

Malzeme Laboratuvarı Cihazları ve Ekipmanları

ÖZEL Basınç Presi-EN 12390-5 Standartlarına uygun (1 adet)

RÖGAR KAPAĞI TEST MAKİNASI TEKNİK ŞARTNAME

1. Makina ile beton prizma numuneleri ve rögar kapakları test edilebilmelidir.
2. Makina hidrolik tahrikli olmalıdır.
3. Makinanın maksimum yük kapasitesi 1000 kN olmalıdır.
4. Rögar kapağı test makinası hem yazılımsal hem de mekanik olarak EN 12390-5, EN 1433, EN 124 standartlarında geçen compression test, bending test, tilt test ve permanent set testlerini gerçekleştirmeye uygun olmalıdır.
5. Makina, farklı şekil ve boyutlarda büyük boy rögar kapakları için özel olarak tasarlanmış olmalıdır.
6. Makina gövdesi, 700 x700 mm veya Ø 750 mm boyutlarında rögar kapaklarının testleri için uygun boyutlarda olmalıdır.
7. Makinada yük ölçümü için ISO 7500-1'e göre sınıf 1 hassasiyetinde yük hücresi kullanılmalıdır.
8. Sistem, 3kN/s hıza kadar yükleme yapabilmelidir.

HİDROLİK Güç Ünitesi

9. Hidrolik güç ünitesinde hassas kuvvet uygulama için oransal valf sistemi kullanılmalıdır.

Elektronik Terazi (1 adet)

1. LCD ekranlı olmalıdır.
2. 6kg kapasiteli ve 10mg hassasiyetli olmalıdır.
3. Terazinin doğrusallığı en az ± 30 mg ve Hassasiyet kayması 2 ppm / sıcaklık 10 °C - 40 °C olmalıdır.
4. Yanıt süresi : en az 1,5 saniye olmalıdır.
5. Harici kalibrasyon tipi olmalıdır.
6. Kefe boyutu en az 195mmX195mm olmalıdır.

Elektronik Terazi (1 adet)

1. LCD ekranlı olmalıdır.
2. 30kg kapasiteli ve 1g hassasiyetli olmalıdır.
3. Kefe boyutu en az 25x22cm olmalıdır.

Elektronik Terazi Kapasite: 100 Kg (1 adet)

1. Okunaklı LCD ekrana sahip olmalıdır.
2. 150kg kapasiteli ve 5g hassasiyetli olmalıdır.
3. Kefe boyutu en az 40x50cm ve paslanmaya dayanıklı elektrostatik fırın boyalı olmalıdır

Karot Aşındırma Cihazı (Otomatik Öğütme Makinası) (1 adet)

1. Cihaz EN 12390-1, 12390-3, 12504-1, ASTM C31, C39, C192, D4543 standartlarına uygun olmalıdır.
2. Uygun adaptörler ile aynı anda; 3 adet Ø150x300 mm silindir, 1 adet 150 mm küp ve 3 adet Ø100x200 mm silindir numune test edilebilir olmalıdır.
3. Silindir ve küp numuneler için öğütme adaptörleri kolay bir şekilde takılıp, çıkartılabilir olmalıdır.
4. Yüzey pürüzlülüğü 0,05 mm hassasiyetinde olmalıdır.
5. Su girişi şebekeden, su çıkışı cihaza bağlanmış olan bir hortum vasıtasıyla sağlanabilmelidir.
6. Kolay taşınabilmesi açısından tekerlekli olmalıdır.
7. Cihazın su ile temas eden yüzeyleri paslanmaz çelikten imal edilmelidir.
8. Cihaz ile birlikte 150x300 mm numuneler için adaptörleri verilmelidir.

