

## PORTATİF pH METRE TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Cihaz mikroprosesör kontrollü olmalıdır.
2. Cihazın LCD dijital göstergesi olmalıdır.
3. Ekranda okuma modları, standart seçimi ve okuma değerleri görülebilmelidir.
4. Cihaz portatif tip, bataryalı olmalı; laboratuvar ve arazi çalışmalarında kullanılabilir olmalıdır.
5. Cihaz 4 adet 1,5 V pil ile çalışmalı. Açık unutulup işlem yapılmadığı takdirde otomatik olarak kapanmalı.
6. Cihazın tuş takımı silikondan olmalıdır.
7. Cihazla üç noktalı kalibrasyon yapılabilmelidir.
8. Son kalibrasyon değerini hafızasında saklayabilmeli.
9. Ekranda kalibrasyon durumunu göstermelidir.
10. Kalibrasyon süresi 1...999 gün arasında ayarlanabilir olmalı ve bu süre bittiğinde cihaz kullanıcıyı uyarmalıdır.
11. Cihaz üzerinde bulunan "Auto Read" tuşu ile numunenin pH değerini ekranda sabitleyebilmelidir.
12. Cihazın ölçüm aralığı ve hassasiyeti

pH	-2,0.....+19,9 pH	/ ± 0,1 pH
	-2,00.....+19,99 pH	/ ± 0,01 pH
	-2,000.....+19,999 pH	/ ± 0,005 pH
mV	± 1200,0 mV	/ ± 0,3 mV
	± 2000 mV	/ ± 1 mV
Sıcaklık	-5,0.....+105,0 °C	/ ± 0,1 °C
13. Manuel olarak -25....+130 °C arasında sıcaklık girişine imkan vermeli.
14. Sıcaklık göstergesi olarak °C ya da °F seçilebilir olmalı.
15. DIN soket girişine sahip olmalıdır.
16. Cihaz su sıçramasına dayanıklı özellikte olmalı ve sudan etkilenmeyen malzemeden yapılmalıdır.
17. Üretici firmanın ISO 9001, cihazın CE belgesi olmalıdır.
18. Orijinal kullanma kılavuzu ve "Test Sertifası" cihaz ile birlikte verilmelidir.
19. Cihaz sıcaklık ölçer kombine pH elektrodu, kalibrasyon solüsyonları (4 ve 7 tamponları), saklama solüsyonu (KCl), 4 adet 1,5 V pil, elektrot tutucusu ve taşıma çantası ile komple verilmelidir.
20. Cihaz ile özellikle oksidasyon redüksiyon potansiyeli, iletkenlik, iyon ölçümü gibi parametreleri de uygun problemlerle yapabilmelidir.
21. Cihaz fabrika ve montaj hatalarına karşı en az 2 yıl ücretsiz, 10 yıl süreyle de ücreti mukabil servis ve yedek parça garantili olmalıdır.
22. Beraberinde Türkçe kullanma kılavuzu olmalıdır.

