

SUN2000-(50KTL, 60KTL, 65KTL)-M0 Kullanıcı Kılavuzu

Yayın 05
Tarih 20-01-2021

Telif Hakkı © Huawei Technologies Co., Ltd. 2021. Tüm hakkı saklıdır.

Bu belgenin hiçbir bölümü, Huawei Technologies Co., Ltd.'in yazılı izni olmadan çoğaltılamaz veya herhangi bir biçimde veya herhangi bir yolla iletilemez.

Ticari Markalar ve İzinler



ve diğer Huawei ticari markaları, Huawei Technologies Co.Ltd.'nin ticari markalarıdır.

Bu dokümanda adı geçen tüm diğer ticari markalar ve ticari isimler sahiplerinin mülkiyetindedir.

Bildirim

Satın alınan ürün, hizmet ve özellikler Huawei ve müşteri arasında yapılan sözleşme şartlarına tabidir. Bu belgede açıklanan ürün, hizmet ve özelliklerin tamamı veya bir kısmı satın alma kapsamı veya kullanım kapsamı içinde bulunmayabilir. Sözleşmede aksi belirtilmedikçe, bu belgede yer alan tüm beyan, bilgi ve tavsiyeler açık veya zımni herhangi bir garanti, teminat veya temsil amacı olmadan "OLDUĞU GİBİ" sunulmuştur.

Bu belgede yer alan bilgiler önceden haber verilmeden değiştirilebilir. Bu belgenin hazırlanması sırasında içeriğinin doğru olması için gerekli hassasiyet gösterilmiştir, ancak bu belgede yer alan hiçbir ifade, bilgi ve öneri açık veya zımni bir garanti içermez.

Huawei Technologies Co., Ltd.

Adres: Huawei Sanayi Üssü
Bantian, Longgang
Shenzhen 518129
Çin Halk Cumhuriyeti

Web sitesi: <http://e.huawei.com>

Bu Belge Hakkında

Amaç





Bu belge SUN2000-50KTL-M0, SUN2000-60KTL-M0 ve SUN2000-65KTL-M0 için (kısaca SUN2000) kurulum, elektrik bağlantıları, işletmeye alma, bakım ve sorun giderme konularını açıklamaktadır. SUN2000 cihazını kurmadan ve çalıştırmadan önce, bu belgede sunulan özellikleri, işlevleri ve güvenlik önlemlerini anladığınızdan emin olun.


Hedef Kitle

Bu belge fotovoltaik (PV) santral personeline ve elektrik teknisyenlerine yöneliktir.

Sembol Açıklamaları

Bu belgede verilen semboller aşağıdaki şekilde tanımlanmaktadır.

Sembol	Tanım
 TEHLİKE	Önlenmediği takdirde ölüm veya ciddi yaralanmaya yol açan, yüksek düzeyde risk taşıyan tehlikeyi ifade eder.
 UYARI	Önlenmediği takdirde ölüm veya ciddi yaralanmaya yol açabilen, orta düzeyde risk taşıyan tehlikeyi ifade eder.
 DİKKAT	Önlenmediği takdirde küçük veya orta şiddette yaralanmaya yol açabilen, düşük düzeyde risk taşıyan tehlikeyi ifade eder.
 DUYURU	Önlenmediği takdirde ekipman hasarına, veri kaybına, performans bozulmasına veya öngörülme sonuçlara yol açabilecek potansiyel tehlikeli bir durumu belirtir. DUYURU, kişisel yaralanmalar ile ilgili olmayan uygulamaları ele almak için kullanılır.

Sembol	Tanım
 NOT	Ana metindeki önemli bilgileri tamamlar. NOT; kişisel yaralanmalar, ekipman hasarları ve çevresel bozulma ile ilgili olmayan bilgileri ele almak için kullanılır.

Değişim Geçmişi

Belge baskıları arasındaki değişiklikler, eklenerek artırılmaktadır. En son belge baskısı, önceki baskılarda yapılan tüm değişiklikleri içerir.

Yayın 05 (20-01-2021)

- [5.6.1 İletişim Modunun Tanımı](#) bölümü güncellendi.
- [5.6.2.1 Terminal Bloğu Bağlantısı](#) bölümü güncellendi.
- [7.3 \(İsteğe bağlı\) Akıllı Donanım Kilidi Kurulumu](#) eklendi.

Yayın 04 (12-10-2020)

- [2.1 Giriş](#) bölümü güncellendi.
- [4.3.1 Ortam Gereklilikleri](#) bölümü güncellendi.

Yayın 03 (18-12-2019)

- [3 Depolama](#) bölümü güncellendi.
- [6.4 Sorun Giderme İçin Güç Kapatma](#) eklendi.

Yayın 02 (30-06-2019)

- [2.2 Görünüm](#) bölümü güncellendi.
- [5 Elektrik Bağlantıları](#) bölümü güncellendi.
- [6.2 SUN2000'i Çalıştırma](#) bölümü güncellendi.
- [10 Teknik Özellikler](#) bölümü güncellendi.

Yayın 01 (16-04-2019)

Bu yayın ilk ofis uygulaması (FOA) için kullanılır.

İçerikler

Bu Belge Hakkında	ii
1 Güvenlik Önlemleri.....	1
2 Genel bakış	5
2.1 Giriş.....	5
2.2 Görünüm.....	7
2.3 Etiket Açıklaması.....	10
2.3.1 Kasa Etiketleri.....	10
2.3.2 Ürün İsim Plakası.....	12
2.4 Çalışma Prensipleri.....	12
2.4.1 Kavramsal Diyagram.....	12
2.4.2 Çalışma Modları.....	14
3 Depolama	16
4 Yükleme.....	18
4.1 Kurulum Öncesi Kontroller.....	18
4.2 Araçlar	19
4.3 Kurulum Pozisyonunu Belirleme	20
4.3.1 Ortam Gereklilikleri.....	20
4.3.2 Yer Gereksinimleri.....	22
4.4 Montaj Braketinin Kurulumu.....	25
4.4.1 Destek monteli kurulum.....	26
4.4.2 Duvara monteli kurulum.....	28
4.5 SUN2000'in kurulumu.....	31
5 Elektrik Bağlantıları.....	35
5.1 Önlemler	35
5.2 OT Terminali Sıkıştırma.....	36
5.3 Bakım Bölme Kapağını Açma.....	38
5.4 AC Çıkış Gücü Kablosunu Kurma	40
5.5 DC Giriş Güç Kablolarını Kurma	48

5.6 İletişim Kablosunun Kurulumu	54
5.6.1 İletişim Modunun Tanımı	54
5.6.2 RS485 İletişim Kablosunun Kurulumu	56
5.6.2.1 Terminal Bloğu Bağlantısı.....	57
5.6.2.2 Kabloları RJ45 Ağ Portuna Bağlama.....	60
5.6.3 (İsteğe bağlı) Solar İzleyici Güç Kablosunun Kurulumu.....	63
5.7 Bakım Bölme Kapağını Kapatma	66
6 Hizmete alma	68
6.1 Çalıştırma Öncesi Kontroller.....	68
6.2 SUN2000'i Çalıştırma.....	69
6.3 Sistemi Kapatmak.....	74
6.4 Sorun Giderme İçin Güç Kapatma	74
7 İnsan-Makine Etkileşimleri	76
7.1 Bir USB Flash Sürücü ile İşlemler.....	76
7.1.1 Yapılandırmaları Dışa Aktarma.....	76
7.1.2 Yapılandırmaları İçte Aktarma	78
7.1.3 Verileri Dışa Aktarma.....	79
7.1.4 Yükseltme.....	80
7.2 SUN2000 Uygulaması ile İşlemler	82
7.2.1 Gelişmiş Kullanıcı ile İlgili İşlemler.....	82
7.2.1.1 Şebeke Parametrelerini Ayarlama	83
7.2.1.2 Koruma Parametrelerini Ayarlama	83
7.2.1.3 Özellik Parametrelerini Ayarlama.....	84
7.2.2 Özel Kullanıcı ile İlgili İşlemler	89
7.2.2.1 Şebeke Parametrelerini Ayarlama	89
7.2.2.2 Koruma Parametrelerini Ayarlama	91
7.2.2.3 Özellik Parametrelerini Ayarlama.....	93
7.2.2.4 Güç Ayarlama Parametrelerini Ayarlama	95
7.3 (İsteğe bağlı) Akıllı Donanım Kilidi Kurulumu	97
8 Bakım	99
8.1 Rutin Bakım	99
8.2 Sorun Giderme.....	100
9 İnvvertörün Kullanılması	109
9.1 SUN2000'i kaldırma.....	109
9.2 SUN2000'i ambalajlama	109
9.3 SUN2000'i imha etme.....	109

10 Teknik Özellikler	110
A Şebeke Kodları	115
B Yönetim Sistemlerinin Alan Adı Listesi	126
C Kısa Adlar ve Kısaltmalar	127

1 Güvenlik Önlemleri

Genel Güvenlik

DUYURU

- İşlemler gerçekleştirilmeden önce, bu kılavuzu dikkatlice okuyun ve kazalardan kaçınmak için tüm önlemleri takip edin. Bu belgedeki "TEHLİKE", "UYARI", "DİKKAT" ve "DUYURU" işaretleri tüm güvenlik talimatlarını tasvir etmemektedir. Bunlar sadece güvenlik talimatlarına ektir.
- Huawei ürünlerinin kurulum, kabloların bağlanması, işletmeye alınma, bakım ve sorun giderme konularından sorumlu personel kalifiye olmalıdır ve doğru işlem yöntemleri ve güvenlik önlemleri bilgileri konusuna hakim olmak üzere eğitilmiş olmalıdır.

Huawei ekipmanlarını çalıştırırken, bu belgede verilmiş aşağıdaki genel önlemlere ek olarak, Huawei tarafından verilen belirli güvenlik talimatlarını izleyin. Bu belgede sunulan güvenlik önlemleri tüm güvenlik önlemlerini kapsamamaktadır. Güvenlik işlem düzenlemeleri ve tasarım, üretim ve kullanım standartlarının ihlali nedeniyle oluşan herhangi bir sonuçtan Huawei sorumlu olmayacaktır.

Feragatname

Huawei, aşağıdaki olaylardan kaynaklanan herhangi bir sonuçtan sorumlu olmayacaktır:

- Taşıma hasarı
- Bu belgede belirlenmiş depolama gerekliliklerinin ihlali
- Yanlış depolama, kurulum veya kullanım
- Kalifiye olmayan personel tarafından kurulum veya kullanım
- Bu belgedeki çalıştırma talimatlarına ve güvenlik önlemlerine uyulmaması
- Bu belgede ele alınmayan aşırı ortamlarda çalışma

- Belirtilen aralıkların ötesinde çalışma
- Ürün veya yazılım kodunda yetkisiz değişiklikler veya ürünün kaldırılması
- Mücbir sebep (yıldırım düşmesi, deprem, yangın veya fırtına gibi) nedeniyle cihazın hasar görmesi
- Garantinin sona ermesi ve garanti hizmetinin genişletilmemesi.
- İlgili uluslararası standartlarda belirtilmeyen ortamlardan kurulum veya kullanım

Personel Gereklilikleri

Sadece onaylı elektrikçiler SUN2000'i kurmak, kablolarını bağlamak, devreye almak, bakımını yapmak, sorun gidermek ve değiştirmek için yetkilidir. Çalıştırma personeli aşağıdaki gereksinimleri karşılamalıdır:

- Profesyonel eğitim almak.
- Bu belgeyi dikkatlice okumak ve tüm önlemlere uymak.
- Elektrik sistemi hakkındaki güvenlik talimatlarına aşikar olmak.
- Şebeke bağlantılı bir PV sisteminin bileşenlerini ve işleyişini kavramalı ve ilgili yerel standartlar konusunda bilgili olmalıdır.
- SUN2000'de gerçekleştirilen herhangi bir çalışma sırasında uygun kişisel koruyucu ekipmanı (KKE) giymek.

Etiketlerin Korunması

- SUN2000 kasası üzerindeki etiketleri çizmeyin, hasar vermeyin veya engellemeyin.
- SUN2000 kasasının yan tarafındaki etiketleri çizmeyin, hasar vermeyin veya engellemeyin.

Yükleme



Kurulum sırasında asla güç altında çalışmayın.

- Kurulumu bitirmeden önce, SUN2000'in bir güç kaynağına bağlı olmamasına ve çalışır durumda olmamasına dikkat edin.
- SUN2000'in iyi havalandırılan bir ortamda monte edilmesine dikkat edin.
- SUN2000'in ısı havuzlarının tıkanmamasına dikkat edin.
- SUN2000'in ana panel kapağını kesinlikle açmayın.
- SUN2000'in altındaki terminalleri veya kablo rakorlarını asla çıkarmayın.

Elektrik Bağlantıları

TEHLİKE

SUN2000'e kablo bağlamadan önce, SUN2000'in güvenli bir konumda olduğundan ve herhangi bir şekilde hasar görmediğinden emin olun. Aksi takdirde elektrik çarpmaları veya yangın meydana gelebilir.

- Tüm elektrik bağlantılarının yerel elektrik standartlarına uyumlu olmasına dikkat edin.
- SUN2000'i şebeke bağlantılı moda elektrik üretmek için kullanmadan önce, yerel elektrik şirketinden onay alın.
- Şebeke bağlantılı bir PV sisteminde kullanılan kabloların, gereken şekilde bağlanmasını, yalıtılmasını ve tüm özellik gereksinimlerini karşılamasını sağlayın.

İşlem

TEHLİKE

Yüksek voltaj elektrik çarpmasına neden olabilir, bu da SUN2000 cihazının çalışmasında ciddi yaralanma, ölüm veya ciddi mal hasarı ile sonuçlanır. SUN2000'i çalıştırmak için, bu dokümanda ve ilgili dokümanlarda verilen güvenlik tedbirlerine harfiyen uyun.

- Isı emicisi yüksek bir sıcaklığa sahip olduğundan, enerji verilmiş bir SUN2000'e dokunmayın.
- SUN2000'i çalıştırırken yerel yasa ve yönetmeliklere uyum gösterin.

Bakım ve Parça Değiştirme

TEHLİKE

Yüksek voltaj elektrik çarpmasına neden olabilir, bu da SUN2000 cihazının çalışmasında ciddi yaralanma, ölüm veya ciddi mal hasarı ile sonuçlanır. Bakım çalışmasından önce, SUN2000'i kapatın ve bu belgede ve ilgili belgelerde SUN2000'in işletimine ilişkin verilen güvenlik önlemlerine harfiyen uyum gösterin.

- SUN2000'in bakımını bu belgede içerilen bilgilere yeterli düzeyde sahip olarak, uygun araçlarla ve test ekipmanları ile gerçekleştirin.
- Bakım görevlerini gerçekleştirmeden önce SUN2000'in gücünü kapatın ve en az 15 dakika bekleyin.

- Sahaya yetkisiz kiřilerin girmesini önlemek için geçici uyarı etiketleri veya çitler yerleřtirilmelidir.
- SUN2000'i yeniden açmadan önce SUN2000'in güvenli performansını tehlikeye düşürebilecek tüm hataları düzeltin.
- Bakım sırasında elektrostatik boşalma (ESD) nlemlerine dikkat edin.

2 Genel bakış

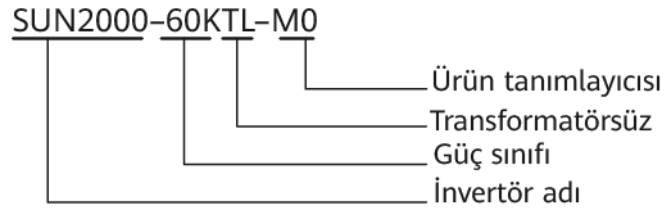
2.1 Giriş

İşlev

SUN2000, PV dizeler tarafından üretilen DC gücü AC güce dönüştüren ve enerji nakil hatları şebekesine güç takviyesi yapan üç fazlı şebeke bağlantılı bir PV dize invertördür.

Modeller

Şekil 2-1 SUN2000-60KTL-M0 gösterimlerinin açıklaması

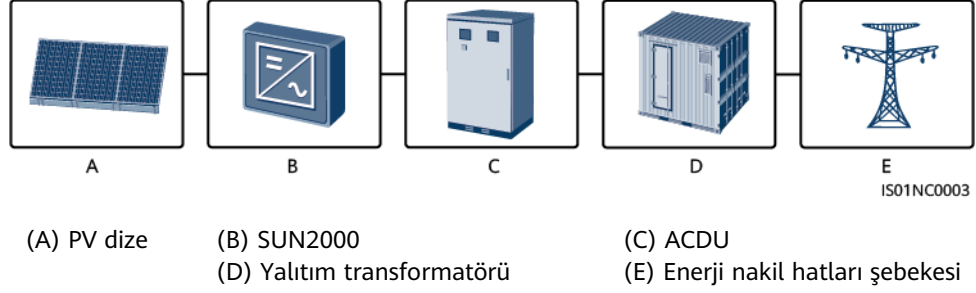


Model	Anma Çıkış Gücü	Anma Çıkış Gerilimi
SUN2000-50KTL-M0	50 kW	380 V/400 V/415 V
SUN2000-60KTL-M0	60 kW	380 V/400 V/480 V
SUN2000-65KTL-M0	65 kW	480 V

Ağ Uygulaması

SUN2000, ticari çatılara ve büyük PV santrallerine yönelik şebeke bağlantılı PV sistemleri için uygundur. Tipik olarak, şebekeye bağlı bir PV sistemi, PV dizesi, SUN2000, alternatif akım dağıtım birimi (ACDU) ve izolasyon transformatöründen oluşur.

Şekil 2-2 Ağ diyagramı



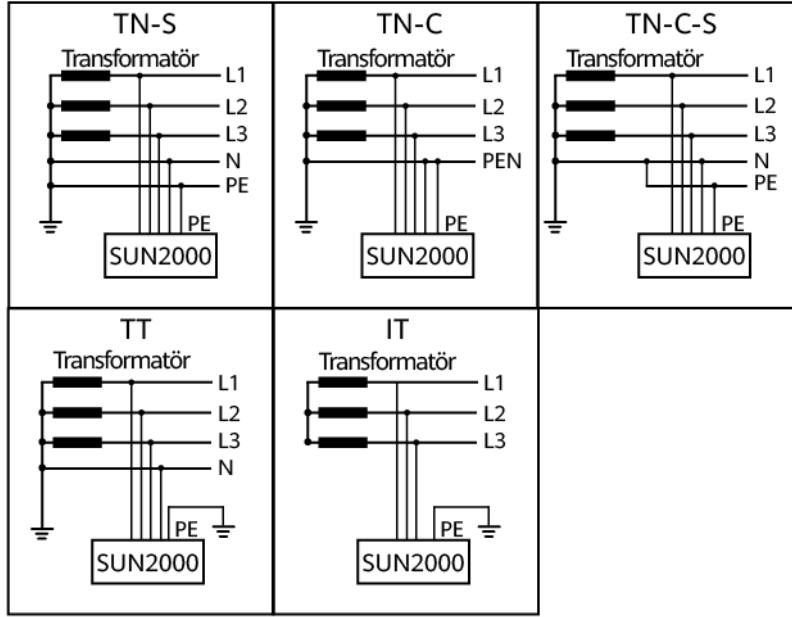
NOT

Orta gerilimli şebeke bağlantısı senaryolarında ve düşük gerilimli olmayan genel şebeke bağlantısı senaryolarında (endüstriyel ortam), SUN2000 düşük gerilimli genel güç hatlarına bağlanmak yerine özel bir güç trafosuyla çalışır.

Desteklenen Enerji Nakil Hattı Şebekesi

SUN2000-50KTL-M0 ve SUN2000-60KTL-M0, aşağıdaki enerji nakil hattı şebeke modlarını desteklemektedir: TN-S, TN-C, TN-C-S, TT, ve IT. SUN2000-65KTL-M0, yalnızca IT şebeke modunu desteklemektedir.

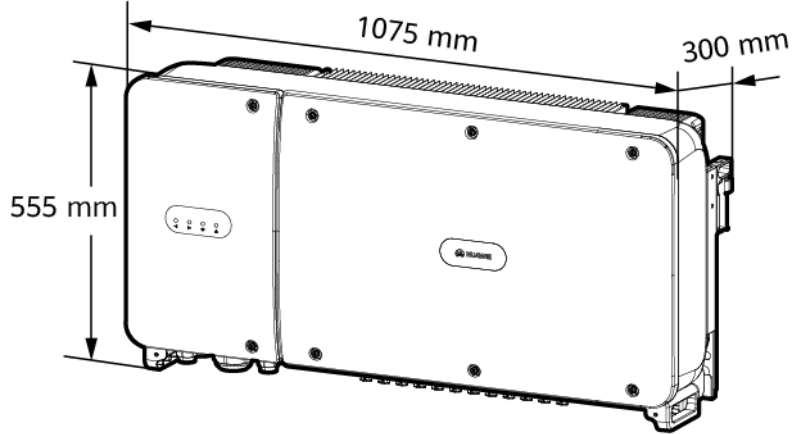
Şekil 2-3 Enerji nakil hattı şebekesi modları



IS01S10001

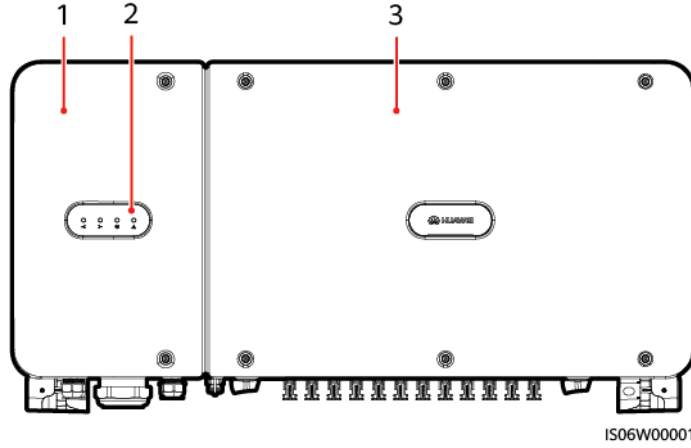
2.2 Görünüm

Boyutlar



IS06W00005





Ön Görünüm



(1) Bakım bölmesi kapağı

(2) LED

(3) Ana panel kapağı

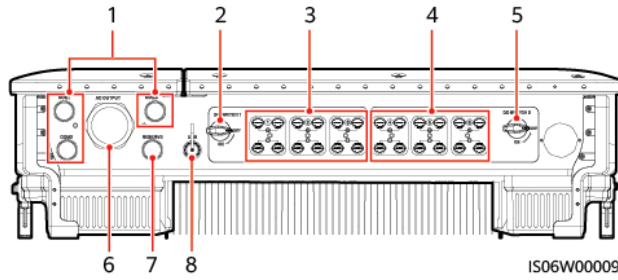
LED	Durum		Anlamı
PV bağlantılı LED 	Sürekli yeşil		En az bir PV dize düzgün şekilde bağlanmıştır ve karşılık gelen MPPT devresinin DC giriş gerilimi 200 V'a eşit veya üzerindedir.
	Kapalı		SUN2000'in tüm PV dizeleri ile bağlantısı kesilmiştir veya her bir MPPT devresinin DC giriş gerilimi 200 V'un altındadır.
Şebeke bağlantılı LED 	Sürekli yeşil		SUN2000, enerji nakil hatları şebekesine güç ihraç ediyor.
	Kapalı		SUN2000, enerji nakil hatları şebekesine güç ihraç etmiyor.
İletişim LED'i 	Yanıp sönen yeşil (0,2 s açık ve sonra 0,2 s kapalı)		SUN2000 iletişim verilerini normal olarak alır.
	Kapalı		SUN2000 10 sn boyunca hiçbir iletişim verisi almaz.
Alarm/Bakım LED'i 	Alarm durumu	Uzun aralıklarla kırmızı renkte yanıp sönüyor (1 s açık ve sonra 4 s kapalı)	SUN2000 bir uyarı alarmı üretir.
		Kısa aralıklarla kırmızı renkte yanıp sönüyor (0,5 s açık ve sonra 0,5 s kapalı)	SUN2000 küçük bir alarm üretir.

LED	Durum		Anlamı
		Sürekli kırmızı	SUN2000 büyük bir alarm üretir.
	Yerel bakım durumu	Uzun aralıklarla yeşil renkte yanıp sönüyor (1 s açık ve sonra 1 s kapalı)	Yerel bakım işlemleri gerçekleştiriliyor.
		Kısa aralıklarla yeşil renkte yanıp sönüyor (0,125 s açık ve sonra 0,125 s kapalı)	Yerel bakım gerçekleştirilemiyor.
		Sürekli yeşil	Yerel bakım başarılı.

NOT

- Yerel bakım, USB flash sürücü, WLAN modülü, Bluetooth modülü veya USB veri kablosu solar inverterin USB bağlantı noktasına takıldıktan sonra gerçekleştirilen işlemleri ifade eder. Örneğin, yerel bakım, bir USB flash sürücü kullanarak verileri içe ve dışa aktarmayı ve SUN2000 uygulamasına bir WLAN modülü, Bluetooth modülü veya USB veri kablosu üzerinden bağlanması işlemlerini içerir.
- Alarm ve yerel bakım eşzamanlı olarak meydana gelirse, alarm/bakım göstergesi önce yerel bakımın durumunu görüntüleyecektir. USB flash sürücü, WLAN modülü, Bluetooth modülü veya USB veri kablosu çıkarıldıktan sonra, gösterge alarm durumunu belirtecektir.

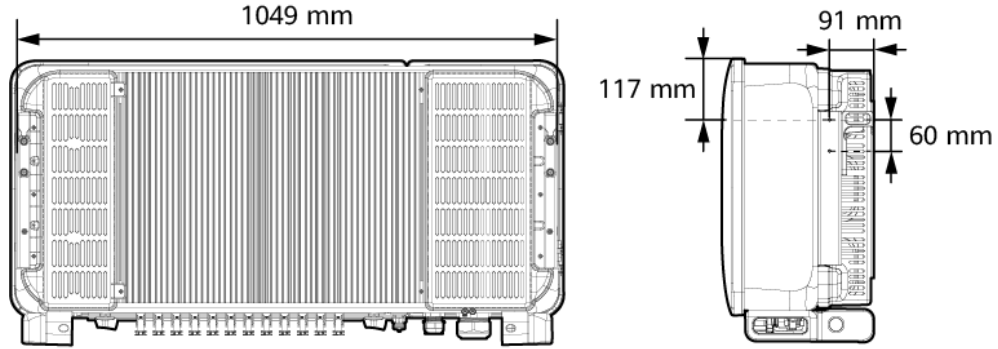
Alt Görünüm



No.	Bileşen	Serigrafı	Tanım
1	Kablo rakoru	COM1, COM2 ve COM3	İç çap: 14–18 mm
2	DC anahtarı 1	DC SWITCH 1	N/A
3	DC giriş terminali	+/-	DC ANAHTAR 1 tarafından kontrol edilir

No.	Bileşen	Serigrafi	Tanım
4	DC giriş terminali	+/-	DC ANAHTAR 2 tarafından kontrol edilir
5	DC anahtarı 2	DC SWITCH 2	N/A
6	Kablo rakoru	AC OUTPUT	İç çap: 24-57 mm
7	Kablo rakoru	RESERVE	İç çap: 14-18 mm
8	USB bağlantı noktası	USB	N/A

Kasanın Yanında Ayrılmış Delikler



IS06W00022










NOT

Tente takmak için kullanılan iki adet M6 dişli vida deliği bulunmaktadır.

