

Analysis and Solution for SUN2000-100 KTL-M1 Derating

 forum.huawei.com/enterprise/en/analysis-and-solution-for-sun2000-100-ktl-m1-

Sorun Bildirimi:

Dört invertör (Huawei SUN2000-100KTL-M1), bir Müşterinin lokasyonunda 490 kW'lık ticari bir PV santrali için başarıyla kuruldu ve devreye alındı. Müşteri, invertörlerin invertör odasındaki yüksek ortam sıcaklığı nedeniyle değer kaybına uğrayabileceğinden şüpheleniyordu.

Başlangıçta, Müşteri odaya tek bir 1,5 tonluk DC inverter klima takmıştı. Ancak sağlanan soğutma yetersiz olduğundan, müşteri gündüzleri sıcak havayı dışarı üfleyen bir fanla inverter odasını açık tutmayı tercih etti.

Oda Düzeni

İnverter odası yaklaşık 100 feet karelik bir alana sahipti ve üç duvarı fabrika binalarıyla çevriliydi ve bir duvarı verandaya/gölgeye açılıyordu. Odaya asma tavan takılmıştı. Güneşe doğrudan maruz kalmıyordu. Oda sıcaklığındaki beklenen artışın dış kaynaklardan kaynaklanabileceği asgari düzeyde olduğu düşünülüyordu.

Analiz

Günlükler, inverterlerin herhangi bir derece düşmesini gösteren herhangi bir alarmin tetiklenip tetiklenmediğini kontrol etmek için veri kaydediciden dışarı aktarıldı. Hiçbir alarm bildirilmedi. Bu, inverter tarafında önemli bir etki olmadığı anlamına gelir. Ana sorun, inverterlerin kurulduğu iç ortamla ilgiliydi.

SUN2000-100 KTL-M1 için Soğutma Gereksinimleri

İnverter Isı Çıkışı:

Her biri 100 kW olan dört invertör, 18 PV modülü dizisine sahiptir ve PVSyst 7.0'dan hesaplanan dizi başına NOCT voltajı 675 voltur. Aşağıdaki invertör verimlilik eğrisinden, invertörün %98 verimlilikte çalışması ve %2 enerjinin ısı olarak kaybolması beklenmektedir.

