

GÜNEŞ ENERJİ SİSTEMLERİ

GÜNEŞ ENERJİ SİSTEMLERİ

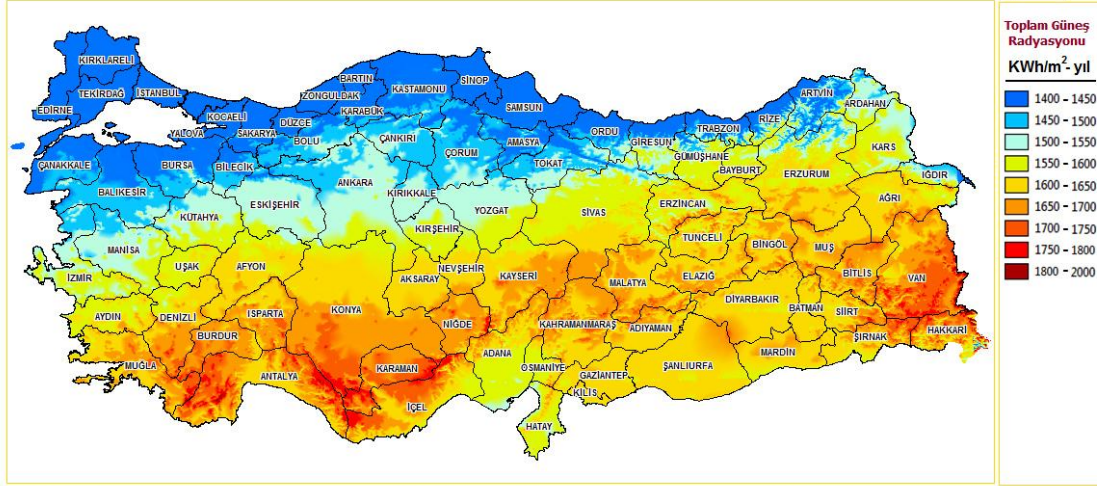
1-GÜNEŞ ENERJİ POTANSİYELİ

2-GÜNEŞ ENERJİ TEKNOLOJİLERİ

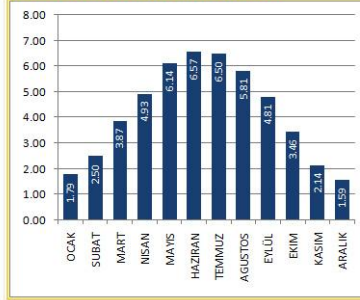
3-FOTOVOLTAİK GÜÇ SİSTEMİ BİLEŞENLERİ

1-GÜNEŞ ENERJİ POTANSİYELİ

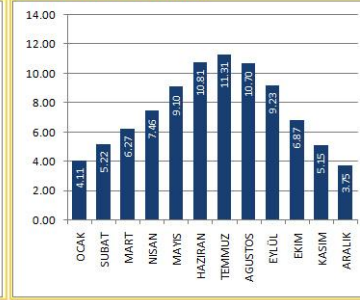
- Güneşin çekirdeğindeki yüksek ısı, hidrojeni helyuma dönüştürerek yılda $5,5 \times 10^{17}$ kWh enerjiyi dünyaya ulaştırır.
- Dünyanın yıllık enerji ihtiyacı ise yılda 4×10^{14} kWh



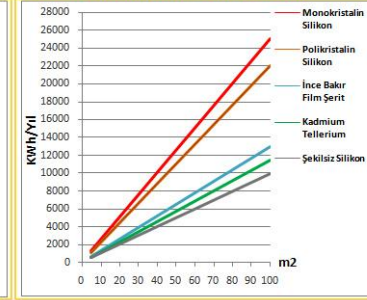
TÜRKİYE Global Radyasyon Değerleri (KWh/m2-gün)



TÜRKİYE Güneşlenme Süreleri (Saat)

