



“İPEKYOLU KİLİS SABUN VE PARFÜM GEÇİM KAYNAĞI MERKEZİ”

**Atölye ve Ortak Kullanım Alanı
Laboratuvar Cihazları
Teknik Şartnameleri**



Atölye ve Ortak Kullanım Alanı Laboratuvar Cihazları

Sıra	Cihaz	Miktar	Birimi
1	Kül Fırını	1	Adet
2	UV Spektrofotometre	1	Adet
3	pH ve İletkenlik ölçer	2	Adet
4	Saf Su Cihazı	2	Adet
5	El Blenderi	4	Adet
6	Isıtıcılı Manyetik Karıştırıcı	4	Adet
7	Ultrasonik banyo	2	Adet
8	Hassas Terazı	2	Adet
9	Terazi	2	Adet
10	Etüv	2	Adet
11	Uçucu Yağ İmbiği	4	Adet
12	Rotary Evaporatör	1	Adet
13	Laboratuvar Tipi Öğütücü	1	Adet
14	Taşınabilir FTIR Spektrofotometre	1	Adet



İÇİNDEKİLER

1. KÜL FIRINI	3
2. UV SPEKTROFOTOMETRE.....	4
3. pH ve İLETKENLİK ÖLÇER.....	7
4. SAF SU CİHAZI.....	10
5. EL BLENDERİ	11
6. ISITICILI MANYETİK KARIŞTIRICI.....	12
7. ULTRASONİK BANYO	14
8. HASSAS TERAZİ	15
9. TERAZİ.....	17
10. ETÜV	18
11. UÇUCU YAĞ İMBİĞİ	19
12. ROTARY EVAPORATOR.....	20
13. LABORATUVAR TİPİ ÖĞÜTÜCÜ.....	26
14. TAŞINABİLİR FTIR SPEKTROFOTOMETRE.....	27



1. KÜL FIRINI

1. Cihaz en az 1100°C kadar sıcaklık kapasiteli olmalıdır.
2. Cihazın sürekli kullanım sıcaklığı en az 1050°C olmalıdır.
3. Cihazın hacmi en az 9 L kapasiteli olmalıdır.
4. Cihazın ısıtma gücü en az 2000 W olmalıdır.
5. Cihaz masa üstü tip olmalı ve yüksekliği ayarlanabilir ayaklara sahip olmalıdır.
6. Cihazın dış kasası fosfat kaplı ve epoksi boyalı çelik yapıda olmalıdır.
7. Cihaz düşük dış ısıdan korunmak ve yüksek iç ısı stabilizasyonu için çift kat kaplama kullanılarak üretilmiş olmalıdır.
8. Fırında alümina taban koruma plakası bulunmalıdır.
9. Fırın yükleme ve çıkarma sırasında çarpmalara karşı dayanıklı standart tuğla ile kaplanmış olmalıdır.
10. Doğal havalandırmanın sağlanabilmesi için iç haznenin tavanında baca bulunmalıdır.
11. Cihazda maksimum sıcaklığı aşmasını engelleyecek, fırını ve ısıtıcı elemanlarını korumaya yönelik yüksek sıcaklık alarm rölesi bulunmalıdır.
12. Güç kontrolü sessiz SSR lar tarafından yapılmalıdır.
13. Kapakta eldiven ile rahatça tutulabilen kulp olmalıdır.
14. Sıcaklık kontrol sistemi PID olmalıdır. En az dört kademeli ısıtma ve 1-20 °C/dak hızında ısıtma yapabilmelidir.
15. Cihazın ağırlığı max. 50 kg olmalıdır.
16. Cihaz 220V, 50/60Hz şehir cereyanında çalışmaya uygun olmalıdır.
17. Cihaz yetkili firma personeline alıcının göstereceği yere kurulmalı, çalışır ve kullanıma hazır vaziyette teslim edilmelidir.
18. Cihaz, kataloğunda belirtilen standart aksesuarları, bağlantı parçaları, bağlantı kabloları ve emniyetli çalıştırılması için gerekli aksesuarları ile eksiksiz olarak verilmelidir.



19. Cihaz ilgili yapım ve işçilik kusurları bulunmamalıdır. Tüm donanımları ve bu donanımlarda kullanılacak cihaz ve malzemeleri ile birlikte yeni ve kullanılmamış bütün yüzeyleri düzgün, yüzeylerde çapak, boşluk, ezik, boya kabarcığı gibi imalat hataları bulunmamalıdır.
20. Cihazın en az iki (2) yıl süre ile ücretsiz yedek parça ve servis garantisi bulunmalıdır. Firma, garanti süresi bitiminden itibaren geçerli olmak üzere, ücreti karşılığında 10 yıl süre ile servis ve yedek parça sağlamayı garanti etmelidir.
21. Cihazın kurulumu ve teslimi aşamasında firma tarafından cihazın kullanımı ve bakımı ile ilgili uygulamalı eğitim verilmelidir.
22. Şartnamedeki özellikler orijinal ürün kataloğunda belirtilerek ve işaretlenerek ihale dosyasına eklenmelidir.

2. UV SPEKTROFOTOMETRE

1. Cihazın dalga boyu aralığı 190- 1100 nm olmalıdır.
2. Bilgisayar kontrollü olmayan cihazlar için ROM, RAM, filtre, slit-monokromatör-ışık dedektör-tarama motorları kontrolleri yanında, W (Halojen) lamba enerjisi ve pozisyonu ile D2 (Döteryum) lamba enerjisi ve pozisyonu kontrollerini ekranda göstermeli, ölçüm verilerini USB hafıza sürücüsüne aktarabilme özelliğine sahip olmalıdır.
3. Cihazın ışık kaynağı, tek başına Xenon flaş lamba (80 Hz) veya görünür bölge için 20 W halojen lamba, ultraviyole bölge için döteryum lamba olmalıdır.
4. Sistemde kullanılan lambalar minimum 2000 saat veya 3 milyar flaşlık ömürlü (10 yıl garantili) olmalı ve üretici tarafından belgelendirilmelidir.
5. Halojen ve Döteryum lamba ışık kaynağına sahip cihazlar için ışık kaynağı değişimi 1nm artışlar ile 295 nm ile 364 nm arasında kullanıcı tarafından seçilebilir olmalıdır, sadece halojen lamba ya da sadece döteryum lamba kullan şeklinde üç seçeneği olmalıdır.
6. Cihazın fotometrik sistemi monitör double beam optiğe sahip olmalıdır.
7. Cihazın spektral band genişliği maksimum 5 nm olmalıdır.
8. Cihazın dalga boyu aralığı 0,1 nm aralıklarla ayarlanabilmelidir.



9. Cihazın dalga boyu değişim hızı minimum 6.000 nm/ dakika olmalıdır.
10. Cihazın dalga boyu doğruluğu maksimum $\pm 1,0$ nm olmalıdır.
11. Dalga boyu tekrarlanabilirliği $\pm 0,3$ nm olmalıdır.
12. Cihazın kaçak ışık değeri; 220 nm NaI ve 340 nm NaNO₂'de maksimum %0,05 olmalıdır.
13. Cihazın fotometrik aralığı en az:
 - a. Absorbans : -0,3 ile 3,0 Abs,
 - b. Transmittans: 0,0 ile 200 %T olmalıdır.
14. Cihazın kayıt aralığı en az:
 - a. Absorbans : -4,0 ile 4,0 Abs,
 - b. Transmittans : -400 ile 400 %T olmalıdır.
15. Cihazın fotometrik doğruluğu (NIST930D Filtresi kullanılarak) en az:
 - a. $\pm 0,005$ Abs (1,0 Abs'da)
 - b. $\pm 0,003$ Abs (0,5 Abs'da) olmalıdır.
16. Cihazın fotometrik tekrarlanabilirliği $\pm 0,002$ Abs/saat (1,0 Abs' da) olmalıdır.
17. Cihazın gürültü seviyesi maksimum:
 - a. 0,002 Abs (Peak to peak) veya daha az
 - b. 0,0005 Abs (RMS, Havaya karşı) veya daha az olmalıdır.
18. Cihazın zemin çizgisi stabilitesi (cihaz açıldıktan 2 saat sonra) $\pm 0,001$ Abs/saat veya az olmalıdır.
19. Cihazın zemin çizgisi düzlüğü (cihaz açıldıktan 1 saat sonra 1100-200 nm'de) $\pm 0,010$ Abs olmalıdır.
20. Cihazın dedektörü silikon fotodiyot tipte, monokromatörü ise sapmayı düzelten içbükey holografik ızgara tipinde olmalıdır.
21. Cihazın ekranı 6 inch (320x240 noktalı), kontrast ayarlı, LCD ekranlı olmalıdır. Ekran üzerinden lamba kullanım zamanları, gizlilik ayarları, 8 JIS'a uyumlu olarak cihaz validasyon fonksiyonları görülmeli ve ayarlanabilmelidir.
22. Cihaz aşağıdaki ölçüm modlarını standart yazılımında içermelidir.
 - a. Fotometrik Ölçüm: Kullanıcının belirlediği sabit dalga boyunda ölçüm yapılması, K-faktör metoduyla kantitasyon yapılması, veri tablosu depolanması ve fonksiyonlarının geri çağrılması, sürekli örnek ölçümleri için opsiyonel hücre pozisyonları, ölçülen verinin görüntülenmesi ve seri bağlantı yardımıyla transfer.



