

SOLAR ŞARJ REGÜLATÖRÜ

Şarj regülatörü, güneş panellerinden gelen akımı ve gerilimi (voltajı) "regüle" ederek (dengeleyerek/yöneterek) akünün aşırı derecede şarj edilmesini engelleyen cihazdır. 100 Watt veya 150 Watt güneş panelleri 12 V olarak sunulsa da teknik özelliklerinde voltajın daha yüksek olduğunu görebilirsiniz (17-18,5 V). Bu voltaj ile doğrudan aküler şarj edilirse akülerde zarar meydana gelecektir. 12 Volt değerinde bir akünün tamamen şarj olması için yaklaşık 13,6-14,4 Volt gerilime ihtiyaç duyulmaktadır ve şarj regülatörü bu gerilime ulaştığı an akülerin şarj olmasını sağlar. Şarj regülatörü aküler dolduktan sonra akımı keser. Böylece, akü fazla şarja tabii tutulmamakta ve akü ömrü daha uzun olmaktadır.

Güneş panellerini standart olarak 12 Volt çıkışlı olmamalarının sebebiyse şöyledir:

Gün boyunca güneşin her an optimum şekilde yansımaması, hava ısısının her an arzu edilen sıcaklıkta olmaması ve güneş panelinin en iyi şekilde elektrik üretmesi için diğer ideal koşulların her an mevcut olmaması bunun en önemli sebebidir. Bu hassasiyetlerden dolayı güneş panellerinin çıkış voltajı daha yükseğe ayarlanır. Bu sayede akülerin ihtiyaç duyduğu 13,6 -14,4 Volt maksimum seviyede elde edilmeye çalışılır.

Solar şarj kontrol cihazı güneş panelinden gelen akıma ve toplam güneş paneli gücüne göre seçilir. Şarj regülatörü güneş enerjisi sisteminizin performansını ve ömrünü etkileyen en önemli cihazdır. Şarj kontrol cihazı kalitesiz ise güneş enerjisi sisteminizin ömrü çok uzun olmayacaktır. Solar sistemlerde çıkan yangınların en önemli sebeplerinden biriside bu cihazların yanlış seçimidir.

Solar şarj regülatörleri üç tipe ayrılmaktadır:

Birinci tip regülatör, 1 veya 2 basamaklı basit regülatörlerdir ki röle veya transistör aracılığıyla çalışırlar. Bu tip voltaj regülatörleri, belirli gerilime ulaştığı anda güneş panelinden gelen gücü keserek iş görürler. Son derece basit olan bu regülatörler çok eskidirler ve neredeyse hiç kullanılmazlar. Bu voltaj regülatörlerinin tek artı noktaları kırılacak veya bozulacak neredeyse hiç parça bulundurmamaları için güvenilirliklerinin yüksek olmasıdır.

Diğer bir tip ise 3 basamaklı veya PWM şarjlı voltaj regülatörleridir. Şu an dünya sektöründe en çok tercih edilen voltaj regülatör tipidir. Pulse Width Modulation anlamına gelen PWM kısaca şarj regülatörünün sürekli olarak akünün durumunu kontrol etmesi ve akü durumuna göre aküye gönderdiği gerilimin süresinin ve sıklığını ayarlamasıdır.

Üçüncü tip voltaj regülatörü ise MPPT özellikle regülatörlerdir. Bu voltaj regülatörleri çok büyük akü kapasitesine sahip sistemlerde tavsiye edilmektedir. %94 ve %98 arasında bir verimlilik sağlayan bu voltaj regülatörleri aküye %10 ile %30 arasında daha fazla güç gitmesini sağlamaktadır.



Solar Şarj Regülatörü Seçimi

Şarj kontrol cihazı seçimi yaparken ilk dikkat edeceğimiz nokta sistemin gücüne göre seçimdir. Adım adım solar şarj kontrol cihazı seçimi şu şekildedir;

1- Güneş Paneli Gücüne Göre Seçim

İlk bakmamız gereken noktalardan birisi, güneş enerjisi sistemindeki güneş paneli gücü ve sayısıdır. Toplamda 450 Watt ve 40 Ah güneş paneli gücüne kadar PWM şarj kontrol cihazı seçebilirsiniz. Eğer güneş paneli gücü 450 Watt'tan daha yüksekse, MPPT dediğimiz şarj kontrol cihazlarını seçmeniz gerekmektedir. Eğer PWM şarj kontrol cihazına 450 Watt'tan daha yüksek bir güçte güneş paneli bağlarsanız, muhtemelen solar şarj regülatörü kısa sürede yanacaktır.

2- Güneş Paneli Sayısına Göre Seçim

Normalde 150 watt gücündeki güneş panelleri 12 volt olarak düşünülür. 250 watt güneş panelleri ise 24 volt olarak düşünülür. 30 Ah gücündeki şarj kontrol cihazına 3 adet 150 watt güneş panelini paralel bağlayarak maksimum güçte kullanabilirsiniz. Ancak bu durumda toplam güneş paneli voltajı 12 Volt olarak kalır. Eğer 24 volt olarak bağlamak isterseniz, 2 adet 150 watt güneş panelini seri olarak bağlamalısınız. Yalnız bu durumda da 3 adet 150 watt paneli seri olarak bağlanamayacaktır. Bu yüzden güneş paneli ve şarj regülatörü arasındaki ilişkiyi iyi bilmeniz gerekir.

3- Akü Voltajı ve Akü Sayısına Göre Seçim

Eğer kullanılacak akü voltajı 12 Volt ise şarj kontrol cihazı da 12 volt olmalıdır. Aynı şekilde 24 volt ve 48 volt olarak ta seçim yapılabilir. Burada en önemli nokta PWM solar şarj cihazı voltajı ile akü voltajı aynı olmalıdır.

4- Solar Şarj Kontrol Cihazı Ekranlı mı? Ekransız mı?

Ekranlı solar regülatör ile akülerinizin voltajını anlık olarak görebilirsiniz. Akü voltajı belli bir seviyenin altına düşerse, akülerinizin ömrü tükenmeye başlar. Bu durumda akülere müdahale etmezseniz geriye dönülmez olarak aküler bozulur.

Ayrıca, güneş panelinden gelen voltaj ve akımı görme şansınız da olur. Böylece, güneş panellerinde veya güneş paneli bağlantısında bir aksaklık varsa, tespitini hemen yapabilirsiniz. Eğer güneş panelleri akülerinizi uzun süre (gün olarak) şarj etmez ise aküler ömrü tükenmeye başlar. Kısacası güneş enerjisi sisteminin takibini kolayca yapmak isterseniz LCD ekranlı şarj kontrol cihazı seçilmelidir.

5- Akü Çeşidi ve Akü Türüne Göre Seçim

Güneş enerjisi sistemlerinde pek çok akü çeşidi kullanılabilir. Sulu tip akü, kuru tip akü veya jel aküler tercih edilebilir. Bu durumda kullanacağınız solar şarj kontrol cihazı, akü tiplerini muhakkak ayırt edebilmeli. Veya kullanılacak aküye göre, şarj regülatörünün voltaj değerlerini manuel olarak değiştirebilmelisiniz.

Çünkü her akü için belli bir hızda dolması tavsiye edilir. Bunun amacı da akülerin ömürlerini uzatmaktır. Piyasadaki birçok pwm şarj cihazı bu özelliğe sahiptir. Ve siz hangi akü çeşidini bağlarsanız, o aküyü hemen tanımlayarak, kendisini ona göre otomatik programlayabilmektedir.