**1.AMAÇ**

Bu doküman -20°C derin dondurucunun kullanım ve çalışma şekillerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. -20°C derin dondurucunun kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**2. KAPSAM**

Bu doküman -20°C derin dondurucunun kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**3.**  **TANIMLAR**

Bu dokümanda kullanılmamıştır.

**4. SORUMLULUKLAR**

-20°C derin dondurucunun kullanımından ilgili öğrenci ve öğretim üyeleri sorumludur.

**5. UYGULAMA**

1. Derin dondurucu tüm çalışmalarda -20°C’de bulundurulması gereken örneklerin ve sarf malzemelerinin saklanmasında kullanılır.
2. Şebeke geriliminin 230 V olduğu kontrol edilmelidir. Topraklama tesisatı olduğundan emin olunmalıdır. Cihaz tezgah üstü kullanıma uygundur.
3. Cihaz elektrik bağlantı prizine takılır.
4. Cihazın ön bölümünde bulunan ışıklı göstergeler cihazın çalışmasını gözlemlemek amacıyla konulmuştur. Kırmızı ışık, derin dondurucu yeni çalışmaya başladığında, dondurucu kapağı uzun süre açık kalmışsa veya cihaza aşırı miktarda yükleme yapıldıysa sürekli yanarak kullanıcıyı uyarmaktadır. Yeşil ışık fişe takıldıktan itibaren sürekli yanmakta, turuncu ışık ise pano üzerindeki hızlı dondurma butonuna basıldığında yanmaktadır.
5. Cihaz evoporatörü üzerinde oluşan buz tabakası yaklaşık 5 mm kalınlığa ulaştığında kar eritme işlemi yapılmalıdır. Eritme işlemi için termostat ayar düğmesi “1” konumuna getirilir veya cihaz fişinin bağlı olduğu prizden çekilir. Dondurucu çekmeceleri çıkarılır ve bir müddet sonra eriyen defrost suyu derin dondurucunun alt kısmındaki su tahliye parçası açılarak boşaltılır.
6. Cihazın periyodik bakımı yoktur ve kalibrasyonu gerekmez.
7. Cihaz laboratuar ve oda koşullarında kullanıma uygun olup, 10°C’nin altındaki ortam sıcaklıklarında bulundurulmamalıdır.
8. Cihaz kullanımı rahat olacak bir yere konulmalı, iki soğutucu yan yana konulacaksa en az 2 cm boşluk bırakılmalıdır.
9. Cihaz ısı kaynaklarından en az 30 cm, nemden ve güneş ışığı ile doğrudan temastan uzak tutulmalıdır.
10. Cihazın verimli çalışabilmesi için çevresinde uygun bir hava sirkülasyonu olmalıdır. Eğer buzdolabı duvara girintili bir yere yerleştirilecekse tavanla arasında en az 5 cm, duvarla arasında en az 5 cm boşluk olmasına özen gösterilmelidir.
11. Sarsıntıların önlenmesi için cihaz düz bir zemine konulmalıdır.
12. Cihazın 7 çekmeceli derin dondurucu bölmesi bulunup, hızlı dondurma bölmesi ve fonksiyonu mevcuttur. Toplam net hacmi 223 lt’dir. Enerji Tüketimi : 1,02 kWh / 24 saat, DxGxY (cm): 60x59.5x173’dir.
13. Cihazın yerleştirdiği yüzeyde cihazın tamamiyle yüzeye temas ettiği kontrol edilmelidir.
14. Dikkat edilecek hususlar:
15. Cihazı temizlerken veya buz çözerken fişi çekilmelidir.
16. Cihazın temizlenme ve eritme işlemleri için, akım ihtiva eden bölgelere temas ederek kısa devre veya elektrik çarpmasına sebep olacağından kesinlikle buhar veya buharlı temizlik malzemeleri kullanılmamalıdır.
17. Cihazın içini temizlenirken ılık su ile silinmeli ve daha sonra iyice kurulanmalıdır.
18. Lamba muhafazası ve diğer elektrikli kısımlara su girmemesi sağlanmalıdır.
19. Kapı sızdırmazlık contalarının temizliği ve üzerlerinde partiküller olmadığı düzenli bir şekilde kontrol edilmelidir.
20. Cihazın içinde elektrikli aletler kullanılmamalıdır.
21. Soğutma gazı dolaşımının gerçekleştiği soğutma devresine kesici ve delici aletler kullanarak zarar verilmemelidir.
22. Buzdolabınızdaki havalandırma deliklerinin üzeri örtülmemeli veya herhangi bir cisimle kapatılmamalıdır.
23. Herhangi bir hata durumunda veya bakım ve onarım sırasında, sigortayı kapatmak veya fişi çekmek suretiyle, cihazın elektrik bağlantısı kesilmelidir.
24. Fişi çıkartırken kablodan tutarak çekilmemelidir.
25. Sprey kutuları gibi yanıcı gazlar içeren patlayıcı maddeler cihazda saklanmamalıdır.
26. Buz çözmeyi hızlandırmak için üreticinin önerdiklerinin dışında mekanik gereçler ya da başka araçlar kullanılmamalıdır.
27. Cihaz başka bir buzdolabı veya dondurucunun yanına yerleştirilmesi durumunda cihazlar arasındaki mesafe en az 8 cm olmalıdır. Aksi takdirde, birbirine bakan yan duvarlarda nem oluşabilir.
28. Muhafaza: Laboratuvar ortamında muhafaza edilir.
29. Depolanması: Cihaz uzun süre kullanılmayacaksa, fişi prizden çıkarılır.
30. Korunması: Cihaz üzerindeki müdahaleler sadece yetkili servis tarafından gerçekleştirilmelidir.
31. Taşınması: Buzdolabını taşırken elektrik kablosunun zarar görmesi engellenmelidir. Elektrik kablosunun üzerine ağır nesneler yerleştirilmemeli ve yangına sebep olacağından lektrik kablosunun bükülmesi engellenmelidir. Cihazın fişi prize takılırken prize ıslak elle dokunulmamalıdır.

**6. İLGİLİ DOKÜMANLAR**

Kullanım Kılavuzu

**1.AMAÇ**

Bu doküman otomatik pipet cihazı kullanım ve çalışma şekillerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. otomatik pipet kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**2. KAPSAM**

Bu doküman otomatik pipet cihazının kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**3.**  **TANIMLAR**

Bu dokümanda kullanılmamıştır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Otomatik pipet kullanımından ilgili öğrenci ve öğretim üyeleri sorumludur.

**5. UYGULAMA**

1. Otomatik pipetler genel laboratuvar, moleküler ve mikrobiyolojik çalışmalarda ölçüm aralığındaki sıvı örnekler ile çözeltilerin ölçülmesi ve pipetlenmesi işlemlerinde kullanılır.
2. Hata payı ± %12’den az olmalıdır. Artım değeri 0.01 μl olup, cihaz organik çözücü kimyasal maddelere ve ultraviole ışınlara dayanıklı materyalden yapılmıştır.
3. Pipetin üst kısmında bulunan hacim ayarlama kısmı sağa ya da sola çevrilerek, çalışılmak istenen miktar alt kısımdaki hacim göstergesine bakılarak ayarlanır.
4. Uygun boyuttaki tek kullanımlık pipet ucu el değmeden pipete takılır.
5. Pipetin üst kısmındaki çekme boşaltma butonuna ilk kademeye kadar basılır ve çalışılan sıvı içerisine basılı şekilde ve dik konumda pipet daldırılır.
6. Buton yavaşça yukarı doğru çekilirken sıvı pipet ucuna alınır.
7. Çekme boşaltma butonunda ikinci kademeye kadar yavaşça basılarak çekilen sıvı boşaltılır.
8. Uç atıcısına yavaşça basılarak kullanılmış pipet ucu atılır.
9. Çekilen hacmin doğruluğundan kuşkulanılması halinde cihaz kalibre edilmelidir. Kalibrasyonu yapılacak pipetin, pipet ucunun ve saf suyun sıcaklığı aynı olmalıdır (20-25°C±0.5°C). Söz konusu pipet ile belirli hacimlerde bidistile su çekilerek 10 kez kalibrasyon terazisi ile tartılır ve ölçülen değerler hacim=ağırlık/sıvının yoğunluğu formülüne girilir. Ölçülen değerlerin ortalaması alınarak gerçek hacim değeri hesaplanır (suyun 20°C’deki yoğunluğu: 0.9982). Okunan değerlerin teknik data’da bildirilen tolerans sınırları içinde olması gerekmektedir. 1 μl’nin altındaki değerlerde fotometrik test yaptırılması önerilmektedir. Hesaplanan hacim değerini ayarlamak için ayarlama anahtarı pipet üzerindeki ilgili kısma yatay olarak sokulur ve dikey pozisyona getirilerek kalibrasyon contasının açılması sağlanır. Ayarlama halkası bir kez döndürüldüğünde yaklaşık 0.1 μl’lik değişiklik sağlanmaktadır. İşlem tamamlandığında ayarlama anahtarı çıkartılır ve ayarlama halkası ileri geri hareket ettirilerek sistemin kilitlenmesi sağlanır.
10. Kalibrasyon kuruluşlarınca yaptırılarak kalibrasyon belgesi alınmalıdır.
11. Cihaz laboratuar ve oda koşullarında çalışacak tezgah üstü kullanıma uygundur.
12. Cihazın kullanım sıklığına bağlı olarak temizliği yumuşak sabun solüsyonu ya da %60’lık izopropanol kullanılarak yapılır. Ayrıca pipetin alt kısmı çıkarılarak 121°C sıcaklık ve 1 bar basınçta 20 dakika süreyle otoklavlanarak sterilize edilebilmektedir. Otoklavlanan kısımlar oda sıcaklığında tamamen kurutulduktan sonra pipet eski haline getirilir.
13. Pipet ucu takılmış ve sıvı çekilmiş durumdayken pipet yatay pozisyona getirilmemeli ve içine sıvı kaçırılmamalıdır.
14. Pipet aseton ya da aşındırıcı kimyasallarla temizlenmemelidir.
15. Organik solventlerle çalışılırken pipet ucunun ve pipetin uygunluğu göz önünde bulundurulmalıdır.
16. Doğru hacimlerde ölçüm yapılabilmesi için, pipet, pipet ucu ve ölçümü yapılacak sıvının farklı sıcaklıklarda olmaması sağlanmalıdır.
17. Muhafaza: Laboratuvar ortamında muhafaza edilir.
18. Depolanması: Cihaz uzun süre kullanılmayacaksa karton kutu ambalajında laboratuarda saklanır.

**6. İLGİLİ DOKÜMANLAR**

Kullanım Kılavuzu

**1.AMAÇ**

Bu doküman buzdolabı kullanım ve çalışma şekillerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Buzdolabının kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**2. KAPSAM**

Bu doküman buzdolabının kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**3.**  **TANIMLAR**

Bu dokümanda kullanılmamıştır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Buzdolabının kullanımından ilgili öğrenci ve öğretim üyeleri sorumludur.

**5. UYGULAMA**

1. Buzdolabının fişini duvar prizine takınız.
2. Kapı açıldığı zaman ilgili iç aydınlatma yanacaktır.

Kompresör çalışmaya başladığı an bir ses duyacaksınız. Soğutma sistemi içerisindeki sıkışmış sıvı ve gazlar, kompresör çalışmıyor olsa da ses (gürültü) çıkarabilirler ve gayet normaldir.

1. Cihazın içindeki fanların çalışması nedeniyle no-frost olmayan cihazlarla karşılaştırıldığında genel gürültü seviyesi biraz daha yüksektir. Bu gayet normaldir ve bir arıza değildir.
2. Buzdolabının ön kenarları sıcak olabilir. Bu normaldir. Bu alanlar, yoğuşmayı önlemek için sıcak olacak şekilde tasarlanmıştır.
3. Buzdolabının içini ilk çalıştırmanızda 12 saat boyunca doldurmayınız.
4. Bölmeler istenen sıcaklıklara ulaştığında fanlar duracaktır.
5. Fabrika çıkış ayar değeri olarak, soğutucu bölmenin ayar sıcaklığı ortalama 4°C, dondurucu bölmenin ayar sıcaklığı maksimum -18°C'dir.
6. Cihazınızın elektronik bileşenlerini korumak için, kompresör, fişin takılmasından yaklaşık 8 dakika sonra çalışmaya başlayacaktır.
7. Kompresörün çalışmaya başlamasından sonra, ortam sıcaklığına ve buzdolabınızın yüklenme durumuna bağlı olarak, bölme sıcaklıkları yaklaşık 24 saat içerisinde ayar sıcaklıklarına ulaşır.
8. Buzdolabınızda ilk 24 saat aşağıdaki noktalara dikkat ediniz:

• Kapılarını sık sık açmayınız.

