

EMO MERSİN ŞUBESİ 10  
KW ON GRID GES

# GES KİTAPÇIĞI

LİSANSIZ ELEKTRİK ÜRETİM SÜRECİ



**TMMOB**

ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI MERSİN ŞUBESİ

ARALIK 2019 - MERSİN



# İÇİNDEKİLER

SUNUŞ.....	2
TÜRKİYE’NİN VE MERSİN’İN GÜNEŞ ENERJİ POTANSİYELİ .....	3
FOTOVOLTAİK (PV) GÜNEŞ SİSTEMİ NEDİR ?.....	5
FOTOVOLTAİK (PV) GÜNEŞ SİSTEMİ NEDEN KULLANMALIYIZ ? .....	5
FOTOVOLTAİK (PV) GÜNEŞ SİSTEMİNİN KULLANIM ALANLARI NEDİR ? .....	6
FOTOVOLTAİK SİSTEMLERDE KULLANILAN TEMEL EKİPMANLAR.....	7
FOTOVOLTAİK GÜNEŞ PANELİ.....	7
MONOKRİSTAL GÜNEŞ PANELİ (MONOCRYSTALLINE SILICON SOLAR MODULE).....	7
POLİKRİSTAL GÜNEŞ PANELİ (POLYCRYSTALLINE SILICON SOLAR MODULE) .....	7
İNCE FİLM GÜNEŞ PANELİ (THIN FILM SOLAR MODULE).....	8
ESNEK GÜNEŞ PANELİ .....	8
SAYDAM GÜNEŞ PANELİ .....	8
HİBRİT GÜNEŞ PANELİ.....	8
İNVERTÖR.....	9
ŞARJ KONTROL CİHAZI .....	9
AKÜ .....	9
KONSTRÜKSİYON .....	9
FOTOVOLTAİK SİSTEM ÇEŞİTLERİ.....	10
ON GRID FOTOVOLTAİK SİSTEMLER (ŞEBEKE BAĞLANTILI) .....	10
OFF GRID FOTOVOLTAİK SİSTEMLER (ŞEBEKE BAĞLANTISIZ) .....	10
FOTOVOLTAİK SİSTEM SEÇİMİ VE KURULUMUNDA DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN HUSUSLAR.....	11
ARAZİDE GÜNEŞ PANELİ KURULUMU .....	11
ÇATIYA GÜNEŞ PANELİ MONTAJI.....	12
GES KURULUM SÜRECİ.....	13
LİSANSIZ GES BAĞLANTI İZİNİ İÇİN İSTENEN BELGELER .....	18



**TMMOB**  
**ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI**  
**MERSİN ŞUBESİ**

1954

## SUNUŞ

Değerli Meslektaşlarım;

Hem bu ülkede yaşayan ve vicdanı olan insanlar olarak, hem de anayasada kamu yararını savunmanın görev verildiği odaların yöneticileri olarak yaşadığımız coğrafya ve kentimiz için mücadele etmek odacılığımızın bir parçası haline gelmiştir.

Kentimiz ve ülkemiz için en büyük tehdit unsurlarından birisi de yanlış enerji politikalarının uygulanması ve ekolojik dengenin bozularak küresel felaketselere yol açmasıdır. Enerji üretiminde her zaman doğru seçenekler vardır. Bütün mesele enerji tüketiminin özendirilerek artırılması değil, ihtiyaç üzerinden planlanan kamusal bir anlayışın tercih edildiği, çevreye uyumlu bir enerji politikası yaratılmasıdır.

İklim değişikliği ile mücadele ettiğimiz şu günlerde fosil yakıtların kullanımını mümkün olduğu kadar azaltıp, yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmemiz gerekmektedir. Geleceğin enerji üretim teknolojileri yenilenebilir enerji kaynaklarıdır.

Güneş kenti Mersinimizde bu alanda farkındalık oluşturmak, gerek kentimize gerekse üyelerimize yol göstermek için EMO Mersin Şubesi 10. Dönem Yönetim Kurulu olarak şubemiz çatısı üzerine Güneş Enerjisi Santrali kurmayı dönemin başında kararlaştırarak yola çıktık. Oda olarak ülkenin enerji politikasının geleceğinin yenilenebilir enerjide olduğunu her platformda vurguladığımız gibi bunun somutlaştırmasını şube binamızın üzerine kurduğumuz Güneş Enerjisi Santralimiz ile üyelerimize ve kentimize göstermeyi amaçladık. Şube binamızın tüketeceği tüm enerji artık herhangi bir fosil yakıtı ihtiyacı duymayacak şekilde yenilenebilir enerji kaynağı olan güneşten karşılanacaktır. Kurmuş olduğumuz güneş enerji sisteminden elektrik üretimi yapmakta ve üretilen elektriği dağıtım sistemine şebeke bağlantılı bir şekilde vermekteyiz.

EMO Mersin Şubesi 10. Dönem Yönetim Kurulu olarak yapılan bu çalışmalarımız neticesinde bilgi birikimimizi öncelikle siz değerli meslektaşlarımıza ve Güneş Enerjisinden elektrik üretimine ilgi duyanlara doğru bilgiler sunmak, sistem kurulumundan başvuru süreçlerine kadar izlenecek yol haritasını çıkarmak amacıyla bu kitapçığı hazırlamış bulunmaktayız. Enerjimizi güneşten almanın verdiği mutlulukla, her daim yenilenebilir enerjiyi savunmaya ve özendirmeye devam edeceğiz.

