



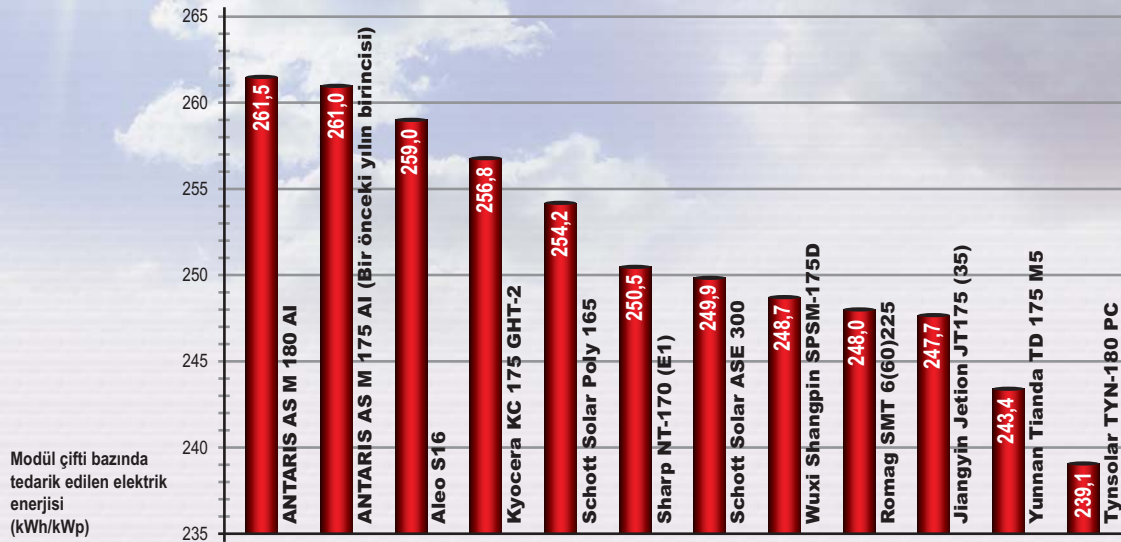
Karşılaştırma testi Fotovoltaik-Modüller : Vainqueur : ANTARIS SOLARIS

ANTARIS AS M 180 AI – En yüksek enerji verimi sağlayan modül

Fotovoltaik sistemlerde teklifler hızlı artış göstermektedir. Bu konuda bir genel fikre sahip olabilmek için uygun bilgilere ihtiyaç vardır. 2008 yılında olduğu gibi TEC- Enstitüsü bu yıl da önde gelen fotovoltaik- sistem üreticilerinin on iki modülünü test etmiştir. Bu teste bir önceki yılın test birincisi olan ANTARIS ASM 175AI modülü de dahil edilmiştir. TEC Enstitüsü'nün teknikerler için bir yıllık bir işletim süresi sonunda modülün durumunu yeniden incelemek oldukça ilginç gelmiştir. Test gerçeğe uygun koşullar altında uygulanmıştır. Çünkü laboratuvar şartlarındaki bir test objektif bir test değerlendirmesi için çok ikna edici nitelik kazanmayabilirdi. Hava şartları arasında güneşli bir hava ile bulutlu bir gökyüzü vardı. Bu gerçeğe uygun ölçüm için temel koşul-

lar belirlenmiştir: TEC- Enstitüsü'nün kendi işlettiği bir meteoroloji istasyonu bulunmaktadır, burada ısı, hava basıncı, rüzgar, yağmur, hava nemi ve de piranometre ile de güneş ışınlarını ölçülmektedir (bu güneş veya solar ışınları yer yüzeyine yatay olarak ulaşır). Elde edilen verim değerlerine paralel olarak test aşamasındaki hava durumları da kesin olarak saptanabilmiş ve böylelikle de birbirinden farklı modüllerin gerçek enerji verimi objektif bir biçimde değerlendirilebilmiştir. Karşılaştırmalı testte ortalamada ANTARIS AS M 180 AI modülü en yüksek enerji verimliliği bakımından ayrı ayrı modüller bazında 1,2 ile en iyi notu almış ve testin de birincisi ilan edilmiştir.

