



Güneş Santrallerinde Dış Yıldırımlik Seçimi

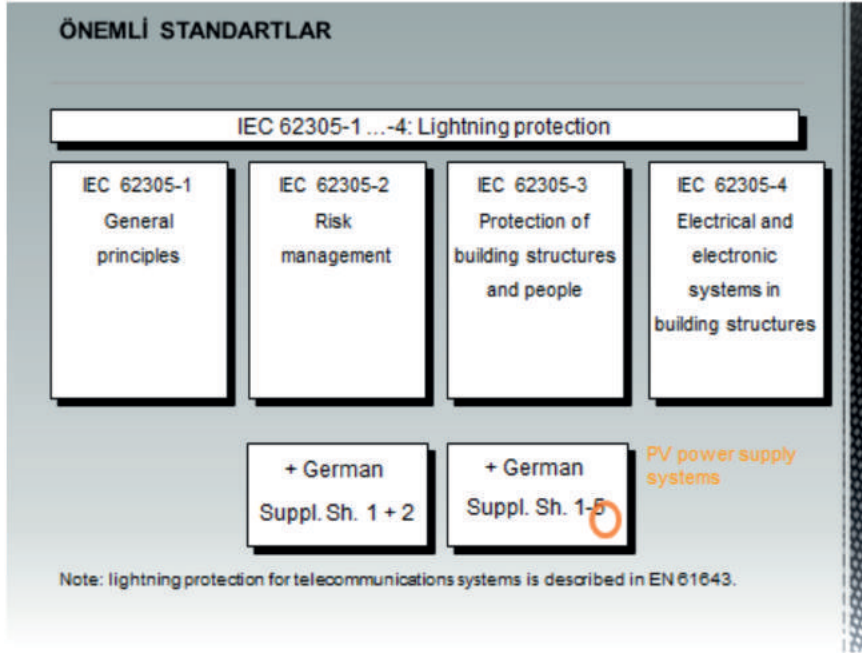
www.yilkomer.com

Güneş Santralleri Neden Yıldırımdan Korunmalı?

Güneş enerjisi santrallerimizin yıldırımın fiziksel etkilerine karşı dış yıldırımlık sistemleri ile koruma altına almamız gerekmektedir. Uluslararası yıldırımdan korunma standardı olan IEC 62305 göre ges sistemleri yıldırımdan korunması gereken yerler arasında gelir. Öyle ki 4 bölümden oluşan bu standarta ek çıkarılarak geslerin yıldırımdan korunmasında uygulanması gereken esaslar belirlenmiştir. Bu kitapçıkta IEC normlarına göre tasarımlar anlatılmıştır.



EN 62305'e göre güneş enerjisi santralleri yıldırımın etkilerine karşı korunmalıdır.



Öncelikle hemen belirtmek isteriz; paratoner kullanımı güneş enerjisi santrallerinde kullanımı sadece santrale yıldırım kaynaklı zarar görme olasılığını arttıracaktır. Uluslararası IEC 62305'de de görüleceği üzere aktif uç kullanımı yoktur. Paratoner kullanmamız durumunda paratoner yıldırımları üzerine çekeceği için santralimize hiç düşmeyecek yıldırımları dahi tesisimize çekmiş olacağız. Bu durumdan kaçmak için IEC 62305'e göre uygun tasarım nasıl gerçekleşir, bunu anlatacağız.



Paratoner kullanımı güneş enerjisi santrallerinde mevcut riski artmasına neden olacaktır.



AC-DC Parafudr Çeşitleri

Zayıf Akım Koruma Çözümleri

Sınıfının En Üstünü

Tip 1+2+3 100 kA Koruma



ÜCRETSİZ KEŞİF

0212 210 2728

info@yilkomer.com

www.yilkomer.com

Güneş Santrallerinde Dış Yıldırımlik Tasarım Yöntemleri

Güneş enerjisi santrallerinde dış yıldırımlik sistemlerinin tasarımında 3 farklı yöntem bulunmaktadır.