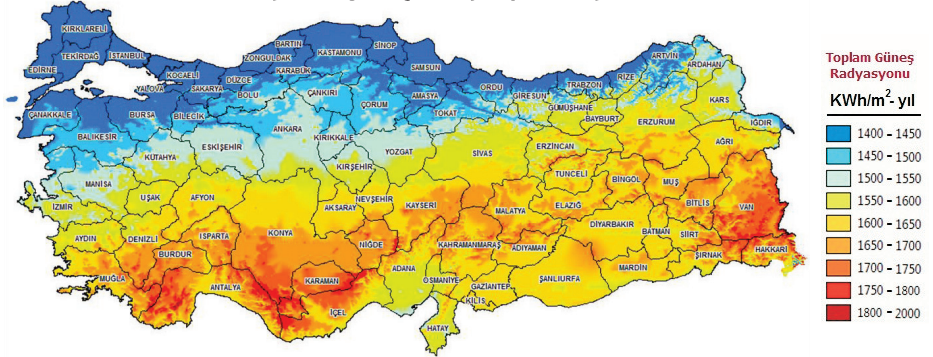
Şubemizin tüm enerjisini güneşten sağlaması adına kurulan güneş enerji sistemimizde harcamış olduğunuz tüm güzel emekleriniz ve Şubemize bırakmış olduğunuz bu kalıcı miras için Tiryaki Grup'a, Free Enerji'ye, Ak Elektrik'e, Pointek Elektrik'e ve Ayrıntı Teknolojileri'ne, 10. Dönem Şube Güneş Enerji Sistemleri Komisyon üyelerimize ve kurulumda panelleri tek tek taşıyıp montajını yapan tüm değerli EMO üyelerimize teşekkürü borç bilir, tüm meslektaşlarıma saygılar sunarım.

**EMO 10. Dönem Yönetim Kurulu Adına**  
**Yönetim Kurulu Başkanı**  
**Seyfettin ATAR**

## TÜRKİYE'NİN VE MERSİN'İN GÜNEŞ ENERJİ POTANSİYELİ

Güneş, evren için en önemli enerji kaynağıdır. Ülkemiz coğrafi konumu açısından sahip olduğu güneş enerjisi potansiyeli bakımından diğer ülkelere oranla çok daha avantajlıdır. Fakat potansiyeline oranla enerji üretim düzeyi oldukça düşük seviyelerdedir. Gerekli ve uygun yatırımların yapılması ve uygulanması halinde gerekli olan güneş enerjisi sağlanmış olacaktır. Böylece ülkemizin coğrafi konumundan dolayı şanslı olduğu güneş enerjisini daha verimli hale getirmiş olacaktır.

### Türkiye'nin güneş enerjisi potansiyel haritası



Türkiye'nin ortalama yıllık toplam güneşlenme süresi 2640 saat (günlük toplam 7,2 saat), ortalama ışınım şiddeti 1311 kWh/m<sup>2</sup>-yıl (günlük toplam 3,6 kWh/m<sup>2</sup>) olduğu tespit edilmiştir. Türkiye'nin toplam güneş enerjisi potansiyelinin aylara göre dağılımı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

TÜRKİYE'NİN TOPLAM GÜNEŞ ENERJİSİ POTANSİYELİNİN AYLARA GÖRE DAĞILIMI			
AYLAR	AYLIK TOPLAM GÜNEŞ ENERJİSİ		GÜNEŞLENME SÜRESİ
	(kcal/cm <sup>2</sup> -ay)	(kWh/m <sup>2</sup> -ay)	(saat-ay)
OCAK	4,45	51,75	103
ŞUBAT	5,44	63,27	115
MART	8,31	96,65	165
NİSAN	10,51	122,23	197
MAYIS	13,23	153,86	273
HAZİRAN	14,51	168,75	325
TEMMUZ	15,08	175,38	365
AĞUSTOS	13,62	158,4	343
EYLÜL	10,6	123,28	280
EKİM	7,73	89,9	214
KASIM	5,23	60,82	157
ARALIK	4,03	46,87	103
<b>TOPLAM</b>	<b>112,74</b>	<b>1311,16</b>	<b>2640</b>
<b>ORTALAMA</b>	<b>308 cal/cm<sup>2</sup>-gün</b>	<b>3,6 kWh/m<sup>2</sup>-gün</b>	<b>7,2 saat/gün</b>



**TMMOB**  
**ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI**  
**MERSİN ŞUBESİ**

1954

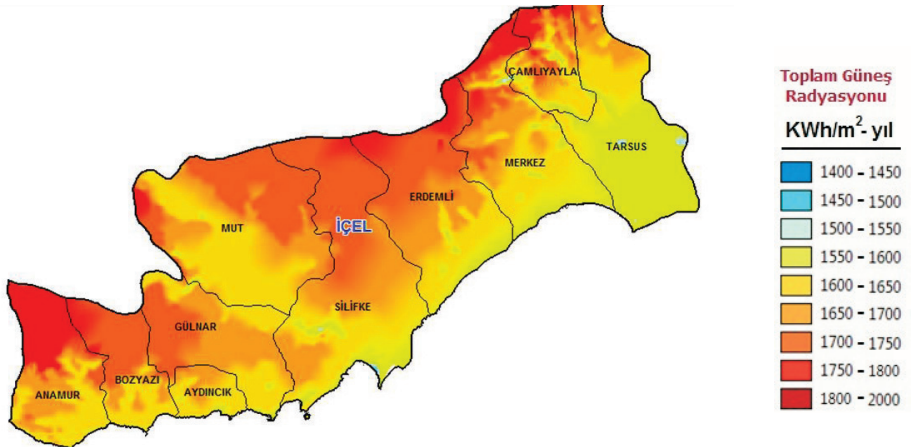
Türkiye'nin bölgeleri değerlendirildiğinde ülkemizde yıl bazında en fazla güneş alan bölge Güneydoğu Anadolu bölgesidir. Güneş enerjisi üretiminde en verimli ikinci bölge ise Akdeniz bölgesidir. Bununla birlikte Türkiye'nin en az güneş enerjisi potansiyeline sahip bölge Karadeniz bölgesidir.