• Buzdolabınızı aşırı doldurmayınız.

1. İlk çalıştırmada fabrika çıkış ayar değeri olarak, soğutucu bölme ayar sıcaklığı 4 °C derece, dondurucu bölmenin ayar sıcaklığı -18 °C’ dir.
2. Buzdolabınızın kompresörü fişin ilk kez takılmasından yaklaşık olarak 1 dakika sonra çalışmaya başlayacaktır. Kompresörün çalışmaya başlamasından sonra, ortam sıcaklığına ve buzdolabınızın yüklenme durumuna bağlı olarak, bölme sıcaklıkları yaklaşık 24 saat içerisinde ayar, sıcaklıklarına düşer.
3. Buzdolabınız bu ayardayken ilk 12 saat veya ortam sıcaklığına bağlı olarak ilk 24 saat şu önemli noktalara dikkat ediniz.

Hijyen: Soğutucu bölme hava kanalının içinde bulunan koku filtresi, buzdolabı içindeki havanın temizlenmesine yardımcı olur. Filtre, üzerindeki kaplama sayesinde kötü koku oluşumunu azaltır.

Gümüş: Buzdolabı iç yüzeyleri gümüş iyon katkı malzemesi ile antibakteriyel hale getirilmiştir. Böylece iç gövde üzerindeki bakterilerin üremeleri ve çoğalmaları engellenir.

İyon: Soğutucu bölme hava kanalı içinde bulunan iyonizer sistemiyle hava iyonize edilir. Bu sistem sayesinde hava kaynaklı bakterilerin ve koku veren moleküllerin giderilmesi sağlanır.

**6. İLGİLİ DOKÜMANLAR**

Kullanım Kılavuzu

**1.AMAÇ**

Bu doküman çalkalayıcı heat blok cihazı kullanım ve çalışma şekillerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Çalkalayıcı heat blok cihazının kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**2. KAPSAM**

Bu doküman çalkalayıcı heat blok cihazının kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**3.**  **TANIMLAR**

Bu dokümanda kullanılmamıştır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Çalkalayıcı heat blok cihazının kullanımından ilgili öğrenci ve öğretim üyeleri sorumludur.

**5. UYGULAMA**

1. Termo çalkalayıcı TS-100 örneklerin yoğun karışımı için ideal bir cihazdır. Mikro Tüpler için karıştırma ve ısıtma işlemlerini aynı zamanda veya bağımsız olarak çalkalayıcı ve karıştırıcı olarak da kullanılabilir. TS-100 DNA analizlerinde, lipitlerin çıkarma işlemlerinde, hücre bileşimlerinde kullanılabilir. Zaman, hız ve sıcaklık ayarları mikro işlem kontrolü altındadır.
2. Yörüngesel hareketi : 2 mm
3. Devir Hızı : 250 - 1400 rpm
4. Zaman ayarlama : 1- 5760 dk. (96 saat) arası dijital.
5. Sıcaklık hassasiyeti : +25°… + 100°C
6. Ekran özelliği : Gerçek zaman, sıcaklık ve hız ayarları aynı anda uygulanabilir.
7. Boyutları : 205 x 230 x 130 mm.
8. Ağırlığı : 4 Kg.
9. Güç temini : Adaptör 12 Volt, 4A
10. Örnekleri güçlü veya hafif bir şekilde Çalkalama özelliği.
11. Devir hızının denge ve gösterim ayarlamaları
12. Termo karıştırıcı platform genişliğini (komple platformu) çalkalama.
13. Gerekli uygulama zamanının gösterilmesi ve ayarlaması.
14. Ayarlanmış program süresi bittiği zaman otomatik durma.
15. Genel uygulama işlem süresini gösterme.
16. Platformdaki ısı sıcaklığının ayarlarını gösterme.

**6. İLGİLİ DOKÜMANLAR**

Kullanım Kılavuzu

**1.AMAÇ**

Bu doküman çalkalayıcı inkübatör kullanım ve çalışma şekillerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Çalkalayıcı inkübatör kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**2. KAPSAM**

Bu doküman çalkalayıcı inkübatör cihazının kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**3.**  **TANIMLAR**

Bu dokümanda kullanılmamıştır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Çalkalayıcı inkübatör cihazının kullanımından ilgili öğrenci ve öğretim üyeleri sorumludur.

**5. UYGULAMA**

1. Cihaz ayarlanmış çalışma programına göre farklı taşıyıcı üniteler eklenerek biyolojik sıvıların inkübasyonu ve çalkalanması amacıyla tasarlanmıştır.
2. Ayarlanabilir Sıcaklık: +25ºC- +42 ºC
3. Sıcaklık Kontrol Aralığı: Oda Sıcaklığı Üzerinde 5 °C .... +42 °C
4. Ayar Hassasiyeti: ±0.5 °C
5. Hız Aralığı: 50 - 250 rpm
6. Zaman Ayarı: 1dk -96 saat
7. Maksimum Yük Kapasitesi: 2,5 kg
8. Cihazın periyodik bakımı yoktur ve kalibrasyonu gerekmez.
9. Cihaz 2000m’ye kadar olan irtifalarda laboratuar ve oda koşullarında çalışacak tezgah üstü kullanıma uygundur. Ortam sıcaklığı 5-40 ºC olmalıdır.
10. Cihazın kullanılabilir hacmi 1000 ml’dir.
11. Muhafaza: Laboratuar ortamında muhafaza edilir.
12. Depolanması: Cihaz uzun süre kullanılmayacaksa, fişi prizden çıkarılır.
13. Korunması:Cihaz üzerindeki müdahaleler sadece yetkili servis tarafından gerçekleştirilmelidir.
14. Taşınması: Cihaz ağırlığı 15 kg’dır. Taşınması durumunda iki elle kavrayarak dikkatlice taşıyınız.

**6. İLGİLİ DOKÜMANLAR**

Kullanım Kılavuzu

**1.AMAÇ**

Bu doküman çalkalayıcı su banyosu cihazının kullanım ve çalışma şekillerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Çalkalayıcı su banyosu cihazının kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**2. KAPSAM**

Bu doküman çalkalayıcı su banyosu cihazının kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**3.**  **TANIMLAR**

Bu dokümanda kullanılmamıştır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Çalkalayıcı su banyosu cihazının kullanımından ilgili öğretim üyeleri sorumludur.

**5. UYGULAMA**

1. Mikrobiyal kültürlerin inkübasyonu için kullanılan bir cihazdır.
2. Çalkalayıcı su banyosu sadece musluk suyu ile çalıştırılmalıdır. Ünitenin arkasındaki su çıkış musluğunun kapalı olduğundan emin olunuz. Kapağı açınız ve su banyosunu doldurunuz. Su seviyesi min. ve max. gösterge seviyeleri arasında olmalıdır. Seviye düzenleyici kullanılıyorsa çalıştırmadan önce musluğa takılması gereklidir.
3. Ana düğmeyi açınız. Yeşil ışık yanacaktır.
4. Sıcaklık ayarı : çalkalayıcı su banyosunu çalıştırdıktan sonra gösterge içerdeki sıcaklığı gösterecektir. ‘°C’ tuşuna basıldığında gösterge en son ayarlanan sıcaklığı gösterir. + ve – tuşlarıyla sıcaklık ayarlanır. Yanan sarı ışık, sıcaklığın istenilen dereceye getirilmekte olduğunu gösterir.
5. Çalkalama hareketi başlangıç panelindeki düğmeden kontrol edilir. Düğme saat yönüne çevrilerek çalkalama frekansı arttırılabilir.
6. Cihazın periyodik bakımı yoktur ve kalibrasyonu gerekmez.
7. Cihaz laboratuvar ve oda koşullarında çalışacak şekilde tezgah üstü kullanıma uygundur.
8. Tam hacmi (wxdxh) : 715x520x330 mm
9. İç hacmi (wxdxh) : 450x300x160 mm
10. Çalışma aralığı : 190 mm
11. Çalkalama aleti üstündeki max su seviyesi/çalkalama tepsisi : 105mm/90 mm
12. Sıcaklık düzenleyici: elektronik PI tipi
13. Sıcaklık sabiti: +/- 0.1 °C
14. Sıcaklık ayarı ve görüntülenmesi: dijital LED (0.1 °C kademeli)
15. Çalkalama hareketi: karşılıklı
16. Çalkalama frekansı: 10-250 dk¯1
17. Çalkalama frekansı görüntüleme: dijital LED (1 dk¯1 kademeli)
18. Hareket uzunluğu: 22 mm
19. Voltaj :230 V +/- 10%, 50…60 Hz, 1.5 kW
20. Çevre koşulları: sadece bina içinde
21. Ağırlık: yaklaşık 30 kg.
22. Cihazın yerleştirdiği yüzeyde cihazın tamamiyle yüzeye temas ettiği kontrol edilmelidir.
23. Su seviyesi maksimum ve minimum değerlerini geçmemelidir.
24. Muhafaza: Laboratuar ortamında muhafaza edilir.
25. Depolanması: Cihaz çok uzun süre kullanılmayacaksa, fişi prizden çıkarılır, karton kutu ambalajında laboratuarda saklanır.
26. Korunması: Cihaz üzerindeki müdahaleler sadece yetkili servis tarafından gerçekleştirilmelidir.

**6. İLGİLİ DOKÜMANLAR**

Kullanım Kılavuzu

**1.AMAÇ**

Bu doküman -80 ºC derin dondurucu cihazı kullanım ve çalışma şekillerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. -80 ºC derin dondurucu cihazının kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**2. KAPSAM**

Bu doküman-80 ºC derin dondurucu cihazının kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**3.**  **TANIMLAR**

Bu dokümanda kullanılmamıştır.

**4. SORUMLULUKLAR**

-80 ºC derin dondurucu cihazının kullanımından ilgili öğrenci ve öğretim üyeleri sorumludur.

**5. UYGULAMA**

1. Bakteri, hücre, doku, protein gibi örneklerin uzun süreli olarak -80 ºC koşullarında muhafaza edilmesi amacı ile kullanılır.
2. Thermo Electron Corporation marka 700 serisine ait derin dondurucular çevre koşullarına göre -50 ve -86 ºC aralığında çalışırlar. Cihaz fabrikadan -80 ºC’ye ayarlı şekilde çıkmıştır.
3. Şebeke geriliminin 230 V olduğu kontrol edilmelidir. Topraklama tesisatı olduğundan emin olunmalıdır.
4. Cihaz her zaman elektrik bağlantı prizine takılı durumdadır.
5. Cihaza örnek koymak ya da çıkarmak için dış kapaktaki kapı kolu açılır.
6. Cihazın içinde 4 ayrı raf vardır ve bölmelerin her biri kapaklı olup, kapaklarda kilit bulunmaktadır. Örnekler alındıktan ya da yeni örnek yerleştirildikten sonra rafların kapakları kapatılır.
7. Daha sonra en dış kapak kapatılarak, kapı kolunun kapalı konumda olduğundan emin olunmalıdır.
8. Cihazın ön kısmında kontrol paneli bulunmaktadır. Bu kısımda mini klavye ve göstergeler bulunmaktadır. Burada sıcaklık göstergesi bulunmakta olup, sıcaklık oC cinsinden gösterilmektedir. Alarm göstergesi, alarm süresinde yanıp söner. Sesli alarmı susturmak için susturma tuşu da kontrol panelinde yer alır. Alarm panelinde güç arızası, yüksek sıcaklık, düşük sıcaklık, prob arızası, kapının açık kaldığı bildirimi, kondensörün ısınması gibi durumları bildiren göstergeler bulunmaktadır.
9. Kullanıma, ortam koşullarına ve ayar ihtiyacına bağlı olarak cihazın kontrol probunun kalibre edilmesi gerekebilir
10. Cihaz laboratuar ve oda koşullarında, dik konumda kullanıma uygundur.
11. Cihazın kullanılabilir hacmi 368 litredir. Cihaz 84.6 cm genişliğe, 197.6 cm uzunluğa ve 78.7 cm derinliğe sahiptir. Cihazın iç boyutları ise 58.4 cm genişlik, 130.8 cm yükseklik ve 49 cm derinliktir.
12. Cihazın bulunduğu ortam koşullarının 5-40 oC olmalıdır.
13. Cihazın konumunun, ısıtma ya da soğutma giriş ya da çıkış sisteminin olduğu yerlerden uzakta olması gerekmektedir.
14. Cihazın kapı açma sayısını minimumda tutmaya özen gösterilmesi gerekir.
15. Cihaz kapısının açık kalma süresini minimumda tutmaya özen gösterilmelidir.
16. Cihazın kapısının kapandığından emin olunmalıdır.
17. Cihazın alarm destek pilinin 2 yılda bir değiştirilmesi gerekmektedir.
18. Hava filtresinin her ay kontrol edilmesi gerekmektedir.
19. Cihazdan normal dışı ses geldiğinde ya da cihaz normal dışı titreşim yaptığında kondenser fan motoru kontrol edilmelidir.
20. Muhafaza: Laboratuar ortamında muhafaza edilir.
21. Depolanması: Cihaz biyolojik örneklerin uzun süreli depolanması amacı ile kullanıldığından daima fişe takılı olmalıdır.
22. Korunması: Cihaz üzerindeki müdahaleler sadece yetkili servis tarafından gerçekleştirilmelidir.

