67 adet	Maksimum 110 adet	Maksimum 195 adet
Ağırlık (yaklaşık)		92 kg	88 kg	130 kg

BETON KÜR EKİPMANLARI

Ürün Kodu

UTC-0965 Küçük Metal Kür Tankı
UTC-0954 Kür Tankı Isıtıcısı, UTC-950, UTC-0965 ve UTC-0970 için, 220-240 V 50-60 Hz
UTC-0955 Sirkülasyon pompası, 220-240V, 50-60Hz
UTC-0970 Küçük Kür Plastik Tankı

Standartlar

TS EN 12390–2; ASTM C31, C192, C511

UTC-0965 metal ve UTC-970 plastik kür tankları, küp veya silindir şekilli beton numunelerinin kürü için tasarlanmıştır. Termostat kontrollu rezistansı ile su sıcaklığı, ortam sıcaklığı ile 40°C arasında istenen sıcaklığa ± 2°C hassasiyette ayarlanabilen kür tankı ısıtıcısı, dijital göstergelidir. Taşınabilir ısıtıcı, kür tankında kullanıcı tercihine bağlı olarak konumlandırılabilir.

Toz boya kaplamalı UTC-0965 model kür tankı metal sacdan üretilmiştir.



UTC-0965

UTC-0965 ve UTC-0970 kür tankları aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

- Isıtıcı
- Sirkülasyon Pompası (UTC-0965 hariç)
- Metal Taban Izgarası


UTC-0970

		UTC-0965	UTC-0970
Boyutlar	Dış Boyutlar	710x710x610 mm	915x1250x660 mm
	İç Boyutlar	650x650x550 mm (Temiz Derinlik 520 mm)	800x1100x550 mm (Temiz Derinlik 520 mm)
Numune Kapasitesi	Küp 150 mm	Maksimum 48 adet	Maksimum 110 adet
	Silindir Ø150x300 mm	Maksimum 24 adet	Maksimum 52 adet
Ağırlık (yaklaşık)		55 kg	60 kg

BETON KÜR EKİPMANLARI

Ürün Kodu

UTC-0980 Hızlandırılmış Kür Tankı, + 600C, 380V 50 Hz

Standartlar

ASTM C 1768 (Prosedür A-Sıcak Su Metodu)
BS 1881:Part 112 (35°C Methodu ve 55°C Method)

UTC-0980 Hızlandırılmış Kür Tankı, beton numunelerinin ASTM C 1768 standardı "Prosedür A-Sıcak Su Metodu" na ve BS 1881 Bölüm 112 standardı "35°C Metodu ve 55°C Metodu" na göre kür edilmesi amacı ile tasarlanmıştır.

Yalıtılmış çift cidarlı (iç paslanmaz çelik dış toz boyalı) tank, yalıtılmış kapak ve paslanmaz çelik delikli ızgarası ile birlikte. Sirkülasyon pompalıdır.

Çalışma süresi ayarlanabilir. Çalışma sıcaklığı ortam ile +60°C arasıdır. Sıcaklık, ±2°C hassasiyetle, P.I.D. kapalı devre geri bildirim denetimli dijital termo regülatör ile kontrol edilir.
UTEST Yazılım ile, kür sürecinde, su sıcaklığı-zaman verileri sürekli olarak kaydedilebilir.



Dış Boyutlar	1000x750x850 mm
İç Boyutlar	900x600x640 mm

Ağırlık (yaklaşık)	90 kg
Güç	4500 W

Sertleşmiş Beton Deneyleri

KESME / AŞINDIRMA

Ürün Kodu

UTC-1010 Üniversal Kesme Makinası, Küçük Boy, 380 V
UTC-1020 Üniversal Kesme Makinası, Orta-Junior boy, 380 V
UTC-1030 Üniversal Kesme Makinası, Büyük Boy 380 V
UTC-1012 Kesme Bıçağı, Ø 350 mm
UTC-1022 Kesme Bıçağı, Ø 450 mm
UTC-1032 Kesme Bıçağı, Ø 600 mm

Standartlar

TS EN 12390–3, 12504-1; ASTM C42, D4543

UTC serisi Üniversal Kesme Makinaları, sertleşmiş beton, kaya, doğal taş deney numunelerinin uygulanacak deneye uygun boyutlarda kesilmesi amacı ile tasarlanmış makinalardır.

100 mm çaplı numunelere uygun sabitleme kolu bağlanmış "V" Blok ve su sirkülasyon pompası makine ile birlikte verilmektedir.

Makinenin 220 V'luk olması isteniyorsa siparişte belirtilmelidir. Kesme bıçakları ayrıca sipariş edilmelidir.

	UTC-1010 Küçük	UTC-1020 Junior	UTC-1030 Büyük
Uzunluk	1100 mm	1100 mm	1220 mm
Genişlik	660 mm	710 mm	810 mm
Yükseklik	1300 mm	1350 mm	1500 mm
Bıçak Çapı	350 mm	450 mm	600 mm
Maks. Kesme Yük.	135 mm	175 mm	250 mm
Kesme Uzunluğu	470 mm	420 mm	500 mm
Motor Gücü	3 hp/380 V	4.0 hp/380 V	5.5 hp/380 V
Ağırlık	115 kg	140 kg	170 kg
Sulu Pompası	0.37 hp/220 V	0.37 hp/220 V	0.37 hp/220 V





AŞINDIRMA

Ürün Kodu

UTC-1035 Yarı Otomatik Numune Yüzey Aşındırma Cihazı, 220-240 V 50-60 Hz
UTC-1042 Aşındırma taşı
UTC-1043 Numune Kızağı, Ø:38-100 mm arası çaplı silindir numuneler için.
UTC-1044 Su Tutma Panel Seti
UTC-1048 Su Tutma Paneli, Ø160mm silindir numuneler için.



Standartlar

TS EN 12390-1, 12390-3, 12504-1; ASTM C 31, C39, C42, C192, C617

UTC-1040 Yarı-Otomatik Numune Yüzey Aşındırma Cihazı, silindir şekilli beton numunelerinin (Yapıdan kesilerek çıkarılmış karot dahil), EN ve ASTM standartlarına uygun olarak basınç dayanım deneyi için hazırlanmasında kullanılır.

UTC-1035 Yarı-Otomatik Aşındırma Cihazı ile, UTC-1040 Otomatik Aşındırma Cihazı arasındaki tek fark, numune kızağının çift yönlü olarak kullanıcı tarafından hareket ettirilmesidir. Yarı otomatik cihazda, kızak hareketi dışında, tüm aşındırma işlemi otomatiktir

Silindir şekilli numunelerin, basınç dayanım deneyi için, hızlı, kolay ve hatasız bir şekilde hazırlanmasında, basınç uygulanacak yüzeylerin paralelliğini ve yüzey düzgünlüğünü garanti eden yöntem aşındırmadır.

Numune boyutuna uygun kızak ve su tutma paneli kullanılarak, aynı anda 38 ile 100 mm arası çapa sahip üç adet silindir numunesinin veya 150-160 mm çapa sahip iki adet silindir numunesinin deneyde yük uygulanacak yüzeyleri aşındırabilir. Numune uzunluğu en az 70 mm olmalıdır. Basınç dayanım deneyi uygulanacak, TS EN ve ASTM standartlarına uygun bir silindir numunede, basınç uygulanacak yüzeylerin düzlükten sapması en fazla 0,05 mm, yan yüzün, alt ve üst yüzeylere göre diklikten sapması en fazla 0,5° olmalıdır.

Aşındırma yönünde, kullanıcı tarafından uygulanması önerilen optimum devir sayısı, 5-6 devir/dakika dır.

İş sağlığı ve güvenliğine uygun ergonomik tasarım, kullanıcının su ve toza maruz kalmasını engeller. Numuneler, kızağa kolayca bağlanabilir. Kızak ve su tutma panelleri, herhangi bir ilave ekipman kullanılmadan kolayca değiştirilebilir.

Kilitlenebilir tekerlekler yardımı ile kolay yer değiştirebilir. Hafif olması için cihazın gövde iskeleti alüminyumdan, dış sacı ise korozyon direnci için paslanmaz çelikten üretilmiştir.

Küp numuneler veya farklı çaptaki silindir numuneler için su tutma panelleri ayrıca sipariş edilmelidir.

Yarı-Otomatik Numune Yüzey Aşındırma Cihazı aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

- Aşındırma taşı
- Numune Kızağı, Ø:38 ile 100 mm arası çaplı silindir numuneler için
- Su Tutma Panel Seti, (Ø150, 100, Ø75 ve Ø50 mm lik numunelere uygun 4 panelden oluşur)

Boyutlar	730x1200x1500 mm
Ağırlık (yaklaşık)	280 kg
Güç	1850 W





Beton silindir numunelerinin basınç dayanım deneyi için hazırlanması	TS EN 12390-1, 12390-3; ASTM C31, C39, C192, C617	Basınç uygulanacak yüzeylerin düzlükten sapması en fazla 0,05 mm
Yapıdan kesilerek çıkartılan beton karot numunelerinin basınç dayanım deneyi için hazırlanması	TS EN 12504-1, 12390-1, 12390-3; ASTM C42, C39	Yan yüzün, alt ve üst yüzeylere göre diklikten sapması en fazla 0,5°

AŞINDIRMA

Ürün Kodu

UTC-1040 Otomatik Numune Yüzey Aşındırma Cihazı, 220-240 V 50-60 Hz
UTC-1042 Aşındırma taşı
UTC-1043 Numune Kızağı, Ø:38-100 mm arası çaplı silindir numuneler için.
UTC-1044 Su Tutma Panel Seti
UTC-1048 Su Tutma Paneli, Ø160mm silindir numuneler için.

Standartlar

TS EN 12390-1, 12390-3, 12504-1; ASTM C 31, C39, C42, C192, C617

UTC-1040 Otomatik Numune Yüzey Aşındırma Cihazı, silindir şekilli beton numunelerinin (Yapıdan kesilerek çıkarılmış karot dahil), EN ve ASTM standartlarına uygun olarak basınç dayanım deneyi için hazırlanmasında kullanılır.

Silindir şekilli numunelerin, basınç dayanım deneyi için, hızlı, kolay ve hatasız bir şekilde hazırlanmasında, basınç uygulanacak yüzeylerin paralelliğini ve yüzey düzgünlüğünü garanti eden yöntem aşındırmadır.

Numune boyutuna uygun kızak ve su tutma paneli kullanılarak, aynı anda 38 ile 100 mm arası çapa sahip üç adet silindir numunesinin veya 150-160 mm çapa sahip iki adet silindir numunesinin deneyde yük uygulanacak yüzeyleri aşındırabilir. Numune uzunluğu en az 70 mm olmalıdır.

Basınç dayanım deneyi uygulanacak, TS EN ve ASTM standartlarına uygun bir silindir numunede, basınç uygulanacak yüzeylerin düzlükten sapması en fazla 0,05 mm, yan yüzün, alt ve üst yüzeylere göre diklikten sapması en fazla 0,5° olmalıdır.

Aşındırma süresi kullanıcı tarafından 50 ile 400 saniye arasında seçilebilir. Optimum aşındırma süresi, cihaza bağlı silindir numunelerinin bir kenarı için 90 ile 100 saniye arasıdır.

Numunenin bağlandığı kızak, tam otomatik olarak çift yönlü hareket eder. İş sağlığı ve güvenliğine uygun ergonomik tasarım, kullanıcının su ve toza maruz kalmasını engeller.Numuneler, kızağa kolayca bağlanabilir. Kızak ve su tutma panelleri herhangi bir ekipman kullanılmadan kolayca değiştirilebilir.

Kilitlenebilir tekerlekler yardımı ile kolay yer değiştirebilir. Hafif olması için cihazın gövde iskeleti alüminyumdan, dış sacı ise paslanmaz çelikten üretilmiştir.

Küp numuneler veya farklı çaptaki silindir numuneler için su tutma panelleri ayrıca sipariş edilmelidir.

Otomatik Numune Yüzey Aşındırma Cihazı aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

- Aşındırma taşı
- Numune Kızağı, Ø:38 ile 100 mm arası çaplı silindir numuneler için
- Su Tutma Panel Seti, (Ø150, 100, Ø75 ve Ø50 mm lik numunelere uygun 4 panelden oluşur)







Beton silindir numunelerinin basınç dayanım deneyi için hazırlanması	TS EN 12390-1, 12390-3; ASTM C31, C39, C192, C617	Basınç uygulanacak yüzeylerin düzlükten sapması en fazla 0,05 mm
Yapıdan kesilerek çıkartılan beton karot numunelerinin basınç dayanım deneyi için hazırlanması	TS EN 12504-1, 12390-1, 12390-3; ASTM C42, C39	Yan yüzün, alt ve üst yüzeylere göre diklikten sapması en fazla 0,5°

Boyutlar	730x1080x1510 mm
Ağırlık (yaklaşık)	260 kg
Güç	1850 W

BAŞLIKLAMA

Ürün Kodu

UTC-1050 Eritme Potası 3 litre kapasiteli, 220-240 V 50-60 Hz

Standartlar

TS EN 12390–3, 12390-1, 12504-1; ASTM C31, C192, C617, C39, C42; AASTHO T23, T126

Eritme Potası, kükürt, grafit, parafin, vb. başlıklama malzemelerinin eritilmesi için tasarlanmıştır.

Aparat, iyi izole edilmiş çelik ceket içerisindeki 3 litre kapasiteli alüminyum eritme potası, sıcaklığın ortam sıcaklığı ile 200 °C arası bir sıcaklıkta sabit tutulmasını sağlayan termostat kontrollü ısıtma sistemi ve kapaktan oluşur.



Boyutlar	350x320x290 mm
Ağırlık (yaklaşık)	9 kg
Güç	600 W

BAŞLIKLAMA

Ürün Kodu

UTC-1054 Silindir Başlıklama Çerçevesi

Standartlar

TS EN 12390-1, 12390-3, 12504-1; ASTM C31, C39, C42, C192, C617; ASSTHO T23, T126

UTC-1054 Silindir Başlıklama Çerçevesi, basınç dayanım deneyi öncesi, silindir şekilli numunelerin, yük uygulanacak yüzeylerinin yükleme yönüne dik olmasını sağlamak üzere yapılan kükürt-grafit başlıklama işleminde UTC-1050 eritme potası ile birlikte kullanılır.



Silindir Başlıklama Çerçevesi aşağıdakiler ile birlikte verilir:

- 75 mm, 100 mm ve 150 mm çaplı silindir numuneler için başlıklama plakaları

Boyutlar	200x200x320 mm
Ağırlık (yaklaşık)	13 kg

Sertleşmiş Beton Deneyleri

GEÇİRİMSİZLİK

Ürün Kodu

UTC-1080 Beton Geçirimsizlik Deney Seti, Kantitatif Ölçüm Ekipmanlı, 3 Numune Kapasiteli
UTC-1082 Beton Geçirimsizlik Deney Seti, Kantitatif Ölçüm Ekipmansız, 3 Numune Kapasiteli
UTC-1090 Beton Geçirimsizlik Deney Seti, Kantitatif Ölçüm Ekipmanlı, 6 Numune Kapasiteli
UTC-1092 Beton Geçirimsizlik Deney Seti, Kantitatif Ölçüm Ekipmansız, 6 Numune Kapasiteli
UTGE-3700 Kompresör 8 Bar 25 L, 220-240 V, 50-60 Hz

Standarts

TS EN 12390-8; ISO 7031

Sertleşmiş beton numunelerinde, basınç altında su işleme derinliğinin belirlenmesi için kullanılır.

Kantitatif ölçüm ekipmanlı veya ekipmansız 3 ve 6 numune kapasiteli olmak üzere dört modeli mevcuttur. 150 ve 200 mm küp veya 100x200 mm ve 150x300 mm silindir numuneleri test edilebilir.

Numuneye, 0,2 bar hassasiyette 10 bar'a kadar su basıncı uygulanabilir. Sıkıştırılmış hava basıncının, su tankına uygulanması yolu ile elde edilen su basıncı, basınç göstergeli bir basınç regülatörü ile kontrol edilir.

Kantitatif Ölçüm Ekipmanlı modellerde, su işleme derinliği, cihaz üzerindeki brütler yardımı ile dolaylı bir şekilde ölçülebilir. Numunelerin bağlandığı her bir hücrede 3 adet geçirimsizlik contası bulunur. Tüm modeller ilgili standard hükümlerine uygun olarak üretilir.

Hava kompresörü ayrıca sipariş edilmelidir.

	Boyutlar	Ağırlık (yaklaşık)
UTC-1080	1520x570x1800 mm	158 kg
UTC-1082	1520x570x1300 mm	123 kg
UTC-1090	1520x570x1800 mm	194 kg
UTC-1092	1520x570x1300 mm	159 kg



UTC-1080



UTC-1082

BETONDA DONATI TESPİTİ

Ürün Kodu

UTC-2080 Donatı Tespit Cihazı
UTC-2082 Donatı Tespit Cihazı & Monitör
UTC-2085 X-Scan Donatı Tespit Cihazı & Monitör

UTC-2080 ve UTC-2082 tüm inşaat yapılarında donatının pozisyonunun, derinliğinin ve çapının tespitinde kullanılır ve elde edilen sonuçlar UTC-2082 nin monitöründe görüntülenebilir. UTC-2082 Donatı Tespit Cihazı ve Monitörü taşınabilir, hızlı ve kolay kullanılabilen bir cihazdır. Cihaz ile elde edilen veriler kızılötesi aracılığıyla monitöre ve USB port vasıtasıyla monitörden bilgisayara aktarılır.

UTC-2085 X-Scan Donatı Tespit Cihazı ve Monitörü taşınabilir, hızlı ve kolay kullanımlı bir sistem olup beton yapılarda 30 cm derinliğe kadar nesnelerin yerinin belirlenmesinde kullanılır. Yapısal analiz için komple bir sistemdir. Belirlenen donatılar 3 Boyutlu imaj olarak UTC-2085 X-Scan Donatı Tespit Cihazı & Monitöründe görüntülenebilir.

ÖZELLİKLER

- Büyük alanların hızlı ve kolay tarayabilme
- 30 m uzunluğa kadar özel tarama özelliği
- İnfrared bağlantı ile cihazdan monitöre veri aktarımı
- Kablosuz tarayıcı sayesinde maksimum hareket özgürlüğü
- Anında donatının yüksek çözünürlüklü görüntüsü

UYGULAMALAR

- Donatı doğrulama ve analizi
- Yapısal tamiratlar için büyük alanlarda paspayı kontrolü
- Yapı kabul denetimleri ve kalite kontrol
- Kritik donatı zararlarından korunma
- Karot alma ve delme işlemlerinde oluşabilecek zararlardan korunma
- Bilgisayara aktarılan verilerin değerlendirmesi ve raporlanması




UTC-2085

Teknik Özellikler	UTC-2080	UTC-2085
Maksimum Algılama Derinliği	180 mm (36 mm donatı çapı)	300 mm taban malzeme durumuna (kuru yada ıslak) nesne sınıfına bağlı olarak
Yer Belirleme Doğruluğu	3 mm	+/- 10 mm
Paspayı tespiti için maksimum derinlik	160 mm (36 mm donatı çapı)	-
Donatı çapı tespiti için maksimum derinlik	60 mm	-
Yanyana iki nesne için minumun derinlik	-	40 mm
Maksimum tarama hızı	0.5 m/s	0.5 m/s
Derinlik göstergesi doğruluğu	-	← 100 mm: +/- 10 mm → 100 mm: +/- 15%
Pil ile çalışma süresi	8h	4h
Ekran	LCD	LCD
Toz ve su koruma	IP54	IP54
Çalışma sıcaklık aralığı	-10 °C - (+50 °C)	-15 °C - (+50 °C)
Tarayıcı Boyutları	260x132x132 mm	318x143x190.1 mm
Tarayıcı Ağırlık	1.4 kg	2.45 kg
Monitör Boyutlar	264x57x152 mm	292x292x207.5 mm
Monitör Ağırlık	1.4 kg	2.26 kg

Beton Yapılarda Koruma ve Tamir (Tahribatsız Yöntem)

BETONDA DONATI TESPİTİ

Ürün Kodu

UTC-2092 Profometer PM-630 Donatı Tespit Cihazı

Standartlar

BS 1881 Part 204, DIN 1045, SN 505 262



Profometer PM-630 Donatı Tespit Cihazı gelişmiş bir paspayı ölçer olup donatının yerinin tespitinde, paspayı derinliği ve donatı çapının zarasız yöntem ile belirlenmesinde kullanılır. Ölçüm metodu olarak "current principle with pulse induction" yöntemi kullanılır. Önceki versiyon olan Profometer5+ ın özelliklerine ek olarak hat tarama ve alan tarama modları ve ayrıca istatistiki görüntüleme özelliğine sahiptir. PM-630 özellikle geniş alanların, uzun hatların ölçümüne ve özel raporlamanın gerekli olduğu işler için uygundur. Örneğin; tünellerin, istinat duvarlarının, beton döşemelerinin, köprü döşemelerinin ve barajların kontrolleri gibi.

ÖZELLİKLER

- Uzun mesafeler boyunca geniş alanların ölçümü
- İhtiyaçlara uygun şekilde donatıların ölçeklendirilmesi
- Paspayı eğrisi veya sinyal gücü eğrisi görüntüleme
- 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
- PM-Link yazılımı ile kaydedilen data nın analiz için bilgisayara kaydedilmesi ve diğer uygulamalar için dışarı aktarılabilmesi
- Standart, uzun mesafe ve nokta tipi probları içeren hepsi bir arada üniversal prob
- Sıkışık donatı aranjmanları için nokta tipi prob
- Arazide zor koşullarda kullanım için kılıf, taşıma bandı ve güneş koruma kılıfı
- 8 saatten fazla pil ömrü
- Yüksek çözünürlüklü renkli ekran
- 8 GB Flash hafıza kartı
- Çeşitli iletişimi ve çevre donatımı arayüzünü destekleyen dual core işlemci
- Gelecek nesil Profometer ürünleri için direkt geliştirme olanağı

Teknik Özellikler

Paspayı Ölçüm Aralığı	185 mm (7.3")kadar
Paspayı Ölçüm Doğruluğu	± 1 mm ila ± 4 mm (0.04" dan 0.16" kadar)
Ölçüm Çözünürlüğü	Paspayı ve çapa bağlı olarak
İz ölçüm doğruluğu	± 3 mm (0.12") + ölçülen uzunluğun 0.5% dan 1.0% a kadar
Ekran	7" renkli ekran 800x480 pixel
Çap ölçüm Aralığı	63 mm (2.5")a kadar
Çap Ölçüm doğruluğu	± 1 donatı çapı
Hafıza	8 GB Dahili Flash Hafıza
Bölgesel Ayarlar	Metrik, imperial birimler ve çoklu dil desteği
Pil	Lithium Polymer, 3.6 V, 14.0 Ah
Pil Ömrü	→ 8h (Standart çalışma modunda)
Voltaj	9 V - 15 V / 2.0 A
Ağırlık	Yaklaşık 1'525 g (Pil dahil)
Çalışma Sıcaklığı	0°C - 30°C (Şarj olurken*, cihaz çalışırken), 0°C - 40°C (Şarj olurken*, cihaz çalışmıyorken) -10°C - 50°C (Non-charging)
Nem	< 95 % Bağıl Nem
IP Sınıfı	IP54

BETONDA DONATI TESPİTİ

Ürün Kodu

UTC-3000 Bartracker Donatı Tespit Cihazı

Standartlar

BS 1881:204

UTC-3000 Bartracker Donatı Tespit Cihazı demir donatının ve metal boruların üzerindeki beton kaplamanın (paspayı) ölçümünde ve ayrıca donatının yerinin, oryantasyonunun ve çapının belirlenmesinde kullanılır. Temel ünite çeşitli sayıda opsiyonel problar ile konfigüre edilip farklı tespitlerde kullanılabilir.

"Pulse induction" yöntemini kullanan UTC-3000, sağlam IP 65 su geçirmez taşıma çantası içerir. Pil cihazın içinde ve dışında şarj edilebilir. Cihaz ekranında ihtiyaç duyulan tüm parametreler gösterilir.

UTC-3000 Bartracker Donatı Tespit Cihazı, ana ünite, 95 mm derinliğe kadar 40 mm çapında ve 70 mm derinliğe kadar 8 mm çapındaki donatıları tespit edebilen standart tarama kafası, 120x60 mm algılama alanı, PC kablosu, pil kutusu ve şarjı, omuz askısı, kulaklığı, taşıma çantası ve kullanım kılavuzunu içerir.



ANA ÖZELLİKLER

- Donatı yerinin belirlenmesi
- Donatı oryantasyonun tespiti
- Paspayı derinlik tespiti (mm ya da inch)
- Arka aydınlatmalı geniş ekran
- Çoklu dil seçeneği
- Sinyal gücü göstergesi
- Değiştirebilir kafalar
- Kullanıcı tarafında seçilebilen çap aralığı
- Hızlı çap tespiti için "Autosize" modu
- Donatı çap tespiti için "Orthogonal" modu
- Dar alan taraması ve derin taramalar için farklı kafa seçenekleri
- PC bağlantısı için RS 232 çıkışı
- Veri depolama
- Ayarlanabilir uyarı sesi ve kulaklık
- EDTS MS EXCEL yazılımı

BETONDA DONATI TESPİTİ

Ürün Kodu

UTC-3010 Donatı Tespit ve Paspayı Ölçüm Cihazı

Standartlar

BS1881-204, DIN1045, SN 505 262, DGZfP B2

UTC-3010 çok yönlü bir donatı tespit cihazıdır. Cihaz, donatı-yakınlık göstergeleri, optik ve akustic yer belirleme yardımcıları içerir. Cihaz ayrıca belirlenen test aralığında donatının çapını tahmin edebilmektedir. Kompakt, hafif yapısı ve benzersiz özellikleri sayesinde tek el ile kullanarak donatının yerinin tespiti için basit ve etkili bir çözüm sunmaktadır.



ÖZELLİKLER

- Donatının yerinin gerçek zamanlı görselleştirme ile tespiti
- Yakında bulunan donatıların görsel olarak belirtilmesi
- Donatıların arasının orta noktasının ve oryantasyonunun belirlenmesi
- Optik ve akustik olarak donatının yerinin belirlenmesi ve minimum paspayı alarmı
- Yakın donatı düzeltme özelliği
- Bölgesel ayarlar (metrik, imperial)
- Kablosuz tek el ile kolay kullanım
- Karanlık ortamlar için ayarlanabilir arka aydınlatma
- Simge tabanlı menüler(dilden bağımsız)
- Başlangıç test kiti sayesinde kullanıcılar için sahaya gitmeden cihazın tüm fonksiyonlarını öğrenebilme olanağı

UYGULAMALAR

- Donatı tespit
- Paspayı ölçümü
- Donatı çap ölçümü
- Minimum paspayı kontrolü
- Korozyon çalışmalar için donatı örgüsünün haritasını çıkarabilme
- Yapıda planlı yük değişimleri için donatı örgüsünün incelenmesi

*Opsiyonel olarak 49.500 adet ölçümü saklayabilme özelliği

Teknik Özellikler

Paspayı Ölçüm Aralığı	180 mm ye kadar
Güç Kaynağı	2 x 1.5 V AA (LR6) pil
Voltaj Aralığı	3.6 V to 1.8 V
Pil Ömrü, arka aydınlatma yok	50 h
Pil Ömrü, arka aydınlatma var	15 h
Çalışma Sıcaklığı	-10° to 60° C (14° to 140° F)
Çalışma Nem Aralığı	0 to 100% Bağıl Nem

Beton Yapılarda Koruma ve Tamir (Tahribatsız Yöntem)

BETONDA DONATI TESPİTİ

Ürün Kodu

UTC-3015 El Tipi Demir Donatı Tespit Cihazı

UTC-3015 El tipi Demir Donatı Tespit Cihazı 150 mm derinliğe kadar donatıların, metalik boruların, kanalların ve metal çerçevelerin beton içerisinde yerinin tespitinde kullanılır.

Cihaz sertleşmiş betonu tarayarak demir donatının ve bakır boruların yerinin ve derinliğinin saptanmasını sağlar ve bunları birbirinden ayırt eder.



Teknik Özellikler

Pil	9 V alkalin
Pozisyon Hassasiyeti	Minimum 152 mm aralıkla yerleştirilmiş, 13 mm derinlikteki, 14 mm çapında donatı/bakır boru
Derinlik	150±25 mm ye kadar
Su Dayanıklılığı	Sıçramaya ve suya dayanıklı ancak su geçirmez değil
Boyutlar	251x109x63 mm
Ağırlık (yaklaşık)	320 g (pil dahil)

BETONDA DONATI TESPİTİ

Ürün Kodu

UTC-3025 Metal Locator (BOSCH)

Bosch PDO Donatı Tespit Cihazı duvar içindeki çeşitli metallerin ve tahta yapıların en yüksek hassasiyetle yerinin saptanmasını ve delim işleminin güvenli şekilde yapılmasını sağlar. Cihaz sayesinde su borusu ve güç kablolarına zarar vermeden delim yapılmasını sağlar.

PDO nun büyük ve kolay okunan ekranı durum çubuğu tespit gücünü gösterir. Durum çubuğu pilin şarj durumunu ve ayrıca milimetre doğruluğunda tespit için büyütme özelliği içerir. Cihazın fonksiyon tuşları metal tespit modundan tahta tespit moduna geçişi kolay hale getirir. Kaygan olmayan yumuşak tutma kısmı sayesinde güvenli ve rahat kullanım sağlar.

Cihaz duvarın arkasında saptanabilen bir materyal bulduğu zaman LED ışık yeşil renkten kırmızı renge döner ve kullanıcıyı sesli olarak uyarır. Sonuç büyük grafik ekranda grafiksel olarak görüntülenir. Zoom özelliği ile objelerin yeri milimetrik aralıkta saptanabilir. İşaretleme, LED ışığın ortasındaki açıklıktan kalem kullanılarak yapılır.

ÖZELLİKLER

- 6 cm derinliğe kadar güvenilir tespit özelliği
- Otomatik kalibrasyon özelliği sayesinde her an kullanıma hazır olma
- Metallerin ve akım taşıyan kabloların yerinin tespiti
- Kırmızı/yeşil yanıp sönen halkanın işaretlenmesi ile delme yerinin anlaşılır tespiti
- Tek bir düğme ile son derece kolay kullanım
- Dijital gösterim sayesinde ölçümlerin kolayca okunabilmesi
- Yumuşak kavrama sayesinde kolay ve konforlu kullanım



Tespit Derinliği, çelik (maks.)	60 mm
Tespit Derinliği, bakır (maks.)	50 mm
Kalibrasyon	Otomatik
Pil	9 V
Ağırlık	0.20 kg

Donatı tespit cihazı aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

- PDO Donatı Tespit Cihazı
- Koruma Kabı
- Pil, 9V
- İşaretleme kalemi ve Kullanım Kılavuzu

TAHRİBATSIZ YÖNTEM ile BETON YAPI TESTLERİ

Ürün Kodu

UTC-3028 Beton Test Çekici (Schmidt Çekici) N Tipi (UTEST)
UTC-3040 Kalibrasyon Örsü

Standartlar

TS EN 12504-2, 13791; ASTM C 805; BS 1881:202; NF P18-417; DIN 1048; UNI 9189

Betonun kalitesi esas olarak basınç dayanımı dikkate alınarak değerlendirilir ve beton yapıların yük taşıma kapasitelerini ve dayanıklılıklarını doğrudan etkiler.

UTC-3028 Beton Test Çekici (Schmidt Çekici) N Tipi sertleşmiş betonun basınç dayanımı özelliklerinin hasarsız yöntem ile ölçümünde, betonun genel kalitesinin ve betondaki zayıf noktaların tespitinde kullanılır. Test edilecek obje minimum 100 mm (3.9 inç) kalınlığa sahip olmalıdır.

UTC-3040 Kalibrasyon Örsü, özel çelik alaşımdan imal olup beton test çekiçlerinin kalibrasyonunda kullanılır.

Ürün Kodu	Boyutlar	Ağırlık (yaklaşık)
UTC-3028	340x120x120 mm	2 kg
UTC-3040	150x150x230 mm	16 kg

Ölçüm Aralığı	10–70 N/mm^2
Darbe Enerjisi	2.207 Nm



UTC-3028



UTC-3040

TAHRİBATSIZ YÖNTEM ile BETON YAPI TESTLERİ

Ürün Kodu

UTC-3030 Beton Test Çekici (Schmidt Çekici) N Tipi
UTC-3040 Kalibrasyon Örsü

Standartlar

TS EN 12504-2, 13791; ASTM C 805; BS 1881:202; NF P18-417; DIN 1048; UNI 9189

UTC-3030 Beton Test Çekici, yapıların çeşitli yerlerinde bulunan sertleşmiş beton yüzeylerin dayanımının hasarsız yöntem ile belirlenmesinde kullanılır.

Çekiçle birlikte plastik taşıma çantası, zımpara taşı, ve kullanım kılavuzu verilmektedir.

UTC-3040 Kalibrasyon Örsü, özel çelik alaşımdan imal olup beton test çekiçlerinin kalibrasyonun da kullanılır.



Ölçüm Aralığı	10–70 N/mm^2
Darbe Enerjisi	2.207 Nm

Ürün Kodu	Boyutlar	Ağırlık (yaklaşık)
UTC-3030	80x80x360 mm	1,5 kg
UTC-3040	150x150x230 mm	16 kg

Beton Yapılarda Koruma ve Tamir (Tahribatsız Yöntem)

TAHRİBATSIZ YÖNTEM ile BETON YAPI TESTLERİ

Ürün Kodu

UTC-3032 Orijinal Schmidt Beton Test Çekici N Tipi (Proceq)
UTC-3040 Kalibrasyon Örsü

Standartlar

TS EN 12504-2, 13791; ASTM C 805; BS 1881:202; NFP18-417; DIN 1048 part 2; UNI 9189; ISO 8045; B 15-225; JGJ/T 23-2001 JJG 817-1993

Betonun kalitesi esas olarak basınç dayanımı dikkate alınarak değerlendirilir ve beton yapıların yük taşıma kapasitelerini ve dayanıklılıklarını doğrudan etkiler.

UTC-3032 Orijinal Schmidt Beton Test Çekici sertleşmiş betonun basınç dayanımı özelliklerinin hasarsız yöntem ile ölçümünde, betonun genel kalitesinin ve betondaki zayıf noktaların tespitinde kullanılır. Test edilecek obje minimum 100 mm (3.9 inç) kalınlığa sahip olmalıdır.

UTC-3040 Kalibrasyon Örsü, özel çelik alaşımdan imal olup beton test çekiçlerinin kalibrasyonunda kullanılır.



UTC-3032



UTC-3040

ÖZELLİKLER

- N Tipi Orijinal Schmidt: Vuruş değerleri skala üzerinden okunarak ortalamanın hesaplanmasında kullanılır. Basınç dayanım değerleri çevrim diagramı üzerinden okunabilir.
- NR Tipi Orijinal Schmidt: Vuruş değerleri, kağıt şerit üzerine bar çizelgesi olarak kaydeder.
  (Kağıt şeride 4000 adet sonuç kaydedilebilir)

Ürün Kodu	Boyutlar	Ağırlık (yaklaşık)
UTC-3032	340x120x120 mm	2 kg
UTC-3040	150x150x230 mm	16 kg

Ölçüm Aralığı	10–70 N/mm²
Darbe Enerjisi	2.207 Nm

TAHRİBATSIZ YÖNTEM ile BETON YAPI TESTLERİ

Ürün Kodu

UTC- 3034 Ultrasonik Dalga Hızı Test Cihazı

Standartlar

TS EN 12504-4; ASTM C 597

Ultrasonik Geçiş Hızı Test Cihazı, ultrasonik dalgaların beton içerinde yayılma hızının ölçümünde kullanılır. Eksenel atımlardan oluşan dalga, test edilen beton yüzeyi ile kontak halinde olan bir elektro-akustik transdüser tarafından üretilir. Betonda uzunluğu bilinen bir mesafeyi kat eden titreşim dalgası ikinci bir transdüser tarafından elektrik sinyallerine çevrilir ve elektronik zamanlama devresi tarafından dalganın geçiş hızı ölçülür.

TS EN 12504-4:2004 taze betonun, sertleşmiş betonun ve yapılardaki betonun testi konusunda yol gösterir. Bu standart ultrasonik eksenel dalgaların betonda yayılım hızının belirlenmesi metodunu ayrıntılı olarak belirler.

Dalga hızının ölçümü, betonun homojenliğinin, betondaki çatlak ve boşlukların varlığının, betonun zamanla değişen özelliklerinin ve dinamik fiziksel özelliklerinin belirlenmesinde kullanılabilir.

UTC-3034 Ultrasonik Dalga Hızı Test Cihazı mikroprosesör içeren ve RS 232 bağlantısı ile bilgisayara bağlanabilen bir ekipmandır. Osiloskopa bağlanabilir ve transit zaman ölçümünü 0.1 den 1999.9 µs kadar 0.1 µs çözünürlükle gerçekleştirebilir. Pil ile çalışan cihaz 800 V çıkışlı aktarıcı ve 18 saatlik pil ömrüne sahiptir.



Ultrasonik Dalga Hızı Test Cihazı aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

- İki adet 54 KHz transdüser (iletici ve alıcı) 3 metre kablo ile
- Kalibrasyon çubuğu
- Bağlayıcı Sıvı (250 ml)
- Taşıma çantası

Boyutlar	240x120x75 mm
Ağırlık (yaklaşık)	1,3 kg

TAHRİBATSIZ YÖNTEM ile BETON YAPI TESTLERİ

Ürün Kodu

UTC- 3045 Silver Schmidt Beton Test Çekici
UTC- 3040 Kalibrasyon Örsü

Standartlar

TS EN 12504-2, 13791; ASTM C 805; JGJ/T 23-2001

UTC- 3045 Silver Schmidt Beton Test Çekici (Proceq marka) özellikle çok çeşitli beton test uygulamaları (karot ve bloklar) için uyarlanmış dünyanın en gelişmiş beton test çekicidir. Silver Schmidt, ASTM ve ISRM önerilerini temel alan istatistiksel metotları içerir ve kullanıcıya vuruş sayısını belirlemek için kendi istatistiksel işlemlerini tanımlama özgürlüğü sunar.

ÖZELLİKLER

Darbenin Açısında Bağımsızlık: Vuruş değeri darbenin açısından bağımsız olarak belirlenir.

Saha Çalışmaları için Optimize Edilmiş: Uzun kullanım ömrü için toz ve kire karşı daha sıkı sızdırmazlık. Klasik schmidt çekicine göre önemli derecede hafif ve ergonomik. Yüksek sayıda okumayı kaydedip bilgisayara aktarabilme olanağı.

Ön Ayar İstatistikleri: ASTM ve ISRM tarafından önerilen istatistik metotları vuruş sayısının otomatik olarak hesaplanması için çekice uygulanmıştır. Kullanıcıya özel istatistik metodunun uygulanabilmesi için seçenekler mevcuttur.

S**Serbest Basınç Mukavemeti:** ISRM, Et= aebR (R: vuruş değeri) formülünü temel alarak SBM ile vuruş değeri arasında bir korelasyon önermektedir. Bu formatta bir korelasyon bilgisayar yazılımında tanımlanarak cihaza indirilebilir.

Elastisite Modülü: ISRM, Et= cedR (R: vuruş değeri) temel alarak Elastisite Modülü ile vuruş değeri arasında bir korelasyon önermektedir. Bu formatta bir korelasyon bilgisayar yazılımında tanımlanarak cihaza indirilebilir.

Bozunma Derecesi: Aynı noktaya iki kez darbe uygulanarak bozunma derecesi için korelasyon elde edilir. ISRM in önerdiği metot cihaza dahildir.



Silver Schmidt Beton Test Çekici aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

- Pil şarjı USB kablosu ile birlikte
- Taşıma kayışı
- Yazılım içeren DVD
- Zımpara taşı
- Dokümantasyon
- Taşıma çantası

Teknik Özellikler

Darbe Enerjisi	(N) 2.207 Nm, (L) 0.735 Nm
Yay Uzaması	75 mm (2.95")
Piston Çapı	25 mm (0.98")
Ekran	17 x 71 pixel grafik
Pil Ömrü	>5000 darbe
Çalışma Sıcaklığı	0 ile 50°C arası
Depolama Sıcaklığı	-10 ile 70°C arası

Ürün Kodu	Boyutlar	Ağırlık (yaklaşık)
UTC-3045	55x55x255 mm	570 g
UTC-3040	150x150x230 mm	16 kg

Beton Yapılarda Koruma ve Tamir (Tahribatsız Yöntem)

TAHRİBATSIZ YÖNTEM ile BETON YAPI TESTLERİ

Ürün Kodu

UTC-3050 Pundit Lab+ Ultrasonik Dalga Hızı Test Cihazı (Proceq)
UTC-3055 S-Dalgası Transdüseri, 250 KHz, UTC-3050 için
UTC-3060 Pundit PL-200 Ultrasonic Dalga Hızı Test Cihazı (Proceq)
UTC-3065 Pundit PL-200PE Ultrasonic Dalga Hızı Test Cihazı (Proceq)

Standartlar

TS EN 12504-4; ASTM C 597-02; BS 1881 Part 203; ISO1920-7:2004; IS13311; CECS21



Pundit Lab+



Pundit PL200-PE

Dalga hızının ölçümü, betonun homojenliğinin, betondaki çatlak ve boşlukların varlığının, betonun zamanla değişen özelliklerinin ve dinamik fiziksel özelliklerinin belirlenmesinde kullanılabilir. TS EN 12504-4 taze betonun, sertleşmiş betonun ve yapılardaki betonun testi konusunda yol gösterir. Bu standart ultrasonik boylamsal dalgaların betonda yayılım hızının belirlenmesi metodunu ayrıntılı olarak belirler.

UTC- 3050 betonun kalitesinin değerlendirilmesinde kullanılan bir Ultrasonik Dalga Hızı Test Cihazıdır. Cihaz, çevrimiçi veri toplama, dalga boyu analizi ve iletim parametrelerinin uzaktan kontrolü gibi özellikler içerir. Geleneksel iletim zamanı ve dalga hızı ölçümünün yanısıra UTC-3050 ayrıca, iz uzunluğu ölçümü, dikey çatlak derinliği ölçümü ve yüzey hız ölçümü sağlar. Optimize edilmiş dalga şekli daha düşük voltaj seviyelerinde daha iyi iletim aralığı verir. İletici-voltajı ve alıcı-kazanımı otomatik-kombinasyonu ulaşan sinyal seviyesinin optimum olmasını sağlar ve doğru, kararlı ölçüm yapılmasını garanti eder. Entegre bir dalga-formu ekranı ulaşan dalga-formunun manuel olarak tetiklenmesine olanak sağlar. Pundit Lab+ Sonreb Metoduyla birlikte test çekici vuruş değerini de kullanarak basınç dayanımı hesaplanması gibi başka özellikler sunar.

Pundit PL-200 beton ve diğer materyallerin (kaya, ahşap ve seramik gibi) kalitesinin incelenmesinde sınıfında en iyi ultrasonik dalga hızı (UPV) ölçüm cihazıdır.

Pundit PL-200PE, dalga yankı (pulse-echo) teknolojisi sayesinde tek tarafına erişim olmayan cisimlerde dahi ultrasonik uygulama yapmaya olanak sağlar.

PUNDIT LAB+ ÖZELLİKLER

- Entegre dalga formu ekranı
- Uzaktan kontrol, USB bağlantısı ve Pundit Link uygulaması sayesinde cihazın tüm özelliklerini uzaktan kontrol edebilme olanağı
- Üçüncü taraf yazılımı ile cihazı tamamen uzaktan kontrol özelliği
- Bilgisayara direk veri yükleme kabiliyeti
- Pil veya AC adaptör ile ve ayrıca USB bağlantısı ile bilgisayardan çalıştırılabilme
- 24 KHz den 500 KHz e kadar geniş aralıkta transdüser desteği cihazı sadece beton için değil kaya, ahşap ve seramik testleri içinde uygun olmasını sağlar
- Üstel transdüserler sayesinde kaba yüzeylerde çalışabilme ve S-dalgası transdüserleri ile dinamik elastisite modülü hesaplanması
- Entegre yükselteç kazancı derecesi
- Gerçek zaman damgası
- Basınç mukavemeti tahmini
- SONREB metodu kullanılarak ve test çekicinden gelen değerlerin eklenmesiyle basınç mukavemet hesabı
- Cihaz üzerinde veri tekrar inceleme listesi

PUNDIT PL SERİSİ ÖZELLİKLER

- Plaka kalınlığının tek taraftan belirlenmesi
- Boşlukların, boruların, katmanlara ayrılmanın ve petek oluşumunun belirlenmesi ve yerini saptanması
- Gelişmiş yansıma takip teknolojisi ana yansımanın tanımlanmasına yardımcı olur
- Kontrol düğmeleri ve prob üzerindeki optik geri besleme ile artan ölçüm etkinliği
- Otomatik dalga hızı tahmini
- B-scan özelliği ile merkez işaretleyici boyunca ölçüm
- Kuru temas transdüseri: Bağlayıcı sıvı gerektirmez, kaba yüzeylerde ölçüm için uygundur.
- Hafif ve ergonomik tutuş
- Dalga hızı transdüserleri ile genişletlebilir kullanım

Teknik Özellikler

	Pundit Lab+	Pundit PL Series
Ölçüm Aralığı	0.1-9999 µs	0.1-7930 µs
Çözünürlük	0.1 µs	0.1 µs (< 793 µs), 1 µs (> 793 µs)
Ekran		7" renkli ekran 800x 480 piksel
Hafıza	Kalıcı, > 500 ölçüm değeri	Dâhili 8 GB Flaş bellek
Güç Kaynağı	4xAA Pil (> 20 saat kesintisiz kullanım)	Lityum Polimer, 3.6 V, 14.0 Ah (> 8 saat kesintisiz kullanım)
Çalışma Sıcaklığı	-10° - 60°C (0° - 140°F)	0 - 30°C (Şarj olurken, cihaz çalışırken) 0 - 40°C (Şarj olurken, cihaz çalışmıyorken) -10 - 50°C (Şarjda değilken)
Nem	< %95 Bağıl Nem, Yoğunlaşmayan	< %95 Bağıl Nem, Yoğunlaşmayan
Boyutlar	175x55x220 mm (Paketli)	175x55x220 mm (Paketli)
Ağırlık (yaklaşık)	1.5 kg (Paketli)	1.5 kg (Paketli)

TAHRİBATSIZ YÖNTEM ile BETON YAPI TESTLERİ

Ürün Kodu

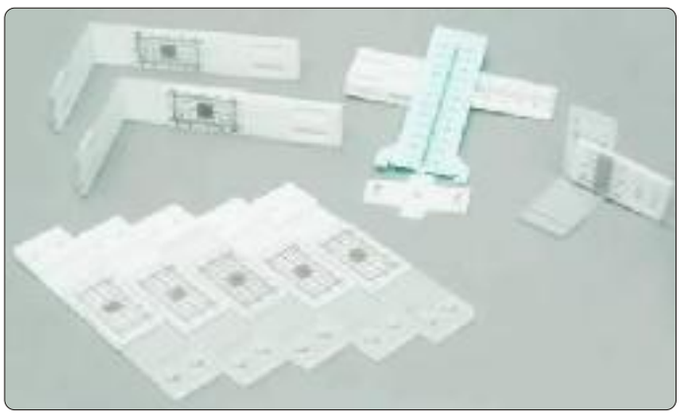
UTC-3100 Çatlak Genişliği Ölçüm Seti

Pek çok binada ve inşaat mühendisliği yapılarında çatlaklar meydan gelir. Çatlak genişliğinin değişiminin gözlenmesi, çatlakların oluşum sebebinin ve düzeltici çalışmanın belirlenmesinde önemli tanısal bir tekniktir.

UTC-3100 Çatlak Genişliği Ölçüm Seti değişik pozisyonlardaki çatlakların genişliğinin ölçümünde kullanılır. Set; beş adet duvarlarda oluşan çatlaklardaki yatay ve dikey hareketleri gözlemlemeye yarayan standart çatlak genişliği ölçer, bir adet köşelerde oluşan çatlaklardaki yatay ve dikey hareketleri gözlemlemeye yarayan köşe için çatlak genişliği ölçer, bir adet zeminin duvara veya bir kolonla göre oturmasını gözlemlemeye yarayan zemin için çatlak genişliği ölçer ve bir yüzey diğerini üzerine çıktığında oluşan çatlaklardaki hareketleri gözlemlemeye yarayan seviye farkı çatlak genişliği ölçerden oluşur.

SET İÇERİĞİ

- Duvarlar için standart çatlak genişliği ölçer, 5 adet
- Köşeler için çatlak genişliği ölçer, 1 adet
- Zeminler için çatlak genişliği ölçer, 1 adet
- Seviye farkı için çatlak genişliği ölçer, 1 adet



ÖZELLİKLER

- İç ve dış kullanım için uygun
- Hem dikey hem de yatay hareketlerin gözlemleyebilme
- Çatlakların açılması ya da kapanmasını 1 mm hassasiyetle gözlemleyebilme
- Her çatlak ölçer ile verilen ve ölçümü basitleştiren çatlak kayıt kartları

Boyutlar	235x200x50 mm (paketlenmiş)
Ağırlık (yaklaşık)	1 kg (paketlenmiş)

TAHRİBATSIZ YÖNTEM ile BETON YAPI TESTLERİ

Ürün Kodu

UTC-3110 Mekanik Boy Değişimi Ölçer, 100 mm Ölçüm Tabanı
UTC-3130 Mekanik Boy Değişimi Ölçer, 300 mm Ölçüm Tabanı
UTGM-3190 Seri Kablo, Bilgisayar Bağlantısı için
UTC-3122 Taban Diskleri, 50 adet
UTC-3123 Yapıştırıcı, 20 gr

Standartlar

BS 1881:206

UTC-3110 ve UTC-3130 Mekanik Boy Değişimi Ölçerler yapıların farklı yerlerinde boy değişimlerinin belirlenmesinde kullanılır. Bu ekipman özellikle beton yapılarda ölçüm yapmak için dizayn edilmiş olmakla birlikte çelik yapılar gibi farklı yerlerde de kullanımı mümkündür

UTC-3110 için ölçüm tabanı 100x5 mm, UTC-3130 için ölçüm tabanı 300x5 dir. Uygun olan model ölçüm yapılacak standart uzunluğa göre belirlenmelidir. Her iki modelde bulunan dijital komparatör saati 0.001 mm çözünürlüğe ve bilgisayar bağlantısı için çıkışa sahiptir. Bilgisayar bağlantısı için gerekli seri kablo ayrıca sipariş edilmelidir.

Her iki modelde; dijital komparatör saatli boy değişimi ölçer, standart çubuk, kalibrasyon çubuğu, 50 adet taban diski, yapıştırıcı ve taşıma çantasından oluşmaktadır.



Boyutlar	300x400x110 mm (paketlenmiş)
Ağırlık (yaklaşık)	2.5 kg

TAHRİBATSIZ YÖNTEM ile BETON YAPI TESTLERİ

Ürün Kodu

UTC-3150 Çatlak Mikroskobu 40x

UTC-3150 Çatlak Mikroskobu betonda ve yığma duvarlarda oluşan çatlakların genişliğinin ölçümünde kullanılan yüksek çözünürlüklü bir aparattır. Ayarlanabilir bir lamba ünitesi ve odaklama düğmesi içerir. Merceğin 360 derece dönebilme özelliği incelemeye bağlı olarak çatlak ya da aralık ile aynı hizaya getirmeyi sağlar.

Pil ile çalışan mikroskop 40x büyütmeye ve 0.02 mm aralıkla 4mm ölçüm aralığına sahiptir.



Büyütme	40 X
Ölçüm Aralığı	4 mm
Alt Bölüm	0.02 mm

Boyutlar	150x80x45 mm (paketlenmiş)
Ağırlık (yaklaşık)	550 gr.

KARBONATLAŞMA DENEYİ

Ürün Kodu

UTC-3160 Karbonatlaşma Test Seti

Test seti sertleşmiş betonun yüzeyine yakın olan karbonatlı tabakanın karbonatlaşma derinliğinin belirlenmesinde kullanılır. Bu test kalsiyum alüminat çimentosu ile yapılan betonlar için uygun değildir. Set saf su ve fenolfetilen çözeltisi içeren iki adet 250 ml pisetten ve derinlik ölçümü için bir adet cetvelden oluşur.



KOROZYON ORANI ÖLÇÜMÜ

Ürün Kodu

UTC-3230 Corromap Betonda Demir Donatı Korozyon Oranı Ölçüm Cihazı

Corromap Cihazı, korozyon oranı ile alakalı değerlerin, elektrokimyasal potansiyelin ve elektriksel direncin ölçümünü yaparak betonda gömülü bulunan donatının korozyon durumunun belirlenmesinde kullanılır.

Cihaz, ''Windows CE 5.0 yazılımı Psion ile 5" renkli dokunmatik ekrana sahiptir. Bu sahada hızlı değerlendirme ve veriyi anında işleme gibi benzersiz olanaklar sağlar.

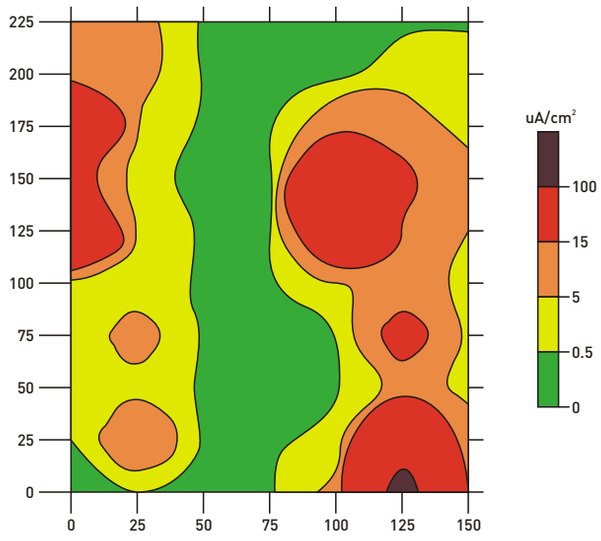


ÖZELLİKLER

- Yeni el tipi 5" renkli dokunmatik ekrana sahip, Windows CE 5.0 yazılımı Psion ile birlikte
- Toz, yağmur ve kara karşı IP 65 koruma
- 2400 otomatikleştirilmiş ölçüm, "oto tetik" ve "oto artım" özellikleri ile tek kişiyle kullanımı
- Korozyon oranının, elektromekanik potansiyelin ve elektriksel direncin ölçümü
- Korozyon hesabı ölçümünü 15 saniyede yapabilme olanağı

Korozyon Oranının Hızlı Değerlendirmesi

- Sahada renkli grafik gösterim
- Her renk; korozyon oranı, potansiyel ve direnç için bir ölçüm aralığını temsil eder
- Büyütme fonksiyonu sayesinde istenen alanın ölçüm değerlerinin ayrıntılı gösterimi
- Ölçüm değerleri ileri işleme ve sunum için EXCELTM formatında kolaylıkla bilgisayara aktarılabilir



Yüzme havuzu kenar betonu test grafiği

Beton Yapılarda Koruma ve Tamir (Tahribatsız Yöntem)

BAĞ DAYANIMI / ÇEKİP KOPARMA

Ürün Kodu

UTC-3250 Dijital Bağ Dayanımı / Çekip Koparma Test Cihazı

Standartlar

TS EN 1015-12, 1348, 1542, 12616-2, 13963, 14496

16 kN ölçüm kapasiteli cihaz tamir harcı, sertleşmiş sıva, alçı gibi malzemelerin bağ dayanımı / çekip koparma testi için kullanılır.



Cihaz temelde bir yük hücresine bağlanmış dinamometreden ve yüksek çözünürlüklü dijital gösterge ünitesinden oluşur. Direk çekme kuvveti cihaz üzerinde bulunan el tekeri çevrilerek uygulanır.

ANA ÖZELLİKLER

- Her yerde kullanıma uygun taşınabilir cihaz
- Yüksek çözünürlüklü dijital gösterge ünitesi
- Uygulanan yük oranının grafiksel gösterimi
- Bilgisayar bağlantısı için seri port
- Pil ile çalışma ve AC adaptör
- Test numunesinin kırılma özelliklerinin hesaplanmasına olanak veren piston pozisyonu göstergesi
- İzlenebilir kalibrasyon sertifikası ile birlikte

Cihazla birlikte taşıma çantası verilmektedir. Aşağıda belirtilen tüm aksesuarlar ayrıca sipariş edilmelidir.

UTC-3254	Matkap ucu, 50 mm çaplı deney yüzeyi hazırlanması için
UTC-3256	Matkap ucu, 20 mm çaplı deney yüzeyi hazırlanması için
UTC-3257	Metal Halka (Kesme için), 50m iç çap, 25mm yükseklik, taze harç için, TS EN 1015-12
UTC-3258	Alüminyum Deney Diski, 50 mm çaplı
UTC-3260	Alüminyum Deney Diski, 20 mm çaplı
UTC-3262	Kare Şekilli Deney Plakası, Alüminyum, 50x50mm, TS EN 1348
UTC-3264	Seri Kablo, PC bağlantısı için
UTC-3266	Paslanmaz çelik deney plakası, 50mm çaplı,20mm kalınlık, (TS EN 1015-12 ye uygun)
UTC-3268	Çift komponentli yapıştırıcı, 2x15 ml tutkal ve 2x15 ml sertleştirici (4 şişe)

Teknik Özellikler

Yük Kapasitesi	16 kN
Okuma Ünitesi	Yük Hücresi
Çözünürlük	10 N
Çalışma Aralığı	0.25 den 16 kN ye kadar
Doğruluk	± 1% den iyi
Pil	9 V
Boyutlar	340x240x250 mm
Ağırlık	Taşıma çantası ile 5 kg, cihazın kendisi 3.3 kg

ANKRAJLANMIŞ DONATILARIN BAĞ DAYANIMI

Ürün Kodu

UTC-3190 Dijital Bulon (Ankraj) Çekme Cihazı, Çelik Hidrolik Pistonlu, 10 ton kapasiteli
UTC-3200 Dijital Bulon (Ankraj) Çekme Cihazı, Çelik Hidrolik Pistonlu, 30 ton kapasiteli
UTC-3210 Dijital Bulon (Ankraj) Çekme Cihazı, Alüminyum Hidrolik Pistonlu, 30 ton kapasiteli

Cihaz ankrajı yapılmış demir donatı ile beton arasındaki bağ dayanımının belirlenmesi ve yerinde ankraj performasının kontrolü için kullanılır. 30 ton kapasiteli hidrolik krikoya bağlı LPI Pilli Dijital Okuma Ünitesi ve el pompası % 1 hassasiyetle yük yada çekme kuvveti değeri okumaları sağlar.

UTC-3190 ve UTC-3200 Dijital Bulon (Ankraj) Çekme Cihazı çelik hidrolik pistona sahiptir.

UTC-3210 Dijital Bulon (Ankraj) Çekme Cihazı ise kullanım kolaylığı açısından alüminyum hidrolik pistona sahiptir. Cihazla birlikte farklı çaplarda ankrajlı donatıların test edilmesine olanak sağlayan üç farklı çene seti verilmektedir. Bu çeneler yüksek dayanımlı çelikten imal edilmiştir.

UTC-3190 ile birlikte 4-8 mm ve 10-20 mm çapında donatılara uygun iki adet çene seti verilmektedir.

UTC-3200 ve UTC-3210 ile birlikte 4-8 mm, 10-20 mm ve 20-30 mm çapında donatılara uygun üç adet çene seti verilmektedir.





Çene Seti

	UTC-3190	UTC-3200	UTC-3210
Kapasite	10 ton	30 ton	30 ton
Test edilebilir donatı çapı	16 mm'ye kadar	32 mm'ye kadar	28 mm'ye kadar
Çekme Kurs boyu	50 mm	50 mm	50 mm
Boyutlar	150x150x175 mm	205x175x175 mm	150x150x210 mm
Ağırlık	13 kg	28 kg	7.5 kg

BETON KLORÜR GEÇİRİMLİLİĞİNİN HIZLI TAYİNİ

Ürün Kodu

PERMA2™

Perma2™ laboratuvar test cihazı ASTM C1202, AASHTO T277 ve ASTM C1760 standartlarına göre betonun klorür geçirimine karşı dayanımını (RCPT) test eder. Ölçüm, betonun klorür difüzyon katsayısı üzerinden hizmet ömrünün, dayanımının belirlenmesini sağlar ve dayanım öncelikli kalite kontrolünde ve tasarımda kullanılabilir.

Uygulamalar

Perma2™ cihazı klorürlü ortamda betona aşağıdaki dayanım testlerinin uygulanmasına olanak verir:

- Betonun klorür iyonu penetrasyonuna dayanımı (ASTM C1202, AASHTO T277)
- Betonun toplu elektrik geçirgenliği (ASTM C1760)
- Betonun performans bazında kalite kontrolü
- Betonun klorür difüzyon katsayısının hesaplanması
- Betonun klorür taşıma katsayısının hesaplanması
- Beton yapıların servis ömrü tasarımları
- Beton yapıların ömrünün hesaplanması

Özellikler

- Bağımsız operasyon
- Kolay kurulum
- Lastik contalı otomatik kapanan sızdırmaz
- Hassas (±0,1 mA)
- Esnek kayıt zaman aralığı (1 - 10 dakika)
- Otomatik sıcaklık kontrol sistemi
- Dört ölçüm kanalı
- Kullanıcı dostu PC yazılımı
- Özelleştirilebilir kurulum
- Bilgisayara USB ile bağlanabilme özelliği
- Doğrulama kiti
- Örnek hücre ile betonun klorür geçirimine karşı dayanımını ASTM ve AASHTO standartlarına göre ölçen tek cihaz

Teknik Özellikler

Uygulanan Voltaj	60 ± 0.1 V
Akım Ölçüm Aralığı	0-500 ± 0.1 mA veya ± %0.2 (hangisi büyükse)
Sıcaklık Ölçüm Aralığı	0-100 ± 1°C
Ölçüm Kanal Sayısı	4
Çalışma Sıcaklık Aralığı	15 - 45°C
Çalışma Nem Aralığı	30 - 80%
Depolama Sıcaklık Aralığı	0 - 70°C
Çalışma Voltaj ve Akımı	100-240 V, 50/60Hz
Kısa Devre Koruma Sistemi	Var
LCD Ekranda Veri Gösterimi	Var
LCD Ekranda Zamanlayıcı Gösterimi	Var
LCD Ekran Boyutu	65x33 mm
Cihazın Boyutları	280x240x104 mm
Ağırlık	2 Kg



BETON ELEKTRİKSEL ÖZDİRENÇ ÖLÇER

Ürün Kodu

RCON2™

RCON2™ tek eksenli metot ile betonun elektriksel özdirencini ölçmekte kullanılan gelişmiş bir cihazdır. RCON2™ çeşitli beton malzemenin özelliklerini AC empedans tekniği ile hassas, hızlı ve kişiselleştirilebilir, kullanıcı dostu yazılım kullanılarak devamlı şekilde ölçmeyi sağlar. Elektriksel özdirenç değeri betonun gözenek yapısı, gözenek özellikleri, gözeneklerin nem muhtevası ile basitçe ilişkilendirilebilir. Beton malzemelerin elektriksel özdirenci bu malzemelerin dayanıklılığı ile doğrudan ilişkilendirilebilir.



Özellikler

- Hızlı ölçüm (<5 saniye)
- Hassas (±2%)
- AC ölçüm (Galvanostatik)
- Geniş ölçüm frekans aralığı (1Hz – 30kHz)
- Faz tayini (0-180 derece)
- Bağımsız operasyon
- Devamlı ölçüm
- Kullanıcı dostu PC yazılımı
- Esnek numune tutucular
- Özelleştirilebilir kurulum
- Bilgisayara USB ile bağlanabilme özelliği

Okuma Aralığı ve Hassasiyet

Okuma Aralığı	Frekans Spektrumu	Faz Ölçümü	Empedans Hassasiyeti	Faz Hassasiyeti
1 -100 Ω	1Hz - 30 KHz	0 - 180°	± % 2 ± 2 hane	% 5 ± 3 hane
0.1-1K Ω				
1 -10K Ω				
10 - 100K Ω				
0.1 - 1MΩ	1Hz - 10 KHz			

Frekans	Örnekleme Zamanı	Okuma Zamanı (minimum)
1HZ - 4HZ	5 saniye	10 saniye
5HZ - 30KHZ	1 saniye	2 saniye

Teknik Özellikler

Çalışma Sıcaklık Aralığı	15°C - 45°C
Çalışma Nem Aralığı	30% - 80%
Depolama Sıcaklık Aralığı	0°C - 60°C
Depolama Nem Aralığı	5% - 90%
Çalışma Voltaj ve Akımı	100 - 240 V, 50/60 Hz
Boyutlar	200 x 230 x 70 mm
Veri Okuma ve PC Yazılımı	Evet

Beton Yapılarda Koruma ve Tamir (Tahribatsız Yöntem)

YARI-HÜCRE POTANSİYEL KOROZYON HARİTALAMA

Ürün Kodu

XCELL™

XCell™ ASTM C876 standardına göre tasarlanmış, tablet/akıllı telefon üzerinden çalışan, hızlı, hassas bir tahribatsız muayene cihazıdır. XCell™ korozyon tespiti için gelişmiş ve bakım istemeyen bir Bluetooth alıcı kullanır. Alıcı edindiği bilgileri kablosuz olarak tablete göndererek gerçek zamanlı yarı-hücre korozyon kontur çizimleri (korozyon haritaları) oluşturmaya olanak tanır. Sonuçlar kolayca paylaşılabilir. XCell™ veri toplama ve haritalandırma için gerekli işgücü maliyetini önemli ölçüde düşürür.

Özellikler

- Tek kişi ile operasyon
- Bakım istemeyen elektrot
- Tablet ve akıllı telefon ile operasyon
- Kolay kılavuz tasarımı (tablet veya akıllı telefon üzerinde)
- Kılavuz alanlarına verilerin hızlı aktarımı
- Gerçek zamanlı kontur çizimi
- Otomatik sıcaklık düzeltimi
- Kolay veri paylaşımı
- Bluetooth V4.0 LE teknolojisi



Teknik Özellikler

Voltaj Ölçüm Aralığı	± 1,000 mV
Ölçüm Hassasiyeti	1 mV
Örnekleme Hızı	1 s
Giriş Empedansı	>10 M ohm
Sıcaklık Ölçüm Aralığı	-10 ~ 50 °C
Sıcaklık Ölçüm Hassasiyeti	0.5 °C
İletişim Protokolü	Bluetooth V4.0 LE
Alıcı Ağırlığı	250 gr
Çalışma Sıcaklık Aralığı	0 ~ 45 °C
Çalışma Nem Aralığı	20 ~ 90%
Depolama Sıcaklık Aralığı	-20 ~ 70°C
Depolama Nem Aralığı	10 ~ 90%
Alıcı Boyutları	32 x 260 mm (G x U)

BETONDA KABLOSUZ ELEKTRİKSEL ÖZDİRENÇ VE SICAKLIK ÖLÇER

Ürün Kodu

SMART BOX™

Smart Box™ (akıllı kutu) taze betonun elektriksel özdirencinin ve sıcaklığının uzaktan takip edilmesi için geliştirilmiş kablosuz ve kompakt bir cihazdır. Betondan devamlı olarak alınan ölçümler Smart Box™'da depolanır ve bu bilgilere mobil yazılımlar kullanılarak bilgisayarlar, akıllı telefonlar veya tabletler üzerinden erişilebilir.

Smart Box™ taze betonun elektriksel özdirencini ölçer ve bu bilgi aşağıdakilerin belirlenmesinde kullanılabilir:
- Taze betonun su yoğunluğu
- Betonda sertleşme tahmini
- Sertleşme zamanı ölçümü
- Betonda çatlak analizi

Özellikler

Aşağıdakiler cihazın özgün özellikleridir:
- Kablosuz teknoloji
- Kompakt tasarım
- Elektriksel özdirenç ve sıcaklığın devamlı ölçümü
- Taze beton için optimize edilmiş frekans
- Uzun pil ömrü (3 ay)
- Android ve akıllı telefonlar için mobil yazılım
- Kolay veri paylaşımı
- Patent başvurusunda bulunulmuştur.



Teknik Özellikler

Okuma Aralığı	OkumaFrekansı	Hassasiyet	Ölçüm Süresi
1 -3000 Ω	10 kHz	± 2%	<1 saniye

Çalışma Sıcaklık Aralığı	-20 ~ 45 °C
Çalışma Nem Aralığı	10 ~ 90%
Pil Şarj Özellikleri	100-240Vac (50-60Hz)/Output:5Vdc(500mA)
Boyutlar	85 x 55 x 22 mm

BETON YÜZEYDE ELEKTRİKSEL ÖZDİRENÇ

Ürün Kodu

SURF™

Surf™ AASHTO TP 95-11 ve ASTM standartlarına göre, dört noktalı (Wenner-Array) tekniği ile beton yüzeyinde elektriksel özdirenci hızlı, kolay ve hassas bir şekilde ölçmek üzere üretilmiş bir laboratuvar test cihazıdır. Surf™'ün özgün tasarımı gerekli ölçümlerin hızlı ve çok hassas yapılmasına olanak sağlar, dış etkenleri en aza indirir.

Patentli teknoloji betonun elektriksel özdirencini etrafına 90 derecelik açılarla yerleştirilmiş 4 kanaldan otomatik olarak ölçer. Bilgisayar yazılımı bu ölçümler ve standartlar doğrultusunda gerekli raporları üretir. Bu ölçümler aynı zamanda betonun klorür iyonlarına karşı direncinin ölçülmesinde de kullanılabilir.

Surf™ beton numunelerin ve beton karotların yüzeysel elektriksel özdirençlerini ölçmek için üretilmiş bir cihazdır. Bu teknik aşağıdaki uygulamalar için kullanılmaktadır:

- Betonun performans bazlı kalite kontrolü
- Betonun klorür difüzyon katsayısının tayini
- Beton yapıların servis ömrünün hesaplanması
- Beton elemanların yük altında çatlak tayini
- Taze betonun katılaşma süresi tayini

Özellikler

- Patentli teknoloji
- AASHTO TP95 ve hazırlanmakta olan ASTM standartlarına tam uygunluk
- Hızlı ölçüm (15 saniyeden kısa sürede 8 ölçüm)
- Dört kanallı yüzey elektriksel özdirenç ölçer
- Değişken frekans (13 - 100 Hz)
- Ölçüm sırasında nem kaybını engelleyen tasarım
- Bilgisayar yazılımı ile otomatik rapor üretimi
- Taze beton test ve çatlak arama uygulamaları

Teknik Özellikler

Okuma Aralığı	Frekans Aralığı	Hassasiyet
0.1 - 100 KΩ.cm	13 - 100 Hz	± (0.1+1%)
100 - 1000 KΩ.cm	13 - 100 Hz	± (1+1%)

Frekans	Tek Ölçüm Süresi	Test Süresi (8 Ölçüm)
13 – 100 Hz	1.5 saniye	<15 saniye

Ölçüm Kanalı Sayısı	4
LCD Ölçüm Gösterim Ekranı	Var
LCK Ekran Boyutu	65×33 mm
Cihazın Boyutları	200×160×70 mm
Yazılım	Surf™ Data Monitor
Çalışma Sıcaklık Aralığı	15°C - 45°C
Çalışma Nem Aralığı	30% - 80%
Depolama Sıcaklık Aralığı	0°C - 60°C
Çalışma Voltaj ve Akımı	100-240 V, 50/60Hz





Üniversal
Test Sistemleri

Üniversal Test Cihazları bölümü; beton, çimento, metal, kaya, asfalt, toprak gibi çeşitli materyallerin deformasyonunun tespitiyle ilgilenir. Genel kataloğun bu bölümünde bir çok standardı karşılayan çok çeşitli elektromekanik & hidrolik test cihazlarının yanı sıra çene, yük hücresi ve tamamlayıcı parçalar gibi aksesuarları bulabilirsiniz.

Mühendislik becerilerimizle, standart mühendislik çözümlerine ek olarak fiziksel test laboratuvarlarına kişisel çözümler de sunmaktayız. UTEST olarak önceliğimiz sizlere, ağır hizmete uygun, uzun ömürlü Üniversal Test Cihazları sağlamaktır. Tam olarak aradığınız ürünü bulamıyorsanız, ihtiyaçlarınıza özel oluşturulmuş çözümler için uzman mühendislerimizle tereddüt etmeden temasa geçebilirsiniz.

Üniversal Test Ekipmanları bölümünde, UTEST Test Cihazları dört ana başlık altında gruplanmıştır.

- Elektromekanik Üniversal Test Cihazları
- Hidrolik Üniversal Test Cihazları
- Servo-Hidrolik Üniversal Test Cihazları
- Darbe Test Cihazları

İÇİNDEKİLER



Otomatik Çekme & Basma Deney Cihazı 215-220
Hidrolik Üniversal Deney Cihazı 221-224
Servo-Hidrolik Üniversal Deney Cihazı 225-238
Elektromekanik Üniversal Deney Cihazı 233-240
Darbe Deney Cihazı 241-244
Multipleks Cihazı 245-251
Soğuk Bükme Deney Cihazı 252

OTOMATİK ÇEKME & BASMA DENEY CİHAZI

Ürün Kodu

UTM-3000 Otomatik 500 kN Çekme ve 1000 kN Basma Deney Cihazı

Standartlar

BS 1610, ASTM C-39, E4 AASHTO T-22, NF P18-411, DIN 51220



UTM-3000 with Tension Setup

GENEL ÖZELLİKLER

UTM-3000 Otomatik 500 kN kapasiteli Çekme ve 1000 kN kapasiteli Basma Deney Cihazı, 22 mm çapa kadar çelik demirlerin, güvenilir ve tutarlı çekme deneyleri ile 150 mm ye kadar küp ve 160x320 mm boyutuna kadar silindirik numunelerin basma deneylerinin hatasız yapılması için tasarlanmıştır.

Düşük maliyet ve yüksek doğruluklu bu cihaz, yerinde deneyler ve eğitim amaçlı deneyler için uygundur. UTM-3000, tam otomatik deney süreciyle birlikte kapalı devre dijital okuma özelliğine sahiptir. Deney yapılacak numune sisteme tanıtıldıktan sonra deneyi tamamlamak için sadece BAŞLAT düğmesine basmak yeterlidir.

UTM-3000 Çekme/Basma Deney Cihazı 3 ana bölümden oluşmaktadır. Gövde, Güç Ünitesi ve Veri Toplama & Kontrol Sistemi. Ölçüm Sistemine yük ölçümleri için Basınç Sensörü ve gerinim ölçümleri için Lineer Potansiyometrik Boy Değişimi Ölçüm Sensörü (LVDT) kullanılır. Her bir parça yüksek hassasiyet ve kaliteli makine imalatı için ve BS 1610, ASTM C-39, E4 AASHTO T-22, NF P18-411, DIN 51220 standartlarına uygun olarak tasarlanmıştır.

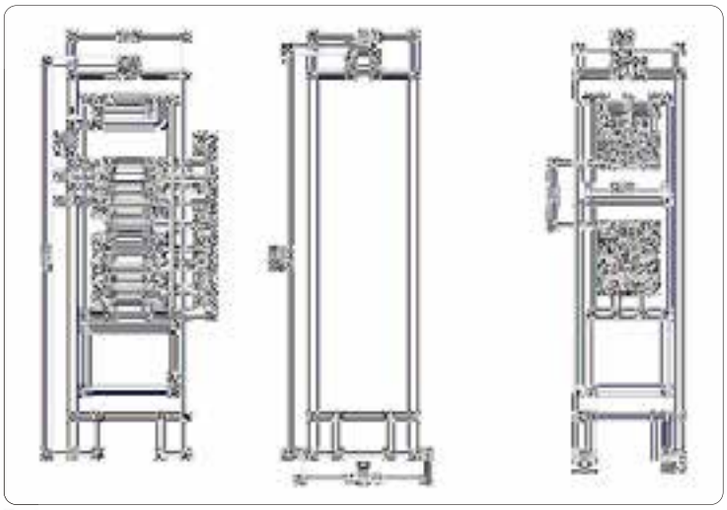
GÖVDE

Yük gövdesi, mafsal başlık yuvalı üst plaka ya da üniversal çene monteli kaynaklı çelik üretimden oluşmuştur. Gövdenin alt plaka merkezlenmesi kübik ve silindirik malzemelerin deneyi için işaretlenmiştir. Gövde, 22 mm çapa kadar yuvarlak ve 15 mm kalınlığa kadar düz numunelerin çekme, Ø 160x 320 mm silindirik İle 150 mm kübik numunelerin basma deneyine olanak sağlar. Gövde ile beraber 5 adet 90 x Ø 165 mm, 2 adet 50 x Ø 165 mm ve 2 adet 30 x Ø 165 mm boyutlarında ara mesafe diskleri verilir. 150 mm den daha kısa ara mesafe diskleri siparişi ayrıca verilmelidir. Gövde çift etkili bir pistona sahiptir. Çene yada plakalar maksimum seviyeye ulaştıklarında motor koruma amaçlı durdurulur.



Ana Özellikler;

- Yüksek kararlılıkta kaynaklı montaj,
- 500 kN çekme ve 1000 kN basma kapasitesi,
- Güvenlik için limit sviç ile 100 mm piston hareketi,
- Oynar başlıklı üst ve alt plakalar ile birlikte,
- Ayarlı çene ağızları ile beraber çekme çenesi,
- 55 HRC sertlikte plakalar,
- Ara mesafe diskleri ile beraber







UTM-3000 with Compression Setup

OTOMATİK ÇEKME & BASMA DENEY CİHAZI

Güç Ünitesi

UTC-4830 Otomatik Hidrolik Güç Ünitesi, çift kademeli, yükleme için gövdeye gerekli yağı sağlamak için tasarlanmıştır ve BC-100 kontrol ünitesi ile kontrol edilmektedir. Güç Ünitesi maksimum yüklemede olsa bile aşırı sessiz çalışmaktadır. ± %5 doğruluk değeri ile 1 kN/s – 20 kN/s aralığında yükleme yapabilir. Hızlı yaklaşım pompası standart olarak ünitede verilir. Makineye aşırı yüklenmeyi önlemek için bir emniyet valfi (maksimum basınç valfi) kullanılır.





Çift Kademeli Pompa

Çift kademeli pompa iki gruptan oluşur:

- **Düşük basınç dişli pompa**
- **Yüksek basınçlı radyal piston pompası**

Çift kademeli pompada, yüksek iletim için düşük basınçlı dişli pompa hızlı yaklaşım için kullanılır ve düşük iletim için yüksek basınçlı radyal pompa deneyin devamı için kullanılır. Hızlı yaklaşım, üst plakanın numuneye temas etmesine kadar geçen zamanı kısaltma olanağı sağlar. Bu üstün özellik sayesinde, çok sayıda deney yapılacak numune olduğu varsayılırsa zamanda ciddi bir kazamın elde edileceği unutulmamalıdır.



Motor



Çift kademeli pompayı kontrol eden motor 0.75 kW gücünde AC motordur ve bir Omron J7 inverter tarafından kontrol edilir. Motorun dönüş hızının değişimiyle yağ debisi ayarlanır.

Dağıtıcı Blok



Dağıtma bloğu, çift kademeli pompadan gelen yağın akış yönünü kontrol etmek için kullanılır. Aşağıdaki bileşenler dağıtıcı bloğun üzerine monte edilir;

a- Solenoid Valf
b- Güvenlik Valfi (maksimum basınç valfi)
c- Sensör
d- Düşük basınç dişli pompası
e- Yüksek basınç radyal piston pompası

Yağ Tankı



Tank, deney sırasında pistonu iten mekanizmayı dolduracak kadar yağ içerir. Yağ seviyesi ve sıcaklık tank üzerine yerleştirilmiş göstergeden okunabilir. Tank 20 L kapasitelidir ve 46 numara Hidrolik Motor yağı kullanılmalıdır.

BC 100 TFT Otomatik Kontrol ve Veri Toplama Ünitesi

BC 100 TFT Grafik ekranlı veri toplama ve kontrol ünitesi, cihaz üzerine yerleştirilmiş basınç ve deplasman sensörleri ile yük hücrelerinden alınan veriyi işlemek ve makineyi kontrol etmek için tasarlanmıştır.

BC 100 tüm işlemleri 800x480 pikselli, 65535 renk çözünürlüklü, dokunmatik ekranlı ve fonksiyon tuşları bulunan ön panel üzerinden kontrol edilir. Yük hücreleri, basınç yada deplasman sensörleri için 4 analog kanalı bulunur.

BC 100 kolay bir kullanım menüsüne sahiptir. "Tüm menü" seçeneği görüntüleri aynı anda listeler, "operatör" seçeneği deney parametrelerini ayarlamak, etkinleştirmek veya sayısal bir değer girerken sorunsuz bir şekilde ilgili seçeneğe erişim olanağı sağlar. BC 100 dijital grafik ekranı gerçek zamanlı "Yük & Zaman", "Yük & Deplasman" veya "Gerilme & Zaman" eğrilerini gösterebilir.

BC100 ünitesi birçok ek benzersiz özellikler sunar. Dahili hafızasına 10000 den fazla deney verisi kaydedebilirsiniz. BC 100 Ünitesi mürekkep püskürtmeli ve lazer yazıcılar dahil piyasada yaygın olarak bulunan birçok USB girişli yazıcıyı destekler. Dahili internet protokolü paketi sayesinde, BC 100 Ünitesinin her özelliği internet tabanlı olarak dünyanın her yerinden uzaktan kontrol edilebilir.



Ana Özellikler

- **Deplasman veya Yük Kontrol olanağı,**
- **Gerçek zamanlı grafik görüntüsü,**
- **32-bit ARM RISC mimarili işlemci kartı,**
- **10.000 deney sonucuna kadar sabit depolama kapasitesi,**
- **Farklı yük hücreleri veya basınç sensörleri için 4 analog kanal.** (Eşzamanlı kullanılabilen kanallar cihazın üretimdeki aplikasyonundan bağımsızdır. Yüksek kapasiteli yük hücresi için bir analog kanal, deplasman sensörü için bir analog kanal, düşük kapasiteli yük hücresi için bir analog kanal ve sabit basınç ünitesinin basınç ölçeri için bir adet analog kanal.)
- **Yük hücresi, basınç sensörü, strain gauge tabanlı sensör, potansiyometrik sensör ve voltaj ve akım vericileri için programlanabilir dijital kazanç ayarı,**
- **Her kanal için 256000 nokta çözünürlük,**
- **Her kanal için saniyede 10 veri toplama,**
- **Ethernet bağlantılı PC ara yüzü,**
- **800x480 çözünürlük, 65535 renk TFT-LCD dokunmatik ekran,**
- **4 ana fonksiyon tuşu,**
- **Çoklu dil desteği,**
- **3 farklı birim seçim desteği; kN, Ton ve Libre,**
- **Gerçek zamanlı saat ve tarih,**
- **Deney sonucu görselleştirme ve bellek yönetim arayüzü,**
- **Ethernet üzerinden uzaktan bağlantı olanağı,**
- **Test sonucu alma ve Eprom güncelleştirmesi için USB flash bellek,**
- **USB bağlantılı mürekkep püskürtmeli ve lazer yazıcılar için USB yazıcı desteği,** (uygun modeller için lütfen irtibata geçiniz.)
- **Deney sırasında gerçek zamanlı video kaydı için kamera desteği,** (uygun modeller için lütfen irtibata geçiniz)
- **Deney kontrolü ve ileri düzey raporlama için ücretsiz yazılım.**



OTOMATİK ÇEKME & BASMA DENEY CİHAZI

Veri Toplama & Yazılım

Otomatik Basma ve Çekme Deney Cihazı ücretsiz verilen bir PC yazılımıyla kontrol (Başlat, Durdur komutları) edilir. Bu yazılım, basma, çekme ve yarma deneyleri boyunca veri toplama ve yönetme olanağı sağlar. Veri tabanı yönetimi için gelişmiş fonksiyonlar, kayıtlı tüm verilerin kolay yönlendirilmesini sağlar. Deney sonuçları raporu tüm açıklayıcı bilgileri içerir. Bu nedenle, deney parametreleri ayarlanabilir ve müşteri bilgileri, deney tipi, örnek türü, kullanıcı bilgisi ve deney hakkındaki ayrıntılı bilgiler de deney raporu ve grafik olarak yazdırılabilir.

Aşağıdaki deneyler UTEST yazılımı ile yapılabilir;

Standart Kodu	Açıklama
TS EN 12390-3	Beton Silindir veya Küp Basınç Dayanımı
TS EN 12390-6	Beton Silindir veya Küp Çekme Yarma Dayanımı
TS EN 1338	Beton Parke Blok Çekme Yarma Dayanımı
TS EN 196-1	Hidrolik-Çimento Harcı Basınç Dayanımı
TS EN 15630-1 ve TS EN ISO 6892-1	Nervürlü Çelik İnşaat Demiri Çekme Deneyi







• **Yabancı Dil Destek ve Özelleştirilebilir Kullanıcı Arabirimi**
Deneysel veriler ve ek bilgilerin tüm içeriği kullanıcı tarafından organize edilebilir. Yazılım birçok farklı dilde çalışabilmektedir.

• **Bir deney klasöründe farklı örneklerin 24 deney sonucunu kaydetme yeteneği**
Deney sonuçları, grafik ve 24 farklı numunenin özellikleri bir klasörde kaydedilebilir. Eski deney klasörleri gözden geçirilebilir ve kolayca düzenlenebilir. Gelişmiş Grafik Kullanıcı Ara Yüz Yazılımı.

• **Ekrandaki grafik verisi deney sırasında aynı anda yenilenir**
Yük değerleri her 100 milisaniyede bir yinelenen yüksek çözünürlüklü grafik olarak izlenebilir. Grafikteki 24 farklı numune eğrisi farklı renklerde çizilebilir veya kullanıcı tercih edilen herhangi bir eğriye vurgu yapabilir. Yakınlaştırma-Uzaklaştırma ve sürükleme, fare ile kolayca yapılabilir. Eğrilerin tepe değerleri grafik üzerinde işaretlenebilir ve kullanıcı yüksek çözünürlüklü grafik üzerinde herhangi bir ortak yük değeri alabilir.

• **Gerektiğinde bellekte sık kullanılan metinleri kaydetmek ve onları hatırlamak mümkündür**
Laboratuvar yeri ve adı, tipi ve çok kullanılan örneklerin boyutları gibi sık kullanılan bilgiler bellekte tutulur ve uygun bilgi kutusu tıklanıp menüde sık kullanılan metin seçilerek otomatik olarak yazılabilir.

• **Daha önce yapılan deney verileri erişim ve kullanımı**
Kullanıcı, daha önce tamamlanan deney verilerine ulaşabilir, aynı yapı ve özelliklerde yeni rapor oluşturabilir.

• **Yazılım aracılığıyla deney parametrelerini düzenlemek mümkündür**
Tüm deney parametreleri yazılımla uzaktan değiştirilebilir. Kullanıcı tarafından belirtilen tüm deney parametreleri, deney prosedürü başlamadan önce cihaza indirilir. Bu arada önceden tanımlanmış cihaz parametreleri deney sonuçlarında bir hataya neden olmaz.

• **Grafik çıkışları ve raporlar MS Excel çalışma sayfası olarak kaydedilebilir**
Deney sonucu parametreleri ve grafikler düzgün olarak MS Excel çalışma sayfasına, kullanıcıların veri ve grafikleri farklı düzenleyebilmesi için kolayca aktarılır.

• **Rapor ve grafik şablonları düzenlemek için Maksimum Esneklik**
Kullanıcı kendi özel rapor şablonu ve MS Excel grafik düzenini tasarlayabilir. Yazılım bölümünde kullanıcı, hangi verilerin çalışma sayfasındaki hangi hücrede gösterileceğini tanımlayabilir. Bu nedenle özel tasarım deney sonuçlarını izlemek mümkün olmaktadır.



Güvenlik Özellikleri

• Aşırı yüklemeyi önlemek için maksimum basınç valfi,
• Pistonun aşırı hareketi için limit siviç.

Teknik Özellikler

Çekme Yük Kapasitesi (kN)	500
Basma Yük Kapasitesi (kN)	1000
Plakalarla birlikte Maksimum Dikey Deney Alanı (mm)	768
Çeneler arası Maksimum Mesafe, Piston Hareketi Haricinde (mm)	268
Kolonlar arası Mesafe (mm)	305
Maksimum Piston Hareketi (mm)	100
Dijital Ekran Çözünürlüğü (kN-mm)	0.01
Yük Ölçüm Doğruluğu (yük değerinin ilk %10 undan başlayarak)	± 1%
Gerilim Ölçüm Doğruluğu (mm)	0,01
Ölçüler (mm)	1660x800x500
Ağırlık (kg)	535

HİDROLİK ÜNİVERSAL DENEY CİHAZI

Ürün Kodu

UTM-4000	Hidrolik Üniversal Deney Cihazı, 600 kN, 220-240V,
UTM-4000/110	Hidrolik Üniversal Deney Cihazı, 600 kN, 110V,
UTM-4001	UTM 4000 Üniversal Deney Cihazı için 600kN Gövde,
UTM-4002	Düz Numuneler için Çene Yüzleri,
UTM-4003	Yuvarlak Numuneler için Çene Yüzleri,
UTM-0500	Üniversal Deney Cihazı için Ekstensometre, 50 mm Ölçüm Boylu (0.01 mm doğruluklu)
UTM-0510	Üniversal Deney Cihazı için Ekstensometre, 100 mm Ölçüm Boylu (0.01 mm doğruluklu)
UTM-0520	Üniversal Deney Cihazı için Ekstensometre, 50 mm Ölçüm Boylu (0.001 mm doğruluklu)

Standartlar

TS EN ISO 15630-1, 6892-1, 7500-1



UTM-4000 Hidrolik Üniversal Deney Cihazı metal malzemelerde, özellikle yapılarda kullanılan demir donatıların akma ve çekme dayanımı v.b gibi değerlerin deney yapılmasında kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Çekme deneylerinin yanı sıra Üniversal Deney Cihazı kapasitesine kadar basma deneylerini yapma olanağı da sağalar.

Alt çenede ve pistonda hareket limitleri, hidrolik sistemde bulunan hidrolik emniyet valfleri 600 kN kapasiteli Üniversal Deney Cihazında maksimum güvenlik sağlar. Hidrolik güç ünitesi son derece sessiz çalışmaktadır.

Kullanımı kolay tüm standartlara uygun çenelerle 0-40mm arasında düz ve 8-32 mm arasında çaplarda yuvarlak numunelere deney uygulanabilir..

Yük ölçümlerinde yük hücresi kullanılır. Gerinim ölçümleri, cihaza yerleştirilmiş elektronik deplasman sensörü ile ölçülür. Gerekirse numuneye direkt bağlanan harici bir Ekstensometre vasıtası ile de gerinim ölçümü yapılabilir.

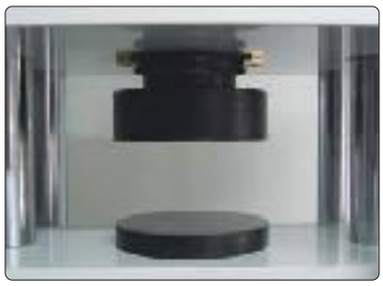
Deneyler tam otomatik bir Dijital Kontrol Ünitesi ya da PC tarafından yapılabilir. Cihaz ayarlanan hız değeri ile deneyi bitirir ve başlangıç pozisyonuna otomatik olarak geri döner.

UTM-4000 Hidrolik Üniversal Deney Cihazı Çekme ve Basma deneyleri için çift deney alanlıdır. Kullanıcı zorlanmadan çekme ve basma deneyleri arasında değişiklik yapabilir. Bu esnek özellik kullanıcıya daha güvenli deney yapmayı, ekstra çaba sarf etmemeyi ve verimliliği sağlar.

Çeneler arası deney mesafesi motor sürücülü el tipi bir kumanda sistemi ile yapılabilir. Kullanıcı gövdenin dizaynı sayesinde hidrolik çenelere deney numunesini kolayca yerleştirebilir.



Gerilme testi için test mesafesi



Basma testi için test mesafesi

BC 100 TFT Otomatik Kontrol ve Veri Toplama Ünitesi

BC 100 TFT Grafik ekranlı veri toplama ve kontrol ünitesi, cihaz üzerine yerleştirilmiş basınç ve deplasman sensörleri ile yük hücrelerinden alınan veriyi işlemek ve makineyi kontrol etmek için tasarlanmıştır.

BC 100 tüm işlemleri 800x480 pikselli, 65535 renk çözünürlüklü, dokunmatik ekranlı ve fonksiyon tuşları bulunan ön panel üzerinden kontrol edilir. Yük hücreleri, basınç yada deplasman sensörleri için 4 analog kanalı bulunur.

BC 100 kolay bir kullanım menüsüne sahiptir. "Tüm menü" seçeneği görüntüleri aynı anda listeler, "operatör" seçeneği deney parametrelerini ayarlamak, etkinleştirmek veya sayısal bir değer girerken sorunsuz bir şekilde ilgili seçeneğe erişim olanağı sağlar. BC 100 dijital grafik ekranı gerçek zamanlı "Yük & Zaman", "Yük & Deplasman" veya "Gerilme & Zaman" eğrilerini gösterebilir.

BC100 ünitesi birçok ek benzersiz özellikler sunar. Dahili hafızasına 10000 den fazla deney verisi kaydedebilirsiniz. BC 100 Ünitesi mürekkep püskürtmeli ve lazer yazıcılar dahil piyasada yaygın olarak bulunan birçok USB girişli yazıcıyı destekler. Dahili internet protokolü paketi sayesinde, BC 100 Ünitesinin her özelliği internet tabanlı olarak dünyanın her yerinden uzaktan kontrol edilebilir.



Ana Özellikler

- **Deplasman veya Yük Kontrol olanağı,**
- **Gerçek zamanlı grafik görüntüsü,**
- **32-bit ARM RISC mimarili işlemci kartı,**
- **10.000 deney sonucuna kadar sabit depolama kapasitesi,**
- **Farklı yük hücreleri veya basınç sensörleri için 4 analog kanal.** (Eşzamanlı kullanılabilen kanallar cihazın üretimdeki aplikasyonundan bağımsızdır. Yüksek kapasiteli yük hücresi için bir analog kanal, deplasman sensörü için bir analog kanal, düşük kapasiteli yük hücresi için bir analog kanal ve sabit basınç ünitesinin basınç ölçeri için bir adet analog kanal.)
- **Yük hücresi, basınç sensörü, strain gauge tabanlı sensör, potansiyometrik sensör ve voltaj ve akım vericileri için programlanabilir dijital kazanç ayarı,**
- **Her kanal için 256000 nokta çözünürlük,**
- **Her kanal için saniyede 10 veri toplama,**
- **Ethernet bağlantılı PC ara yüzü,**
- **800x480 çözünürlük, 65535 renk TFT-LCD dokunmatik ekran,**
- **4 ana fonksiyon tuşu,**
- **Çoklu dil desteği,**
- **3 farklı birim seçim desteği; kN, Ton ve Libre,**
- **Gerçek zamanlı saat ve tarih,**
- **Deney sonucu görselleştirme ve bellek yönetim arayüzü,**
- **Ethernet üzerinden uzaktan bağlantı olanağı,**
- **Test sonucu alma ve Eprom güncelleştirmesi için USB flash bellek,**
- **USB bağlantılı mürekkep püskürtmeli ve lazer yazıcılar için USB yazıcı desteği,**
  (uygun modeller için lütfen irtibata geçiniz.)
- **Deney sırasında gerçek zamanlı video kaydı için kamera desteği,** (uygun modeller için lütfen irtibata geçiniz)
- **Deney kontrolü ve ileri düzey raporlama için ücretsiz yazılım.**

HİDROLİK ÜNİVERSAL DENEY CİHAZI

HİDROLİK ÇENELER

Hidrolik güç üniteli çenelerde numunenin çenelerden sıyrılması tamamen önlenmiş olup deneylerde uzama sonuçları hatasız olarak alınmaktadır. Hidrolik çeneler kullanım kolaylığı ve güvenlik sağlamaktadır. Hidrolik çeneler, 8-32 mm çapında yuvarlak numuneleri çekmeye uygun çene takımları ile birlikte gelmektedir. Hidrolik Çene takımı bağımsız bir hidrolik güç ünitesine sahip olup, çalışma basıncı 350 bardır. Düz numuneler için çene yüzleri ayrıca sipariş edilmelidir.







EKSTENSOMETRE

Belirtilen değerin ±% 0.1 hassasiyetle farklı türdeki ekstensometreler ihtiyaca göre kullanılabilir. Ekstensometreler direkt olarak numunenin deformasyonunu ölçebilirler. Ya numunelerin ayrı ayrı ısıl genleşme gerinimini ölçer veya numunenin deformasyon etkilerini önlemek için ısıl genleşme etkisini ortadan kaldırır.

UTM-0520



UTM-0500



Teknik Özellikler

Kapasite		600 kN
Deney Hızı		2 - 25 mm/min
Yük Ölçüm Doğruluğu		± %1
Deplasman Ölçüm Çözünürlüğü		0,01 mm
Kolon Çapları	Alt	70 mm
	Üst	70 mm
Dikey Deney Mesafesi	Çekme	Minimum 40 mm Maksimum 320 mm
	Basma	Maksimum 110 mm
Kolonlar arası Mesafe		450 mm
Piston Stroku		150 mm
Maks. Basınç	Çene	350 bar
	Yük	200 bar
Ağırlık		1850 kg
Yükseklik		2700 mm
	Maks. strokta	2850 mm



Veri Toplama ve Yazılım

Otomatik Basma ve Çekme Deney Cihazı ücretsiz verilen bir PC yazılımıyla kontrol (Başlat, Durdur komutları) edilir. Bu yazılım, basma, çekme ve yarma deneyleri boyunca veri toplama ve yönetme olanağı sağlar. Veri tabanı yönetimi için gelişmiş fonksiyonlar, kayıtlı tüm verilerin kolay yönlendirilmesini sağlar. Deney sonuçları raporu tüm açıklayıcı bilgileri içerir. Bu nedenle, deney parametreleri ayarlanabilir ve müşteri bilgileri, deney tipi, örnek türü, kullanıcı bilgisi ve deney hakkındaki ayrıntılı bilgiler de deney raporu ve grafik olarak yazdırılabilir.

Aşağıdaki deneyler UTEST yazılımı ile yapılabilir;

Standart Kodu	Açıklama
TS EN 15630-1 ve TS EN ISO 6892-1	Nervürlü Çelik İnşaat Demiri Çekme Deneyi
TS EN ISO 6892-1	Metalik Malzemelerde Çekme Deneyi

Üniversal Deney Yazılımı Güçlendirilmiş Çelik Malzemelerin çekme dayanımı ve Betonun ön gerilimini test etmek üzere geliştirilmiştir. Yazılım, cihaz kontrolü, veri toplama, bunların kaydı ve raporlama hazırlığını içerir. Kullanıcı kendi raporunu hazırlayabilir ve sonuçlarını Microsoft Excel ortamına gönderebilir. Yazılım numune boyu, yüksekliği, çapı ve ölçüm boyu girişine izin verir ve kullanıcı daha sonra BAŞLAT komutunu verebilir. Numunelerin hesaplanan çapı, deneyden önce demirinin yoğunluğu hakkında kullanıcıya bilgi verir. Yazılım, kopma gerçekleşene kadar devamlı olarak yük, gerilim ve uzama yüzdelerini yeniler. Deney bittiğinde akma noktası hesaplanır ve ekranda görünür. Her rapor 14 farklı çapın girildiği 42 numuneli grupları içerir. Rapor tüm standart sınırlarını içerir ve kolayca örnek kabul edilebilir olup olmadığını kontrol eder. Bu limitler min. akma, min. çekme, min. kopma uzaması değeri, çekme&akma... vb. Kullanıcı daha ileri muayeneler için grafikte yakınlaştırma yapabilir. Ekstensometre kullanmayan kullanıcıların manuel tamamlanan deneyleri ile kopma uzaması değeri senkronize edilebilir.

