

HAVA MASASI DENEY SETİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. KONU

1. Bu teknik şartname, Hava Masası Deney Seti ve bu setin aksesuarlarının teknik özelliklerini, kontrol ve muayene metotlarını ve diğer ilgili hususları içermektedir. Bu teknik şartname toplam 5 (beş) sayfadır.
2. Aşağıda belirtilen tüm hususlar eksiksiz ve tamamıyla sağlanmalıdır. Teklif veren firmalar belirtilen maddelere şartname üzerinde tek tek 'UYGUNDUR' yazarak uygunluk vermelidir.
3. Aşağıda belirtilen tüm maddelerin uygunluğu, istekliler tarafından cihaza ait orijinal katalog üzerinde işaretlenmeli ve fiyat teklifleri ile birlikte ihale komisyonuna teslim edilmelidir.

2. SİSTEMİN GENEL ÖZELLİKLERİ

A) Hava Masası Deney Seti ile en az aşağıda listelenen konularda deneyler yapılabilmelidir:

1. İki boyutta sabit hızlı düzgün doğrusal hareket deneyini yapabilmelidir.
2. İki boyutta sabit ivmeli düzgün doğrusal hareket deneyini yapabilmelidir.
3. İki boyutta elastik ve elastik olmayan çarpışmalar deneyini yapabilmelidir.
4. Lineer momentumun korunumu deneyini yapabilmelidir.
5. Eğik atış deneyini yapabilmelidir.
6. Yatay atış deneyini yapabilmelidir.
7. Yer çekimi ivmesinin hesaplanması deneyini yapabilmelidir.
8. Eğik düzlemde hareket deneyini yapabilmelidir.
9. Enerjinin korunumu deneyini yapabilmelidir.
10. Dönme Hareketinin incelenmesi deneyini yapabilmelidir.
11. Atwood makinasının incelenmesi deneyini yapabilmelidir.
12. Basit harmonik hareket deneyini yapabilmelidir.

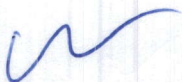
B) Hava Masası Deney Seti en az aşağıdaki ekipmanları içermelidir:

1. Hava Masası: en az 50x50 cm – 65x65cm boyutları aralığında, üst yüzeyi cam veya akrilik veya cam kaplama ve ayarlanabilir ayaklı olmalıdır.
2. Spark Üretici : En az 6 kademe ve en az (5-30 Hz veya 10-20-30-40-50-100) belli frekans değerlerinde kıvılcım üretebilmelidir.
3. Kompresör veya hava motoru :
 - a. Dakikada en az 80-120 litre hava pompalayabilmelidir, ortalama basınç en az 0.015 Mpa ve max basınç en az 0,038 Mpa olmalıdır.
 - b. Ağırlık : 4-12 kg arasında olmalıdır.
 - c. Ses çok düşük seviyede elde ediliyor olmalıdır (ses düzeyi 54 Desibeli geçmemelidir).
3. Spark Üretici çalıştırma pedalı/kompresör çalıştırma pedalı veya butonu olmalıdır.