TÜRKİYE'NİN YILLIK TOPLAM GÜNEŞ ENERJİSİ POTANSİYELİNİN BÖLGELERE GÖRE DAĞILIMI						
BÖLGE	TOPLAM ORTALAMA GÜNEŞ ENERJİSİ	EN ÇOK GÜNEŞ ENERJİSİ (HAZİRAN)	EN AZ GÜNEŞ ENERJİSİ (ARALIK)	ORTALAMA GÜNEŞLENME SÜRESİ	EN ÇOK GÜNEŞLENME SÜRESİ (HAZİRAN)	EN AZ GÜNEŞLENME SÜRESİ (ARALIK)
	(kWh/m <sup>2</sup> -yıl)	(kWh/m <sup>2</sup> )	(kWh/m <sup>2</sup> )	saat/yıl	saat	saat
GÜNEYDOĞUANADOLU	1460	1980	729	2993	407	126
AKDENİZ	1390	1869	476	2956	360	101
DOĞUANADOLU	1365	1863	431	2664	371	96
İÇANADOLU	1314	1855	412	2628	381	98
EGE	1304	1723	420	2738	373	165
MARMARA	1168	1529	345	2409	351	87
KARADENİZ	1120	1315	409	1971	273	82

## MERSİN'İN GÜNEŞ ENERJİ POTANSİYELİ

Türkiye'nin 2640 saat yıllık toplam güneşlenme süresi ve 1311 kWh/m<sup>2</sup>-yıllık ortalama güneş enerjisi miktarı ile güneş enerjisinden elektrik üretmek için çok iyi bir konumdadır. Mersin ise 3015 saat yıllık toplam güneşlenme süresi ve 1614 kWh/m<sup>2</sup>-yıllık ortalama güneş enerjisi miktarı ile Türkiye ortalaması üzerindedir.

### Mersin'nin güneş enerjisi potansiyel haritası





## FOTOVOLTAİK (PV) GÜNEŞ SİSTEMİ NEDİR ?

Fotovoltaik güneş sistemi güneşten gelen fotonları DC elektrik enerjisine dönüştüren panellerin seri/paralel bağlanarak elde edilen dc elektriği 220v AC veya 380 v AC gerilime dönüştüren invertörler kullanılarak günlük yaşamımızda kullanabileceğimiz gerilim düzeyine getiren bir sistemdir. Fotovoltaik sistemler güneş enerjisi ile elektrik üretim sistemleri arasında en yaygın olanıdır.



Örnek fotovoltaik güneş sistemi (on grid)

## FOTOVOLTAİK (PV) GÜNEŞ SİSTEMİ NEDEN KULLANMALIYIZ ?

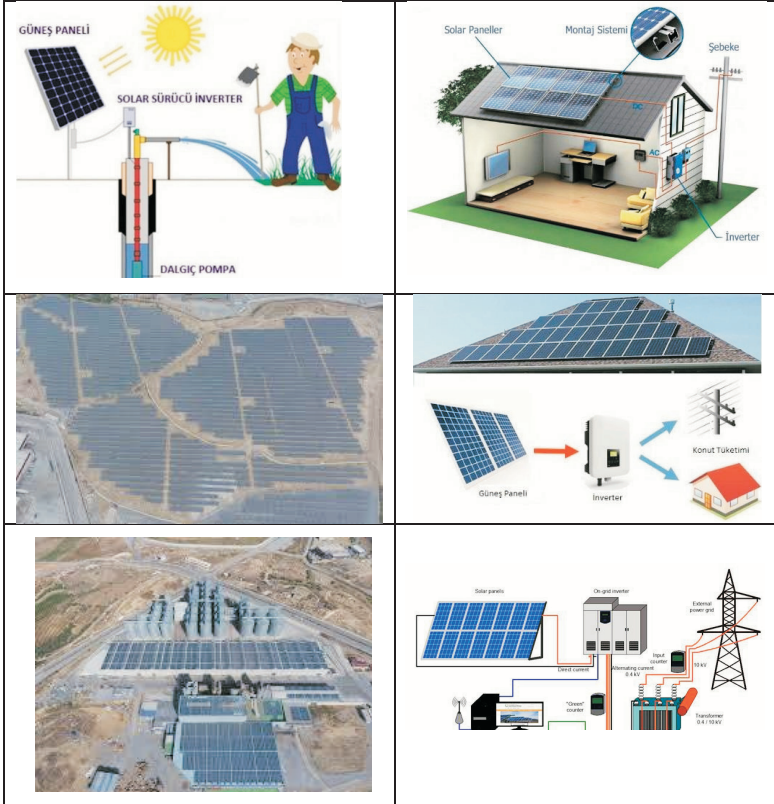
Güneş enerjisi, sınırsız enerji kaynağı güneşten faydalanması sebebi ile tükenmeyen bir enerji türüdür. Yenilebilir ve temiz enerji olması sebebi ile çevreye zararlı duman, gaz, karbon monoksit, kükürt ve radyasyon gibi etkileri yoktur. Güneş enerjisi çevreci ve maliyeti düşük bir sistemdir. Yatırım maliyetinin düşük olması ve yüksek verim elde edilen bir enerji türü olması sebebi ile tercih edilmektedir. Yenilebilir enerji sistemleri içerisinde kurulumu, bakımı ve işletimi en kolay olan güneş enerjisi santralleridir. Enerji ihtiyacı olan her yerde güneş enerjisi sistemleri kurulabilir. Çatı gibi boş alanların işlev kazanarak enerji kaynağı olarak kullanılması ve bu alanlardan enerji üretimi sağlanır. Modüler yapısı sayesinde montajı oldukça kolaydır. Ekonomik olarak dışa bağımlılığı azaltarak doğal kaynaklardan elde edilen gelirin artmasına olanak sağlar. Güneş enerjisi sistemlerinin bakım maliyetleri oldukça azdır. Kendi elektriğinizi üreterek elektrik faturasından tasarruf yapmanızı ve kazanç elde etmenizi sağlar.