**6. İLGİLİ DOKÜMANLAR**

Kullanım Kılavuzu

**1.AMAÇ**

Bu doküman dikey elektroforez cihazı kullanım ve çalışma şekillerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Dikey elektroforez cihazının kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**2. KAPSAM**

Bu doküman dikey elektroforez cihazının kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**3.**  **TANIMLAR**

Bu dokümanda kullanılmamıştır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Dikey elektroforez cihazının kullanımından ilgili öğrenci ve öğretim üyeleri sorumludur.

**5. UYGULAMA**

1. Elektroforez cihazı DNA ve RNA moleküllerinin agaroz jel matriksinde elektroforetik ayrımı için kullanılır. Sistem jel dökmek ve koşturmak için gerekli bütün aksesuarları bulundurmaktadır.
2. Cihaz elektroforez güç kaynağına bağlanarak kullanılmaktadır. Elektroforez tankı topraklanmamalı ve 300 V veya 30 watt üzerinde elektriksel güç uygulanmamalıdır. Farklı boyutlarda DNA veya RNA moleküllerinin ayrımı için farklı konsantrasyonlarda ve kalınlıkta jel hazırlanmaktadır. Değişik jel kalınlıklarına göre kullanılacak tampon miktarı değişmekte ve maksimum 1 cm jel kalınlığı için 1400 ml tampon kullanılabilmektedir. Tepsiye dökülecek jel sıcaklığı 80°C’yi geçmemelidir.
3. Cihaz fişi prize takılır.
4. Hazırlanan jel elektroforez tankına yerleştirilir. Jelden tarak çıkarılır.
5. Tank içine hazırlanan tampon eklenir.
6. Kapak aynı elektrotlar birbiri üzerine gelecek şekilde çıkartılır.
7. Güç kaynağının sağ tarafında bulunan açma – kapama düğmesinden cihaz açılır.
8. Güç kaynağı sol tarafındaki “V” tuşu ile volt , “mA” tuşu ile amper ve zaman tuşu ile de dakika ayarı yapılır.
9. “Run” butonu tıklanarak “start” verilir.
10. Cihaz kapatılırken önce “pause” sonra “stop” tuşuna basılır.
11. Cihaz açma – kapama düğmesinden kapatılır.
12. Cihazın periyodik bakımı yoktur ve kalibrasyonu gerekmez.
13. Cihaz laboratuar ve oda koşullarında çalışacak tezgah üstü kullanıma uygundur.
14. Aşağıdaki durumlardan biri oluşursa cihaz kullanılmamalıdır.
* Ana tanktan tampon sızıntısı olursa,
* Sürgülü güvenlik kapağında veya tankta çatlak varsa,
* Elektrik kablosu sıyrılmış ya da sıyrılmışsa
1. Cihazın temizliği :
* Jel tepsisini temizlemek için yumuşak laboratuar deterjanı ile yıkama yapılır, kritik çalışmalar için iç kısım tüy bırakmayan bir beze emdirilmiş etanol veya aseton ile silinip DEPC su ile durulanır ve kurumaya bırakılır.
* Tepsi dışındaki hiçbir aksesuar, özellikle ana tankı temizlemek için alkol veya organik çözücüler kullanılmamalı, yalnızca yumuşak laboratuar deterjanı kullanılır.

**6. İLGİLİ DOKÜMANLAR**

Kullanım Kılavuzu

**1.AMAÇ**

Bu doküman distile su kullanım ve çalışma şekillerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Distile su cihazı kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**2. KAPSAM**

Bu doküman distile su cihazının kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**3.**  **TANIMLAR**

Bu dokümanda kullanılmamıştır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Distile su cihazının kullanımından ilgili öğrenci ve öğretim üyeleri sorumludur.

**5. UYGULAMA**

1. Saf su cihazı doku kültürü, DNA, RNA, protein çalışmalarında, spektrofotometrik, kromatografik uygulamalar ve her türlü analize yönelik materyalin hazırlığında gerekli saflıkta su elde etmek amacıyla kullanılmaktadır.
2. Doğrudan şehir şebeke suyu ile beslenen Elix sistemi sayesinde saatte 100 litreye kadar saf su üretilebilmektedir.
3. Şebeke geriliminin 230 V olduğu kontrol edilmelidir. Topraklama tesisatı olduğundan emin olunmalıdır. Cihaz tezgah üstü kullanıma uygundur.
4. Cihaz açma kapama düğmesi ile açılır.
5. Cihazın otomatik test işlemini bitirmesi beklenir.
6. Cihaz şebeke suyuna bağlı olmalıdır ve cihaza bağlı besleme su çeşmesi açılır.
7. Üretilen suyun kalitesi göstergeden takip edilir.
8. İhtiyaç duyulan miktar kadar su alınarak çıkış musluğu kapatılır.
9. Cihazın periyodik bakımı yoktur ve değişim uyarısı verdiğinde saf su kartuşu değiştirilmelidir.
10. Cihaz laboratuar ve oda koşullarında çalışacak tezgah üstü kullanıma uygundur.
11. Cihazın boyutları G662\*D441\*Y733 mm’dir. Cihaz 230 V/50 Hz koşullarında çalışır.
12. Cihazın yerleştirdiği yüzeyde cihazın tamamıyla yüzeye temas ettiği kontrol edilmelidir.
13. Cihaz ileri elektrodeiyonizasyon teknolojisine sahip olup, suyun yumuşatılması için ekstra ajanlara gerek yoktur.
14. Cihaz içerisindeki iyon değişim reçinesinin sürekli olarak rejenere olması nedeniyle değiştirilmesi gerekmemektedir.
15. Muhafaza: Laboratuvar ortamında muhafaza edilir.
16. Depolanması: Cihaz uzun süre kullanılmayacaksa, fişi prizden çıkarılır ve laboratuarda saklanır.
17. Korunması: Cihaz üzerindeki müdahaleler sadece yetkili servis tarafından gerçekleştirilmelidir.

**6. İLGİLİ DOKÜMANLAR**

Kullanım Kılavuzu

**1.AMAÇ**

Bu doküman DNA görüntüleme cihazı kullanım ve çalışma şekillerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. DNA görüntüleme cihazı kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**2. KAPSAM**

Bu doküman DNA görüntüleme cihazının kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**3.**  **TANIMLAR**

Bu dokümanda kullanılmamıştır.

**4. SORUMLULUKLAR**

DNA görüntüleme cihazının kullanımından ilgili öğrenci ve öğretim üyeleri sorumludur.

**5. UYGULAMA**

1. Agaroz jelin UV altında görüntülenmesi amacı ile kullanılır.
2. Cihaz 16 bit, 2 megapiksel CCD kamera ile çalışır.
3. Şebeke geriliminin 230 V olduğu kontrol edilmelidir. Topraklama tesisatı olduğundan emin olunmalıdır.
4. Cihazın kapağı açılarak jel içine yerleştirilir ve kapak kapatılır.
5. Açma kapama düğmesinden cihaz açılır.
6. UV düğmesi ile UV ışığı açılır.
7. Cihaza bağlı olan bilgisayarda ilgili program açılarak, ön izleme ile görüntü netliği ayarlanır ve fotoğraf kaydedilir.
8. UV ışığı ve cihaz kapatılır, jel içinden alınır.
9. Cihazın periyodik bakımı yoktur ve kalibrasyonu gerekmez.
10. Cihaz laboratuvar ve oda koşullarında, tezgah üstü kullanıma uygundur.
11. Cihazda CCD kameraya ve bilgisayara bağlı olarak uygun programla birlikte çalışılır.
12. Cihazda etidyum bromür ile boyanan jellerle çalışılması durumunda, bu boya ile kontaminasyonun engellenmesi için jelin ve jeli tutmada kullanılan eldivenlerin cihazın dış kısmı, ekipmanları ve ortam ile olan teması engellenmelidir.
13. Jellerin cihazdan çıkarılmasından sonra cihazın iç yüzey zemini kuru bir kağıt havlu yardımı ile silinmelidir.
14. Muhafaza: Laboratuar ortamında muhafaza edilir.
15. Depolanması: Cihaz uzun süre kullanılmayacaksa, fişi prizden çıkarılır.
16. Korunması: Cihaz üzerindeki müdahaleler sadece yetkili servis tarafından gerçekleştirilmelidir.

**6. İLGİLİ DOKÜMANLAR**

Kullanım Kılavuzu

**1.AMAÇ**

Bu doküman elektroforez cihazı kullanım ve çalışma şekillerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Elektroforez cihazının kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**2. KAPSAM**

Bu doküman elektroforez cihazının kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**3.**  **TANIMLAR**

Bu dokümanda kullanılmamıştır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Elektroforez cihazının kullanımından ilgili öğrenci ve öğretim üyeleri sorumludur.

**5. UYGULAMA**

1. Elektroforez cihazı DNA ve RNA moleküllerinin agaroz jel matriksinde elektroforetik ayrımı için kullanılır. Sistem jel dökmek ve koşturmak için gerekli bütün aksesuarları bulundurmaktadır.
2. Cihaz elektroforez güç kaynağına bağlanarak kullanılmaktadır. Elektroforez tankı topraklanmamalı ve 300 V veya 30 watt üzerinde elektriksel güç uygulanmamalıdır. Farklı boyutlarda DNA veya RNA moleküllerinin ayrımı için farklı konsantrasyonlarda ve kalınlıkta jel hazırlanmaktadır. Değişik jel kalınlıklarına göre kullanılacak tampon miktarı değişmekte ve maksimum 1 cm jel kalınlığı için 1400 ml tampon kullanılabilmektedir. Tepsiye dökülecek jel sıcaklığı 80°C’yi geçmemelidir.
3. Cihaz tezgah üstü kullanıma uygundur.
4. Cihaz kullanılacak güç kaynağına yakın, kuru ve güvenli bir yere yerleştirilir.
5. Tankın ayarlanabilir ayakları kullanılarak su terazisi içindeki hava kabarcığı tam merkeze gelecek şekilde ayarlanır.
6. Her iki kauçuk blok jel tepsisinin iki yanına takılır ve tepsi tanka yerleştirilir.
7. Çalışmaya uygun sayıda kuyu içeren tarak seçilir ve kauçuk bloklara paralel, katoda (siyah uç) yakın tarafa yerleştirilir.
8. Analizi yapılacak DNA moleküllerinin boyutuna uygun konsantrasyonda jel hazırlanır, kaynadıktan sonra 80°C’ye soğutulur ve jel tepsisine dökülür.
9. Jelin soğuması ve tamamen sertleşmesi beklenir.
10. Jel tepsisi örnek kuyucukları katoda yakın olacak şekilde tanka yerleştirilir ve üzerinde 1mm yükseklik olana kadar elektroforez tamponu doldurulur.
11. Örnekler hazırlanır ve kuyucuklara yüklenir.
12. Sürgülü güvenlik kapağı sürülerek kapatılır ve her iki elektrod bağlantı ucunun tam oturduğu kontrol edilir.
13. Elektrod kablo uçları güç kaynağına takılır.
14. Güç kaynağı açılarak gereken miktardaki voltaj ve/veya mA çıkışı ayarlanarak sistem çalıştırılır.
15. Sistemin düzgün çalıştığı tank içerisindeki platin elektrodlardan hava kabarcıkları oluşumu ile izlenir.
16. Cihazın periyodik bakımı yoktur ve kalibrasyonu gerekmez.
17. Cihaz laboratuar ve oda koşullarında çalışacak tezgah üstü kullanıma uygundur.
18. Aşağıdaki durumlardan biri oluşursa cihaz kullanılmamalıdır.
* Ana tanktan tampon sızıntısı olursa,
* Sürgülü güvenlik kapağında veya tankta çatlak varsa,
* Elektrik kablosu sıyrılmış ya da sıyrılmışsa
1. Cihazın temizliği :
* Jel tepsisini temizlemek için yumuşak laboratuar deterjanı ile yıkama yapılır, kritik çalışmalar için iç kısım tüy bırakmayan bir beze emdirilmiş etanol veya aseton ile silinip DEPC su ile durulanır ve kurumaya bırakılır.
* Tepsi dışındaki hiçbir aksesuar, özellikle ana tankı temizlemek için alkol veya organik çözücüler kullanılmamalı, yalnızca yumuşak laboratuar deterjanı kullanılır.

