


Üretim Performansı ve İşletme Kolaylığı Açısından Fark Yaratan Teknik Detaylarımız

○ FOTOVOLTAİK PANEL

GES projelerimizde yerli üretim solar paneller kullanılmakta olup, PV modüllerimiz sevkiyat öncesi [TSE laboratuvarında](#) ayrıca test edilmektedir.

Üretim sonrası, sevkiyata hazır paletlenmiş panellerden rasgele seçim yapılır. Kalite ve performans değerlerinden emin olunan panellerle kurulum yapılır.

- Flash Testi
- I.V. Ölçümü
- Elektrolüminans Testi
- Yükleme Öncesi Gözetim

		Flash Testing Report		CSUN/TFR-QC0040 V:1.0 FRD:09.07.2015		
Contract No.:	MSP16102-15A	Composed by :	Emre Arıcı			
Load Plan No. Frame	35mm	Approved by :	Çağrı Pınar			
Endepo Enerji - Intenova		Packing Date :	06.12.2017			
520 PCS	Type	CSUN270-60P-M156(4BB)module-35				
34 PD 891	Average Power	271.80				
Serial No.	Pm(W)	Voc(V)	Isc(A)	Vm(V)	Im(A)	FF
CVCF217805798F	270.07	37.86	9.18	30.74	8.79	0.78
CVCF217805703F	270.52	37.92	9.28	30.86	8.77	0.77
CVCF217805770F	270.87	37.89	9.17	30.88	8.77	0.78
CVCF217805747F	270.95	37.87	9.28	30.87	8.78	0.77
CVCF217805753F	271.08	37.91	9.25	30.94	8.76	0.77
CVCF217805746F	271.13	37.86	9.26	30.85	8.79	0.77
CVCF217805794F	271.28	37.96	9.18	30.84	8.80	0.78
CVCF217805797F	271.28	37.96	9.16	30.92	8.77	0.78
CVCF217805793F	271.36	37.94	9.17	30.87	8.79	0.78
CVCF217805745F	271.37	37.90	9.26	31.00	8.76	0.77
CVCF217805621F	271.41	37.94	9.18	30.84	8.80	0.78

○ **SOLAR KONSTRÜKSİYON**

Trapezoid PV Rail(trapez formuna uygun) **konstrüksiyon** ile güneş panelleri montajı.

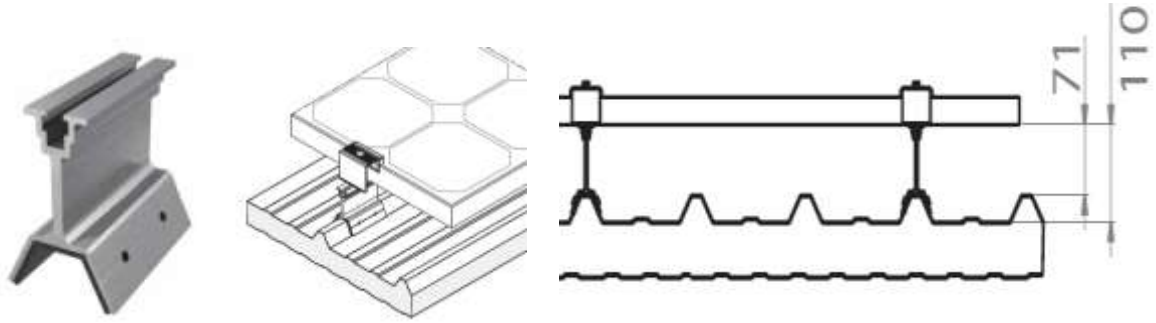
Hadve formuna özel üretilmiş H=10cm trapez aşıklar ile ideal hava sirkülasyonu sağlanır. Bu yöntem, panellerin aşırı ısınmaya bağlı performans kaybını* azaltarak tam sızdırmazlık sunar.