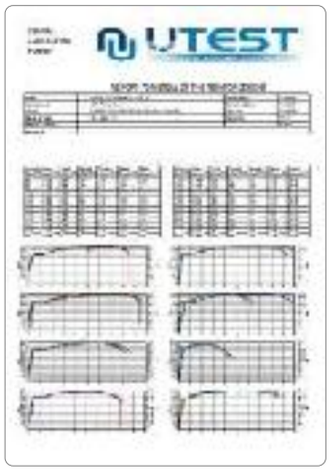




• Yabancı Dil Destek ve Özelleştirilebilir Kullanıcı Arabirimi
Deneysel veriler ve ek bilgilerin tüm içeriği kullanıcı tarafından organize edilebilir. Yazılım birçok farklı dilde çalışabilmektedir.

• Bir deney klasöründe farklı örneklerin 24 deney sonucunu kaydetme yeteneği
Deney sonuçları, grafik ve 24 farklı numunenin özellikleri bir klasörde kaydedilebilir. Eski deney klasörleri gözden geçirilebilir ve kolayca düzenlenebilir. Gelişmiş Grafik Kullanıcı Ara Yüz Yazılımı.

• Ekrandaki grafik verisi deney sırasında aynı anda yenilenir
Yük değerleri her 100 milisaniyede bir yinelenen yüksek çözünürlüklü grafik olarak izlenebilir. Grafikteki 24 farklı numune eğrisi farklı renklerde çizilebilir veya kullanıcı tercih edilen herhangi bir eğriye vurgu yapabilir. Yakınlaştırma-Uzaklaştırma ve sürükleme, fare ile kolayca yapılabilir. Eğrilerin tepe değerleri grafik üzerinde işaretlenebilir ve kullanıcı yüksek çözünürlüklü grafik üzerinde herhangi bir ortak yük değeri alabilir.



• Gerektiğinde bellekte sık kullanılan metinleri kaydetmek ve onları hatırlamak mümkündür
Laboratuvar yeri ve adı, tipi ve çok kullanılan örneklerin boyutları gibi sık kullanılan bilgiler bellekte tutulur ve uygun bilgi kutusu tıklanıp menüde sık kullanılan metin seçilerek otomatik olarak yazılabilir.

• Daha önce yapılan deney verileri erişim ve kullanımı
Kullanıcı, daha önce tamamlanan deney verilerine ulaşabilir, aynı yapı ve özelliklerde yeni rapor oluşturabilir.

• Yazılım aracılığıyla deney parametrelerini düzenlemek mümkündür
Tüm deney parametreleri yazılımla uzaktan değiştirilebilir. Kullanıcı tarafından belirtilen tüm deney parametreleri, deney prosedürü başlamadan önce cihaza indirilir. Bu arada önceden tanımlanmış cihaz parametreleri deney sonuçlarında bir hataya neden olmaz.

• Grafik çıkışları ve raporlar MS Excel çalışma sayfası olarak kaydedilebilir
Deney sonucu parametreleri ve grafikler düzgün olarak MS Excel çalışma sayfasına, kullanıcıların veri ve grafikleri farklı düzenleyebilmesi için kolayca aktarılır.

• Rapor ve grafik şablonları düzenlemek için Maksimum Esneklik
Kullanıcı kendi özel rapor şablonu ve MS Excel grafik düzenini tasarlayabilir. Yazılım bölümünde kullanıcı, hangi verilerin çalışma sayfasındaki hangi hücrede gösterileceğini tanımlayabilir. Bu nedenle özel tasarım deney sonuçlarını izlemek mümkün olmaktadır.

SERVO-HİDROLİK ÜNİVERSAL DENEY CİHAZI

Ürün Kodu

UTM-6000	Hidrolik Üniversal Deney Cihazı, Servo Kontrollü, 600kN
UTM-6001	Üniversal Deney Cihazı Gövdesi, 600kN, 380V, 50-60Hz, 3 faz.
UTM-7000	Hidrolik Üniversal Deney Cihazı, Servo Kontrollü, 1000kN
UTM-7001	Üniversal Deney Cihazı Gövdesi, 1000kN, 380V, 50-60Hz, 3 faz.
UTM-8000	Hidrolik Üniversal Deney Cihazı, Servo Kontrollü, 2000kN
UTM-8001	Üniversal Deney Cihazı Gövdesi, 2000kN, 380V, 50-60Hz, 3 faz.
UTM-0500	Üniversal Deney Cihazı için Ekstensometre, 50 mm Ölçüm Boylu (0.01 mm doğruluklu)
UTM-0510	Üniversal Deney Cihazı için Ekstensometre, 100 mm Ölçüm Boylu (0.01 mm doğruluklu)
UTM-0520	Üniversal Deney Cihazı için Ekstensometre, 50 mm Ölçüm Boylu (0.001 mm doğruluklu)

Standartlar

TS EN ISO 6892-1, 15630-1, 7500-1



UTM-7000

GENEL ÖZELLİKLER

UTM-6000, UTM-7000 ve UTM-8000 bilgisayar kontrollü servo hidrolik Üniversal Deney Cihazı ile çekme, maksimum yük, maksimum kopma, kırılma ve kırılma noktası gibi yapısal değerler için demir malzemeleri test etmek için tasarlanmıştır. UTM-6000 modeli 600kN, UTM-7000 modeli 1000 kN ve UTM8000 modeli 2000kN kapasitelidir. Tüm modellerde kullanılan yük hücreleri deney sırasında en iyi doğruluk değerine sahiptir. Sistemin yük doğruluğu yük hücresi kapasitesinin ±%1'i kadardır ve tam kapasitede %2 ye çıkar. Gerilim ölçümleri ya numuneye haricen direkt olarak takılan bir ekstensometre ile ya da sisteme dahil bir elektronik deplasman sensörüyle yapılmaktadır. Gerilim ölçümlerinin doğrulama değeri 12.5 mikron dur.

UTM-6000, UTM-7000 ve UTM 8000 TS EN ISO 6892-1, TS EN ISO 15630-1, ISO 679, ISO 1920-4, ASTM E 290 ve diğer uluslararası ve ulusal standartları karşılamaktadır. Servo hidrolik üniversal deney sistemleri çekme, basma, eğilme ve kayma deneylerini deplasman ve yük kontrollü olarak gerçekleştirir. Bu iki parametre arasında deney sırasında geçiş yapılabilir. Mevcut duruma göre, sistem sabit oranlı deplasman deneyi, ayarlı eğime göre yükleme ve sabit oranlı yükleme gerçekleştirebilir.

UTM-6000, UTM-7000 ve UTM 8000 sistemlerinin güçlü deney yazılımıyla gerçek zamanlı görüntü, stres – gerilim eğrisi, yük deformasyonu, yük-zaman eğrisi, ...vb. gibi veriler edilebilir. Aynı zamanda kaydedebilme, raporlama, çıkış, deney raporu alınabilir. Sistem, Ar&Ge Laboratuvarları, Üniversite ve Akademiler, Kalite Kontrol Merkezleri, Kalibrasyon Merkezleri/Laboratuvarlar ve Endüstri gibi geniş bir kullanım alanına sahip bir Malzeme Test Yazılımıyla birlikte gelmektedir.



YÜK GÖVDESİ

Hidrolik Üniversal Deney Cihazları servo hidrolik yükleme ve motor sürücülü, 6 kolonlu üst düzey sertliğe sahip yapısal sistemlerdir. Tüm modellerde çekme ve basma olmak üzere iki çeşit ölçüm bölgesi bulunmaktadır. Herhangi bir değişiklik yapılmadan hem çekme hem de basma deneyi kolayca yapılabilir. Crosshead ayarlanarak farklı ölçülerdeki numuneler deney için kullanılabilir. Bu tasarım ayrıca kullanımı kolaylaştırır ve verimliliği artırır. Çeneler arasındaki mesafe motor sürücülü el kumandası ile kolayca ayarlanabilir. Sistemdeki çeneler kullanılacak numuneye göre kolayca değiştirilebilir. Tüm sistemlerde çene yüzleri, basma plakaları ve eğilme aparatı standart olarak bulunmaktadır.

GÜÇ ÜNİTESİ

Servo kontrollü hidrolik güç üniteleri içerdikleri oransal vanayla P.I.D. kontrollü otomatik deneyler için kullanılabilir ileri düzey bir ünitedir. Kapalı döngü olması nedeniyle yük ve deplasman kontrollü ölçümler yapılmasına olanak sağlar. PID kontrolörü ve veri toplama frekansı 1000Hz'dir. Güç üniteleri yükleme, boşaltma ve düşük döngülü dinamik deneyler için yük gövdelerine gerekli yağı uygun miktar ve basınçta sağlamaya yönelik tasarlanmıştır.

Veri toplama ve kontrol sisteminin tüm işlemleri ön paneldeki dokunmatik 240*320 LCD ekrandan veya bilgisayardan kontrol edilebilir. Sistemde yer alan 2 ekstra analog kanala yük hücresi, basınç veya deplasman transduseri gibi farklı sensörler bağlanabilir. Bir adet TTL deplasman transduser girişi de gövde deplasman ölçümü için ayrılmıştır. Ek 2 analog kanal farklı aplikasyonlar için üretim aşamasında istendiği gibi düzenlenebilir.

Güç ünitesi Ethernet üzerinden bilgisayara bağlanarak gelişmiş deneyler, veri toplama ve raporlama olanağı sağlar. Numunelere LVDT veya ekstensometre bağlanarak Elastisite modülü, Poisson Oranı ve sıkıştırılabilirlik parametreleri kolayca ve doğru bir bir şekilde belirlenebilir. Son deneyin tüm test parametreleri ve sensör kalibrasyon değerleri kontrol ünitesinde otomatikman kaydedilir. Güç ünitesinde her gövde için ayrı soğutmalı basınç güvenlik valfi bulunmaktadır.

DONANIM

- 2 ekstra analog kanal
- Sensör çıkışı ve sinyal ampflikasyonu için entegre yükselteçler.
- Her kanal için 1000Hz kontrol ve 1/65000 çözünürlük.
- Bilgisayar bağlantısı için Ethernet girişi.
- 240*320 piksel LCD ekran.
- Dokunmatik operatör paneli
- Yük, deplasman yüklemeler yapabilir.
- Test kontrolü ve gelişmiş rapor seçenekleri için ücretsiz bilgisayar yazılımı.
- İstek üzerine fabrikada ayarlanan İngilizce veya Türkçe seçenekleri.



Testing Grips



Basma Plakaları

Aksesuarlar

	UTM-6000	UTM-7000 UTM-8000
Çekme Çene Seti	Silindir Çene 13-26 ve 26-40 mm Düz Çene 0-15 ve 15-30 mm	Silindir Çene 20-40, 40-60 ve 60-80 mm Düz Çene 10-40 ve 40-70 mm
Basma Plakası	128 mm	200 mm
Eğilme Aparatı	30-500 mm	50-720 mm



UTM-0520



UTM-0500

EKSTENSOMETRE

Belirtilen değerin ±% 0.1 hassasiyetle farklı türdeki ekstensometreler ihtiyaca göre kullanılabilir. Ekstensometreler direkt olarak numunenin deformasyonunu ölçebilirler. İstendiği takdirde numunelerin ayrı ayrı ısıl genleşme gerinimini ölçebilir veya numunenin deformasyon etkilerini net görmek için ısıl genleşme etkisini ortadan kaldırır.

Bütün Cihazlar aşağıdakilerle birlikte verilmektedir.

- **Silindir Numune Çenesi** (cihaz kapasitesine uygun olarak)
- **Basma Plakaları**
- **Eğilme Aparatı**

SERVO-HİDROLİK ÜNİVERSAL DENEY CİHAZI

Data Acquisition & PC Software

Otomatik Basma ve Çekme Deney Cihazı ücretsiz verilen bir PC yazılımıyla kontrol (Başlat, Durdur komutları) edilir. Bu yazılım, basma, çekme ve yarma deneyleri boyunca veri toplama ve yönetme olanağı sağlar. Veri tabanı yönetimi için gelişmiş fonksiyonlar, kayıtlı tüm verilerin kolay yönlendirilmesini sağlar. Deney sonuçları raporu tüm açıklayıcı bilgileri içerir. Bu nedenle, deney parametreleri ayarlanabilir ve müşteri bilgileri, deney tipi, örnek türü, kullanıcı bilgisi ve deney hakkındaki ayrıntılı bilgiler de deney raporu ve grafik olarak yazdırılabilir.

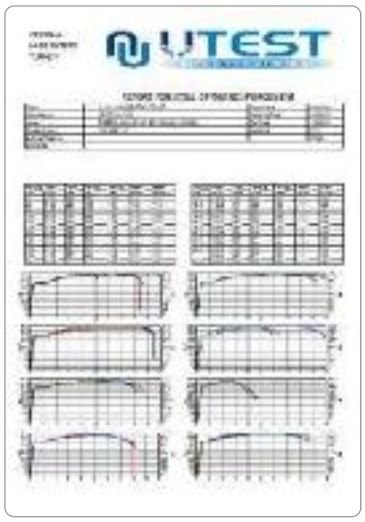
Aşağıdaki deneyler UTEST yazılımı ile yapılabilir;

Standart Kodu	Açıklama
TS EN 15630-1 ve TS EN ISO 6892-1	Nervürlü Çelik İnşaat Demiri Çekme Deneyi
TS EN ISO 6892-1	Metalik Malzemelerde Çekme Deneyi





Üniversal Deney Yazılımı Güçlendirilmiş Çelik Malzemelerin çekme dayanımı ve Betonun ön gerilimini test etmek üzere geliştirilmiştir. Yazılım, cihaz kontrolü, veri toplama, bunların kaydı ve raporlama hazırlığını içerir. Kullanıcı kendi raporunu hazırlayabilir ve sonuçlarını Microsoft Excel ortamına gönderebilir. Yazılım numune boyu, yüksekliği, çapı ve ölçüm boyu girişine izin verir ve kullanıcı daha sonra BAŞLAT komutunu verebilir. Numunelerin hesaplanan çapı, deneyden önce demirinin yoğunluğu hakkında kullanıcıya bilgi verir. Yazılım, kopma gerçekleşene kadar devamlı olarak yük, gerilim ve uzama yüzdelerini yeniler. Deney bittiğinde akma noktası hesaplanır ve ekranda görünür. Her rapor 14 farklı çapın girildiği 42 numuneli grupları içerir. Rapor tüm standart sınırlarını içerir ve kolayca örnek kabul edilebilir olup olmadığını kontrol eder. Bu limitler min. akma, min. çekme, min. kopma uzaması değeri, çekme&akma... vb. Kullanıcı daha ileri muayeneler için grafikte yakınlaştırma yapabilir. Ekstensometre kullanmayan kullanıcıların manuel tamamlanan deneyleri ile kopma uzaması değeri senkronize edilebilir.



- **Yabancı Dil Destek ve Özelleştirilebilir Kullanıcı Arabirimi**

Deneysel veriler ve ek bilgilerin tüm içeriği kullanıcı tarafından organize edilebilir. Yazılım birçok farklı dilde çalışabilmektedir.

- **Bir deney klasöründe farklı örneklerin 24 deney sonucunu kaydetme yeteneği**

Deney sonuçları, grafik ve 24 farklı numunenin özellikleri bir klasörde kaydedilebilir. Eski deney klasörleri gözden geçirilebilir ve kolayca düzenlenebilir. Gelişmiş Grafik Kullanıcı Ara Yüz Yazılımı.

- **Ekrandaki grafik verisi deney sırasında aynı anda yenilenir**

Yük değerleri her 100 milisaniyede bir yinelenen yüksek çözünürlüklü grafik olarak izlenebilir. Grafikteki 24 farklı numune eğrisi farklı renklerde çizilebilir veya kullanıcı tercih edilen herhangi bir eğriye vurgu yapabilir. Yakınlaştırma-Uzaklaştırma ve sürükleme, fare ile kolayca yapılabilir. Eğrilerin tepe değerleri grafik üzerinde işaretlenebilir ve kullanıcı yüksek çözünürlüklü grafik üzerinde herhangi bir ortak yük değeri alabilir.



• **Gerektiğinde bellekte sık kullanılan metinleri kaydetmek ve onları hatırlamak mümkündür**
Laboratuvar yeri ve adı, tipi ve çok kullanılan örneklerin boyutları gibi sık kullanılan bilgiler bellekte tutulur ve uygun bilgi kutusu tıklanıp menüde sık kullanılan metin seçilerek otomatik olarak yazılabilir.

• **Daha önce yapılan deney verileri erişim ve kullanımı**
Kullanıcı, daha önce tamamlanan deney verilerine ulaşabilir, aynı yapı ve özelliklerde yeni rapor oluşturabilir.

• **Yazılım aracılığıyla deney parametrelerini düzenlemek mümkündür**
Tüm deney parametreleri yazılımla uzaktan değiştirilebilir. Kullanıcı tarafından belirtilen tüm deney parametreleri, deney prosedürü başlamadan önce cihaza indirilir. Bu arada önceden tanımlanmış cihaz parametreleri deney sonuçlarında bir hataya neden olmaz.

• **Grafik çıkışları ve raporlar MS Excel çalışma sayfası olarak kaydedilebilir**
Deney sonucu parametreleri ve grafikler düzgün olarak MS Excel çalışma sayfasına, kullanıcıların veri ve grafikleri farklı düzenleyebilmesi için kolayca aktarılır.

• **Rapor ve grafik şablonları düzenlemek için Maksimum Esneklik**
Kullanıcı kendi özel rapor şablonu ve MS Excel grafik düzenini tasarlayabilir. Yazılım bölümünde kullanıcı, hangi verilerin çalışma sayfasındaki hangi hücrede gösterileceğini tanımlayabilir. Bu nedenle özel tasarım deney sonuçlarını izlemek mümkün olmaktadır.

Teknik Özellikler

	UTM-6000	UTM-7000	UTM-8000
Maksimum Yük	600 kN	1000 kN	2000kN
Yük Ölçüm Doğruluğu	Maks. Kapasitenin %2'sinden itibaren %1	Maks. Kapasitenin %2'sinden itibaren %1	Maks. Kapasitenin %2'sinden itibaren %1
Deformasyon Ölçüm Doğruluğu	12.5µm	12.5µm	12.5µm
Kontrol Modu (Hız Oranı Tipi)	Deplasman Kontrol, Yük Kontrol, Gerilim Kontrol	Deplasman Kontrol, Yük Kontrol, Gerilim Kontrol	Deplasman Kontrol, Yük Kontrol, Gerilim Kontrol
Çeneler arası Maks. Dikey Boşluk	750 mm	750 mm	1000 mm
Tablalar arası Maks Dikey Boşluk Maks Yatay Boşluk	620 mm 475 mm	620 mm 565 mm	850 mm 840 mm
Piston Strok	250 mm	250 mm	250 mm
Deney Hızı	0-50 mm/dk. (Deplasman)	0-50 mm/dk. (Deplasman)	0-50 mm/dk. (Deplasman)
Crosshead Hızı	200 mm/dk.	200 mm/dk.	280 mm/dk.
Düz numunelere çene (2 set)	Kalınlık 0-30 mm	Kalınlık 0-40 mm	Kalınlık 0-50 mm
Yuvarlak numunelere çene. (2 set)	Çap 13-40 mm	Çap 20-60 mm	Çap 20-80 mm
Basma Tablası Ölçüsü	Ø 128 mm	Ø 148 mm	Ø 200 mm
Güç Kaynağı	380 V AC, 50 Hz, 2.5 kW Gövde 220 VAC 50 Hz Güç Ünitesi	380 V AC, 50 Hz, 3.5 kW Gövde 220 VAC 50 Hz Güç Ünitesi	380 V AC, 50 Hz, 3.5 kW Gövde 220 VAC 50 Hz Güç Ünitesi
Yük Gövdesi Ölçüsü	770x600x2150 mm	900x650x2400 mm	1300x900x3300 mm
Güç Ünitesi Ölçüsü	570x800x1020 mm	570x800x1020 mm	570x800x1020
Ağırlık (Gövde / Güç Ünitesi)	2600 kg / 250kg	3700 kg / 250kg	8800 kg/250kg

SERVO-HİDROLİK ÜNİVERSAL DENEY CİHAZI

Ürün Kodu

UTM-0600S Servo-Hidrolik Üniversal Deney Cihazı, 600 kN
UTM-1000S Servo-Hidrolik Üniversal Deney Cihazı, 1000 kN
UTM-2000S Servo-Hidrolik Üniversal Deney Cihazı, 2000 kN

Standartlar

TS EN ISO 6892-1, 15630-1, 7500-1

UTEST-S Serisi Üniversal Deney Cihazları yüksek kapasiteli tek deney alanlı cihazlardır. Cihazlar kalite kontrol, ürün geliştirme ve araştırma merkezleri için düz ve yuvarlak numunelerin çekme, basma ve eğilme deneylerini yapmaya uygundur. Çelik ve bağlantı elemanları gibi kırılgan malzemelerin deneyi için yüksek sertlikte ve deformasyon enerjisi minimum olan gövdeler kullanılır.

Servo-Hidrolik Üniversal Deney Cihazı gövde üzerine yerleştirilmiş Çok Fonksiyonlu El Tipi Kumanda Sistemi, Dijital Kontrol Ünitesi ya da PC üzerine kurulmuş Malzeme Deney Programlı (MTP) Kontrol Ünitesi ile kontrol edilebilmektedir.

Servo-Hidrolik Üniversal Deney Cihazı ile yük ve deplasman kontrollü olarak çekme ve akma, basma ve eğilme deneyleri yapılabilir.

UTEST-S Serisi cihazlarla deney sırasında yük ve deplasman kontrolleri arasında geçiş yapılabilir.



ANA ÖZELLİKLER

- Üstün dikey ve yanal sertlik ve hassasiyetle uyum sağlayan sert 4 kolonlu yapı,
- Tam deney kontrolü için kapalı çevrim servo kontrollü hidrolik güç ünitesi,
- Kesin deney sonuçları için yüksek hızlı elektronik kontrol ve veri toplama ünitesi,
- Hızlı deney için Çok Fonksiyonlu El Tipi Kumanda Sistemi,
- Dikey deneyler için uygun tek deney alanı tasarımı,
- Üst kirişe yerleştirilmiş çift etkili servo aktüatör,
- Doğal eğilimi önlemek için anti-rotasyon sistemli aktüatör,
- Farklı uzunluklardaki numunelerin deneyi için kolay ayarlanabilir uygun ve uzun piston stroku,
- En iyi ölçüm pozisyonu ve doğruluğu için dijital deplasman sensörü,
- Kolay kalibrasyon prosedürü,
- Kolay kullanılabilen Malzeme Deney Programı (MTP),
- Uzun ömürlü ve kolay temizlenebilen krom kaplı kolonlar,
- Hidrolik V-yataklı çeneler,
- Gövde üzerine yerleşik çene kontrol sistemi,
- Direkt olarak çenelere tutturulabilen basma plakaları yada eğilme deney aparatı,
- Pistondaki limit anahtarı yanı sıra hidrolik sistem üzerinde güvenlik limit valfleri.

Servo-Hidrolik Üniversal Deney Cihazı, Yük Gövdesi, Gelişmiş Servo Kontrollü Otomatik Güç Ünitesi, Elektronik Kontrol Ünitesi ve standart olarak verilen Malzeme Deney Programından (MTP) oluşmaktadır.

Standartlara ve isteğe bağlı olarak Video-ekstensometre, Otomatik Ekstensometre, Klip-On Ekstensometre, Eğilme ve Basma Deney Aparatları, Yüksek Sıcaklık Kabinleri ve Çok Fonksiyonlu El Tipi Kontrol Sistemi Servo-Hidrolik Üniversal Deney Cihazına entegre olarak verilmektedir.

GÖVDE

Servo-Hidrolik Üniversal Deney Cihazları 600, 1000 ve 2000 kN kapasiteli olarak üretilmektedir. Üst kirişe yerleştirilmiş çift etkili servo aktüatörün uzun bir piston stroku vardır ve dikey test alanında farklı numune boylarıyla kolay ve etkin deney yapma olanağı sağlar. Yük ölçümü yapan yük hücresi taban plakasıyla alt çene arasında yer almaktadır.

Pistona monte edilen deplasman sensörleriyle deplasman ölçümü yapılmaktadır. Harici ekstensometreler (video ekstensometre, uzun mesafe ekstensometreleri, otomatik ektensometre veya numuneye sabitlenen ekstensometreler) gerektiği takdirde eşzamanlı olarak kullanılabilmektedir.

Tek bloklu Hidrolik V-yataklı çeneler piston sonunda ve taban plakasına sabitlenmiş yük hücresinin üstünde yer alır. Çene değişimi için herhangi bir alet veya montaj gerekmemektedir. 0-60mm kalınlığında düz numune ve 6-60mm çaplı yuvarlak kesitli numuneler için gerekli çeneler cihaz kapasitesine bağlı olarak sistemle birlikte verilmektedir.



GELİŞMİŞ SERVO KONTROLLÜ OTOMATİK GÜÇ ÜNİTESİ

UTC-4870 Servo Kontrollü Otomatik Güç Üniteleri, PID kapalı çevrim kontrol olanağıyla Ar&Ge laboratuarları ve üniversitelerde gelişmiş deney sistemi için idealdir. Hem yük hem de deplasman kontrollü deneyler yapılmasına olanak sağlar. PID kontrolörü ve veri toplama frekansı 1000Hz'dir. UTC-4870 otomatik güç üniteleri yükleme, boşaltma ve düşük döngülü dinamik deneyler için yük gövdesine gerekli yağı uygun miktar ve basınçta sağlamaya yönelik tasarlanmıştır. Veri toplama ve kontrol sisteminin tüm işlemleri ön paneldeki dokunmatik 240x320 LCD ekrandan veya bilgisayardan kontrol edilebilir.

UTC-4870 4 gövdeye kadar kontrol edebilir. Her gövde için bir yük hücresi (veya basınç transduseri) girişi ve kontrol için bir deplasman sensörü girişi vardır. Sistemde yer alan 3 ekstra analog kanala yük hücresi, basınç veya deplasman transduseri gibi farklı sensörler bağlanabilir.

Dokunmatik dijital LCD ekranlı kontrol ünitesinden seçilen gövde veya bilgisayar yazılımından seçilen test türüne göre güç ünitesi otomatikman ilgili gövdeye kontrollü olarak yağ basar.

Deplasman transduserleri TTL tipi veya analog olabilir ancak tüm gövdelerde aynı tip sensör bulunmalıdır.

UTC-4870 güç ünitesinin genel özellikleri:

- Azami 280 barda 5lt/dk yağ basabilen, 3kW motor.
- +/- %0.5 doğrulukta yükleme ve boşaltma
- Azami yükün %0.005 oranında sabit yükte kalabilme
- Yük kontrolü sistemin azami yük kapasitesinin %0.3'ünden sonra başlamaktadır.

Güç ünitesi Ethernet üzerinden bilgisayara bağlanarak gelişmiş deneyler, veri toplama ve raporlama olanağı sağlar. Numunelere LVDT veya ekstensometre bağlanarak Elastisite modülü, Poisson Oranı ve sıkıştırılabilirlik parametreleri kolayca ve doğru bir bir şekilde belirlenebilir. Son deneyin tüm test parametreleri ve sensör kalibrasyon değerleri kontrol ünitesinde otomatikman kaydedilir. Güç ünitesinde her gövde için ayrı soğutmalı basınç güvenlik valfi bulunmaktadır.

Ana Özellikler

- Gövdelere ait yük hücresi/basınç transdusere ek olarak deplasman ölçerler ve ekstensometreler gibi harici sensörlerin bağlanabileceği entegre 3 adet analog kanal.
- Sensör çıkışı ve sinyal ampflikasyonu için entegre yükselteçler.
- Her kanal için 1000Hz kontrol ve 1/65000 çözünürlük.
- Bilgisayar bağlantısı için Ethernet girişi.
- 240*320 piksel LCD ekran.
- Dokunmatik operatör paneli
- 4 gövde bağlanma kapasitesi
- Yük, deplasman veya gerinim oranlı yüklemeler yapabilir. Pik sonrası uygulamalar için UTC-4870 seçilmelidir.
- Test kontrolü ve gelişmiş rapor seçenekleri için ücretsiz bilgisayar yazılımı
- Numune sertliğine bağlı olarak 0.01-100kN/saniye aralığında yük kontrolü
- UTM-0600S ve 1000S için 0.01 ila 100mm/dk, UTM-2000s için 75mm/dk'ya kadar deplasman kontrolü
- Çoklu dil desteği
- Gerçek zamanlı saat ve tarih.

SERVO-HİDROLİK ÜNİVERSAL DENEY CİHAZI

ÇOK İŞLEVLİ UZAKTAN KUMANDA EL SETI



Çok işlevli uzaktan kumanda el seti, elektronik kontrol ünitesi ve bilgisayara kıyasla daha pratik işlemler için tasarlanmıştır. Çok işlevli uzaktan kumandayla piston yukarı aşağı hareket ettirilebilir, test hızı ayarlanabilir ve numune kavrama çeneleri açılıp kapatılabilir. Uzaktan kumanda seti alt ve üst limitlerde ve azami yük oranına ulaşıldığında gövdeyi durdurulabilir.

Elektronik kontrol ünitesine bir kabloyla bağlanan çok işlevli uzaktan kumanda el setindeki LCD ekrandan deneyin yük ve deformasyon değerleri görüntülebilir.

MALZEME DENEY PROGRAMI (MTP)

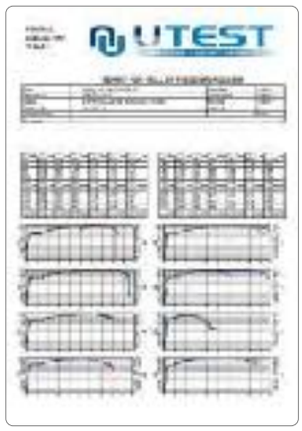




Malzeme Deney Programı (MTP) standart olarak cihaz kontrolü ve veri işleme için cihaz ile beraber verilmektedir. MTP kullanılarak deney kontrol data girişi (deney hızı, maksimum yük ve uzama limitleri, v.b), numune verisi ve veriler girilebilir.

Gerçek zamanlı görüntü, gerilim-gerinim eğrisi, yük deformasyonu, yük-zaman eğrisi, yük/gerinim, Young Modülü, vs. yazılım vasıtasıyla gösterilebilir. Üst ve alt akma, maksimum kopma ve gerinme, seçilen noktanı kopma/uzama oranı vs. değerleri grafik üzerinden okunabilir.

İsteğe bağlı olarak önceki grafik ve veriler görülebilir. Aynı anda kayıt yapılabilir, rapor alınabilir ve deney raporları çıktısı alınabilir.



Malzeme Deney Programı geniş bir kullanım alanına sahiptir. Alınan deney sonuçları Metrik ve SI birim sisteminde gösterilebilir. Malzeme deforme olduktan sonra başlangıç koşullarına geri döner ve otomatik sıfırlama özelliği Malzeme Deney Programında mevcuttur. Tüm deney sonuçları ekranda görülebilir. Sistemde otomatik kopma algılaması vardır ve birkaç ara algılama kriterleri daha mevcuttur. Malzeme Deney Programı (MTP) sisteme takılan video ekstensometre, Otomatik Ektensometre vb. gibi ekipmanları otomatik olarak tanıma özelliğine sahiptir.

OPSİYONLAR

Standart Ekstensometreler
UTM-0500 Klip-On Tip Ekstensometre, 50 mm ölçüm boylu, 0.01 mm doğruluklu,
UTM-0520 Klip-On Tip Ekstensometre, 50 mm ölçüm boylu, 0.01 mm doğruluklu,

Klip-On tip ekstensometreler deplasman ölçümünü direkt olarak numune üzerinden alırlar.

Otomatik Ekstensometreler
UTM-0540 Otomatik Ekstensometre, 10-300 ölçüm boyuna sahiptir ve 0,1 µm doğrulukla ölçüm yapabilir. Bu tipteki ektensometreler tam bilgisayar kontrollü ve farklı ölçüm alanlarında düz ve yuvarlak numunelerde kullanılabilir. Yüksek hassasiyetleri nedeni ile çok hassas numunelerde kullanılabilirler.



UTM-0500



UTM-0540



UTM-0520

Otomatik Ekstensometre Teknik Özellikleri

Ölçüm Boyu L_0 (mm)	10-300
Doğrusallık Hatası	% 0.005
Hareket Mesafe Hatası	± % 0.5
Çözünürlük (µm)	1 ya da 0.1
Çalışma Sıcaklık Aralığı (°C)	0-50
Gösterge Hatası (µm)	1.5
Pozisyonlama Mesafesi (mm)	190
Hareket (mm)	300 mm L_0

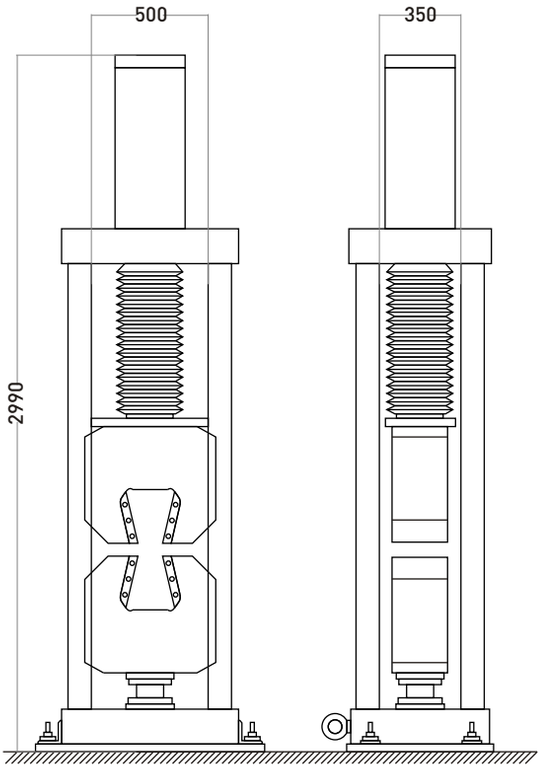


Video Ekstensometreler

UTM-0560 Video ekstensometreler temassız tip, yüksek çözünürlükte ve hassasiyette olan sistemlerdir. İşaretlenen iki nokta arasındaki deplasman ve % deplasman, gerçek deplasman görüntüsü ve % deplasman bu tarz gerçek zamanlı kamera sistemleri ile elde edilebilir.

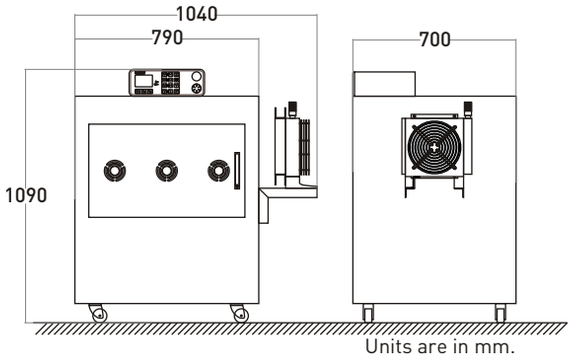
Yüksek çözünürlüklü Video ekstensometrelerin hassasiyeti % 0.002 dir. Genel olarak, işaretli iki nokta arasındaki ortalama gerinim değeri elde edilebilir. İşaretli 10 farklı noktaya kadar deplasman yüzdesi hesaplanabilir. Video ekstensometredeki görüntü ve veriler bağlı olan Malzeme Deney Programı (MTP) ile görülebilir.

Video ekstensometreler gövde üzerinde uygun bir noktaya bağlanabilir.





UTM-0560



Units are in mm.

Teknik Özellikler

Model	UTM-0600S	UTM-1000S	UTM-2000S
Maksimum Yük (kN)	600	1000	2000
Piston Stroku (mm)	500	550	600
Çeneler arası Maksimum Mesafe (mm)	600	700	800
Kolonlar arası Yatay Mesafe (mm)	600	650	750
Kolonlar arası Yatay Derinlik Mesafesi (mm)	350	450	450
Kolon Çapı (mm)	100	120	200
Deplasman Deney Hızı (mm/dk.)	0,1-100	0,1-100	0,1-75
Yük Deney Hızı (MPa/s)*	1-100	2-60	2-60
Deplasman Çözünürlüğü (mm)	0,001	0,001	0,001
Deplasman Doğruluğu (mm)	0,01	0,01	0,01
Düz Numune Çene Seti (mm)	0-30	0-40	0-60
Yuvarlak Numune Çene Seti (mm)	6-40	12-50	12-60
Güç Kaynağı	380 VAC, 50 Hz, 3 faz	380 VAC, 50 Hz, 3 faz	380 VAC, 50 Hz, 3 faz
Yükseklik (mm)	2990	3600	4000
Yük Ölçüm Doğruluğu (Yük Hücresi kapasitesinin %1-%100)	Sınıf 0,5	Sınıf 0,5	Sınıf 0,5
Ortam Koşulları	10-30 °C ve %80 e kadar nem	10-30 °C ve %80 e kadar nem	10-30 °C ve %80 e kadar nem
Maksimum Çalışma Basıncı (bar)	350	350	350

* Yükleme hızı, numunelerin çeşitliliğine ve dayanıklılığına göre değişiklik gösterebilir.

ELEKTROMEKANİK ÜNİVERSAL DENEY CİHAZI

Ürün Kodu

UTM-8010 **Servo Kontrollü Geniş Deney Alanlı Elektromekanik Üniversal Deney Cihazı, 50 kN, 220-240V, 50-60Hz, 1 ph.**

Standartlar

TS EN 10545-4, 1015-12, 13748-1, 13748-2, 491, 538, 1170-4, 1170-5, 12372 12808-3, 13494,1542, 1346, 1348, 12004, 1607, 1015-11, TS EN ISO 15630-2, 6892-1 7500-1



UTM-8010, 50 kN kapasiteli Servo Kontrollü Geniş Deney Alanlı Elektromekanik Üniversal Deney Cihazı tam otomatiktir ve çok işlevli kullanımı sayesinde Ar&Ge, üniversite, enstitü ve kalite kontrol laboratuvarlarının ihtiyaçlarını karşılamaktadır.

Makinede servo motor ve BC-100 TFT grafik veri toplama ve kontrol ünitesi bulunmaktadır. Seramik ve terrazo karo, doğal taş, karo yapıştırıcı ve harcı, beton veya kilden mamul çatı kiremidi, cam-elyaf takviyeli prekast beton ürünler, ısı yalıtım malzemeleri, sıva harcı, beton yapılarda koruma ve onarım amaçlı ürünler, toprak, bitümlü karışımlar gibi pek çok malzemeye ait; cihaz kapasitesi sınırları içinde ve uygun aksesuvarlar ile, eğilme, basınç, kırılma dayanımı, bağ dayanımı, çekme-yapışma, CBR, Marshall, hasır çelik çekme ve kaynaktan kopma deneyleri, yük veya deplasman kontrollü olarak yapılabilir.

Deney cihazı alt tabla hareketini sağlayan motor ve donanımın bulunduğu bir gövdeye sahiptir ve bu gövdeye sabitlenmiş iki adet kolon, farklı testler için yüksekliği ayarlanabilen bir kirişle esnemeye dirençli bir yapı oluşturur. Cihazın gövdesinde grafik bir veri toplama ve kontrol sistemi bulunmaktadır.

Kullanıcı dikey deney alanını ayarlamak için servo motor kontrollü dişli mekanizmasına bağlı alt tablayı da hareket ettirebilir. Gelişmiş kapalı devre kontrol sistemi numuneye doğru yük veya deplasman oranı uygulanmasını temin eder.

Yük üst kirişe sabitlenen yük hücresi, deplasman ise alt tablaya sabitlenmiş deplasman transdüseri tarafından ölçülmektedir. Operatör, bilgisayara yüklenen malzeme deney yazılımı ve gelişmiş mikroişlemci kontrolü sayesinde deney metodunu arzu ettiği şekilde oluşturabilmektedir.

İlgili deney metoduna göre deney yapmak için farklı kapasitede yük hücreleri veya aksesuvar gerektiği takdirde bunların ayrıca sipariş edilmesi gerekmektedir.

Veri Toplama ve Bilgisayar Yazılımı

Dijital ve grafik göstergeli veri toplama ve kontrol ünitesi cihazı kontrol etmek ve sensörlerden gelen verileri işlemeye yönelik tasarlanmıştır. Gövdeye sabitlenmiş bu kontrolörde yer alan 800*480 piksel grafik TFT ekran hem yükü, hem de deplasmanı göstermektedir. Dijital ünite bütün bu bilgileri bilgisayara yollar ve bilgisayardan gelen başla, dur ve test hızı gibi komutları kabul eder.

Teste başlamadan önce tüm sensör değerlerini elle sıfırlama olanağı vardır. Tüm Utest UTM serisi üniversal deney sistemlerinde Malzeme Deney Yazılımı kullanılabilmektedir. Test yazılımı parametre tanımlarını kişiselleştirme, otomatik deney kontrol, veri toplama, sonuç analizi ve raporlama olanakları sağlar. Standartlara uygun deneyler için çok çeşitli malzemeler ve uygulamalara yönelik mevcut gelişmiş şablonlar deneylerin kolayca yapılmasını sağlar. Deney yazılımı çeşitli mühendislik hesaplamalarını otomatikman yapar. Deney sonuçları gelecekte tekrar analiz ve raporlama amaçlı olarak bilgisayarda saklanır. MS Excel gibi diğer Windows tabanlı uygulamalara veri aktarması yapabilir.

UTM-8010, 50 kN Kapasiteli Yük Hücresi ile birlikte verilmektedir.

UTM-8010 ile yapılabilen deneyler

Elektromekanik Üniversal Deney Cihazlarıyla aşağıdaki malzemelerde ilgili deneyler yapılabilir.

- Seramik karolarda kopma modülü ve kırılma dayanımı
- Terrazo karolar, doğal taş, kil ve beton çatı kiremitlerin eğilme dayanımı
- Cam-elyaf takviyeli prekast beton ürünlerde eğilme dayanımı, ısı yalıtım malzemelerinde çekme dayanımı
- Sıva harcı, alçı, derz gibi inşaat ve kaplama malzemelerinin basma ve eğilme dayanımı
- Çimentolu bağlayıcılar, derz, beton yapılarda koruma ve onarım amaçlı ürünler, izolasyon amaçlı enjekte edilen ürünler, sıva harcı gibi malzemelerde bağ dayanımı, çekme-yapışma deneyleri.
- Zemin numunelerinde tek eksenli, üç eksenli ve CBR deneyleri
- Bitümlü karışımlarda Marshall stabilite ve endirekt çekme deneyleri



MALZEME	DENEY / METOT	STANDARTLAR	AKSESUARLAR
Betonarme yapılarda beton güçlendirilmesi için kullanılan hasır çelik	Çekme ve kaynak kırılması dayanım deneyleri	TS EN ISO 15630-2 TS EN ISO 6892-1	UTM-8060 Çekme Çenesi, 2-10 mm çapında yuvarlak, 0-8 mm kalınlıktaki düz numuneler için, 50 kN UTGM-0015 10kN kapasiteli yük hücresi UTM-8055 Hasır çelik deneyleri için hasır çelik tutucusu
Seramik karolar	Eğilme, eğme ve dayanım deneyleri	TS EN 10545-4	UTM-8012. UTM-8010 ve UTM-8020 için eğilme deney aparatı. 20mm çaplı ve 820 mm uzunluğunda iki mesnetten oluşmaktadır.
Kilden mamul ürü.		TS EN 538	
Beton ve doğal taş ürünleri		TS EN 13748-1 TS EN 13748-2 TS EN 491	
		TS EN 12390-5 (*) ASTM C78(*), C293(*) AASHTO T97(*) BS 1881:118(*)	UTC-5501 beton kirişler için eğilme deneyi aparatı
		TS EN 12372 TS EN 1339(*) TS EN 1341(*) TS EN 1343(*)	UTC-5504 610mm uzunluk ve 38mm çapında mesnetli eğilme deneyi aparatı
		TS EN 1170-4 TS EN 1170-5	UTM-8095 Eğilme Aparatı, TS EN 1170
Çimento ve harçlar		TS EN 196-1 ASTM C348 TS EN 12808-3 TS EN 1015-11	UTCM-0121/E Basınç Deney Aparatı TS EN, 40x40x160 mm çimento prizmalarının parçaları test edilebilir. UTCM-0121/A Basınç Deney Aparatı ASTM, 50 mm (2") küp çimento harç numuneleri test edilebilir. UTCM-0120/E Eğilme Deney Aparatı TS EN, 40x40x160 mm çimento prizmaları test edilebilir. Alt mesnetler arası mesafe 100 mm. UTCM-0120/A Eğilme Deney Aparatı ASTM, 40x40x160 mm çimento prizmaları test edilebilir. Alt mesnetler arası mesafe 119 mm.
Beton yapılarda koruma ve onarım amaçlı ürünler, sıva harcı ve karo yapıştırıcıları.	Çekme ve Yapışma Dayanımı	TS EN 1346 TS EN 1348 TS EN 12004 TS EN 1015-12 TS EN 1542	UTM-8070 TS EN 1348 ve TS EN 12004'e uygun çekme başlıklı plaka seti. UTM-8080 TS EN 1015-12 ve TS EN 1542'e uygun çekme başlıklı plaka seti. UTM-8082 Kesik Koni Şekilli Halka, TS EN 1015-12, paslanmaz çelik, Ø 50 mm UTM-8064 Beton Taban Plakası ve Numune Tutucular, TS EN 1348,1015-12, 1542. (**) UTM-8074 Beton Taban Plakası ve Numune Tutucular. TS EN 1348, 1015-12 (**) UTM-8084 Beton Taban Plakası ve Numune Tutucular. TS EN 1542 (**) UTGM-0010 5 kN kapasiteli yük hücresi UTGM-0015 10 kN kapasiteli yük hücresi


UTCM-0121/A


UTCM-0121/E

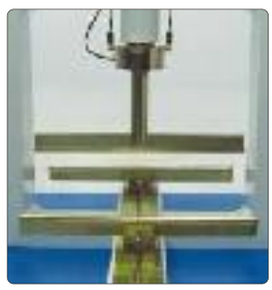

UTCM-0120/A/E

(*) Cihaz Kapasitesine bağlı olarak
(**) Sipariş edilen makinaya uygun bağlantı aparatı ile birlikte


UTM-8060


UTM-8012


UTC-5501


UTC-5504


UTC-8095

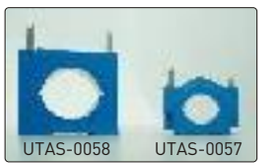

UTM-8064

ELEKTROMEKANİK ÜNİVERSAL DENEY CİHAZI

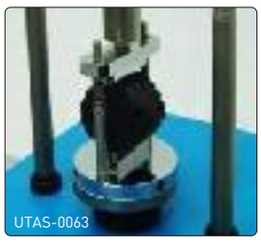
MALZEME	DENEY / METOT	STANDARTLAR	AKSESUARLAR
Yalıtım Malzemeleri	Çekme ve Yapışma Dayanımı	TS EN 13494 TS EN 1607	UTM-8121 Çekme Başlıklı Rijit Plaka Seti, 50*50*5mm UTM-8122 Çekme Başlıklı Rijit Plaka Seti, 100*100*5mm UTM-8123 Çekme Başlıklı Rijit Plaka Seti, 150*150*5mm UTM-8124 Çekme Başlıklı Rijit Plaka Seti, 200*200*5mm UTM-8125 Çekme Başlıklı Rijit Plaka Seti, 300*300*5mm
Zemin	Deplasman kontrollü CBR deneyi	TS EN 13286-47 ASTM D1883 AASTHO T193	UTM-0110 CBR Penetrasyon Pistonu, CBR deneylerinde kullanılır.
	Hızlı Üç Eksenli Deneyleri	BS 1377-8 ASTM D2850 ASSHTO- T245	27'inci sayfadaki tabloya bakınız
Bitümlü karışımlar	Deplasman Kontrollü Marshall Deneyi	TS EN 12697-34 ASTM D1559	UTAS-0057 Kırma Başlığı, döküm tipi, 4" marshall numuneleri için, akma ölçer yerleştirme yuvalı UTAS-0058 Kırma Başlığı, döküm tipi, 6" marshall numuneleri için, akma ölçer yerleştirme yuvalı
	Endirekt Yarmada Çekme Deneyi	TS EN12697-23 AASHTO T283	UTAS-0063 Endirekt Yarmada Çekme Aparatı, 100 mm (4") çapında sıkıştırılmış bitümlü karışım numuneleri için



UTM-0110



UTAS-0058 UTAS-0057



UTAS-0063

Çerçeve Özellikleri

Azami yük	50 kN
Makine Sınıfı	Kapasitenin %1'inden itibaren Sınıf1.
Azami dikey test alanı (aksesuarsız) (alt tabla piston seviyesi ortadayken)	Asgari: 200 mm Azami: 400 mm (aksesuarsız)
Kolonlar arası mesafe	850 mm
Piston hareketi	100 mm
Test hızı aralığı	0,001-50 mm/dak
Yükleme oranı	0,001-2 kN/sn. (numune sertliğine bağlı olarak)
Elektrik ihtiyacı	220-240V, 50-60 Hz, 1 faz
Yaklaşık ağırlık	310 kg



ELEKTROMEKANİK ÜNİVERSAL DENEY CİHAZI

Ürün Kodu

UTM-8020 Servo Kontrollü Geniş Deney Alanlı Elektromekanik Üniversal Deney Cihazı, 10 kN, 220-240V, 50-60Hz, 1 ph.



UTM-8020, 10 kN Kapasiteli Yük Hücresi ile birlikte verilmektedir.

Standartlar

TS EN 10545-4, 538, 491, 1346, 1348, 12004, 1015-12, 1542, 13748-1, 13748-2

UTM-8020, 10 kN kapasiteli UTEST Elektromekanik Üniversal Deney Cihazı çok işlevli bir makinedir. Cihaz ile seramik ve terrazo karolarda, beton veya kilden mamul çatı kiremitlerinde kırılma dayanımı ayrıca karo yapıştırıcı, sıva harcı, beton yapıların koruma ve onarım ürünlerinde bağ dayanımı, çekme-yapışma dayanımı deneyleri yük kontrolü ve cihaz kapasitesi ile sınırlı olarak yapılabilir.

Deney cihazı alt tabla hareketini sağlayan motor ve donanımın bulunduğu bir gövdeye sahiptir ve bu gövdeye sabitlenmiş iki adet kolon, farklı testler için yüksekliği ayarlanabilen bir kirişle esnemeye dirençli bir yapı oluşturur. Cihazın yanında LPI pilli dijital gösterge bulunmaktadır. Yük üst kirişe sabitlenen yük hücresi tarafından okunmaktadır. Cihaz deplasman veya yük kontrollü olarak çalıştırılabilir.

Uygulanacak deneyin standardına uygun kapasitede yük hücresi ve aksesuarlar ayrıca sipariş edilmelidir. Yük üst kirişe sabitlenen yük hücresi tarafından okunmaktadır. Operatör, bilgisayara yüklenen malzeme deney yazılımı ve gelişmiş mikro-işlemci kontrolü sayesinde deney metodunu arzu ettiği şekilde oluşturabilmektedir.

Uygulanacak deneyin standardına uygun kapasitede yük hücresi ve aksesuarlar ayrıca sipariş edilmelidir.

MALZEME	DENEY / METOT	STANDARTLAR	AKSESUARLAR
Seramik karolar	Eğilme, eğme ve dayanım deneyleri	TS EN 10545-4	UTM-8012. UTM-8010 ve UTM-8020 için eğilme deney aparatı. 20 mm çaplı ve 820 mm uzunluğunda iki mesnetten oluşmaktadır.
Beton ve kilden mamul ürünler		TS EN 538 TS EN 491 TS EN 13748-1(*) TS EN 13748-2(*)	
Beton yapılarda koruma ve onarım amaçlı ürünler, sıva harcı ve karo yapıştırıcıları.	Çekme ve Yapışma Dayanımı	TS EN 1346 TS EN 1348 TS EN 12004 TS EN 1015-12 TS EN 1542	UTM-8070 TS EN 1348 ve TS EN 12004'e uygun çekme başlıklı plaka seti. UTM-8080 TS EN 1015-12 ve TS EN 1542'e uygun çekme başlıklı plaka seti. UTM-8082 Kesik Koni Şekilli Halka, TS EN 1015-12, paslanmaz çelik, Ø50mm UTM-8064 Beton Taban Plakası ve Numune Tutucular, TS EN 1348,1015-12, 1542. (**) UTM-8074 Beton Taban Plakası ve Numune Tutucular. TS EN 1348 1015-12 (**) UTM-8084 Beton Taban Plakası ve Numune Tutucular. TS EN 1542 (**) UTGM-0010 5kN kapasiteli yük hücresi



UTM-8012



UTM-8064

(*) Cihaz Kapasitesine bağlı olarak (**) Sipariş edilen makinaya uygun bağlantı aparatı ile birlikte

Çerçeve Özellikleri

Azami yük	10 kN
Makine Sınıfı	Kapasitenin %1'inden itibaren Class1.
Azami dikey test alanı (aksesuarsız) (alt tabla piston seviyesi ortadayken)	Minimum 200mm Maksimum 400 mm (aksesuarsız)
Kolonlar arası mesafe	850 mm

Piston hareketi	100 mm
Test hızı aralığı	0,001-50 mm/dakika
Yükleme oranı	10-300 N/s ((numune sertliğine bağlı olarak)
Elektrik ihtiyacı	220-240V, 50-60Hz, 1 faz
Boyutlar	900x970x1120 mm
Ağırlık (yaklaşık)	320 kg

ELEKTROMEKANİK ÜNİVERSAL DENEY CİHAZI

Ürün Kodu

UTM-8050 **Elektromekanik Üniversal Deney Cihazı, 50 kN, 220-240V, 50-60Hz, 1 faz.**
UTM-8300 **Elektromekanik Üniversal Deney Cihazı, 300 kN, 220-240V, 50-60Hz, 1 faz.**

Standartlar

TS EN ISO 6892-1, 15630-1 ve 2, 7500-1

UTM-8050, 50 kN ve UTM-8300, 300 kN kapasiteli tam otomatik UTEST Elektromekanik Üniversal Deney Cihazları geniş bir malzeme yelpazesinde yük ya da deplasman kontrollü çekme, basma ve eğilme deneyleri için Ar-Ge laboratuvarları, üniversite laboratuvarları, enstitü laboratuvarları ve kalite kontrol laboratuvarlarının ihtiyacı karşılamak için tasarlanan çok yönlü cihazlardır. UTM-80540 ve UTM-8300 model Elektromekanik Üniversal Deney Cihazları uygun aksesuarlar kullanılması koşulu ile çeşitli malzemelerin (metal, plastik, tekstil, ahşap vs.) çekme deneylerini yapabilir. Bu tarz cihazlar çekme deneyleri yanı sıra genel olarak çelik, zemin, beton, çimento, asfalt ve benzer malzemelerin uygun aksesuarlar kullanılarak basma ve eğilme deneylerini de yapılabilir.



UTM-8300

Elektromekanik Üniversal Deney Cihazları üst kirişin birleştirdiği sağlam 2 kolondan, dijital grafik veri toplama ve kontrol sisteminden oluşmaktadır. Üst kiriş ile farklı deneyler yapmak için dikey deney mesafesi ayarı yapılır. Kullanıcı ayrıca dikey deney mesafesini servo motorla beslenen dönen vidalı milli elektromekanik bir sistem ile hareket eden alt kiriş ayarlayabilir.

Gelişmiş kapalı çevrim kontrol sistemi numune üzerinde yük ve deplasman hız oranını kesin olarak sağlar. Her iki modelde de üst kirişte bulunan Yük Hücresi ile yük, servo motor üzerine monte edilen enkoder ile deplasman ölçümü yapılır. Operatör, bilgisayarda yüklü gelişmiş mikro-işlemci kontrolü ve malzeme deney yazılımı ile deney sırasında büyük esnekliğe sahip olacaktır.

Cihaz yüksek hassasiyete sahip bir Yük Hücresi ile gelmektedir. Çeneler, ekstensometreler ve gerekli diğere aksesuarlar ayrıca sipariş edilmelidir.

UTM-8050 aşağıdakiler ile birlikte verilir.

- Basma Plakaları
- Yük Hücresi , 50 kN



UTM-8300 aşağıdakiler ile birlikte verilir.

- Basma Plakaları
- Yük Hücresi , 300 kN



Aksesuarlar

Elektromekanik Üniversal Deney Cihazları ile Tek eksenli Deneyler, Üç eksenli Deneyler, Çekme Deneyleri, Çimento ve Beton, Toprak (CBR), Asfalt (Marshall, Endirekt Çekme, Duriez), vb. gibi çeşitli deneylerin yapılması mümkündür.

Genel Aksesuarlar

1- UTGM-0040 5 kN kapasiteli Yük Hücresi
2- UTGM-0042 50 kN kapasiteli Yük Hücresi
3- UTGM-0043 300 kN kapasiteli Yük Hücresi
4- UTM-0115 Basma Deney Plakaları
5- UTM-0500 Üniversal Deney Cihazı için Ekstensometre, 50 mm Ölçüm Boylu (0.01 mm doğruluklu)
6- UTM-0520 Üniversal Deney Cihazı için Ekstensometre, 50 mm Ölçüm Boylu (0.001 mm doğruluklu)

Gövde Özellikleri

	UTM-8050	UTM-8300
Maksimum Yük	50 kN	300 kN
Maksimum Dikey Deney Alanı (aksesuarsız, alt kiriş orta strokta)	650 mm	850 mm
Kolonlar Arası Mesafe	440 mm	630 mm
Kiriş Hareketi	400 mm	200 mm
Deney Hızı	0-100 mm/dak.	0-75 mm/dak.
Yük Hızı	0.001-2kN/s (numune sertliğine bağlı olarak)	0.001-10 kN/s (numune sertliğine bağlı olarak)
Cihaz Sınıfı	Sınıf 1 (kapasitenin %1 den başlayarak)	Sınıf 1 (kapasitenin %1 den başlayarak)
Enkoder Çözünürlüğü	0.001mm	0,001 mm
Enkoder Doğruluğu	0,01 mm	0,01 mm
Elektriksel Gereklilik	220-240V, 50-60Hz, 1 faz	220-240V, 50-60Hz, 1 faz
Boyutlar	1300x520x2300 mm	1100x450x1860 mm
Ağırlık	400 kg	800 kg



UTM-8050

Veri Toplama ve Yazılım





Dijital ekran grafik veri toplama ve kontrol sistemi gövde üzerine yüklü olan Enkoder, Yük Hücresi gibi sensörlerden alınan veriyi işlemede ve sistemi kontrol etmek için tasarlanmıştır. Grafiksel TFT ekran, 240x128 piksel çözünürlüğü olan bir ekrana sahip olup hem yük hem de deplasmanı göstermektedir. Bu dijital ünite tüm bilgileri Başlat, Durdur ve Deney Hızı gibi komutlarla bilgisayara iletmektedir.

Deneyden önce manuel olarak sıfırlama özelliği vardır.



Malzeme Deney Programı tüm UTEST UTM Serisi cihazlar için mevcuttur. Deney yazılımı tamamen özelleştirilmiş parametre tanımı, deney yöntemi geliştirme araçları, otomatik deney kontrolü, veri toplama, sonuçları analiz ve raporlama olanağı sağlar.

Bu esnek yazılım, tek bir yazılım uygulaması altında laboratuvarda standardizasyon sağlar, çok sayıda deney teknolojisi ve deney türünü destekler. Deney oluşturmak için çoklu seçenek ve ölçümü alınan deneyler için ayrı uygulamalarla laboratuvar kaynaklarını en verimli bir şekilde kullanabilirsiniz.



ASTM, ISO ve EN standartları deneyleri için gelişmiş şablonlarla gerilim deneyi, basma deneyleri, eğilme deneyi ve daha geniş yelpazedeki malzemelerin ve uygulamaların daha hızlı ve verimli deney kurulumu ve yürütülmesine olanak sağlar.

Yazılımla aynı anda 500 adet deney metoduna sahip olma imkanı vardır ve gerinim, çekme gerilimi, basma ve eğilme dayanımı, uzama, akma noktası, Elastite Modülü, soğurulan enerji vb. gibi çeşitli mühendislik uygulamaları otomatik olarak hesaplanabilir.

Deney sonuçları daha sonraki raporlama, yeniden analiz etme amacıyla bilgisayara depolanabilir. Word, Excel gibi Windows tabanlı uygulamalar arasında değişiklik yapılabilir ve PDF formatında çıktı alınabilir.

ELEKTROMEKANİK ÜNİVERSAL DENEY CİHAZI

MALZEME	DENEY / METOT	STANDARTLAR	AKSESUARLAR
ÇELİK ÇEKME (DÜZ VE YUVARLAK)	Yük/Deplasman Kontrolü Altında Çekme Deneyi	TS EN ISO 6892-1	UTM-8060 Çekme Çenesi, 2-10 mm çapında yuvarlak, 0-8 mm kalınlıktaki düz numuneler için, 50 kN UTM-8310 Çekme Çenesi, 2-20 mm çapında yuvarlak, 0-15 mm kalınlıktaki düz numuneler için, 300 kN
ÇİMENTO VE HARÇLAR	Yük Kontrolü altında Basma Deneyi	TS EN 196-1 ASTM C109	UTCM-0121/E Basınç Deney Aparatı TS EN, 40x40x160 mm çimento prizmalarının parçaları test edilebilir.5 kN, 10 kN, 50 kN UTCM-0121/A Basınç Deney Aparatı ASTM, 50 mm (2") küp çimento harç numuneleri test edilebilir.
	Yük Kontrolü altında Eğilme Deneyi	TS EN 196-1 ASTM C348 TS EN 12808-3 TS EN 1015-11	UTCM-0120/E Eğilme Deney Aparatı TS EN, 40x40x160 mm çimento numunelerinin eğilme deneyinde kullanılır, alt kırma aparatları arası mesafe 100 mm. UTCM-0120/A Eğilme Deney Aparatı ASTM, 40x40x160 mm çimento numunelerinin eğilme deneyinde kullanılır, alt kırma aparatları arası mesafe 119 mm.
	Yapışma Mukavemeti (Fayans için Yapıştırıcılar, tamir, kaba sıva.)	TS EN 1346 TS EN 1348 TS EN 1015-12 TS EN 1542 TS EN12004	UTM-8070 TS EN 1348 ve TS EN 12004'e uygun çekme başlıklı plaka seti. UTM-8080 TS EN 1015-12 ve TS EN 1542'e uygun çekme başlıklı plaka seti. UTM-8082 Kesik Koni Şekilli Halka, TS EN 1015-12, paslanmaz çelik, Ø 50 mm UTM-8064 Beton Taban Plakası ve Numune Tutucular, TS EN 1348,1015-12, 1542. (**) UTM-8074 Beton Taban Plakası ve Numune Tutucular. TS EN 1348, 1015-12 (**) UTM-8084 Beton Taban Plakası ve Numune Tutucular. TS EN 1542 (**) UTGM-0010 5kN kapasiteli yük hücresi UTGM-0015 10kN kapasiteli yük hücresi
BETON	Yük Kontrolü altında Beton Kiriş üzerinde Eğme Deneyi	TS EN 12390-5 ASTM C78, C293 AASHTO T97 BS 1881:118	UTC-5501 Eğilme Deneyi Aparatı, 100x100x400-500 mm ve 150x150x600-750 mm beton kiriş numunelerine 3 veya 4 nokta eğilme dayanımı deneyi yapılmasında kullanılır.
	Yük Kontrollü Beton Bordür üzerinde Eğme Deneyi	TS EN 1340	UTC-5502 Eğilme Deney Aparatı, beton bordürlerde eğilme dayanımı deneyi yapılmasında kullanılır. 38 mm çap ve 620 mm uzunlukta 2 adet alt mesnet ve pistonu 40 mm çapında oynar başlıklı üst basma sistemi içerir. 300 kN
	Yük Kontrollü Silindir, Küp ve Beton Parke Numunelerin Yarma Deneyi	TS EN 12390-6 AASHTO C496 TS EN 1338	UTC-0350 Silindir Yarmada Çekme deneyi aparatı, 100x200 mm (4"x8"), 150x300 mm (6"x12") ve 160x320 mm silindir numuneler için (TS EN) UTC-0360 Küp Yarmada Çekme deneyi aparatı, beton küp numuneleri için (TS EN) UTC-0355 Parke Yarmada Çekme deneyi aparatı, 60-100x220 mm (yxu) beton parke numuneleri için (TS EN)



UTM-8060



UTM-8310



UTCM-0121/A



UTCM-0121/E



UTM-8064



UTC-5501, 4 Point



UTC-5501, 3 Point

(*) Cihaz Kapasitesine bağlı olarak
(**) Sipariş edilen makinaya uygun bağlantı aparatı ile birlikte

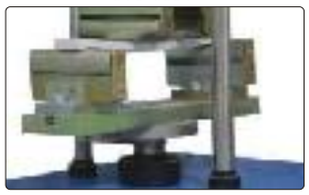
MALZEME	DENEY / METOT	STANDARTLAR	AKSESUARLAR
BETON, DOĞAL TAŞ ve KİLDEN MAMUL ÜRÜNLER	Kilden Mamul Çatı Kiremitleri Eğilme Deneyi	TS EN 538 TS EN 491	UTC-5504 Eğilme Deneyi Aparat Seti, Mesnet uzunluğu 610 mm. Tüm UTEST eğilme deney gövdeleri ile uyumlu beton terrazo karoların, doğal taş bordürlerin, zemin döşemesi için beton kaplama plâkların ve doğal taş kaplama taşlarının eğilme dayanımı deneylerinde kullanılır. 38 mm çapında ve 610 mm uzunluğunda 2 adet alt ve 1 adet üst mesnet içerir. (Beton terrazo karolar için 10 kN yük hücresi ayrıca sipariş edilmelidir)
	Doğal Taş Bordürlerde Eğilme Deneyi	TS EN 12372 TS EN 1343	
	Beton Terrazo Karoların Eğilme Deneyi	TS EN 13748-1 TS EN 13748-2	
	Beton Kaplama Plakların Eğilme Deneyi	TS EN 1339	
	Doğal Taş Harici Kaplama Taşlarının Eğilme Deneyi	EN 1341	
	Cam Elyaf Katkılı Güçlendirilmiş Çimento (Prekast Beton Ürünleri) için Eğilme Deneyi	TS EN 1170-4 TS EN 1170-5	Eğilme Aparatı TS EN 1170 standardına uygun
	Kil Bloklar için Delme Deneyi	UNI 9730-3	UTM- 8090 Delme Test Aparatı ve Tutma Plakası
ZEMİN	Deplasman kontrollü CBR deneyi	TS EN 13286-47 ASTM D1883 AASTHO T193	UTM-0110 CBR Penetrasyon Pistonu, CBR deneylerinde kullanılır.
	Hızlı Üç Eksenli Deneyleri	BS 1377-8 ASTM D2850 ASSHTO- T245	27'inci sayfadaki tabloya bakınız
BİTÜMLÜ KARIŞIMLAR	Deplasman Kontrollü Marshall Deneyi	TS EN 12697-34 ASTM D1559	UTAS-0057 Kırma Başlığı, döküm tipi, 4" marshall numuneleri için, akma ölçer yerleştirme yuvalı UTAS-0058 Kırma Başlığı, döküm tipi, 6" marshall numuneleri için, akma ölçer yerleştirme yuvalı
	Endirekt Yarmada Çekme Deneyi	TS EN12697-23 AASHTO T283	UTAS-0063 Endirekt Yarmada Çekme Aparatı, 100 mm (4") çapında sıkıştırılmış bitümlü karışım numuneleri için
	Deplasman Kontrollü Duriez Basınç Deneyi	NF P98 251 1/4 TS EN 12697-12 Metod A ve B	UTAS-0090 Duriez Basınç Test Aparatı, 80 mm çapında. Sadece UTM-8300 ile UTAS-0092 Duriez Basınç Test Aparatı, 120 mm çapında. Sadece UTM-8300 ile
YALITIM MALZEMELERİ	Yüzeylere Dik Çekme Dayanımı ve Bağlanma Mukavemeti Deneyi	TS EN 13494 TS EN 1607	Yapıştırıcı ve zemin kaplama malzemelerinin ısı yalıtım malzemelerine bağlanma mukavemetinin çekme yöntemi ile tayini UTM-8121 Çekme Başlıklı Rijit Plaka Seti, 50*50*5mm UTM-8122 Çekme Başlıklı Rijit Plaka Seti, 100*100*5mm UTM-8123 Çekme Başlıklı Rijit Plaka Seti, 150*150*5mm UTM-8124 Çekme Başlıklı Rijit Plaka Seti, 200*200*5mm UTM-8125 Çekme Başlıklı Rijit Plaka Seti, 300*300*5mm



UTC-0360 UTC-0355 UTC-0350



UTC-5504



UTC-8095

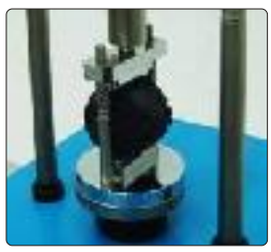


UTC-8090





UTAS-0058 UTAS-0057



UTAS-0063



UTM-8105 and UTM-8107

DARBE DENEY CİHAZI

Ürün Kodu

UTCI-0450 Motorlu Pandül Darbe Deney Cihazı,
Enerji Aralığı 150 ila 450 Jul, 220V,50Hz, 1phs
UTCI-0455 İzot Çekici ve Numune Tutucu

Standartlar

ASTM E 23; TS EN 10045; ISO 148; GOST 9454; AS 1544;
JIS Z 2242; B 7722

Darbe deneyinde malzemelerin, ani darbe nedeniyle kırılma anında sönümlediği (absorbe edilen) enerji miktarı belirlenir. Bu enerji miktari, malzeme tokluğunun bir ölçüsüdür. Sıcaklığa bağlı olarak değişir. Malzemelerin, kırılgan veya sünek bir davranışa sahip olduğunu belirlenir.

Yüksek performanslı UTCI-0450 Pandüllü Darbe Cihazı, 150 Jul ile 450 jul enerji aralığında Charpy ve İzod deneyleri yapmaya uygundur. Deney cihazı, kapasitesinin 150, 300 veya 450 Jul olmasını sağlayan, farklı ağırlıkta değiştirilebilir çekiçler ile birlikte tedarik edilir. UTEST Darbe Cihazı; deneyin hızlı, güvenli ve kolay bir şekilde yapılmasını sağlayan, sertleştirilmiş çelik bir gövdeye sahiptir.



Charpy ve Izod deney aksesuarları gövdeye yerleştirilebilir. Deney metoduna uygun, aksesuar ve çekiç kullanılır. Charpy deney aksesuarları, cihaz ile birlikte verilir. Izod deney aksesuarları (UTCI-0455) ayrıca sipariş edilmelidir.

Kullanıcı, cihazı ve deney sonuçlarını TFT dokunmatik renkli ekranlı bir dijital kontrol ünitesi ile kontrol eder. Absorbe edilen enerji v.b. hesaplanan deney sonuçları bu ekran üzerinde görülebilir. Toplanan verilerin değerlendirilmesini ve raporlaması sağlayan, pandüllü darbe deney yazılımı, cihaz ile birlikte verilir.

UTCI Serisi Otomatik Sarkaç Tip Darbe Cihazında çekiç, deneyden sonra otomatik olarak yakalanır ve başlangıç pozisyonuna geri döner. Bu özellik, başlangıç açısı ayarını, etkin darbe hızı ve enerji kaybı gibi parametrelerin her numunede aynı koşullarda ölçülmesini sağlar.

Üniversiteler, enstitü laboratuvarları, otomotiv şirketleri, ar-ge laboratuvarları bu tipteki deney sistemlerinin tipik müşterileridir.

ANA ÖZELLİKLER

- Aynı cihazda, 150 J, 300 J ve 450 J kapasiteli deney olanağı,
- Kullanıcı güvenliği için, çekicin motor tahriki ile yükselmesi ve deney sonu otomatik geri dönüş,
- Tercih edilen enerji kapasitesine uygun çekiç ağırlığının, pandül/sarkaç üzerine kolay bağlantı olanağı,
- Hızlı reaksiyon veren elektromanyetik fren / debriyaj kontrol mekanizması,
- Uygulamayı kolaylaştıracak şekilde konumlandırılmış kontrol ünitesi
- Destekler arası mesafe40 mm,
- 150° ye kadar yükselme açısı,
- 10 x 10 x 55 mm boyutlarındaki numunelere uygunluk,
- Çekiç için el güvenli k butonu,
- Kapılar açıkken, çekicin serbest kalıp düşmesini engelleyerek kullanıcıyı koruyan kilit sistemi
- Kapı açıldığında, çekiç hareketini durduran elektromanyetik fren/debriyaj kontrol mekanizması,
- Düşük enerji ve hızdaki deneyler için, ayarlanabilir mandal yüksekliği

YAZILIM

- Kalibrasyon sonrası, darbe enerjisinin iki aralığının ekranda görüntülenir,
- En küçük, en büyük ve ortalama değerleri, standart sapmayı içeren deney sonuçları kaydedilir, hesaplanır,
- Darbe enerjisi, otomatik olarak hesaplanabilir, ayrıca salınım periyodu da otomatik ölçülebilir,
- Gerekirse çoklu dil desteği



UTCI SERİSİ STANDARTLAR

- ASTM E23 Metalik Malzemelerin Çentikli Darbe Deneyi
- TS EN 10045 Metalik Malzemelerde Charpy Darbe Deneyi
- ISO 148 Metalik Malzemeler-Charpy Pandüllü/Sarkaç Darbe Deneyi
- GOST 9454 Düşük, Yüksek ve Oda Sıcaklığında, Darbe Bükme Deneyi
- Deney standardına uygun bağlantı ve darbe aparatları da tedarik edilebilir.

ANA AKSESUARLAR

1.Sarkaç (kapasite belirtilmeli)
2.Numune Merkezleme Tablası (U,V)
3.Bağlantı Cıvatası (M22x300) : 4 adet.
4.Güvenlik Kabini

OPSİYONEL AKSESUARLAR

1.Alüminyum alaşımlı tam kapalı güvenlik kabini,
2.ASTM E23 çarpıcı kenar (R8mm),
3.Çentik deney örneğini ayarlamak için kendinden merkezleme maşası,
4.Charpy, Izod ve çekme darbe deneyi için Örs ve sarkaçlar,
5.Darbe numuneleri için sıcaklık kabini,
6.Darbe numuneleri için çentik açma cihazı,
Darbe numuneleri derin dondurucu.



Sönümlenen En Büyük Darbe Enerjisi (J)	150	300	450
Yükselme Açısı	150°		
Maksimum Darbe Hızı (m/s)	5,4		
Standart Açıklık (mm)	40		
Numune Boyutu (mm)	10 x 10 x 55		
Çenelerin Yuvarlama Açısı (mm)	R1-1.5		
Çarpıcı kenar yuvarlak açısı (mm)	R2-2.5		
Güç Kaynağı	220V,60Hz, 1 faz		
Boyutlar (mm)	1350x800x1750 (güvenlik kabini hariç)		
Ağırlık (yaklaşık) (kg)	730 (güvenlik kabini hariç)		

DARBE DENEY CİHAZI

MANUEL / HİDROLİK ÇENTİK AÇMA CİHAZI - DARBE NUMUNESİ İÇİN

Ürün Kodu : UTCI-0500 - Manuel Çentik Açma Cihazı. Darbe deney numunesi hazırlanması için
UTCI-0500/V Çentik Bıçağı, V Tipi, UTCI-0500 için
UTCI-0500/U Çentik Bıçağı, U Tipi, UTCI-0500 için
UTCI-0520 - Hidrolik Çentik Açma Cihazı. Darbe deney numunesi hazırlanması için

Manuel ve hidrolik çentik açma cihazları, darbe deneylerinde kullanılan numunelerin hazırlanması için tasarlanmıştır. Her iki model de, ASTM E23 ve ISO 148 standartlarına göre "V" şekilli, DIN 50115 ve ISO 83 standartlarına göre "U" şekilli çentik açabilir. Yüksek hassasiyet, uzun ömür, düşük gürültü ve kompakt görünüm gibi avantajlara sahiptir.

UTCI-0500 Manuel çentik açma cihazı, V tipi veya U tipi çentik bıçağı ile birlikte tedarik edilir. İkinci tip çentik bıçağı ayrıca sipariş edilmelidir. UTCI-0520 Hidrolik çentik açma cihazı, V tipi ve U tipi çentik bıçağı ile birlikte tedarik edilir.



U & V Bıçaklar



U & V Çentik Şekilleri

Özellikler;

- Çentik Tipi: V tipi, 2 mm
- Çentik Tipi: U tipi, 2 mm
- Numune boyutu: 10 x 10 (7.5 yada 5) x 55 mm
- Kesici bıçak hareketi: 340 mm
- Kesme Hızı: 2.5 m/dk. (hidrolik tipi)
- Boyutlar: 400 x350 x 700 mm (manuel)/ 600 x 500 x 1200 mm (hidrolik)
- Ağırlık: 100 kg (manuel) / 200 kg (hidrolik)

CI SERİSİ SICAKLIK KABİNLERİ - DARBE DENEY NUMUNELERİ İÇİN

Ürün Kodu: UTCI-0003 Sıcaklık Kabini, sıcaklık aralığı: oda sıcaklığı ile -30°C arası, darbe deney numuneleri için,
UTCI-0006 Sıcaklık Kabini, sıcaklık aralığı: oda sıcaklığı ile -60°C arası, darbe deney numuneleri için,
UTCI-0008 Sıcaklık Kabini, sıcaklık aralığı: oda sıcaklığı ile -80°C arası, darbe deney numuneleri için,
UTCI-0010 Sıcaklık Kabini, sıcaklık aralığı: oda sıcaklığı ile -100°C arası, darbe deney numuneleri için,

IC serisi Sıcaklık Kabinleri, metal malzemelerde charpy çentik darbe deneyi için kompresör soğutma teknolojisi ile tasarlanmıştır. Darbe numunelerinin soğutularak sabit bir sıcaklıkta tutulmasında güvenilir bir performans elde edilebilmesi için, ısı denge prensibi ve döngüsel karıştırma metodu kullanılmıştır.



UTCI-0500
Manuel Tip



UTCI-0520
Hidrolik Tip

	UTCI-0003	UTCI-0006	UTCI-0008	UTCI-0010
Sıcaklık Aralığı (°C)	OS-30	OS-60	OS-80	OS-100
Doğruluk (°C)	≤±0,5			
Çalışma Alanı (mm)	120x120x80			
Numune Boyutları (mm)	10x10x55			
Numune Sayısı (mm)	60 adetten fazla			
Soğutma	Alkol yada diğerleri			
Güç (kW)	1	1,5	1,5	2
Boyutlar (mm)	800x510x480	800x510x750	800x510x480	1200x700x800

OS: Oda Sıcaklığı

METALİK OLMAYAN MALZEMELER İÇİN NUMUNE HAZIRLAMA EKİPMANLARI



Çentik Örnekleme Cihazı

Plaka Delme Makinası
Ürün Kodu: UTCI-0050 Plaka Delme Cihazı

Bu cihaz metal olmayan yumuşak ve ince malzemelerin işlenmesi için kullanılır. Çeşitli standartlarda kesme bıçakları ile doğru ve hızlı bir şekilde numune hazırlama olanağı sağlar.

En büyük hareket: 25 mm En büyük delme kalınlığı: 2 mm

Çentik Numune Hazırlama Cihazı
Ürün Kodu: UTCI-0060 Çentik Numunesi Hazırlama Cihazı

Metalik olmayan malzemelerden, ISO179 ve ISO180 standardlarına uygun çentik darbe deney numunelerinin hazırlanmasında kullanılır.

Kesici boyutları; A: 45 ±1 R0.25 / B: 45 ±1 R1 / C: 2±0.2



UTCI-0450, Güvenlik Kabinli





MULTIPLEKS CİHAZI

Ürün Kodu

UTM-0107	Multipleks Cihazı Gövdesi, Servo Motor ve LCD Kontrol Sistemi 50 kN
UTS-0870	CBR Penetrasyon Pistonu CBR Deneylerini yapmak için uygun,
UTM-0115	Basma Deney Plakaları Kontrol Sistemi ile, 50 kN
UTAS-0057	Kırma Başlığı, döküm tipi, 4" marshall numuneleri için, akma ölçer yerleştirme yuvalı
UTAS-0058	Kırma Başlığı, döküm tipi, 6" marshall numuneleri için, akma ölçer yerleştirme yuvalı



Multipleks Cihazı ile tek eksenli, üç eksenli, CBR ve Marshall deneyleri yapılır. 50 kN kapasiteli Multipleks Cihazı servo motor ve LCD grafik ekranlı veri toplama ve kontrol sisteminden oluşmaktadır. Tek eksenli, üç eksenli, CBR ve Marshall deneylerine uygun deney hızı 0.00001-51 mm/dk. arasında ayarlanabilir.

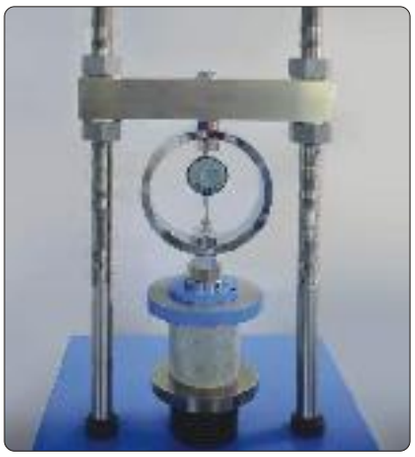
Analog ölçümler yapılması için gövde ile beraber yük halkası ile komparatör saati ayrıca sipariş edilmelidir.

Eğer cihaz bir datalogger ile kullanılacaksa yük hücresi, deplasman sensörleri ve unilogger (UTG-0325) ayrıca sipariş edilmelidir.

Sensörler tamamlandıktan sonra ilgili aksesuarlar eklenerek UTM-0107 cihazı ile tek eksenli, üç eksenli, CBR ve Marshall deneyleri yapılabilir. Deney aksesuvarları ilgili testlere göre ayrıca sipariş edilmelidir.

Deney Hızı	0,00001– 51 mm/dak.
Kapasite	50 kN
Boyutlar	550x700x1200 mm
Ağırlık (yaklaşık)	102 kg

Deney aksesuarları ilgili teste uygun olarak ayrıca sipariş edilmelidir:









Tek Eksenli deneyi yapmak için:

UTM-0115	Basma Deney Plakaları, Multipleks deney cihazında tek eksenli basma deneyleri yapmakta kullanılır. Plakalarda oynar başlık bulunmaktadır

Üç Eksenli deneyi yapmak için;

Ürün Kodu	Açıklama	UU	UU-CU-CD
UTGM-0010	Yük Hücresi, 5 kN	1	1
UTGM-0062	25 mm kapasiteli deplasman ölçer	1	1
UTS-0400 UTS-0401	Üç Eksenli Deney Hücresi (**)	1	1
UTS-0405	Tek Bağlantı Hatlı Blok, 3 Eksenli Deney Hücreleri için	1	-
UTS-0406	Üç Bağlantı Hatlı Blok, 3 Eksenli Deney Hücreleri için	-	1
UTGM-0110	Basınç Ölçüm Sensörü	1	3
UTS-0408	Yağ/Su Sabit Basınç Ünitesi,1700 kPa	1	2
UTS-0415	Otomatik Hacim Değişim Ünitesi	-	1
UTG-0325	Statik Unilogger, 8 kanal	-	1
UTS-0416	Yazılım, Üç Eksenli UU Deneyleri için	1	1
UTS-0417	Yazılım, Üç Eksenli CU-CD Deneyleri için	-	1
UTS-1330 ve UTGP-1140	Hava Alma Tankı, 7 L ve Hortum	1	1

* UTM-0108, UTGM-0025 50 kN Yük Hücresi, UTGM-0062 25 mm Lineer Potansiyometrik Deplasman Sensörü ve UTC-4930 BC 100 TFT Veri Toplama ve Kontrol Ünitesi ile birlikte verilir.

** 38-50 mm çaplı numuneler için, UTS-0400 Üç eksenli deney hücresi,
70-100 mm çaplı numuneler için, UTS-0401 Üç eksenli deney hücresi
uygundur.

Hücre aksesuarları ve numune hazırlama aparatları için sayfa 29'a bakınız.
Havası alınmış su ile deney yapılmasında kullanılabilecek, opsiyonel aparatlar için sayfa 32'ye bakınız.

Marshall deneyi yapmak için:

UTAS-0057	Kırma Başlığı, döküm tipi, 4" marshall numuneleri için, akma ölçer yerleştirme yuvalı
UTAS-0058	Kırma Başlığı, döküm tipi, 6" marshall numuneleri için, akma ölçer yerleştirme yuvalı
	Kırma Başlığı için adaptör

CBR deneyi yapmak için:

UTS-0870	CBR Penetrasyon Pistonu CBR Deneylerini yapmak için uygun

MULTIPLEKS CİHAZI

Ürün Kodu

UTM-0108	Multipleks Cihazı, Servo Motor, BC100 TFT Grafik Veri Toplama ve Kontrol Sistemi BC100, 50 kN
UTM-0115	Basma Deney Plakaları, tek eksenli ve serbest basınç deneyleri için
UTS-0870	CBR Penetrasyon Pistonu, CBR Deneylerini yapmak için
UTAS-0057	Kırma Başlığı, döküm tipi, 4" marshall numuneleri için, akma ölçer yerleştirme yuvalı
UTAS-0058	Kırma Başlığı, döküm tipi, 6" marshall numuneleri için, akma ölçer yerleştirme yuvalı
UTGM-0010	Yük Hücresi, 5 kN kapasiteli



Multipleks Cihazı ile tek eksenli, üç eksenli, CBR ve Marshall deneyleri yapılır. 50 kN kapasiteli Multipleks Cihazı servo motor ve TFT grafik ekranlı BC-100 veri toplama sistemi ve kontrol sisteminden oluşmaktadır. Tek eksenli, üç eksenli, CBR ve Marshall deneylerine uygun deney hızı 0.00001-51 mm/dk. arasında ayarlanabilir ve uygun aparatlarla benzer deneyleri de yapabilir. Cihaz ayrıca yük kontrollü deneyler de yapabilmektedir. UTM-0108 Multipleks Cihazı ayarlanabilir üst çapraz kiriş ve iki sütunlu yapısıyla sağlam ve kompakt bir çerçeveden oluşur.

Deney aksesuarları yapılacak deneye göre ayrıca sipariş edilmelidir:

UTM-0108 Multipleks Cihazı aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

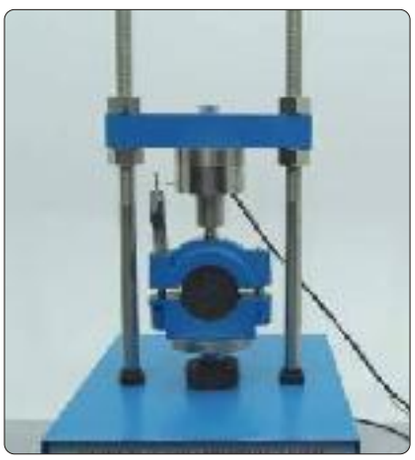
- Yük Hücresi, 50 kN
- Deplasman Sensörü , 25x0,001 mm

Deney Hızı	0,00001– 51 mm/dak.
Kapasite	50 kN
Boyutlar	550x700x1200 mm
Ağırlık (yaklaşık)	102 kg

Deney aksesuarları ilgili teste uygun olarak ayrıca sipariş edilmelidir:









Tek Eksenli deneyi yapmak için:

UTM-0115	Basma Deney Plakaları, Multipleks deney cihazında tek eksenli basma deneyleri yapmakta kullanılır. Plakalarda oynar başlık bulunmaktadır

Üç Eksenli deneyi yapmak için;

Ürün Kodu	Açıklama	UU	UU-CU-CD
UTGM-0010	Yük Hücresi, 5 kN	1	1
UTGM-0062	25 mm kapasiteli deplasman ölçer	1	1
UTS-0400 UTS-0401	Üç Eksenli Deney Hücresi (**)	1	1
UTS-0405	Tek Bağlantı Hatlı Blok, 3 Eksenli Deney Hücreleri için	1	-
UTS-0406	Üç Bağlantı Hatlı Blok, 3 Eksenli Deney Hücreleri için	-	1
UTGM-0110	Basınç Ölçüm Sensörü	1	3
UTS-0408	Yağ/Su Sabit Basınç Ünitesi,1700 kPa	1	2
UTS-0415	Otomatik Hacim Değişim Ünitesi	-	1
UTG-0320	Statik Unilogger, 4 kanal	-	1
UTS-0416	Yazılım, Üç Eksenli UU Deneyleri için	1	1
UTS-0417	Yazılım, Üç Eksenli CU-CD Deneyleri için	-	1
UTS-1330 ve UTGP-1140	Hava Alma Tankı, 7 L ve Hortum	1	1

* UTM-0108, UTGM-0025 50 kN Yük Hücresi, UTGM-0062 25 mm Lineer Potansiyometrik Deplasman Sensörü ve UTC-4930 BC 100 TFT Veri Toplama ve Kontrol Ünitesi ile birlikte verilir.

** 38-50 mm çaplı numuneler için, UTS-0400 Üç eksenli deney hücresi,
70-100 mm çaplı numuneler için, UTS-0401 Üç eksenli deney hücresi
uygundur.

Hücre aksesuarları ve numune hazırlama aparatları için sayfa 29'a bakınız.
Havası alınmış su ile deney yapılmasında kullanılabilecek, opsiyonel aparatlar için sayfa 32'ye bakınız.

Marshall deneyi yapmak için:

UTAS-0057	Kırma Başlığı, döküm tipi, 4" marshall numuneleri için, akma ölçer yerleştirme yuvalı
UTAS-0058	Kırma Başlığı, döküm tipi, 6" marshall numuneleri için, akma ölçer yerleştirme yuvalı
	Kırma Başlığı için adaptör

CBR deneyi yapmak için:

UTS-0870	CBR Penetrasyon Pistonu CBR Deneylerini yapmak için uygun

MULTIPLEKS CİHAZI

BC-100 TFT Grafik Ekranlı Veri Toplama ve Kontrol Ünitesi

BC -100 tüm işlemleri 800x480 pikselli, 65535 renk çözünürlüklü, dokunmatik ekranlı ve fonksiyon tuşları bulunan ön panel üzerinden kontrol edilir. Yük hücreleri, basınç ya da deplasman sensörleri için eş zamanlı çalışabilen ve cihazın üretim aplikasyonundan bağımsız 4 analog kanalı bulunur.



BC-100 kolay bir kullanım menüsüne sahiptir. "Tüm menü" seçeneği görüntüleri aynı anda listeler, "operatör" seçeneği etkinleştirmek veya deney parametrelerini ayarlarken sayısal bir değer girmek için sorunsuz bir şekilde gerekli seçeneğe erişme olanağı sağlar. BC 100 dijital grafik ekranı gerçek zamanlı "Yük & Zaman", "Yük & Deplasman" veya "Gerilme & Zaman" eğrilerini gösterebilir.

BC-100 ünitesi birçok ek benzersiz özellikler sunar. Dahili hafızasına 10000 den fazla deney verisi kaydedebilirsiniz. BC-100 Ünitesi mürekkep püskürtmeli ve lazer yazıcılar dahil piyasada yaygın bulunan birçok USB girişli yazıcıyı destekler. Dahili internet protokolü paketi sayesinde, BC-100 Ünitesinin her özelliği internet tabanlı olarak dünyanın her yerinden uzaktan kontrol edilebilir.

- %2'den tam kapasiteye kadar Sınıf1 kalibrasyon aralığı
- Azami 80mm piston hareketi
- Kolonlar arası 260 mm mesafe



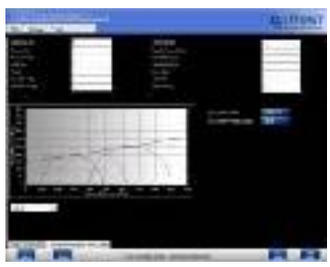
CBR



Marshall



Triaxial



Triaxial

Ana Özellikler

- **Deplasman veya yük kontrollü deney olanağı,**
- **0.00001 ila 50.8 mm/dak. aralığında deplasman hızı kontrolü**
- **0.01 ila 2kN/saniye aralığında yükleme hızı kontrolü (numune sertliğine bağlı olarak)**

CBR Deneyi için kullanılırken

- Doğrulanmış CBR 2.5 ve 5mm değerlerinde hesaplama, 0.625, 1.25, 1.875, 2.5, 3.75, 5, 7.5, 10, 12.5 mm yük değerlerinde dijital birim kaydı,
- İlgili deplasmanlara karşılık gelen yük verilerinin grafiğin doğrusal bölgesine göre düzeltilmesi,
- 2.5 ve 5 mm de % CBR verisinin otomatik hesaplanması ve kaydedilmesi

Marshall Deneyi için kullanılırken

- Akma ve stabilite değerlerini otomatik hesaplar,

Üç Eksenli Deneyi için kullanılırken

- Deplasman sensörüne göre düzeltilmiş gerilim değerinin gösterilmesi

Cihaz farklı numune türlerinde yük kontrollü olarak kullanıldığı zamanlar

- Gerilim değerinin görüntülenmesi

- **Gerçek zamanlı grafik görüntüsü,**
- **32-bit ARM RISC mimarili işlemci kartı,**
- **10.000 deney sonucuna kadar sabit depolama kapasitesi,**
- **Farklı yük hücreleri veya basınç sensörleri için 4 analog kanal. (Eşzamanlı kullanılabilen kanallar cihazın üretimdeki aplikasyonundan bağımsızdır. Yüksek kapasiteli yük hücresi için bir analog kanal, deplasman sensörü için bir analog kanal, düşük kapasiteli yük hücresi için bir analog kanal ve sabit basınç ünitesinin basınç ölçeri için bir adet analog kanal.)**
- **Yük hücresi, basınç sensörü, strain gauge tabanlı sensör, potansiyometrik sensör ve voltaj ve akım vericileri için programlanabilir dijital kazanç ayarı,**
- **Her kanal için 256000 nokta çözünürlük,**
- **Her kanal için saniyede 10 veri toplama,**
- **Ethernet bağlantılı PC ara yüzü,**
- **800x480 çözünürlük, 65535 renk TFT-LCD dokunmatik ekran,**
- **4 ana fonksiyon tuşu,**
- **Çoklu dil desteği,**
- **3 farklı birim seçim desteği; kN, Ton ve Libre,**
- **Gerçek zamanlı saat ve tarih,**
- **Deney sonucu görselleştirme ve bellek yönetim arayüzü,**
- **Ethernet üzerinden uzaktan bağlantı olanağı,**
- **Test sonucu alma ve Eprom güncelleştirmesi için USB flash bellek,**
- **USB bağlantılı mürekkep püskürtmeli ve lazer yazıcılar için USB yazıcı desteği,** (uygun modeller için lütfen irtibata geçiniz.)
- **Deney sırasında gerçek zamanlı video kaydı için kamera desteği,** (uygun modeller için lütfen irtibata geçiniz)
- **Deney kontrolü ve ileri düzey raporlama için ücretsiz yazılım.**

Marshall, CBR, Üç Eksenli (UU, CU, CD), Tek eksenli vb dahil olmak üzere tüm UTEST yazılımları Multipleks cihazları ile kullanılabilir.



MULTIPLEKS CİHAZI

Ürün Kodu

UTM-0109 Multipleks Cihazı, Servo Motor, BC-100 TFT Grafik Veri Toplama ve Kontrol Sistemi, 100 kN
UTM-0115 Basma Deney Plakaları, tek eksenli ve serbest basınç deneyleri için.
UTS-0870 CBR Penetrasyon Pistonu CBR Deneylerini yapmak için uygun,
UTAS-0057 Kırma Başlığı, döküm tipi, 4" marshall numuneleri için, akma ölçer yerleştirme yuvalı
UTAS-0058 Kırma Başlığı, döküm tipi, 6" marshall numuneleri için, akma ölçer yerleştirme yuvalı
UTGM-0010 Yük Hücresi, 5 kN kapasiteli



Multipleks Cihazı ile tek eksenli, üç eksenli, CBR ve Marshall deneyleri yapılır. 100 kN kapasiteli Multipleks Cihazı servo motor ve TFT grafik veri toplama sistemi ve BC-100 kontrol sisteminden oluşmaktadır. İlgili aksesuavarlarla yapılabilen tek eksenli, üç eksenli, CBR ve Marshall deneylerine uygun deney hızı 0.00001-51 mm/dk. arasında ayarlanabilir. Cihazla ayrıca yük kontrollü deneyler de yapabilmektedir. Cihaz ayarlanabilir üst çapraz kiriş ile sağlam ve kompakt iki sütunlu çerçeveden oluşur.

BC-100 TFT Grafik Ekranlı Veri Toplama ve Kontrol Ünitesi

BC-100 TFT ünitesi cihaza bağlanmış yük hücreleri, basınç veya deplasman transdüserlerinin verilerini işlemek ve cihazı kontrol etmek için tasarlanmıştır.

Detaylar için 249. Sayfaya bakınız.

UTM-0109 Multipleks Cihazı aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

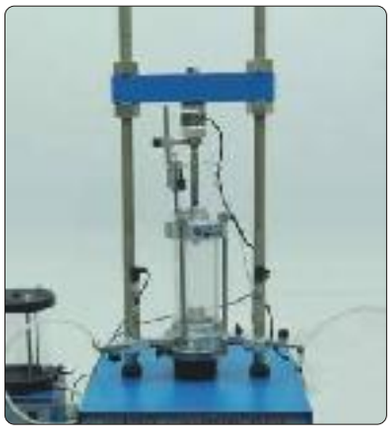
- Yük Hücresi, 100 kN
- Deplasman Sensörü, 25x0,001 mm

Test Hızı	0,00001– 51 mm/dakika
Kapasite	100 kN
Boyutlar	710x555x1910 mm
Deney alanı yüksekliği	610 mm
Deney alanı genişliği	370 mm
Ağırlık (yaklaşık)	235 kg
Güç	1000 W

MULTIPLEKS CİHAZI

Deney aksesuarları ilgili teste uygun olarak ayrıca sipariş edilmelidir:









Tek Eksenli deneyi yapmak için:

UTM-0115	Basma Deney Plakaları, Multipleks deney cihazında tek eksenli basma deneyleri yapmakta kullanılır. Plakalarda oynar başlık bulunmaktadır

Üç Eksenli deneyi yapmak için;

Ürün Kodu	Açıklama	UU	UU-CU-CD
UTGM-0010	Yük Hücresi, 5 kN	1	1
UTGM-0062	25 mm kapasiteli deplasman ölçer	1	1
UTS-0400 UTS-0401	Üç Eksenli Deney Hücresi (**)	1	1
UTS-0405	Tek Bağlantı Hatlı Blok, 3 Eksenli Deney Hücreleri için	1	-
UTS-0406	Üç Bağlantı Hatlı Blok, 3 Eksenli Deney Hücreleri için	-	1
UTGM-0110	Basınç Ölçüm Sensörü	1	3
UTS-0408	Yağ/Su Sabit Basınç Ünitesi,1700 kPa	1	2
UTS-0415	Otomatik Hacim Değişim Ünitesi	-	1
UTG-0320	Statik Unilogger, 4 kanal	-	1
UTS-0416	Yazılım, Üç Eksenli UU Deneyleri için	1	1
UTS-0417	Yazılım, Üç Eksenli CU-CD Deneyleri için	-	1
UTS-1330 ve UTGP-1140	Hava Alma Tankı, 7 L ve Hortum	1	1

* UTM-0108, UTGM-0025 50 kN Yük Hücresi, UTGM-0062 25 mm Lineer Potansiyometrik Deplasman Sensörü ve UTC-4930 BC 100 TFT Veri Toplama ve Kontrol Ünitesi ile birlikte verilir.

** 38-50 mm çaplı numuneler için, UTS-0400 Üç eksenli deney hücresi,
70-100 mm çaplı numuneler için, UTS-0401 Üç eksenli deney hücresi
uygundur.

Hücre aksesuarları ve numune hazırlama aparatları için sayfa 29'a bakınız.
Havası alınmış su ile deney yapılmasında kullanılabilecek, opsiyonel aparatlar için sayfa 32'ye bakınız.

Marshall deneyi yapmak için:

UTAS-0057	Kırma Başlığı, döküm tipi, 4" marshall numuneleri için, akma ölçer yerleştirme yuvalı
UTAS-0058	Kırma Başlığı, döküm tipi, 6" marshall numuneleri için, akma ölçer yerleştirme yuvalı
	Kırma Başlığı için adaptör

CBR deneyi yapmak için:

UTS-0870	CBR Penetrasyon Pistonu CBR Deneylerini yapmak için uygun

SOĞUK BÜKME DENEY CİHAZI

Ürün Kodu

UTM-8400 Soğuk Bükme Deney Sistemi, 200 kN

Standartlar

TS EN ISO 15630-1, TS 205-1 EN ISO 7438, TS 708; TS EN 10080

UTM-8400 Soğuk Bükme Makinası, TS EN 15630-1 standardına göre betonarme donatı çeliği bükme ve ters bükme deneylerinde kullanılır.