- b.** Spektrum (Tarama): Abs, T% ve E gibi ölçüm modları ve 1~ 99 arasında tarama zamanı ile etkili spektral ölçüm sağlama, spektrumlar arasında aritmetik hesaplama
 - c.** Miktar Tayini: 10 adet tekrarlanabilir ölçüm standardı ve ölçülen datanın ortalama değeri ile kalibrasyon eğrisinin elde edilmesi, kalibrasyon eğrisinin ve korelasyon faktörünün ekranda görüntülenmesi, 2- 10 adet standart girilerek kalibrasyon eğrisinin çizilmesi, 1'den 3. dereceye kadar kalibrasyon eğrisinin oluşturma, K-Faktör tekli ve çoklu kalibrasyon eğrileri yöntemi kullanılarak miktar tayini yapılması
 - d.** Kinetik Ölçüm ve Zamana Karşı Tarama: İki veri arası karşılaştırma, tek ya da iki dalga boyunda ölçümler arası fark ve karşılaştırma, aynı anda ekranda ölçüm sonucu ile birlikte enzim tablosu ve grafiğinin görülmesi, enzimlerin kinetik ölçümlerinin hesaplanması, enzimlerin kinetik ölçümleri için gereken zaman 1-9.999 sn/dak. aralığında ayarlanmasına olanak vermelidir.
 - e.** Çoklu bileşen miktar tayini.
 - f.** Biomethod: DNA/Protein konsantrasyon ve absorbans oran hesabı, istenilen faktör ve dalga boyu ölçüm parametrelerinin set edilebilmesi, background düzeltme işlemlerine olanak vermelidir. Protein konsantrasyonunda Lowry, BCA, Biüret, CBB, UV metotları yüklü olmalıdır.
- 23.** Cihaza istenildiği takdirde; eser madde analizleri için süper microcell tutucu, bulanıklık testleri için test tüp tutucu, Film numuneler için film tutucu, 6'lı Numune Kompartmanı, 6'lı Termoelektrik Kontrollü Küvet Tutucu, Uzun Işık Yollu Küvet Tutucu eklenebilmelidir.
- 24.** Cihaz istenildiği takdirde aynı marka HPLC cihazına bağlanabilmeli, tek bir yazılımdan kontrol edilebilmelidir.
- 25.** Cihaz 220V, 50/60Hz şehir cereyanında çalışmaya uygun olmalıdır.
- 26.** Cihaz yetkili firma personeline alıcının göstereceği yere kurulmalı, çalışır ve kullanıma hazır vaziyette teslim edilmelidir.
- 27.** Cihaz, kataloğunda belirtilen standart aksesuarları, bağlantı parçaları, bağlantı kabloları ve emniyetli çalıştırılması için gerekli aksesuarları ile eksiksiz olarak verilmelidir.
- 28.** Cihaz ilgili yapım ve işçilik kusurları bulunmamalıdır. Tüm donanımları ve bu donanımlarda kullanılacak cihaz ve malzemeleri ile birlikte yeni ve kullanılmamış bütün yüzeyleri düzgün, yüzeylerde çapak, boşluk, ezik, boya kabarcığı gibi imalat hataları bulunmamalıdır.



29. Cihazın en az iki (2) yıl süre ile ücretsiz yedek parça ve servis garantisi bulunmalıdır. Firma, garanti süresi bitiminden itibaren geçerli olmak üzere, ücreti karşılığı 10 yıl süre ile servis ve yedek parça sağlamayı garanti etmelidir.
30. Cihazın kurulumu ve teslimi aşamasında firma tarafından cihazın kullanımı ve bakımı ile ilgili uygulamalı eğitim verilmelidir.
31. Şartnamedeki özellikler orijinal ürün katalogunda belirtilerek ve işaretlenerek ihale dosyasına eklenmelidir.
32. Sistem Muhteviyatı:

1 adet UV-VIS Spektrofotometre

2 adet Quartz küvet (10 mm çift ışın yolu, 3,5 mL)

2 adet Quartz küvet (10 mm çift ışın yolu, 1,4 mL)

3. pH ve İLETKENLİK ÖLÇER

pH Ölçüm Cihazı (1 ADET)

1. Cihaz pH, MV, ORP ve sıcaklık ölçümü yapabilmeli ve masa tipi olmalıdır.
2. Cihaz en az aşağıda belirtilen aralıklarda ölçüm yapabilmelidir:
 - pH: -2,000 –16,000
 - mV: ± 1000 mV
 - ORP: ± 2000 mV
 - Sıcaklık: -5,0 ile +105,0 °C
3. Cihazın çözünürlüğü en az aşağıdaki şekilde olmalıdır:
 - pH: 0,001
 - mV: 0,1 mV
 - ORP: 0,1 mV
 - Sıcaklık: 0,1°C
4. Cihazın ölçüm doğruluğu en az aşağıdaki şekilde olmalıdır:
 - pH: $\pm 0,005$
 - mV: $\pm 0,2$
 - Sıcaklık: $\pm 0,5^\circ\text{C}$.



5. Cihaz kapasitif dokunmatik tuş takımına sahip olmalıdır ve bu sayede toz ve sıvı temasına kapalı olmalıdır.
6. Cihazın ekranı geniş görüş sağlamak için en az 12 cm ekrana sahip olmalıdır.
7. Cihaz standart modda 5 noktadan, basit modda 3 noktadan kalibre edilebilmelidir.
8. Cihazda son kalibrasyon verileri saklanabilmeli ve elektrot cihaza bağlandığında otomatik olarak aktarılabilirdir.
9. Cihazın ekran çözünürlüğü en az 0,01 pH olmalıdır.
10. Cihazda GLP modu olmalı ve tüm kullanıcı girişleri yapılabilirdir.
11. Cihaz input prob bağlantısına sahip olmalıdır.
12. Cihazla birlikte prob tutucu ünitesi verilmelidir.
13. Cihaz 1000 adet veri kaydını yapılabilirdir.
14. Cihaz kalibrasyon kontrol özelliği ile kalibrasyon esnasında kontamine olmuş tampon çözelti ve kirli elektrot uyarısı yapabilmelidir.
15. Cihazda tarih ve saat göstergesi olmalı ve veri kaydında bu bilgiler görünmelidir.
16. Cihazda sıcaklık kompanzasyonu otomatik olmalıdır.
17. Cihazla birlikte 1 adet pH elektrot seti verilmelidir.
18. Cihaz 230V/50-60Hz, şebeke ceryanı ile çalışmalı ve adaptörü ile birlikte verilmelidir.
19. Cihaz ile birlikte pH 4, 7, 10 tampon çözeltileri, elektrot temizleme seti, güç kablosu, elektrot tutucu ve pH/sıcaklık elektrodu verilmelidir.
20. Cihazı üreten firmanın uluslararası kalite belgesine (ISO ve CE) sahip olması gerekmektedir.
21. Cihaz yetkili firma personeline alıcının göstereceği yere kurulmalı, çalışır ve kullanıma hazır vaziyette teslim edilmelidir.
22. Cihaz, katalogunda belirtilen standart aksesuarları, bağlantı parçaları, bağlantı kabloları ve emniyetli çalıştırılması için gerekli aksesuarları ile eksiksiz olarak verilmelidir.
23. Cihaz ilgili yapım ve işçilik kusurları bulunmamalıdır. Tüm donanımları ve bu donanımlarda kullanılacak cihaz ve malzemeleri ile birlikte yeni ve kullanılmamış bütün yüzeyleri düzgün, yüzeylerde çapak, boşluk, ezik, boya kabarcığı gibi imalat hataları bulunmamalıdır.
24. Cihazın en az iki (2) yıl süre ile ücretsiz yedek parça ve servis garantisi bulunmalıdır. Firma, garanti süresi bitiminden itibaren geçerli olmak üzere, ücreti karşılığında 10 yıl süre ile servis ve yedek parça sağlamayı garanti etmelidir.