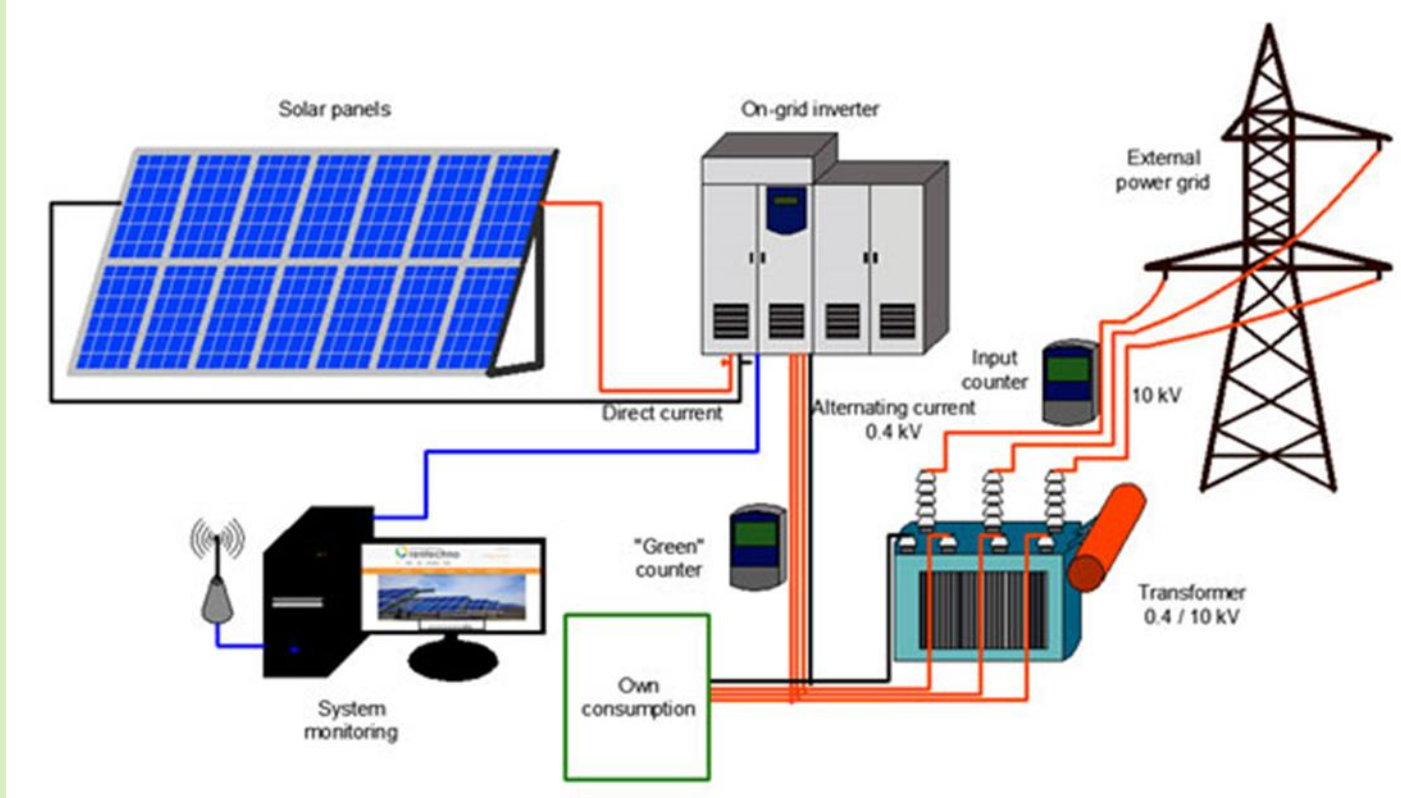


TÜRKİYE PV Tipi Alan Üretilebilecek Enerji (KWh-Yıl)



JRC Avrupa birleşik araştırma merkezi
 PVGIS fotovoltaiik coğrafik bilgi sistemi
 solar potansiyel atlasları web sayfalarında yayınlamaktadır

ŞEBEKEYE BAĞLI (ON GRİD) SOLAR ENERJİ SANTRALLARI



Fotovoltaik Panel Çeşitleri:



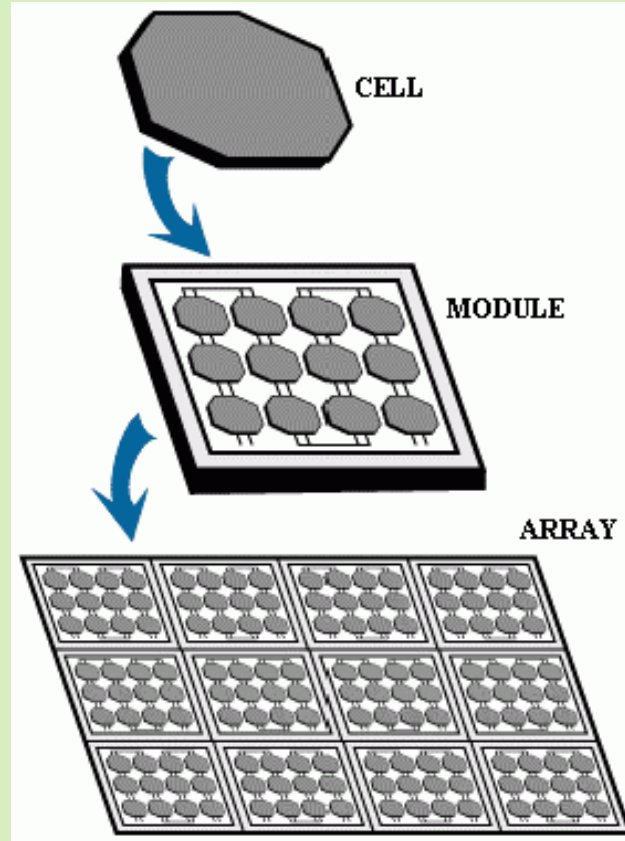
Module Tipi	Yüksek Performans Modüller (Hybrid – Cell)	Mono Kristalin Modüller (Mono Crystalline Silicon)	Poly Kristaline Modüller (Poly Crystalline Silicon)	CIS – Modüller (Copper-Indiyum-Diselenid)	CdTE – Modüller (Kadmiyum Tellurid)	ASI /McSi (Tandem) Modüller (Amorphous Silicon/Micro Crystalline Silicon)
1 kWp - Güç için Alan Gereksinimi	6 - 7 m ²	7 - 9 m ²	7,5 - 10 m ²	9 - 11 m ²	9 - 15 m ²	11 - 14 m ²
Kategori	„Kristaline Solar Modüller“			„İnce Film Solar Modüller“		