**6. İLGİLİ DOKÜMANLAR**

Kullanım Kılavuzu

**1.AMAÇ**

Bu doküman ELİSA kullanım ve çalışma şekillerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. ELİSA kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**2. KAPSAM**

Bu doküman ELİSA cihazının kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**3.**  **TANIMLAR**

Bu dokümanda kullanılmamıştır.

**4. SORUMLULUKLAR**

ELİSA cihazının kullanımından ilgili öğrenci ve öğretim üyeleri sorumludur.

**5. UYGULAMA**

1. Biyolojik aktivite tayini amacıyla kullanılır.
2. En düşük dedekte edebildiği konsantrasyon 0,2 μg/mL’dir. 180 nm ile 800 nm dalgaboyu arasında ölçüm yapabilmektedir.
3. Şebeke geriliminin 230 V olduğu kontrol edilmelidir. Topraklama tesisatı olduğundan emin olunmalıdır. Cihaz tezgah üstü kullanıma uygundur.
4. Cihaz elektrik bağlantı prizine takılır.
5. Açma düğmesine basılır.
6. Bağlı bulunduğu bilgisayarda BİOGEN5 programı açılır.
7. İstenilen method yüklenir.
8. Hazırlanan numune ve standartlar 96 kuyucuklu plakaya mikropipetle yüklenir.
9. Cihaz içerisine konulan numune plakası doğru biçimde yerleştirilir.
10. Programda start tuşuna basılarak, ölçüm başlatılır. İstenilirse dökümantasyon printer aracılığıyla alınabilir.
11. İşlem bittiğinde program kapatılır.
12. Plaka cihazdan çıkartılır.
13. Cihazın kapağı kapatılarak off konumuna getirilir, prizden çıkarılır.
14. Otomatik kalibrasyonu mevcut olmakla beraber her işlem başında cihaz kendi yapmaktadır.
15. Her 6 ayda bir kalibrasyon için firma yetkilisi bakım yapmalıdır.
16. Cihaz laboratuar ve oda koşullarında çalışacak tezgah üstü kullanıma uygundur.
17. Bağlı bulunduğu bilgisayarda program uygulaması vardır, printer ile dökümantasyon yapılır.
18. Cihaz kullanımı araştırmacı ve profesyonel kişiler tarafından kullanılması önerilir.
19. Numunelerin bulunduğu kitler 2-8˚C’de saklanmalıdır.
20. Kitlerin göz ile temasında bol suyla yıkanmalıdır.
21. Kuyucuklar her işlemden sonra yıkanarak temizlenmelidir, madde artığı kalması durumunda plaka değiştirilmeli kontaminasyon önlenmelidir.
22. Aletle çalışırken eldiven,gözlük takılıp önlük giyilerek çalışılmalıdır.
23. Muhafaza: Laboratuvar ortamında muhafaza edilir.
24. Depolanması: Cihaz uzun süre kullanılmayacaksa, fişi prizden çıkarılır, toz ve çözücülerden etkilenmemesi için örtü örtülür.
25. Korunması: Cihaz üzerindeki müdahaleler sadece yetkili servis tarafından gerçekleştirilmelidir.

**6. İLGİLİ DOKÜMANLAR**

Kullanım Kılavuzu

**1.AMAÇ**

Bu doküman ETÜV cihazı kullanım ve çalışma şekillerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. ETÜV cihazı kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**2. KAPSAM**

Bu doküman ETÜV cihazının kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**3.**  **TANIMLAR**

Bu dokümanda kullanılmamıştır.

**4. SORUMLULUKLAR**

ETÜV cihazının kullanımından ilgili öğrenci ve öğretim üyeleri sorumludur.

**5. UYGULAMA**

1. Kontrollü hava sıcaklığı ile istenilen inkübasyon ortamının sağlanması amacıyla kullanılır.
2. Cihazın sıcaklık ayar sistemi ile oda sıcaklığının 5-99 ºC üstü ayarlanabilir.
3. Şebeke geriliminin 230 V olduğu kontrol edilmelidir. Topraklama tesisatı olduğundan emin olunmalıdır.
4. Cihazın ön kısmında 0 ve 1 ile gösterilen açma kapama düğmesi ile cihaz çalıştırılır.
5. Cihaz çalışınca, yine ön kısımda bulunan lambanın yeşil yanması cihazın kullanıma hazır olduğunu bildirir.
6. Açma kapama düğmesinin yanında yer alan çevirmeli düğme yüksek sıcaklığın kesilmesi için ayarlanır.
7. Sıcaklık ayar düğmesinin yanındaki çevirmeli düğme ile zaman ayarlaması yapılır.
8. Ön kısımda bulunan dijital gösterge ile sıcaklık görülebilir.
9. Dijital göstergenin altında xw yazan tuşa basılarak yapılacak ayarların ekranda görünmesi sağlanır. Alt ve üst işaretli oklar ile istenilen değerler girilir.
10. Cihazın periyodik bakımı yoktur ve kalibrasyonu gerekmez.
11. Cihaz laboratuar ve oda koşullarında, tezgah üstü kullanıma uygundur.
12. Cihazın yerleşiminde sağ ve sol taraflardan en az 160 mm, yukarı ve arka taraflardan en az 100 mm olacak şekilde duvarla arasında mesafe bulunmalıdır.
13. Cihazın tamamının dolu olması durumunda ayarlanan sıcaklıktan sapmalar olabilir.
14. Muhafaza: Laboratuar ortamında muhafaza edilir.
15. Depolanması: Cihaz uzun süre kullanılmayacaksa, fişi prizden çıkarılır.
16. Korunması: Cihaz üzerindeki müdahaleler sadece yetkili servis tarafından gerçekleştirilmelidir.

**6. İLGİLİ DOKÜMANLAR**

Kullanım Kılavuzu

**1.AMAÇ**

Bu doküman güç kaynağı kullanım ve çalışma şekillerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Güç kaynağı kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**2. KAPSAM**

Bu doküman güç kaynağı cihazının kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**3.**  **TANIMLAR**

Bu dokümanda kullanılmamıştır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Güç kaynağı cihazının kullanımından ilgili öğrenci ve öğretim üyeleri sorumludur.

**5. UYGULAMA**

1. Cihaz 250 Volt ve 500 miliAmper veya altında çalışacak elektroforetik cihazlarla kullanılmak üzere tasarlanmıştır.
2. Cihaz 10-250 Volt sabit voltaj veya 10-500mA sabit akımda ve maksimum 125 Watt güç çıkışı ile çalışmaktadır.
3. Elektroforez tankı tampon solusyonu ile doldurulur ve elektrod uçları güç kaynağının ön panalinin alt kısmındaki 4 mm çıkışlara takılır. Kırmızı uçlar kırmızı anoda (+) ve siyah uçlar siyah katoda takılır.
4. Güç kaynağı ana güç anahtarından açılır ve ayar göstergesi ışığı ve “V” mod seçim ışığı yanar. DC açık ışığı yanmaz.
5. Mod seçim tuşunu kullanarak görmek ve ayarlamak istenilen ilk çalışma değeri seçilir. Mod seçim tuşuna her basışta bir sonraki çalışma parametresi görünür. Gösterge değiştiğinde mod seçim ışıkları da seçilen parametreye uygun olarak yanar.
6. Ayar düğmesi kullanılarak dijital Volt/miliAmper/Süre göstergesinde görülen çalışma parametresi istenen değere ayarlanır. Çalışma limitleri 10-250, 10-500 mA ve 1 dk-24 saat arasında ayarlanabilir.
7. İkinci çalışma değerini ayarlamak için 3. adıma dönülür. Girilecek parametre seçildiğinde ayar düğmesi kullanılabilir ve gösterge tuşuna basarak ayar moduna geçilebilir. Ayar modunda ikinci çalışma parametresi ayarlanabilir. Sonuncu çalışma parametresi için de aynı işlemler tekrarlanır.
8. DC Açma/Kapatma tuşuna basılır ve kırmızı DC açık ışığının yandığı görünür. Bu durumda geçerli durum göstergesi ışığı da yanar. Dijital Volt/miliAmper/Zaman göstergesinden ayarlanılan değerlerin çalışıp çalışmadığı kontrol edilebilir.
9. “Zamanlayıcı açık” uyarı ışığı geriye sayan saatin ve “V” limit ve mA limit ışıkları cihazın sabit Voltaj veya sabit akımda çalıştığını gösterir.
10. Cihazın periyodik bakımı yoktur ve kalibrasyonu gerekmez.
11. Cihaz laboratuar ve oda koşullarında çalışacak tezgah üstü kullanıma uygundur.
12. Cihazın kullanılabilir hacmi 1000 ml’dir.
13. Cihaz fiziksel hasar oluşturmayacak, rutubetsiz bir yerde çalıştırılmalıdır. Aşırı sıcaklıktan uzak tutulmalıdır.
14. Cihazın ana elektrik bağlantı kablosu cihazın arkasındaki etikette yazılı voltaj değerine uygun olmalı ve şebeke elektrik prizi topraklanmış olmalıdır.
15. Cihaz çalışırken 4 mm çıkışlardan elektrot uçları çıkarılmamalıdır.
16. Muhafaza: Laboratuar ortamında muhafaza edilir.
17. Depolanması: Cihazın kullanımı bittğinde fişi prizden çıkarılır.
18. Korunması: Cihaz üzerindeki müdahaleler sadece yetkili servis tarafından gerçekleştirilmelidir.

**6. İLGİLİ DOKÜMANLAR**

Kullanım Kılavuzu

**1.AMAÇ**

Bu doküman güç kaynağı cihazı kullanım ve çalışma şekillerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Güç kaynağı cihazının kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**2. KAPSAM**

Bu doküman güç kaynağı cihazının kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**3.**  **TANIMLAR**

Bu dokümanda kullanılmamıştır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Güç kaynağı cihazının kullanımından ilgili öğrenci ve öğretim üyeleri sorumludur.