## FOTOVOLTAİK (PV) GÜNEŞ SİSTEMİNİN KULLANIM ALANLARI NEDİR?

Fotovoltaik güneş sistemleri modüler yapıda olmasından dolayı kurulumu kolaydır ve tüm arazi koşullarında kurulum yapılabilirler. Elektriğe ihtiyaç duyulan tüm alanlarda kullanım imkanı vardır fakat bunların başlıcaları aşağıdaki gibidir;

Bağ / dağ evleri	Baz istasyonları
Tarımsal sulamalar	Park, bahçe, tabela aydınlatma
Erken uyarı, alarm ve güvenlik sistemleri	Gözetleme kuleleri sinyalizasyon sistemleri
İnşaat, şantiye vb. saha uygulamaları	Mobil ve marin uygulamalar
Şehir içindeki evler, köy, kasaba gibi bölgeler	Otel vb. yapılar
Fabrika, atölye, endüstri vb. işletmeler	Kapalı alan aydınlatmaları
Lojistik ve soğuk hava depoları	Alışveriş merkezleri
Market ve mağazalar	Hastaneler, belediyeler vb.





## FOTOVOLTAİK SİSTEMLERDE KULLANILAN TEMEL EKİPMANLAR

### FOTOVOLTAİK GÜNEŞ PANELİ



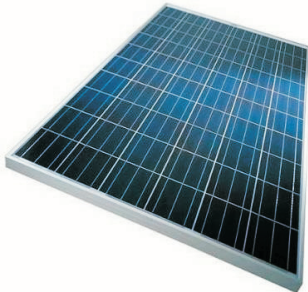
Fotovoltaik güneş hücrelerinin seri/paralel olarak bağlantı yapılması ile birleştirilen belirli güçlerde üretilen modüller fotovoltaik güneş paneli denmektedir. Fotovoltaik güneş panelleri; Güneşten gelen fotonlar hücrelerin üzerine düştüğünde güneş enerjisini doğrudan DC elektrik enerjisine çeviren ve bu işlem sırasında Silikon, Galyum, Arsenit, Kadmiyum Tellurid ya da Bakır İndiyum Diselenid gibi yarı iletken malzemeleri kullanan sistemlerdir.

### MONOKRİSTAL GÜNEŞ PANELİ (MONOCRYSTALLINE SILICON SOLAR MODULE)



Yüksek verimli monokristalin hücrelerden meydana gelmektedir. Aynı gücü polikristalin güneş hücrelerine oranla daha az yer kaplamaktadır. Üretimi esnasında yüksek teknoloji kullanıldığından üretim aşaması daha uzun sürmektedir. Yapısında sadece yüksek saflıktaki kristal kullanıldığından mono adını almaktadır. Uzun ömürlü sistemlerdir. Verimlilikleri %13 - %16 civarındadır.

### POLİKRİSTAL GÜNEŞ PANELİ (POLYCRYSTALLINE SILICON SOLAR MODULE)

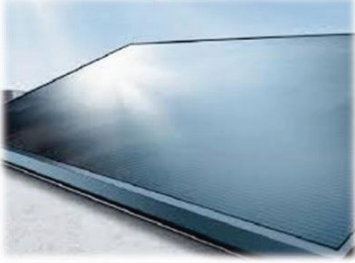


Üretim ekipmanlarına kolay ulaşılabilir olmasına rağmen enerji verimliliği monokristalin güneş hücrelerine göre daha düşüktür. Monokristal saflığında üretilmemekte olup, heterojen yapısından ötürü polikristal adını almaktadır. Verimlilikleri %11 - % 16 değerlerindedir.



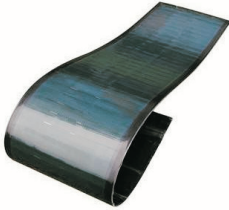


## İNCE FİLM GÜNEŞ PANELİ (THIN FILM SOLAR MODULE)



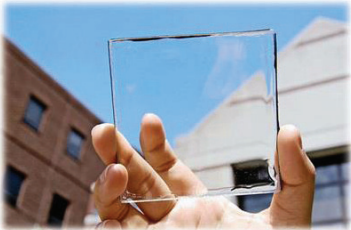
İnce Film güneş hücreleri güneş ısınları emici özelliğindedir. Kristal güneş panellerine oranla düşük verimlidir. Düşük veriminden ötürü yüksek güç üretebilmeleri için büyük alanlara ihtiyaç duymaktadır. %7 ile % 11 arasında verimlilik değerlerine sahiptirler.