3-FOTOVOLTAİK GÜÇ SİSTEMİ BİLEŞENLERİ

- Şarj kontrol ünitesi ve Aküler
- İnvertörler
- OSOS uyumlu sayaçlar
- Taşıyıcı aksamlar
- Montaj bileşenleri
- Kablolama
- Konnektörler
- Şebekeye bağlı güç sistemleri örnekler
- Şebekeden bağımsız güç sistemleri örnekler

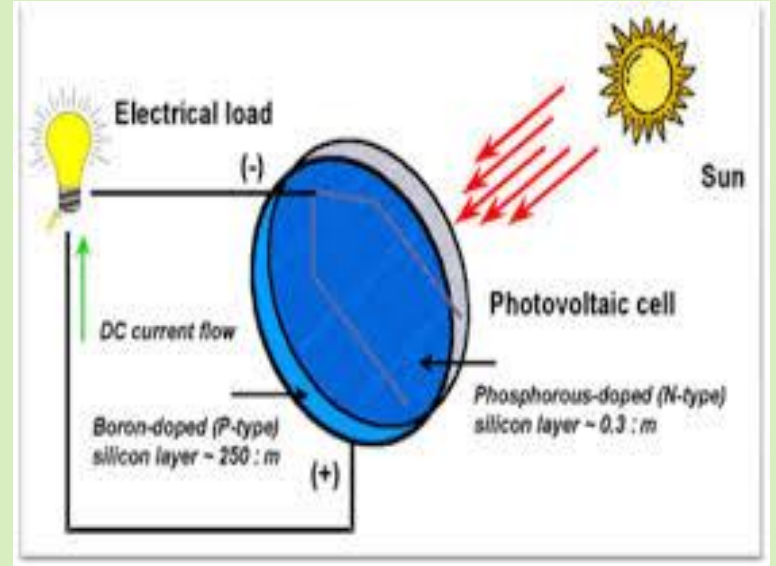
Diziler modüllerden (panellerden),
modüller hücrelerden oluşur



2- GÜNEŞ ENERJİ TEKNOLOJİLERİ

- Fotovoltaik hücre (monokristal-polikristal)
- Fotovoltaik modül
- Fotovoltaik dizi
- FV pilin I-V karakteristiği
- Sıcaklığın I-V karakteristiğine etkisi
- Işınımın I-V karakteristiğine etkisi
- MPP nin ışınım ve sıcaklığa bağımlılığı
- Panellerde eğim açısı
- Güneş takip sistemleri

Yaklaşık 0,5-0,6 DCV, 9 DA ve 4-5 Wpe gücünde, 100cm² alanında olup radyasyonu (foton paketlerindeki enerjiyi) direk elektrik enerjisine çevirir.



Piyasada ekonomik olduğu için polikristal panel kullanılmaktadır.

Hücre verimilği %19-23

Sıcaklık toleransı 1,11 W/C°

Degradation ~ 0,7% /yıl veya 20 yıl boyunca %80 garanti

Fiyat 40-50 cent/W_p

STC (Işıma 1000W/m², AM 1,5, rüzgar 1m/sn **panel sıcaklığı** 25 C°)

NOCT(800W/m², **ortam sıcaklığı** 20 C° , AM 1,5, rüzgar 1m/sn iken ulaşılan panel sıcaklığı 25+20=45 C° 25 C üstünde herbir derecede % 0,4 güç kaybı yaratır.250 W panelde bu şartlarda 20x%0,4=%8 kayıp yani güç 230 W düşer)

Panel verimi alan Kwp/ m²

1600x1000mm 250 W_p modülün verimi 0,250/1,6=%15,6

Panel Seçimi :

STC: EN 60904-3

EN 60904-1 (200W/m² de %3.3 oranında bağıl verim düşüşü)

IEC/EN 61215 Mekanik yük (basınç, emme yükü)

Yeterlilik ve sertifikalar;

IEC 61215, IEC 61730, CF, ISO, 9001BS, ISO 14001, BS OHSAS 18001

180 Watt 12 Volt Solar Panel



Electrical Characteristics

Model	PV-SC180J12
Maximum Power at STC (Pmax)	180 W
Optimum Operating Voltage (Vmp)	19.80 V
Optimum Operating Current (Imp)	9.54 A
Open - Circuit Voltage (Voc)	23.7 V
Short - Circuit Current (Isc)	9.75 A
Cell Efficiency	20.5 %
Operating Module Temperature	-20 °C to +65 °C
Maximum System Voltage	1000 V DC (IEC) / 600 V DC (UL)
Maximum Series Fuse Rating	20 A
Power Tolerance	±5 %

STC: Irradiance 1000 W/m2, module temperature 25 °C, AM=1.5;

Mechanical Characteristics

Solar Cell	Monocrystalline
No. of Cells	36 (4 × 9)
Dimensions In Inches	58.31 x 26.22 x 1.38
Weight	28.2 Lbs
Front	Tempered Glass
Frame	Aluminum Frame
Junction Box	IP67 rated
Output Cables	TUV (2Pfg1169:2007), UL 4703, UL 44 Optional 4.0 mm ² , symmetrical lengths (-)1000mm and (+)1000mm
Connectors	SOLAR MC4 integrated twist locking connectors

Temperature Characteristics

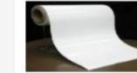
Nominal Operating Cell Temperature (NOCT)	25±2°C
Temperature Coefficient of Pmax	-0.44 %/°C
Temperature Coefficient of Voc	-0.33 %/°C
Temperature Coefficient of Isc	0.055 %/°C

Warranty

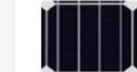
10-year transferrable power output warranty:
1 years/95% ,3 years/90%, 10 years/85%
Based on nominal power
1 years material and workmanship warranty



An IP67 and fire rated junction box, highly protected from moisture, dust and water. Ideal for good generation and measurement of electrical output . Consists of 10 A diodes, which prevent power loss resulting in no effect on the output.