Hadve üzeri aşıklar çatı üzerinde parça kesitler halinde uygulanır. 10cm boyundaki olan bu parçalar, panel-çatı yüzeyi arasında konvansiyonel hava sirkülasyonunu artırarak, panellerin güneş altında aşırı ısınmasını engeller.

Genel uygulama yöntemlerinden farklı(trapez paralelinde) olarak daha yüksek aşıklar kullanılarak panel altında yoğun hava sirkülasyonu sağlanır.

45 derece eğimli trapez yanaklarına yapılan vida-perçin uygulaması yalıtım gereksinimine ihtiyaç duymadan ömür boyu sızdırmazlık sağlar.

*[Temperature Coefficient](#), sıcaklıkla birlikte düşen pv modül verimi. (-0.4%/°C)

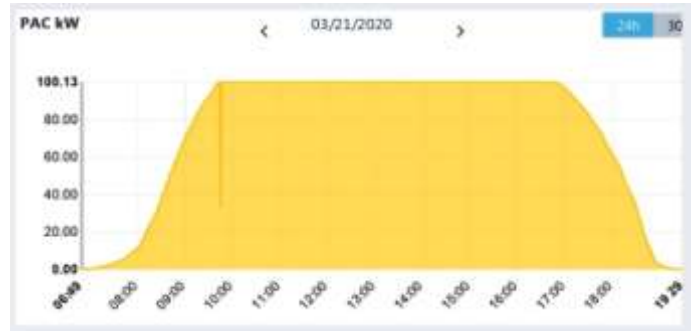


○ **INGETEAM SOLAR İNVERTÖR**

- [INGECON SUN 3 Play 100/160 -pro](#) model invertör
- Üstün sıcaklık performansı 65°C
- 1100/1500V DC string gerilim seviyesi
- **String current monitoring kit** sayesinde dizileri tek tek izleme
- **Wi-Fi Mesh Bridge** ile tüm sahayı kaplayan kablosuz bağlantı
- **%99.1** maximum verim
- Sigorta korumalı DC girişler
- Sunclix PV konnektörler invertörle birlikte gelmektedir

AC ve DC terminal girişlerinde tip-2 paradur, Öztüketim kiti, güç sınırlandırma, ters kutup koruması, aşırı akım koruması, kısa devre koruması, ve izolasyon koruma özellikleri.

Entegre web server ile online, offline erişim imkanı.



○ **ANAHTAR TESLİM MÜHENDİSLİK ve UYGULAMA (EPC)**

İhtiyaca yönelik proje tipinin belirlenmesi, yer seçimi, proje fizibilite çalışması, bağlantı çağrı mektubu başvurusu, Tedaş proje onayı, uygulama ve Tedaş kabulü dahil tüm işlemler tarafımızdan gerçekleştirilmektedir.

- **%20 daha uzun string** seri yapı sayesinde yüksek DC çalışma gerilimi. Yüksek giriş gerilimi, DC kayıplarda %20 azalma sağlayarak toplam sistem kazancına **%0.2** katkı sağlar.
Örn: 1MW kurulu güç için yaklaşık olarak 3700kWh/yıl daha fazla enerji üretimi sağlar.
- **Temperature (C°) Coefficient** (Sıcaklıla azalan katsayı)
Fotovoltaik panel performansı çalışma sıcaklığı ile birlikte ters orantılıdır.
Çatı kurulumlarında **panel çalışma sıcaklığını** etkileyen temel faktörler;
 - Panel ile çatı yüzeyi arasında kalan hava boşluğu
 - Panel yerleşim tipi(yatay-dikey)
 - Paneller arası havalandırma boşluğu
 - Çatı yüzeyi ısı transfer katsayısı
- **Panel çalışma sıcaklığının 1C° lik artışı ile verim %0.36 azalmaktadır.**
Örn: 1MW GES için 1C° lik çalışma sıcaklığı artışı, yaklaşık olarak 6400kWh/yıl üretim kaybına neden olmaktadır.
- **Konstrüksiyon seçimi** maliyet, uygulama pratikliği gibi niteliklere ek olarak yatırımın uzun yıllar boyunca verim kaybını asgari düzeyde tutacak kriterler baz alınarak belirlenmektedir. Konvansiyonel hava sirkülasyonu ve sızdırmazlığı sağlayacak tasarım yapılmaktadır.

o **YILDIRIM ve DARBE KORUMA**

GES projelerimize **YILKOMER** işbirliği ile IEC 62305 standardında topraklama ve yıldırım koruma uygulanmaktadır.