## ESNEK GÜNEŞ PANELİ



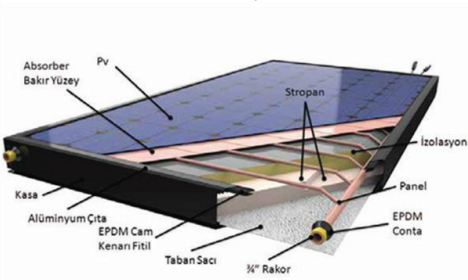
Geleneksel güneş paneli teknolojisinden farklı olarak çatı uygulamaları için özellikle geliştirilmiştir. Kolay taşınabilir ve uygulanabilir. Kurulumu için herhangi bir konstrüksiyona veya profile ihtiyacı yoktur. Ancak verimliliği diğer panellere oranla daha düşüktür ve %4 ile %8 arasında değişmektedir.

## SAYDAM GÜNEŞ PANELİ



Saydam güneş panelleri, arasında ince bir film bulunan iki cam tabakadan oluşuyor. Bu sandviç yapının arasındaki film, organik moleküllerden üretilen aktif bir tabaka olarak güneş ışığını elektriğe çeviriyor. Ancak verimliliği diğer panellere oranla daha düşüktür ışığın sadece %5'ini elektriğe çevirmektedir.

## HİBRİT GÜNEŞ PANELİ



Solimpeks PowerVoltHibrit güneş paneli aynı anda hem elektrik enerjisi üreten hem de kullanım suyu sağlayan sistemdir. Bu güneş panelleri üst yüzeyindeki hücreler ile elektrik enerjisi üretirken, güneş panelinin arka yüzünde bulunan yüksek verimli bakır plakalar ile kullanım suyunu depolar. Güneş panelinin içerisinden geçen serin sıvının sirkülasyonu sayesinde hücrelerde oluşan sıcaklık uzaklaştırarak elektrik enerjisi üretimindeki verim artırılır. Böylece güneş ışınımından maksimum değerde geri dönüşüm elde edilmiş olur.

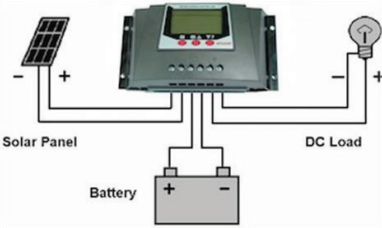


## İNVERTÖR

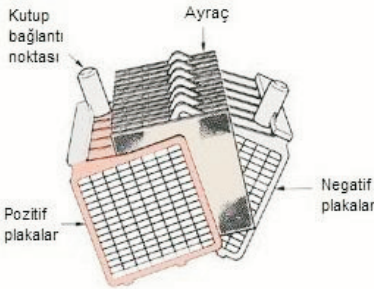


İnvertörler kısaca güç dönüştürme elemanı olarak tanımlanabilir. Herhangi bir DC kaynaktan aldığı gerilimi işleyerek, sabit veya değişken genlik ve frekanslı AC gerilim elde etmek için kullanılan cihazlardır. Ülkemizde genellikle 220 volt 50 Hz veya 380 volt 50 Hz çıkış parametrelerinde çalışan invertörler kullanılmaktadır.

## ŞARJ KONTROL CİHAZI



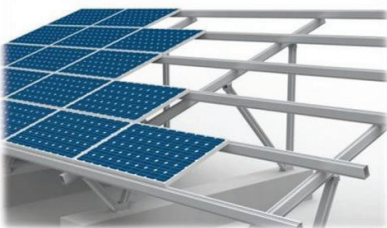
Şarj kontrol cihazı, akü ve panel arasında bulunan, akülerin verimli olarak şarj edilmesini sağlayan ve akülerden panellere gidebilecek ters akımları önleyen off-grid solar PV sistemler için oldukça önemli bir cihazdır. Devresinde bulunan transistörler anahtarlama görevi yaparak, panellerin gerilimi akü geriliminden yüksek olmadıkça herhangi bir akım geçişine izin vermez.



## AKÜ

Akü akülümatör kelimesinin kısaltılmış halidir. Akü, elektrik enerjisini kimyasal enerjiye çevirir ve lazım olduğunda depolanan kimyasal enerjiyi elektrik enerjisine aktaran akım toplayacıdır. Aküler genel olarak içerisinde kullanılan kimyasal bileşene göre adlandırılır. ( Kurşun-Asit, Nikel-Kadmiyum, Lityum-lyon vb. ) Yapısı bir katot, bir anottan ve seperatörden oluşur.

## KONSTRÜKSİYON



Konstrüksiyon metal taşıyıcı sistemdir. Güneş enerjisi tesislerinde, panel ve inverterden sonra belki de en önemli üçüncü ekipmanı konstrüksiyon oluşturuyor. Konstrüksiyonları özellikle geniş düzlüklere kurulmuş, MW'lar düzeyinde elektrik üreten panellerin altında görürüz. Bunlar ne kadar sağlamsa tesisiniz de o kadar sağlamdır diyebiliriz. Konstrüksiyon aslında bütün yatırımınızı taşıyor diyebiliriz.

## FOTOVOLTAİK SİSTEM ÇEŞİTLERİ

### ON GRID FOTOVOLTAİK SİSTEMLER (ŞEBEKE BAĞLANTILI)



Şebeke bağlantılı sistemlerde, kullanıcının enerji tüketimi, FV sistemin ürettiği enerjiden karşılanır. Tüketimin üretimden fazla olduğu durumlarda kullanıcı tüketim fazlası enerjiyi şebekeden alır; buna karşılık, kullanıcının tüketimi üretimden az olduğu durumlarda ise üretim fazlası enerji ile şebeke beslenebilir. Başlıca kullanım alanları;

Şehir içindeki evler, köy, kasaba gibi bölgeler	Otel vb. yapılar
Fabrika, atölye, endüstri vb. işletmeler	Kapalı alan aydınlatmaları
Lojistik ve soğuk hava depoları	Alışveriş merkezleri
Market ve mağazalar	Hastaneler, belediyeler vb.

