

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.

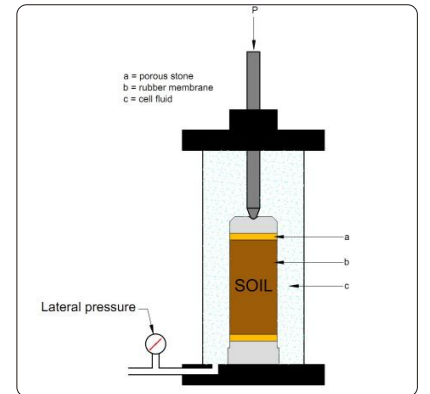
UU için Üç Eksenli Deney Konfigürasyonu

Konsolide Edilmemiş Drenajsız (UU) Deney

UU Deneyi için deney öncesi doymuş olduğu kabul edilen numune, üç eksenli deney hücresinde çevre basıncına tabi tutulur. Numune hücreye yerleştirildikten sonra yanıl 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 doymuş 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. Doymurma 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. Doymurma oranı Skempton'un boşluk suyu basıncı parametresiyle ifade edilir. (Skempton, 1954.)

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

Burada uygulanan $\Delta \sigma_3$ 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 metodlarında, 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 nedene 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.

Konsolidasyonlu Drenajsız (CU) Deneyi:

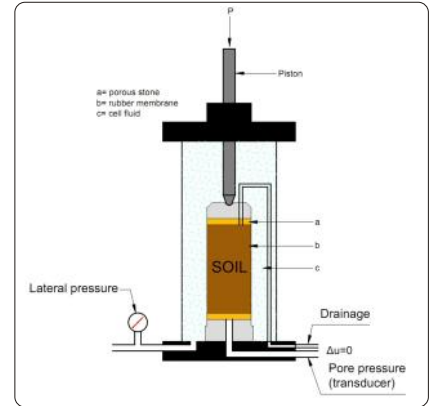
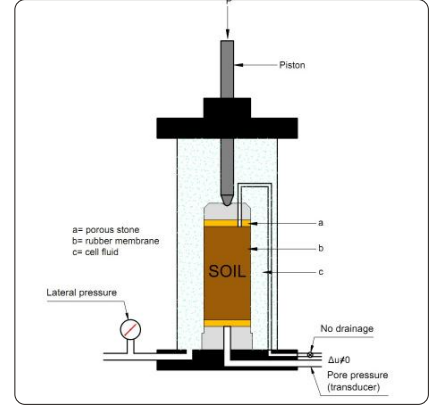
Konsolidasyon tamamlandığında, ters basınç hattına ait vana kapatılarak numuneye uygulanan ters basınç ortadan kaldırılır ve elde edilen konsolidasyon sonucuna göre basınç plakasına uygulanacak düşey yükleme hızı girilir. Kesme aşaması sırasında düşey stres, çerçeve pistonunun hareketiyle uygulanır ve düzenli deformasyon, düşey yük ve boşluk suyu basıncı okumaları alınır. Bu değerler kullanılarak ana stres farkı ($\sigma_1 - \sigma_3$) ile boşluk suyu basıncının, gerinim bazında grafiklerinin çizilmesi sağlanır ve kırılma noktası genelde en yüksek ana stres farkı olarak belirlenir. Farklı konsolidasyon basınçlarında denenilen 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 ϕ_d ' 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 kullanılabilir.

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	Üç Eksenli Deney Hücresi (**)	1	1
UTS-0401			
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 6'ya bakınız.

Havası alınmış su ile deney yapılmasında kullanılabilen, opsiyonel aparatlar için sayfa 9-10'a 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.