Test sistemi, modül tipi bazında elde edilen elektrik enerjisi, dönem 01 Ocak-31 Temmuz 2009





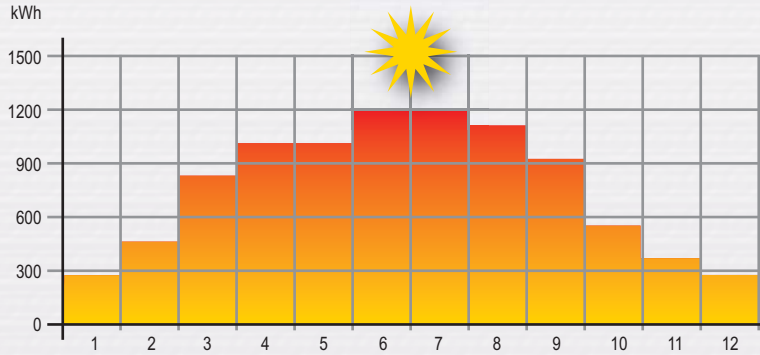
PV_ Modüllerinde en yüksek enerji veriminin modül bazında saptanması için test dizilerinin sonuçları

Sunucu ve ürün	ANTARIS AS M 180 AI	ANTARIS AS M 175 AI	Aleo S16	Kyocera KC 175 GHT-2	Schott Solar Poly 165	Sharp NT-170 (E1)
Hücre tipi	Monokristalin	Monokristalin	Polikristalin	Polikristalin	Polikristalin	Monokristalin
Puissance nominale [Wp]*	180	175	180	175	165	170
Nominal gerilim [V]*	36,00	35,20	24,35	23,60	35,10	35,00
Nominal akım [A]*	5,00	4,96	7,45	7,42	4,70	4,86
Ölçüler [mm]	1580 x 808	1580 x 808	1660 x 830	1290 x 990	1620 x 810	1575 x 826
TEC Enstitüsü'nün test dizisi uyarınca her bir modül için ölçülen enerji verimliliği [kWh/kWp]**	261,5	261,0	259,0	256,8	254,2	250,5
TEST DEĞERLENDİRMESİ	Pekiyi 1,2	Pekiyi 1,3	Pekiyi 1,4	Pekiyi 1,5	İyi 1,7	İyi 2,0

Sunucu ve ürün	Schott Solar ASE 300	Wuxi Shangpin SPSM-175D	Romag SMT 6(60)225	Jiangyin Jietion JT175 (35)	Yunnan Tianda TD 175 M5	Tynsolar TYN-180 PC
Hücre tipi	Polikristalin	Monokristalin	Polikristalin	Monokristalin	Monokristalin	Polikristalin
Puissance nominale [Wp]*	300	175	225	175	175	180
Nominal gerilim [V]*	53,60	35,80	29,90	35,30	35,20	24,29
Nominal akım [A]*	5,60	4,89	7,50	4,96	4,97	7,41
Ölçüler [mm]	1892 x 1283	1582 x 809	1641 x 995	1580 x 808	1589 x 806	1316 x 995
TEC Enstitüsü'nün test dizisi uyarınca her bir modül için ölçülen enerji verimliliği [kWh/kWp]**	249,9	248,7	248,0	247,7	243,4	239,1
TEST DEĞERLENDİRMESİ	İyi 2,1	İyi 2,2	İyi 2,2	İyi 2,3	yeterli 2,7	yeterli 3,3