25. Cihazın kurulumu ve teslimi aşamasında firma tarafından cihazın kullanımı ve bakımı ile ilgili uygulamalı eğitim verilmelidir.
26. Şartnamedeki özellikler orijinal ürün kataloğunda belirtilerek ve işaretlenerek ihale dosyasına eklenmelidir.

İletkenlik Ölçüm Cihazı (1 ADET)

1. Cihaz masa tipi olmalı ve farklı prob girişleri ile EC, TDS, tuzluluk ve sıcaklık ölçümü yapabilmelidir.
2. Cihaz aşağıda belirtilen aralıklarda ölçüm yapabilmelidir:
 - EC: 3,0 -500,0 mS/cm ve 0,000 -2.999 μ S/cm;
 - TDS: 0- 1.499 mg/L ve 1,5 – 400,0 g/L
 - Tuzluluk: 0,0 – 400,0 % NaCl
 - Sıcaklık: -5,0 -100 °C;
3. Cihazın çözünürlüğü aşağıdaki şekilde olmalıdır:
 - EC: 0,01 μ S/cm, 0,01 mS/cm
 - TDS: 0,01 ppm, 0,1 ppm, 1 ppm, 0,01 g/L, 0,1 g/L
 - Tuzluluk: 0,01 g/L
 - Sıcaklık: 0,1°C
4. Cihazın ölçüm doğruluğu aşağıdaki şekilde olmalıdır:
 - EC: $\pm 0,2$ mV ± 1 LSD
 - TDS: $\pm 1\%$ okunan değer için ($\pm 0,01$ ppm)
 - Tuzluluk: $\pm 1\%$ okunan değer için
 - Sıcaklık: $\pm 0,5^\circ\text{C}$.
5. Cihaz kapasitif dokunmatik tuş takımına sahip olmalıdır ve bu sayede toz ve sıvı temasına kapalı olmalıdır.
6. Cihaz ile birlikte 1 adet sıcaklık sensörlü iletkenlik probu, 1 adet kalibrasyon çözeltisi (100% NaCl deniz suyu standardı) verilmelidir.
7. Cihazda kalibrasyon hatırlatıcısı olmalıdır.
8. Cihazda en az 1.000 nokta veri kaydı olmalıdır.



9. Cihaz GLP uyumlu olmalıdır ve gerekli belgeler kullanıcıya verilmelidir.
10. Cihazda gerçek zaman ve tarih bilgisi bulunmalıdır.
11. Cihaz 230V/50-60Hz, şebeke cırcıyanı ile çalışmalı ve adaptörü ile birlikte verilmelidir.
12. Cihaz yetkili firma personeline alıcının göstereceği yere kurulmalı, çalışır ve kullanıma hazır vaziyette teslim edilmelidir.
13. Cihaz, katalogunda belirtilen standart aksesuarları, bağlantı parçaları, bağlantı kabloları ve emniyetli çalıştırılması için gerekli aksesuarları ile eksiksiz olarak verilmelidir.
14. Cihaz ilgili yapım ve işçilik kusurları bulunmamalıdır. Tüm donanımları ve bu donanımlarda kullanılacak cihaz ve malzemeleri ile birlikte yeni ve kullanılmamış bütün yüzeyleri düzgün, yüzeylerde çapak, boşluk, ezik, boya kabarcığı gibi imalat hataları bulunmamalıdır.
15. Cihazın en az iki (2) yıl süre ile ücretsiz yedek parça ve servis garantisi bulunmalıdır. Firma, garanti süresi bitiminden itibaren geçerli olmak üzere, ücreti karşılığında 10 yıl süre ile servis ve yedek parça sağlamayı garanti etmelidir.
16. Cihazın kurulumu ve teslimi aşamasında firma tarafından cihazın kullanımı ve bakımı ile ilgili uygulamalı eğitim verilmelidir.
17. Şartnamedeki özellikler orijinal ürün katalogunda belirtilerek ve işaretlenerek ihale dosyasına eklenmelidir.

4. SAF SU CİHAZI

1. Distile su cihazı ısıtılmış soğutma suyunun damıtılmasıyla saf su üretimi yapmalı ve tezgâh montajına uygun olmalıdır.
2. Üretim kapasitesi en az 4 L/saat olmalı, distilat kalitesi için iletkenlik yaklaşık 25 ° C'de 2,3 µS/cm olmalıdır.
3. Evaporatör temizlik amacıyla kolayca erişilebilir olmalıdır.
4. Soğutma suyu sıcaklığı bir termometre ile takip edilebilmelidir.
5. Isıtma elemanı, evaporatör ve kondenser paslanmaz çelik olmalıdır.



6. Elektrolitik galvanizli çelik sac dış gövde, elektrostatik toz boyalı epoksi reçine ile kaplı olmalıdır.
7. Aksesuar olarak su giriş ve çıkış hortumları birlikte verilmelidir.
8. Cihaz yetkili firma personeline alıcının göstereceği yere kurulmalı, çalışır ve kullanıma hazır vaziyette teslim edilmelidir.
9. Cihaz, kataloğunda belirtilen standart aksesuarları, bağlantı parçaları, bağlantı kabloları ve emniyetli çalıştırılması için gerekli aksesuarları ile eksiksiz olarak verilmelidir.
10. Cihaz ilgili yapım ve işçilik kusurları bulunmamalıdır. Tüm donanımları ve bu donanımlarda kullanılacak cihaz ve malzemeleri ile birlikte yeni ve kullanılmamış bütün yüzeyleri düzgün, yüzeylerde çapak, boşluk, ezik, boya kabarcığı gibi imalat hataları bulunmamalıdır.
11. Cihazın en az iki (2) yıl süre ile ücretsiz yedek parça ve servis garantisi bulunmalıdır. Firma, garanti süresi bitiminden itibaren geçerli olmak üzere, ücreti karşılığında 10 yıl süre ile servis ve yedek parça sağlamayı garanti etmelidir.
12. Cihazın kurulumu ve teslimi aşamasında firma tarafından cihazın kullanımı ve bakımı ile ilgili uygulamalı eğitim verilmelidir.
13. Şartnamedeki özellikler orijinal ürün kataloğunda belirtilerek ve işaretlenerek ihale dosyasına eklenmelidir.

5. EL BLENDERİ

1. Cihaz en az 30 L kapasiteli ve motor gücü en az 250 W olmalıdır.
2. Cihaz 1300 rpm sabit dönüş hızına sahip olmalıdır.
3. Cihazın gövdesi ABS'den üretilmiş olmalıdır.
4. Cihazla birlikte 1 adet paslanmaz çelik parçalayıcı başlık verilmelidir.
5. Cihaz 220V, 50/60Hz şehir cereyanında çalışmaya uygun olmalıdır.