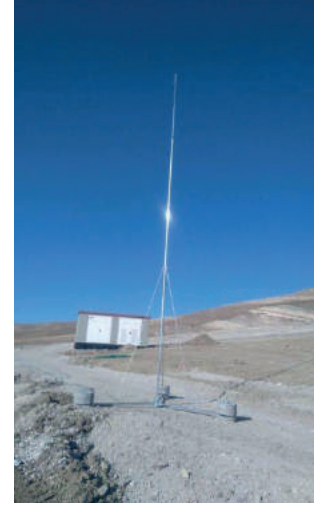


1-Tripod Yakalama Uçları ile Yuvarlanan Küre Methodu

Saha alan koruması panellerden uzaktan koruma yapması, gölgeleme sorunu oluşturmaması ve hızlı işçilik ve montaj imkanı ile geslerde kullanmayı tercih ettiğimiz bir sistemdir. IEC 62305 ikinci bölüm uyarınca risk analizi yapılarak, uygun yakalama ucu seçilir. Bu noktada yuvarlanan küre metoduna göre hesaplanan 8000 MM'ye varan tripod yakalama uçları tercihimiz olmaktadır. Saatte 190 km/h rüzgar hızına dayanıklı bu sistemler saha çevresine yerleştirilerek, tüm alan yuvarlanan küre metoduna göre korunmaktadır. 30 yıl korozyona karşı korumalı bu sistemler saha çevresine yerleştirilerek, tüm alan yuvarlanan küre metoduna göre korunmaktadır. Her sistemin antikorozyif ekipmanlarla kaz ayağı şeklinde topraklaması tesis zıt yönünde yapılmakta her bağlantı noktasında korozyon bandı kullanılmaktadır. Ayrıca sistem spark gap sönmüleyiciler ile eşpotansiyele alınmaktadır.



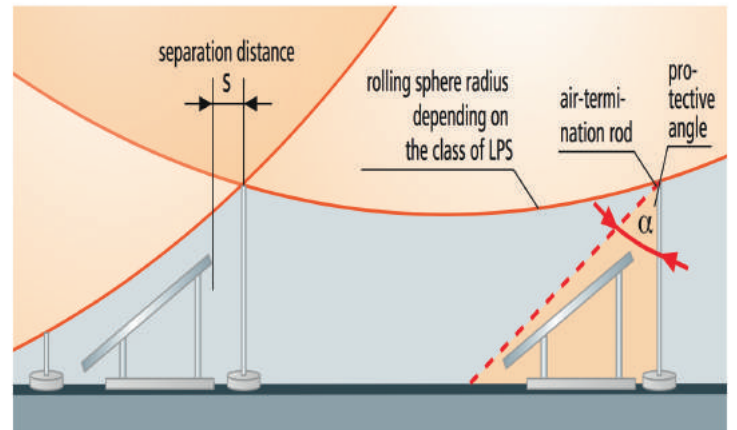
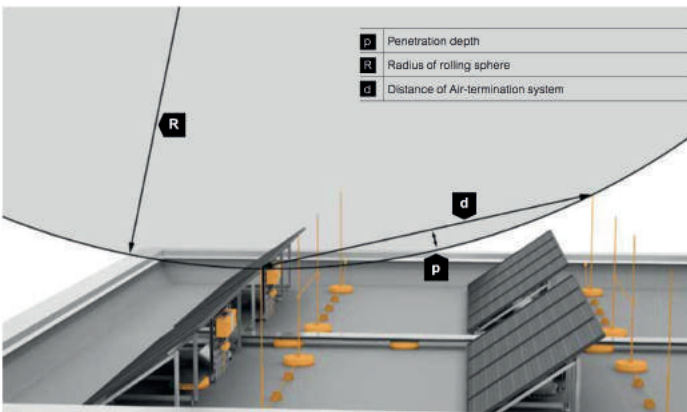
Tripod Uygulama Örnekleri



Dış yıldırımlik sistemleri spark gap parafudrla eş potansiyele alınmalıdır.