4. Hava ve Gerilim Dağıtıcısı olmalıdır: Hava ve gerilim dağıtımı, Alüminyum distribütör borusunun veya sert plastik/derlin üzerinden yapılmalıdır, hava hortumu, spark timer ın altından bu boruya takılmalı, plastik hortum distribütöre dışarıdan uzatılmamalıdır. Sparktimer ve Distribütör Sisteme dahil olmalıdır.
5. Sistemin en az 2 adet çelik diski olmalıdır.
6. Yüksek voltaj kabloları Spark timer' a entegre, bir ucu yüksek gerilim distribütörüne takılmaya uygun soketli olarak verilmelidir.
7. Sistem ile birlikte farklı yay sabitli yaylar verilmelidir.
8. En az 1 adet açılı ölçer sistemle birlikte verilmelidir.
9. En az 2 adet hava masasına monte edilebilir makara, En az 2 adet ek ağırlık verilmelidir.
10. Sistem ile birlikte 2 farklı yay sabitine sahip dayanıklı yaylar verilmelidir.
11. En az 2 adet Yay tutucu verilmelidir.
12. Atwood deneyi için, iki adet az sürtünmeli, masaya tutturulabilen makara verilmeli, çapı en az 12mm olmalıdır.
13. İn elastik çarpışmalar için Velcro bantlardan en az 4 adet verilmelidir.
14. Salınım deneyleri için kullanılan data kağıdı çekme çubuğu verilmelidir.
15. Atış Aparatı : Açısı ayarlanabilir, hava masasına kolayca monte edilebilir olmalı , yatay ve eğik atış deneylerinin yapılışında kullanılabilmelidir. 5mm şeffaf pleksiglass olmalı ve açılı göstergesi bulunmalıdır. Ayrıca elastik fırlatma bandı içermelidir.
16. Plastik Blok : Masaya farklı açılar verilmek için iki yüzeyi farklı yükseklikte, hava masasının bir ayağını üzerinde taşıyabilecek şekilde (hava masasını belli bir açıyla eğik düzlem haline getirmek için) tasarlanmış olmalıdır.
17. En az 2 adet özel karbon iletken kağıt : Boyutları hava masasına uygun en az 50cmx50 cm olmalıdır. Bir karbon kağıdı kağıt en az 100 veri alımında kullanmaya dayanıklı olmalıdır.
18. En az 250 adet beyaz kağıt : Boyutları hava masasına uygun olmalıdır. Kağıt üzerinde spark noktalarının net gözükeceği ve Puckların üzerinde kaymaya müsait pürüzsüz kalitede olmalıdır.
19. Her deney seti ile beraber hava üfürme kabloları içinde bulunan iletken zincirlerden yedek 1 m verilmelidir.
20. Set ile birlikte en az 7 deneyin detaylı olarak anlatıldığı, teorik konu anlatımı dahil, Öğretmen ve Öğrenci için İngilizce ve Türkçe deney kılavuzları verilmelidir Öğretmen föyünde deney esnasında alınmış olan veriler bulunmalı ve teorik yorumlar dahil olmalıdır.
21. Deney Seti, talep edilirse demo amaçlı getirilmelidir.

3.YEDEK PARÇA VE AKSESUAR

1. Bu teknik şartnamenin diğer maddelerinde yer alan yedek parça ve aksesuar eksiksiz olarak verilecektir.
2. Cihazı/sistemi oluşturan tüm ünitelerin standart aksesuar listesi teklifte ayrıntılı olarak belirtilecek, standart aksesuar listesinde yer alıp; teknik şartnameler de yer almayan yedek parça ve aksesuar, ayrıca şartnamede yer almayıp cihazın teknik şartnamede belirtilen kullanım amacı ve fonksiyonlarıyla kullanılabilmesi için gerekli olabilecek her türlü parça ve aksesuar (sarf malzemeleri hariç) teklifte belirtilerek mutlaka verilecektir.



M.Ö.



4. İSTENİLEN BELGE VE DÖKÜMANLAR:

1. Teknik Dokümanlar: Satıcı firma, teklifi ile birlikte cihazın tıbbi ve teknik özelliklerinin görülebileceği orijinal (cihaz ithal ise; İngilizce) ve Türkçe olarak gerekli, aynı zamanda cihazın teknik özelliklerini göstermeye yeterli nitelikte teknik dokümanları vermelidir. Orijinal doküman üzerinde teknik şartnamenin ilgili maddesi yazılarak işaretlenmiş olmalıdır.