2.3 Etiket Açıklaması

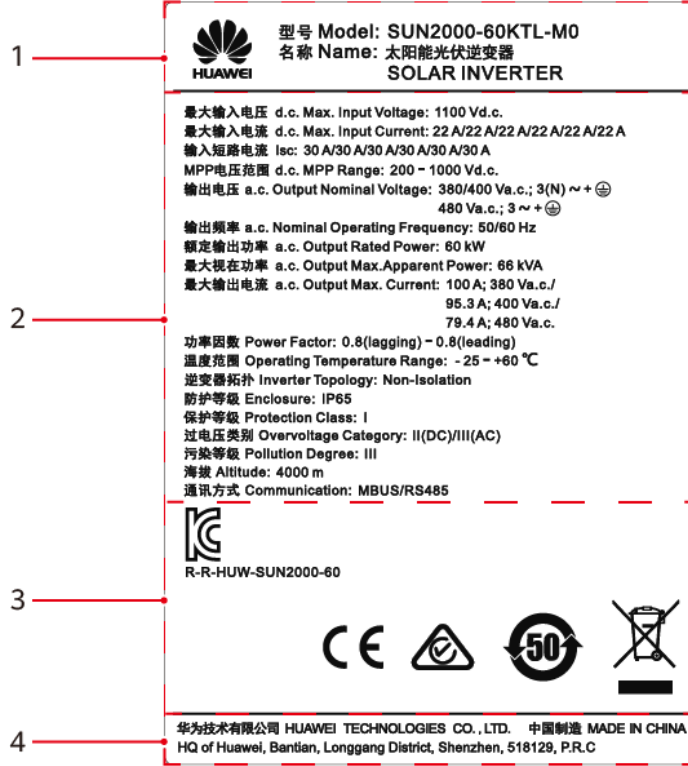
2.3.1 Kasa Etiketleri

Etiket	Ad	Anlamı
	Çalışma uyarısı	SUN2000'in gücü açıldığında potansiyel tehlike mevcuttur. SUN2000'i çalıştırırken koruyucu önlemler alın.
	Yanma uyarısı	Kabuk üzerinde yüksek ısı oluşturduğundan, çalışan bir SUN2000'e dokunmayın.

Etiket	Ad	Anlamı
	Gecikmeli boşaltma	<ul style="list-style-type: none"> SUN2000'in gücü açıldığında yüksek gerilim mevcuttur. Sadece onaylı elektrikçiler SUN2000 üzerinde işlem gerçekleştirmek için yetkilidir. SUN2000'in gücü kapatıldığında artık gerilim mevcuttur. SUN2000'in emniyet gerilimini boşaltması 15 dakika sürmektedir.
	Dokümantasyona başvurun	Operatörlere SUN2000 ile birlikte sunulan belgelere başvurmalarını hatırlatır.
	Topraklama	PE kablosunun bağlanması için pozisyonu belirtir.
 Do not disconnect under load! 禁止带负荷断开连接!	İşletim uyarısı	SUN2000 çalışırken, DC giriş konektörünü çıkarmayın.
 WARNING Internal high voltage. To avoid electric shocks, perform the following steps before plugging or unplugging DC connectors: 1. Send a shutdown command. 2. Turn off the AC switch. 3. Turn off the two DC switches. 内部高压，连接或拆卸端子前，请按如下步骤操作：发送关机命令→断开交流断路器→断开两个直流开关，避免触电！	DC terminal işletim uyarısı	<p>SUN2000'in gücü açıldığında yüksek gerilim mevcuttur. Elektrik çarpmalarını önlemek için, SUN2000'in DC giriş konektörlerinin fişini prize takmadan veya prizden çıkarmadan önce aşağıdaki sistem güç kapatma işlemlerini gerçekleştirin:</p> <ol style="list-style-type: none"> Bir kapatma komutu gönderin. Aşağı akış AC anahtarını kapatın. Alt kısımdaki iki DC anahtarını kapatın.
 xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	SUN2000 seri numara (SN) etiketi	SUN2000 SN'ini belirtir.
  OR  ☐ > 55 kg (121 lbs)	Ağırlık etiketi	SUN2000'in dört kişi tarafından veya bir transpalet ile taşınması gerekir.

2.3.2 Ürün İsim Plakası

Şekil 2-4 SUN2000-60KTL-M0 için isim levhası



(1) Ticari marka, ürün adı ve model numarası
(2) Önemli teknik özellikler
(3) Uyum sembolleri

(2) Önemli teknik özellikler
(4) Şirket adı ve üretim yeri

NOT

İsim plakası yalnızca referans amaçlıdır.

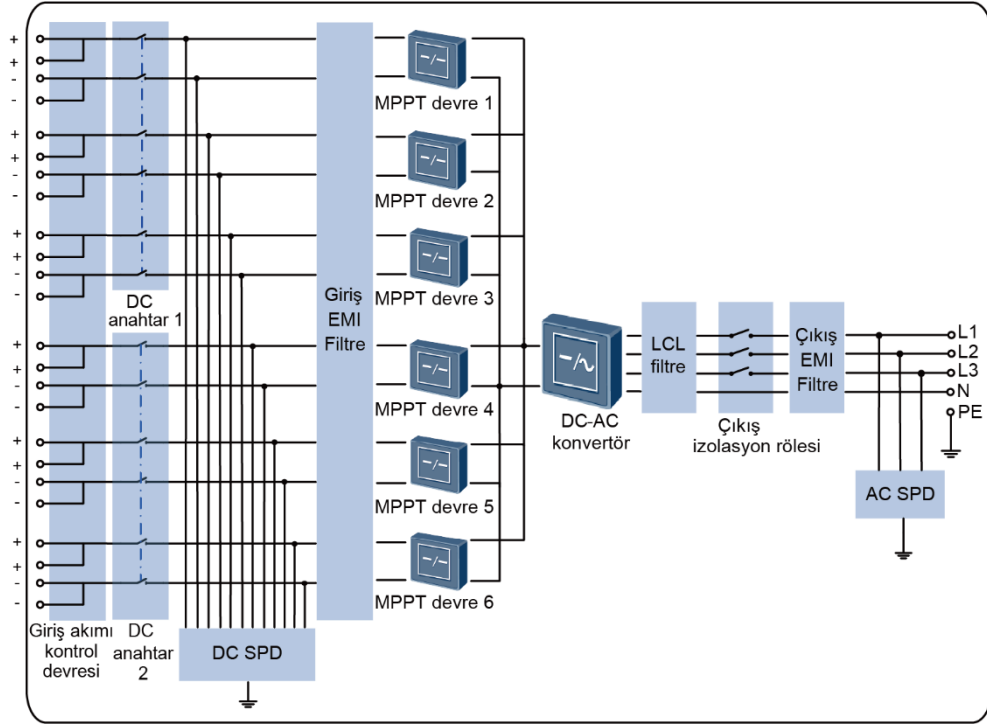
2.4 Çalışma Prensipleri

2.4.1 Kavramsal Diyagram

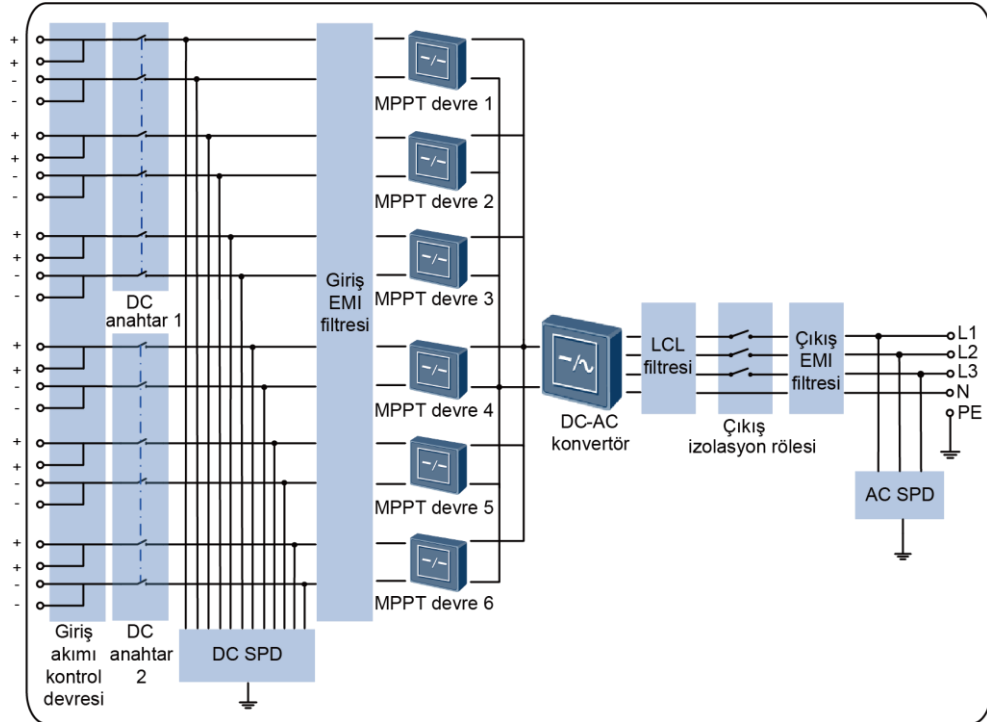
SUN2000 12 PV dizesinden girdi alır. Ardından, bu girdiler SUN2000 içindeki altı MPPT rotasına gruplanarak PV dizelerin maksimum güç noktası izlenir. Sonra DC güç bir invertör devresi yoluyla üç fazlı AC güce dönüştürülür. Aşırı gerilim koruması hem DC hem de AC tarafta desteklenir.

Şekil 2-5,SUN2000-50KTL/60KTL-M0 için kavramsal diyagramı göstermektedir.
Şekil 2-6, SUN2000-65KTL-M0 için kavramsal diyagramı göstermektedir.

Şekil 2-5 SUN2000-50KTL/60KTL-M0 için kavramsal diyagram



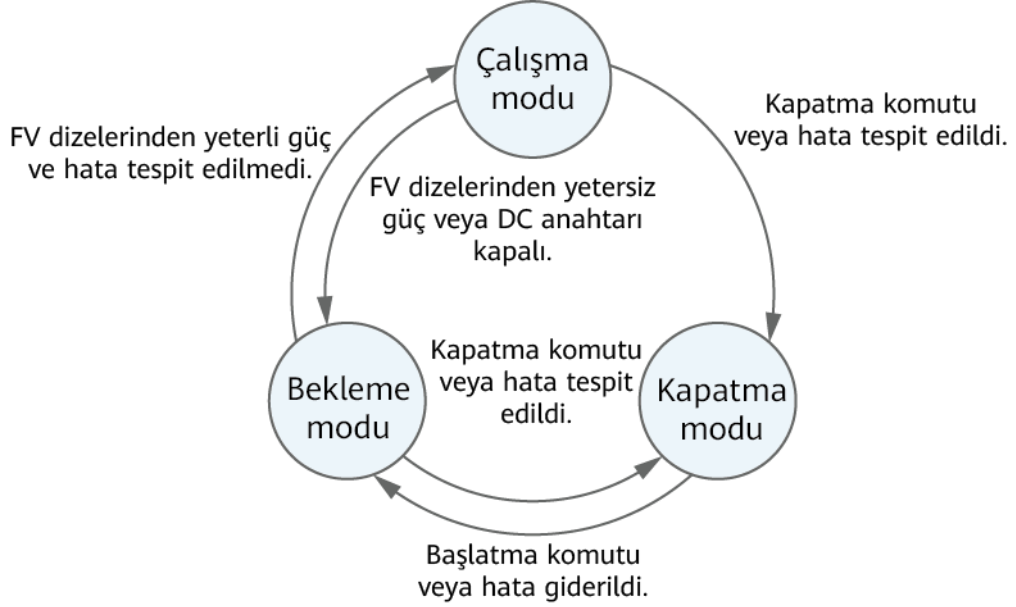
Şekil 2-6 SUN2000-65KTL-M0 için kavramsal diyagram



2.4.2 Çalışma Modları

SUN2000 Bekleme (standby), Çalıştırma veya Kapatma modunda çalışabilir.

Şekil 2-7 SUN2000 çalışma modları



IS07500001

Tablo 2-1 Çalışma modunun tanımı

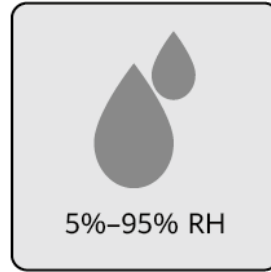
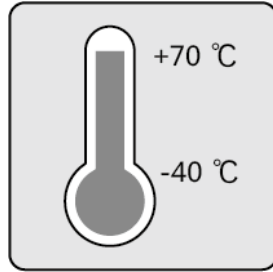
Çalışma Modu	Tanım
Bekleme	SUN2000, harici ortam SUN2000'i başlatacak gereklilikleri karşılamadığında Bekleme moduna girer. Bekleme modunda: <ul style="list-style-type: none"> SUN2000 sürekli olarak öz-denetim gerçekleştirir ve işletim gereklilikleri karşılandığında Çalıştırma moduna girer. SUN2000 başlatma sonrasında bir kapatma komutu veya bir arıza algılayarak Kapatma moduna girer.
Çalıştırma	Çalıştırma modunda: <ul style="list-style-type: none"> SUN2000, PV dizelerden gelen DC gücü AC güce dönüştürür ve enerji nakil hatları şebekesine güç beslemesi yapar. SUN2000, PV dize çıkışını en üst düzeye çıkarmak için maksimum güç noktasını izler. SUN2000, bir arıza veya kapatma komutunu tespit ettikten sonra Kapatma moduna girer ve PV dizesi çıkış gücünün güç şebekesine bağlanmak ve güç üretmek için uygun olmadığını saptadıktan sonra Bekleme moduna girer.

Çalışma Modu	Tanım
Kapatma	<ul style="list-style-type: none">• Bekleme veya Çalıştırma modunda SUN2000, bir arıza veya kapatma komutu algıladıktan sonra Kapatma moduna girer.• Kapatma modunda SUN2000, bir başlatma komutu veya bir arızanın düzeltildiğini algıladıktan sonra Bekleme moduna girer.

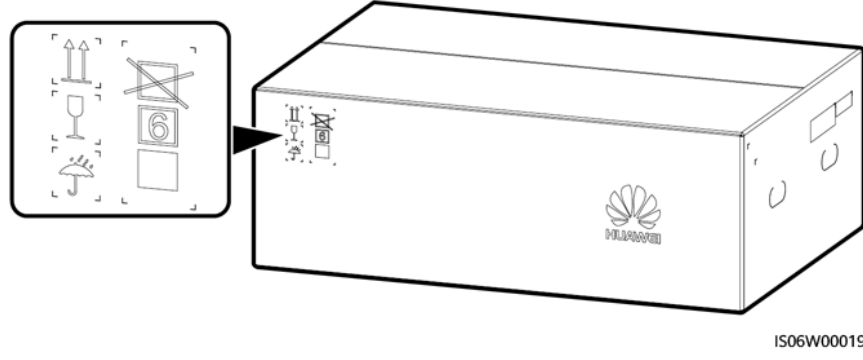
3 Depolama

SUN2000'in kurulumdan önce depolanması gerektiğinde aşağıdaki gereksinimlerin karşılanması gerekir:

- Ambalaj malzemelerini çıkarmayın ve ambalaj malzemelerini düzenli olarak kontrol edin (her üç ayda bir kontrol önerilir). Kemirgen izleri bulunursa ambalaj malzemelerini derhal değiştirin. Solar inverter ambalajından çıkarılmış, ancak hemen kullanıma alınmamışsa, cihazı nem giderici paketi ile birlikte tekrar orijinal ambalajının içine koyun ve ambalajı bantlayarak kapatın.
- Ortam sıcaklığı ve ortamdaki nem, depolama için uygun olmalıdır. Havada aşındırıcı veya yanıcı gazlar bulunmamalıdır.



- SUN2000 temiz ve kuru bir yerde depolanmalı ve toz, su, buhar ve korozyondan korunmalıdır.
- Ambalajı eğmeyin veya baş aşağı yerleştirmeyin.
- Kişisel yaralanmaları veya cihaz hasarlarını önlemek adına, inverterlerin devrilmelerini önlemek için inverterleri dikkatlice istifleyin.



- Solar inverter iki yıldan uzun bir süre depolanmışsa, kullanıma alınmadan önce uzmanlar tarafından kontrol ve test edilmelidir.

4 Yükleme

4.1 Kurulum Öncesi Kontroller

Dış Ambalaj Materyalleri

İnvertörü ambalajından çıkarmadan önce, dış ambalaj materyallerini delikler ve çatlaklar gibi hasarlara karşı kontrol edin ve invertör modelini inceleyin. Herhangi bir hasar bulunursa veya invertör modeli sizin talep ettiğiniz model değilse, cihazı ambalajından çıkarmayın ve en kısa sürede tedarikçiniz ile iletişim kurun.

NOT

Ambalaj materyallerini invertörü kurmaya başlamadan önceki 24 saat içinde çıkarmanız önerilir.

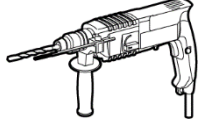
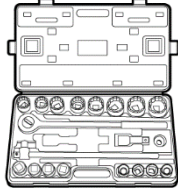
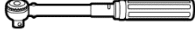
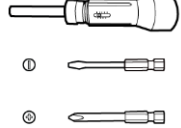
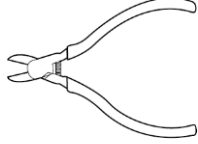
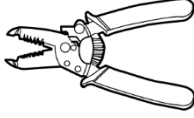




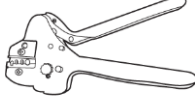
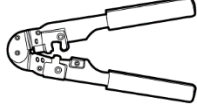
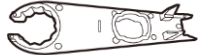


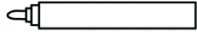
Paket İçeriği

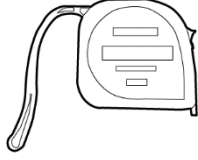

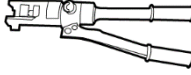
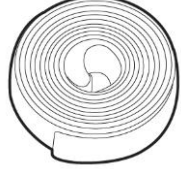
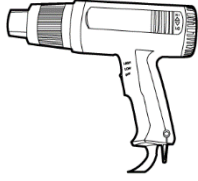

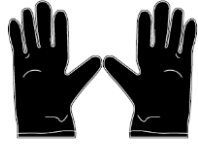



İnvertörü ambalajından çıkardıktan sonra, içeriklerin el değmemiş ve eksiksiz olduğunu kontrol edin. Herhangi bir hasar veya eksik bileşen bulunduğu takdirde, tedarikçiniz ile iletişime geçin.

NOT

Teslim edilmesi gereken içeriklerin numaralarına ilişkin ayrıntılı bilgi için, bkz. ambalaj kasası üzerindeki *Ambalaj Listesi*.

4.2 Araçlar

Tür	Alet			
Kurulum araçları	 <p>Darbeli matkap Matkap ucu: $\Phi 14$ mm ve $\Phi 16$ mm</p>	 <p>Lokma anahtarı</p>	 <p>Tork anahtarı</p>	 <p>Tork tornavida (Yıldız başlı: M4, yassı başlı: M4)</p>
	 <p>Yan keski</p>	 <p>Tel soyucu</p>	 <p>Düz başlı tornavida Başı: 0.6 mm x 3.5 mm</p>	 <p>Kauçuk tokmak</p>
	 <p>Maket bıçağı</p>	 <p>Kablo kesici</p>	 <p>Kablo sıkıştırma pensesi Model: UTXTC0005 veya H4TC0003; üretici: Amphenol</p>	 <p>RJ45 kablo sıkıştırma pensesi</p>
	 <p>Sökme anahtarı Model: H4TW0001; üretici: Amphenol</p>	 <p>Elektrikli süpürge</p>	 <p>Multimetre DC gerilim ölçüm aralığı ≥ 1100 V DC</p>	 <p>İmleyici</p>

Tür	Alet			
	 Şerit metre	 Dijital veya kabarcık seviyesi	 Hidrolik pense	 Kablo ucu kılıflama
	 Isı tabancası	 Kablo bağı	N/A	N/A
KKE	 Güvenlik eldivenleri	 Güvenlik gözlükleri	 Toz önleyici maske	 Güvenlik ayakkabıları

NOT

UTXTC0005, metal soğuk şekillendirme kontaklarını sıkıştırmak için kullanılırken, H4TC0003, metal damgalama oluşturan kontakları sıkıştırmak için kullanılır.

4.3 Kurulum Pozisyonunu Belirleme

4.3.1 Ortam Gereklilikleri

Temel Gereklilikler

- İnvörtörü çalışma ya da yaşam alanlarına kurmayın.
- Cihaz çalışma ya da yaşam alanları dışındaki kamuya açık alanlarda (park alanları, istasyonlar ve fabrikalar gibi) kurulduysa cihazı izole etmek ve yetkisiz personelin invertöre yaklaşmasını önlemek için cihazın etrafına koruyucu bir ağ yerleştirin ve güvenlik uyarı işareti koyun. Bu, cihazın çalışması sırasında yanlışlıkla dokunma ya da diğer sebeplerden kaynaklı kişisel yaralanma ya da mal kayıplarından kaçınmak içindir.
- İnvörtörü yanıcı maddelerin bulunduğu alanlara kurmayın.

- İvertörü patlayıcı maddelerin bulunduğu alanlara kurmayın.
- İvertörü aşındırıcı maddelerin bulunduğu alanlara kurmayın.
- İvertörü, kasasının ve ısı havuzlarının kolayca erişilebildiği yerlere monte etmeyin, çünkü gerilim yüksektir ve bu kısımlar çalışma sırasında ısınır.
- İvertör ısı yayacağından iyi havalandırılan bir ortama kurun
- İvertör hava geçirmez bir ortama kurulmuşsa, iç ortam sıcaklığının çalışma sırasında dış ortam sıcaklığından yüksek olmamasını sağlamak için bir ısı dağıtım cihazı veya havalandırma cihazı kurulmalıdır.
- İvertörü korunaklı veya üzerinde tente bulunan bir yere kurmanız önerilir.
- İvertör tuzlu alanlarda korozyona uğrayacaktır. İvertörü tuzlu alanlara kurmadan önce Huawei'e danışın. Tuzlu alan, sahilden 500 metre mesafedeki bir bölgeyi veya deniz esintisine eğilimli olan bölgeyi ifade eder. Deniz esintisine eğilimli olan bölgeler, hava koşullarına (tayfun ve muson gibi) veya araziye (baraj ve tepe gibi) bağlı olarak değişir.

NOT

Orta gerilimli şebeke bağlantısı senaryolarında ve düşük gerilimli olmayan genel şebeke bağlantısı senaryolarında (endüstriyel ortam), invertör üçüncü taraf kablosuz iletişim tesislerinden ve konut ortamlarından 30 m'den daha fazla bir mesafeyle fiziksel olarak ayrılmalıdır.

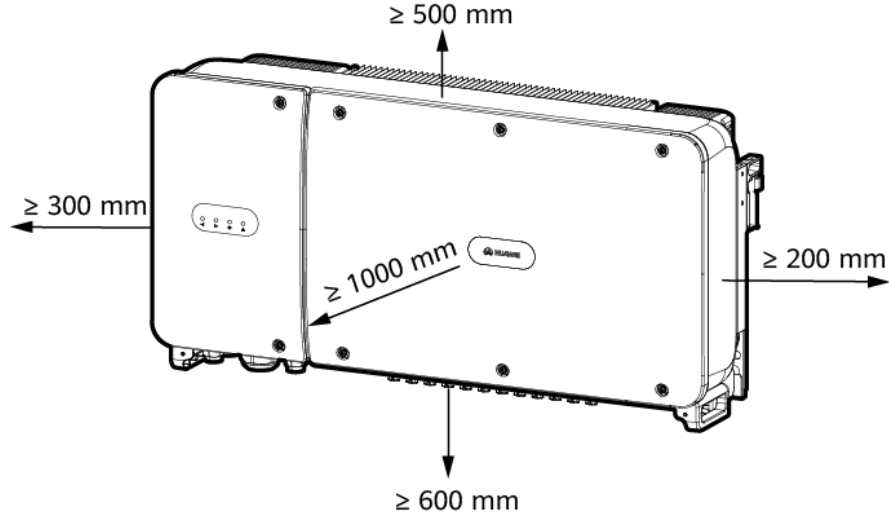
Montaj Yapısı Gereklilikleri

- SUN2000'in kurulduğu montaj yapısı yangına dayanıklı olmalıdır.
- SUN2000'i yanıcı yapı malzemelerinin üzerine monte etmeyin.
- SUN2000 ağırdır. Kurulum yüzeyinin ağır yük taşıyacak kadar sağlam olmasına dikkat edin.
- Yerleşim bölgelerinde SUN2000, yetersiz ses yalıtım performansına sahip alçı panel veya benzer materyallerden yapılmış duvarlara, SUN2000'in ürettiği gürültü farkedilebileceğinden monte edilmemelidir.

4.3.2 Yer Gereksinimleri

- SUN2000 çevresinde yeterli boşluk bırakın ve kurulum ve ısı yayılımı için yeterli alan sağlamak için uygun bir kurulum eğimini belirleyin.