6. Cihaz yetkili firma personeline alıcının göstereceği yere kurulmalı, çalışır ve kullanıma hazır vaziyette teslim edilmelidir.
7. Cihaz, katalogunda belirtilen standart aksesuarları, bağlantı parçaları, bağlantı kabloları ve emniyetli çalıştırılması için gerekli aksesuarları ile eksiksiz olarak verilmelidir.
8. Cihaz ilgili yapım ve işçilik kusurları bulunmamalıdır. Tüm donanımları ve bu donanımlarda kullanılacak cihaz ve malzemeleri ile birlikte yeni ve kullanılmamış bütün yüzeyleri düzgün, yüzeylerde çapak, boşluk, ezik, boya kabarcığı gibi imalat hataları bulunmamalıdır.
9. Cihazın en az iki (2) yıl süre ile ücretsiz yedek parça ve servis garantisi bulunmalıdır. Firma, garanti süresi bitiminden itibaren geçerli olmak üzere, ücreti karşılığında 10 yıl süre ile servis ve yedek parça sağlamayı garanti etmelidir.
10. Cihazın kurulumu ve teslimi aşamasında firma tarafından cihazın kullanımı ve bakımı ile ilgili uygulamalı eğitim verilmelidir.
11. Şartnamedeki özellikler orijinal ürün katalogunda belirtilerek ve işaretlenerek ihale dosyasına eklenmelidir.

6. İSİTİCİLİ MANYETİK KARIŞTIRICI

1. Cihazın çalışma sıcaklık aralığı en az 20–300 °C olmalıdır.
2. Cihazın hız ayarı en az 100-1400 rpm aralığında ayarlanabilir olmalıdır.
3. Cihaz elektronik hız ve sıcaklık kontrollü olmalıdır.
4. Cihazın sıcaklık hassasiyeti ± 1 K olmalıdır.
5. Cihazın hız doğruluğu $\pm 2\%$ olmalıdır.
6. Cihazın maksimum ısıtma gücü 600 W veya daha fazla olmalıdır.
7. Cihazın sıcaklık ve hız ayarı iki ayrı ERL roll ile yapılabilmelidir.
8. Cihazın farklı renkte sıcaklık ve hız ışıklandırmaları olmalıdır, cihaz çalışır durumda ise bu ışıklar yanmalıdır.



9. Cihaz elektrik kesintisi sonrası tekrar sıcaklık ve dönüşü (rpm) devreye sokarak set edilen değerlerden işleme devam edebilmelidir.
10. Cihazda ürün sıçramasını engellemek için rampalı hızlanma özelliği olmalıdır.
11. Cihaz alüminyum döküm gövdeye sahip olmalıdır.
12. Cihazın maksimum karıştırma kapasitesi en az 20 L olmalıdır.
13. Cihaz ısıtma ve karıştırma işlemlerini aynı anda yapabilmelidir.
14. Cihazın tablası seramik kaplı silumin veya alüminyumdan imal edilmiş olmalıdır.
15. Cihazın elektronik devreleri korozyona dayanıklı olmalıdır.
16. Cihazın çalışma sıcaklığı 0-40°C ve maksimum ortam nemi %80 olmalıdır.
17. Cihaz en az IP 42 korumalı olmalıdır.
18. Cihazın yükleme kapasitesi en az 25 kg olmalıdır.
19. Cihazın tabla çapı en az 140 mm olmalıdır.
20. Cihazın seramik ısıtma ünitesi bulunmalıdır.
21. Cihazın motoru ve elektronik kartı hermetik conta ile kaplı ünite içerisine yerleştirilmiş olmalıdır. Bu sayede sıvı sızmaları ya da dökülmelerinden elektronik kısımlar tamamen korunmuş olmalıdır.
22. Cihaz 220 V, 50 Hz şehir şebeke cereyanında çalışabilmelidir.
23. Cihaz yetkili firma personeline alıcının göstereceği yere kurulmalı, çalışır ve kullanıma hazır vaziyette teslim edilmelidir.
24. Cihaz, katalogunda belirtilen standart aksesuarları, bağlantı parçaları, bağlantı kabloları ve emniyetli çalıştırılması için gerekli aksesuarları ile eksiksiz olarak verilmelidir.
25. Cihaz ilgili yapım ve işçilik kusurları bulunmamalıdır. Tüm donanımları ve bu donanımlarda kullanılacak cihaz ve malzemeleri ile birlikte yeni ve kullanılmamış bütün yüzeyleri düzgün, yüzeylerde çapak, boşluk, ezik, boya kabarcığı gibi imalat hataları bulunmamalıdır.



26. Cihazın en az iki (2) yıl süre ile ücretsiz yedek parça ve servis garantisi bulunmalıdır. Firma, garanti süresi bitiminden itibaren geçerli olmak üzere, ücreti karşılığı 10 yıl süre ile servis ve yedek parça sağlamayı garanti etmelidir.
27. Cihazın kurulumu ve teslimi aşamasında firma tarafından cihazın kullanımı ve bakımı ile ilgili uygulamalı eğitim verilmelidir.
28. Şartnamedeki özellikler orijinal ürün kataloğunda belirtilerek ve işaretlenerek ihale dosyasına eklenmelidir.

7. ULTRASONİK BANYO

1. Cihaz laboratuvar araç gereçlerinin temizlenmesi ve homojenizasyon işlemleri için kullanılabilir.
2. Cihazın çalışma hacmi en az 9 L olmalıdır.
3. Cihazın ultrasonik frekansı en az 25 kHz olmalıdır.
4. Cihazın ön panelinde açma/kapama anahtarı ile çalışma ayarı yapabilen zamanlayıcısı bulunmalıdır.
5. Cihaz termostatik olarak ayarlanabilen oda sıcaklığı ile en az 70 ° C sıcaklık aralığında ısıtma yapabilmelidir.
6. Cihazın iç haznesi ve gövdesi paslanmaz çelikten imal edilmiş ve su geçirmez olmalıdır.
7. Kolay boşaltma için tahliye musluğu olmalıdır.
8. Cihazın ultrasonik gücü en az 300 W olmalıdır.
9. Ana ünitenin yanında 1 adet iç sepet, 1 adet üst kapak ve güç kablosu birlikte verilmelidir.
10. Cihaz 220 V, 50 Hz şehir şebeke cereyanında çalışabilmelidir.
11. Cihaz yetkili firma personeline alıcının göstereceği yere kurulmalı, çalışır ve kullanıma hazır vaziyette teslim edilmelidir.



12. Cihaz, katalogunda belirtilen standart aksesuarları, bağlantı parçaları, bağlantı kabloları ve emniyetli çalıştırılması için gerekli aksesuarları ile eksiksiz olarak verilmelidir.
13. Cihaz ilgili yapım ve işçilik kusurları bulunmamalıdır. Tüm donanımları ve bu donanımlarda kullanılacak cihaz ve malzemeleri ile birlikte yeni ve kullanılmamış bütün yüzeyleri düzgün, yüzeylerde çapak, boşluk, ezik, boya kabarcığı gibi imalat hataları bulunmamalıdır.
14. Cihazın en az iki (2) yıl süre ile ücretsiz yedek parça ve servis garantisi bulunmalıdır. Firma, garanti süresi bitiminden itibaren geçerli olmak üzere, ücreti karşılığı 10 yıl süre ile servis ve yedek parça sağlamayı garanti etmelidir.
15. Cihazın kurulumu ve teslimi aşamasında firma tarafından cihazın kullanımı ve bakımı ile ilgili uygulamalı eğitim verilmelidir.
16. Şartnamedeki özellikler orijinal ürün katalogunda belirtilerek ve işaretlenerek ihale dosyasına eklenmelidir.

8. HASSAS TERAZİ

1. Cihazın tartım kapasitesi 220 gram olmalıdır.
2. Cihazın tartım hassasiyeti 0,1 mg olmalıdır.
3. Cihazın kararlı tartıma geliş süresi en fazla 3 saniye olmalıdır.
4. Cihaz ekranı aydınlatmalı LCD olmalıdır.
5. Tarih-saat özelliği olmalıdır.
6. Opsiyon olarak yoğunluk tayin kit bağlantısına uyumlu olmalıdır.
7. Cihazın sağdan, soldan ve üstten olmak üzere 3 yönden açılabilir analitik cam koruma kabini olmalıdır. Camlar temizlik için kolayca sökülebilir olmalıdır.
8. Cihazın tartım kefesini dairesel ve çapı en fazla 100 mm olmalıdır.
9. Otomatik dahili kalibrasyon özelliği olmalıdır.
10. Cihazda RS232 ve USB bağlantı opsiyonu olmalıdır.