İnverter başına dağıtılan ısı = %2 x 110kW = 2,2 kW

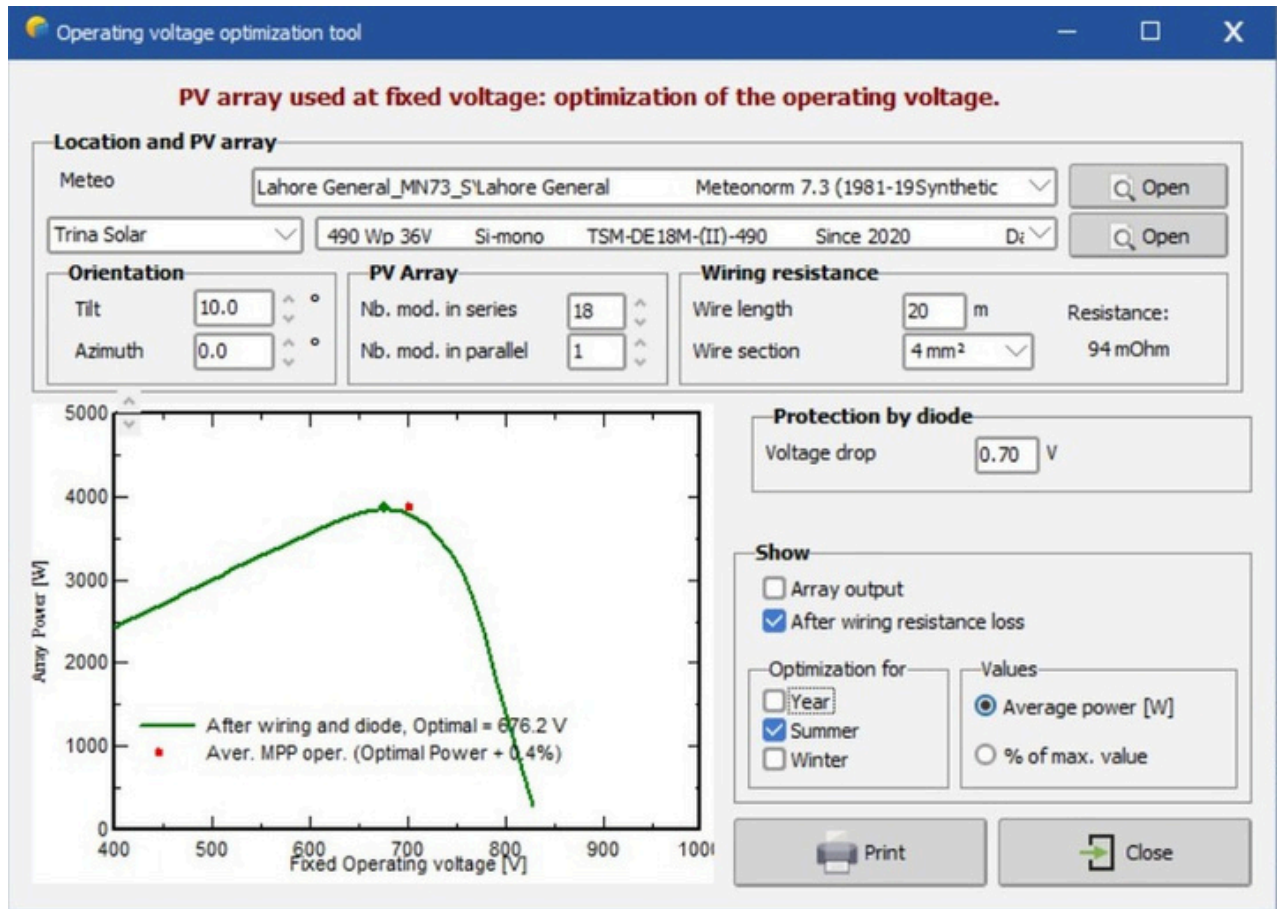
Tüm invertörler tarafından dağıtılan ısı = 8,8 kW