### OFF GRID FOTOVOLTAİK SİSTEMLER (ŞEBEKE BAĞLANTISIZ)



Bu sistemlerde fotovoltaik paneller ile üretilen elektrik enerjisi akülerde depolanır ve kullanıcı enerji ihtiyacını (gece-gündüz) bu akülerden sağlar. Sistemin kapasitesi, güneşten elektrik üretilmediği süreç boyunca kullanıcının ihtiyacını karşılayacak şekilde boyutlandırılabilir. Başlıca kullanım alanları;

Bağ / dağ evleri	Baz istasyonları
Tarımsal sulamalar	Park, bahçe, tabela aydınlatma
Erken uyarı, alarm ve güvenlik sistemleri	Gözetleme kuleleri sinyalizasyon sistemleri
İnşaat, şantiye vb. saha uygulamaları	Mobil ve marin uygulamalar



## **FOTOVOLTAİK SİSTEM SEÇİMİ VE KURULUMUNDA DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN HUSUSLAR**

Güneş enerjisinden elektrik üretimi için güneş panellerinin kurulumu mühendislik hesaplamaları iş deneyimi en az kullanılan ürünlerin kalitesi kadar önemlidir. Yanlış sistem kurulumu ve panellerin hatalı montajı verim kayıplarına neden olduğu gibi çeşitli arızalara, bakım maliyetlerinin artmasına neden olur. Bununla birlikte ihtiyaçtan az üretim yapan sistem istenilen verimi elde edilemezken fazla üretim de ek maliyetlere neden olur. Onun için güneş panel montajında dikkat edilmeli.

### **ARAZİDE GÜNEŞ PANELİ KURULUMU**

Öncelikle sistem montajının yapılması gereken yerin konumu, eğimi, yönü ve dayanıklılığı ile montaj sırasında alt yapı olarak arazide çakma yada betonlama yapılmasının arasındaki farklar iyi analiz edilmeli. Aynı zamanda panellerin montajı için sıcak daldırma kalvenizli alüminyum konstrüksiyon kullanılmalı. Arazi de kurulacak panellerin 2 li veya 3 lü , 4lü olacağına ve aradaki mesafe hesaplamaları yapıldıktan sonra arazide panellerin nasıl kurulacağına karar verilmelidir.



Güneş enerjisinden elektrik üretimi için araziye ve kurulum tipine karar verildikten sonra projelendirerek tek hat elektrik planı hazırlanmalı proje üzerinde panellerin yerleşimi, panel sayısı, inverter ve koşk, kablolar, güvenlik sistemi, tel çift giriş yeri enerji hatları, doğru akım ev alternatif akım hatları belirlenerek en iyi şekilde verim alınmasının yanında en az kayıpla iletilmelidir üretilen enerji.



**TMMOB**  
**ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI**  
**MERSİN ŞUBESİ**

1954

## ÇATIYA GÜNEŞ PANELİ MONTAJI

İşletmeler ve konut ile villalarda genelde çatıya kurulum yapılır. Çatılara kurulan sistemler araziye göre kurulum işçiliği daha düşük olduğundan dolayı maliyetleri daha azdır. Çatılarda güneş panellerinin montajında çelik alt konstrüksiyondan sonra panellerin bağlantısı için ayrıca konstrüksiyon gerekli olur. Çatılarda yine panellerin yönü ve eğimi önemli olmakla birlikte kurulacak çatının panellerin ağırlığını taşımalı. Aynı zamanda panel ile çatının arasında mesafe bırakılarak havalanması sağlanmalıdır.





## GES KURULUM SÜRECİ

İlgili Şebeke İşletmecisi Bağlantı Anlaşmasına Çağrı Mektubu gönderilir. Bağlantı Anlaşması Çağrı Mektubu gönderilen gerçek veya tüzel kişilere, söz konusu kullanım hakkı izin belgesinin alınma veya Bağlantı Anlaşmasına Çağrı Mektubunun tebliğ tarihinden itibaren yüzseksen gün süre verilir.

<b>Sayı</b>	: TD-OUT-703-2018- 2 tby
<b>Konu</b>	: Bağlantı Anlaşmasına Çağrı
<b>Toroslar</b>	
24 Eylül 2018	
<b>ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI MERSİN ŞUBESİ</b> LİMONLUK MAH. 2417 SOK. NO:5 <b>YENİŞEHİR / MERSİN</b>	
<b>İlgi</b> : 29.08.2018 tarih ve 1377 evrak kayıt no'lu başvurunuz.	
Talep Sahibi Adı Soyadı/Ünvanı	: Umut TEMİZKAN/Şube Yazmanı
Talep Numarası	: 1808AGM0028
İşletme Müdürlüğü	: MERSİN
Tüketim Tesisi No	: 4008910498
Sözleşme Gücü (kW)	: 41,77 kW
Talep Edilen Güç (kW)	: 10 kW
Üretim Talep Edilen Yerin Adresi	: Mersin İli Yenişehir İlçesi Bahçe Mahallesi 9623 Ada 5 Parsel
Yukarıda talep numarası ve talep edilen gücü belirtilen, lisanssız güneş enerjisine dayalı üretim tesisinin, aşağıda belirtilen şartlar ile dağıtım sistemine bağlanması uygun görülmüştür.	
1. Bağlantı noktası: Mersin 2 TM (154/31,5), 3850 Fideri, DM7, DM6, DM5, D5-C5, ve D5-C4 (TCF963 / A çıkışı)' den enerjili SBY615 (A Çıkışı) nolu SDK dan beslenen 4008910498 numaralı tüketim tesisi.	
2. Bağlantı tipi: Tüketim tesisi ile aynı yerde olan üretim tesisi	
3. 4008910498 tesisat numaralı tüketim panosu gerekli olması durumunda demontaj edilerek yeni pano tesis edilir.	
4. Tüketim tesisinin şebeke ile bağlantı noktasında çift yönlü ölçüm yapabilen saatlik sayaç kullanılır. Ayrıca üretim tesisinin üretimini sağlıklı ölçmek amacıyla ayrı bir kontrol sayacı kullanılır.	
5. Üretim tesisinin bağlantısı çift yönlü sayaçtan önce tüketim tesisi tarafına yapılır.	
6. Kısa devre hesabında kullanılacak 31,5 / 0,4 kV dağıtım trafosunun kısa devre gücü (Trafo 800 kVA) 3,5 MVA olup proje hesaplamaları bu değere göre yapılır.	