Yatay Aşındırma Cihazı (Böhme) (1 adet)

1. Cihaz TS 2824 EN 1338, EN 1339, 1340, 13892-3 / DIN 52108 standartlarına uygun olmalıdır.
2. Böhme Aşındırma Test Cihazı, numuneye aşınma testi uygulayarak numunenin hacimsel kaybını ölçmek amacıyla doğal taşlardan yapılan materyaller, beton yapı elamanları, döşeme taşları gibi malzemelerin aşınma testlerinde kullanılabilir olmalıdır.
3. Cihaz, yük yükleme çubuğu aracılığıyla numunenin merkezine dik olarak iletilebilecek biçimde dizayn edilmelidir.
4. Manivelanın kendi ağırlığı karşı yük ve yükleme ağırlığının konacağı kefe ile dengelenmiş olmalıdır. 5. Numuneye etkileyen yük, yükleme ağırlığının manivela kolu ile çarpımı ile bulunabilmelidir. **(294±3)N'luk (5,88 N/cm² veya yaklaşık 0,06 N/mm²'ye karşı gelen)**
6. Test 16 -22 tur arasında olmalıdır, testin sonunda ortalama hacim ve ağırlık hesaplanabilmelidir.
7. Dönen diskin çapı 750 mm olmalı, yatay şekilde yerleştirilmelidir. Yük uygulandığı zaman hızı (30±1) mm/saniye olmalıdır.

8. Deney izinin iç yarıçapı 120 mm, dış yarıçapı 320 mm, genişliği 200 mm olmalıdır. Deney izi istendiğinde değiştirilebilir olmalıdır.
9. Cihazın elektronik kontrol paneli, start/stop butonu ve programlanabilir 5 dijital dijital sayıcıdan oluşmalıdır.
10. Çalışma değerleri 230 V, 50Hz, 1ph, 800 W olmalıdır.

Masa Tipi Donatı Kesme Makinası Testeresi (1 adet)

2400 W - 350 MM Testere ve Mengeneli olmalıdır.

0-3800 Devir/Dakika, Cift izolasyonlu olmalı ve 230 V-50 Hz değerlerinde çalışabilmelidir.

Elek Sallama Makinası (1 adet)

1. EN 932-5, ISO 3310-1 standartlarında olmalıdır.

2. Cihaz dairesel ve düşey hareket sistemi ile homojen olarak eleme sağlayabilmeli, cihaz üzerindeki dijital zaman sayacı ile 60 dakikaya kadar ayarlanabilir olmalıdır.

3. 200 ve 300 mm çapında elekler sallanabilmeli ve cihaz; ıslak eleme yapabilmelidir.

4. 220 V, 50-60 Hz, 1 ph değerlerinde çalışabilmelidir.

Elek Takımı (1 adet)

1. Elekler, 300mm çaplı paslanmaz çelik tel ve kasnaklı darbelere karşı dayanıklı malzemeden üretilmiş ve TS ISO 2395 standartlarına uygun olmalıdır.

2. Her eleğin üzerinde perçinle tutturulmuş göz açıklığını belirten etiketi olmalıdır

3. Sırası ile 31.5-22.4-16-11.2-8-5.6-4-2-1-0.5-0.25-0.125-0.063mm göz açıklıklarına sahip olan 13 adet elek, toplama kabı ve kapağı ile birlikte olmalıdır

Kül Fırını (1 adet)

1. Çalışma sıcaklık aralığı 1100c° de olmalıdır.

2. Kontrol sistemi pıd&mp olmalıdır.

3. Sıcaklık hassasiyeti $\pm 1c^{\circ}$ olmalıdır.

4. Zamanlayıcısı 1dk-99.9 saat süresiz çalışma özelliği olmalıdır.

5. Kullanılabilir hacim 4 litre olmalıdır.

6. Sıcaklığa ulaşma zamanı 45 dakika olmalıdır.

7. Güç değeri 220v,50 hz olmalıdır.

8. İç yüzey yapısı fiber plaka ve ateş tuğlası olmalıdır.

9. Dış yüzey yapısı elektrostatik toz boya ve çelik olmalıdır.

10. Kurulu gücü 2000w olmalıdır.

11. Dakikada artış hızı olmalıdır.

12. 4 adet bekleme programı olmalıdır.

13. 1 adet hızlı program olmalıdır.

