



T.C.  
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ  
GÜLHANE ECZACILIK FAKÜLTESİ  
LABORATUVARI ALTYAPI PROJESİ TEKNİK  
ŞARTNAMESİ

Teknik Şart.No  
Revizyon  
Sayfa

PROJE/CİHAZ  
ADI

**ÇALKALAMALI SU BANYOSU TEKNİK ŞARTNAMESİ**

**TEKNİK  
ÖZELLİKLER**

1. Tank içerisine konan su sıcaklığını istenilen ayarda tutmak ve sallama sepetine konan numuneleri çalkalamakta kullanılabilecektir.
2. Kullanılır hacmi en az 30lt. olacaktır.
3. Cihazın Kullanılır hacmi çevreleyen yüzeyler ve dış yüzeyi Elektrostatik toz boyalı olacaktır.
4. Kullanılır hacmi çevreleyen yüzeyler paslanmaz çelik malzemeden yapılmış olacaktır.
5. Kullanılır hacim içerisinde bulunan sallama sepetine balon tutucu, kilipsli raf olacaktır.
6. Sallama sepetini hareket ettiren mekanizmanın motoru elektronik hız ayar sistemiyle techiz edilecek ve en az 50 ila 200 ( $\pm 10$ ) devir/dakika hızlarda sallama yapabilecektir.
7. Cihazın aşırı sıcaklık, yüksek akım ve sızıntıya karşı devre kesici korumaları olmalıdır.
8. Cihazın paslanmaz çelik kapağı olmalıdır.
9. Cihazın sıcaklık aralığı ortam sıcaklığının 5 °C üzerinden 100 °C'ye kadar olmalıdır.
10. Cihazın içinde 150-200 ml erlenlerin takılabileceği kısıkaçlar olmalıdır.
11. Cihazın sıcaklık doğruluğu en fazla  $\pm 1$  °C, sıcaklık hassasiyeti ise en fazla  $\pm 1.0$  °C olmalıdır.
12. Cihazın zamanlayıcı fonksiyonu olmalıdır. Cihaz 99 saat 59 dakikaya kadar
13. Bütün kontrol ve işletme elemanları bir pano üzerinde toplanmış olacaktır.
14. Cihaz 220 V. 50 Hz. Şebeke gerilimi ile çalışacaktır.
15. İmalatçı firma ISO 9001;2008 ISO TS EN 13485:2003 kalite belgesi,TSE BELGESİ VE CE Belgesine sahip olmalıdır.

Doc. (Kaşe/İmza)  
SBÜ Gülhane Eczacılık Fakültesi  
Farmasötik Teknoloji AD.

(Kaşe/İmza)  
Prof. Dr. Onur ERDEM  
Sağlık Bilimleri Üniversitesi  
Gülhane Ecz. Fak. Dekan Yard.

(Kaşe/İmza)  
Prof. Dr. Yalçın ÖZKAN  
Sağlık Bilimleri Üniversitesi  
Gülhane Eczacılık Fakültesi Dekan



**T.C.**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ**  
**GÜLHANE ECZACILIK FAKÜLTESİ**  
**LABORATUVARI ALTYAPI PROJESİ TEKNİK**  
**ŞARTNAMESİ**

Teknik Şart.No  
Revizyon  
Sayfa

**ISITICILI MANYETİK KARIŞTIRICI TEKNİK ŞARTNAMESİ**

1. Cihazın dijital led ekranı olmalıdır.
2. Cihazın çalışma voltajı 220 frekansı 50/60 gücü 630W olmalıdır.
3. Maksimum karıştırma kapasitesi en az 5 Lt olmalıdır
4. Cihazın karıştırma alanı en az 135 mm olmalıdır
5. Fırçasız brushless motor bulundurmalıdır
6. Cihazın hızı en az 100-1500 rpm arasında ayarlanabilir olmalıdır.
7. Cihazın tablası seramik kaplı paslanmaz çelik olmalıdır
8. Cihazın güvenlik Isı ayarı en az 50-320 C olmalıdır
9. Cihazın ısısı en az Oda ısısı-280 C arası ayarlanabilir olmalıdır.
10. Cihazın ekranında çalışma sonrası, cihaz tablasının sıcak olması durumunda kullanıcıyı uyaran yazı belirmelidir.
11. Sıcaklık doğruluğu en fazla [°C] 0.1; olmalıdır
12. Cihaz en fazla 1.8 Kg ağırlığında olmalıdır
13. Cihazla birlikte kontak termometre, stand, 10 adet farklı ölçülerde manyetik balık, 2 adet manyetik balık tutucu verilecektir.
14. Cihaz DIN EN 60529 Standardında IP 42 koruma sınıfında olmalıdır

(Kaşe/İmza)

Doç.Dr. Özgür EŞİM  
Saglik Bilimleri Üniversitesi  
Farmasötik Teknoloji AD.