Şekil 4-1 Kurulum alanı gereklilikleri

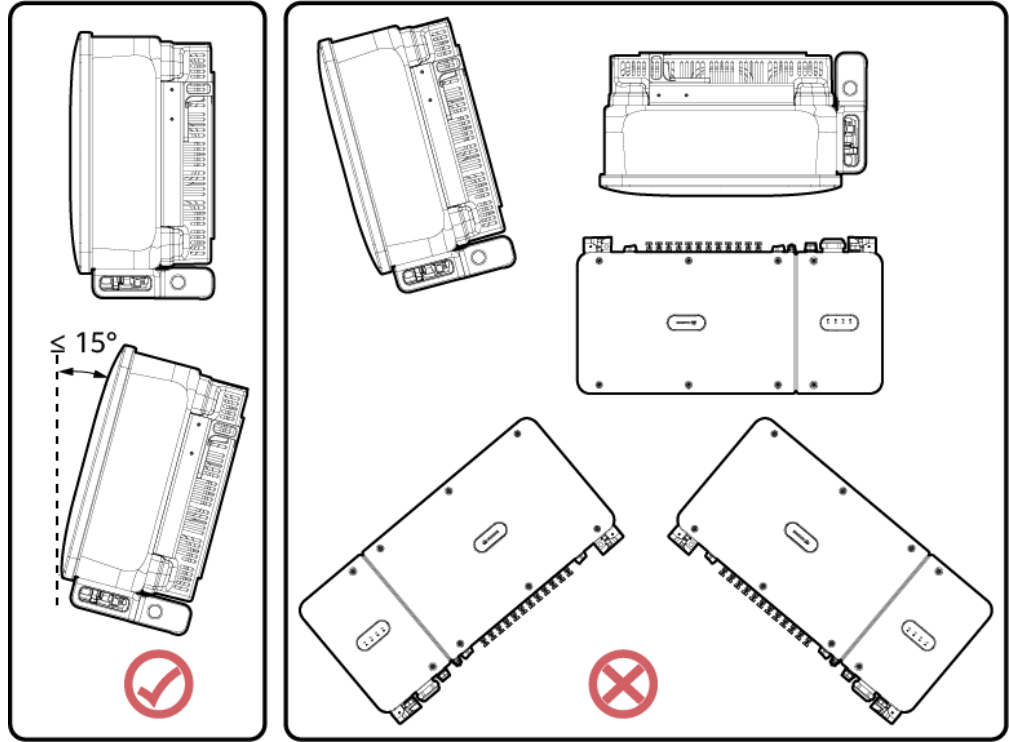


IS06W00004

NOT

SUN2000'in montaj braketi üzerine kolaylıkla monte edilebilmesi, kabloların SUN2000'in tabanına kolaylıkla bağlanabilmesi ve SUN2000'in gelecekteki bakım çalışmalarının kolaylıkla gerçekleştirilebilmesi için taban açıklığının 600 mm ila 730 mm aralığında veya altında olması önerilir. Mesafeye ilişkin tüm sorularınız için bölgenizdeki teknik destek mühendislerine başvurun.

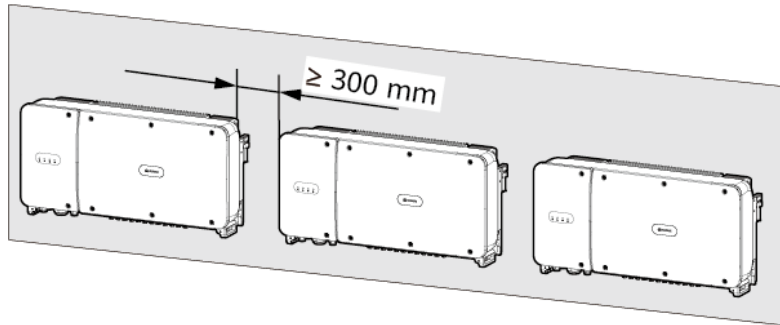
Şekil 4-2 Kurulum eğimleri



IS06W00007

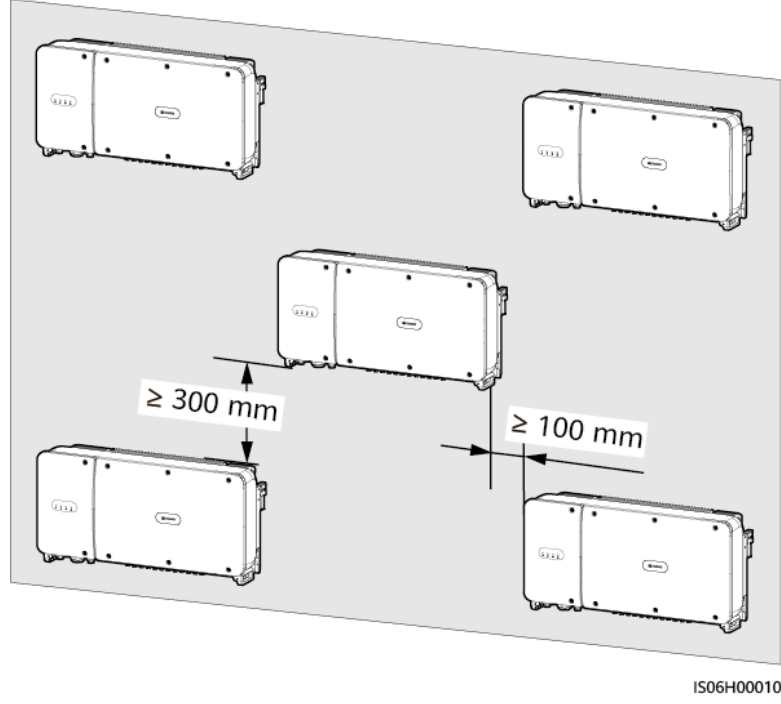
- Birden çok sayıda SUN2000'in kurulumunu gerçekleştirirken, yeterli alan varsa yatay modda ve yeterli alan bulunmuyorsa üçgen modda monte edin. Yığılmış kurulum tavsiye edilmez.

Şekil 4-3 Yatay kurulum modu (önerilir)

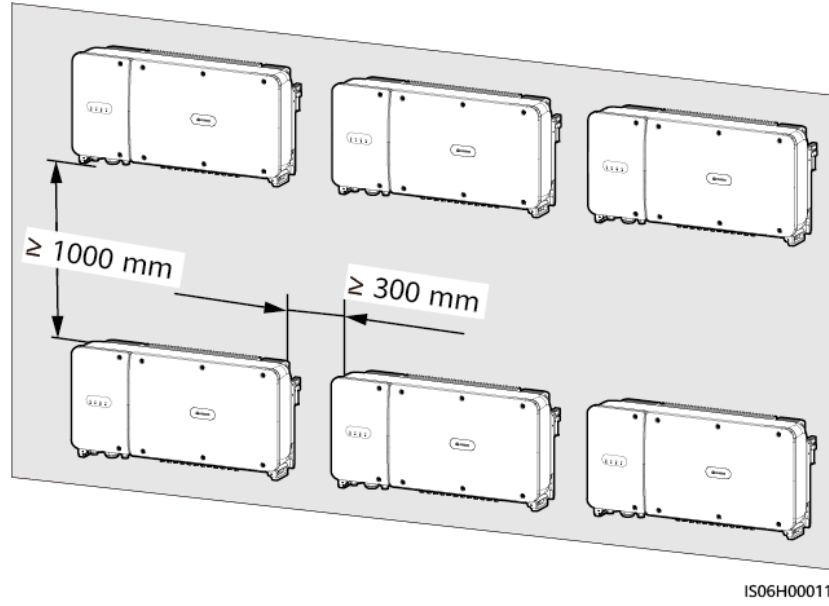


IS06H00009

Şekil 4-4 Üçgen kurulum modu (önerilir)



Şekil 4-5 Yığılmış kurulum (önerilmez)

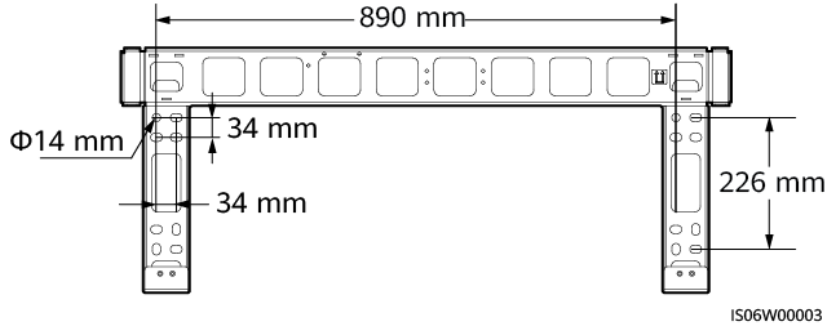


4.4 Montaj Braketinin Kurulumu

Kurulum Önlemleri

Şekil 4-6 SUN2000 montaj braketinin boyutlarını göstermektedir.

Şekil 4-6 Monteleme braketinin boyutları

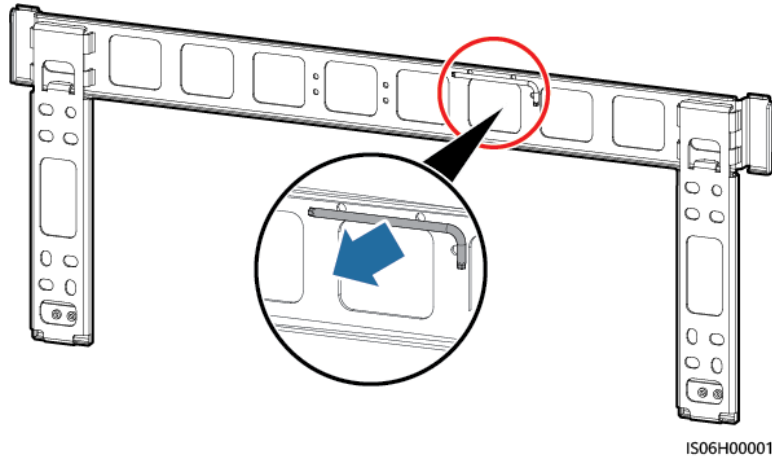


NOT

SUN2000 monteleme braketini her bir grupta dört dişli vidanın bulunduğu dört dişli vida deliği grubuna sahiptir. Saha gerekliliklerine göre her grupta herhangi sayıda deliği ve toplamda dört deliği işaretleyin. İki yuvarlak delik tercih edilmektedir.

Montaj braketini monte etmeden önce, güvenlik torxu anahtarını montaj braketinden çıkarın ve daha sonra kullanmak üzere saklayın.

Şekil 4-7 Bir güvenlik torxu anahtarını çıkarma

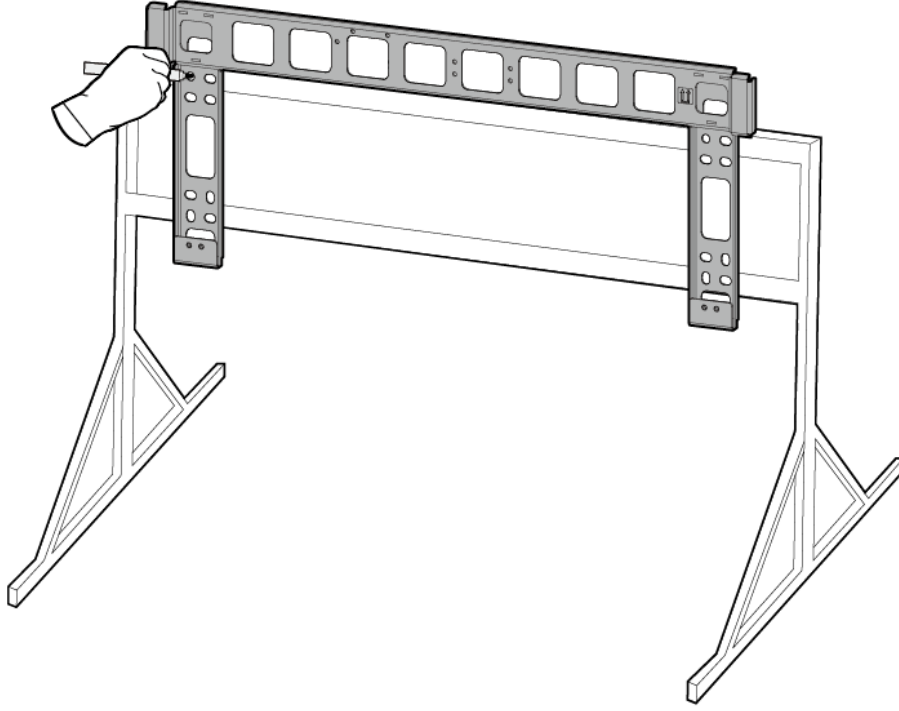


4.4.1 Destek monteli kurulum

Destek monteli kurulum

Adım 1 Matkap deliklerinin pozisyonlarını montaj braketini kullanarak belirleyin. Bir kabarcık veya dijital seviye kullanarak montaj deliklerinin konumlarını düzleştirin ve konumları bir işaretleyici ile işaretleyin.

Şekil 4-8 Deliklerin konumunu belirleme



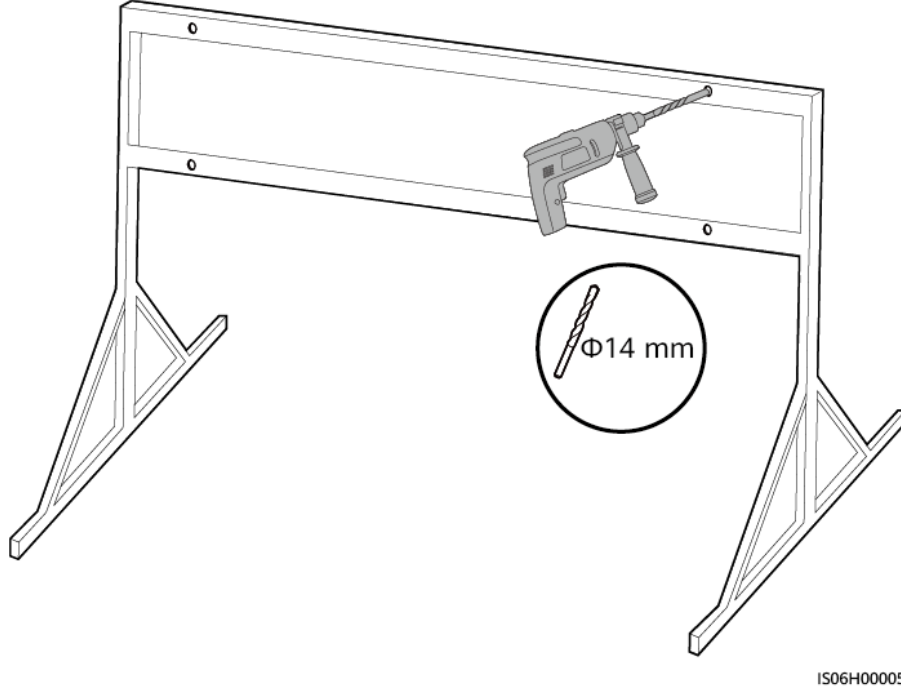
IS06H00004

Adım 2 Darbeli matkapla delikleri delin.

NOT

Delik pozisyonlarında koruma için paslanmayı önleyici bir boya kullanmanız önerilir.

Şekil 4-9 Delik açmak

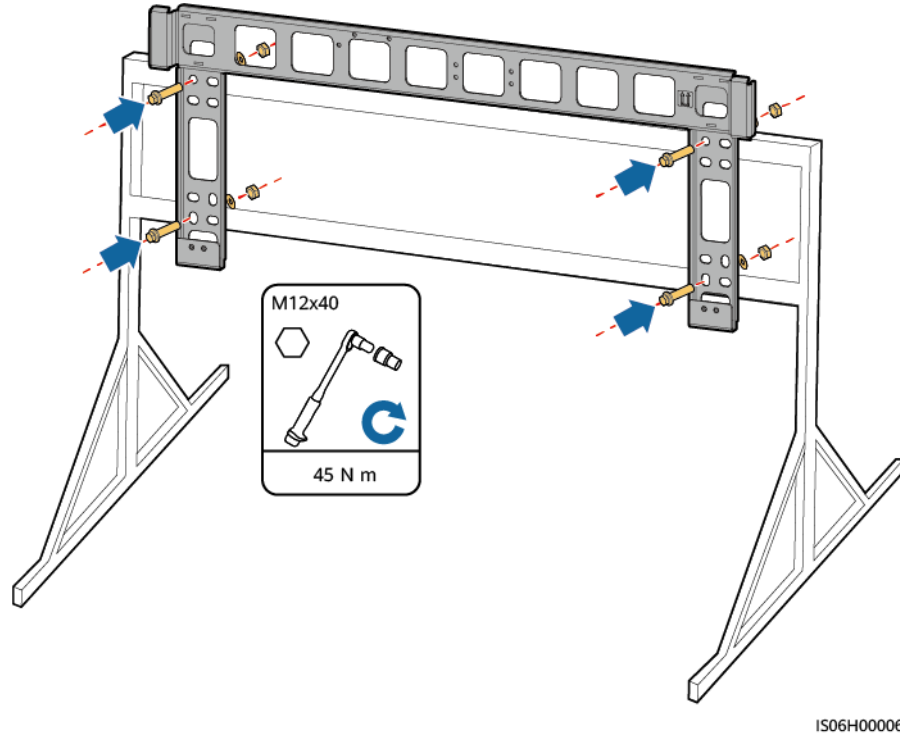


Adım 3 Montaj braket deliklerini delinmiş deliklerle hizalayın, cıvata tertibatlarını (düz rondelalar, yaylı rondelalar ve M12x40 cıvataları) montaj braketindeki deliklere takın ve verilen paslanmaz çelik somunları ve düz pulları kullanarak sabitleyin.

NOT

M12x40 cıvata takımları SUN2000 ile birlikte temin edilir. Cıvata uzunluğu kurulum gerekliliklerini karşılamıyorsa, M12 cıvata takımlarını kendiniz hazırlayın ve bunları, verilen M12 somunlarla birlikte kullanın.

Şekil 4-10 Montaj braketini sabitleme



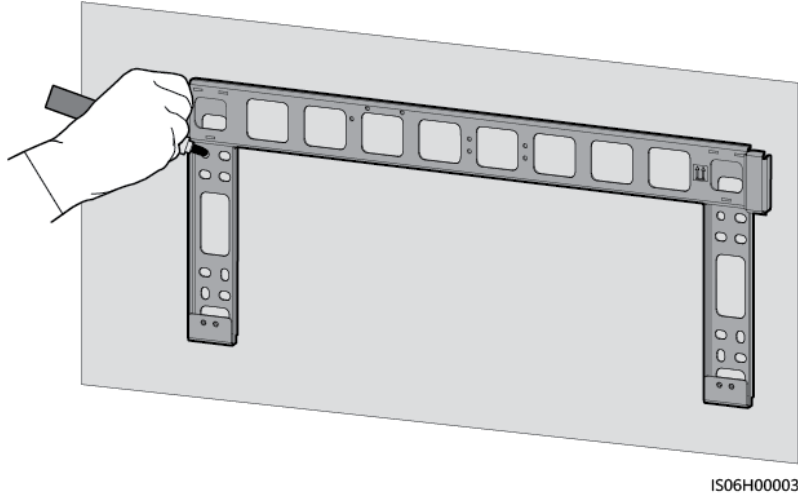
----Son

4.4.2 Duvara monteli kurulum

Duvara monteli kurulum

- Adım 1** Matkap deliklerinin pozisyonlarını montaj braketini kullanarak belirleyin. Bir kabarcık veya dijital seviye kullanarak montaj deliklerinin konumlarını düzleştirin ve konumları bir işaretleyici ile işaretleyin.

Şekil 4-11 Deliklerin konumunu belirleme

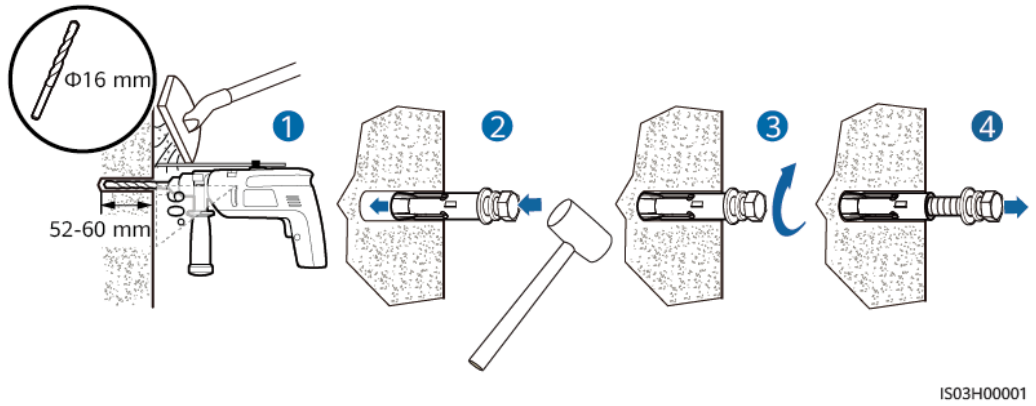


Adım 2 Darbeli matkapla delikleri delin ve dübelli civataları monte edin.

NOT

Genişletme civataları hazırlamanız gerekir. M12x60 paslanmaz çelik genişletme civataları önerilir.

Şekil 4-12 Bir delik açmak ve bir genişletme civatasını takmak



TEHLİKE

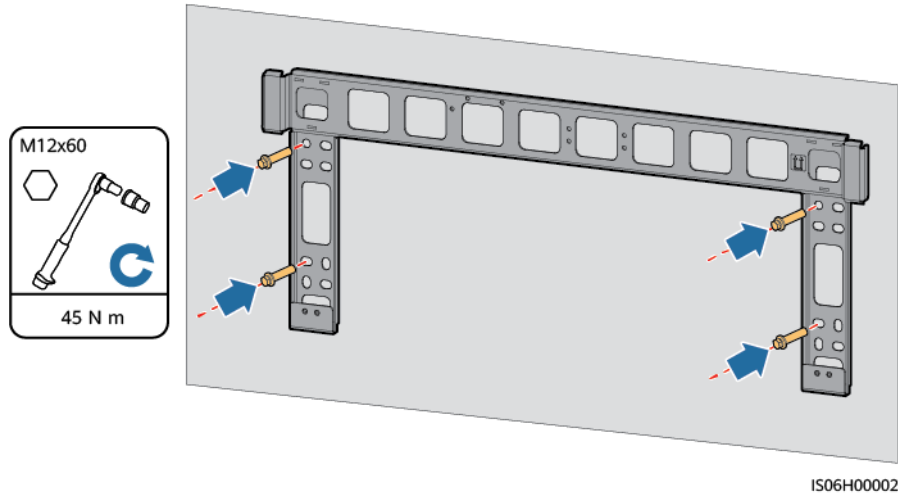
Şebeke borularına ve/veya duvarın arkasına takılı kabloları delik açmayın.

DUYURU

- Tozun solunmasını veya gözlerle temasını önlemek için, matkapla delikler açarken koruyucu gözlükler ve toz önleyici maske takın.
- Deliklerin içinde veya etrafındaki tüm tozu bir elektrikli süpürge ile temizleyin ve delikler arasındaki mesafeyi ölçün. Delikler yanlış şekilde konumlandırılmışsa, yeni bir dize delik açın.
- Cıvata, yaylı pul ve düz pulu söktükten sonra, genişleme kovanının baş kısmını beton duvarla eşit düzeye getirin. Aksi takdirde montaj braketini beton duvara güvenli bir şekilde monte olmayacaktır.

Adım 3 Montaj braketini deliklerini delinmiş deliklerle hizalayın, genişleme cıvatarını montaj braketinden deliklere takın ve ardından genişletme cıvatarını sıkın.

Şekil 4-13 Montaj braketini sabitleme



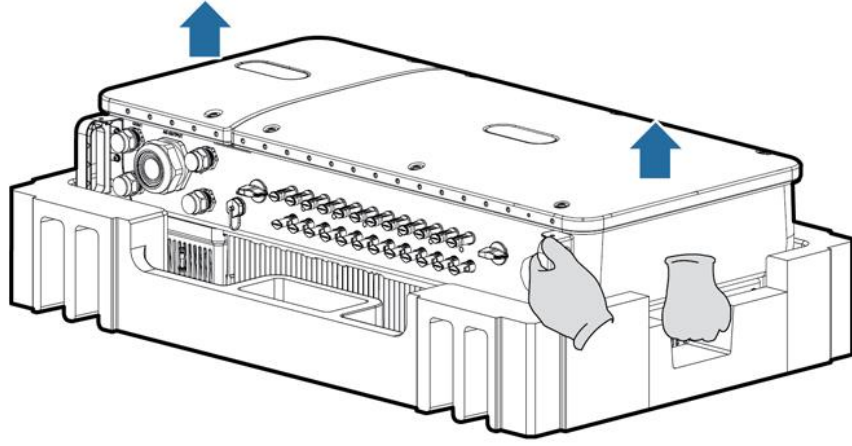
----Son

4.5 SUN2000'in kurulumu

Kurulum Önlemleri

SUN2000'i kurmadan önce, paket kabından çıkarın ve kurulum konumuna getirin.

Şekil 4-14 SUN2000'in çıkarılması



IS08W00015

⚠ DİKKAT

Cihazın hasarlanmasını ve yaralanmaları önlemek için ağır olduğundan- SUN2000'i taşıırken dengenizi koruyun.

DUYURU

- SUN2000'i diğer üç kişinin yardımıyla veya uygun bir taşıma aracıyla taşıyın.
- SUN2000'in ağırlığını desteklemek için alt kısımdaki portları ve kablo terminallerini kullanmayın.
- SUN2000 cihazını geçici olarak yere yerleştirmeniz gerektiğinde, kasasının hasar görmesini önlemek için köpük, kağıt veya başka bir koruyucu malzeme kullanın.

Yöntem

- Adım 1** SUN2000'i doğrudan montaj braketine monte edebiliyorsanız, [Adım 3](#)'e gidin ve daha sonra [Adım 5](#)'e gidin.
- Adım 2** SUN2000'i doğrudan montaj braketine monte edemiyorsanız, [Adım 3](#)'e gidin ve daha sonra [Adım 6](#)'ya gidin.
- Adım 3** SUN2000'i kaldırın ve dik duruma getirin.

⚠ DİKKAT

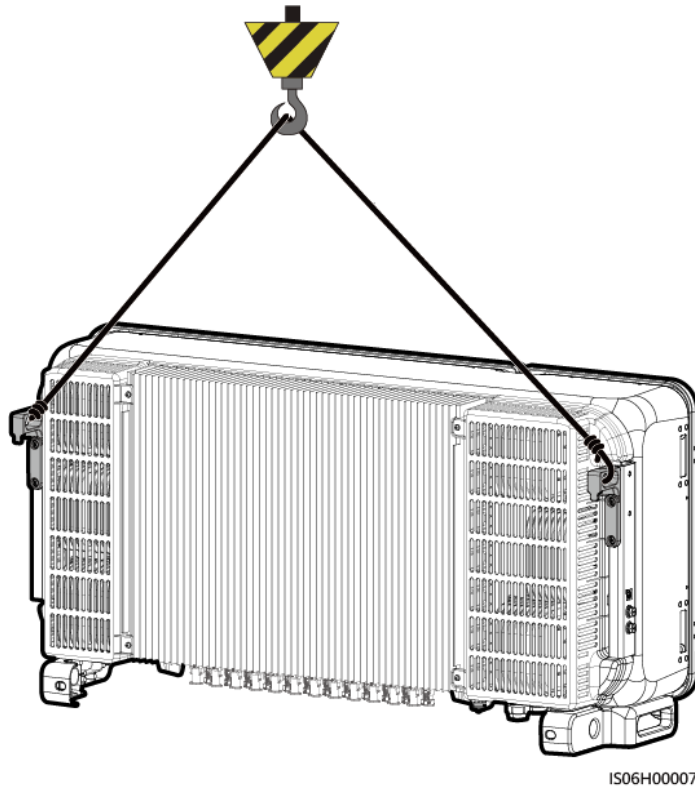
Cihazın hasarlanmasını ve yaralanmaları önlemek için ağır olduğundan- SUN2000'i kaldırırken dengenizi koruyun.

