

Ürün Grubu: Trojan Industrial Seri-Smart Carbon™

Yüksek-kapasite, düz-plaka,
açılabilir kapak, deep-cycle

OPzS Mukayese Ürünler

Yüksek-kapasite, tüplü-plaka,
açılabilir kapak, deep-cycle

İlgili stand. göre döngü dayanıklılığı Bölüm: IEC 61427:2005-05: Secondary cells batteries for PV energy systems
General requirements and methods of test Chapter 8.4: Cycle endurance test in photovoltaic application (extreme conditions)

Testlaboratuvarı: Trojan Battery Company

Test sıcaklığı: 40°C ± 3°C (104°F ± 5.4°F)

Test başlangıcı: Haziran 2013

Test sonu: İlgili üreticinin modeline bağlı (Test Sonucuna Bakınız)



Battery	OPzS	Trojan IND27-2V
Rated Capacity	2V1420AH @ C ₁₀ -Hr	2V1368AH @ C ₁₀ -Hr

Test Tanımı

Bugün, solar fotovoltaik (PV) sistemlerde kullanılan kurşun asit aküler çoğunlukla birbirinin aynı teknoloji ile üretilmekte ve ekstrem sıcaklık ve diğer şartlar altında benzer performansı vermektedir. Endüstriyel kurşun asit aküler, off-grid evler, mikro grids ve ticari binalar gibi farklı off-grid sistemlerde kullanılmaktadır.

Dünya’da, farklı akü firmalarının kullandığı, akülerin farklı derinliğine göre (DOD) döngü (cycle) sayılarını ölçen çok sayıda test metodu ve parametreler vardır. Bu yüzden farklı marka ürünleri üreticilerin yayınladığı data sheetler üzerinden mukayese etmek çok zordur.

IEC 61427 test standardı, PV sistemlerde kullanılan farklı kurşun aküler için uygun mukayese imkanı vermektedir. Bu sebeple BCI ve EUROBAT tarafından da önerilmektedir. Bu standart, spesifik işletim şartlarında akünün solar uygulamalarındaki döngü ömrünü göstermektedir.

Trojan, laboratuvarlarında IEC 61427 ‘e göre, kendi Industrial seri sulu tip düz plak aküleri ile diğer üreticilerin OPzS sulu tip tüplü plak akülerini test etmiştir. Bu test sonuçları kullanıcılara, PV sistemler için alacağı deep cycle yüksek-kapasite, endüstriyel tip akülerin seçiminde yardımcı olmayı amaçlamaktadır.

Test Süreci

IEC 61427, PV sistemlerde kullanılacak akülerin ömür testleri için kullanılacak en doğru standarttır. Bu test, bir PV enerji sistemindeki ekstrem koşullar altında akülerin yük taşıma profilini göstermektedir. Test yüksek sıcaklık altında yapılmıştır: 40° C ± 3° C (104° F ± 5.4° F)

Kısmi/eksik şarj (Partial State Of Charge = PSOC), PV uygulamalarının ortak özelliğidir. Çünkü, düzenli olmayan güneş ışığı ve ekstrem ortam sıcaklıklarını, bunun temel sebepleri olarak biliyoruz. IEC 61427 test protokolü, düzensiz şarj taklidi yaparak aküleri kısmi şarj ve yüksek şarj şartları ve yükseltmiş sıcaklık altında test etmektedir.

Test, iki alternatif şarj kademesi ile belli bir döngü sayısını ölçmüştür.

1. Kısmi şarj altında kabaca döngü ölçümü @50 döngü
2. Yüksek şarj altında kabaca döngü ölçümü @ 100 döngü.

Test Edilen Aküler

Trojan IEC 61427 testini, akü sektöründe en iyi bilinen üç marka OPzS tüplü akü üzerinde uygulamış ve Trojan düz plaklı Industrial seri akülerin performansı ile mukayese etmiştir.

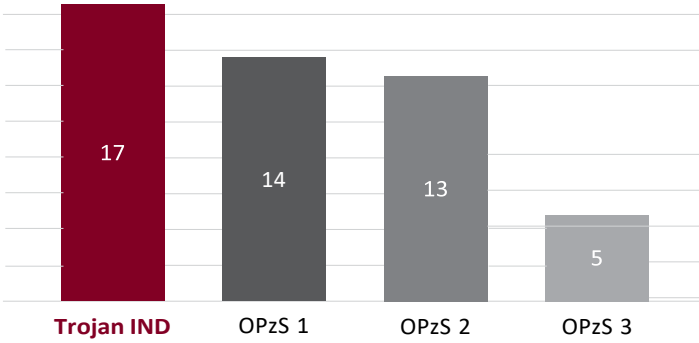
Test Haziran 2013’te başlamış ve her marka ürün için farklı tarihlerde sona ermiştir..