(Kaşe/İmza)

Prof. Dr. Onur ERDEM  
Saglik Bilimleri Üniversitesi  
Gülhane Ecz. Fak. Dekan Yard.

(Kaşe/İmza)

Prof. Dr. Yalçın ÖZKAN  
Saglik Bilimleri Üniversitesi  
Gülhane Ecz. Fak. Dekan





**T.C.**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ**  
**GÜLHANE ECZACILIK FAKÜLTESİ**  
**LABORATUVARI ALTYAPI PROJESİ TEKNİK**  
**ŞARTNAMESİ**

Teknik Şart.No  
Revizyon  
Sayfa

**ROTARY EVAPORATÖR TEKNİK ŞARTNAMESİ**

1. Cihazın kondenseri dik tipte olmalıdır
2. Cihaz manuel asansör sistemli olmalı, en az 180 mm'ye kadar ayarlanabilmelidir.
3. Cihaz, dokunmatik tuşlu geniş LED ekrana sahip olmalıdır.
4. Cihazda buharlaştırma şişesinin dönüş yönü sağa ve sola seçim yapılabilirdir.
5. Cihazın balonu döndürme hızı en az 20-320 rpm arasındoda  $\pm 1$  rpm ile ayarlanabilir olmalıdır.
6. Cihazın motoru fırçasız DC motor olmalıdır.
7. Buharlaştırma şişesinin eğim açısı 0-180 0 arasında ayarlanabilir olmalıdır.
8. Cihazın bütün cam parçaları yüksek kalite de borosilikat cam dan yapılmış olacaktır.
9. Banyo sıcaklık aralığı su için oda sıcaklığı en az +5 0C -90 0C , yağ için +5 0C -180 0C arasında olmalıdır.
10. Cihazın sıcaklık doğrusalığı su içinen fazla  $\pm 1,5$  0C, yağ için  $\pm 3$  0C olmalıdır.
11. Banyonun sıcaklık ayarı dahil bütün değerler ana cihaz üzerinden yapılmalıdır.
12. Banyo kapasitesi en az 5 L olmalıdır.
13. Cihazın zaman aralığı 1-999 dk arasında olmalıdır.
14. Banyonun sıcaklık kontrol hassasiyeti en fazla  $\pm 1$  0C olacaktır.
15. Banyonun ısıtma kapasitesi en az 1300 Watt olmalıdır.
16. Cihazın soğutma yüzey alanı en az 1500 cm<sup>2</sup> olmalıdır.
17. Cihazın bağlantı aparatları yüksek kalite elastik grafit dolgulu PTFE conda olmalıdır.
18. Cihazda aşırı yük ve aşırı sıcaklık koruması olmalıdır.
19. Cihaz IP42 koruma sınıfına dahil olmalıdır.

(Kaşe/İmza)

Doç. Dr. Özgür EŞİM  
SBU Gülhane Eczacılık Fakültesi  
Farmasötik Teknoloji AD.

(Kaşe/İmza)

Prof. Dr. Zeynep ERDEM  
Sağlık Bilimleri Üniversitesi  
Gülhane Ecz. Fak. Dekan Yard.

(Kaşe/İmza)

Prof. Dr. Yalçın ÖZKAN  
Sağlık Bilimleri Üniversitesi  
Gülhane Eczacılık Fakültesi Dekanı



**T.C.**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ**  
**GÜLHANE ECZACILIK FAKÜLTESİ**  
**LABORATUVARI ALTYAPI PROJESİ TEKNİK**  
**ŞARTNAMESİ**

Teknik Şart.No  
Revizyon  
Sayfa

20. Cihazla birlikte cihazla aynı marka yedek toplama buharlaştırma balonu verilmelidir.
21. Cihazla birlikte yağsız vakum pompası ve hortumları verilmelidir.
22. Vakum pompasının maks. akış oranı en fazla 10 l/dak olmalıdır.
23. Vakum pompasının basıncı 0-80 Kpa arasında ayarlanabilir olmalıdır.