- Adım 4** SUN2000'in kaldırma gözlerinden bir kaldırma sapanı çalıştırın.

⚠ DİKKAT

SUN2000'i kaldırırken, SUN2000'in duvara veya başka cisimlere çarpmasını önlemek için dengeyi koruyun.

Şekil 4-15 SUN2000'i kaldırmak

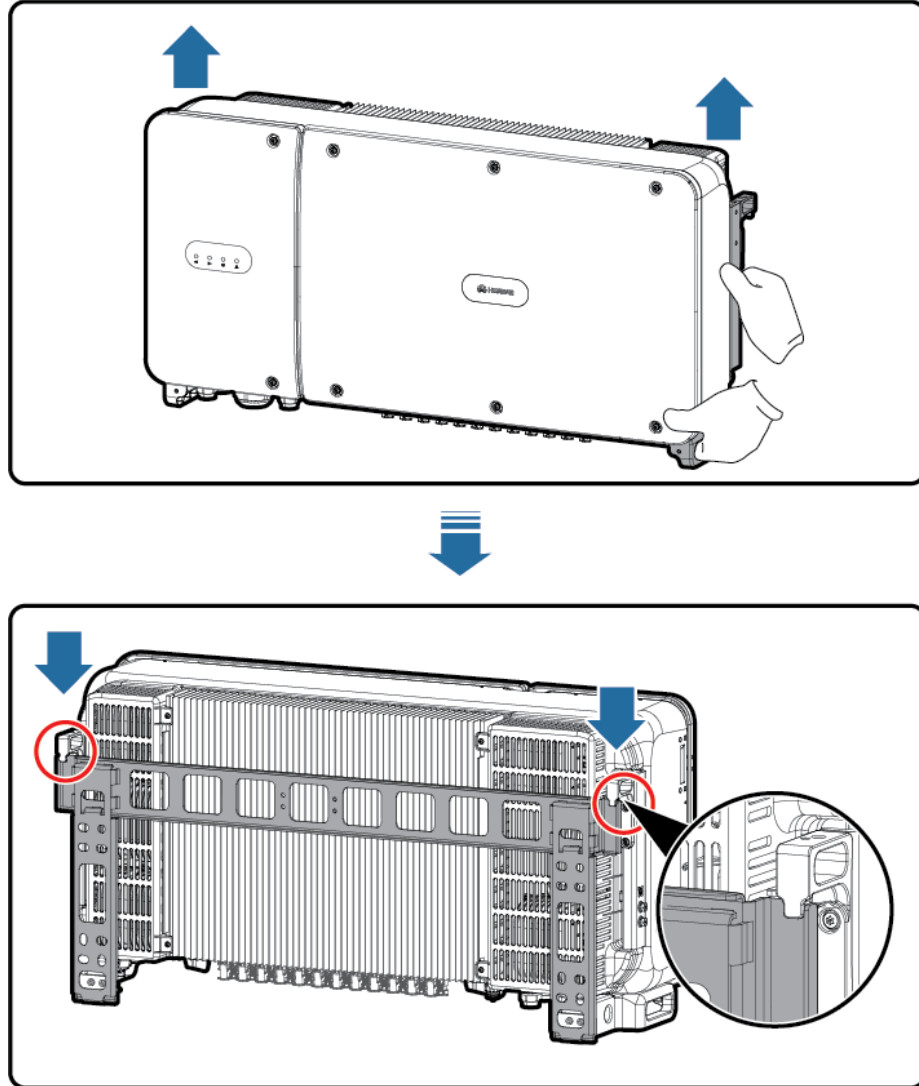


NOT

Şekil yalnızca referans amaçlıdır.

Adım 5 SUN2000'i montaj braketine kurun.

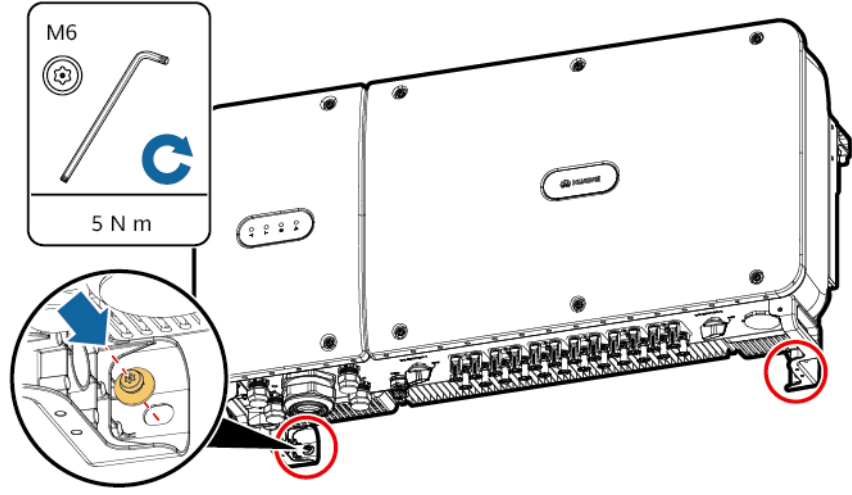
Şekil 4-16 SUN2000'i montaj braketine montajlayın.



IS06H00008

Adım 6 Bir güvenlik torx anahtarı kullanarak iki hırsızlık önleme vidasını sıkın.

Şekil 4-17 Hırsızlık önleme vidasını sıkmak



IS08H00016

----Son

5 Elektrik Bağlantıları

5.1 Önlemler

TEHLİKE

Kabloları bağlamadan önce, SUN2000'deki iki DC anahtarının da KAPALI olduğundan emin olun. Aksi takdirde, SUN2000'in yüksek voltajı elektrik şokuna neden olabilir.

UYARI

- Yanlış kablo bağlantılarından kaynaklanan ekipman hasarı garanti kapsamının dışındadır.
- Sadece onaylı elektrikçiler elektrik sonlandırmalarını yapabilir.
- Kabloları sonlandırırken her zaman uygun KKE'yi giyin.
- Aşırı gerilimden dolayı zayıf kablo bağlantısını önlemek için kabloların büküldükten ve rezerve edildikten sonra uygun bağlantı noktalarına bağlanması tavsiye edilmektedir.

NOT

Bu bölümde verilen elektrik bağlantıları diyagramlarında görüntülenen kablo renkleri sadece referans amaçlıdır. Kabloları yerel kablo şartnamelerine göre seçin (yeşil ve sarı kablolar sadece topraklama için kullanılır).

5.2 OT Terminali Sıkıştırma

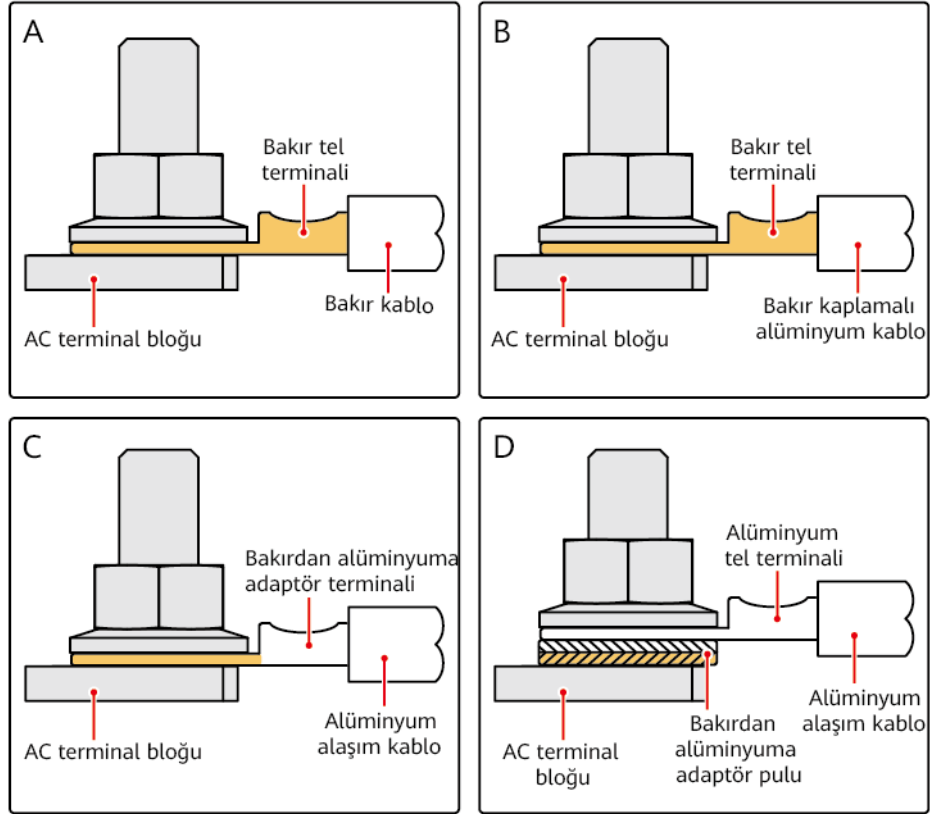
OT Terminali Gereklilikleri

- Bakır kablo kullanılırsa, bakır kablolama terminali kullanın.
- Bakır kaplanmış alüminyum kablo kullanılırsa, bakır kablolama terminali kullanın.
- Bir alüminyum alaşımlı kablo kullanılıyorsa, bir alüminyumdan alüminyum adaptör terminaline veya bir alüminyumdan alüminyum adaptöre sahip bir alüminyum kablo terminali kullanın.

DUYURU

- Alüminyum kablo demeti terminalinin AC terminal bloğuna doğrudan bağlanması, elektrokimyasal korozyona yol açarak, kablo bağlantısının güvenilirliğini zayıflatır.
- Bakır-alüminyum adaptör rondelasına sahip alüminyum kablo demeti terminali veya bakır-alüminyum adaptör terminali IEC61238-1 ile uyumlu olmalıdır.
- Bakır-alüminyum adaptör rondelasının alüminyum ve bakır taraflarını karıştırmayın. Rondelanın alüminyum tarafının, alüminyum kablo demeti terminaline, bakır tarafının da AC terminal bloğuna temas ettiğinden emin olun.

Şekil 5-1 OT terminali gereklilikleri



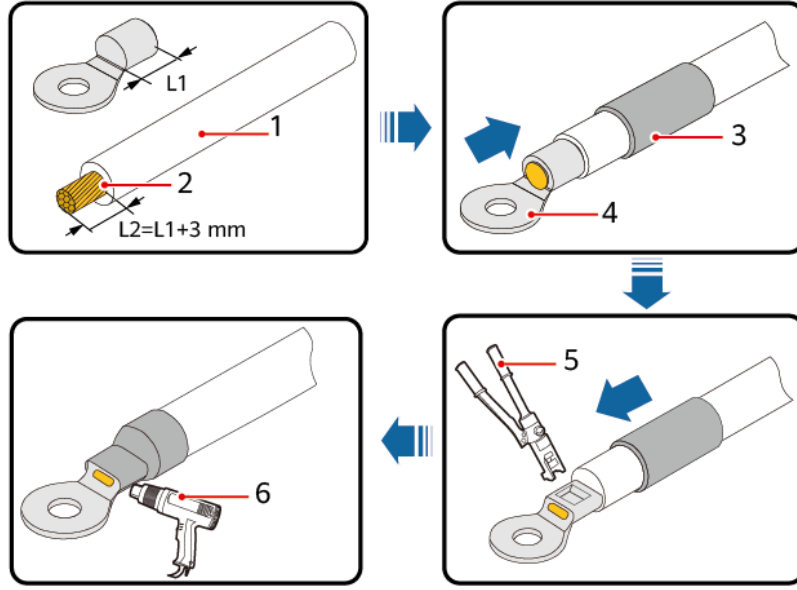
IS03H00062

OT terminali sıkıştırma

DUYURU

- Kabloyu sıyırma sırasında çekirdek tele zarar vermemeye dikkat edin.
- OT terminalinin iletken kıvrımlı şeridi sıkıştırıldıktan sonra oluşan oyuk, çekirdek telleri tamamen sarmalıdır. Çekirdek teller OT terminali ile yakından temas etmelidir.
- Tel sıkıştırma alanını, kablo ucu kılıflama veya PVC yalıtım bandı ile sarın. Aşağıdaki şekilde örnek olarak kablo ucu kılıflama kullanılmaktadır.
- Isı tabancasını kullanırken, cihazların yanmasına karşı koruma sağlayın.

Şekil 5-2 OT Terminali Sıkıştırma



IS06Z00001

(1) Kablo

(2) Çekirdek kablo

(3) Kablo ucu kılıflama

(4) OT terminali

(5) Hidrolik pense

(6) Isı tabancası

5.3 Bakım Bölme Kapağını Açma

Önlemler

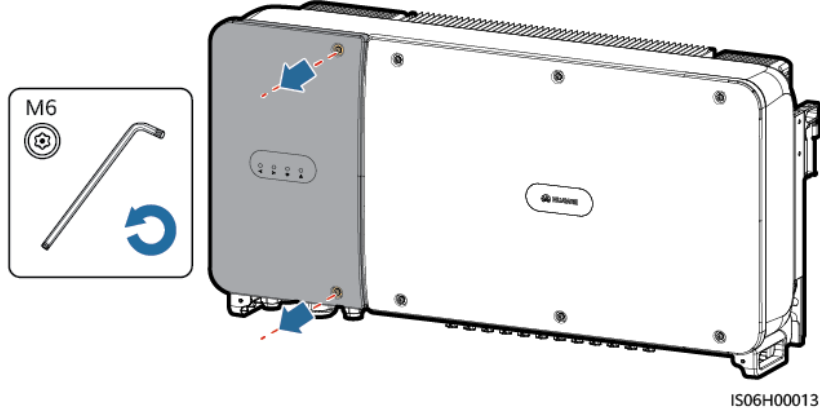
⚠ DİKKAT

- SUN2000'in ana panel kapağını kesinlikle açmayın.
- Bakım bölmesi kapısını açmadan önce, SUN2000'in AC ve DC bağlantılarının hiçbirinin bağlı olmadığından emin olun.
- Yağmurlu veya karlı günlerde bakım bölmesi kapısını açmayın. Kaçınılabiliyorsa, bakım bölümüne yağmur veya kar girmesini önlemek için koruyucu önlemler alın.
- Bakım bölümünde ekstra donanım bırakmayın.

Yöntem

Adım 1 Bakım bölmesi kapısındaki iki vidayı kısmen gevşetin.

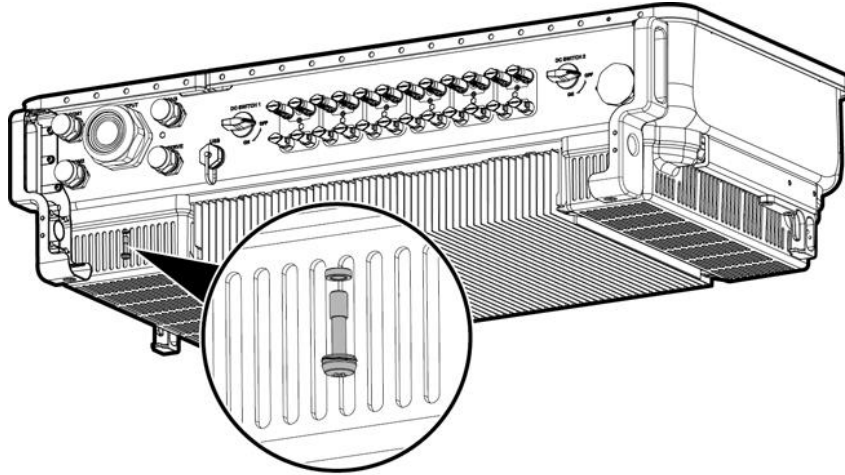
Şekil 5-3 Vidaların gevşetilmesi



NOT

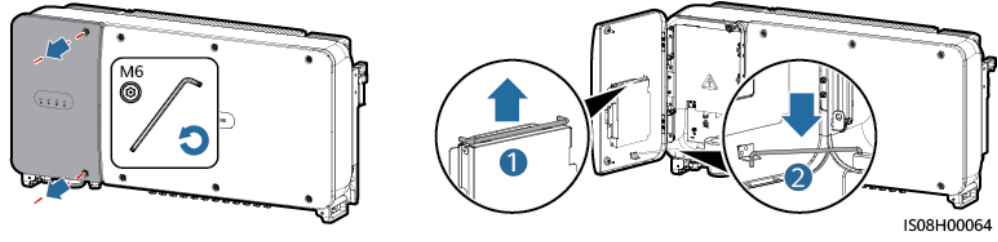
Kasa kapağındaki vidalar kaybolursa, kasanın altındaki indüktör kapağına bağlı olan torbadan yedek vidalar alın.

Şekil 5-4 Yedek vidalar için pozisyon



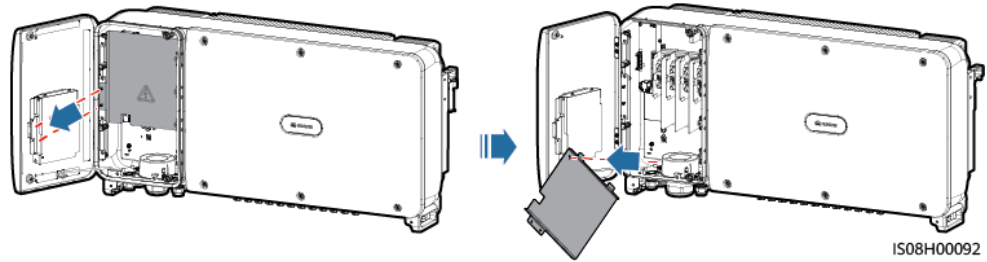
Adım 2 Bakım bölmesi kapağını açın ve bir destek çubuğu ile açık tutun.

Şekil 5-5 Kapağı bir destek çubuğu ile açık tutun



Adım 3 Kapağı kaldırın ve kapının askısına asın.

Şekil 5-6 Kapağın kaldırılması



----Son

5.4 AC Çıkış Gücü Kablosunu Kurma

Önlemler

Üç fazlı bir AC anahtarının SUN2000'in AC tarafının dışında yapılandırılması gerekir. SUN2000'in anormal koşullar altında güç şebekesinden güvenle ayrılmasını sağlamak için, yerel güç dağıtım yönetmeliklerine göre uygun bir aşırı akım koruma cihazı seçin.

Model	Önerilen Aşırı Akım Koruma Cihazı Özellikleri
SUN2000-50KTL-M0	125 A
SUN2000-60KTL-M0	125 A
SUN2000-65KTL-M0	125 A

UYARI

SUN2000 ve AC anahtarı arasına yük bağlamayın.

SUN2000, arıza akımını artık akımdan ayırt etmek için kapsamlı bir artık akım izleme birimi (RCMU) ile entegre edilmiştir. Artık akımın eşiğini aştığından saptadıktan sonra, SUN2000'in güç şebekesiyle bağlantısı hemen kesilir.

NOT

- Kaçak akım algılayan bir AC anahtarı SUN2000-50KTL-M0 dışında takılırsa, anahtarı tetiklemek için kalan akım değeri 550 mA'dan daha büyük olmalıdır.
- Kaçak akım algılayan bir AC anahtarı SUN2000-60KTL-M0 dışında takılırsa, anahtarı tetiklemek için kalan akım değeri 660 mA'dan daha büyük olmalıdır.
- Kaçak akım algılayan bir AC anahtarı SUN2000-65KTL-M0 dışında takılırsa, anahtarı tetiklemek için kalan akım değeri 720 mA'dan daha büyük olmalıdır.

Kablolama Önlemleri

DUYURU

SUN2000 PE kablosunun sıkı bir şekilde bağlandığından emin olun. Aksi halde sahili PID'nin onarımı etkilenir.

- Kasa üzerindeki toprak noktası, SUN2000 için PE kablosuna bağlanmak için tercih edilir.
- Bakım bölmesindeki toprak noktası, çok çekirdekli AC güç kablosunda bulunan toprak kablosuna bağlanmak için kullanılır.
- Kasada iki topraklama noktası vardır ve bunlardan sadece birine ihtiyacınız olacaktır.
- Toprak kablosunun yakındaki bir toprak noktasına bağlanması önerilir. Birden çok sayıda SUN2000'in paralel bağlandığı bir sistemde, toprak kablolarına eşpotansiyel bağlantılar sağlamak için tüm SUN2000'lerin topraklama noktalarını bağlayın.

Kablo Teknik Özellikleri

- UN2000-50KTL/60KTL-M0 için:
 - Nötr telin olmadığı bir senaryoda toprak kablosunu kasa kabuğu üzerindeki topraklama noktasına bağlarsanız, üç çekirdekli (L1, L2 ve L3) bir dış mekan kablosu kullanmalısınız.
 - Nötr telin olmadığı bir senaryoda toprak kablosunu bakım bölümü üzerindeki topraklama noktasına bağlarsanız, dört çekirdekli (L1, L2, L3 ve PE) bir dış mekan kablosu kullanmalısınız.
 - Nötr telin olduğu bir senaryoda toprak kablosunu kasa kabuğu üzerindeki topraklama noktasına bağlarsanız, üç çekirdekli (L1, L2, L3 ve N) bir dış mekan kablosu kullanmalısınız.
 - Nötr telin olduğu bir senaryoda toprak kablosunu bakım bölümü üzerindeki topraklama noktasına bağlarsanız, beş çekirdekli (L1, L2, L3, N ve PE) bir dış mekan kablosu kullanmalısınız.

- SUN2000-65KTL-M0 için:
 - Toprak kablosunu kutu üzerindeki topraklama noktasına bağlarsanız, üç çekirdekli (L1, L2 ve L3) dış mekan kablosu kullanmanız tavsiye edilmektedir.
 - Toprak kablosunu bakım bölmesi üzerindeki topraklama noktasına bağlarsanız, dört çekirdekli (L1, L2, L3 ve PE) bir dış mekan kablosu kullanmanız tavsiye edilmektedir.
- Kablo'lara uygun OT-M10 terminallerini hazırlamanız gerekir.

Tablo 5-1 AC Güç Kablosu Özellikleri

Kablo Teknik Özellikleri		Bakır Çekirdekli Kablo	Bakır Kaplı Alüminyum Kablo veya Alüminyum Alaşımli Kablo
İletken çapraz kesit alanı (mm ²)	Aralık	25-120	25-120
	Önerilen değer	35	70

Tablo 5-2 Toprak kablosu özellikleri

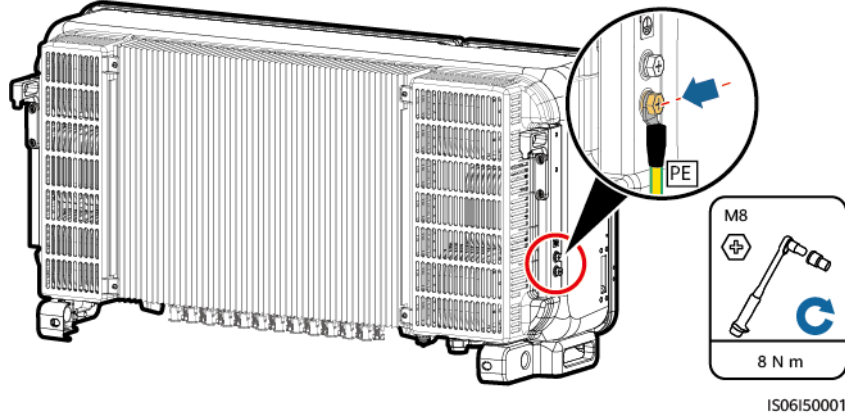
AC Güç Kablosu İletkeni Kesit Alanı S (mm ²)	PE Kablosu İletkeni Kesit Alanı S _P (mm ²)
16 < S ≤ 35	S _P ≥ 16
35 < S	S _P ≥ S/2
Bu tablodaki değerler sadece PE kablosu ve AC güç kablosu aynı iletken malzemeyi kullanıyorsa geçerlidir. Eğer böyle değilse, PE kablo iletkeni kesit alanı, bu tablonun uygulanmasından kaynaklanana eşdeğer bir iletkenlik verecek şekilde belirlenir.	

PE Kablosunun Kurulumu

Adım 1 OT terminali sıkıştırın.

Adım 2 Topraklama vidasını kullanarak PE kablosunu sabitleyin.

Şekil 5-7 PE kablosunu bağlama



Adım 3 (Opsiyonel) Bir topraklama terminalinin korozyon direncini arttırmak için, silika jel veya terminal etrafında boya uygulayın.

----Son

AC Çıkış Gücü Kablosunu Kurma

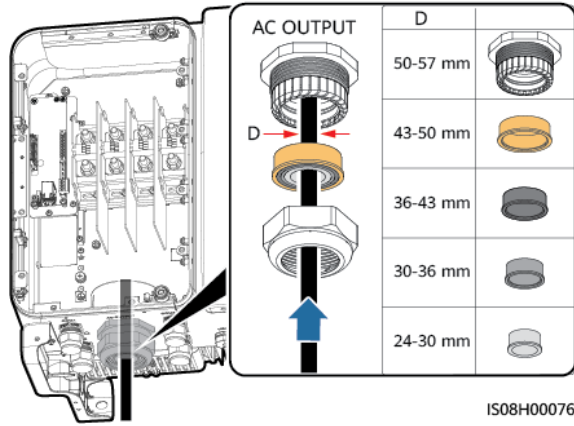
Adım 1 Kilitleme başlığını AC ÇIKIŞ kablo rakorundan kaldırın ve daha sonra fişi çıkarın.

Adım 2 Kabloyu kablo rakorundan geçirin.

DUYURU

- 1 Uygun sızdırmazlık sağlamak için AC güç kablosunun dış çapına göre uygun bir kauçuk bağlantı parçası seçin.
- 2 Kauçuk bağlantı parçasına zarar vermemek için, kauçuk bağlantı parçası üzerinden kıvrılmış bir OT terminali ile doğrudan kablo döşemeyin.
- 3 İplik kilitli sızdırmazlık somunu sıkıldığında bir kabloyu ayarlamak, cihazın Giriş Koruması Derecelendirmesini etkileyecek olan lastik bağlantı parçasını kaydırır.