High Dielectric Strength EVA with optimal gel content. Low water permittivity and UV Resistant Back sheets ensure durability up to 3000 hrs. of Damp Heat Test.



High efficiency solar cells with advanced texturing and passivation process which provides enhanced power output



High quality interconnecting ribbons used as a conductor which reduces power loss and increases efficiency and life of the solar module. This ribbon ensures the best soldering between solar cells.



Solar Cynergy
1850 Town and Country Drive, Norco, CA 92860
1-888-202-1573 Email: info@solarcynergy.com
www.solarcynergy.com

PANEL VE
ETİKET
DEĞERLERİ

DİZİLER

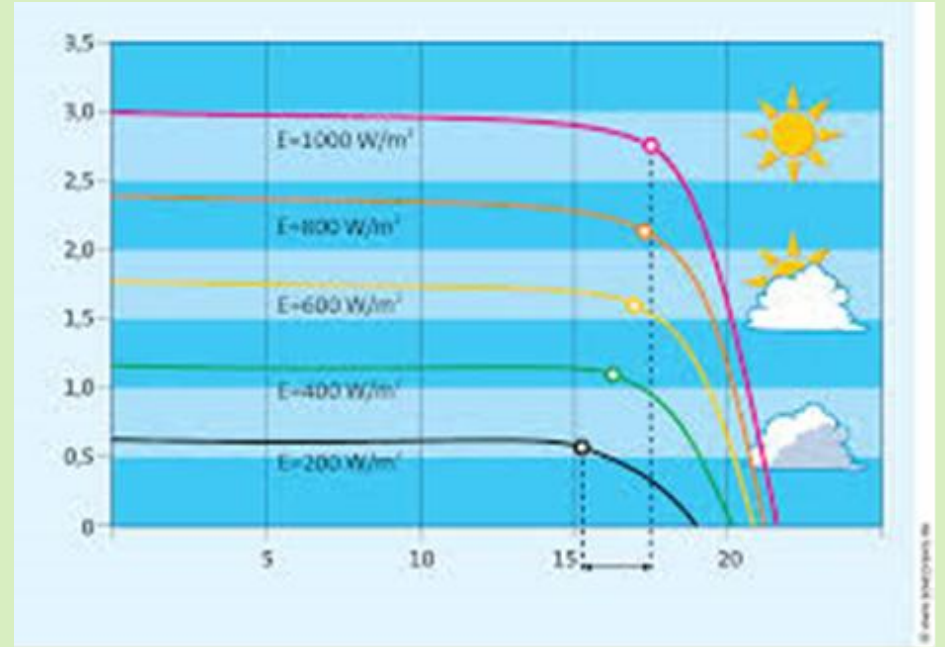
Bir dizide kullanılan panel adedi invertör güç ve MPPT girişlerine göre hesaplanır.

Bir dizi invertöre yaklaşık 22 adet panel girişi yapılır.



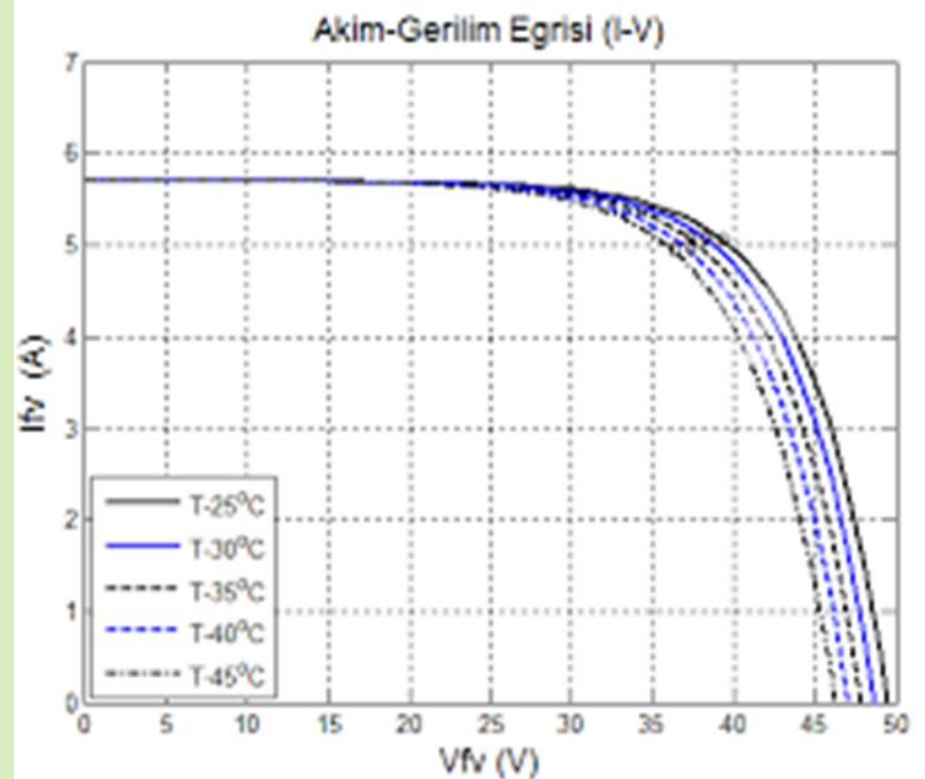
IŞINIMIN I-V KARAKTERİSTİĞİNE ETKİSİ

Akım ışınım ile birlikte arttığı halde gerilimdeki artma az olur.



