

**TÜRKİYE ELEKTRİK DAĞITIM A.Ş.**

**LİSANSIZ ELEKTRİK ÜRETİM TESİSLERİNDE KULLANILAN  
ELEKTROMEKANİK TEÇHİZATA AİT KRİTERLER**

**OCAK-2023**

## **İÇİNDEKİLER**

- 1. MADDE 1- Amaç ve Kapsam**
- 2. MADDE 2 - Dayanak**
- 3. MADDE 3 – Fotovoltaik Paneller için kriterler**
- 4. MADDE 4 – Eviriciler için kriterler**

## MADDE 1- Amaç ve Kapsam

Bu teknik kriterlerin amacı, TEDAŞ yetkisi kapsamındaki Lisanssız Elektrik Üretim Santrallerinde kullanılan elektromekanik teçhizata ait (Panel, Evirici) teknik kriterlerin belirlenmesidir.

## MADDE 2 - Dayanak

Bu teknik kriterler 30.12.2014 tarih ve 29221 (Mükerrer) sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Elektrik Tesisleri Proje Yönetmeliği'nin 12. Maddesine dayanılarak hazırlanmıştır.

## MADDE 3 – Fotovoltaik Paneller için kriterler

Lisanssız Elektrik Üretim Santrallerinde kullanılan Fotovoltaik Paneller için Elektrik Tesisleri Proje Yönetmeliği EK-2.A'da belirtilen ve Tip Proje Onay Yazısı, Tip Sertifikası, Dizayn Sertifikası, TSE Kritere Uygunluk Belgesi, Elektromekanik Teçhizat için Uygunluk Raporu seçeneklerinden herhangi biri olan '*Elektromekanik Teçhizat için Uygunluk Belgesi*' aşağıda belirtilen standartlara haiz olacaktır. Modüller CE işareti taşımalıdır.

KRİSTAL FOTOVOLTAİK (PV) MODÜLLER İÇİN İSTENECEK SERTİFİKALAR			
Sıra No	Standart No (TS)	Standart No (IEC, CENELEC)	Standart Adı
1.	TS EN IEC 61215-1	EN IEC 61215-1	Karasal fotovoltaik (PV) modüller - Tasarım yeterliliği ve tip onayı - Bölüm 1: Test şartları
2.	TS EN IEC 61215-1-1	EN IEC 61215-1-1	Karasal fotovoltaik (PV) modülleri - Tasarım yeterlilik ve tip onay - Bölüm 1-1: kristal silikon fotovoltaik (PV) Modülleri test için özel şartlar
3.	TS EN IEC 61215-2	EN IEC 61215-2	Karasal fotovoltaik (PV) modüller - Tasarım yeterliliği ve tip onayı - Bölüm 2: Test prosedürleri
4.	TS EN IEC 61730-1	EN IEC 61730-1	Fotovoltaik (PV) modül güvenlik yeterliliği - Bölüm 1- Yapım için kurallar
5.	TS EN IEC 61730-2	EN IEC 61730-2	Fotovoltaik (PV) modül güvenlik yeterliliği - Bölüm 2: Deney için kurallar

**İNCE FİLM FOTOVOLTAİK (PV) MODÜLLER İÇİN İSTENECEK  
SERTİFİKALAR**

<b>Sıra No</b>	<b>Standart No (TS)</b>	<b>Standart No (IEC, CENELEC)</b>	<b>Standart Adı</b>
1.	TS EN IEC 61215-1	EN IEC 61215-1	Karasal fotovoltaik (PV) modüller - Tasarım yeterliliği ve tip onayı - Bölüm 1: Test şartları
2.	TS EN IEC 61215-1-1	EN IEC 61215-1-1	Karasal fotovoltaik (PV) modülleri - Tasarım yeterlilik ve tip onay - Bölüm 1-1: kristal silikon fotovoltaik (PV) Modülleri test için özel şartlar
3.	TS EN IEC 61215-2	EN IEC 61215-2	Karasal fotovoltaik (PV) modüller - Tasarım yeterliliği ve tip onayı - Bölüm 2: Test prosedürleri
4.	TS EN IEC 61730-1	EN IEC 61730-1	Fotovoltaik (PV) modül güvenlik yeterliliği - Bölüm 1- Yapım için kurallar
5.	TS EN IEC 61730-2	EN IEC 61730-2	Fotovoltaik (PV) modül güvenlik yeterliliği - Bölüm 2: Deney için kurallar
6.	TS EN IEC 61215-1-2	EN IEC 61215-1-2	Karasal fotovoltaik (PV) modüller - Tasarım yeterliliği ve tip onayı - Bölüm 1-2: ince film Kadmiyum Tellurid (CdTe) tabanlı fotovoltaik (PV) modüllerin test edilmesi için özel şartlar
7.	TS EN IEC 61215-1-3	EN IEC 61215-1-3	Karasal fotovoltaik (PV) modüller - Tasarım yeterliliği ve tip onayı - Bölüm 1-3: ince filmli amorf silikon tabanlı fotovoltaik (PV) modüllerin test edilmesi için özel şartlar
8.	TS EN IEC 61215-1-4	EN IEC 61215-1-4	Karasal fotovoltaik (PV) modüller - Tasarım yeterliliği ve tip onayı - Bölüm 1-4: ince film Cu (In, GA) (S, Se) 2 tabanlı fotovoltaik (PV) modüllerin test edilmesi için özel

#### MADDE 4 – Eviriciler için kriterler

Lisanssız Elektrik Üretim Santrallerinde kullanılan Eviriciler için Elektrik Tesisleri Proje Yönetmeliği EK-2.A’da belirtilen ve Tip Proje Onay Yazısı, Tip Sertifikası, Dizayn Sertifikası, TSE Kritere Uygunluk Belgesi, Elektromekanik Teçhizat için Uygunluk Raporu seçeneklerinden herhangi biri olan ‘*Elektromekanik Teçhizat için Uygunluk Belgesi*’ aşağıda belirtilen standartları haiz olacaktır.