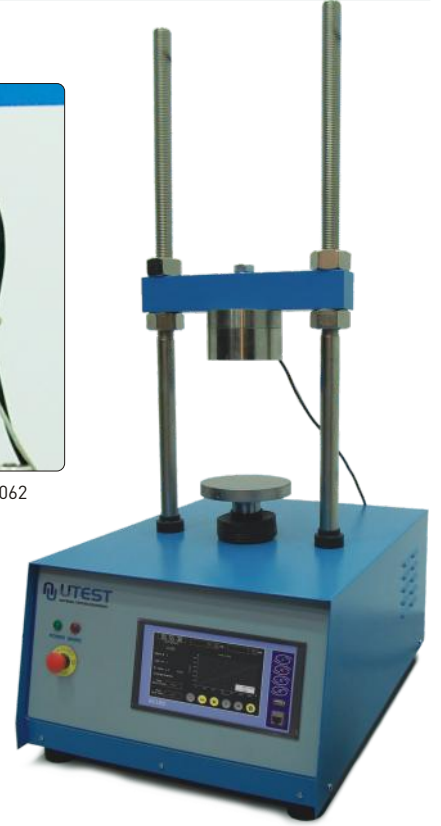
Gövde, 50 kN kapasitelidir. Mikroişlemci kontrollü ve gelişmiş stepper motorlu yükleme sistemi sayesinde istenen deney hızı dokunmatik ekran klavyesi kullanılarak kolayca girilebilir. Ekran klavyesinde "başla", "arttır", "otomatik", "manuel", "yukarı" ve "aşağı" gibi kontrol düğmeleri de bulunmaktadır. 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 yansira günümüz teknolojisini kullanıcılarının hizmetine sunan BC 100 Otomatik Kontrol Ünitesi' nin benzersiz özelliklerinden 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 yapabilmeye 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 hücre basıncı için bir kanal (Sadece UU deneyi için)
- Programlanabilir kazanç/gain değerleri ayarı (Yük hücresi, basınç ölçüm sensörü, gerilim 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

Veri Toplama & Bilgisayar Yazılımı

Üç Eksenli CU-CD deneyleri, yük hücresinden, deplasman sensöründen, üç eksenli deney hücresi basınç ölçüm sensörlerinden (3 adet) 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 Ünitesi 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 başladığında, 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 doyurma 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.

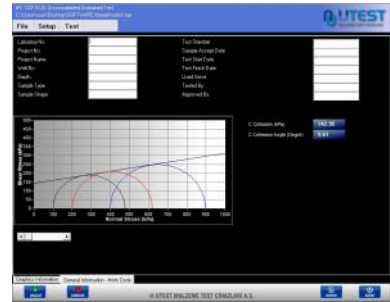
Doyurma aşaması azami 10 döngü olarak yapılır. Her adımın ilgili verileri inceleme ve raporlama için kendi dosyasına yazılır. Doyurma aşaması tamamlandıktan sonra konsolidasyon aşamasına geçilir. Bu aşamada yazılım, efektif stres değerini oluşturulması için, ayarlanması gereken çevre ve ters basınç değerlerini 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. Düşey deplasman ve yük sensörleri kesme aşaması başlamadan sıfırlanmalıdır.

Kesme aşamasında deviyör stresi, boşluk suyu basıncı, efektif majör deviyör 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 deviyör 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.



UTG-0320



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.