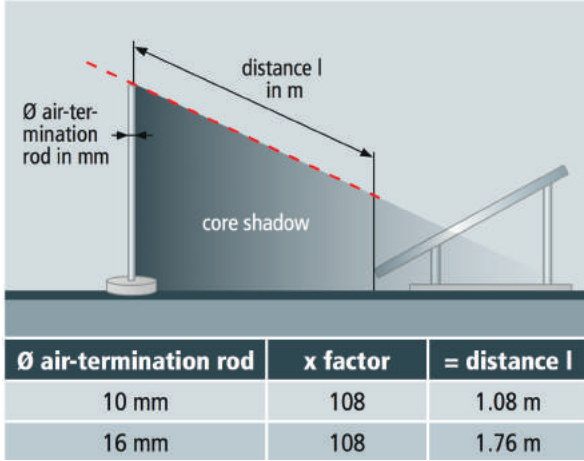
2-Panel Arkası Uzun Yakalam Ucu ile Koruma (Koruma Açısı)

Yuvarlanan küre metoduna göre 8000mm-12000mm uzunluktaki yakalama uçları alansal koruma yapabildiğimiz gibi açı oluşturma yöntemi ile panel arkası tabanlar kullanarak da sistemlerimizi koruma altına alabiliriz. Ancak direk yakalama uçlarını panel üzerlerine yerleştirmek doğru bir uygulama değildir az önce belirttiğimiz gibi 'S' koruma aralığı sağlanmalıdır. Solar panellerin arkasına konulan yakalama uçlar herkesin endişe ettiği gibi gölgeleme yapmamaktadır. Yakalama uçları Q6 inceliğinde olduğundan gölge riski yoktur.

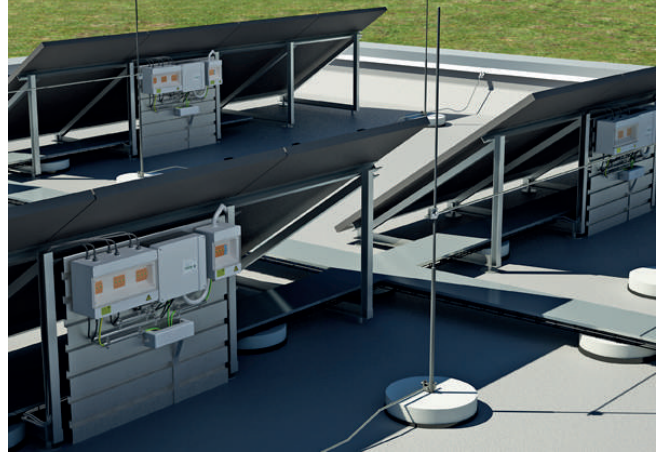


Panel Arkası Uzun Yakalama Ucu

Bu yöntemde panel arkası yakalama uçları panel boyuna 50 cm aşacak şekilde seçilir. Bu noktada dikkat edilmesi gereken S koruma mesafesidir. Aksi halde yakalama ucu yakaladığı yıldırım panele zarar verebilir. Yine dikkat edilmesi gereken bir diğer nokta ise gölgeleme olmayacak şekilde yakalama ucu tasarımının yapılmasıdır. Burada uygun tasarım programları kullanılmalı ve yine kesinlikle yıldırım risk analizi yapılarak, uygun pasif sistem seçilmelidir.

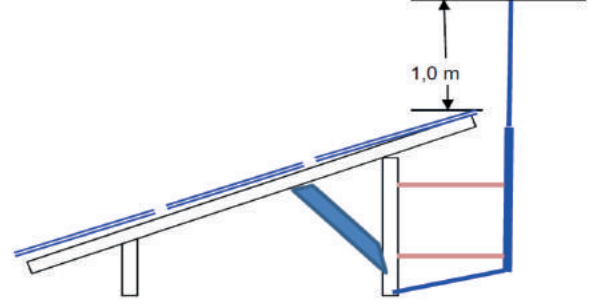
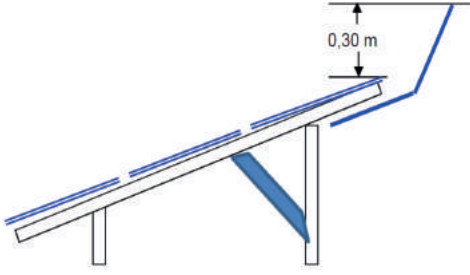