Birçok tesisin aksine, yıldırım koruma planımız proje uygulama aşamasında sisteme entegre edilmektedir.

- **SafeTec** teknolojiye sahip 200kA darbe dayanımına sahip parafudr
- **Tip 1+2+3 Koruma** sağlar
- **SparkGap** teknolojisi ile kartuř deđiřimi ve maliyetine son
- Kartuř değişirme ve parafudrun devre dışı kalmasına son
- Kartuřsuz parafudr ile kartuř-sigorta kontrolü gerektirmeyen tasarım
- **STRIKESORB** teknolojisi ile kronik yıldırım sorununa kusursuz çözümler
- **Rolling Sphere** veya **Faraday kafesi** yöntemi ile dış yıldırım koruma

Konunun uzmanı teknik ekiple işbirliği sonucu hazırlanan koruma planı, yaklaşık olarak %1 lik bir maliyet karşılığında sistemin kalıcı hasar sonucu devre dışı kalmasının önüne geçmektedir.



o **PERFORMANS TAKİBİ – İŞLETME**

EPC hizmetimize, sistem ömrü boyunca **SOLARGIS** radyasyon verilerine göre performans taahhüdü sunuyoruz.

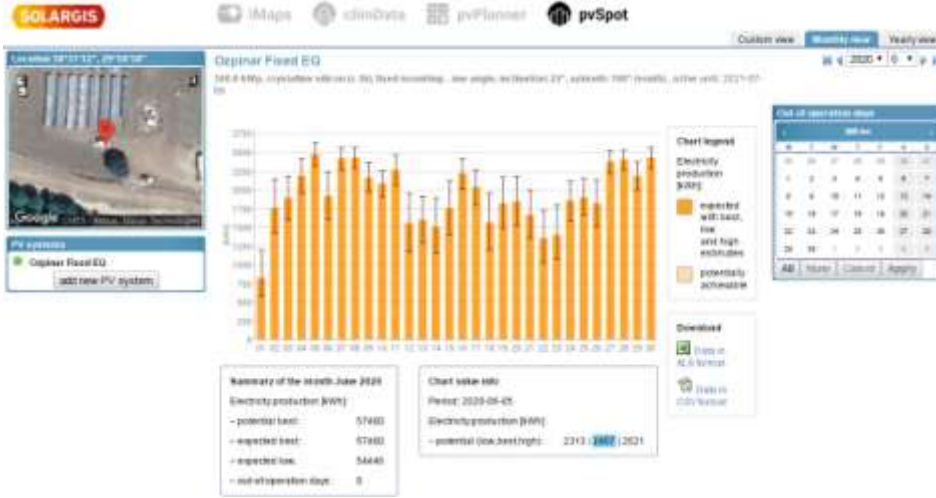
Gerçek zamanlı **SOLARGIS pvSpot** verileri ile projenin beklenen/gerçekleşen enerji üretim karşılaştırması.



SOLARGIS

destekli performans takibi için, ilave meteorolojik sensör gurubu ve kalibrasyon ile uğraşmadan, çok hassas uydu verileri sonucu proje alanında gerçekleşen ışınım kayıtlı altına alınmaktadır.

Proje teknik bilgileri doğrultusunda, proje alanına düşen radyasyon miktarı sonucu üretim hesaplaması istenen periyotlarda müşterimize sunulmaktadır.



Solargis ve Saha üretim verileri karşılaştırması