Şekil 5-8 Bir kabloyu yönlendirmek

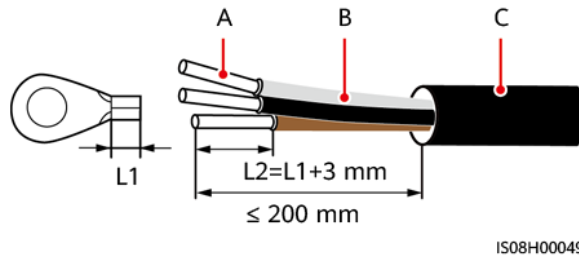


Adım 3 Bir tel sıyrıcı ile, AC çıkış gücü kablosundan uygun uzunlukta bir kılıfını ve yalıtım katmanını çıkarın.

DUYURU

Ceketin bakım bölgesinde olmasına dikkat edin.

Şekil 5-9 Üç çekirdekli kablo (topraklama kablosu ve nötr tel hariç)

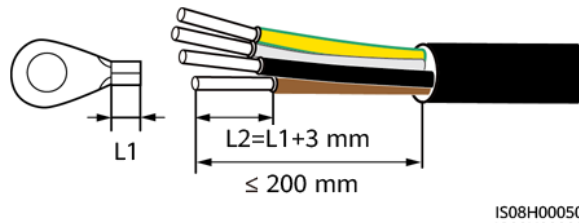


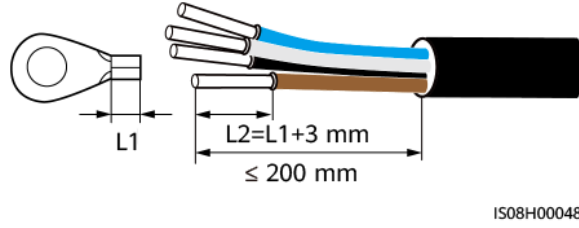
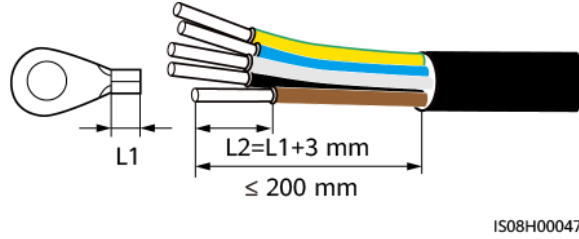
(A) Çekirdek tel

(B) Yalıtım katmanı

(C) Ceket

Şekil 5-10 Dört çekirdekli kablo (topraklama kablosu dahil, ancak nötr tel hariç)



Şekil 5-11 Dört çekirdekli kablo (topraklama kablosu hariç, ancak nötr tel dahil)**Şekil 5-12** Beş çekirdekli kablo (topraklama kablosu ve nötr tel dahil)

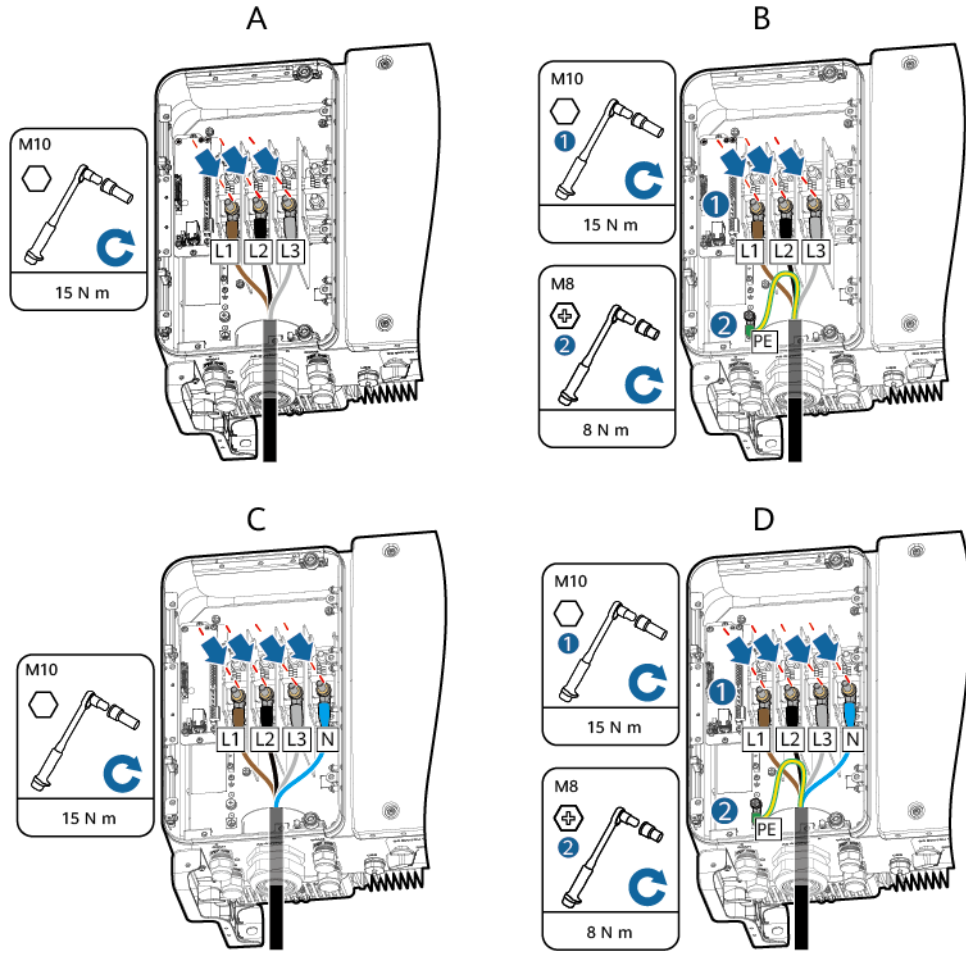
Adım 4 OT terminali sıkıştırın.

Adım 5 AC çıkış kablosunu bağlayın.

DUYURU

- AC sonlandırmalarının sağlam ve güçlü elektrik bağlantıları sağladığından emin olun. Aksi takdirde SUN2000 arızasına ve terminal bloğuna zarar verebilir ve hatta termik olaylara neden olabilir. Zayıf sonlandırma nedeniyle hasar gören SUN2000, ürün garantisinin iptal edilmesine neden olacaktır.
- Bir PE kablosu bağlarken, 200 mm'den daha uzun bir uzatma anahtarı bulunan bir lokma anahtar kullanarak vidaları sabitleyin.
- AC çıkış güç kablosunun mücbir sebeplerden dolayı çekme kuvveti taşıması durumunda, kuvveti taşıyan son kablonun PE kablosu olduğundan emin olmak için PE kablosunda yeterli gevşeklik sağlanmalıdır.

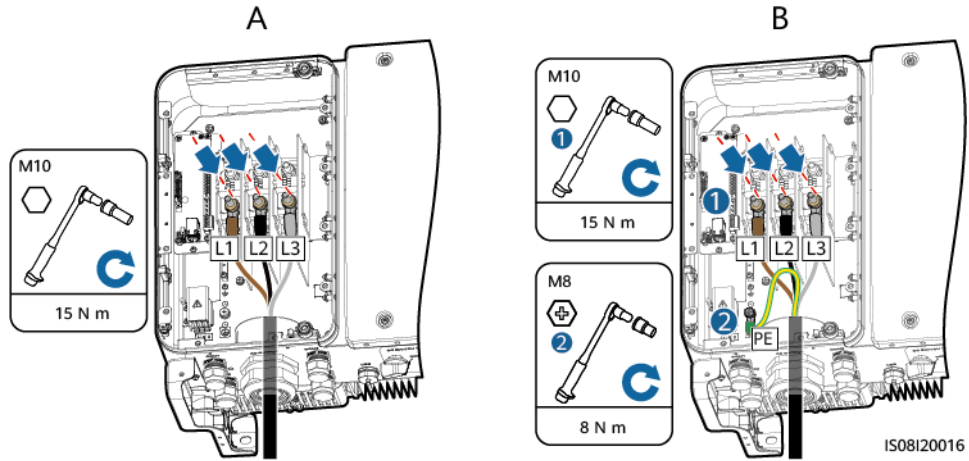
Şekil 5-13 SUN2000-50KTL/60KTL-M0 için AC çıkış güç kablosunun bağlantısını yapma



(A) Üç çekirdekli kablo (topraklama kablosu ve nötr tel hariç)
 (C) Dört çekirdekli kablo (topraklama kablosu hariç, ancak nötr tel dahil)

(B) Dört çekirdekli kablo (topraklama kablosu dahil, ancak nötr tel hariç)
 (D) Beş çekirdekli kablo (topraklama kablosu ve nötr tel dahil)

Şekil 5-14 SUN2000-65KTL-M0 için AC çıkış güç kablosunun bağlantısını yapma



(A) Üç çekirdekli kablo (toprak kablosu hariç)

(B) Dört çekirdekli kablo (toprak kablosu dahil)

NOT

Resimlerde görülen kablo renkleri sadece başvuru amaçlı verilmektedir. Yerel standartlara uygun kablo seçin.

Adım 6 Kablo rakorunu sıkın.

Adım 7 Bakım bölmesinden kalıntıları temizleyin.

⚠ DİKKAT

Bakım bölmesinde kablo kalıntıları, çizikler veya iletken tozlar olmadığından emin olun.

----Son

5.5 DC Giriş Güç Kablolarını Kurma

Önlemler

TEHLİKE

- DC giriş gücü kablolarını bağlamadan önce, DC gerilimin emniyetli aralıkta olmasını (60 V DC'nin altında) ve SUN2000'in üzerindeki iki DC anahtarının KAPALI (OFF) durumda olmasını sağlayın. Aksi takdirde elektrik çarpmalarına yol açabilir.
- SUN2000 şebekeye bağlı olduğunda, bir PV dizisinde veya bir PV dizisinde bir PV modülünün bağlanması veya ayrılması gibi DC devresinde çalışmasına izin verilmez. Aksi halde elektrik çarpmasına veya arklanmaya sebep olabilir (bu da yangına neden olabilir).

UYARI

Aşağıdaki koşulların yerine getirilmesini sağlayın. Aksi takdirde, SUN2000 hasar görecektir, hatta yangın tehlikesi yaratacaktır.

- Her PV dizisinin açık devre gerilimi, her zaman 1100 V DC'ye eşit veya altındadır.
- Bir PV dizisinin ilgili pozitif ve negatif terminalleri, sırasıyla SUN2000'in pozitif ve negatif DC giriş terminallerine bağlanır.

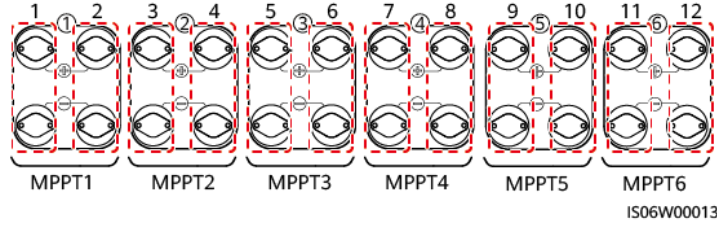
DUYURU

- PV modül çıkışının topraklama yalıtımının iyi yapıldığından emin olun.
- Aynı MPPT devresine bağlanan PV dizeleri aynı sayıda aynı PV modülünü içermelidir.
- Güç kabloları doğru şekilde kurulmamış veya yönlendirilmemişse, PV dizelerinin ve SUN2000'in kurulumu sırasında, PV dizelerin pozitif veya negatif terminalleri toprağa kısa devre yapabilir. Bu durumda, bir AC veya DC kısa devre meydana gelebilir ve SUN2000'e hasar verebilir. Neden olunan ekipman hasarı, garanti kapsamının dışındadır.

Terminal Tanımı

SUN2000, 1'den 6'ya kadar olan terminallerin DC anahtarı 1 tarafından kontrol edildiği ve 7'den 12'ye kadar olan terminallerin DC anahtarı 2 tarafından kontrol edildiği 12 adet DC giriş terminali sağlar.

Şekil 5-15 DC terminalleri



Aşağıdaki kurallara göre DC giriş terminallerini seçin:

1. DC giriş güç kablolarını iki DC anahtarı tarafından kontrol edilen DC giriş terminallerine eşit olarak dağıtın.
2. Bağlı MPPT devrelerinin sayısını en üst düzeye çıkarın.

Kablo Teknik Özellikleri

Kablo Tipi	İletken Çapraz Kesit Alanı (mm ²)		Kablo Dış Çapı (mm)
	Aralık	Önerilen değer	
1100 V standardını karşılayan PV kablosu	4.0-6.0 (12-10 AWG)	4,0 (12 AWG)	4,5-7,8

DUYURU

Zırlı kablo gibi yüksek sertliğe sahip kablolar, kabloların bükülmesiyle zayıf temasa neden olabileceğinden önerilmez.

Yöntem

Adım 1 Pozitif ve negatif konektörleri hazırlayın.

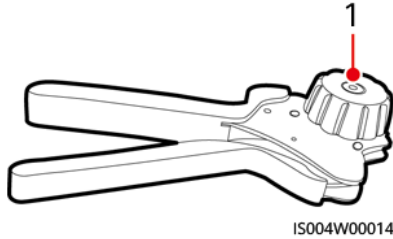
⚠ DİKKAT

SUN2000 ile verilen Amphenol Helios H4 PV konektörlerini kullanın. Terminaller kaybolursa veya hasar görürse, aynı modele ait PV konektörlerini satın alın. Uyumsuz PV konektörlerinin neden olduğu hasarlar, herhangi bir garanti veya servis sözleşmesi kapsamında değildir.

DUYURU

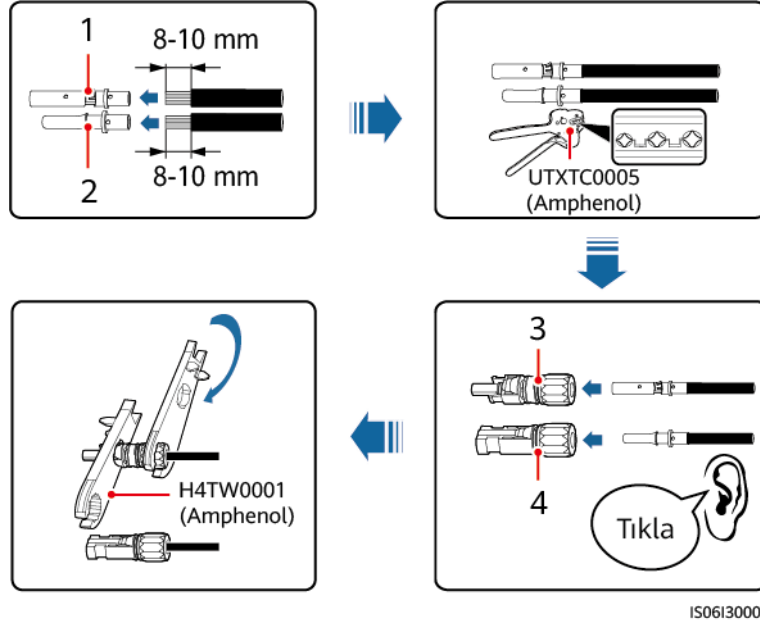
- DC konektörler ile temin edilen metal kontaklar gerek soğuk kalıplanan kontaklar gerekse stampa ile kalıplanan kontaklardır. Metal kontakt türlerine uyan sıkma aletlerini seçin. Aletleri karıştırmayın.
- Metal soğuk dökümlü temas noktalarını UTXTC0005 (Amphenol, tavsiye edilir) veya H4TC0001 (Amphenol) sıkıştırma aleti kullanarak sıkıştırın.
- Metal preslenmiş temas noktalarını H4TC0003 (Amphenol, tavsiye edilir), H4TC0002 (Amphenol), PV-CZM-22100 (Staubli), veya PV-CZM-19100 (Staubli) sıkıştırma aleti kullanarak sıkıştırın. PV-CZM-22100 ve PV-CZM-19100 arasında seçim yaparken bulucu kullanmayın. Kullanmanız durumunda, temas noktaları hasar görecektir.

Şekil 5-16 Sıkma aleti



(1) Yer bulucu

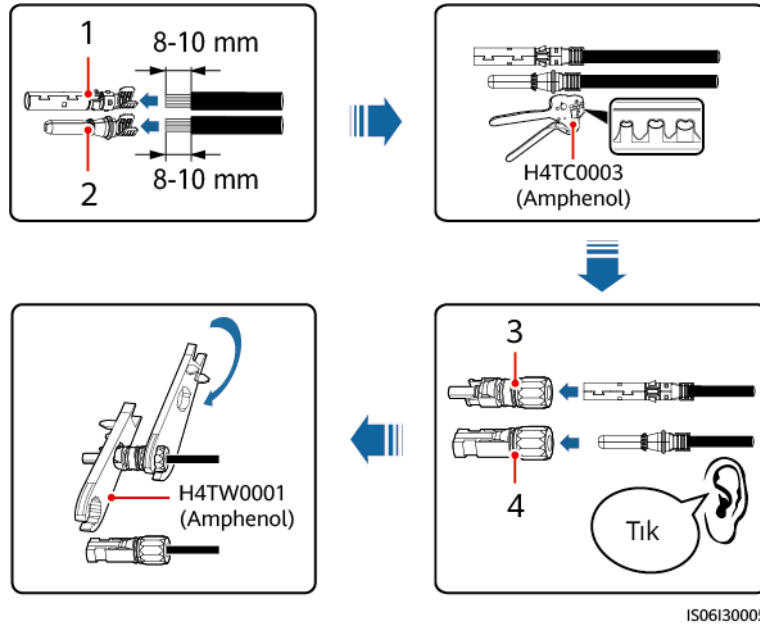
Şekil 5-17 Pozitif ve negatif konektörleri hazırlama (Soğuk Metal Kontakt Şekillendirme)



(1) Pozitif metal terminal (Soğuk Metal Kontakt Şekillendirme)
(2) Negatif metal terminal (Soğuk Metal Kontakt Şekillendirme)

(3) Pozitif konektör
(4) Negatif konektör

Şekil 5-18 Pozitif ve negatif konektörleri hazırlama (Metal Kontakt Şekillendirme Damgalama)



(1) Pozitif metal terminal (Metal Kontakt Şekillendirme Damgalama)
(2) Negatif metal terminal (Metal Kontakt Şekillendirme Damgalama)

(3) Pozitif konektör
(4) Negatif konektör

DUYURU

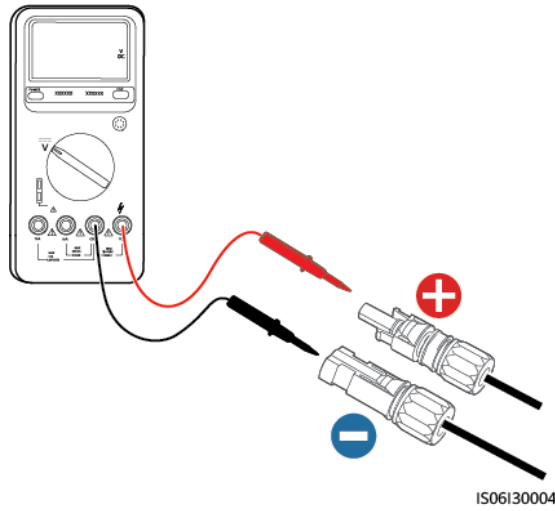
Pozitif ve negatif metal terminaller yerlerine oturduğunda, güvenli şekilde bağlandıklarından emin olmak için DC giriş güç kablolarını geri çekin.

- Adım 2** PV dizesinin pozitif ve negatif arasındaki DC voltajını ölçmek için bir multimetre kullanın ve dize polaritesini onaylayın.

DUYURU

Multimetrenin DC gerilim ölçüm aralığı en az 1100 V olmalıdır.

Şekil 5-19 Gerilimin ölçülmesi

**DUYURU**

- Gerilim değeri negatifse, PV dizesi ters polariteye sahiptir. Bu dizeyi SUN2000'e bağlamadan önce düzeltin.
- Voltaj 1100 V'dan büyükse, aynı dizeye çok fazla PV modülü yapılandırılır. Bazı PV modüllerini kaldırın.

- Adım 3** DC giriş konektörlerinin uçlarından mavi renkli toz geçirmez tıpaları çekerek çıkarın.

UYARI

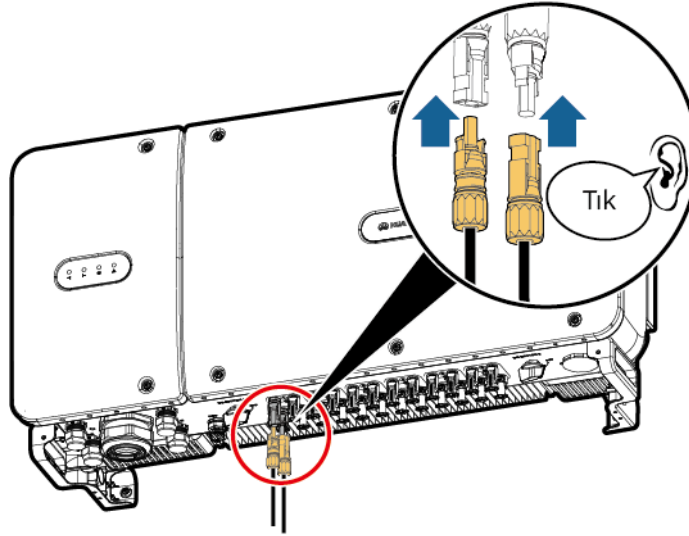
Adım 4'ü gerçekleştirmeden önce, iki DC anahtarın KAPALI olduğundan emin olun.

Adım 4 Pozitif ve negatif konektörleri, yerine oturana kadar SUN2000'in ilgili pozitif ve negatif DC giriş terminallerine takın.

DUYURU

Pozitif ve negatif konektörler yerine oturduktan sonra, testi DC giriş güç kablosuna çekin.

Şekil 5-20 DC giriş güç kablolarını bağlama



IS08I30002

DUYURU

DC giriş güç kablosunun polaritesi tersine çevrilmişse ve DC anahtarı AÇIK ise, DC anahtarını derhal kapatmayın veya pozitif ve negatif konektörleri çıkarın. Talimatlara uymazsanız cihaz zarar görebilir. Neden olunan ekipman hasarı, garanti kapsamının dışındadır. Solar ışınım azalınca ve PV dize akımı 0,5 A'nın altına düşene kadar bekleyin ve ardından iki DC anahtarını kapatın ve pozitif ve negatif konektörleri çıkarın. Dizeyi SUN2000'e yeniden bağlamadan önce dize polaritesini düzeltin.

----Son

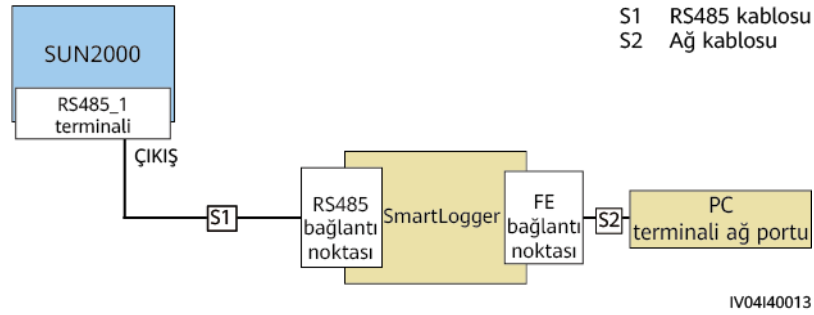
5.6 İletişim Kablosunun Kurulumu

5.6.1 İletişim Modunun Tanımı

RS485 İletişimi

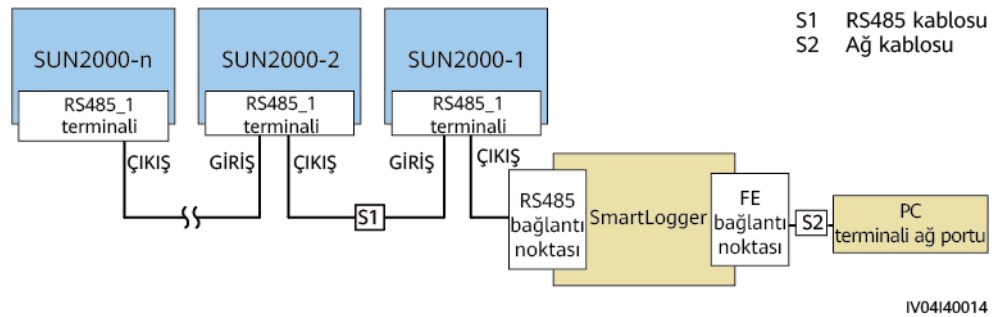
- SmartLogger ağı
SUN2000, RS485 üzerinden SmartLogger'a ve SmartLogger da PC'ye bağlanabilir. Bir PC'de SUN2000 uygulaması, SmartLogger, gömülü WebUI veya ağ yönetimi yazılımı (NetEco gibi) kullanarak SUN2000 hakkındaki enerji verimi, alarmlar ve çalışma durumu gibi bilgileri sorgulayabilirsiniz.
- Tekli SUN2000 ağı

Şekil 5-21 Tekli SUN2000 ağı



- Çoklu SUN2000 ağı
Çok sayıda SUN2000 kullanılıyorsa tüm SUN2000'leri papatyza zinciri modunda RS485 kablo ile bağlayın.

Şekil 5-22 Çoklu SUN2000 ağı



NOT

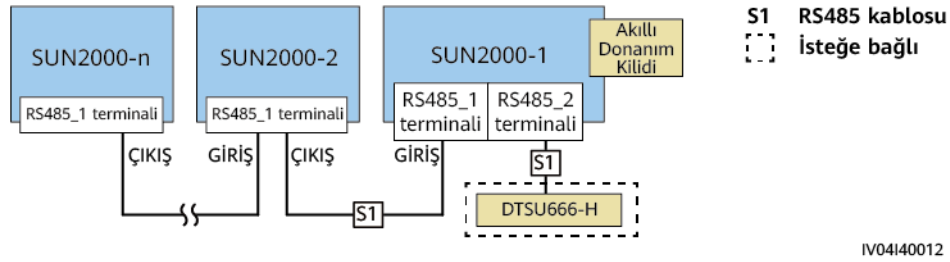
- Papatya zincirinin ucundaki SUN2000 ile SmartLogger arasındaki RS485 iletişim mesafesi 1000 metreden fazla olamaz.
- Birden çok SUN2000'in birbiriyle iletişim kurması ve bir PC'ye SmartLogger1000 üzerinden bağlanması gerekiyorsa en fazla üç papatya zinciri yapılandırılabilir.