11. Cihazın denge için, üzerinde su terazisi olmalıdır.
12. Ticari onaylı, Yeşil M etiketli ve CE belgeli olmalıdır.
13. Tartım, parça sayma, kontrol tartımı, yoğunluk belirleme, yüzde ayarı, dozajlama, canlı hayvan tartımı, istatistikler, toplam alma özellikleri olmalıdır.
14. USB port üzerinden PCL protokolünü destekleyen yazıcılara bağlanabilmelidir.
15. 100.000 tartım kayıt kapasiteli özel bellek olmalıdır.
16. Cihaz [g], [kg], [mg], [ct], [lb], [oz], [ozt], [dwt], [tlh], [tls], [tlt], [tlc], [mom], [gr], [ti], [N], [baht], [tola] birimlerinde tartım sonucu verebilmelidir.
17. Kullanıcıya özel tanımlanabilen 3 ayrı tartım raporu özelliği olmalıdır.
18. PC kontrolü için ücretsiz software yazılımı olmalıdır.
19. Cihaz ile beraber AC adaptör, çalışma toz örtüsü, kullanım kitapçığı, terazinin koruma kabini verilmelidir.
20. Cihaz 220V/50 Hz şehir cereyanı ile çalışmalıdır.
21. Cihaz, kataloğunda belirtilen standart aksesuarları, bağlantı parçaları, bağlantı kabloları ve emniyetli çalıştırılması için gerekli aksesuarları ile eksiksiz olarak verilmelidir.
22. Cihaz ilgili yapım ve işçilik kusurları bulunmamalıdır. Tüm donanımları ve bu donanımlarda kullanılacak cihaz ve malzemeleri ile birlikte yeni ve kullanılmamış bütün yüzeyleri düzgün, yüzeylerde çapak, boşluk, ezik, boya kabarcığı gibi imalat hataları bulunmamalıdır.
23. Cihazın en az iki (2) yıl süre ile ücretsiz yedek parça ve servis garantisi bulunmalıdır. Firma, garanti süresi bitiminden itibaren geçerli olmak üzere, ücreti karşılığı 10 yıl süre ile servis ve yedek parça sağlamayı garanti etmelidir.
24. Cihazın kurulumu ve teslimi aşamasında firma tarafından cihazın kullanımı ve bakımı ile ilgili uygulamalı eğitim verilmelidir.
25. Şartnamedeki özellikler orijinal ürün kataloğunda belirtilerek ve işaretlenerek ihale dosyasına eklenmelidir.



9. TERAZİ

1. Cihazın tartım kapasitesi en az 2000 g (2 kg) olmalıdır.
2. Cihazın hassasiyeti 0,01 g olmalıdır.
3. Cihazı kararlılık süresi 2 saniyeden fazla olmamalıdır.
4. Cihaz gücünü AC adaptör ile sağlamalıdır.
5. Cihaz gram, milligram, karat, grain, ons ve momme birimlerinde sonuç gösterebilmelidir.
6. Cihazın tartım platformu 128x128 mm'den az olmamalı ve korozyona dirençli manyetik olmayan malzemeden imal edilmiş olmalıdır.
7. Cihazın kalibrasyonu harici kütlelerle gerçekleştirilebilmelidir.
8. Cihaz 15-35 °C sıcaklık aralığında veya daha geniş sıcaklık aralığında çalışmaya uygun olmalıdır.
9. Cihaz aydınlatmalı LCD ekrana sahip olmalıdır.
10. Cihaz RS232 ve USB bağlantı portuna sahip olmalıdır.
11. Cihaz üzerinde su terazisi bulunmalı ve cihazın dengesinin sağlanması için yükseklik ayarlı, dört köşesinde denge ayar ayakları olmalıdır.
12. Cihaz ile beraber AC adaptör, çalışma toz örtüsü ve kullanım kitapçığı verilmelidir.
13. Cihaz 220V/50 Hz şehir cıreyanı ile çalışmalıdır.
14. Cihaz yetkili firma personeline alıcının göstereceği yere kurulmalı, çalışır ve kullanıma hazır vaziyette teslim edilmelidir.
15. Cihaz, katalogunda belirtilen standart aksesuarları, bağlantı parçaları, bağlantı kabloları ve emniyetli çalıştırılması için gerekli aksesuarları ile eksiksiz olarak verilmelidir.
16. Cihaz ilgili yapım ve işçilik kusurları bulunmamalıdır. Tüm donanımları ve bu donanımlarda kullanılacak cihaz ve malzemeleri ile birlikte yeni ve kullanılmamış bütün yüzeyleri düzgün, yüzeylerde çapak, boşluk, ezik, boya kabarcığı gibi imalat hataları bulunmamalıdır.



17. Cihazın en az iki (2) yıl süre ile ücretsiz yedek parça ve servis garantisi bulunmalıdır. Firma, garanti süresi bitiminden itibaren geçerli olmak üzere, ücreti karşılığı 10 yıl süre ile servis ve yedek parça sağlamayı garanti etmelidir.
18. Cihazın kurulumu ve teslimi aşamasında firma tarafından cihazın kullanımı ve bakımı ile ilgili uygulamalı eğitim verilmelidir.
19. Şartnamedeki özellikler orijinal ürün kataloğunda belirtilerek ve işaretlenerek ihale dosyasına eklenmelidir.

10. ETÜV

1. Cihazın hacmi en az 110±5 L olmalıdır.
2. Cihaz sıcaklığı en az oda sıcaklığının 10 °C üzeri ile +250 °C derece arasında ayarlanabilmelidir.
3. Sıcaklık dalgalanması 100 °C'de maksimum ± 1 °C, sıcaklık değişimi ise 100 °C'de ±2 °C den fazla olmamalıdır.
4. Çalışma çemberi paslanmaz çelikten imal edilmiş olmalıdır.
5. Cihazın kapağı tam yalıtılmış ve paslanmaz çelikten mamul olmalıdır.
6. Cihazla birlikte en az 2 adet paslanmaz çelik raf verilmelidir.
7. Cihaz 220 V/50 Hz ile çalışmalıdır.
8. Cihaz yetkili firma personeline alıcının göstereceği yere kurulmalı, çalışır ve kullanıma hazır vaziyette teslim edilmelidir.
9. Cihaz, kataloğunda belirtilen standart aksesuarları, bağlantı parçaları, bağlantı kabloları ve emniyetli çalıştırılması için gerekli aksesuarları ile eksiksiz olarak verilmelidir.
10. Cihaz ilgili yapım ve işçilik kusurları bulunmamalıdır. Tüm donanımları ve bu donanımlarda kullanılacak cihaz ve malzemeleri ile birlikte yeni ve kullanılmamış bütün yüzeyleri düzgün, yüzeylerde çapak, boşluk, ezik, boya kabarcığı gibi imalat hataları bulunmamalıdır.
11. Cihazın en az iki (2) yıl süre ile ücretsiz yedek parça ve servis garantisi bulunmalıdır. Firma, garanti süresi bitiminden itibaren geçerli olmak üzere, ücreti karşılığı 10 yıl süre ile servis ve yedek parça sağlamayı garanti etmelidir.



12. Cihazın kurulumu ve teslimi aşamasında firma tarafından cihazın kullanımı ve bakımı ile ilgili uygulamalı eğitim verilmelidir.
13. Şartnamedeki özellikler orijinal ürün kataloğunda belirtilerek ve işaretlenerek ihale dosyasına eklenmelidir.

