

En iyi performansın sürekli sağlanabilmesi için düzenli olarak harici invertör fanının bakımlarını gerçekleştirin

Arka plan

Fotovoltaik invertörler genellikle dış mekanlara kurularla ve güneş ışığı, yağmur, kum veya aşırı sıcaklık gibi doğal faktörlerden etkilenirler. Isı dağıtma performansı, invertörün kararlı ve güvenilir bir şekilde çalışmasını garanti altına almak için önemli bir faktördür.

İnvertör soğutmanın iki yöntemi bulunmaktadır: ilk yöntem ısıyı dağıtmak için kendi radyatörünü kullanan doğal ısı dağıtımını kullanmaktır; diğer yöntem ise, basınçlı soğutma için harici güç kullanan bir soğutma fanı kullanmaktır. Yaz aylarında yaşanan yüksek sıcaklıklarda, verimli güç üretimi sağlamanın anahtarı iyi bir ısı dağıtımındır, bununla birlikte dış ortamdaki birçok faktör fanın çalışma performansını etkileyecektir. Düzenli bakım yapılması esastır.

Bu Solis seminerinde, invertör fanlarında yeterli düzeyde bakım yapılmamasının yaygın nedenlerinden ve sıklıkla karşılaşılan etkilerinden bahsedeceğiz.

Fan Arızasının Sıklıkla Karşılaşılan Yaygın Nedenleri ve Etkileri

Fan Arızasının Nedenleri:

Solar invertörler düzenli olarak dış mekanlara kurularlar, bundan dolayı kontrol edilemeyen birçok faktörün etkisiyle invertör fanlarının çalışması etkilenecektir. Düşen yaprakların, kum tanelerinin birikmesi, farelerin ve diğer hayvanların hasar vermesi neticesinde problemler yaşanabilir.



Şekil 1: Düşen yaprakların birikmesi neticesinde soğutma havası kanalları ile fanlar tıkanır



Şekil 2: Kemirgen hayvanlar fan kablosunu ısırarak hasar vermiştir, kum taneleri de fan üzerinde yapışık kalmaktadır

Fan Arızasının Etkileri:

İnvertörlerde harici soğutma fanı arızalandığında (fan tıkanır ve dönmeyse ya da bir hayvan güç kaynağının kablosunu ısırır), invertörün ısı dağıtımını zayıflar ve aşırı sıcaklık koruma fonksiyonunun devreye girmesine neden olur. Böyle bir durumda invertör, "Fan Anormal" uyarı kodunu gösterecektir. Özellikle yaz aylarında "aşırı sıcaklık koruması" sistemin güç üretimini etkilemekle kalmayacak olup, aynı zamanda invertöre de hasar verebilecektir.

Çözüm

İnvertör fanının düzgün bir şekilde çalışmasını sağlamak için, kurulum sırasında, çalıştırma işlemlerinin ilk evrelerinde ve devam eden sistem bakımları sırasında dikkatli olunmalıdır. Kurulum alanındaki yabancı maddelerin temizlenmesi ve fanın tıkanmasını engelleyip temiz kalmasını sağlamak için önleyici tedbirlerin alınması büyük önem taşımaktadır. İnceleme yaparak ve yerinde kontrol sağlayarak fanı düzenli bir şekilde temizleyin ve değiştirin. Devam etmekte olan çalışmaların verimli olması için oldukça basit olan bu adımları takip edin:

1. Kurulum Sırasında Dikkat Edilmesi Gerekenler

Kurulum işlemleri sırasında dikkat edilmesi gerekenlerin kapsamlı bir şekilde yerine getirilmesi, sistem güvenilirliğini artırabilir, ilerleyen süreçlerde çalışma ve bakım maliyetlerini azaltabilir.

① Kurulum alanını kontrol edin

İnvertör kurulumu sırasında tüm kurulum alanını tamamen gözden geçirin. Yoğun kül birikiminin, düşen yaprakların veya aşırı düzeyde uzamış yabancı otların görüldüğü alanların seçilmesi önerilmemektedir. Tüm bunlar fanın normal bir şekilde çalışmasını etkileyecektir. Gürültü düzeyi artış gösterecektir, invertör arızasına neden olacak şekilde soğutma havası kanalları ve fan tıkanacaktır.