Örnek Uygulamalar



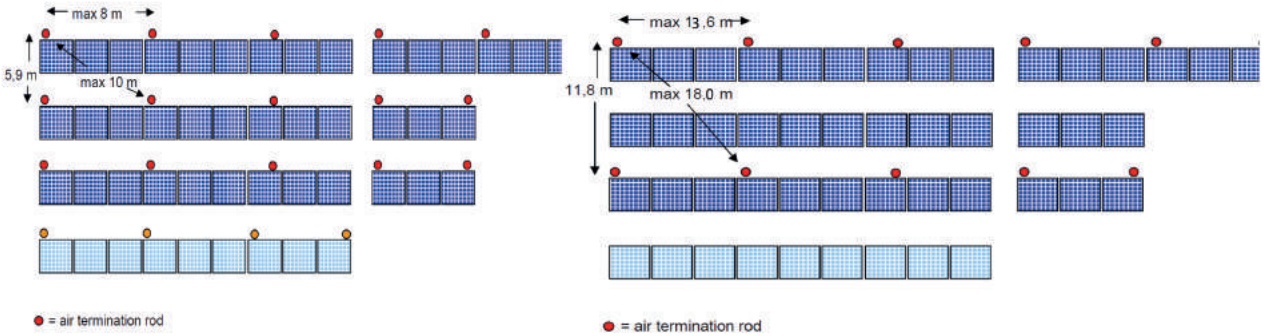
3-Açılı Yakalama Ucu Uygulaması

Açılı yakalama ucu sistem ile yakalama uçları ile konstrüksiyon topraklamasını kullanır ve s koruma mesafesi açılı ile sağlanarak güvenli koruma oluşturulur. Tanjant koruma açısı değerleri hesaplanarak dizayn edilen sistemler en yaygın koruma önlemi olarak karşımıza çıkmaktadır.



Açılı yakalama uçları ile saha üzerinde bir ağ oluşturulması ve ağdan yıldırım darbesinin geçmemesi hesaplanmaktadır. Ancak tripod sistemlerde olduğu gibi trafo ve insan olabilecek boş alanlarda koruma sağlamaz sadece paneller üzerine yönelecek darbelere karşı koruma sağlar. Açılı yakalama ucu sistemleri ek tripod sistemleri ile desteklenmelidir.

Örnek Saha Uygulaması Yakalama Uçlarının Yerleştirilmesi

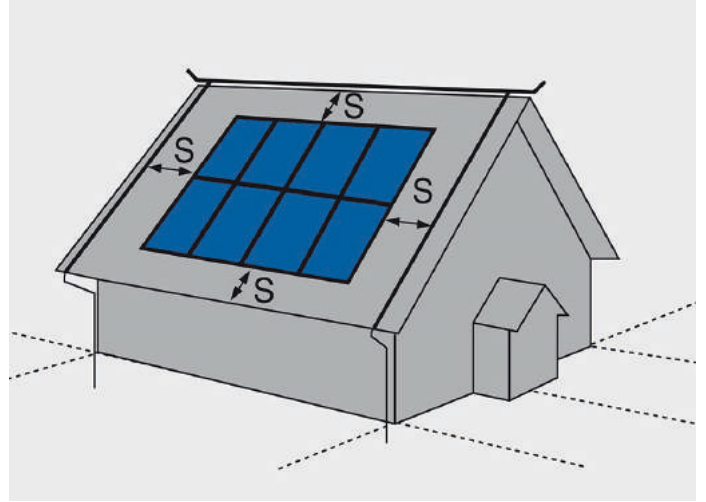


Çatı GES Uygulamalarında Dış Yıldırımlik

Çatı üzeri ve arazi kurulumlarında yıldırımdan korunma tasarımları benzerlik göstermektedir. Yuvarlanan küre metoduna göre yapılan sistemlerde ise çit ve köşe noktalar eş potansiyel bağlantı düşünülerek yakalama uçlarının konumlandırılması için en ideal alanlar olarak karşımıza çıkabilmektedir. Çatı üzeri kurulumlarda tüm binanın yıldırımdan korunmasını düşünülmalıdır. Hesaplar sadece çatı üzeri sistemler için değil komple yapının özellikleri ön planda tutularak yapılmalıdır.