11. UÇUCU YAĞ İMBİĞİ

1. Cihaz lavanta, kekik, nane vb. yağların buharlı damıtma yöntemiyle çıkarılmasında kullanılacak özelliklere sahip ve en az 25 L damıtma kazanına sahip olmalıdır.
2. Cihazın su ve birki ayırıcı ayaklı paslanmaz tepsisi olmalıdır.
3. Cihazın 1kw damıtma kapasiteli bakır yoğunlaştırıcı eşanjörü bulunmalıdır.
4. Cihazda Su giriş ve çıkış hortumları ile birlikte pratik bağlantılar için paslanmaz klemp kelepçeli olmalıdır.
5. Cihazda hortum pratik bağlantı için pnomatik fittingleri olmalıdır.
6. Cihazın 0 - 120 °C aralığında çalışan analog termometresi olmalıdır.
7. Cihaz 220 V/50 Hz ile çalışmalıdır.
8. Cihaz yetkili firma personeline alıcının göstereceği yere kurulmalı, çalışır ve kullanıma hazır vaziyette teslim edilmelidir.
9. Cihaz, kataloğunda belirtilen standart aksesuarları, bağlantı parçaları, bağlantı kabloları ve emniyetli çalıştırılması için gerekli aksesuarları ile eksiksiz olarak verilmelidir.
10. Cihaz ilgili yapım ve işçilik kusurları bulunmamalıdır. Tüm donanımları ve bu donanımlarda kullanılacak cihaz ve malzemeleri ile birlikte yeni ve kullanılmamış bütün yüzeyleri düzgün, yüzeylerde çapak, boşluk, ezik, boya kabarcığı gibi imalat hataları bulunmamalıdır.
11. Cihazın en az iki (2) yıl süre ile ücretsiz yedek parça ve servis garantisi bulunmalıdır. Firma, garanti süresi bitiminden itibaren geçerli olmak üzere, ücreti karşılığı 10 yıl süre ile servis ve yedek parça sağlamayı garanti etmelidir.
12. Cihazın kurulumu ve teslimi aşamasında firma tarafından cihazın kullanımı ve bakımı ile ilgili uygulamalı eğitim verilmelidir.



13. Şartnamedeki özellikler orijinal ürün kataloğunda belirtilerek ve işaretlenerek ihale dosyasına eklenmelidir.

12. ROTARY EVAPORATOR

1. Cihazın hız aralığı 10-280 rpm arasında ayarlanabilir olmalı ve bu sayede yüksek viskoz malzemelerde 10 rpm de çalışma imkanı sunmalıdır.
2. Cihazda bütün kontroller dijital olarak gözlemlenebilmeli ve ayarlanabilmelidir.
3. Cihazın dönme hızı dijital olacaktır.
4. Cihazın banyo sıcaklığı 1 °C lik artışlarla dijital olarak ayarlanacaktır.
5. Cihazın banyo sıcaklığı 20 – 210 °C arasında olarak ayarlanabilmeli; hem su hem de yağ çalışmaya uygun olmalı ve kullanıcı bu değerleri çalışma sırasında otomatik olarak seçebilmelidir.
6. Cihazın banyosu set edilen değer 5 °C dışına çıktığında ve banyo sıvısı bittiğinde sistemde ısıtma otomatik olarak kapatılacaktır.
7. Cihaz banyosu içerisinde bulunan iki adet bağımsız güvenlik devresi sayesinde ısıtıcı banyoda aşırı ısınmaya karşı koruma sağlamalıdır
8. Cihazın banyosu kullanıcı yanma ve yaralanmaya karşı korumalı olması için en az çift cidarlı olacak ve kolay boşaltım için tutma noktaları olacaktır.
9. Cihazın banyo ERL bağlantısı IP67 bağlantılı olacaktır.
10. Cihazın banyosu yatay konumda en az 200 mm hareket ettirilebilir olmalı ve bu sayede 5 litreye kadar balon kullanılabilir olacaktır.
11. Cihazda yer alan tüm bileşenler FDA onaylı olacaktır. Bu bilgi cihazın orijinal kataloğundan doğrulanacaktır.
12. Cihazın kondanserin buharlaşma açısı 20-80 ° arasında ayarlanabilir olacaktır.
13. Cihaz XL kondanseri ile standart kondanserli sistemlere göre en az %40 daha verimli olacaktır.



14. Cihazın opsiyonel XL kondanser yüzey alanı en az 2.200 cm² olacaktır.
15. Cihazın asansörü 155 mm yüksekliğe kadar yükselebilir olmalı bu sayede cihaza 5.000 ml den 10 ml ye kadar bütün balonların rahatlıkla takılmasına olanak sunmalıdır.
16. Cihazda inert gaz besleme ünitesi sistemi olmalı istenildiği takdirde opsiyonel olarak verilmelidir.
17. Cihaz manuel kontrol asansör yapısına sahip olmalıdır.
18. Cihaz ısıtıcı banyo ve ana ünite arasındaki metal destek ile banyonun dengesini sağlamalıdır.
19. Cihaz üzerindeki kondenserde basınç musluğu vidalı sistem olmalıdır.
20. Cihazda kondenser bağlantı kısmında bulunan ve basınç kaçaklarını önleyen conta PTFE 'den yapılmış ve uzun ömürlü olmalıdır.
21. Cihazda tek bir banyo olmalıdır ve bunun kontrolü cihazın ana ünitesinden yapılmalıdır.
22. Cihaz kondenslerinde bulunan bütün bağlantı kısımları vidalı sisteme sahip olmalıdır. Bu sayede oluşabilecek cam hasarlarının önüne geçilmiş olmalıdır.
23. Cihaz ile birlikte kurutma amacı ile kullanılmak üzere özel dizayn edilmiş kurutma flask'ı verilebilmelidir. Bu sayede ürünlerin balon üzerine yapışmadan/topaklanmadan ayrılması sağlanmalıdır.
24. Cihaz ile birlikte buharlaştırma balonundaki numunenin köpürmesini engellemek için köpük kesici cam aksam verilebilmelidir.
25. Cihazın sıcaklık kontrolü mikroprosesör kontrollü olmalıdır.
26. Cihazın motoru elektronik hız kontrollü DC motor olmalıdır.
27. Cihazın banyosu istenildiğinde oturtulduğu sürgülü yuvadan kolaylıkla çıkartılabilmeli, böylece kullanıcıya rahat ve kolay temizleme imkanı tanımalıdır. Banyo bulunduğu yuvadan kaymaması için kilit mekanizmasına sahip olmalıdır.
28. Cihaz üzerinde asansörün yükseklik ve kondenserin eğim ayarı için kilit sistemi olmalı bu sayede uçurma balonunun çarpmalar yolu ile kırılmasının önüne geçilebilmelidir.
29. Cihazın ısıtma kapasitesi en az 1300 W olmalıdır.



30. Cihaz en az 16 kg ağırlığa sahip olmalıdır.
31. Cihaz m.u. 407 x max. 739 x 808 (1 x w x h) ölçülerine sahip olmalıdır.
32. Cihazın sıcaklık sapması en fazla $\pm 1^{\circ}\text{C}$ olmalıdır.
33. Cihaz dik tip kondanserli ve çift vakum girişli olmalıdır. Cihaz kondanser yüzey alanı 1400 cm² olmalıdır.
34. Cihazın banyo malzemesi V4A / 1.4404 kaliteli paslanmaz çelik malzemeden üretilmiş olmalıdır.
35. Cihazın banyo hacmi en az 4,5 L olmalı ve bu sayede tek bir banyo ile 10 ml'den 5000 ml'ye kadar hacimli balonlarda çalışma imkanı sağlamalıdır.
36. Cihazda tek bir banyo olmalıdır ve bunun kontrolü cihazın ana ünitesinden yapılmalıdır.
37. Cihazda kullanılan banyonun çalışma menüsünde ısıtma sıvısı olarak; su ve yağ ile çalışma seçenekleri olmalıdır.
38. Cihaz opsiyonel olarak distimatic ünitesi entegre edilerek 7/24 kesintisiz solvent ayrıştırma çalışması yapabilmelidir.
39. Cihaz bu ünite sayesinde numune besleme, ürün ve solvent ayrışmalarını otomatik depolamalıdır.
40. Cihaza eklenecek distimatic ünitesi en az 3 farklı depoya sahip olacaktır.
41. Cihazda kullanılan buhar tüpünün etrafı darbeleri ve kırılmayı azaltacak teflon kaplı bir malzeme ile korumalı olmalıdır.
42. Cihazda banyo derinlik kilidi olmalıdır.
43. Cihazda balon açısı ayar mekanizması olmalı ve bu sayede 5 litreye kadar olan balonlar açı değişikliği ile aynı banyoda çalışılabilir.
44. Cihazın banyo çapı en az 255 mm. olmalı bu sayede 5.000 ml ye kadar çalışma yapılabilir.
45. Cihazın sıcaklık kontrolü mikroprosesör kontrollü olmalıdır.
46. Cihazın motoru elektronik hız kontrollü DC motor olmalıdır.