**5. UYGULAMA**

1. Cihaz 250 Volt ve 500 miliAmper veya altında çalışacak elektroforetik cihazlarla kullanılmak üzere tasarlanmıştır.
2. Cihaz 10-250 Volt sabit voltaj veya 10-500mA sabit akımda ve maksimum 125 Watt güç çıkışı ile çalışmaktadır.
3. Elektroforez tankı tampon solusyonu ile doldurulur ve elektrod uçları güç kaynağının ön panalinin alt kısmındaki 4 mm çıkışlara takılır. Kırmızı uçlar kırmızı anoda (+) ve siyah uçlar siyah katoda takılır.
4. Güç kaynağı ana güç anahtarından açılır ve ayar göstergesi ışığı ve “V” mod seçim ışığı yanar. DC açık ışığı yanmaz.
5. Mod seçim tuşunu kullanarak görmek ve ayarlamak istenilen ilk çalışma değeri seçilir. Mod seçim tuşuna her basışta bir sonraki çalışma parametresi görünür. Gösterge değiştiğinde mod seçim ışıkları da seçilen parametreye uygun olarak yanar.
6. Ayar düğmesi kullanılarak dijital Volt/miliAmper/Süre göstergesinde görülen çalışma parametresi istenen değere ayarlanır. Çalışma limitleri 10-250, 10-500 mA ve 1 dk-24 saat arasında ayarlanabilir.
7. İkinci çalışma değerini ayarlamak için 3. adıma dönülür. Girilecek parametre seçildiğinde ayar düğmesi kullanılabilir ve gösterge tuşuna basarak ayar moduna geçilebilir. Ayar modunda ikinci çalışma parametresi ayarlanabilir. Sonuncu çalışma parametresi için de aynı işlemler tekrarlanır.
8. DC Açma/Kapatma tuşuna basılır ve kırmızı DC açık ışığının yandığı görünür. Bu durumda geçerli durum göstergesi ışığı da yanar. Dijital Volt/miliAmper/Zaman göstergesinden ayarlanılan değerlerin çalışıp çalışmadığı kontrol edilebilir.
9. “Zamanlayıcı açık” uyarı ışığı geriye sayan saatin ve “V” limit ve mA limit ışıkları cihazın sabit Voltaj veya sabit akımda çalıştığını gösterir.
10. Cihazın periyodik bakımı yoktur ve kalibrasyonu gerekmez.
11. Cihaz laboratuar ve oda koşullarında çalışacak tezgah üstü kullanıma uygundur.
12. Cihazın kullanılabilir hacmi 1000 ml’dir.
13. Cihaz fiziksel hasar oluşturmayacak, rutubetsiz bir yerde çalıştırılmalıdır. Aşırı sıcaklıktan uzak tutulmalıdır.
14. Cihazın ana elektrik bağlantı kablosu cihazın arkasındaki etikette yazılı voltaj değerine uygun olmalı ve şebeke elektrik prizi topraklanmış olmalıdır.
15. Cihaz çalışırken 4 mm çıkışlardan elektrot uçları çıkarılmamalıdır.
16. Muhafaza: Laboratuar ortamında muhafaza edilir.
17. Depolanması: Cihazın kullanımı bittğinde fişi prizden çıkarılır.
18. Korunması: Cihaz üzerindeki müdahaleler sadece yetkili servis tarafından gerçekleştirilmelidir.

**6. İLGİLİ DOKÜMANLAR**

Kullanım Kılavuzu

**1.AMAÇ**

Bu doküman hassas terazi kullanım ve çalışma şekillerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Hassas terazi cihazının kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**2. KAPSAM**

Bu doküman hassas terazi cihazının kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**3.**  **TANIMLAR**

Bu dokümanda kullanılmamıştır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Hassas terazi cihazının kullanımından ilgili öğrenci ve öğretim üyeleri sorumludur.

**5. UYGULAMA**

1. Çeşitli materyallerin ağırlıklarının analitik olarak ölçülmesi işlemlerinde kullanılır.
2. Cihazın hassasiyeti 0.1 mg’dır. Maksimum 51 g’a kadar ölçüm yapılabilmektedir.

Basit Tartım

1. Tartım tablası üzerinde herhangi bir ağırlık olmadan “on” düğmesine basılır.
2. Denge performans testi geçtikten sonra göstergede “0.0000 g” göründüğünde tartı ölçüm yapmaya hazırdır.
3. Tartılacak materyal tartım tablası üzerine konur.
4. Kararlılık dedektörü “º” gösterene kadar beklenir ve göstergede değer okunur.
5. Teraziyi kapatmak için “Off” düğmesine göstergede “OFF” yazısı görününceye kadar basılır ve bırakılır.

Dara Alma

1. Tartım tablası üzerinde herhangi bir ağırlık olmadan “on” düğmesine basılır.
2. Boş tartım kabı tartım tablası üzerine yerleştirilir.
3. Göstergede kararlı bir değer göründükten sonra dara almak için “O/T” düğmesine basılır.
4. Tartmak istediğimiz materyal tartım kabı içine konur ve göstergedeki yeni değer okunur.
5. Tartım kabı terazi üzerinden alındığında dara ağırlığı negatf değer olarak görünecektir. Dara ağırlığı “ O/T ” düğmesine takrar basıncaya kadar ya da teraziyi kapatana kadar saklı kalacaktır.

İnternal Ağırlıkla Kalibrasyon

1. Cal/Menu düğmesi ile “Cal int” seçeneğine gelinir.
2. Tartım tablası boşaltılır.
3. Cal/Menu düşmesine basılır ve ekranda “Cal” ibaresi görünene kadar basılı tutulur cihaz otomatik olarak kendini kalibre eder.
4. Kalibrasyon “Cal done” ve ardından “0.0000 g” ibareleri görününce sonlanır.

Eksternal Ağırlıkla Kalibrasyon

1. “Cal/Menu” düğmesi ile “Cal int” seçeneğine gelinir.
2. Gerekli ağırlıklar hazırlanır.
3. Tartım tablasının üzeri boşaltılır.
4. “Cal/Menu” düşmesine basılır ve ekranda “Cal” ibaresi görünene kadar basılı tutulur. Kalibrasyon için tartım tablasına yerleştirilecek ağırlık göstergede görünür.
5. Kalibrasyon ağırlığı tartım tablasının ortasına yerleştirilir. Kalibrasyon otomatik gerçekleşir.
6. Göstergede “0.0000 g” ibaresi yandığında ağırlık tartım tablası üzerinden alınır.
7. Kalibrasyon ekranda “Cal done” ve ardından “0.0000 g” mesajlarının görünmesiyle sonlanır.
8. Cihaz laboratuar ve oda koşullarında çalışacak tezgah üstü kullanıma uygundur.
9. Cihazın kullanılabilir hacmi 1000 ml’dir.
10. Cihaz titreşimsiz düz bir zemin üzerine mümkün olduğunca kapı, pencere, radyatör ya da klimlardan uzak bir konumda yerleştirilmelidir.
11. Doğrudan gün ışığından ve aşırı sıcaklıktan uzak tutulmalıdır.
12. Cihazın yerleştirdiği yüzeyde cihazın tamamiyle yüzeye temas ettiği kontrol edilmelidir. Yüzeydeki küçük dengesizlikleri tolere edebilmek için cihazın ayarlanabilir 2 ayağı bulunmaktadır. Bu ayaklarla denge ayarı yapıldığında, doğru tartım için denge göstergesi baloncuğunun tam ortada olması gerekmektedir.

 - Denge baloncuğu saat 12 yönünde ise doğru denge için her iki ayağı birden saat yönünün tersine çeviriniz.

 - Denge baloncuğu saat 3 yönünde ise doğru denge için sol ayağı saat yönünde, sağ ayağı saat yönünün tersine çeviriniz.

 - Denge baloncuğu saat 6 yönünde ise doğru denge için her iki ayağı birden saat yönünde çeviriniz.

 - Denge baloncuğu saat 9 yönünde ise doğru denge için sol ayağı saat yönünün tersine, sağ ayağı saat yönünde çeviriniz.

1. Muhafaza: Laboratuar ortamında muhafaza edilir.
2. Depolanması: Cihaz uzun süre kullanılmayacaksa, fişi prizden çıkarılır.
3. Korunması:Cihaz üzerindeki müdahaleler sadece yetkili servis tarafından gerçekleştirilmelidir.

**6. İLGİLİ DOKÜMANLAR**

Kullanım Kılavuzu

**1.AMAÇ**

Bu doküman hibridizasyon inkübatörü kullanım ve çalışma şekillerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Hibridizasyon inkübatörü kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**2. KAPSAM**

Bu doküman hibridizasyon inkübatörü cihazının kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**3.**  **TANIMLAR**

Bu dokümanda kullanılmamıştır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Hibridizasyon inkübatörü cihazının kullanımından ilgili öğrenci ve öğretim üyeleri sorumludur.

**5. UYGULAMA**

1. Hibridizasyon fırını, Southern/Northern hibridizasyon çalişmalarında kullanılmaktadır. Örnekler bir plastik kap ya da cam şişeler içerisinde hibridizasyona hazır hale getirilmiş membran ve problar ile kullanılabilmektedir.
2. Fırının sıcaklık aralığı 5°C ile 80°C arasında olup, sıcaklık doğruluğu ±0.5°C’dir. Rotasyon hızı 0-40 rpm arasında olup, 0-300 rpm arasında çalkalama yapılabilmektedir. Zamanlayıcı 0-180 dakika arasında ayarlanabilmektedir.
3. Şebeke geriliminin 230 V olduğu kontrol edilmelidir. Topraklama tesisatı olduğundan emin olunmalıdır. Cihaz tezgah üstü kullanıma uygundur.
4. Cihaz elektrik bağlantı prizine takılır.
5. Rotor kancası açılır ve yakalama deliğine sokulduktan sonra U şekilli deliğe yerleştirilir.
6. Yakalama deliğinin içine şaft yerleştirilir ve rotor kancası kapatılır.
7. Fırının on – off anahtarı açılır.
8. Cihaz açıldığında üst ekranda sensör tipi, alt ekranda software görünür ve 1 saniye sonra üst ekranda mevcut sıcaklık değeri, alt ekranda da kullanılacak sıcaklık değeri görünür.
9. İstenilen sıcaklığı ayarlamak için “MODE”tuşuna 1.5 saniye basılır, üst ekranda “terp” görünürken, alt ekranda FND yanıp söner ve “mode”tuşu bırakılır.
10. Sıcaklık ayarını yapmak için her defasında “MOVE” butonuna basılır, en sağda yanıp sönen FND sola doğru kaymaya başlar. En sağda yanıp sönen FND sağdan ikinci haneye gelene kadar move butonuna basılır. Sıcaklık 0.1°C’lik aralıklarla ayarlanır.
11. “UP” butonuna basıldığında ekrandaki figur tek tek artış gösterir ve hedeflenen sıcaklığa ulaşana dek “UP” tuşu sürekli olarak basılı tutulur.
12. Hedeflenen sıcaklık alt ekranda göründüğünde “MOVE”, “UP” ve “DOWN” tuşları kullanılabilir duruma gelir.
13. Sıcaklık ayarlandıktan sonra süreyi ayarlayabilmek için “MODE” butonuna bir kez basılır, üst ekranda “tire”, alt ekranda “00.00” göründükten sonra süre 99 saat 59 dakikaya kadar ayarlanabilir. Ön taraftaki iki pozisyon saati, diğer iki pozisyon ise dakikayı ifade etmektedir. Süre ayarlaması da sıcaklıkla aynı şekilde yapılır.
14. Süre ayarlandıktan sonra “MODE” tuşuna basılır. Üst ekranda “beep” ifadesi, alt ekranda ise “00.00” göründükten sonra sinyal sesi süresi 9999 saniyeye kadar ayarlanabilmektedir. Sinyal sesi ayarı da sıcaklık ve süre ile aynı şekilde yapılmaktadır.
15. “MODE” butonuna bir kez basılır, üst ekranda ortamın sıcaklığı, alt ekranda ise ayarlanan sıcaklık, süre ve sinyal süresi görülür. Normal moda dönmek için “MODE” tuşuna 1.5 saniye basılır.
16. Normal moda dönülünce “RUN” tuşuna 1.5 saniye basılır ve sol taraftaki “RUN” lambası yanar ve sıcaklık artmaya başlar. İşlem süresi de ayarlanmışsa, sıcaklık hedeflenen düzeye geldiğinde “TIME” lambası yanar.
17. Belirlenen süre sona erdiğinde alt ekranda “END” ifadesi görülür ve alarm sesi duyulur. Durdurma butonuna basılarak alarm susturulmaktadır.
18. Sonraki çalışmalar için sıcaklık ve süre değerlerinin hafızaya kaydedilmesi isteniliyorsa, “RUN” butonuna 1.5 saniye basılır.
19. Cihazın periyodik bakımı yoktur ve kalibrasyonu gerekmez.
20. Cihaz laboratuar ve oda koşullarında çalışacak tezgah üstü kullanıma uygundur.
21. Ortam sıcaklığının 5°C ile 40°C arasında olması gerekmektedir.
22. 31°C’ye kadar olan sıcaklıklarda maksimum bağıl nemlilik düzeyi %80 iken, 40°C’de doğrusal olarak %50’ye düşmektedir.
23. Voltaj değişimlerinin nominal voltajın ±%10’unu aşmaması gerekmektedir.
24. Cihaz içerisinde 6 adet 250 ml’lik erlen için kıskaçlı orbital sallama platformu, küçük ve büyük hibridizasyon şişelerine uygun yatay rotor bulunmaktadır. Dış kabin boyutları G508\*D420\*Y346 mm, iç bölme boyutlari ise G365\*D280\*Y286 mm’dir.
25. Cihazın yerleştirdiği yüzeyde cihazın tamamiyle yüzeye temas ettiği kontrol edilmelidir.
26. Cihazın arka panelindeki havalandırma deliklerinin kapanmaması için duvardan en az 15 cm uzağa yerleştirilmelidir.
27. Ana gövde oda sıcaklığından daha sıcak olduğunda iç kısımın sıcaklığı etkilenebileceğinden cihaz güneşli bir yerde ya da ısıtıcı yakınında bulundurulmamalıdır.
28. Cihaz ömrünün uzun olabilmesi için üzerine herhangi bir kimyasal maddenin dökülmemesine özen gösterilmelidir.
29. İç kısımdaki sıcaklık ayarının stabil olmamasına neden olacağından cihazın üst kısmındaki manyetik kaplamanın tozlanmamasına dikkat edilmelidir.
30. Cihaz temizliği yapılmadan önce fişi çekilmeli ve temiz ıslak bez ya da yumuşak bir deterjanla temizlenmelidir.
31. Muhafaza: Laboratuvar ortamında muhafaza edilir.
32. Depolanması: Cihaz uzun süre kullanılmayacaksa, fişi prizden çıkarılır.
33. Korunması: Cihaz üzerindeki müdahaleler sadece yetkili servis tarafından gerçekleştirilmelidir.