Prof.Dr. Nihal Doğruöz-Güngör

Dr.Öğr. Üyesi Elif Özlem Arslan-Aydoğdu

Araş.Gör. Gülnihan Selim

## ETÜV TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Laboratuvar ve oda koşullarında çalışacak, masa üstü tip olacaktır.
2. Cihazın hücre hacmi en az 120 litre olacaktır.
3. Cihaz PID mikroişlemci kontrol sistemine sahip olacaktır
4. Cihaz ortam sıcaklığı +5°C ile 99,9 °C arasında çalışacaktır.
5. Termostatın çalışma ve ayarlanma hassasiyeti 0,1°C olacak ve termostat elektronik, gösterge ise rakamsal olacaktır.
6. Cihazda 1 dakika ile 99.9 saat arasında ayarlanabilen zamanlayıcı olacaktır. Ayrıca zamanlayıcının süresiz pozisyonu da bulunacaktır.
7. Yapılan programı 1 dakika ile 99.9 saat arasında istenilen zamanda başlatmayı erteleme ayarlanabilecektir.
8. Cihazın termostat okuma aralığı 5– 99,9°C arasında olacaktır.
9. Cihazda çalışma parametreleri çevir bas özellikli buton sayesinde kolaylıkla ayarlanabilecektir.
10. Cihazda yapılan çalışmaların güvenliğini sağlayan şifre korumalı menüye giriş olacaktır
11. Cihazda programlanan değerler çalışma anında kullanıcı tarafından istenildiğinde izlenebilecektir.
12. Cihazda ayarlanan program değerleri cihazın kapalı olması halinde hafızadan silinmeyecektir.
13. Cihazda saatlik veri kaydı yapıldığında 125 güne kadar yapılan çalışmayı harici bellek üzerine kaydetmeyi sağlayan USB portu olacaktır.
14. Cihazda sıcaklık ve zaman göstergeleri ayrı ayrı ve göstergeler rakamsal tip olacaktır.
15. Cihazda ısıtma ve alarm ikaz lambaları ve programlanabilir alarm limitleri olacaktır.
16. Zamanlayıcı, ayarlanan zamanın sayma işlemini, ayarlanan sıcaklık değerine erişilmesinden sonra başlatacak ve süre bitiminde ısıtma işlemini durdurup sesli ve görsel sinyal verecektir.
17. Cihaz sterilizasyon işlemine başladıktan sonra; elektriğin kesilip tekrar gelmesi halinde, hücre içerisindeki sıcaklık ayarlanan sıcaklık değerinden  $\pm 2^{\circ}\text{C}$  sınırı dışına çıkmış ise işlemi durduracak, sesli ve görsel sinyal verecek, bu limitler içerisinde ise çalışmasına devam edecektir.
18. Kullanılır hacim paslanmaz çelik malzemeden yapılmış olacaktır. Cihazın dış yüzeylerini oluşturan malzeme paslanmaya karşı elektrostatik toz boyalı olacaktır.
19. Kullanılır hacim içerisinde yüksekliği 40 ( $\pm 10$ ) mm kademeler ile ayarlanabilen, tabii hava sirkülasyonunu engellemeyen, 2/3'ü dışarıya çıkarıldığında devrilmeyen paslanmaz çelik malzemeden iki adet tel rafı olacaktır.
20. Metal kapı sızdırmazlığı silikon esaslı conta ile sağlanacaktır.
21. Camdan iç kapısı olacaktır.
22. Cihaz, kullanılabilir hacmin dış yüzeylerinden ısıtmalı olacak, kullanılabilir hacim içerisinde ısıtıcı olmayacaktır.
23. Kontrol termostatının arıza ihtimaline karşı emniyet termostatu bulunacaktır. Emniyet termostatının ayarı cihaz dışından yapılabilir olacaktır.
24. Emniyet termostatu 50 - 300°C arasında ayarlanabilir olacaktır.
25. Isıtma kontrolünde kullanılan röle SSR (solid state relay) tipte olacaktır.
26. Cihaz 230 V. 50 Hz şebeke gerilimi ile çalışacaktır.
27. Cihazla birlikte Türkçe yazılmış kullanım kılavuzu ve garanti belgesi verilecektir.
28. İmalatçı firmanın ISO 9001, ISO 13485 Kalite Belgesi, TSE Hizmet Yeri Yeterlilik Belgesi olacaktır.
29. Cihaz akredite kuruluş tarafından onaylı CE işareti taşıyacak ve Tıbbi Cihaz Yönetmeliği 93/42/AT'ye göre Sınıf 2B olacaktır.
30. Cihazın TS 6073 belgesi olacaktır.
31. Teklif veren firma sorun yaşanması halinde ürünü yenisi ile değiştireceğini taahhüt etmelidir.
32. Laboratuvar onayı alınmalıdır.
33. Şartnamedeki özellikler ürün teslimi sırasında belgelendirilmelidir.