2. Teknik Şartnameye Uygunluk Belgesi: Teklif veren firmalar şartname maddelerine ayrı ayrı ve Türkçe olarak şartnamedeki sıraya göre 1. maddeden son madde sonuna kadar, birebir kendi teklif ettikleri cihazın teknik özelliklerini göz önüne alarak cevap vereceklerdir. Bu cevaplar ‘..... marka model cihazı Teknik Şartnameye Uygunluk Belgesi’ başlığı altında mutlaka marka ve model ve varsa tip belirtilerek teklif veren firmanın başlıklı kağıdına yazılmış ve yetkili kişi tarafından imzalanmış olmalıdır. Teknik şartnamede istenilen özelliklerin hangi dokümanda görülebileceği belirtilecek ve doküman üzerinde teknik şartname maddesi işaretlenmiş olacaktır. Bu cevaplar orijinal dokümanları ile karşılaştırıldığında her hangi bir farklılık bulunursa, firma değerlendirme dışı bırakılacaktır. Birebir Teknik Şartnameye Uygunluk Belgesi hazırlamayan, şartnamede istenilen teknik özellikleri sağlamayan veya şartları kabul etmeyen firma teklifleri değerlendirme dışı bırakılacaktır.

3. Yetki Belgesi: Teklif veren firma, yetkili satıcı veya yetkili temsilci ise; yetkili satıcı veya yetkili temsilci olduğunu gösteren belge veya belgeler, şayet imalatçı ise; imalatçı olduğunu gösteren belge veya belgeler teklife eklenmelidir. Teklif edilen ithal cihaz için, yetkili distribütör firmadan satış yetkisi alınmışsa; bu yetki belgesi ile birlikte ayrıca bu distribütör firmanın üretici firmadan aldığı yetki belgesi de teklife eklenmelidir.

4. Kalite Belgesi: Teklif edilen cihaz veya sistemin yerli ise; TSE, ISO veya TSEK, ithal ise; Uluslararası geçerli Kalite Standartlarından (TUV,VDE,GS,FDA vb.) en az **1 (bir)**'ine uygunluğu belgelendirilmelidir. Ayrıca üretici firmanın TSE Hizmet Yeterlik, ISO 9001 ve CE sertifikalarından en az 1 (bir) tanesini bulunmalı ve bu belgeleri ihale komisyonuna teslim etmelidir.

5. TEKNİK SERVİS, GARANTİ VE YEDEK PARÇA

1. Cihazlar (sistem) en az 2 yıl garantili olacak ve bu garanti teklifi veren firma ve varsa yetkili üretici ve/veya ithalatçı (distribütör) firma tarafından verilecektir. 2 yıllık garantisi süresi içerisinde bakım, onarım ve yedek parçadan hiç bir ücret talep edilmeyecektir.

2. Arıza bildiriminden sonra en geç 48 saat içerisinde cihaza müdahale edilecek ve onarım için yedek parça gerekmiyorsa en geç 5 iş günü, yedek parça gerekiyorsa en geç 15 iş günü içinde cihaz faal hale getirilecektir. Arızalı geçen süre garanti süresinden sayılmayacak ve garanti süresi sonuna eklenecektir.

3. Üretici, yetkili dağıtıcı ve varsa yetkili satıcı firma, 2 yıllık ücretsiz garanti bitiminden sonra en az 8 yıl süreyle, ücreti karşılığında yedek parça ve teknik servis sağlamayı kabul edecektir. Kurum, bu hizmeti almak için bakım-onarım sözleşmesi yapmak zorunda değildir.

M.Ö.

Firma, bu sözleşme yapılmaya da; ücret mukabili kurumun onarım-bakım-kalibrasyon ve yedek parça talebini karşılamak zorundadır.

4. Satış sonrası hizmetlerde yükümlülük: satışı yapan bayiye ulaşılamaması veya hizmetin alınmaması durumunda, tedarikçi (yetkili satıcı-ithalatçı-distribütör) ve üretici firma hukuken sorumludur.