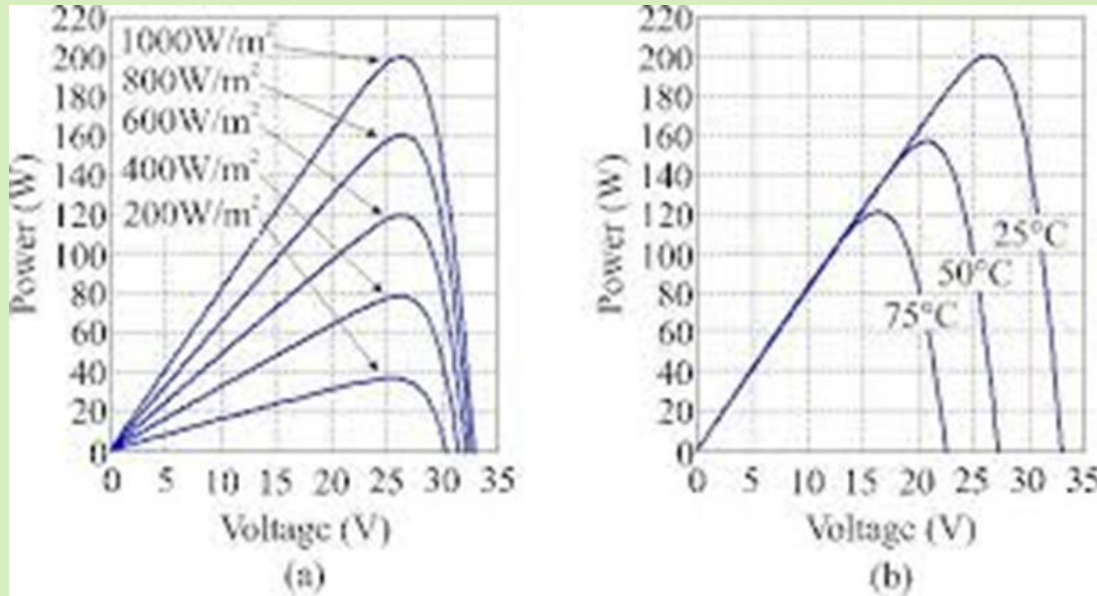
IŞINIM VE SICAKLIĞIN I-V KARAKTERİSTİĞİNE ETKİSİ

Sıcaklık arttıkça
gerilim azalmakta
akım ise çok az
artmakta



MPP NOKTASININ IŞINIM VE SICAKLIĞA BAĞIMLILIĞI

Işınım artarsa MPP artar Sıcaklık artarsa MPP azalır.



PANELLERDE EĞİM AÇISI

Genelde buldukları enlem açısına uygun Yerleştirilir.

Kışın 15° daha dik, yazın 15° daha yatık ayarlanarak verim artırılabilir



GÜNEŞ TAKİP SİSTEMLERİ

Tek eksenli ve çift eksenli takip sistemleri ile maksimum güç sağlanır.



FOTOVOLTAİK GÜÇ SİSTEM BİLEŞENLERİ

Solar MPPT şarj regülatörü

Şarj regülatörler akü amper ve gerilimine uygun seçilir.



SOLAR DEEP CYCLE JEL AKÜLER

Sistem gücüne uygun voltaj
ve Ah de seçilir.

Ömürleri 10 yıl,
döngü oranı %80' dir.

VRLA ve AGM çeşitleri vardır.

Bakımsız olmaları ve boyut,
ağırlık olarak avantajları
vardır.