14. Gecedan ayarlama özelliği olmalıdır.

15. Tarih-saat ; ilk çalışma tarihini kayıt etme özelliği olmalıdır.

16. Arıza ve uyarı komutları nı gösteren aydınlatmalı lcd ekranı olmalıdır.

17. Dokunmatik butonu olmalıdır.

18. Elektrik kesintisine karşı koruma sistemi olmalıdır.

19. Hücre tipi quartz cam tüplü kaset sistemi olmalıdır.

20. Cihazda 12 adet quartz ısıtıcı kullanılmış olmalıdır.

21. Cihazın kapağı çift cidarlı sola açılır olmalıdır.

22. Cihaz ce işareti taşınmalıdır .

23. Cihaz 3 yıl garantili olup,10 yıl yedek parça ve servis garantili olmalıdır.

24. Cihazla birlikte türkçe yazılmış kılavuz kitapçığı ve garanti belgesi verilmelidir.

Çimento Deneyi Aparatları ve Presi (1 adet)

1. EN 196-1 standartlarında olmalıdır.

2. Çimento Test Presi ile 40x40x160 mm giriş numunelerinde eğilme, 40x40x40 mm ve 50x50x50 mm numunelerinde basma deneyleri yapılabilenidir. Pres; hem otomatik hem de manuel olarak çalışabilmelidir.

Çimento Test Presi;

3. Yükleme gövdesi, hidrolik güç ünitesi ve dijital grafik ekranlı okuma sisteminden oluşmalıdır.

Çimento Test Presi Gövdesi;

4. Çift pistonlu ve çift load cell sistemine sahip olmalıdır.

5. Basınç deneyi kapasitesi en az 250 kN (25 ton) ve Eğilme deneyi kapasitesi en az 15 kN (1,5 ton) olmalıdır.
6. Maksimum kapasitesi 410 Bar olan Hidrolik ünite ve Dijital grafik ekranlı okuma ünitesi bulunmalıdır.
7. Yükleme Hızları: 0,1 kN/sn ile 10 kN/sn arasında istenilen hıza $\pm 5\%$ toleransla ayarlanabilmelidir.
8. Dijital ekranlı üniteye numune boyutları seçilebilmeli ve test anında yükleme hızı ve yük değerleri takip edilebilmelidir.
9. Çimento Test Presi Yazılımı ücretsiz olarak verilmelidir. Programda Türkçe ve İngilizce dil seçenekleri bulunmalıdır. Programda numune, firma, laboratuvar ve test bilgileri girilebilmelidir. Yük-Zaman, Dayanım-Zaman grafikleri, test raporları ve numune raporları alınabilmelidir.
10. Çalışma değerleri 220 Volt, 50 Hz olmalıdır.

Agregalarda Alkali Silika Deney Seti (1 adet)

Test seti içerisinde;

1. 1 adet 3 numune kapasiteli 6 adet numune kutusu alabilecek ortam sıcaklığı ile 90 °C arasında 1 °C hassasiyetle ayarlanabilen su banyosu olmalıdır.
2. 3 adet 3 numune kapasiteli paslanmaz numune kutusu, 3 adet 25 x 25 x 285 mm ebatlı numuneler için 2 gözlü kalıp bulunmalıdır.
3. 1 paket (12 adet pim) büzülme ölçüm çerçevesi, 5 mm kapasiteli 0,001 mm hassasiyetli dial gauge ve referans çubuğu olmalıdır

Los Angeles Deney Cihazı. (1 adet)

1. Cihaz EN 1097-2, ASTM C131, C535 standartlarına uygun olmalıdır.
2. Tambur çapı 711 mm x 508 mm olmalıdır.
3. Dönme sayısı 30-33 rpm olmalıdır.
4. Deneyden sonra malzeme ve bilya yükünü toplamak için tepsi olmalıdır.
5. Deney sırasında tamburun iç yüzeyinin silindirik kalmasını sağlayacak seyyar bir kapak olmalı, böylece delik toz sızdırmaz bir şekilde kapatılabilmelidir.
6. Cihaz üzerindeki devre kesme anahtarlı pozisyon kilitleme mekanizması sayesinde kullanıcı tambur ağzını gerekli pozisyonda sabitleyerek numune yerleştirme işlemini kolaylıkla gerçekleştirebilmelidir.
7. Pozisyon kilitleme mekanizması devredeyken cihaz çalışmamalıdır.
8. Cihaz 220 V, 50-60 Hz, 1 ph ve 750 W değerlerinde çalışmaya uygun olmalıdır.
9. Dönme sayısı gösteren digital göstergeye sahip olmalı ve dönme sayısı programlanabilmelidir.
10. Aşındırıcı çelik bilyaları ile (12 adet ASTM) Alt toplama kabı ile birlikte verilmelidir.