* Üretici bilgileri uyarınca (ilgili modül üzerinde doğrudan basılmıştır) ve STC. ** Test kriterleri: • Bütün modül tipleri aynı ilgili iki veya üç eşdeğer tipte modül dizisinde ve invertörün modül gerilimi ile MPP- gerilim yüksekliğine bağlı olarak bağlanmıştır. Her bir dizi bir Mastervolt Soladin 600'invertör aracılığı ile şebekeden beslenmiştir. Modül kısmında gerilim ve akım tespit edilmiştir. Ölçme süreleri: 1 dakika: •Bundan doğru akım kısmındaki güç ve modüllerden gönderilen elektrik enerjisi hesaplanmıştır. • Alternatif akım kısmında her bir besleme sayacı modül çiftinden şebekeye verilen enerjiyi saptamıştır. •Bütün modüller test esnasında tamamen gölge dışında ve tam güneşe doğru 30 derecelik bir eğilme pozisyonlandırılmıştır. • Bir diğer önemli kriter ise test dizilerinin hepsinde mümkün olduğu kadar aynı hat uzunluğu olmasıdır. • Bütün dizilerin bahsi geçen çalışma alanları invertörün MPP sahaları içerisinde bulunmaktaydı. Test süresi: Ölçüm süresi olarak 01 Haziran 2009- 31 Temmuz 2009 dönemi seçilmiştir. Uzun süreli ölçümlerde, örneğin çeşitli hava hizmetlerinde yıllık ortalamalarda Haziran ve Temmuz ayları en yüksek güneş ışınlarına sahip aylar olarak (yani en yüksek etki) tespit edilmiştir. (bk. alttaki şema). 1 Haziran 2009 tarihi tatil gününe denk geldiği için ölçümler 29 Mayıs tarihinde başlatılmıştır. Ancak ilk üç gün değerlendirilmelere dahil edilmemiştir. • Hava koşulları: „Hava karışık“ seyrediyordu, ağırlıklı olarak güneşli, ancak kısmen de bulutlanma yoğunlaşmıştır.

Almanya'da 10 kWp-PV-- sistemi için uzun süreli bir araçta beklenen enerji verimi



ANTARIS AS M 180 AI: En yüksek enerji verimliliğine sahip modül

Önde gelen çeşitli üreticilere ait 12 modülün ölçümleri 01.06.2009-31.07.2009 dönemi içerisinde gerçekleştirilmiştir. Modül kısmında 1 dakika arayla gerilim ve akımlar saptanmıştır. Bundan hareketle de doğru akım gücü ve modüllerden gönderilen elektrik enerjisi hesaplanmıştır. Bütün modül tipleri dizesel olarak (2 veya 3 adet) test edilmiştir ve kusursuz olarak güney yönde konumlandırılmış ve gölge gelmemesine dikkat edilmiştir. Bir diğer önemli kriter ise tüm test dizilerinde mümkün olduğu kadar eşit hat uzunluklarının bulunmasıdır. Bütün modül çiftlerinin çalışma alanları invertörün MPP -sahası içerisinde yer almıştır. Her bir dizi bir "Mastervolt Soladin 600" invertör aracılığı ile şebekeden beslenmiştir. Alternatif akım kısmında birer besleme sayacı bir diziden gelen ve şebekeye aktarılan enerjiyi saptamıştır. Bu yıl da test edilen modüllerden hiçbirisi %100 performans seviyesine ulaşamamıştır, 10 tanesi yaklaşık olarak sadece 4 tanesi çok yaklaşmıştır, bunlar arasında bir önceki yılın test birincisi olan ANTARIS ASM 175AI de yer alıyordu.

ANTARIS SOLAR'IN ASM 180 AI modülü monokristalin hücre tipine sahip olarak 261,5 kWh/kWp'lık bir enerji verimliliği ortaya koymuştur (%100 üzerinden beklenen enerji verimliliğinin %98,7'si kadar). Kardeş modül ASM 175 AI ile (bir önceki yılın test birincisi) ve en iyi "pekiyi" notunu ve ANTARIS SOLAR ASM 180 AI 'yi çok yakın takip eden 2 farklı üreticiye ait diğer rakip modüllerle kıyaslama için bk. ön sayfadaki şema veya arka sayfadaki tablo.