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 ve/veya Ters Bükme Deneyinde kullanılacak mandreller ayrıca sipariş edilmelidir.





Teknik Özellikler

Maksimum Yükleme Kapasitesi	200 kN
Güç	750 W
Piston Hareketinin Maksimum Hızı	1 mm/sn.
Boyutlar	1550 x 800 x 1150 mm
Ağırlık (yaklaşık)	540 kg

	Bükme Deneyi Mandrel Çapları (En Büyük)				
	TS 708		EN 10080		
Numune Çapı d (Ø) mm	Mandrel Kodu	Hepsi Ø	Mandrel Kodu	d≤Ø16	d>Ø16
		5d		3d	6d
8	UTC-8410/1	40	UTC-8410/22	24	-
9	UTC-8410/3	45	UTC-8410/23	27	-
10	UTC-8410/5	50	UTC-8410/24	30	-
11	UTC-8410/6	55	UTC-8410/25	33	-
12	UTC-8410/7	60	UTC-8410/26	36	-
14	UTC-8410/8	70	UTC-8410/27	42	-
16	UTC-8410/9	80	UTC-8410/28	48	-
18	UTC-8410/10	90	UTC-8410/29	-	108
20	UTC-8410/11	100	UTC-8410/30	-	120
22	UTC-8410/12	110	UTC-8410/31	-	132
24	UTC-8410/13	120	UTC-8410/32	-	144
25	UTC-8410/14	125	UTC-8410/33	-	150
26	UTC-8410/15	130	UTC-8410/34	-	156
28	UTC-8410/16	140	UTC-8410/35	-	168
30	UTC-8410/17	150	UTC-8410/36	-	180
32	UTC-8410/18	160	UTC-8410/37	-	192
40	UTC-8410/19	200	UTC-8410/38	-	240

	Ters Bükme Deneyi Mandrel Çapları (En Büyük)			
	TS 708 ve EN 10080:2005			
Numune Çapı d (Ø) mm	Mandrel Kodu	d≤Ø16	Ø16<d≤Ø25	d>Ø25
		5d	8d	10d
8	UTC-8410/1	40	--	--
9	UTC-8410/3	45	--	--
10	UTC-8410/5	50	--	--
11	UTC-8410/6	55	--	--
12	UTC-8410/7	60	--	--
14	UTC-8410/8	70	--	--
16	UTC-8410/9	80	--	--
18	UTC-8410/10	90	144	--
20	UTC-8410/11	100	160	--
22	UTC-8410/12	110	176	--
24	UTC-8410/13	120	192	--
25	UTC-8410/14	125	200	--
26	UTC-8410/15	130	--	260
28	UTC-8410/16	140	--	280
30	UTC-8410/17	150	--	300
32	UTC-8410/18	160	--	320
40	UTC-8410/19	200	--	400



ASFALT
Test Cihazları

Bitümlü karışımların ana kullanım alanı yol inşaatlarıdır. ABD'de bitümlü karışımlar asfalt olarak adlandırılmakta ve esas olarak agrega ve bağlayıcı olmak üzere iki bileşenden oluşmaktadır. Asfalt ve beton arasındaki en temel fark, bitüm ve bitümlü maddelerin asfaltta bağlayıcı olarak kullanılmasıdır.

Güvenli uygulama ve kullanım için mühendislik ve inşaat şirketlerine, kaplama malzemelerinin üretiminde, inceleme ve değerlendirilmesinde, mukavemet, fiziksel, mekanik performans ve dayanıklılıklarından emin olmak adına, bitümlü karışımların tasarım ve analiz testleri, bitümler ve bitümlü bağlayıcı testleri, asfalt ve yol kalite testleri sağlanmaktadır.

Asfalt bölümünde, UTEST Test Cihazları dört ana başlık altında gruplanmıştır.

- Bitümlü Karışımların Analizi
- Bitümlü Karışımların Tasarımı ve Testi
- Asfalt ve Yol Kalite Testi
- Bitümler ve Bitümlü Bağlayıcılar

İÇİNDEKİLER



BİTÜMLÜ KARIŞIMLARIN ANALİZİ

Bitümlü Bağlayıcı Ekstraksiyonu / Reflüks Metodu 255
Bitümlü Bağlayıcı Ekstraksiyonu / Santrifüj Metod 256
Asfalt Binder Analizi 257
Solvent Geri Kazanımı 258
Maksimum Özgül Ağırlık ve Yoğunluk (Rice Testi) 258

BİTÜMLÜ KARIŞIM TASARIM DENEYLERİ

Bitümlü Karışımların Laboratuvarda Karıştırılması 258-259
Marshall Kalıplar 261
Marshall Sıkıştırma 261-263
Vibratörlü Kompaktör 264
Duriez Basınç Deney Seti 264
Marshall Stabilite 265-268

ASFALT ve YOL KALİTESİ DENEYLERİ

Karot Alma 268-270
Bitümlü Karışım Sıcaklık Ölçümü 270
Agreganın Bitüme Yapışma Özelliği 271
Yüzey Düzgünlüğü 271

BİTÜM ve BİTÜMLÜ BAĞLAYICILARIN DENEYLERİ

İğne Batma Derinliği / Penetrasyon 272
Bitümlü Bağlayıcıları Penetrasyonu 273
Yumuşama Noktası / Halka ve Bilya Metodu 274-275
Bitümlü Malzemelerde Su İçeriği 275
Bitümlü Malzemelerde Kırılma Noktası 276
Isı / Hava Etkisi RTFOT Yöntemi 276
Isı / Hava Etkisi- TFOT Yöntemi ve Isıtma Kaybı Deneyi 277
Standart Tar Efflux Viscometer 277
Katran ve Katran Sıvıların Akışkanlığı 278
Saybolt Viskozite 278
Parlama ve Yanma Noktası Cleveland Açık Kap Metodu 279
Parlama Noktası TAG Açık Kap Metodu 279
Düktilite (Süneklik / Esneklik) 280
Katbek Bitümlü Ürünlerin Destilasyonu 281
Asfalt ve Betonda İnce Tabaka Nükleer Yoğunluk Ölçüm Sistemi 281
Asfalt Yoğunluk Ölçümü Nükleer Olmayan Metot 282

GELİŞMİŞ ASFALT TEST SİSTEMLERİ

Üniversal Test Cihazı 283-285
Test Sistemleri 286-287
Basınç Testleri 288
Asfalt Numunelerin Yaşlandırılması 289
Asfalt Çatlatma 289-290
Asfalt Termal Çatlatma 291-292
Kiriş Bükme 293-294
Tekerlek İzi 295-298
Çivili Tekerlek Aşınması 299
Yoğurmalı Sıkıştırıcı 300
Asfalt Plaka Sıkıştırıcı 301-303
Asfalt Plaka Silindiri 304
Ağır İş Tipi Karıştırıcılar 305
Numune Kesim 306
Karot Numune Alımı 307-308
İz Çıkarma Testi 309
Bentonit Süspansiyonlu Kaplamalarda Aşınma 310
Bentonit Süspansiyonlu Kaplamalarda Kohezyon 310
Kohezyon Testi 311
Reolojik Özellikler 312-313
Bitüm Yaşlandırma 313-314
Döner Viskozimetre 314
Sıcaklık ve Hava Etkisi 315

BİTÜMLÜ BAĞLAYICI EKSTRAKSİYONU / REFLÜKS METODU

Ürün Kodu

UTAS-0013 Reflüks (Soksilet) Ekstraktör Deney Seti, 1000 gr, 220-240V
UTAS-0014 Reflüks Ekstraktör Camı, 1000 gr,
UTAS-0015 Reflüks Ekstraktör Yoğuşturucusu, 1000 gr
UTAS-0016 Reflüks Ekstraktör Konik Tel Sepeti, 500 gr
UTGH-1830 Amyantlı Tel, 120x120 mm
UTAS-0020 Reflüks (Soksilet) Ekstraktör DeneySeti, 4000 gr, 220-240V
UTAS-0021 Reflüks Ekstraktör Camı, 4000 gr
UTAS-0022 Reflüks Ekstraktör Yoğuşturucusu, 4000 gr
UTAS-0023 Reflüks Ekstraktör Konik Tel Sepeti, 2000 gr
UTAS-0024 Filtre Kağıdı, Ø400 mm (50 adetlik paket), UTAS-0013 ve UTAS-0020 için
UTGH-1835 Amyantlı Tel, 160x160 mm

Standartlar

ASTM D2172; AASHTO T164 B

Reflüks Ekstraktörü, sıcak kaplama karışımlarında ve kaplama numunelerinde, bitüm içeriğinin belirlenmesinde kullanılır. Bitüm içeriği, numune ağırlığı ile numuneden ekstrakte edilen agrega ağırlığı ve nem içeriği arasındaki farktan hesaplanır.

Reflüks Ekstraksiyon Deney Seti, aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

- Silindirik Reflüks Ekstraktör Camı
- Reflüks Ekstraktör Konik Tel Sepeti, 2 adet
- Reflüks Ekstraktör Yoğunlaştırıcısı, bağlantı hortumları ile
- Filtre kağıdı, 50 adetlik paket
- Elektrikli ısıtıcı
- Amyantlı Tel ((UTAS-0013 ile UTGH-1830, UTAS-0020 ile UTGH-1835)

Boyutlar	UTAS-0013	260x260x620 mm
	UTAS-0020	260x260x620 mm
Ağırlık (yaklaşık)	UTAS-0013	6 kg.
	UTAS-0020	8 kg.



UTAS-0020 UTAS-0013

BİTÜMLÜ BAĞLAYICI EKSTRAKSİYONU / SANTRİFÜJ METOD

Ürün Kodu

UTAS-0030	Santrifüj Ekstraktör 1500 gr kapasiteli, 220-240V, 50-60Hz, 1faz
UTAS-0031	Filtre Kağıdı, UTAS-0030 için, 250 mm dış çap x 45 mm iç çaplı
UTAS-0032	Döner Tas ve Kapağı, UTAS-0030 için
UTAS-0035	Santrifüj Ekstraktör 3000 gr kapasiteli, 220-240V, 50-60Hz, 1faz
UTAS-0036	Filtre Kağıdı, UTAS-0035 için, 295 mm dış çap x 45 mm iç çaplı
UTAS-0037	Döner Tas ve Kapağı, UTAS-0035 için

Standartlar

TS EN 12697-1 Madde B.1.5; AASHTO T164 A; ASTM D2172 A

Santrifüjler, bitümlü karışımlarda, bitüm içeriği yüzdesinin belirlenmesinde kullanılır. Tüm modeller alüminyum muhafaza içerisinde, hassasiyetle işlenmiş döner tasa sahiptir. Numunenin yerleştirildiği döner tas; elektrik kesintisi veya frekanstan (50 yada 60 Hz) etkilenmeyen, 2 fonksiyonlu hız kontrolü 3600 devir/dakika hıza kadar dönüş sağlayabilen AC (inverter) motor tarafından döndürülür. Santrifüj dönüş hızı otomatik olarak 3600 devir/dakika'ya kadar kademeli olarak çıkacak şekilde ayarlanabilir. 10-15 saniye içinde durur.

Döner tas kapağı, kusursuz bir şekilde işlenmiş olup sızdırmazlık sağlanabilmesi için çözücüye/solvente karşı dirençli contaya sahiptir.

Kontrol paneli üzerinde start/stop ve hız kontrol düğmeleri bulunmaktadır.



UTAS-0030



UTAS-0035

Santrifüj Ekstraktörü aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

- Tas ve kapağı
- Filtre kağıdı, 100 adet

Boyutlar	450x650x550 mm (her iki model için)
Ağırlık (yaklaşık)	50 kg (her iki model için)
Güç	370 W (her iki model için)



UTAS-0032 UTAS-0037



UTAS-0036

Bitümlü Karışımların Analizi

ASFALT BINDER ANALİZİ



Ürün Kodu

UTAS-0039 UTEST ABA, Asfalt Binder Analiz Cihazı, 380V, 50 Hz, 3 ph

Standartlar

TS EN 12697-39; AASHTO TP53; ASTM D630

UTEST 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 birleştirilmesi ile oluşturulmuştur. Deney sonunda bağlayıcı içeriği otomatik olarak hesaplanır.

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 4,5 kW
- 2 numune tepsisi, soğutma sepeti ve pan için taşıma çatalı ile birlikte verilir.

DONANIM

- Deney verilerini, sıcaklığı, veri tabanının kontrolunun sağlayan 16 mikro işlemcili CPU kart
- Deney sonuçlarının kaydedilmesi için yüksek kapasiteli bir bellek
- Cihaz üzerinde 40 sütunlu seri yazıcı
- 10000 g kapasiteli tartım sistemi, 0,1 g çözünürlük ve ± 0.1 g tekrarlanabilirlik
- Fırın ve ard yakıcı bölmeleri için, kapalı döngülü (PID) ısı düzenleyici
- Standarda göre ard yakıcıyı 950 °C ye ve fırını 540 °C ye ayarlayabilme
- 800x480 pixel çözünürlüklü 65000 renk TFT dokunmatik ekran



Çift Numune Sepeti

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 el ile 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

UTEST ABA, Asfalt Binder Analiz Cihazı aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

- Güvenlik kapaklı çift numune sepeti
- Taşıma Çatalı

Boyutlar	700x1000x1280 mm
Ağırlık (yaklaşık)	125 kg
Güç	4,5 kW

SOLVENT GERİ KAZANIMI

Ürün Kodu

UTAS-0040 Solvent/ Trikloretilen Geri Kazanım Cihazı

Bağlayıcı ekstraksiyonu deneylerinde kullanılan ve yanıcı olmayan trikloretilen v.b. solventler, UTAS-0040 Solvent Geri Kazanım Cihazı ile başarılı bir şekilde geri kazanılabilmektedir. Geri kazanım cihazı, biri kirlenmiş (kullanılmış) solvent, diğeri temizlenmiş geri kazanılan solvent için olmak üzere iki adet paslanmaz çelik hazneye sahiptir. Sol haznedeki solvent elektrikli bir ısıtıcı yardımıyla damıtıldıktan sonra su soğutmalı bölmeden geçerken yoğunlaşarak ikinci haznede toplanır ve yeniden kullanılmak üzere hazır hale gelir. Geri kazanım işlemi tamamlandıktan sonra ısıtıcı, sıcaklık şalteri tarafından otomatik olarak kapatılır.





Solvent Geri Kazanım Cihazı aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

- Plastik hortum,10 m
- Hortum kıskaçları
- Elek, 0.6 mm göz açıklıklı
- Numune giriş hunisi kapağı

Boyutlar	400x320x650 mm
Ağırlık (yaklaşık)	17 kg
Güç	1200 W
Maksimum Sıcaklık	150°C

MAKSİMUM ÖZGÜL AĞIRLIK VE YOĞUNLUK (RICE TESTİ)

Ürün Kodu

UTAS-0045	Büyük Boy Vakum Tipi Piknometre (Yale piknometre), 10 L kapasiteli
UTG-0410	Hava-Alıcı Vibratör, Zaman Ayarlı, 220-240V, 50-60Hz,
UTGE-3530	İki Kademeli Portatif Vakum Pompası, 128 litre/saat kapasiteli, 220V, 50-60Hz, 1ph
UTGE-3550	Vakum Göstergesi, Analog, 1000 mbar Manometreli, Ø63 mm
UTGG-2015	Nuce Erlenmayer, 2000 ml

Standartlar

ASTM D2041; TS EN 12697-5



UTAS-0045 Vakum Tipi Piknometre sıkıştırılmamış bitümlü karışımlarda, maksimum özgül ağırlık ve yoğunluğun belirlenmesinde kullanılır. Deneyde, vakum piknometre, hava-alıcı vibratör, vakum pompası, vakum göstergesi ve nuce erlenmayer birlikte kullanılır. Test seti ile ayrıca, sıkıştırılmış bitümlü karışımlardaki hava boşluğu yüzdesi ve agrega tarafından emilen bitüm miktarıda belirlenebilir. Vakum tipi piknometre şeffaf poliüretandan üretilmiş olup vakum göstergesi ve kauçuk hortum ile birlikte verilir.

Hava-alıcı vibratör, vakum pompası ve nuce erlenmayer ayrıca sipariş edilmelidir.

Deneyde kullanılan diğer ekipmanların detaylı özellikleri bu ekipmanlara ait kataloglarda yer almaktadır.

Büyük Boy Vakum Tipi Piknometre aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

- Vakum Göstergesi
- Kauçuk Hortum, 6.5 mm iç çaplı x 16.5 mm, 2 m uzunluk

Dış Boyutlar	300x300x450 mm (UTAS-0045)
Kapasite (yaklaşık)	10 litre (UTAS-0045)
Ağırlık (yaklaşık)	7 kg (UTAS-0045)

BİTÜMLÜ KARIŞIMLARIN LABORATUVARDA KARIŞTIRILMASI

Ürün Kodu

UTG-0130	Laboratuvar Mikseri 10 L, 220-240 V 50-60 Hz
UTAS-0087	Elektrikli Asfalt Mikseri Alt Isıtıcısı, 220-240 V 50-60 Hz, UTG-0130 için
UTG-0131	Yedek Karıştırma Kabı, UTG-0130 için
UTG-0132	Yedek Çırpıcı, UTG-0130 için

Standartlar

TS EN 12697-35

10 litre kapasiteli mikser, marshall stabilite ve yarmada çekme gibi asfalt mekanik deneylerinde veya proktor ve CBR gibi toprak deneylerinde kullanılacak numunelerin hazırlanması amacı ile tasarlanmıştır. Çırpıcı, karıştırma kabı yörüngesinde 10 ile 240 dev/dak. aralığında, kendi ekseni etrafında ise 20 ile 480 dev/dak. aralığında hızda döner. Makine üstündeki ayar düğmesi ile devir hızı kullanıcı tarafından kolayca ayarlanabilir.

Bitümlü karışımın, EN standartında öngörülen sıcaklıkta hazırlanması gerekmektedir. Bu ihtiyacın karşılanabilmesi için UTG-0130 mikser, termostat kontrollü asfalt mikseri alt ısıtıcısı ile donatılabilir.

Isı yalıtım mantolu ve PT100 sıcaklık sensörlü dijital termostat kontrollü asfalt mikseri ısıtıcısı, UTG-0131 karıştırma kabı ile uyumludur.

UTAS-0087 Elektrikli Asfalt Mikseri Alt Isıtıcısı ayrıca sipariş edilmelidir.

Laboratuvar Mikseri aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

- Karıştırma Kabı, paslanmaz çelik, 10 L
- Çırpıcı

	UTG-0130	UTAS-0087
Boyutlar	700×750×800 mm	300x300x350 mm
Ağırlık (yaklaşık)	75 kg	7 kg
Güç	550 W	600 W



UTG-0130, UTAS-0087 ile birlikte



UTG-0130



UTG-0132



UTG-0131



UTAS-0087

BİTÜMLÜ KARIŞIMLARIN LABORATUVARDA KARIŞTIRILMASI

Ürün Kodu

UTAS-0095 Asfalt Mikseri 7.5 L Kapasiteli, 220-240 V 50-60 Hz
UTAS-0096 Yedek Karıştırma Kabı, 7.5 L Kapasiteli
UTAS-0097 Yedek Çırpıcı

Standartlar

TS EN 12697-35

7.5 litre kapasiteli asfalt mikseri, bitümlü malzemelerden deney numunesi hazırlanmak için tasarlanmıştır.

Mikserin özel ısıtıcısı bulunmamaktadır. Laboratuvar ortamında bulunan herhangi bir ısıtıcı ile ısıtılabilir.



UTAS-0095 Asfalt Mikseri
aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir.

- Karıştırma Kabı, 7.5 L Kapasiteli, Paslanmaz çelik
- Çırpıcı

Boyutlar	370x570x720 mm
Ağırlık (yaklaşık)	67 kg
Güç	550 W

Ürün Kodu

UTAS-0180 Polimer Modifiye Bitüm Mikseri

Standartlar

TS EN 12697-35

Modifiye Bitüm, üstyapı imalatlarında meydana gelen kalıcı deformasyon (tekerlek izi), termal çatlak ve agreganın bağlayıcıdan ayrılması gibi bozulmaları önlemek amacıyla kullanılmaktadır. Polimer modifiye bitüm mikseri farklı tip polimer katkıların bitüm ile uygun sıcaklıkta homojen olarak karıştırılması amacıyla kullanılır. Mikser, 6000-8000 devir/dk. hıza sahip özel parçalayıcı kafa ile mükemmel karışımlar elde edilmesini sağlar. Cihazla verilen ısı yalıtımlı kap sayesinde ısı kaybı minumumdur.



UTAS-0180 aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir;

- UTGG-1345 2000 ml cam beher
- UTAS-0182 beher için ısı yalıtımlı metal kap
- UTD-1410 Manyetik Karıştırıcılı Dijital Isıtıcı

Hız	6000 – 8000 dev/dk.
Boyutlar	950x310x510 mm
Güç	220V, 50 Hz, 1faz
Programlanabilir dahili zamanlayıcı	
Dijital Takometre	
300 °C ye kadar çıkabilen dijital ısıtıcı	

MARSHALL KALIPLAR

Ürün Kodu

UTAS-0061/E Marshall Sıkıştırma Kalıbı (EN) 101,6 mm
UTAS-0061/A Marshall Sıkıştırma Kalıbı (ASTM) 4"
UTAS-0062 Marshall Sıkıştırma Kalıbı (ASTM) 6"
UTAS-0064 Marshall Numune Muhafaza Plakası, EN, ASTM 4" lik 6 adet numune için

Standartlar

TS EN 12697-30; ASTM D1559, D6926, D5581; AASHTO T245

Marshall Sıkıştırma Kalıpları, otomatik veya elle çalışan marsahall tokmak ile, marshall deney numunelerinin hazırlanmasında kullanılır. Galvanizli çelikten üretilmiştir. Kalıp; taban plakası, silindirik gövde ve yakadan oluşur.

Marshall Numune Muhafaza Plakası, 4" çapında 6 adet Marshall numunesi için tasarlanmıştır.




UTAS-0061/E




UTAS-0061/A



UTAS-0064

	Boyutlar	Ağırlık (yaklaşık)
UTAS-0061/E-A	Ø120x170 mm	3,5 kg
UTAS-0062	Ø175x210 mm	6 kg
UTAS-0064	250x500x70 mm	6 kg

MARSHALL SIKIŞTIRMA

Ürün Kodu

UTAS-0070 Marshall Manuel Sıkıştırma Seti, ASTM, 4"
UTAS-0071 Marshall Sıkıştırma Tokmağı, ASTM, 4", UTAS-0070 için.
UTAS-0072 Marshall Tokmak için Ahşap Kaide
UTAS-0074 Marshall Sıkıştırma Tokmağı, BS
UTAS-0076 Marshall Manuel Sıkıştırma Seti , ASTM, 6",
UTAS-0077 Marshall Sıkıştırma Tokmağı, ASTM, 6", UTAS-0076 için.
UTAS-0067 Marshall Çelik Blok, Ø102 x 50 mm yükseklik
UTAS-0068 Marshall Çelik Blok, Ø154 x 50 mm yükseklik

Standartlar

ASTM D6926 D5581;
AASTHO T245 (sadece UTAS-0071 için)

UTAS-0070 ve UTAS-0076 Deney Setleri, Marshall numunelerinin elle sıkıştırılarak hazırlanmasında kullanılır.

Marshall Manuel Sıkıştırma Setleri; Marshall Sıkıştırma Tokmağı ve Marshall Tokmak için Ahşap Kaideden (Çelik plaka, kalıp sabitleyici ve çekiç klavuzu ile birlikte) oluşur.

Tokmağın ısıtılması için kullanılan UTAS-0067 ve UTAS-0068 Marshall Çelik Bloklar, ayrıca sipariş edilmelidir.

Marshall Manuel Sıkıştırma Setleri, aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir

- Marshall Sıkıştırma Tokmağı
- Ahşap Kaide,
  (Çelik plaka, kalıp sabitleyici ve tokmak kılavuzu ile birlikte)



	Boyutlar	Ağırlık (yaklaşık)
UTAS-0070	350x400x1600 mm	50 kg
UTAS-0071	100x100x108 mm	8 kg.
UTAS-0072	350x400x1600 mm	42 kg
UTAS-0074	100x100x108 mm	8 kg
UTAS-0076	350x400x1600 mm	57 kg
UTAS-0077	100x100x108 mm	14 kg
UTAS-0067	110x110x60 mm	3,5 kg.
UTAS-0068	160x160x60 mm	7,5 kg

MARSHALL SIKIŞTIRMA

Ürün Kodu

UTAS-0082/E	Otomatik Marshall Tokmak, Ahşap Kaideli, TS EN, 220-240V, 50-60 Hz.
UTAS-0082/E-S	Otomatik Marshall Tokmak, Ahşap Kaideli ve Ses Yalıtımlı Güvenlik Kabinli, TS EN, 220-240V, 50-60 Hz.
UTAS-0067	Marshall Çelik Blok, Ø102 x 50 mm yükseklik



Standartlar

TS EN 12697-30, 12697-10, 12687-12

Otomatik tokmak kullanılarak, marshall deney numunelerinin ilgili EN standartlarına uygun olarak homojen bir şekilde sıkıştırılması kolaylıkla sağlanır. Cihaz, 4535 g ± 15 g ağırlığındaki tokmağı, 457 mm ± 5 mm yüksekliğe kaldırıp otomatik olarak serbest bırakan ve kullanıcı tarafından ayarlanan vuruş sayısına ulaştığında otomatik olarak duran bir sıkıştırma mekanizmasına, üzerinde kalıp sabitleyici bulunan 25 mm kalınlıkta 300 mm kare şekilli çelik plakaya ve ahşap sıkıştırma kaidesine sahiptir. Sıkıştırma Kaidesi, 450x450x200 mm boyutlarında vibrasyonlu beton bloğa sabitlenmiştir ve 200x200x450mm boyutlarında lamine sert ahşaptandır.

Uygun konuma yerleştirilen ön kontrol paneli üzerinde start/stop ve acil durum stop düğmeleri ile vuruş sayısının ayarlandığı ve sıkıştırma işlemi sırasında vuruş sayısının izlendiği dijital bir sayaç bulunmaktadır.

UTAS-0082/E motorlu bir kalıp sabitleme mekanizmasına sahiptir, bu mekanizma sıkıştırma işlemi sonunda tokmağın otomatik olarak yukarıda kalmasını ve kalıbın serbest kalmasını sağlar. Kullanıcı, sıkıştırılan numune kalıbını tek bir hareketle kolaylıkla yerinden çıkarabilir.

Cihaza entegre edilen birçok güvenlik elemanı sayesinde operatör güvenliği sağlanmıştır.

Tokmağın ısıtılması için kullanılan UTAS-0067 Marshall Çelik Bloklar, ayrıca sipariş edilmelidir.

CE işaretlemesine uygun ses yalıtımlı güvenlik kabini montajı, fabrikada yapılabilir.





Teknik Özellikler

Düşme Yüksekliği	457 ± 5 mm
Tokmak Ağırlığı	4535 ± 15 g
Bastırma Yüzey Çapı	98,5 mm
Beton Blok Boyutları	450x450x200 mm
Lamine Sert Ahşap Blok Boyutları	200x200x450 mm
Vuruş Hızı	50 vuruş / 55-60 sn

Boyutlar	550x550x1950 mm
Ağırlık (yaklaşık)	225 kg
Güç	370 W

MARSHALL SIKIŞTIRMA

Ürün Kodu

UTAS-0082/A	Otomatik Marshall Tokmak, 4", ASTM, 220-240V, 50-60 Hz.
UTAS-0082/A-S	Otomatik Marshall Tokmak, Ses Yalıtımlı Güvenlik Kabinli, 4" kalıplar için, ASTM. 220-240V, 50Hz, 1faz
UTAS-0084/A	Otomatik Marshall Tokmak, 6", ASTM, 220-240V, 50-60 Hz.
UTAS-0084/A –S	Otomatik Marshall Tokmak, Ses Yalıtımlı Güvenlik Kabinli,, 6" kalıplar için, ASTM, 220-240V, 50Hz, 1faz
UTAS-0067	Marshall Çelik Blok, 102mm çap ve 50 mm yükseklik,
UTAS-0068	Marshall Çelik Blok, 154mm çap ve 50 mm yükseklik,



Standartlar

ASTM D 1559, D 6926, D 5581; AASHTO T245

Marshall stabilite deneyi için numune hazırlanmasında kullanılan Otomatik Marshall Tokmaklar, sıkıştırma işlemi sırasında oluşan sarsıntıya dayanacak şekilde dengeli ve rijit bir yapıda tasarlanmıştır. 4" lik numuneler için, UTAS-0082/A model kompaktör, 6" lik numuneler için, UTAS-0084/A model kompaktör geliştirilmiştir.

Her iki model kompaktör, motorlu bir kalıp sabitleme mekanizmasına sahiptir, bu mekanizma sıkıştırma işlemi sonunda tokmağın otomatik olarak yukarıda kalmasını ve kalıbın serbest kalmasını sağlar. Kullanıcı, sıkıştırılan numune kalıbını tek bir hareketle kolaylıkla yerinden çıkarabilir.

Uygun konuma yerleştirilen ön kontrol paneli üzerinde start/stop ve acil durum stop düğmeleri ile vuruş sayısının ayarlandığı ve sıkıştırma işlemi sırasında düşme sayısının izlendiği LCD ekran bulunmaktadır.

CE işaretlemesine uygun ses yalıtımlı güvenlik kabini montajı, fabrikada yapılabilir.

Ses yalıtımlı güvenlik kabini ve tokmağın ısıtılması için kullanılan UTAS-0067 Marshall Çelik Bloklar, ayrıca sipariş edilmelidir.

	UTAS-0082/A	UTAS-0084/A
Boyutlar	550x550x1950 mm	550x550x1950 mm
Ağırlık (yaklaşık)	135 kg	145 kg

MARSHALL NUMUNE ÇIKARTMA

Ürün Kodu

UTGE-0080 **UTGE-0080 Marshall /CBR / Proktor Numune Çıkarıcı, 30 kN kapasiteli**



Standartlar

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

Numune Çıkarıcı; Marshall, CBR, standart ve modifiye proktor kalıplarından numunelerin kolay bir şekilde çıkartılabilmesi için tasarlanmıştır. 30 kN kapasiteli numune çıkarıcı; 100 mm (4") ve 150 mm (6") çaplı kalıplardan numune çıkartılmasına uygun iki adet adaptör ve hidrolik el krikosu ile birlikte verilmektedir.

Piston Hareketi	130 mm	Boyutlar	280x280x520 mm
Vida Hareketi	90 mm	Ağırlık (yaklaşık)	28 kg

VİBRATÖRLÜ KOMPAKTÖR

Ürün Kodu

UTS-0630 Vibratörlü Tokmak Seti (Kango Çekici)
220-240 V, 50 Hz, 1 ph
UTAS-0085 P.R.D. yarıklı kalıp ve taban plakası

Standartlar

TS EN 13286-4; BS 1377:4 / EN 12697-9, 12697-10, 12697-32

Vibratörlü Tokmak Seti, yol yapımı temel ve alt temel malzemelerinden sıkıştırma yolu ile deney numuneleri hazırlanmasında kullanılır.

Titreşimli tokmak seti, tokmak çerçevesi, 102 mm çaplı küçük ve 145 mm çaplı geniş sıkıştırma başlıkları ve 300 mm uzunluğunda aktarma milinden oluşur.



UTAS-0085 P.R.D. yarıklı kalıp ve taban plakası ayrıca sipariş edilmelidir.

UTS-0630 Deney Seti, proctor ve CBR deney numunelerinin hazırlanmasında da kullanılır



Vibratörlü Tokmak Seti aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

- Titreşimli tokmak,
- Tokmak çerçevesi,
- 102mm çaplı küçük sıkıştırma başlığı
- 145 mm çaplı geniş sıkıştırma başlığı
- Aktarma mili-şaft, 300 mm uzunluğunda

Boyutlar	510x300x1120 mm (bütün set)
Ağırlık (yaklaşık)	75 kg (bütün set)
Güç	1150 W

DURIEZ BASINÇ DENEY SETİ

Ürün Kodu

UTAS-0090 Duriez Basınç Deney Seti, Ø80 mm
UTAS-0092 Duriez Basınç Deney Seti, Ø120 mm

Standartlar

NF P98-251-1/4; TS EN 12697-12 Metod A ve B

Deney setleri, bitümlü karışım mekanik ve fiziksel özelliklerin, özellikle bitümlü numunelerde suya duyarlılığın belirlenmesinde kullanılır. Agrega Dmax' sına bağlı olarak, 80 mm ve 120 mm olmak üzere iki farklı deney seti mevcuttur. Tüm parçalar, paslanmaz çelikten üretilmiştir.

Basınç deneyinde, UTM-8300 300 kN Universal Elektromekanik Üniversal Deney Cihazı kullanılmasını gerektirir. UTM-8300 cihazı, TS EN 12697-12 (Metod B) ye göre deney numunelerinin hazırlanması sürecinde, sıkıştırma işleminde de kullanılabilir (Sayfa 231'e bakınız).

TS EN 12697-12 (Metod A ve B) ye göre ise, deney numuneleri, impakt kompaktör (UTAS-0082) veya vibratörlü tokmak (UTS-0630) kullanılarak da sıkıştırılabilir.



Duriez Basınç Deney Setleri, aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

- Kalıp
- Silindirik Kap
- Ekstraksiyon Pistonu
- Alt ve Üst Pistonlar
- Alt ve Üst Oluklu Pistonlar
- Yarım ay halka, iki adet

MARSHALL STABİLİTE

Ürün Kodu

UTAS-0052	Marshall Stabilite Deney Cihazı, 50 kN, Yük Halkalı, 220-240V, 50-60 Hz
UTAS-0057	Kırma Başlığı, 4" Marshall numuneleri için
UTAS-0058	Kırma Başlığı, 6" Marshall numuneleri için
UTAS-0059	Dijital Komparator Saati ve Bağlantı Aparatı, 25 x 0.01mm (UTAS-0057 ve UTAS-0058 için)
UTAS-0063	Endirekt Yarmada Çekme Deney Aparatı, 100 mm (4")

Standartlar

TS EN 12697-34, 12697-23, 12697-12 (Metod A);
ASTM D1559, D5581, D 6927; AASHTO T245



UTAS-0052

50 kN kapasiteli UTAS-0052 Marshall Stabilite Deney Cihazı bitümlü karışımlarda, maksimum yük ve akma (flow) değerlerinin belirlenmesinde kullanılır.

Cihaz, sağlam ve dayanıklı iki kolonlu gövdeye ve mekanik olarak yüksekliği ayarlanabilir üst kirişe sahiptir. Motor, sonsuz dişli hareket mekanizması ve elektronik donanım, alt gövde içine yerleştirilmiştir. Hareket mekanizması, yükleme plakasını standartlara uygun şekilde 50.8 mm/dak. hızla yukarıya hareket ettirir. Yükleme plakasının düşey hareket mesafesi, güvenlik amacıyla devre kesme anahtarı ile sınırlandırılmıştır. Kontrol panelindeki yukarı ve aşağı hareket butonları kullanılarak, düşey yükseklik ayarı kolayca yapılabilir.

Ölçüm sistemi, 50 kN kapasiteli yük halkası ve bağlantı aparatı ile kırma başlığına monte edilen dijital komparator saatinden (25 mm x 0.01 mm) oluşur.

Cihaz, ASTM D 5581 standartına göre 6" (152.4 mm) çaplı numunelerin deneyi için de uygundur.

Yük plakası, kalibrasyon amacı ile, cihaz ile birlikte verilen el çarkı kullanılarak aşağı ve yukarı hareket ettirilebilir.

UTAS-0052 Marshall Stabilite Deney Cihazı aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

- Yük Halkası, 50 kN
- Dijital Komparator Saati ve Bağlantı Aparatı, 25 x 0.01mm
- El Çarkı, Manuel Kontrol için
- Kırma Başlığı, 4"

Boyutlar	550x700x1200 mm
Ağırlık (yaklaşık)	103 kg
Güç	1100 W

MARSHALL STABİLİTE

Ürün Kodu

UTAS-0055	Marshall Stabilite Deney Cihazı, Dijital Veri Okuma Üniteli, 220-240V, 50-60 Hz
UTAS-0057	Kırma Başlığı, 4" Marshall Numuneleri için
UTAS-0058	Kırma Başlığı, 6" Marshall Numuneleri için
UTAS-0060	Lineer Potansiyometrik Deplasman Sensörü ve Bağlantı Aparatı, 25mm x 0.001mm (UTAS-0057 ve UTAS-0058 için)
UTAS-0063	Endirekt Yarmada Çekme Deney Aparatı, 100 mm (4")

Standartlar

TS EN 12697-34, 12697-23, 12697-12 (Metod A);
ASTM D1559, D5581, D 6927; AASHTO T245

50 kN kapasiteli UTAS-0055 Marshall Stabilite Deney Cihazı bitümlü karışımlarda, maksimum yük ve akma (flow) değerlerinin belirlenmesinde kullanılır.

Cihaz, sağlam ve dayanıklı iki kolonlu gövdeye ve mekanik olarak yüksekliği ayarlanabilir üst kirişe sahiptir. Motor, sonsuz dişli hareket mekanizması ve elektronik donanım alt gövde içerisine yerleştirilmiştir. Hareket mekanizması, yükleme plakasını standartlara uygun şekilde 50.8 mm/dak. hızla yukarıya hareket ettirir. Yükleme plakasının düşey hareket mesafesi, güvenlik amacıyla devre kesme anahtarı ile sınırlandırılmıştır. Kontrol panelindeki yukarı ve aşağı hareket butonları kullanılarak, düşey yükseklik ayarı kolayca yapılabilir.

Ölçüm sistemi, 50 kN kapasiteli yük hücresi, bağlantı aparatı ile kırma başlığına monte edilen lineer potansiyometrik deplasman sensörü ve 2 adet dijital okuma ünitesinden (yük ve deplasman için) oluşur.

Cihaz, ASTM D 5581 standartına göre 6" (152.4 mm) çaplı numunelerin deneyi için de uygundur.

Yük plakası, kalibrasyon amacı ile, cihaz ile birlikte verilen el çarkı kullanılarak aşağı ve yukarı hareket ettirilebilir.

Plaka Hızı	50,8 mm/min
Kapasite	50 kN

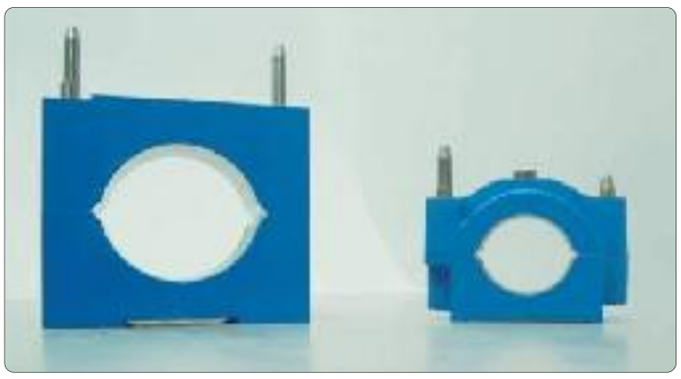
UTAS-0055 Marshall Stabilite Deney Cihazı aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

- Yük hücresi, 50 kN
- Lineer Potansiyometrik Deplasman Sensörü ve Bağlantı Aparatı, 25mm x 0.01mm
- El Çarkı, Manuel Kontrol için
- Kırma Başlığı, 4"

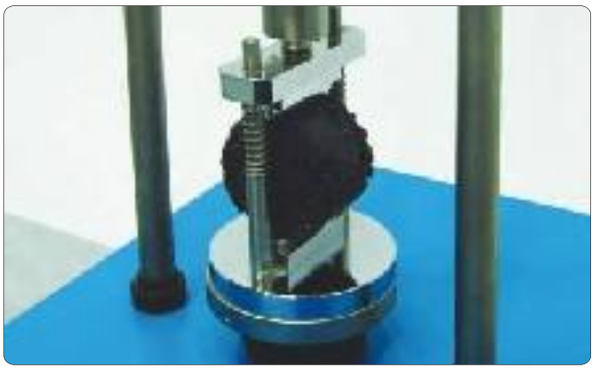
Boyutlar	550x700x1200 mm
Ağırlık (yaklaşık)	102 kg
Güç	1100 W



UTAS-0055



UTAS-0058 UTAS-0057



UTAS-0063

MARSHALL STABİLİTE

Ürün Kodu

UTAS-0056	Otomatik Marshall Stabilite Deney Cihazı, Dijital, 220-240V, 50-60 Hz
UTAS-0057	Kırma Başlığı, 4" Marshall numuneleri için
UTAS-0058	Kırma Başlığı, 6" Marshall numuneleri için
UTAS-0060	Lineer Potansiyometrik Boy Değişimi Ölçüm Sensörü ve Bağlantı Aparatı, 25 x 0.001mm (UTAS-0057 ve UTAS-0058 için)
UTAS-0063	Yarmada Çekme Aparatı, 100 mm (4")

Standartlar

TS EN 12697-34, 12697-23, 12967-12 (Metot A ve Metot B, 51 mm/min' e kadar) ; ASTM D1559, D5581, D 6927; AASHTO T245

50 kN kapasiteli UTAS-0055 Marshall Stabilite Deney Cihazı bitümlü karışımlarda, maksimum yük ve akma (flow) değerlerinin belirlenmesinde kullanılır.

Cihaz, sağlam ve dayanıklı iki kolonlu gövdeye ve mekanik olarak yüksekliği ayarlanabilir üst kirişe sahiptir. Motor, sonsuz dişli hareket mekanizması ve elektronik donanım alt gövde içerisine yerleştirilmiştir. Yükleme başlığı hızı, BC 100 TFT Otomatik Kontrol ve Veri Toplama Ünitesi üzerinden 6 mm/dak. ile 60 mm/dak. aralığında ayarlanabilir. Yükleme plakasının düşey hareket mesafesi, güvenlik amacıyla devre kesme anahtarı ile sınırlandırılmıştır. Kontrol panelindeki yukarı ve aşağı hareket butonları kullanılarak, düşey yükseklik ayarı kolayca yapılabilir.

Ölçüm sistemi, 50 kN kapasiteli yük hücresi, bağlantı aparatı ile kırma başlığına monte edilen lineer potansiyometrik deplasman sensörü (25 mm x 0.001 mm) ve BC 100 otomatik kontrol ve veri toplama ünitesinden oluşur.

Cihaz, ASTM D 5581 standartına göre 6" (152.4 mm) çaplı numunelerin deneyi için de uygundur.

.

Yük plakası, kalibrasyon amacı ile, cihaz ile birlikte verilen el çarkı kullanılarak aşağı ve yukarı hareket ettirilebilir.

Otomatik Marshall Stabilite Deney Cihazı aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir

- Yük Hücresi, 50 kN
- Lineer Potansiyometrik Deplasman Sensörü ve Bağlantı Aparatı, 25 mm x 0.001 mm
- Bilgisayar Yazılımı
- Bağlantı Kablosu
- El Çarkı, Manuel Kontrol için
- Kırma Başlığı, 4"



UTAS-0056

BC 100 Otomatik Kontrol ve Veri Toplama Ünitesi

BC 100 TFT Grafik Ekranlı Otomatik Kontrol ve Veri Toplama Ünitesi, cihaz ile uyumlu yük hücresi, basınç ölçüm sensörü ve deplasman sensörlerinden gelen verilerin işlenmesi yolu ile cihazın kontrolu amacı ile tasarlanmıştır.

BC 100 TFT Otomatik Kontrol Ünitesi'nin bütün işlemleri, 800x480 çözünürlükte, renkli dokunmatik ekran ve fonksiyon tuşlarından oluşan ön panelden kontrol edilir. Yük hücresi için bir analog kanal ve deplasman sensörü için bir analog kanal bulunur.

BC 100 Otomatik Kontrol Ünitesi kolay kullanımlı menü seçeneklerine sahiptir. Tüm menü seçeneklerini birlikte göstererek kullanıcının gerekli seçeneği aktif hale getirmesini veya sayısal verileri girerek, deney parametrelerini ayarlamasını sağlar. BC 100 Dijital ekranında, yük-zaman, yük-deplasman veya gerilme-zaman grafikleri gerçek zamanlı olarak görüntülenebilir.

Standart özelliklerinin yansıra günümüz teknolojisini kullanıcılarının hizmetine sunan BC 100 Otomatik Kontrol ve Veri Toplama Ünitesi' nin benzersiz özeliklerinden bazıları şunlardır. 10.000 adete kadar deney sonucunu hafızasında kayıtlı olarak tutabilir. Piyasada bulunan pek çok inkjet ve lazer yazıcıya direk olarak USB bağlantısı ile bağlanıp çıktı alınabilir (Uygun model için Utest ile irtibata geçiniz). Okuma ünitesine bağlanacak bir kamera yardımı ile deneylerinizin görüntülerini kaydedebilirsiniz. İnternet bağlantısı sayesinde dünyanın herhangi bir yerinden cihaza bağlanıp, deney cihazı kontrol edilebilir.

Ana Özellikler

- **Akma (flow) ve stabilte değerlerini otomatik olarak hesaplama,**
- **Deplasman ve yük kontrollü deney yapabilme özelliği**
- **Gerçek zamanlı deney grafiği görüntüleme**
- **CPU kart, 32 bit ARM mikro-işlemci**
- **10.000 deney sonucuna kadar kalıcı depolama kapasitesi**
- **Dört analog kanal (Marshall için iki kanal aktiftir.)**
- **Her bir kanal için 1/256.000 nokta çözünürlük**
- **Her bir kanalda, saniyede 10 veri toplama (Numune hızında)**
- **Bilgisayar bağlantısı için Ethernet portu**
- **800x480 pixel (65535renkli), TFT-LCD dokunmatik ekran**
- **4 ana fonksiyon tuşu**
- **Çoklu dil desteği**
- **Üç birim sistem seçeneği: kN, ton veya lb**
- **Gerçek zamanlı tarih/saat**
- **Deney sonuçlarını görüntüleme ve hafıza yönetimi ara yüzü**
- **Ethernet üzerinden bağlantı ve kontrol özelliği**
- **Harici USB flash bellek bağlantısı, deney sonuçlarının yazılıma aktarılabilmesi için**
- **USB yazıcı desteği, inkjet ve laser yazıcılar için** (Uygun model için Utest ile irtibata geçiniz)
- **Kamera bağlanma özelliği, deney süreci görüntülerinin kaydı için** (Uygun model için Utest ile irtibata geçiniz)
- **Ücretsiz bilgisayar yazılımı, deney kontrolü ve geliştirilmiş rapor çıktısı için**









Veri Toplama ve PC Yazılımı

Marshall Deney Yazılımı, TS EN 12697-34 ve ASTM D5581 e uygun Marshall deneyleri için geliştirilmiştir. Cihazın kontrolü, yük ve deplasman verilerinin toplanması, kaydedilmesi ve deney raporlarının hazırlanması yazılım tarafından sağlanır.

Yazılıma, numune çapı ve yüksekliği deney parametresi olarak girilir. Standartlar 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 değer ile, eğrinin tepe noktası karşı gelen deplasman değeri arasındaki uzaklık akma(flow) değeri olarak adlandırılır.

9 adet numuneye ait deney sonuçlarını içeren rapor alınabilir. Kullanıcı, aynı ekranda, 9 adet numuneye ait deney sonuçlarını kolayca karşılaştırabilir. Yazılımda; metrik, SI ve İngiliz ölçü birimi sistemleri seçenekleri bulunmaktadır.

- **Yabancı dil desteği ve özelleştirilebilir 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**
- **Rapor ve grafik çıktılarını MS Excel çalışma sayfası olarak oluşturma**
- **Rapor ve grafik taslaklarını değiştirmede sınırsız esneklik**

Deney Hızı	6-60 mm/min
Kapasite	50 kN
Boyutlar	550x700x1200 mm
Ağırlık (yaklaşık)	103 kg
Güç	1100 W

Asfalt ve Yol Kalitesi Deneyleri

KAROT ALMA

Ürün Kodu

UTAS–0101	Karot Makinesi, Benzin Motorlu
UTGD–0330	Karot Bıçağı Ø 50 x 400 mm uzunluk
UTGD–0332	Karot Bıçağı Ø 75 x 400 mm uzunluk
UTGD–0334	Karot Bıçağı Ø 100 x 400 mm uzunluk
UTGD–0336	Karot Bıçağı Ø 150 x 400 mm uzunluk

Standartlar

TS EN 12697-27

Asfalt, beton, v.b. yol kaplama malzemelerinden 150 mm çapa kadar, karot alınmasında kullanılan karot makinası, arazide kullanıma uygun olarak benzin motorlu ve taşınabilir nitelikte tasarlanmıştır. Makine, 6.5 Hp gücünde benzinli motoru, kesme düzeneğinin bağlı olduğu üst tabla, tekerlekli alt tabla ve bu iki tablayı bağlayan dikey destek kolonundan oluşur. Kesme basıncının hassas bir şekilde ayarlanmasını sağlayan ve elle kontrol edilen bilyalı sonsuz vida sistemi, kesme işlemi bittiğinde, bıçağın hızla geri çekilebilmesini de kolaylaştırır. Su püskürtme düzeneği cihaz üzerine yerleştirilmiştir. Rijit alt tablada, makinanın taşınmasını kolaylaştıran tekerlekler ve kesme eksenini teraziye alma kolları bulunmaktadır.

Karot Bıçakları ayrıca sipariş edilmelidir.



1- UTGD-0334 Karot Bıçağı, asfalt numuneleri almak için, 100 mm çap, 400 mm boy.
2- UTGD-0332 Karot Bıçağı, asfalt numuneleri almak için, 75 mm çap, 400 mm boy.
3- UTGD-0330 Karot Bıçağı, asfalt numuneleri almak için, 50 mm çap, 400 mm boy.



Boyutlar	500x900x1100 mm
Ağırlık (yaklaşık)	95 kg
Güç	6.5 Hp

KAROT ALMA

Ürün Kodu

UTAS–0105	Römorklu Asfalt Karot Makinesi, Benzin Motorlu
UTGD–0330	Karot Bıçağı Ø 50 x 400 mm uzunluk
UTGD–0332	Karot Bıçağı Ø 75 x 400 mm uzunluk
UTGD–0334	Karot Bıçağı Ø 100 x 400 mm uzunluk
UTGD–0336	Karot Bıçağı Ø 150 x 400 mm uzunluk

Standartlar

TS EN 12697-27





UTAS-0105 Römorklu Asfalt Karot Makinesi, asfalt, beton, v.b. yol kaplama malzemelerinden karot alınması sürecinde, taşıma işlemini kolaylaştıracak şekilde tasarlanmış ve makina bir römork üzerine monte edilmiştir. Makina, 6.5 Hp gücünde benzinli motor, kesme düzeneğinin bağlı olduğu üst tabla, tekerlekli alt tabla ve bu iki tablayı bağlayan dikey destek kolonundan oluşur. Kesme basıncının hassas bir şekilde ayarlanmasını sağlayan ve elle kontrol edilen bilyalı sonsuz vida sistemi, kesme işlemi bittiğinde, bıçağın hızla geri çekilebilmesini de kolaylaştırır. Su püskürtme düzeneği cihaz üzerine yerleştirilmiştir.

İki tekerli römork, yol trafik kurallarına uygun olarak, fren lambaları/ikaz lambaları/reflektörler ile donatılmıştır. Karot kesme işleminde, ihtiyaç duyulan su tedarikini kolaylaştırmak amacı ile römork üzerine 100 litrelik su tankı monte edilmiştir. Romörk, alınan karot numunelerinin saklanmasını ve korunmasını kolaylaştıracak uygun büyüklükte bir alana ve karot alma işlemi sırasında, romörkün sabitlenmesini sağlayan iki rijit ayağa sahiptir.

Karot Bıçakları ayrıca sipariş edilmelidir.

Boyutlar	1600x2600x2000 mm
Ağırlık (yaklaşık)	300 kg
Güç	6.5 hp

BİTÜMLÜ KARIŞIM SICAKLIK ÖLÇÜMÜ

Ürün Kodu

UTGT–1350	El Tipi Dijital Termometre, Ölçüm Aralığı: -50˚C ile+1350˚C
UTGT–1370	200 mm Asfalt Sıcaklık Ölçüm Probu (Ø6mm), 1200˚C kadar. 1.5m Kablo ve Konnektörü ile birlikte
UTGT–1371	300 mm Asfalt Sıcaklık Ölçüm Probu (Ø6mm), 1200˚C kadar. 1.5m Kablo ve Konnektörü ile birlikte
UTGT–1372	500 mm Asfalt Sıcaklık Ölçüm Probu (Ø6mm), 1200˚C kadar. 1.5m Kablo ve Konnektörü ile birlikte



Sıkıştırılmak üzere teslim edilen bitümlü karışımların sıcaklık ölçümünde, dijital termometre ve sıcaklık probu birlikte kullanılır. UTGT-1350 ve tercih edilen sıcaklık probu birlikte sipariş edilmelidir.

AGREGANIN BİTÜME YAPIŞMA ÖZELLİĞİ

Ürün Kodu

UTAS-0112	Vialit Plaka (Yapışma) Test Ekipmanı
UTAS-0112/01	Çelik Bilya, 512 gr, UTAS-0112 için
UTAS-0112/03	Mekanik Agrega Serici, 100 gözlü, UTAS-0112 için,

Standartlar

TS EN 12272-3; NF P98-274-1

Vialit Plaka (Yapışma) Deney Ekipmanı, agrega ile bitüm arasındaki yapışma/bağ yapma özelliğinin belirlenmesi için kullanılır.

Deney plakasının bir yüzü bitüm ile kaplanır, bitüm üzerine serpiştirilen agrega kauçuklu silindir ile sıkıştırılır. Konik uçlu 3 adet metal destek kol üzerine yerleştirilen deney plakasına, çelik bilya 500 mm yükseklikten 3 kez düşürülür, plaka kontrol edilir ve dışarıya taşan agrega sayılır.

Mekanik agrega serici ayrıca sipariş edilmelidir.





UTAS-0112/03

Vialit Plaka (Yapışma Testi) Ekipmanı aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir

- Çelik bilya, 512 gr
- Metal test plakası, 6 adet
- Kauçuklu silindir, el kontrollü

Boyutlar
400x1400x400 mm
Ağırlık (yaklaşık)
45 kg

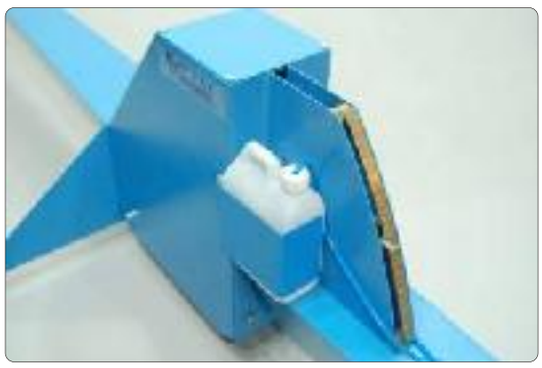
YÜZEY DÜZGÜNLÜĞÜ

Ürün Kodu

UTAS-0115 Yüzey Düzgünlüğü Ölçüm Cihazı

Yüzey Düzgünlüğü Ölçüm Cihazı, beton veya asfalt yol yüzeylerindeki bozuklukların belirlenmesinde kullanılır. Bir tekere bağlı algılayıcı üniteden gelen veri, cihaz üzerindeki bir skalada, 4:1 oranında büyütülerek gösterilir. Kalibre edilmiş skala üzerinde 10 mm ye kadar 2 mm, 10-25 mm aralığında ise 5 mm'lik artışlarla okuma yapılabilir. Cihaz üzerinde, düzgün olmayan yüzey kısımlarının işaretlenmesine olanak sağlayan manuel bir boya püskürtücü bulunmaktadır.





Boyutlar	720x1600x500 mm (paketlenmiş)
Ağırlık (yaklaşık)	55 kg

İĞNE BATMA DERİNLİĞİ / PENETRASYON

Ürün Kodu

UTAS-0120	Yarı Otomatik Dijital Bitüm Penetrometresi, 220-240 V 50-60 Hz
UTAS-0121	Taşıma Kabı, UTAS-0120 ve UTCM-0050 için
UTAS-0122	Numune Kutusu, Ø 55x35 mm, Paslanmaz Çelik
UTAS-0123	Numune Kutusu, Ø 70x45 mm, Paslanmaz Çelik
UTAS-0124	Penetrasyon İğnesi, 2,5 g
UTAS-0160	Çeyrek Ölçekli Uç ve Mili, ASTM D 1403 ve D 1831, UTAS-0120 ve UTAS-0126 için.
UTAS-0161	Yarım Ölçekli Uç ve Mili, ASTM D 1403 e D 1831, UTAS-0120 ve UTAS-0126 için.
UTAS-0162	Konik Uç, ASTM D 217 (Opsiyonel Tip) ve ASTM D 937, UTAS-0120 ve UTAS-0126 için, Pirinç.
UTAS-0165	Küresel Penetrasyon Ucu, ASTM D5329

Standartlar

TS EN 1426; ASTM D5; AASHTO T49

Penetrometre, ilgili standartında tanımlanan yük, zaman ve sıcaklıkta, bitümlü numunelerin iğne batma derinliği/penetrasyonu ölçümünde kullanılır. Penetrometre, kaba ve ince yükseklik ayar özellikli taşıma kolu, dökme demir taban plakası, 0.01 mm okunabilirlikte dijital iğne batma derinliği göstergesi ve otomatik zamanlama ünitesinden oluşur.

Otomatik penetrasyon zamanlama ünitesi start düğmesine basıldığında, iğne, iğne yuvası ve kütleden oluşan yük, 5 saniye serbest kalır.

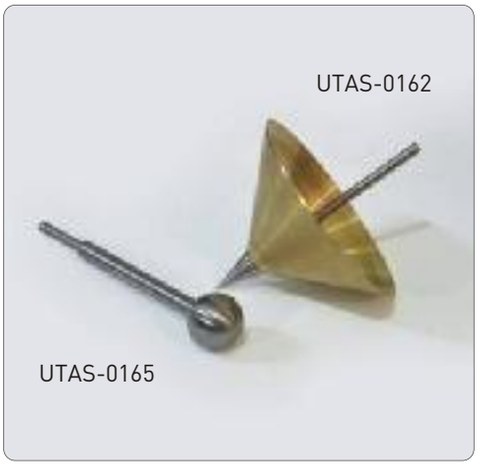
Deneyde kullanılan su banyosu (UTGE-4000 veya UTGE-4050, 25±0,10C) ve termometre (IP38, ASTM 17C veya 63C) ayrıca sipariş edilmelidir.



UTAS-0120 Yarı Otomatik Dijital Penetrometre aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir

- Penetrasyon İğnesi, 2,5 g, 1 adet
- Taşıma Kabı
- Numune Kutusu , Ø 55x35 mm, 3 adet

Boyutlar	200x300x500 mm
Ağırlık (yaklaşık)	16 kg



BİTÜMLÜ BAĞLAYICILARI PENETRASYONU

Ürün Kodu

UTAS-0126	Otomatik Elektronik Bitüm Penetrometresi, 220-240 V 50-60 Hz
UTAS-0121	Taşıma Kabı, UTAS-0120 ve UTCM-0050 için
UTAS-0122	Numune Kutusu, Ø 55x35 mm, Paslanmaz Çelik
UTAS-0123	Numune Kutusu, Ø 70x45 mm, Paslanmaz Çelik
UTAS-0124	Penetrasyon İğnesi, 2,5 g
UTAS-0160	Çeyrek Ölçekli Uç ve Mili, ASTM D 1403 ve D 1831, UTAS-0120 ve UTAS-0126 için
UTAS-0161	Yarım Ölçekli Uç ve Mili, ASTM D 1403 e D 1831, UTAS-0120 ve UTAS-0126 için
UTAS-0162	Konik Uç, ASTM D 217 (Opsiyonel Tip) ve ASTM D 937, Pirinç, UTAS-0120 ve UTAS-0126 için
UTAS-0165	Küresel Penetrasyon Ucu, ASTM D5329

Standartlar

TS EN 1426; ASTM D5; AASHTO T49



UTAS-0126 Otomatik Elektronik Bitüm Penetrometresi EN 1426, ASTM D5 ve AASHTO T49 standartlarına uygun olarak, bitümlü bağlayıcıların iğne batma derinliğinin/ penetrasyonun belirlenmesinde kullanılır. İğne batma derinliği, deney esnasında sürtünmeyi hemen hemen ortadan kaldıran, elektronik ölçüm sistemi ile belirlenir.

Her deney başlangıcında, ölçüm sistemi otomatik olarak sıfırlanır ve daha sonra elektrikli hareket ettirme düzeneği penetrasyon iğnesini numuneye doğru hareket ettirir. Joystick kullanılarak cihaz üzerindeki, büyüteç ve ultra parlak LED lambası yardımıyla, iğne pozisyon ayarı hassas bir şekilde yapılabilir.

İğne batma süresi programlanabilir. Deney sonucu, dijital ekranda görüntülenir. İğne tutucu, ağırlık kalibrasyonu amacı ile kolayca sökülüp takılabilir.

Test için gerekli olan bir su banyosu (UTGE-4000 or UTGE-4050, 25±0.1°C) ve termometre (IP38, ASTM 17C or 63C) ayrıca sipariş edilmelidir.

Otomatik Elektronik Bitüm Penetrometresi aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

- Penetrasyon İğnesi, 3 adet
- Taşıma Kabı
- Numune Kabı, Ø 55x35 mm, 6 adet

Teknik Özellikler

Ölçüm Aralığı	0-50 mm
Çözünürlük	0.01 mm
Deney Yükü	100 g (iğne tutucu +50 g kütle +Penetrasyon iğnesi)
Deney Süresi	5 saniye (0.1 - 9999 saniye aralığında ayarlanabilir)

Boyutlar	270x480x750 mm
Ağırlık (yaklaşık)	24 kg
Güç	75 W



YUMUŞAMA NOKTASI / HALKA VE BİLYA METODU

Ürün Kodu

UTAS-0128	Otomatik Yumuşama Noktası Deney Cihazı, Halka ve Bilya Metodu, 220-240 V 50-60 Hz
UTAS-0131	Pirinç Halka, Çelik Bilya ve Bilya Merkezleme Kılavuzu, 2 şer adet
UTAS-0132	Çerçeve (termometre ve halka tutuculu, alt plakalı),
UTGG-1340	Beher 800 ml
UTGT-1305	Cam termometre Maks. 110°C
UTGT-1315	Cam termometre Maks. 250°C
UTGT-2050	ASTM 15C Termometre -2 +80°C (IP 60 C)
UTGT-2055	ASTM 16C Termometre +30 + 200°C (IP 61 C)

Standartlar

TS EN 1427; ASTM D36; AASHTO T53

UTAS-0128 Otomatik Yumuşama Noktası Deney Cihazı, "halka ve bilya metodu"na göre bitümlü malzemelerde, yumuşama noktasının belirlenmesinde kullanılır. Mikro işlemci kontrollü otomatik bir cihazdır.

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 ısıtılır. Yumuşama noktası, disk biçimli bitüm numunelerine gömülen her bir bilyanın 25,0 mm ±0,4'mm den aşağıya düştüğü anda, termometreden okunan sıcaklık değerlerinin ortalamasıdır.

Yumuşama noktası, uygun biçimde konumlandırılmış fotoelektrik sensörler tarafından algılanır ve sıcaklık PT100 sensör ile ölçülür. Ayarlanabilir bir hız kontrol sistemli manyetik bir karıştırıcı yardımıyla, kap içinde homojen bir sıcaklık dağılımı sağlanır ve deney sürecinde ilgili standartlara uygun sıcaklık dengesi, elektronik sistem tarafından tam anlamıyla korunur.

Yazılım yardımıyla; deney metodu ve deney parametrelerinin seçimi, deneyin otomatik olarak başlatılması, veri alınması, veri kaydı ve yazdırılması ve cihazın kalibrasyonu gerçekleştirilebilir. Ek soğutma sistemi deney sıvısı sıcaklığını hızlı bir şekilde düşürülmesini ve standartta belirtilen dengeli sıcaklık artış hızlarına erişilmesini sağlar ve iki deney arası süreyi azaltır.



Boyutlar	530x300x280 mm
Ağırlık (yaklaşık)	16 kg
Güç	750 W



Cihaz; ısıtma ve soğutma sistemli, elektrikli asansör sistemli, hız kontrollü manyetik karıştırıcılı, bariyer tipi foto elektrik sensörlü, mikro işlemci kontrollü, dokunmatik renkli geniş grafik ekranlı, sıcaklık problu, bilgisayar veya yazıcı için RS 232 girişlidir. Cam beher,çerçeve (termometre ve halka tutuculu alt plaka), 2 şer adet pirinç halka, çelik bilya ve bilya merkezleme kılavuzu ile birlikte verilir.

ANA ÖZELLİKLER

- 800 cc kapasiteli cam beher
- Mikro işlemci kontrolü, su veya gliserin için otomatik programlanabilir
- Bilgisayar ve yazıcı bağlantısı için RS 232 seri portu
- Renkli, dokunmatik ve geniş TFT grafik ekran
- Elektrikli kaldırma sistemi
- PID kontrollü ısıtma sistemi
- Solenoid valf kontrollü soğutma sistemi
- Hız kontrollü manyetik karıştırıcı
- Bitüm yumuşama noktası gerçek değerinin tespiti için dijital bariyer tipi foto elektrik sensörü
- Deney parametrelerinin seçilmesine, test sonuçlarının transferine ve kaydına izin veren yazılım

YAZILIM

- Tarih/Zaman, operatör ismi ve deney numarası girebilme özelliği
- Deney tiplerine uygun deney parametreleri: 80°C ve 80- 150°C
- Ön ısıtma sıcaklığı seçimi ve termokupl kalibrasyonu (Isıtıcı sıcaklığı ölçümünde kullanılan)
- Manyetik karıştırıcı hız ayarı (10 ile 150 dev/dak. arası)
- Bilgisayar ve yazıcı için iletişim hızı seçimi

GÜVENLİK ÖZELLİKLERİ

- Deney döngüsü bitiminde ısıtıcı otomatik kapanır ve soğutma sistemi solenoid valfi otomatik olarak açılır.
- Sensör hata verdiğinde ya da pozisyon alamadığında, deney otomatik olarak durdurulur.

YUMUŞAMA NOKTASI TAYİNİ HALKA ve BİLYA METODU

Ürün Kodu

UTAS-0130	Yumuşama Noktası Deney Seti Halka ve Bilye Metodu, 220-240 V 50-60 Hz
UTD-1410	Manyetik Karıştırıcılı Digital Isıtıcı, 220-240V, 50-60Hz, 1ph
UTAS-0131	Pirinç Halka, Çelik Bilye ve Bilye Merkezleme Kılavuzu, 2 şer adet
UTAS-0132	Çerçeve (termometre ve halka tutuculu, alt plakalı),
UTGG-1330	Beher 600 ml
UTGT-1305	Cam Termometre, max 110°C
UTGT-1315	Cam Termometre, max 250°C
UTGT-2050	ASTM 15C Termometre -2 +80°C (IP 60C)
UTGT-2055	ASTM 16C Termometre +30 +200°C (IP 61C)

Standartlar

TS EN 1427; ASTM D36; AASHTO T53

Yumuşama Noktası Deney Seti, halka ve bilye metodu gore 30°C ile 150°C arası sıcaklıkta, bitümlü malzemelerde yumuşama noktasının belirlenmesinde kullanılır.

Cam Termometreler (UTGT-1305, UTGT-1315) veya ASTM termometreler (15C veya 16C) ayrıca sipariş edilmelidir.





UTAS-0130 Yumuşama Noktası Deney Seti aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

- Manyetik karıştırıcılı ısıtıcı, • Beher 600 ml
- Çerçeve (termometre ve halka tutuculu, alt plakalı),
- Bilya merkezleme kılavuzu 2 adet, • Pirinç halka, 2 adet,
- Çelik bilye2 adet, • Daldırma tipi sıcaklık sensörü ve tutucusu

Boyutlar	280x400x200 mm (paket)
Ağırlık (yaklaşık)	4 kg
Güç	650 W

BİTÜMLÜ MALZEMELERDE SU İÇERİĞİ

Ürün Kodu

UTAS-0135	Bitümlü Malzemelerde Su Miktarı Tayin Seti (Dean-Stark Metodu), 220-240 V 50 Hz

Standartlar

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



UTAS-0135 deney seti bitümlü malzemelerde su içeriğinin belirlenmesinde kullanılır. Deney, uçucu çözücüler ile numunenin damıtılması esasına dayanır. Deneyde, geri akım altında suya karışmayan çözücü ile birlikte ısıtılan numune damıtılır. Yoğuşan çözücü ve su sürekli olarak ayrıştırılır. Su buharı kapanının taksimatlandırılmış bölümünde su yoğuşur, çözücü damıtma aygıtına döner. 220-240 V, 50 Hz, 1 ph.

UTAS-0135 Deney Seti aşağıdakilerden oluşur :

- Elektrikli Isıtıcı, Termoregülatörlü
- Cam Yoğuşturucu,
- Cam kap
- Cam damıtıcı, 10 ml

Boyutlar	200x200x450 mm
Ağırlık (yaklaşık)	4 kg
Güç	250 W

BİTÜMLÜ MALZEMELERDE KIRILMA NOKTASI

Ürün Kodu

UTAS-0137	Fraass Kırılma Noktası Aparatı
UTAS-0138	Paslanmaz Çelik Numune Plakası, 10 adetlik paket
UTAS-0139	Kuru Buz Yapıcı

Standartlar

TS EN 12593







UTAS-0137 UTGE-5000

UTAS-0137 Fraass Kırılma Noktası Aparatı, katı ve yarı katı bitümlü bağlayıcıların, düşük sıcaklıkta davranışlarının bir ölçüsü olan Fraass Kırılma Noktası'nın belirlenmesinde kullanılır.

Bitümlü bağlayıcı numunesi, kalınlığı her tarafta eşit olacak şekilde ince film halinde bir metal plaka üzerine tatbik edilir. Plâka, sabit bir hızla soğutulur ve bağlayıcı tabakasında çatlama oluşuncaya kadar belirli aralıklarla esnetilir. İlk çatlamanın oluştuğu sıcaklık, Fraass kırılma noktasıdır.

Test aparatı, paslanmaz çelik metal plaka, soğutma ve bükme aparatı, IP 42C termometre(-38 +30°C), plaka ve standtan oluşur.

UTAS-0139 Kuru Buz Yapıcı ayrıca sipariş edilmelidir.

Boyutlar	UTAS-0137	100x100x300 mm
	UTGE-0139	400X500X650 mm
Ağırlık (yaklaşık)	UTAS-0137	3 kg
	UTGE-0139	20 kg

ISI / HAVA ETKİSİ RTFOT YÖNTEMİ

Ürün Kodu

UTAS-0140/A	Bitüm Etüvü – RTFOT Yöntemi (Dönen İnce-Film Etüvü Deneyi) için, ASTM, 220-240 V 50-60 Hz
UTAS-0140/E	Bitüm Etüvü – RTFOT Yöntemi (Dönen İnce-Film Etüvü Deneyi) için, TS EN 220-240 V 50-60 Hz
UTAS-0142	Yedek cam kap
UTGE-3572	Şartlandırıcı (Hava Kurutma için)

Standartlar

TS EN 12607-1; ASTM D2872; AASHTO T240

UTAS-0140 Etüvü, hareketli ve ince film halindeki yarı katı asfaltlı malzemelerin/bitüm veya bitümlü bağlayıcıların, ısı ve havanın ortak etkisi altında serleşmeye direncinin RTFOT yöntemi ile ölçümünde kullanılır.

Paslanmaz çelikten üretilen iç hazne taş yünü ile yalıtılmıştır. Kapıda, ısıya dayanıklı çift camlı bir gözetleme penceresi bulunmaktadır. Etüvler, geri beslemeli PID modda çalışan programlanabilir sıcaklık kontrol sistemlidir. ASTM C13 termometre yerine, sıcaklık sensörüne sahiptir. Sıcaklık, etüv üzerindeki, dijital sıcaklık ünitesinden okunabilir.

Hava kompresörü ve şartlandırıcı (UTGE-3572) ayrıca sipariş edilmelidir. Hava kompresörü kullanıldığında, basınç iki barı aşmamalıdır.







UTGE-3572

RTFOT Bitüm Etüvü aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

- Cam kap, ø64x140 mm lik, 8 adet

Boyutlar	800x700x750 mm
Ağırlık (yaklaşık)	62 kg

ISI/HAVA ETKİSİ- TFOT YÖNTEMİ ve ISITMA KAYBI DENEYİ

Ürün Kodu

UTAS–0145	Bitüm Etüvü- TFOT Yöntemi (İnce Film Etüvü Deneyi) ve Isıtma Kaybı Deneyi için, 220-240 V 50-60 Hz
UTAS–0146	Döner Raf, Isıtma Kaybı Deneyi için
UTGH–1425	Numune Kutusu, Aluminyum, Ø 55x35 mm, 9 adet
UTAS–0148	Döner Raf, TFOT Yöntemi (İnce Film Etüvü Deneyi) için
UTGH–1399	Numune Kutusu, Aluminyum, Ø 140x9.5 mm TFOT Yöntemi için, 4 adet
UTGT-2045	Termometre, sıcaklık aralığı +155°C ile +170°C, 0.5°C okunabilirlik, ASTM 13C (IP 47C)

Standartlar

TS EN 12607-2, 13303; ASTM D6, D1754; AASHTO T47, T179; BS 2000

UTAS-0145 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 kullanılır.

Etüv iç haznesi paslanmaz çelikten üretilmiştir. Etüv kapısında, çift camlı bir gözetleme penceresi bulunmaktadır.

Ortam sıcaklığı ile 200 °C arası çalışma sıcaklığına sahip etüv, dijital PID kontrollü ve sirkülasyon fanlıdır. Etüv, ASTM 13C tipi termometre (+155 °C ile + 170°C arası sıcaklık aralığında ve 0,5°C okunabilirlikte) ile birlikte verilmektedir.



Döner Raf ve numune kutuları, yapılacak deneye göre ayrıca sipariş edilmelidir.



UTAS-0146



UTAS-0148

Boyutlar	910x800x550 mm
Ağırlık (yaklaşık)	60 kg

STANDARD TAR EFFLUX VİZKOZİMETRE

Ürün Kodu

UTAS-0200	Dijital Standart Tar / Efflux Viskozimetre, 220-230 V 50-60 Hz
UTAS-0202	Uygunluk Kontrol Şablonu, 10 mm orifis (UTAS-0208) için
UTAS-0204	Uygunluk Kontrol Şablonu, 4 mm orifis (UTAS-0210) için
UTAS-0206	Uygunluk Kontrol Şablonu, 2 mm orifis (UTAS-0212) için
UTAS-0208	10 mm çaplı yedek kap, UTAS-0200 için
UTAS-0210	4 mm çaplı yedek kap, UTAS-0200 için
UTAS-0212	2 mm çaplı yedek kap, UTAS-0200 için
UTGT-2010	Termometre, IP 8C, Sıcaklı Aralığı 0 ile 44°C
UTAS-0216	100 ml Mezür, üç adet ölçü çizgili (20ml, 25ml ve 75ml)
UTAS-0218	Hafif mineral yağ, TS EN 12846 ve 2, 5L, UTAS-0200 için

Standartlar

TS EN 12846-1, 12846-2; IP 484



Dijital Standart Tar / Efflux Viskozimetre kat-bek, inceltilmiş bitümlü bağlayıcılar ve bitümlü emülsiyonlarda, akışkanlığın belirlenmesinde kullanılır. Viskozimetre, termostat, reostat, karıştırıcı, daldırma tipi ısıtıcı ve su besleme hattına bağlanan soğutma borulu tanktan oluşur. Sıcaklık, 0-44°C ölçüm yapabilen IP 8C bir termometre ile izlenir.

UTAS-0200, Ø2, Ø4 ve Ø10mm akış delikli üç adet pirinç kap ve bilya uçlu çubukları termometre, ve 20, 25 ve 75 ml işaret çizgili 100 ml mezür, Ø2, Ø4 ve Ø10 mm akış delikleri için geçer/geçmez mastarlar ayrıca sipariş edilmelidir. İhtiyaç duyulan farklı akış uçlu kaplar ayrıca sipariş edilmelidir.

Farklı standartlara göre farklı kap akış uçları boyutları :
EN : Ø 2,4 ve Ø10 mm
BS : Ø 10 mm
IP / NF : Ø 10 ve Ø4 mm

Dijital Efflux (Standart TAR) Viskoizmetre, Metal Kap Kovanı (tapalı) ile birlikte verilmektedir.

Boyutlar	262x262x550 mm
Ağırlık (yaklaşık)	10 kg
Güç	300 W

KATRAN ve KATRAN SIVILARIN AKIŞKANLIĞI

Ürün Kodu

UTAS-0250	Dijital Engler Viskometre, 220-240 V 50-60 Hz
UTAS-0252	Engler Viskozite Termometresi, 18-28°C, ASTM 23C
UTAS-0254	Engler Viskozite Termometresi, 39-54°C, ASTM 24C
UTAS-0256	Engler Viskozite Termometresi, 95-105°C, ASTM 25C
UTGT-2005	IP 76C Termometre, +10-55°C, 0.5°C Taksimat
UTAS-0260	Kohlraush Kalibrasyon Balonu, 200 ml
UTAS-0262	Süzgeç No. 50, ASTM

Standartlar

ASTM D1665; AASHTO T54; BS 2000; CNR No. 102; NF T66-020

UTAS-0250 Dijital Engler Viskometre, katran ve katranlı sıvı ürünlere ait akışkanlığın belirlenmesinde kullanılır. Cihaz ısı düzenleyici ve karıştırıcıdan oluşur.





Boyutlar	265x265x550 mm
Ağırlık (yaklaşık)	10 kg
Güç	300 W

SAYBOLT VİSKOZİTE

Ürün Kodu

UTAS-0300	Saybolt Iki-Tüplü Dijital Viskozimetre Cihazı, 220-240 V 50-60 Hz
UTAS-0302	Filtre Hunisi, Tel Örgü ve Kıskaç ile birlikte
UTAS-0304	Geri Çekme Tüpü, UTAS-0300 için
UTAS-0306	Viskozite Termometre Seti, 6 adet Termometre
UTAS-0308	Saybolt Viskozite Balonu, Cam, 60 ml
UTAS-0310	Isı Transfer Yağı, 5 L

Standartlar

ASTM D88; AASHTO T72

UTAS-0300 Saybolt Viskozimetre, petrol ürünleri viskozitelerinin tanımlı sıcaklıklarda ölçülmesinde kullanılan özel bir cihazdır. Deneyde, belirli bir sıcaklıktaki 60 ml numunenin, tanımlı çaptaki bir delikten (furol veya üniversal) akma süresi saniye cinsinden ölçülür.

UTAS-0300 Viskozimetre Cihazı, 21-99°C (70-210°F) arası sıcaklıklarda kullanılabilir. Cihaz, karıştırıcılı ve soğutma borulu su-yağ banyosu, dijital termostatlı elektrikli ısıtıcı, furol tipi akış kanallı tüp, üniversal tipi akış kanallı tüp, anahtar, termometre tutucu ve 2 adet 60 ml cam saybolt viskozite balonundan oluşur.

UTAS-0306 Saybolt Viskozite Termometre Seti; 0,1°C okunabilirlikte, sıcaklık aralıkları 19-27°C, 34-42°C, 49-57°C, 57-65°C, 79-87°C (250 mm uzunluk) ve 95-103°C olan 6 adet termometreden oluşur.

Filtre hunisi, termometre seti ve geri çekme tüpü ayrıca sipariş edilmelidir.



Saybolt Viskozimetre Cihazı aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

- Furol tipi akış kanallı tüp
- Üniversal tipi akış kanallı tüp
- Termometre tutucu
- Anahtar
- Isı Transfer Yağı, 5 L
- Saybolt viskozite balonu, cam, 60 ml, 2 adet



Boyutlar	450x300x550 mm
Ağırlık (yaklaşık)	10 kg
Güç	750 W

PARLAMA ve YANMA NOKTASI CLEVELAND AÇIK KAP METODU

Ürün Kodu

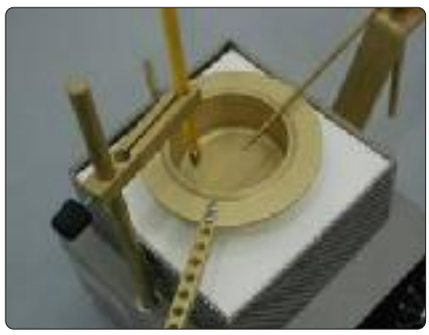
UTAS-0350	Cleveland, Parlama ve Yanma Noktası Tayin Cihazı, 220-240 V 50-60 Hz
UTGT-2040	Termometre IP 28C, -6 +400°C

Standartlar

TS EN 22592; ASTM D92

UTAS-0350 Cleveland Parlama ve Yanma Noktası Tayin Cihazı, petrol ürünlerinin parlama ve yanma noktalarının tespitinde kullanılır. Çift sigortalı, koruyucu metal kafesli elektrikli ısıtıcılı cihaz, AT Yönetmeliğine uygundur.





Cleveland Parlama ve Yanma Noktası Tayin Cihazı aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

- Pirinç Kap
- Termometre, -6°C +400°C

Boyutlar	250x300x250 mm
Ağırlık (yaklaşık)	5 kg
Güç	600 W

PARLAMA NOKTASI TAG AÇIK KAP METODU

Ürün Kodu

UTAS-0360	TAG Açık Kap, Parlama Noktası Tayin Cihazı, 220-240 V 50-60 Hz
UTGT-2065	Termometre ASTM 33C, -38 +42°C
UTGT-2030	Pensky-Martens/TAG Termometre, ASTM 9C, -5 +110°C
UTGT-2070	Termometre ASTM 35C, +90 +170°C

Standartlar

ASTM D1310, D3143

UTAS-0360 TAG Açık Kap Parlama Noktası Deney Cihazı, uçucu ve alev alabilir malzemelere ait parlama noktasının belirlenmesinde kullanılır.

Deney seti elektronik ısıtma kontrolü elektrikli ocağı, ateşleme tertibatı (LPG kaynağı gerekli), cam kap, yalıtıcı plaka, termometre için destek ve mengene (klemp), ölçüm cihazı, paslanmaz çelik gövdeden oluşur. Çift sigortalı elektrikli ısıtıcılı cihaz, AT Yönetmeliğine uygundur.

Termometreler ayrıca sipariş edilmelidir.



Boyutlar	250x170x400 mm
Ağırlık (yaklaşık)	4 kg
Güç	600 W

DÜKTİLİTE (SÜNEKLİK / ESNEKLİK)

Ürün Kodu

UTAS-0400	Düktilite Test Cihazı, 220-240 V 50-60 Hz
UTAS-0420	Düktilite Test Cihazı, Soğutma Üniteli, 220-240 V 50-60 Hz
UTAS-0430	Çekme Kuvveti Ölçümlü Düktilite Deney Cihazı, EN 13589, 220-240 V 50-60 Hz
UTAS-0402	Düktilite Briket Kalıbı ASTM D113 ve AASHTO T51
UTAS-0404	Düktilite Kalıbı Taban Plakası
UTAS-0406	Düktilite Kalıbı, ASTM D6084, AASHTO T300 ve EN 13589 (Çekme Kuvveti Ölçümü için), Pirinç
UTAS-0408	Düktilite Kalıbı EN 13398

Standartlar

UTAS-0400	: TS EN 13398; ASTM D113, D6084; AASHTO T51
UTAS-0420	: TS EN 13398; ASTM D113, D6084; AASHTO T51
UTAS-0430	: TS EN 13589, 13398, 13703; ASTM D113, D6084; AASHTO T51, T300

Boyutlar	300x1850x550 mm
Ağırlık (yaklaşık)	80 kg
Güç	1000 W

Cihaz, bitümlü malzemelerin sünekliğinin-esnekliğinin belirlenmesinde kullanılır. Deneyde, 25°C de ve 50 mm/dk lık hızla iki ucundan çekilen briket formu verilmiş bitümlü numunenin, kopma uzaması ölçülür. Eş zamanlı olarak 4 numune için deney yapılanmasını sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. İç hazne paslanmaz çelikten üretilmiştir. Deney için gerekli olan, 25°C lik su sıcaklığı, (normal koşullar altında) daldırma tip ısıtıcı ile sağlanır.

Her bir cihaz, dijital hız kontrol ünitesi ve homojen su sıcaklığının sağlanması için kullanılan su sirkülasyon pompasından oluşur. Ortam sıcaklığının yüksek olması halinde, soğutma üniteli UTAS-0420 sipariş edilebilir.

UTAS-0420 Soğutma üniteli Duktilite Deney Cihazı soğutma ünitesi hariç, UTAS-0400 Duktilite Deney Cihazı ile aynı özelliklere sahiptir. UTAS-0400, UTAS-0420 ye dönüştürülemez.

Dört yük hücreli UTAS-0430 Çekme Kuvveti Ölçümlü Düktilite Deney Cihazı mekanik dizaynı, standart Düktilite Deney Cihazından (UTAS-0400) farklıdır. 300N kapasiteli yük hücrelerinin ölçüm doğruluğu ±0,1 N dur. UTAS-0430 soğutma ünitelidir.

UTAS-0430 model, Çekme Kuvveti Ölçümlü Düktilite Deney Cihazı, BC 100 TFT Grafik Ekranlı Otomatik Veri Kontrol ve Toplama Ünitelidir. Deney hızı ayarlanabilir ve cihaza ait yazılım kullanılarak, 4 farklı numuneye ait yük-boy değişim grafiği ayrı ayrı görüntülenebilir.

- Motor kodlayıcı/encoder ile uzama ölçümü
- 4 numuneye ait sürekli yük ölçümü,18 bit çözünürlükte.
- Servo AC motor ile hız kontrolu. 0,01 ile 100 mm/dak.arası.
- Bilgisayar arayüzü için Ethernet bağlantısı.

Kalıplar ve kalıp taban plakaları ayrıca sipariş edilmelidir.



UTAS-0400



Düktülite Kalıpları



UTAS-0430

Bitüm ve Bitümlü Bağlayıcıların Deneyleri

KATBEK BİTÜMLÜ ÜRÜNLERİN DESTİLASYONU

Ürün Kodu

UTAS-0500 Katbek Asfalt Damıtma / Destilasyon Ekipmanı
UTGT-2025 Damıtma/Destilasyon Termometresi, Yüksek sıcaklık (-2 +400°C), ASTM 8C



Standartlar

ASTM D402; AASHTO T78

UTAS-0500 Ekipmanı, Kat-bek bitümlü ürünlerin destilasyon (damıtma) deneyinde kullanılır. Ekipman; damıtma balonu, yoğuşturucu, adaptör, kalkan, balon ve kalkan tutucu, termostatlı elektrikli ısıtıcı, mezür (toplama kabı) ve termometreden (ASTM 8C veya IP 6C) oluşur

Boyutlar	300x300x600 mm
Ağırlık (yaklaşık)	6 kg

ASFALT ve BETONDA İNCE TABAKA NÜKLEER YOĞUNLUK ÖLÇÜM SİSTEMİ

Ürün Kodu

Troxler Model 4640B, İnce Tabaka Yoğunluk Ölçüm Sistemi

4640-B Model Troxler ince tabaka nükleer nem ve yoğunluk ölçüm cihazı 25 ile 100 mm arasındaki ince asfalt ve beton kaplama tabakalarının yoğunluğunu alt tabaka özelliklerinden etkilenmeden ölçen patentli bir teknoloji içermektedir. 4640-B cihazı birçok karayolları bölge müdürlüğü, devlet kurumları ve müteahhit tarafından aşınma katmanı yoğunluğunu belirleyen en iyi metot olarak görülmektedir.

Nem oranı ve diğer düzeltme gereksinimlerini ortadan kaldırır: Taban tabakasının yoğunluğu veya yapısındaki değişiklikler test sonuçlarını etkilememektedir. Sahada hesap makinesi veya nem düzeltme tablosu kullanma ihtiyacını ortadan kaldırır.

Operatör seçimli ölçüm derinliği: Ölçülecek tabakanın yüksekliğini cihazın hafızasına girin ve sonra aşınma tabakası yoğunluğunu (veya sıkışma oranını) alt tabakalardan etkilenmeden doğru olarak ölçün.

Veri depolaması bilgisayara uyumludur: 750 okumayı yer ve proje adı altında saklayın. Kayıtlı verileri RS-232 arayüzü aracılığıyla yazıcıya veya bilgisayara aktarın. Her okumayla birlikte ek saha bilgisini de hafızaya depolayabilir.



4640-B, tüm uygulanabilir ASTM standartlarını karşılar veya daha iyi sonuç verir.

Kalibrasyon: Troxler 4640-B kalibrasyon süreci özgündür. Test sonuçlarınız daha doğru olacak ve olası zarar veya cezaları asgariye indirecektir. Özel malzemeler için 11 farklı saha kalibrasyonu yapılabilir ve cihaza kaydedilebilir.

Kullanıcı Dostu: Operatörler 4640-B'nin kullanımını çok kolay bulacaktır. Mönü tabanlı cihaz yazılımı operatörü test sürecinde adım adım yönlendirecektir.

Mekanik Özellikler
Kasa: Renkli polikarbonat kasa ile dökme alüminyum taban.
Kullanım sıcaklığı : Ortam : -10 ila 70°C.
Yüzey : 175°C.
Saklama sıcaklığı : -55 ila 85°C
Cihaz boyutu (tutacaksız): 472*231*158mm
Cihaz yüksekliği (tutacaklı): 240mm
Ağırlık: 13.5kg
Taşıma ağırlığı: Taşıma kasasıyla birlikte 40.8kg

Radyolojik Özellikler
Gamma kaynağı : 8±1mCi Sezyum 137
Kaynak kapsülü: Paslanmaz çelik
Zırh : Tungsten ve kurşun
Yüzey : Zırh kapalıyken doz oranları, cihazın üst ve yanlarında azami 5mrem/saat, cihazın tabanında azami 15mrem/saat.

Kalibrasyon Özellikleri
Yoğunluk standartları doğruluğu : ±%0.3
Kalibrasyon aralığı : 1600-2700 kg/m³ yoğunluk
Veri çevrimi: 4640-B içindeki işlemci sayesinde pcf, kg/ m³ veya g/cm³ birimlerinde ek hesaplama gerektirmeden doğrudan sonuç verir.

Elektriksel Özellikler
Depolanan enerji : 30watt saat.
Batarya şarj süresi : 14-16 saat (otomatik kapanma)
Batarya şarj voltajı : 110/220V, 50-60Hz veya 12-14VDC
Güç tüketimi : 0.16watt/saat
Ekran : LCD 4*6 alfa nümerik
Bataryalar aşırı şarj ve aşırı boşalmaya karşı korunmalıdır.
RS232 arayüzü bulunmaktadır. Acil durumlarda D boy (en büyük boy) pillerle kullanılabilir.

Özel Fonksiyonlar
Otomatik standart sayım kıyaslaması ve kaydı. Belirlenen hassasiyet için sayım süresinin tespiti. Yoğunluk için saha ofseti. Özel asfaltlar için saha kalibrasyonu. Hafızalı hesap makinası modu. Otomatik test ve servis programları. Ekran, tuş takımı ve RAM testi, GM tüp testi, İstatistiksel stabilite ve kayma testi.

Standart Aksesuarlar:
4640-B model ile birlikte verilenler: hava boşluğu aparatı, 25mm magnezyum blok, AC şarj cihazı, DC çakmak girişi şarj kablosu, taşıma kasası.

Opsiyonel Aksesuarlar:
PN 021140 Radyasyon uyarı işareti kiti
PN 102866 Sızıntı Testi kiti

ASFALT YOĞUNLUK ÖLÇÜMÜ NÜKLEER OLMAYAN METOD

Ürün Kodu

UTAS-0600 Nükleer Olmayan Asfalt Yoğunluk Ölçüm Cihazı

Standartlar

TS EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-8



Nükleer Olmayan Asfalt Yoğunluk Ölçüm Cihazı, nükleer olmayan metotla asfalt yoğunluğunun belirlenmesinde kullanılır. UTAS-0600, dokunmatik ekran, kullanıcı dostu grafik ara yüzü, kusursuz çalışması için arka planda çalışan Microsoft Windows, kolay yazılım güncellemeleri ve geliştirilmiş kullanıcı desteği ile donatılmıştır.

GENEL ÖZELLİKLER

- Tam renkli grafik kullanıcı ara yüzü, kolay görüş için LED aydınlatmalı 480 x 640 VGA dokunmatik ekran
- GPS durumu, mevcut akü gerilimi, düşük pil ve tarih /saat gösterimi
- Alüminyumdan yapılmış sağlam kasa yapısı, gece yolda sürücülerin işçileri görebilmeleri için turuncu yansıtıcılı vinil kaplı parlak siyah toz boyalı
- Veri yönetimi özelliği, hızlı erişim, indirilebilir ve silinebilir proje verileri
- Gerekli dosyaların USB aracılığı ile UTS-1280 üzerinden indirilebilmesi
- Hızlı, güvenilir, doğru ve gerçek zamanlı olarak tekrarlanabilir, kullanıcı dostu, kullanıcılar için uygun maliyetli
- En önemli nokta; nükleer olmadığı için lisans, depolama ve taşıma kaygısı yoktur

OPERASYONEL ÖZELLİKLER

Ekran: Tam renkli grafik kullanıcı ara yüzü, aydınlık ve karanlıkta daha kolay görüş için LED aydınlatmalı 480 x 640 VGA dokunmatik ekran
Durum Çubuğu: GPS durumu, veri durumu, akü voltajı, düşük pil ve tarih ve zaman göstergeleri
Proje Detayları: Ayrıntıları ile 20 projenin saklanması
Karışım Detayları: 20 karışım saklama, detay içeriği (MTD, karışım ismi, kaya ölçüsü, derinlik, ofset, operatör ismi)
Veri Günlüğü: Etkinleştirildiğinde, tek veya ortalama modlarda çekilen tüm ölçümlerin saklar (Durum çubuğu simgesi)
Raporlar: Kolayca veriler excelden içeriye yüklenebilir
GPS Kontrol: Aktif olduğunda enlem ve boylam konumlarını ve uydu sayısını gösterir, ayrıca UTC ve UTM formatlarında tarih ve saati gösterebilir. GPS özelliği durum çubuğu simgesinden aktive edildiğinde her ölçümde GPS bilgisi kaydedilir.
Yazılım Güncelleme: USB bellek üzerinden yeni yazılım tek dokunuşla yüklenebilir
Veri Yönetimi: Proje verilerine kolayca görüntülenebilir, indirilebilir veya silinebilir
Tarih ve Saat Ayarlama: AA/GG/YY veya GG/AA/YY formatlarında hızlıca tarih ve saat ayarlanabilir
Birimler: Yoğunluk (kq/rn", lb/ftl), sıcaklık (°C – F), derinlik (in, mm) ve kaya ölçüsü (in ,mm) birimleri arasında değişiklikler yapılabilir
Standardizasyon: Gösterge durumundayken kolaylıkla tek dokunuşla çalışır konuma geçilebilmektedir
Hesaplama: Dahili 4 fonksiyonlu hesap makinası bulunmaktadır
Geliştirilmiş Müşteri Desteği: Fabrika destek yardım için teşhis ekranı
Programlanabilir Hedef Yoğunluk: % sıkıştırmanın hesaplanması için kullanılır
Değiştirilebilir Pil: Alanda kolayca değiştirilebilir pil

Operasyonal Özellikler	
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
Ayırma	Farklı yoğunluktaki malzemeleri ayırabilme
Fonksiyon	
Yoğunluk	% Sıkıştırma
Entegre Sıcaklık Algılama	Gerçek zamanlı sıcaklık göstergesi O° F - 350 °F (-17.7° C - 177.6° C)
Kalibrasyon Modu	
Normal	Çekirdek ofsetleme
Ölçüm Özellikleri	
Algılama Alanı	11 inç (27.9mm) çaplı tabanı, ince ve kaba malzeme türlerinde optimum ölçüm sağlar.
Ölçüm Derinliği	1 in. to 4 in. (2Smm to 100 mm)aralıklarında seçilebilir ve ayarlanabilir
Ölçüm Ekranı	Yoğunluk, % Sıkıştırma, Yüzey Sıcaklığı, Karışım İsmi & Proje İsmi
Mekanik Özellikler	
Ağırlık	6.44kg (14.2 lbs)
Boyutlar	27,9 cm x 27,9 cm x 30,4 cm (11"x11"x12" yükseklik) sapı ile birlikte 73,6 cm yükseklik (29")
Nakliye Ağırlığı (taşıma çantası ile)	19,27 kg (42,5 lbs)
Nakliye Boyutları	63,5 cm x 50,8 cm x 35,5 cm (25" x 20" x 14")
Elektriksel Özellikler	
Mikroişlemci Kontrolü	
CE İşareti	EN 61000-4-2, 61000-4-3, 61000-4-8 standartları ile uyumlu
Pil	14.0 Amp-hr NiMH, 7.2 V
Şarj Süresi	4 saat
Pil Şarj Cihazı	Müstakil CE ve UL Sertifikalı Evrensel AC Şarj Cihazı, DC Şarj Cihazı
Bilgisayar Portları	1 USB Port

Gelişmiş Asfalt Test Sistemleri

ÜNİVERSAL TEST CİHAZI

Ürün Kodu

CRT-UTM-NU **Servo-Pnömatik Üniversal Test Cihazı**

Standartlar

Modül
TS EN 12697-26 Ek C, 12697-26 Ek D&E
ASTM D7369, D4123, D3497; AASHTO TP31, TP62 / TP79
Kalıcı Deformasyon
TS EN 12697-25 A & B Metotları
Yorulma
TS EN 12697-24 Ek E
ASTM D7313 DCT (Disk şeklinde kompakt çekme testi)
TS EN 12697-44 SCB (Yarı dairesel bükme testi)
Basit Performans Testleri
Dinamik Modül, Akış Numarası , Akış Zamanı
NCHRP9-19, NCHRP9-29
Bağlayıcısız Materyaller
AASHTO T307 (eskiden TP46), NCHRP 1-28A

Yüksek hassasiyette bir servo-pnömatik valf ile düşük-sürtünmeli aktüatörün gelişmiş veri toplama ve kontrol sistemi ile birlikte tasarlanması cihazın birçok servo-hidrolik türevi ile eşit performans göstermesini sağlamıştır.

Aktüatör tarafından numuneye dijital kesinlikle uygulanan tekrarlı gerilme dalgaları hareketli bir trafiğin tabana etkisini simule eder. Aktüatör hem basma hem de çekmeyi simule edecek şekilde çift etkilidir. Üç eksenli yük hücre sistemi bağlayıcısız materyallerin esneme modülünü ölçmek üzere cihaza yerleştirilmiştir.