DİSTİLE SU CİHAZI (1 adet)

1. Cihaz laboratuvarında ihtiyaç duyulan distile suyun çabuk ve yüksek kalitede temini için dizayn edilmiş olmalıdır.
2. Sistem iç yüzey yapısı tamamen borosilikat camdan imal edilmiş olmalıdır.
4. Sistem dış yüzeyi paslanmaya karşı korunaklı elektrostatik boya ile kaplanmalıdır.
5. Sistem 3 adet quartz ısıtıcı bulundurulmalıdır.
6. Cihaz içerisinde bulunan distilasyon işlemi uygulanacak su, cihaz iç yüzeyini oluşturan borosilikat cam dışında hiçbir yüzeye temas etmemelidir.
7. Cihaz aynı anda 2 farklı haznede distilasyon işlemini gerçekleştirebilmelidir.
8. Cihaz tamamen otomatik mikro prosesör kontrollere sahip olmalıdır.
9. Cihaz 10lt/saat kapasiteli olmalı ve kapasite sınırına ulaştığında otomatik olarak işlemi durdurmalıdır.
10. Su basıncı yetersiz olduğunda ya da su kesildiğinde ısıtıcı elementlere verilen güç otomatik olarak kesilmelidir.
11. Cihaz kullanıcı isteğine bağlı olarak tezgah ve masa üstüne monte edilebilir olmalıdır.
12. Cihaz 220V 50Hz elektrik ile çalışabilmelidir.
13. Cihaz boyutları 520-540 x 470-490 x 250-270mm aralığında olmalıdır.
14. Cihaz üretimde ve kurulumunda oluşabilecek hatalara karşı en az 3 yıl garantili olmalıdır.
15. TÜRKAK İSO 17025 sertifikası bulunmalıdır.

ARŞİMET TERAZİSİ (1 adet)

- 1) Çelikten imal edilmiş, teraziyi ve yanında not defterini alacak genişlikte döşemesi, ve düzeneği sağlam biçimde taşıyacak çerçevesi olacak. Çerçeve 10 yıllık sürede paslanmayacak kalitede boya ile boyanmış olacak.

- 2) Yandan, ergonomik bir zincirli kaldırma düzeneği olacak.
- 3) Döşemenin üstünde 6000 gr kapasiteli 0.01 gr hassasiyetli göstergesi okunaklı elektronik terazisi bulunacak.
- 4) Alt bölmede 50 cm çapında sağlam kaliteli et kalınlığı 5 mm plastik kovası bulunacak.
- 5) İki adet, çapı 40 cm, paslanmaz çelikten imal edilmiş telleri bulunan tel sepet bulunacak.

Piknometre. (1 adet)

1. Brosilikat cam malzemeden imal edilmiş olmalıdır.
2. En az 250 C ısıya dayanıklı olmalıdır.
3. En az 760 mmHg vakuma dayanıklı olmalıdır.
4. Vakum için özel başlığı olmalıdır. (2000mm ve üzeri piknometrelerde huni kapaklı olmalıdır.
5. Set içerisinde 1 er adet 25 ml, 50 ml, 100ml, 250 ml, 1000 ml, 2000 ml, 3000 ml ve 5000 ml ve 5 adet 500 ml piknometre olmalıdır.

Vakum .Pompa. (1 adet)

1. En az 760 mm Hg vakum gücüne sahip olmalıdır.
2. Cihazda vakum Manometresi olmalıdır.
3. Cihazla birlikte yeterli miktarda özel vakum yağı olmalıdır.
4. En az 1 metre vakum hortumu olmalıdır.

Garanti

Malzeme Laboratuvarı başlığı altındaki tüm cihazlar ve ekipmanlar için en az 3 yıl kullanım garantisi, 10 yıl yedek parça ve servis garantili olmalıdır.

Referans

Teklif verilen her ünite/cihaz/ekipman için önceden teslimatı yapılmış bir kurumun/kuruluşun kimlik ve adres bilgileri referans olarak sunulacaktır.