EVİRİCİLERDEN İSTENECEK SERTİFİKALAR			
Sıra No	Standart No (TS)	Standart No (IEC, CENELEC)	Standart Adı
1.	TS EN 62109-1	EN 62109-1	Fotovoltaik güç sistemlerinde kullanım için güç çeviricilerinin güvenliği- Bölüm 1:Genel kurallar
2.	TS EN 62109-2	EN 62109-2	Fotovoltaik güç sistemlerinde kullanım için güç çeviricilerinin güvenliği- Bölüm 2: Dönüştürücüler için belirli kurallar
3.	TS EN 50549-1	EN 50549-1	Dağıtım şebekelerine paralel bağlanacak üretim santralleri için gereklilikler - Bölüm 1: Bir LV dağıtım şebekesine bağlantı - Tip B'ye kadar ve Tip B dahil üretim santralleri
4.	TS IEC 61727	IEC 61727	Fotovoltaik (PV) sistemler - Şebeke bağlantı ara yüzü karakteristikleri
5.	TS EN 61000-3-12	EN 61000-3-12	Elektromanyetik uyumluluk (EMU) - Bölüm 3-12: Sınır değerler - Faz başına 16 a ve 75 a giriş akımlı alçak gerilim sistemlerine bağlanan cihazın neden olduğu harmonik akımlar için sınır değerler
6.	TS EN IEC 61000-3-11	EN IEC 61000-3-11	Elektromanyetik uyumluluk (EMU) - Bölüm 3-11:Sınır değerler - Düşük gerilimli şehir şebekesi besleme sistemlerindeki gerilim değişimleri, gerilim dalgalanmaları ve kırpışma sınır değerleri -Beyan akımı $\leq 75$ A olan ve bağlantısı şarta dayalı donanım (IEC 61000-3-5’de kabul edilir)
7.	TS EN IEC 61000-3-2	EN IEC 61000-3-2	Elektromanyetik uyumluluk (EMU) - Bölüm 3-2: Sınırlar - Harmonik akım yayınları için sınırlar (faz başına $\leq 16$ A giriş akımı taşıyan donanım)
8.	TS EN 61000-3-3	EN 61000-3-3	Elektromanyetik uyumluluk (EMU) - Bölüm 3-3: Sınır değerler - Beyan akımı faz başına 16 A’ya kadar (dahil) olan ve şartlı bağlantıya tabi olmayan cihazlar için alçak gerilim besleme sistemlerindeki gerilim değişiklikleri, gerilim dalgalanmaları ve kırpışma sınırları

9.	TS EN IEC 61000-6-2	EN IEC 61000-6-2	Elektromanyetik uyumluluk (EMU) - Bölüm 6-2: Genel standartlar -Endüstriyel çevreler için bağışıklık
10.	TS EN IEC 61000-6-4	EN IEC 61000-6-4	Elektromanyetik uyumluluk (EMU) - Bölüm 6-4: Genel standartlar - Endüstriyel ortamlar için yayılım standardı
11.	TS EN IEC 61000-6-3	EN IEC 61000-6-3	Elektromanyetik uyumluluk (EMU) - Bölüm 6-3: Genel standartlar - Yerleşim, ortamlarındaki ekipman için yayılım standardı
12.	TS EN IEC 61000-6-1	EN IEC 61000-6-1	Elektromanyetik uyumluluk (EMU)- Bölüm 6-1:Genel Standartlar-Yerleşim birimleri, ticari ve hafif sanayi ortamları için bağışıklık standardı

Eş değer veya daha üstün başka standartlar kabul edilebilir. Bu durumda başvuru sahibi, uygulanan standardın İngilizce ya da Türkçe kopyasını teklifiyle birlikte verecektir.

### **EVİRİCİ SERTİFİKALARININ İSTENMESİNE İLİŞKİN NOTLAR**

- 1- 5 ile 6 sıra numaralı sertifikalar, kullanılacak eviricinin çıkış akımı 16 A'dan yüksek olan eviriciler için istenir.
- 2- 7 ile 8 sıra numaralı sertifikalar, kullanılacak eviricinin çıkış akımı 16 A'dan düşük olan eviriciler için istenir.
- 3- 9 ile 10 sıra numaralı sertifikalar, endüstriyel ortamlarda kullanılan eviriciler için istenir. (EN IEC 61000-6-3 standardını sağlayan eviricilerden EN IEC 61000-6-4 standardı istenmez.)
- 4- 11 ile 12 sıra numaralı sertifikalar, mesken tipi ortamlarda kullanılan eviriciler için istenir.