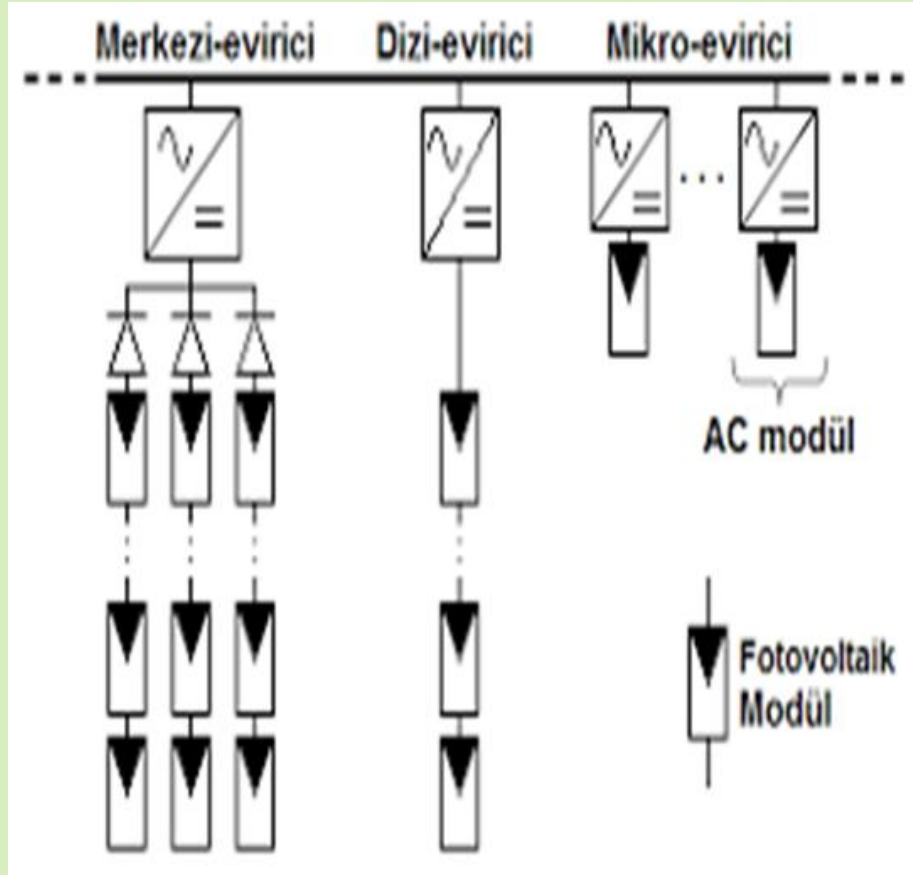


İNVERTÖRLER

- DC akımı şebeke frekanslı AC akıma çevirirler
- solar MPPT invertörlerler mono ve trifaze olup şarj ünitesi tam sinüs ve uygun güçte olanları seçilir.
- Verimleri %98 , Ömürleri 10 yıl ,Fiyat 0,4 usd cent/w

Invertör Parmetreleri

- Mak. giriş gücü
- MPPT başı mak. akım değeri
- Kısa devre akım değeri
- MPPT sayısı
- MPPT başı giriş sayısı
- Min. MPP gerilimi
- Max. MPP gerilimi
- İnvörtör gerilimi
- Max. Sistem gerilimi
- Standartlar: IEC 61727, IEC 62109



POPULAR PRODUCTS - ABB PVI & TRIO SERIES - 5.8 - 60 KW (THREE PHASE)**INPUT DC**

MODEL	TRIO 5.8 TL	PVI 10 TL	TRIO 50 TL
MAX. DC POWER	5950 Wp	6.5 kWp x 2	51.2 kWp
MPP INPUT VOLTAGE	320 - 800 V	300 - 750 V	480 - 800 V
MAX. DC INPUT CURRENT/ MPPT	18.9 A	34A / 17A	110 A

OUTPUT AC

MODEL	TRIO 5.8 TL	PVI 10 TL	TRIO 50 TL
OUTPUT POWER	5.8 KW	10 KW	50 KW
FREQUENCY RANGE	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz

DATASHEET FOR MORE POPULAR MODELS

- [SINGLE PHASE - UNO - 2-2.5 KW - STRING INVERTER](#)

- [SINGLE PHASE - UNO - 2-4 KW - STRING INVERTER](#)

- [SINGLE PHASE - PVI - 3-4 KW - STRING INVERTER](#)

- [SINGLE PHASE - PVI - 5-6 KW - STRING INVERTER](#)

- [THREE PHASE - TRIO - 5.8-8.5 KW - STRING INVERTER](#)

- [THREE PHASE - PVI - 10-12.5 KW - STRING INVERTER](#)

- [THREE PHASE - TRIO - 20-27.6 KW - STRING INVERTER](#)

- [THREE PHASE - TRIO - 33 KW - STRING INVERTER](#)

- [THREE PHASE - TRIO - 50 KW - STRING INVERTER](#)

SPECIAL FEATURES

- MAXIMUM EFFICIENCY OF 97.5%

- SLIDING COVER FOR FASTEST INSTALLATION AND MAINTENANCE

- AVAILABILITY OF AUXILIARY DC OUTPUT (24V, 100 MA)

OSOS UYUMLU SAYAÇLAR

Otomatik sayaç okuma sistemine uygun sayaçlardır .

On-grid sistemlerde kullanılırlar.

Standartlara uygun ve haberleşme modüllü olanları seçilir.



SOLAR TAŞIYICI AKSAMLAR

Sistem yükü, rüzgar, kar, buz yükü ve deprem yükü gibi statik ve dinamik hesaplamalarına uygun olmalıdır.