Test Sonuç

Akü Markası	Test Tarihi Başlangıç/Bitiş	Test Süresi (Ay)	IEC 61427 # Toplam Döngü	IEC 61427 Denk Ömür Süresi (Yıl)
Trojan Industrial	12/18/13 - 4/29/16	28 months	2,550	17 yıl
OPzS 1	6/3/13 - 6/5/15	24 months	2,100	14 yıl
OPzS 2	6/3/13 - 6/15/15	24 months	1,950	13 yıl
OPzS 3	6/3/13 - 2/24/15	9 months	750	5 yıl

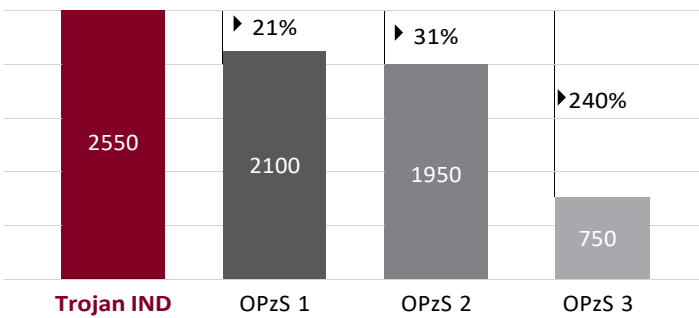
NOTE: 150 cycles is equivalent to one-year service life. The end of life criteria being 80% remaining capacity at a 10hr. rate.

IEC 61427 Denk Ömür Süresi (Yıl)



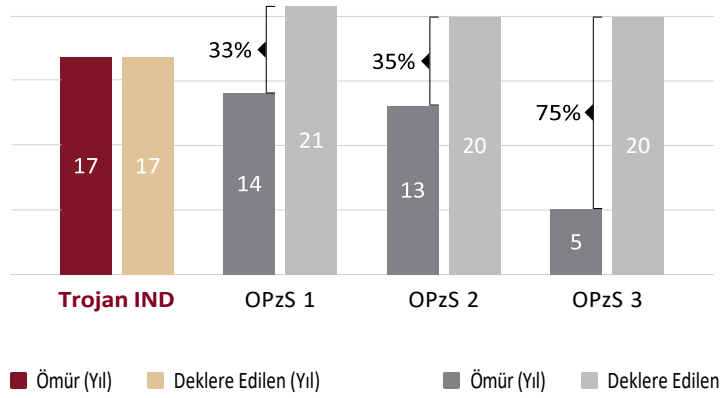
Bu grafik, denk ömür sürelerini (yıl) göstermektedir. IEC 61427 testinde 150 döngü sahada 1 yıla karşılık gelmektedir. Trojan Industrial seri testi göstermiştir ki; ürünler 17 yıl ömür ile mukayese edilen diğer üç OPzS üründen açık ara öndedir.

IEC 61427 Toplam Döngü Sayısı



Yukarıdaki grafik, Trojan Industrial Seri Akülerin, test edilen diğer 3 OPzS markadan çok üstün olduğunu gösteriyor. Birinciden %21, ikinciden %31, üçüncüden %240 daha fazla döngü sayısı sağlamaktadır.

IEC 61427 Bulunan Ömür ve Deklere Edilen Ömür



Yukarıdaki grafik gerçek ömür ile üreticilerin deklere ettiği ömür sürelerinin (Yıl) mukayeselerini göstermektedir. Trojan Industrial Seri test sonucu, Trojan'ın ürün kataloglarında deklere ettiği süre ile aynı çıkmıştır (17 Yıl).

Yapılan test sonucu görülmüştür ki; Trojan Industrial serisi aküler, birinci sıradaki OPzS aküden bile %20-30 daha uzun ömre sahiptir. Sıradan OPzS akülere göre ise ömür farkı 2.5 katına çıkmaktadır. IEC 61427'e göre test edilen OPzS aküler ayrıca göstermiştir ki; üreticilerin deklere ettiği değerler bulunan değerlerin çok üzerindedir.

- OPzS 1 — Üreticisi, akünün ömrünü 21 Yıl olarak deklere etmiş, ancak yapılan test sonucu ömür süresini 14 yıl olarak göstermektedir. (%33 daha az).
- OPzS 2 — Üreticisi, akünün ömrünü 20 Yıl olarak deklere etmiş, ancak yapılan test sonucu ömür süresini 13 yıl olarak göstermektedir. (%33 daha az).
- OPzS 3 — Üreticisi akünün ömrünü 20 Yıl olarak deklere etmiş, ancak yapılan test sonucu ömür süresini 5 yıl olarak göstermektedir. (%75 daha az).

Sonuç

Testler şunu göstermiştir; Trojan Industrial seri Smart Carbon ve düz-plak teknoloji sulu aküler, yenilenebilir Enerji uygulamaları için referans olan IEC 61427 temel alınarak mukayese edildiğinde, söktörde en iyi bilinen OPzS ürünlerinden en az %20-30 daha uzun ömre sahiptir.

IEC 61427 test sonucu; test edilen OPzS tip tüplü takülerin, üreticilerinin deklere ettiği değerlerden %30 ila %75 daha düşük döngü ömrüne sahip olduğunu göstermektedir.

Not: Üreticiler, IEC 61427 test sonucunu özel rapor içinde deklere etmektedirler ancak bu bilgi her zaman data-sheet dokümanlarında yer almamaktadır.