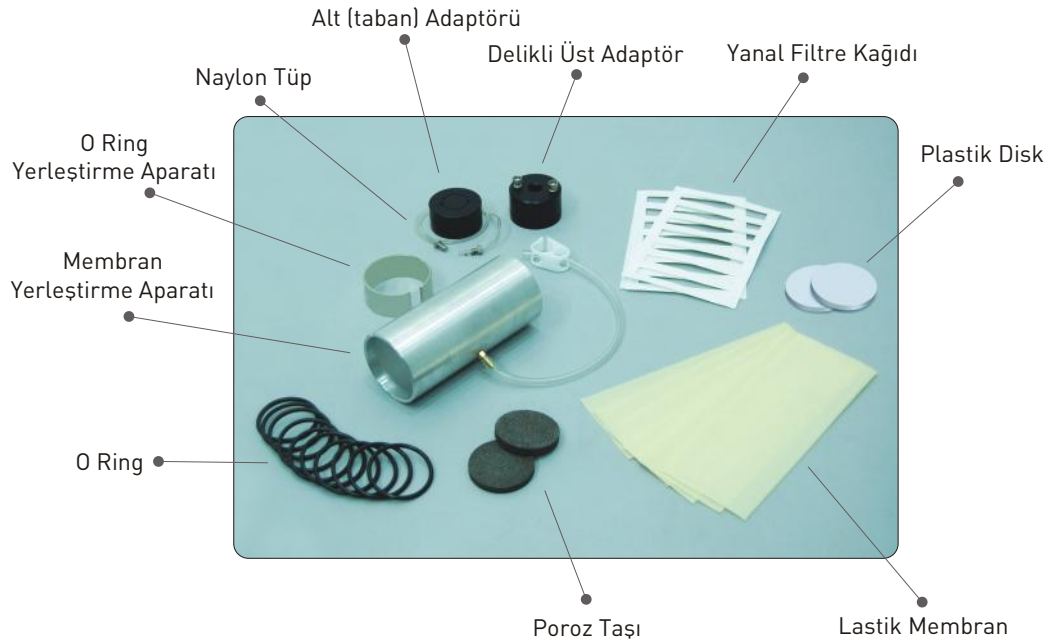
UTS-0400

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



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 laboratuvarında 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 Ünite, 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 pistonun oluşmaktadır. Bu pistonun hareketi hassasiyetle kalibre edilmiş bir odacıdaki su hacmiyle doğru orantılıdır.

Ünite, 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



UTS-0415

Boyutlar	260x260x400 mm
Ağırlık (yaklaşık)	5 kg

Basınç Ölçüm Sensörü ve Bağlantı Blokları

Ürün Kodu

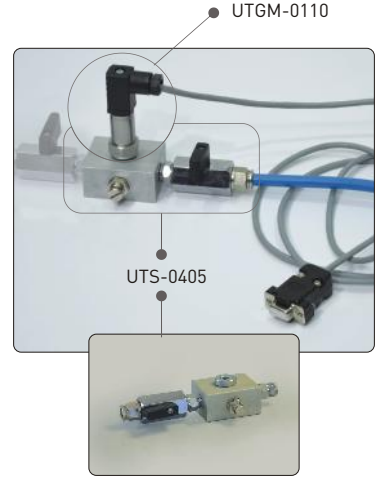
- UTGM-0110 Basınç Ölçüm Sensörü, 2000 kPa
UTS-0405 Tek Bağlantı Hatlı Blok,
Tek Eksenli Deney Hücreleri için
UTS-0406 Üç Bağlantı Hatlı Blok,
3 Eksenli Deney Hücreleri için

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, Vakum Tipi
(Hava içindeki suyun tutulması için)
UTGP-1140 Plastik Hortum, Ø8mm, 6m

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.



UTS-0418



UTS-1330

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;

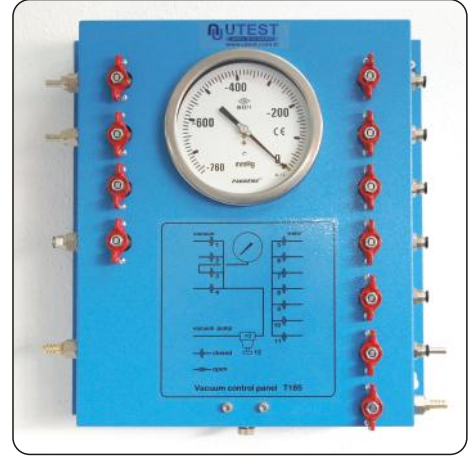
- Havası Alınmış Su Cihazı (UTS-0418)
- Hava Alma Tankı (UTS-1330)
- Vakum Kontrol ve Su Bağlantı Paneli, Vakum Regülatörlü ve Vakum Göstergeli (UTGE-3580) veya Vakum ve Su Bağlantı Paneli, Vakum Göstergeli, (UTGE-3585)
(Panellerin tedariki müşteri tercihtir)
- Plastik Hortum (UTGP-1140)

2. Seçenek;

- Vakum Pompası (UTGE-3505),
- Nuce Erlenmayer (UTGG-2015) veya Şartlandırıcı, Vakum Tipi UTGE-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 tercihtir)
- 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.



UTGE-3580



UTGE-3585



UTGE-3570

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