Şekil 3: Kalıntılar invertör arızasına neden olacak şekilde inverter hava kanallarını ve fanları tıkmaktadır

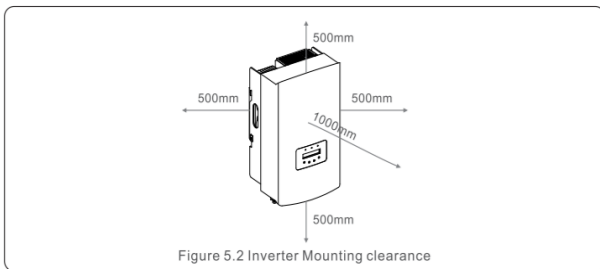
Yukarıda Şekil 3'te gösterildiği gibi, ilk görsel, invertörün yaprakların birikmesine, invertör hava kanallarının ve fanlarının tıkanmasına neden olan aşırı büyümüş bitkilere yakın bir alana kurulduğu yerdeki bir dağ enerji santralini göstermektedir. İlerleyen süreçte, inverterin kurulu olduğu yerdeki duvar zamanla hava koşullarından etkilenmiştir ve kalıntılarının düşmesine ve invertör fanının tıkanmasına neden olmuştur. Sonuç olarak fanlar normal bir şekilde çalışmazlar, bundan dolayı ısı dağıtımını etkilenmektedir ve nihayetinde güç üretimi azalmaktadır. İnvertör arıza bildiriminde bulunmaktadır.

İnverter kurulum alanı bir bütün olarak değerlendirilmeye alınmalıdır. Büyük ölçekli santral invertörlerinin, bir kalkan oluşturmak için çalılıklardan uzak bir alana kurulması veya fotovoltaik modüllerin altına yerleştirilmesi önerilmektedir. Yerleşim alanlarındaki kurulum işlemlerinde, kalıntıların düşme olasılığını sınırlayan bir duvarı, tercihen de saçaklarla kaplı bir alanı göz önünde bulundurun.

② İnvörtör(lerin) etrafındaki boşluk alanlara dikkat edin

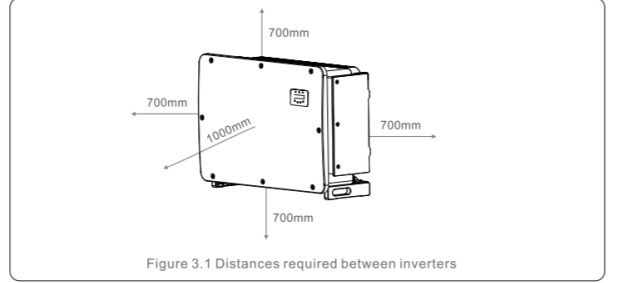
Birden fazla invörtör kurulduğunda, invörtörlerin ısı dağıtım performansını ve fanların çalışma verimliliğini belirlediği için invörtörler arasındaki boşluk da çok önemlidir. Eğer invörtörler arasındaki mesafe çok azsa, fan hızı artış gösterecektir ve ısı dağıtımını optimize edilmeyecektir, bu durum da sistemin güç üretimini etkileyecektir.

İnvörtörlerin kurulum mesafesi ebat ve modele bağlı olarak farklılık göstermektedir. İlgili ürün kılavuzuna başvurmanız önerilmektedir:



- Temperature of inverter heat sinker might 167°F/75°C.
- Inverter is designed for working extreme environment, operation temperature range: -15°F/25°C-149°F/65°C.
- When 1 or more inverters are installed in one location, a minimum 500mm clearance should be kept between each inverter or other object. The bottom of the inverter should be 500mm clearance to the ground.