- Birden çok SUN2000'in birbiriyle iletişim kurması ve bir PC'ye SmartLogger2000 üzerinden bağlanması gerekiyorsa en fazla altı papatya zinciri yapılandırılabilir.
- Sistem tepkisinin hızı için, her papatya zinciri üzerindeki cihaz sayısının 30'dan az olması önerilir.
- Akıllı Donanım Kilidi senaryosu

NOT

- SUN2000, SDongleA-03 (kısaca 4G, Akıllı Donanım Kilidi) kullanılarak ağa bağlandıysa SmartLogger'a bağlanamaz.
- SUN2000-60KTL-M0 cihazı SUN2000 V300R001C00SPC116 veya sonraki bir sürüme sahipse RS485_2 bağlantı noktası DTSU666-H akıllı güç sensörüne bağlanabilir. DTSU666-H güç ölçümü sınırı nedeniyle akım 250 A'yı aşmamalıdır.
- Akıllı Donanım Kilidi, SDongle V100R001C00SPC116 veya sonraki bir sürüme sahipse SUN2000-60KTL-M0 güç programlamasını uygulamak için DTSU666-H akıllı güç sensörüne bağlanabilir. Bu belge yalnızca ağ diyagramlarını açıklamaktadır. Parametre ayarları hakkında daha fazla ayrıntı için *Distributed PV Plants Connecting to Huawei Hosting Cloud User Manual (Inverters + SDongleA)* veya *PV Plants Connecting to SmartPVMS User Manual (Inverters + SDongleA)* içeriklerine bakın.

Şekil 5-23 Akıllı Donanım Kilidi ağı



Tablo 5-3 Sınırlamalar

Akıllı Donanım Kilidi Türü	Sınır	Bağlantılar	
	Maksimum Bağlı Cihaz	İnvertörler	Diğer Cihazlar
4G ¹	10	$n \leq 10$	$\leq 10-n$
	2	$n \leq 2$	$\leq 2-n$
Not ¹ :			
<ul style="list-style-type: none"> • Akıllı Donanım Kilidine bağlanabilecek maksimum cihaz sayısı dış paketteki etikette yazmaktadır. • Bir cihaz SUN2000 üzerindeki RS485_2 bağlantı noktasına bağlıysa bu cihaz kademeli bir cihaz olarak sayılmaz. 			

MBUS İletişimi

MBUS iletişim panosu, iletim için güç kablolarına iletişim sinyalleri yükler.

NOT

SUN2000'de yerleşik MBUS modülünün ek kablolarla bağlanması gerekmez.

Bir İletişim Modu Seçme

RS485 ve MBUS iletişim modları birbirini dışlar.

- MBUS iletişim modu seçilirse, RS485 iletişim kablosunu bağlamayın. Ek olarak SUN2000 Uygulamasında **MBUS Communication - Enable** ayarlamasını da yapmalısınız.

DUYURU

MBUS iletişim modu yalnızca orta voltajlı şebeke bağlantısı senaryoları ile düşük voltaj olmayan genel şebeke senaryoları (sanayi ortamı) için geçerlidir.

- RS485 iletişim modunu seçerken SUN2000 uygulamasında **MBUS communication** özelliğinin **Disable** olarak ayarlanması gerekmektedir.

NOT

MBUS Communication varsayılan olarak **Enable** şeklinde ayarlanmıştır.

5.6.2 RS485 İletişim Kablosunun Kurulumu

İletişim Modu Seçme

Bir RS485 iletişim kablosu iki şekilde bağlanabilir:

- Terminal bloğu bağlantısı
Önerilenler: 1 mm² iletken kesit alanına ve 14–18 mm kablo dış çapına sahip haberleşme kablosu.
- RJ45 ağ bağlantı noktası bağlantısı
Önerilenler: 9 mm'den küçük bir dış çapa sahip CAT 5E dış korumalı ağ kablosu ve korumalı bir RJ45 konektörü ile 1,5 ohm / 10 m'den büyük olmayan iç direnç.

NOT

- Pratikte sadece bir kurulum modu seçin. Terminal bloğu bağlantısı önerilir.
- COM1, COM2 ve COM3 izleme sisteminin iletişim ve güç kablosu için kullandığı deliklerdir.

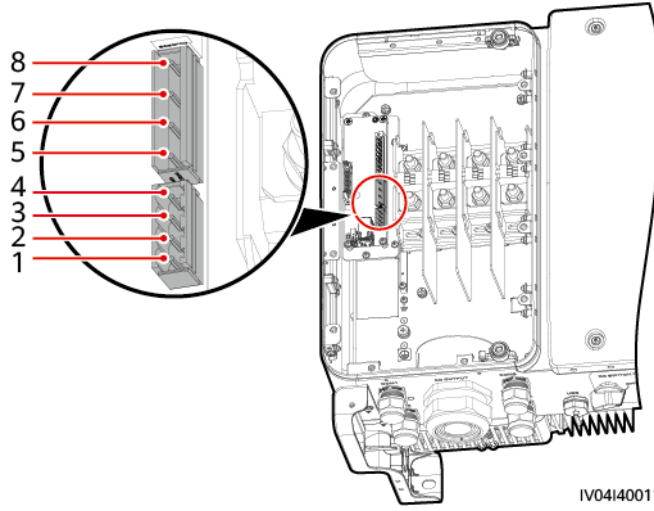
DUYURU

İletişim kabloları döşerken, güçlü sinyal girişim kaynaklarından kaçınmak için bunları güç kablolarından ayırın.

5.6.2.1 Terminal Bloğu Bağlantısı**Terminal Bloğu Port Tanımları**

Şekil 5-24 bir RS485 terminal bloğunu göstermektedir.

Şekil 5-24 Terminal bloğu



Tablo 5-4 RS485 terminal bloğunun port tanımları

RS485 _1	Bağlantı Noktası Tanımı	İşlev	Açıklama	RS485 _2	Bağlantı Noktası Tanımı	İşlev	Açıklama
1	RS485A IN	RS485A, diferansiyel sinyal+	İnvertör veya SmartLogger bağlamak için kullanılan bir RS485 bağlantı noktası.	5	RS485A IN	RS485A, diferansiyel sinyal+	İzleme sistemi veya DTSU666-H bağlamak için kullanılan bir RS485 bağlantı noktası.
2	RS485A OUT	RS485A, diferansiyel sinyal+		6	RS485A OUT	RS485A, diferansiyel sinyal+	-

RS485 _1	Bağlantı Noktası Tanımı	İşlev	Açıklama	RS485 _2	Bağlantı Noktası Tanımı	İşlev	Açıklama
3	RS485B IN	RS485B, diferansiyel l sinyal-		7	RS485B IN	RS485B, diferansiyel sinyal-	İzleme sistemi veya DTSU666-H bağlamak için kullanılan bir RS485 bağlantı noktası.
4	RS485B OUT	RS485B, diferansiyel l sinyal-		8	RS485B OUT	RS485B, diferansiyel sinyal-	-

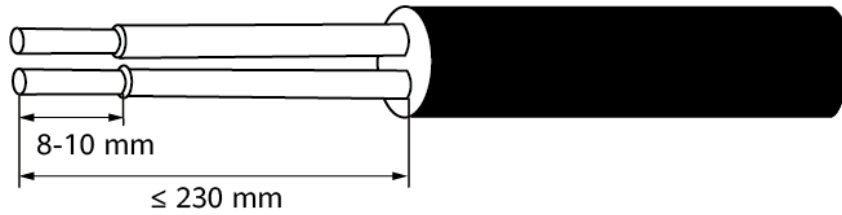
NOT

RS485_1 terminal bloğu için kullanılan kablo bağlantısı yöntemi RS485_2 terminal bloğu için kullanılanla aynıdır. RS485_1 terminal bloğu bu belgede örnek olarak kullanılmıştır.

Kabloların Terminal Bloğuna Bağlanması

Adım 1 Bir tel sıyrıcı ile, iletişim kablosundan uygun uzunlukta bir kılıfı ve çekirdek tel yalıtım katmanını çıkarın.

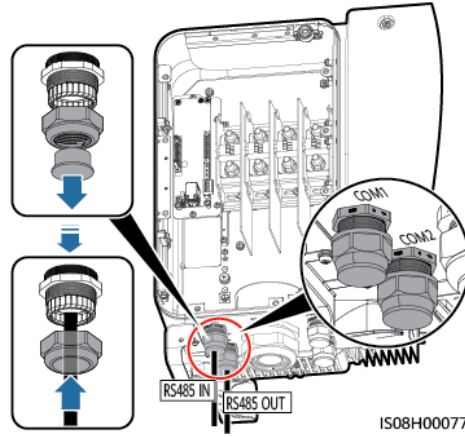
Şekil 5-25 Bir RS485 iletişim kablosunu sıyırma



IS06H00037

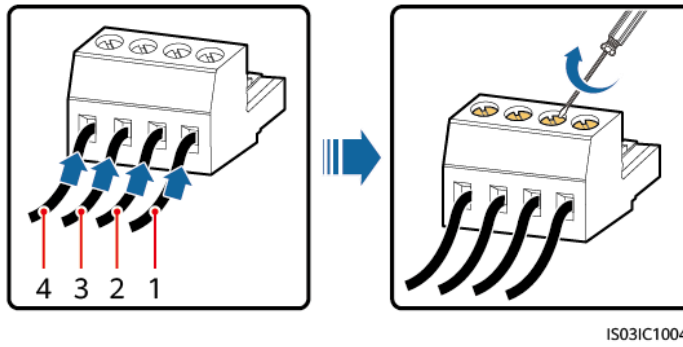
Adım 2 İletişim kablosunu kablo rakorundan geçirin.

Şekil 5-26 Bir kabloyu yönlendirmek



Adım 3 Kablo terminali tabanını terminal bloğundan çıkarın ve iletişim kablosunu terminal tabanına bağlayın.

Şekil 5-27 Kabloları terminal tabanına bağlama



(1) RS485A IN
(3) RS485B IN

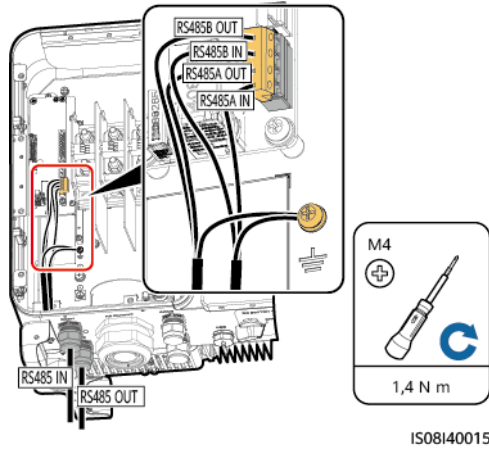
(2) RS485A OUT
(4) RS485B OUT

Adım 4 Kabloları terminal bloğunun üzerine yerleştirin ve kılıf katmanını topraklama noktasına bağlayın.

NOT

Korumalı kabloyu bağlarken gerektiğinde OT terminalini sıkın.

Şekil 5-28 İletişim kablolarını bağlama

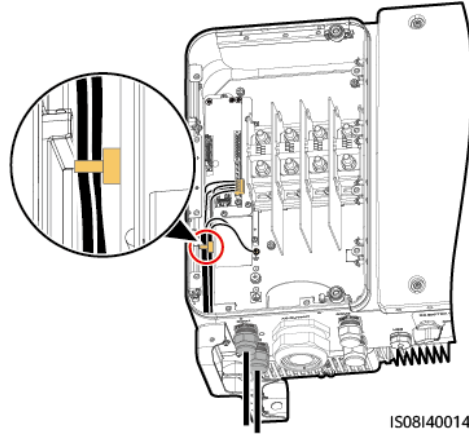


Adım 5 İletişim kablolarını bağladıktan sonra paketleyin.

NOT

İletişim kablolarını bakım bölmesinin iç kısmındaki kablolarla bağlayın.

Şekil 5-29 İletişim kablolarını paketleme



Adım 6 Dış tutucu sızdırmazlık somununu sıkılaştırın ve kablo rakorunu mühürleyin.

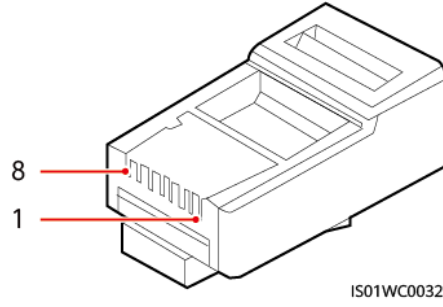
----Son

5.6.2.2 Kabloları RJ45 Ağ Portuna Bağlama

RJ45 Konnektör Pimi Tanımı

Şekil 5-30 bir RJ45 konnektörü göstermektedir.

Şekil 5-30 RJ45 konektörü



Tablo 5-5 RJ45 konektör pimi tanımlarını listelemektedir.

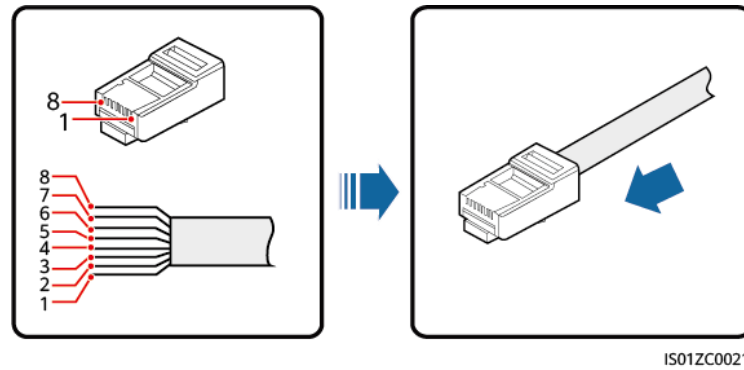
Tablo 5-5 RJ45 konektör pin tanımı

İliştir	Renk	İşlev
1	Beyaz-ve-turuncu	RS485A, diferansiyel sinyal+
2	Turuncu	RS485B, diferansiyel sinyal-
3	Beyaz-ve-yeşil	N/A
4	Mavi	RS485A, diferansiyel sinyal+
5	Beyaz-ve-mavi	RS485B, diferansiyel sinyal-
6	Yeşil	N/A
7	Beyaz-ve-kahverengi	N/A
8	Kahverengi	N/A

Kabloları RJ45 Ağ Portuna Bağlama

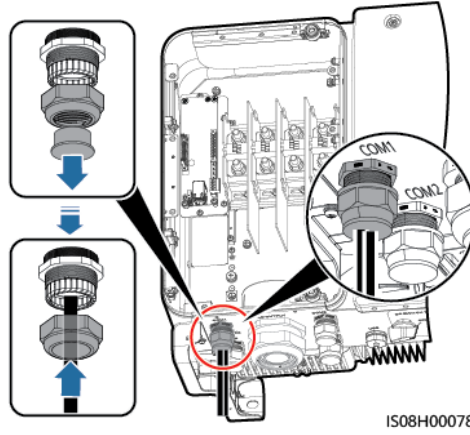
Adım 1 RJ45 konektörünü hazırlayın.

Şekil 5-31 RJ45 konektörünü hazırlama



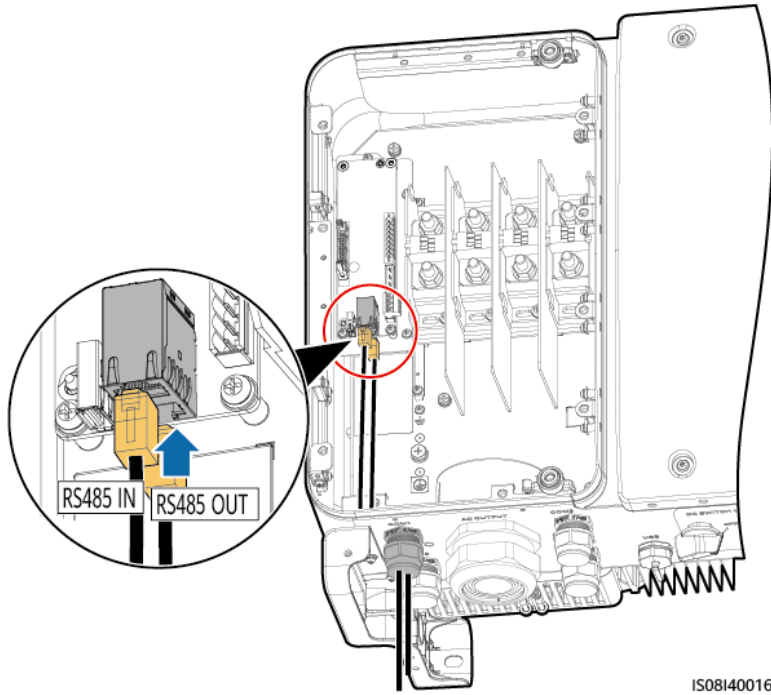
Adım 2 İletişim kablosunu kablo rakorundan geçirin.

Şekil 5-32 Bir kabloyu yönlendirmek



Adım 3 RJ45 konektörü, SUN2000 bakım bölgesindeki RJ45 ağ bağlantı noktasına monte edin.

Şekil 5-33 İletişim kablolarını bağlama

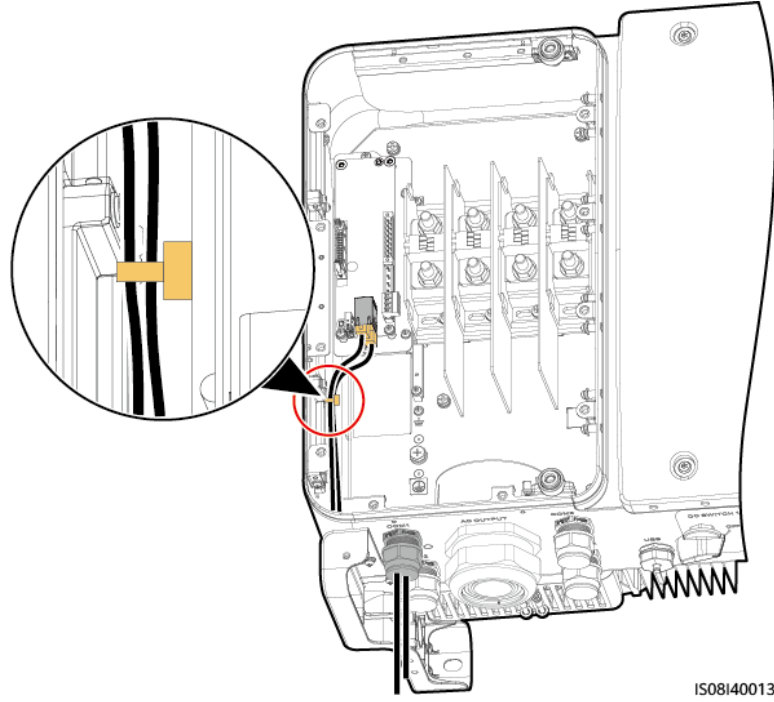


Adım 4 İletişim kablolarını bağladıktan sonra paketleyin.

NOT

İletişim kablolarını bakım bölgesinin iç kısmındaki kablolarla bağlayın.

Şekil 5-34 İletişim kablolarını paketleme



Adım 5 Dış tutucu sızdırmazlık somununu sıkılaştırın ve kablo rakorunu mühürleyin.

----Son

5.6.3 (İsteğe bağlı) Solar İzleyici Güç Kablosunun Kurulumu

Solar izleyici güç kablosu, yalnızca SUN2000-65KTL-M0 modeline takılabilir.

Önlemler

DUYURU

- Koruma için SUN2000 ve izleme denetleyicisi arasında, 500 V'den az olmayan bir gerilime, 16 A akımına ve koruma türü gM'ye sahip bir yük ayırıcı sigorta veya sigorta anahtarı ayırıcısı gerekir.
- Güç kablosundaki kablo terminali ile anahtar ayırıcı sigorta veya sigorta anahtarı ayırıcısı arasındaki kablo 2,5 metreden kısa veya eşit olmalıdır.

Kablo Teknik Özellikleri

Önerilen: 10 mm² iletken kesit alanına sahip çift katmanlı üç çekirdekli dış mekan bakır kablo.

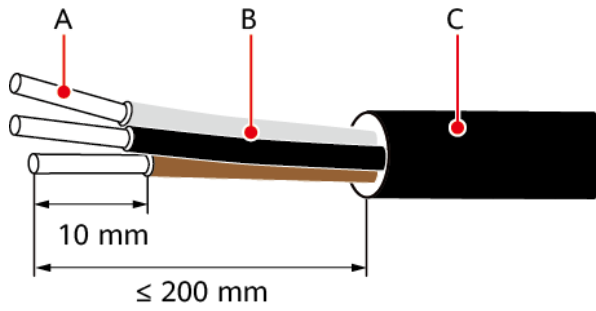
UYARI

Kablonun etrafına yanıcı malzemeleri yerleştirmeyin.

Yöntem

Adım 1 Bir tel sıyrıcı ile, izleyici güç kablosundan uygun uzunlukta bir kılıfını ve yalıtım katmanını çıkarın. (Kılıfın bakım bölmesinde olmasına dikkat edin.)

Şekil 5-35 Bir kabloyu sıyırma



IS06H00056

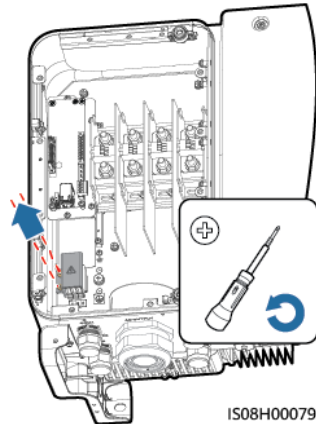
(A) Çekirdek tel

(B) Yalıtım katmanı

(C) Ceket

Adım 2 Kablo bağlantısı terminallerinin koruyucu kapağını sökün.

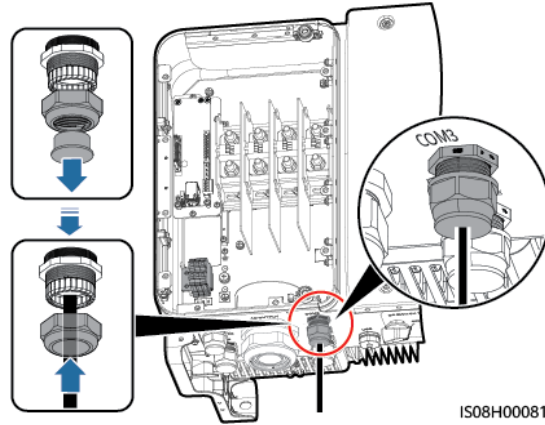
Şekil 5-36 Koruyucu kapağı kaldırma



IS08H00079

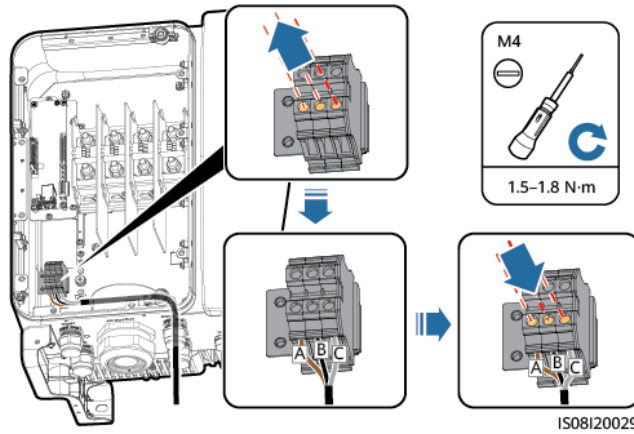
Adım 3 Kabloyu kablo rakorundan geçirin.

Şekil 5-37 Bir kabloyu yönlendirme



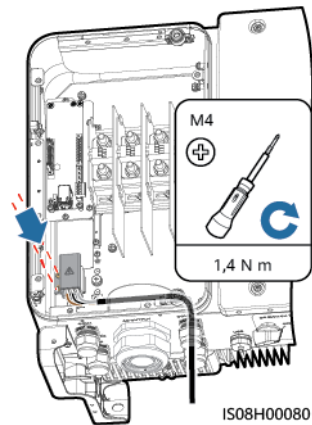
Adım 4 Solar izleyici güç kablosunu bağlayın.

Şekil 5-38 Solar izleyici güç kablosunu bağlama



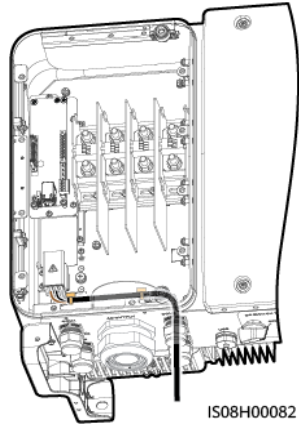
Adım 5 Kablo bağlantısı terminallerinin koruyucu kapağını takın.

Şekil 5-39 Koruyucu kapağı kurma



Adım 6 Solar izleyici güç kablosunu sabitleyin.

Şekil 5-40 Solar izleyici güç kablosunu bağlama



Adım 7 Dış tutucu sızdırmazlık somununu sıkılaştırın ve kablo rakorunu mühürleyin.

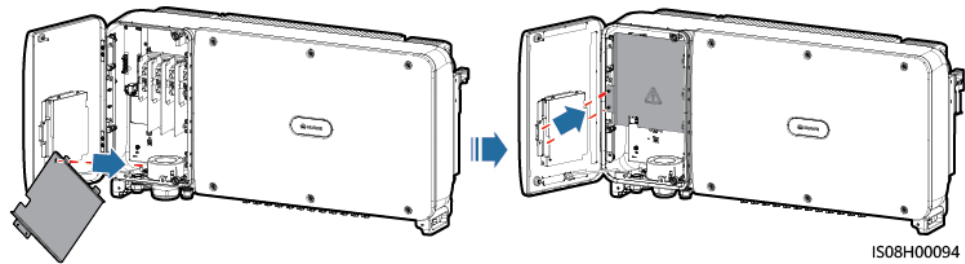
----Son

5.7 Bakım Bölme Kapağını Kapatma

Yöntem

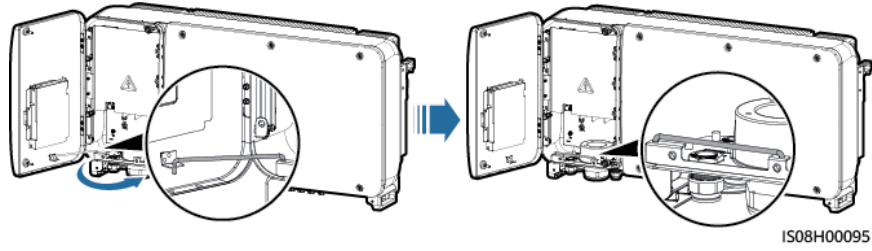
Adım 1 AC terminal kapağını kurun.