kW ton soğutma üniteleri

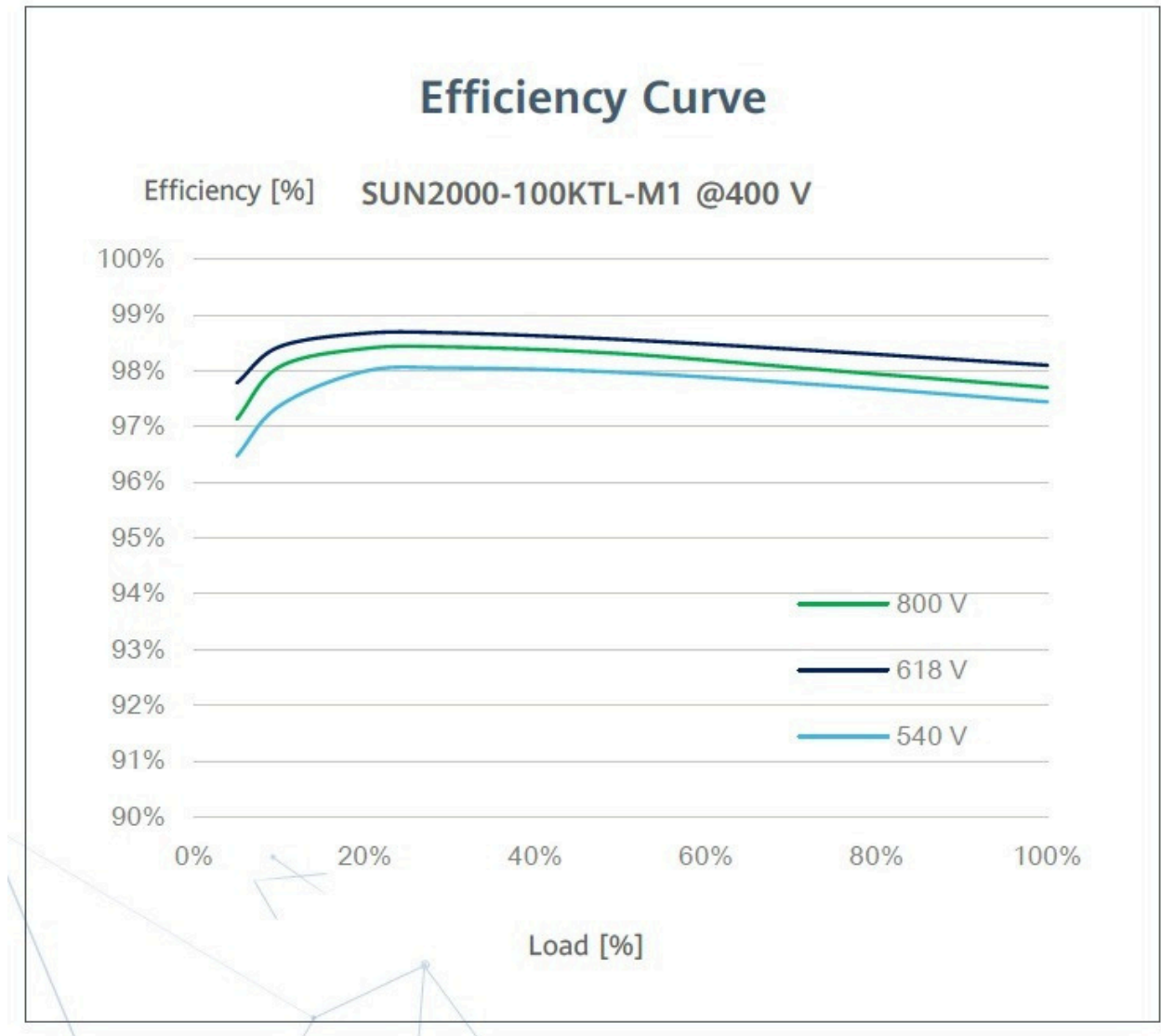
1 ton soğutma 3,516 kW güce eşittir

8,8 kW/ 3,516 = 2,50 ton soğutma kapasitesi

Yukarıdaki hesaplama göre, 1,5 tonluk iki adet klima, hem inverterlerin ürettiği ısıyı uzaklaştırmak hem de oda sıcaklığını yaklaşık 25 dereceye düşürmek için yeterli olacaktır.



Yukarıdaki PVSyst grafiği yaz mevsiminde dizenin NOCT voltajını gösterir. MPPT voltajı invertör girişinde 676 volt mevcuttur.



Farklı voltaj ve yüklerde inverter verimlilik eğrisi.

Muhafazakar Hesaplama

Bu hesaplama amacıyla muhafazakar bir rakam olan %2,5 alınırsa, yani %100 yükte giriş gücünün %2,5'i ısı giderimi için dikkate alınır. Hesaplama şu şekildedir:

İnverter başına dağıtılan ısı = %2,5 x 110 kW = 2,75 kW

Tüm invertörler tarafından dağıtılan ısı = 11 kW

kW ton soğutma

11kW/ 3.516 = 3.1278 Ton Soğutma Kapasitesi.

Odada zaten 1,5 tonluk bir klima kurulu olduğu varsayıldığında, en azından ek 1,5 tonluk bir klimaya ihtiyaç duyulmaktadır. Bu nedenle, yukarıda verilen muhafazakar tahminle 2 ton kapasiteli bir klima ünitesi daha önerilmektedir.

İnverter Derecelendirmesi : Öneriler**Soğutma gereksinimlerini karşılamak için klima yükseltmesi**

İnverterlerin derecesini düşürmemek için inverter odasında yeterli soğutmanın gerekli olduğu önerildi. Müdahaleden önce inverter odasına tek bir 1,5 tonluk klima kuruldu. Hesaplanan toplam 3,5 tonluk soğutma kapasitesini karşılamak için müşteriye ek 2 tonluk bir klima önerildi.

Çözüm

Oda sıcaklığı uygun şekilde izlenip kontrol edildiğinde, inverter tarafındaki çıkış gücünde herhangi bir etki görülmemiştir.