

Fotovoltaik Sistemlerde Fotovoltaik Kabloların Kullanımının Önemi

Temel

Bazı fotovoltaik enerji santrali projelerinde, proje için tahsis edilmiş fotovoltaik kablolar yerine daha ucuz montaj masrafları çıkaran sıradan kablolar kullanılmaktadır. Bu adım tüm solar PV sistemini tehlikeye atar ve tehlikelidir.

Bu Solis seminerinde fotovoltaik kablolar ve sıradan kablolar arasındaki farkları ve doğru kablo seçiminin önemini anlatacağız.

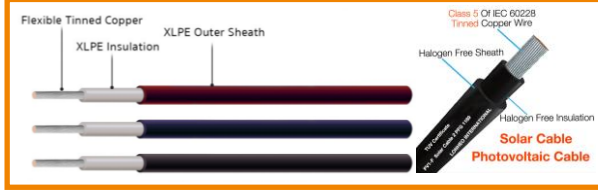
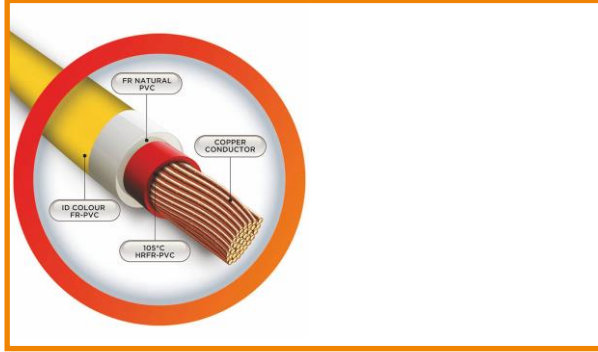


Fotovoltaik Kablolar ve Sıradan Kablolar Arasındaki Farklar

1. Yapısal Farklar

Solar projelere yapılan yatırım oranları küresel olarak her zaman olduğundan daha hızlı bir şekilde artmaktadır ve LCOE üzerindeki odak ile yatırımın kârlılığı her proje için asıl dikkat çeken noktalar olmaya devam etmektedir. Masraf azaltmak adına müteahhitler bazı durumlarda özel solar PV kabloları yerine sıradan pvc kabloları kullanmaktadır. Bu hamle ilk başta masrafları azaltabilir fakat uzun vadede sistemin ömrünü fazlasıyla etkileyecektir.

Fotovoltaik kabloların özellikleri özel yalıtım materyalleri ve kablolar için kaplama materyalleri - çapraz bağlı PE- aracılığıyla belirlenir. Kablo materyalinin moleküler yapısı, ışın artırıcı tarafından ışına maruz kaldıktan sonra değişir ve yüksek sıcaklıklarda özel bir performans sergiler. Yüksek sıcaklıklardaki performanslarının yanı sıra bu kablolar soğuğa, yağa, asit/alkaliye dayanıklıdır ve genel olarak solar sistem için daha uzun bir ömür sağlar.

**Fotovoltaik Kablo:****İletken:** Kalaylı bakır**Yalıtım:** Işına maruz kalmış çapraz bağlı poliolefin**Kaplama:** Işına maruz kalma çapraz bağlı poliolefin**Sıradan Kablo:****İletken:** bakır**Yalıtım:** PVC ya da XLPE**Kaplama:** PVC

Sıradan kablolarda kullanılan iletkenler ile fotovoltaik kablolarda kullanılan iletkenler aynıdır. Fotovoltaik kablolar daha yüksek yalıtıma ve kaplama özelliklerine sahiptirler ve daha sert koşullarda kullanılabilirler.

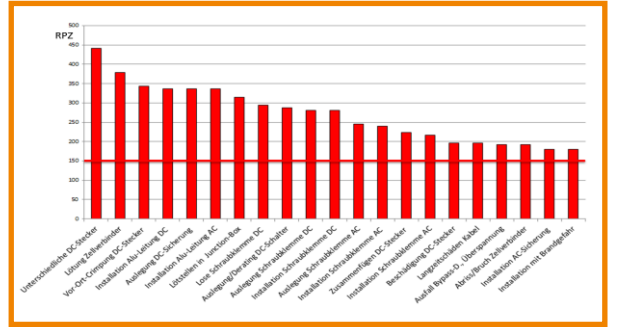
2. Isı ve Voltaj Direnci Karakteristikleri

Solar enerji santrallerinde fotovoltaik kablolar sürekli olarak yüksek sıcaklıklar ve UV radyasyonu gibi sert çevresel koşullara maruz kalmaktadır. Işık koşulları iyi olan bölgelerde, solar sistemin mevcut sıcaklığı güneşli günlerde 100°C'ye kadar çıkabilir. Bu, yüksek ultraviyole radyasyonu getirir ve sıradan kablolar aralıklarla uzun süre boyunca bu tür bir çevresel etkiye dayanamazlar. Sıradan kablolar bu kadar yüksek DC voltajına uzun süre dayanamazlar, bunun için fotovoltaik kablolar gereklidir.

Teknik Özellikler	Fotovoltaik kablolar	Sıradan kablolar
İşleyen voltaj	1.0kVDC, 1.5kVDC	450V, 750V
Ortamin ısı aralıkları	-40°C ile +90°C arası	-15°C ile +70°C arası
Kısa devre ısı	250°C	≤180°C

3. Fotovoltaik Kablolar Daha İyi İletkenlerdir

Fotovoltaik sistemlerdeki problemlerinin çoğu yanlış kablo seçiminden ve hatalı presleme tekniklerinden kaynaklanmaktadır. Genelde fotovoltaik sistemlerdeki yangınların sebepleri bunlardır ve bu yüzden kablo seçimi yoğun bir özen gerektirir.



Kaynak: FMEA-Analizi "PV-Brandschutz" Projesi Fraunhofer ISE&TÜV sonuçları

Fotovoltaik sistem tasarımının en önemli unsurlarından biri kablolar ve DC bağlantıları arasındaki uyumdur. Doğru eşleşme, preslemenin daha doğru olduğunu kesinleştirir ki bu da kablolar ve DC bağlantıları arasındaki iletimin daha iyi olmasını sağlar. Hatalı preslemekten kaynaklanan oksidasyon, artan temas direncine sebep olur ki bu da yangına sebep olacaktır.

Sıradan kablo tellerinin bakır iletkenleri çok çeşitlidir ve DC bağlantılarıyla uyumları çok düşüktür. Uzun süreli kullanım sonrası oksidasyon ortaya çıkması kaçınılmazdır, bunun sonucu temas direncinde bir artış olacaktır.



Özet

Fotovoltaik sistemlerde problemlerin çoğu DC tarafından kaynaklanmaktadır ve bu problemlerin %90'ından fazlası da yanlış kablo seçiminden ve presleme sorunlarından kaynaklanmaktadır. Sistemin uzun süre ve sorunsuz işlemesi için uygun, yüksek kaliteli PV kabloları üzerinde dikkat yoğunlaştırmak ve zaman harcamak organizasyon aşamasında elzemdir.