Şekil 5-41 Kapağı kurma



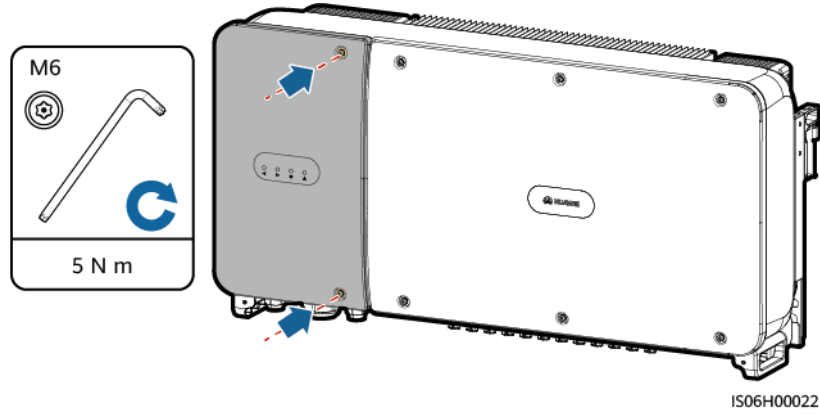
Adım 2 Destek çubuğunu alın.

Şekil 5-42 Destek çubuğunu alma



Adım 3 Bakım bölmesi kapağını kapatın ve kapıdaki iki vidayı sıkın.

Şekil 5-43 Vidaları sıkmak



----Son

6 Hizmete alma

6.1 Çalıştırma Öncesi Kontroller

1. SUN2000'in doğru ve güvenli şekilde kurulduğunu kontrol edin.
2. DC anahtarının ve aşağı akış AC çıkış anahtarının KAPALI (OFF) durumda olduğunu kontrol edin.
3. Tüm topraklama kablolarının doğru ve güvenli bir şekilde bağlandığını kontrol edin.
4. AC çıkış gücü kablolarının, açık devreler veya kısa devreler olmadan, emniyetli şekilde bağlandığını kontrol edin.
5. DC giriş gücü kablolarının, açık devreler veya kısa devreler olmadan, emniyetli şekilde bağlandığını kontrol edin.
6. İletişim kablosunun doğru ve güvenli bir şekilde bağlandığını kontrol edin.
7. Kasanın altındaki tüm kullanılan kablo rakorlarının mühürlü olduğunu ve dış tutucu sızdırmazlık somununun sıkıldığını kontrol edin.
8. AC terminal kapağının yeniden monte edildiğini kontrol edin.
9. Bakım bölmesinin iç kısmının temiz ve düzenli olmasına ve yabancı bir cisim bulunmamasına dikkat edin.
10. Bakım bölme kapağının kapatılmış ve kapı vidaları sıkılmış olduğunu kontrol edin.
11. Kullanılmayan DC giriş terminalleri mühürlenmiş olduğunu kontrol edin.
12. Kullanılmayan USB portları su geçirmez başlıklarla tıkanmış olduğunu kontrol edin.
13. Kullanılmayan kablo rakorları tıkanmış ve dış tutucu sızdırmazlık somunları sıkılmış olduğunu kontrol edin.

6.2 SUN2000'i Çalıştırma

Önlemler

DUYURU

- SUN2000 ve enerji nakil hatları şebekesi arasındaki AC anahtarını açmadan önce, AC gerilimin belirtilen aralık içinde olduğunu kontrol etmek için bir multimetre kullanın.
- Solar inverter, kurulmasının ardından geçen 6 aydan uzun bir süredir çalışmamışsa, tekrar işleme alınmadan önce uzmanlar tarafından kontrol ve test edilmelidir.

Yöntem

Adım 1 SUN2000 ve enerji nakil hatları şebekesi arasındaki AC anahtarını açın.

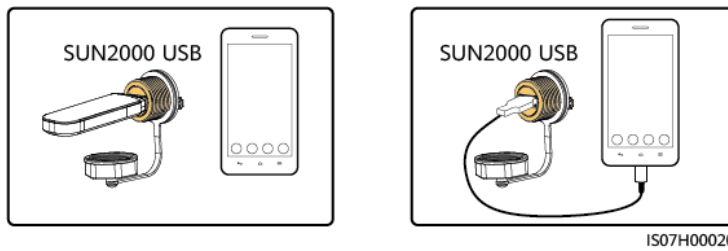
DUYURU

Adım 2'yi **Adım 1**'den önce gerçekleştirirseniz, SUN2000 bu anormal duruma ilişkin bir hata bildirecektir. SUN2000'i sadece arıza otomatik olarak düzeltildiğinde başlatabilirsiniz.

Adım 2 SUN2000'in altındaki DC anahtarını açın.

Adım 3 Bir Bluetooth, bir WLAN modülü veya bir USB veri kablosu kullanarak SUN2000 uygulamasını çalıştıran bir cep telefonunu invertere bağlayın.

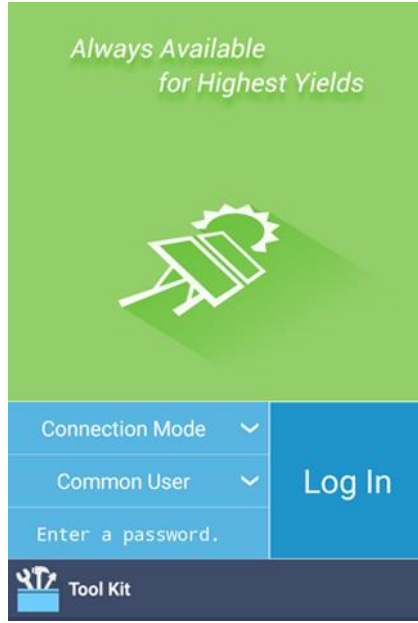
Şekil 6-1 Bağlantı modu



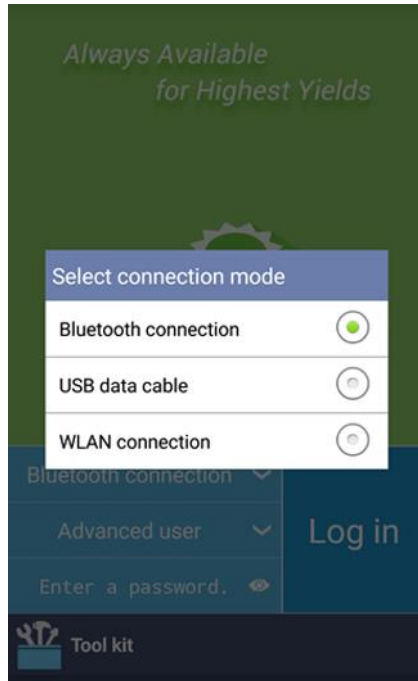
NOT

- İnverter ile birlikte gelen bir Bluetooth modülü veya bir WLAN modülü satın alın. Başka bir kaynaktan alınan bir Bluetooth modülü veya bir WLAN modülü, inverter ve SUN2000 uygulaması arasındaki iletişimi desteklemeyebilir.
- Cep telefonuyla birlikte verilen USB veri kablosunu kullanın. Bağlantı noktası USB 2.0'dır.

Şekil 6-2 Giriş ekranı

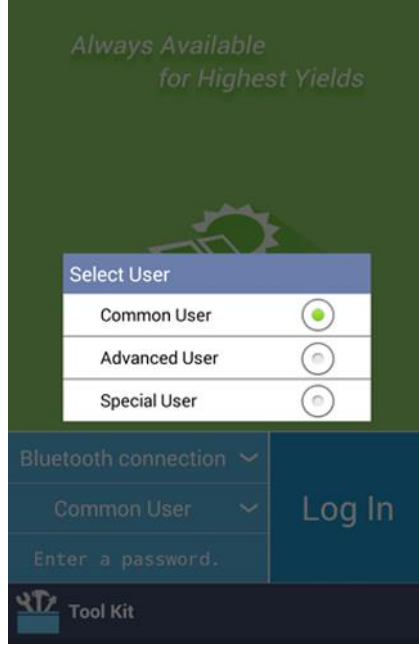


Şekil 6-3 Bir bağlantı modu seçme



Adım 4 Common User, Advanced User ve Special User arasında geçiş yapmak için SUN2000 uygulamasında kullanıcı adı alanına dokunun.

Şekil 6-4 Kullanıcılar arasında geçiş yapma



NOT

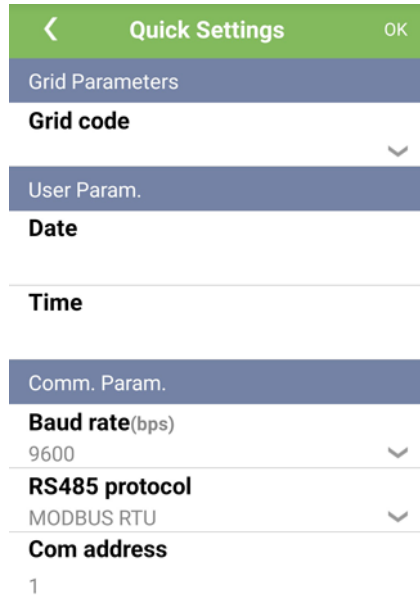
- Oturum açma şifresi, uygulamaya bağlı SUN2000 şifresi ile aynıdır ve sadece SUN2000'in uygulamaya bağlanması için kullanılır.
- WLAN bağlantısı kullanıldığında, WLAN ortak erişim noktasının başlangıçtaki adı **Adapter-WLAN modülü Seri No** ve başlangıçtaki şifresi de **Changeme** olmaktadır.
- **Common User, Advanced User ve Special User** için birincil şifreler **00000a**'dır.
- İlk açılıştan sonra ilk şifreyi kullanın ve bunu, oturum açılışından sonra hemen değiştirin. Hesap güvenliğini sağlamak için, şifreyi düzenli olarak değiştirin ve yeni şifreyi aklınızda tutun. İlk şifreyi değiştirmemek, şifrenin açığa çıkmasına neden olabilir. Uzunca bir süre değiştirilmeden bırakılan bir şifre çalınabilir veya kırılabilir. Şifre kaybedilirse, cihazlara erişilemez. Bu tür durumlarda, PV tesisine yönelik herhangi bir kayıptan kullanıcı sorumludur.
- Oturum açma sırasında, beş ardışık geçersiz şifre girişi yapırsa (iki ardışık girişim arasındaki aralık 2 dakikadan azdır), hesap 10 dakika boyunca kilitletir. Şifre 6 karakterden oluşmalıdır.

Adım 5 Şifreyi girin ve **Log In** düğmesine tıklayın.

Adım 6 Başarılı giriş yaptıktan sonra hızlı ayarlar ekranı veya ana menü ekranı görüntülenir.

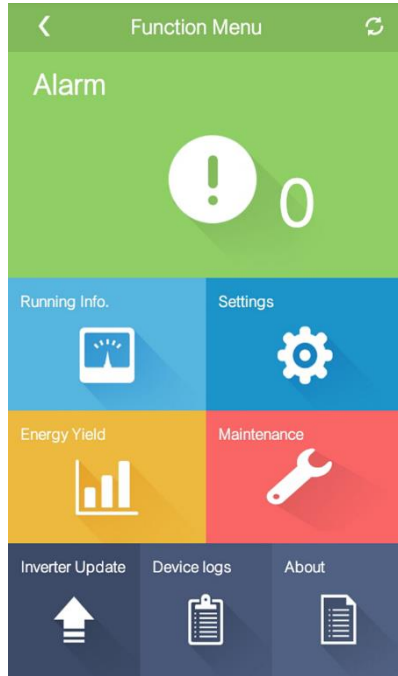
NOT

- SUN2000 uygulamasına, cihaz uygulamaya ilk kez bağlandıktan veya fabrika ayarları geri yüklendikten sonra giriş yaparsanız, temel parametreleri belirleyebileceğiniz hızlı ayarlar ekranı görüntülenecektir. Ayarlar geçerli olduktan sonra, ana menü ekranına girebilir ve **Settings** ekranındaki parametreleri değiştirebilirsiniz. İnverter ve güç şebekesi arasındaki AC anahtarı açılırsa, ancak inverterdeki tüm DC anahtarlar AÇIK pozisyonda değilse, **Grid code** hızlı ayarlar ekranında görüntülenmez.
- Parametre ayarları için **Quick Settings** ekranında **Advanced User** olarak oturum açmanız önerilir.
- Uygulama alanına ve inverter senaryosuna bağlı olarak doğru şebeke kodunu ayarlayın.

Şekil 6-5 Hızlı Ayarlar ekranı (gelişmiş kullanıcı)

NOT

- PV tesisinin bulunduğu ülke veya bölgeye ve SUN2000 modeline uygulanan şebeke kodunu ayarlayın.
- Parametreleri geçerli tarih ve saate dayanarak ayarlayın.
- Saha gereksinimlerine göre **Baud rate**, **Protocol** ve **Address** ayarlayın. **Baud rate 4800, 9600, veya 19200** olarak ayarlanabilir. **Protocol MODBUS RTU** ya ayarlanabilir ve **Adress 1** ila 247 aralığında herhangi bir değere ayarlanabilir.
- Çok sayıda SUN2000, SmartLogger veya SmartLogger ile RS485 üzerinden iletişim kurduğunda her RS485 rotasında bulunan tüm SUN2000'in adresleri, SmartLogger üzerinde ayarlanmış adres aralığı içinde olmalıdır ve yinelenemez. Aksi takdirde iletişim kurulamayacaktır. Ek olarak, her RS485 rotasındaki tüm SUN2000'lerin baud hızları, SmartLogger baud hızı ile tutarlı olmalıdır.

Şekil 6-6 Ana menü ekranı

----Son

6.3 Sistemi Kapatmak

Önlemler

UYARI

- İki SUN2000 AC tarafında aynı AC anahtarını paylaşıyorsa, iki SUN2000'in gücünü kapatın.
- SUN2000 kapatıldıktan sonra kalan elektrik ve ısı, elektrik çarpmalarına ve vücut yanıklarına yol açmaya devam edebilir. Bu nedenle kişisel koruyucu ekipmanlarınızı (KKE) giyin ve SUN2000 üzerinde çalışmaya, kapatma işleminin ardından on beş dakika bekledikten sonra başlayın.

Yöntem

Adım 1 SUN2000 uygulaması, SmartLogger veya NMS üzerinde bir kapatma komutu çalıştırın.

Ayrıntılar için, bkz. SUN2000 Uygulama Kullanım Kılavuzu, SmartLogger Kullanım Kılavuzu veya iManager NetEco 1000S Kullanım Kılavuzu.

Adım 2 SUN2000 ve enerji nakil hatları şebekesi arasındaki AC anahtarını kapatın.

Adım 3 Her iki DC anahtarını da kapatın.

----Son

6.4 Sorun Giderme İçin Güç Kapatma

Şartlar

Kişisel yaralanmaları ve ekipman hasarlarını önlemek adına, sorun giderme veya parça değiştirme işlemlerini gerçekleştirmek amacıyla solar inverteri kapatmak için aşağıdaki prosedürü uygulayın.

DİKKAT

- Solar inverter arızalandığında, solar inverterin önünde durmaktan kaçınmaya çalışın.
- [Adım 3](#) adımından [Adım 5](#) adımına kadar olan işlemleri tamamlamadan önce solar inverterin DC anahtarını açmayın.
- Solar inverter ile güç şebekesi arasındaki AC anahtarının bağlantısı otomatik olarak kesildiyse, arıza giderilmeden önce anahtarı açmayın.

- Sorun giderme işlemi için gücü kapatmadan önce, solar inverterin enerji verilmiş olan bileşenlerine dokunmayın. Aksi takdirde elektrik çarpmaları veya kıvılcımlanma meydana gelebilir.

Prosedür

- Adım 1** Uygun kişisel koruma ekipmanı (PPE) kullanın.
- Adım 2** Solar inverter bir arıza nedeniyle kapatılmazsa SUN2000 uygulaması, SmartLogger veya yönetim sistemini kullanarak bir kapatma komutu gönderin. Solar inverter bir arıza nedeniyle kapanmışsa, bir sonraki adıma geçin.
- Adım 3** Solar inverter ve güç şebekesi arasındaki AC anahtarını kapatın.
- Adım 4** DC konumuna ayarlanmış olan bir pens ampermetre kullanarak her bir PV giriş dizesinin DC akımını ölçün.
- Akım 0,5 A değerinden az veya bu değere eşitse, bir sonraki adıma geçin.
 - Akım 0,5 A değerinden yüksekse, güneş ışması azalana kadar ve PV dizesinin akımı gece 0,5 A değerinin altına düşene kadar bekleyin ve ardından bir sonraki adıma geçin.
- Adım 5** Bakım bölmesinin kapısını açın, bir destek çubuğu yerleştirin ve AC terminal bloğu ile topraklama arasındaki gerilimi ölçmek için bir multimetre kullanın. Solar inverterin AC tarafının bağlantısının kesilmiş olduğundan emin olun.
- Adım 6** Solar inverterin tüm DC giriş anahtarlarını kapatın.
- Adım 7** 15 dakika bekleyin ve inverterde sorun giderme veya onarım işlemi gerçekleştirin.

UYARI

- Solar inverterden koku veya duman yayılıyorsa ya da belirgin bir istisnai durum söz konusuysa, bakım işlemi için ana paneli açmayın.
- Solar inverterden koku veya duman yayılmıyorsa ve cihaz zarar görmemiş durumdaysa, alarmı ele alma önerilerine göre onarım veya yenide başlatma işlemi gerçekleştirin. Yeniden başlatma işlemi sırasında solar inverterin önünde durmayın.

----Son

7 İnsan-Makine Etkileşimleri

7.1 Bir USB Flash Sürücü ile İşlemler

SanDisk, Netac ve Kingston USB flaş bellekler desteklenmektedir. Uyumluluk testi yapılmadığı için diğer USB flaş bellekler desteklenmeyebilir.

NOT

Bilgi ifşasına yönelik riskleri azaltmak için komut dosyasını kullandıktan sonra hemen silin.

7.1.1 Yapılandırılmaları Dışa Aktarma

Yöntem

Adım 1 Bir önyükleme komut dosyası oluşturmak için uygulamada **Local maintenance script** ögesine tıklayın. Bkz *FusionSolar APP ve SUN2000 APP Kullanıcı Kılavuzu*.

Adım 2 Önyükleme komut dosyasını bir bilgisayara alın.

(İsteğe bağlı) Önyükleme komut dosyası bir .txt dosyası olarak açılabilir.

Şekil 7-1 Önyükleme komut dosyası

```
1 user engineer
2 psw 7e7bc842b22a991d864faecabe20424f79b3e1977286decaa5ae8753d57cae7f
3 validity duration xxx-12-31 23:59:59
4 export param
```

No.	Anlamı	Açıklamalar
1	Kullanıcı adı	<ul style="list-style-type: none"> Gelişmiş kullanıcı: mühendis Özel kullanıcı: yönetici
2	Şifreli metin	Şifreli metin, SUN2000 Uygulaması'nın (APP) oturum açma şifresine göre farklılık gösterebilir.
3	Komut dosyası geçerlilik süresi	-
4	Komut	<p>Farklı komut ayarları farklı komutlar üretebilir.</p> <ul style="list-style-type: none"> Yapılandırma dışa aktarma komutu: export param. Yapılandırma içe aktarma komutu: import param. Veri dışa aktarma komutu: export log. Yükseltme komutu: upgrade.


Adım 3 Önyükleme komut dosyasını bir USB flash sürücünün kök dizinine aktarın.

Adım 4 USB flash sürücüyü USB bağlantı noktasına bağlayın. Sistem USB flash sürücüyü otomatik olarak tanımlar ve önyükleme komut dosyasında belirtilen tüm komutları yerine getirir. İşletim durumunu belirlemek için LED göstergiyi görüntüleyin.

DUYURU

Önyükleme komut dosyası dosyasındaki şifreli metinlerin SUN2000 APP'nin giriş parolasıyla eşleştiğini doğrulayın. Eşleşmiyorsa ve USB flash sürücüyü arka arkaya beş kez takarsanız, kullanıcı hesabı 10 dakika boyunca kilitlenir.

Tablo 7-1 LED gösterge tanımı

LED Gösterge	Durum	Anlamı
	Yeşil kapalı	Bir USB flash sürücü ile yapılan bir işlem yok.
	Uzun aralıklarla yeşil renkte yanıp sönüyor (1 s açık ve sonra 1 s kapalı)	Bir USB flash sürücü ile yapılan bir işlem var.
	Kısa aralıklarla yeşil renkte yanıp sönüyor (0,125 s açık ve sonra 0,125 s kapalı)	Bir USB flash sürücü ile yapılan bir işlem başarısız oldu.

LED Gösterge	Durum	Anlamı
	Sürekli yeşil	Bir USB flash sürücü ile yapılan bir işlem başarılı oldu.

Adım 5 USB flash sürücüyü bir bilgisayara takın ve aktarılan verileri kontrol edin.

NOT

Yapılandırma dışı aktarımı tamamlandığında, önyükleme komut dosyası ve dışı aktarılan dosya, USB flash sürücünün kök dizininde yer alır.

----Son

7.1.2 Yapılandırmaları İçer Aktarma

Ön gereklilikler

Tam yapılandırma dosyası dışı aktarıldı.

Yöntem

- Adım 1** SUN2000 uygulamasında bir önyükleme komut dosyası oluşturmak için **Tool Kit > Local maint script > Inverter Command Settings** öğelerini seçin.
- Adım 2** Önyükleme komut dosyasını bir bilgisayara alın.
- Adım 3** USB flash sürücünün kök dizininde dışı aktarılan önyükleme komut dosyasını, içe aktarılanla değiştirin.

DUYURU


Sadece önyükleme komut dosyasını değiştirin ve dışı aktarılan dosyaları muhafaza edin.

- Adım 4** USB flash sürücüyü USB bağlantı noktasına bağlayın. Sistem USB flash sürücüyü otomatik olarak tanımlar ve önyükleme komut dosyasında belirtilen tüm komutları yerine getirir. İşletim durumunu belirlemek için LED göstergiyi görüntüleyin.

DUYURU

Önyükleme komut dosyası dosyasındaki şifreli metinlerin SUN2000 APP'nin giriş parolasıyla eşleştiğini doğrulayın. Eşleşmiyorsa ve USB flash sürücüyü arka arkaya beş kez takarsanız, kullanıcı hesabı 10 dakika boyunca kilitlenir.

Tablo 7-2 LED gösterge tanımı

LED Gösterge	Durum	Anlamı
	Yeşil kapalı	Bir USB flash sürücü ile yapılan bir işlem yok.
	Uzun aralıklarla yeşil renkte yanıp sönüyor (1 s açık ve sonra 1 s kapalı)	Bir USB flash sürücü ile yapılan bir işlem var.
	Kısa aralıklarla yeşil renkte yanıp sönüyor (0,125 s açık ve sonra 0,125 s kapalı)	Bir USB flash sürücü ile yapılan bir işlem başarısız oldu.
	Sürekli yeşil	Bir USB flash sürücü ile yapılan bir işlem başarılı oldu.

----Son

7.1.3 Verileri Dışa Aktarma


Yöntem

- Adım 1** Verileri dışa aktarmak amacıyla bir önyükleme komut dosyası (kısaca önyükleme komut dosyası) oluşturmak için SUN2000 uygulaması üzerinde **Tool Kit > Local maint script > Inverter Command Settings** ögesini seçin.
- Adım 2** Önyükleme komut dosyasını bir USB flash sürücünün kök dizinine aktarın.
- Adım 3** USB flash sürücüyü USB bağlantı noktasına bağlayın. Sistem USB flash sürücüyü otomatik olarak tanımlar ve önyükleme komut dosyasında belirtilen tüm komutları yerine getirir. İşletim durumunu belirlemek için LED göstergeyi görüntüleyin.

DUYURU

Önyükleme komut dosyası dosyasındaki şifreli metinlerin SUN2000 APP'nin giriş parolasıyla eşleştiğini doğrulayın. Eşleşmiyorsa ve USB flash sürücüyü arka arkaya beş kez takarsanız, kullanıcı hesabı 10 dakika boyunca kilitlenir.

Tablo 7-3 LED gösterge tanımı

LED Gösterge	Durum	Anlamı
	Yeşil kapalı	Bir USB flash sürücü ile yapılan bir işlem yok.

LED Gösterge	Durum	Anlamı
	Uzun aralıklarla yeşil renkte yanıp sönüyor (1 s açık ve sonra 1 s kapalı)	Bir USB flash sürücü ile yapılan bir işlem var.
	Kısa aralıklarla yeşil renkte yanıp sönüyor (0,125 s açık ve sonra 0,125 s kapalı)	Bir USB flash sürücü ile yapılan bir işlem başarısız oldu.
	Sürekli yeşil	Bir USB flash sürücü ile yapılan bir işlem başarılı oldu.

Adım 4 USB flash sürücüyü bir bilgisayara takın ve aktarılan verileri kontrol edin.

 **NOT**

Veriler dışa aktarıldıktan sonra, önyükleme komut dosyası ve dışa aktarılan dosya, USB flash sürücünün kök dizininde yer alır.

----Son

7.1.4 Yükseltme

Yöntem

Adım 1 Gerekli yazılım yükseltme paketini teknik destek web sitesinden indirin.

Adım 2 Yükseltme paketinin sıkıştırmasını açın.

DUYURU

- SUN2000 Uygulaması'nın oturum açma şifresi ilk şifreyse (**00000a**), [Adım 3-Adım 5](#) işlemlerinin gerçekleştirilmesine gerek yoktur.
- SUN2000 Uygulaması'nın oturum açma şifresi ilk şifre değilse, [Adım 3-Adım 7](#) işlemlerini gerçekleştirin.

Adım 3 SUN2000 uygulamasında bir önyükleme komut dosyası oluşturmak için **Tool Kit > Local maint script > Inverter Command Settings** öğelerini seçin.

Adım 4 Önyükleme komut dosyasını bir bilgisayara alın.

Adım 5 Yükseltme paketindeki önyükleme komut dosyasını (sun_lmt_mgr_cmd.emap), SUN2000 uygulaması tarafından oluşturulan dosya ile değiştirin.


Adım 6 Çıkarılan dosyaları USB flash sürücünün kök dizinine kopyalayın.

Adım 7 USB flash sürücüyü USB bağlantı noktasına bağlayın. Sistem USB flash sürücüyü otomatik olarak tanımlar ve önyükleme komut dosyasında belirtilen tüm komutları yerine getirir. İşletim durumunu belirlemek için LED göstergesi görüntüleyin.

DUYURU

Önyükleme komut dosyası dosyasındaki şifreli metinlerin SUN2000 uygulamasının giriş şifresiyle eşleştiğini doğrulayın. Eşleşmiyorsa ve USB flash sürücüyü arka arkaya beş kez takarsanız, kullanıcı hesabı 10 dakika boyunca kilitlenir.