**6. İLGİLİ DOKÜMANLAR**

Kullanım Kılavuzu

**1.AMAÇ**

Bu doküman inkübatör kullanım ve çalışma şekillerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. İnkübatör kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**2. KAPSAM**

Bu doküman inkübatör cihazının kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**3.**  **TANIMLAR**

Bu dokümanda kullanılmamıştır.

**4. SORUMLULUKLAR**

İnkübatör cihazının kullanımından ilgili öğrenci ve öğretim üyeleri sorumludur.

**5. UYGULAMA**

1. Etüv kurutma işlemlerinin gerçekleşmesinde kullanılır. Homojen sıcaklık dağılımını sağlar ve numuneleri çözücü ve nemden kurtararak sterilizasyonunu sağlar.
2. Çalışma sıcaklığı +5-200˚C arasındadır. Hassasiyeti (<+˚C) =0.4˚C.
3. Şebeke geriliminin 220 V olduğu kontrol edilmelidir. Topraklama tesisatı olduğundan emin olunmalıdır.
4. Cihaz kullanılırken ilk önce cihaza ait olan fiş prize takılır ve böylece elektrik akışı sağlanır. Sonra cihazın kapağının üzerindeki kol yukarı doğru çevrilerek kapak açılmış olur. Cihazın içine numune koyulur. Cihazın kapağı itilerek ve üzerindeki kol aşağı doğru çevrilerek kapak kapatılmış olur. Çalışmak istediğimiz sıcaklık cihazın üzerinde yer alan sıcaklık göstergesinde ayarlanır. İstenilen sıcaklıkta ne kadar sürede çalışacağımız yine cihazın üst kısmında yer alan zaman ayarlayıcı gösterge ile sağlanır. Çalışma süresi dolunca belli bir süre beklendikten sonra yine aynı şekilde cihazın kapağının üzerinde kol yukarıya doğru çevrilir kapak açılır ve numune içinden alınır. Daha sonra işlem yapmayacaksak cihazın kapağı kapatılır kol aşağıya doğru çevrilir ve cihazın fişi prizden çıkarılır.
5. Cihazın kalibrasyona ihtiyacı yoktur.
6. Cihaz laboratuar ortamında çalışmaktadır. Cihazın içi daima temiz ve kuru tutulmalıdır. Cihazın içine koyulacak maddeler ısıya dayanıklı cam malzemeler içinde konulmalı ve ağızları alüminyum folye veya saat camıyla kapatılmalıdır.
7. 220 V.lık elektrik gücü gereklidir. Topraklama tesisatı olmalıdır.
8. Cihazın içi daima temiz ve kuru tutulmalı. Cihazın kapağı sürekli açık kalmamalı. Cihazın içine patlayıcı kimyasal maddeler konulmamalı. Cihazın içine plastik maddeler cihazın içine konulmamalıdır. Yüksek sıcaklıkta çalışılırken ısıya dayanıklı eldiven ve/veya maşa kullanılmalıdır.
9. Muhafaza: Laboratuar ortamında muhafaza edilir.
10. Depolanması: Cihaz uzun süre kullanılmayacaksa, fişi prizden çıkarılır, karton kutu ambalajında laboratuarda saklanır.
11. Korunması: Cihaz üzerindeki müdahaleler sadece yetkili servis tarafından gerçekleştirilmelidir.

**6. İLGİLİ DOKÜMANLAR**

Kullanım Kılavuzu

**1.AMAÇ**

Bu doküman Isıtıcılı Manyetik Karıştırıcı kullanım ve çalışma şekillerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Isıtıcılı Manyetik Karıştırıcı kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**2. KAPSAM**

Bu doküman Isıtıcılı Manyetik Karıştırıcı cihazı kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**3.**  **TANIMLAR**

Bu dokümanda kullanılmamıştır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Isıtıcılı Manyetik Karıştırıcı cihazının kullanımından ilgili öğrenci ve öğretim üyeleri sorumludur.

**5. UYGULAMA**

1. Maksimum 5 litreye kadar çeşitli hacimlerdeki sıvıların karıştırılması ve ısıtılması işlemlerinde kullanılır.
2. Cihazın sıcaklık ayarı maksimum 350 °C’ye kadar yapılır. Maksimum karıştırılacak hacim 5 litre ve mıknatıslı karıştırma çubuğunun 60 mm olmalıdır.
3. Isıtma ve karıştırma fonksiyonları için açma ve kapatma işlemleri “C” düğmesine basılarak yapılır.
4. Karıştırma fonksiyonu için hız “A” düğmesinden ayarlanır. Deney kabı içindeki karıştırıcı çubuk maksimum 60 mm olmalıdır.
5. Isıtma fonksiyonu için ayarlama “B” düğmesinden yapılır. Isıtıcılı tabla maksimum 350C’ye ayarlanabilir.
6. Küçük pilot lambasının (D) yanması ısıtıcılı tablaya enerji gönderildiğini göstermektedir.
7. Cihazın periyodik bakımı yoktur ve kalibrasyonu gerekmez.
8. Şebeke geriliminin 230 V olduğu kontrol edilmelidir. Topraklama tesisatı olduğundan emin olunmalıdır. Cihaz tezgah üstü kullanıma uygundur.
9. Cihazın kullanılabilir hacmi 1000 ml’dir.
10. Cihazın yerleştirdiği yüzeyde cihazın tamamiyle yüzeye temas ettiği kontrol edilmelidir.
11. Isıtılan ve karıştırılan sıvıların taşmaması sağlanmalıdır.
12. Isıtılan maddenin buhar yapısının insan sağlığına zararlı ve parlayabilir özelliğinin olmaması gerekmektedir.
13. Muhafaza: Laboratuar ortamında muhafaza edilir.
14. Depolanması: Cihaz uzun süre kullanılmayacaksa, fişi prizden çıkarılır.
15. Korunması: Cihaz üzerindeki müdahaleler sadece yetkili servis tarafından gerçekleştirilmelidir.

**6. İLGİLİ DOKÜMANLAR**

Kullanım Kılavuzu

**1.AMAÇ**

Bu doküman laminar flow cihazı kullanım ve çalışma şekillerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Laminar flow cihazı kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**2. KAPSAM**

Bu doküman laminar flow cihazının kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**3.**  **TANIMLAR**

Bu dokümanda kullanılmamıştır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Laminar flow cihazının kullanımından ilgili öğrenci ve öğretim üyeleri sorumludur.

**5. UYGULAMA**

1. Havanın belirli bir alanda hijnenik olarak filtrelenmesi amacıyla kullanılır.
2. Şebeke geriliminin 230 V olduğu kontrol edilmelidir. Topraklama tesisatı olduğundan emin olunmalıdır.
3. Cihazda kullanım paneli gösterim, anahtarlar ve durum göstergesi olmak üzere üç ayrı işlevsel üniteye ayrılmıştır.
4. Gösterim ünitesi numaraları ve yazıyı gösterir.
5. Anahtarlar ünitesinde, ON tuşu cihazı açıp-kapamada, h(m/s) tuşu çalışma saati ve akış gibi veriler arasındaki geçişte, ampul işaretli tuş kabin içindeki ışığın açılıp kapanmasında, yanındaki tuş güç kaynağı ya da cihaz içindeki prizlerin kullanıma açık ya da kapalı hale getirilmesinde, UV yazılı tuş UV dezenfeksiyonun aktif hale getirilmesine (UV lambasının kurulumu isteğe bağlıdır, eğer kurulmadıysa bu tuşun bir işlevi olmayacaktır), yanındaki tuş alarmı susturmak için kullanılır.
6. Durum gösterge ünitesinde, sarı ışığın yanması hava sisteminin azaltılmış kapasite ile çalıştığını gösterir. Kırmızı ışığın yanması hava akışının sürekli olmadığını, yeşil ışık akışın sağlandığını gösterir. Üzerinde el şekli olan tuşun üzerindeki lambalar kırmızı rente yanması ön camın çalışma pozisyonunda olmadığını, yeşil yanması ön camın çalışma pozisyonunda olduğunu gösterir.
7. Cihaz, açma-kapama tuşuna 3 saniye basılı tutularak açılır.
8. Ön camın gerekli hizaya gelmesi ile durum göstergesinde ışıklar yeşile dönecektir.
9. Rutin olarak kullanımı durumunda cihazın filtresinin sayacın göstergesine göre değiştirilmesi gerekir.
10. Cihaz laboratuvar ve oda koşullarında kullanıma uygundur.
11. UV, ön kapak kapalı iken çalıştırılabilir.
12. Cihazın yerinin sıklıkla değiştirilmemesi gerekir.
13. Cihaz, kapı-pencere arası gibi hava akımına maruz kalacağı bir ortamda bulunmamalıdır.
14. Muhafaza: Laboratuar ortamında muhafaza edilir.
15. Depolanması: Cihaz uzun süre kullanılmayacaksa, fişi prizden çıkarılır.
16. Korunması: Cihaz üzerindeki müdahaleler sadece yetkili servis tarafından gerçekleştirilmelidir.

**6. İLGİLİ DOKÜMANLAR**

Kullanım Kılavuzu

**1.AMAÇ**

Bu doküman trinoküler inverted mikroskop kullanım ve çalışma şekillerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Trinoküler inverted mikroskop kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**2. KAPSAM**

Bu doküman trinoküler inverted mikroskop kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**3.**  **TANIMLAR**

Bu dokümanda kullanılmamıştır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Trinoküler inverted mikroskop kullanımından ilgili öğrenci ve öğretim üyeleri sorumludur.

**5. UYGULAMA**

1. Mikroskop hassas bir cihazdır. Dikkatli kullanın ve ciddi ve anlık darbelerden koruyun.
2. Mikroskobu direkt güneş ışığı, yüksek ısı ve nem, toz ya da titreşimlere maruz kalacağı şekilde kullanmayın.
3. Mikroskop açılır.
4. Numune yerleştirilir.
5. Göz açıklığı görüntüleme ekranından ayarlanır.
6. Halojen ve/veya led ışığı açılır.
7. Gerekli incelemeler yapılır.
8. Mikroskop kapatılır.
9. Kaba ayar düğmesinin dönüş sıkılığını ayarlamak için sıkılık ayar halkasını kullanın.
10. Tüm cam bileşenleri nazikçe gazlı bezle temizleyin. Parmak izleri ya da yağ lekelerini çıkarmak için %70 eter ve %30 alkol karışımı ile nemlendirilmiş gazlı bezle hafifçe silin. Eter ve alkol gibi solventler son derece yanıcı olduğundan dikkatli bir şekilde kullanılmalıdırlar. Bu kimyasalları açık alev ya da potansiyel elektrik parlamaları kaynaklarından örneğin kapatmakta ya da açmakta olduğunuz elektrikli bir cihazdan uzak tutun. Bu kimyasalları son derece iyi havalandırılmış odalarda kullanın.
11. Cam bileşenler dışındaki mikroskop bileşenlerini organik solventlerle temizlemeye çalışmayın.
12. Bunları temizlemek için ketensiz yumuşak bir bezi hafifçe nötral bir deterjanla nemlendirin.
13. Birim üzerine kültür solüsyonu gibi herhangi bir sıvı dökmemeye dikkat edin. Eğer bir şey dökerseniz ana düğmeyi hemen O (OFF, kapalı) konumuna alın ve fişi prizden çekin. Daha sonra objektiflerin üzerindeki ya da altındaki sıvıları silin.
14. Eğer objektif takmazsanız, toz ve dökülen kültür solüsyonunun merceklerin içine girmesini önlemek üzere objektif tutucu üzerindeki objektif takma yivlerinin üzerini kaplamayı unutmayın.
15. Mikroskobun herhangi bir parçasını yerinden çıkarmayın, aksi takdirde arızalanabilir ya da performansı düşebilir.
16. Mikroskobu kullanmadığınız zamanlarda toz korumasını kullanın. Mikroskobun üstünü kapamadan önce lamba yuvasının soğuduğundan emin olun.
17. Mikroskop yakınında mikrop öldürücü bir lamba gibi ultraviolet ışık yayan bir cihaz kullanılması mikroskop yüzeyinin parçalarını rengini bozabilir. Renk bozulması miktarı ultraviyole ışığının radyasyon yoğunluğuna ve mikroskop ve radyasyon kaynağı arasındaki mesafeye bağlıdır. Mikroskobu kullanmadığınızda toz korumasını kullanın.