(Kaşe/İmza)

Doç. Dr. Özgür ESİM  
SBU Gülhane Eczacılık Fakültesi  
Farmasötik Teknoloji AD.

(Kaşe/İmza)

Prof. Dr. Onur ERDEM  
Sağlık Bilimleri Üniversitesi  
Gülhane Ecz. Fak. Dekan Yrd.

(Kaşe/İmza)

Prof. Dr. Yalçın ÖZKAN  
Sağlık Bilimleri Üniversitesi  
Gülhane Eczacılık Fakültesi Dekanı





T.C.  
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ  
GÜLHANE ECZACILIK FAKÜLTESİ  
LABORATUVARI ALTYAPI PROJESİ TEKNİK  
ŞARTNAMESİ

Teknik Şart.No  
Revizyon  
Sayfa

**UV SPEKTROFOTOMETRE TEKNİK ŞARTNAMESİ**

1. Cihaz su kalite analizlerinde, biyokimyasal analizlerde ve muhtelif kimyasal maddelerin analizlerinde kullanılacak özellikte olacaktır.
2. Cihaz en az 7" TFT ekrana ve kolay kullanım sağlayan silikon (membran) tuşlara sahip olmalıdır. Bu ekran bilgisayara ihtiyaç duyulmadan tarama eğrilerini ve grafikleri izlemeye olanak sunmalıdır.
3. Cihaz Excel, txt ve fotoğraflar (\*.csv, \*.qua, \*.txt, \*.bmp) gibi farklı veri biçimlerini desteklemelidir ve test belleğini USB belleğe aktarabilmelidir. Aktarılanlar herhangi bir yardımcı yazılım olmadan doğrudan bilgisayarda açıp düzenlenebilmelidir.
5. Cihaz hafızasında en az 5000 adet data ve 500 adet eğri saklayabilmelidir.
6. Cihazın optik sistemi doublebeam ve halographicgrating en az (1200 lines/mm) olmalıdır.
7. Cihazın spektral bant genişliği en fazla 2 nm olmalıdır.
8. Cihazın dalga boyu aralığı en az 190-1100 nm olmalıdır.
9. Cihazın dalga boyu doğruluğu en fazla  $\pm 0.3$ nm olmalıdır.
10. Cihazın dalga boyu tekrarlanabilirliği  $\leq 0.1$ nm olmalıdır.
11. Cihazın fotometrik doğruluğu en fazla 0.2 %T (0-100%T),  $\pm 0.002$ A (0-0.5A),  $\pm 0.004$ A (0.5-1A) olmalıdır.
12. Cihazın fotometriktekrarlanabilirliği  $\leq 0.15$ %T (0-100%T), 0.001A (0-0.5A), 0.002A (0.5-1A) olmalıdır.
13. Cihazın kaçak ışık değeri 220 nm, 360 nm'de  $\leq 0.03$ %T olmalıdır.
14. Cihazın stabilitesi en fazla 500 nm'de  $\pm 0.001$  A/h olmalıdır.
15. Cihaz baseline stabilitesi en fazla  $\pm 0.0015$ A (200-1000 nm) olmalıdır.
17. Cihazın gürültüsü 500 nm'de en fazla 0.0003A olmalıdır.
18. Cihaz T,A,C,E modlarında çalışabilmelidir.
19. Cihaz aşağıdaki çalışma parametrelerinde çalışabilmelidir:
  - Fotometrik(Abs, %T, Conc. Test)

(Kaşe/İmza)

Doc. Dr. Özgür EŞİM  
SBÜ Gülhane Eczacılık Fakültesi  
Farmasötik Teknoloji AD.

(Kaşe/İmza)

Prof. Dr. Onur ERDEM  
Sağlık Bilimleri Üniversitesi  
Gülhane Ecz. Fak. Dekan Yrd.