Risk analizi yapılarak koruma sınıfı belirlenen çatı üzeri güneş sistemi için sahanın fiziksel özellikleri ön planda tutularak dış yıldırımdan korunma sistemi tasarlanır; Panel arkası ya da alan koruması şeklinde seçilebilecek sistem de dikkat edilmesi gereken en önemli nokta iniş sisteminde S koruma mesafesidir. Yıldırım geçiş iletkenleri ve sistem elemanları sistemsel kablolamadan s koruma mesafesinde olmalıdır. Özellikle çatı uygulamalarında izoleli iletken sistemi düşünülebilir. 100ka yalıtımlı izoleli iniş iletkenleri hem bina hem de güneş santralimizi darbenin manyetik ve ısı etkisinden koruyacaktır. Örnek hesap aşağıdaki şekilde yapılabilir.

$$s = k_i \times \frac{k_c}{k_m} \times L = 0,04 \times \frac{0,5}{0,5} \times 10m = 0,4m$$



Sonuç olarak güneş panelleri yıldırımdan korunma sistem tasarımında koruma açısı yöntemi uygulanacak ise panel arkası yakalama uçları; alan koruma tercih edilecekse yuvarlanan küre metoduna göre hesaplanan 8000 MM'ye varan tripod yakalama uçları kullanılmaktadır. Dış yıldırımdan korunma sistemi mutlaka ana topraklama ile eşpotansiyele alınmalıdır. Eşpotansiyele alınan sistemde spark gap sönmüleyici parafudrların kullanılması darbenin sönmülenmesini sağlayacaktır.

EPZ 100/xxx



- Location of use: Exposed environments or direct burial
- Protective element: GDT
- High surge discharge rating: $I_{max} = 100kA$
- Housing: Corrosion resistant enclosure with hermetic environmental seal and flying leads for ease of connection
- Complies with: IEC 61643-11, EN 50164-3:2004

Spark Gap Parafudr





Fotovoltaik Surge Arrester

VDE 62305 EK 5 Standartı ışığında Güneş santralleri yıldırım darbelerine karşı risk değeri yüksek alanlardır. Yıldırım darbesinin tesisinize yada tesis yakınınıza düşmesi sonucunda tüm sistem devre dışı kalabilir. Bu nedenle yatırımınızı uzun süre korumak amacıyla Ac -Dc ve RS data hatlarınızı Yıldırım ve Ani Aşırı Gerilim darbelerine karşı surge arrester sistemleri ile koruma altına almanız gerekmektedir. Yıldırımdan Korunma Merkezi olarak Alman üretici Raycap tarafından PV Surge Arrester sistemlerine özel üretilen uzun ömürlü VG ve Spark Gap sistemlerinin entegrasyonu sonucu oluşturulan özel DC korumaları Tesisine en uygun ürün kombinasyonu için merkezimizle iletişime geçmenizi rica ederiz.

GÜNEŞ SANTRALLERİ SİSTEM ve SAHA KORUMASI

Solar Sistemlerin Fiziksel Korunması
Dış Yıldırım Sismeleri-Topraklama ve Eşpotansiyel Sistem

IEC 62305 Standartı kapsamında solar tesislerde mutlaka risk analizi sonucunda hesaplanan yuvarlanan küre yarıçaplarına uygun sistemler tasarlanmalıdır. Ulusal ve uluslararası standartlar kapsamında tesislerinide ESE leri kesinlikle önermiyoruz. Yıldırım düşeceği zaman devreye girecek olan alan korumaları ile tesisinizi koruma altına alıyoruz. Tesisinizin bilgileri ve projesi ışığında en uygun tasarımı yapıp tarafınıza sunuyoruz. Solar sistemlerde topraklama ve eşpotansiyel sistem Yıldırımdan Korunma'nın ayrılmaz 2 ayağıdır. Bu nedenle tasarladığımız sistemler 4 lü korumanın entegrasyonuna son derece önem vermekteyiz. Dış Yıldırım Sismeleri ve topraklama sistemlerinde Partnerimiz İtalyan üretici Erico Pentair ürünlerini kullanıyoruz. 4 sistemin tasarımı, projelendirmesi, ürün seçimi ve uygulanması için Yıldırımdan Korunma Merkezi ile iletişime geçebilirsiniz.

 **YILKOMER**
YILDIRIMDAN KORUNMA MERKEZİ