**6. İLGİLİ DOKÜMANLAR**

Kullanım Kılavuzu

**1.AMAÇ**

Bu doküman optik mikroskop kullanım ve çalışma şekillerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Optik mikroskop kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**2. KAPSAM**

Bu doküman optik mikroskop cihazının kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**3.**  **TANIMLAR**

Bu dokümanda kullanılmamıştır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Optik mikroskop cihazının kullanımından ilgili öğrenci ve öğretim üyeleri sorumludur.

**5. UYGULAMA**

1. Optik mikroskop, Nikon DS‐Fi1 marka video kamera, NIS Elements ve LUCIA yazılım programları ile hem dijital görüntü alma hem de görüntü üzerinde analiz yapma imkânı sağlar. Numune hazırlama işlemi uygulanmış  düzgün yüzeyli parçaların yüzeylerinden yansıyan ışık yardımıyla görüntü alır.
2. Hem üstten hem de alttan aydınlatma özelliği vardır.
3. 50, 100, 200, 500 ve 1000 kat büyütmeye çıkabilen objektiflere sahiptir.
4. Nikon DS‐Fi1 marka kamera ile görüntünün bilgisayara aktarılması ve fotoğrafının çekilmesi sağlanır.
5. İncelenecek malzeme sıvı içerikli ise iki lamel arasında, katı ise beyaz fontlu küçük plaka üzerinde olacak şekilde merceklerin odağına konulur.
6. Cihazın fişi takılır. Cihazın “ON/OFF” düğmesi “ON” konumuna getirilir ve açılır.
7. Gözlemle işlemi için gözler izleme bölümlerine yaklaştırılır.
8. Netlik sağlamak için yanlarda bulunan ayar vidaları oynatılır.
9. İnceleme sonrası malzeme uygun şekilde mikroskoptan çıkartılır.
10. Cihazın “ON/OFF” düğmesi “OFF” konumuna getirilir ve cihaz kapatılır.
11. Cihazın fişi çıkartılır.
12. Cihaz tozdan korunmalıdır. Belirli aralıklarla tozu alınmalıdır. Merceklere zarar gelmemesi için kapalı kutularında bekletilir. Gözlem yapılan izleme bölümleri üzeri kapatılarak korunur.
13. Cihaz, çarpmaya ve düşmeye karşı korunmalıdır. Sabit bir masa üzerinde gözlemler yapılmalıdır. Gözlemleme işlemi sırasında eldiven kullanılmalıdır.

**6. İLGİLİ DOKÜMANLAR**

Kullanım Kılavuzu

**1.AMAÇ**

Bu doküman otomatik pipet cihazının kullanım ve çalışma şekillerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Otomatik pipet cihazının kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**2. KAPSAM**

Bu doküman otomatik pipet cihazının kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**3.**  **TANIMLAR**

Bu dokümanda kullanılmamıştır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Otomatik pipet cihazının kullanımından ilgili öğrenci ve öğretim üyeleri sorumludur.

**5. UYGULAMA**

1. Sıvı maddelerin çok hassas miktarlarda ölçülmesi ve aktarılması amacıyla kullanılmaktadır.
2. Hacim: 100-1000 µl
3. Sapma: <±%0,6
4. Doğrusallık: <% 0,2
5. Cihazın üstündeki ayar vidasıyla alınmak istenen miktar saptanır.
6. Pipetleme dikey şekilde yapılır. Ucunda solüsyon olduğunda yatay olarak durmamalıdır.
7. Pipetleme yapılırken basma düğmesi ani olarak bırakılmamalıdır.
8. İstenen madde pipetlendikten sonra aktarmak için ayar vidasına basılır.
9. Boşalan pipeti çıkarmak için yandaki boşaltma düğmesine basılmalıdır.
10. Kalibrasyon için teknik servise müracaat edilir.
11. Kalibraj vidasını açmadan önce kilidi açılmalıdır. Kilit açılmadan ayar vidası çevrildiğinde gövde içinde hasar meydana gelebilmektedir.
12. Cihaz laboratuvar ve oda koşullarında çalışılacak kullanıma uygundur.
13. Otoklavlanabilir.
14. Ergonomik
15. Kolay temizlenebilir.
16. Basma düğmesinin ani olarak bırakılması ve pipetin içine solüsyon kaçması durumunda, pipetin alt kısmını sökünüz. Pistonu temiz bir bezle siliniz.
17. Pipet ile birlikte verilen silikon yağı ile pistonu yağlayınız.
18. Pipetin alt kısmını yuvasına vidalayınız.
19. Sterilizasyonu için; pipet monte şeklinde iken yıkanır ardından 121˚C’de 20 dk. otoklavlanır.

**6. İLGİLİ DOKÜMANLAR**

Kullanım Kılavuzu

**1.AMAÇ**

Bu doküman PCR cihazı kullanım ve çalışma şekillerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. -PCR cihazının kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**2. KAPSAM**

Bu doküman PCR cihazının kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**3.**  **TANIMLAR**

Bu dokümanda kullanılmamıştır.

**4. SORUMLULUKLAR**

PCR cihazının kullanımından ilgili öğrenci ve öğretim üyeleri sorumludur.

**5. UYGULAMA**

1. Polimeraz zincir reaksiyonu (PZR) ile DNA amplifikasyonu, cDNA sentezi, primer bağlanma sıcaklığının optimizasyonu, sıcaklığa bağlı enzim aktivitesi deneylerinin otomatik olarak gerçekleştirilmesi amacıyla kullanılmaktadır.
2. Cihazın maksimum programlanabilir sıcaklığı 99ºC, minimum programlanabilir sıcaklığı ise 35ºC’dir.Cihaz gradient yapabilme özelliğinde olup, örnek plağının önünden arkasına doğru 16 ºC’ye kadar sıcaklık gradienti oluşturabilmektedir. İşlem sona erdiğinde örnekler cihaz içinde 4ºC’de saklanabilmektedir.
3. Şebeke geriliminin 230 V olduğu kontrol edilmelidir. Topraklama tesisatı olduğundan emin olunmalıdır. Cihaz tezgah üstü kullanıma uygundur.
4. Cihaz elektrik bağlantı prizine takılır.
5. Cihazın on – off anahtarı açılır.
6. Cihazın kapağı çevrilerek açılır.
7. Ana menüden kullanılacak program ok tuşlarıyla seçilir ve “proceed” butonuna basılır.
8. Ekranda seçilen protokol ve örnek hacmi kısmı görülür. Örnek hacmi değiştirilmek istenirse cihazın numerik tuşlarıyla ilgili hacim girilir ve “proceed” butonuna basılır.
9. “Run” seçeneğine seçilmeden önce programın içeriği görüntülenmek istenirse “view” seçeneği seçilir ve “proceed” butonuna basılır.
10. Örnekler yerleştirilir.
11. “Run” seçeneği seçilerek reaksiyon başlatılır.
12. Cihazda kayıtlı programlar dışında yeni programların da yazılabilmesi ve kullanıcı isimleri altında saklanabilmesi mümkündür. Ana menüden “NEW” opsiyonu seçilip, “proceed” butonuna basılır. Program isimlendirilmesinin ardından program aşamaları (kapak ısıtma fonksiyonu, reaksiyon hacmi, sıcaklık ayarları) düzenlenebilmektedir. Sıcaklık ayarlarını yapabilmek için giriş menüsünden “Temp”seçilip, “proceed” butonuna basılır. Ekranın 3. satırına adım numarası, son satırına ise tuş takımı aracılığıyla 0 °C ile 99.9 °C arasında hedef sıcaklık değeri girilir ve “proceed” butonuna basılır. Hedef sıcaklık 3. satıra geçerken, son satırda reaksiyon süresi girilir ve “proceed” butonuna basılır. Son satırda onaylama satırı görünür ve “yes” seçeneği seçilerek “proceed” butonuna basılır. Diğer aşamalar için de uygun sıcaklık ve süreler aynı şekilde girildikten sonra giriş menüsünden “end” seçeneği seçilir ve “proceed” butonuna basılır. Programın saklanılmak istediği klasör ana menüden seçilir ve program kaydedilir.
13. Elektrik kesintisi sonrası cihaz otomatik olarak kaldığı yerden tekrar başlamaktadır.
14. Cihaz PCR işlemi dışında belirli sıcaklık ve sürede örneklerin saklanması amacıyla da kullanılabilmektedir.
15. Cihazın periyodik bakımı yoktur ve kalibrasyonu gerekmez.
16. Cihaz laboratuar ve oda koşullarında çalışacak tezgah üstü kullanıma uygundur.
17. Ortam sıcaklığının 5°C ile 40°C arasında olması gerekmektedir.
18. 31°C’ye kadar olan sıcaklıklarda maksimum bağıl nemlilik düzeyi %80 iken, 40°C’de doğrusal olarak %50’ye düşmektedir.
19. Voltaj değişimlerinin nominal voltajın ±%10’unu aşmaması gerekmektedir.
20. Elektrik kaynağı 100-240 VAC, 50-60 Hz, 400 W olmalıdır.
21. Cihazda 48 adet 0.2 ml’lik tüpün aynı anda yerleştirilerek reaksiyonların gerçekleştirilmesini sağlayan örnek yükleme ünitesi mevcuttur. Reaksiyon hacimleri seçilen yönteme göre değişiklik göstermektedir. İşlem sırasında buharlaşmayı önlemek için kapak kısmı 110ºC’ye kadar ısıtılmakta ve bu şekilde mineral yağ kullanımına gerek kalmamaktadır. 12 klasör içinde 400 program yüklenebilmektedir. Aletin boyutları G18\*D32\*Y20 cm’dir. Sıcaklık değerleri arasında ortalama geçiş hızı 1.5°C/sn’dir.
22. Cihazın yerleştirdiği yüzeyde cihazın tamamiyle yüzeye temas ettiği kontrol edilmelidir.
23. Cihazın havalandırma deliklerinin kapanmaması için duvardan en az 10 cm uzağa yerleştirilmelidir.
24. Havalandırma deliklerinin tozlanmamasına dikkat edilmeli ve cihaz nemli yumuşak bir bezle silinmelidir.
25. Cihazın örnek kuyularının kirlenmesi halinde su, %95 etanol ve ya 1:100 dilüe edilmiş çamaşır suyu kullanılarak temizlenmeli ve suyla durulayıp, kurutulmalıdır.
26. Muhafaza: Laboratuvar ortamında muhafaza edilir.
27. Depolanması: Cihaz uzun süre kullanılmayacaksa, fişi prizden çıkarılır ve laboratuarda saklanır.
28. Korunması: Cihaz üzerindeki müdahaleler sadece yetkili servis tarafından gerçekleştirilmelidir.

**6. İLGİLİ DOKÜMANLAR**

Kullanım Kılavuzu

**1.AMAÇ**

Bu doküman pH-metre kullanım ve çalışma şekillerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. İklimlendirme dolabının kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**2. KAPSAM**

Bu doküman pH-metre cihazının kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**3.**  **TANIMLAR**

Bu dokümanda kullanılmamıştır.

**4. SORUMLULUKLAR**

pH-metre cihazının kullanımından ilgili öğrenci ve öğretim üyeleri sorumludur.