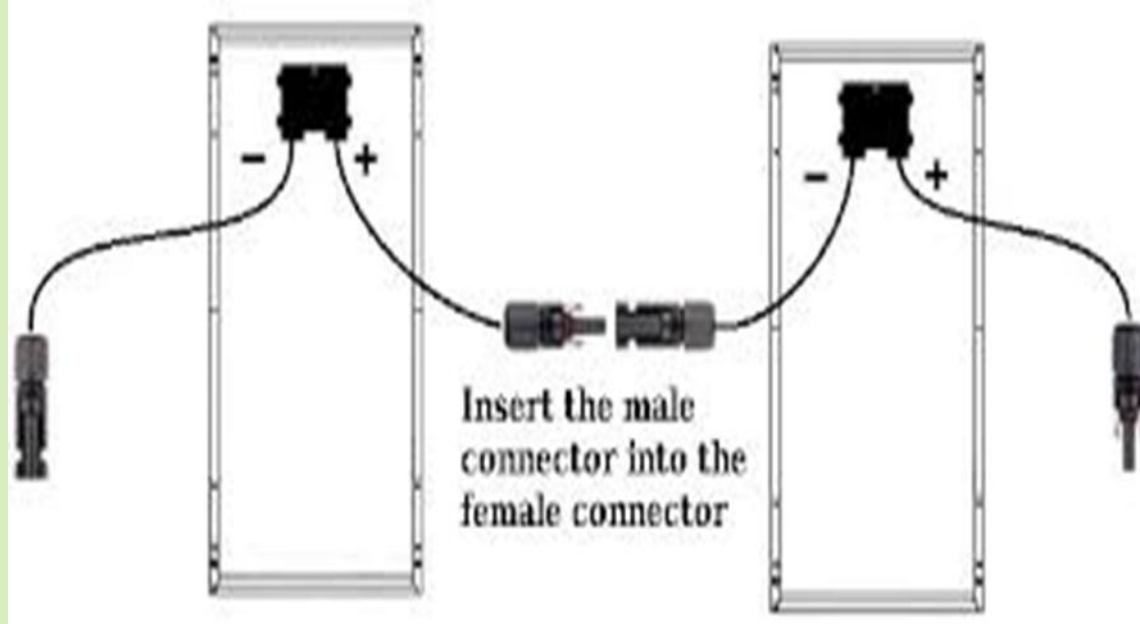
MONTAJ BİLEŞENLERİ

- Otomatik kontrol, kumanda, haberleşme,
- Kamera, scada sistemleri,
- Santral uzaktan güvenliği, kontrol ve kumandası yapılarak max. verim sağlanır.

