 <p><b>Makine Mühendisliği Bölümü</b> <b>GUNT-ET250 Güneş Enerjisi Deney</b> <b>Sistemi Kullanım Talimatı</b></p>	Dok. No	1
	Yayın Tarihi	15.05.2024
	Revizyon Tarihi	
	Revizyon No	
	Sayfa Sayısı	3

## 1. Tezgahın Genel Tanımı

ET 250 Güneş Modülü Ölçüm Cihazı, güneş enerjisini doğrudan elektrik enerjisine dönüştürme prensiplerini ve fotovoltaik (PV) modüllerin davranışını incelemek için kullanılan bir eğitim cihazıdır. Cihaz, iki adet fotovoltaik modül, bir ölçüm ünitesi ve bir değişken direnç yükü (slide resistor) içermektedir. Fotovoltaik modüller, 36 adet seri bağlı silikon güneş hücresinden oluşur ve eğim açısı ayarlanabilir bir çerçeveye monte edilmiştir. Ölçüm ünitesi, aydınlatma sensörü, sıcaklık sensörü, voltaj ve akım ölçer gibi bileşenleri içerir ve bu verileri bir ekran üzerinden gösterir. Bu sayede, kullanıcılar güneş enerjisi üretiminde kullanılan teknolojileri ve bu teknolojilerin performansını değerlendirerek enerji verimliliği ve sürdürülebilir enerji yönetimi konusunda bilgi sahibi olurlar.

## 2. Güvenlik Önlemleri

- Elektrik Şoku Riski: Ölçüm ünitesi açık olduğunda, içindeki elektrik bağlantıları açıkta kalır ve bu durum elektrik çarpması riski oluşturur. Bu riski önlemek için cihazı açmadan önce ana fişi prizden çekmek ve tüm elektriksels işlemleri yalnızca yetkili elektrikçilerin yapmasını sağlamak gerekir.
- Sıcak Yüzeyler: Güneş modülleri uzun süre ışığa maruz kaldığında yüzeyleri aşırı ısınabilir. Bu yüzden modüllerin sıcak yüzeylerine dokunmaktan kaçınılmalı ve uygun koruyucu eldivenler kullanılmalıdır. Modüller, yeterince soğumadan temas etmekten kaçınılmalıdır.
- Güçlü Işık: Doğrudan güneş ışığına veya yapay ışık kaynağına bakmak göz hasarına neden olabilir. Işık kaynağına doğrudan bakmaktan kaçınılmalı ve gerektiğinde koruyucu gözlük kullanılmalıdır.
- Eğimli Modül Çerçevesi: Modül çerçevesinin eğim açısı ayarlanabilir. Eğim eksenini yeterince sabitlenmezse modüller kontrolsüz bir şekilde devrilebilir ve bu durum yaralanmalara neden olabilir. Eğim açısını ayarlamadan önce sabitleme vidalarının güvenli bir şekilde sıkıldığından emin olunmalıdır.
- Nem ve Su: Cihazın nemli veya ıslak ortamlarda kullanılması durumunda elektriksels bileşenler zarar görebilir. Cihazın suya maruz kalmaması sağlanmalı ve kuru bir ortamda kullanılması tercih edilmelidir.

## 3. Cihazın Çalıştırılması

- Kurulum ve Bağlantı: Fotovoltaik modüller, eğim açısı ayarlanabilir bir çerçeveye monte edilir ve modüller ölçüm ünitesine bağlanır. Bağlantılar, laboratuvar kabloları ve uygun konektörler kullanılarak yapılır. Cihazın tüm bileşenlerinin doğru şekilde bağlandığından emin olduktan sonra cihaz çalıştırılabilir.

- Eğim Açısının Ayarlanması: Modül çerçevesinin eğim açısı, cihazın yanında bulunan eğim göstergesi kullanılarak ayarlanır. Eğim eksenindeki sabitleme vidaları, Allen anahtarını yardımıyla gevşetilerek veya sıkılarak istenen eğim açısına getirilir.
- Ölçüm Sensörlerinin Yerleştirilmesi: Aydınlatma sensörü ve sıcaklık sensörü, modüllere doğru şekilde yerleştirilmelidir. Aydınlatma sensörü, modüllerin yanında yer alır ve bu sensörün ışığa duyarlı yüzeyi modüllerle aynı düzlemde olmalıdır. Sıcaklık sensörü, modül malzemesi ile termal temas halinde olacak şekilde yerleştirilmelidir.
- Değişken Direnç Yükü: Değişken direnç yükü, modüllerle seri veya paralel olarak bağlanabilir ve istenen direnç değerleri ayarlanabilir. Direnç değeri, cihazın kontrol ünitesi üzerinden ayarlanarak farklı yük koşulları altında ölçümler yapılabilir.
- Ölçüm ve Veri Toplama: Cihaz üzerindeki sensörler aracılığıyla aydınlatma, sıcaklık, voltaj ve akım değerleri ölçülür ve bu veriler cihazın ekranında görüntülenir.