Ana Özellikler

- Dinamik yüklemeli üniversal test sistemi asfalt, bağlayıcısız ve taneli malzeme için düşük maliyetli ve ideal bir çözümdür.
- Çift yönlü, düşük sürtünmeli, entegre deplasman sensörü
- Yüksek performanslı seramik makaralı servo valf
- Yüksek kalite paslanmaz çelik çerçeve
- TS EN 12697-24, 12697-25, 12697-26 standartları için UKAS akredite kalibrasyon sertifikası
- Standart ve standart olmayan test metotları için çeşitli aksesuarlar
- TS EN, ASTM ve AASHTO test metotları için standart program ve standart olmayan test metotları için üniversal program ile birlikte sunulmaktadır

Yazılım ve Veri Toplama Ünitesi

Yazılım – DIMENSION

- Kullanıcı dostu, anlaşılması kolay ve güvenilir LabVIEWTM kullanılarak yazılmış WindowsTM programı
- Belirli TS EN, ASTM ve AASHTO test yöntemleri için mevcut standart test yazılımı
- Kullanıcı tarafından seçilen frekanslar ve veri toplama aralıkları ile birlikte statik, sinüs, haversine, kare, üçgen test yöntemlerinin geliştirilmesi için üniversal test yazılımı
- Toplanan veriler kullanıcı tarafından analiz edilmek üzere çizelge tablosuna aktarılabilir.
- Sensör kontrolü, tanılama rutinleri ve kalibrasyon için yardımcı yazılımlar



Veri Toplama – cDAC

- 20 bit çözünürlük, kanal başına 5kHz
- TEDS kullanarak herhangi bir kanalda herhangi bir voltaj dönüştürücüyü kabul edecek şekilde tasarlanmıştır.
- Döngü başına 1024 veri noktası
- 16 adet giriş-çıkış kanalı
- Bilgisayara Ethernet/USB/RS232 ile bağlantı opsiyonu

Teknik Özellikler

Maksimum Yük	Elektronik limit: 15.5 kN
Yük Çevirici	±20 kN
Aktüatör Vuruş Mesafesi	30 mm
Frekans	0 - 30 Hz
Güç Kaynağı (opsiyonlar mevcuttur)	220-240 Volt 50 Hz @ 13A
Basınçlı Hava	7-10 bar 600 L/dakika
Boyutlar (Çalışma alanı olarak önden ve yanlardan 1 metre ayrılması gerekmektedir)	UTM: 360 x 400 x 740 mm Kontrol Ünitesi: 360 x 280 x 140 mm
Ağırlık	UTM: 30 kg Kontrol ünitesi: 6 kg
Bilgisayar	Dahil

ÜNİVERSAL TEST CİHAZI

Ürün Kodu

CRT-UTM-HYD25 **Servo-Hidrolik Üniversal Test Cihazı**

Standartlar

Modül
TS EN 12697-26 Ek C, TS EN 12697-26 Ek D & E
ASTM D7369, D4123, D3497; AASHTO TP31, TP62 / TP79
Kalıcı Deformasyon
EN 12697-25, A & B Metotları; DD226
Kuvvet Testleri
AASHTO T322 (eskiden TP9)
Yorulma
TS EN 12697-24 Ek E
ASTM D7313 DCT (Disk şeklinde kompakt çekme testi)
TS EN 12697-44 SCB (Yarı dairesel bükme testi)
T 0738 Bükülme; Sünme; Bölünme Testi; (Çin testi)
Basit Performans Testleri
Dinamik Modül, Akış Numarası , Akış Zamanı
NCHRP9-19, NCHRP9-29
Bağlayıcısız Materyaller
AASHTO T307 (eskiden TP46), NCHRP 1-28A
Diğer Standartlar
I.N.V.E – 749 – 07, I.N.V.E – 754 – 07

Servo-Hidrolik Üniversal Test Makinası (CRT-UTM HYD25) kaldırım yapımında kullanılan malzemelerin test edilmesi için özel olarak geliştirilmiş ve iyi tasarlanmış bir cihazdır.

Programlanabilir sıcaklık kabini frekans/sıcaklık taraması yapmaya imkan sağlar. Aktüatör tarafından hareketli ve durağan araçları simule etmek üzere yüksek kesinlikte ve tekrarlanabilir dalgaların üretilmesi mümkündür. Aktüatör hem basma hem de çekmeyi simule edecek şekilde çift etkilidir. Cihaza bağlayıcısız materyallerin esneme modülünü ölçmek üzere birçok sistem yerleştirilmiştir.

Ana Özellikler

- Dinamik yüklemeli üniversal test sistemi asfalt, bağlayıcısız ve taneli malzeme için düşük maliyetli ve ideal bir çözümdür.
- Çift yönlü, düşük sürtünmeli, entegre deplasman sensörü
- Yüksek performanslı seramik makaralı servo valf
- Yüksek kalite paslanmaz çelik çerçeve
- TS EN 12697-24, 12697-25, 12697-26 standartları için UKAS akredite kalibrasyon sertifikası
- Standart ve standart olmayan test metotları için çeşitli aksesuarlar
- TS EN, ASTM ve AASHTO test metotları için standart program ve standart olmayan test metotları için üniversal program ile birlikte sunulmaktadır

Yazılım ve Veri Toplama Ünitesi

Yazılım – DIMENSION

- Kullanıcı dostu, anlaşılması kolay ve güvenilir LabVIEWTM kullanılarak yazılmış WindowsTM programı
- Belirli TS EN, ASTM ve AASHTO test yöntemleri için mevcut standart test yazılımı
- Kullanıcı tarafından seçilen frekanslar ve veri toplama aralıkları ile birlikte statik, sinüs, haversine, kare, üçgen test yöntemlerinin geliştirilmesi için üniversal test yazılımı
- Toplanan veriler kullanıcı tarafından analiz edilmek üzere çizelge tablosuna aktarılabilir.



- Deplasman sensörü kontrolü, tanılama rutinleri ve kalibrasyon için yardımcı yazılımlar

Veri Toplama – cDAC

- 20 bit çözünürlük, kanal başına 5kHz
- TEDS kullanarak herhangi bir kanalda herhangi bir voltaj dönüştürücüyü kabul edecek şekilde tasarlanmıştır.
- Döngü başına 1024 veri noktası
- 16 adet giriş-çıkış kanalı
- Bilgisayara Ethernet/USB/RS232 ile bağlantı opsiyonu

Teknik Özellikler

Maksimum Yük	25 kN
Yük Çevirici	Kapasiteye bağlı değişken
Aktüatör Vuruş Mesafesi	50 mm
Frekans	0 - 70 Hz
Güç Kaynağı (opsiyonlar mevcuttur)	3 faz, 415 Volt, 50 Hz @ 16A
Basınçlı Hava	7 bar, 100 L/dakika
Boyutlar (Çalışma alanı olarak önden ve yanlardan 1 metre ayrılması gerekmektedir)	UTM ve Kabin: 1000 x 1300 x 2400 mm Güç Ünitesi: 630 x 580 x 890 mm
Ağırlık	UTM ve Kabin: 600 kg Güç ünitesi: 60 kg
Bilgisayar	Dahil

Gelişmiş Asfalt Test Sistemleri

ÜNİVERSAL TEST CİHAZI

Ürün Kodu

CRT-UTM- HYD100/130 Servo-Hidrolik Üniversal Test Cihazı

Standartlar

Modül
TS EN 12697-26 Ek C, 12697-26 Ek D & E
ASTM D7369, D4123, D3497
AASHTO TP31, TP62 / TP79
Kalıcı Deformasyon
TS EN 12697-25, A & B Metotları
Dayanım Testleri
TS EN 12697-24 Ek E
ASTM D7313 DCT (Disk şeklinde kompakt çekme testi)
TS EN 12697-44 SCB (Yarı dairesel bükme testi)
Basit Performans Testleri
Dinamik Modül, Akış Numarası, Akış Zamanı
NCHRP9-19, NCHRP9-29
Bağlayıcısız Materyaller
AASHTO T307 (eskiden TP46); NCHRP 1-28A

CRT-UTM-HYD100 belirli zemin malzemelerinin test edilmesi için tasarlanmış çok yönlü bir üniversal test cihazıdır.

Yeni nesil cDAC kontrol ünitesi tarafından dijital olarak üretilen ve aktüatör tarafından fiziksele dönüştürülüp uygulanan yüksek kesinlikteki ve tekrarlanabilir basınç dalgaları hareketli veya durağan araçları simule eder. Aktüatör hem basma hem de çekmeyi simule edecek şekilde çift etkilidir.

Bağlayıcısız materyallerin esneme modülünü belirlemek üzere birçok sistem içermektedir. Opsiyonel programlanabilir sıcaklık kabini frekans/sıcaklık taraması yapmaya imkân sağlar.

Ana Özellikler

- Hidrolik olarak ayarlanabilir piston başlığı ve kenetleme sistemi (Yalnızca oynar başlıklı versiyonlarda)
- Çift rodlu, eşit alanlı, yorulma puanlı aktüatör
- Direkt kuplajlı 'Sapphire Teknoloji'sini kullanan servo-valf
- Direkt kuplajlı hidrolik güvenlik kutusu
- Aktüatöre entegre eksensel yüklü LVDT
- Yeni nesil cDAC kontrol ünitesi ve amiral gemisi yazılım Dimension
- Sıcaklık etkisinin önemsenmediği büyük numunelerin testlerinde gün ışığı artışına izin veren çıkarılabilir opsiyonel TCC.
- Opsiyonel TCC direkt olarak Dimension Programından kontrol edilerek test süresince sıcaklık değiştirilebilir
- TS EN, ASTM ve AASHTO test metotları için standart program ve standart olmayan test metotları için üniversal program ile birlikte sunulmaktadır

Yazılım ve Veri Toplama Ünitesi

Yazılım – DIMENSION

- Kullanıcı dostu, anlaşılması kolay ve güvenilir LabVIEWTM kullanılarak yazılmış WindowsTM programı
- Belirli TS EN, ASTM ve AASHTO test yöntemleri için mevcut standart test yazılımı
- Kullanıcı tarafından seçilen frekanslar ve veri toplama aralıkları ile birlikte statik, sinüs, haversine, kare, üçgen test yöntemlerinin geliştirilmesi için üniversal test yazılımı



- Toplanan veriler kullanıcı tarafından analiz edilmek üzere çizelge tablosuna aktarılabilir.
- Sensör kontrolü, tanılama rutinleri ve kalibrasyon için yardımcı yazılımlar

Veri Toplama – cDAC

- 20 bit çözünürlük, kanal başına 5kHz
- TEDS kullanarak herhangi bir kanalda herhangi bir voltaj dönüştürücüyü kabul edecek şekilde tasarlanmıştır.
- Döngü başına 1024 veri noktası
- 16 adet giriş-çıkış kanalı
- Bilgisayara Ethernet/USB/RS232 ile bağlantı opsiyonu

Teknik Özellikler

Maksimum Yük (kN)	100 - 130
Yük Çevirici (kN)	100 - 130
Aktüatör Vuruş Mesafesi (mm)	100
Frekans (Hz)	0 - 100
Güç Kaynağı (opsiyonlar mevcuttur)	Hidrolik güç ünitesi: 415 Volt, 50 Hz, standart olarak 3 faz TCC: 240 Volt, 50 Hz, standart olarak 1 faz Kontrol Üni.: 110/240 Volt, 50/60 Hz
Basınçlı Hava	7 bar, 100 L/dakika
Boyutlar (G x D x Y) (mm) (Çalışma alanı olarak önden ve yanlardan 1 metre ayrılması gerekmektedir)	UTM ve Kabin: 1150 x 1200 x 2750 Güç ünitesi: 700 x 940 x 1110
Ağırlık	UTM ve Kabin: 680 kg Güç ünitesi: 180 kg TCC: 200 kg
Bilgisayar	Dahil

TEST SİSTEMLERİ

Ürün Kodu

CRT-T307 Üç Eksenli Sistem
CRT-T307+ Üç Eksenli Sistem Artı

Standartlar

AASHTO T307

CRT-T307, 200xØ100 mm boyutlarındaki bağlayıcısız materyale AASHTO T307 standart testini uygulamak üzere üretilmiştir. CRT-T307 eğer çelik baskı levhaları ile birlikte sipariş edilirse Ø100 mm'lik numuneye TS EN12697-25-B testini de uygulayabilir.



CRT-T307+, 300xØ150 mm ve 200xØ100 mm boyutlarındaki bağlayıcısız materyale AASHTO T307 standart testini uygulamak üzere üç eksenli üretilmiştir.

CRT-T307 eğer çelik baskı levhaları ile birlikte sipariş edilirse Ø100 mm'lik ve Ø150 mm'lik numunelere TS EN12697-25-B testini de uygulayabilir.

Cihazların bilgisayar programları son standartlara uygun yazılmıştır.

Ürün Kodu

CRT-IT-RESMOD
CRT-IT-D7369
Esneklik Modülü Test Sistemi

Standartlar

AASHTO TP31; ASTM D4123, D7369

CRT-IT-RESMOD, AASHTO TP31 ve ASTM D4123 standartlarına göre esneklik-modülü testi uygulamak üzere üretilmiş bir sistemdir.

CRT-IT-D7369, ASTM D7369 standardına göre esneklik-modülü testi uygulamak üzere üretilmiş bir sistemdir.

Cihazların bilgisayar programları son standartlara uygun yazılmıştır.



Ürün Kodu

CRT-SPTLV Dinamik Modül Test Sistemi

Standartlar

AASHTO TP62 / Basit Performans Testi

AASHTO TP62 / Basit Performans standardına uygun bir şekilde dinamik modül testi uygulamak üzere üretilmiştir.

Dinamik yükle kalıcı deformasyon modülü için yazılmış bilgisayar programı mevcuttur.



Ürün Kodu

CRT-ITSMFAT- SET
Endirekt-Çekme-Rijitlik Modülü ve Yorulma Ölçüm Sistemi

Standartlar

TS EN 12697-26 (Ek C)
TS EN 12697-24 (Ek E)*
*** CRT-IT-SET ve CRT-FAT-SET standartları ek aksesuar olarak satılabilir.**

TS EN 12697-26 (Ek C) ve TS EN 12697-24 (Ek E) standartlarını ölçmek için endirekt-çekme-rijitlik modülü ve yorulma ölçüm sistemi. Cihazların bilgisayar programları son standartlara uygun yazılmıştır.



Ürün Kodu

CRT-PD-SET
Dinamik ve Statik Sünme Ölçüm Sistemi

Standartlar

TS EN12697-25 (Metot A); DD226

TS EN12697-25 (Metot A) ve DD226 standartları için dinamik ve statik sünme ölçüm sistemi

Cihazın bilgisayar programı son standartlara uygun yazılmıştır.



Gelişmiş Asfalt Test Sistemleri

TEST SİSTEMLERİ

Ürün Kodu

CRT-DTC-UTM14
CRT-DTC-UTM25
Direkt Basınç ve Gerilim Ölçüm Sistemi

Standartlar

TS EN12697-26 Ekler D & E

TS EN12697-26, Ekler D & E (DT-CY/CT-PR/DTC-CY) standartlarına göre direkt basınç ve gerilim ölçümlerini yapmak üzere CRT-UTM sistemleri.

Cihazların bilgisayar programları son standartlara uygun yazılmıştır.



Ürün Kodu

CRT-LEUTNER Leutner Test

Standartlar

AASHTO Designation

Asfalt kaplamaların yapıştırma katmanı kalitesinin laboratuvarda veya sahada ölçümü için önerilen standart metot.



Ürün Kodu

CRT-CS7600 Asfalt Kiriş-Yorulması Test Cihazı

Standartlar

SHRP M009

Asfalt Kiriş Yorulma Test Cihazı asfalt-agrega karışımlarının yorulma ömrünün ölçülmesi için kullanılır. Asfalt Kiriş Yorulma Test Cihazı SHRP M009 ve UC Berkeley asfalt-agrega karışımlarının yorulma ömür testleri teknik şartlarına uygunluğunu ispatlamıştır.



Ürün Kodu

CRT-PUMA Bağlayıcı Materyal Hassas Analiz Cihazı (PUMA)

Standartlar

IAN 73/06- Yol Kaplaması Temeli için Tasarım Kılavuzu

Bağlayıcı Materyal Hassas Analiz Cihazı (PUMA) pahalı ve karmaşık laboratuvar donanımları (üç eksenli hücreler gibi) ile deneye dayalı metotların (California dayanım oran testi gibi) arasındaki boşluğu doldurmak üzere üretilmiş yeni tip bir cihazdır.

Yol kaplaması tasarımında kullanılmak üzere gerçekçi modül değerleri üretmek üzere tasarlanmıştır. PUMA bağlantısız, hidrolik bağlantılı ve bitümlü materyalleri test etmek için kullanılabilir. PUMA yol kaplaması tasarımında kullanılmak üzere bilimsel olarak anlamlı veri (modül ve kalıcı deformasyon direnci) üretme becerisi olan, ekonomik, kullanımı kolay ve kullanışlı bir araç olarak tasarlanmıştır. Maksimum parça büyüklüğü 31.5 mm'yi aşmayan granül, toprak veya hafif stabilize numuneler için kullanılabilir.

PUMA Sprinbox'a tamamen eşdeğer olarak tasarlanmıştır, ayrıca Springbox'a ek olarak başlangıç gerilme şartları hassas olarak ayarlanabilmektedir. PUMA genel sınıflandırmada kullanılarak yol kaplaması tasarımında güveni artırmayı amaçlayan basit bir test sunmaktadır. Cihazın avantajı özellikle inşaat sırasındaki hava durumu nedeniyle Dinamik Plaka Testi (DPT) değerlerinin sınırlar ötesinde yüksek çıkması durumunda veya stabilize toprak, soğuk asfalt numunelerde öne çıkmaktadır.

Ana Özellikler

- UTM basma gövdeli cihazlarda kullanılmak üzere tasarlanmıştır.
- Asfalt testi için kullanılan mevcut basma sistemleri ile uyumludur.
- Basma mevcut titreşimli cihazlar ile yerine getirilmeye devam edilebilir.
- Gerilme şartlarında (dikey ve yatay) ve döngü sayısında esneklik
- Arazi değerlerine en yakın testleri yapabilmek üzere DPT cihaz altında test yapma olanağı
- Cihaz maksimum parça büyüklüğü 31,5 mm'yi aşmayan her türlü bağlayıcısız numune için kullanılabilir.
- Hidrolik bağlayıcılı numunelerin ölçümleri için uygundur.

Yazılım

Kullanıcı dostu, anlaşılması ve kullanılması kolay WindowsTM program; Excel®'de kullanılabilecek şekilde aşağıdaki verileri metin dosyası olarak depolar:

- Eksenel gerilme
- Eksenel gerinme
- Radyal (yanal) gerilme
- Radyal gerinme
- Rijitlik modülü
- Poisson Oranı



BASINÇ TESTLERİ

Ürün Kodu

CRT-CTM250-II Basınç Test Cihazı

Standartlar

TS EN 12697-12, 12697-23, 12697-44 (Yarı-dairesel kiriş bükme)
ASTM D6931; NF P98-251-1/4 Duriez



CRT-CTM250-II cihazı Duriez, Endirekt Eğme Direnci ve Marshall Stabilite Değeri ile birlikte birçok çekme-dayanım-testi uygulamak üzere üretilmiştir.

Yere basan sağlam bir gövde ile tezgah yüksekliğinde çalışma yüzeyi, çift kolon ve yüksekliği ayarlanabilir yuvalar, yükleme kapasitesi 300kN olan hidrolik pres.

Presin hareketi özel olarak yazılmış program ile sağlanmaktadır. Program basma sensörü veya yük hücresinden sürekli geri besleme almaktadır. Test sırasında operatör güvenlik mahfazası ile korunmaktadır.

Ana Özellikler

- Yüksek mukavemetli test gövdesi
- Bilgisayar kontrollü hidrolik basma
- 250 kN kapasiteli disk tipi yük hücresi
- Kullanımı kolay Duriez kalıp sistemi
- Üç pozisyona ayarlanabilir yuva yüksekliği
- Geniş, tezgâh yüksekliğinde çalışma yüzeyi
- Çekme testleri için ayarlanabilir
- Yazılımı yüklenmiş PC ile birlikte
- Kilitli güvenlik mahfazası ve saydam polikarbon kapı
- UKAS akrediteli kalibrasyon sertifikası ile birlikte



Yazılım

- Kullanıcı dostu, anlaşılması kolay ve güvenilir LabVIEWTM kullanılarak yazılmış WindowsTM programı
- Yazılım kullanılarak basma, kalıptan çıkartma ve mukavemet testleri
- Pres hareketi ve kuvvetin ekranda gerçek zamanlı olarak gösterimi
- Yükleme hızının yazılım tarafından hassas ve kapalı devre kontrolü
- Pres hareketi ve yükleme verilerinin test sırasında sabit diske kaydı
- Kayıtlı verilerinin tablolama paketi sayesinde analizi ve karşılaştırması
- Sensör kontrolü, tanılama rutinleri ve kalibrasyon için yardımcı yazılımlar
- Standart olmayan testleri uygulamak üzere ek seçenekler içeren esnek yazılım

Aksesuarlar

- CRT-DURM-80 İç çapı 80mm olan Duriez kalıbı
- CRT-DURMBT-80 80mm Duriez kalıbı için üst ve alt parçalar
- CRT-DURMS-80 80mm kalıp için bir çift yarı-daire ara parça
- CRT-DURM-120 İç çapı 120mm olan Duriez kalıbı
- CRT-DURMBT-120 120mm Duriez kalıbı için üst ve alt parçalar
- CRT-DURMS-120 120mm kalıp için bir çift yarı-daire ara parça
- CRT-MARSH-SM Mekanik gövde için stabilite kalıbı
- CRT-MARSH-IT Endirekt çekme testi için 100 ve 150 mm'lik kafa
- CRT-CTM-SCB TS EN 12697-44 çatlak yayılım ve çekme dayanımı testleri için yarı dairesel kiriş germe sistemi

Teknik Özellikler

Maksimum Piston Hareketi	400 mm
Piston Hız Aralığı	50 to 70 mm/min
Yük Hücresi	250 kN
Deplasman Sensörü	400 mm
Colonlar Arası Mesafe	530 mm
Güç Kaynağı	3 Faz 415 Volt 50Hz @ 16A (seçenekler mevcuttur)
Boyutlar (mm) (GxDxY)	2100 x 616 x 2111
Gerekli Çalışma Alanı (mm) (GxDxY)	2300 x 1616 x 2300
Ağırlık	1000 kg

Gelişmiş Asfalt Test Sistemleri

ASFALT NUMUNELERİN YAŞLANDIRILMASI

Ürün Kodu

CRT-SATS Doygun-Yaşlandırma-Çekme Sağlamlık (SATS) Testi

Standartlar

TS EN12697-45

Doygun Yaşlandırma Çekme Sağlamlık (SATS) Testi Nottingham Üniversitesi'nde Profesör Andrew Collop ve çalışma arkadaşları tarafından tasarlanmıştır. Test makadam, bağlayıcı karışımlarının yaşlandırma ve nem hassasiyeti performanslarının ölçülmesi için geliştirilmiştir.

SATS karot numunelerinin dört gün içerisinde yüksek basınç (21 Bar) ve yüksek sıcaklık (85°C) kullanılarak erken yaşlandırılmasını içerir. Yaşlandırma sırasında bu numunelerin Nottingham Asfalt Test Cihazında (NU14) çekme dayanımı ölçülür.

Bu testin İngiltere Otoyol Dairesi tarafından tedarik edilen bütün asfalt örneklerine uygulanması 2007'den beri zorunludur. Test sırasında uygulanan yüksek basınçtan dolayı cihazın aslına uygun bir şekilde inşa edilmesi gerekmektedir. Ekipman İngiltere'nin önde gelen birçok asfalt tedarikçisi tarafından kullanılmaktadır.

Opsiyonel donanımlar
- Veri toplama sitemi ve bilgisayar
- Numune tutucusu



Numunelerin yaşlandırılması için aşağıdaki donanımlar ile birlikte verilmektedir:

- T8.0 L T316 Paslanmaz çelik basınç haznesi
- 3.75 kW Calrod ısıtıcısı, 230V CE
- PID Kademeli ısıtıcı kontrol elemanı
- Manüel geri basınç regülatörü
- 0-5V analog çıkışlı 600psi basınç sensörü
- 0-5V analog çıkışlı sıcaklık gösterge modülü
- Gaz giriş valfi, havalandırma valfi, basınç ölçer ve kırılma diski için bağlantı parçaları
- Tekerlekli taşıyıcı
- Yüksek Basınçlı Ekipman Direktifi Cat III (PED) Sertifikası

ASFALT ÇATLATMA

Ürün Kodu

CRT-TOT Teksas Kaplama Test Cihazı

Standartlar

ASTM WK26816 (Önerilen Taslak); TEX-248-F

Son yıllarda karışım tasarımı yöntemleri daha rijit, ince ve ize dayanıklı malzemeler üretmeye başladı fakat bu malzemeler yorulma ve yansımalı çatlama konusunda iyi performans göstermiyorlar. Texas Kaplama Test Cihazı (CRT-TOT), eklem yerlerinde ve çatlaklarda oluşan genleşme ve büzülme hareketlerini simüle etmek için geliştirildi. CRT-TOT sayesinde, asfalt karışımlarında yeni oluşmaya başlayan çatlakları tespit etmek ve büyüyen çatlakların özelliklerini anlamak mümkün.

CRT-TOT, çatlakların tespitinde ve karakterize edilmesinde kullanılmak için Cooper tarafından geliştirilen yüksek teknoloji ürünü bir ekipmandır.

Yüksek katran içeriği asfaltın yansımalı çatlama direncini artırır. Yansımalı çatlamaya dirençsiz malzemeler ise birkaç dakika içinde kendilerini gösterirler. TOT'un elde ettiği sonuçlar sahada elde edilenlerle benzerlik içindedir, ayrıca kiriş yorulma testi ve düşük sıcaklıktaki performans testi sonuçlarıyla da uyuşmaktadır. Test hızlıca yapılabildiği için defalarda tekrarlanabilir. TOT standart örnekler üzerinde denenmiştir, 6 inç (150mm) uzunlukta, 3 inç (75mm) genişlikte, 0.5-1.5 inç (12mm-38mm) yükseklikte. Bu örnekler sahadan elde edilebilir ya da laboratuvarda Cooper Sarmal Sıkıştırıcı (CRT-GYR) ile elde edilebilir.

Örnek hassas bir şekilde konumlandırıldıktan sonra zemindeki iki plakaya CRT-TOT-GLUE yapıştırıcısı kullanılarak yapıştırılır. Bu düzenek daha sonra hiç gerilimi olmayan taşıyıcı bir çerçeveyle makinaya konulur. Örneğin boyutları ve test koşulları Cooper TOUCH+ dokunmatik ekranı yardımıyla girilir. Test kullanıcı tarafından hemen başlatılabilir ya da belli bir sıcaklığa erişildikten sonra başlatılması için programlanabilir.

ASFALT ÇATLATMA

Sabit deformasyon seçeneğinde üçgen bir dalga biçimi yaratılır. Örnek uzatılarak ve sıkıştırılarak, malzemenin çatlama hareketleri simüle edilir. Testin sonlandırma koşulları sağlandığında otomatikman sonlanır. TOT'un, çatlamaya karşı direncin öncelikli olduğu karışım tasarımı yöntemlerinde tamamlayıcı bir ekipman olarak kullanılması önerilir.

Katranlı Karışımların Çatlamaya Karşı Hassaslığının Belirlenmesinde Texas Kaplama Test Cihazının kullanımına dair yeni bir ASTM Uluslararası Standardı geliştirilmektedir. Bu uluslararası standart sayesinde örnek hazırlama konusunda standart bir prosedür geliştirilmesi ve genel olarak testin hassasiyetinin geliştirilmesi amaçlanmaktadır. CRT-TOT bu yeni standartla birlikte gelecek değişikliklerin tümü dikkate alınarak geliştirilmiştir.

Ana Özellikler

- Özelleşmiş Teksas kaplama makinesi
- Önerilen ASTM Standardına göre tasarlanmıştır
- Dokunmatik Ekran Kontrolü
- Akıllıca tasarlanmış örnek yapıştırma ve gerilimsiz taşıyıcı çerçeve
- SSM arayüzlü S-tipi yük hücresi
- Yüksek performanslı hidrolik aktüatör ve akım kaynağıyla uyumlu
- Kolay kullanım için ergonomik olarak tasarlandı
- İngiltere'de tasarlandı ve üretildi.

Aksesuarlar

- CRT-TOT-DC(T) Disk şeklinde kompakt gerilim bağlantısı
- CRT-TOT-SCB Yarı dairesel bükme (-5 °C to + 40 °C)
- CRT-TOT-ZS İki taban plakasını hizalamak ve numuneyi monte etmek için sıfır-gerilimli taşıyıcı gövde
- CRT-TOT-SPBAR Plaka ayırmak ve hizalamak için ¼ inç (6.25 mm) aralık çubuğu
- CRT-TOT-4.5W 4.5 kg ağırlık (ağırlığı eşit dağıtmak ve numunenin kenarlarından sarkmasını engellemek üzere numune ile aynı şekilde)
- CRT-TOT-CALKIT Kalibrasyon kiti



Teknik Özellikler

Deplasman Ölçüm Çözünürlüğü (µm)		1
Kontrol Döngü Hızı (Hz)		>1000
Yük Hücresi Kapasitesi (kN)		25
Yük Hücresi Hassasiyeti (%FS)		0.25
Döngü Zamanı (s)		5 - 1000
Döngü Zamanı Ölçüm Çözünürlüğü (%)		0.1
Sıcaklık Kontrol Aralığı (°C)		-5 - 40
Sıcaklık Kontrol Hassasiyeti ±°C		0.5
Çevresel Sıcaklık Aralığı (°C)		15 - 30
Test Sonlandırma Koşulları		(0 -100)% yük azalımı veya (0 - 10000) döngü
Örnek Boyutları	Uzunluk (mm)	150 ± 2
	Yükseklik (mm)	38 - 50 ± 0.5
	Genişlik (mm)	76
Plaka Boyutları	Uzunluk (mm)	300
	Yükseklik (mm)	150
	Genişlik (mm)	13 veya 19 (opsiyonlu)
Taban Plaka Materyali		Paslanmaz Çelik
Taban Plaka Sertliği (Brinell Sertliği)		> 95 (6061-T6 alüminyumdan
Plaka Kanalı (DxG) (mm)		daha az olmamak suretiyle)
Plaka Kanal Açıklığı (mm)		1.5 x 1.3
Plakaların Başlangıç Aralığı (mm)		6.35
Örneğin dikey hareketi		2
(çatlak açıklığının %'si cinsinden)		<3
Boyutlar (GxDxY) (mm)		1580 x 650 x 1100
Ağırlık (kg)		500
Güç Kaynağı		1 Faz 240 V 50 Hz

Gelişmiş Asfalt Test Sistemleri

ASFALT TERMAL ÇATLATMA

Ürün Kodu

CRT-APTTS Asfalt Kaplama Termal Test Sistemi (APTTS)

Standartlar

AASHTO TP10; Kontrollü Termal Gerilme Testi (TSRST)
TS EN 12697 46; Tek Eksenli Çekme Gerilme Testi (UTST)
Gevşeme Testi (RT); Çekme-Sünme Testi (TCT); AASHTO TP XX (2012)



OEM-Cooper Kontrollü Termal Gerilme Testi (TSRST) asfalt betonunun çatlama yatkınlığını nispeten düşük sıcaklıkta ölçmek için kullanılmaktadır. Kontrollü Termal Stres Testi (TSRST) 90'lı yılların başında Oregon Eyalet Üniversitesi ile birlikte Amerika'nın Stratejik Otoyol Araştırma Programı'nın bir parçası olarak geliştirilmiş ve sonrasında AASHTO TP10 standardına dönüşmüştür. Bahis geçen standart da sonrasında yenilenmiş ve AASHTO – Asfalt Karışımlarının Termal-Gerilme ve Gerinme Altında Çatlama Yatkınlığının Belirlenmesi adı ile teklife sunulmuştur.

TSRST ayrıca TS EN12697-46 standardı dahilindeki testlerden de biridir; OEM-Cooper TSRST cihazını bu standart dahilindeki testleri uygulamak üzere geliştirmiştir. Çok maksatlı bir test cihazı olan TSRST, Asfalt Kaplama Termal Test Sistemi (APTTS) olarak yeniden adlandırılmıştır.

20 senenin üzerinde deneyimleri ve Kontrollü Termal Stres Testinin (TSRST) orijinal yaratıcısı olarak OEM-Cooper alanda çalışanlar tarafından uzman olarak tanınmıştır.

Ana Özellikler

- Bitümlü numuneyi sabit değişim ile ısıtma veya soğutma, sabit sıcaklıkta tutma
- Programlanabilir sıcaklık profilleri ile gerçek saha koşullarını simule etme
- Döngüsel sıcaklık testleri
- Radyal ve/veya enlemesine kuvvetlerin çift çatal ve rod ucu bağlantı parçaları ile mümkün mertebe azaltımı

Yazılım

TSRST 4.5 programı testi kontrol eder, verileri kaydeder ve grafik oluşturur.

Ekipman

Kademe motor ile çalışan vidalı kriko sistemi numuneye çekme gerinimi uygular veya numuneyi statik pozisyonda tutar.

İki veya dört Doğrusal Değişken Diferansiyel Transformatör (LVDT) numune uzunluğundaki değişimi, yük hücresi ise çekme yükünü takip eder. Alt ve üst alt plakalar arasındaki yay yüklü yönlendirme çubukları yerçekimine bağlı istenmeyen çekme gerilimini elimine eder. İki veya dört rezistanslı termometre (RTD) havanın ve numunenin sıcaklığını ölçerken, bir rezistanslı termometre de iklimlendirme kabininin sıcaklığını ölçer.

Deney

Hazırlanmış bitümlü beton numunesi kılavuz çubuğu kullanılarak plakanın ortasına dik bir şekilde yerleştirilir. Numune iki ucundan plakalara epoksi ile sabitlenir. Numune iklimlendirme kabinine yerleştirilir, sensörler bağlanır, LVDT'ler ayarlanır ve test prosedürüne başlanır. Test periyodunun tamamlanması ile beraber APTTS yazılımı kabin sıcaklığını doğal seviyesine düşürür.

Aksesuarlar

- CRT-APTTS-T0073 Ayaklık, Numune Hizası için (Önerilen 1 tane)
- CRT-APTTS-T0174 Fikstür, Kalibrasyon, 2250 lb*f^2 / 3348kg*m^2 (Önerilen 1 tane)
- CRT-APTTS-T0030 Plaka, Numune (Önerilen 10 tane)
- CRT-APTTS-T0075 Düzenek, Kılavuz Çubuğu (Önerilen 6 tane)
- CRT-APTTS-T0076 Geçirmezlik Test Düzeneği (Önerilen 1 tane)
- CRT-TSRST-AIRCHIL Hava Kurutucu ve Soğutucu

Teknik Özellikler

Numune boyutları (mm)	Prizmatik	40 x 40 x 160 - 60 x 60 x 250
	Silindirik	Ø 40 x 160 - Ø 60 x 250
Sıcaklık (°C)		-50 - +50
Kuvvet (kN)		22.5 maksimum
Vidalı Kriko Mesafesi (mm)		±150
Deplasman Sensörü (AASHTO TP10)		
Aralık (mm)		±0.5
Çözünürlük (µm)		0.05
Hassasiyet		±0.1% (Bütün ölçeğin)
Deplasman Sensörü (TS EN12697-46)		
Aralık (mm)		±2.5
Çözünürlük (µm)		<0.05
Hassasiyet		±0.1% (Bütün ölçeğin)
Yük Sensörü		
Aralık (kN)		22.5
Çözünürlük (N)		0.5
Hassasiyet		±0.1% (Bütün ölçeğin)
Sıcaklık Sensörü		
Aralık (°C)		-70 - + 180
Çözünürlük (°C)		0.1
Hassasiyet (°C)		0.3
Soğutma Aracı		Sıvı Azot (LN2)

ASFALT TERMAL ÇATLATMA

Ürün Kodu

CRT-SA4PT-BB Bağımsız, 4 Noktalı Kiriş Bükme Makinası

Standartlar

TS EN 12697-24 Ek D, 12697-26 Ek B
AASHTO T321-03 (TP8 – Çin Standartı)

Bükme makinaları bitümlü kaplama materyallerinin yorulma dirençlerini ölçerek rijitlik modüllerinin bulunması için yaygın olarak kullanılmaktadır. Dört noktalı bükme testleri CEN, AASHTO ve Çin test tanımlarında bulunmaktadır. Testte, prizmatik kiriş numunesi sinüs eğrisi şeklinde gerinme ve gerilmeye maruz bırakılır.

CRT-SA4PT-BB servo-pnömatik teknoloji, yüksek hızlı veri edinimi, kontrol sistemi ve kullanıcı dostu yazılımı kullanmaktadır. Test sırasında, veri ekranda grafik ve tablo şeklinde görünmekte ve test bitiminde Microsoft ExcelTM uyumlu şekilde sabit diske kaydedilmektedir.

Merkezi mengeneler arası 118,5 mm'dir (AASHTO teknik şartnamesine* göre dıştaki mengeneler arasındaki uzaklık 335,6 mm olmalıdır, ama kirişin yüksekliği ve genişliği değişkendir).

*20 mm'den büyük agrega içeren kirişler üzerinde yapılan testler TS EN 12697-24 standardı D ekine uygun değildir. Bu uyumsuzluğun test raporunda açıkça belirtilmesi gerekmektedir.

Ana Özellikler

- Frekans aralığı 0,1 - 30Hz'dir.
  Yüksek gerinimlerde veya rijit karışımlarda yüksek frekansa ulaşmak her zaman mümkün değildir. Bu koşullarda yapılacak olağan testler için CRT-LH4PT-BB ekipmanı değerlendirilmelidir.
- Pnömatik, bağımsız, 4 noktalı bükme makinası
- Düşük sürtünmeli aktüatör ve yüksek performanslı seramik-pistonlu servo-valften yararlanır.
- Numune-üstü ölçüm sistemi gözde eğilmesinden kaynaklı hataları engeller
- AASHTO kiriş boylarını test edebilir
- Sinüs eğrisi şeklinde kontrollü gerinme veya kontrollü gerilme yorulması test modları
- Lokal girintileme kaynaklı hataları engellemek üzere sabit motor hızıyla numune sıkıştırma
- Bağımsız numune yükleme sistemi
- Yorulma direnci ve rijitlik modülünün belirlenmesi için kullanıcı dostu yazılım
- Kalibrasyon sertifikası ile beraber sunulmaktadır.

Yazılım ve Veri Toplama Ünitesi

Yazılım - DIMENSION

- Kullanıcı dostu, anlaşılması kolay ve güvenilir LabVIEWTM kullanılarak yazılmış WindowsTM programı
- TS EN 12697-24 Ek D ve TS EN 12697-26 Ek B standartlarını karşılamak için yazılmıştır.
- Yazılım arayüzü kullanıcının istediği bir dile çevrilebilir
- Toplanan veriler kullanıcı tarafından analiz edilmek üzere çizelge tablosuna aktarılabilir.
- Toplanmış verilere eğri uydurmak, sistemin girdilerini ve çıktılarını test etmek, faz düzeltmek ve sensör kalibrasyon değerlerini veri tabanında saklamak için yardımcı uygulamalar



Veri Toplama - cDAC

- 32 sensöre kadar ölçüm imkanı
- Dalga tipleri: Haversine, Pals (Vuru), Kare, Üçgen, Sabit, Sabit Artırım, Dinlenme Periyodu

Aksesuarlar

- CRT-BEAM Model PVC Kiriş 50x50x380mm

Teknik Özellikler

Kuvvet Sensörü	±5kN
Numune Sensör Aralığı	±1 mm
Basma Aktüatörü	10 mm
Frekans	0.1 - 30 Hz
Güç Kaynağı	220-240 Volt 50 Hz @ 13A (Opsiyonlar Mevcuttur)
Basınçlı Hava	7-10 bar @ 600 L/dakika
Boyutlar (mm) (GxDxY)	Test Gövdesi: 440 x 190 x 570 Veri Toplama Ünitesi: 360 x 280 x 140
Çalışma Alanı (mm) (GxDxY)	826 x 1650 x 2100 (CRT-TCC kabini ile)
Ağırlık	Test Gövdesi: 45 kg Veri Toplama Ünitesi: 6 kg
Bilgisayar	Dahildir

Gelişmiş Asfalt Test Sistemleri

KİRİŞ BÜKME

Ürün Kodu

CRT-LH4PT-BB Büyük, Hidrolik 4 Noktalı Bükme Makinası

Standartlar

TS EN 12697-24 Ek D, 12697-26 Ek B
AASHTO T321-03 (TP8 – Çin Standardı)



CRT-LH4PT-BB gelişmiş servo-pnömatik teknoloji, yüksek hızlı dijital veri edinimi, kontrol sistemi ve kullanıcı dostu yazılımı kullanmaktadır. Test sırasında, veri ekranda grafik ve tablo şeklinde görünmekte ve test bitiminde Microsoft ExcelTM uyumlu şekilde sabit diske kaydedilmektedir. Test gövdesi -20 - 30°C aralığında sıcaklık kontrollü, pervane yardımıyla hava döngülü kabinin içerisine yerleştirilmiştir. Özgün sabit-tork mengeneler, ve üç deplasman sensörü ile CRT-LH4PT-BB çeşitli boyutlardaki kirişleri test edebilecek şekilde ayarlanabilir. Bu kiriş numunenin boyutları ile içerdiği maksimum agrega boyutu arasındaki oranın Avrupa şartnamelerinin gereksinimlerini sağlayacağı anlamına gelmektedir.

Ana Özellikler

- Frekans aralığı 0.1 - 60Hz
- Yüksek kalitede servo-hidrolik 4 noktalı bükme makinası
- Çift yönlü, yorulma puanlı, entegre kuvvet sensörlü hidrolik aktüatör
- 'Sapphire Teknoloji'sini kullanan Star servo-valf
- Özgün numune üzerinde üç deplasman sensörlü ölçüm sistemi
- Çeşitli kiriş boyutlarını test edebilir: 380 - 660mm uzunluk ve 50 x 50mm - 100 x 100mm kesit-alan aralığı
- Kabin sıcaklık kontrol aralığı: -20 - 30°C
- Sinüs eğrisi şeklinde kontrollü gerinme veya kontrollü gerilme yorulması test modları
- Lokal girintileme kaynaklı hataları engellemek üzere sabit motor hızıyla numune sıkıştırma
- Yorulma direnci ve rijitlik modülünün belirlenmesi için kullanıcı dostu yazılım
- Frekans ve sıcaklık taraması yapmak mümkündür
- UKAS akredite kalibrasyon sertifikası ile birlikte sunulmaktadır.
- Ses yalıtımı

Aksesuarlar

- CRT-BEAM Model PVC Kiriş 50x50x380mm
- CRT-BEAMLARGE Model PVC Kiriş 100x100x660mm
- CRT-LH4PT-COMPAIR Entegre Kompresör Opsiyonu

Teknik Özellikler

Kuvvet Sensörü	±10 kN
Numune Sensör Aralığı	3 x ±1 mm
Basma Aktüatörü	10 mm
Frekans	0.1 - 60 Hz
Sıcaklık (Kabin İçi)	-20 - 30°C
Güç Kaynağı	3 Faz 415 Volt 50 Hz @ 16A (Seçenekler Mevcuttur)
Basınçlı Hava (Entegre kompresör opsiyoneldir)	7-10 bar @ 100 L/dakika
Boyutlar (GxDxY) (mm)	1050 x 1600 x 2100
Çalışma Alanı (GxDxY) (mm)	2050 x 2600 x 2300
Ağırlık	650 kg
Bilgisayar	Dahildir

KİRİŞ BÜKME

Ürün Kodu

CRT-2PT 2 Noktalı Trapezoid Kiriş Bükme Makinası

Standartlar

TS EN 12697-24 Ek A, 12697-26 Ek A
NF-P98-260-2



Trapezoid numunelere iki noktalı bükme testi muhtemelen TS EN 12697 standartları dahilinde en çok tekrarlanan ve yinelenen metottur. Teste numuneyi dikey bir çıkma olarak monte ederek başlanır. Tabanı sabittir ve tepesi sabit deplasman değişim hızı ile sinüs eğrisinde hareket eder. Trapezoid geometri bükülme kaynaklı maksimum gerilme ve gerinim değerlerinin numunenin uç kısımlarından uzakta olmasını sağlar. Cooper Teknoloji ekipmanı ile iki veya dört numune aynı anda test edilebilir ve rijitlik modülü çeşitli frekanslarda ve sıcaklıklarda belirlenebilir. Yorulma testinde ise numuneler seçilmiş frekans, sıcaklık ve sabit gerinim altında rijitlik modülü istenen seviyeye (normalde başlangıç değerinin yarısı) inene kadar tutulur.

Ana Özellikler

- Sıcaklık kabini içerisinde rijit test gövdesi
- Hava döngüsünü sağlayan pervanesi ve cam izleme-pencereli kapısı ile sıcaklık kabini
- Kabin sıcaklık aralığı -20 - 30°C
- Dört numuneyi aynı anda test etmek üzere tasarlanmıştır
- Gerinme seviyesi için hassas manuel ayar
- Yazılım geri-beslemesi kullanılarak ön-test deplasman sensörü ince ayarı
- Yüksek kesinlikte, ±2.5kN, yorulma puanlı iki piezoelektrik kuvvet sensörü
- Bağlı bilgisayar arayüzü üzerinden yüksek hızlı kontrol ve veri toplama sistemi
- Otomatik frekans taraması yapmak için yazılım
- UKAS akredite kalibrasyon sertifikası ile birlikte sunulmaktadır.

Yazılım ve Veri Toplama Ünitesi

- Kullanıcı dostu, anlaşılması kolay ve güvenilir LabVIEWTM kullanılarak yazılmış WindowsTM programı
- Yorulma ve kompleks modül testlerini uygulamak için tek yazılım paketi
- Toplanan veriler kullanıcı tarafından analiz edilmek üzere çizelge tablosuna aktarılabilir.
- Toplanmış verilere eğri uydurmak, sistemin girdilerini ve çıktılarını test etmek, faz düzeltmek ve sensör kalibrasyon değerlerini veri tabanında saklamak için yardımcı uygulamalar
- Veri toplama için cDAC sistemini kullanır.

Aksesuarlar

- CRT-2PT-GLUE 56*25*25*250mm ve 70*25*25*250mm boyutlarındaki numuneler için trapezoid kiriş yapıştırma gövdesi Aynı anda iki örnek yapıştırılabilir.
- CRT-2PT-MEAS 56*25*25*250mm ve 70*25*25*250mm boyutlarındaki numuneler için trapezoid kiriş ölçüm gövdesi
- CRT-2PT-CAPEND25 Bir çift alt ve üst mengene
- CRT-2PT-CAPEND50 Bir çift alt ve üst ek mengene
- CRT-2PT-MODULUS TS EN 13697-26 Ek A'ya göre rijitlik modülünü belirleme yazılımı
- CRT-2PT-SGB Gerinme ölçüm kirişi
- CRT-2PT-NC Temassız kapasitatif sensör

Teknik Özellikler

Kuvvet Sensörü	2 x 2.5kN Minyatür Yorulma Puanlı
Numune Sensör Aralığı	± 1 mm
Frekans	0.1 - 40 Hz
Güç Kaynağı	220-240 Volt 50 Hz @ 16A
Boyutlar (mm) (GxDxY)	1240 x 1320 x 1890
Çalışma Alanı (mm)	2240 x 1520 x 1990
(GxDxY)	
Tahmini Ağırlık	840 kg
Bilgisayar	Dahildir
Sıcaklık (entegre kabin)	-20 - 30°C

Gelişmiş Asfalt Test Sistemleri

TEKERLEK İZİ

Ürün Kodu

CRT-WTECO-A Kuru Tekerlek,
Oto-Kaldırma Kollu ECO Tekerlek İzi Makinası



Standartlar

TS EN 12697-22 Küçük Tertibat; AGPT/T231 (AST 01 yerine); T-0719

CRT-WTECO-A™ tekerlek izi makinası TS EN 12697-22'de küçük tertibatlar için tanımlanmış olan A ve B prosedürlerini yerine getirir. Prosedür A altı numunenin test edilmesini gerektirir. B prosedüründe ise yalnızca iki numune test edilir ancak iz derinliği profil boylamının daha çok noktasında ölçülmelidir, B prosedürü testleri daha uzun sürer. Süreci hızlandırmak için programlanabilir, özgün kaldırma kolu mekanizması (Avrupa Topluluğu Kayıtlı Tasarım: #001699042) ile iki numuneyi bir iş günü içerisinde test edebilen CRT-WTECO-A™ tasarlanmıştır.

Ana Özellikler

- Yol malzemelerini 13 tona kadar aks yükü ile test eder.
- Tamamen programlanabilir kaldırma kolu normal test hızını ikiye katlar
- Otomatik önceden programlanabilir numune koşullandırma
- Küçük ve kompakt tasarım sayesinde CRT-WTEN1'e kıyasla maksimum 28% enerji kazancı
- Cam izleme-pencereli kapısı ile entegre sıcaklık kontrollü kabin
- Test sıcaklığını 40°C - 62°C aralığında PID ile kontrol
- Cooper Teknoloji Silindir Sıkıştırma cihazı ile hazırlanan numuneler kalıbından çıkarılmadan tekerlek izi ekipmanına yerleştirilebilir.
- UKAS akredite kalibrasyon sertifikası ve CE damgası ile sunulmaktadır

Yazılım

- Kullanıcı dostu, anlaşılması kolay ve güvenilir LabVIEWTM kullanılarak yazılmış WindowsTM programı
- Otomatik başlamak üzere programlanarak günlük randımanı iki katına çıkarılabilir
- Programlanabilir numune koşullandırma seçeneği çalışmaya iş saatlerinden önce başlayabilmeyi sağlar
- Yazılım tekerlek sürücüyü otomatik olarak başlatarak dönüş hızını dakikada 26,5 devirde tutar.
- İz derinliğini ve numune sıcaklığını düzenli aralıklarla otomatik ölçer.
- İz profili yazılım tarafından otomatik olarak yakalanır ve derinliğini ölçmek için analiz edilir.
- Ekranda devamlı güncellenen grafik iz derinliğine karşılık zaman eğrisini, iz profilini ve sıcaklığı birlikte verir.
- Yazılım test bitiminde tekerlek sürücüyü durdurur ve eğer gerekliyle bir test raporu çıkarır.
- Kaydedilmiş test verisini diğer veriler üzerinden analiz edilebilmek ve karşılaştırma yapabilmek için çizelge paketi kullanılabilir.
- Sensör kontrolü, hata tanılama rutini ve RTD kalibrasyonu için yardımcı uygulamalar
- USB Bilgisayar bağlantısı, veri çıktısının MS EXCELTM programına aktarımı

Aksesuarlar

- CRT-WTRCM-50 Silindir sıkıştırıcı ve tekerlek sürücü için hızla çıkartılabilen çelik ve alüminyum kalıp, 305 x 305 x 50 mm derinliğinde[1]
- CRT-WTRCM-100 Silindir sıkıştırıcı ve tekerlek sürücü için hızla çıkartılabilen çelik ve alüminyum kalıp, 305 x 305 x 100 mm derinliğinde[1]
- CRT-INSERT-10 Kalıp derinliğini[1] ayarlamak için alüminyum 305 x 305 x 10 mm boyutlarında parça
- CRT-INSERT-5 Kalıp derinliğini[1] ayarlamak için alüminyum 305 x 305 x 5 mm boyutlarında parça
- CRT-WT-DIAM200 200 mm çapında karot numune için çelik taban plakası tutacağı
- CRT-ECOWH-IRDH-20-80 Tekerlik İzi standardı TS EN 12697-22 için lastik teker
- CRT-ECOWH-IRDH-20 Tekerlik İzi standardı AGPT/231 için lastik teker
- CRT- WTECO-MCS Mold Conditioning Shelf

1 Diğer derinlikler için taleplerinizi iletebilirsiniz.

Teknik Özellikler

Tekerlek Yükü	700N
Kalıp Boyutları (mm)	305 x 305
Tekerlek Hızı	Dakikada 26.5 devir
Plaka Kalınlığı (mm)	35 - 100
İz Derinlik Sensörü Mesafesi (mm)	50
Sıcaklık Aralığı	40 - 62°C
Güç Kaynağı	220-240 Volt 50/60Hz @ 13A (Seçenekler Mevcuttur)
Boyutlar (mm) (GxDxY)	1450 x 540 x 1450
Çalışma Alanı (mm) (GxDxY)	2450 x 540 x 2000
Ağırlık (kg)	380
Bilgisayar	Dahildir

TEKERLEK İZİ

Ürün Kodu

CRT-WTEN1
CRT-WTEN2 / AUS
Kuru Teker İzi, Küçük Tertibat - 2 Kollu

Standartlar

TS EN 12697-22 Küçük tertibat; AST 01:2004; BS 598-110:1998

CRT-WTEN1 tekerlek izi makinesi TS EN 12697-22 standardıyla küçük tertibatlar için belirlenmiş olan A ve B prosedürlerini gerçekleştirir. Prosedür A altı numunenin test edilmesini gerektirir. B prosedüründe ise yalnızca iki numune test edilir tekerlek izi derinliği profil boylamının daha çok noktasında ölçülmelidir, B prosedürü testleri daha uzun sürer. Süreci hızlandırmak için CRT-WTEN2 iki numuneyi aynı anda test etmek üzere tasarlanmıştır.

Ana Özellikler

- Yol malzemelerini 13 tona kadar aks yükü ile test eder.
- Cenderelenmiş alüminyum bölümlerden çatılmış sağlam test gövdesi
- Çift kat izleme-camlı, entegre sıcaklık kontrollü kabin
- Test sıcaklığını 40°C - 62°C aralığında PID ile kontrol
- Test-öncesi numune-koşullandırma için askı
- CRT-WTEN2 iki numuneyi aynı anda test eder.
- Cooper Teknoloji Silindir Sıkıştırma cihazı ile hazırlanan numuneler kalıbından çıkarılmadan tekerlek sürücü ekipmanına yerleştirilebilir.
- Kapalı-devre hız kontrolü
- UKAS akredite kalibrasyon sertifikası ile sunulmaktadır.

Yazılım

- Kullanıcı dostu, anlaşılması kolay ve güvenilir LabVIEWTM kullanılarak yazılmış WindowsTM programı
- Yazılım TS EN 12697-22 / Küçük Teçhizat için tasarlanmıştır.
- Yazılım tekerlek sürücüyü otomatik olarak başlatarak dönüş hızını dakikada 26,5 devirde tutar.
- İz derinliğini ve numune sıcaklığını düzenli aralıklarla otomatik ölçer.
- İz profili yazılım tarafından otomatik olarak yakalanır ve derinliğini ölçmek için analiz edilir.
- Ekranda devamlı güncellenen grafik iz derinliğine karşılık zaman eğrisini, iz profilini ve sıcaklığı birlikte verir.
- Yazılım test bitiminde tekerlek sürücüyü durdurur ve eğer gerekliyle bir test raporu çıkarır.
- Kaydedilmiş test verisini diğer veriler üzerinden analiz edilebilmek ve karşılaştırma yapabilmek için çizelge paketi kullanılabilir.
- Sensör kontrolü, hata tanılama rutini ve RTD kalibrasyonu için yardımcı uygulamalar



Aksesuarlar

- CRT-WTRCM-50 Silindir sıkıştırıcı ve tekerlek sürücü için hızla çıkartılabilen çelik ve alüminyum kalıp, 305 x 305 x 50 mm derinliğinde[1]
- CRT-WTRCM-100 Silindir sıkıştırıcı ve tekerlek sürücü için hızla çıkartılabilen çelik ve alüminyum kalıp, 305 x 305 x 100 mm derinliğinde[1]
- CRT-INSERT-10 Kalıp derinliğini[1] ayarlamak için alüminyum 305 x 305 x 10 mm boyutlarında parça
- CRT-WT-DIAM200 200 mm çapında karot numune için çelik taban plakası tutacağı
- CRT-WT-VM CRT-WTEN1'i 260 mm'den büyük kalıplarla kullanabilmek için uyarlayıcı eklenti.
- CRT-WTRCM-50L Kalıp - Tekerlek Sürücü/Silindir sıkıştırıcı 260 x 305x 50 mm derinliğinde
- CRT-WTRCM-100L Kalıp - Tekerlek Sürücü/Silindir sıkıştırıcı 260 x 305 x 100 mm derinliğinde

1 Diğer derinlikler için taleplerinizi iletebilirsiniz.

Teknik Özellikler

Tekerlek Yükü	700/520N
Kalıp Boyutları	305 x 305mm[1]
Tekerlek Hızı	Dakikada 26.5 devir
Plaka Kalınlığı	40 - 100mm
Güç Kaynağı[1]	Tek 220-240 Volt50/60 Hz @ 13A Çift 220-240 Volt 50/60 Hz @ 16A
Basınçlı Hava	Çift 7-10 bar @ 600 L/dakika
Boyutlar (mm) (GxDxY)	Tek 1579 x 840 x 1740 Çift 1750 x 1090 x 1970
Çalışma Alanı (mm) (WxDxH)	Tek 1680 x 1840 x 1940 Çift 1850 x 3090 x 2070
Tahmini Ağırlık (kg)	Tek 448 Çift 500
Bilgisayar	Dahildir

Gelişmiş Asfalt Test Sistemleri

TEKERLEK İZİ

Ürün Kodu

CRT-WTENLD Kuru Teker İzi, Büyük Tertibat

Standartlar

TS EN 12697-22 Büyük tertibatlar; NF P98-253-1

Tekerlek izi cihazı trafiğin etkisini simüle ederek bitümlü materyalin tekerlek izine direncini değerlendirmek üzere kullanılır. Cihazda 500 x 180 mm boyutlarındaki iki adet numune belirli yük, hız ve sıcaklık değişkenleri altında eş zamanlı olarak test edilir. Test sırasında iz derinliği belirli zaman aralıklarında ölçülür. Numune kalıpları Tekerlek İzi cihazına Kolay-yükleme sistemi kullanılarak takılır ve çıkartılır.

Veri toplayıcısına bağlı özgün ölçüm cihazı test sırasında iz derinliğini ölçer. Test prosedürü ve şartlar bağlı bilgisayarda çalışan yüksek-hızlı-dijital-arayüzlü sinyal-işleyici WindowsTM yazılımı ile kontrol edilir.

Ana Özellikler

- Yol malzemelerini 13 tona üzerinde aks yükü ile test eder.
- Veri toplama sistemine bağlı özgün tekerlek izi ölçüm cihazı
- Entegre sıcaklık kontrollü kabin
- Test sıcaklık aralığı: 40 - 60°C
- Belirli sayıda döngü veya iz derinliği için test
- Çift katlı izleme camı
- Numune aktarımı için kolay-yükleme sistemi
- Test sıcaklığında koşullandırma
- Teste otomatik başlama/durma
- Kapalı sistem hız kontrolü
- Numuneler CRT-RCENLD-II'de sıkıştırılabilir ve kalıbından çıkarılmadan tekerlek izi cihazında kullanılabilir.
- UKAS akredite kalibrasyon sertifikası ile sunulmaktadır

Yazılım

- Kullanıcı dostu, anlaşılması kolay ve güvenilir LabVIEWTM kullanılarak yazılmış WindowsTM programı
- Yazılım TS EN 12697-22 / Büyük Teçhizat için tasarlanmıştır.
- Veri toplama için entegre sistem
- Yazılım tekerlek hareketini otomatik olarak başlatır ve numuneyi kaldırarak temas durumuna getirir.
- Numunelerin iz derinliği standartta belirtilen prosedüre göre izlenir.
- Makinenin iki tarafındaki numuneler üzerinde hareket eden tekerlek taşıyıcı gövde üzerinde üç çizgisel deplasman sensörü bulunmaktadır
- Dijital okumalar otomatik olarak kaydedilir ve ekrandaki grafik iz oluşumu ile birlikte iz derinlik geçmişini de gösterir.
- Yazılım test bitiminde tekerlek sürücüyü durdurur ve eğer gerekliyle bir test raporu çıkarır.
- Kaydedilmiş test verisini diğer veriler üzerinden analiz edilebilmek ve karşılaştırma yapabilmek için çizelge paketi kullanılabilir.
- Sensör kontrolü, hata tanılama rutini ve RTD kalibrasyonu için yardımcı uygulamalar



Aksesuarlar

- CRT-WTRCM-100LD Silindir sıkıştırıcı ve tekerlek sürücü büyük ekipman için kalıp, 500 x 180 x 100 mm
- CRT-INSERT-50LD Kalıp - Bağlantı 500 x 180 x 50mm derinliğinde
- CRT-WTRCLD-FK Silindir sıkıştırıcı ve tekerlek sürücü ekipmanı kullanılmak üzere özel olarak tasarlanmış yük arabası
- CRT-WTRCLD-TREP Silindir sıkıştırıcı ve tekerlek sürücü için yedek şişme teker
- CRT-WTRCLD-IREP Silindir sıkıştırıcı ve tekerlek sürücü için yedek iç teker
- CRT-WTRCLD-EXT Silindir sıkıştırıcı ve tekerlek sürücü için tekerlek valf uzatıcısı

Teknik Özellikler

Tekerlek Yükü	5kN
Kalıp Boyutları	500 x 180 (Vectra kalıpları kabul eder)
Tekerlek Hızı	Saniyede 1 devir
Plaka Kalınlığı	50 - 100 mm
İz Derinliği Sensör Ölçüm Aralığı (mm)	25
Sıcaklık Aralığı	40 - 60°C
Güç Kaynağı	3 Faz 415 Volt @ 32A
Basınçlı Hava	7-10 bar @ 600 L/dakika
Ölçüler (mm) (GxDxY)	1500 x 1400 x 1700
Çalışma Alanı (mm) (GxDxY)	5500 x 2400 x 1900
Tahmini Ağırlık (kg)	1054
Bilgisayar	Dahildir

TEKERLEK İZİ

Ürün Kodu

CRT-WTIM Hamburg Islak ve Kuru Tekerlek İzi

Standartlar

TS EN 12697-22, AASHTO-T324, TEX-242-F

Hamburg tipi çift kollu batırma, tekerlek izi cihazı asfalt karışımların tekerlek izi ve ıslaklık hassasiyet ölçümlerini TS EN 12697-22 veya AASHTO-T324 standartlarına göre belirlemek için yaygın olarak kullanılmaktadır.

Ekipman 1970'lerde Esso A.G tarafından Hamburg, Almanya'da TS EN 12697-22'ye de alınmış olan TRL tekerlek izi makinası temel alınarak geliştirilmiştir. Hamburg Testi orijinal olarak Hamburg şehrinde tekerlek izine hassasiyet ölçümleri için kullanılmıştır.

Test 40 - 50°C aralığında 9540 tekerlek geçişi ile gerçekleştirilir. İstenen sıcaklık değerleri hava yerine su ile sağlanır. Hamburg şehir sonradan tekerlek geçişi sayısını 19200'e çıkartmış ve bu geçiş sayısında bazı numunelerin ıslaklık zararına uğradığı görülmüştür. 10000 üzerindeki tekerlek geçişi genel olarak ıslaklık zararının gösterilmesi için gereklidir.

Laboratuvarda hazırlanmış numuneler veya yoldan sökülmüş asfalt parçaları kullanılabilir. Çelik veya lastik tekerler istenen yük, hız ve sıcaklık ile numune üzerinde sürülür. Test sırasında iz derinliği devamlı ölçülür ve kaydedilir.

Ana Özellikler

- 4 test seçeneğine sahip gelişmiş makine: Islak, Islak-Sıcak, Kuru, Kuru-Sıcak (ısıtma başlığı seçeneği ile)
- Yüksek seviyeli kullanıcılara çeşitli opsiyonlar ve laboratuvar teknisyenlerine kullanım kolaylığı sunan alanında en gelişmiş yazılım
- Batırmaya özel Tekerlek Sürücü (ıslak ve kuru tekerlek sürücüler sıcaklık kontrolüne uyumludur)
- Mekanik geri-dönüşümlü su havuzu, su sıcaklığı 20 - 75°C aralığında ± 0.5°C hassasiyet ile ayarlanabilir.
- 15 – 30 RPM aralığında tekerlek dönüş hızı
- Tekerlek taşıyıcı kollara monte iki deplasman sensörü iz derinliğini 0.01 mm hassasiyet ile 50 mm'ye kadar ölçer.
- AASHTO ve TS EN standartlarında belirtildiği üzere iz derinliği otomatik ve sürekli olarak ölçülür.
- Yüklenen basınçta değişiklik yapmak için çeşitli genişliklerde lastik veya paslanmaz çelik tekerler
- Laboratuvarda sıkıştırma ve karot örnekler dahil çeşitli kalıp seçenekleri (AASHTO ve TS EN)
- UKAS akredite kalibrasyon sertifikası ile sunulmaktadır
- Cooper dünyanın 1 numaralı tekerlek izi üreticisidir.



Aksesuarlar

- CRT-WTIM-26050 (Diğer seçenekler mevcuttur)
  Paslanmaz çelik kalıplar 320 x 260 x 50 mm derinliğinde
- CRT-WTIM-260100 (Diğer seçenekler mevcuttur)
  Paslanmaz çelik kalıplar 320 x 260 x100 mm derinliğinde
- CRT-WTIM-2DIAM150 (Diğer seçenekler mevcuttur)
  6 inçlik asfalt parçaları için plastik kalıp (320 x 260 mm), numuneler paslanmaz çelik kalıp içerisinde çift olarak teste alınırlar.
- CRT-WTIM-2DIAM150_50 (Diğer seçenekler mevcuttur)
  6 inçlik asfalt parçaları için plastik kalıp (320 x 260 mm), numuneler paslanmaz çelik kalıp içerisinde çift olarak teste alınırlar.
- CRT-WTIM-WHSS AASHTO-T324 standardına göre batırmada tekerlek izi testi yapmak için paslanmaz çelik tekerlek
- CRT-WTIM-WHR TS EN 12697-22 standardına göre batırmada tekerlek izi testi yapmak için lastik kaplı paslanmaz çelik tekerlek
- CRT-WTIM-LIFT Kol kaldırma vinci
- CRT-WTIM-DRY Kuru test opsiyonu

Teknik Özellikler

Tekerlek Hızı	Dakikada 30 tura (60 geçişe) kadar değişken
Tekerlek Yükü	700 ± 10 N
Kalıp Boyutları (mm)	305 x 305 ve 305 x 400
Levha Kalınlığı (mm)	50 - 100 (aralıklar kullanılarak daha çeşitli boyutlarda)
İz Derinliği Sensör Aralığı (mm)	50
Sıcaklık Aralığı	20 - 75 °C
Güç Kaynağı	380-415 Volt 50Hz @ 16A
Boyutlar (mm) (GxDxY)	1430 x 1380 x 1260
Tahmini Ağırlık (kg)	687
Bilgisayar	Dahildir

Gelişmiş Asfalt Test Sistemleri

ÇİVİLİ TEKERLEK AŞINMASI

Ürün Kodu

CRT-PRALL Prall Test Cihazı

Standartlar

TS EN 12697-16 Metot A

Çivili tekerlekler kar veya buz kaplı yüzeylerde kaymayı ve kazaları ciddi ölçüde azaltmaktadır. Ancak çiviler çoğu zaman yol yüzeyi ile direk temas halindedir. Çivili tekerlek kullanımı yıllık yol yıpranması açısından çok maliyetlidir. Ayrıca çivili tekerlekler kaplamayı aşındırdıkça iz açmakta ve bu izler yağışlı zamanlarda su ile dolarak tehlike arz etmektedir. Diğer bir tehlike de bu aşınmadan doğan kirletici toz oluşumudur. Prall Testi (Metot A) çivili tekerleklerin yol açtığı aşınmayı araştırmak için en başarılı metot olduğunu ispatlamıştır. Ancak testlerde tekrarlanabilirlik bir sorun olmaya devam etmiştir. Cooper'da analizin performans bakımından önemli noktalarını değerlendirdik ve değişkenliği büyük ölçüde azaltan ikinci bir test bölmesi ile testi geliştirdik.





CRT-PRALL test cihazı 100 mm çapındaki ve 30 mm uzunluğundaki silindirik asfalt numuneyi 5°C sıcaklıkta TS EN12697-16 Metot A'ya göre analiz etmek üzere tasarlanmıştır. Numune standart 15 dakika boyunca 40 çelik kürenin aşındırıcı etkisine maruz bırakılarak yıpratılır. Hacim kaybı mililitre cinsinden kaydedilir ve aşınma değeri olarak rapor edilir.

Ana Özellikler

- İki adet sağlam ve yüksek kalite paslanmaz çelik test bölmesi
- Giriş ve çıkış yolları bükülebilir borular ile çabuk açılan adaptörlere bağlanmıştır.
- Üst yüzeyini kapağa tutturmak amacıyla yapıştırılmış lastik (neoprene) plaka ile birlikte gelen değiştirilebilir ekleme parçası
- CE yönetmeliklerini sağlamak amacıyla etkili kilitli koruma sistemi
- Drenaj bağlantısı
- ISO 3290 standartlarına göre üretilmiş paslanmaz çelik küreler ile birlikte sunulur
- Bölmelere su akışını yönetmek amacıyla kapaklarına monte edilmiş akış kontrol ünitesi ile birlikte
- Daha iyi kontrol ve esneklik sağlamak amacıyla her bir hücreye su akışı dakikada 0 – 4 litre değerleri arasında değiştirilebilirdir.
- İnce mühendislikle inşa edilmiş ekipman ile her hücreye su akışı dakikada 0.2 litre hassasiyet ile kontrol edilir.
- Kullanıcı dostu, son teknoloji ürünü PLC tabanlı kontrol sistemi kendi muhafazası ile cihazdan uzakta pozisyonlandırılabilir.
- İngiltere'de üretilmiş, CE damgalı

Veri Toplama ve Yazılım

- PLC arayüzlü, kullanıcı dostu ve güvenilir kontrol sistemi
- Veri test sırasında kaydedilir ve analiz için bilgisayara veri çubuğu aracılıyla aktarılabilir.

Teknik Özellikler

Bağlantı Kablosunun Uzunluğu (mm)	200 ± 5
Gerekli Motor Gücü (3 faz)	6 kW 50 Hz
Motor Hızı (değişken)	150 - 1500 RPM
Çelik Küre Çapı (mm)	11.50 - 12.01
Çelik Küreler Sertlik Değeri (HRC)	63 - 66
Kontrol Sistemi	PLC kontrollü Şebekeden basınçlı su gereklidir.

YOĞURMALI SIKIŞTIRICI



Ürün Kodu

CRT-GYR Yoğurmalı Sıkıştırıcı

Standartlar

AASHTO T312 (TP4); ASTM D6925; SHRP M-002; T 0736-2011TS EN 12697-10, 12697-31

Yoğurmalı sıkıştırma numunelerin uyumluluk ve üretim değerlendirmesi için en iyi laboratuvarda sıkıştırma metotlardan biri sayılmaktadır. Sıkıştırma, kütlesi bilinen bir bitümlü karışıma, 100 veya 150mm iç çaplı kalıp içerisinde baskı levhaları ile dikey gerilme (normali 600 kPa) uygulanması ile olur. Baskı levhaları birbirlerine paralel ve yere yatay durumda tutulurken kalıbın boylamsal ekseni etrafında döndürme (yoğurma) yapılır.

Sıkıştırma sırasında numunenin yüksekliği otomatik olarak ölçülür ve karışım yoğunluğu ile boşluk yüzdesi hesaplanır. Sıkıştırma verisi ekranda grafik ve tablo olarak simultane görünür ve ayrıca Microsoft Excel uyumlu bir dosya olarak da kaydedilir. Operatör sıkıştırma sırasında gerçekleşecek döndürme sayısı veya hedeflenen yoğunluk yahut boşluk yüzdesi üzerinden testi çeşitleyebilir.

Varolan sıkıştırıcılardaki problemler genelde üretim kalitesi veya kullanım kolaylığı ile ilgilidir. Yoğurmalı sıkıştırıcıda 100 ve 150 mm çapındaki kalıplar makine parçalarında değişime ihtiyaç duymadan artarda test edilebilir. Dolu bir yoğurmalı sıkıştırıcı kalıbı ağırdır ve çoğu zamanda çok sıcaktır.

Çoğu ekipmanda kalıpların yoğurmalı sıkıştırıcıya koyulurken ve sıkıştırıcıdan çıkartılırken kaldırılması gerekmektedir. CRT-GYR ile kalıpları kaldırmaya gerek yoktur. Kalıplar otomatik olarak sıkıştırıcıya yüklenir ve test bittikten sonra yine otomatik olarak entegre kalıptan çıkartma sistemine iletilirler.

Ana Özellikler

- Otomatik kalıp yükleme ve yan yüzeye çıkartma sistemi. Sistem, sıkıştırma zamanından kaybetmeden soğuma zamanı kazandırır (özellikle lastik katkılı asfalt için önemlidir).
- 150 mm ve 100 mm (6 ve 4 inç) iç çaplı kalıplar makine parçalarında değişime ihtiyaç duymadan test edilebilir.
- Soğuk karışım (emülsiyon) materyaller sıkıştırılabilir ve çıkan sıvı toplanır.
- Veri toplama ve kontrol sistemi için ethernet ve çoklu USB bağlantıları
- Kullanıcı dostu LabVIEWTM yazılımı sonuçları gerçek zamanlı olarak gösterir.
- Makine izlenebilir ekipman ile kalibre edilebilir.
- Yüksekliği 300 mm'ye (11,8 inç) kadar olan kalıplar için test seçeneği

Yazılım

- Kullanıcı dostu, anlaşılması kolay ve güvenilir LabVIEWTM kullanılarak yazılmış WindowsTM programı
- Yazılım iki farklı sıkıştırma metodunu olanaklı kılar (döndürme sayısına veya yoğunluk hedefine göre)
- Operatör sıkıştırmanın her aşamasında yönlendirilir
- Yüksekliğin, yoğunluğun ve boşluk yüzdesinin ekranda gerçek zamanlı gösterimi
- İleri analiz için veri belirli aralıklarla sabit diske kaydedilir.
- Sensör kontrolü, hata tanılama rutini ve RTD kalibrasyonu için yardımcı uygulamalar

Aksesuarlar

- CRT-GYR-EXT Numune çıkarıcı
- CRT-GYR-SHEAR Kesme Kuvveti Göstergesi
- CRT-GYR-TEMP Numune Sıcaklık Ölçümü
- CRT-GYRM-100T Numune sıcaklık ölçümüne olanak tanıyan 100 mm iç çaplı kalıplar ve baskı levhaları
- CRT-GYRM-150T Numune sıcaklık ölçümüne olanak tanıyan 150 mm iç çaplı kalıplar ve baskı levhaları
- CRT-GYRMS-100 Emülsiyon karışımları için oluklu 100 mm iç çaplı kalıplar ve baskı levhaları
- CRT-GYRMS-150 Emülsiyon karışımları için oluklu 150 mm iç çaplı kalıplar ve baskı levhaları
- CRT-GYRCFP-100 100 mm dairesel filtre kağıdı (100 adet)
- CRT-GYRCFP-150 150 mm dairesel filtre kağıdı (100 adet)
- CRT-GYR-SP100_63 63mm yükseklik için 100 mm ara parçası
- CRT-GYR-SP150_63 63mm yükseklik için 150 mm ara parçası
- CRT-GYR-CALANG İç açı ayarı için kalibrasyon kiti
- CRT-TGR-840 Küçük hava kompresörü

Teknik Özellikler

Hız	Normal 30 RPM
Gerilme	Normal 600 kPa Maks. 1000 kPa
Aktüatör Basma Mesafesi (mm)	250
Entegre Döndürme Açısı	0.2 - → 2°
Güç Kaynağı	220-240 Volt 50Hz @ 16A (Diğer seçenekler mevcuttur)
Numune Çapı	100mm ve 150 mm
Basınçlı Hava	7-10 bar @ 350 L/dakika
Karışımlar	Islak veya kuru
Boyutlar (mm)	780 x 1000 x 1920
Gerekli Çalışma Alanı (mm)	2000 x 2000 x 2200
Ağırlık (kg)	508

ASFALT PLAKA SIKIŞTIRICI

Ürün Kodu

CRT-RCMP Pnömatik Çok Maksatlı Silindir Sıkıştırıcı

Standartlar

TS EN 12697-33 Çelik silindir; ASTM D04-WK34713
ASTM çalışma maddesi



CRT-RCMP pnömatik güç ile çalışır, programlanabilir akıllı kontrol ünitesi (PLC) ile kontrol edilir ve operatörün geçiş sayısını ve sıkıştırma kuvvetini ayarlayabildiği insan-makine arayüzüne (HMI) bağlıdır. Temel fonksiyonu tekerlek izi testlerinde kullanılacak plakalar üretmek olduğu halde, plakalar bir kiriş veya karot oluşturacak şekilde bir araya getirilerek veya bölünerek çeşitli diğer testlerde de kullanılabilir. Kullanıcılar sıcak bitümlü materyali gerilme soğurucu membran ara katmanları (SAMI) ve çatlak beton üzerinde sıkıştırarak membran ara katmanının kesilme ve bükülme etkinliğini değerlendirmişlerdir.

Ana Özellikler

- Çelik tekerli silindir bölüm
- Sağlam makine gövdesi
- Çeşitli kalıp boyutlarını sıkıştırabilen model
- Plakalar tekerlek izi testlerinde, karotlar endirekt çekme testlerinde ve bir araya getirilmiş plakalar kiriş yorulma testlerinde numune olarak kullanılabilir.
- Silindir sıkıştırıcı kalıpları Cooper Tekerlek İzi cihazına sığabilir, dolayısı ile kalıplarından çıkarılmadan tekerlek izi testine tabi tutulabilirler.
- 305 mm silindir genişliğine karşılık 30 kN sıkıştırma kuvveti (en büyük statik arazi silindirlerine eşdeğer)
- Hız kontrolü
- Operatörün geçiş sayısını ve sıkıştırma kuvvetini ayarlayabildiği insan-makine arayüzü
- Frekansı ayarlanabilir titreşimli silindir seçeneği ile arazi tipi titreşimli silindirler simule edilebilir. Bu seçenek sıkıştırma eforunu azaltmaktadır.
- Güvenliksiz operasyonu engellemek için kilitlenebilir güvenlik muhafazası

Aksesuarlar

- CRT-WTRCM-50 Silindir sıkıştırıcı ve tekerlek sürücü için hızla çıkartılabilen çelik ve alüminyum kalıp, 305 x 305 x 50 mm derinliğinde[1]
- CRT-WTRCM-100 Silindir sıkıştırıcı ve tekerlek sürücü için hızla çıkartılabilen çelik ve alüminyum kalıp, 305 x 305 x 100 mm derinliğinde[1]
- CRT-INSERT-10 Kalıp derinliğini[1] ayarlamak için alüminyum 305 x 305 x 10 mm boyutlarında parça
- CRT-INSERT-5 Kalıp derinliğini[1] ayarlamak için alüminyum 305 x 305 x 5 mm boyutlarında parça
- CRT-RCMPM-50 Silindir sıkıştırıcı için hızla çıkartılabilen çelik ve alüminyum kalıp, 500 x180 x 50 mm derinliğinde[1]
- CRT-RCMPM-100 Silindir sıkıştırıcı için hızla çıkartılabilen çelik ve alüminyum kalıp, 500 x180 x 100 mm derinliğinde[1]
- CRT-COMP-1210 İki adet, büyük cihaza (örn. silindir sıkıştırıcı ve dört noktalı bükücü) hava sağlamak için büyük kompresör (10 bar ve 1200 L/dakika)
- CRT-F12T-AIRDRYER 43 cfm akış hızlı ve 3°C yoğuşma sıcaklıklı hava kurutucu sistem (230/1/50)

1 Diğer derinlikler için taleplerinizi iletebilirsiniz.

Teknik Özellikler

Maksimum Silindir Yükü	305 mm veya 180 mm genişlik için 30kN
Silindir Gezme Mesafesi	305 mm kalıp için ± 150 mm 500 mm kalıp için ± 250 mm
Hız	305 mm kalıp üzerinden 3.5 saniyede geçiş (± 0.5 saniye) 500 mm kalıp üzerinden 5 saniyede geçiş (± 0.5 saniye)
Plaka Kalınlığı	40-100 mm (1,6-4 inç)
Güç Kaynağı	220-240 Volt 50 Hz @16 A (Diğer seçenekler mevcuttur)
Titreşim Frekansı	0-50 Hz (Yalnızca CRT-RCMPV modelinde)
Basınçlı Hava	7 bar, 700 L/dakika
Boyutlar	2150 x 650 x 1650 mm
Gerekli Çalışma Alanı	3650 x 1950 x 1850 mm
Ağırlık	75 kg
Bilgisayar	Gerekli değildir

ASFALT PLAKA SIKIŞTIRICI

Ürün Kodu

CRT-RC2S Avrupa Standardı Silindir Sıkıştırıcı – Çelik Silindir

Standartlar

TS EN 12697-34, 12697-23, 12967-12
(Metot A ve B, 51 mm/dakikaya kadar)
ASTM D1559, D5581, D6927; AASHTO T245

CRT-RC2S pnömatik güç ile çalışır, programlanabilir akıllı kontrol ünitesi (PLC) ile kontrol edilir ve operatörün geçiş sayısını ve sıkıştırma kuvvetini ayarlayabildiği insan-makine arayüzüne (HMI) bağlıdır. Temel fonksiyonu tekerlek izi testlerinde kullanılacak plakalar üretmek olduğu halde, plakalar bir kiriş veya karot oluşturacak şekilde bir araya getirilerek veya bölünerek çeşitli diğer testlerde de kullanılabilir. Kullanıcılar sıcak bitümlü materyali gerilme soğurucu membran ara katmanları (SAMI) ve çatlak beton üzerinde sıkıştırarak membran ara katmanının kesilme ve bükülme etkinliğini değerlendirmişlerdir.

Ana Özellikler

- Çelik tekerli silindir bölüm
- Sağlam makine gövdesi
- 305 x 400 mm ve 305 x 305 mm plakaları sıkıştırmak için model
- Plakalar tekerlek izi testlerinde, karotlar endirekt çekme testlerinde ve bir araya getirilmiş plakalar kiriş yorulma testlerinde numune olarak kullanılabilir.
- Silindir sıkıştırıcı kalıpları Cooper Tekerlek İzi cihazına sığabilir, dolayısı ile kalıplarından çıkarılmadan tekerlek izi testine tabi tutulabilirler.
- 305 mm silindir genişliğine karşılık 30 kN sıkıştırma kuvveti (en büyük statik arazi silindirlerine eşdeğer)
- Hız kontrolü
- Operatörün geçiş sayısını ve sıkıştırma kuvvetini ayarlayabildiği insan-makine arayüzü
- Frekansı ayarlanabilir titreşimli silindir seçeneği ile arazi tipi titreşimli silindirler simüle edilebilir. Bu seçenek sıkıştırma eforunu azaltmaktadır.
- Güvenliksiz operasyonu engellemek için kilitlenebilir güvenlik muhafazası

Aksesuarlar

- CRT-WTRCM-50 Silindir sıkıştırıcı ve tekerlek sürücü için hızla çıkartılabilen çelik ve alüminyum kalıp, 305 x 305 x 50 mm derinliğinde[1]
- CRT-WTRCM-100 Silindir sıkıştırıcı ve tekerlek sürücü için hızla çıkartılabilen çelik ve alüminyum kalıp, 305 x 305 x 100 mm derinliğinde[1]
- CRT-RCM-50W Silindir sıkıştırıcı ve tekerlek sürücü için hızla çıkartılabilen çelik ve alüminyum kalıp, 305 x 400 x 50mm derinliğinde[1]
- CRT-DURM-120 120mm iç çapında Duriez kalıbı
- CRT-RCM-100W Silindir sıkıştırıcı ve tekerlek sürücü için hızla çıkartılabilen çelik ve alüminyum kalıp, 305 x 400 x 100mm derinliğinde[1]
- CRT-WTRCM-50 Silindir sıkıştırıcı ve tekerlek sürücü için hızla çıkartılabilen çelik ve alüminyum kalıp, 305 x 305 x 50 mm derinliğinde[1]



- CRT-RCVIB Arazi koşullarını simüle edebilmek için titreşim seçeneği
- CRT-RCHEIGHT Sıkıştırma sırasında numune yükseklik ölçümü
- CRT-RC2S-TEMP Kalıp ekranında sıcaklık göstergesi
- CRT-COMP-1210 İki adet büyük cihaza (örn. silindir sıkıştırıcı ve dört noktalı bükücü) hava sağlamak için büyük kompresör (10 bar ve 1200 L/dakika)
- CRT-F12T-AIRDRYER 43 cfm akış hızlı ve 3°C yoğuşma sıcaklıklı hava kurutucu sistem (230/1/50)

1 Diğer derinlikler için taleplerinizi iletebilirsiniz.

Teknik Özellikler

Maksimum Silindir Yükü	305 mm silindir genişliği için 30kN @ 7bar 38kN @ 9 bar
Silindir Gezme Mesafesi	±150
Hız	Dakikada 10 dönüş
Plaka Kalınlığı	40-100 mm (1,6-4 inç)
Güç Kaynağı	220-240 Volt 50-60 Hz @ 13A (Diğer seçenekler mevcuttur)
Titreşim Frekansı	0-50 Hz (Yalnızca CRT-RC2SV modelinde)
Basınçlı Hava	7-10 bar @ 700 L/dakika
Karışımlar	Islak veya kuru
Boyutlar	1900 x 1100 x 1520 mm
Gerekli Çalışma Alanı	2900 x 1700 x 1700 mm
Ağırlık	670 kg

Gelişmiş Asfalt Test Sistemleri

ASFALT PLAKA SIKIŞTIRICI

Ürün Kodu

CRT-RCENLD-III Avrupa Standardı Büyük Silindir Sıkıştırıcı Şişme Tekerlekli Silindir



Standartlar

TS EN 12697-33 Şişme Tekerlekli Silindir; NF P98-250-2

Sıkıştırılmış plakalar 50–150 mm kalınlığında olabilir. 500x180 mm plakalar genellikle Cooper Büyük Tekerlek İzi cihazı ile test edilir. 600 x 400 mm plakalar ise kesilerek trapezoid veya prizmatik numune haline getirilir ve yorulma, modül ve Duriez testine alınır.

Ana Özellikler

- Bitümlü kaplama karışımlarını düzgün plakalara sıkıştırır. TS EN 12697-33 standardına uygun olarak tekrar edilebilir sıkıştırma rutini oluşturmak üzere bilgisayar kontrolü
- Kullanıcı tarafından sıkıştırma rutini yaratma ve kaydetme seçeneği
- Tek veya çift tekerlekli düzenleme
- Kalıp boyutu (uzunluk x genişlik): 500 x 180mm veya 600 x 400mm
- Sıkıştırılmış plakalar Büyük Şişme Tekerlek İzi cihazında
- kullanılabilir veya kesilerek bükülme testlerinde kullanılacak kiriş haline getirilebilir.
- Kullanıcı güvenliği, kolay erişim ve mükemmel manevra kabiliyeti için optik lazer alıcılı güvenlik muhafazası
- UKAS akredite kalibrasyon sertifikası ile sunulmaktadır

Yazılım

- Kullanıcı dostu, anlaşılması kolay ve güvenilir LabVIEWTM kullanılarak yazılmış WindowsTM programı
- Yazılım TS EN 12697-33 / Büyük Ölçekli Teçhizat standardı için tasarlanmıştır.
- Kullanıcı arayüzü istenilen dile tercüme edilebilir, lütfen danışın.
- Sıkıştırma yüksekliği ve tanılayıcı göstergelerin gerçek zamanlı gösterimi
- Cihazda TS EN sıkıştırma rutinleri standart olarak yer alır
- Kullanıcı sıkıştırma rutini tasarlayabilir ve bunları kaydedebilir.

Aksesuarlar

- CRT-WTRCM-100LD Kalıp - Büyük Tertibat Tekerlek İzi/Silindir Sıkıştırma 500 x 180 x 100mm derinliğinde
- CRT-INSERT-50LD Kalıp-Bağlantı 500x180x50mm derinliğinde
- CRT-RCM-600LD Kalıp - Büyük Tertibat Silindir Sıkıştırma 600 x 400 x 100 mm derinliğinde
- CRT-RCM-150LD Kalıp - Büyük Tertibat Silindir Sıkıştırma 600 x 400 x 150 mm derinliğinde
- CRT-RCLD-500SR Sıkıştırılmış numunelerin yüzeyini düzlemek için hafif çelik silindir 500 x 180mm
- CRT-RCLD-600SR Sıkıştırılmış numunelerin yüzeyini düzlemek için hafif çelik silindir 600 x 400mm
- CRT-WTRCLD-FK Silindir sıkıştırıcı ve Tekerlek İzi Cihazı için özel olarak tasarlanmış vinç
- CRT-WTRCLD-TREP Büyük Tertibat Tekerlek İzi / Silindir Sıkıştırma cihazı için yedek şişme tekerlek
- CRT-WTRCLD-IREP Büyük Tertibat Tekerlek İzi / Silindir Sıkıştırma cihazı için yedek iç tekerlek

Teknik Özellikler

Maksimum Tekerlek Yükü	5 kN Tek tekerlek, 10 kN Çift tekerlek
Kalıp Boyutları	500 x 180, 600 x 400 mm (Diğer seçenekler mevcuttur)
Tekerlek Hızı	200 - 500 mm/s
Plaka Kalınlığı	50, 100, 150 mm (Diğer seçenekler mevcuttur)
Güç Kaynağı	3 Faz 415 Volt 50Hz @ 32A (Diğer seçenekler mevcuttur)
Basınçlı Hava	7-10 bar @ 100 L/dakika
Boyutlar	Sıkıştırma: 1600 x 1300 x 2150 mm Güç Ünitesi: 550 x 600 x 700 mm
Gerekli Çalışma Alanı	2600 x 3300 x 2300 mm
Ağırlık	1365 kg (Güç Ünitesi Dahil)
Bilgisayar	Dahildir

ASFALT PLAKA SİLİNDİRİ

Ürün Kodu

CRT-RC-H2 Hidrolik Standart Silindir Sıkıştırıcı – Çift Boyut

Standartlar

TS EN 12697-33 Çelik Silindir; ASTM D04-WK34713; ASTM çalışma maddesi



Silindir sıkıştırıcı, bitümlü kaplama plakalarını otoyoldaki kullanım özelliklerini en sadık şekilde simüle ederek sıkıştırmayı gerçekleştiren metot sayılır. Plakalar hedef karışım yoğunluklarına gerçek ölçekli ekipmanların uyguladığına eşdeğer yüklerle sıkıştırılarak ulaşır.

CRT-RC-H2 Hidrolik güç ile çalışır, programlanabilir akıllı kontrol ünitesi (PLC) ile kontrol edilir ve operatörün geçiş sayısını ayarlayabildiği insan-makine arayüzüne (HMI) bağlıdır. Gerekli yükü ayarlamak için manuel bir kontrol sistemi bulunmaktadır. CRT-RC-H2 cihazının ana fonksiyonu kiriş yorulma ve tekerlek izi testlerinde kullanılmak üzere plakalar hazırlamaktır.

Ana Özellikler

- Çelik tekerlekli silindir segmanları
- Sağlam makine gövdesi
- Sıkıştırma sırasında karışımın silindire yapışmasını engellemek için opsiyonel ısıtıcılı kafa.
- 320 x 260mm ve 305 x 400 mm boyutlarında plakaların sıkıştırılması için model.
- 40 – 135 mm plaka derinliği
- Plakalar tekerlek izi testlerinde, karot alınarak endirekt çekme testlerinde ve kirişe kesilerek 4 noktalı bükme testlerinde kullanılabilir.
- Silindir sıkıştırıcı kalıpları Cooper Tekerlek İzi cihazına sığabilir, dolayısı ile kalıplarından çıkarılmadan tekerlek izi testine tabi tutulabilirler.
- 305 mm silindir genişliğine karşılık 30 kN sıkıştırma kuvveti (en büyük statik arazi silindirlerine eşdeğer)
- Hız kontrolü
- Operatörün geçiş sayısını ve sıkıştırma kuvvetini ayarlayabildiği insan-makine arayüzü
- Frekansı ayarlanabilir titreşimli silindir seçeneği ile arazi tipi titreşimli silindirler simüle edilebilir. Bu seçenek sıkıştırma eforunu azaltmaktadır.

Aksesuarlar

- CRT-RC-HH Yapışkan numunelerin sıkıştırma sonuçlarını etkilemesini engellemek için sıcak kafa seçeneği
- CRT-RC-HVIB Arazi koşullarını simüle etmek için titreşim seçeneği
- CRT-WTRCM-50 Silindir sıkıştırıcı ve tekerlek sürücü için hızla çıkartılabilen çelik ve alüminyum kalıp, 305 x 305 x 50 mm derinliğinde[1]
- CRT-WTRCM-100 Silindir sıkıştırıcı ve tekerlek sürücü için hızla çıkartılabilen çelik ve alüminyum kalıp, 305 x 305 x 100 mm derinliğinde[1]
- CRT-RCM-50W Silindir sıkıştırıcı ve tekerlek sürücü için hızla çıkartılabilen çelik ve alüminyum kalıp, 305 x 400 x 50mm derinliğinde[1]
- CRT-RCM-100W Silindir sıkıştırıcı ve tekerlek sürücü için hızla çıkartılabilen çelik ve alüminyum kalıp, 305 x 400 x 100mm derinliğinde[1]

1 Diğer derinlikler için taleplerinizi iletebilirsiniz.

Teknik Özellikler

Maksimum Silindir Yükü	305 mm silindir genişliği için 30 kN
Silindir Gezme Mesafesi	±150 mm veya ±200 mm
Hız	Dakikada 10 dönüşe kadar değişken
Plaka Kalınlığı	40-135 mm
Güç Kaynağı	220-240 Volt 50 Hz @ 16A (Diğer seçenekler mevcuttur)
Boyutlar	600 x 1450 x 1900 mm
Gerekli Çalışma Alanı	1600 x 1700 x 2000 mm
Ağırlık	270 kg
Bilgisayar	Gerekli değil

Gelişmiş Asfalt Test Sistemleri

AĞIR İŞ TİPİ KARIŞTIRICILAR

Ürün Kodu

CRT-MIXER30 Isıtıcılı Karıştırıcı, 30 litre
CRT-MIXER60 Isıtıcılı Karıştırıcı, 60 litre
CRT-MIXER100 Isıtıcılı Karıştırıcı, 100 litre

Cooper Teknoloji'nin karıştırıcı ürün çeşitliliği bitümlü malzemelerin karıştırma gerekliliklerini sağlamak için özel olarak tasarlanmıştır. Makinelerin yaratıcı özellikleri daha hızlı - gelişmiş karıştırma ve temizleme sağlar. Karıştırıcılar gereksinimlere uygun olarak spiral, ters akım, ters pedal tipinde çeşitli çırpıcı tasarımları ile sunulmaktadır. Karıştırma tankında istenen sıcaklık değerleri termokapıllar aracılığı ile kontrol edilir. Makineler bir ömür boyu dayanabilmeleri için seçilmiş kalitede paslanmaz çelik kullanılarak üretilmiştir. Karıştırılan malzeme tankın dibinde bulunan bir akış valfi aracılığı ile boşaltılır, bu tankın boşaltılacağı zaman eğilmesine gerek kalmaması demektir. Malzeme tankın altına yerleştirilen bir kaba boşaltılabilir.

Ana Özellikler

- Tankın alt kısmında bulunan korunaklı bölgeye boşaltım
- Sürgülü vana ile 20 litrelik tepsilere boşaltım
- Tamamıyla paslanmaz çelik ve korozyona dayanıklılık
- İnverter kontrollü çırpıcı hız ayarı
- Karıştırma sıcaklık değerleri termokapıllar aracılığı ile kontrol edilir
- Kompakt, alandan kazandıran tasarım
- Gerçek boyutlu karıştırmayı simüle eder.
- Ayrışmayı en aza indirir
- CE damgalı, İngiltere üretimi

Teknik Özellikler

- Yalıtımlı paslanmaz çelik koruyuculu elektrikli ısıtıcı (240 Volt/Tek Faz)
- Değişken Hız Kontrol Paneli – IP55 değerli, frekans inverter, anahtarlı güç şalteri
- Dijital sıcaklık göstergesi ve ısıtma kontrolü

Model	CRT-MIXER30	CRT-MIXER60	CRT-MIXER100
Boyutlar	1200 x 600 x 735 mm	1200 x 600 x 735 mm	1200 x 600 x 735 mm
Kapasite *	30 L	60 L	100 L
Ağırlık	150 kg	375 kg	475 kg

* Diğer seçenekler mevcuttur



CRT-MIXER60

Aksesuarlar

- CRT-MIX-TRAY Standart boyutta tepsi, 540 x 270 x 200mm (diğer boyutlar istek üzerine üretilebilir)
- CRT-MIX-BLADE Yedek çırpıcı
- CRT-MIX-PAD Kullanıcı isteğine göre pedal
- CRT-MIX-TROLL Hareket kabiliyet için yük arabası

Aksesuarlar cihaza dahil değildir, ayrıca sipariş edilmelidir.

NUMUNE KESİM

Ürün Kodu

CRT-SAW100 Karot ve Kiriş Testeresi, 100 mm kesik derinliği
CRT-SAW150 Karot ve Kiriş Testeresi, 150 mm kesik derinliği
CRT-SAW200 Karot ve Kiriş Testeresi, 200 mm kesik derinliği

Cooper Teknoloji, kullanımı kolay testere sistemlerini, silindir sıkıştırıcılarda hazırlanmış numunelerin 4 Noktalı Bükme Testinde (CRT-SA4PT-BB ve CRT-LH4PT-BB), 2 Noktalı Bükme Testinde (CRT-2PT) kullanılmak üzere kirişlere - asfalt prizmalara, karota, Tekerlek İzi Testinde kullanılacak plakalara kesilmesi için üretmiştir.

Ana Özellikler

- İdeal kesim hassasiyeti ve performansı için hassas, çizgisel kılavuzlu ve sınıfının en iyisi makine
- Doğal ve yapay asfalt, beton, fayans, mermer ve granit plakalar için uygundur.
- 4 Noktalı Kiriş testi düzeneği standart olarak sunulmaktadır.
- Değişken hız ve elektromotor besleme seçenek olarak sunulmaktadır.
- CE damgalı

Aksesuarlar

- CRT-SAW-CJRC Dairesel karotlar için kesme düzeneği
- CRT-SAW-PNJIG Pnömatik karot düzeneği
- CRT-SAW-CJ2PT Trapezoid iki noktalı bükme testi numuneleri için kesme düzeneği
- CRT-SAW-EF Elektromotor besleme opsiyonu
- CRT-SAW-VS Elektromotor besleme için değişken hız seçeneği



CRT-SAW200

Teknik Özellikler

Model		CRT-SAW100	CRT-SAW150	CRT-SAW200
Elmas Disk Boyutu		250-350 mm	250-500 mm	250-600 mm
Kesim Derinliği		350 mm standart testere ile 100 mm	450 mm standart testere ile 150 mm	600 mm standart testere ile 200 mm
Kesim Uzunluğu		750 mm	750 mm	750 mm
Su soğutmalı kesim		Evet	Evet	Evet
4 Nokta Kiriş Bükme Numunesi Kesimi		Evet	Evet	Evet
Trapezoid Numune Kesimi		Hayır	Evet	Evet
Tekerlek İzi Plakaları Kesimi: 305 x 305 mm 260 x 305 mm 500 x 180 mm		Evet	Evet	Evet
Maksimum Karot Boyutu		100 (mm)	150 (mm)	200 (mm)
Dönüş Hızı		1000 - 2800 rpm	2800 rpm	1400 rpm
Güç Kaynağı		230 Volt 50Hz Tek Faz	415 Volt 50Hz 3 Faz	415 Volt 50Hz 3 Faz
Güç		1.8kW	3.75kW	5.6kW
Boyutlar	Bacaksız	650 x 1320 x 850 mm	650 x 1320 x 950 mm	700 x 1320 x 850 mm
	Bacaklarıyla	650 x 1320 x 1350 mm	650 x 1320 x 1500 mm	700 x 1320 x 1800 mm
Ağırlık		125 kg	150 kg	175 kg

Gelişmiş Asfalt Test Sistemleri

KAROT NUMUNE ALIMI

Ürün Kodu

CRT-SCM Tek Kişilik Arazi Tipi Karot Alma Cihazı
CRT-MCT Orta Ağırlıklı İşler için Karot Alma Römorku
CRT-HCT Ağır İşler için Karot Alma Römorku
CRT-T4-DCT T4 Karot Alma Römorku
CRT-LABRDRIL-H/E Laboratuvar Delme Tezgâhı

Bütün materyal testleri düzgün ve temiz yüzlü karot numune gerektirmektedir. Elmas kesicinin titreşimi pürüzlü yüzeye sahip bir karot alımı ile sonuçlanır ve anlamlı bir test öncesi numune yüzeyinin ayrıca temizlenmesi gerekir. Öte yandan titreşim elmas kesim yüzeyinin de hızlı aşınması ve elmas parçalarını kaybederek vaktinden önce kullanılmaz hale gelmesine neden olur. Numunelerin bütünlüğü karot alımının rijit, sabit ve titreşimsiz işlem platformu ile yapılmasına bağlıdır.