Gerçek veya tüzel kişiler söz konusu sürenin ilk doksan günü içerisinde üretim tesisi ve varsa irtibat hattı projesini Bakanlık veya Bakanlığın yetki verdiği kurum (Mersin için Toroslar EDAŞ) ve/veya tüzel kişilerin onayına sunar. Doksan gün içinde proje onayı için başvuruda bulunmayan gerçek veya tüzel kişilerin bağlantı başvuruları geçersiz sayılarak sunmuş oldukları belgeler kendilerine iade edilir.



**TMMOB  
ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI  
MERSİN ŞUBESİ**

1954

**FREE YAPI ENERJİ A.Ş**

Fuat Morel Mahallesi 2894 Sokak No:19 Yenişehir/MERSİN

TEL:0507 665 61 10 Mail:info@freeenergy.com.tr

2019 © Her hakkı saklıdır. İlgili bir şekilde izniniz alınmaksızın çoğaltılamaz ve dağıtılamaz.

**TOROSLAR ELEKTRİK DAĞITIM A.Ş.**

EMN GÜZERGAHI BOYUNCA GEREKLİ  
TİMM İZİNLERİN TESİS YAPIM  
AŞAMASINDIR. ÖNCE ALINMASI KAYD  
İLE ONAYLANMIŞTIR.



Şişen TULUNAY  
Elektronik Mühendisi  
Dua No: 37262

TR-AG PANO İÇ TESİSAT  
PROJESİ KAPSAMINDADIR

18 Mart 2019  
GÜN. 10312

SAYI İLE 5 YIL YÜRÜRLÜKTE KALMAK ÜZERE  
ONAYLANMIŞTIR.

Adnan ÇAKIRGİL  
Elektronik Mühendisi  
Gec. No: 37275  
KONTROL ZORLANMIŞTIR

PROJE SAHİBİ FİRMANIN	ADI	ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI MERSİN ŞUBESİ					
	ADRESİ	Mersin İli, Yenişehir İlçesi, Bahçe Mahallesi 9623 Ada 5 Parsel					
PROJENİN	ADI	EMO MERSİN ŞUBE Çatı Ges-4008910498 Numaralı Tüketim Tesisi					
	ARSA ADRESİ	Mersin İli Yenişehir İlçesi Bahçe Mahallesi					
	PAFTA NO	ADA NO	9623	PARSEL NO	5		
PAFTANIN ADI	<b>SANTRAL GENEL YERLEŞİM PLANI</b>						
ELEKTRİK BRANŞ MÜHENDİSİ							
ONUR UYSAL				MODÜL GÜCÜ (Wp) - Sayısı	EVİRİCİ GÜCÜ - Sayısı	Kuru Gücü (KW)	Proje Pafta No
SMM No	BT No	Dış No	Oda No	270 Wp 44 Adet	10 kW 1 Adet	10 KW	1/2
33 80 87208	883333331180000	20114010171	87208	Çizim	Çizim Tarihi	Ölçek	
FREE YAPI ENERJİ SANAYİ İÇTİCARET A.Ş.				Ö Akbulut-68040	15.12.2018	1/200	E
Fuat Morel Mahallesi 2894 Sokak No:19 Yenişehir/MERSİN Tel: 0 507 665 61 10 Fax: 0 507 665 61 11 E-posta: info@freeenergy.com.tr							

İlgili gerçek veya tüzel kişilerin aşağıdaki belgeleri ilgili Şebeke İşletmecisine verilen süre içerisinde ve eksiksiz olarak sunmaları halinde, ilgili Şebeke İşletmecisi kendileriyle otuz gün içerisinde bağlantı anlaşması imzalamakla yükümlüdür:



Bağlantı anlaşması imzalanmasının ardından keşif ve metraj çalışması yapılır. EMO Mersin Şubesi 10 kw çatı ges kurulum metrajı aşağıda listelenmiştir.

- 44 adet 270W Polykristal Silikon
- 1 adet string ON-GRID inverter (10kw)
- 1 adet 400v duvar tipi AG dağıtım panosu
- 330 metre 1\*6mm<sup>2</sup>flex-sol-xl
- 5 metre 5x4mm<sup>2</sup> NYY
- 1 adet çift yönlü sayaç
- Çatı geskonstrüksiyon
- 4 çift konnektör
- 30 metre1\*4mm<sup>2</sup> NYA (topraklama için)
- 1 adet 1,5 metre bakır topraklama kazığı





**TMMOB  
ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI  
MERSİN ŞUBESİ**

1954

Malzeme temini gerçekleştirildikten sonra kurulum süreci başlar.



Kurulum süreci tamamlandıktan sonra kabul işlemleri başlatılır ve kabul heyeti tesisi kontrole gelir.