#### 4. Bakım ve Temizlik

- Düzenli Kontroller: Cihazın tüm bileşenleri düzenli olarak kontrol edilmeli ve temizlenmelidir. Özellikle sıcak yüzeyler ve elektrik bağlantılarında hasarların oluşup oluşmadığı dikkatle incelenmelidir. Kontroller sırasında gevşek bağlantılar sıkılmalı ve aşınmış veya hasar görmüş parçalar değiştirilmelidir.
- Modüllerin Temizliği: Fotovoltaik modüller, üzerlerindeki toz, kir ve diğer yabancı maddelerden arındırılmalıdır. Temizlik işlemi sırasında yumuşak bir bez ve uygun temizlik malzemeleri kullanılmalıdır. Modüllerin temizliği, güneş ışığını daha verimli bir şekilde absorbe etmelerini sağlar.
- Elektrik Bağlantıları: Tüm elektrik bağlantıları düzenli olarak kontrol edilmeli ve gevşek bağlantılar sıkılmalıdır. Elektrik bağlantılarının sağlam ve güvenli olması, cihazın güvenli ve verimli çalışmasını sağlar.
- Sensörlerin Kalibrasyonu: Aydınlatma ve sıcaklık sensörleri düzenli olarak kalibre edilmeli ve doğruluğu kontrol edilmelidir. Sensör kalibrasyonu, ölçüm sonuçlarının doğruluğunu artırır ve güvenilir veriler elde edilmesini sağlar.

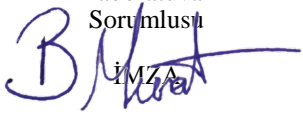
#### 5. Sorun Giderme ve Servis

Deney sistemi ile ilgili herhangi bir sorun yaşarsanız, cihazın kılavuzunda belirtilen talimatları kontrol edin ve sorunu gidermek için yetkili kişiye haber verin. Sorun çözülemezse, yetkili servis ekibiyle iletişime geçin ve gerektiğinde teknik destek alın.

#### 6. Kullanım Sonrası İşlemler

- Sistemi Kapatma: Cihazın kullanımı tamamlandıktan sonra, cihazın güç kaynağını kapatın ve tüm elektrik bağlantılarını güvenli bir şekilde ayırın. Elektrik bağlantılarını ayırmadan önce cihazın tamamen kapandığından emin olun.
- Temizlik: Cihazın tüm bileşenlerini temizleyin ve gerektiğinde dezenfekte edin. Özellikle fotovoltaik modüller ve sensörler dikkatle temizlenmelidir. Temizlik işlemi sırasında yumuşak bir bez ve uygun temizlik malzemeleri kullanılmalıdır.
- Depolama: Cihazı kuru ve temiz bir ortamda saklayın. Uzun süre kullanılmayacaksa, cihazı koruyucu bir örtü ile kaplayın ve güvenli bir şekilde depolayın. Depolama sırasında cihazın nem ve tozdan korunmasına dikkat edilmelidir.

- Kullanıcı Eğitimi: Cihazı kullanacak kişilerin, cihazın doğru kullanımı ve güvenlik önlemleri konusunda eğitildiğinden emin olun. Kullanıcı eğitimi, cihazın güvenli ve verimli bir şekilde kullanılmasını sağlar ve kullanıcı hatalarından kaynaklanabilecek sorunları önler.

<p>HAZIRLAYAN</p> <p>15/05/2024</p> <p>Burak MURATÇOBANOĞLU</p> <p>Laboratuvar Sorumlusu</p> <p></p> <p>İMZA</p>	<p>ONAYLAYAN</p> <p>...../...../.....</p> <p>Dekan</p> <p>İMZA</p>
---	--