6. KABUL VE MUAYENE

1. Cihazların kabul ve muayeneleri, idarece belirlenecek komisyon tarafından yapılacaktır. Kontrol ve muayenede, şartnamede istenilen ve teklifte belirtilen tüm özelliklerin uygunluğu kontrol edilecektir. Ayrıca yedek parça, aksesuar ve sarf malzemelerinin kontrol ve sayımı yapılacaktır.

2. Kabul ve muayene sırasında firmalardan cihazın teknik özellikleri ve performansına ilişkin testlerin yapılması istenildiğinde; gerekli personel ve düzeneği, firmalar ücretsiz olarak sağlayacaktır. Kabul ve muayenede oluşabilecek kaza ve hasarlardan satıcı firma sorumludur.

7. MONTAJ

Satıcı firma, cihazları ücretsiz olarak monte edecek ve tüm malzeme ve aksesuarları ile birlikte çalışır/tam faal vaziyette teslim edecektir. Montaj için gerekli olabilecek tüm parça, malzeme ve masraflar (işçilik) firma tarafından (gaz, su, baca tesisatları hariç) karşılanacaktır. (Montaj zamanı iki veya üç kısma ayrılıp her bir kısmın montajı ayrı zamanlarda yapılabilecektir).

8. GENEL ŞARTLAR

1. Cihaz ulusal ve uluslararası standartlarda belirtilen emniyet kurallarına uygun olarak tasarlanmış olmalıdır.

2. Cihaz ve aksesuarları 220 V ve 50 Hz şebeke voltajı ile çalışacaktır.

3. Cihaz ve tüm sistem bileşenleri her türlü üretim, işçilik, fabrikasyon ve montaj hatalarına karşı 2 yıl süre ile garantili olmalı, bu süre bitiminden itibaren en az 8 yıl süre ile ücreti karşılığı yedek parça ve bakım onarım hizmetleri sağlanmalıdır.

4. Cihazın ve bağlı sistemlerin belirtilen performanslarda çalışması için gerekli tüm yardımcı ekipmanlar cihazla birlikte verilmelidir.

5. Cihazın montajı, çalıştırılması ve tüm performans testlerinin yapılması ve bu işlemler sırasında gerekli tüm yardımcı ekipman, parça ve sarf malzemelerinin sağlanması satıcı firmanın sorumluluğundadır.

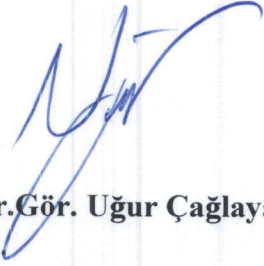
M.Ö

6. Teknik şartnamede belirtilsin veya belirtilmesin cihaz, ekipman ve yazılımların bütünü ve her bir parçası üretici firma tarafından her türlü fabrikasyon ve montaj hatalarına karşı, kurulumdan itibaren, en az iki (2) yıl süre ile ücretsiz garantili olmalıdır. Ayrıca garanti süresi bitiminden sonra en az 8 (sekiz) yıl süre ile ücretli teknik servis ve yedek parça temin edileceği üretici firma tarafından garanti edilmelidir. Üretici firmanın bu ihaleye konu olan cihaz ve ekipmanlar için kuruma hitaben hazırlayacağı **garanti taahhütnamesi** cihaz kurulum aşamasında teslim edilmelidir.

7. Kullanıcı hatası olmayan tüm arıza durumları garanti kapsamında yer alacaktır.

8. Ödemenin tamamı kurulum teslim ve muayene komisyonu onayından sonra yapılacaktır.

9. Cihaz, yüklenici ve/veya üretici firma tarafından sözleşme tarihini müteakiben Çukurova Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Fizik Bölümü Araştırma Laboratuvarında kurulup, çalışır vaziyette en geç 45 iş günü içerisinde teslim edilmelidir.



Öğr. Gör. Uğur Çağlayan



Doç. Dr. Ahmet Ekicibil



Prof. Dr. Metin Özdemir