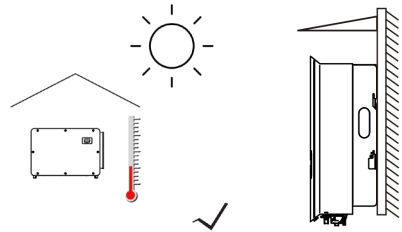
- The temperature of the inverter heat-sink can reach 75°C.
- The inverter is designed to work in an ambient temperature range between -25 to 60°C.
- If multiple inverters are installed on site, a minimum clearance of 700mm should be kept between each inverter and all other mounted equipment. The bottom of the inverter should be at least 700mm above of the ground or floor (see Figure 3.1).
- The LED status indicator lights and the LCD located on the inverter's front panel should not be blocked.
- Adequate ventilation must be present if the inverter is to be installed in a confined space.



Şekil 4: İnvörtör kurulum mesafesi (kılavuza bakınız)

③ koruma cihazının eklenmesi

Karşılaşılabilecek tüm senaryolara ilişkin en iyi çözüm, toprak ya da çöplerin soğutma kanallarını ve fanları tıkamasını önlemekle kalmayıp, aynı zamanda direkt güneş ışıklarını kesen, invörtörün sıcaklığını azaltan güneşliklerin invörtöre eklenmesi gibi önleyici önlemlerin alınmasıyla sorunların ilk aşamada önlenmesidir.



Şekil 5: Güneşlikler gibi harici araçların kurulumu

2. Düzenli Bakım

① Kontrol

Çalışma alanında izlenebilen veya kontrol edilebilen fanın çalışma durumunu düzenli olarak kontrol edin. Eğer invörtör bir yerleşim alanına kurulursa, sağlam bir beton duvar üzerinde sabitlenmelidir.

② Temizleme

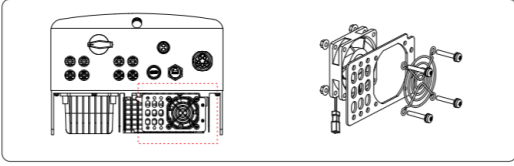
Aşağıda Şekil 6'da gösterildiği gibi kurulum kılavuzunda yer alan önerilen adımları takip ederek, harici fanı ayda bir defa yumuşak bir fırça yardımı ile düzenli olarak temizleyin.

8.1 Fan Maintenance

If the fan does not work properly, the inverter will not be cooled effectively, and it may affect the effective operation of the inverter.

Therefore, it is necessary to clean or replace a broken fan as follows:

1. Disconnect the AC power.
2. Turn the DC switch to "OFF" position.
3. Wait for 10 minutes at least.
4. Disconnect all electric connection.
5. Place the inverter on the platform.
6. Remove the 4 screws on the fan plate and pull out the fan assembly slowly.



7. Disconnect the fan connector carefully and take out the fan.
8. Clean or replace the fan. Assemble the fan on the rack.
9. Connect the electrical wire and reinstall the fan assembly. Restart the inverter.

Şekil 6: Fan temizleme ve bakım kılavuzu (kılavuza bakınız)

③ Sorun giderme

Eğer invertör, "Fan Anormal" veya "Aşırı Sıcaklık Koruması" gibi bir uyarı kodu gösteriyorsa, invertör fanının çalışıp çalışmadığı veya kanalları tıkayan kalıntıların olup olmadığı kontrol edilmelidir. Yabancı maddeleri temizleyin ve uyarı kodunun silinmesini sağlayın. Eğer fan yine de çalışmıyorsa, [Solis satış-sonrası destek](#) bölümü ile iletişime geçmelisiniz.

Özet

Yaz aylarında, invertörün ısı dağıtma performansı kritik öneme sahiptir. Tasarım aşamasında, yeterli düzeyde gölge düşmesini sağlamak ve kalıntıların kolayca düşmesini ve hava kanallarını tıkamasını önlemek için invertörlerin nereye yerleştirileceğine dikkat edilmelidir. Invertörün devam eden hızlı soğuma sürecinin etkilenmemesini ve sistemin verimli bir şekilde güç üretimini sürdürmesini sağlamak için fanın düzenli olarak kontrol edilmesi ve temizlenmesi gerekmektedir.