47. Cihazın banyosu istenildiğinde oturtulduğu sürgülü yuvadan kolaylıkla çıkartılabilmeli, böylece kullanıcıya rahat ve kolay temizleme imkanı tanınmalıdır. Banyo bulunduğu yuvadan kaymaması için kilit mekanizmasına sahip olmalıdır.
48. Cihazın dönme hızı ve sıcaklığı ayrı ayrı roller ile dijital olarak ayarlanabilmeli ve cihaz tek bir switch ile açılıp kapatılabilmelidir.
49. Cihazın sıcaklık ve hız ayar rolleri yetkisiz kullanıcıların olası müdahalelerine karşı kilitli sisteme sahip olmalıdır.
50. Cihazda kondansör ile evaporasyon balonunu bağlayan buharlaştırma tüpünün üzeri kırılmayı önlemek ve kolay kullanım açısından plastik koruyucu ile kenetlenmiş olmalıdır.
51. Cihazın ekranı kullanıcının rahat kontrol edebilmesi ve kaynama buharı ya da solvent etkileşiminden uzak olması açısından cihazın ön kısmında olmalıdır.
52. Cihaz banyo sıcaklığı ve dönüş hız ayarı için kullanılan roller sezgisel LED halka ışık sistemi ile çalışmalı ve hangi özelliklerin aktif durumda olduğunu gösterir özellikte olmalıdır.
53. Cihaz ekranı opsiyonel olarak tehlikeli solvent çalışmalarında yerinden çıkartılarak en az 1 mt.lik kablo bağlantısı ile çalışma noktasında uzağa koyulabilmeli, çeker ocak vs. gibi alalarda çalışma durumunda bu özellik kullanıcıya kolaylık sağlamalıdır.
54. Cihaz vakum kontrol ünitesi opsiyonel olarak dijital veya manuel kontrollü olmalıdır. Dijital kontroller üzerinde grafiksel olarak basınç değerleri gözlemlenebilmelidir. Kontroller üzerinde RS232 veri akış girişi mevcut olmalı ve Türkçe dil seçeneğini desteklemelidir.
55. Cihazın ekranı IP 42 koruma sınıfında olmalıdır.
56. Cihaz istenildiği takdirde patlama ve kaza riskini önlemek amacı ile şeffaf koruyucu ünite monte edilebilir olmalıdır.
57. Cihazda çoklu evaporasyon yapabilmek için istenildiği takdirde cihaz ile aynı marka 6l,12live 20li spider tutucular takılabilmelidir.



58. Cihaz istenildiği takdirde kendisi ile aynı marka bir vakum sistemi ile entegre edilebilmelidir.
59. Cihazda tamamen kapalı devreler ve ana gövde sayesinde agresif dumanların, sıvıların ve buharların neden olabileceği iç korozyon engellenmiş olmalıdır.
60. Cihaz ile aynı marka telefon uygulaması ile solvent kütüphanesine erişim sağlanabilmelidir.
61. Cihazda kondansör ile evaporasyon balonunu bağlayan buharlaştırma tüpünün üzeri kırılmayı önlemek ve kolay kullanım açısından koruyucu klemp ile kenetlenmiş olmalıdır.
62. Cihazda buharlaştırma balonunu tek elle kolayca söküp takabilmeyi sağlayan PTFE den mamül özel yapım clamp bulunmalıdır. Bu sayede şilifli kısımlardaki kaynamanın önüne geçilmeli ve cam aksamları koruma altına almamızı sağlamalıdır.
63. Cihazda bakım gerektirmeyen ve kıvılcımsız motor bulunmalıdır.
64. Cihazın çalışabileceği rakım maksimum 2000 metre olmalıdır.
65. Cihazın çevresel kirlilik derecesi 2 den fazla olmamalıdır.
66. **Cihaz ile birlikte aşağıdaki özelliklere sahip pompa verilmelidir.**
 - Cihaz diyaframlı, kuru tipte pompa olmalıdır.
 - Cihazın tüm parçaları kimyasal maddelere karşı dayanıklı olmalıdır.
 - Cihaz 2 kademeli diyafram tipte olmalıdır.
 - Emme kapasitesi 18 L/dk olmalı ve min. 8 mbar'a kadar düşebilmelidir.
 - Cihazın içi teflon kaplamalı olmalı, bu sayede kimyasal korozyona dayanabilmelidir.
 - Cihazın ses seviyesi 44 dB'i geçmemelidir.
 - Cihaz 3 yıl üretici firma garantisine sahip olmalıdır.
 - Cihaz kimyasal rezistanslı 2 kademeli diyafram pompaya sahip olmalıdır.
 - Cihazın emiş kapasitesi en az 2 rotary sistemini kontrol edebilir kapasitede olmalıdır.
 - Cihaz sarsıntıyı önlemek amacı ile plastik ayağa sahip olmalıdır.



- Cihaz opsiyonel olarak vakum kontrol ünitesi ile birlikte teslim edilebilmelidir.
 - Cihazın en son teknolojiye ve uluslararası kabul görmüş güvenlik düzenlemelerine göre üretilmiş olmalıdır.
67. Cihaz tüm bağlantı ekipmanları ile birlikte teslim edilecektir.
 68. Cihazın en son teknolojiye ve uluslararası kabul görmüş güvenlik düzenlemelerine göre üretilmiş olmalıdır.
 69. Cihaz TÜV, Bureau Veritas gibi uluslararası denetim kuruluşlarından belgeye sahip olmalıdır. Bu evrak ihale dosyasında yer almalıdır.
 70. Cihaz ISO 9001 belgesine sahip olmalıdır.
 71. Teklif veren ithalatçı firmanın teklif edilen markaya ait TSE Yeterlilik Belgesi olmalıdır.
 72. Teklif edilen cihaz için üretim ve fabrikasyon hatalarına karşı ücretsiz 2 yıl, ücreti karşılığında 10 yıl yedek parça ve servis garantisi verilecektir.
 73. Cihazı teklif eden firma üretici firmanın tescillediği ve internet sayfasından yayınladığı Türkiye Tek Yetkili Temsilcisi olmalıdır. Bu bilgiler üretici firmanın orijinal web sitesinden doğrulanmalı ve bu belgenin bir çıktısı ihale dosyasında yer almalıdır.
 74. Cihazın Türkiye Temsilcisinin “Laboratuvar Cihazları İthalat ve Teknik Servisi Kapsamlı” ISO 9001:2008 KYS Belgesi olmalıdır.
 75. Cihaz ile birlikte ayrıca bir adet toplama balonu ve bir adet orijinal metal klips birlikte verilmelidir.
 76. Cihaz yetkili firma personeline alıcının göstereceği yere kurulmalı, çalışır ve kullanıma hazır vaziyette teslim edilmelidir.
 77. Cihaz, kataloğunda belirtilen standart aksesuarları, bağlantı parçaları, bağlantı kabloları ve emniyetli çalıştırılması için gerekli aksesuarları ile eksiksiz olarak verilmelidir.
 78. Cihaz ilgili yapım ve işçilik kusurları bulunmamalıdır. Tüm donanımları ve bu donanımlarda kullanılacak cihaz ve malzemeleri ile birlikte yeni ve kullanılmamış bütün yüzeyleri düzgün, yüzeylerde çapak, boşluk, ezik, boya kabarcığı gibi imalat hataları bulunmamalıdır.



79. Şartnamedeki özellikler orijinal ürün kataloğunda belirtilerek ve işaretlenerek ihale dosyasına eklenmelidir.