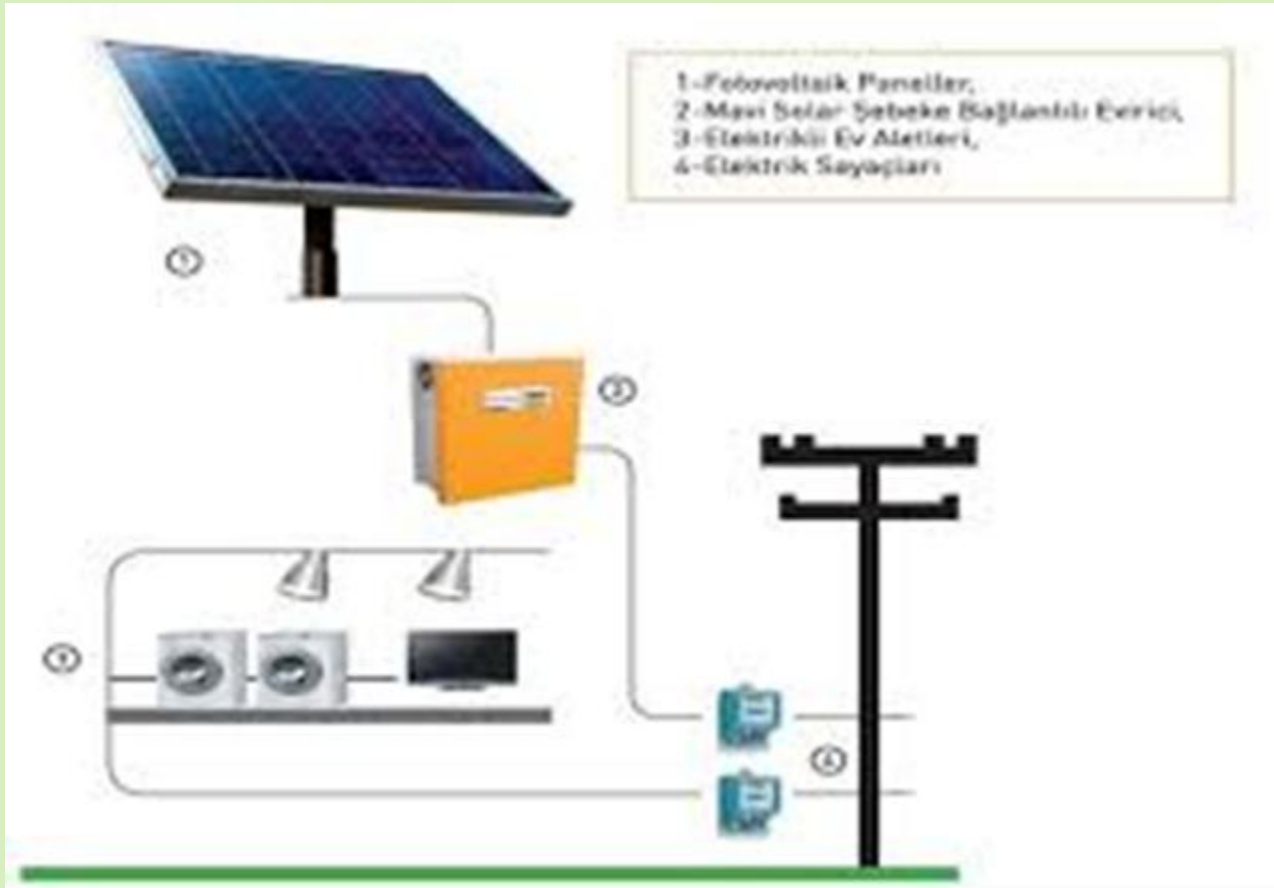


SOLAR KABLOLAR VE KONNEKTÖRLER

Kablolar gerilim düşümü hesaplarına ve standartlara uygun kesitte seçilir



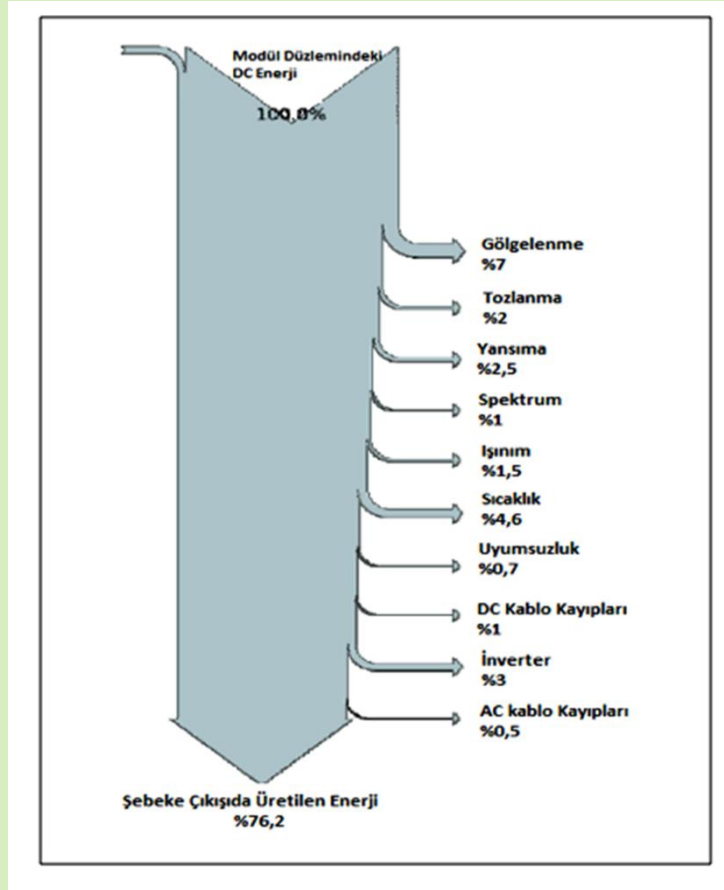
ŞEBEKEYE BAĞLI (ON-GRİD) SOLAR ÇATI SİSTEMLERİ



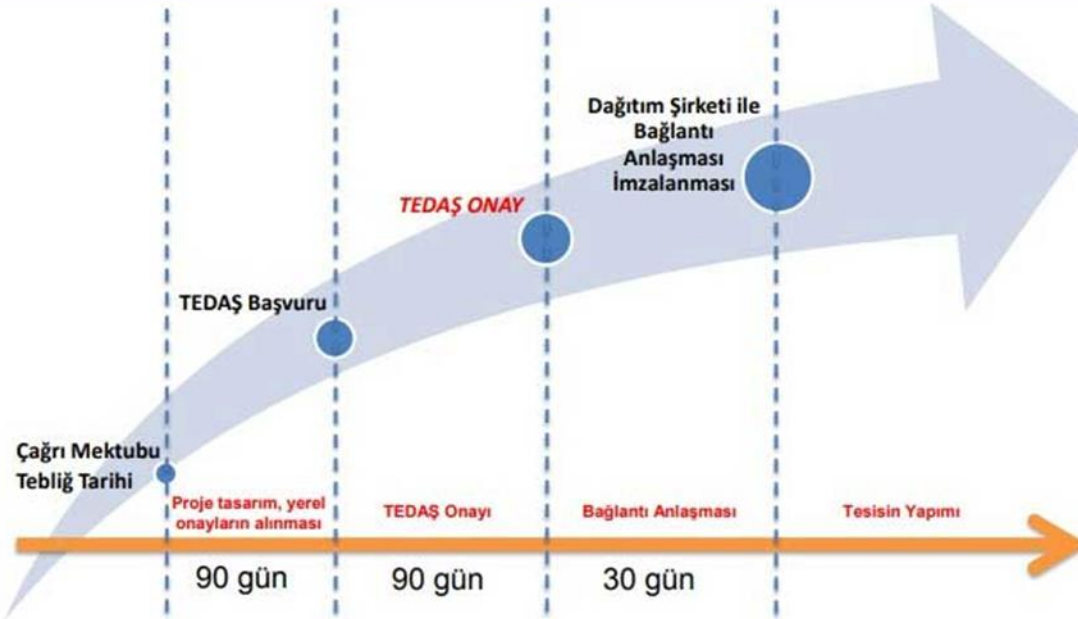
ŞEBEKEDEN BAĞIMSIZ (OFF GRID) ÇATI SİSTEMLERİ



PV SİSTEMDE KAYIPLAR



Proje Süreci



BAĞIMSIZ GÜNEŞ ENERJİ SİSTEMİ NASIL YAPILIR

Sistemin bağlantısı:

Sistemin çalışma mantığı oldukça basit. Güneş panellerinden çıkan + ve – uçlar şarj regülatörüne takıyoruz. Şarj regülatör çıkışlarından akü ve çeviriciye (inverter) kablo çekerek sistemi kuruyoruz. Çalıştırmak istediğimiz cihazları da akü veya çevirici çıkışına takıyoruz.