Prof.Dr. Nihal Doğruöz-Güngör

Dr.Öğr. Üyesi Elif Özlem Arslan-Aydoğdu

Araş.Gör. Gülnihân Selim

## ROTARY EVAPORATÖR TEKNİK ŞARTNAME

1. Rotary Evaporatör distilasyon, kurutma, belli bir hacme konsantrasyon, ekstraksiyon ve vakum altında sentez reaksiyonları için kullanılabilir.
2. Cihaz motorize elektrikli otomatik asansör sistemine sahip olmalıdır. Cihazın tutma kolunu yukarı aşağı hareket ettirerek, hiç bir tuşa basmadan yukarı aşağı hareket ettirebilir.
3. Cihazda 50 ml den 5000 ml ye kadar hacimde balonlar kullanılmalıdır.
4. Buharlaştırma balonlarının kolaylıkla tek elle cihaza takılıp çıkartılabilmesi için gerekli olan bağlantı parçası "combi clip" ten 2 adet verilmelidir.
5. Cihazın dönme hareketi saat yönü ve tersi olmak üzere iki yönde olmalıdır. Bu sayede malzemeler cam balon üzerinde yapışmadan/topaklanma olmadan kurutulabilir.
6. Cihazın farklı balonlar için ayarlanabilen maksimum 40° eğimli, 7 kademeli açısı olmalıdır.
7. Cihazın rotasyon hız ayarı 10-280 rpm arasında değişmelidir.
8. Cihaz elektrik kesilmelerinde otomatik olarak yukarı kalkarak, balonun sıcak banyo ile temasını kesmelidir.
9. Cihazın yukarı aşağı hareketi 220 mm olmalıdır.
10. Cihazın kolay temizlenebilmesi için cam kondanserin üst kısım açıklığı geniş olmalıdır.
11. Cihazın 1 litre ve 5 litre olmak üzere iki farklı banyo opsiyonu olmalıdır. 1 litrelik banyo 95° C ye kadar, 5 litrelik banyo 220° C ye kadar ısıtma yapabilir.
12. Banyo taşınabilmeli bağımsız olarak su ve yağ banyosu olarak kullanılabilir.
13. Banyo hızlı ısıtma yapmalı, 50 °C ye 8 dakikada ulaşabilir. 1 °C lik artımlarda set edilebilir. 60 °C de ki sıcaklık doğruluğu 1° C olmalıdır.
14. Banyonun 95 °C, 180° C, 220° C olarak 3 adet maksimum sıcaklık derecesi olmalıdır.
15. Banyoda yüksek sıcaklık koruması olmalı, ani sıcaklık yükselmelerinde kendisini otomatik olarak kapatmalıdır.
16. Banyonun ekranında dijital olarak anlık ve set edilen sıcaklık değeri, dönme hızı ve yükseklik pozisyonu izlenebilir.
17. Banyonun kolay taşınabilmesi için yan taraflarında iki tutamaç olmalıdır.
18. Cihazın deprem ve sarsıntıya karşı korunması için tezgah üzerine sabitlenebilir.
19. Cihazın yoğunlaştırma yüzey alanı minimum 1500 cm<sup>2</sup> olmalıdır. Böylece yüksek hızda distilasyon sağlanmalıdır.
20. Cihazın kondenseri dikey tipte olmalıdır.
21. Cihazın kondenseri ve toplama balonu plastik kaplı opsiyonu olmalı böylece kırılmalara karşı güvenli olmalıdır.

AD

22. Cihazın buhar borusu kontaminasyonu önlemek amacı ile tek parça olarak dizayn edilmiş olmalıdır.
23. Cihaz üzerinde bulunan conta çözücülere karşı dayanıklı olmalıdır. Yapısı FDA uyumlu, kimyasal dayanımı yüksek PTFE olmalıdır.
24. Cihazın koruma sınıfı IP21 olmalıdır.
- 25.
26. Cihazla birlikte 500 ml 2 tane, 250 ml 2 tane, 100 ml 2 tane, 1000 ml 2 tane ve 5000 ml 1 tane evaporasyon balonları; 1000 ml 2 tane 500 ml 2 tane 250 ml 2 tane 100 ml 2 tane Toplama balonları ; 2 adet kondenser ve cihaz ile aynı marka <10 mbar altına inebilen, yüksek akış hızı 1.5 m<sup>3</sup>/ saat olan diyafram tipi vakum pompası verilmelidir. Pompa hızı 1280 rpm olmalıdır. Pompa motoru fırçasız olmalıdır. Pompa kimyasallara dirençli olmalıdır. Kullanılan malzemeler PTFE, FEP, FFKM ve PPS olmalıdır.
27. Cihazla istenildiğinde otomatik distilasyon probu verilmelidir.
28. Cihazla istenildiğinde köpük sensörü verilmelidir.
29. Cihazla istenildiğinde banyo kapağı verilmelidir.
30. Cihazla istenildiğinde güvenlik sıçrama kapağı verilmelidir.
31. Cihazla istenildiğinde toplama balonu seviyesi için seviye sensörü verilmelidir.
32. Cihazın istenildiğinde değiştirilebilecek 7 farklı kondenser seçeneği olmalıdır.
33. Cihazla istenildiğinde kurutma amaçlı geniş ağızlı kurutma balonları verilmelidir.
34. Temsilci-İthalatçı firmanın, üretici firmanın da adı/markası belirtilmiş, TS12426 ve TS13201 standartlarına uygun TSE Hizmet Yeterlilik Belgesi olmalıdır. Belge teklife eklenmelidir.
35. Teklif veren firma; Üretici Firmanın Türkiye tek yetkili temsilcisi-servisi veya temsilcinin yetkilendirdiği satıcısı olmalıdır. Üretici firmadan alınan Tek Yetki Temsilcilik-Servis Belgesi APOSTILLE onaylı olmalıdır. Toplayıcı/Aracı firmalardan alınan yetki belgeleri kabul edilmemelidir. Türkiye yetkili temsilcisinden alınan yetki belgeleri teklife eklenmelidir.
36. Teklif veren firma sorun yaşanması halinde ürünü yenisi ile değiştireceğini taahhüt etmelidir.
37. Şartnamedeki özellikler ürün teslimi sırasında belgelendirilmelidir.

Prof. Dr. Nihal Doğruöz-Güngör

Dr. Öğr. Üyesi Elif Özlem Arslan-Aydoğdu

Araş. Gör. Gülnihân Selim