13. LABORATUVAR TİPİ ÖĞÜTÜCÜ

1. Cihaz en az 1 L kapasiteli ve 0,4 HP gücünde olmalıdır.
2. Cihaz en az 18.000 – 22.000 rpm aralığında hıza sahip olmalıdır.
3. Cihazın motor hazne ve bıçağı paslanmaz çelik, kapağı plastik olmalıdır.
4. Cihaz hızı iki modlu olup ayarlanabilmelidir.
5. Cihazda istenildiğinde aynı kapasitede değişik hazne kullanılabilirdir.
6. Hazne kolay temizlenebilme özellikli olmalıdır.
7. Cihazın bıçağı hazneye monteli olmalıdır.
8. Cihaz kabul edilmiş uluslararası kalite belgesine sahip olmalıdır.
9. Cihaz yetkili firma personeline alıcının göstereceği yere kurulmalı, çalışır ve kullanıma hazır vaziyette teslim edilmelidir.
10. Cihaz, kataloğunda belirtilen standart aksesuarları, bağlantı parçaları, bağlantı kabloları ve emniyetli çalıştırılması için gerekli aksesuarları ile eksiksiz olarak verilmelidir.
11. Cihaz ilgili yapım ve işçilik kusurları bulunmamalıdır. Tüm donanımları ve bu donanımlarda kullanılacak cihaz ve malzemeleri ile birlikte yeni ve kullanılmamış bütün yüzeyleri düzgün, yüzeylerde çapak, boşluk, ezik, boya kabarcığı gibi imalat hataları bulunmamalıdır.
12. Cihazın en az iki (2) yıl süre ile ücretsiz yedek parça ve servis garantisi bulunmalıdır. Firma, garanti süresi bitiminden itibaren geçerli olmak üzere, ücreti karşılığında 10 yıl süre ile servis ve yedek parça sağlamayı garanti etmelidir.
13. Cihazın kurulumu ve teslimi aşamasında firma tarafından cihazın kullanımı ve bakımı ile ilgili uygulamalı eğitim verilmelidir.
14. Şartnamedeki özellikler orijinal ürün kataloğunda belirtilerek ve işaretlenerek ihale dosyasına eklenmelidir.



14. TAŞINABİLİR FTIR SPEKTROFOTOMETRE

1. Cihazın çalışma dalga boyu aralığı en az $7000 - 350 \text{ cm}^{-1}$ olmalıdır.
2. Cihazın Sinyal Gürültü oranı KBr pencere kullanılarak 37.000:1 olmalıdır.
3. Cihazın optik sistemi sıcaklık ve nem kontrollü tek ışık yollu olmalıdır.
4. Cihaz Çin/Japon/Avrupa/Amerika Farmakopisi ve ASTM ile uyumlu standart validasyon programlarıyla gelmelidir.
5. Cihazın ışık kaynağı 10 yıl garantili yüksek enerjili seramik ışık kaynağı olmalıdır.
6. Cihazın ışık yarıcısı-beam splitter, Germanyum kaplı KBr olmalıdır.
7. Işık yarıcısı-beam splitter neme dayanıklı kaplama içermelidir.
8. Cihaz sıcaklık kontrollü DLATGS dedektöre sahip olmalıdır.
9. Cihazın interferometresi Michelson tip 30° giriş açılı olmalı ve cihazda yüksek stabilite ile interferometrenin otomatik olarak ayarlanmasını sağlayan “dinamik sıralama” sistemi standart olarak bulunmalıdır.
10. Cihazın interferometresi 10 yıl garantili olmalıdır.
11. İnterferometre içerisindeki aynalar, kapalı alüminyum döküm gövde içerisinde olmalıdır.
12. Durum monitor fonksiyonunun elektrikli ve kâğıt bazlı indik特or özelliği olmalıdır.
13. Cihazın çözünürlüğü 0,9, 2, 4, 8, 16 cm^{-1} olmak üzere 5 ayrı değere ayarlanabilmeli veya 2 cm^{-1} ’nin altında olmalıdır.
14. Cihazın ayna hızı 2,8 mm/sn olmalıdır.
15. Cihazın dalga boyu tekrarlanabilirliği $\pm 0.0005 \text{ cm}^{-1}$ (2000 cm^{-1} de) olmalıdır.
16. Dalga boyu doğruluğu $\pm 0,1 \text{ cm}^{-1}$ olmalıdır.
17. Cihazda bilgi değerlendirilmesi sıcaklık kontrollü yarı-iletken Lazer tekniği kullanılarak yapılmalıdır.
18. Lazer kaynağı için garanti edilen süre 10 yıl olmalıdır.



19. Cihazın numune kompartmanı otomatik aksesuar tanıma özelliğinde olmalıdır.
20. Cihaz GLP/GMP regülasyonlarını sağlamalıdır.
21. Cihaz yazılımda spektrum, miktar tayini, fotometrik, zamana karşı ölçüm, analiz sonrası değerlendirme programları olmalıdır. Zamana karşı tarama isteğe bağlı eklenebilmelidir.
22. Cihaz yazılımında spektrum ölçümü, sürekli ölçüm, atmosferik düzeltme ölçümü, basit ölçüm modları olmalıdır.
23. Cihazın donanım sisteminin izlenmesi, kendi kendini tanı koyma özelliği ve durum izleme özelliği ile takip edilmelidir.
24. Yazılım manipülasyon özellikleri; 4 aritmetik işlem, normalizasyon, zemin çizgisi doğrulama, düzleştirme, türevlendirme, X-ekseni aralığı değiştirme, data düzeltme, data noktası daraltma, interpolasyon, dalga sayısı-dalga boyu dönüşümü, X-ayarlar, zaman-sıcaklık dönüşümü, pik seçme, film kalınlığı hesaplama, data hesaplama, benzerlik derecesi gösterme, deconvolusyon, Fourier transform, Kubelka Munk dönüşümü, ATR düzeltme, gelişmiş ATR düzeltme, Kramers Kronig dönüşümü, atmosfer düzeltme, benzerlik derecesi hesaplama olmalıdır.
25. İsteğe bağlı temin edilebilecek manipülasyon özellikleri; pik çıkarma, 3D tekrar hesaplama, spektrum, 3D veriden spektrum çıkartma olmalıdır.
26. Cihazın yazılımının desteklediği programlar şu şekilde olmalıdır; kirletici analizi, ilaç raporu, gıda katkısı tanımlama, safsızlık hesaplama programları.
27. Cihazın yazılım tarama özellikleri; spektrum arama, pik arama, text arama, kombinasyon arama, arama ayarları ayarlama, kullanıcı kütüphane arama ve ticari kütüphane arama, kütüphane oluşturma olmalıdır.
28. Cihazın yazılımı; çoklu nokta kalibrasyon eğrisi metodu, CLS miktar tayini metodu, PLS kantitasyon metodu (isteğe bağlı olarak-opsiyonel), fotometrik, miktar tayini ve fotometrik ölçüm sonuçlarını tekrar hesaplama özelliğini içermelidir.
29. Cihazın yazılımı; rapor formatı oluşturma, rapor format kullanılarak yazdırma, ViewPrint özelliği ile kolay yazdırma özelliklerine sahip olmalıdır.



30. İstenildiği takdirde “Sıcaklık Hasarlı Plastik Kütüphanesi” ve “UV Hasarlı Plastik Kütüphanesi” eklenebilmelidir.
31. 23 adet makro programın olduğu IR Pilot programı olmalıdır. Kolay makro özelliği olmalıdır.
32. İsteğe bağlı eklenebilecek yazılım programları; zamana karşı tarama, PLS miktar tayini, Peak ayırma, 3D işlemi, makro platform olmalıdır.
33. JCAMP-DX, ASCII, CSV, HYPER-IR dosya formatları yüklenebilmeli ve kaydedilebilmelidir.
34. Cihazda kullanılan pencere ve opsiyonel elektronik nem tutucu haricinde FTIR ana ünite 10 yıl garantili olmalıdır.
35. Cihaz fabrikasyon ve montaj hatalarına karşı 2 yıl süre ile ücretsiz garantili olmalı ve bu süre bitiminden itibaren 8 yıl boyunca ücreti karşılığı bakım-onarım ve yedek parça garantisi verilmelidir.
36. Cihaz Türkiye mümessili tarafından montajı yapılarak, kullanıcı eğitimi verilerek teslim edilmelidir.

Sistem Muhteviyatı:

1 Set Fourier Transform Infrared Spektrofotometre

1 Adet Aksesuar Kiti

1 Adet Sistem yazılım programı

1 Adet ATR Ünitesi