(Kaşe/İmza)

Prof. Dr. Yalçın ÖZKAN  
Sağlık Bilimleri Üniversitesi  
Gülhane Eczacılık Fakültesi Dekanı



**T.C.**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ**  
**GÜLHANE ECZACILIK FAKÜLTESİ**  
**LABORATUVARI ALTYAPI PROJESİ TEKNİK**  
**ŞARTNAMESİ**

Teknik Şart.No  
Revizyon  
Sayfa

- Çoklu dalga boyu ölçümü
  - Dalga boyu tarama
  - Kantitatif ölçüm
  - Kinetik
  - DNA/Protein ölçümü
20. Cihazın dalga boyu ayarlanması otomatik olmalıdır.
21. Cihazın tarama hızı düşük, orta, yüksek (3000 nm/dk'ya kadar) olarak ayarlanabilmelidir.
22. Cihazın dedektörü silikon fotodiod olmalıdır.
23. Cihazın ışık kaynağı Tungsten halojen/döteryum lamba olmalıdır.
24. Cihazın veri çıkışını sağlamak için RS232C, USB drive ve USB HOST bağlantılarına sahip olmalıdır.
25. Cihaz standart en az 8 GB hafızaya sahip olmalıdır.
26. Ana cihaz ile birlikte aşağıdaki parçalarda verilmelidir;
- Otomatik 8 pozisyonlu hücre tutucusu
  - 4 adet Cam küvet
  - 2 adet Quartz küvet
  - Kullanım kitapçığı (USB bellek)
  - Güç kablosu
27. Cihaz AC 110-220V, 50-60 Hz şehir şebeke cırcıyanı ile çalışmalıdır.
28. Cihazla birlikte yedek 1'er adet tungsten ve döteryum lamba, 1 adet Intel Core I7 8GB 1TB + 256GB SSD Freedos 15.6" FHD (windows ve office programları dahil) taşınabilinir diz üstü bilgisayar verilmelidir.

(Kaşe/İmza)

Doç.Dr. Yılmaz Eşim  
SBU Gülhane Eczacılık Fakültesi  
Farmasötik Teknoloji AD.

(Kaşe/İmza)

Prof. Dr. Onur ERDEM  
Sağlık Bilimleri Üniversitesi  
Gülhane Ecz. Fak. Dekan Yr.

(Kaşe/İmza)

Prof. Dr. Yalçın OZKAN  
Sağlık Bilimleri Üniversitesi  
Gülhane Eczacılık Fakültesi Dekanı





**T.C.**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ**  
**GÜLHANE ECZACILIK FAKÜLTESİ**  
**LABORATUVARI ALTYAPI PROJESİ TEKNİK**  
**ŞARTNAMESİ**

Teknik Şart.No  
Revizyon  
Sayfa

**CEKETLİ ISITICI TEKNİK ŞARTNAMESİ**

1. Laboratuvar ve oda koşullarında çalışacak ve masa üstü tip olacaktır.
2. Sıcaklık ve karıştırma hızı iki ayrı düğme ile kademesiz olarak ayarlanabilmelidir.
3. Isıtma ve karıştırma görevini birlikte aynı anda yapabilmelidir.
4. Cihaz 500 ml'lik balonlar ile çalışmaya uygun olacaktır.
5. Cihazın karıştırma hızı aralığı en az 0-1400 rpm arasında kademesiz olarak ayarlanabilmelidir.
6. Cihaz en az 450 °C'ye kadar kademesiz olarak ayarlanabilmelidir.
7. Cihazın ağırlığı en fazla 2,5 kg olmalıdır.
8. Cihazın ölçüleri en fazla 200 x 160 mm olmalıdır.
9. Üniform sıcaklık dağılımı sağlamalı, hızlı ve güvenli ısıtma sunmalıdır.
10. Cihazla birlikte 10 adet 29/32 şilifli ağızlı 50 ml balon ve PT100 sıcaklık sensörü ve standı verilmelidir.
11. Korozyona ve yıpranmaya karşı dayanıklı olmalıdır.
12. Cihaz 220 V ve 50 Hz şehir şebekesi ile çalışabilmelidir.

(Kaşe/İmza)

Doç. Dr. Özgür EŞİM  
SBU Gülhane Eczacılık Fakültesi  
Farmasötik Teknoloji AD.

(Kaşe/İmza)

Prof. Dr. Gür ERDEM  
Sağlık Bilimleri Üniversitesi  
Gülhane Ecz. Fak. Dekan Yrd.

(Kaşe/İmza)

Prof. Dr. Yalçın ÖZKAN  
Sağlık Bilimleri Üniversitesi  
Gülhane Eczacılık Fakültesi Dekanı