## LİSANSIZ GES BAĞLANTI İZNI İÇİN İSTENEN BELGELER

Sıra No	İstenilen Belgeler
1	Lisanssız Üretim Bağlantı Başvuru Formu, Yönetmelik Ek-1
2	Tüzel kişiyi temsil ve ilzama yetkili şahıs/shahısların * Yetki Belgeleri”
3	Başvuruda bulunan tüzel kişinin, tüzel kişilikte doğrudan veya dolaylı pay sahibi olan gerçek veya tüzel kişilerin ortaklık yapısını ve varlığı halinde kontrol ilişkisini ortaya koyan bilgi ve belgeler,
4	Üretim tesisinin kurulacağı yere ait; tapu, asgari iki yıl süreli ekinde imza sirküleri veya imza beyannamesi yer alan kira sözleşmesi ya da kullanım hakkının edinildiğine dair tevsik edici belge
5	Çatı uygulaması dışındaki başvurular için;
	- Mutlak tarım arazileri,
	- Özel ürün arazileri,
	- Dikili tarım arazileri,
	- Sulu tarım arazileri,
	- Çevre arazilerde tarımsal kullanım bütünlüğünü bozan alanları kapsamadığına ilişkin Tarım ve Orman Bakanlığı veya söz konusu Bakanlığın il müdürlüklerinden alınacak belge,
6	Tüketim tesis(ler)ine ilişkin bilgiler
	1-Mevcut tüketim tesisleri için Tekil kod
	2-Kurulması planlanan tüketim tesisine ilişkin;
	a. 3/5/1985 tarihli ve 3194 sayılı İmar Kanununa göre verilen inşaat ruhsatı ve/veya inşaat ruhsatı yerine geçen belge.
	b. Onaylı elektrik proje kapağı.
7	Çatı uygulamaları hariç olmak üzere eşik değerlerin üzerinde olan projeler için Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği kapsamındaki belge,
8	Başvuru ücretinin ilgili Şebeke İşletmecisinin hesabına yatırıldığına dair makbuz veya dekont,
9	Kurulacak tesisin teknik özelliklerini de gösteren Tek Hat Şeması,
10	Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Enerji İşleri Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan formatta Teknik Değerlendirme Formu (Bir CD ile excel formatında da sunulması gerekmektedir),
11	Lihkab veya Harita Mühendisi Onaylı koordinatlı aplikasyon krokisi,
12	Yönetmeliğin 37 inci maddesinin onuncu fıkrası kapsamında sunulacak beyan (Ek-1)
13	Tesis toplam verimliliğine ilişkin belge
14	Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanım hakkının elde edildiğine dair belge (1) Rüzgâr ve güneş enerjisi ile biyokütle ve biyokütleden elde edilen gaza (çöp gazı dâhil) dayalı olarak kurulacak üretim tesisleri için herhangi bir belge istenmez. ....
15	Yönetmeliğin 11 inci maddesi 4 üncü fıkrası kapsamında kurulacak tesisler için DSİ tarafından mer'i mevzuat kapsamında verilen Onay Belgesi 3. 4-



**TMMOB  
ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI  
MERSİN ŞUBESİ**

 +90 324 327 68 71 (Pbx)

 +90 324 327 68 73

 [mersin@emo.org.tr](mailto:mersin@emo.org.tr)

 Limonluk Mh. 2417 Sk.  
No:5 Yenişehir-MERSİN

 [www.mersin.emo.org.tr](http://www.mersin.emo.org.tr)

**TMMOB**

**ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI MERSİN ŞUBESİ**

# ENERJİMİZ GÜNEŞTEN

**tiryaki**<sup>TM</sup>

**FREE**  
energy for everyone

**AK ELEKTRİK**

**polmek**

**Ayırntı**  
TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası

**YAHYA ALPASLAN (58899)**

**EREN GÜLTEKİN (56154)**

**CEYHUN KIRAN (19239)**

**AHMET CANBOLAT (59861)**

**KAMIL KARA (65345)**

**ALİ KESİCİ (69039)**

**ÖZDEN ÖZTÜRK (17749)**

**MURAT ARSLAN (40784)**

**SAİT ÇABUK (75892)**

**MAHFUZ İNANÇ (51407)**

**EKREM ONUR KOZAN (48114)**

**İBRAHİM C. YÜCESOY (65134)**

**HAKKI TARIK SAVAŞ (73345)**

**MUSA BEŞTAŞ (72397)**

**OĞUZHAN ORUÇ (71941)**

**UĞUR Y. YALÇINKAYA (63640)**

**YUSUF BASUSUOĞLU (65169)**

**TACEDDİN CERİT (74334)**

**SİNEM TÜZÜN (73404)**

**BUŞRA SEYHAN (72969)**

**SALİH ZEKİ TOKER (73877)**

**ÖZGÜR ÖZER (72902)**

**SEZER ÖZCAN (73259)**

**YASİN BILDİK (72534)**

**YENER ÜZÜM (69637)**



ŞUBEMİZİN TÜM ENERJİSİNİ GÜNEŞTEN SAĞLAMASI ADINA KURULAN GÜNEŞ ENERJİ SİSTEMİMİZDE HARCAMIŞ OLDUĞUNUZ TÜM GÜZEL EMEKLERİNİZ VE ŞUBEMİZE BIRAKMIŞ OLDUĞUNUZ BU KALICI MİRAS İÇİN SİZ DEĞERLİ ÜYELERİMİZE, KATKI SAĞLAYAN DEĞERLİ FİRMALARIMIZA, 10. DÖNEM ŞUBE GES KOMİSYONU VE ŞUBE YÖNETİM KURULU ÜYELERİMİZE SONSUZ TEŞEKKÜRLER...