CRT-MCT

CRT-MCT Ana Özellikler

- 10 litre yakıt tankı ve 200 litrelik su tankı ile 4-5 saat normal çalışma süresi
- 400 mm'ye kadar kesme çapı
- Standart derinlik arttırıcı uzatma kitleri ile 650 mm'ye kadar kesme derinliği
- Elle kontrol edilen cihaz ile çelik takviye barlar arasından dahi güvenli karot alımı
- 103 dB maksimum ses düzeyi
- Hidrolik beton kırıcı veya hidrolik sıkıştırıcı ekipman için güç çıkışı



CRT-SCM

CRT-SCM Ana Özellikler

- 5.0 KW Dizel motoru
- 200 mm'ye kadar kesme çapı
- 450 mm'ye kadar kesme derinliği
- Elle kontrol edilen cihaz ile çelik takviye barlar arasından dahi güvenli karot alımı
- Çok çeşitli delme motoru seçenekleri
- Küçük bir ticari araca veya orta boy bir steyşın arabaya sığar
- 25 litre su kapasitesi
- Operatör tarafından sabitlenen platform
- Hidrolik beton kırıcı veya hidrolik sıkıştırıcı ekipman için güç çıkışı
- AASHTO T 24 standardını karşılar



CRT-HCT

CRT-HCT Ana Özellikler

- 27 litre yakıt tankı ve 400 litrelik su tankı ile 10 saat normal çalışma süresi
- Standart derinlik arttırıcı uzatma barları ile 600 veya 1000 mm'ye kadar kesme derinliği
- Ayarlı besleme sistemi ile çelik takviye barlar arasından dahi hızlı ve güvenli karot alımı
- Deneyimsiz operatörler için otomatik yumuşak delme seçeneği
- Çift fonksiyon'lu Acil Durum durdurma sistemi cihazın ani duruş yapmasını sağlar.
- Hidrolik beton kırıcı veya hidrolik sıkıştırıcı ekipman için güç çıkışı
- 103 dB Maksimum ses seviyesi





CRT-T4-DCT

CRT-T4-DCT Ana Özellikler

- Hafif Karot Römorku
- Onaylı toplam ağırlığı 740 kg'dan düşüktür.
- Uzaktan kumanda ile sağlanan operatör güvenliği ve operasyon kolaylığı
- Üç kontrol düğmesi ile basit kontrol ve acil durum düğmesi
- Gösterge ışıkları ile hızlı ve güvenli karot alımını sağlayan 'orantılı' besleme sitemi
- 'Otomatik' hızlanarak başlama sistemi ile kesici uç ömrü uzar ve deneyimsiz operatör hataları önlenir.
- 7 litreik yakıt ve 210 litrelik su tankı ile 5 saatlik kesintisiz çalışma süresi
- Standart olarak 600 mm'lik delme derinliği, ek parça ile derinlik artırılabilir.
- 250 mm'ye kadar delme çapı
- 94 dB Maksimum ses seviyesi
- Diğer hidrolik ekipmanlara da güç , matkap veya tokmakları çalıştırmak için güç devir becerisi
- Hidrolik beton kırıcı veya hidrolik sıkıştırıcı ekipman için güç çıkışı



CRT-LABRDRIL-H
Hidrolik Laboratuvar Delme Tezgahı



CRT-LABRDRIL-E
Elektirikli Laboratuvar Delme Tezgahı

CRT-LABDRIL-H/E Ana Özellikler

- 5.2 KW gücünde hidrolik veya 2 KW gücünde elektrikli benzin motoru
- Sağlam sabitleme sistemi
- Suyun delici uca ulaşmasını sağlayan fırdöndü sistemi
- 110 mm'ye kadar delme çapı
- 500 mm'ye kadar delme derinliği
- Çok çeşitli hidrolik veya elektrikli motor seçenekleri
- Su besleme sistemi hidrolik matkap motoru çalıştığı sürece aktif durumdadır
- Su soğutması standart özelliktir.
- Platformu zemine sağlam monteyi sağlar.

İZ ÇIKARMA TESTİ

Ürün Kodu

CRT-IND Küp veya Marshall Numuneleri kullanarak iz çıkarma

Standartlar

TS EN 12697-20

CRT-IND iz çıkarma makinesi silindirik bir çivi kullanarak yol ve mastik asfaltın iz çıkarmaya karşı direncini belli bir zaman aralığında belirler.

CRT-IND boşaltma düzenekli paslanmaz çelik bir su banyosu, 500 Newtonluk yükleme mekanizması ve test sonuçlarını kaydeden birimi barındıran bir gövdeden meydana gelir. Daldırma tipi ısıtıcı standart pakete dahil değildir ancak ek ekipman olarak sunulabilir. Cihaz TS EN 12697-20 standardının gerekliliklerine uygundur. Numunede bulunan agregaların nominal boyutlarının 16 mm'ye eşit veya daha küçük olması gerekmektedir.

Ana Özellikler

• Otomatik veri toplama sistemi opsiyonel olarak sunulmaktadır. Bu sistem:
  - Operatör müdahalesini azaltır
  - Hata ihtimalini sıfırlar
  - Testin gerçek zamanlı grafik gösterimi
  - Operatör, numune, zaman ve test hakkındaki gerekli verileri kaydetme olanağı tanır.
  - Test maliyetini önemli ölçüde düşürür.
• TS EN standardında istenen sıcaklık değerlerini sağlamak için sıcaklık elemanı
• Paslanmaz çelik, sıcaklık kontrollü, boşaltım düzenekli su banyosu
• Dijital bağlantılı dijital gösterge
• Birleşmiş milletlerde üretilmiş, CE damgalı

Yazılım

INSOFT Cooper Teknoloji tarafından tasarlanmış ve geliştirilmiş test verisini belli aralıklarda ve istenen sıcaklıklarda* USB 2.0 bağlantısı kullanarak PC'de otomatik toplayan yazılım paketidir. Yazılım gerçek zamanlı grafik gösterimi yapar ve veriyi EXCELTM'de açılabilecek şekilde dosyaya kaydeder.

* Ek fonksiyon kullanıcıya 5°C (eğer daha yüksekse ortam sıcaklığı) ve 95°C arasındaki sıcaklıklarda test olanağı verir.

Aksesuarlar

• CRT-PTM69 Ayarlanabilir 69 mm'lik iz çıkarma test kalıbı (küp numune için kullanılır)
• CRT-CUBM İz çıkarma örneklerini hazırlamak için 70.7 mm'lik kalıp
• CRT-IMHEAT Daldırma Tipi Isıtıcı
• CRT-INDHD100 Yedek İz Çıkarma Başlığı, 100 mm2 çivi çapı
• CRT-INDHD500 Yedek İz Çıkarma Başlığı, 500 mm2 çivi çapı
• CRT-INSOFT INSOFT Yazılımı



Teknik Özellikler

Ön Kuvvet	(25 ± 1) N
Toplam Test Kuvveti	(525 ± 1) N
100 mm^2 İz Çivisi	(11.3 ± 0,1) mm çapında
500 mm^2 İz Çivisi	(25.2 ± 0,1) mm çapında
İz Çivisi Uzunluğu	≥20 mm
İz Çivisi Bağlantı Uzunluğu	8 mm (yaklaşık)
Kuvvet Uygulanması ile Birlikte Tertibat Bükülme Miktarı	<0.01 mm
Taban Levha Kalınlığı	> 20 mm
Su Tankı Kapasitesi	25 litre
Su Sıcaklık Aralığı	Ortam sıcaklığı veya 5 °C'den (hangisi yüksekse) 95 °C'e kadar
Su Sıcaklığı Kararlılığı	± 0.5 °C
Dijital İndikatör Çözünürlüğü	0.01 mm
Ağırlık	75 kg (yaklaşık)
Boyutlar	500 x 800 x 1000 mm
Güç Kaynağı	240 VAC, 1P, 50/60 Hz, 4,5 A

BENTONİT SÜSPANSİYONLU KAPLAMALARDA AŞINMA

Ürün Kodu

CRT-SWT Bentonit Süspansiyonlu Kaplamalarda Aşınma Testi

Standartlar

TS EN 12274-5; ASTM D3910; ISSA TB100

Bentonit Süspansiyonlu Kaplamalarda Aşınma Testi ekipmanı CRT-SWT, diğer adıyla 'Islak Tekerlek Aşınma Test Makinesi', TS EN 12274-5 standardına göre basitçe ve güvenilir şekilde, ıslak tekerlek aşınma testleri sonunda minimum bağlayıcı gereksiniminin hesaplanması için geliştirilmiştir.

Ana Özellikler

- TS EN 12274-5 standardına uygun aşındırıcı başlık
- Planeter dişli sistemi kendisinin 61 dönüşüne karşılık aşındırıcı başlığa dakikada 144 dönüş sağlar.
- Taban levhasını tutturmak için test yuvasında 3 mil bulunmaktadır.
- 310 mm çapında ve 5 mm kalınlığında, 3 veya 4 sıkıştırma vidalı test levhası
- Sunulabilecek hortum 80° shore sertlikli kauçuktan üretilmiş, çift kat yüzey ile güçlendirilmiştir. Hortumun iç çapı 19 mm, dış çapı 31 mm'dir.
- Entegre zamanlama cihazı testi 300 saniye sonunda otomatik olarak durdurur.
- A, B, C ve D tipi halka şeklinde metal kalıplar mevcuttur.



Boyutlar	450 x 460 x 560 mm
Ağırlık (yaklaşık)	35 kg
Güç Kaynağı	220-240 Volt 50Hz @ 13A

BENTONİT SÜSPANSİYONLU KAPLAMALARDA KOHEZYON

Ürün Kodu

CRT-SSCT-A Bentonit Süspansiyonlu Kaplamalarda Kohezyon Test Cihazı – Otomatik

Standartlar

TS EN 12274-4

Bentonit Süspansiyonlu Kaplamalarda Kohezyon Test Cihazı TS EN 12274-4 standardına göre kaplama ve trafiğe alınma süresinin hesaplanması için gerekli olan minimum kohezyon değerinin hesaplanması için kullanılmaktadır. Bunun için aynı kaplama örneğinden 5 numunenin kalıba alındıktan sonra belirli zaman aralıklarında torku ölçer. Prosedür kohezyon oluşumu ile ilgili bir görüntü sunar.

Geçmişte TS EN 12274-4 standardına bağlı ölçümler manuel olarak yapılmaktaydı ve bu amaçla tork elle çevrilen bir düzenekle sağlanmaktaydı. Standart 90° ve 120°'lik döndürmelerin 0,5 ve 0,7 saniyede gerçekleşmesini gerektirir. Bu yalnızca çok çeşitli şartlar gerektirmekle kalmaz, ayrıca bu şartların sağlanması ve izlenmesini de zorlaştırır. Üstelik şartların gerçekleştirilmesi operatöre bağlıdır. Bütün bu zorluklarla beraber tork ölçümünde de sürtünmeden kaynaklı sapmalar olması muhtemeldir ve cihaz yaşlandıkça bu sürtünme değişebileceği için tork ölçümleri günden güne değişim gösterebilir.

Bentonit Süspansiyonlu Kaplamalarda Otomatik Kohezyon Test Cihazı, CRT-SSCT-A dönüş ve kuvvet uygulamalarını tam otomatik hale getirerek operatör hatasına yer bırakmaz.

Ana Özellikler

- Operatör hatasına yer bırakmayan tam otomatik çözüm,
- Güçlü, kademeli motor hassas açı ve uygulama zamanı sağlamayı olanaklı kılar.
- Dijital, maksimum noktası sabitleme özellikli gösterge ve hassas tork hücresi ile hatasız ve tekrarlanabilir ölçümler.
- Tork ölçümlerinin silindirin altından yapılması ile sürtünme kaynaklı hataları ortadan kaldırır.



Boyutlar	360 x 260 x 600 mm
Ağırlık (yaklaşık)	20 kg
Güç Kaynağı	220-240 Volt 50Hz @ 5A

Gelişmiş Asfalt Test Sistemleri

KOHEZYON TESTİ

Ürün Kodu

CRT-VCP Vialit Kohezyon Sarkacı

Standartlar

TS EN 13588, 13808, 15322



Vialit Kohezyon Sarkacı CRT-VCP yol yapımında kullanılan bitümün kohezyonunu analiz eden bir test cihazıdır. Kohezyon bitüm bağlayıcıların performansının ölçümünde kullanılan değerlerden birisidir. Bağlayıcıların trafik yükünü kaldırabilmeleri için yeterli seviyede kohezyona sahip olmaları gerekmektedir.

Kohezyon değeri orijinal olarak yalnızca kol kaplamasının ölçümünde kullanılmak üzere geliştirilmiştir, ancak çeşitli yol uygulamalarında kullanılacak herhangi bir bağlayıcı için de (saf, değişikliğe uğramış, cüruf) kullanılması mümkündür. Kohezyon bilgisi belirli trafik ve konum özelliklerine göre uygun bağlayıcının seçilebilmesini olanaklı kılar.

Ana Özellikler

- Sarkacın test vuruşundan sonra kazaya sebebiyet vermesini engelleyecek otomatik-güvenlik yakalama düzeneği
- 0,1°'lik hassasiyete sahip dijital gösterge ile birlikte artımlı açı sensörü
- Test numunelerinin ekonomik üretimini sağlayan 36 adet küp ve küp yuvası.
- EC Makine etkin güvenlik direktifi 2006/42/EC'ye uygun bir biçimde rahat ve güvenilir kullanım
- Yerleşik RS 232 portu (test ölçümlerinin kullanıcı tarafından eşlendirilen bilgisayar ile alınmasını sağlar)
- Tam otomatik test için yazılım

Yazılım

- LabVIEW™ kullanılarak geliştirilmiş, kullanıcı dostu, anlaşılması kolay ve güvenilir Windows yazılımı.
- Test edilen bağlayıcıya ait değerler önceden belirlenmiş sıcaklık aralığında ve gerçek zamanlı olarak gösterilir.
- Sonuçlar ExcelTM uyumlu '.csv' dosyasında saklanır.
- Önceden kaydedilmiş veriler düzenlemek ve ek testler ile zenginleştirmek üzere yeniden yüklenebilir.
- Her yeni ölçüm ile birlikte ekrandaki grafik kohezyona karşılık sıcaklık eğrisini gerçek zamanlı çizer.
- Yazılım çok sayıda dile çevrilmiş şekilde kullanıma hazırdır.
- Eski sarkaçların iyileştirilmesi için kullanılabilir.

Aksesuarlar

- CRT-VCP-CUB Ek küp ve küp yuvaları
- CRT- VCP-SOFT Sonuçların bilgisayarda analizi için yazılım

Teknik Özellikler

Açı Ölçüm Aralığı	360°
Açı Ölçüm Çözünürlüğü	0.1°
Sarkaç Ağırlığı	(1925 ± 95) gr
Sarkaç Bekleme Pozisyonu	(4 ± 1)° (dikeyden)
Vuruş Noktasının Yarıçapı	(500 ± 1) mm
Şafttan Sarkaç Ağırlık Merkezine Uzaklık	(295 ± 2) mm
Ortam Sıcaklık Aralığı	(18-28) °C
Güç Kaynağı	100-240 VAC, 50/60 Hz, 1A, 24W
Boyutlar	1200 x 600 x 1320 mm
Ağırlık	150 kg
Bilgisayar	Yazılımın kullanılabilmesi için gerekli

REOLOJİK ÖZELLİKLER

Ürün Kodu

CRT-DSRII Dinamik Kesme Reometresi (DSR)

Standartlar

AASHTO TP 70-09, T315-02; ASTM standartları

Orijinal DSR'nin teknolojisi ve başarısı üzerine inşa edilmiş CRT-DSRII, kompakt ve entegre bir ünite ile daha rahat kullanım ve performans sağlar. Asfalt için tasarlandığı ve yalnızca asfalt endüstrisine sunulduğu için CRT-DSRII asfalt için özel olarak optimize edilmiştir. Bu CRT-DSRII'nin genel kullanım veya adaptasyon cihazlarının hassasiyet, verimlilik ve kullanım kolaylığı ile önüne geçmesini sağlar. CRT-DSRII Çoklu-Gerilme Sünme ve Toparlanma (MSCR) testi uygulayabilir. MSCR asfalt bağlayıcıları test eden nispeten yeni bir metottur. Test modifiyeli ve modifiyesiz asfalt bağlayıcılarına uygulanabilir, sonuçlar tekerlek izi karakteristiklerine ve elastometrik modifiye etkinliğe dair bilgi sunar. Metot AASHTO TP 70-09 standardında detaylandırılmıştır.

Ana Özellikler

- Özel olarak asfalt testi için tasarlanmıştır.
- Çoklu-Gerilme Sünme ve Toparlanma (MSCR) testi uygulayabilir.
- Yüksek iş hacmi için optimize edilmiştir.
- AASHTO'yu, T315'i sağlar ve aşar; ASTM'nin bütün gerekliliklerini yerine getirir.
- Kendini kanıtlamış, kullanımı basit tasarım
- Patentli, hassas ve istikrarlı sıcaklık kontrolü
- Numuneyi denge sıcaklığına hızla ulaştırır.
- Sıcaklık ayarının yeniden kalibrasyonu ihtiyacı ciddi oranda azaltılmıştır.
- AASHTO testleri için önceden ayarlanmış aralıklar – sıfırlamaya ihtiyaç yoktur.
- Kompakt, az alan kaplayan entegre ünite

Yazılım

AASHTO yazılım paketi:

- Geçme/kalma orta sıcaklık orijinal bağlayıcı testi (T315-11)
- Geçme/kalma yüksek sıcaklık RTFO bağlayıcı (T315-11)
- Geçme/kalma yüksek sıcaklık PAV bağlayıcı (T315-11)
- Çizgisellik testi (T315-12)
- Sınıf belirleme testi (R29-02)
- Opsiyonel araştırma sınıfı yazılımı

Üstteki grafikler CRT-DSRII'nin sıcaklık kontrolündeki ana avantajı göstermektedir. Tipik Peltier sisteminin sıcaklık ayar noktasını sürekli değiştirmesine rağmen numune sıcaklığı, modül (G*) okumasında görüleceği üzere, bu değişikliğe yavaş tepki vermektedir. CRT-DSRII prensiplerine göre ise modül (G*) okuması sıcaklık ayarına çok hızlı tepki vermektedir. Bu yüksek iş hacminin yanısıra çok daha güvenilir veri almaya imkân tanır.



Teknik Özellikler

Tork Aralığı	Havalı rulman: 10µNm - 10mNm Mekanik rulman: 50µNm - 10mNm
Tork Çözünürlüğü	1µNm
Pozisyon Çözünürlüğü	1µrad
Frekans Aralığı	10µHz - 100Hz
Sıcaklık Kontrol Aralığı	5°C - 95°C (Toplam batırma hücresi) (Aralık dolaşım sıvısına bağlı olarak genişletilebilir)
Sıcaklık Hassasiyeti	±0.1°C'den iyi (Toplam batırma hücresi)
Boyutlar	230 x 350 x 600 mm
Ağırlık	18 kg
Güç Kaynağı	110V - 220V
Sıcaklık (Çalışma)	15°C - 40°C
Nem	35% - 80% (yoğuşmasız)

Gelişmiş Asfalt Test Sistemleri

REOLOJİK ÖZELLİKLER

Ürün Kodu

CRT-BBR Kiriş Bükme Reometresi

Standartlar

AASHTO T313; ASTM D 6648

Kiriş Bükme Reometresi (CRT-BBR) asfalt bağlayıcıların düşük sıcaklıklardaki (ortam sıcaklığından -40°C'ye) bükülmeye ilişkin sünme rijitliğini ölçer. Asfalt kiriş numunesinin orta noktasına sabit bir yük uygulanır ve kirişin bükülmesi ölçülür ve kaydedilir. Testler kolaylıkla ve hızlıca başlatılabilir ve parametreler PC'de bulunan yazılım üzerinden yüklenebilir. Yük, deplasman ve banyo sıcaklıkları için anlık okumalar ve zamana karşı grafikler test boyunca görüntülenir. Rijitlik öngörülen en düşük sıcaklıkta hesaplanır.

CRT-BBR paslanmaz çelik ve dayanıklı, güçlü polimer bileşenlerden inşa edilmiştir. Ünite güvenilir yüklemeyi hassas ve tekrarlı gerçekleştirebilmek için havalı rulman sistemi kullanmaktadır (50 PSIG minimum, temiz, kuru basınçlı hava kaynağı kullanılmalıdır). 6,35 mm aralıklı ve ±2µm hassasiyetli bir çizgisel değişkenli deplasman sensörü (LVDT) bükülmeyi ölçer. Sıcaklık telafi sistemli 500 g'lık mekanik aşırı yükleme korumalı yük hücresi hassas yükleme sonuçlarını garanti eder.

Test akışkanın (etilen glikol/su/metanol) -40°C'ye (-40°F) güvenilir ve hızlı soğutması mekanik soğutma sistemi tarafından yapılmaktadır. Süreç sıcaklığı iki bağımsız platin sıcaklık sensörü (RTD) tarafından kontrol edilmekte ve izlenmektedir.

CRT-BBR önden yüklenmiş kontrol, veri toplama ve analiz yazılımı içeren bir bilgisayar; mylar şeritli 5 adet alüminyum kalıp; gerekli ağırlıkları içeren kalibrasyon kiti ve güven kirişi içermektedir. Kalibre edilmiş test ağırlıkları ve sertifikalı LVDT NIST-takip edilebilir standart her sistem ile birlikte sağlanmaktadır. Kullanımı kolay yazılım yük hücresinin, LVDT'nin ve RTD sensör günlük doğrulama ve periyodik kalibrasyonunu mümkün kılar.



Boyutlar	1245 x 1245 x 1040 mm
Ağırlık (yaklaşık)	221 kg

BİTÜM YAŞLANDIRMA

Ürün Kodu

CRT-PAV Basınçlı Yaşlandırma Kabini

Standartlar

TS EN 14769; AASHTO R28; ASTM D 6521

Basınçlı yaşlandırm kabinleri (PAV) ısıtılmış, basınçlı havayı asfalt bağlayıcıların uzun süreli oksijen kaynaklı yaşlanmasını simüle etmek için kullanır. Basınçlı Yaşlandırma Kabinleri (PAV) ASME ve CE sertifikalı paslanmaz çelik basınç tankı, ısıtıcı bant sistemi içeren paslanmaz çelik kabin ve entegre basınç kontrolünden oluşur.

Bu en üst teknoloji sistem ASTM, AASHTO ve TS EN 14769 standartlarının gerekliliklerini sağlar. Hassas sıcaklık çözünürlüğü ve istikrarı sağlamak için bağımsız platin sıcaklık sensörü (RTD) içerir. Basınç emniyet subabı ve yüksek sıcaklıkta termal otomatik kapanma özelliği standart güvenlik özellikleridir. Ön yüzde yer alan bir USB portu ile veri saklamak ve yazılım yükseltmek mümkündür. Sistem akıllı telefon ve tabletlere yüklenebilen bir program sayesinde uzaktan kontrol edilebilir.

CRT-PAV Basınçlı Yaşlandırma Kabininin ön yüzeyinde bulunan dokunmatik ekran ile cihaz kapsamlı izlenebilir ve kontrol edilebilir. Sistemin basınç aralığı 2,1 ±0,1mPa ve sıcaklık aralığı 0,1°C hassasiyetle 80° - 115°C'dir. Kullanımı kolay sistem testi 3 kolay adımda tamamlar: ısınma tuşuna basma, cihaz hazır olduğunda numuneyi yerleştirme ve yaşlandırma butonuna basma.

CRT-PAV'a on TFOT numune tepsisi; anotlanmış aliminyumdan kaldırma kollu hassas numune kabı ve numune taşıma aleti dahildir. Ek MOA-2 TFOT tepsileri gerektiğinde sipariş edilebilir. 325 psi (2.24mPa) basınçta hava tüpü ve regülatör kullanıcı tarafından tedarik edilmelidir.



Boyutlar	460 x 710 x 760 mm
Ağırlık (yaklaşık)	195 kg

BİTÜM YAŞLANDIRMA

Ürün Kodu

CRT-VDO Vakumlu Gaz Giderme Fırını

Güncel ASTMve AASHTO standart tanımları asfalt numunelerin Basınçlı Yaşlandırma Kabinlerinde (PAV) işlem gördükten sonra vakumlu gaz gidermeye de uğramasını gerektirir. Bu tezgah üstü vakumlu gaz giderme fırını tam otomatiktir ve vakum sistemini içinde barındırır. Hazne 4 numuneyi teste tabi tutacak şekilde tasarlanmıştır. Kabin, hazne ve kapağı korunaklı paslanmaz çelik malzemeden üretilmiştir. Kapak üzerinde test sırasında izlemeyi mümkün kılmak üzere ısıya dayanıklı bir gözlem penceresi bulunmaktadır.

CRT-VDO Vakumlu Gaz Giderme Fırını haznesini hızla 15 kPA (25.5Hg) basınca düşürmek için elektrikle çalışan bir vakum sistemi kullanır. Hassas kontrol ünitesi zaman, sıcaklık ve test evresini gösteren bir dijital ekrana sahiptir. Sesli ve görsel alarm kullanıcıyı testin bittiğine dair uyarır. Aydınlatmalı Ön-ısıtma, Gaz Giderme ve Dur tuşları kolay kullanım sağlar. CRT-VDO Vakumlu Gaz Giderme Fırını 4 adet 236 ml'lik (8oz) numune kabı ve numunelerin kolay çıkartılması için aparat ile birlikte sunulmaktadır.

Ana Özellikler

- Kompakt Ünite
- Paslanmaz Çelik Yapı
- Mafsallı kapak az yer kaplar ve paslanmaz çelik vakum haznesine ulaşmayı sağlar.
- Ekipman üzerindeki kolay temizlenebilen çalışma yüzeyi numune hazırlamada ve çıkartmada kolaylık sağlar
- Hazne 4 numuneyi aynı anda teste tabi tutabilecek şekilde tasarlanmıştır.
- Vakum sistemini içinde barındırır.
- Aydınlatmalı Ön-ısıtma, Gaz giderme ve Dur tuşları
- Hassas kontrol ünitesi zaman, sıcaklık ve test evresini gösteren bir dijital ekrana sahiptir
- Sesli ve görsel alarm kullanıcıyı testin bittiğine dair uyarır.
- Sıcaklığı 170 ºC'ye kadar +/- 5º C hassasiyet ile çıkarabilir.
- Basınç ölçer hem 'kPa' hem 'hg' birimlerinde gösterim yapar.



Boyutlar	610 x 406 x 304 mm (Kabin)
Ağırlık (yaklaşık)	84 kg
Güç Kaynağı	115 VAC, 1 Ph. 60 Hz. 230 VAC, 1 Ph. 50 Hz.

DÖNER VİSKOZİMETRE

Ürün Kodu

CRT-DV2T DV2T Döner Viskozimetre

Standartlar

AASHTO R 28; ASTM D 6521

Yeni DV2T Vizkometre'nin öne çıkan özelliklerinden 5 inçlik renkli-dokunmatik ekran kullanıcıyı test ve veri toplama sırasında yönlendirerek hızlı ve kolay viskozite ölçümü sağlar. DV2T ayrıca yeni programlama ve sonuç analizi özellikleri ile güçlendirilmiştir.

Çok adımlı test protokolleri ve kullanıcı talimatları yeni Program Yaratma Yazılımı sayesinde yaratılabilir ve USB arayüzü kullanılarak ekipmana yüklenebilir. Test verileri USB bağlantısı sayesinde direkt yazıcıya veya bilgisayara gönderilebilir.

Yeni kullanıcı arayüzü 21 CFR Bölüm 11'e uygun olarak şifre kontrollüdür.

Ana Özellikler

- 5 inçlik, çoklu dil desteğine sahip, renkli, dokunmatik ekran
- Viskozite (cP/mP·s), sıcaklık (°C/°F), kesme gerilim hızı, % tork, mil hızı, tezt evresi bilgilerine ekrandan ulaşılabilir.
- Kişiselleştirilebilir kullanıcı erişimi, tarih/saat işaretleme, şifreli erişim ile gelişmiş güvenlik
- Yüklü programlar arasında zamanlı testler, veri ortalama, programlanabilir QC limtleri, ayarlanabilir mil hızı, veri karşılaştırma donatıları vardır.
- Otomatik aralık herhangi bir mil hızı kombinasyonunda ölçülmüş en yüksek viskoziteyi verir.
- USB arayüzü opsionel bilgisayar kontrolü ve otomatik veri toplama işlevlerini görür.
- Kişisel test programları ekipmana dahi olan PG Flash yazılımı ile gerçekleştirilebilir.
- Sıcaklık prob
- Görünen test verisi üzerinden ±1.0% hassasiyet
- ±0.2% tekrar edilebilirlik
- NIST izlenebilir viskozite standartları dahildir.



Gelişmiş Asfalt Test Sistemleri

SICAKLIK VE HAVA ETKİSİ

Ürün Kodu

CRT-OV-RTF-60 Dönen İnce Film Fırın,
240 VAC 60 Hz, tek faz, 15 Amper
CRT-OV-RTF-50 Dönen İnce Film Fırın,
240 VAC 50 Hz, tek faz, 15 Amper

Standartlar

AASHTO T240; ASTM D2872; TS EN 12591; CTM 346

Superpave PG bağlayıcı özelliklerini arazi koşullarına en yakın şekilde ortaya çıkartan testleri araştırmaktadır. Sıcak asfalt bağlayıcısı üretilmesi ve serilmesi sırasında önemli ölçüde yaşlanır. Bu fenomeni bir laboratuvar koşullarında tekrar edilebilir ve basit bir şekilde test edebilmek asfalt tasarımında son derece etkili bir yöntemdir.

Dönen İnce Film Fırın (RTFO) testi sıcaklık ve havanın hareketli film halinde yarı-katı asfalt bağlayıcı materyale etkisini ölçer. Sonuçlar bağlayıcının test öncesi ve sonrası özellikleri üzerinden belirlenir.

Testin tekrarlanabilirliği direkt olarak fırın sıcaklığının belirli bir seviyede tutulma ve bu dereceye yükseltilme hassasiyetine bağlıdır.

Ana Özellikler

- Süper hassas P.I.D. kontrol
- Düşük ısıl kütleli RTD
- Yüksek sıcaklıkta otomatik elektrik kesme
- Çift duvarlı sıcaklık kabini
- Özgün sıcaklık kontrolü
- Paslanmaz çelik iç yüzey
- Standart gereksinimlerine göre sunulan tam set test kavanozları
- Entegre 4 haneli LED göstergeleri işlem sıcaklığını ve istenen sıcaklığı aynı anda gösterir.
- Ağır kullanıma uygun, tam oturan kapak kilit sistemi

Aksesuarlar

- CRT-0325-500 Tekerlekli laboratuvar standı
- CRT-0325-037 Silica-jel 1.5 LB
- CRT-0325-062 Kuru hava sistemi
- CRT-0325-094 Kavanoz kurutma tezgahı
- CRT-0325-095 Kazıyıcı aparat
- CRT-0325-112 Dijital kütle akış okuyucu, panele monte

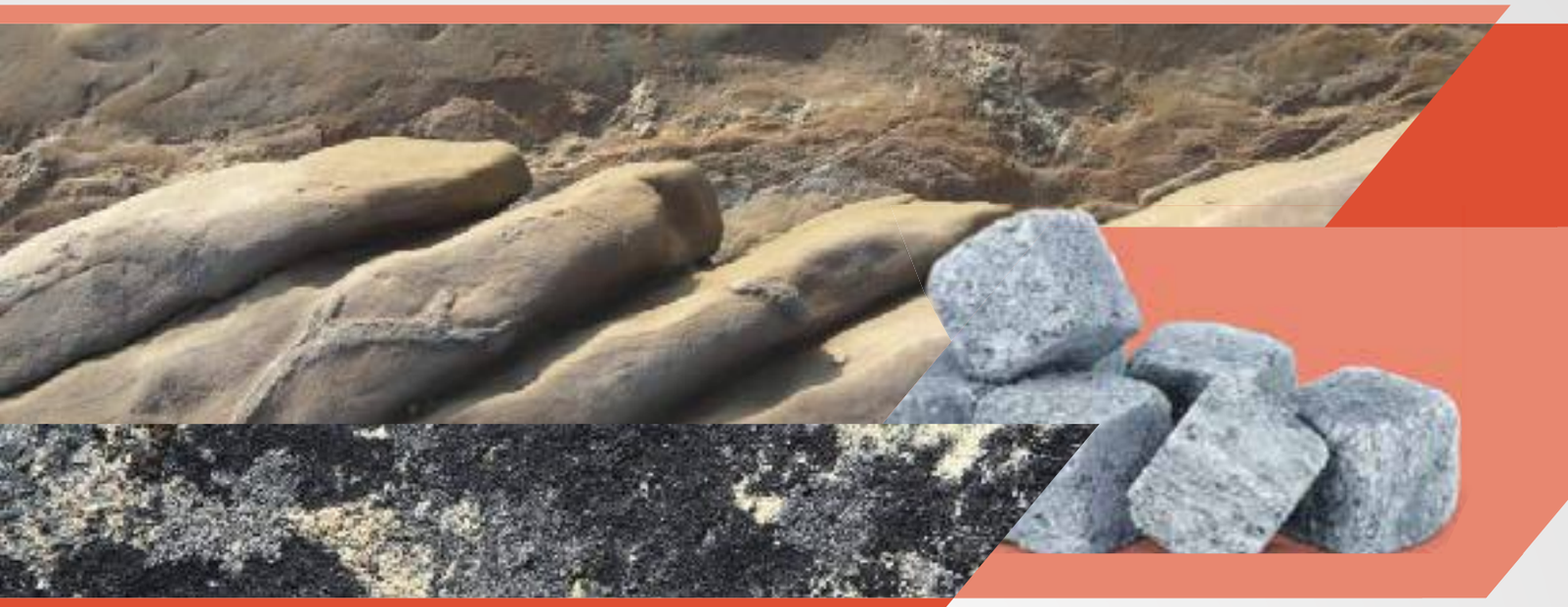




Teknik Özellikler

Yapı	Çift duvarlı yapı 16-ölçüsünde kaynaklı çelik dış yüzey 18-ölçüsünde paslanmaya dayanıklı paslanmaz çelik iç yüzey
Yalıtım	89 mm yüksek yoğunluklu fiberglas yalıtım
Kontrol	Programlanabilir micro-işlemci (UL Listesinden)
Sıcaklık Göstergesi	Ölçülen Sıcaklık - 4 haneli kırmızı LED Ayarlanan Sıcaklık - 4 haneli yeşil LED
Termal Koruma	Kontrol arızası durumunda fırını aşırı ısınmadan korur
Sıcaklık Aralığı	Ortam sıcaklığından 200°C'ye kadar
Havalandırma	Uçucu maddeyi uzaklaştırmak için çift vantilatör
Hava Akım Ayarı	İğne Valf (Uzun iğne)
Hava Basınç Ölçer	0 - 100 psi aralığında
Isı Eşanjörü	5/16 inç çapında bakır tüp
Güç	3600 W
Boyutlar	1016 x 660 x 915 mm
Ağırlık	173 kg





Kaya Mekaniği
Test Sistemleri

Kaya mekaniği, kaya ve kaya kütlelerinin mekanik hareketlerinin yanı sıra fiziksel çevrelerinin kuvvet alanına olan tepkilerini inceleyen teorik ve uygulamalı bir bilim dalıdır. Ayrıca mühendislik mekaniği ilkelerinin; madencilik, sondaj, rezervuar üretimiyle oluşan kaya yapılarına veya kayadan yapılmış tüneller, maden kuyuları, yeraltı kazıları, açık işletmeler, petrol ve doğalgaz kuyuları, yol yarmaları, atık depoları gibi inşaat yapılarına uygulanmasını inceler. Bunlara ek olarak kaya saplaması modelleri gibi güçlendirme sistemleri tasarımlarıyla da ilgilidir.

Kaya testleri esas olarak, bir kaya örneğinin doğada maruz kaldığı stresi simüle etmek ve numuneleri değerlendirmek için gereken stres, elastikiyet modülü, poisson oranı özellikleri gibi parametreleri elde etmeyi amaçlar.

Kaya mekaniği bölümünde, UTEST Test Cihazları üç ana başlık altında gruplanmıştır.

- Numune Hazırlama
- Dayanım ve Deformasyon Deneyleri
- Sınıflandırma Deneyleri

İÇİNDEKİLER

NUMUNE HAZIRLAMA
Karot Alma 319
Karot Kesme ve Taşlama 320
Kesme / Aşındırma 320-322

DAYANIM ve DEFORMASYON DENEYLERİ
Tek Eksenli ve Üç Eksenli Deneyler 323-325

SINIFLANDIRMA DENEYLERİ
Dayanım İndeksi 326
Basınç Dayanımı 327-328
Suda Dağılmaya Karşı Dayanıklılık İndeksi 327
Kaya Kesme Deney Sistemi 329

Numune Hazırlama

KAROT ALMA

Ürün Kodu

UTR-0250	Laboratuvar Tipi Karot Makinası, 230 V, 50-60 Hz, 1 ph
UTR-0255	Karot Numunesi Bağlama Aparatı, 100 mm çapa kadar
UTGD-0340	Karot Bıçağı, UTR-0250 için. Ø21.46mm (EX) numuneler için. Bağlantı adaptörü ile birlikte.
UTGD-0341	Karot Bıçağı, UTR-0250 için. Ø30.10mm (AX) numuneler için. Bağlantı adaptörü ile birlikte.
UTGD-0342	Karot Bıçağı, UTR-0250 için. Ø38.10mm (1.5") numuneler için. Bağlantı adaptörü ile birlikte.
UTGD-0343	Karot Bıçağı, UTR-0250 için. Ø42.04mm (BX) numuneler için. Bağlantı adaptörü ile birlikte.
UTGD-0344	Karot Bıçağı, UTR-0250 için. Ø54.74mm (NX) numuneler için. Bağlantı adaptörü ile birlikte.

UTR- 0250 Laboratuvar ortamında büyük boyutlu kaya, doğal taş ve beton numunelerinden karot numunesi alınmasında kullanılır. Makine, karot alınacak numunenin sabitlenmesini sağlayan bağlama aparatına sahiptir. Karot alma bölgesi şeffaf silindir ile korunmuştur. En fazla 100 mm çapa kadar karot alınabilir.

UTR-0255 şeffaf silindirli bağlama aparatı ve karot bıçakları ayrıca sipariş edilmelidir.

Güç	1800 W
Delme Çapı	Ø8 ile Ø60 mm arası
Boyutlar (Tekne)	600x500x200mm
Ağırlık (yaklaşık)	80 kg



KAROT KESME ve TAŞLAMA

Ürün Kodu

UTR-0300 Karot Kesme ve Taşlama Makinesi, 230V, 50Hz, 1faz.
UTR-0302 Sirkülasyonlu Soğutma Pompası, Rezervuarı ile birlikte, 230V, 50Hz, 1faz
UTR-0304 Elmas Kesme Bıçağı Ø 230 mm x 2.5 mm kalınlık
UTR-0306 Çift Yüzlü Disk, Ø 200 mm x 16 mm

Standartlar

ASTM D4543



UTR-0300 Laboratuvar Tipi Karot Kesme ve Taşlama Makinası düzgün şekilli olmayan kaya veya karot parçalarından mükemmel şekilde işlenmiş kaya numuneleri (küp, prizma, vb.) elde edilmesinde veya numune kenar yüzlerinde paralelliğin ve eksene dikliğin sağlanmasında kullanılır.

UTR-0300 ile birlikte, iki mengene (biri yaklaşık 70x140 mm ye kadar olan düzgün olmayan numunelerin tutulması için, V şekilli olanı ise maksimum 75 mm çap x 140 mm yükseklikte karot numunelerinin kesilmesi için) ile birlikte verilmektedir. Mengenede ters yüz edilmesi yolu ile daha uzun karot numuneleri de elde edilebilir. Cihaz soğutma suyu girişlidir.

230 mm çap ve 2.5 mm kalınlıktaki UTR-0304 Elmas Kesme Bıçağının kesme alanı 110x70 mm, hızı 3000 devir/dk. dır.

UTR-0306 Çift Yüzlü Disk 'in çapı 200 mm ve kalınlığı 16 mm dir. Numune kenar yüzlerinde paralelliğin ve eksene dikliğin sağlanmasında kullanılır.

UTR-0306 Çift Yüzlü Disk, UTR-0304 Kesme Bıçağı ve UTR-0302 Sirkülasyonlu Soğutma Pompası ayrıca sipariş edilmelidir.

Boyutlar	730x1050x590 mm
Ağırlık (yaklaşık)	100 kg
Güç	1100 W

KESME / AŞINDIRMA

Ürün Kodu

UTC-1010 Universal Kesme Makinası, Küçük Boy, 380 V
UTC-1012 Kesme Bıçağı, Ø 350 mm

Standartlar

TS EN 12390–3, 12504-1; ASTM C42, D4543

UTC serisi Kesme Makinası kaya, doğal taş ve beton karot numunelerinin basınç dayanım deneyine hazırlanmasında kullanılır.

Kesme işlemi için, 100 mm çaplı silindir şekilli numunelerin kızak üzerinde sabitlenmelerini sağlayan sökülüp takılabilir V- yataklı mengene ve su sirkülasyon pompası makine ile birlikte verilmektedir.

220 V motor tercihi sipariş sırasında belirtilmelidir.

Kesme bıçağı ayrıca sipariş edilmelidir.



	UTC-1010 Küçük
Uzunluk	1100 mm
Genişlik	600 mm
Yükseklik	1300 mm
Bıçak Çapı	350 mm
En Büyük Kesme Yük.	130 mm
Kesme Uzunluğu	700 mm
Motor Gücü	380 V
Ağırlık	115 kg
Su Pompası Gücü	0.37 hp/220 V

Numune Hazırlama

AŞINDIRMA

Ürün Kodu

UTC-1035 Yarı Otomatik Numune Yüzey Aşındırma Cihazı, 220-240 V 50-60 Hz
UTC-1042 Aşındırma taşı
UTC-1043 Numune Kızağı, Ø:38-100 mm arası çaplı silindir numuneler için.
UTC-1044 Su Tutma Panel Seti
UTC-1048 Su Tutma Paneli, Ø160mm silindir numuneler için.

Standartlar

TS EN 12390-1, 12390-3, 12504-1; ASTM C 31, C39, C42, C192, C617, D 4543



UTC-1040 Yarı-Otomatik Numune Yüzey Aşındırma Cihazı, silindir şekilli beton numunelerinin (yapıdan kesilerek çıkarılmış karot dahil) TS EN ve ASTM standartlarına uygun olarak basınç dayanım deneyi için hazırlanmasında kullanılır.

UTC-1035 Yarı-Otomatik Aşındırma Cihazı ile UTC-1040 Otomatik Aşındırma Cihazı arasındaki tek fark, numune kızağının çift yönlü olarak kullanıcı tarafından hareket ettirilmesidir. Yarı otomatik cihazda kızak hareketi dışında tüm aşındırma işlemi otomatiktir

Silindir şekilli numunelerin basınç dayanım deneyi için hızlı, kolay ve hatasız bir şekilde hazırlanmasında, basınç uygulanacak yüzeylerin paralelliğini ve yüzey düzgünlüğünü garanti eden yöntem aşındırmadır.

Numune boyutuna uygun kızak ve su tutma paneli kullanılarak aynı anda 38 ile 100 mm arası çapa sahip üç adet silindir numunesinin veya 150-160 mm çapa sahip iki adet silindir numunesinin deneyde yük uygulanacak yüzeyleri aşındırabilir. Numune uzunluğu en az 70 mm olmalıdır. Basınç dayanım deneyi uygulanacak, TS EN ve ASTM standartlarına uygun bir silindir numunede, basınç uygulanacak yüzeylerin düzlükten sapması en fazla 0,05 mm, yan yüzün, alt ve üst yüzeylere göre diklikten sapması en fazla 0,5° olmalıdır.

Aşındırma yönünde kullanıcı tarafından uygulanması önerilen optimum devir sayısı 5-6 devir/dakika dır.

İş sağlığı ve güvenliğine uygun ergonomik tasarım kullanıcının su ve toza maruz kalmasını engeller. Numuneler kızağa kolayca bağlanabilir. Kızak ve su tutma panelleri herhangi bir ilave ekipman kullanılmadan kolayca değiştirilebilir.

Kilitlenebilir tekerlekler yardımı ile kolay yer değiştirebilir. Hafif olması için cihazın gövde iskeleti alüminyumdan, dış sacı ise korozyon direnci için paslanmaz çelikten üretilmiştir.

Küp numuneler veya farklı çaptaki silindir numuneler için su tutma panelleri ayrıca sipariş edilmelidir.

Beton silindir numunelerinin basınç dayanım deneyi için hazırlanması	TS EN 12390-1, 12390-3; ASTM C31, C39, C192, C617	Basınç uygulanacak yüzeylerin düzlükten sapması en fazla 0,05 mm
Yapıdan kesilerek çıkartılan beton karot numunelerinin basınç dayanım deneyi için hazırlanması	TS EN 12504-1, 12390-1, 12390-3; ASTM C42, C39	Yan yüzün, alt ve üst yüzeylere göre diklikten sapması en fazla 0,5°

Yarı-Otomatik Numune Yüzey Aşındırma Cihazı aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

- Aşındırma taşı
- Numune Kızağı, Ø:38 ile 100 mm arası çaplı silindir numuneler için
- Su Tutma Panel Seti, (Ø150, 100, Ø75 ve Ø50 mm lik numunelere uygun 4 panelden oluşur)





Boyutlar	730x1200x1500 mm
Ağırlık (yaklaşık)	280 kg
Güç	1850 W

AŞINDIRMA

Ürün Kodu

UTC-1040	Otomatik Numune Yüzey Aşındırma Cihazı, 220-240 V 50-60 Hz
UTC-1042	Aşındırma taşı
UTC-1043	Numune Kızağı, Ø:38-100 mm arası çaplı silindir numuneler için.
UTC-1044	Su Tutma Panel Seti
UTC-1048	Su Tutma Paneli, Ø160mm silindir numuneler için.

Standartlar

TS EN 12390-1, 12390-3, 12504-1; ASTM C 31, C39, C42, C192, C617, D 4543

UTC-1040 Otomatik Numune Yüzey Aşındırma Cihazı, silindir şekilli beton numunelerinin (yapıdan kesilerek çıkarılmış karot dahil) EN ve ASTM standartlarına uygun olarak basınç dayanım deneyi için hazırlanmasında kullanılır.

Silindir şekilli numunelerin basınç dayanım deneyi için hızlı, kolay ve hatasız bir şekilde hazırlanmasında, basınç uygulanacak yüzeylerin paralelliğini ve yüzey düzgünlüğünü garanti eden yöntem aşındırmadır.

Numune boyutuna uygun kızak ve su tutma paneli kullanılarak aynı anda 38 ile 100 mm arası çapa sahip üç adet silindir numunesinin veya 150-160 mm çapa sahip iki adet silindir numunesinin deneyde yük uygulanacak yüzeyleri aşındırabilir. Numune uzunluğu en az 70 mm olmalıdır.

Basınç dayanım deneyi uygulanacak TS, EN ve ASTM standartlarına uygun bir silindir numunede basınç uygulanacak yüzeylerin düzlükten sapması en fazla 0,05 mm, yan yüzün, alt ve üst yüzeylere göre diklikten sapması en fazla 0,5° olmalıdır.

Aşındırma süresi kullanıcı tarafından 50 ile 400 saniye arasında seçilebilir. Optimum aşındırma süresi cihaza bağlı silindir numunelerinin bir kenarı için 90 ile 100 saniye arasıdır.

Numunenin bağlandığı kızak tam otomatik olarak çift yönlü hareket eder. İş sağlığı ve güvenliğine uygun ergonomik tasarım kullanıcının su ve toza maruz kalmasını engeller. Numuneler kızağa kolayca bağlanabilir. Kızak ve su tutma panelleri herhangi bir ekipman kullanılmadan kolayca değiştirilebilir.

Kilitlenebilir tekerlekler yardımı ile kolay yer değiştirebilir. Hafif olması için cihazın gövde iskeleti alüminyumdan, dış sacı ise paslanmaz çelikten üretilmiştir.

Küp numuneler veya farklı çaptaki silindir numuneler için su tutma panelleri ayrıca sipariş edilmelidir.

Otomatik Numune Yüzey Aşındırma Cihazı aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

- Aşındırma taşı
- Numune Kızağı, Ø:38 ile 100 mm arası çaplı silindir numuneler için
- Su Tutma Panel Seti, (Ø150, 100, Ø75 ve Ø50 mm lik numunelere uygun 4 panelden oluşur)







Beton silindir numunelerinin basınç dayanım deneyi için hazırlanması	TS EN 12390-1, 12390-3; ASTM C31, C39, C192, C617	Basınç uygulanacak yüzeylerin düzlükten sapması en fazla 0,05 mm
Yapıdan kesilerek çıkartılan beton karot numunelerinin basınç dayanım deneyi için hazırlanması	TS EN 12504-1, 12390-1, 12390-3; ASTM C42, C397	Yan yüzün, alt ve üst yüzeylere göre diklikten sapması en fazla 0,5°

Boyutlar	730x1080x1510 mm
Ağırlık (yaklaşık)	260 kg
Güç	1850 W

Dayanım ve Deformasyon Deneyleri

TEK EKSENLİ ve ÜÇ EKSENLİ DENEYLER

Ürün Kodu

UTR-0550	Otomatik Basınç Sistemi, Hoek Üç Eksenli Deney Hücrelerinde Yanal Basınç İçin, 220-240 V 50-60 Hz
UTC-4231	2000 kN Otomatik Beton Deney Presi, 220-240 V 50-60 Hz
UTR-0555	Hoek Üç Eksenli Deney Hücresi BX, Ø42,04 mm
UTR-0556	Yedek Lastik Ceket, Hoek Üç Eksenli Deney Hücresi BX (Ø42,04 mm) için
UTR-0560	Hoek Üç Eksenli Deney Hücresi NX, Ø54,7 mm
UTR-0561	Yedek Lastik Ceket, Hoek Üç Eksenli Deney Hücresi NX (Ø54,7 mm) için
UTR-0568	Basınç Dayanımı Deney Jigi, Kaya Karot Numuneleri için
UTC-0210	Yüksek Hassasiyetli Basınç Sensörü ve Elektroniği

Standartlar

TS EN 1926, 14580; ASTM D2664, D2938, D3148, D5407



UTR-0550, UTC-4231 ve UTR-0560 ile birlikte

UTR-0550 Otomatik Basınç Sistemi, kaya üç eksenli deneylerinde Hoek Üç Eksenli Deney Hücreleri için gerekli olan yanal basıncın elde edilmesinde kullanılır. Yükleme hızının hassas bir şekilde (0.1 bar doğrulukta) kontrolü için oransal valf ile donatılmıştır. Basınç kontrolü geri besleme (PID) kontrollü elektronik sistemle sağlanır. Yanal basınç kullanıcı tarafından tanımlanabilir. Yanal basınç, UTR-0550 üzerinde bulunan BC 100 Ünitesi ekranında görüntülenir.

BC 100 TFT Grafik Ekranlı Otomatik Kontrol ve Veri Toplama Ünitesi, yük hücreleri, basınç veya deplasman sensörlerinden gelen verilerin işlenmesi yolu ile makinaların kontrolü için tasarlanmıştır.

BC 100 Ünitenin bütün işlemleri, TFT dokunmatik ekran (800x480 çözünürlüğünde renkli ekran) ve fonksiyon tuşlarından oluşan ön panelden kontrol edilir. BC 100 Ünitenin dört analog kanalının (uygulamaya bağlı olarak) aynı anda tümü veya birkaç tanesi fabrikada yapılandırılır.

BC 100 kolay kullanımlı menü seçeneklerine sahiptir. Tüm menü seçenekleri eş zamanlı olarak görüntülenir. Tüm menü seçeneklerinin birlikte görüntülenmesi, kullanıcının gerekli seçeneği aktif hale getirmesini veya sayısal verileri girerek, deney parametrelerini ayarlamasını sağlar. Küp basınç, silindir basınç, merkez veya iki noktadan kiriş eğilme, küp yarmada çekme, silindir yarmada çekme, parke taşı yarmada çekme ve bordür eğilme ile sınırlı olmayan farklı numune tiplerini için numune ayarları alt menüsü mevcuttur. BC100 TFT dijital grafik ekranında yük-zaman, yük-deplasman veya gerilim-zaman grafikleri gerçek zamanlı olarak görüntülenebilir.

Standart özellikleri yanında, günümüz teknolojisini kullanıcılarının hizmetine sunan BC 100 Otomatik Kontrol Ünitesi' nin benzersiz özeliklerinden bazıları şunlardır. 10 000 adete kadar deney sonucunu hafızasında kayıtlı olarak tutabilir. Piyasada bulunan pek çok inkjet ve laser yazıcıya USB bağlantısı ile bağlanıp çıktı alınabilir (Uygun model için UTEST ile irtibata geçiniz). İnternet bağlantısı sayesinde dünyanın herhangi bir yerinden cihaza bağlanılıp deney cihazı kontrol edilebilir.

GÜVENLİK ÖZELLİKLERİ

- Makineyi aşırı yüklenme riskine karşı koruyan maksimum basınç valfleri
- Acil durum durdurma düğmesi
- Yazılım ile kontrol edilen maksimum yük sınırlaması

Teknik Özellikler

Çalışma Basıncı (En Büyük)	420 bar
Kontrol Edilebilir Basınç (En Küçük)	3 bar
Basınç Doğruluğu	0.1 bar
Boyutlar	400x450x1000 mm
Ağırlık (yaklaşık)	80 kg
Güç	750 W

TEK EKSENLİ ve ÜÇ EKSENLİ DENEYLER

Ürün Kodu

UTR-0552 Manuel (Elle çalıştırılan) Basınç Sistemi, Hoek Üç Eksenli Deney Hücresi Yanal Basınç için
UTC-4231 2000 kN Otomatik Beton Deney Presi, 220-240 V 50-60 Hz
UTR-0555 Hoek Üç Eksenli Deney Hücresi BX, Ø42,04 mm
UTR-0556 Yedek Lastik Ceket, Hoek Üç Eksenli Deney Hücresi BX (Ø42,04 mm) için
UTR-0560 Hoek Üç Eksenli Deney Hücresi NX, Ø54,7 mm
UTR-0561 Yedek Lastik Ceket, Hoek Üç Eksenli Deney Hücresi NX (Ø54,7 mm) için
UTR-0568 Basınç Dayanımı Deney Jigi, Kaya Karot Numuneleri için
UTGE-3800 Hidrolik Kriko, El Pompalı, 700 bar.
UTC-0210 Yüksek Hassasiyetli Basınç Sensörü ve Elektroniği



Standartlar

TS EN 1926, 14580; ASTM D2664, D2938, D3148, D5407

UTR-0552 Elle Çalıştırılan Basınç Sistemi, kaya üç eksenli deneylerinde Hoek Üç Eksenli Deney Hücreleri için gerekli olan sabit yanal basıncın elde edilmesinde kullanılır. Hidrolik el pompası (UTGE-3800) LPI pille çalışabilen dijital okuma ünitesi (UTC-4920), basınç sensörü (UTGM-0110) ve 3 m kaplinli hortumdan oluşur.

UTR-0552 Basınç Sistemi, üç eksenli kaya deneylerinde herhangi bir Hoek Üç Eksenli Deney Hücresi ve 2000 kN Otomatik Beton Deney Presi (UTC-4231) ile birlikte kullanılır. UTC-4231 yerine diğer UTEST Basınç Presleri de (uygun kapasitede) kullanılabilir. (Bkz sayfa 141...156)



UTR-0560 3 Eksenli Deney Hücresi NX

	Yanal Basınç Ekipmanı	UTC-4231
Maks. Çalışma Basıncı	700 bar (70 MPa)	410 bar
Boyutlar	1050x500x300 mm	800x500x970 mm
Ağırlık (yaklaşık)	20 kg	795 kg

TEK EKSENLİ DENEYLER

Ürün Kodu

UTR-0568 Basınç Dayanım Deney Jigi, Kaya Karot Numuneleri için

Standartlar

ASTM D2938

UTR-0568 Deney Jigi, 50 ile 55 mm arası çaplı ve 100 ile 110 mm arası yüksekliğe sahip kaya karot numunelerinin tek eksenli basınç dayanım deneylerinde kullanılır. İki kolonlu gövdeye uyumlu, oynar başlıklı üst basınç plakasının düşey yöndeki hareketi bir yay ile sağlanır. Jig, doğal taş karot numuneleri içinde kullanılır.

Plaka Boyutları	Ø55 mm, 28 mm kalınlık
Plakaların Sertliği (En Az)	58 HRC
Düşey Açıklık	112 mm
Boyutlar	120x120x250mm
Ağırlık (yaklaşık)	10 kg



ÜÇ EKSENLİ DENEYLER

Ürün Kodu

UTR-0555 Hoek Üç Eksenli Deney Hücresi, BX, Ø42,04 mm
UTR-0556 Yedek Lastik Ceket, Hoek Üç Eksenli Deney Hücresi, BX (Ø42,04 mm) için
UTR-0560 Hoek Üç Eksenli Deney Hücresi NX, Ø54,7 mm
UTR-0561 Yedek Lastik Ceket, Hoek Üç Eksenli Deney Hücresi NX (Ø54,7 mm) için

42,04 mm çaplı BX tipi (UTR-0555) ve 54.74 mm çaplı NX tipi (UTR-0560) Hoek Deney Hücreleri, kaya karot numuneleri üzerinde yapılan üç eksenli deneyler için tasarlanmıştır.

Hoek hücreleri; iki adet hızlı bağlama ve çözme kaplinli çelik gövde, gövdeye vidalanan iki çelik başlık, küresel kaplinli 2 adet alt ve 2 adet üst yükleme başlığı ve numuneyi hücre sıvısından ayıran lastik ceketten oluşur.



Boyutlar	350x150x200 mm
Ağırlık (yaklaşık)	15 kg

ÜÇ EKSENLİ DENEYLER

Ürün Kodu

UTR-0570 Numune Çıkarıcı, Hoek Üç Eksenli Deney Hücreler için
UTR-0572 Adaptör Seti, UTR-0570 Numune Çıkarıcı için, BX Numuneler için
UTR-0574 Adaptör Seti, UTR-0570 Numune Çıkarıcı için, NX Numuneler için

Numune Çıkarıcı, kaya numunelerinin Hoek üç eksenli deney hücresinden çıkarılmasında kullanılır. UTR-0570'in kullanılması, numune çıkartılması sürecinde hücre içindeki yanal basınç sıvısının hücre dışına boşalması engeller. Kremayer dişlili çelik bir gövdeden oluşur.



UTR-0570 Numune çıkarıcı aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

- BX Type Adaptör
- NX Type Adaptör

Boyutlar	470x220x200 mm
Ağırlık (yaklaşık)	13 kg

DAYANIM İNDEKSİ

Ürün Kodu

UTR-0580 Dijital Nokta Yükleme Deney Cihazı

Standartlar

ASTM D5731



UTR-0580 Dijital Nokta Yükleme Deney Cihazı, hidrolik el pompası ile yüklenen 60 kN kapasiteli bir deney gövdesi ve dijital okuma ünitesinden oluşur. Gövde en fazla 102 mm çaplı numunelerin deneyleri için uygundur. Deney öncesi ve sonrası konik plakalar arası mesafe, gövde üzerine monte edilmiş cetvel ile doğrudan ölçülebilir. Basınç sensörü tarafından algılanan yük, dijital okuma ünitesinde görüntülenir. Cihaz kolay taşınabilen ahşap bir kasa içerisinde verilir.

ÖZELLİKLER

- **Yük Aralığı : 0 - 60 kN**
- **Dijital Ekran : 2 x 16 karakter**
- **Çözünürlük : 32.000 div.**
- **Doğruluk : ± 1%**
- **Yükleme hız ayarlayıcı**
- **kN ve MPa birim cinsinden yük ölçümü**
- **Bilgisayar bağlantısı için seri port**

Boyutlar	450x300x700 mm
Ağırlık (yaklaşık)	25 kg

DAYANIM İNDEKSİ

Ürün Kodu

UTR-0562 Kaya Test Çekici (Schmidt Çekici), L tipi (Controls)
UTR-0565 Kaya Test Çekici Beşiği
UTC-3040 Test Çekici Örsü

Standartlar

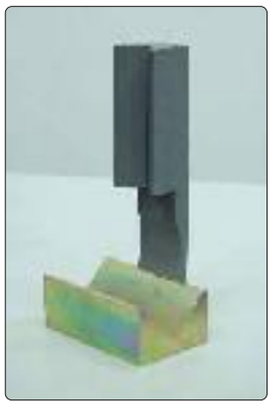
ASTM D 5873; ISRM Önerilen Yöntem

Laboratuvarda veya arazide kaya sertliğinin ve basınç dayanımının geri tepme yolu ile hızlı bir şekilde ölçülmesi ve sınıflandırılmasında kullanılır. 0,74 Nm lik düşük darbe enerjili L tipi kaya test çekici ASTM D5873 ´e göre kaya karot numunelerinin deneyi için uygundur. Kaya test çekici taşıma çantası ile birlikte verilir.

UTR-0565 Kaya Test Çekici Beşiği, 21,46 mm den 54,74 mm ye kadar farklı çaplardaki karot numunelere uygun V şekilli metal yatak ve test çekicini tutan V şekilli dikey manyetik bloktan oluşur.



UTR-0562, UTC-3040 ile birlikte



UTR-0565

	Boyutlar	Ağırlık (yaklaşık)
UTR-0562	100x100x360 mm (in case)	2 kg
UTR-0565	150x110x310 mm	6 kg
UTC-3040	150x150x230 mm	16 kg



UTC-3040

Sınıflandırma Deneyleri

BASINÇ DAYANIMI

Ürün Kodu

UTR-0563 Orijinal Schmidt Test Çekici, L tipi (Proceq)
UTC-3040 Test Çekici Örsü

Standartlar

ASTM D 5873; ISRM Önerilen Yöntem

UTR-0563 L tipi Orijinal Schmidt Test Çekici, yüzey sertliğinin ölçülmesi yolu ile kaya karotlarının laboratuvarda ve nispeten daha zayıf yapılı kayaların arazide sınıflandırılması işleminde kullanılır.

Çalışma mekanizması basittir. Bir yay tarafından bırakılan çekiç, piston aracılığı ile kaya yüzeyine sabit bir enerji ile çarpar ve geri tepme enerjisi skala üzerinde geri tepme değeri olarak okunur. Geri tepme değerine karşı gelen basınç dayanım değeri, çekiç üzerindeki grafik yardımı ile belirlenir.

Özel bir çelik alaşımdan üretilen UTC-3040, test çekiçlerinin kalibrasyonu için kullanılır.



UTR-0563

Teknik Özellikler

Ölçüm Aralığı	10–70 N/mm2
Darbe Enerjisi	0.735 Nm

	Boyutlar	Ağırlık (yaklaşık)
UTR-0563	340x120x120 mm	2 kg
UTC-3040	150x150x230 mm	16 kg

SUDA DAĞILMAYA KARŞI DAYANIKLILIK İNDEKSİ

Ürün Kodu

UTR-0800 Suda Dağılma Deney Cihazı, 220-240 V 50 Hz
UTR-0802 Tel Tambur, UTR-0800 için, 2 adet

Standartlar

ASTM D4644



Bu deney metodu zayıf yapılı kayaçların çevre koşullarına dayanıklılığının tahmin edilmesini sağlar. Deneyde sayısal bir dayanıklılık değeri elde edilir.

Suda Dağılma Deneyi toprak dolgu ve benzeri inşaat uygulamalarında kullanılan şist ve benzeri yumuşak kayaçların ıslanma-kuruma döngüsüne gösterdiği direncin simüle edilmesi amacı ile yapılır. Numuneler yarısı su içinde kalan tel tambur içinde döndürülür ve kurutulur. Yüzde kütle kaybı suda dağılmaya karşı dayanıklılık indeksini verir.

UTR-0800 Suda Dağılma Deney Cihazı, bir taban plakası üzerine monte edilmiş bir motorlu tahrik ünitesi ve 20 devir/dakika hızda dönen iki tel tamburdan oluşur.

Boyutlar	1300x150x450 mm
Ağırlık (yaklaşık)	15 kg

BASINÇ DAYANIMI

Ürün Kodu

UTR-0564 RockSchmidt,-Kaya Test Çekici, L Tipi (Proceq)
UTC-3040 Test Çekici Örsü

Standartlar

ASTM D 5873; ISRM Önerilen Yöntem



UTR-0564



UTC-3040

Teknik Özellikler

Darbe Enerjisi	0.735 Nm
Yay Uzaması	75 mm
Uç yarıçapı	25 mm
Ekran	17x71 piksel
Pil Ömrü	> 5000 vuruş, iki şarj arası
Çalışma Sıcaklığı	0 ile 50°C arası
Depolama Sıcaklığı	-10 ile 70°C arası

Ürün Kodu	Boyutlar	Ağırlık (yaklaşık)
UTR-0564	55x55x255 mm	570 g
UTC-3040	150x150x230 mm	16 kg

UTR-0564 L Tipi RockSchmidt-Kaya Test Çekici (Proceq), düşük duruş enerjili, değişik kaya deney uygulamaları için uyarlanmış dünyanın en gelişmiş test çekiçlerinden biridir. ASTM ve ISRM tarafından önerilen istatistik yöntemleri içerir. Geri tepme sayılarının değerlendirilmesinde, kullanıcıya kendi istatistik yöntemini tanımlama olanağı sağlar.

ÖZELLİKLER

Vuruş Açısından Bağımsız Olma: Geri tepme değeri, vuruş açısından bağımsızdır.

Arazide Çalışmaya Uygunluk: Kir ve toza karşı sızdırmazlık saplayan rijit yapı uzun süre kullanım olanağı sağlar. Klasik Schmidt çekiçlerine göre daha hafif ve ergonomiktir. Çok fazla sayıda okuma değeri kaydedilebilir ve daha sonra bilgisayara indirilebilir.

İstatistiki Ön Seçim: Geri tepme sayılarının otomatik olarak hesaplanması için, ASTM ve ISRM tarafından önerilen istatistiki metotlar, çekiçte mevcuttur.

Serbest Basınç Dayanımı: ISRM geri tepme değerleri ve serbest basınç dayanım değerleri (SBD) arasında SBD=aebR (R geri tepme değeri) formülü ile ifade edilen bir korelasyon önerir. Bu formattaki korelasyon, bilgisayar yazılımında tanımlanabilir ve RockSchmid' e yüklenebilir.

Elastikiyet Modülü: ISRM, geri tepme değerleri ve elastikiyet modülü arasında Et= cedR (R geri tepme değeri) formülü ile ifade edilen bir korelasyon önerir. Bu formattaki korelasyon, bilgisayar yazılımında tanımlanabilir ve RockSchmidt' e yüklenebilir.

Hava Etkisi ile Bozulma Sınıflandırması: Aynı noktaya arka arkaya yapılan iki vuruş, hava etkisi ile bozulma sınıflandırması verisi olarak kullanılabilir. Çekiç, ISRM nin tavsiye ettiği bu metodu içerir.

L Tipi RockSchmidt-Kaya Test Çekici aşağıdakiler ile birlikte tedarik edilir:

- USB kablolu pil şarj cihazı
- Taşıma askısı
- Bilgisayar tazılım DVD si
- Aşındırıcı taş
- Dokümantasyon
- Taşıma çantası

Sınıflandırma Deneyleri

KAYA KESME DENEY SİSTEMİ

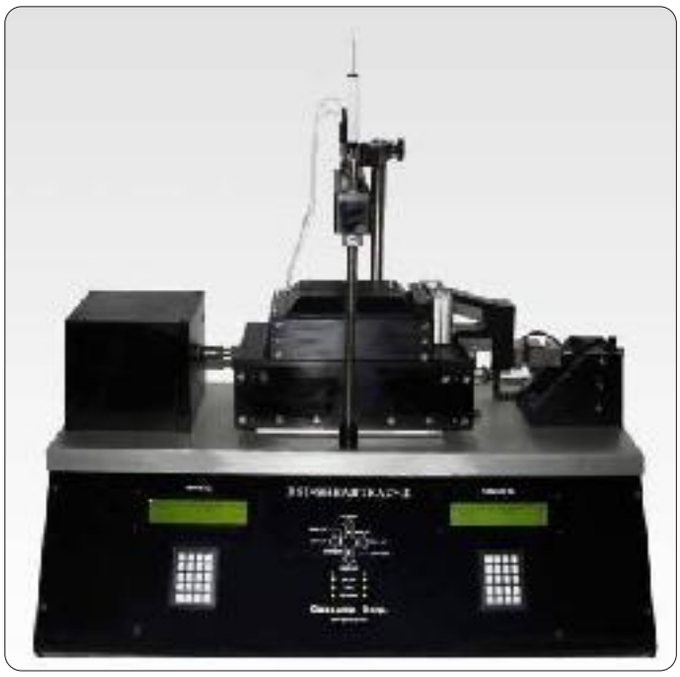
Ürün Kodu

RSI-ShearTrac-II

Kaya kesme ara yüz sistemi, doğal ve yapay kaya birleşim noktalarında 83 mm çapa kadar kaya karot numuneleri üzerinde, konsolidasyon ve kesme deneyi yapabilmektedir. Cihaz toprak, direkt kesme ve artık/kalıntı direnci deneyleri dışında, 150x150 mm'ye kadar toprak ve geosentetik numunelerinde arayüz sürtünme özelliklerinin belirlenmesinde de kullanılabilir.

Sistemde dikey ve yatay yükleri kontrol edip uygulayan bilgisayar kontrollü hassas adımlı motorlar, deplasman ve yük ölçerler yer almaktadır. Sistemin elektroniği verileri gerçek zamanlı kontrol etmekte ve göstermektedir. Bilgisayar yazılımı en güncel Windows işletim sistemlerinde çalışmaktadır. Cihaz elektroniği deneyi kontrol etmekte ve deney verilerini gerçek zamanlı gösterebilmektedir. Ayrıca sistem, kullanıcıya, deneyin herhangi bir aşamasında deney parametrelerini ve süreçlerini değiştirme olanağı sağlamaktadır.

Bu anahtar teslimi sistemde, tüm deney verilerini kaydeden, cihaz ayarlarının ve deney parametrelerinin seçilmesini sağlayan ve standartlara uygun mühendislik hesaplamalarıyla onların mevcut standartlara uygun tablo ve grafiklerle raporlanmasını sağlayan donanım ve yazılımlar bulunmaktadır.



MODEL

RSI-ShearTrac-II / 13 kN gövde kapasitesi

UYGULANABİLİR TEST STANDARTLARI

- ASTM D-5607
- ASTM 3080/T236
- ASTM D-5321
- ASTM D-2435/T216

ÖZELLİKLER ve KULLANICI FAYDALARI

- Asgari yatak sürtünmesi için, özel lineer rulmanlar.
- Mesafe aşımını engellemek için iki adet devre kesici anahtar.
- 16 bit çözünürlüklü entegre 4 kanal veri toplama özelliği.
- Bilgisayarsız çalışabilme özelliği.
- 75mm kapasiteli ve 0.002 mm çözünürlüklü yatay deplasman ölçer.
- 50mm kapasiteli ve 0.002 mm çözünürlüklü dikey deplasman ölçer.
- 11kN kapasiteli iki adet üniversal yük hücresi
- Dakikada 0.00003 ila 15mm arasında hassas deplasman oranı kontrol olanağı.
- Otomatik veri görüntüleme ve deney kontrolü için entegre elektronik kontrol sistemi.
- Windows XP, Vista ve 7'ye uygun kullanıcı dostu ara yüz.
- Tam otomatik artımlı konsolidasyon, direkt, artık ve ara yüz kesme testleri seçenekleri.

AKSESUARLAR

- **GeoNETTM-PC** - RSI-Sheartrac sistemini bilgisayara bağlamak için gerekli kart ve kablo.
- **RSI-SHEAR** - Yük veya deplasman kontrollü olarak konsolidasyon, direkt ve artık kesme deneylerini tam otomatik yapabilen yazılım paketi.
- **SHEAR:REPORT** - Düzenleme/Raporlama yazılım paketi.
- **150 mm kesme halkaları** - Direkt, artık ve ara yüz kesme testleri için.

Teknik Özellikler

Kapasite	13kN (3.000 lbs.)
Motor	Entegre kontrollü hassas adımlı motor
Dikey Motor	Dikey yük için entegre kontrollü hassas adımlı motor
Yatay Motor	Yatay yük için entegre kontrollü hassas adımlı motor
Hız Aralığı	0.00003-15mm/dak
Yatay Hareket	75mm, 0.002mm çözünürlük.
Dikey Hareket	50mm, 0.002mm çözünürlük.
Boyutlar	432x902x900 mm
Ağırlık	125 kg
Güç	110/220V, 50/60Hz, 1 faz





Özel
Test Sistemleri

Özel test sistemlerinin anlatıldığı bu bölümde UTEST Malzeme Test Cihazlarının sunduğu özgün tasarımları ve birbirinden farklı çözümleri bulabilirsiniz. İnşaat Mühendisliği başta olmak üzere yapı ve malzeme mühendisliğine ait bütün özel isteklerde özgün tasarım ve servis hizmetiyle UTEST Malzeme Test Cihazları olarak sizlere her türlü desteğimizi sunmayı hedeflemekteyiz.

UTEST ayrıca, hizmet ve uzun vadeli bakım sözleşmeleri sunar. Ürünlerimiz, yazılımlarımız ve hizmetlerimiz özellikle müşterilerimizin yapısal test gereksinimlerini karşılayacak şekilde tasarlanmıştır.

Diğer uygulamalar için, ek danışmanlık hizmetlerimizden yararlanabilirsiniz. Deneyimli uzman mühendislerimiz iş veriminizi ve ürün kalitenizi artırmak için size yardımcı olacaklardır.

İÇİNDEKİLER



Demiryolu Beton Travers ve Mesnetleri Statik Test Cihazı	333-335
Demiryolu Beton Travers ve Mesnetleri Dinamik Test Cihazı	336-337
Hava Süspansiyon Körüğü Test Sistemi	338
Beton Boru Test Cihazları	339-341
Beton Boru Sızdırmazlık Test Cihazı	342
Rögar Kapağı Test Cihazı	343
Beton Sünme (Creep) Test Cihazı	344
Çelik Raf Test Sistemleri	345-346
Yapısal Test Sistemleri	347-350
Temel / Temel Altı Zemin İyileştirme Çalışmaları için Tekrarlı Plaka Yükleme Düzeneği	351-352

DEMİRYOLU BETON TRAVERS ve MESNETLERİ STATİK TEST CİHAZI

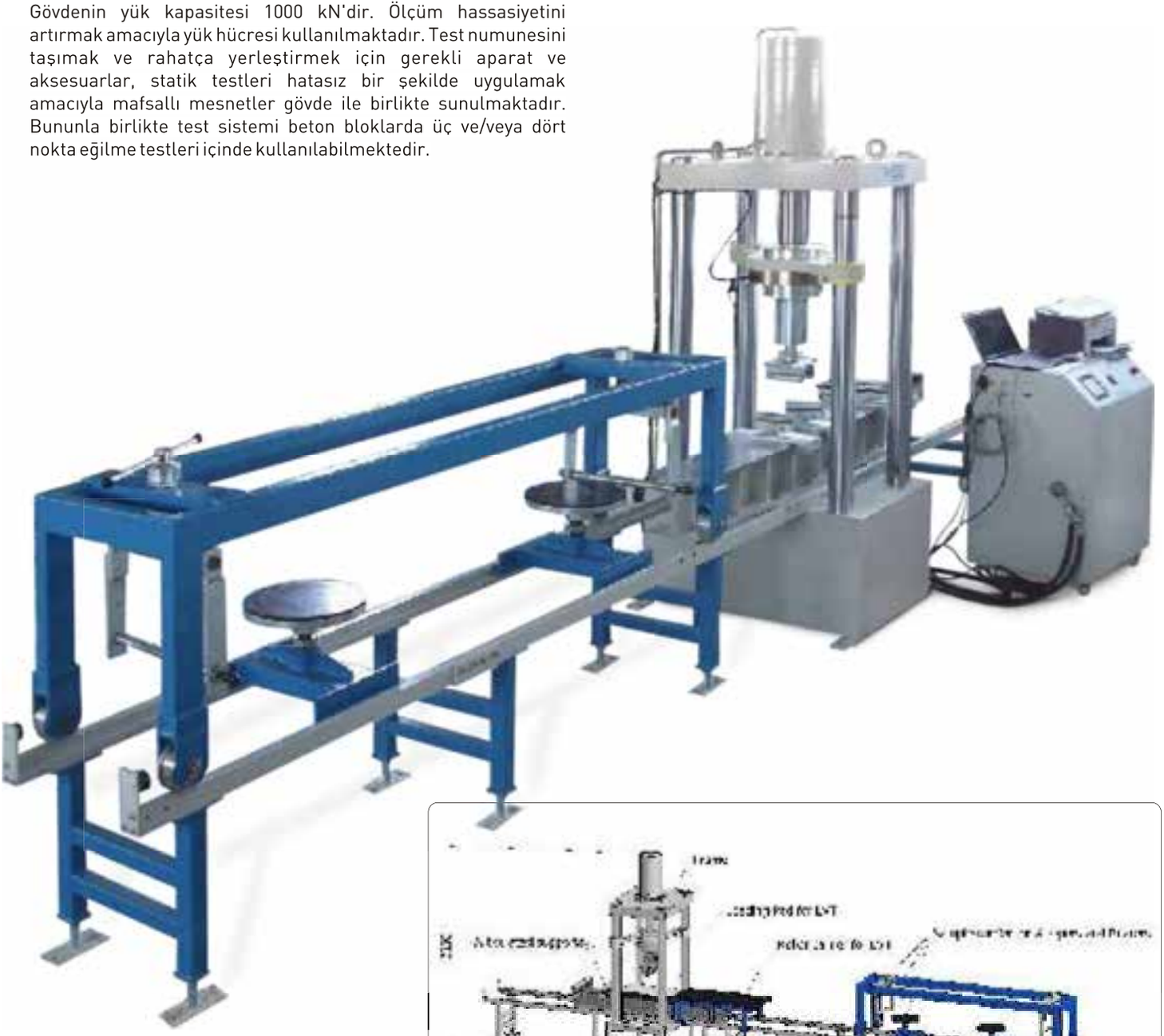
Ürün Kodu

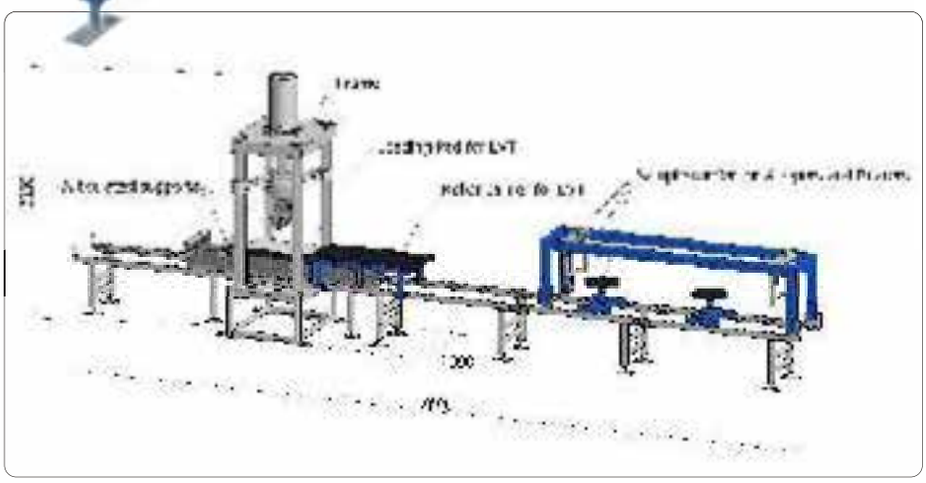
UTSP-0100 Demiryolu Beton Travers ve Mesnetleri Statik Test Cihazı

UTSP-0100 kodlu test sistemleri özellikle demiryolu uygulamalarında beton traversler ve mesnetlerle beraber hafif titreşimli ray sistemlerinin TS EN 13230-2, 13230-3 ve 13230-4 (Ön gerilmeli yek pare ve donatılı ikiz traversler ve mesnetler)standartlarına uygun olarak statik testlerini yapabilmek için tasarlanmıştır.

Makine temel olarak aksesuarlarıyla birlikte ana gövdeden, gelişmiş servo kontrollü hidrolik güç ünitesinden, elektronik kontrol ünitesinden, veri toplama ünitesi ve yazılım uygulamasından oluşmaktadır. Dinamik sürümünden (UTSP - 0102) bu sistemi ayıran özellikler kullanılan aktüatör, hidrolik güç ünitesi ve elemanlarında ki farklılıklardır.

Gövdenin yük kapasitesi 1000 kN'dir. Ölçüm hassasiyetini artırmak amacıyla yük hücresi kullanılmaktadır. Test numunesini taşımak ve rahatça yerleştirmek için gerekli aparat ve aksesuarlar, statik testleri hatasız bir şekilde uygulamak amacıyla mafsallı mesnetler gövde ile birlikte sunulmaktadır. Bununla birlikte test sistemi beton bloklarda üç ve/veya dört nokta eğilme testleri içinde kullanılabilmektedir.





UTC 4850 ve UTC 4860 oransal valfli otomatik güç üniteleri, PID kapalı çevrim kontrollü bütün statik testler için ideal bir çözümdür. Bu ünitelerde deplasman ve yük kontrollü deneyleri, gövdeye gerekli hidrolik yağı göndererek veya boşaltarak hassas bir biçimde yapılabilmektedir. Veri toplama hızı ve kontrol çevrim frekansı 1000 Hz olan bu ünitelerde kontrol gerek üzerinde bulunan 240*320 LCD dokunmatik panelle gerekse de yazılım uygulamasının mevcut olduğu bir bilgisayar yardımıyla yapılabilmektedir.

Maksimum yağ akışı maksimum sistem basıncında (300 bar) dakikada 2 litredir. Sistemin doğruluğu 0.1 kN civarında olup minimum kontrol edilebilir yük değeri 10 kN civarındadır.

Hidrolik güç üniteleri ileri seviye kontrol profilleri için, veri toplama ve raporlama amacıyla ethernet yardımıyla bilgisayara bağlanılabilmektedir. Bütün kalibrasyon verileri ve bir önceki testlere ait parametreler kontrol ünitesinde saklanmaktadır. Otomatik güç ünitesinde basınç koruma valfi ve soğutma ünitesi bulunmaktadır.

Ana Özellikler

- **Sistemde bulunan diğer transdüser ve sensörler için (loadcell, basınç transdüseri, LVDT ve diğerleri) UTC 4850 de 4 UTC 4860 da 8 analog kanal girişi**
- **Sensör beslemesi ve sinyal yükseltimi için dahili yükselticiler**
- **Her bir kanal için 1/65000 çözünürlük ve 1000 Hz kontrol frekansı**
- **Bilgisayar için ethernet bağlantısı**
- **240*320 piksel LCD ekran**
- **Dokunmatik operatör paneli**
- **UTC 4850 ile iki, UTC 4860 ile dört gövde kontrol edebilme**
- **Uzama ve yük kontrollü testleri uygulama**
- **Test kontrolü, ileri seviye rapor sunma ve yazıcı çıktısı verme işlemlerini yürüten ücretsiz bilgisayar yazılımı**
- **0.01 kN/sn ile 100 kN/sn arasında yük adım kontrolü yapabilme (Malzemenin rijitliğine (stiffness) bağlı olarak değişmektedir)**
- **Türkçe ve İngilizce dil seçenekleri**
- **Gerçek zamanlı saat ve tarih bilgisi**



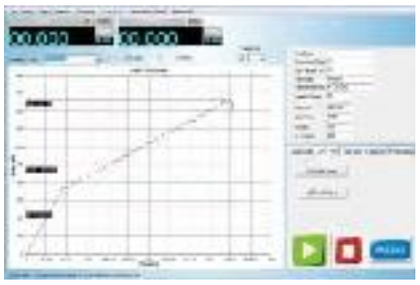
UTC-4850





DEMİRYOLU BETON TRAVERS ve MESNETLERİ STATİK TEST CİHAZI

Veri Toplama ve Bilgisayar Yazılımı





Demiryolları Beton Traversler'in ve Mesnetler'in Statik Cihazı Utest'in ücretsiz olarak sunduğu yazılımla bilgisayar yardımıyla kontrol edilebilmektedir. Kaydedilen verilere ulaşımı kolaylaştırmak için veri tabanı ile ilgili özel fonksiyonlara sahip olan yazılım test sonucu olarak da bütün gerekli verileri içermektedir. Bu nedenle test raporu çıktısında deneyi yapan şirket ve teknisyene, deney yapılan numuneye ve teste ait bilgiler ve grafikler detaylı bir biçimde bulunmaktadır.

Yazılım testleri EN 13230 standartlarına uygun testler yapılabilmesi için tasarlanmıştır. Yazılımda düşük titreşimli hat numunelerinin pozitif ve negatif eğilme testleri için alt modüller bulunmaktadır. Yazılımla standardın belirlediği tipte ve hızlarda yüklemeler yapılmakta, yükte kalma süreleri uygun şekilde ayarlanmakta ve her bir adım gerektiği gibi uygulanmaktadır.

Yazılım ayrıca kullanıcı dostu kalibrasyon menüsüne sahiptir. Sabit yüklerde belirlenen zamanda kalarak kolayca gerçek değerlerle makineye ait değerler karşılaştırılabilir ve parametre değişimleri ile hata minimuma indirilebilir. Standardın önerdiği 2kN/sn yükleme hızının yanı sıra kullanıcı gereksinime bağlı olarak bu değeri test esnasında dahi değiştirebilmektedir. Her bir test için ayrı rapor oluşumu yazılımla sağlanmaktadır.



Güç Ünitesi

Boyutlar	900x550x1050 mm
Ağırlık (approx.)	170 kg
Güç	1500 W



Düşük Titreşimli Hat Numunelerinin Testi için Aksesuarlar

Teknik Özellikler

Kapasite	1000 kN statik
Yük Okuma Doğruluğu	±100 N
Piston Strok Boyu	400 mm
Boyutlar	990x7690x2550 mm
Ağırlık (yaklaşık)	2500 kg

DEMİRYOLU BETON TRAVERS ve MESNETLERİ DİNAMİK TEST CİHAZI

Ürün Kodu

UTSP-0102 Demiryolu Beton Travers ve Mesnetleri Dinamik Test Cihazı

UTSP-0102 kodlu test sistemleri özellikle demiryolu uygulamalarında, beton traversler ve mesnetlerle beraber hafif titreşimli ray sistemlerinin (LVT) TS EN 13230-2, 13230 -3 ve 13230-4 standartlarına uygun olarak dinamik ve ömür testlerini yapabilmek için tasarlanmıştır. Beton numunelerin statik ve yarı-statik yük uygulama testleri de sistemin teknik özellikleri doğrultusunda yapılabilmektedir.

Test sistemi temel olarak dijital kontrol ünitesi, yazılım, yüksek kapasiteli zemin üstü gövde, servo-hidrolik aktüatör ve hidrolik güç ünitesinden oluşmaktadır. Sistem dinamik ve statik test becerisinin yanı sıra, uygun servo valf, manifold ve hidrolik güç ünitesi seçimiyle beraber standart dışı, özel araştırma geliştirme uygulamalarına da adapte edilebilmektedir.

Sistem dayanıklı, yüksek yüklerde yüksek peklik (esnemezlik) özelliğine sahip statik 600 kN dinamik 450 kN yükler için üretilmiş standart gövdeye sahiptir. Standart ölçülerin dışında ekstra test ve hareket alanı ihtiyaçlarını karşılamak için farklı boyut ve yük kapasitelerinde de sunulabilmektedir. Daha iyi yanal ve eksenel rijitlik için gövde dört kolonlu bir yapı üzerine inşa edilmiş ve hassas bir şekilde merkezlenmiştir. Temizlikte kolaylık sağlaması ve daha uzun ömürlü olması için kolonlar krom ile kapanılmıştır. Testin basit bir şekilde uygulaması adına, numunenin sisteme yerleştirilmesi ve taşınması için gerekli aparatlar gövde ile birlikte sağlanmaktadır. Bu test sistemi ayrıca beton blokların üç ve dört nokta eğilme testleri içinde kullanılabilmektedir.

Sistem basma yönünde iki yönlü eşit yük uygulamak amacıyla çift taraflı eşit yüzeyli bir aktüatörle oluşturulmuştur(450 kN dinamik-600kN statik). Manifoldu üzerine monte edilmiş 300 mm strok boyuna sahip aktüatör gövdenin üst tarafına monte edilmiştir. En yüksek tepki hızına ulaşmak adına ve minimum basınç düşümlerini elde etmek için servo valf ve akümülatörler kompakt olarak aktüatörün üzerine yerleştirilmiş böylelikle en doğru test kontrolü elde edilmiştir. İzin verilen maksimum piston hızı 40 mm/s'dir. Aktüatörün içerisine yerleştirilen SSI tipi sensörle 5 µm çözünürlükte uzama ölçümleri alınmaktadır. Bütün dinamik test sistemleri hatasız yük ölçümü ve kontrolü için, ömür dayanımı yüksek, hassas yük hücreleri (loadcell) piston ucuna yerleştirilerek oluşturulmuştur.

Statik ve dinamik testlerin kapalı çevrim yük ve deplasman kontrolü için Utest tamamen dijital servo-hidrolik hareket kontrol ünitesi kullanmaktadır. Kontrol çevrim süresi standart olarak 1kHzdir fakat uygulamaya bağlı olarak 4kHz'e kadar yükseltilebilir. Kontrol ünitesinin veri toplama hızı da standart olarak 100 Hz'e ayarlanmıştır. Uygulamanın kontrol algoritmasının çevrim süresi içerisinde çalışmasına bağlı olarak 4 kHz'e kadar çıkabilmektedir. Analog kanallarda etkili olan çözünürlük ±10 V aralığında 19 bittir (18 bit 0-10V ve ±5V için, , 17 bit 0-5 V için, 16 bit 4-20 mA için)

Hidrolik güç sistemleri, hidrolik yağ basıncı ve akışı ile çalışan UTSP-0102 test sistemleri için dinamik performansı sağlaması adına özel olarak üretilmiştir. Aktüatöre bağlı olarak sistem 100 lt/dk debi ile standart olarak, 280 bar sistem basıncında 450 kN dinamik yük kapasitesine ulaşmaktadır. Müşteri ihtiyaçlarına bağlı olarak hidrolik debi oranı isteğe bağlı olarak artırılabilir veya azaltılabilir.



DEMİRYOLU BETON TRAVERS ve MESNETLERİ DİNAMİK TEST CİHAZI

Önemli verilere ait göstergeler, sistem yönetme butonları - anahtarları ve kontrol ünitesi gibi elektriksel bölümler hidrolik güç ünitesinde yer almaktadır. Yağ seviyesi, yağ sıcaklığı, filtre kirliliği ve motor sıcaklığı kontrol ünitesi tarafından sürekli gözlemlenmekte, arıza durumlarına karşın gerekli önleyici sistem kilitlemeleri ünitede yer almaktadır. Güç ünitesi ve test istasyonu arasında ki basınç düşümlerini telafi etmek için ve pompaya bağlı olarak basınçtaki dalgalanmaları önlemek adına balonlu tip akümülatörler kullanılmaktadır. Fabrika ayarlı basınç tahliye valfleri basınçtaki ani yükselmeleri önlemektedir. Değişken kapasiteli pompalar sayesinde gerekli debi sürekli üretilirken veya az miktarda debi ihtiyacı olduğunda minimum elektriksel güç harcanacak şekilde sistem çalışmaktadır. Yerleştirilmiş olan izolasyon manifoldu hidrolik güç sistemlerine birçok test istasyonunu beslemeyi, yüksek basıncı engellemeyi, sistem basıncının birbirinden bağımsız boşaltılmasını ve istasyonların güçlerini ayırmayı sağlamaktadır. Güç ünitesinin kompakt tasarımı ve dört farklı istasyona hizmet verebilmesi ile testlerin yapılacağı laboratuvarda minimum yer kaplamaktadır. Sistemin kurulacağı alana bağlı olarak su veya hava soğutmalı üniteler standart olarak sağlanmaktadır. Bununla birlikte müşterinin isteğine bağlı olarak farklı kapalı çevirim soğutma sistemleri de adapte edilebilir.

Bilgisayar Yazılımı

Demiryolları Beton Traversler'in ve Mesnetler'in Dinamik Test Sistemleri bir bilgisayar ve Utest tarafından ücretsiz verilen uDyna yazılımıyla kontrol edilmektedir. Esnek ve kullanıcı dostu bir Windows uygulama yazılımı olan uDyna statik ve dinamik testleri eksiksiz bir biçimde başarıyla uygulamaktadır. Yazılımda kullanıcı ister EN13230 ile uyumlu test metotları (dinamik, ömür ve statik) isterse de basit rampa, döngüsel (trapezoid, üçgen, sinüs, haversine vb.) hatta kendisinin oluşturduğu dalga formlarını da uygulayabilmektedir. Senkronize olarak geri besleme sinyallerinden 100Hz frekansta veriler toplamaktadır. Bu veriler toplanırken bu verilere ait özel durumlar oluşursa devam eden teste de müdahale edilebilmektedir. Ayrıca veri toplama hızı metoda ve kontrol çevrim süresine bağlı olarak 4 kHz'e kadar yükseltilebilir. Ara yüzde bütün ilgili veriler grafiksel ve numerik olarak görüntülenir. Veri azaltma, tepe değeri kaydı döngüsel olan testlerde yapılmaktadır. Güvenlik limitleri (yük ve deplasman) ve iç algoritma makinayı sistemde olan herhangi bir hata durumuna (elektrik kesintisi, hidrolik bozukluk) karşın korur. Test esnasında numunenin değişen stiffness karakterine uyum sağlaması için kontrol parametreleri (PID ve Feed Forward değerleri) sürekli düzenlenir. Sabit yük kuvvetleri vermeye dayalı kolay bir kalibrasyon menüsü de yazılımda bulunmaktadır. Bunlardan ayrı olarak, test sonuçlarının analizinin yapıldığı, üzerinde işlemlerden geçilebildiği ve raporlamanın oluşturulduğu grafiksel bir ara yüz olan uData da müşterilere ücretsiz olarak verilir.

Teknik Özellikler

Kontrol	Standart : Yük ve deplasman kapalı çevrim kontrol Seçenek : Analog (strain, stress) kanal kapalı çevrim kontrol
Aktüatör	Standart : 0.01 - 10 Hz. Frekans, 600 kN statik 450 kN dinamik yük kapasitesi, 300 mm stroke (±150mm) Seçenek : Farklı frekans, yük ve strok boyu seçenekleri
Hidrolik Güç Ünitesi	Standart : Hava soğutmalı tek çıkış Seçenek : Hava veya su soğutmalı dört gövde çalıştırabilme
Güç Gereksinimleri	400 V/AC/50 Hz/ 3 Ph + N + E
	65 kVA



HAVA SÜSPANSİYON KÖRÜĞÜ TEST SİSTEMİ

UTEST demiryolları uygulamaları için TS EN 13913 (lastik süspansiyon parçaları, elastomer bazlı mekanik parçalar) ve TS EN14817 (Süspansiyon parçaları, hava süspansiyon körüğü kontrol elemanları) standartlarına uygun olarak Hava Süspansiyon Körüğü Test Sistemini tasarlamıştır.

Makina, numunenin dinamik rijitliğini (stiffness) hesaplamak için çift yönlü (basma ve çekme) eşit yükler uygulayabilen eşit piston alanlı üç adet lineer aktüatörle donatılmıştır. 320 mm strok boyuna sahip 500 kN kapasiteli bir aktüatör Z ekseninde, 240 mm strok boyuna sahip 20 kN kapasiteli iki adet aktüatör X ve Y ekseninde bulunmaktadır. Basınç kayıplarını minimuma indirmek , en yüksek tepki hızlarına varmak için servo valfler (Z ekseninde 24 lt/min, X-Y ekseninde 5 lt/min) ve akümülatörler aktüatöre direkt bağlanılmıştır. 5 µm çözünürlüğe sahip LVDT tipi bir deplasman sensörü aktüatörlere entegre edilmiştir. Yük ölçümü ve daha iyi bir yük kontrolü için yorulma dayanımlı loadcell(yük hücresi)'ler piston uçlarına monte edilmiştir.

Hidrolik güç ünitesi Hava Süspansiyon Körüğü Test Sistemlerinin dinamik hareket performansı için özel olarak tasarlanmıştır. 11 kW gücünde ki motor yardımıyla düşük(50 bar) ve yüksek basınç (210 bar) seçenekleriyle 200 l/dak. Kapasiteyle hidrolik yağ akışı sağlanmaktadır. Bu değerlerden düşük veya yüksek değerler teknik gereksinim nedeniyle ihtiyaç duyuluyorsa sistem istenilen değerlere göre kolayca adapte edilebilmektedir. Önemli verilere ait göstergeler, sistem yönetme butonları - anahtarları ve kontrol ünitesi gibi elektriksel bölümler hidrolik güç ünitesinde yer almaktadır. Yağ seviyesi, yağ sıcaklığı, filtre kirliliği ve motor sıcaklığı kontrol ünitesi tarafından sürekli gözlemlenmekte, arıza durumlarına karşın gerekli önleyici sistem kilitlemeleri ünitede yer almaktadır. Güç ünitesi ve test istasyonu arasında ki basınç düşümlerini telafi etmek için ve pompaya bağlı olarak basınçtaki dalgalanmaları önlemek adına balonlu tip akümülatörler kullanılmaktadır. Fabrika ayarlı basınç tahliye valfleri basınçtaki ani yükselmeleri önlemektedir. Değişken kapasiteli pompa sayesinde gerekli debi sürekli üretilirken veya az miktarda debi ihtiyacı olduğunda minimum elektriksel güç harcanacak şekilde sistem çalışmaktadır. Yerleştirilmiş olan izolasyon manifoldu (UTC Code) sistemlerine birçok test istasyonunu beslemeyi, yüksek basıncı engellemeyi sağlamaktadır. Sistemin kurulacağı alana bağlı olarak su veya hava soğutmalı üniteler standart olarak sağlanmaktadır. Bununla birlikte müşterinin isteğine bağlı olarak farklı kapalı çevirim soğutma sistemleri de adapte edilebilir.

Körüklerde ki hava basıncı bilgisayar yardımıyla 10 bar'a kadar ayarlanabilir. Gövde 500 kN kapasitesindedir ve 1400x1400x3300 mm ölçülere sahiptir ve 5500 kg ağırlığındadır.

TS EN 13913 ve 14817 standartlarını doğrulamak adına birçok test yapılmaktadır;

1. Dikey karakteristik:
1.1 Hava basıncına bağlı olarak yük kapasitesi
Pozisyon sabit tutulurken hava basıncı değiştirilerek oluşan basınç yük ilişkisini hesaplanır.
1.2 Dikey yüke bağlı dikey stiffness (sertlik)
Piston +/- 10 mm hareket ettirilerek yük deplasman eğrisi oluşturulur ve stiffness(sertlik) hesaplanır.

2. Yatay Yüke bağlı olarak X-Y ekseninde yatay stiffness (sertlik)
Hava Basıncına bağlı olarak oluşturulan sabit yük altında piston X ekseninde 10 mm hareket ettirilir.

3. Körük katmanının fonksiyonel karakteristiği
Piston X ekseninde 10mm ye kadar hareket ettirilirken dikeyde ve numune çapında ki çökmenin hava basıncıyla oluşturulan sabit yüklerde ki davranışının incelenmesi.

4. İlave körük katmanları için sünme (Creep)
24 saat sabit yük altında deplasman değişimleri gözlemlenir.

5.Sistemin dinamik stiffnessı (sertlik)
Üç eksende de 1 Hz frekansta dinamik hareketler senkronize bir biçimde verilir. Y ekseni +/- 40mm, X ekseni +/- 25mm ve Z ekseni +/- 2mm 50000 çevrim hareket ettirilir.