**5. UYGULAMA**

1. Deneylerde kullanılan maddelerin, pH değerlerini istenilen seviyeye getirmek amacıyla kullanılır.
2. Cihaz fişe takılır.
3. Ana düğmeden cihaz açılır.
4. PH metrenin ölçüm ucunun kuru kalmaması gerekmektedir. Bu sebeple uygun sıvı içerisinde bekletilen uç kısmı distile su ile yıkanır ve iyici kurulanır.
5. Cal düğmesine basılırak kullanımdan önce cihazın kalibrasyonu yapılır**.** Ölçüm ucu PH 7.01 olan Buffer1 çözeltisine konur ve göstergede Ready yazana kadar beklenir.Çıkartılan uç distile su ile yıkanır ve kurulanır. CFM tuşuna basılır.Daha sonra ölçüm ucu PH 4.01 olan Buffer2 çözeltisine konur ve Ready yazana kadar beklenir. Çıkartılan uç distile su ile yıkanır ve kurulanır. CFM tuşuna basılır.
6. PH metre artık ölçüme hazır durumdadır.PH aralığını ölçmek istediğimiz maddenin içine ölçüm ucu konulur ve pH seviyesi saptanır. Çıkartılan uç distile su ile yıkanır ve kurulanır.
7. Kullanımı biten PH metrenin ucunun kuru kalmaması için uygun olan sıvı içinde bekletilir.
8. Kullanımdan önce cihazın günlük kalibrasyonu yapılır.
9. Cihaz laboratuvar ve oda koşullarında çalışacak şekilde tezgah üstü kullanıma uygundur.
10. Cihazın yerleştirdiği yüzeyde cihazın tamamiyle yüzeye temas ettiği kontrol edilmelidir.
11. Cihazın ölçüm ucunun kuru kalmaması ve kullanılmadığı zamanlarda uygun solüsyon içinde bekletilmesi gerekmektedir.
12. Kullanım sırasında ölçüm ucunun her defasında distile su ile yıkanıp kurulanmasına özen gösterilmelidir.
13. Muhafaza: Laboratuar ortamında muhafaza edilir.
14. Depolanması: Cihaz uzun süre kullanılmayacaksa, fişi prizden çıkarılır, karton kutu ambalajında laboratuarda saklanır.
15. Korunması: Cihaz üzerindeki müdahaleler sadece yetkili servis tarafından gerçekleştirilmelidir.

**6. İLGİLİ DOKÜMANLAR**

Kullanım Kılavuzu

**1.AMAÇ**

Bu doküman santrifüj cihazı kullanım ve çalışma şekillerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Santrifüj cihazının kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**2. KAPSAM**

Bu doküman santrifüj cihazının kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**3.**  **TANIMLAR**

Bu dokümanda kullanılmamıştır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Santrifüj cihazının kullanımından ilgili öğrenci ve öğretim üyeleri sorumludur.

**5. UYGULAMA**

1. Tüp içerisindeki sıvı örneklerin örneklerindeki faz ayrımını sağlamak amacıyla kullanılmaktadır.
2. Cihaz 500-10000 RPM arasında çalışır.
3. Cihaz tezgah üstü kullanıma uygundur.
4. Cihaz elektrik bağlantı prizine takılır.
5. Cihaz açma-kapama düğmesinden açılır ve dijital ekranın hazır olması beklenir.
6. RCF düğmesi ile istenilen RCF yada RPM değeri oklar yardımıyla girilir.
7. Programlamada istenilen parametreler sol ok ile seçilir, seçilen parametrelerde ayarlamalar aşağı ve yukarı oklar yardımıyla gerçekleştirilir.
8. Tüm parametre değerleri girildikten sonra “START” tuşuna basılarak yapılan ayarlamalar kaydedilir.
9. Doğrulama için ekranda “\*\*\*\*\*\*\*ok\*\*\*\*\*\*” yazısı kısa bir süre için belirir.
10. Ön panelde yer alan kapak açma-kapama düğmesine basılarak cihaz açılır.
11. Örneklerin bulunduğu tüplere uygun olan rotora tüpler yerleştirilir ve üst koruma kapağı kapatılır.
12. Santrifüjün kapağı kapatılır.
13. “START” tuşuna basılarak santrifüj başlatılır.
14. Rotasyon gösterim ışığı rotor döndüğü sürece yanar.
15. Santrifüj işlemini program dışında durdurmak için “STOP” tuşuna basılır.
16. Rotor durunca koruma kapağı ve santrifüjün kapağı açılarak örnekler alınır.
17. Cihazın periyodik bakımı yoktur ve kalibrasyonu gerekmez.
18. Cihaz laboratuvar ve oda koşullarında çalışacak tezgah üstü kullanıma uygundur.
19. Santrifüj işlemi uygulanacak örnekler cihaza dengeli bir şekilde yerleştirilmelidir. Örnekler dengede değilse eşit hacimde denge tüpleri kullanılmalıdır.
20. Cihazda yüksek aşındırma etkisine sahip maddeler ile çalışılmamalıdır. Bu maddelerle çalışılması rotorun ve cihazın komponentlerinin bütünlüğüne zarar verebilir.
21. Santrifüje yerleştirilecek tüpler, örneklerle santrifüj içindeyken doldurulmamalıdır. Bu işlem santrifüj dışında yapılmalıdır.
22. Muhafaza: Laboratuvar ortamında muhafaza edilir.
23. Depolanması: Cihaz uzun süre kullanılmayacaksa, fişi prizden çıkarılır, karton kutu ambalajında laboratuarda saklanır.
24. Korunması: Cihaz üzerindeki müdahaleler sadece yetkili servis tarafından gerçekleştirilmelidir.

**6. İLGİLİ DOKÜMANLAR**

Kullanım Kılavuzu

**1.AMAÇ**

Bu doküman soğutmalı santrifüj cihazı kullanım ve çalışma şekillerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Soğutmalı santrifüj cihazı kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**2. KAPSAM**

Bu doküman soğutmalı santrifüj cihazının kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**3.**  **TANIMLAR**

Bu dokümanda kullanılmamıştır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Soğutmalı santrifüj cihazının kullanımından ilgili öğrenci ve öğretim üyeleri sorumludur.

**5. UYGULAMA**

1. Cihaz açılır.
2. Sekmeler üzerinde yer alan sarı tuş yardımıyla cihazın kapağı açılır.
3. Uygun rotor seçilerek cihaza takılır.
4. Rotor vidası anahtarıyla sıkılır.
5. Numuneleri koymak için rotora uygun hacimlerdeki tüpler belirlenir.
6. Doldurulan tüpler karşılıklı olacak şekilde yuvalarına “sigma” yazısı kullanıcıya dönük olacak şekilde yerleştirilir ve denge korunur.
7. Santrifüjün kapağı kapatılır.
8. Mavi düğme ile software’den rotor tipi seçilir.
9. Rotor hızı ayarlanır. Santrifüjleme süresi ayarlanır.
10. Sıcaklık ayarlanır.
11. Rotorun kapağı sıkıca kapatılır.
12. Yeşil düğmeye basılarak çalıştırılır.
13. Santrifüjleme işleminden sonra sarı düğmeye basılarak cihazın kapağı açılır.
14. Rotorun kapağı açılır.
15. Tüpler çıkarılır.
16. Cihaz kapatılır.

**6. İLGİLİ DOKÜMANLAR**

Kullanım Kılavuzu

**1.AMAÇ**

Bu doküman Spektrometrenin kullanım ve çalışma şekillerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Spektrometrenin kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**2. KAPSAM**

Bu doküman Spektrometrenin kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**3.**  **TANIMLAR**

Bu dokümanda kullanılmamıştır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Spektrometre cihazının kullanımından ilgili öğrenci ve öğretim üyeleri sorumludur.

**5. UYGULAMA**

1. Organik bileşiklerin ve biyolojik makromoleküllerin kantitatif tayinleri için kullanılır.
2. UYARI: Kaçınılamaz ise ciddi yaralanma veya ölüm ile sonuçlanacabilecek potansiyel zararlı durumu göstermektedir.
3. DİKKAT: Kaçınılamaz ise az ile orta derecede yaralanma veya cihaz asarı ile sonuçlanacabilecek potansiyel zararlı durumu göstermektedir.
4. Güvenli kullanım için aşağıdaki önlemleri dikkatle inceleyin.
5. Sistemi sadece kendi amacı için kullanın.
6. Bu kullanma Kılavuzunda tarif edilen işlemleri takip edin.
7. Tüm uyarı ve önlemleri gözlemleyin.
8. İznimiz olmadan asla sistemi demonte veya modifiye etmeyiniz.
9. Sistem tamiratı için Shimadzu temsilcinizi arayınız.
10. Cihaz ON/OFF düğmesinden açılır.
11. Başlangıçta aşağıdaki şekilde görülen testler otomatik olarak yapılır.
12. Her bir test geçtikten sonra karşısındaki yıldız renklenir.
13. Testler bittikten sonra Mode ekranı gelir.
14. Her bir çalışma alanına başındaki sayılar seçilerek ve ENTER tuşuna basılarak girilir. Cihazın klavyesindeki F tuşları ekranda altta yer alan parametrelere karşılık gelir.
15. Spektrum taraması bu modda yapılır. Dalgaboyu taraması yapılarak örneğin Abs ya da % T spektrumu alınır.
16. Mod ekranında 2 numara seçilir. Gelen ekranda ölçüm parametreleri girilir.
17. Her parametreye başındaki sayı seçilip, Enter yapılarak girilir.
18. Parametreler girildikten sonra Blank ile sıfırlama yapmak için F1 tuşuna basılarak (Basecorr)’a basılır.
19. Örneğin okutulması için START/STOP tuşuna basılır.
20. Ölçüm bittikten sonra grafik ekrana gelir.
21. Zoom: Grafik skalasının değerleri değiştirilir.
22. DataProc: Elde edilen data proses edilir. Elde edilen piklerin değerleri görülür, alan hesabı yapılır, türev alınır...
23. Elde edilen grafik Savecurve ile kayıt edilebilir.
24. DataProc seçilerek data proses ekranına gelinir. Gelen ekranda seçeneklerin başlarındaki sayılara girilerek istenilen işlemler yapılır.

**6. İLGİLİ DOKÜMANLAR**

Kullanım Kılavuzu

**1.AMAÇ**

Bu doküman transülliminatör kullanım ve çalışma şekillerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Transülliminatör kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**2. KAPSAM**

Bu doküman transülliminatör cihazının kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**3.**  **TANIMLAR**

Bu dokümanda kullanılmamıştır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Transülliminatör cihazının kullanımından ilgili öğrenci ve öğretim üyeleri sorumludur.

**5. UYGULAMA**

1. Agaroz jelin UV altında görüntülenmesi amacı ile kullanılır.
2. Cihaz 16 bit, 2 megapiksel CCD kamera ile çalışır.
3. Şebeke geriliminin 230 V olduğu kontrol edilmelidir. Topraklama tesisatı olduğundan emin olunmalıdır.
4. Cihazın açma kapama düğmesi “I” konumuna getirilir,
5. Kapak açılarak çalışma materyali “jel” yerleştirilir. Kapak kapatılır.
6. “UV” ışığı açılır.
7. Görüntüleme işlemi bittikten sonra “stop” düğmesine basılır UV ışığı kapatılır.
8. Açma/Kapama düğmesi “O” konumuna getirilir.
9. Cihazın periyodik bakımı yoktur ve kalibrasyonu gerekmez.
10. Cihaz laboratuvar ve oda koşullarında, tezgah üstü kullanıma uygundur.
11. Cihazda CCD kameraya ve bilgisayara bağlı olarak uygun programla birlikte çalışılır.
12. Cihazda etidyum bromür ile boyanan jellerle çalışılması durumunda, bu boya ile kontaminasyonun engellenmesi için jelin ve jeli tutmada kullanılan eldivenlerin cihazın dış kısmı, ekipmanları ve ortam ile olan teması engellenmelidir.
13. Jellerin cihazdan çıkarılmasından sonra cihazın iç yüzey zemini kuru bir kağıt havlu yardımı ile silinmelidir.
14. Muhafaza: Laboratuvar ortamında muhafaza edilir.
15. Depolanması: Cihaz uzun süre kullanılmayacaksa, fişi prizden çıkarılır.
16. Korunması: Cihaz üzerindeki müdahaleler sadece yetkili servis tarafından gerçekleştirilmelidir.

**6. İLGİLİ DOKÜMANLAR**

Kullanım Kılavuzu