BETON BORU TEST CİHAZLARI

Ürün Kodu

UTSP-0200 Beton Boru Deney Presi, 1.000 kN Kapasiteli, şasisiz ve Standart Otomatik Güç Üniteli,
UTSP-0202 Beton Boru Deney Presi, 1.000 kN Kapasiteli, şasili ve Standart Otomatik Güç Üniteli
UTSP-0204 Beton Boru Deney Presi, 1.000 kN Kapasiteli, şasisiz ve Oransal Valfli Gelişmiş Güç Üniteli,
UTSP-0206 Beton Boru Deney Presi, 1.000 kN Kapasiteli, şasili ve Oransal Valfli Gelişmiş Güç Üniteli,
UTSP-0208 V – Şekilli Hidrolik Alt Mesnet ve Ray Sistemi,
UTSP-0209 Beton Boru Deney Presi, 400 kN kapasiteli, şasisiz ve standart güç üniteli,
UTSP-0210 Beton Boru Deney Presi, 400 kN kapasiteli, şasili ve standart otomatik güç üniteli

Standartlar

TS EN 1916

UTSP-0200, 0202, 0204, 0206 model deney presleri, EN 1916 standardı ışığında dış çapı 200 mm'den 3700 mm'ye, uzunluğu 3000 mm'ye kadar olan Kanalizasyon ve Drenaj Boruları, Beton Borular ve bağlantı parçaları üzerine tepe basıncı deneyleri için özel tasarım cihazlarıdır.

UTSP-0209 ve UTSP-0210 model deney presi, 400 kN kapasiteye sahiptir ve çapı 200 mm den 2000 mm'ye, uzunluk ise 2000 mm'ye kadar olan numuneler için deney yapılabilir.

Farklı boyut ve kapasitede beton boru deney presleri üretimi için, UTEST ile iletişime geçilmelidir.

Boru Deney Presleri, gövde ve hidrolik güç ünitesinden oluşmaktadır. Gövde eksenel ve yanal sertlik ile birbirine uyumlu olan rijit 2 sütundan oluşur. Servo kontrollü çift etkili aktüatör 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.



UTSP-0200

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. Opsiyonel olarak 3 ve 4 nokta eğilme aksesuarları mevcuttur. Üst kirişin konumlandırılması gövde üzerinde bulunan motor yardımıyla yapılarak daha hassas deney düzenekleri oluşturulabilmekte kilitleme pinleri sayesinde de üst kiriş kolayca sabitlenebilmektedir.

Gövde sabitlenme sistemine göre değişen şasili ve şasisiz olmak üzere 2 seçenek vardır. İlk seçenekte gövde, donatılı beton temele sabitlenir (UTSP-0200 ve 0204). 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 şasi üzerine sabitlenir. (UTSP-0202, UTSP-0206)

Güç ünitesi için de iki seçenek vardır. Beton Boru Deney Presi çift kademeli pompaya sahip BC100 ünitesi ile kontrol edilen standart otomatik güç ünitesi ya da oransal valfli otomatik güç ünitesi ile tedarik edilir.

Beton boruların deney presine konulmasını kolaylaştıran UTSP-0208 (V –Şekilli Hidrolik Alt Mesnet ve Ray Sistemi), ayrıca sipariş edilmelidir. Alt mesnet, düşey yönde hidrolik olarak, yatay yönde ise ray üzerinde elektrik motoru ile, hareket ettirilebilir. Sadece, taşıyıcı şasisi olmayan beton boru presleri ile birlikte kullanılabilir.





UTSP-0200

BETON BORU TEST CİHAZLARI







UTSP-0204

BETON BORU SIZDIRMAZLIK TEST CİHAZI

Ürün Kodu

UTSP-0250 Beton Boru Sızdırmazlık Test Cihazı

Standartlar

TS EN 1916

Test, borular arasındaki bir açı veya bir kesme kuvveti altında yapılabilir.

Test sistemi çapı 500 mm'den 1700 mm'ye, uzunluğu 1000 mm'den 3200 mm'ye kadar boru numunelerini test edebilir. 100 kN'ye kadar numunelere yük uygulayabilen çift etkili hidrolik piston üst çapraz kafaya monte edilmiştir. Pistonun pozisyonu manuel olarak ayarlanabilir ve birkaç ara mesafe diski farklı çaplardaki borular için verilir. Yük ölçümleri yük hücreleri(loadcell) tarafından yapılmaktadır ve değerler kontrol ünitesi ekranından okunabilmektedir.

Boru numunelerin bağlantı ucuna 5 derecelik bir açı vermek için hidrolik kaldıraç sistemli taşıyıcı arabaya numuneler teker teker yerleştirilebilir. Kaldırma sistemi elle manuel olarak ayarlanır. Boru numunelerinin kolayca yerleştirilmesi için taşıyıcı arabalar, makinanın içine ve dışına hareket edebilen hareketli bir platforma yerleştirilmiştir. Bu hareket, manuel bir sistem tarafından elle kontrol edilen 3 adet motorlu dişli kutusu tarafından yapılır.

Boruların açık olan her iki ucu 500 - 1.700mm çaplarında dairesel kapaklarla kapatılır. Farklı boyutlardaki boruların su girişleri bu kapakların üzerindedir (tüm ölçüler sipariş verilmeden önce bildirilmelidir). Kapak ile kapalı olan boruların uçlarında basıncı oluşturan 800 kN kapasiteli hidrolik bir piston bulunmaktadır. Yük basınç transdüseri vasıtasıyla okunur ve kontrol panelindeki dijital okuma ünitesinden görülebilir. Piston cihazın orta kolonuna yerleştirilmiştir. Bu kolon ve kapaklar kolay kullanım için motorize bir dişli ile donatılmıştır. Her bir motor el ile kontrol edilir.

Cihaz üzerinde maksimum basıncı 1.5 bar olan su basınç sistemi vardır. Boruların içindeki suyun basıncını okumak için dijital bir basın sensörü bulunmaktadır. Sistemin tamamı gövde, aksesuarlar, hidrolik güç ünitesi ve dijital okuma ünitesinden oluşmaktadır. Küçük bir kap kullanıcı tarafından temin edilmelidir.



RÖGAR KAPAĞI TEST CİHAZI

Ürün Kodu

UTSP-0350 Rögar Kapağı Test Cihazı

Standarts

EN 1917

Rögar Kapağı Test Cihazı EN 19174 standardına göre beton rögar ve kontrol bacalarının donatısız, çelik lifli ve donatılı olanlarının testi için tasarlanmıştır.

Test Cihazı 1.000 kN kapasiteli 4 kolonlu bir gövdeden ve çift kademeli, BC 100 kontrollü UTC-4830 Otomatik Güç Ünitesinden oluşmaktadır. Güç ünitesi standart gereksinimlerine göre test yapmak için programlanmıştır. Gerekli olan yükü 5 kez yükler ve belirtilen süre içinde numune üzerinde yükü sabit olarak tutar (120 saniyeye kadar). Piston üst kiriş üzerine yerleştirilmiş ve başlangıç noktasını bulmak için bir yay mekanizması monte edilmiştir. Rögar kapağı için gerekli olan adaptörler cihaz ile birlikte verilmemektedir.

Boyutlar	850x1100x1215 mm
Ağırlık (approx.)	15.000 kg.



BETON SÜNME (CREEP) TEST CİHAZI

Ürün Kodu

UTSP-0400 Beton Sünme Test Cihazı

Standartlar

TS EN ISO 7500-2



Beton Sünme Test Sistemi

UTEST Beton Sünme (Creep) Test Sistemi, sabit yük altında uzun süreli bekletilen beton numuneler üzerinde meydana gelen boy değişimlerini ölçmek için tasarlanmıştır.

Deformasyon, periyodik olarak takip edilir ve betonun sünme gerilimini elde etmek için yük altında bulunmayan numune ile karşılaştırılır. Böylelikle numunenin sünme uyumu ve özel sünme katsayısı hesaplanmaktadır.

Resimde görülen her bir gövdenin kapasitesi 300 kN'dur ve numunelerin boyutları 130 x 700 mm dir. Sistemde 3 gövde için tek bir hidrolik güç ünitesi kullanılmıştır. Farklı numune boyutları, yük kapasiteleri veya özel teknik gereksinimler içinde isteğe bağlı olarak sistem yeniden tasarlanmakta ve gerekli aksesuarlar müşterilere sunulmaktadır.

Standart bir beton sünme sistemi bir adet yük gövdesi, veri toplama ünitesi, hidrolik ünite ve silindirik beton numunelerdeki sabit yükü uygulaması için yük kontrol sisteminden oluşur. (İstenmesi durumunda silindirik numuneler için gerekli numune kalıpları ayrıca sipariş edilmelidir.)



Hidrolik Güç Ünitesi

HİDROLİK GÜÇ ÜNİTESİ

UTEST Hidrolik Güç Ünitesi, üç farklı gövdeye kadar sistem için gerekli olan hidrolik gücü sağlamak için tasarlanmıştır.

Hidrolik güç ünitesi yağ ısınmalarını önlemek, enerji tüketimini azaltmak, elektrik kesilmelerinde numune üzerindeki yüklerin aniden boşalmasını önlemek amacıyla, sistem güce ihtiyaç duyduğunda çalışacak şekilde tasarlanmıştır.

Sistem hidrolik basınca ihtiyaç duyduğunda, Hidrolik Güç Ünitesi otomatik olarak çalışmaya başlar, sistemde yeterli basınca ulaştığında otomatik olarak durmaktadır.



Yük Gövdesi



Gövde ve Numune

GÖVDE

Yükleme gövdeleri yüksek dayanımlı, numune üzerinde homojen şekilde yükleme yapabilecek biçimde tasarlanmıştır. Özel yağ sızdırmazlık elemanları kullanılan piston üzerindeki sürtünmeler minimuma indirilmiştir. Her gövde üzerinde istenilen yük değerini ayarlamak için basınç ayar valfleri kullanılmaktadır. Böylelikle her gövde istenilen yük değerine bağımsız olarak ayarlanabilir.

VERİ TOPLAMA KONTROL SİSTEMİ

Veri toplama ünitesi ölçüm sensörleri kullanılarak veriler bir datalogger aracılığı ile toplanmakta ve değerlendirilmektedir. Her piston üzerinde basınç sensörü, her numune üzerinde boy değişim çerçevesine tutturulmuş ve 0,001 mm hassasiyetinde deplasman sensörleri kullanılmaktadır. Gerekli görüldüğünde sıcaklık sensörleri de veri toplama ünitesine bağlanılabilir.

UTEST, kullanıcı isteğine bağlı teknik gereksinimler doğrultusunda sistemler tasarlar ve üretir.

ÇELİK RAF TEST SİSTEMLERİ

Ürün Kodu

UTSP-0450 Çelik Raf Test Sistemleri

Utest Malzeme Test Cihazları olarak mekanik ve yapı mühendisliğinin yansıması olan bütün çalışmaları geniş ürün yelpazesi ve servis hizmetleriyle desteklemektedir. Her biri alanında uzman mühendis kadrosuyla bu alanlarda ki çalışmalarınız teknik desteğimizle her zaman kolaylaşacaktır. Utest resimlerde göreceğiniz gibi farklı ve özgün çalışmalarda tasarımlarıyla size yardımcı olacaktır.

1000 kN, 500 kN ve 100 kN kapasiteli aktüatörlere sahip statik test cihazlarını aşağıdaki resimlerde görebilirsiniz. Bütün bu sistemler tek bir hidrolik güç kaynağıyla çalıştırılabilmektedir. Bu makinalardan ayrı olarak Utest Çelik raf sistemlerinde bağlantı noktalarının yorulma ve dinamik dayanımını ölçen 10 Hz. de döngüsel test yapabilen 50 kN yük kapasiteli dinamik test cihazını da üretmiştir.

Önemli verilere ait göstergeler, sistem yönetme butonları - anahtarları ve kontrol ünitesi gibi elektriksel bölümler hidrolik güç ünitesinde yer almaktadır. Yağ seviyesi, yağ sıcaklığı, filtre kirliliği ve motor sıcaklığı kontrol ünitesi tarafından sürekli gözlemlenmekte, arıza durumlarına karşın gerekli önleyici sistem kilitlemeleri ünitede yer almaktadır. Güç ünitesi ve test istasyonu arasında ki basınç düşümlerini telafi etmek için ve pompaya bağlı olarak basınçtaki dalgalanmaları önlemek adına balonlu tip akümülatörler kullanılmaktadır. Fabrika ayarlı basınç tahliye valfleri basınçtaki ani yükselmeleri önlemektedir. Değişken kapasiteli pompalar sayesinde gerekli debi sürekli üretilirken veya az miktarda debi ihtiyacı olduğunda minimum elektriksel güç harcanacak şekilde sistem çalışmaktadır. Yerleştirilmiş olan izolasyon manifoldu hidrolik güç sistemlerine birçok test istasyonunu beslemeyi, yüksek basıncı engellemeyi, sistem basıncının birbirinden bağımsız boşaltılmasını s ve istasyonların güçlerini ayırmayı sağlamaktadır. Güç ünitesinin kompakt tasarımı ve dört farklı istasyona hizmet verebilmesi ile testlerin yapılacağı laboratuvarda minimum yer kaplamaktadır. Sistemin kurulacağı alana bağlı olarak hava soğutmalı üniteler standart olarak sağlanmaktadır. Bununla birlikte müşterinin isteğine bağlı olarak farklı kapalı çevirim soğutma sistemleri de adapte edilebilir.

Bu sistemlerle birçok farklı raf sistemleri ve bağlantıları test edilmektedir. Yapılan testlerden bazıları şunlardır; Kiriş-Kolon bölgesi birleşim bölgesi eğilme testi, Kiriş-Kolon bölgesi gevşeklik testi, Kiriş-Kolon birleşim bölgesi kesme testi, Kısa-Uzun Kolon Testi, Kiriş-Kolon birleşim bölgesi çevrimsel davranış testi, Kolon zayıf eksen eğilme testi.

Çelik Raf Test Sistemleri bir bilgisayar ve UTEST tarafından ücretsiz olarak verilen uDyna ve uSta yazılımlarıyla kontrol edilmektedir. Esnek ve kullanıcı dostu Windows uygulama yazılımları olan uDyna ve uSta statik ve dinamik testleri eksiksiz bir biçimde başarıyla uygulamaktadır. Yazılımda kullanıcı ister TS EN13512 ve Amerikan RMI standartlarıyla uyumlu test metotları (dinamik, ömür ve statik) isterse de basit rampa, döngüsel (trapezoid, üçgen, sinüs, haversine vb.) hatta kendisinin oluşturduğu dalga formlarını da uygulayabilmektedir. Senkronize olarak geri besleme sinyallerinden standart 100 Hz frekansta veriler toplamaktadır. Bu veriler toplanırken bu verilere ait özel durumlar oluşursa devam eden teste de müdahale edilebilmektedir. Ayrıca veri toplama hızı metoda ve kontrol çevrim süresine bağlı olarak 4 kHz'e kadar yükseltilebilir. Ara yüzde bütün ilgili veriler grafiksel ve numerik olarak görüntülenir. Veri azaltma, tepe değeri kaydı döngüsel olan testlerde yapılmaktadır. Güvenlik limitleri (yük ve deplasman) ve iç algoritma makinayı sistemde olan herhangi bir hata durumuna (elektrik kesintisi, hidrolik sistemde bozukluk) karşın korur. Test esnasında numunenin değişen stiffness karakterine uyum sağlaması için kontrol parametreleri (PID ve Feed Forward değerleri) sürekli düzenlenir. Sabit yük kuvvetleri vermeye dayalı kolay bir kalibrasyon menüsü de yazılımda bulunmaktadır. Bunlardan ayrı olarak, test sonuçlarının analizinin yapıldığı, üzerinde işlemlerden geçilebildiği ve raporlamanın oluşturulduğu grafiksel bir ara yüz olan uData da müşterilere ücretsiz olarak verilir.



1



2

Teknik Özellikler (1)

Test Tipi	Kiriş bağlantı noktaları eğilme testleri (TS EN 15512-2009 Bölüm A2.4), Kiriş bağlantı noktaları gevşeme testi (TS EN 15512-2009 Bölüm 5.3.2), Kiriş bağlantı noktaları kesme testi (TS EN 15512-2009 Bölüm 5.3.2)
Piston Kapasitesi	2000 kN (çift etkili)
Piston Stroku	450 mm
Yatay Test Alanı	2000 mm
Dikey Test Alanı	100-650 mm

Teknik Özellikler (2)

Test Tipi	Zemin Bağlantı Testleri TS EN 15512. 2009, Bölüm A 2.7
Piston Kapasitesi	200 kN (Dikey yük - çift etkili) 100 kN (Yatay Yük - çift etkili)
Piston Stroku	200 mm (Dikey yük) 200 mm (Yatay Yük)

Teknik Özellikler (3)

Test Tipi	Saplama Kolon Deneyi Dikine Sıkıştırma Deneyleri Dik Uç Deneyleri TS EN15512 : 2009 Bölüm A2.1.2
Piston Kapasitesi	1000kn Çift Etkili
Piston Stroku	250 mm Profil ve Dik Uzunluk Test Esnasında 200 mm' den 3000 mm uzatılabilir.

Teknik Özellikler (4)

Test Tipi	Kiriş Kolon Bağlantı Noktası Yorulma Testi
Piston Kapasitesi / Stroku	10 kN / 100 mm Çift Etkili (2 adet Kiriş-Kolon Bağlantı Yükü Testi) 100 kN / 100 mm Çift Etkili (Kolon Yük Testi)
Hidrolik Aktuatör	50 kN / +/- 120 mm , 5 L / Dak. (2 adet Kiriş Uçları Yük Simulasyonu)

Teknik Özellikler (5)

Test Tipi	Dik Kesme Bükülme Deneyi EN 15512 ,2009 Kiriş Eğilme Deneyi EN 15512 ,2009
Piston Kapasitesi	500 kN (Çift Etkili)
Piston Stroku	200 mm
Dikey Açıklık	200 mm
Yatay Açıklık	6000 mm X 3000 mm


3


4


5

YAPISAL TEST SİSTEMLERİ

UTEST Türkiye'de bulunan test cihazı üreticileri ve sağlayıcıları arasında lider konumda bulunmakta ve devam eden araştırma geliştirme faaliyetleriyle de dünyanın en yüksek ürün standardına sahip olmayı hedeflemektedir. UTEST enstitülerde, üniversitelerde, laboratuvarlarda ve birçok sanayi kolunda yürütülen testler için Elektromekanik veya Servohidrolik sistemler üretmektedir. Bununla birlikte UTEST müşterilerine danışmanlık, eğitim, satış sonrası servis ve eski sistemlerin modernizasyonunu gibi hizmetler sunmaktadır.

UTEST ayrıca otomotiv ve uçak, metal, plastik ve lastik, kimya, inşaat ve biomedikal gibi endüstri kollarında kullanılmak üzere yapılan standart ve özel testler için test sistemlerini parçalar halinde de sunabilmektedir. Aşağıda servohidrolik aktüatörler, hidrolik güç üniteleri, yük çerçeveleri ve test yazılımları hakkında özet niteliğinde açıklamalar bulunmaktadır. UTEST bu ürünlere ek olarak müşterilerine birçok aparat ve çene, çevresel faktörlerin simülasyonu için aksesuar ve farklı test ihtiyaçlarını karşılayabilecek kontrol üniteleri sunmaktadır.



Duvara Monte Edilmiş Aktüatör

SERVO-HİDROLİK AKTÜATÖRLER

UTEST statik, yarı statik, dinamik ve yüksek performanslı testler için servo hidrolik aktüatörler imal etmektedir. Aktüatörler çekme ve basma yönünde eşit yük uygulama amacıyla çift etkili ve eşit yüzeyli olarak tasarlanmıştır. Aktüatörler gereksinimlere bağlı olarak birçok farklı uzunlukta strok boyları ile manifoldu üzerinde olarak tasarlanabilmektedir. En yüksek tepki hızına ulaşmak adına ve minimum basınç düşümlerini elde etmek için servo valf ve akümülatörler kompakt olarak aktüatörün üzerine yerleştirilmiş, böylelikle en doğru test kontrolü elde edilmiştir. Gereksinim duyulan piston hızı sistem basıncına ve hidrolik güç ünitesinin debi miktarına (0-100 lt/dakika) bağlı olarak ayarlanmaktadır. Uygun olan çözünürlükteki hassas deplasman sensörleri aktüatörlerin içine yerleştirilmektedir. Bütün dinamik test sistemleri hatasız yük ölçümü ve kontrolü için, ömür dayanımı yüksek, hassas yük hücreleri (loadcell) piston ucuna yerleştirilerek oluşturulmuştur.



Kısa Kurslu Yorulma Tipi, 500 kN



Uzun Kurslu Yorulma Tipi, 300 kN



Uzun Kurslu Yorulma Tipi, 5 kN

HİDROLİK GÜÇ ÜNİTESİ VE DAĞITIM ÜNİTESİ

Utest birbirinden farklı uygulamalar için geniş bir yelpazede birçok hidrolik güç ünitesi üretmektedir. Bir sistemdeki güç ünitesi sayısı sistemdeki aktüatör sayısına ve kapasitelerine bağlıdır.

Hidrolik güç sistemleri, hidrolik yağ basıncı ve akışı ile çalışan test sistemleri için dinamik ve/veya statik performansı sağlaması adına özel olarak üretilmiştir. Aktüatöre bağlı olarak sistem 100 lt/dk debi değerlerine kadar , dinamik sistemlerde 280 bar sistem basıncında statiklerde ise değişken basınçlarda tasarlanmaktadır. Müşteri ihtiyaçlarına bağlı olarak hidrolik debi oranı isteğe bağlı olarak artırılabilir veya azaltılabilir. Önemli verilere ait göstergeler, sistem yönetme butonları - anahtarları ve kontrol ünitesi gibi elektriksel bölümler hidrolik güç ünitesinde yer almaktadır. Yağ seviyesi, yağ sıcaklığı, filtre kirliliği ve motor sıcaklığı kontrol ünitesi tarafından sürekli gözlemlenmekte, arıza durumlarına karşın gerekli önleyici sistem kilitlemeleri ünitede yer almaktadır. Güç ünitesi ve test istasyonu arasındaki basınç düşümlerini telafi etmek için ve pompaya bağlı olarak basınçtaki dalgalanmaları önlemek adına balonlu tip akümülatörler kullanılmaktadır. Fabrika ayarlı basınç tahliye valfleri basınçtaki ani yükselmeleri önlemektedir. Değişken kapasiteli pompalar sayesinde gerekli debi sürekli üretilirken veya az miktarda debi ihtiyacı olduğunda minimum elektriksel güç harcanacak şekilde sistem çalışmaktadır. Yerleştirilmiş olan izolasyon manifoldu birçok test istasyonunu beslemeyi, yüksek basıncı engellemeyi, sistem basıncının birbirinden bağımsız boşaltılmasını ve istasyonların güçlerini ayırmayı sağlamaktadır. Güç ünitesinin kompakt tasarımı ve dört farklı istasyona hizmet verebilmesi ile testlerin yapılacağı laboratuvarda minimum yer kaplamaktadır. Sistemin kurulacağı alana bağlı olarak su veya hava soğutmalı üniteler standart olarak sağlanmaktadır. Bununla birlikte müşterinin isteğine bağlı olarak farklı kapalı çevirim soğutma sistemleri de adapte edilebilir.

YÜKLEME GÖVDELERİ

Utest kullanıcılarına, özgün veya standart test ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde sağlam yapıda rijit gövdeler sağlamaktadır. İstenilen yük kapasitesine , yatay – dikey test ve hareket alanı gereksinimine bağlı olarak birçok farklı tasarımla üretilmektedir. Gövdeler statik testten dinamik teste kadar bütün test tipleri için tasarlanabilmektedir.



Güç Ünitesi



Dağıtım Ünitesi





Üniversal Eklem



Plaka Monte Edilmiş Aktüatör

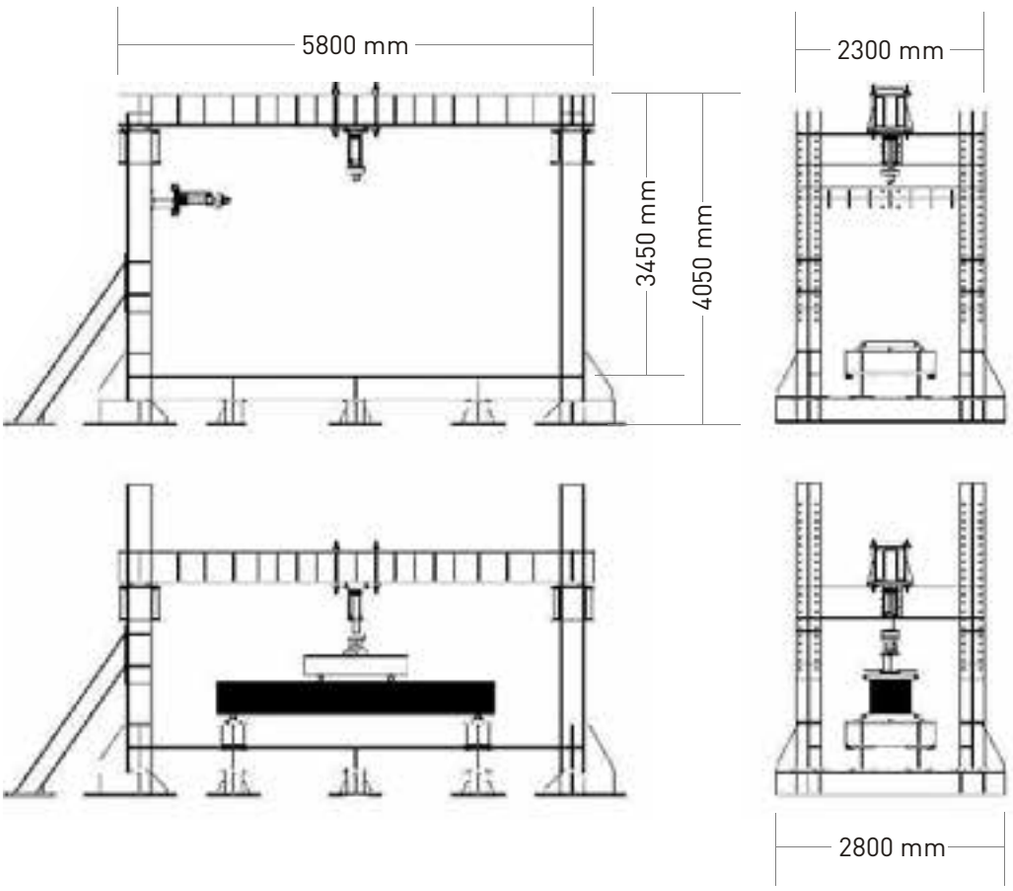


Güç Ünitesi Kontrol Paneli

YAPISAL TEST SİSTEMLERİ



Reaction Frames



VERİ TOPLAMA & YAZILIM

Özel ve Dinamik Test Sistemleri bir bilgisayar ve Utest tarafından ücretsiz olarak sağlanan uDyna yazılımıyla kontrol edilmektedir. Esnek ve kullanıcı dostu bir Windows uygulama yazılımı olan uDyna statik ve dinamik testleri eksiksiz bir biçimde başarıyla uygulamaktadır. Yazılımda kullanıcı ister test standartlarıyla uyumlu test metotlarını (dinamik, ömür ve statik) isterse de basit rampa, döngüsel (trapezoid, üçgen, sinüs, haversine vb.) hatta kendisinin oluşturduğu özel dalga formlarını da uygulayabilmektedir. uDyna yazılımıyla 1-256 arası test adımı seri olarak tanımlanabilir ve durdurma, bitirme ve bekletme gibi aksiyonları tetikleyecek olay tanımlamalarıyla uzun süreli karmaşık test senaryoları oluşturabilecektir. Senkronize olarak geri besleme sinyallerinden 100Hz frekansta veriler toplamaktadır, fakat veri toplama hızı metoda ve kontrol çevrim süresine bağlı olarak 4 kHz'e kadar yükseltilebilir.

Ara yüzde bütün ilgili veriler grafiksel ve numerik olarak görüntülenir. Veri azaltma, tepe değeri kaydı döngüsel olan testlerde yapılmaktadır. Güvenlik limitleri (yük ve deplasman) ve iç algoritma makinayı sistemde olan herhangi bir hata durumuna (elektrik kesintisi, hidrolik sistem arızası) karşı korur. Test esnasında numunenin değişen rijitlik (stiffness) karakterine uyum sağlaması için kontrol parametreleri (PID ve Feed Forward değerleri) sürekli düzenlenir. Sabit yük kuvvetleri vermeye dayalı kolay bir kalibrasyon menüsü de yazılımda bulunmaktadır. Bunlardan ayrı olarak, test sonuçlarının analizinin yapıldığı, üzerinde işlemlerden geçilebildiği ve raporlamanın oluşturulduğu grafiksel bir ara yüz olan uData da müşterilere ücretsiz olarak verilir.











TEMEL / TEMEL ALTI ZEMİN İYİLEŞTİRME ÇALIŞMALARI İÇİN TEKRARLI PLAKA YÜKLEME DÜZENEĞİ

Ürün Kodu

UTSP-0500 Temel/Temel Altı Zemin İyileştirme Çalışmaları İçin Tekrarlı Plaka Yükleme Düzeneği

Utest malzeme ve test cihazları standart malzeme ve mekanik testleri uygulamanın yanı sıra müşterilerin özel akademik veya ARGE'ye yönelik faaliyetlerini de yardımcı olmaktadır. Türkiye'nin en önde gelen yüksek performanslı test sistemi üreticisi olan Utest müşterilerine araştırma geliştirme ve üretim süreçlerine yardımcı olmak, malzeme, ürün ve yapıların mekanik davranışlarını belirlemek için çalışmalarını sürdürmektedir.





UTSP -0500 kodlu ürün asfalt, toprak veya beton tabakaların dinamik, statik ve yarı statik yükler altındaki testleri için tasarlanmıştır. Test düzeneğinde temel olarak yüklü kamyon tekerlerinin zemin üzerinde yaptığı bozulmaların simülasyonu yapılmaktadır. Test sistemi dijital kontrol ünitesi, yazılım, yüksek kapasiteli zemin üstü kutu tipi gövde, servo-hidrolik aktüatör ve hidrolik güç ünitesinden oluşmaktadır. Sistem dinamik ve statik test becerisinin yanı sıra, uygun servo valf, manifold ve hidrolik güç ünitesi seçimiyle beraber standart dışı, özel araştırma geliştirme uygulamalarına da adapte edilebilmektedir.

Sistem üst ve ara toprak katmanların doldurulduğu, asfalt, beton veya her ikisinin kullanıldığı yol zeminin numune olarak yerleştirildiği kutu tipi dayanıklı ve rijit bir gövdeye sahiptir. Gövde numunenin doldurulup boşaltılmasını kolaylaştırmak adına takılıp sökülebilir bloklara sahiptir. Gövde zeminde oluşan deformasyonlar hakkında bilgi veren basınç transdüserlerinin ve LVDT sensörlerinin düzeneğe yerleştirilmesi için gerekli aksesuarlara sahiptir. Gövdenin üzerinde yer alan ve X-Y düzleminde hareket edebilen elektriksel motor sayesinde aktüatör araştırmacının ihtiyacına göre konumlandırılabilmektedir.

Sistem basma yönünde iki yönlü eşit yük uygulamak amacıyla çift taraflı eşit yüzeyli bir aktüatörle oluşturulmuştur(400 kN dinamik-500kN statik). Manifoldu üzerine monte edilmiş 250 mm strok boyuna sahip aktüatör gövdenin üst tarafına monte edilmiştir. En yüksek tepki hızına ulaşmak adına ve minimum basınç düşümlerini elde etmek için servo valf ve akümülatörler kompakt olarak aktüatörün üzerine yerleştirilmiş böylelikle en doğru test kontrolü elde edilmiştir. İzin verilen maksimum piston hızı 40 mm/s'dir. Aktüatörün içerisine yerleştirilen SSI tipi sensörle 5 µm çözünürlükte uzama ölçümleri alınmaktadır. Bütün dinamik test sistemleri hatasız yük ölçümü ve kontrolü için, ömür dayanımı yüksek, hassas yük hücreleri (loadcell) piston ucuna yerleştirilerek oluşturulmuştur.
Statik ve dinamik testlerin kapalı çevrim yük ve deplasman kontrolü için Utest tamamen dijital servo-hidrolik hareket kontrol ünitesi kullanmaktadır. Kontrol çevrim süresi standart olarak 1 kHz'dir fakat uygulamaya bağlı olarak 4kHz'e kadar yükseltilebilir. Kontrol ünitesinin veri toplama hızı da standart olarak 100 Hz'e ayarlanmıştır. Uygulamanın kontrol algoritmasının çevrim süresi içerisinde çalışmasına bağlı olarak 4 kHz'e kadar çıkabilmektedir. Analog kanallarda etkili olan çözünürlük ±10 V aralığında 19 bittir (18 bit 0-10V ve ±5V için, , 17 bit 0-5 V için, 16 bit 4-20 mA için).

Hidrolik güç sistemi hidrolik yağ basıncı ve akışı ile çalışan UTSP-0500 test sistemleri için dinamik performansı sağlaması adına özel olarak üretilmiştir. Aktüatöre bağlı olarak sistem 40 lt/dk debi ile standart olarak, 280 bar sistem basıncında 500 kN dinamik yük kapasitesine ulaşmaktadır. Müşteri ihtiyaçlarına bağlı olarak hidrolik debi oranı isteğe bağlı olarak artırılabilir veya azaltılabilir. Önemli verilere ait göstergeler, sistem yönetme butonları - anahtarları ve kontrol ünitesi gibi elektriksel bölümler hidrolik güç ünitesinde yer almaktadır. Yağ seviyesi, yağ sıcaklığı, filtre kirliliği ve motor sıcaklığı kontrol ünitesi tarafından sürekli gözlemlenmekte, arıza durumlarına karşın gerekli önleyici sistem kilitlemeleri ünitede yer almaktadır. Güç ünitesi ve test istasyonu arasında ki basınç düşümlerini telafi etmek için ve pompaya bağlı olarak basınçtaki dalgalanmaları önlemek adına balonlu tip akümülatörler kullanılmaktadır. Fabrika ayarlı basınç tahliye valfleri basınçtaki ani yükselmeleri önlemektedir. Değişken kapasiteli pompalar sayesinde gerekli debi sürekli üretilirken veya az miktarda debi ihtiyacı olduğunda minimum elektriksel güç harcanacak şekilde sistem çalışmaktadır. Yerleştirilmiş olan izolasyon manifoldu hidrolik güç ünitesine birçok test istasyonunu beslemeyi, yüksek basıncı engellemeyi, sistem basıncının birbirinden bağımsız boşaltılmasını ve istasyonların güçlerini ayırmayı sağlamaktadır. Güç ünitesinin kompakt tasarımı ve dört farklı istasyona hizmet verebilmesi ile testlerin yapılacağı laboratuvarda minimum yer kaplamaktadır. Sistemin kurulacağı alana bağlı olarak su veya hava soğutmalı üniteler standart olarak sağlanmaktadır. Bununla birlikte müşterinin isteğine bağlı olarak farklı kapalı çevirim soğutma sistemleri de adapte edilebilir.

Bilgisayar Yazılımı

Temel/Temel Altı Zemin İyileştirme Çalışmaları için Tekrarlı Plaka Yükleme Düzeneği bir bilgisayar ve Utest tarafından bedava olarak verilen uDyna yazılımıyla kontrol edilmektedir. Esnek ve kullanıcı dostu bir Windows uygulama yazılımı olan uDyna statik ve dinamik testleri eksiksiz bir biçimde başarıyla uygulamaktadır. Yazılımda kullanıcı basit rampa, döngüsel (trapezoid, üçgen, sinüs, haversine vb.) hatta kendisinin oluşturduğu dalga formlarını da uygulayabilmekte, birden çok basamakta test senaryoları yazıp uygulayabilmektedir. Senkronize olarak geri besleme sinyallerinden 100Hz frekansta veriler toplamaktadır. Bu veriler toplanırken bu verilere ait özel durumlar oluşursa devam eden teste de müdahale edilebilmektedir. Ayrıca veri toplama hızı metoda ve kontrol çevrim süresine bağlı olarak 4 kHz'e kadar yükseltilebilir. Ara yüzde bütün ilgili veriler grafiksel ve numerik olarak görüntülenir. Veri azaltma, tepe değeri kaydı döngüsel olan testlerde yapılmaktadır. Güvenlik limitleri (yük ve deplasman) ve iç algoritma makinayı sistemde olan herhangi bir hata durumuna (elektrik kesintisi, hidrolik bozukluk) karşın korur. Test esnasında numunenin değişen stiffness karakterine uyum sağlaması için kontrol parametreleri (PID ve Feed Forward değerleri) sürekli düzenlenir. Sabit yük kuvvetleri vermeye dayalı kolay bir kalibrasyon menüsü de yazılımda bulunmaktadır. Bunlardan ayrı olarak, test sonuçlarının analizinin yapıldığı, üzerinde işlemlerden geçilebildiği ve raporlamanın oluşturulduğu grafiksel bir ara yüz olan uData ile birlikte data logger verilerinin tutulduğu ve monitör edildiği DCS 100-A yazılımı da müşterilere ücretsiz olarak verilir.











Teknik Özellikler

Kontrol	Standart : Yük ve deplasman kapalı çevrim kontrol Seçenek : Analog (strain, stress) kanal kapalı çevrim kontrol
Aktüator	Standart : 0.01 - 5 Hz. Frekans, 600 kN statik 500 kN dinamik yük kapasitesi, 250 mm strok (±125 mm) Seçenek : Farklı frekans, yük ve strok boyu seçenekleri
Hidrolik Güç Ünitesi	Standart: Hava soğutmalı tek çıkış Seçenek : Hava veya su soğutmalı dört gövde çalıştırabilme
Güç Gereksinimleri	400 V/AC/50 Hz/ 3 Ph + N + E

Arazi tipi tekrarlı plaka yükleme deney kutusu için Utest ile irtibata geçiniz.



Kurutma, Tartma ve Sınıflandırma
Test Cihazları

Fırınlar, denge ve test elekleri, inşaat malzemeleri testlerinde yaygın olarak kullanılan ekipmanlardandır.

UTEST, kurutma, tartma ve granülometri için ilgili EN, ASTM, AASHTO, ISO standartları gereksinimlerini karşılayan geniş bir ürün yelpazesine sahiptir.

İÇİNDEKİLER



NUMUNELERİN KURUTULMASI

Laboratuvar Etüvleri 355
Elektrikli Isıtıcı 355
Havalı Kurutucu 356
Mikrodalga Fırın 356

DONMA ÇÖZÜNME DİRENCİ

Donma ve Çözünme Kabini 357

KIZDIRMA KAYBI

Kül Fırınları 358

ÇEKER OCAK SİSTEMLERİ

Çeker Ocak 359

NEM TAYİNİ

Nem Tayin Terazisi 360

NUMUNE TARTMA

Elektronik Analitik Teraziler 361
Dijital Teraziler 361
Baskül 362
Mekanik Teraziler 362
Kalibrasyon Ağırlık Seti 363
Özgül Ağırlık / Tane Yoğunluğu 363
Deney Elekleri 364-366

NUMUNE SINIFLANDIRMA

Elek Sallama 367-370
Yüksek Kapasiteli Elek Sallama 371
Ultrasonik Temizleyici 372

Numunelerin Kurutulması

LABORATUVAR ETÜVLERİ

Ürün Kodu

UTD-1295 Laboratuvar Etüvü 50 L, 220-240 V 50-60 H
UTD-1300 Laboratuvar Etüvü 120 L, 220-240 V 50-60 Hz
UTD-1305 Laboratuvar Etüvü 250 L, 220-240 V 50-60 Hz
UTD-1310 Laboratuvar Etüvü 500 L, 380 V 50 Hz
UTD-1315 Laboratuvar Etüvü 700 L, 380 V 50 Hz

Standartlar

TS EN 932-5, 1097-5; ASTM C127, C136, D558, D559, D560, D698, D1557, D1559 BS 1377:1, 1924:11; UNE 103300



UTD-1300



UTD-1315

UTD serisi, UTEST Laboratuvar Etüvleri, asfalt, toprak, kaya, çimento, taş, v.b. malzemelerin kurutulması için tasarlanmıştır. 50, 120, 250, 500 ve 750 litre kapasiteli modelleri bulunur. Çalışma aralığı, ortam sıcaklığı ile +250 °C arasıdır. İç kısmı paslanmaz çelik ve dış kısmı elektro statik toz boyalı dayanıklı saçtan üretilmiştir.

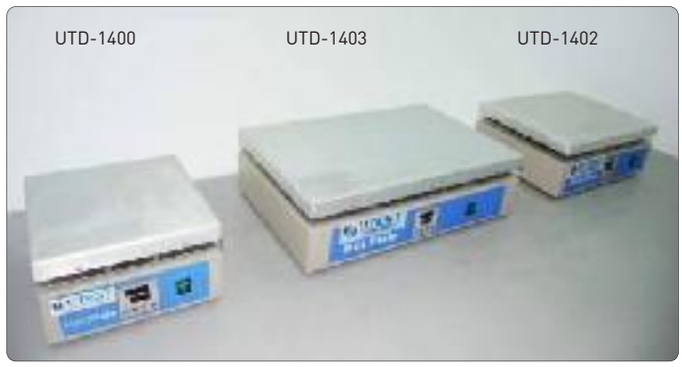
Fan sirkülasyonlu (Zorlamalı konveksiyon) bütün modeller, doğrudan okumalı dijital kontrol ünitesi ve analog yüksek sıcaklık koruma termostatı ile donatılmıştır. Laboratuvar Etüvleri kapasiteye bağlı olarak 2, 3, 4 veya 5 adet raf ile birlikte verilmektedir.

	İç Boyutlar	Dış Boyutlar	Ağırlık (yaklaşık)
UTD-1295	410x350x360mm	580x600x570 mm	20 kg
UTD-1300	610x500x400 mm	770x750x650 mm	56 kg
UTD-1305	800x600x570 mm	970x840x790 mm	85 kg
UTD-1310	1100x790x580 mm	1410x920x770 mm	130 kg
UTD-1315	1400x890x570 mm	1600x1130x770 mm	170 kg

ELEKTRİKLİ ISITICI

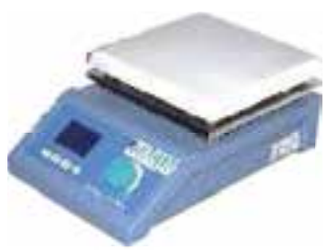
Ürün Kodu

UTD-1400 Elektrikli Isıtıcı, 300x300 mm, 220-240 V 50-60 Hz
UTD-1402 Elektrikli Isıtıcı, 350x450 mm, 220-240 V 50-60 Hz
UTD-1403 Elektrikli Isıtıcı, 400x600 mm, 220-240 V 50-60 Hz
UTD-1405 Elektrikli Isıtıcı, Ø 170 mm, 220-240 V 50-60 Hz
UTD-1410 Manyetik Karıştırıcılı Dijital Isıtıcı
220-240 V 50-60 Hz





UTD-1405



UTD-1410

	UTD-1400	UTD-1402	UTD-1403
Sıcaklık Aralığı	Ortam Sıcaklığı +10°C ile 350°C arası		
Kontrol Sistemi	Dijital Termostat		
Sıcaklık Hassasiyeti	± 2 °C		
Tabla Boyutları	300x300 mm	300x450 mm	400x600 mm
Dış Çevre	Elektrostatik Toz Boya, Çelik		

	UTD-1405
Tabla Boyutları	Ø 170 mm
Isıtıcı Plaka Tipi	Kumlanmış Plaka
Dış Çevre	Elektrostatik Toz Boya, Çelik

	UTD-1410
Sıcaklık Aralığı	Ortam Sıcaklığı +10°C ile 300°C arası
Karıştırma Hızı	100-2000 devir/dakika
Karıştırma Kapasitesi	5000 ml
Tabla Boyutları	190x190 mm
Dış Çevre	Elektrostatik Toz Boya, Çelik

	Boyutlar	Ağırlık (yaklaşık)	Güç
UTD-1400	300x300x250 mm	3.5 kg	1200 W
UTD-1402	350x450x250 mm	5.5 kg	1800 W
UTD-1403	400x600x250 mm	7.5 kg	3000 W
UTD-1405	300x300x200 mm	2.5 kg	1500 W
UTD-1410	210x310x100 mm	2.8 kg	600 W

HAVALI KURUTUCU

Ürün Kodu

UTD-1415 Kurutma Makinası, 220-240 V 50-60 Hz
UTD-1418 Sıcak Hava Tabancası, 220-240 V 50-60 Hz

UTD-1415 Kurutma Makinası ve UTD-1418 Sıcak Hava Tabancası küçük miktarlardaki agrega ve toprak numunelerinin kurutulmasında kullanılır. Her iki modelde de ısı ve hava akışı kontrol seçeneği bulunmaktadır.

UTD- 1418 300-500°C hava sıcaklığına ve 240-450 L/dakika hava akış kapasitesine sahiptir.



UTD-1418



UTD-1415

	UTD-1415	UTD-1418
Boyutlar	550x500x200 mm	500x400x200 mm
Ağırlık (yaklaşık)	1,5 kg	3,5 kg
Güç	2200 W	1600 W

MİKRODALGA FIRIN

Ürün Kodu

UTD-1420 Mikro Dalga Fırın 19 L, 220-240 V 50-60 Hz

UTD-1420 Mikro Dalga Fırın kurutma, şartlandırma, nem içeriği tayini ve hızlı kurutma gerektiğinde ön ısıtma uygulamalarında kullanılır.

En fazla 250°C sıcaklığa sahip UTD-1420, 100 dak. zaman ayarlı ve dönen tepsi sistemlidir.

Kapasite	19 Litre
Çalışma Frekansı	2450 Mhz
İç Boyutlar	210x295x315 mm
Dış Boyutlar	450x300x300 mm
Ağırlık (yaklaşık)	11 kg
Güç	2000 W



Donma Çözünme Direnci

DONMA ve ÇÖZÜNME KABİNİ

Ürün Kodu

UTD-1440 Donma ve Çözünme Kabini, 285 L

Standartlar

TS EN 1338, 1339, 1340, 1367-1, 1367-6, 12371, 13450, 13748-2; CEN/TS 12390-9

Atıf yapılan standardlara uygun olarak, donma ve çözünme direncinin belirlenmesinde kullanılır.

Kabin kullanıcı tanımlı 10 adımlı yazılıma sahiptir. Programın her bir adımında, zaman 999 dakikaya kadar ayarlanabilmektedir. Kabinin çalışma sıcaklık aralığı -30°C / +30°C dir.

Sıcaklık, numune içine, numunenin içinde bulunduğu suya veya numune üzerindeki tuzlu suya daldırılmış bir sensör ile kontrol edilebilmektedir. Sensör kalibrasyonu menü yardımıyla kolaylıkla gerçekleştirilebilir.

Kabin içi homojen sıcaklık dağılımı, bir fan yardımı ile sağlanır.

Bilgisayara veri aktarımını sağlayan yazılım, kabin ile birlikte standart olarak verilir. Bu sayede veriler her adımda bilgisayardan takip edilebilir, excel formatında raporlanabilir ve adımlar tamamlandıktan sonra herhangi bir zaman aralığı için grafik kullanıcı tarafından çizdirebilir.

Kabin kondansörü hava soğutmalı hermetik bir soğutucuya sahiptir. Soğutma gazı CFC içermemektedir.



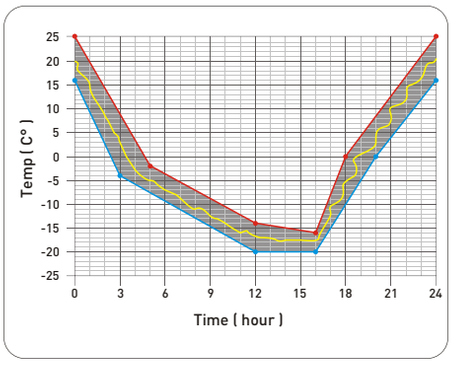
AUTOMATIC SETTINGS

STEP	RAMP(min)	TEST(min)	TEMP(C°)
1	4	0	-20
2	1	0	+0
3	4	0	+20
4	0	0	+0
5	0	0	+0
6	0	0	+0
7	0	0	+0
8	0	0	+0
9	0	0	+0
10	0	0	+0

BACK | Repeat Set: 5 | AUTO TEST START

Kontrol ünitesi elektronik olup 0.1°C okunabilirlikte dijital bir ekrana sahiptir. Kabin içi, sıcaklık dağılımı doğruluğu / accuracy 2°C'den küçüktür.





Kontrol ünitesi sayesinde, ilgili standartlarına uygun olarak, her bir donma ve çözünme adımında belirtilen sıcaklığa ulaşma süresi ve belirtilen sıcaklıkta kalma süresi kullanıcı tarafından tanımlanabilmektedir.

iç Boyutlar	490x530x1100 mm
Dış Boyutlar	690x860x1940 mm
Ağırlık (yaklaşık)	225 kg
Güç	1800 W

KÜL FIRINLARI

Ürün Kodu

UTD-1450 Kül Fırını 3 L, 1000°C, 220-240 V 50-60 Hz
UTD-1455 Kül Fırını 6 L, 1100°C, 220-240 V 50-60 Hz
UTD-1460 Kül Fırını 5 L, 1200°C, 220-240 V 50-60 Hz
UTD-1462 Kül Fırını 5 L, 1200°C, Programlanabilir (Çalışma Süresi ve Sıcaklık), 220-240 V 50-60 Hz
UTD-1465 Kül Fırını 5 L, 1600°C, 380 V 50 Hz

UTD Serisi Kül Fırınları yapı malzemelerine ait değişik özelliklerin belirlemesinde kullanılır. 1100°C ile 1600°C arası değişik sıcaklıklara kadar çalışan farklı modeller mevcuttur. Kolay kullanım için, tüm kül fırınları numune girişi öndendir. Dış kasanın serin tutulması için, çift cidarlı yapıya sahiptir. 1300°C'ye kadar açık tel esaslı modeller ayrıca üretilmektedir.

Geri besleme(PID) kontrollü dijital elektronik sistem ile mükemmel sıcaklık kontrolü sağlanmaktadır. Dikey denge ayarlı yukarı doğru açılan yalıtımlı kapı, kullanıcının sıcaklığa maruz kalmasını engeller. Fırın, kapı açıldığında, besleme enerjisinin kesilmesini sağlayan, devre kesme anahtarı ile donatılmıştır.



Teknik Özellikler

	UTD-1450	UTD-1455	UTD-1460	UTD-1462	UTD-1465
Sıcaklık Kontrolü	HONEYWELL Dc1010	HONEYWELL Dc1010	HONEYWELL Dc1010	PC 442/2	HONEYWELL DC1010
Sıcaklık, En Büyük	1000 °C	1100 °C	1200 °C	1200 °C	1600 °C
Sürekli Sıcaklık, En Büyük	950 °C	1050 °C	1150 °C	1150 °C	1550 °C
Ayarlanan Sıcaklıktan Sapma	± 2°C	± 2°C	± 2°C	± 2°C	± 2°C
En Büyük Sıcaklığa Ulaşma Süresi	50 dakika	65 dakika	50 dakika	50 dakika	75 dakika
İç Hacim	2.7 L	6.3 L	5 L	5 L	5 L
Faz Sayısı	1	1	1	1	3
İç Boyutlar (mm)	100x135x200	150x210x200	140x180x200	140x180x200	140x150x240
Dış Boyutlar (mm)	425x320x360	650x550x580	650x550x580	650x550x580	650x550x580
Ağırlık (yaklaşık)	20 kg	56 kg	56 kg	56 kg	65 kg
Güç	2000 W	1500 W	2000 W	2000 W	4900 W

Çeker Ocak Sistemleri

ÇEKER OCAK

Ürün Kodu

UTD-1480 Çeker Ocak – Tezgah Üstü Tip
UTD-1482 Çeker Ocak – Kabin Tipi



UTD-1482

Ekstraksiyon metodu ve benzeri deney metotları, uçucu zehirli kimyasalların kullanılmasını gerektirmektedir. Bu kimyasallar sağlık için zararlıdır ve yasal mevzuat ve yönetmeliklerle mesleki maruz kalma sınırlamalarına tabidir.

Tezgah Üstü Tip (UTD-1480) ve Kabin Tipi (UTD-1482) çeker ocaklar, özellikle deney alanından toksik gazların uzaklaştırılması için tasarlanmıştır. Özel gereksinimleri karşılayan boyut ve özelliklere sahip çeker ocak ihtiyaçlarınız ile ilgili olarak, daha fazla bilgi için, UTEST ile iletişime geçiniz.

Özellikler

Standart Özellikler

- Seramik Tezgah
- Su ve Gaz Armatürleri
- Manuel Ön Cam
- Elektrik Soketi, 2 li, 220 V
- Galveniz gövde
- Korozyona dirençli sert PVC ayaklar
- Ağır gazların tahliyesi için, ikinci hava tahliye kanalı,
- LPG, asetilen, propan, bütan vb. gazlar için standart yanıcı gaz musluğu,
- Basınç düşürme regülatörü,
- Lamine veya temperli cam

Opsiyonel Özellikler

- Dijital gösterge ve kontrol paneli
- Fan min. 1200 m3/h kapasiteli
- Trespa Top Lab Plus veya epoxy reçine tipi tezgah yüzeyi
- Demineralize su bağlantı hattı

	Boyutlar	Ağırlık (yaklaşık)
UTD-1480	1500x900x1620 mm	250 kg
UTD-1482	1500x900x2350 mm	300 kg

NEM TAYİN TERAZİSİ

Ürün Kodu

UTW-0610 Nem Tayin Terazisi, 50x0.001 g

UTW-0610 Nem Tayin Terazisi, nispeten küçük miktardaki değişik malzemelere ait nem miktarının belirlenebilmesi için özel olarak tasarlanmıştır.

Özellikler

- Arkadan aydınlatmalı LCD ekran ile kolay işlem yapabilme
- Kurutma Seçenekleri (standart, yavaş, orta, hızlı)
- Bitirme Seçenekleri (manuel, nem stabilizasyonu, otomatik, zaman tanımlı)
- GLP/GMP çıktılar ve raporlar
- Halojen Lamba
- Standart ve standart olmayan uygulamalar
- Halojen Lamba modunda çalışma optimizasyonu

Kapasite	50 g
Terazi Kefesi	Ø 90 mm
Okunabilirlik	1 mg
En Büyük Numune Kütlesi	50 g
Nem Okuma Duyarlılığı	0.001 %
Tekrarlanabilirlik	± 0.24% (numune ← 2 g) ± 0.06% (numune 2-10 g) ± 0.04% (numune → 10 g)
En Büyük Kurutma Sıcaklığı	160°C
Kurutma Hız Seçenekleri	4 farklı Hız. Standart / Hızlı / Orta / Yavaş
Isıtıcı Gücü	400 W
Güç Kaynağı	240 V 50-60 Hz AC
Gösterge	LCD (arkadan aydınlatmalı)
Boyutlar	210x335x190 mm
Ağırlık (Yaklaşık)	5 kg





Numune Tartma

ELEKTRONİK ANALİTİK TERAZİLER

Ürün Kodu

UTW-0620 Elektronik Analitik Terazi, LCD Ekranlı, 82g-220 g x 0.00001g-0.0001 g
UTW-0622 Elektronik Analitik Terazi, LCD Ekranlı, 220g x 0.0001 g
UTW-0625 Elektronik Analitik Terazi 200 g x 0.001 g
UTW-0628 Elektronik Analitik Terazi 360 g x 0.001 g
UTW-0630 Elektronik Analitik Terazi 510 g x 0.001 g
UTW-0631 Elektronik Analitik Terazi 750 g x 0.001 g
UTW-0632 Elektronik Analitik Terazi 1000 g x 0.001 g



UTW-0630



UTW-0622

UTW serisi elektronik analitik teraziler, kolay kullanımlı, uzun ömürlü ve standartlara uygun güvenilir tartım olanağı sağlar. 200 ile 510 g arası küçük miktarlardaki tartım işlemleri, 0,01 mg okunabilirlikle yüksek hassasiyetle yapılabilir. Bu teraziler rutin veya karmaşık tartım işlemlerinde kullanılabilir.

UTW-0620 ve UTW-0622 modelleri otomatik dahili kalibrasyona özelliğine sahiptir, diğer modellerde farklı olarak dış kalibrasyon gerektirir.

UTW Serileri Analitik Teraziler, ergonomik tasarımları ve parlak görüntüleme ekranları ile hızlı kolay kurulum ve temizlik sağlar. Ayrıca yazıcı veya bilgisayara RS 232 ile bağlanabilir, çıkışı mükemmel izleme ve raporlama performansı verir.

	Kapasite	Okunabilirlik	Kefe Boyutu	Ek Güç Kaynağı
UTW-0620	82-220 g	0.01-0.1 mg	Ø 70 mm	AC Adaptör
UTW-0622	220 g	0.1 mg	Ø 85 mm	AC Adaptör
UTW-0625	200 g	1 mg	Ø 115 mm	Şarj Edilebilir Pil
UTW-0628	360 g	1 mg	128x128 mm	AC Adaptör
UTW-0630	510 g	1 mg	128x128 mm	AC Adaptör
UTW-0631	750 g	1 mg	128x128 mm	AC Adaptör
UTW-0632	1000 g	1 mg	128x128 mm	AC Adaptör

	Alttan Tartım Özelliği	Boyutlar	Ağırlık(yaklaşık)
UTW-0620	Var	210x335x355 mm	6 kg
UTW-0622	Var	300x400x400 mm	6 kg
UTW-0625	Yok	175x245x80 mm	1.5 kg
UTW-0628	Var	210x335x160 mm	3.5 kg
UTW-0630	Var	210x335x160 mm	3.5 kg
UTW-0631	Var	215x350x160 mm	4 kg
UTW-0632	Var	230x380x160 mm	4.5 kg

DİJİTAL TERAZİLER

Ürün Kodu

UTW-0633 Dijital Terazi, 600 g x 0.01 g
UTW-0635 Dijital Terazi, 6 kg x 0.1 g
UTW-0637 Dijital Terazi, 30 kg x 5 g
UTW-0638 Dijital Terazi, 30 kg x 0.5 g
UTW-0640 Dijital Terazi, 3000 g x 0.01 g
UTW-0642 Dijital Terazi, 3500 g x 0.01 g
UTW-0643 Dijital Terazi, 4500 g x 0.01 g
UTW-0645 Dijital Terazi, 15 kg x 0.2 g
UTW-0648 Dijital Terazi, 30 kg x 0.1 g



UTW-0635

Farklı kapasite ve okunabilirlik özelliklerine sahip, kolay kullanımlı ve ekonomik UTW serisi Dijital Teraziler, farklı tartım yapılmasını gerektiren deney laboratuvarları ve şantiye laboratuvarları uygulamaları için idealdir.

Gerinim tipi yük hücreli LCD ekranlı UTW serisi dijital teraziler, 0°C ile 40°C sıcaklık aralığında hassas tartım yapılması amacı ile tasarlanmıştır. Dijital teraziler, dahili otomatik kalibrasyon özelliğine sahiptir Tüm modeller yazıcı veya bilgisayar için RS 232 bağlantı çıkışına ve 220-240 V, 50-60 Hz AC/DC adaptöre sahiptir.

	Kapasite	Okunabilirlik	Kefe Boyutu	Ek Güç Kaynağı
UTW-0633	600 g	0.01 g	Ø 116 mm	AC Adaptör
UTW-0635	6 kg	0.1 g	300x230mm	Şarj Edilebilir Pil
UTW-0637	30 kg	5 g	300x230mm	Şarj Edilebilir Pil
UTW-0638	30 kg	0.5 g	300x230mm	Şarj Edilebilir Pil
UTW-0640	3000 g	0.01 g	125x145 mm	Şarj Edilebilir Pil
UTW-0642	3500 g	0.01 g	300x230 mm	Elektrikli
UTW-0643	4500 g	0.01 g	195x195 mm	Elektrikli
UTW-0644	6000 g	0.01 g	195x195 mm	Elektrikli
UTW-0645	15 kg	0.2 g	300x230 mm	Şarj Edilebilir Pil
UTW-0648	30 kg	0.1 g	310x220 mm	Şarj Edilebilir Pil

	Alttan Tartım Özelliği	Boyutlar	Ağırlık(yaklaşık)
UTW-0633	Yok	250x350x400 mm	1.5 kg
UTW-0635	Var	300x400x400 mm	4.5 kg
UTW-0637	Var	300x400x400 mm	4.5 kg
UTW-0638	Var	300x400x400 mm	4.5 kg
UTW-0640	Var	250x350x400 mm	3.5 kg
UTW-0642	Var	250x350x400 mm	3.5 kg
UTW-0643	Var	250x350x400 mm	4 kg
UTW-0644	Var	250x350x400 mm	4 kg
UTW-0645	Var	300x400x400 mm	4.5 kg
UTW-0648	Var	300x400x400 mm	5.5 kg

BASKÜL

Ürün Kodu

UTW-0700 Baskül 150 kg x 5 g
UTW-0705 Baskül 150 kg x 10 g
UTW-0708 Baskül 150 kg x 50 g



UTW-0705

150kg kapasiteli UTW sersi dijital basküllerin 5 g, 10 g ve 50 g okunabilirlik değerlerine sahip modelleri mevcuttur. Bu modern basküller ağır sanayi koşullarında dahi hassas ve doğru tartım yapılması hedeflenerek tasarlanmıştır.

	UTW-0700	UTW-0705	UTW-0708
Kapasite	150 kg	150 kg	150 kg
Okunabilirlik	5 g	10 g	50 g
Platform Boyutu	600x700 mm	500x600 mm	780x1200 mm
Boyutlar (mm)	550x650x400	550x650x400	550x650x400
Ağırlık (yaklaşık)	30 kg	30 kg	30 kg
Ek Güç Kaynağı	Var	Var	Var

MEKANİK TERAZİLER

Ürün Kodu

UTW-0800 Mekanik Terazi 310 g x 0.01 g
UTW-0810 Mekanik Terazi 2610 g x 0.1 g
UTW-0820 Mekanik Terazi 20 kg x 1 g

UTW serisi mekanik teraziler, metal destek tabanlı, kiriş tasarımlı ve paslanmaz çelik kefesi ile dayanıklı, hassas ve kolay kullanımlılardır. Özellikle elektriğin olmadığı şantiye uygulamaları için tasarlanmışlardır. Tüm modeller hızlı ve kolay kullanım için sıfırlama ayar düğmelidir.

UTW-0800 model terazi, yüksek hassasiyetli tartımlar için özel üç noktalı taban tasarımı ile yatay seviye ayarı ihtiyacını ortadan kaldırır. UTW-0810 güvenilir performansı ve makul fiyatıyla bilinir. Paslanmaya dayanıklı tasarıma sahip UTW-0820, en zorlu koşullarda bile bir tüy dokunuşunu dahi 1 g hassasiyetiyle ölçer. 2270 g kadar kilitlenebilir dara özelliğine sahiptir. Geniş boyutlu numuneler ve kapları yerleştirmek için büyük boy paslanmaz çelik kefelidir. Manyetik titreşim sönümleme özelliği, tartım işlemini hızlandırır. Konum ayarlı korunmuş rulmanlar sayesinde, uzun ömürlüdür ve bakım gerektirmez.



UTW-0800



UTW-0810

	UTW-0800	UTW-0810	UTW-0820
Kapasite	310 g	2610 g	20 kg
Okunabilirlik	0.01 g	0.1 g	1 g
Platform Boyutu	Ø 89 mm	Ø 147 mm	Ø 279 mm
Boyutlar (mm)	510x205x230	540x195x210	915x280x330
Ağırlık (yaklaşık)	2.5 kg	3.5 kg	20 kg

Numune Tartma

KALİBRASYON AĞIRLIK SETİ

Ürün Kodu

UTW-0900 Kalibrasyon Ağırlık Seti M1 Sınıf
UTW-0901 Kalibrasyon Ağırlık 500 g, M1 Sınıf
UTW-0902 Kalibrasyon Ağırlık 1 kg, M1 Sınıf
UTW-0903 Kalibrasyon Ağırlık 2 kg, M1 Sınıf
UTW-0904 Kalibrasyon Ağırlık 5 kg, M1 Sınıf
UTW-0905 Kalibrasyon Ağırlık 10 kg, M1 Sınıf
UTW-0906 Kalibrasyon Ağırlık 20 kg, M1 Sınıf
UTW-0907 Kalibrasyon Ağırlık 25 kg, M1 Sınıf
UTW-0920 Kalibrasyon Ağırlık Seti F1-F2 Sınıf

Kalibrasyon Ağırlık Setleri, aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

- Ahşap Kutu



UTW serisi kalibrasyon ağırlıkları, laboratuvarınızdaki terazilerin periyodik doğrulamaları için kullanılır.

UTW-0900 M1 Sınıfı ve UTW- 0920 F1-F2 Sınıfı Kalibrasyon Ağırlık Setleri, 1 g, 2 x 2 g, 5 g, 10 g, 2 x 20 g, 50 g, 100 g, 2 x 200 g, 500 g ve 1 kg lık kütleleri içerir. M1 sınıfı ağırlıklar paslanmaz çelikten veya siyah epoksi esaslı boya ile kaplı dökme demirden, F1-F2 sınıfı ağırlıklar ise paslanmaz çelikten üretilmiştir.

Kalibrasyon Ağırlık Setleri ve tek olarak tedarik edilebilen kalibrasyon ağırlıkları ahşap kutusu ile birlikte tedarik edilir. Kalibrasyon sertifikaları ayrıca sipariş edilmelidir.

ÖZGÜL AĞIRLIK / TANE YOĞUNLUĞU

Ürün Kodu

UTW-1000 Özgül Ağırlık Sehpası
UTW-1003 Plastik Su Tankı
UTW-1005 Beton Numuneleri İçin Tutucu
UTW-1008 Tel Sepet, Ø120x160 mm, 3,35 mm (No:6) paslanmaz çelik elek telli
UTW-1010 Tel Sepet, Ø200x200 mm, 3,35 mm (No:6) paslanmaz çelik elek telli
UTW-1012 Tel Sepet, Ø250x250 mm, 3,35 mm (No:6) paslanmaz çelik elek telli
UTW-1015 Tel Sepet, Ø200x180 mm, 2 mm (No:10) paslanmaz çelik elek telli
UTW-1017 Tel Sepet, Ø230x260 mm, 4 mm (No:5) paslanmaz çelik elek telli



Standartlar

TS EN 1097-6, 12390-7

UTW-1000 Özgül Ağırlık Sehpası, uygun elektronik bir terazi ile birlikte, iri agregalarda, sertleşmiş beton ve doğal taşlarda yoğunluğun belirlenmesinde kullanılır.

Elektronik terazi, tel sepet veya numune askısı ve plastik su tankı ile birlikte kullanıma uygun olarak tasarlanmış dayanıklı bir gövdeye, gövde alt kısmında su tankını taşıyan hareketli bir platform sahiptir. Hareketli platform, numunelerin hem havada hem de suda tartılmasına uygundur.

Sehpa, gövdesi altından tartım yapılabilen herhangi bir elektronik terazi ile birlikte kullanılabilir. Terazi, tel sepet ve numune askısı ayrıca sipariş edilmelidir.

Özgül Ağırlık Sehpası, aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir

- Plastik su tankı

Boyutlar	600x500x1100 mm
Ağırlık (yaklaşık)	25 kg



UTW-1010



UTW-1005



UTW-1003

DENEY ELEKLERİ

Ürün Kodu

İthal Deney Elekleri (İngiltere)

Standartlar

TS EN 933-2; ISO 565, 3310-1, 3310-2; ASTM E11

Müşterilerine, geniş bir yelpazede deney eleği tedarik etme olanağı sağlamak amacı ile UTEST, kaliteli laboratuvar deney eleği üretiminde dünya lideri olan İngiliz firmaları ile iş birliği içerisinde çalışmaktadır. İthal elekler ulusal/uluslararası standartlara uygun olarak üretilmekte ve üretici firma tarafından kalibrasyon garantisi verilmektedir. Tüm ithal elekler; göz açıklığı, her iki yönde standart sapma, uygun olduğu standart, İzlenebilirlik sağlayan ürün seri numarası ve tarih içeren İmalatçı Uygunluk Belgesi ile birlikte tedarik edilir.

Her bir elek, Kalite Güvence Sistem prosedürleri kapsamında kaliteli malzeme kullanarak üretilir. Üretim sürecinde tel örgü, optik projeksiyon veya gelişmiş bilgisayar tarama teknikleri ile kontrol edilir. Titiz ölçümler sonucu, göz açıklıkları ve kasnak boyutları uygunluğu teyit edilen ürünlere, İmalatçı Uygunluk Belgesi verilir.



Tel Örgülü Elek, Pan ve Kapağı

Tel Örgü Elekler

Tel örgü elekler ASTM, ISO ve Bs standartlarına uygun olarak üretilmektedir. Elekler, ilgili standarda bağlı olarak 3", 8", 12", 18", 38 mm, 100 mm, 150 mm, 200 mm, 250 mm, 300 mm, 315 mm, 350 mm, 400mm, 450 mm kasnak çaplarında ve 1 mm ila 125 mm göz açıklığında üretilebilmektedir.



Delikli Metal Elekler

Delikli Metal Levhalı Elekler

Delikli metal levhalı elekler günümüzde sanayinin birçok alanında kullanılmaktadır. Delikli metal levhalı (perfore plakalı) elekler, kare delikli olarak 4 ile 125 mm arası göz açıklığında, yuvarlak delikli olarak 1 ile 125 mm arası göz açıklığında, 200, 300, 450 mm çaplara sahip pirinç veya paslanmaz çelik kasnaklı olarak tedarik edilebilmekte ve en yüksek mühendislik standartlarına uygun olarak üretilmektedir.



Islak Yıkama Eleği

Yıkama Elekleri

Son derece kullanışlı yıkama elekleri, ıslak eleme yöntemi ile, malzeme kaybı olmadan numune ayrıştırılmasında kullanılır. Yıkama elekleri; 8 inç, 200 mm, 18 inç veya 450 mm çaplarında ve 4 inç, 100 mm, 12 inç ve 300mm derinliklerinde, pirinç veya paslanmaz çelik kasnaklı olarak tedarik edilebilir.

Kapak ve Toplama Kabı

Kapak ve toplama kapları, pirinç veya paslanmaz çelik olarak, 3", 8", 12", 18", 38 mm, 100 mm, 150 mm, 200 mm, 250 mm, 300 mm, 315 mm, 350 mm, 400mm, 450 mm çaplarında tedarik edilebilir.



Pan ve Kapak

Numune Tartma

DENEY ELEKLERİ

ISO 3310-1 Tel Örgülü Elekler

Anma Göz Açıklığı	Ø 200 mm x 50 mm	Ø 300 mm x 75 mm
	Ürün Kodu	Ürün Kodu
125 mm	UTG-2WC1250	UTG-4WC1250
100 mm (4")	UTG-2WC1000	UTG-4WC1000
90 mm (3 ½")	UTG-2WC0900	UTG-4WC0900
80 mm	UTG-2WC0800	UTG-4WC0800
75 mm (3")	UTG-2WC0750	UTG-4WC0750
63 mm (2 ½")	UTG-2WC0630	UTG-4WC0630
56 mm	UTG-2WC0560	UTG-4WC0560
53 mm (2.12")	UTG-2WC0530	UTG-4WC0530
50 mm (2")	UTG-2WC0500	UTG-4WC0500
45 mm (1 ¾")	UTG-2WC0450	UTG-4WC0450
40 mm	UTG-2WC0400	UTG-4WC0400
37.5 mm (1-½")	UTG-2WC0375	UTG-4WC0375
31.5 mm (1 ¼")	UTG-2WC0315	UTG-4WC0315
26.5 mm (1.06")	UTG-2WC0265	UTG-4WC0265
25 mm (1")	UTG-2WC0250	UTG-4WC0250
22.4 mm (7/8")	UTG-2WC0224	UTG-4WC0224
20 mm	UTG-2WC0200	UTG-4WC0200
19 mm (¾")	UTG-2WC0190	UTG-4WC0190
16 mm (5/8")	UTG-2WC0160	UTG-4WC0160
13.2 mm (.530")	UTG-2WC0132	UTG-4WC0132
12.5 mm (½")	UTG-2WC0125	UTG-4WC0125
11.2 mm (7/16")	UTG-2WC0112	UTG-4WC0112
10 mm	UTG-2WC0100	UTG-4WC0100
9.5 mm (3/8")	UTG-2WC0095	UTG-4WC0095
8 mm (5/16")	UTG-2WC0080	UTG-4WC0080
6.7 mm (.265")	UTG-2WC0067	UTG-4WC0067
6.3 mm (¼")	UTG-2WC0063	UTG-4WC0063
5.6 mm (No. 3 ½)	UTG-2WC0056	UTG-4WC0056
5 mm	UTG-2WC0050	UTG-4WC0050
4.75 mm (No.4)	UTG-2WC0047	UTG-4WC0047
4 mm (No.5)	UTG-2WC0040	UTG-4WC0040
3.35 mm (No. 6)	UTG-2WF3350	UTG-4WF3350
3.15 mm	UTG-2WF3150	UTG-4WF3150
2.8 mm (No. 7)	UTG-2WF2800	UTG-4WF2800
2.5 mm	UTG-2WF2500	UTG-4WF2500
2.36 mm (No.8)	UTG-2WF2360	UTG-4WF2360
2 mm (No.10)	UTG-2WF2000	UTG-4WF2000
1.7 mm (No. 12)	UTG-2WF1700	UTG-4WF1700
1.6 mm	UTG-2WF1600	UTG-4WF1600
1.4 mm (No. 14)	UTG-2WF1400	UTG-4WF1400
1.25 mm	UTG-2WF1250	UTG-4WF1250
1.18 mm (No.16)	UTG-2WF1180	UTG-4WF1180
1 mm (No. 18)	UTG-2WF1000	UTG-4WF1000
850 µm (No. 20)	UTG-2WF0850	UTG-4WF0850
800 µm	UTG-2WF0800	UTG-4WF0800
710 µm (No. 25)	UTG-2WF0710	UTG-4WF0710
630 µm	UTG-2WF0630	UTG-4WF0630
600 µm (No. 30)	UTG-2WF0600	UTG-4WF0600
500 µm (No. 35)	UTG-2WF0500	UTG-4WF0500
425 µm (No. 40)	UTG-2WF0425	UTG-4WF0425
400 µm	UTG-2WF0400	UTG-4WF0400
355 µm (No. 45)	UTG-2WF0355	UTG-4WF0355
315 µm	UTG-2WF0315	UTG-4WF0315
300 µm (No. 50)	UTG-2WF0300	UTG-4WF0300
250 µm (No. 60)	UTG-2WF0250	UTG-4WF0250
212 µm (No. 70)	UTG-2WF0212	UTG-4WF0212
200 µm	UTG-2WF0200	UTG-4WF0200
180 µm (No. 80)	UTG-2WF0180	UTG-4WF0180
160 µm	UTG-2WF0160	UTG-4WF0160
150 µm (No. 100)	UTG-2WF0150	UTG-4WF0150
125 µm (No. 120)	UTG-2WF0125	UTG-4WF0125
106 µm (No. 140)	UTG-2WF0106	UTG-4WF0106
100 µm	UTG-2WF0100	UTG-4WF0100
90 µm (No. 170)	UTG-2WF0090	UTG-4WF0090
80 µm	UTG-2WF0080	UTG-4WF0080
75 µm (No. 200)	UTG-2WF0075	UTG-4WF0075
63 µm (No. 230)	UTG-2WF0063	UTG-4WF0063
53 µm (No. 270)	UTG-2WF0053	UTG-4WF0053
50 µm	UTG-2WF0050	UTG-4WF0050
45 µm (No. 325)	UTG-2WF0045	UTG-4WF0045
40 µm	UTG-2WF0040	UTG-4WF0040
38 µm (No. 400)	UTG-2WF0038	UTG-4WF0038

* Br-Pirinç, SS-Paslanmaz Çelik

ISO 3310-2 Delikli Metal Plakalı Elekler

Anma Göz Açıklığı	Ø 200 mm x 50 mm	Ø 300 mm x 75 mm
	Ürün Kodu	Ürün Kodu
125 mm	UTG-2PC1250	UTG-4PC1250
106 mm	UTG-2PC1060	UTG-4PC1060
100 mm (4")	UTG-2PC1000	UTG-4PC1000
90 mm (3-½")	UTG-2PC0900	UTG-4PC0900
80 mm	UTG-2PC0800	UTG-4PC0800
75 mm (3")	UTG-2PC0750	UTG-4PC0750
63 mm (2-½")	UTG-2PC0630	UTG-4PC0630
56 mm	UTG-2PC0560	UTG-4PC0560
53 mm (2.12")	UTG-2PC0530	UTG-4PC0530
50 mm (2")	UTG-2PC0500	UTG-4PC0500
45 mm (1-¾")	UTG-2PC0450	UTG-4PC0450
40 mm	UTG-2PC0400	UTG-4PC0400
37.5 mm (1-½")	UTG-2PC0375	UTG-4PC0375
31.5 mm (1-¼")	UTG-2PC0315	UTG-4PC0315
28 mm	UTG-2PC0280	UTG-4PC0280
26.5 mm (1.06")	UTG-2PC0265	UTG-4PC0265
25 mm (1")	UTG-2PC0250	UTG-4PC0250
22.4 mm (7/8")	UTG-2PC0224	UTG-4PC0224
20 mm	UTG-2PC0200	UTG-4PC0200
19 mm (¾")	UTG-2PC0190	UTG-4PC0190
18 mm	UTG-2PC0180	UTG-4PC0180
16 mm (5/8")	UTG-2PC0160	UTG-4PC0160
14 mm	UTG-2PC0140	UTG-4PC0140
13.2 mm (.530")	UTG-2PC0132	UTG-4PC0132
12.5 mm (½")	UTG-2PC0125	UTG-4PC0125
11.2 mm (7/16")	UTG-2PC0112	UTG-4PC0112
10 mm	UTG-2PC0100	UTG-4PC0100
9.5 mm (3/8")	UTG-2PC0095	UTG-4PC0095
9 mm	UTG-2PC0090	UTG-4PC0090
8 mm (5/16")	UTG-2PC0080	UTG-4PC0080
7.1 mm	UTG-2PC0071	UTG-4PC0071
6.7 mm (.265")	UTG-2PC0067	UTG-4PC0067
6.3 mm (¼")	UTG-2PC0063	UTG-4PC0063
5.6 mm (No. 3-½")	UTG-2PC0056	UTG-4PC0056
5 mm	UTG-2PC0050	UTG-4PC0050
4.75 mm (No. 4)	UTG-2PC0047	UTG-4PC0047
4 mm (No. 5)	UTG-2PC0040	UTG-4PC0040

8" and 12" ASTM E11 Tel Örgülü Elekler

Anma Göz Açıklığı	8"x2" Elekler	12"x3" Elekler
	Ürün Kodu	Ürün Kodu
100 mm (4")	UTG-3WC1000	UTG-5WC1000
90 mm (3-½")	UTG-3WC0900	UTG-5WC0900
75 mm (3")	UTG-3WC0750	UTG-5WC0750
63 mm (2-½")	UTG-3WC0630	UTG-5WC0630
53 mm (2.12")	UTG-3WC0530	UTG-5WC0530
50 mm (2")	UTG-3WC0500	UTG-5WC0500
45 mm (1 ¾")	UTG-3WC0450	UTG-5WC0450
37.5 mm (1 ½")	UTG-3WC0375	UTG-5WC0375
31.5 mm (1 ¼")	UTG-3WC0315	UTG-5WC0315
26.5 mm (1.06")	UTG-3WC0265	UTG-5WC0265
25 mm (1")	UTG-3WC0250	UTG-5WC0250
22.4 mm (7/8")	UTG-3WC0224	UTG-5WC0224
19 mm (¾")	UTG-3WC0190	UTG-5WC0190
16 mm (5/8")	UTG-3WC0160	UTG-5WC0160
13.2 mm (.530")	UTG-3WC0132	UTG-5WC0132
12.5 mm (½")	UTG-3WC0125	UTG-5WC0125
11.2 mm (7/16")	UTG-3WC0112	UTG-5WC0112
9.5 mm (3/8")	UTG-3WC0095	UTG-5WC0095
8 mm (5/16")	UTG-3WC0080	UTG-5WC0080
6.7 mm (.265")	UTG-3WC0067	UTG-5WC0067
6.3 mm (¼")	UTG-3WC0063	UTG-5WC0063
5.6 mm (No. 3 ½")	UTG-3WC0056	UTG-5WC0056
4.75 mm (No. 4)	UTG-3WC0047	UTG-5WC0047
4 mm (No. 5)	UTG-3WC0040	UTG-5WC0040
3.35 mm (No. 6)	UTG-3WF3350	UTG-5WF3350
2.8 mm (No. 7)	UTG-3WF2800	UTG-5WF2800
2.36 mm (No. 8)	UTG-3WF2360	UTG-5WF2360
2 mm (No. 10)	UTG-3WF2000	UTG-5WF2000
1.7 mm (No. 12)	UTG-3WF1700	UTG-5WF1700
1.4 mm (No. 14)	UTG-3WF1400	UTG-5WF1400
1.18 mm (No. 16)	UTG-3WF1180	UTG-5WF1180
1 mm (No. 18)	UTG-3WF1000	UTG-5WF1000
850 µm (No. 20)	UTG-3WF0850	UTG-5WF0850
710 µm (No. 25)	UTG-3WF0710	UTG-5WF0710
600 µm (No. 30)	UTG-3WF0600	UTG-5WF0600
500 µm (No. 35)	UTG-3WF0500	UTG-5WF0500
425 µm (No. 40)	UTG-3WF0425	UTG-5WF0425
355 µm (No. 45)	UTG-3WF0355	UTG-5WF0355
300 µm (No. 50)	UTG-3WF0300	UTG-5WF0300
250 µm (No. 60)	UTG-3WF0250	UTG-5WF0250
212 µm (No. 70)	UTG-3WF0212	UTG-5WF0212
180 µm (No. 80)	UTG-3WF0180	UTG-5WF0180
150 µm (No. 100)	UTG-3WF0150	UTG-5WF0150
125 µm (No. 120)	UTG-3WF0125	UTG-5WF0125
106 µm (No. 140)	UTG-3WF0106	UTG-5WF0106
90 µm (No. 170)	UTG-3WF0090	UTG-5WF0090
75 µm (No. 200)	UTG-3WF0075	UTG-5WF0075
63 µm (No. 230)	UTG-3WF0063	UTG-5WF0063
53 µm (No. 270)	UTG-3WF0053	UTG-5WF0053
45 µm (No. 325)	UTG-3WF0045	UTG-5WF0045
38 µm (No. 400)	UTG-3WF0038	UTG-5WF0038

Yıkama Elekleri

Anma Göz Açıklığı	Ø 200 mm x 100 mm
	Ürün Kodu
150 µm (No.100)	UTG-0161
75 µm (No.200)	UTG-0163
63 µm (No.230)	UTG-0166

Elek Çapları ve Kasnak Malzemesi

Çap	Yükseklik	Derinlik	Malzeme	Çap	Yükseklik	Derinlik	Malzeme
38	Tam	19 mm	Br veya SS	300	Tam	75 mm	Br veya SS
100	Tam	40 mm	Br veya SS	300	Yarım	40 mm	Br veya SS
100	Yarım	20 mm	Br veya SS	315	Tam	75 mm	SS
150	Tam	38 mm	SS	350	Tam	60 mm	Br veya SS
200	Tam	50 mm	Br veya SS	400	Tam	65 mm	Br veya SS
200	Yarım	25 mm	Br veya SS	450	Tam	100 mm	SS
250	Tam	60 mm	SS				

Elek Çapları ve Kasnak Malzemesi

Ø 200 mm	Ø 8 inch	Ø 300 mm	Ø 12 inch
50 mm Derinlik Paslanmaz Çelik Kapak (Kulplu)	2 inch Derinlik Paslanmaz Çelik Kapak (Kulplu)	75 mm Derinlik Paslanmaz Çelik Kapak (Kulplu)	3 inch Derinlik Paslanmaz Çelik Kapak (Kulplu)

Kap ve Kapağı

Ø 200 x 50 mm	Ürün Kodu	Ø 8" x 2"	Ürün Kodu	Ø 300 x 75 mm	Ürün Kodu	Ø 12" x 3"	Ürün Kodu
T.Kabı ve Kapak Toplama Kabı Kapak	UTG-2001/Y UTG-2002/Y UTG-2003/Y	T.Kabı ve Kapak Toplama Kabı Kapak	UTG-3001/E UTG-3002/E UTG-3003/E	T.Kabı ve Kapak Toplama Kabı Kapak	UTG-4001/Y UTG-4002/Y UTG-4003/Y	T.Kabı ve Kapak Toplama Kabı Kapak	UTG-5001/E UTG-5002/E UTG-5003/E

DENEY ELEKLERİ

Ürün Kodu

UTEST Deney Elekleri

Standartlar

TS EN 933-2; ISO 565, 3310-1, 3310-2; ASTM E11, 323

Toprak, agrega, vb. iri ve ince taneli malzemelerin eleme yolu ile sınıflandırılmasında kullanılan UTEST deney elekleri, ulusal veya uluslararası standartlara uygun, uzun kullanım ömrü sağlayacak dayanıklılık ve kalitede üretilmektedir.

UTEST Elekler, tel örgülü veya delikli metal plakalı olarak, 200 veya 300mm kasnak çaplarında pek çok uygulama ve standard gereksinimlerini karşılayacak farklı göz açıklıklarında tedarik edilebilir.

Çeşitli malzemelerin, malzeme kaybı olmadan ıslak olarak elenmesinde kullanılan UTEST yıkama eleklerinin, 200 mm çapında, 100 mm veya 200 mm derinliği olan modelleri mevcuttur.

200 ve 300 mm çaplı elek kasnakları, toplama kap ve kapakları paslanmaz çeliktendir.

ISO 3310-2 Delikli Metal Plakalı Elekler

Anma Göz Açıklığı	Ø 200 mm x 50 mm	Ø 300 mm x 75 mm
	Ürün Kodu	Ürün Kodu
125 mm	UTG-2PC1250 / Y	UTG-4PC1250 / Y
106 mm	UTG-2PC1060 / Y	UTG-4PC1060 / Y
100 mm (4")	UTG-2PC1000 / Y	UTG-4PC1000 / Y
90 mm (3-½")	UTG-2PC0900 / Y	UTG-4PC0900 / Y
80 mm	UTG-2PC0800 / Y	UTG-4PC0800 / Y
75 mm (3")	UTG-2PC0750 / Y	UTG-4PC0750 / Y
63 mm (2-½")	UTG-2PC0630 / Y	UTG-4PC0630 / Y
56 mm	UTG-2PC0560 / Y	UTG-4PC0560 / Y
53 mm (2.12")	UTG-2PC0530 / Y	UTG-4PC0530 / Y
50 mm (2")	UTG-2PC0500 / Y	UTG-4PC0500 / Y
45 mm (1-¾")	UTG-2PC0450 / Y	UTG-4PC0450 / Y
40 mm	UTG-2PC0400 / Y	UTG-4PC0400 / Y
37.5 mm (1-½")	UTG-2PC0375 / Y	UTG-4PC0375 / Y
31.5 mm (1-¼")	UTG-2PC0315 / Y	UTG-4PC0315 / Y
28 mm	UTG-2PC0280 / Y	UTG-4PC0280 / Y
26.5 mm (1.06")	UTG-2PC0265 / Y	UTG-4PC0265 / Y
25 mm (1")	UTG-2PC0250 / Y	UTG-4PC0250 / Y
22.4 mm (7/8")	UTG-2PC0224 / Y	UTG-4PC0224 / Y
20 mm	UTG-2PC0200 / Y	UTG-4PC0200 / Y
19 mm (¾")	UTG-2PC0190 / Y	UTG-4PC0190 / Y
18 mm	UTG-2PC0180 / Y	UTG-4PC0180 / Y
16 mm (5/8")	UTG-2PC0160 / Y	UTG-4PC0160 / Y
14 mm	UTG-2PC0140 / Y	UTG-4PC0140 / Y
13.2 mm (.530")	UTG-2PC0132 / Y	UTG-4PC0132 / Y
12.5 mm (½")	UTG-2PC0125 / Y	UTG-4PC0125 / Y
11.2 mm (7/16")	UTG-2PC0112 / Y	UTG-4PC0112 / Y
10 mm	UTG-2PC0100 / Y	UTG-4PC0100 / Y
9.5 mm (3/8")	UTG-2PC0095 / Y	UTG-4PC0095 / Y
9 mm	UTG-2PC0090 / Y	UTG-4PC0090 / Y
8 mm (5/16")	UTG-2PC0080 / Y	UTG-4PC0080 / Y
7.1 mm	UTG-2PC0071 / Y	UTG-4PC0071 / Y
6.7 mm (.265")	UTG-2PC0067 / Y	UTG-4PC0067 / Y
6.3 mm (¼")	UTG-2PC0063 / Y	UTG-4PC0063 / Y
5.6 mm (No. 3-½")	UTG-2PC0056 / Y	UTG-4PC0056 / Y
5 mm	UTG-2PC0050 / Y	UTG-4PC0050 / Y
4.75 mm (No. 4)	UTG-2PC0047 / Y	UTG-4PC0047 / Y
4 mm (No. 5)	UTG-2PC0040 / Y	UTG-4PC0040 / Y

ISO 3310-1 Tel Örgülü Elekler

Anma Göz Açıklığı	Ø 200 mm x 50 mm	Ø 300 mm x 75 mm
	Ürün Kodu	Ürün Kodu
125 mm	UTG-2WC1250 / Y	UTG-4WC1250 / Y
100 mm (4")	UTG-2WC1000 / Y	UTG-4WC1000 / Y
90 mm (3 ½")	UTG-2WC0900 / Y	UTG-4WC0900 / Y
80 mm	UTG-2WC0800 / Y	UTG-4WC0800 / Y
75 mm (3")	UTG-2WC0750 / Y	UTG-4WC0750 / Y
63 mm (2 ½")	UTG-2WC0630 / Y	UTG-4WC0630 / Y
56 mm	UTG-2WC0560 / Y	UTG-4WC0560 / Y
53 mm (2.12")	UTG-2WC0530 / Y	UTG-4WC0530 / Y
50 mm (2")	UTG-2WC0500 / Y	UTG-4WC0500 / Y
45 mm (1 ¾")	UTG-2WC0450 / Y	UTG-4WC0450 / Y
40 mm	UTG-2WC0400 / Y	UTG-4WC0400 / Y
37.5 mm (1-½")	UTG-2WC0375 / Y	UTG-4WC0375 / Y
31.5 mm (1 ¼")	UTG-2WC0315 / Y	UTG-4WC0315 / Y
26.5 mm (1.06")	UTG-2WC0265 / Y	UTG-4WC0265 / Y
25 mm (1")	UTG-2WC0250 / Y	UTG-4WC0250 / Y
22.4 mm (7/8")	UTG-2WC0224 / Y	UTG-4WC0224 / Y
20 mm	UTG-2WC0200 / Y	UTG-4WC0200 / Y
19 mm (¾")	UTG-2WC0190 / Y	UTG-4WC0190 / Y
16 mm (5/8")	UTG-2WC0160 / Y	UTG-4WC0160 / Y
13.2 mm (.530")	UTG-2WC0132 / Y	UTG-4WC0132 / Y
12.5 mm (½")	UTG-2WC0125 / Y	UTG-4WC0125 / Y
11.2 mm (7/16")	UTG-2WC0112 / Y	UTG-4WC0112 / Y
10 mm	UTG-2WC0100 / Y	UTG-4WC0100 / Y
9.5 mm (3/8")	UTG-2WC0095 / Y	UTG-4WC0095 / Y
8 mm (5/16")	UTG-2WC0080 / Y	UTG-4WC0080 / Y
6.7 mm (.265")	UTG-2WC0067 / Y	UTG-4WC0067 / Y
6.3 mm (¼")	UTG-2WC0063 / Y	UTG-4WC0063 / Y
5.6 mm (No. 3 ½)	UTG-2WC0056 / Y	UTG-4WC0056 / Y
5 mm	UTG-2WC0050 / Y	UTG-4WC0050 / Y
4.75 mm (No.4)	UTG-2WC0047 / Y	UTG-4WC0047 / Y
4 mm (No.5)	UTG-2WC0040 / Y	UTG-4WC0040 / Y
3.35 mm (No. 6)	UTG-2WF3350 / Y	UTG-4WF3350 / Y
3.15 mm	UTG-2WF3150 / Y	UTG-4WF3150 / Y
2.8 mm (No. 7)	UTG-2WF2800 / Y	UTG-4WF2800 / Y
2.5 mm	UTG-2WF2500 / Y	UTG-4WF2500 / Y
2.36 mm (No.8)	UTG-2WF2360 / Y	UTG-4WF2360 / Y
2 mm (No.10)	UTG-2WF2000 / Y	UTG-4WF2000 / Y
1.7 mm (No. 12)	UTG-2WF1700 / Y	UTG-4WF1700 / Y
1.6 mm	UTG-2WF1600 / Y	UTG-4WF1600 / Y
1.4 mm (No. 14)	UTG-2WF1400 / Y	UTG-4WF1400 / Y
1.25 mm	UTG-2WF1250 / Y	UTG-4WF1250 / Y
1.18 mm (No.16)	UTG-2WF1180 / Y	UTG-4WF1180 / Y
1 mm (No. 18)	UTG-2WF1000 / Y	UTG-4WF1000 / Y
850 µm (No. 20)	UTG-2WF0850 / Y	UTG-4WF0850 / Y
800 µm	UTG-2WF0800 / Y	UTG-4WF0800 / Y
710 µm (No. 25)	UTG-2WF0710 / Y	UTG-4WF0710 / Y
630 µm	UTG-2WF0630 / Y	UTG-4WF0630 / Y
600 µm (No. 30)	UTG-2WF0600 / Y	UTG-4WF0600 / Y
500 µm (No. 35)	UTG-2WF0500 / Y	UTG-4WF0500 / Y
425 µm (No. 40)	UTG-2WF0425 / Y	UTG-4WF0425 / Y
400 µm	UTG-2WF0400 / Y	UTG-4WF0400 / Y
355 µm (No. 45)	UTG-2WF0355 / Y	UTG-4WF0355 / Y
315 µm	UTG-2WF0315 / Y	UTG-4WF0315 / Y
300 µm (No. 50)	UTG-2WF0300 / Y	UTG-4WF0300 / Y
250 µm (No. 60)	UTG-2WF0250 / Y	UTG-4WF0250 / Y
212 µm (No. 70)	UTG-2WF0212 / Y	UTG-4WF0212 / Y
200 µm	UTG-2WF0200 / Y	UTG-4WF0200 / Y
180 µm (No. 80)	UTG-2WF0180 / Y	UTG-4WF0180 / Y
160 µm	UTG-2WF0160 / Y	UTG-4WF0160 / Y
150 µm (No. 100)	UTG-2WF0150 / Y	UTG-4WF0150 / Y
125 µm (No. 120)	UTG-2WF0125 / Y	UTG-4WF0125 / Y
106 µm (No. 140)	UTG-2WF0106 / Y	UTG-4WF0106 / Y
100 µm	UTG-2WF0100 / Y	UTG-4WF0100 / Y
90 µm (No. 170)	UTG-2WF0090 / Y	UTG-4WF0090 / Y
80 µm	UTG-2WF0080 / Y	UTG-4WF0080 / Y
75 µm (No. 200)	UTG-2WF0075 / Y	UTG-4WF0075 / Y
63 µm (No. 230)	UTG-2WF0063 / Y	UTG-4WF0063 / Y
53 µm (No. 270)	UTG-2WF0053 / Y	UTG-4WF0053 / Y
50 µm	UTG-2WF0050 / Y	UTG-4WF0050 / Y
45 µm (No. 325)	UTG-2WF0045 / Y	UTG-4WF0045 / Y
40 µm	UTG-2WF0040 / Y	UTG-4WF0040 / Y
38 µm (No. 400)	UTG-2WF0038 / Y	UTG-4WF0038 / Y

Yıkama Elekleri

Anma Göz Açıklığı	Ø 200 mm x 100 mm
	Ürün Kodu
150 µm (No.100)	UTG-0160
75 µm (No.200)	UTG-0162
63 µm (No.230)	UTG-0165

Kap ve Kapağı

Ø 200 x 50 mm	Ürün Kodu
T.Kabı ve Kapak	UTG-2001/Y
Toplama Kabı	UTG-2002/Y
Kapak	UTG-2003/Y

Ø 300 x 75 mm	Ürün Kodu
T.Kabı ve Kapak	UTG-4001/Y
Toplama Kabı	UTG-4002/Y
Kapak	UTG-4003/Y



Delikli Metal Elekler



Tel Örgülü Elek, Pan ve Kapağı

Numune Sınıflandırma

ELEK SALLAMA

Ürün Kodu

UTG-0411 Elek Sallama Cihazı, Zaman Ayarlı, 200/300 mm (8"/12") Kasnak Çaplı Elekler için, 220-240 V 50-60 Hz

UTG-0412 Elek Sallama Cihazı, Frekans ve Zaman Ayarlı 200/300 mm (8"/12") Kasnak Çaplı Elekler için, 240 V 50-60 Hz

Standartlar

TS EN 932-5; ISO 565, 3310-1, 3310-2; ASTM E11, 323; BS 410-1, 410-2



UTG-0411

UTG-0411 ve UTG-0412 Elek Sallama Cihazları, dairesel hareket uygular ve elek yüzeyindeki malzemenin yavaş bir şekilde ilerlemesini sağlar. Şantiye uygulamaları ve fazla miktarda numunenin elenmesini gerektiren uygulamalar için idealdir.

Hızlı ve kabul edilebilir tekrarlanabilirlik değerlerine sahip deneyler için, elek ve malzemeye titreşim uygulanmasını sağlayan dinamik bir güç kaynağı ile donatılmıştır. Sabitlenen düşey salınım miktarı, numunenin elek yüzeyinde hareket etmesini, elek gözlerinin açık kalmasını ve tıkanmamasını garanti eder.

UTEST Elek Sallama Cihazları, aşırı yük uygulamadan eleklerin hızlı bir şekilde sıkıca tutturulmasını ve çıkarılmasını ve değiştirilmesini sağlayan çok etkili bir sıkıştırma mekanizmasına sahiptir. Eleme süresi, 60 dakikaya kadar ayarlanabilir. UTG-0412 modelin, UTG-0411 den farkı, frekans ayarlı olmasıdır.

Teknik Özellikler

Elek Kapasite	200 mm (8") kasnak çaplı 15 adet elek + kap ve kapak 300 mm (12") kasnak çaplı 10 adet elek + kap ve kapak
Boyutlar	510x510x370 mm (her iki model için)
Ağırlık (yaklaşık)	86 kg (her iki model için)
Güç	250 W (her iki model için)



UTG-0412

ELEK SALLAMA

Ürün Kodu

UTG-0413 **Elek Sallama Cihazı, Frekans ve Zaman Ayarlı, 200/300/400 mm (8"/12/16") Kasnak Çaplı Elekler için, 220-240 V 50-60 Hz**

Standartlar

TS EN 932-5; ISO 565, 3310-1, 3310-2; ASTM E11, 323; BS 410-1, 410-2

UTG-0413 Elek Sallama Cihazı, aşırı yük uygulamadan eleklerin hızlı bir şekilde sıkıca tutturulmasını ve çıkarılmasını ve değiştirilmesini sağlayan çok etkili bir sıkıştırma mekanizmasına sahiptir.

Aşınmayan ve metalik olmayan yaylar, UTD-0413'ü bakım gerektirmeyen bir cihaz yapar. Eleme süresi, 60 dakikaya kadar ayarlanabilir.

UTG-0413 Elek Sallama Cihazı performans kaybı olmadan, ilgili standartlarda belirtilen maksimum elek yükleme miktarlarında çalışabilecek şekilde özel olarak tasarlanmıştır. Hızlı ve kabul edilebilir tekrarlanabilirlik değerlerine sahip deneyler için, elek ve malzemeye titreşim uygulanmasını sağlayan dinamik bir güç kaynağı ile donatılmıştır. Sabitlenen düşey salınım miktarı, numunenin elek yüzeyinde hareket etmesini, elek gözlerinin açık kalmasını ve tıkanmamasını garanti eder.



UTG-0413

Teknik Özellikler

Elek Kapasite	200 mm (8") kasnak çaplı 15 adet elek + kap ve kapak 300 mm (12") kasnak çaplı 10 0det elek + kap ve kapak 400 mm (16") kasnak çaplı 7 adet elek + kap ve kapak

Boyutlar	650x650x400 mm
Ağırlık (yaklaşık)	147 kg
Güç	370 W

Numune Sınıflandırma

ELEK SALLAMA

Ürün Kodu

UTG-0414 Elektromanyetik Dijital Elek Sallama Cihazı, Zaman Ayarlı, 200mm (8") ve 300/315 mm Kasnak Çaplı Elekler için, 220-240 V 50-60 Hz

UTG-0414 Elektromanyetik Dijital Elek Sallama Cihazı, eleklere düşey yönde titreşim uygular. Cihaz, üst plakası çıkartılarak, beton numunesi için vibrasyon masası olarak da kullanılabilir.

Düşey eleme hareketi, çok etkin bir elektromanyetik ünite tarafından sağlanır. Cihaz zaman ayarlıdır.



Teknik Özellikler

Elek Kapasite	200 mm (8") kasnak çaplı 12 adet elek + kap ve kapak 300 mm (12") kasnak çaplı 8 adet elek + kap ve kapak

Boyutlar	495x405x945 mm
Ağırlık (yaklaşık)	30 kg
Güç	400 W

ELEK SALLAMA

Ürün Kodu

UTG-0415 Elek Sallama Cihazı, Üç Yönlü Hareket Özellikli, Zaman Ayarlı, Motorlu 220-240 V 50-60 Hz

UTG-0415 Elek Sallama Cihazı, sarsıcı ve yörüngesel hareketin kombinasyonuna sahip, eleme performansını artıran bir tasarıma sahiptir.

Üst ve alt çapraz bağlantı tasarımı, farklı kasnak çaplı eleklerin kullanımına olanak sağlar. Eleme süresi, 30 dakikaya kadar ayarlanabilir



Teknik Özellikler

Elek Kapasite	200 mm (8") kasnak çaplı 10 adet elek + kap ve kapak 250 mm (10") kasnak çaplı 8 adet elek + kap ve kapak 300 mm (16") kasnak çaplı 6 adet elek + kap ve kapak
Numune Ağırlığı En Büyük	Elek Kasnak çapına bağlı olarak en fazla 4500 g
Yörüngesel Hareket	327 salınım /dakika (yaklaşık)
Sarsma Hareketi	40 düşey hareket/dakika

Boyutlar	540x370x1015 mm
Ağırlık (yaklaşık)	75 kg
Güç	250 W

ELEK SALLAMA

Ürün Kodu

UTG-0416 **Rotatap Tipi Elek Sallama Cihazı, İki Yönlü Hareket Özellikli, Zaman Ayarlı, 200mm (8") Kasnak Çaplı Elekler için, 220-240 V 50-60 Hz**

Standartlar

ASTM C136

UTG-0416 Rotatap Tipi Elek Sallama Cihazı, 200 mm (8") çaplı eleklerle etkin bir eleme yapılması hedeflenerek tasarlanmış bir cihazdır. Dakikada 278 salınım ve 150 vuruş yapar. İki yönlü hareket sağlayan UTG-0416, 200 mm (8") kasnak çaplı tam yüksekliğe sahip 6 adet elek, yarım yüksekliğe sahip 13 elek kapasitelidir.

Montaj gerekli değildir.



Zaman Ayarı	99 dakika, dijital
Boyutlar	635x710x535 mm
Ağırlık (yaklaşık)	90 kg
Güç	1/4 HP

ELEK SALLAMA

Ürün Kodu

UTG-0418 **Motorlu Elek Sallama Cihazı, Zaman Ayarlı, 3", 5" ve 8" Kasnak Çaplı Elekler için, 220-240 V 50-60 Hz**

Standartlar

ASTM C136

UTG-0418 Motorlu Elek Sallama Cihazı, üniform bir sallama hareketi uygular. Cihaz, 8" kasnak çaplı tam yüksekliğe sahip 10 adet elek, 5" kasnak çaplı tam yüksekliğe sahip 12 adet elek, 3" kasnak çaplı tam yüksekliğe sahip 18 adet elek, 8" kasnak çaplı yarım yüksekliğe sahip 18 elek kapasitelidir.

Montaj gereklidir.

Zaman Ayarı	
30 dakika, analog	
Boyutlar	
380x380x1145 mm	
Ağırlık (yaklaşık)	
30 kg	
Güç	
1/4 HP	







Numune Sınıflandırma

YÜKSEK KAPASİTELİ ELEK SALLAMA

Ürün Kodu

UTG-0420 Yüksek Kapasiteli Elek Sallama Cihazı, Zaman Ayarlı, 220-240 V 50-60 Hz
UTG-0422 Yüksek Kapasiteli Elek Sallama Cihazı, Frekans ve Zaman Ayarlı, 220-240 V 50-60 Hz
UTG-0425 Toplama Kabı, UTG-0420 ve UTG-0422 için
UTG-0426 Ses Yalıtımlı Güvenlik Kabini, UTG-0420 ve UTG-0422 için

Standartlar

TS EN 1339, 1367-1; TS 2824

UTG-0420 ve UTG-0422 Yüksek Kapasiteli Elek Sallama Cihazları, büyük tane boyutlu kırma taş, çakıl, cüruf, kömür, kok kömürü, cevher, peletler v.b. malzemelerin elenme işlemleri için idealdir. Yaklaşık 30 kg numune kapasitelidir. 667x452x67 mm boyutlu 6 adet tepsi elek ve 1 adet toplama kabı kapasitelidir.

UTG-0420 model zaman ayarlı, UTG-0422 model ise frekans ve zaman ayarlıdır.

Eleme sürecinde oluşan sesin yalıtım ve tozdan korunma sağlayan (UTG-0426) Ses Yalıtımlı Güvenlik Kabini, ses geçirmez malzeme ile astarlanmış metal saçtan üretilmiştir.

100 mm (4") ile 4 mm (no.5) arası farklı göz açıklığına sahip tel örgülü tepsi elekler, 125 mm ile 5.6 mm arası farklı göz açıklığına sahip delikli metal levhalı tepsi elekler ve ses yalıtımlı güvenlik kabini (UTG-0426) ayrıca sipariş edilmelidir.

UTG-0420 ve UTG-0422 aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

- Toplama Kabı (UTG-0425)

Tel Örgülü Tepsi Elekler ASTM E11		Delikli Metal Levhalı Tepsi Elekler	
Ürün Kodu	Göz Açıklığı mm (in)	Ürün Kodu	Göz Açıklığı mm
UTG-8WC1000	100 mm (4 in)	UTG-8PC0056	5.6
UTG-8WC0900	90 mm (3 ½ in)	UTG-8PC0080	8
UTG-8WC0750	75 mm (3 in)	UTG-8PC0112	11.2
UTG-8WC0630	63 mm (2 ½ in)	UTG-8PC0160	16
UTG-8WC0500	50 mm (2 in)	UTG-8PC0224	22.4
UTG-8WC0450	45 mm (1 ¾ in)	UTG-8PC0315	31.5
UTG-8WC0375	37.5 mm (1 ½ in)	UTG-8PC0450	45
UTG-8WC0315	31.5 mm (1 ¼ in)	UTG-8PC0630	63
UTG-8WC0250	25 mm (1 in)	UTG-8PC0900	90
UTG-8WC0224	22.4 mm (7/8 in)	UTG-8PC1250	125
UTG-8WC0190	19 mm (¾ in)		
UTG-8WC0160	16 mm (5/8 in)		
UTG-8WC0125	12.5 mm (½ in)		
UTG-8WC0112	11.2 mm (7/16 in)		
UTG-8WC0095	9.5 mm (3/8 in)		
UTG-8WC0080	8 mm (5/16 in)		
UTG-8WC0063	6.3 mm (¼ in)		
UTG-8WC0056	5.6 mm (No. 3 ½ in)		
UTG-8WC0047	4.75 mm (No. 4 in)		
UTG-8WC0040	4 mm (No. 5 in)		





YÜKSEK KAPASİTELİ ELEK SALLAMA	
Boyutlar	587x787x850 mm
Ağırlık (yaklaşık)	170 kg
Güç	550 W

TEPSİ ELEKLER	
Boyutlar	667x452x67 mm
Ağırlık (yaklaşık)	7 kg

ULTRASONİK TEMİZLEYİCİ

Ürün Kodu

UTG-0180 **Ultrasonik Temizleme Cihazı, 12 L, 220-240 V 50-60 Hz**
UTG-0185 **Ultrasonik Temizleme Cihazı 12 L, 3-Kademeli Güç Kontrol Üniteli, 220-240 V 50-60 Hz**

UTG Serisi Ultrasonik Temizleme Cihazları 235 mm'ye kadar kasnak çapli eleklerin verimli ve güvenli temizliği için kullanilir. Normal temizlik yöntemleri ile zarar görebilecek ince göz açıklıklı elekler için uygundur. Ana ünite ve 12 litre kapasiteli tanki paslanmaz çelikten üretilmiştir. Yıkama süresi, 30 dakikaya kadar ayarlanabilir. Su seviyesinin yetersiz olmasi durumunda, cihazın ısıtma sistemi güvenlik için otomatik olarak kapanır.

Temizleme frekansı 28 kHz ve en yüksek 600 W efektif 300 W ultrasonik güç. Isıtıcı gücü 500 W' dir. Sıcaklık 0-90 derece arasi ayarlanabilir. Cihaz boşaltma vanası ve yüksek verimli özel seramik piezoelektrik ultrasonik sensör ile donatılmıştır.

UTG-0185 modeli, %50, %75 ve %99 olarak 3 aşamalı ultrasonik güç kontrol ünitelidir.



Teknik Özellikler

Tank Kapasitesi	12 litre
Temizleme Frekansı	28 kHz
Ultrasonik Güç	600 W En Yüksek / 300 W Efektif
Zaman Ayarı	0-30 Dakika, Analog
Sıcaklık Ayarı	0-90 °C,
Isıtıcı Gücü	650 W
*Ayarlanabilir Ultrasonik Güç	50%, 75% ve 99%

*UTG-0185 için

Sepet Boyutları	300x240x180 mm
Dış Boyutlar	325x265x370 mm
Ağırlık (yaklaşık)	7 kg
Güç	650 W



Genel
Test Cihazları ve Ekipmanları

Bazı test ekipmanları laboratuvarlarda yaygın olarak kullanılmalarına karşın ana uygulama alanında yer almamaktadırlar. Bu ekipmanların bir kısmı başka test cihazlarının bir parçası olarak kullanılmaktadır. Elekler, ölçüm aletleri, cam, plastik ve madeni eşyalar, karot alma makineleri, su banyoları, kompresörler, vakum pompaları vb. bu genel kategoriye dahildir.

İÇİNDEKİLER



ÖLÇÜM ALETLERİ

Yük Hücreleri ve Yük Halkaları 375
Veri Toplama 375
Deplasman Sensörleri ve Komparatör Saatleri 376
Uzunluk Ölçümü 377-378
Sıcaklık ve Zaman Ölçümü 379-380
IP & ASTM Termometreler 381

KAROT EKİPMANLARI

Üniversal Karot Alma Makinaları 382

LABORATUVAR EKİPMANLARI

Cam Malzemeler 383-384
Plastik Malzemeler 385
Genel Laboratuvar Donanımı 386
Vakum Pompaları 387
Kompresörler 387
Hidrolik El Pompası 388
Su Banyosu 388
Cam Malzemeler 389
UTEST Mobil Laboratuvarı 390-391

Ölçüm Aletleri

YÜK HÜCRELERİ ve YÜK HALKALARI

Ürün Kodu

UTGM-0002	Yük Hücresi - 1 kN Kapasiteli, S tipi
UTGM-0004	Yük Hücresi - 2 kN Kapasiteli, S tipi
UTGM-0010	Yük Hücresi - 5 kN Kapasiteli, S tipi
UTGM-0015	Yük Hücresi - 10 kN Kapasiteli, Yassı tip
UTGM-0020	Yük Hücresi - 20 kN Kapasiteli, Yassı tip
UTGM-0025	Yük Hücresi - 50 kN Kapasiteli, Yassı tip
UTGM-0030	Yük Hücresi - 100 kN Kapasiteli, Yassı tip
UTGM-0035	Yük Hücresi - 300 kN Kapasiteli, Yassı tip
UTGM-0040	Yük Hücresi - 600 kN Kapasiteli, Yassı tip
UTGM-0045	Yük Hücresi - 1000 kN Kapasiteli, Yassı tip
UTGM-0081	Yük Halkası - 1 kN Kapasiteli,
UTGM-0083	Yük Halkası - 5 kN Kapasiteli,
UTGM-0084	Yük Halkası - 10 kN Kapasiteli,
UTGM-0086	Yük Halkası - 50 kN Kapasiteli,
UTGM-0110	Basınç Ölçüm Sensörü, 2000 kPa
UTGM-0200	Basınç Ölçüm Sensörü, 600 bar, 0-100 mV



UTGM-0025



UTGM-0035



UTGM-0086



UTGM-0010

Yük Hücresi, uygulanan yükü elektrik sinyaline çevirmek için kullanılan bir dönüştürücüdür. UTEST, farklı uygulamalar için, 1 kN (100 kgf) dan 50 kN (5000 kgf) a kadar geniş bir aralıkta, yükle orantılı hassas elektriksel sinyal üreten, gerinim ölçme (strain gauge) tipi yüksek kalite yük hücreleri tedarik eder.

Yük Halkaları test cihazları tarafından uygulanan yükün ölçülmesinde kullanılır. UTEST marka yük halkaları, 0.001 mm çözünürlükte dijital komparatör saatleri ile birlikte verilmektedir.

VERİ TOPLAMA

Ürün Kodu

UTG-0320	Statik Unilogger, 4 Kanallı Veri Okuma Ünitesi
UTG-0325	Statik Unilogger, 8 Kanallı Veri Okuma Ünitesi
UTG-0330	Data Logger, 4 Kanallı Veri Okuma Ünitesi

Statik Unilogger, deney cihazına bağlı sensör ile yazılım arasında bağlantı sağlayan, sofistike bir veri toplama ünitesidir.

4 kanallı (UTG-0320) veya 8 kanallı (UTG-0325) Veri Toplama Üniteleri, üç eksenli, konsolidasyon, v.b. deneylerde genel veri toplama amaçlı olarak kullanılabilir.

UTG-0320 ve UTG-0325 Ana Özellikleri:

- 4 kanal (UTG-0320)
- 8 kanal (UTG-0325)
- Yüksek çözünürlük: 16M nokta (etkin 260.000 nokta)
- Geniş kalıcı bellek
- Bilgisayar bağlantısı için Ethernet portu
- CPU kart, 32 bit ARM mikroişlemci
- 10 (numune / sn) / kanal
- 24 Bit A/D Çevirici (etkin 260.000 nokta)
- Dijital artış/gain seçimi, potansiyometrik sensörlere uygun
- m/V Sensörleri (Yük hücresi, basınç sensörü, lineer sensör vb.)
- 4 MB Bellek

4 kanallı UTG-0330 veri toplama ünitesi, gerinim pulu (strain gauge) ve gerinim pulu sensörleri ile birlikte kullanılabilir. A/D çevirici (convertor) 24 Bit dir. 1 mikrostrain çözünürlük.



UTG-0320



UTG-0325





UTG-0330

DEPLASMAN SENSÖRLERİ VE KOMPARATÖR SAATLERİ

Ürün Kodu

UTGM-0060	Lineer Potansiyometrik Deplasman Sensörü, Ölçüm Boyu 10 mm, Direnç 1 k-ohm
UTGM-0062	Lineer Potansiyometrik Deplasman Sensörü, Ölçüm Boyu 25 mm, Direnç 1 k-ohm
UTGM-0064	Lineer Potansiyometrik Deplasman Sensörü, Ölçüm Boyu 50 mm, Direnç 5 k-ohm
UTGM-0066	Lineer Potansiyometrik Deplasman Sensörü, Ölçüm Boyu 100 mm, Direnç 5 k-ohm
UTGM-0068	Lineer Potansiyometrik Deplasman Sensörü, Ölçüm Boyu 300 mm, Direnç 5 k-ohm
UTGM-0070	Yüksek Hassasiyetli Deplasman Sensörü, Ölçüm Boyu 5 mm
UTGM-0072	Yüksek Hassasiyetli Deplasman Sensörü, Ölçüm Boyu 10 mm
UTGM-0078	Yüksek Hassasiyetli Deplasman Sensörü, Ölçüm Boyu 50 mm
UTGM-0079	Yüksek Hassasiyetli Deplasman Sensörü, Ölçüm Boyu 100 mm
UTGM-0090	Çatlak Ağzı Genişlik Değişimi (CMOD) Ölçüm Sensörü, Ölçüm Aralığı 7 mm, Ölçüm Uzunluğu 5 mm.
UTGM-0120	Analog Komparatör Saati, 30 x 0,01 mm, 0-100 Skalalı, Saat Yönlü
UTGM-0132	Analog Komparatör Saati, 50 x 0,01 mm, 0-100 Skalalı, Saat Yönlü
UTGM-0148	Dijital Komparatör Saati, 25 x 0,01 mm, LCD Gösterge, Veri Çıkışlı
UTGM-0152	Dijital Komparatör Saati, 12.7 x 0,001 mm, LCD Gösterge, Veri Çıkışlı
UTGM-0180	Genel Kullanım Amaçlı Gerinim Pulu (strain gauge), 10 mm
UTGM-0182	Genel Kullanım Amaçlı Gerinim Pulu (strain gauge), 20 mm
UTGM-0184	Genel Kullanım Amaçlı Gerinim Pulu (strain gauge), 30 mm
UTGM-0186	Bağlantı Kablosu, Gerinim Pulu (strain gauge) için, 1 m
UTGM-0188	Yapıştırıcı, Gerinim Pulu (strain gauge) için, (1 pk = 30 gr)

Lineer Potansiyometrik Deplasman Sensörü sensör milinin lineer yer değişimiyle orantılı olarak elektrik sinyali üretir. UTEST, farklı deney uygulamaları için, 10 mm'den 300 mm'ye kadar farklı ölçüm uzunluklarına sahip yüksek kalitede lineer potansiyometrik deplasman sensörleri tedarik etmektedir.

Yüksek Hassasiyetli Deplasman Sensörü, veri toplama üniteleri için 5 mV/V elektrik sinyali sağlar. Hassasiyet ve uzun kullanım ömrü nedeniyle tercih edilmelidir.

Komparatör saatleri, deplasman ölçümünde kullanılan en temel ürünlerdendir. Analog ve dijital olmak üzere iki farklı modeli mevcuttur.



UTGM-0060



UTGM-0120



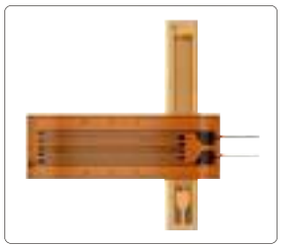
UTGM-0070



UTGM-0152



UTGM-0068



UTGM-0182 ve UTGM-0184

UZUNLUK ÖLÇÜMÜ

Ürün Kodu

UTGM-0202 Gönye (Kıl) 150-100 mm
UTGM-0203 Gönye (Kıl) 150-100 mm, Akredite Kurum Kalibrasyon Sertifikalı
UTGM-0205 Gönye (Kıl) 300-175 mm
UTGM-0206 Gönye (Kıl) 300-175 mm, Akredite Kurum Kalibrasyon Sertifikalı
UTGM-0207 Mastar (Kıl) 150 mm
UTGM-0208 Mastar (Kıl) 150 mm, Akredite Kurum Kalibrasyon Sertifikalı
UTGM-0209 Mastar (Kıl) 200 mm
UTGM-0210 Mastar (Kıl) 200 mm, Akredite Kurum Kalibrasyon Sertifikalı
UTGM-0211 Mastar (Kıl) 300 mm
UTGM-0212 Mastar (Kıl) 300 mm, Akredite Kurum Kalibrasyon Sertifikalı
UTGM-0215 Sentil Takımı, 0.03 mm ile 1.00 mm arası, 32 parça, Uzunluk: 100 mm
UTGM-0220 Sentil Takımı, 0,05mm ile 1 mm arası (0.05 mm aralıklı), 20 parça, Uzunluk: 300 mm
UTGM-0375 Çelik Cetvel 150x1 mm
UTGM-0380 Çelik Cetvel 300x1 mm
UTGM-0385 Çelik Cetvel 500x1 mm
UTGM-0390 Çelik Cetvel 1000x0,5 mm

UTEST uzunluk ölçümü ve değerlendirmesi için çeşitli ürünler tedarik etmektedir.

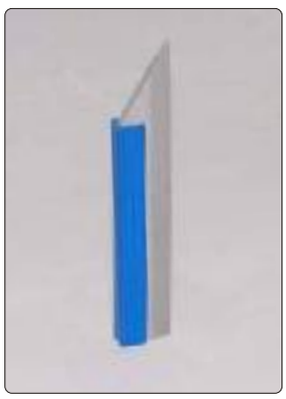
Kıl gönyeler, yüzeylerin diklikden sapmasını yüksek doğrulukta ölçmekte kullanılır.

Sentiller, yüzeylerin düzlükten sapması ve iki parça arasındaki küçük boyutlu açıklık ölçümlerinde kullanılan araçlardır.

UTEST çelik cetveller sağlam ama esnek yapıya sahiptirler.



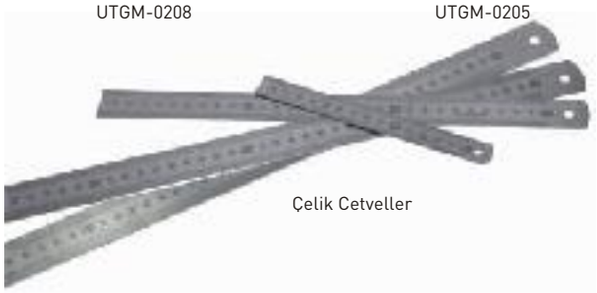
UTGM-0220



UTGM-0208



UTGM-0205



Çelik Cetveller

Ürün Kodu	Açıklama	Boyutlar	Ağırlık
UTGM-0202	Gönye (Kıl) 150-100 mm	150x120x50 mm	0.3 kg
UTGM-0205	Gönye (Kıl) 300-175 mm	150x120x50 mm	0.3 kg
UTGM-0207	Mastar (Kıl) 150 mm	150x30x20 mm	0.2 kg
UTGM-0209	Mastar (Kıl) 200 mm	200x30x20 mm	0.2 kg
UTGM-0211	Mastar (Kıl) 300 mm	300x30x20 mm	0.3 kg
UTGM-0215	Sentil takımı, 0,03 mm ile 1.00 mm arası, 32 parça, uzunluk: 100 mm	30x30x100 mm	0.2 kg
UTGM-0220	Sentil takımı, 0,05mm ile 1 mm arası (0.05 mm aralıklı), 20 parça, uzunluk: 300 mm	30x30x300 mm	0.2 kg
UTGM-0375	Çelik Cetvel 150x1 mm	150x30x10 mm	0.2 kg
UTGM-0380	Çelik Cetvel 300x1 mm	300x30x10 mm	0.2 kg
UTGM-0385	Çelik Cetvel 500x1 mm	500x30x10 mm	0.2 kg
UTGM-0390	Çelik Cetvel 1000x1 mm	1000x30x10 mm	0.2 kg

UZUNLUK ÖLÇÜMÜ

Ürün Kodu

UTGM-0300 Kumpas, 150 mm
UTGM-0305 Kumpas, 300 mm
UTGM-0310 Kumpas, 500 mm
UTGM-0315 Kumpas, 600 mm
UTGM-0320 Kumpas, 1000 mm
UTGM-0350 Dijital Kumpas, 150 mm
UTGM-0355 Dijital Kumpas, 200 mm
UTGM-0360 Dijital Kumpas, 300 mm
UTGM-0365 Dijital Kumpas, 500 mm
UTGM-0420 Şerit Metre, 5 m
UTGM-0430 Mikrometre, 25-50 x 0.01 mm, Analog Tip
UTGM-0440 Mikrometre, 25-50 x 0.001 mm, Analog Tip

UTEST, 150 mm ila 1000 mm arası farklı ölçüm boylarına sahip analog ve dijital kumpaslar tedarik etmektedir.

Mikrometreler, kumpaslara nazaran daha hassas ve okuma kolaylığı sağlayan ölçü aletleridir.



UTGM-0350



UTGM-0300



UTGM-0420



UTGM-0440



UTGM-0360

Ürün Kodu	Açıklama	Boyutlar	Ağırlık
UTGM-0300	Kumpas 150 mm	150x100x50 mm	0.5 kg
UTGM-0305	Kumpas 300 mm	300x100x50 mm	0.5 kg
UTGM-0310	Kumpas 500 mm	500x100x50 mm	0.5 kg
UTGM-0315	Kumpas 600 mm	600x100x50 mm	0.5 kg
UTGM-0320	Kumpas 1000 mm	1000x100x50 mm	0.75 kg
UTGM-0350	Dijital Kumpas 150 mm	150x100x50 mm	0.75 kg
UTGM-0355	Dijital Kumpas 200 mm	200x100x50 mm	0.75 kg
UTGM-0360	Dijital Kumpas 300 mm	300x100x50 mm	0.75 kg
UTGM-0365	Dijital Kumpas 500 mm	500x100x50 mm	0.75 kg
UTGM-0420	Şerit Metre, 5 m	50x50x50 mm	0.2 kg
UTGM-0430	Mikrometre 25-50 x 0.01 mm, analog tip	150x150x100 mm	0.2 kg
UTGM-0440	Mikrometre 25-50 x 0.001 mm, analog tip	150x150x100 mm	0.2 kg

SICAKLIK ve ZAMAN ÖLÇÜMÜ

Ürün Kodu

UTGT-1205 Dijital Termometre, Daldırma Tipi, (-50°C ila +300°C)
UTGT-1230 Dijital Maks-Min Termometre (-40 ile +50°C)
UTGT-1240 Dijital Termo-Higrometre, Maks-Min Termometre
UTGT-1250 Dijital Lazerli Sıcaklık Ölçer -50°C ile +650°C
UTGT-1300 Cam Termometre, max 60°C
UTGT-1305 Cam Termometre, max 110°C
UTGT-1310 Cam Termometre, max 160°C
UTGT-1315 Cam Termometre, max 250°C
UTGT-1320 Cam Termometre, max 310°C
UTGT-1325 Cam Termometre, max 360°C
UTGT-1330 Cam Termometre, max 400°C
UTGT-1350 El Tipi Digital Termometre, Ölçüm Aralığı: -50°C ile+1350°C
UTGT-1352 Sıcaklık Veri Kayıt Cihazı, 4 Kanallı, Dijital Göstergeli
UTGT-1355 Konnektör, Tip: OMTS-K-E.
UTGT-1360 Eleman Kablosu, 1 metre.
UTGT-1370 200 mm Asfalt Sıcaklık Ölçüm Probu (Ø6mm), 1200°C kadar. 1.5 m Kablo ve Konnektörü ile birlikte.
UTGT-1371 300 mm Asfalt Sıcaklık Ölçüm Probu (Ø6mm), 1200°C kadar. 1.5 m Kablo ve Konnektörü ile birlikte
UTGT-1372 500 mm Asfalt Sıcaklık Ölçüm Probu (Ø6mm), 1200°C kadar. 1.5 m Kablo ve Konnektörü ile birlikte

UTEST inşaat sektöründeki farklı uygulamalar için yüksek kalitede dijital ve cam termometreler tedarik etmektedir.

Beton sıcaklık ölçümünde kullanılan, UTGT-1350, UTGT-1352, UTGT-1355 ve UTGT-1360' a ait detaylı bilgileri için sayfa 183' e bakınız.

Asfalt sıcaklık ölçümünde kullanılan, UTGT-1350, UTGT-1370, UTGT-1371 ve UTGT-1372' ye ait detaylı bilgi için sayfa 270' e bakınız.

Ürün Kodu	Boyutlar	Ağırlık
UTGT-1205	150x150x150 mm	0.2 kg
UTGT-1230	150x150x150 mm	0.2 kg
UTGT-1240	150x150x150 mm	0.2 kg
UTGT-1250	100x100x100 mm	0.2 kg
UTGT-1300	30x30x300 mm	0.1 kg
UTGT-1305	30x30x300 mm	0.1 kg
UTGT-1310	30x30x300 mm	0.1 kg
UTGT-1315	30x30x300 mm	0.1 kg
UTGT-1320	30x30x300 mm	0.1 kg
UTGT-1325	30x30x300 mm	0.1 kg
UTGT-1330	30x30x300 mm	0.1 kg
UTGT-1350	150x80x40	0.3 kg
UTGT-1352	150x80x40	0.3 kg
UTGT-1355	20x10x5	0.01 kg
UTGT-1360	100x100x5	0.01 kg
UTGT-1370	350x50x30	0.5 kg
UTGT-1371	400x50x30	0.5 kg
UTGT-1372	650x50x30	0.6 kg




UTGT-1205


UTGT-1230


Cam Termometre


UTGT-1240





UTGT-1352


UTGT-1250

SICAKLIK ve ZAMAN ÖLÇÜMÜ

Ürün Kodu

UTGT-1430 Saybolt Viskozite için Cam Termometre, (+19 ile +27) °C x 0.1 °C, ASTM 17C
UTGT-1432 Saybolt Viskozite için Cam Termometre, (+34 ile +42) °C x 0.1 °C, ASTM 18C
UTGT-1434 Saybolt Viskozite için Cam Termometre, (+49 ile +57)°C x 0.1 °C, ASTM 19C
UTGT-1436 Saybolt Viskozite için Cam Termometre, (+57 ile +65)°C x 0.1 °C, ASTM 20C
UTGT-1438 Saybolt Viskozite için Cam Termometre, (+79 ile +87)°C x 0.1 °C, ASTM 21C
UTGT-1440 Saybolt Viskozite için Cam Termometre, (+95 ile +103)°C x 0.1 °C, ASTM 22C
UTGT-1500 Mekanik Higrometre, Termometre, Barometre
UTGT-1520 Mekanik Higrometre
UTGT-1550 Mekanik Kadranlı Termometre 0 ile +260°C
UTGT-1580 Kronometre, Dijital

UTEST Viskozite termometreleri, UTAS-0300 Saybolt İki-Tüplü Dijital Viskozimetre Cihazı ile birlikte petrol ürünlerinin, tanımlı sıcaklık aralığında saybolt viskozitesi ölçümünde kullanılır.

UTGT-1500 Mekanik Higrometre/Termometre/Barometre, aynı anda nem, sıcaklık ve atmosferik basınç ölçümünde güvenilir bir araçtır.

UTGT-1520 Mekanik Higrometre nem ölçümü, UTGT-1550 Mekanik Kadranlı Termometre ise 260°C ye kadar olan yüksek sıcaklıklarda hassas sıcaklık ölçümü yapılmasına olanak sağlar.

UTGT-1580 Dijital Kronometre, 0.01 saniye hassasiyetle zaman ölçümü için tasarlanmış bir alettir.


Vizkozite Termometreler


UTGT-1520


UTGT-1550


UTGT-1500


UTGT-1580

Ürün Kodu	Açıklama	ASTM No	IP No	Boyutlar	Ağırlık
UTGT-1430	Saybolt Viskozite için Cam Termometre, (+19 ile +27) °C x 0.1 °C	17 C	-	30x30x300 mm	0.1 kg
UTGT-1432	Saybolt Viskozite için Cam Termometre, (+34 ile +42) x 0.1 °C	18 C	23 C	30x30x300 mm	0.1 kg
UTGT-1434	Saybolt Viskozite için Cam Termometre, (+49 ile +57)°C x 0.1 °C	19 C	-	30x30x300 mm	0.1 kg
UTGT-1436	Saybolt Viskozite için Cam Termometre, (+57 ile +65)°C x 0.1 °C	20 C	-	30x30x300 mm	0.1 kg
UTGT-1438	Saybolt Viskozite için Cam Termometre, (+79 ile +87)°C x 0.1 °C	21 C	-	30x30x300 mm	0.1 kg
UTGT-1440	Saybolt Viskozite için Cam Termometre, (+95 ile +103)°C x 0.1 °C	22 C	24 C	30x30x300 mm	0.1 kg
UTGT-1500	Mekanik higrometre, termometre, barometre	-	-	150x150x150 mm	0.2 kg
UTGT-1520	Mekanik higrometre	-	-	150x150x150 mm	0.2 kg
UTGT-1550	Mekanik kadranlı termometre 0 ile +260°C	-	-	50x50x200 mm	0.2 kg
UTGT-1580	Kronometre, dijital	-	-	75x65x25 mm	0.1 kg

IP ve ASTM TERMOMETRELER

UTEST aşağıda listelenmiş olan ve ASTM, IP ve BS standartlarına uygun, ASTM ve IP tipi termometreleri tedarik etmektedir. Bu termometrelerin pek çoğu, çeşitli deneylerde özel olarak tanımlanan sıcaklık aralıklarında, daha hassas ölçüm yapılması için tasarlanmıştır.



Ürün Kodu	IP No	ASTM No	Aralık (°C)	Okunabilirlik	Daldırma Uzun.	Boyutlar	Ağırlık
UTGT-2000	38C	-	23 den 27 ye	0.1 °C	Tamamı	30x30x300 mm	0.1 kg
UTGT-2005	76C	-	10 dan 55 e	0.5 °C	93 mm	30x30x300 mm	0.1 kg
UTGT-2010	8C	-	0 den 44 e	0.2 °C	65 mm	30x30x300 mm	0.1 kg
UTGT-2015	42C	-	-38 den +30 a	0.5 °C	250 mm	30x30x300 mm	0.1 kg
UTGT-2020	5C	7C	-2 den 300 e	1 °C	Tamamı	30x30x300 mm	0.1 kg
UTGT-2025	6C	8C	-2 den 400 e	1 °C	Tamamı	30x30x300 mm	0.1 kg
UTGT-2030	15C	9C	-5 den 110 a	0.5 °C	57 mm	30x30x300 mm	0.1 kg
UTGT-2035	16C	10C	90 dan 370 e	2 °C	57 mm	30x30x300 mm	0.1 kg
UTGT-2040	28C	11C	-6 dan 400 e	2 °C	Tamamı	30x30x300 mm	0.1 kg
UTGT-2045	47C	13C	150 den 175 e	0.5 °C	Tamamı	30x30x300 mm	0.1 kg
UTGT-2050	60C	15C	-2 den 80 e	0.2 °C	Tamamı	30x30x300 mm	0.1 kg
UTGT-2055	61C	16C	30 dan 200 e	0.5 °C	Tamamı	30x30x300 mm	0.1 kg
UTGT-2057	-	17C	19 dan 27 ye	0.1°C	Tamamı	30x30x300 mm	0.1 kg
UTGT-2065	20C	33C	-38 den 42 ye	0.2 °C	50 mm	30x30x300 mm	0.1 kg
UTGT-2070	59C	35C	90 dan 170	0.2 °C	50 mm	30x30x300 mm	0.1 kg
UTGT-2075	35C	47C	58.6 den 61.4	0.05 °C	Tamamı	30x30x300 mm	0.1 kg
UTGT-2080	-	57C	-20 den 50 ye	0.5 °C	Tamamı	30x30x300 mm	0.1 kg
UTGT-2085	63C	63C	-8 den 32 ye	0.1 °C	Tamamı	30x30x300 mm	0.1 kg
UTGT-2090	93C	110C	133.6 dan 136.4 e	0.05 °C	Tamamı	30x30x300 mm	0.1 kg
UTGT-2095	89C	113C	-1 den 175 e	0.5 °C	Tamamı	30x30x300 mm	0.1 kg

KAROT ALMA MAKİNALARI

Ürün Kodu

UTGD-0300 Üniversal Karot Alma Makinası,
Delme Çapı 16 ile 162 mm arası, 220-240 V 50-60 Hz
UTGD-0310 Üniversal Karot Alma Makinası,
Delme Çapı 25 ile 202 mm arası, 220-240 V 50-60 Hz

UTGD-0320 Karot Bıçağı, Ø50 mm, Beton Numunesi Almak için
UTGD-0322 Karot Bıçağı, Ø75 mm, Beton Numunesi Almak için
UTGD-0324 Karot Bıçağı, Ø100 mm, Beton Numunesi Almak için
UTGD-0326 Karot Bıçağı, Ø150 mm, Beton Numunesi Almak için
UTGD-0328 Karot Bıçağı, Ø200 mm, Beton Numunesi Almak için

UTGD-0330 Karot Bıçağı, Ø50 mm, Asfalt Numunesi Almak için
UTGD-0332 Karot Bıçağı, Ø75 mm, Asfalt Numunesi Almak için
UTGD-0334 Karot Bıçağı, Ø100 mm, Asfalt Numunesi Almak için
UTGD-0336 Karot Bıçağı, Ø150 mm, Asfalt Numunesi Almak için

Beton, doğal taş veya asfalttan karot numunesi alma işinde kullanılan, UTGD-0300 (1600 W) ve UTGD-0310 (2200 W) karot alma makineleri, farklı delme çap aralığına sahip, güçlü, darbesiz ve elmas bıçaklı elle kumanda edilen makinalardır.

- Yağ pompasına entegre edilmiş yağ yataklı dişli kutusu
- Elektronik yavaş kalkış, sıcaklık kontrol ve yüksek akım koruması, optik aşırı yük göstergesi, sabit hız
- Dışarıdan değiştirilebilen şaft sızdırmazlık elemanları
- Motor koruması için kesme karbon fırçalar
- Mekanik güvenlik debriyajı

Üniversal karot alma makinesi aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

- Motor
- Motor Kızağı
- Kızak Tablası
- Bağlantı Aparatı (Motor ve motor kızağı bağlantısı için)





UTGD-0334 UTGD-0332 UTGD-0330

Teknik Özellikler

	UTGD - 0300	UTGD - 0310
Güç	1600 W	2200 W
Koruma Sınıfı	I	I
Delme Çapı	16-162 mm	25-202 mm
Yüksüz Hız	650/1380 devir	420/700/1570 devir
Vites	2-hız/yağ tankı	3-hız/yağ tankı
Ölçü	500x300x1150 mm	500x300x1150 mm
Ağırlık (yaklaşık)	18 kg	20 kg

CAM MALZEMELER

Pek çok deney uygulamasında ihtiyaç duyulan cam, plastik ekipman ve tepsi, mala, spatula, v.b. donanım UTEST tarafından tedarik edilmektedir.



Cam Mezürler



Balon Joje



Cam Beher



Şişe Tip Özgül Ağırlık Piknometresi (Hunili)



Özgül Ağırlık Piknometresi

	Ürün Tanımı	Boyutlar	Ağırlık
UTGG-1000	Cam Mezür 10 ml	13x13x140 mm	0.05 kg
UTGG-1005	Cam Mezür 25 ml	20x20x145 mm	0.1 kg
UTGG-1010	Cam Mezür 50 ml	26x26x180 mm	0.1 kg
UTGG-1015	Cam Mezür 100 ml	30x30x250 mm	0.1 kg
UTGG-1020	Cam Mezür 250 ml	40x40x320 mm	0.2 kg
UTGG-1025	Cam Mezür 500 ml	50x50x390 mm	0.25 kg
UTGG-1030	Cam Mezür 1000 ml	65x65x460 mm	0.5 kg
UTGG-1035	Cam Mezür 2000 ml	120x120x550 mm	0.75 kg
UTGG-1300	Beher 10 ml	34x34x50 mm	0.01 kg
UTGG-1305	Beher 25 ml	42x42x60 mm	0.05 kg
UTGG-1310	Beher 50 ml	50x50x70 mm	0.1 kg
UTGG-1315	Beher 100 ml	60x60x80 mm	0.1 kg
UTGG-1320	Beher 250 ml	70x70x95 mm	0.1 kg
UTGG-1325	Beher 400 ml	80x80x100 mm	0.2 kg
UTGG-1330	Beher 600 ml	90x90x125 mm	0.25 kg
UTGG-1335	Beher 800 ml	100x100x135 mm	0.5 kg
UTGG-1340	Beher 1000 ml	105x105x145 mm	0.75 kg
UTGG-1345	Beher 2000 ml	130x130x185 mm	1 kg
UTGG-1350	Beher 3000 ml	30x30x300 mm	2 kg
UTGG-1500	Öz. Ağ. Piknometresi (kapilar kapağı ile birlikte), 25 ml, (Gay Lussac Tipi)	40x40x90 mm	0.05 kg
UTGG-1505	Öz. Ağ. Piknometresi (kapilar kapağı ile birlikte), 50 ml, (Gay Lussac Tipi)	50x50x100 mm	0.05 kg
UTGG-1510	Öz. Ağ. Piknometresi (kapilar kapağı ile birlikte), 100 ml, (Gay Lussac Tipi)	60x60x120 mm	0.05 kg
UTGG-1515	Öz. Ağ. Piknometresi (kapilar kapağı ile birlikte),, 250 ml, (Gay Lussac Tipi)	100x100x150 mm	0.1 kg
UTGG-1520	Öz. Ağ. Piknometresi (kapilar kapağı ile birlikte), 500 ml, (Gay Lussac Tipi)	110x110x200 mm	0.1 kg
UTGG-1525	Öz. Ağ. Piknometresi (kapilar kapağı ile birlikte), 1000 ml, (Gay Lussac Tipi)	150x150x220 mm	0.2 kg
UTGG-1530	Öz. Ağ. Piknometresi (kapilar kapağı ile birlikte), 2000 ml, (Gay Lussac Tipi)	200x200x250 mm	0.3 kg
UTGG-1600	Piknometre (şişe tipi), 250 ml çift ağızlı kapiler tüplü doldurma hunisi ile birlikte,	110x110x270 mm	0.4 kg
UTGG-1605	Piknometre (şişe tipi), 500 ml çift ağızlı kapiler tüplü doldurma hunisi ile birlikte,	130x130x270 mm	0.7 kg
UTGG-1610	Piknometre (şişe tipi), 1000 ml çift ağızlı kapiler tüplü doldurma hunisi ile birlikte,	150x150x270 mm	0.9 kg
UTGG-1615	Piknometre (şişe tipi), 2000 ml çift ağızlı kapiler tüplü doldurma hunisi ile birlikte,	180x180x330 mm	1.25 kg
UTGG-1620	Piknometre (şişe tipi), 3000 ml çift ağızlı kapiler tüplü doldurma hunisi ile birlikte,	200x200x340 mm	1.35 kg
UTGG-1625	Piknometre (şişe tipi), 5000 ml çift ağızlı kapiler tüplü doldurma hunisi ile birlikte,	250x250x340 mm	1.5 kg
UTGG-1630	Çift ağızlı kapiler tüplü doldurma hunisi, şişe tipi piknometre için	55x55x250 mm	0.1 kg
UTGG-1700	Cam Şişe, organik kirleticiler için, 250 ml, ASTM	100x100x200 mm	0.25 kg
UTGG-1705	Cam Şişe, organik kirleticiler için, 500 ml, ASTM	200x200x400 mm	0.5 kg
UTGG-1710	Cam Şişe, organik kirleticiler için, 1000 ml, ASTM	300x300x500 mm	1 kg
UTGG-1715	Cam Şişe, organik kirleticiler için, 2000 ml, ASTM	450x450x700 mm	1.75 kg
UTGG-1720	Silindirik Cam Şişe, yaklaşık 450 ml, EN mantar tapalı, organik kirleticiler için,	80x80x210 mm	0.5 kg
UTGG-1800	Balon Joje 5 ml	20x20x40 mm	0.01 kg
UTGG-1805	Balon Joje 10 ml	30x30x50 mm	0.05 kg
UTGG-1810	Balon Joje 25 ml	45x45x70 mm	0.1 kg
UTGG-1815	Balon Joje 50 ml	51x51x95 mm	0.1 kg
UTGG-1820	Balon Joje 100 ml	64x64x110 mm	0.1 kg
UTGG-1825	Balon Joje 250 ml	70x70x120 mm	0.2 kg
UTGG-1830	Balon Joje 500 ml	85x85x145 mm	0.25 kg
UTGG-1835	Balon Joje 1000 ml	105x105x175 mm	0.5 kg
UTGG-1840	Balon Joje 2000 ml	131x131x200 mm	0.75 kg
UTGG-1845	Balon Joje 3000 ml	166x166x260 mm	1 kg
UTGG-1850	Balon Joje 5000 ml	207x207x315 mm	2 kg
UTGG-1900	Erlenmayer 50 ml	51x51x95 mm	0.05 kg
UTGG-1905	Erlenmayer 100 ml	64x64x110 mm	0.1 kg
UTGG-1910	Erlenmayer 150 ml	74x74x115 mm	0.13 kg
UTGG-1915	Erlenmayer 250 ml	85x85x145 mm	0.2 kg
UTGG-1920	Erlenmayer 300 ml	87x87x150 mm	0.45 kg
UTGG-1925	Erlenmayer 500 ml	105x105x174 mm	0.6 kg
UTGG-1930	Erlenmayer 1000 ml	70x70x120 mm	1 kg
UTGG-1935	Erlenmayer 2000 ml	131x131x220 mm	1.6 kg
UTGG-1940	Erlenmayer 5000 ml	166x166x280 mm	3 kg
UTGG-2000	Nuce Erlenmayer 250 ml	187x187x310 mm	0.2 kg
UTGG-2005	Nuce Erlenmayer 500 ml	166x166x260 mm	0.25 kg
UTGG-2010	Nuce Erlenmayer 1000 ml	207x207x315 mm	1 kg
UTGG-2015	Nuce Erlenmayer 2000 ml	207x207x315 mm	2 kg
UTGG-2020	Karsten şişesi EN 1323	100x100x200 mm	0,25 kg

	Ürün Tanımı	Boyutlar	Ağırlık
UTGG-2100	Desikatör, 210 mm çapında	310x310x250 mm	3.50 kg
UTGG-2105	Desikatör, 240 mm çapında	340x340x300 mm	3.50 kg
UTGG-2110	Desikatör, 300 mm çapında	400x400x350 mm	3.50 kg
UTGG-2115	Desikatör, 210 mm çapında, vakum tip	310x310x250 mm	3.50 kg
UTGG-2120	Desikatör, 240 mm çapında, vakum tip	340x340x300 mm	3.50 kg
UTGG-2125	Desikatör, 300 mm çapında, vakum tip	400x400x350 mm	3.50 kg
UTGG-2165	Porselen Pota 10 cm çapında	100x100x80 mm	0.25 kg
UTGG-2170	Porselen Pota 12 cm çapında	120x120x80 mm	0.25 kg
UTGG-2200	Porselen Havan tokmağı ile birlikte 100 mm çapında	100x100x80 mm	0.25 kg
UTGG-2205	Porselen Havan tokmağı ile birlikte 130 mm çapında	130X130X80 mm	0.25 kg
UTGG-2210	Porselen Havan tokmağı ile birlikte 160 mm çapında	160x160x80 mm	0.25 kg
UTGG-2215	Kauçuk başlı tokmak	100x125x80 mm	0.25 kg
UTGG-2235	Porselen kroze, çap: 4 cm, yükseklik: 4,7 cm	101x101x40 mm	0.25 kg
UTGG-2260	Cam Baget	8x8x300 mm	0.25 kg
UTGG-2270	Petri Kutusu, cam, 80 mm	80x80x80 mm	0.25 kg
UTGG-2275	Petri Kutusu, cam, 100 mm	120x120x10 mm	0.25 kg
UTGG-2280	Petri Kutusu, cam, 120 mm	100x100x10 mm	0.25 kg
UTGG-2300	Pipet 5 ml	20x20x360 mm	0.25 kg
UTGG-2305	Pipet 10 ml	20x20x360 mm	0.25 kg
UTGG-2310	Pipet 25 ml	20x20x450 mm	0.25 kg
UTGG-2315	Pipet 50 ml	20x20x550 mm	0.25 kg
UTGG-2350	Pastör Pipeti 3 ml, Plastik	20X20X120 mm	0.02 kg
UTGG-2355	Pipet Pompası	35X35X150 mm	0.10 kg
UTGG-2400	Dansimetre 700-800	30x30x300 mm	0.10 kg
UTGG-2401	Dansimetre 800-900	30x30x300 mm	0.10 kg
UTGG-2405	Dansimetre 900-1000	30x30x300 mm	0.10 kg
UTGG-2410	Dansimetre 1000-1100	30x30x300 mm	0.10 kg
UTGG-2415	Dansimetre 1100-1200	30x30x300 mm	0.10 kg
UTGG-2420	Dansimetre 1200-1300	30x30x300 mm	0.10 kg
UTGG-2425	Dansimetre 1300-1400	30x30x300 mm	0.10 kg
UTGG-2430	Dansimetre 1400-1500	30x30x300 mm	0.10 kg
UTGG-2435	Dansimetre 1500-1600	30x30x300 mm	0.10 kg
UTGG-2440	Dansimetre 1600-1700	30x30x300 mm	0.10 kg
UTGG-2445	Dansimetre 1700-1800	30x30x300 mm	0.10 kg
UTGG-2450	Dansimetre 1800-1900	30x30x300 mm	0.10 kg
UTGG-2455	Dansimetre 1900-2000	30x30x300 mm	0.10 kg
UTGG-2485	Puar, pipet/büret için	20X20X180 mm	0.01 kg
UTGG-2490	Puar Üç yollu pipet/büret için	20X20X180 mm	0.01 kg
UTGG-2525	Büret 25 ml	50x50x820 mm	0.25 kg
UTGG-2550	Büret 50 ml	50x50x820 mm	0.25 kg
UTGG-2580	Cam Huni 80 mm	80x80x80 mm	0.25 kg
UTGG-2585	Cam Huni 100 mm	100x100x100 mm	0.25 kg
UTGG-2590	Cam Huni 200 mm	200x200x175 mm	0.25 kg



Petri Kabı



Porselen Pota



Porselen Havan ve Tokmak



Porselen Kroze



Desikatör (Vakum Tip)



Desikatör



Cam Şişe, organik kirleticiler için



Pipet için El Pompası, Puar



Hidrometre



Erlenmayer



Nuce Erlenmayer



Cam Huni



Cam Piset

Laboratuvar Ekipmanları

PLASTİK MALZEMELER



Plastik Mezür



Plastik Huni



Plastik Beher



Amyant Eldiven



Deri Eldiven



Plastik Piset



Deri Eldiven



Plastik Numune Torbası
(Ağzı ip kilitli)



Plastik Numune Torbası
(Ağzı ip büzgülü)



Lastik Tapalar



Plastik Kova

Ürün Kodu	Ürün Tanımı	Boyutlar	Ağırlık
UTGP-0900	Plastik Mezür 10 ml	13x13x140 mm	0.05 kg
UTGP-0905	Plastik Mezür 25 ml	20x20x145 mm	0.10 kg
UTGP-0910	Plastik Mezür 50 ml	26x26x180 mm	0.10 kg
UTGP-0915	Plastik Mezür 100 ml	30x30x250 mm	0.10 kg
UTGP-0920	Plastik Mezür 250 ml	40x40x320 mm	0.20 kg
UTGP-0925	Plastik Mezür 500 ml	50x50x390 mm	0.25 kg
UTGP-0930	Plastik Mezür 1000 ml	65x65x460 mm	0.50 kg
UTGP-0935	Plastik Mezür 2000 ml	120x120x550 mm	0.75 kg
UTGP-0940	Beher Plastik 50 ml	42x42x60 mm	0.05 kg
UTGP-0945	Beher Plastik 100 ml	50x50x70 mm	0.10 kg
UTGP-0950	Beher Plastik 250 ml	60x60x80 mm	0.10 kg
UTGP-0955	Beher Plastik 500 ml	80x80x100 mm	0.10 kg
UTGP-0960	Beher Plastik 1000 ml	100x100x135 mm	0.20 kg
UTGP-0965	Beher Plastik 2000 ml	105x105x145 mm	1.00 kg
UTGP-0970	Beher Plastik 3000 ml	130x130x185 mm	1.50 kg
UTGP-0975	Beher Plastik 5000 ml	150x150x200 mm	2.00 kg
UTGP-0980	Tromp Lastiği		
UTGP-1000	Piset 250 ml	60X60X160 mm	0.10 kg
UTGP-1005	Piset 500 ml	90X90X190 mm	0.15 kg
UTGP-1010	Piset 1000 ml	110X110X210 mm	0.20 kg
UTGP-1038	Plastik Huni, 4 cm çapında	100X100X120 mm	0.10 kg
UTGP-1040	Plastik Huni, 10 cm çapında	100X100X120 mm	0.10 kg
UTGP-1050	Lateks Eldiven, 100 lü paket	100X200X100 mm	0.50 kg
UTGP-1055	Amyant Eldiven	110X180X20 mm	0.10 kg
UTGP-1060	Deri Eldiven	110X180X20 mm	0.10 kg
UTGP-1065	İşçi Eldiveni, sarı nitril	110X180X20 mm	0.10 kg
UTGP-1070	Lastik Eldiven	110X180X20 mm	0.10 kg
UTGP-1100	Su Kovası 20 lt	300x350x450 mm	3.00 kg
UTGP-1105	Su Kovası 45 lt.	450x480x550 mm	5.00 kg
UTGP-1110	Su Kovası 60 lt.	500x550x600 mm	5.00 kg
UTGP-1150	Numune Torbası 400x600 mm, branda bezi, ağzı ip büzgülü, 1 adet	400x600x20 mm	0.01 kg
UTGP-1155	Numune Torbası 250x400 mm, branda bezi, ağzı ip büzgülü, 1 adet	250x400x20 mm	0.01 kg
UTGP-1160	Numune Torbası 170x230 mm, naylon, ağzı kilitli, 400 lü paket	170x230x100 mm	0.50 kg
UTGP-1165	Numune Torbası 260x350 mm, naylon, ağzı kilitli, 200 lü paket	260x350x100 mm	0.50 kg
UTGP-1200	Lastik Tapa, 30/25 mm çaplı, 30 mm boy	30X25X30 mm	0.20 kg
UTGP-1205	Lastik Tapa, 35/30 mm çaplı, 30 mm boy	35X30X30 mm	0.20 kg
UTGP-1210	Lastik Tapa, 40/30 mm çaplı, 35 mm boy	40X30X35 mm	0.20 kg
UTGP-1215	Lastik Tapa, 50/40 mm çaplı, 35 mm boy	50X40X35 mm	0.20 kg
UTGP-1250	Su Terazisi 60 cm	80X80X600 mm	1.00 kg



Su Terazisi



Tekerlekli Çekme
Arabası



Bunsen Ocağı ve
3 Ayak

GENEL LABORATUVAR DONANIMI


Mala


Çekiç ve Keskiler


Laboratuvar Küreği


Karıştırma Kabı


Kaşık ve Kepçe


Maşa


Numune Kutusu


Spatula


Numune Tepsileri


Stant Tutucu

UTGH-1200	Karıştırma kabı, paslanmaz çelik, Ø:160 mm	160x160x100 mm	0.25 kg
UTGH-1205	Karıştırma kabı, paslanmaz çelik, Ø:180 mm	180x180x100 mm	0.25 kg
UTGH-1300	Numune tepsisi, paslanmaz çelik 31x48x4 cm (dış ölçüler)	270x460x40 mm	0.4 kg
UTGH-1305	Numune tepsisi, paslanmaz çelik 28x43x4 cm (dış ölçüler)	260x410x40 mm	0.4 kg
UTGH-1310	Numune tepsisi, paslanmaz çelik 26x38x4 cm (dış ölçüler)	250x360x40 mm	0.4 kg
UTGH-1315	Numune tepsisi, paslanmaz çelik 23x33x4 cm (dış ölçüler)	230x330x40 mm	0.4 kg
UTGH-1320	Numune tepsisi, paslanmaz çelik 20x30x4 cm (dış ölçüler)	170x270x40 mm	0.4 kg
UTGH-1325	Numune tepsisi, paslanmaz çelik 20x20x5 cm	200x200x50 mm	1.5 kg
UTGH-1330	Numune tepsisi, paslanmaz çelik 30x30x5 cm	300x300x50 mm	1.5 kg
UTGH-1335	Numune tepsisi, paslanmaz çelik 40x40x5 cm	400x400x50 mm	2.5 kg
UTGH-1340	Numune tepsisi, paslanmaz çelik 50x50x5 cm	500x500x50 mm	5 kg
UTGH-1345	Numune tepsisi, paslanmaz çelik 60x60x5 cm	600x600x50 mm	7.5 kg
UTGH-1350	Numune tepsisi, paslanmaz çelik 100x100x5 cm	1000x1000x50 mm	12 kg
UTGH-1360	Daire Kesitli Deney Kabı, 0.02 m^2 açık üst yüz	200x200x100 mm	1.0 kg
UTGH-1399	Numune kutusu, Alüminyum, Ø:140 mm x h:9.5 mm, TFOT Yöntemi (ince film etüvü deneyi) için		
UTGH-1400	Numune kutusu, Alüminyum, Ø:120 mm x h:100 mm	120x120x100 mm	0.2 kg
UTGH-1402	Numune kutusu, Alüminyum, Ø:104 mm x h:150 mm	104X70X104 mm	0.2 kg
UTGH-1405	Numune kutusu, Alüminyum, Ø:100 mm x h:70 mm	100x100x70 mm	0.2 kg
UTGH-1407	Numune kutusu, Alüminyum, Ø:80 mm x h:80mm	80X80X80 mm	0.2 kg
UTGH-1410	Numune kutusu, Alüminyum, Ø:80 mm x h:45mm	80x80x45 mm	0.2 kg
UTGH-1415	Numune kutusu, Alüminyum, Ø:70 mm x h:45 mm	70x70x45 mm	0.2 kg
UTGH-1420	Numune kutusu, Alüminyum, Ø:66 mm x h:44 mm	66x66x44 mm	0.2 kg
UTGH-1425	Numune kutusu, Alüminyum, Ø:55 mm x h:35 mm	55x55x35 mm	0.2 kg
UTGH-1430	Numune kutusu, Alüminyum, Ø:45 mm x h:10 mm	45x45x10 mm	0.2 kg
UTGH-1433	Numune kutusu, Alüminyum, Ø:75 mm x h:30 mm	75X75X30 mm	0.2 kg
UTGH-1435	Numune kutusu, Alüminyum, Ø:75 mm x h:50 mm	75X75X50 mm	0.2 kg
UTGH-1460	Kap ve Kapak, Ø160 x 200 mm derinlik, Alüminyum UTW-1008 için.	160x160x235 mm	0.25 kg
UTGH-1465	Kap ve Kapak, Ø270 x 300 mm derinlik, Alüminyum UTW-1017 için.	270x270x300 mm	0.25 kg
UTGH-1480	Spatula, düz ağızlı	100x40x200 mm	0.3 kg
UTGH-1485	Spatula, Büyük boy, 200 mm	30X10X310 mm	0.2 kg
UTGH-1490	Spatula, Orta boy, 165 mm	30X10X280 mm	0.2 kg
UTGH-1495	Spatula, Küçük boy, 100 mm	20X10X190 mm	0.2 kg
UTGH-1520	Kıl Fırça, 50 mm genişliğinde	50X200X50 mm	0.1 kg
UTGH-1525	Tel Fırça, saplı	60X120X60 mm	0.15 kg
UTGH-1530	Şişe Kıl Fırça	50X180X50 mm	0.15 kg
UTGH-1535	Çift Uçlu (pirinç/naylon) Elek Fırçası	75X75X75 mm	0.1 kg
UTGH-1600	Laboratuvar (bakkal) Küreği, Küçük boy	245X80X120 mm	0.2 kg
UTGH-1605	Laboratuvar (bakkal) Küreği, Orta boy	335X120X120 mm	0.3 kg
UTGH-1610	Laboratuvar (bakkal) Küreği, Büyük boy	380X140X140 mm	0.4 kg
UTGH-1615	Laboratuvar (bakkal) Küreği, Battal boy	420X160X150 mm	0.5 kg
UTGH-1630	Kürek	1300X300X250 mm	2.5 kg
UTGH-1640	Mala, sıvacı tipi, dikdörtgen, 120x300 mm.	120X300X120 mm	0.25 kg
UTGH-1645	Mala, sıva için.	90X115X165 mm	0.25 kg
UTGH-1650	Mala, kesik uçlu duvarcı malası.	30X150X30 mm	0.5 kg
UTGH-1655	Mala, nokta tipi tamir malası	90X115X165 mm	0.25 kg
UTGH-1660	Maşa	30X150X30 mm	0.5 kg
UTGH-1670	Çekiç	100X300X80 mm	1.5 kg
UTGH-1680	Keski	40X140X30 mm	1 kg
UTGH-1685	Murç, yassı uçlu	40X140X30 mm	1 kg
UTGH-1695	Lastik tokmak	75X80X300 mm	1 kg
UTGH-1700	Kaşık	70X70X320 mm	0.2 kg
UTGH-1710	Kepçe	70X70X320 mm	0.2 kg
UTGH-1730	Kıskaç	50X60X70 mm	0.2 kg
UTGH-1750	Makas	80X120X40 mm	0.2 kg
UTGH-1770	Tekerlekli çekme arabası	800X400870 mm	18 kg
UTGH-1775	El Arabası	700X1400X650 mm	20 kg
UTGH-1795	Stant Tutucu, Küçük	60X60X100 mm	0.25 kg
UTGH-1800	Stant Tutucu, Büyük	80X80X300 mm	0.5 kg
UTGH-1830	Amyant Tel 120x120 mm	120X120X10 mm	0.1 kg
UTGH-1835	Amyant Tel 160x160 mm	160X160X10 mm	0.1 kg
UTGH-1850	Manyetik Tutucu	100X100X130 mm	0.5 kg
UTGH-1875	Bunsen Ocağı bütan/propan ile çalışan	100X100X130 mm	0.5 kg
UTGH-1880	Bunsen Ocağı doğal gaz ile çalışan	100X100X130 mm	0.5 kg
UTGH-1885	Bunsen Ocağı için Üçayak	300X300X300 mm	1 kg


El Arabası


Lastik Tokmak


Numune Tepsileri


Manyetik Tututcu


Kürek


Fırçalar


Spatula


Kıskaç


Amyant Tel


Makas


Mala (Sıvacı Tipi)

VAKUM POMPALARI

Ürün Kodu

UTGE-3505 Vakum Pompası, 51 lt/dak Akış Hızı, Yağlı Tip, 220-240V, 50-60Hz, 1faz
UTGE-3510 Vakum Pompası, 100 lt/dak Akış Hızı, Yağlı Tip, 220-240V, 50-60Hz, 1faz
UTGE-3530 İki Kademeli Portatif Vakum Pompası, 128 litre/saat. 220V, 50-60Hz, 1faz
UTGE-3550 Vakum Göstergesi, Analog, -760 mm Hg Manometreli, Ø63 mm



UTGE-3550



UTGE-3505

Çeşitli malzeme deneylerinde ihtiyaç duyulan vakum gücünü sağlamaya yönelik olarak, UTEST yüksek kalite tek veya çift kademeli vakum pompaları tedarik etmektedir.

- Çift kademeli dönen-pervaneli tasarım, vakum gücünü ve pompa hızını arttırır, tahliye zamanını azaltır.
- Entegre gövdeye tasarımı, pompaya bakım kolaylığı ve sağlamlık sağlar.
- Dahili yağ pompası tasarımı, pompa gövdesi ve sürgülü yatağın yağlamasını garanti eder.
- Geri emmeyi önleyici tasarım yağın sisteme geri dönüşünü engellenir.
- Giriş filtresi yabancı maddelerin pompa haznesine girişini engeller, egzoz tertibatı, çıkışta yağ buharını ayırır.
- Alüminyum gövde, sağlam ve hafif bir tasarıma sahiptir.
- Isı korumalı motor, güvenliği ve pompanın düzgün şekilde çalışmasını sağlar.

63 mm çaplı, alttan bağlantılı, 750 mm Hg vakum göstergesi (UTGE-3550), uygulanan vakumun anlık olarak izlenmesinde kullanılır. Vakum göstergesi maksimum 60°C akışkan sıcaklığında çalışır.

Maksimum çalışma basıncı tüm skalanın %75 ini geçmemelidir. Maksimum basınç limiti 40 bar PN x 1.25 olup, optimal çalışma aralığı (P0) 0,1 x PN ile 0,75 x PN arasındadır ve koruma oranı IP41 dir.

		UTGE-3505		UTGE-3510		UTGE-3530	
Frekans		50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz
Debi	CFM	1.8	2.0	3.5	4.0	4.5	5.0
	L/min	51	57	100	113	128	142
En Yüksek Vakum	Kısmi Basınç	2 Pa		2 Pa		$2x10^{-1}$ Pa	
	Toplam Basınç	150 mikron		150 mikron		15 mikron	
Motor (HP)		1/4		1/3		1/2	
Emme Borusu Çapı		1/4" Flare		1/4" & 3/8" Flare		1/4" & 3/8" Flare	
Yağ Kapasitesi		250 ml		250 ml		325 ml	
Boyutlar		290x125x225 mm		320x125x235 mm		340x140x245 mm	
Ağırlık (yaklaşık)		6.5 kg		8.0 kg		10.5 kg	

	UTGE-3550
Boyutlar	65x90x30 mm
Ağırlık (yaklaşık)	0,15 kg

KOMPRESÖRLER

Ürün Kodu

UTGE-3700 Kompresör, 8 bar / 25 lt, 220-240V
UTGE-3705 Kompresör, 8 Bar / 50 lt, 220-240V
UTGE-3710 Kompresör, 15 Bar / 150 lt, 4 HP, 380 V



UTGE-3700



UTGE-3710

UTGE serisi Laboratuvar tipi Hava Kompresörleri, malzeme deneylerindeki bazı analizler için kullanılan dayanıklı makinelerdir.

	Voltaj	Boyutlar	Ağırlık (yaklaşık)
UTGE-3700	220-240 V 50-60 Hz	600x300x600 mm	28.5 kg
UTGE-3705	220-240 V 50-60 Hz	600x300x600 mm	40 kg
UTGE-3710	380 V 50 Hz	1460x470x860 mm	140 kg

	Motor Gücü	Tank Kapasitesi	Hava Emme Kapasitesi	Maks. Çalışma Basıncı
UTGE-3700	2 HP	25 L	192 L/dak	8 bar
UTGE-3705	2 HP	50 L	192 L/dak	8 bar
UTGE-3710	2 HP	150 L	250 L/dak	15 bar

UTGE-3700 Hava kompresörü aşağıdakiler ile birlikte verilmektedir:

- Hortum
- Hava Tabancası



Hava Tabacası ve Hortum

HİDROLİK EL POMPASI

Ürün Kodu

UTGE-3800 Hidrolik Kriko, Pompalı, 700 bar

Alüminyum gövdeli hidrolik el pompaları, iki hızda çalışan, basınç göstergeli ve metal tablalıdır. Kilit tertibatlı pompa kolu, taşıma için de kullanılabilir. 3/8" NPT bağlantılı kriko, aşırı yüke karşı, basınç tahliye valflidir.

Boyutlar	160x700x310 mm
Ağırlık (yaklaşık)	13 kg



SU BANYOSU

Ürün Kodu

UTGE-4000 Su Banyosu 15 L kapasiteli, 220-240 V 50-60 Hz
UTGE-4005 Su Banyosu 24 L kapasiteli, 220-240 V 50-60 Hz
UTGE-4010 Su Banyosu 48 L kapasiteli, 220-240 V 50-60 Hz
UTGE-4050 Su Banyosu 15 L kapasiteli, dahili soğutma üniteli, 220-240 V 50-60 Hz
UTGE-4055 Su Banyosu 24 L kapasiteli, dahili soğutma üniteli, 220-240 V 50-60 Hz
UTGE-4060 Su Banyosu 48 L kapasiteli, dahili soğutma üniteli, 220-240 V 50-60 Hz

UTGE Serisi Su Banyoları çeşitli malzeme deneylerinde kullanılmaktadır. 15, 24 ve 48 L kapasiteli modeller, soğutma üniteli olarak da sipariş edilebilir.

Bazı standardlar, 20°C ile 60°C arası sıcaklıkta şartlandırmayı gerektirir. Örneğin bitümlü karışım endirek çekme dayanımı deney standardı TS EN 12697-23 de, 5°C de veya 5 ile 25°C arası bir sıcaklıkta su banyosunda şartlandırma tanımlanır.

Parlatılmış paslanmaz çelikten üretilen su banyosu iç haznesi, dıştan yalıtılmıştır. Homojen sıcaklık dağılımı, sirkülasyon ünitesi ile sağlanır.



UTGE-4000


UTGE-4050

Ürün Kodu	İç Boyutlar	Dış Boyutlar	Ağırlık (yaklaşık)	
UTGE-4000	160x330x300 mm	300x520x370 mm	14 kg	Ortam sıcaklığı ile 90°C arası ±1°C
UTGE-4005	160x510x245 mm	300x690x370 mm	17 kg	
UTGE-4010	160x620x505 mm	300x820x580 mm	24 kg	
UTGE-4050	160x330x300 mm	625x400x600 mm	25 kg	+5°C ile 70°C sıcaklık aralığında ±0.5°C
UTGE-4055	160x510x300 mm	625x400x760 mm	35 kg	
UTGE-4060	160x620x510 mm	650x620x900 mm	45 kg	


UTGE-4060

ÇEŞİTLİ MALZEMELER



UTGE-4200


UTGE-4400


UTGE-4300


UTGE-4305


UTGE-4310



UTGE-4420

Ürün Kodu	Ürün Tanımı	Boyutlar	Ağırlık
UTGE-4200	Saf Su Cihazı, 4 lt/saat kapasiteli. 220-240V	260x260x610 mm	10 kg
UTGE-4210	Saf Su Cihazı, 8 lt/saat kapasiteli. 380V	260x260x610 mm	16 kg
UTGE-4300	pH kağıdı, 1 - 14 pH aralığında	40x60x20 mm	0.1 kg
UTGE-4305	Cep Tipi Ph metre	175x41x23 mm	0.1 kg
UTGE-4310	El tipi Ph metre	164x76x45 mm	0.2 kg
UTGE-4315	Laboratuvar (masa) tipi Ph metre	240x182x74 mm	2.5 kg
UTGE-4320	Quantab Klorür Titratör, 1175 tipi, paket (40 ad. şerit)	75x75x120 mm	0.1 kg
UTGE-4322	Quantab Klorür Titratör, 1176 tipi, paket (40 ad. şerit)	75x75x120 mm	0.1 kg
UTGE-4400	Dijital Lazer Mesafe Ölçer	59x100x32 mm	0.2 kg
UTGE-4420	El tipi GPS	65x128x37 mm	0.2 kg


UTGE-4320 / UTGE-4322

UTEST MOBİL LABORATUVARLAR



Efektif ve iyi donanımlı bir mobil laboratuvar, pek çok durumda yükleniciler için işe başlangıç aşamasında sahada bulunması gereken ilk ekipmandır.

UTEST Mobil Laboratuvarlar, özellikle uzak şantiyelerde zemin, beton ve asfalt deneylerinin efektif bir şekilde yapılabilmesi için tasarlanmıştır. Gerekli ekipmanlar ile donatılan mobil laboratuvar, tamamen bağımsız ve kendi kendine yeterli bir şekilde görev yapabilir.

Panel-Van Mobil Laboratuvar
Farklı noktalarda deney ve/veya gözlem yapılmasına ihtiyaç duyulan uygulamalarda, tanımlanan gerekli ekipmanlara uygun Panel-Van Mobil Laboratuvarlar UTEST tarafından tasarlanıp donatılmaktadır.





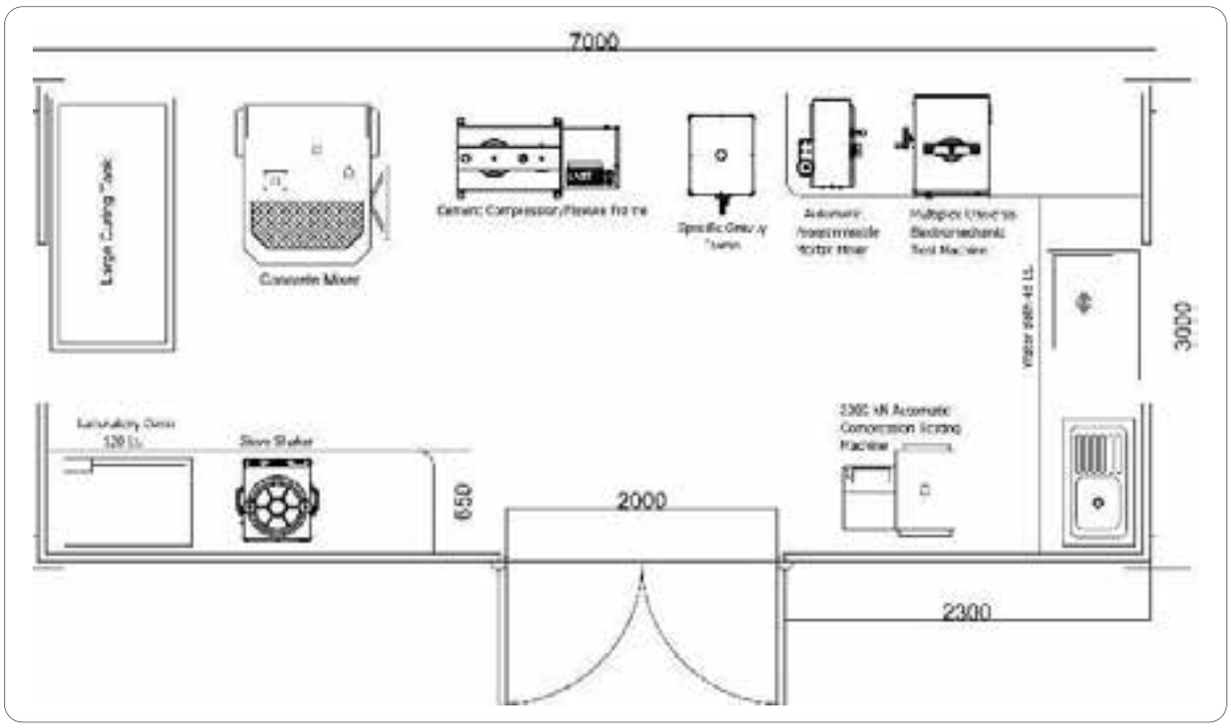


UTEST MOBİL LABORATUVARLAR

Konteyner Laboratuvar
Genellikle hem toprak hem de asfalt deneylerinin şantiye alanında yapılmasını gerektiren yol yapım işlerinde veya köprü, baraj, vb. yapı şantiyelerinde, konteyner laboratuvarlara ihtiyaç duyulur. Müşteri tanımlı deney cihaz ve ekipmanlarına uygun sabit veya mobil konteyner labotratuvarları UTEST tarafından tasarlanıp üretilmektedir.







Genel Boyutlar (yaklaşık)	7000x3000x2600 mm
Alan	21 m²
Ağırlık (yaklaşık)	2000 kg



Standartlar Listesi

AASHTO

AASHTO T22	143,145,146,147,150,153,160,215
AASHTO T23	21,188
AASHTO T47	277
AASHTO T49	272,273
AASHTO T51	280
AASHTO T53	274,275
AASHTO T54	278
AASHTO T55	275
AASHTO T72	278
AASHTO T86	3
AASHTO T88	17
AASHTO T89	15
AASHTO T90	16
AASHTO T92	15
AASHTO T96	77
AASHTO T97	234,239
AASHTO T99	34,35
AASHTO T126	11,188,194
AASHTO T127	95
AASHTO T129	100,107,108
AASHTO T133	95
AASHTO T135	34,35
AASHTO T152	183
AASHTO T154	102
AASHTO T164 A	256
AASHTO T164 B	255
AASHTO T176	75
AASHTO T180	9,10,11,33,34,263
AASHTO T181	44
AASHTO T191	44
AASHTO T193	37,40,39,41,56
AASHTO T197	184
AASHTO T202	3
AASHTO T205	45
AASHTO T216	19,20,58,65,66
AASHTO T217	8
AASHTO T236	21
AASHTO T134	9,10,11
AASHTO T240	276
AASHTO T245	315
AASHTO T-297	25,54,61

ASTM

ASTM C231	183
ASTM C293	160,161,162,163,164,165,167,169, 187,234,239
ASTM C348	234,239
ASTM C360	178
ASTM C403	184
ASTM C469	157,175
ASTM C496	159
ASTM C617	11,192,193,194,321,322
ASTM C805	200,201,202
ASTM C1231	160
ASTM D5	34,35,53,67,268,272,273,326,329
ASTM D6	9,10,11,46,67,257,261,277,280, 288,300
ASTM D36	274,275
ASTM D88	278
ASTM D92	279
ASTM D95	275
ASTM D113	280
ASTM D2664	323,324
ASTM D420	3
ASTM D422	17,46
ASTM D427	15
ASTM D558	34,35,268
ASTM D559	34,35,355
ASTM D560	329
ASTM D698	10,9,11,46
ASTM D1194	49
ASTM D1195	49
ASTM D1196	49
ASTM D1310	279
ASTM D1452	3
ASTM D1556	44
ASTM D1557	9,10,11,33,34,35,46,263,355
ASTM D1558	36
ASTM D1559	235,240,261,263,265,266,267,302
ASTM D1665	278
ASTM D2041	258
ASTM D2166	55
ASTM C29	182
ASTM C39	125,128,129,141,142,143,145,146, 147,149,150,153,215,
ASTM C78	160,162,163,164,165,167,169,187, 234,239,
ASTM D2872	276,315
ASTM D2937	45
ASTM C91	102
ASTM C109	110,112,113,115,117,239
ASTM C110	95
ASTM C127	355
ASTM C131	77
ASTM C136	370
ASTM C151	90,97,98
ASTM C183	95
ASTM C186	99
ASTM C191	101
ASTM C192	187
ASTM C227	90,91
ASTM C230	103
ASTM C702	71
ASTM C1040	47
ASTM D2167	5
ASTM D2573	5
ASTM D2419	75
ASTM D2664	323,324,
ASTM D2435	19,20,329
ASTM D2850	25,235,240
ASTM D4944	8
ASTM D2938	324
ASTM D2922	47
ASTM D2950	47
ASTM D3017	47
ASTM D3080	21,22
ASTM D3877	19, 20
ASTM D3999	60
ASTM D4186	57
ASTM D4318	15,16,46
ASTM D4429	43
ASTM D4543	320
ASTM D4546	58
ASTM D4644	327
ASTM D4647	53
ASTM D4767	61
ASTM C1170	179

ASTM C1176	179
ASTM D4944	8
ASTM D5084	59
ASTM D5311	60
ASTM D5581	265,266,267,268
ASTM D5607	329
ASTM D5731	326
ASTM D5856	53
ASTM D6243	67
ASTM D7181	25
ASTM E11	364,365,366,367,368,371
ASTM E2835-11	50

BS

BS 598	263,296
BS 598-107	263
BS 812:1	71
BS 812:2	84
BS 812-105.2	74
BS 812:117	18
BS 1377	235
BS 1377:1	355
BS 1377:2	13,14,15,16
BS 1377:3	18
BS 1377:4	33,34,36,39,40,41,264
BS 1377:5	19,20,51,53
BS 1377:7	21,22
BS 1377:9	6,43,44,45,49
BS 1610	215
BS 1881	90,98,125,129,149,153,161,163,164, 165,169,180,190,197,203
BS 1881:103	178
BS 1881:118	234,239
BS 1881:202	200,201
BS 1881:204	198
BS 1881:206	205
BS 1924-2	9,10,11,263
BS 2000	277,278
BS 4550	110
BS 5075	178
BS 6576	7

CEN ISO/TS

CEN ISO/TS 17892-10	21
CEN ISO/TS 17892-2	11
CEN ISO/TS 17892-6	14

CNR

CNR No.22	45
CNR No.27	75
CNR a. VIn.25	3
CNR No.95	74
CNR No.101	275
CNR No.102	278
CNR No.109	79
CNR No. 105	87
UNI CNR 10009	39,40,41

DIN

DIN 1048	200,201
DIN 51220	215

IP

IP 74/77	275
IP 484	277

ISO

ISO 565	364,366,367,368,
ISO 2431	106
ISO 3310-1	365,366,
ISO 3310-2	178,365,366,
ISO 7031	195
ISO 8045; B 15-225;	201
ISO1920-7:2004; IS13311; CECS21	203
ISO 148	241,242,243

ISRM

ISRM Suggested Method	202,326,327,328

NF

NF P18-411	215
NF P18-561	73
NF P18-417	200
NF P94-052-1	14
NF P94-061-2	45
NF P94-068	76
NF P94-078	39,40,41,
NF T66-020	278

NLT

NLT 123	275
NLT 354	73,74
NLT 107/98	34
NLT 111/87	34
NLT 108/91	34
NLT 154	81

TS EN

TS EN 196-1	107,108,109,110,111,112,113,114, 115,116,117,121,136,155,175,219, 234,239
TS EN 196-2	100
TS EN 196-3	96,100,101,108
TS EN 196-6	95,98,99
TS EN 196-7	95
TS EN 196-8	99
TS EN 413-2	104
TS EN 445	105
TS EN 451-2	106
TS EN 459-2	105,121,103
TS EN 480-2	100,102
TS EN 491	136,155,175,234,236,240
TS EN 538	136,155,175,234,236,240
TS EN 772-1	128,130,136,155,175
TS EN 932-2	71
TS EN 932-5	355,367,368
TS EN 933-2	364,366
TS EN 933-3	73
TS EN 933-4	74

Standartlar Listesi

TS EN 933-8	75
TS EN 933-9	76
TS EN 1015-9	102
TS EN 1015-11	121,234,239
TS EN 1015-12	122,207,234,236,239
TS EN 1097-1	79
TS EN 1097-2	77
TS EN 12697-17	77
TS EN 13286-2	9,10,34
TS EN 13286-4	36,264
TS EN ISO 12957	23
TS EN 1097-6	81,83,84,363
TS EN 1097-8	85,86,87
TS EN 1097-9	82
TS EN 1367-2	89
TS EN 1323	345
TS EN 1338	78,88,136,155,159,162,161,163, 164,165,169,175,219,239,357
TS EN 1339	234,240,371
TS EN 1340	239,136,155,163,164,165,169,175
TS EN 1341	240,234
TS EN 1342	78,87
TS EN 1348	122,207,233,234,236,239
TS EN 1367-4	90
TS EN 1426	272,273
TS EN 1427	274,275
TS EN 1542	239,234,236
TS EN ISO 7500	344,143,145,147,168
TS EN ISO 7500-1	168
TS EN ISO 7500-2	344
TS EN ISO 9597	96
TS EN 1926	323,324
TS EN 10080	252
TS EN 12272-3	271
TS EN 12350-2	178
TS EN 12350-3	179
TS EN 12350-4	178
TS EN 12350-5	177
TS EN 12350-6	182
TS EN 12350-8	180
TS EN 12350-9	181
TS EN 12350-10	181
TS EN 12350-11	180
TS EN 12350-12	180
TS EN 12386-2	33
TS EN 12390-1	186,187,192,194,193,321,322
TS EN 12390-3	125,129,136,147,149,153, 155,175,219
TS EN 12390-4	125,129,130,147,149,153,154
TS EN 12390-5	136,155,166,167,168,169,170, 171,173,175
TS EN 12390-6	136,155,166,167,168,169,170, 171,175
TS EN 12390-8	196
TS EN 12504-1	192,193,194,195,282,283,284
TS EN 12504-2	201,202,203,290
TS EN 12607-1	272
TS EN 12607-2	273
TS EN 12697-1	256
TS EN 12697-5	258
TS EN 12697-9	264
TS EN 12697-10	300
TS EN 12697-12	264,288,240
TS EN 12697-23	388
TS EN 12697-27	269,270,
TS EN 12697-30	263,262,261
TS EN 12697-32	36,264
TS EN 12697-34	26,235,240,265,266,267,268,302
TS EN 12697-35	259,
TS EN 12697-39	257
TS EN 13286-47	38,39,40,41235,240
TS EN 13398	280
TS EN 22592	279
TS EN ISO 6892-1	175,219,224,225,227,229,234, 237,239

TS

TS 1900-1	14,15,16,17,33,34,36,37,38

UNE

UNE 103-104	16
UNE 103-108	15
UNE 7207	97
UNE 103300	355
UNE 83131	75
UNE 83 180	76
UNE 83 115	79
UNE 7136	89

UNI

UNI 8520-15	76
UNI 9189	200,201,
UNI 8520-18	73
UNI 10014	15,16
UNI 10009	43

Standart Kısaltmaları

AASHTO : Amerikan Eyalet Otoyol ve Ulaştırma Ofisleri Birliği

API : Amerikan Petrol Enstitüsü

ASTM : Amerikan Malzeme Deney Standartları

BS : İngiliz Standartları

CEN : Avrupa Standartlar Komitesi

CNR : İtalya Ulusal Araştırma Konseyi

CSA : Kanada Standartları

DIN : Alman Standartları

EN : Avrupa Birliği Standartları

EURONORM : Avrupa Normları

IP : Amerikan Petrol Enstitüsü

ISO : Uluslararası Standart Organizasyonu

ISRM : Uluslararası Kaya Mekaniği Topluluğu

JIS : Japon Standartları

LCPC : Fransız Yollar ve Köprüler

MPW : Belçika Standartları

NCAT : Amerikan Ulusal Asfalt Teknolojileri Merkezi

NF (AFNOR) : Fransız Standartları

NLT : İspanya Ulaştırma Laboratuvar Standartları

NT : İskandinav Test Metodları

RAV : Hollanda Standartları

RILEM : Uluslararası Yapı Malzemeleri ve Sistemleri Laboratuvarları ve Uzmanları Birliği

SHRP : Amerikan Stratejik Otoyol Araştırma Programı

SNV : İşviçre Standartları

TP BF : German Technical Test Code

TRL : İngiliz Ulaştırma Araştırma Laboratuvarı

UNE : İspanyol Standartları

UNI : İtalyan Standartları

TS EN : Türk Standartları Enstitüsü

Ürün Kodları

UTA-0320	71
UTA-0340	71
UTA-0341	71
UTA-0342	71
UTA-0343	71
UTA-0344	71
UTA-0345	71
UTA-0346	71
UTA-0347	71
UTA-0348	71
UTA-0349	71
UTA-0350	71
UTA-0360	72
UTA-0365	72
UTA-0370	72
UTA-0410	72
UTA-0411	72
UTA-0412	72
UTA-0413	72
UTA-0414	72
UTA-0415	72
UTA-0416	72
UTA-0417	72
UTA-0420	73
UTA-0421	73
UTA-0422	73
UTA-0423	73
UTA-0424	73
UTA-0425	73
UTA-0426	73
UTA-0427	73
UTA-0428	73
UTA-0429	73
UTA-0430	73
UTA-0431	73
UTA-0432	73
UTA-0433	73
UTA-0434	73
UTA-0440	73
UTA-0450	74
UTA-0455	74
UTA-0460	74
UTA-0500/A	75
UTA-0500/E	75
UTA-0502/A	75
UTA-0502/E	75
UTA-0506	75
UTA-0507/A	75
UTA-0507/E	75
UTA-0510	75
UTA-0515	75
UTA-0530	76
UTA-0530/Y	76
UTA-0531	76
UTA-0531/Y	76
UTA-0600	77
UTA-0601	77
UTA-0602/A	77
UTA-0602/E	77
UTA-0610	78
UTA-0610/1	78
UTA-0610/2	78
UTA-0611	78
UTA-0612	78
UTA-0613	78
UTA-0613/1	78
UTA-0613/2	78
UTA-0614	78
UTA-0615	78
UTA-0616	78
UTA-0620	79
UTA-0621	79
UTA-0622	79
UTA-0623	79
UTA-0630	80
UTA-0631	80
UTA-0632	80
UTA-0633	80
UTA-0634	80
UTA-0640	80
UTA-0641	80
UTA-0642	80
UTA-0643	80
UTA-0644	80
UTA-0645	51-80
UTA-0650	80
UTA-0700	81
UTA-0705	81
UTA-0720	81
UTA-0750	82
UTA-0751	82
UTA-0752	82
UTA-0755	81
UTA-0756	81
UTA-0757	81
UTA-0800	85
UTA-0802	85
UTA-0806	85
UTA-0810	86
UTA-0812	86
UTA-0813	86
UTA-0814	86
UTA-0815	86
UTA-0830	87
UTA-0832	87
UTA-0833	87
UTA-0834	87
UTA-0835	87
UTA-0840	89
UTA-0850	90
UTA-0851	90
UTA-0852	90
UTA-0870	18-91
UTA-0872	18-91
UTA-0880	91
UTA-0885	76-92
UTA-1120	84
UTAS-0013	255
UTAS-0014	255
UTAS-0015	255
UTAS-0016	255
UTAS-0020	255
UTAS-0021	255
UTAS-0022	255
UTAS-0023	255
UTAS-0024	255
UTAS-0030	256
UTAS-0031	256
UTAS-0032	256
UTAS-0035	256
UTAS-0036	256
UTAS-0037	256
UTAS-0039	257
UTAS-0040	258
UTAS-0045	258
UTAS-0052	265
UTAS-0055	266
UTAS-0056	267
UTAS-0057	235-245-246-247-248-249-251-263-266-267
UTAS-0058	265-266-268
UTAS-0059	265
UTAS-0060	266-267
UTAS-0061/A	261
UTAS-0061/E	261
UTAS-0062	261
UTAS-0063	235-265-266-267
UTAS-0064	261
UTAS-0067	261-262-263
UTAS-0068	261-263
UTAS-0070	261
UTAS-0071	261
UTAS-0072	261
UTAS-0074	261
UTAS-0076	261
UTAS-0077	261
UTAS-0082/A	263
UTAS-0082/E	262
UTAS-0083	262-263
UTAS-0084/A	263
UTAS-0085	264
UTAS-0087	259
UTAS-0090	264
UTAS-0092	264
UTAS-0095	260
UTAS-0096	260
UTAS-0097	260
UTAS-0101	269
UTAS-0105	270
UTAS-0112	271
UTAS-0112/01	271
UTAS-0112/03	271
UTAS-0115	271
UTAS-0120	272
UTAS-0121	100-272-273
UTAS-0122	272-273
UTAS-0123	272-273
UTAS-0124	272-273
UTAS-0126	273
UTAS-0128	274
UTAS-0130	275
UTAS-0131	274-275
UTAS-0132	274-275
UTAS-0135	275
UTAS-0137	276
UTAS-0138	276
UTAS-0139	276
UTAS-0140/A	276
UTAS-0140/E	276
UTAS-0142	276
UTAS-0145	277

UTAS–0146	277
UTAS-0148	277
UTAS-0160	272-273
UTAS-0161	272-273
UTAS-0162	272-273
UTAS-0165	272-273
UTAS-0180	260
UTAS-0200	277
UTAS-0202	277
UTAS-0204	277
UTAS-0206	277
UTAS-0208	277
UTAS-0210	277
UTAS-0212	277
UTAS-0216	277
UTAS-0218	277
UTAS-0250	278
UTAS–0252	278
UTAS–0254	278
UTAS–0256	278
UTAS-0260	278
UTAS–0262	278
UTAS-0300	278
UTAS-0302	278
UTAS-0304	278
UTAS-0306	278
UTAS-0308	278
UTAS-0310	278
UTAS-0350	279
UTAS-0360	279
UTAS-0400	280
UTAS-0402	280
UTAS-0404	280
UTAS-0406	280
UTAS-0408	280
UTAS-0420	280
UTAS-0430	280
UTAS-0500	281
UTAS-2000/I/A	364-365-366
UTAS-2000/I/ES1	364-365-366
UTAS-2000/I/ES2	364-365-366
UTAS-2000/Y/A	364-365-366
UTAS-2000/Y/ES1	364-365-366
UTAS-2000/Y/ES2	364-365-366
UTC-0210	143-145-147-149-153-323-324
UTC-0303	157
UTC-0304	157
UTC-0307	157
UTC-0313	157
UTC-0314	157
UTC-0317	157
UTC-0323	157
UTC-0324	157
UTC-0327	157
UTC-0350	159-239
UTC-0351	159
UTC-0355	159-239
UTC-0360	159-239
UTC-0365	159
UTC-0370	160
UTC-0380	160
UTC-0382	160
UTC-0390	160
UTC-0392	160
UTC-0400	177
UTC-0402	177
UTC-0404	177
UTC-0406	177
UTC-0408	177-183-186-188
UTC-0410	177-186-188
UTC-0510	177
UTC-0512	177
UTC-0513	177
UTC-0518	180
UTC-0520	180
UTC-0522	180
UTC-0524	180
UTC-0526	180
UTC-0540	181
UTC-0545	181
UTC-0547	182
UTC-0548	182
UTC-0550	178
UTC-0560	179
UTC-0570	178
UTC-0580	178
UTC-0603	182
UTC-0607	182
UTC-0610	81-182
UTC-0615	182
UTC-0630	182
UTC-0650	183
UTC-0652	183
UTC-0700	184
UTC-0705	184
UTC-0715	184
UTC-0720	184
UTC-0742	185
UTC-0750	185
UTC-0760	186
UTC-0810	186
UTC-0812	186
UTC-0815	186
UTC-0820	186
UTC-0821	186
UTC-0825	186
UTC-0830	188
UTC-0832	188
UTC-0835	188
UTC-0838	188
UTC-0842	188
UTC-0843	188
UTC-0845	188
UTC-0846	188
UTC-0850	188
UTC-0851	188
UTC-0900	188
UTC-0910	188
UTC-0920	188
UTC-0928	188
UTC-0930	188
UTC-0932	188
UTC-0935	188
UTC-0950	189
UTC-0952	189
UTC-0954	189-190
UTC-0955	189-190
UTC-0956	189
UTC-0960	189
UTC-0962	189
UTC-0965	190
UTC-0970	190
UTC-0980	190
UTC-1010	191-320
UTC-1012	191-320
UTC-1020	191
UTC-1022	191
UTC-1030	191
UTC-1032	191
UTC-1035	192-321
UTC-1040	193-322
UTC-1042	192-193-321-322
UTC-1043	192-193-321-322
UTC-1044	192-193-321-322
UTC-1048	192-193-321-322
UTC-1050	11-194
UTC-1054	194
UTC-1080	195
UTC-1082	195
UTC-1090	195
UTC-1092	195
UTC-2000/I/A	364-365-366
UTC-2000/I/ES1	364-365-367
UTC-2000/I/ES2	364-365-368
UTC-2000/Y/A	364-365-369
UTC-2000/Y/ES1	364-365-370
UTC-2000/Y/ES2	364-365-371
UTC-2080	196
UTC-2082	196
UTC-2085	196
UTC-2092	197
UTC-3000	198
UTC-3010	198
UTC-3015	199
UTC-3025	199
UTC-3028	200
UTC-3030	200
UTC-3032	201
UTC-3034	201
UTC-3040	200-201-202-326-327-328
UTC-3045	202
UTC-3050	203
UTC-3055	203
UTC-3060	203
UTC-3065	203
UTC-3110	205
UTC-3122	205
UTC-3123	205
UTC-3130	205
UTC-3150	205
UTC-3160	206
UTC-3190	208
UTC-3200	208
UTC-3210	208
UTC-3230	206
UTC-3250	207
UTC-3254	207
UTC-3256	207
UTC-3257	207
UTC-3258	207

Ürün Kodları

UTC-3260	207
UTC-3262	207
UTC-3264	207
UTC-3266	207
UTC-3268	207
UTC-4010	141
UTC-4021	143
UTC-4031	145
UTC-4110	141
UTC-4121	141
UTC-4131	145
UTC-4221	147
UTC-4231	149-323
UTC-4321	147
UTC-4331	149
UTC-4510	128
UTC-4511	128-168
UTC-4512	128
UTC-4513	128
UTC-4515	128
UTC-4620	130
UTC-4621	130
UTC-4630	129
UTC-4631	129
UTC-4633	129
UTC-4634	129
UTC-4636	129
UTC-4638	129
UTC-4639	129
UTC-4700	125
UTC-4710	125
UTC-4720	125
UTC-4721	125
UTC-4730	125
UTC-4731	125
UTC-4810	133
UTC-4820	133
UTC-4830	134
UTC-4840	134
UTC-4850	137
UTC-4860	137
UTC-4870	139
UTC-4880	139
UTC-4920	131-133-135-140
UTC-4930	131-135
UTC-4940	155
UTC-5231	153
UTC-5331	153
UTC-5431	153
UTC-5501	168-169-234-239
UTC-5502	168-169-239
UTC-5504	168-169-234
UTC-5506	168-169
UTC-5507	168-169
UTC-5508	168
UTC-5510	169
UTC-5511	168
UTC-5514	168
UTC-5531	153
UTC-5533	163
UTC-5536	164
UTC-5540	165
UTC-5542	165
UTC-5544	165
UTC-5552	167
UTC-5556	167
UTC-5600	161
UTC-5700	161
UTC-5720	125
UTC-5730	125
UTC-5740	125
UTC-5750	125
UTC-5800	162
UTC-6221	147
UTC-6231	149
UTC-6321	147
UTC-6331	149
UTCI-0003	243
UTCI-0006	243
UTCI-0008	243
UTCI-0010	243
UTCI-0050	243
UTCI-0450	241
UTCI-0455	241
UTCI-0500	243
UTCI-0520	243
UTCM-0001	95
UTCM-0002	95
UTCM-0003	95
UTCM-0010	96
UTCM-0014	96
UTCM-0016	96
UTCM-0020	97
UTCM-0029	97
UTCM-0030	97
UTCM-0031	97
UTCM-0032	97
UTCM-0033	90-91-97
UTCM-0034	90-91-97
UTCM-0035	90-91-97
UTCM-0036	98
UTCM-0036/1	98
UTCM-0036/2	98
UTCM-0036/3	98
UTCM-0037	90-98
UTCM-0038	90-98
UTCM-0039	98
UTCM-0040	99
UTCM-0041	99
UTCM-0042	99
UTCM-0043	99
UTCM-0044	99
UTCM-0045	99
UTCM-0046	99
UTCM-0047	99
UTCM-0048/01	102
UTCM-0048/02	102
UTCM-0048/03	102
UTCM-0048/04	102
UTCM-0048/05	102
UTCM-0048/06	102
UTCM-0048/07	102
UTCM-0048/08	102
UTCM-0048/09	102
UTCM-0048/10	102
UTCM-0048/11	102
UTCM-0048/12	102
UTCM-0048/13	102
UTCM-0048/A	101
UTCM-0048/E	101
UTCM-0050/A	100
UTCM-0050/E	100
UTCM-0051	100
UTCM-0052/A	100
UTCM-0052/E	100
UTCM-0053/A	100
UTCM-0053/E	100
UTCM-0054	100
UTCM-0055	100
UTCM-0056	100
UTCM-0057	100
UTCM-0058	102
UTCM-0060/A	103
UTCM-0060/E	103
UTCM-0061/A	103
UTCM-0061/E	103
UTCM-0062/A	103
UTCM-0062/E	103
UTCM-0063/A	103
UTCM-0063/E	103
UTCM-0064	102
UTCM-0065	104
UTCM-0066	104
UTCM-0067	104
UTCM-0068	105
UTCM-0069	105
UTCM-0070	105
UTCM-0071	105
UTCM-0071/1	105
UTCM-0071/2	105
UTCM-0071/3	105
UTCM-0071/4	105
UTCM-0071/5	105
UTCM-0071/6	105
UTCM-0072	106
UTCM-0073	106
UTCM-0074	106
UTCM-0075	107
UTCM-0076	107-107
UTCM-0078	107-108
UTCM-0080	107
UTCM-0085	108
UTCM-0090	109
UTCM-0091	109
UTCM-0092	109-110
UTCM-0093	109-110
UTCM-0094	109-110
UTCM-0095	110
UTCM-0096	110
UTCM-0098	110
UTCM-0100	111
UTCM-0116	115-117-169
UTCM-0120/A	113-115-117-234-239
UTCM-0120/E	113-115-117-234-239
UTCM-0121/A	113-115-117-234-239
UTCM-0121/E	113-115-117-234-239
UTCM-0122	113-115-117-234-239
UTCM-0123	122
UTCM-6310	113
UTCM-6321	115
UTCM-6331	117
UTCM-6410	113

UTCM-6421	115
UTCM-6431	117
UTCM-6700	112
UTCM-6710	112
UTD-1295	355
UTD-1300	355
UTD-1305	355
UTD-1310	355
UTD-1315	355
UTD-1400	355
UTD-1402	355
UTD-1403	355
UTD-1405	355
UTD-1410	275-355
UTD-1415	356
UTD-1418	356
UTD-1420	356
UTD-1440	88-357
UTD-1450	358
UTD-1455	358
UTD-1460	358
UTD-1462	100-358
UTD-1465	358
UTD-1480	359
UTD-1482	359
UTG-0130	12
UTG-0131	12-259
UTG-0132	12-259
UTG-0159	259
UTG-0160	364-365-366
UTG-0161	364-365-366
UTG-0162	364-365-366
UTG-0163	364-365-366
UTG-0164	364-365-366
UTG-0165	364-365-366
UTG-0166	364-365-366
UTG-0167	364-365-366
UTG-0180	372
UTG-0185	372
UTG-0320	19-27-157-375
UTG-0325	19-246-375
UTG-0330	375
UTG-0410	258
UTG-0411	367
UTG-0412	367
UTG-0413	368
UTG-0414	369
UTG-0415	369
UTG-0416	370
UTG-0418	370
UTG-0420	371
UTG-0422	371
UTG-0425	371
UTG-0426	371
UTG-2001/E	364-365-366
UTG-2001/Y	364-365-366
UTG-2002/E	364-365-366
UTG-2002/Y	364-365-366
UTG-2003/E	364-365-366
UTG-2003/Y	364-365-366
UTG-2PC0040	364-365-366
UTG-2PC0040/Y	364-365-366
UTG-2PC0047	364-365-366
UTG-2PC0047/Y	364-365-366
UTG-2PC0050	364-365-366
UTG-2PC0050/Y	364-365-366
UTG-2PC0056	364-365-366
UTG-2PC0056/Y	364-365-366
UTG-2PC0063	364-365-366
UTG-2PC0063/Y	364-365-366
UTG-2PC0067	364-365-366
UTG-2PC0067/Y	364-365-366
UTG-2PC0071	364-365-366
UTG-2PC0071/Y	364-365-366
UTG-2PC0080	364-365-366
UTG-2PC0080/Y	364-365-366
UTG-2PC0090	364-365-366
UTG-2PC0090/Y	364-365-366
UTG-2PC0095	364-365-366
UTG-2PC0095/Y	364-365-366
UTG-2PC0100	364-365-366
UTG-2PC0100/Y	364-365-366
UTG-2PC0112	364-365-366
UTG-2PC0112/Y	364-365-366
UTG-2PC0125	364-365-366
UTG-2PC0125/Y	364-365-366
UTG-2PC0132	364-365-366
UTG-2PC0132/Y	364-365-366
UTG-2PC0140	364-365-366
UTG-2PC0140/Y	364-365-366
UTG-2PC0160	364-365-366
UTG-2PC0160/Y	364-365-366
UTG-2PC0180	364-365-366
UTG-2PC0180/Y	364-365-366
UTG-2PC0190	364-365-366
UTG-2PC0190/Y	364-365-366
UTG-2PC0200	364-365-366
UTG-2PC0200/Y	364-365-366
UTG-2PC0224	364-365-366
UTG-2PC0224/Y	364-365-366
UTG-2PC0250	364-365-366
UTG-2PC0250/Y	364-365-366
UTG-2PC0265	364-365-366
UTG-2PC0265/Y	364-365-366
UTG-2PC0280	364-365-366
UTG-2PC0280/Y	364-365-366
UTG-2PC0315	364-365-366
UTG-2PC0315/Y	364-365-366
UTG-2PC0375	364-365-366
UTG-2PC0375/Y	364-365-366
UTG-2PC0400	364-365-366
UTG-2PC0400/Y	364-365-366
UTG-2PC0450	364-365-366
UTG-2PC0450/Y	364-365-366
UTG-2PC0500	364-365-366
UTG-2PC0500/Y	364-365-366
UTG-2PC0530	364-365-366
UTG-2PC0530/Y	364-365-366
UTG-2PC0560	364-365-366
UTG-2PC0560/Y	364-365-366
UTG-2PC0630	364-365-366
UTG-2PC0630/Y	364-365-366
UTG-2PC0750	364-365-366
UTG-2PC0750/Y	364-365-366
UTG-2PC0800	364-365-366
UTG-2PC0800/Y	364-365-366
UTG-2PC0900	364-365-366
UTG-2PC0900/Y	364-365-366
UTG-2PC1000	364-365-366
UTG-2PC1000/Y	364-365-366
UTG-2PC1060	364-365-366
UTG-2PC1060/Y	364-365-366
UTG-2PC1250	364-365-366
UTG-2PC1250/Y	364-365-366
UTG-2WC0040	364-365-366
UTG-2WC0040/Y	364-365-366
UTG-2WC0047	364-365-366
UTG-2WC0047/Y	364-365-366
UTG-2WC0050	364-365-366
UTG-2WC0050/Y	364-365-366
UTG-2WC0056	364-365-366
UTG-2WC0056/Y	364-365-366
UTG-2WC0063	364-365-366
UTG-2WC0063/Y	364-365-366
UTG-2WC0067	364-365-366
UTG-2WC0067/Y	364-365-366
UTG-2WC0080	364-365-366
UTG-2WC0080/Y	364-365-366
UTG-2WC0095	364-365-366
UTG-2WC0095/Y	364-365-366
UTG-2WC0100	364-365-366
UTG-2WC0100/Y	364-365-366
UTG-2WC0112	364-365-366
UTG-2WC0112/Y	364-365-366
UTG-2WC0125	364-365-366
UTG-2WC0125/Y	364-365-366
UTG-2WC0132	364-365-366
UTG-2WC0132/Y	364-365-366
UTG-2WC0140	364-365-366
UTG-2WC0140/Y	364-365-366
UTG-2WC0160	364-365-366
UTG-2WC0160/Y	364-365-366
UTG-2WC0190	364-365-366
UTG-2WC0190/Y	364-365-366
UTG-2WC0200	364-365-366
UTG-2WC0200/Y	364-365-366
UTG-2WC0224	364-365-366
UTG-2WC0224/Y	364-365-366
UTG-2WC0250	364-365-366
UTG-2WC0250/Y	364-365-366
UTG-2WC0265	364-365-366
UTG-2WC0265/Y	364-365-366
UTG-2WC0315	364-365-366
UTG-2WC0315/Y	364-365-366
UTG-2WC0375	364-365-366
UTG-2WC0375/Y	364-365-366
UTG-2WC0400	364-365-366
UTG-2WC0400/Y	364-365-366
UTG-2WC0450	364-365-366
UTG-2WC0450/Y	364-365-366
UTG-2WC0500	364-365-366
UTG-2WC0500/Y	364-365-366
UTG-2WC0530	364-365-366
UTG-2WC0530/Y	364-365-366
UTG-2WC0560	364-365-366
UTG-2WC0560/Y	364-365-366
UTG-2WC0630	364-365-366
UTG-2WC0630/Y	364-365-366
UTG-2WC0750	364-365-366
UTG-2WC0750/Y	364-365-366
UTG-2WC0800	364-365-366
UTG-2WC0800/Y	364-365-366

Ürün Kodları

UTG-2WC0900	364-365-366
UTG-2WC0900/Y	364-365-366
UTG-2WC1000	364-365-366
UTG-2WC1000/Y	364-365-366
UTG-2WC1250	364-365-366
UTG-2WC1250/Y	364-365-366
UTG-2WF0038	364-365-366
UTG-2WF0038/Y	364-365-366
UTG-2WF0040	364-365-366
UTG-2WF0040/Y	364-365-366
UTG-2WF0045	364-365-366
UTG-2WF0045/Y	364-365-366
UTG-2WF0050	364-365-366
UTG-2WF0050/Y	364-365-366
UTG-2WF0053	364-365-366
UTG-2WF0053/Y	364-365-366
UTG-2WF0063	364-365-366
UTG-2WF0063/Y	364-365-366
UTG-2WF0075	364-365-366
UTG-2WF0075/Y	364-365-366
UTG-2WF0080	364-365-366
UTG-2WF0080/Y	364-365-366
UTG-2WF0090	364-365-366
UTG-2WF0090/Y	364-365-366
UTG-2WF0100	364-365-366
UTG-2WF0100/Y	364-365-366
UTG-2WF0106	364-365-366
UTG-2WF0106/Y	364-365-366
UTG-2WF0125	364-365-366
UTG-2WF0125/Y	364-365-366
UTG-2WF0150	364-365-366
UTG-2WF0150/Y	364-365-366
UTG-2WF0160	364-365-366
UTG-2WF0160/Y	364-365-366
UTG-2WF0180	364-365-366
UTG-2WF0180/Y	364-365-366
UTG-2WF0200	364-365-366
UTG-2WF0200/Y	364-365-366
UTG-2WF0212	364-365-366
UTG-2WF0212/Y	364-365-366
UTG-2WF0250	364-365-366
UTG-2WF0250/Y	364-365-366
UTG-2WF0300	364-365-366
UTG-2WF0300/Y	364-365-366
UTG-2WF0315	364-365-366
UTG-2WF0315/Y	364-365-366
UTG-2WF0355	364-365-366
UTG-2WF0355/Y	364-365-366
UTG-2WF0400	364-365-366
UTG-2WF0400/Y	364-365-366
UTG-2WF0425	364-365-366
UTG-2WF0425/Y	364-365-366
UTG-2WF0500	364-365-366
UTG-2WF0500/Y	364-365-366
UTG-2WF0600	364-365-366
UTG-2WF0600/Y	364-365-366
UTG-2WF0630	364-365-366
UTG-2WF0630/Y	364-365-366
UTG-2WF0710	364-365-366
UTG-2WF0710/Y	364-365-366
UTG-2WF0800	364-365-366
UTG-2WF0800/Y	364-365-366
UTG-2WF0850	364-365-366
UTG-2WF0850/Y	364-365-366
UTG-2WF1000	364-365-366
UTG-2WF1000/Y	364-365-366
UTG-2WF1180	364-365-366
UTG-2WF1180/Y	364-365-366
UTG-2WF1250	364-365-366
UTG-2WF1250/Y	364-365-366
UTG-2WF1400	364-365-366
UTG-2WF1400/Y	364-365-366
UTG-2WF1600	364-365-366
UTG-2WF1600/Y	364-365-366
UTG-2WF1700	364-365-366
UTG-2WF1700/Y	364-365-366
UTG-2WF2000	364-365-366
UTG-2WF2000/Y	364-365-366
UTG-2WF2360	364-365-366
UTG-2WF2360/Y	364-365-366
UTG-2WF2500	364-365-366
UTG-2WF2500/Y	364-365-366
UTG-2WF2800	364-365-366
UTG-2WF2800/Y	364-365-366
UTG-2WF3150	364-365-366
UTG-2WF3150/Y	364-365-366
UTG-2WF3350	364-365-366
UTG-2WF3350/Y	364-365-366
UTG-3001/E	364-365-366
UTG-3002/E	364-365-366
UTG-3003/E	364-365-366
UTG-3WC0040	364-365-366
UTG-3WC0047	364-365-366
UTG-3WC0056	364-365-366
UTG-3WC0063	364-365-366
UTG-3WC0067	364-365-366
UTG-3WC0080	364-365-366
UTG-3WC0095	364-365-366
UTG-3WC0112	364-365-366
UTG-3WC0125	364-365-366
UTG-3WC0132	364-365-366
UTG-3WC0160	364-365-366
UTG-3WC0190	364-365-366
UTG-3WC0224	364-365-366
UTG-3WC0250	364-365-366
UTG-3WC0265	364-365-366
UTG-3WC0315	364-365-366
UTG-3WC0375	364-365-366
UTG-3WC0450	364-365-366
UTG-3WC0500	364-365-366
UTG-3WC0530	364-365-366
UTG-3WC0630	364-365-366
UTG-3WC0750	364-365-366
UTG-3WC0900	364-365-366
UTG-3WC1000	364-365-366
UTG-3WF0038	364-365-366
UTG-3WF0045	364-365-366
UTG-3WF0053	364-365-366
UTG-3WF0063	364-365-366
UTG-3WF0075	364-365-366
UTG-3WF0090	364-365-366
UTG-3WF0106	364-365-366
UTG-3WF0125	364-365-366
UTG-3WF0150	364-365-366
UTG-3WF0180	364-365-366
UTG-3WF0212	364-365-366
UTG-3WF0250	364-365-366
UTG-3WF0300	364-365-366
UTG-3WF0355	364-365-366
UTG-3WF0425	364-365-366
UTG-3WF0500	364-365-366
UTG-3WF0600	364-365-366
UTG-3WF0710	364-365-366
UTG-3WF0850	364-365-366
UTG-3WF1000	364-365-366
UTG-3WF1180	364-365-366
UTG-3WF1400	364-365-366
UTG-3WF1700	364-365-366
UTG-3WF2000	364-365-366
UTG-3WF2360	364-365-366
UTG-3WF2800	364-365-366
UTG-3WF3350	364-365-366
UTG-4001/E	364-365-366
UTG-4001/Y	364-365-366
UTG-4002/E	364-365-366
UTG-4002/Y	180-364-365-366
UTG-4003/E	364-365-366
UTG-4003/Y	364-365-366
UTG-4PC0040	364-365-366
UTG-4PC0040/Y	364-365-366
UTG-4PC0047	364-365-366
UTG-4PC0047/Y	364-365-366
UTG-4PC0050	364-365-366
UTG-4PC0050/Y	180-364-365-366
UTG-4PC0056	364-365-366
UTG-4PC0056/Y	364-365-366
UTG-4PC0063	364-365-366
UTG-4PC0063/Y	364-365-366
UTG-4PC0067	364-365-366
UTG-4PC0067/Y	364-365-366
UTG-4PC0071	364-365-366
UTG-4PC0071/Y	364-365-366
UTG-4PC0080	364-365-366
UTG-4PC0080/Y	364-365-366
UTG-4PC0090	364-365-366
UTG-4PC0090/Y	364-365-366
UTG-4PC0095	364-365-366
UTG-4PC0095/Y	364-365-366
UTG-4PC0100	364-365-366
UTG-4PC0100/Y	364-365-366
UTG-4PC0112	364-365-366
UTG-4PC0112/Y	364-365-366
UTG-4PC0125	364-365-366
UTG-4PC0125/Y	364-365-366
UTG-4PC0132	364-365-366
UTG-4PC0132/Y	364-365-366
UTG-4PC0140	364-365-366
UTG-4PC0140/Y	364-365-366
UTG-4PC0160	364-365-366
UTG-4PC0160/Y	364-365-366
UTG-4PC0180	364-365-366
UTG-4PC0180/Y	364-365-366
UTG-4PC0190	364-365-366
UTG-4PC0190/Y	364-365-366
UTG-4PC0200	364-365-366
UTG-4PC0200/Y	364-365-366
UTG-4PC0224	364-365-366
UTG-4PC0224/Y	364-365-366
UTG-4PC0250	364-365-366
UTG-4PC0250/Y	364-365-366
UTG-4PC0265	364-365-366
UTG-4PC0265/Y	364-365-366

UTG-4PC0280	364-365-366
UTG-4PC0280/Y	364-365-366
UTG-4PC0315	364-365-366
UTG-4PC0315/Y	364-365-366
UTG-4PC0375	364-365-366
UTG-4PC0375/Y	364-365-366
UTG-4PC0400	364-365-366
UTG-4PC0400/Y	364-365-366
UTG-4PC0450	364-365-366
UTG-4PC0450/Y	364-365-366
UTG-4PC0500	364-365-366
UTG-4PC0500/Y	364-365-366
UTG-4PC0530	364-365-366
UTG-4PC0530/Y	364-365-366
UTG-4PC0560	364-365-366
UTG-4PC0560/Y	364-365-366
UTG-4PC0630	364-365-366
UTG-4PC0630/Y	364-365-366
UTG-4PC0750	364-365-366
UTG-4PC0750/Y	364-365-366
UTG-4PC0800	364-365-366
UTG-4PC0800/Y	364-365-366
UTG-4PC0900	364-365-366
UTG-4PC0900/Y	364-365-366
UTG-4PC1000	364-365-366
UTG-4PC1000/Y	364-365-366
UTG-4PC1060	364-365-366
UTG-4PC1060/Y	364-365-366
UTG-4PC1250	364-365-366
UTG-4PC1250/Y	364-365-366
UTG-4WC0040	364-365-366
UTG-4WC0040/Y	364-365-366
UTG-4WC0047	364-365-366
UTG-4WC0047/Y	364-365-366
UTG-4WC0050	364-365-366
UTG-4WC0050/Y	364-365-366
UTG-4WC0056	364-365-366
UTG-4WC0056/Y	364-365-366
UTG-4WC0063	364-365-366
UTG-4WC0063/Y	364-365-366
UTG-4WC0067	364-365-366
UTG-4WC0067/Y	364-365-366
UTG-4WC0080	364-365-366
UTG-4WC0080/Y	364-365-366
UTG-4WC0095	364-365-366
UTG-4WC0095/Y	364-365-366
UTG-4WC0100	364-365-366
UTG-4WC0100/Y	364-365-366
UTG-4WC0112	364-365-366
UTG-4WC0112/Y	364-365-366
UTG-4WC0125	364-365-366
UTG-4WC0125/Y	364-365-366
UTG-4WC0132	364-365-366
UTG-4WC0132/Y	364-365-366
UTG-4WC0160	364-365-366
UTG-4WC0160/Y	364-365-366
UTG-4WC0190	364-365-366
UTG-4WC0190/Y	364-365-366
UTG-4WC0200	364-365-366
UTG-4WC0200/Y	364-365-366
UTG-4WC0224	364-365-366
UTG-4WC0224/Y	364-365-366
UTG-4WC0250	364-365-366
UTG-4WC0250/Y	364-365-366
UTG-4WC0265	364-365-366
UTG-4WC0265/Y	364-365-366
UTG-4WC0315	364-365-366
UTG-4WC0315/Y	364-365-366
UTG-4WC0375	364-365-366
UTG-4WC0375/Y	364-365-366
UTG-4WC0400	364-365-366
UTG-4WC0400/Y	364-365-366
UTG-4WC0450	364-365-366
UTG-4WC0450/Y	364-365-366
UTG-4WC0500	364-365-366
UTG-4WC0500/Y	364-365-366
UTG-4WC0530	364-365-366
UTG-4WC0530/Y	364-365-366
UTG-4WC0560	364-365-366
UTG-4WC0560/Y	364-365-366
UTG-4WC0630	364-365-366
UTG-4WC0630/Y	364-365-366
UTG-4WC0750	364-365-366
UTG-4WC0750/Y	364-365-366
UTG-4WC0800	364-365-366
UTG-4WC0800/Y	364-365-366
UTG-4WC0900	364-365-366
UTG-4WC0900/Y	364-365-366
UTG-4WC1000	364-365-366
UTG-4WC1000/Y	364-365-366
UTG-4WC1250	364-365-366
UTG-4WC1250/Y	364-365-366
UTG-4WF0038	364-365-366
UTG-4WF0038/Y	364-365-366
UTG-4WF0040	364-365-366
UTG-4WF0040/Y	364-365-366
UTG-4WF0045	364-365-366
UTG-4WF0045/Y	364-365-366
UTG-4WF0050	364-365-366
UTG-4WF0050/Y	364-365-366
UTG-4WF0053	364-365-366
UTG-4WF0053/Y	364-365-366
UTG-4WF0063	364-365-366
UTG-4WF0063/Y	364-365-366
UTG-4WF0075	364-365-366
UTG-4WF0075/Y	364-365-366
UTG-4WF0080	364-365-366
UTG-4WF0080/Y	364-365-366
UTG-4WF0090	364-365-366
UTG-4WF0090/Y	364-365-366
UTG-4WF0100	364-365-366
UTG-4WF0100/Y	364-365-366
UTG-4WF0106	364-365-366
UTG-4WF0106/Y	364-365-366
UTG-4WF0125	364-365-366
UTG-4WF0125/Y	364-365-366
UTG-4WF0150	364-365-366
UTG-4WF0150/Y	364-365-366
UTG-4WF0160	364-365-366
UTG-4WF0160/Y	364-365-366
UTG-4WF0180	364-365-366
UTG-4WF0180/Y	364-365-366
UTG-4WF0200	364-365-366
UTG-4WF0200/Y	364-365-366
UTG-4WF0212	364-365-366
UTG-4WF0212/Y	364-365-366
UTG-4WF0250	364-365-366
UTG-4WF0250/Y	364-365-366
UTG-4WF0300	364-365-366
UTG-4WF0300/Y	364-365-366
UTG-4WF0315	364-365-366
UTG-4WF0315/Y	364-365-366
UTG-4WF0355	364-365-366
UTG-4WF0355/Y	364-365-366
UTG-4WF0400	364-365-366
UTG-4WF0400/Y	364-365-366
UTG-4WF0425	364-365-366
UTG-4WF0425/Y	364-365-366
UTG-4WF0500	364-365-366
UTG-4WF0500/Y	364-365-366
UTG-4WF0600	364-365-366
UTG-4WF0600/Y	364-365-366
UTG-4WF0630	364-365-366
UTG-4WF0630/Y	364-365-366
UTG-4WF0710	364-365-366
UTG-4WF0710/Y	364-365-366
UTG-4WF0800	364-365-366
UTG-4WF0800/Y	364-365-366
UTG-4WF0850	364-365-366
UTG-4WF0850/Y	364-365-366
UTG-4WF1000	364-365-366
UTG-4WF1000/Y	364-365-366
UTG-4WF1180	364-365-366
UTG-4WF1180/Y	364-365-366
UTG-4WF1250	364-365-366
UTG-4WF1250/Y	364-365-366
UTG-4WF1400	364-365-366
UTG-4WF1400/Y	364-365-366
UTG-4WF1600	364-365-366
UTG-4WF1600/Y	364-365-366
UTG-4WF1700	364-365-366
UTG-4WF1700/Y	364-365-366
UTG-4WF2000	364-365-366
UTG-4WF2000/Y	364-365-366
UTG-4WF2360	364-365-366
UTG-4WF2360/Y	364-365-366
UTG-4WF2500	364-365-366
UTG-4WF2500/Y	364-365-366
UTG-4WF2800	364-365-366
UTG-4WF2800/Y	364-365-366
UTG-4WF3150	364-365-366
UTG-4WF3150/Y	364-365-366
UTG-4WF3350	364-365-366
UTG-4WF3350/Y	364-365-366
UTG-5001/E	364-365-366
UTG-5002/E	364-365-366
UTG-5003/E	364-365-366
UTG-5WC0040	364-365-366
UTG-5WC0047	364-365-366
UTG-5WC0056	364-365-366
UTG-5WC0063	364-365-366
UTG-5WC0067	364-365-366
UTG-5WC0080	364-365-366
UTG-5WC0095	364-365-366
UTG-5WC0112	364-365-366
UTG-5WC0125	364-365-366
UTG-5WC0132	364-365-366
UTG-5WC0160	364-365-366
UTG-5WC0190	364-365-366
UTG-5WC0224	364-365-366
UTG-5WC0250	364-365-366
UTG-5WC0265	364-365-366

Ürün Kodları

UTG-5WC0315	364-365-366
UTG-5WC0375	364-365-366
UTG-5WC0450	364-365-366
UTG-5WC0500	364-365-366
UTG-5WC0530	364-365-366
UTG-5WC0630	364-365-366
UTG-5WC0750	364-365-366
UTG-5WC0900	364-365-366
UTG-5WC1000	364-365-366
UTG-5WF0038	364-365-366
UTG-5WF0045	364-365-366
UTG-5WF0053	364-365-366
UTG-5WF0063	364-365-366
UTG-5WF0075	364-365-366
UTG-5WF0090	364-365-366
UTG-5WF0106	364-365-366
UTG-5WF0125	364-365-366
UTG-5WF0150	364-365-366
UTG-5WF0180	364-365-366
UTG-5WF0212	364-365-366
UTG-5WF0250	364-365-366
UTG-5WF0300	364-365-366
UTG-5WF0355	364-365-366
UTG-5WF0425	364-365-366
UTG-5WF0500	364-365-366
UTG-5WF0600	364-365-366
UTG-5WF0710	364-365-366
UTG-5WF0850	364-365-366
UTG-5WF1000	364-365-366
UTG-5WF1180	364-365-366
UTG-5WF1400	364-365-366
UTG-5WF1700	364-365-366
UTG-5WF2000	364-365-366
UTG-5WF2360	364-365-366
UTG-5WF2800	364-365-366
UTG-5WF3350	364-365-366
UTG-8PC0056	371
UTG-8PC0080	371
UTG-8PC0112	371
UTG-8PC0160	371
UTG-8PC0224	371
UTG-8PC0315	371
UTG-8PC0450	371
UTG-8PC0630	371
UTG-8PC0900	371
UTG-8PC1250	371
UTG-8WC0040	371
UTG-8WC0047	371
UTG-8WC0056	371
UTG-8WC0063	371
UTG-8WC0080	371
UTG-8WC0095	371
UTG-8WC0112	371
UTG-8WC0125	371
UTG-8WC0160	371
UTG-8WC0190	371
UTG-8WC0224	371
UTG-8WC0250	371
UTG-8WC0315	371
UTG-8WC0375	371
UTG-8WC0450	371
UTG-8WC0500	371
UTG-8WC0630	371
UTG-8WC0750	371
UTG-8WC0900	371
UTG-8WC1000	371
UTGC-0840	92
UTGC-0850	89
UTGC-0880	76
UTGC-0885	76
UTGC-0900	17
UTGC-0915	89
UTGD-0300	382
UTGD-0310	382
UTGD-0320	382
UTGD-0322	382
UTGD-0324	382
UTGD-0326	382
UTGD-0328	382
UTGD-0330	269-270-382
UTGD-0332	269-270-382
UTGD-0334	269-270-382
UTGD-0336	269-270-382
UTGD-0340	319
UTGD-0342	319
UTGD-0343	319
UTGD-0344	319
UTGE-0080	9-263
UTGE-0082	9
UTGE-0084	10
UTGE-0086	10
UTGE-0090	11
UTGE-3505	32-387
UTGE-3510	386
UTGE-3530	258-387
UTGE-3550	258-387
UTGE-3570	32
UTGE-3572	276
UTGE-3580	32
UTGE-3585	32
UTGE-3700	195-387
UTGE-3705	387
UTGE-3710	387
UTGE-3800	49-324-388
UTGE-4000	388
UTGE-4005	388
UTGE-4010	388
UTGE-4050	388
UTGE-4055	388
UTGE-4060	388
UTGE-4200	389
UTGE-4210	389
UTGE-4300	18-389
UTGE-4305	389
UTGE-4310	389
UTGE-4315	389
UTGE-4320	389
UTGE-4322	389
UTGE-4400	389
UTGE-4420	389
UTGG-1000	383
UTGG-1005	15-383
UTGG-1010	383
UTGG-1015	383
UTGG-1020	92-383
UTGG-1025	383
UTGG-1030	383
UTGG-1035	383
UTGG-1300	383
UTGG-1305	383
UTGG-1310	383
UTGG-1315	383
UTGG-1320	383
UTGG-1325	383
UTGG-1330	275-383
UTGG-1335	383
UTGG-1340	274-383
UTGG-1345	383
UTGG-1350	383
UTGG-1500	383
UTGG-1505	383
UTGG-1510	383
UTGG-1515	383
UTGG-1520	383
UTGG-1525	383
UTGG-1530	383
UTGG-1600	84-383
UTGG-1605	84-177-383
UTGG-1610	84-383
UTGG-1615	84-383
UTGG-1620	84-383
UTGG-1625	84-383
UTGG-1630	84-383
UTGG-1700	383
UTGG-1705	92-383
UTGG-1710	383
UTGG-1715	383
UTGG-1720	383
UTGG-1800	383
UTGG-1805	383
UTGG-1810	383
UTGG-1815	383
UTGG-1820	383
UTGG-1825	383
UTGG-1830	255-383
UTGG-1835	255-383
UTGG-1840	383
UTGG-1845	383
UTGG-1850	383
UTGG-1900	383
UTGG-1905	383
UTGG-1910	383
UTGG-1915	383
UTGG-1920	383
UTGG-1925	383
UTGG-1930	383
UTGG-1935	383
UTGG-1940	383
UTGG-2000	383
UTGG-2005	383
UTGG-2010	383
UTGG-2015	32-258-383
UTGG-2020	383
UTGG-2100	384
UTGG-2105	384
UTGG-2110	384
UTGG-2115	384
UTGG-2120	384
UTGG-2125	384
UTGG-2165	384
UTGG-2170	15-16-384
UTGG-2200	384

UTGG-2205	12-384
UTGG-2210	384
UTGG-2215	12-384
UTGG-2235	384
UTGG-2260	384
UTGG-2270	384
UTGG-2275	384
UTGG-2280	384
UTGG-2300	384
UTGG-2305	384
UTGG-2310	384
UTGG-2315	384
UTGG-2350	384
UTGG-2355	384
UTGG-2400	384
UTGG-2401	384
UTGG-2405	384
UTGG-2410	384
UTGG-2415	89-384
UTGG-2420	89-384
UTGG-2425	384
UTGG-2430	384
UTGG-2435	384
UTGG-2440	384
UTGG-2445	384
UTGG-2450	384
UTGG-2455	384
UTGG-2485	384
UTGG-2490	384
UTGG-2525	384
UTGG-2550	384
UTGG-2580	384
UTGG-2585	384
UTGG-2590	384
UTGH-1200	386
UTGH-1205	386
UTGH-1300	386
UTGH-1305	386
UTGH-1310	386
UTGH-1315	386
UTGH-1320	386
UTGH-1325	386
UTGH-1330	386
UTGH-1335	386
UTGH-1340	386
UTGH-1345	386
UTGH-1350	386
UTGH-1360	386
UTGH-1399	277-386
UTGH-1400	386
UTGH-1402	386
UTGH-1405	386
UTGH-1407	386
UTGH-1410	386
UTGH-1415	386
UTGH-1420	386
UTGH-1425	14-15-75-277-386
UTGH-1430	15-386
UTGH-1433	16-386
UTGH-1435	14-386
UTGH-1460	89-386
UTGH-1465	89-386
UTGH-1480	386
UTGH-1485	386
UTGH-1490	386
UTGH-1495	15-16-177-386
UTGH-1520	386
UTGH-1525	386
UTGH-1530	386
UTGH-1535	386
UTGH-1600	386
UTGH-1605	386
UTGH-1610	386
UTGH-1615	386
UTGH-1630	386
UTGH-1640	386
UTGH-1645	386
UTGH-1650	386
UTGH-1655	386
UTGH-1660	386
UTGH-1670	386
UTGH-1680	386
UTGH-1685	386
UTGH-1695	186-188-386
UTGH-1700	386
UTGH-1710	386
UTGH-1730	386
UTGH-1750	386
UTGH-1770	386
UTGH-1775	386
UTGH-1795	386
UTGH-1800	386
UTGH-1830	386
UTGH-1835	386
UTGH-1850	386
UTGH-1875	386
UTGH-1880	386
UTGH-1885	386
UTGM-0002	375
UTGM-0004	375
UTGM-0010	27-234-236-239 246-247-248- 249- 375
UTGM-0015	27-234-236-239 246-247-248-375
UTGM-0020	375
UTGM-0025	375
UTGM-0030	375
UTGM-0035	375
UTGM-0040	375
UTGM-0045	375
UTGM-0060	19-157-376
UTGM-0062	19-246-376
UTGM-0064	376
UTGM-0066	376
UTGM-0068	376
UTGM-0070	376
UTGM-0072	19-157-376
UTGM-0078	19-376
UTGM-0079	376
UTGM-0081	375
UTGM-0083	375
UTGM-0084	375
UTGM-0086	375
UTGM-0090	168-376
UTGM-0110	27-31-246-375
UTGM-0120	19-39-376
UTGM-0132	376
UTGM-0148	19-39-376
UTGM-0152	19-39-157-376
UTGM-0180	157-376
UTGM-0182	157-376
UTGM-0184	157-376
UTGM-0186	376
UTGM-0188	376
UTGM-0200	375
UTGM-0202	377
UTGM-0203	377
UTGM-0205	377
UTGM-0206	377
UTGM-0207	377
UTGM-0208	377
UTGM-0209	377
UTGM-0210	377
UTGM-0211	377
UTGM-0212	377
UTGM-0215	377
UTGM-0220	377
UTGM-0300	378
UTGM-0305	378
UTGM-0310	378
UTGM-0315	378
UTGM-0320	378
UTGM-0350	378
UTGM-0355	378
UTGM-0360	378
UTGM-0365	378
UTGM-0375	377
UTGM-0380	177-377
UTGM-0385	377
UTGM-0390	377
UTGM-0420	378
UTGM-0430	378
UTGM-0440	378
UTGP-0900	385
UTGP-0905	385
UTGP-0910	385
UTGP-0915	385
UTGP-0920	385
UTGP-0925	385
UTGP-0930	385
UTGP-0935	385
UTGP-0940	385
UTGP-0945	385
UTGP-0950	385
UTGP-0955	385
UTGP-0960	385
UTGP-0965	385
UTGP-0970	385
UTGP-0975	385
UTGP-0980	385
UTGP-1000	385
UTGP-1005	385
UTGP-1010	385
UTGP-1038	385
UTGP-1040	385
UTGP-1050	385
UTGP-1055	385
UTGP-1060	385
UTGP-1065	385
UTGP-1070	385
UTGP-1100	385

Ürün Kodları

UTGP-1105	385
UTGP-1110	385
UTGP-1140	27-32
UTGP-1150	385
UTGP-1155	385
UTGP-1160	385
UTGP-1165	385
UTGP-1200	385
UTGP-1205	385
UTGP-1210	385
UTGP-1215	385
UTGP-1250	385
UTGP-1255	385
UTGT-1205	379
UTGT-1230	379
UTGT-1240	379
UTGT-1250	379
UTGT-1300	379
UTGT-1305	100-274-275-379
UTGT-1310	379
UTGT-1315	274-275-379
UTGT-1320	379
UTGT-1325	379
UTGT-1330	379
UTGT-1350	183-270-379
UTGT-1352	183-379
UTGT-1355	183-379
UTGT-1360	183-379
UTGT-1370	270-379
UTGT-1371	270-379
UTGT-1372	270-379
UTGT-1430	380
UTGT-1432	380
UTGT-1434	380
UTGT-1436	380
UTGT-1438	380
UTGT-1440	380
UTGT-1500	380
UTGT-1520	380
UTGT-1550	380
UTGT-1580	380
UTGT-2000	381
UTGT-2005	278-381
UTGT-2010	277-381
UTGT-2015	381
UTGT-2020	381
UTGT-2025	381
UTGT-2030	279-381
UTGT-2035	381
UTGT-2040	279-381
UTGT-2045	277-381
UTGT-2050	274-275-381
UTGT-2055	274-275-381
UTGT-2057	381
UTGT-2065	279-381
UTGT-2070	279-381
UTGT-2075	381
UTGT-2080	381
UTGT-2085	381
UTGT-2090	381
UTGT-2095	381
UTM-0107	245
UTM-0108	27-28-247
UTM-0109	249
UTM-0110	235
UTM-0115	245-246-247-248-249-251
UTM-0500	221-225
UTM-0510	221-225
UTM-0520	221-225
UTM-0560	232
UTM-0600S	229
UTM-1000S	229
UTM-2000S	229
UTM-3000	215
UTM-4000	221
UTM-4001	221
UTM-4002	221
UTM-4003	221
UTM-4004	221
UTM-6000	225
UTM-6001	225
UTM-7000	225
UTM-7001	225
UTM-8000	225
UTM-8001	225
UTM-8010	233-234-236
UTM-8012	234-236
UTM-8020	234-236
UTM-8050	237
UTM-8055	234
UTM-8060	234-239
UTM-8064	234-236
UTM-8070	122-234-236-239
UTM-8074	234-236-239
UTM-8080	122-234-236-239
UTM-8082	122-234-236-239
UTM-8084	234-236-239
UTM-8095	234
UTM-8121	235
UTM-8122	235
UTM-8123	235
UTM-8124	235
UTM-8125	235
UTM-8300	237
UTM-8310	239
UTM-8400	252
UTR-0250	319
UTR-0255	319
UTR-0300	320
UTR-0302	320
UTR-0304	320
UTR-0306	320
UTR-0550	323
UTR-0552	324
UTR-0555	323-324-325
UTR-0556	323-324-325
UTR-0560	323-324-325
UTR-0561	323-324-325
UTR-0562	326
UTR-0563	327
UTR-0564	328
UTR-0565	326
UTR-0568	323-324
UTR-0570	325
UTR-0572	325
UTR-0574	325
UTR-0580	326
UTR-0800	327
UTR-0802	327
UTS-0005	3
UTS-0008	3
UTS-0010	3
UTS-0015	3
UTS-0020	3
UTS-0024	3
UTS-0026	3
UTS-0050	4
UTS-0052	4
UTS-0055	4
UTS-0058	4
UTS-0070	4
UTS-0072	4
UTS-0075	4
UTS-0078	4
UTS-0080	5
UTS-0082	5
UTS-0082/1	5
UTS-0084	5
UTS-0088	6
UTS-0095	6
UTS-0150	7
UTS-0155	8
UTS-0160	12
UTS-0162	12
UTS-0164	12
UTS-0166	12
UTS-0170	13
UTS-0171	12
UTS-0180	14
UTS-0182	14
UTS-0183	14
UTS-0184	14
UTS-0185	14
UTS-0200	15
UTS-0202	15
UTS-0210	15
UTS-0212	15
UTS-0215	15
UTS-0216	15
UTS-0217	15
UTS-0218	15
UTS-0220	15
UTS-0221	15
UTS-0225	15
UTS-0230	15
UTS-0234	15
UTS-0235	16
UTS-0250	16
UTS-0252	16
UTS-0254	16
UTS-0270	17
UTS-0272	17
UTS-0273	17
UTS-0274	17
UTS-0275	17
UTS-0276	17
UTS-0280	18
UTS-0282	18
UTS-0285	18
UTS-0300	19
UTS-0302	19

UTS-0307	19
UTS-0309	19
UTS-0311	19
UTS-0317	19
UTS-0319	19
UTS-0321	19
UTS-0330	19
UTS-0332	19
UTS-0334	19
UTS-0336	19
UTS-0340	20
UTS-0342	20
UTS-0344	20
UTS-0346	20
UTS-0348	20
UTS-0400	27-29-246
UTS-0401	27-29-246
UTS-0405	27-31-246
UTS-0408	28-31-246
UTS-0406	27-31-246
UTS-0409	31
UTS-0415	27-31-246
UTS-0416	27-246
UTS-0417	27
UTS-0418	32
UTS-0420	30
UTS-0421	30
UTS-0422	30
UTS-0423	30
UTS-0424	30
UTS-0425	30
UTS-0426	30
UTS-0427	30
UTS-0428	30
UTS-0429	30
UTS-0430	30
UTS-0431	30
UTS-0432	30
UTS-0436	30
UTS-0437	30
UTS-0450	30
UTS-0451	30
UTS-0452	30
UTS-0453	30
UTS-0454	30
UTS-0455	30
UTS-0456	30
UTS-0457	30
UTS-0458	30
UTS-0459	30
UTS-0460	30
UTS-0461	30
UTS-0462	30
UTS-0466	30
UTS-0467	30
UTS-0470	30
UTS-0471	30
UTS-0472	30
UTS-0473	30
UTS-0474	30
UTS-0475	30
UTS-0476	30
UTS-0477	30
UTS-0478	30
UTS-0479	30
UTS-0480	30
UTS-0481	30
UTS-0482	30
UTS-0486	30
UTS-0487	30
UTS-0500	30
UTS-0501	30
UTS-0502	30
UTS-0503	30
UTS-0504	30
UTS-0505	30
UTS-0506	30
UTS-0507	30
UTS-0508	30
UTS-0509	30
UTS-0510	30
UTS-0511	30
UTS-0512	30
UTS-0516	30
UTS-0517	30
UTS-0594	33
UTS-0596	33
UTS-0598	33
UTS-0600	33
UTS-0602	33
UTS-0604	33
UTS-0606	33
UTS-0608	33
UTS-0608/1	33
UTS-0610	33
UTS-0612	33-38
UTS-0612/1	33
UTS-0614	33
UTS-0615	33
UTS-0616	33
UTS-0618	33
UTS-0620	34
UTS-0622	34
UTS-0624	34
UTS-0625	34
UTS-0626	35
UTS-0630	36-264
UTS-0665	36
UTS-0666	36
UTS-0700	37
UTS-0705	37
UTS-0708	37
UTS-0710	37
UTS-0712	37
UTS-0714	37-38-183
UTS-0716	37
UTS-0718	37
UTS-0720	38
UTS-0722	38
UTS-0726	38
UTS-0728	38
UTS-0750	33-36-37
UTS-0755	37
UTS-0758	37-38
UTS-0760	37-38
UTS-0762	37
UTS-0764	37
UTS-0768	36-37
UTS-0770	36-37
UTS-0782	38
UTS-0784	38
UTS-0790	39
UTS-0792	39
UTS-0794	39
UTS-0852	39
UTS-0854	40
UTS-0860	41
UTS-0865	43
UTS-0866	43
UTS-0867	43
UTS-0870	245-246-247-248-249-251
UTS-0900	44
UTS-0901	44
UTS-0902	44
UTS-0903	44
UTS-0910	44
UTS-0911	44
UTS-0912	44
UTS-0913	44
UTS-0920	44
UTS-0921	44
UTS-0922	44
UTS-0923	44
UTS-0950	44
UTS-0952	44
UTS-0960	44
UTS-0962	44
UTS-0965	45
UTS-0966	45
UTS-0967	45
UTS-0968	45
UTS-0970	45
UTS-0975	45
UTS-0990	45
UTS-0992	45
UTS-1200	49
UTS-1201	49
UTS-1202	49
UTS-1203	49
UTS-1204	49
UTS-1205	49
UTS-1206	49
UTS-1207	49
UTS-1220	49
UTS-1221	49
UTS-1250	50
UTS-1280	46
UTS-1300	51
UTS-1301	51
UTS-1302	51
UTS-1303	51
UTS-1305	51
UTS-1308	51
UTS-1320	52
UTS-1322	52
UTS-1324	52
UTS-1326	52
UTS-1330	27-32
UTS-1400	53
UTS-1401	53
UTS-1402	53

Ürün Kodları

UTS-1500	53
UTS-1502	53
UTS-2060	21
UTS-2065	21
UTS-2065/02	21
UTS-2065/03	21
UTS-2065/04	21
UTS-2065/05	21
UTS-2065/06	21
UTS-2065/07	21
UTS-2065/08	21
UTS-2065/1	21
UTS-2066	21
UTS-2066/01	21
UTS-2066/02	21
UTS-2066/03	21
UTS-2066/04	21
UTS-2066/05	21
UTS-2066/06	21
UTS-2066/07	21
UTS-2066/08	21
UTS-2067	21
UTS-2067/01	21
UTS-2067/02	21
UTS-2067/03	21
UTS-2067/04	21
UTS-2067/05	21
UTS-2067/06	21
UTS-2067/07	21
UTS-2067/08	21
UTS-2068	21
UTS-2068/01	21
UTS-2068/02	21
UTS-2068/03	21
UTS-2068/04	21
UTS-2068/05	21
UTS-2068/06	21
UTS-2068/07	21
UTS-2068/08	21
UTS-2069	21
UTS-2069/01	21
UTS-2069/02	21
UTS-2069/03	21
UTS-2069/04	21
UTS-2069/05	21
UTS-2069/06	21
UTS-2069/07	21
UTS-2069/08	21
UTS-2100	19-21
UTS-2160	23
UTS-2165	23
UTSP-0100	333
UTSP-0102	336
UTSP-0200	339
UTSP-0202	339
UTSP-0204	339
UTSP-0206	339
UTSP-0208	339
UTSP-0209	339
UTSP-0210	339
UTSP-0250	342
UTSP-0350	343
UTSP-0400	344
UTSP-0450	345
UTSP-0500	351
UTW-0610	360
UTW-0620	361
UTW-0622	361
UTW-0625	361
UTW-0628	361
UTW-0630	361
UTW-0631	361
UTW-0632	361
UTW-0633	361
UTW-0635	361
UTW-0637	102-361
UTW-0638	361
UTW-0640	361
UTW-0642	361
UTW-0643	361
UTW-0645	361
UTW-0648	361
UTW-0700	362
UTW-0705	362
UTW-0708	362
UTW-0800	362
UTW-0810	362
UTW-0820	362
UTW-0900	363
UTW-0901	363
UTW-0902	363
UTW-0903	363
UTW-0904	363
UTW-0905	363
UTW-0906	363
UTW-0907	363
UTW-0920	363
UTW-1000	83-363
UTW-1003	83-363
UTW-1005	83-363
UTW-1008	83-363
UTW-1010	83-363
UTW-1012	363
UTW-1015	363
UTW-1017	89

Analitik İndeks

A

Adaptör(ler)
alt taban adaptörü 30
numune çıkarıcılar için adaptör 9, 10, 11, 259, 287
seti 325
vane adaptörü 6

Agrega 71-92
akış katsayısı 73
alkali-silika reaktivitesi (ASR) 91
aşınma değeri (AAD) tayin cihazı 85
birim ağırlık 81
darbe değeri (AIV) 80
hızlandırılmış parlatma değeri 86
ince malzeme kalitesi, temizlik 76
kalınlık tayin aparatı 74
kayma direnci ve sürtünme 87
kırılma değeri 80
özgül ağırlık 84
uzunluk tayin aparatı 74
magnezyum sülfat/sodium sülfat 89
şekil indeks kumpası 74

Ağırlıklar
kalibrasyon 363
seti 21, 363
terazi için 363
yarıklı 21, 38, 43

Ahşap
ağırlık kutusu 363
kaide 261,262
kutu 158
stant 51, 52
taşıma çantası 43

Ahşap sıkıştırma şeridi 159

Ahşap kaide 261,262

Ağır
hizmet cep tipi penetrometre 5
hizmet tipi üniversal karot alma makinası 267, 268, 269, 319, 382
karıştırma tepsisi 348
plastik numune torbası 386

Akış
akış katsayısı belirleme (agrega) 73
akış özelliği (çimento)
furol tipi akış kanalı 278
hunisi 73,105
meter 261 (akış metre)

Aksesuarlar
aksesuarlar (çimento) 122
beton 157-160
eğilme deney aksesuarları (beton) 169-170
elektromekanik 234-235, 239-240
gövde aksesuarları (beton presi) 128-130
numune hazırlama 30
üç eksenli deney hücre aksesuarları 30

Aktarma mili 264

Alkali silika reaksiyonu 90-91
alkali agrega reaksiyon banyosu 91

Alt ve üst basınç plakaları 129, 130, 233

Analitik teraziler 361

Ara mesafe 112, 126, 127, 129, 169, 216

Ara mesafe diski 37

Arazi
arazi inceleme vane deney ekipmanı 5
arazi inceleme ve örnekleme 3-8
arazi tipi dinamik penetrometre 6
arazi vane test cihazı 5-6
arazi yoğunluk 44
arazi yoğunluk araçları 44
cbr test seti 43
cep tipi kesme vane deney ekipman 6

Asfalt 255-315
binder analizi, ABA 257
çatlatma 289-290
karot makinesi 269
karot makinesi (römorklu) 270
kiriş-yorulması test cihaz 287
mikseri 259-260
numunelerin yaşlandırılması 289
plaka sıkıştırıcı 301-303
plaka silindiri 304
sıcaklık ölçüm probu 270
termal çatlatma 291-292
yol kalitesi deneyleri 268-270
yoğunluk ölçümü (nükleer metod) 281
yoğunluk ölçümü (nükleer olmayan metod) 282

Aşındırma
agrega aşındırma değeri (AAD) 85
böhme (yatay) aşındırma cihazı 78
diski, dar 78
diski, geniş 78
dar diskli aşındırma cihazı 78
geniş diskli (dikey) aşındırma cihazı 78
kumu 78
los angeles aşındırma bilya seti, EN 77
los angeles aşındırma bilya seti, ASTM 77
los angeles aşındırma cihazı 77
nordik aşındırma cihazı 82
otomatik numune yüzey aşındırma 192, 193, 321, 322
taşı 192, 193, 321, 322
tozu 78
yarı otomatik numune yüzey aşındırma 192

Aşındırma kumu 85

Ayarlanabilir
manyetik tutucu 38
toz 78

Ayrıştırma
Santrifüj Ekstraktör 256

B

Balon joje 383

Balon yoğunluk seti 45

Bağlayıcı
- ultrasonik Jel 203, 204

Basınç
- basınç plakaları 128-130
- basınç ve eğilme deney cihazları, 125-176
- basınç ve eğilme deney cihazları, çimento 112-121
- basma deney aksesuarları 128-130,157-160
- test cihazları beton 141-176
- test gövdeleri, beton 125-127
- test gövdeleri, çimento 112-113
- yarmada çekme deney cihazı 165, 176, 231, 235, 236, 261, 263

Başlıklama 11, 194
- çerçevesi 194
- neopren basınç yastıkları 160

BC 100 TFT otomatik kontrol ve veri toplama ünitesi 22, 28, 41, 117, 118, 119, 132, 134, 135, 165, 217, 222, 249, 267, 280, 323

Beher 17, 76, 260, 274, 275, 383

Beton
- basınç ve eğilme gövdeleri 125-127, 161-162, 167-168
- beton basınç test cihazları 141-156
- beton boru sızdırmazlık test cihazı 342
- beton kiriş kalıbı 187
- beton kirişler için eğilme deney aparatı 160-162
- boru test cihazı 339-341
- demiryolu beton travers ve mesnetleri test cihazları 333-337
- geçirimsizlik 195
- hava ölçer 183
- kalıpları 186-187
- karo test cihazları 136, 143-149, 153-155,164,-169 ,175, 232, 233, 236
- küp kalıplar 186
- kür tankları 189-190
- mikseri 185-186
- penetrometresi 184
- silindir kalıplar 187
- test çekici 200-202
- ultrasonik dalga hızı test cihazı 201, 203
- vibrasyon masası 188
- yayılma tablası 177

Beton test çekici 327-328

Beton işlenebilme 177-180,184

Beton demiryolu travers ve mesnetleri test cihazı 333-335

Bilgisayar kontrollü universal deney cihazları 215-252

Binder asfalt analizi 257

Birim ağırlık kovaları 81,182

Bitiş iğnesi 100, 102

Bitümlü
- bağlayıcı deneyleri 272-282
- bitüm yaşlandırma 313-314
- karışımların analizi 255-258
- karışım deneyleri 258-268

Blaine cihazı 98, 99

Blok
- hareketli (kızaklı) 130
- hava alma 27, 31
- marshall çelik 261, 262, 263

Blok plakaları kaldırma düzeneği 130

Boru
- beton boru test cihazı 339-341
- beton boru sızdırmazlık test cihazı 342

Bölgeçler 71

Bunsen ocağı 385, 386

Büret
- cam 76
- standı 76

Büzülme
- çimento harcı büzülme kalıbı 97, 98
- kalıbı 16, 90, 91, 97, 98
- limit test seti 15
- üç iğneli büzülme plakası 15

Burgular 3

C

Cam
- baget 76
- beher 17,18,76,260,275,383, 386
- ekstraktör camı 255
- huni 384
- kap (yumuşama noktası için) 275
- mezür 277, 385
- plaka , le chatelier için 96
- plaka plastik limit testi için 16
- plaka, vikat için 100
- termometre 100, 274, 275, 379, 380 -343

Cam malzemeler 383-384

Casagrande
- likit limit aleti 15

C anahtarı 36

Cep
- cep tipi penetrometreler 4,5,184
- kesme vane cihazı 06
- Ph metre 389

Cetvel 6,87,96, 377

Analitik İndeks

CBR (Kaliforniya taşıma oranı)
arazi cbr 43
deney cihazları 39-42
deneyi 235, 237, 240
ıslatma tankı 39
kalıp ve aksesuarları 33, 36, 37, 38
penetrasyon piston 245, 246, 247, 248, 250, 251
şişme 39
tam otomatik cbr sistemi 56

Cleveland parlama ve yanma noktası tayin cihazı 279

Çamur terazisi 106

Çatlak
çatlak ölçüm mikroskopu 205
çatlak genişliği ölçüm seti 204
çatlak ağzı genişlik değişimi (CMOD) ölçüm sensörü 376

Çatlak mikroskobu 205

Çekme
çeneleri 215-252
endirek yarmada çekme deney aparatı asphalt numuneleri için 235, 240, 260, 267
küp yarmada çekme deney aparatı 159,239,240

Çekme kuvveti (force) ölçümlü düktilite deney cihazı 276

Çelik cetvel 377

Çelik
cetvel 06, 96,177,377
metre 377
pim 90, 91, 97
referans çubuğu 16, 90, 91

Çekme / Yapışma dayanımı
çekme/yapışma dayanımı test aparatı 122, 234, 235, 236, 239

Çekme basma test cihazları 215-220

Çeneler 208, 220, 221, 223, 226, 230
üniversal test cihazları için 223, 226, 228, 230, 231, 232, 237, 242

Çekiçler
beton test çekici 200-202
çekiç kılavuzu 261

Çırpıcı mikser 12,18, 107,108,185,186,259 ,260

Çift (iki)
gözlü kalıp 186,90,91,97
kademeli vakum pompası 258,387

Çimento
numune alma 95
basınç ve eğilme deney presleri, el kumandalı 113-114
basınç ve eğilme deney presleri, yarı otomatik 116-116
basınç ve eğilme deney presleri, otomatik 117-121
eğilme / basınç deney gövdeleri 112-113
genleşme 96-98
harç kalıpları 110
hava içeriği 104
hidratasyon ısısı 99
manuel mikser 107
otomatik mikser 108
priz süresi 100-102
yayılma tablası 103
yüksek basınçlı çimento otoklavı 97

Çubuk elekler 73

D

Daldırma
daldırma kabini (magnezyum sülfat banyosu) 89, 91
takımı kum eşdeğer deneyi 75
termometre daldırma tipi 111, 275, 277,280, 379

Daldırma takımı 75

Darbe
değeri test cihazı 80
test sistemi 80

Dean - Stark
bitümlü malzemelerde su miktarı tayin seti 275
dean-stark cam kabı 275

Deliciler
karot alma cihazları 269, 270, 307, 308, 319, 382
çamurlar, kum içeriği 106

Delikli sürsaj ağırlık 37, 38, 43

Demir donatı tespit cihazı 196-199

Deplasman
lineer potansiyometrik deplasman sensörü 19, 20, 21, 22, 24, 27, 28, 40, 42, 49, 158, 168, 170, 176, 223, 246, 266, 376
yüksek hassasiyetli boy değişimi ölçüm sensörü 19, 376

Derecelendirilmiş
cam büret 76
cam şişe, organic kirleticiler için 92, 384
cetvel 377
mezürler 383

Desikatör (ler) 384

Destilasyon
katbek asfalt damıtma / destilasyon ekipmanı 281

Derece
sıkıştırılabilme derecesi 179

Deri eldiven (işçi eldiveni) 385

Dijital
dijital analitik teraziler 361
dijital beton/kaya test çekici 202, 328
dijital kaya dayanım indeksi aparatı 326
dijital komparatör saati 376
dijital kumpas 378
dijital nokta yükleme deney cihazı 325
dijital okuma üniteleri 131, 132
dijital termometreler 379
dijital zaman ölçümü 379, 380

kronometre 380
marshall stabilite deney cihazı 265-268
mekanik teraziler 362,363
otomatik kompktörler 34, 35, 262, 263
sirkülasyonlu su banyosu 89, 91, 388
su banyoları 89, 91, 388

Dinamik
dinamik ve statik testler 333-338
dinamik konik penetrometre 6
dinamik plaka yükleme 50

Direkt kesme / Kalinti direnci 21-24, 64, 65

Doldurma haznesi 181

Doğal
taş aşındırma cihazları 78
taş testi 78, 87, 169, 175, 234

Doldurucu
ince/filler agrega tanecik yoğunluğu 13, 83-84

Doldurma
doldurma haznesi 181
doldurma hunisi 182

Donma ve çözünme kabini 88, 357

Döner raf (TFOT için) 277

Döngüsel
tam otomatik direkt basit kesme sistemi 65-66
tam otomatik üç eksenli ve stress path sistemi 54

Dönüştürme
Arazi CBR cihazı dönüştürme çerçevesi 43

Duble
çimento eğilme/basınç test presleri 112-113

Duriez basınç test seti 237, 240, 264

Düktilite (Süneklik/Esneklik)
düktülite kalıbı ve plakası 280
düktülite test cihazı 280

Düşen seviyeli permeabilite hücresi 52

Düşük ağırlıklı deflektometre 50

Düz taban plakası 38

Düzeltme bıçağı 37, 38, 183

E

Efflux
dijital standart tar/efflux viskozimetre 277

Eğilme
beton eğilme gövdeleri ve aksesuarları, test cihazları 161-176
beton kaplama plaklar ve doğal kaplama için eğilme test cihazı 63,165 ,169
beton kirişler için eğilme test cihazı 171-176
beton terrazo karoları ve bloklar için eğilme test cihazı 163,165 ,169,233
C tipi eğilme gövdesi 161
çimento eğime gövdeleri ve aksesuarları, test cihazları 112-122
kolonlu eğilme gövdesi 167
U tipi eğilme gövdesi 161

Ekstensometreler (Uzama Cetveli) 137, 221, 223, 225, 226, 227, 228, 231, 232

Elastik modülü 137, 138, 139, 140, 176, 220, 224, 286

Elek
çubuk elek seti 73
fırçaları 386
sallama cihazı, üç yönlü hareket özellikli 369
sallama cihazı elektromanyetik 367-370
segregasyon test seti 178
setleri 364-366
yassılık indeksi elek seti 72
sallama cihazlı, rotatap tipli 370

Elektrik
şişe tip vibratör 188

Elektrikli asfalt mikseri alt ısıtıcısı (kazan tipi) 259

Elektromanyetik
elektromanyetik dijital elek sallama cihazı 369
fren/debriyaj mekanizması 241

Elektromekanik Universal Test Cihazları 233-240

Elektronik
basküller 362
ekstensometreler (uzama cetveli) 137, 221, 223, 225, 226, 227, 228, 231, 232
elektronik terazi 360-361
kompreyometre-ekstensometre 157, 158, 176
otomatik elektronik dijital bitüm penetrometresi 273
transdusers 375
yük halkası 39, 246, 265, 375

Eldivenler 385

Engler Dijital Viskozimetre 278

Erlenmeyer 384

Eritme potası 11, 194

Etüvler 277,276,355

F

Fraas kırılma noktası metodu 276

Fırça 386

Analitik İndeks

Filtre kağıtları
Blain efiltre kağıdı 99
CBR filter kağıdı 37,38
disk filtre kağıdı 30
eksraktör için filter kağıdı 255,256
filtre kağıdı 37, 38, 76, 98, 99
yanal Filtre kağıdı 30

Furol tipi saybolt viskozimetre 278

G

Geçirimsizlik deney seti 195

Geçirgenlik
blaine hava geçirgenlik cihazı 99
kalıp 51, 52
permeabilite hücresi 51, 52
test seti 51, 52
zemin 51-54, 59

Genel laboratuvar ekipmanları 375-391

Gelişmiş Zemin Test Sistemleri 54-67
gelişmiş Zemin Test Sistemleri 333-352
tam otomatik büyük boy kesme sistemi 67
tam otomatik dinamik basit kesme sistemi 66
tam otomatik dinamik üç eksenli test sistemi 60
tam otomatik direkt basit kesme sistemi 65
tam otomatik direkt ve kalinti kesme sistemi 64
tam otomatik esneklik modülü sistemi 63
tam otomatik kaliforniya taşima orani (cbr) sistemi 56
tam otomatik konsolidasyon ve şişme sistemi 58
tam otomatik permeabilite sistemi 59
tam otomatik resonant kolon ve burgusal kesme sistemi 61-62
tam otomatik sabit gerilme oranli konsolidasyon sistemi 57
tam otomatik serbest basinç sistemi 55
tam otomatik üç eksenli ve stress path sistemi 54

Genleşme Çimento ve Kireç 96

Geniş
büyük boy vakum tipi piknometre 258
kapasiteli numune ayırıcı 71

Geri çekme tüpü 278

Gerinim pulu (Strain gauge) 28,137,157, 174, 218, 222, 249, 375,376

Gillmore aparatı 102

Gönyeler 377

Güçlendirilmiş membran 45

Güvenlik kabini 75,77,242,243, 262, 263

H

Hacim değişim ünitesi 31

Halka
ve bilya metodu 274,275
yük halkası 39, 43,245, 265, 375

Hava
alıcı vibratör 258
geçirgenlik (blaine) cihazı 99
havalı kurutucu 356
havası alınmış su 32, 51, 52
kurutma (şartlandırıcı) 276
kompresörler 387
ölçer, çimento 104
ölçer, beton183
süspansiyon körüğü test sistemi 338

Hava-alıcı vibratör 258

Hava alma
hava alma tankı 32
havası alınmış su cihazı 32, 51-52
vakum ve su bağlantı paneli, vakum göstergel 32

Harçlar
hava ölçer 104
havan ve tokmak 384
mikser 107-108
penetrometre 185

Hızlandırılmış
kür tankı 190
parlatma cihazı (TPD/PSV) 86
parlatma değeri deney numunesi (TPD/PSV) 86

Hızlandırılmış parlatma cihazı (PSV) 86

Hızlı nem ölçer 8

Hidrometre mezürü 13

Hidrolik
çıkarıcılar 10-11
güç ünitesi 114, 115, 117, 118, 133, 134, 135, 146, 148, 150, 153, 161, 162, 163, 164, 165, 167, 168, 170, 171, 172, 217, 221, 222, 223, 229, 285, 296, 299, 333, 335, 337, 338, 339, 342, 344, 345, 347, 348, 351, 352
servo hidrolik universal test cihazı 225-232
üniversal test cihazı 215-252
servo kontrollü test cihazı 139-140 ,167-168, 173-174, 225-226, 333
kriko 9, 43, 49, 208, 248, 252, 263

Hidrometre
mezür 17
zemin 17

Higrometre 379

Hoek üç eksenli deney hücrelerinde yanal basınç için manuel basınç sistemi 323

Hoek üç eksenli hücresi ve aksesuarları 325

Huni
akış hunisi 73,105
cam huni 384
doldurma hunisi 109
filte hunisi 278
marsh hunisi 106

I, İ, J

Isı
çimento hidratasyon 99
dayanıklı eldiven 385
hidratasyon kalorimetresi 99

Isı yalıtım mantosu 259

Isıtıcı
alt ısıtıcı 259
daldırma 275, 277, 309, 379
halka ve bilye cihazı için 275
ısıtıcılar 355
manyetik karıştırıcılı 260, 275, 355

Islak
eleme aparatı 106
yıkama eleği 364
İğne deliği deney aparatı 53

İğneler
iğne temizleme aparatı 102
penetrometer iğneleri 36, 184, 272
vikat iğnesi 100-102

İnce agregalarda organic kirleticiler 92

İncelik (Özgül Yüzey) 98, 99

IP & ASTM termometre 381

İşlenebilme ömrü ve pekleşme tayini 101-102

J-halkası testi 178

K

Kaba zımpara 86

Kabin
basınçlı yaşlandırma 313
daldırma 91
donma ve çözünme 88, 357
güvenlik 75, 242
kür 111
ses yalıtımlı güvenlik 77, 109, 262, 263, 371

Kalıp doldurma hunusi 109

Kalıplar
büzülme 16, 90, 91, 97, 98
çimento/harç 97, 110
düktilite 280
gövde 33, 37, 261
küp 187
le Chatelier 96
proktor 33
silindir 187
silindir 188
stabilite 257
tutucu 261

Kalibrasyon örsü 200-202

Kalsiyum karpit metodu 7, 8

Kalibrasyon
ağırlık seti 363
borusu 183
diski 19
kabı 44
kumu 98
mermeri 78
örsü 200-202, 327
sertifikası 85, 87, 207, 283, 288, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 303, 363, 377,

Kalınlık tayin aparatı (yassılık indeksi) 74

Kalorimetre 99

Kaolin 76

Kap
karıştırma 12, 16, 107, 108, 259, 260, 386

Kapiler tüplü huni 84, 383

Kaplama
kaplama kalınlığı ölçümü 196-197

Kap (lar)
cleveland kabı 279
viskozimetre kabı 277,278

Karıştırma
çimento harcı 107-108
paslanmaz çelik yedek kap 12, 107, 108, 259, 260, 386
tepsi 386

Karıştırma çubuğu (cam baget) 76

Karıştırma paleti 107-108, 185

Karıştırıcı
manyetik karıştırıcı 260,274,275, 355
yüksek hızlı 76

Karot
karot alma cihazları 269, 270, 307, 308, 319, 382
karot Bıçağı 269, 270, 307, 308, 319, 382
karot çentik 242, 243
trimmer 282 (karot kesme)
yüzey numune alma seti 45

Karot bıçakları 269, 270, 307, 308, 319, 382

Karpit metre 7

Kase(lar)
petri kabı 384
porselen pota 384

Analitik İndeks

Kaşık 386

Kaya
- dayanım ve deformasyon deneyleri 323-325
- kesme 329
- kesme -aşındırma 320-322
- mekaniği 319-329
- numune çıkarıcı 319
- test çekici (L tipi) 326
- test çekici beşiği 326

Kayma direnci ve sürtünme test cihazı 87

Kayıp
- ısıtma 277
- kızdırma 100, 358

Kelly topu aparatı 180

Kendiliğinden yerleşen beton deneyleri 181-182

Keski 7, 386

Kesme
- kesme bıçağı 192, 320
- numune kesme makinası 192, 320

Kesme kutusu 21-24, 65,66

Kesme makinaları
- test cihazları ve aksesuarları 21-24, 64, 65
- vane tipi kesme 5-6

Klor
- difüzyon 212
- içeriği 18, 91
- klor geçirimliliği hız tayini 209
- quantab klorür 18, 91

Kırılma
- değeri 80
- noktası (fraass) 276

Kırılma değeri aparatı 80

Kırpma bıçağı 12

Kırpıcı ve numune çıkarıcı 12

Kırpma bıçağı 12

Kıvam
- betonda kıvam tayini 179-180
- çimentoda priz süresi ve kıvam 100-104

Kireç
- testi 105
- söndürme kabı 105

Kohlraush kalibrasyon balonu 278

Kompaktör
- otomatik marshall kompaktör 263
- otomatik mekanik zemin kompaktör 38
- otomatik toprak kompaktörü 34
- vibratörlü kompaktor 264

Komparatör saat(leri) ve deplasman ölçerler 376
- arazi tipi cbr 42
- kompresometre-ekstensometre 157, 158, 175, 176
- konsolidasyon 19-20
- plaka yükleme deneyi 49-50
- şişme (cbr) 39
- saatleri 4,19, 39,43, 49,90, 98,157,158, 205 , 265, 375-376

Konik
- akış hunisi 73,105
- dinamik penetrometre 6
- hazne 180
- konik tel sepet reflüks için 255
- konik uç control plakası 14
- konik uç penetrometer için 12,272-273

Konsolidasyon test sistemi 19-21, 58

Konveksiyon fırınları 355

Kova
- birim ağırlık 81, 182
- plastik 385

Kimyasal
- özellikler, agrega 91-92

Kroze
- porselen kroze 384

Kuru buz yapıcı 276

Kurutma
- numunelerin kurutulması 355, 356
- kuruma büzülmesi 90

Kurutma makinası 356

Kum
- absorbsiyon hunisi ve tokmağı (Abraham) 81
- eşdeğer sallama cihazı 75
- eşdeğeri deney seti 75
- kesafet seti 44
- konisi plastic bidonu 44
- konisi seti 44
- standart CEN 107

Kumpas 378
- şekil indeksi (verniyeli) 74

Kül fırını 100, 358

Küp
- beton kalıpları 186
- çimento kalıpları 110

Kürek 386

Küresel yatak 113, 115, 117, 126, 128, 142, 144, 148, 151, 154, 168, 169, 170

Kürleme
- beton kür ekipmanları 189-190
- çimento kür kabini 111
- keton kür tankı 189-190

L

L kutusu aparatı 181

Laboratuvar
- cam malzeme 383-384
- etüv 276-277, 355-356
- hava kompressör 387
- karot kesme ve taşlama cihazı 320
- karot makinası 269, 319
- maşa 386
- mikser 12, 17, 107-108, 185, 186, 259-260
- pH metre 389
- vane aparatı 6

Laboratuvar mikserleri 12, 17, 107-108, 185-186, 259-260

Laboratuar tipi çeneli kırıcı 72

Lastik
- conta 209
- eldiven 386
- halka 86
- lastik balon (balon yoğunluk aparatı) 45
- lastik tapa 13,17, 385
- lastik tokmak 177,186,187, 386
- membrane 23,30, 45, 54, 61
- tekerle parlatma cihazı için 86

Lastik tokmak 187

Lazer termometre 379

Le Chatelier
- balonu 95
- kalıbı 96
- su banyosu 96

Likit limit
- cihazıları 15
- konik penetrometre 6, 14

Lineer
- yüksek hassasiyetli deplasman sensörü 19, 157-158, 376
- büzülme kalıbı 16
- potansiyometrik deplasman sensörü 19, 21, 22, 24, 27, 28, 40, 42, 50, 157, 158, 168, 169, 170, 176, 215, 218, 222, 249, 266,376

Los Angeles aşındırma cihazı 77

LPI pil ile çalışan dijital okuma ünitesi 114, 131, 133

M

Mala 386

Maks-min termometre 379

Magnezyum sülfat/sodium sülfat testi 89

Manyetik
- karıştırıcı 355
- tutucu 386

Manuel
- burgu seti ve numune çıkarıcı 3
- çimento yayılma tablası 103
- marshal sıkıştırma 261-263
- numune çıkarıcı 9, 10, 11, 12, 263, 300
- vane deney ekipmanı 6

Marsh hunisi 106

Marshall
- dijital basma gövdesi 262-263
- marshall aksesuarları 265-268
- marshall deneyi 261-269
- otomatik tokmak 262-264
- stabilite 265-268

Maşa 386

Mekanik
- agregaların mekanik ve fiziksel özellikleri 77-87
- ekstensometre 221, 223, 224, 217, 226, 230, 231, 232, 237
- elek sallama 367-370
- gerinim pulu 376
- kriko 9, 252, 263, 291

Mekanik mezür sallayıcı 13

Membran 30, 45, 54, 59, 62

Metal
- beton donate tespiti 196-199
- ekstraktör yoğuşturucusu 255
- taban plakası 33, 36, 37, 38, 45, 80, 87, 102, 104, 178, 186, 187, 188, 230, 234, 236, 239, 261, 264, 272, 280, 290
- tepsi 44
- test plate 271

Metilen mavisi testi 76

Mezür
- cam 84
- hidrometre 13

Mikro-deval cihazı 79

Mikserler
- asfalt 259-260
- beton 185-186
- çimento 107-108
- drum tipi 186
- hızlı toprak 17
- pan tipi 185
- toprak 12

Microlance hızlı nem ve sıcaklık ölçer 85

Mobil laboratuvarlar 390

Modifiye
- proktor sıkıştırma kalıbı 33, 36
- sıkıştırma tokmağı 33

Modülü
- elastikiyet 138, 139, 140, 168, 173, 174, 175, 328

Mohr 22, 25, 26, 27, 29

Analitik İndeks

Motorlu
yayılma tablası 103
likit limit cihazı 15
kum eşdeğer sallama cihazı 75
elek sallama 370
hidrolik numune çıkarıcı 10-11

Multipleks cihazı 245-251

N

Naylon
elek fırçası 386
tüp 30

Nem
microlance nem ölçer 85
nem ölçme cihazları 7-8, 85, 360
nem tayin terazisi 360
numune kutusu 386

Nem ve sıcaklık ölçümü 380

Neprane yastıkları 160

Nordik aşındırma cihazı 82
akma ucu 105, 106

Numune
bölgeç 71
kesme yakası 43
kutusu 14-16,75, 272,273,277,386
numune torbası 385
sınıflandırma 13-18,367-370
tel sepeti 83,363
tubes 45
hidrolik numune çıkarıcı 10
hoek üç eksenli numune çıkarıcı 325
kesme makinesi 191, 320
kür tankı 189,190
marshall, proctor, cbr numune çıkarıcı 9,263
toprak/torna/ kırpıcı ve numune çıkarıcı 12
yüzey aşındırma cihazı 192-193, 321,322

Numune alıcı 3,95

Numune alma tüpü 45

Numune çıkarıcı(lar) 9, 10, 11, 263, 325

Numune hazırlama
kaya mekaniği numune hazırlama 319-322
agrega numune hazırlama 71-72
üniversal cihaz numune hazırlama 244-246
zemin numune hazırlama 11-12

Numune kutuları 386

Numune itici aparat 21

Numune torbası 385

Nükleer olmayan zemin yoğunluk ölçüm cihazı (SDG) 46

Nükleer olmayan asfalt yoğunluk ölçüm cihazı (PGI) 282

Nükleer zemin yoğunluk ölçüm cihazı 47-48,281

O, Ö

Ocak
bunsen 385, 386
çeker 359

Oluk açma aparatı 15

Organik kirleticiler test şişesi 92, 383, 384

Otomatik
otomatik direkt kesme / kalıntı direnci deney cihazı 21-22
otomatik hacim değişim ünitesi 31, 246
otomatik toprak kompaktörü 34
otomatik mekanik kompaktör 35
otomatik dijital CBR deney cihazı 41-42
otomatik çimento basma ve eğilme deney presleri 117-121
otomatik blaine cihazı 98
otomatik vikat cihazı 101-102
otomatik programlanabilir çimento mikseri 108
otomatik deney presleri 149-152
otomatik dört kolonlu basınç deney presleri 153-154
otomatik eğilme deney presleri 165-166
otomatik kontrol ve veri toplama ünitesi (TFT) 131-132
otomatik hidrolik güç ünitesi, bc 100 kontrol üniteli 134-136
otomatik güç ünitesi, gelişmiş servo kontrollu, oransal valfli 137-138
otomatik güç ünitesi, gelişmiş servo kontrollu, servo valfli 139-140
otomatik basınç deney presleri (düşük kapasiteli) 145-146
otomatik eğilme/bending deney presi (servo kontrollü) 167-168
otomatik numune yüzey aşındırma cihazı 193, 322
otomatik çekme & basma deney cihazı 215-220
otomatik ekstensometreler 231
otomatik sarkaç tip darbe cihazları 241-242
otomatik marshall tokmak 262, 263
otomatik marshall stabilite deney cihazı 267-268
otomatik elektronik bitüm penetrometresi 273
otomatik yumuşama noktası deney cihazı 274
otomatik basınç Sistemi 323
tam otomatik üç eksenli ve stress path sistemi 54
tam otomatik serbest basınç sistemi 55
tam otomatik kaliforniya taşıma oranı (cbr) sistemi 56
tam otomatik sabit gerilme oranlı konsolidasyon sistemi 57
tam otomatik konsolidasyon ve şişme sistemi 58
tam otomatik permeabilite sistemi 59
tam otomatik dinamik üç eksenli test sistemi 60
tam otomatik resonant kolon ve burgusal kesme sistemi 62
tam otomatik esneklik modülü sistemi 63
tam otomatik direkt ve kalıntı kesme sistemi 64
tam otomatik direkt basit kesme sistemi 65
tam otomatik dinamik basit kesme sistemi 66
tam otomatik büyük boy kesme sistemi 67

O-ring(s) 30
O-ring yerleştirme aparatı 30

Odometre 19

Ön yüklemeli odometre 19

Ölçüm
- aletleri 375-381
- kap 8, 75
- mezür 385
- pipet 384

Özel
- eğilme gövdeleri 171-172
- kalibrasyon prosedürü 143,145,147,149,153, 153,323,324

Özgül ağırlık
- piknometresi 84
- sehbası 363,83
- şişeleri 383
- tank 83,363

P

Pan tipi mixer 185

Parafin 11,194

Parçalanma direnci tayini 77

Parlama ve Yanma Noktası Cleveland Açık Kap Metodu 279

Paslanmaz
- çelik karıştırma kabı 107, 108, 259, 260, 386
- çelik kepçe 386
- çelik toplama kapları 178,365, 366
- numune kaşığı 386

pH
- pH kağıdı 18,389
- pH metre 389

Penetrasyon
- bitüm malzemelerin penetrasyonu 272,273
- iğnesi 272,273
- penetrasyon direnci 4,36,184,
- penetrasyon konisi 14
- penetrasyon numune kabı 272,273
- penetrasyon piston 39-43 235,245, 248,250-251
- su penetrasyonu (geçirgenliği) 195

Penetrometre
- ağır hizmet tipi cep penetrometresi 5
- beton cep penetrometesi 184
- bitüm penetrometresi 272,273,
- dinamik konik penetrometer 6
- iğnesi 272,273
- likit limit penetrometresi 14
- yay tipi proctor penetrometresi 36
- zemin cep penetrometresi 4

Perforated elek 364

Permeabilite
- kalıbı 53
- standı 53

Petri kabı 384

Piknometre
- kavanoz tipi 84
- şişe tipi 84, 383
- vakum tipi 258

Pil
- pille çalışabilen, LPI 49, 114, 141, 148, 163, 164, 324
- şarj edilebilir 361

Pirinç
- düktilite kalıbı 280
- halka 274, 275
- konik uç 272, 273
- kap 279
- oluk açma bıçağı 15
- yedek kap 15

Priz
- priz süresi ve kıvam çimento için 100-103
- priz süresi ve kıvam beton için 184

Prizma
- büzülme kalıbı 90, 91, 97, 98
- kare prizma kap 179
- üç gözlü prizma deney kalıbı 113

Piston 113, 116, 120, 125, 129, 135, 144, 146, 148, 151, 154, 167, 168, 171, 174, 212, 217, 225, 261, 262, 263, 291

Piston penetrasyon aparatı 104

Plastik
- beher 76,386
- hortum 32
- kum konisi bidonu 44
- küp ve silindir kalıp 186,187
- kür tankları 190,191
- limit deney seti 16
- mezür 13,386
- oluk açma bıçağı 15
- piset 386
- su tankı 83, 363, 385

Plastik malzemeler 386

Plaka
- plaka yükleme test cihazı 49,50
- tekrarlı plaka yükleme deney düzeneği 351

Poker şişe tipi vibratör 188

Porselen
- havan tokmak 12,384
- karıştırma kabı 16
- pota 15,384

Poroz taşı 19-22, 30, 54, 58, 59, 62, 64, 65,66

Potansiyometrik deplasman ölçer 21-25, 27, 28, 40-42, 50, 157,158,167-170, 266,267, 263, 376

Analitik İndeks

Proktor
kalıplar ve tokmaklar 33,34
penetromesi 36
proctor numune çıkarıcı 9,263

Pull-off test cihazı 208

R

Reflux Extractor(ler) 255

Renk
munsell toprak seti 18
referans skalası 92

Referans
çimento 99
kum 107
referans çubuğu 16, 90, 91, 97
renk skalası 92

Reflüks bitüm ekstraktör 255

Rögar kapağı test cihazı 343

RTFOT Dönen ince film etüvü 276

S

Sabitleme
kolu 191
mekanizması (marshall tokmak) 262, 263, 308

Sabit seviyeli permeabilite deney seti 51

Saf su 206

Sallama
elek sallama 367-370
kum eşdeğeri sallama 75

Santrifüj ekstraktör 256

Sarsma cihazı 109

Saybolt viskozimetre 278

Stabilite
kalıpları 261
marshall testi 261-263

Stantlar
ahşap stant manometer tüpleri ile birlikte 51, 52
iyon değişim stantı 18
permeabilite 51,52

Standart
kum 107
proctor kalıpları 33
proctor tokmak 33
tar viskozimetre 277
üç eksenli hücreleri 30

Sedimantasyon
hidrometer methodu 17
mezürü 17
yöntemi 13

Sentil çakısı 377

Sepet
konik tel 255
numune, aba 257
tel 83, 89, 363

Serbest basınç
basınç testi 55, 233, 241, 242, 243, 244,247-250

Sertleştirilmiş
beton testi 187-195
silindir kalıp 187
silindir numuneler 187-188

Sert ahşap tokmak 97, 103

Ses yalıtımlı güvenlik kabini 75,77, 109,242,244, 262, 371

Sıkıştırılmış
toprakta su geçirgenliği 53
toprak yoğunluğu 45, 46, 47
yol temel ve alt temel malzemesi deneyleri 33-50

Sıkıştırma
ekipmanları, toprak 33-35
ekipmanları, asfalt (marshall) 261-263
ekipmanları, beton 188
faktörü deney seti 180
hidrolik standart silindir sıkıştırıcı – çift boyut 304
pnömatik çok maksatlı silindir sıkıştırıcı 301
yüzdesi 282
yoğurmalı sıkıştırıcı 300

Sıkıştırma başlığı 36, 264

Sıkıştırma tokmağı 33,177,261

Sınıflandırma
deneyleri, kaya 326-329
numune 367-372
zemin 13-18

Sıcak hava tabancası 356

Sıcaklık ölçüm 341-343

Silindir (ler)
beton silindir kalıp 187
silindir başlıklama ekipmanları 11, 160, 194

Silindir yarma deney aparatı 159,239

Siphon takımı 75

Sirkülasyon Pompası
dalgıç tipi 89, 190, 191

Sirkülasyonlu su banyosu
su banyosu 388
su banyosu, magnezyum sülfat / sodyum sulfat 89

Sirkülasyon pompası 17, 89, 189, 190, 280

Slump test seti 177

Sodyum hegzametafosfat 17

Solvent geri kazanım cihazı 258

Soğutma borulu 278

Solvent/trikloretilen geri kazanım cihazı 258

Söndürme kabı 105

Spatula 386

Su
- baths for marshall specimens 350
- bayosu, sirkülasyonlu 388
- bitüm penetrometreleri için su banyosu 272,273
- bitümlü bağlayıscılarda su miktarı tayin (Dean - Stark) 275
- emme 81
- geçirimsizlik 196
- harç çimentolarında su tutma 104
- havası alınmış su 27,32,52,246,
- Le Chatelier su banyosu 96
- saf su cihazı 389
- şartlandırıcı(hava içindeki suyun tutulması için 31
- soğutma üniteli su banyosu 388
- su seviyesi ölçüm cihazı 4
- vakum kontrol ve su bağlantı paneli 32
- zemin permeabilite (geçirgenlik) 51,52,53,54

Su geçirgenlik 50,198,199

Suda dağılma test cihazı 327

Sülfat
- magnezyum-sülfat deyi 89
- sülfat içeriği 18

Sürsaj ağırlıkları 37-38

Sünme (Creep) Test Sistemleri
- beton sünme (creep) test cihazı 344

Sürtünme
- kayma direnci ve sürtünme test cihazı 87
- sürtünme testi referans taşı 86

Şekil indeksi kumpası 74

Şişe
- cam, organik kirleticiler için 92
- tipi piknometre 84, 383
- tip vibratör 188

Şişleme çubuğu 80,177,179,183,186,187,188

Şişme testi (CBR) 39

Soğuk bükme deney cihazı 252

T

T tipi burgu kolu 3

Taban
- adaptörü 30
- diskleri 205
- ızgarası 189, 190
- oluklu, plaka 21
- plakası 33, 36, 37, 38, 45, 80, 87, 102, 187, 234, 236, 239, 264, 280

TAG Açık Kap metodu Parlama Noktası Test cihazı 279

Taban plakası 37, 38, 45, 80, 178, 239, 264
- beton 234, 236
- cam 102
- çelik 187
- düktilite 280
- metal 87
- oluklu 21

Tane
- tanecik yoğunluğu ve su absorpsiyonu 13, 83,84,363
- tane boyutu dağılım (hidrometre metodu) 17

Tahribatsız yöntem ile beton yapı testleri, NDT 200-205

Tambur
- paslanmaz çelik tambur 79

Taşınabilir
- donatı tespit cihazı 196
- karot makinesi 269-270
- pH metre 389
- vibrasyon masası 188

Taşıma kabı 100,272,273

Tapa
- sedimentasyon mezürü için 13
- lastik tapa 13,17,385

Tar viskozimetre 277

Tartma
- numune 360,361,362,363

Taze beton testleri 174-184

Tek eksenli
- basınç testi 285-287
- serbest basınç testi 55, 56,58,247,250

Tekerlekli çekme arabası (Trolley) 386

Tel
- fırça 386
- sepet 83,89 255,363
- testere 12

Tel tambur 327

Tel örgü elekler 364

Analitik İndeks

Temizleme
aparatı, iğne 101-102
ultrasonik 372

Tepsi Elek
elekleri 371,386
sallama cihazı 371

Tepsiler
numune tepsileri 386
tepsi elekler 371

Testere
açık tes testere 12
karot ve kiriş testeresi 306

Test elekleri 364-366

Teraziler 360-362
çamur 106
dijital 361, 102
elektronik analitik 361
mekanik 362
nem tayin 360

Termo-higrometre 379

Termometreler 386

Termostatik kontrollü ısıtma sistemi 11, 194

Tripot (Üç ayak) 39, 386

TFOT (İnce Film Etüvü) 277,313

Tokmak 06,12, 97, 98, 103, 104, 178, 261,262 ,263,264, 284, 286

Toprak burgu makinesi 3

Torna, toprak 12

Toplama kabı ve kapağı 178, 364-366, 371

Toprak burgu makinası 3

Toprak
burgu seti 3
havan ve tokmağı 384
hidrometre 17, 89, 384
hızlı toprak mikseri 17
kimyasal testleri 91-92
kompaktör 34-35
konsolidasyon 19-20, 57-58
munsell renk seti 18
numune alma 45
permeabilite (geçirgenlik)51, 52, 53, 59
torna/kırpıcı ve numune çıkarıcı 12

TRL Dinamik Konik penetrometer 6

Travers 333-337

Transduser
lineer potansiyometrik basınç sensörü 21, 22, 24, 27,28, 41, 42, 50, 157, 168, 169, 170, 176, 215, 266, 267
yüksek hassasiyetli deplasman sensörü 157, 158,376

U, Ü

U kutusu 182

U manometre tüpü 99

Uçucu kül tayini 95,96, 98,106

Ultrasonik
dalga hızı test cihazı 201-204
temizleme cihazı 372

Uzatma
Uzatma Kolu(Burgu Seti) 3

Uzunluk İndeksi (Boy ölçüm) 74

Uzunluk
değişim 90, 97-98
komparatör 90, 98
tayin aparatı 74

Üniversal
extensometer 221,223, 225, 231,237
karot amla makinası 382
kesme cihazı 191,320
test sistemleri 215-252
üniversal tipi akış kanallı saybolt viskozimetre için 278

Ünilogger veri toplama ünitesi 19, 27,29,157,158, 170,245, 246,375

UTM
Universal test Cihazları 215-252

Üst
üst raf takımı büyük kür tankı için 189
yükleme plakası 113, 115,117,126,127,128,142,144,145,146,148,149,150,151,153, 154,165,168,169,170
yükleme plakası küresel yataklı 128
başlık 29, 58
üstten tartım özellik 323

Üç gözlü kalıp 90,109, 110

Üç eksenli (Triaxial)
kaya numunelerinde üç eksenli deneyler 323-325
testleri 25-32, 285-287
üç eksenli hücre ve aksesuarları 26-31
üç eksenli test sistemi 25-32
yükleme çerçeveleri ve aksesuarları 25-32

V

V hunisi 181

Vakum
göstergesi 258, 387
piknometre 258
pompaları 32, 51,52, 258, 387
vakum tipi desikatör 384

Vane cihazı
arazi inceleme vane testi 5
cep tipi 6

Vebe ölçüm cihazı 179

Veri Toplama
BC 100 tft otomatik kontrol ve veri toplama ünitesi 131-132
sitatik unilogger 19-20, 27, 29, 49, 158, 375

Vibrasyon
cihazı 70.7 çimento küpleri için
masası 188

Vibratör (şişe tipi) 188

Vibratörlü tokmak (kango çekici) 264

Vicamatic 101, 102

Vikat
iğnesi 100,101,102
kalıbı 100
otomatik vikat cihazı 101-102
vikat seti 100

Viskozimetre 277,278,314

Viskozite termometre 380

Y

Yağ
hafif mineral yağ 277
ısı transfer yağı 278
tankı 217
vakum pompası yağlı tip 387
yağ ve su sabit basınç ünitesi 27, 31, 246

Yağ ve su sabit basınç sistemi 31, 246

Yapışma
dayanımı 234, 235, 236, 239
vialit plaka test ekipmanı 271

Yapısal test sistemleri 347-350

Yapı Kireci, Harç/Şerbet ve Çamur Deneyleri 104-106

Yarmada çekme aparatı 159

Yardımcı deney çerçevesi 168, 169, 170, 176

Yarı Otomatik
beton basınç test cihazları 143-144, 147-148, 164
çimento basınç test cihazları 115-116
dijital bitüm penetrometresi 272
numune aşındırma cihazı 192,321

Yarıklı
kalıp ve taban plakası 29, 264
sürsaj ağırlık 37, 38, 43
yarıklı ağırlık seti 21

Yassılık
yassılık indeksi 72-74
elek seti 73

Yazılım
19, 20, 22, 24, 27, 28, 32, 42, 46, 48, 50, 54, 55, 56, 59, 63, 64, 65, 66, 67, 88, 98, 101, 102, 116, 119, 121, 132, 135, 136, 137, 138, 140, 146, 149, 151, 153, 155, 156, 158, 159, 171, 174, 177, 184, 198, 199, 203, 204, 214, 215, 218, 220, 221, 222, 223, 227, 229, 234, 238, 263, 264, 270, 276, 278, 290, 291, 296, 297, 299, 307, 312, 314, 319

Yıkama tüpü 75

Yıkama çözeltisi (kum eşdeğer deneyi için) 75

Yıkama şişesi (piset) 365

Yıkama elekleri 364,366

Yıpranma Direnci Test cihazı (micro-deval) 79

Yoğunluk
arazi yoğunluk deneyi 44-45
kaşık 386
sertleştirilmiş beton yoğunluğu (özgül ağırlık düzeneği) 363
taze beton yoğunluğu 182
tel sepet 83, 89, 256, 363
zemin yoğunluk 44-48

Yol
asfalt kalite deney testleri 268-271
yüzey düzgünlüğü ölçüm cihazı 271

Yumuşama noktası tayin cihazı 274-275

Yük
beton deney gövdeleri 125-127
gövde, çimento 112-113
halkası 375
hücreleri 375
hücresi ölçüm sensörü 375

Yük gövdeleri, ASTM, EN serileri 125-127

Yüksek
basınç çimento otoklavı 97
hassasiyetli deplasman sensörü 157,158, 376
kapasiteli elek sallama 371

Yüzey düzgünlüğü ölçüm cihazı 271

Z, W

Waltz kabı (sıkıştırılabilme derecesi kabı)179

Zımpara
ince zımpara 86
kaba zımpara 86
taşı 200, 202

Çevrim Tablosu

Uzunluk

km	m	mm	mile	yard	ft	in
1	1000	10^{6}	0.6214	1094	3281	3.937×10^{4}
10^{-3}	1	1000	6.214×10^{-4}	1.0936	3.281	39.370
10^{-6}	10^{-3}	1	6.214×10^{-7}	1.094×10^{-3}	3.281×10^{-3}	3.937×10^{-2}
1.6094	1609.4	1.609×10^{6}	1	1760	5280	63360
9.144×10^{-4}	0.9144	914.41	5.682×10^{-4}	1	3	36
3.048×10^{-4}	0.3048	304.8	1.894×10^{-4}	0.3333	1	12
2.54×10^{-5}	0.0254	25.4	1.578×10^{-5}	2.778×10^{-2}	8.333×10^{-2}	1

Alan

km^2	m^2	cm^2	mm^2	sq.mile	acre	yd^2	ft^2	in^2
1	10^{6}	10^{10}	10^{12}	0.38612	247.11	1.196×10^{6}	1.076×10^{7}	1.550×10^{9}
10^{-6}	1	10^{4}	10^{6}	3.86×10^{-7}	2.471×10^{4}	1.196	10.764	1550
10^{-10}	10^{-4}	1	100	3.86×10^{-11}	2.471×10^{-8}	1.196×10^{-4}	1.076×10^{-3}	0.1550
10^{-12}	10^{-6}	10^{-2}	1	3.86×10^{-13}	2.47×10^{-10}	1.196×10^{-6}	1.076×10^{-5}	1.550×10^{-3}
2.590	2.59×10^{6}	2.59×10^{10}	2.59×10^{12}	1	639.96	3.097×10^{6}	2.78784e +007	4.01×10^{9}
4047×10^{-3}	4047	4047×10^{7}	4.047×10^{9}	1.563×10^{-3}	1	4840	43559	6.273×10^{6}
8.36e-007	0.8361	8361	8.36×10^{5}	3.228×10^{-7}	2.066×10^{-4}	1	9	1296
9.29×10^{-8}	9.29×10^{-2}	929	92900	3.587×10^{-8}	2.296×10^{-5}	0.1111	1	144
6.45×10^{-10}	6.45×10^{-4}	6.4516	645.16	2.491×10^{-10}	1.594×10^{-7}	7.716×10^{-4}	6.944×10^{-3}	1

Hacim

m^3	dm^3 (litre)	cm^3 (ml)	yd^3	ft^3	in^3	UK galon	US galon
1	10^{-3}	10^{-6}	1.3079	35.311	61023	219.97	264.17
10^{-3}	1	10^{-3}	1.308×10^{-3}	3.531×10^{-2}	61.02	0.2200	0.2642
10^{-6}	10^{-3}	1	1.308×10^{-6}	3.531×10^{-5}	6.102×10^{-2}	2.199×10^{-4}	2.642×10^{-4}
0.7646	764.6	7.646×10^{5}	1	27	46650	168.19	201.98
2.832×10^{-2}	28.32	2.832×10^{4}	3.704×10^{-2}	1	1728	6.229	7.481
1.639×10^{-5}	1.639×10^{-2}	16.387	2.144×10^{-5}	5.787×10^{-4}	1	3.605×10^{-3}	4.329×10^{-3}
4.546×10^{-3}	4546	4.546×10^{3}	5.946×10^{-3}	0.1605	277.42	1	1.20095
3.785×10^{-3}	3.785	3.785×10^{3}	4.951×10^{-3}	0.1337	231	0.8327	1

Kütle

Ton	kg	g	UK ton	US ton	cwt	lb	oz
1	1000	10^{6}	0.9842	1.10231	19.66	2.205×10^{3}	3.527×10^{4}
10^{-3}	1	1000	9.842×10^{-4}	1.10231×10^{-3}	1.966×10^{-2}	2.2046	35.274
10^{-6}	10^{-3}	1	9.482×10^{-7}	1.10231×10^{-6}	1.966×10^{-5}	2.204×10^{-3}	3.527×10^{-2}
1.016	1016	1.016×10^{6}	1	1.12	20	2240	35840
0.9072	907.2	9.081×10^{5}	0.8928	1	17.856	2000	32000
5.085×10^{-2}	50.85	5.085×10^{4}	0.05	0.0560	1	112	1792
4.536×10^{-4}	0.4536	453.6	4.46×10^{-4}	5×10^{-4}	8.92×10^{-3}	1	16
2.835×10^{-5}	2.835×10^{-2}	28.349	2.79×10^{-5}	3.125×10^{-5}	5.580×10^{-4}	6.25×10^{-2}	1

Tablo Kullanımı: Örnek: 10 mil kaç kilometre eder? Tabloda 1 mili bulun ve sonra aynı hizada 1 mile karşılık gelen kilometreyi bulun. Sonuç olarak: 1 mil = 1.6094 km; 10 mil = 16.094 km

Yoğunluk

Ton/m^3 Mg/m^3 g/m^3	kg/m^3	lb/in^3	UK ton/yd^3	lb/ft^3
1	1000	0.03613	0.8428	62.43
10^{-3}	1	3.613×10^{-5}	8.428×10^{-4}	6.423×10^{-2}
27.680	27680	1	23.328	1.728×10^{3}
1.3289	1.328×10^{3}	4.801×10^{-2}	1.12	82.955
1.1865	1.186×10^{3}	4.287×10^{-2}	1	74.074
1.602×10^{-2}	16.019	5.787×10^{-4}	1.35×10^{-2}	1

Yük ve Ağırlık

MN	kN	N	kgf	tonf	lbf
1	1000	10^{6}	1.0196×10^{5}	100.4	2.248×10^{5}
10^{-3}	1	10^{3}	101.96	0.1004	224.82
10^{-6}	10^{-3}	1	0.10196	1.004×10^{-4}	0.2248
9.807×10^{-6}	9.807×10^{-3}	9.807	1	9.842×10^{-4}	2.2048
9.964×10^{-3}	9.964	9964	1016	1	2240
4.448×10^{-6}	4.448×10^{-3}	4.448	0.45455	4.464×10^{-4}	1

Basınç, Stres ve Elastisite Modülü

MN/m^2 Mpa	kN/m^2 kPa	kp kgf/cm^2	bar	atm	m H_2O	ft H_2O	mm Hg	Ton/ft^2	psi lbf/in^2	lbf/ft^2
1	1000	10.197	10	9.869	102.2	355.2	7500.6	9.320	145.04	20886
0.001	1	1.019×10^{-2}	0.0100	9.87×10^{-3}	0.1022	0.3352	7.5006	0.0093	0.14504	20.886
9.807×10^{-2}	98.07	1	0.9807	0.9678	10.017	32.866	735.56	0.9139	14.223	2048.1
0.100	100	1.0197	1	0.9869	10.215	33.515	750.06	0.9320	14.504	2088.6
0.1013	101.33	1.0332	1.0132	1	10.351	33.959	760.02	0.9444	14.696	2116.2
9.788×10^{-3}	9.7885	9.983×10^{-2}	9.789×10^{-2}	9.661×10^{-2}	1	3.2808	73.424	9.124×10^{-2}	1.4198	204.45
2.983×10^{-3}	2.9835	3.043×10^{-2}	2.984×10^{-2}	2.945×10^{-2}	0.3048	1	22.377	2.781×10^{-2}	0.43275	62.316
1.333×10^{-4}	0.1333	1.3595×10^{-3}	1.333×10^{-3}	1.315×10^{-3}	1.362×10^{-2}	4.469×10^{-2}	1	1.243×10^{3}	1.934×10^{-2}	2.7846
0.1073	107.3	1.0942	1.0730	1.0589	10.960	35.960	804.78	1	15.562	2240
6.895×10^{-3}	6.895	7.031×10^{-2}	6.895×10^{-2}	6.805×10^{-2}	0.7043	2.3108	51.714	6.426×10^{-2}	1	144
4.788×10^{-5}	4.788×10^{-2}	4.883×10^{-4}	4.788×10^{-4}	4.725×10^{-4}	4.891×10^{-3}	1.605×10^{-2}	0.3591	4.464×10^{-4}	6.944×10^{-3}	1

Geçirgenlik

m/s	cm/s	m/year	Darcy	ft/yr	lbf
1	100	3.156×10^{7}	1.04×10^{5}	1.035×10^{8}	2.835×10^{5}
0.01	1	3.156×10^{5}	1.04×10^{3}	1.035×10^{6}	2.834×10^{3}
3.169×10^{-6}	3.169×10^{-6}	1	3.28×10^{3}	3.281	8.982×10^{-3}
9.66×10^{-6}	9.66×10^{-4}	304	1	1000	2.74
9.658×10^{-9}	9.959×10^{-7}	0.3048	10^{-3}	1	2.738×10^{-3}
3.527×10^{-6}	3.527×10^{-4}	111.33	0.365	365.25	1

Özkütle (at 20 °C) g/cm3

Saf Su	0.99820	Gaz Yağı (yaklaşık)	0.80
Deniz Suyu	1.04	Parafin (m.p. 52-52 °C)	0.912
Civa	13.546	Mikrokristal Mum (m.p. 60-63 °C)	0.915

UTEST
MALZEME TEST CİHAZLARI

*"kalite**kontrolde**çözüm**ortağınız"***

UTEST Temmuz / 2015
Katalogda bulunan resim, yazı ve grafikler yada herhangi
bir sayfası UTEST Malzeme Test Cihazları A.Ş. izni
olmadan kopyalanamaz, çoğaltılamaz.

Tasarım / **Tolga İnalöz**

Basım
Pelin Ofset Matbaacılık San. Tic. Ltd. Şti.
İvedik Org. San. Böl. Matbaacılar Sitesi 1514. Sokak No: 28
06378 Yenimahalle / ANKARA
T. 0 312 395 2580
F. 0 312 395 2584

UTEST Malzeme Test Cihazları A.Ş.

ASO 1. Organize Sanayi Bölgesi
Ural Caddesi No: 18 Sincan / ANKARA

T: 0 312 394 38 75 (pbx)
F: 0 312 394 38 77
utest@utest.com.tr

www.utest.com.tr

UTEST

MALZEME TEST CİHAZLARI

*“kalite**kontrolde**çözüm**ortağınız”***

UTEST Malzeme Test Cihazları A.Ş.

ASO 1. Organize Sanayi Bölgesi
Ural Caddesi No: 18 Sincan / ANKARA

T: 0 312 394 38 75 (pbx)
F: 0 312 394 38 77

utest@utest.com.tr
www.utest.com.tr

KOSGEB

www.kosgeb.com.tr