Tablo 7-4 LED gösterge tanımı

LED Gösterge	Durum	Anlamı
	Yeşil kapalı	Bir USB flash sürücü ile yapılan bir işlem yok.
	Uzun aralıklarla yeşil renkte yanıp sönüyor (1 s açık ve sonra 1 s kapalı)	Bir USB flash sürücü ile yapılan bir işlem var.
	Kısa aralıklarla yeşil renkte yanıp sönüyor (0,125 s açık ve sonra 0,125 s kapalı)	Bir USB flash sürücü ile yapılan bir işlem başarısız oldu.
	Sürekli yeşil	Bir USB flash sürücü ile yapılan bir işlem başarılı oldu.

Adım 8 (İsteğe bağlı) Yükseltme işlemi tamamlandığında sistem otomatik olarak yeniden başlatılır. Yeniden başlatma sırasında tüm LED göstergeler kapanır. Yeniden başlatma sonrasında önceki gösterge, yükseltme işleminin başarılı şekilde tamamlandığını belirtmek için 1 dakika boyunca yavaşça yeşil (1 s açık ve sonra 1 s kapalı) yanıp söner ve ardından sürekli yanar.

NOT

SUN2000, yerel olarak **Inverter Upgrade** aracılığıyla SUN2000 uygulamasında yükseltilebilir. Ayrıntılı bilgi için bkz. *SUN2000 Uygulaması (APP) Kullanıcı Kılavuzu*.

----**Son**

7.2 SUN2000 Uygulaması ile İşlemler

DUYURU

- SUN2000 için parametre ayarlamak üzere SUN2000 uygulamasını kullandığınızda, belirli parametre ayarı ekranındaki ayar öğeleri, SUN2000 ve güç şebekesi arasındaki AC anahtarı açık fakat SUN2000 üzerindeki her iki DC SWITCH de ON konumunda değilse görüntülenmez. Her iki DC SWITCH de ON konumuna geçirin ve daha sonra ilgili parametreleri tekrar sıfırlayın.
- Izgara kodunu değiştirirseniz bazı parametreler fabrika varsayılanlarına geri yüklenebilir. Izgara kodu değiştirildikten sonra, önceden ayarlanmış parametrelerin etkilenip etkilenmediğini kontrol edin.
- Solar inverterlere bir sıfırlama, kapatma veya yükseltme komutu göndermek, güç şebekesi bağlantısı arızasına neden olarak enerji verimini etkileyebilir.
- Solar inverterin şebeke parametrelerini, koruma parametrelerini, özellik parametrelerini ve güç ayarlama parametrelerini yalnızca uzmanların ayarlamasına izin verilmektedir. Şebeke parametreleri, koruma parametreleri ve özellik parametreleri hatalı ayarlanırsa, solar inverter güç şebekesine bağlanmayabilir. Güç ayarlama parametreleri hatalı ayarlanırsa, solar inverterler güç şebekesine gerektiği gibi bağlanmayabilir. Bu tür durumlarda, enerji verimi etkilenecektir.

NOT

- Yapılandırılabilir parametreler şebeke koduna göre değişiklik gösterir. Gerçek ekran geçerlidir.
- Parametre adları, değer aralıkları ve varsayılan değerler değişikliğe tabidir. Gerçek ekran geçerlidir.

7.2.1 Gelişmiş Kullanıcı ile İlgili İşlemler

Uygulamaya **Advanced User** olarak giriş yaparsanız, SUN2000 için şebeke parametrelerini, koruma parametrelerini ve özellik parametrelerini ayarlayabilirsiniz.

7.2.1.1 Şebeke Parametrelerini Ayarlama

Yöntem

Adım 1 Parametre ayarı ekranına erişmek için **Function Menu > Settings > Grid Parameters** bölümüne tıklayın.

Şekil 7-2 Şebeke parametreleri (gelişmiş kullanıcı)

----Son

Parametre Listesi

No.	Parametre	Tanım	Değer Aralığı
1	Grid code	Bu parametreyi SUN2000'in kullanıldığı ülkenin veya bölgenin şebeke koduna ve SUN2000 uygulama senaryosuna göre ayarlayın.	N/A
2	Isolation	SUN2000'in çalışma modunu DC tarafındaki topraklama durumuna ve şebekedeki bağlantı durumuna göre belirler.	<ul style="list-style-type: none"> Giriş topraklı, TF ile Giriş topraksız, TF olmadan

7.2.1.2 Koruma Parametrelerini Ayarlama

Yöntem

Adım 1 Ayarlar ekranına erişmek için **Function Menu > Settings > Protection Parameters** seçeneklerini seçin.

Şekil 7-3 Koruma parametreleri (gelişmiş kullanıcı)

----Son

Parametre Listesi

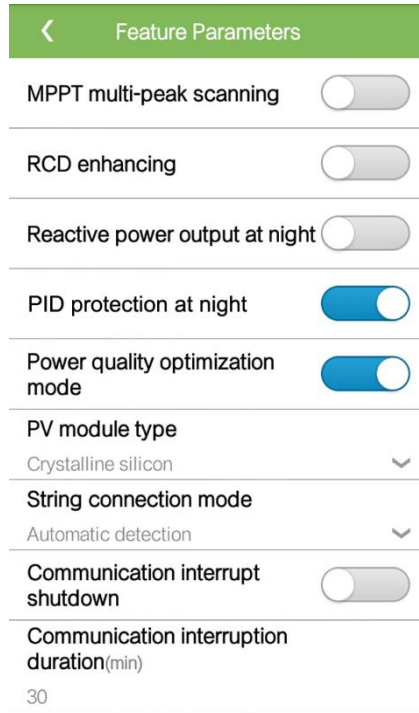
No.	Parametre	Tanım
1	Insulation resistance protection (MΩ)	Cihaz güvenliğini sağlamak için, SUN2000 öz-denetime başladığında giriş tarafı ve toprak arasındaki izolasyon direncini tespit eder. Tespit edilen değer önceden ayarlanan değerden az ise, SUN2000 güç şebekesine güç aktarır.

7.2.1.3 Özellik Parametrelerini Ayarlama

Yöntem

Adım 1 Ayarlar ekranına erişmek için **Function Menu > Settings > Feature Parameters** seçeneklerini seçin.

Şekil 7-4 Özellik parametreleri (gelişmiş kullanıcı)



----Son

Parametre Listesi

No.	Parametre	Tanım	Açıklamalar
1	MPPT multi-peak scanning	SUN2000, PV dizelerinin açıkça gölgelendiği senaryolarda kullanıldığında, bu işlevi etkinleştirin. Daha sonra, SUN2000 maksimum gücü bulmak için düzenli aralıklarla MPPT taraması gerçekleştirecektir.	Tarama aralığı şuna göre ayarlanır: MPPT multi-peak scanning interval .
2	MPPT multi-peak scanning interval (min)	MPPT çoklu tepe tarama aralığını belirler.	Bu parametre sadece MPPT multi-peak scanning Enable olarak ayarlandığında görüntülenir.
3	RCD enhancing	RCD, SUN2000'in toprağa olan artık akımını ifade eder. Cihaz güvenliğini ve kişisel güvenliği sağlamak için, RCD standartlara uymalıdır. SUN2000'in dışında bir artık akım algılama fonksiyonuna sahip bir AC anahtarının kurulması durumunda, bu fonksiyon SUN2000 çalışması sırasında oluşan artık akımın azaltılması için etkinleştirilmeli ve böylece AC anahtarının hatalı çalışmasını önleyebilmelidir.	N/A
4	Reactive power output at night	Bazı özel uygulama senaryolarında, bir güç şebekesi şirketi, yerel güç şebekesinin güç faktörünün gereksinimleri karşıladığından emin olmak için SUN2000'in geceleri reaktif güç dengelemesi yapmasını gerektirir.	Bu parametre sadece Isolation Input ungrounded, with a transformer olarak ayarlandığında yapılandırılabilir.
5	PID protection at night	<ul style="list-style-type: none"> • PID protection at night Enable olarak ayarlandığında, SUN2000, gece reaktif güç dengelemesi sırasında PID gerilim dengelemesinde anormallik tespit ederse otomatik olarak kapanacaktır. • PID protection at night Disable olarak ayarlandığında, SUN2000, gece reaktif güç dengelemesi sırasında PID gerilim dengelemesinde anormallik tespit ederse şebeke bağlantılı modda çalışacaktır. 	N/A
6	Power quality optimization mode	Power quality optimization mode Enable olarak ayarlandığında, invertör çıkış akımı harmonikleri optimize edilecektir.	N/A
7	PV module type	Bu parametre farklı türde PV modüllerini ve konsantrasyon PV modüllerinin kapanma zamanını	<ul style="list-style-type: none"> • PV module type Crystalline silicon veya

No.	Parametre	Tanım	Açıklamalar
		ayarlamak için kullanılır. Konsantrasyon PV modülleri gölgelenirse, güç aniden 0'a düşer ve SUN2000 kapanır. Enerji verimi, gücün devam etmesi ve SUN2000'in yeniden başlatılması için çok uzun sürdüğü için etkilenecektir. Kristalin silikon ve şeffaf PV modülleri için parametrenin ayarlanması gerekmez.	<p>Film olarak ayarlanmışsa, SUN2000, güç çok zayıfsa gölgelendiğinde ve kapandığında otomatik olarak PV modüllerinin gücünü tespit eder.</p> <ul style="list-style-type: none"> • PV module type CPV 1 olarak ayarlanmışsa, PV modüllerinin gücü gölgelenme nedeniyle hızlı bir şekilde düşerse SUN2000 60 dakika boyunca çalışabilir. Güç yeniden başladığında da çabucak çıkış gücü verebilir. • PV module type CPV 2 olarak ayarlanmışsa, PV modüllerinin gücü gölgelenme nedeniyle hızlı bir şekilde düşerse SUN2000 10 dakika boyunca çalışabilir. Güç yeniden başladığında da çabucak çıkış gücü verebilir.
8	Crystalline silicon PV compensation mode	PID etkisi, PV modüllerinde güç düşüşüne neden olabilir, buna genellikle PV modülleri ve toprak arasındaki DC gerilimi neden olur. Bu ayarın etkinleştirilmesi, giriş tarafı ile toprak arasındaki empedansı azaltarak PV modülleri ile toprak arasındaki DC gerilimi düşürür.	Bu parametre sadece PV module type ayarı Crystalline silicon olarak ayarlanmışsa görüntülenir.
9	Built-in PID running mode	SUN2000'in yerleşik PID'sinin çalışma modunu belirtir.	Bu parametre sadece dahili PID onarımı destekleyen modeller için görüntülenir.
10	PID nighttime off-grid repair	PID nighttime off-grid repair özelliğinin etkinleştirilip etkinleştirilmeyeceğini belirtir.	Bu parametre sadece Built-in PID running mode ayarı Repair olarak ayarlanmışsa görüntülenir.

No.	Parametre	Tanım	Açıklamalar
11	PID daytime off-grid repair	PID daytime off-grid repair özelliğinin etkinleştirilip etkinleştirilmeyeceğini belirtir.	Bu parametre sadece Built-in PID running mode ayarı Repair olarak ayarlanmışsa görüntülenir.
12	String connection mode	PV dizelerinin bağlantı modunu belirler. <ul style="list-style-type: none"> PV dizeleri invertöre ayrı ayrı bağlandığında (tamamen ayrı bağlantı), bu parametrenin ayarlanmasına gerek yoktur. İvertör otomatik olarak PV dizelerinin bağlantı modunu tespit edebilir. PV dizeleri invertörün dışında birbirine paralel olarak bağlandığında ve daha sonra tekrar ayrı ayrı invertöre bağlandığında (tamamen paralel bağlantı), bu parametreyi All PV strings connected olarak ayarlayın. 	N/A
13	Communication interrupt shutdown	Bazı ülkelerin ve bölgelerin standartları, iletişim belirli bir süre kesintiye uğradıktan sonra SUN2000'in kapanmasını gerektirir.	Communication interrupt shutdown Enable olarak ayarlanmış ve SUN2000 iletişimi belirli bir süre (Communication interruption duration tarafından ayarlanır) kesintiye uğramışsa, SUN2000 otomatik olarak kapatılacaktır.
14	Communication resumed startup	Bu parametre etkinleştirilmişse, iletişim düzeltildikten sonra SUN2000 otomatik olarak başlatılacaktır. Bu parametre devre dışı bırakılmışsa, iletişim düzeltildikten sonra SUN2000 cihazının manuel olarak başlatılması gerekecektir.	N/A
15	Communication interruption duration (min)	İletişim kesintisini belirlemek için süreyi belirler ve iletişim kesintisi durumunda koruma amacıyla otomatik kapanma için kullanılır.	N/A
16	Soft start/boot time (s)	SUN2000 başladığında gücün kademeli olarak artacağı süreyi belirtir.	N/A
17	Hibernate at night	SUN2000 geceleri PV dizelerini izler. Hibernate at night Enable olarak ayarlanmışsa, SUN2000'in izleme fonksiyonu gece erkenden uyku moduna geçerek güç tüketimini azaltır.	N/A

No.	Parametre	Tanım	Açıklamalar
18	MBUS communication	RS485 haberleşmesi kullanıldığında, RS485 ve MBUS haberleşmesini destekleyen SUN2000 modelleri için, güç tüketimini azaltmak için MBUS communication ögesinin Disable olarak ayarlanması önerilir.	N/A
19	Upgrade delay	Upgrade delay genellikle güneş ışığından dolayı FV güç kaynağının kesildiği ya da güneş ışığından dolayı gün doğumu ya da alacakaranlıkta kararsız olduğu yükseltme senaryolarında kullanılır.	SUN2000 yükseltmesi başladıktan sonra, Upgrade delay Enable olarak ayarlanmışsa, ilk önce yükseltme paketi yüklenir. PV güç kaynağı kurtarıldıktan ve aktivasyon koşulları sağlandıktan sonra, SUN2000 otomatik olarak yükseltmeyi etkinleştirir.
20	String monitor	SUN2000 gerçek zamanlı olarak PV dizelerini izler. Herhangi bir PV dizesi anormal ise (PV dizesi gölgelendiğinde veya enerji verimi azaldığında), SUN2000 bakım personelinin PV dizesini zamanında bakımını yapmasını hatırlatmak için bir alarm üretir.	PV dizeleri kolayca gölgeleniyorsa, yanlış alarmları önlemek için String monitor ögesini Disable olarak ayarlamanız önerilir.
21	String detection reference asymmetric coefficient	PV dizesi istisnasını belirlemek için eşiği belirtir. Sabit gölge gölgelemenin neden olduğu yanlış alarmlar bu parametre değiştirilerek kontrol edilebilir.	Bu parametre String monitor Enable olarak ayarlandığında görüntülenir.
22	String detection starting power percentage (%)	PV dizesi istisnası tespitini başlatmak için eşiği belirtir. Sabit gölge gölgelemenin neden olduğu yanlış alarmlar bu parametre değiştirilerek kontrol edilebilir.	
23	Duration for determining short-time grid disconnection (ms)	Belirli ülkelerin ve bölgelerin standartları, güç şebekesinin kısa süreli bir arıza geçirmesi durumunda, SUN2000'in güç şebekesiyle bağlantısının kesilmemesini gerektirir. Arıza giderildikten hemen sonra SUN2000 çıkış gücü düzeltilmelidir.	N/A

7.2.2 Özel Kullanıcı ile İlgili İşlemler

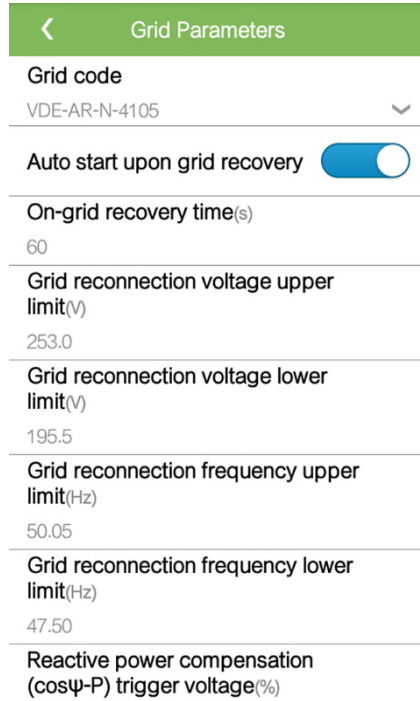
Uygulamaya **Special User** olarak giriş yaparsanız, SUN2000 için şebeke parametrelerini, koruma parametrelerini, özellik parametrelerini ve şebeke ayarlama parametrelerini ayarlayabilirsiniz.

7.2.2.1 Şebeke Parametrelerini Ayarlama

Yöntem

Adım 1 Ayarlar ekranına erişmek için **Function Menu > Settings > Grid Parameters** seçeneklerini seçin.

Şekil 7-5 Şebeke parametreleri (özel kullanıcı)



----Son

Parametre Listesi

 NOT

Vn anma gerilimi belirtir ve Fn anma frekansını belirtir.

No.	Parametre	Tanım	Açıklamalar
1	Grid code	Bu parametreyi SUN2000'in kullanıldığı ülkenin veya bölgenin şebeke koduna ve SUN2000 uygulama senaryosuna göre ayarlayın.	N/A

No.	Parametre	Tanım	Açıklamalar
2	Output mode	SUN2000 çıkışının nötr tele sahip olup olmadığını belirtir.	Yalnızca SUN2000-50KTL-M0 ve SUN2000-60KTL-M0 tarafından desteklenir.
3	PQ mode	Parametre PQ mode 1 olarak ayarlanmışsa, maksimum aktif güç maksimum görünen güce eşittir. Bu PQ mode 2 olarak ayarlanmışsa, maksimum aktif güç maksimum anma aktif güce eşittir.	
4	Auto start upon grid recovery	Güç şebekesi kurtarıldıktan sonra SUN2000'in otomatik olarak başlatılmasına izin verilip verilmeyeceğini belirtir.	N/A
5	Grid connection duration after power grid recovery	Güç şebekesi kurtarıldıktan sonra SUN2000'in yeniden başlatılması için geçen bekleme süresini belirler.	N/A
6	Grid reconnection voltage upper limit (V)	Bazı ülkelerin ve bölgelerin standartları, SUN2000'in bir arıza nedeniyle kapatılmasından sonra şebeke gerilimi Grid reconnection voltage upper limit değerinin üzerine çıktığında, SUN2000'in güç şebekesine tekrar güç vermemesini gerektirir.	N/A
7	Grid reconnection voltage lower limit (V)	Bazı ülkelerin ve bölgelerin standartları, SUN2000'in bir arıza nedeniyle kapatılmasından sonra şebeke gerilimi Grid reconnection voltage lower limit değerinin altındaysa, SUN2000'in güç şebekesine tekrar güç vermemesini gerektirir.	N/A
8	Grid reconnection frequency upper limit (Hz)	Bazı ülkelerin ve bölgelerin standartları, SUN2000'in bir arıza nedeniyle kapatılmasından sonra şebeke frekansı Grid reconnection frequency upper limit değerinin üzerine çıktığında, SUN2000'in güç şebekesine tekrar güç vermemesini gerektirir.	N/A
9	Grid reconnection frequency lower limit (Hz)	Bazı ülkelerin ve bölgelerin standartları, SUN2000'in bir arıza nedeniyle kapatılmasından sonra şebeke frekansı Grid reconnection frequency lower limit değerinin altındaysa, SUN2000'in güç şebekesine tekrar güç vermemesini gerektirir.	N/A
10	Reactive power compensation	$\cos\phi$ -P eğrisine bağlı olarak reaktif güç dengelemesini tetiklemek için gerilim eşliğini	N/A

No.	Parametre	Tanım	Açıklamalar
	($\cos\phi$ -P) trigger voltage (%)	belirtir.	
11	Reactive power compensation ($\cos\phi$ -P) exit voltage (%)	$\cos\phi$ -P eğrisine bağlı olarak reaktif güç dengelemesinden çıkmak için gerilim eşliğini belirtir.	N/A

7.2.2.2 Koruma Parametrelerini Ayarlama

Yöntem

Adım 1 Ayarlar ekranına erişmek için **Function Menu > Settings > Protect Parameters** seçeneklerini seçin.

Şekil 7-6 Koruma parametreleri (özel kullanıcı)

Protect Parameters	
Unbalance voltage protection(%)	50.0
Phase angle offset protection	<input type="checkbox"/>
10 minute OV protection(V)	257.6
10 minute OV protection time(ms)	200
Level-1 OV protection(V)	264.5
Level-1 OV protection time(ms)	200
Level-1 UV protection(V)	184.0
Level-1 UV protection time(ms)	200
Level-1 OF protection(Hz)	51.50
Level-1 OF protection time(ms)	

----Son

Parametre Listesi

NOT

Vn anma gerilimi belirtir ve Fn anma frekansını belirtir.

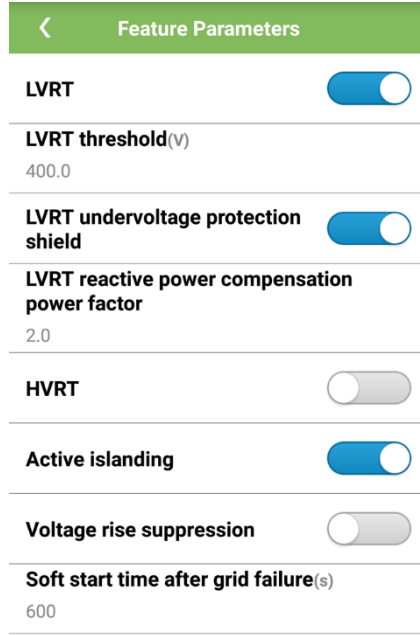
No.	Parametre	Tanım
1	Unbalance voltage protection (%)	Dengesiz güç şebekesi gerilimi durumunda SUN2000 koruması eşiğini belirler.
2	Phase angle offset protection	Belirli ülkelerin ve bölgelerin standartları, güç şebekesinin üç fazlı açı offseti belirli bir değeri aştığında SUN2000'in korunmasını gerektirir.
3	10 minute OV protection (V)	10 dakikalık aşırı gerilim koruması eşiğini belirler.
4	10 minute OV protection time (ms)	10 dakikalık aşırı gerilim koruması süresini belirler.
5	Level-1 OV protection (V)	Birinci seviye aşırı gerilim koruması eşiğini belirler.
6	Level-1 OV protection time (ms)	Birinci seviye aşırı gerilim koruması süresini belirler.
7	Level-2 OV protection (V)	2. seviye aşırı gerilim koruma eşiğini belirtir.
8	Level-2 OV protection time (ms)	2. seviye aşırı gerilim koruma süresini belirtir.
9	Level-1 UV protection (V)	Birinci seviye düşük gerilim koruması eşiğini belirler.
10	Level-1 UV protection time (ms)	Birinci seviye düşük gerilim koruması süresini belirler.
11	Level-2 UV protection (V)	2. seviye yetersiz gerilim koruma eşiğini belirtir.
12	Level-2 UV protection time (ms)	2. seviye yetersiz gerilim koruma süresini belirtir.
13	Level-1 OF protection (Hz)	Birinci seviye aşırı frekans koruması eşiğini belirler.
14	Level-1 OF protection time (ms)	Birinci seviye aşırı frekans koruması süresini belirler.
15	Level-2 OF protection (Hz)	2. seviye aşırı frekans koruma eşiğini belirtir.
16	Level-2 OF protection time (ms)	2. seviye aşırı frekans koruma süresini belirtir.
17	Level-1 UF protection (Hz)	Birinci seviye düşük frekans koruması eşiğini belirler.
18	Level-1 UF protection time (ms)	Birinci seviye düşük frekans koruması süresini belirler.
19	Level-2 UF protection (Hz)	2. seviye düşük frekans koruma eşiğini belirtir.
20	Level-2 UF protection time (ms)	2. seviye düşük frekans koruma süresini belirtir.

7.2.2.3 Özellik Parametrelerini Ayarlama

Yöntem

Adım 1 Ayarlar ekranına erişmek için **Function Menu > Settings > Feature Parameters** seçeneklerini seçin.

Şekil 7-7 Özellik parametreleri (özel kullanıcı)



----Son

Parametre Listesi

No.	Parametre	Tanım	Açıklamalar
1	LVRT	Güç şebekesi voltajı kısa bir süre için anormal derecede düşük olduğunda, SUN2000 güç şebekesinden hemen çıkamaz ve bir süre çalışmak zorundadır. Buna LVRT denir.	N/A
2	LVRT threshold (V)	LVRT'nin tetiklenmesi için eşiği belirtir. Eşik ayarları, yerel şebeke standardını karşılamalıdır.	Vn derecelendirilmiş gerilimi belirtir.
3	LVRT undervoltage protection shield	LVRT sırasında düşük gerilim koruması işlevinin korunması gerekip gerekmediğini belirler.	N/A

No.	Parametre	Tanım	Açıklamalar
4	LVRT reactive power compensation power factor	LVRT sırasında, SUN2000 güç şebekesini desteklemek için reaktif güç oluşturmalıdır. Bu parametre, SUN2000 tarafından oluşturulan reaktif gücü ayarlamak için kullanılır.	Örneğin, LVRT reactive power compensation power factor özelliğini 2 olarak ayarlarsanız, SUN2000 tarafından oluşturulan reaktif güç, AC gerilimi LVRT sırasında %10 oranında düştüğünde anma gücünün %20'sidir.
5	HVRT	Güç şebekesi voltajı kısa bir süre için anormal derecede yüksek olduğunda, SUN2000 güç şebekesinden hemen çekmez ve bir süre çalışmak zorundadır. Buna düşük gerilimde şebekede kalabilme (HVRT) denir.	N/A
6	Active islanding	Aktif ada koruma işlevinin etkinleştirilip etkinleştirilmeyeceğini belirtir.	N/A
7	Voltage rise suppression	Bazı ülkelerin ve bölgelerin standartları, SUN2000'in çıkış gerilimi belirli bir değeri aştığında reaktif güç sağlayarak ve aktif gücü azaltarak şebeke geriliminin yükselmesini engellemesini gerektirir.	N/A
8	Voltage rise suppression reactive adjustment point (%)	Belirli ülkelerin ve bölgelerin standartları, çıkış gerilimi belirli bir değeri aştığında SUN2000'in belirli bir miktarda reaktif güç üretmesini gerektirmektedir.	<ul style="list-style-type: none"> Bu parametre Voltage rise suppression Enable olarak ayarlandığında görüntülenir. Voltage rise suppression active derating point değeri Voltage rise suppression reactive adjustment point değerinden büyük olmalıdır.
9	Voltage rise suppression active derating point (%)	Belirli ülkelerin ve bölgelerin standartları, çıkış gerilimi belirli bir değeri aştığında, SUN2000'in aktif gücünün belirli bir eğime göre azaltılmasını gerektirir.	
10	Soft start time after grid failure (s)	Güç şebekesi kurtarıldıktan sonra SUN2000 yeniden başlatıldığında gücün kademeli olarak artacağı zamanı belirtir.	N/A

7.2.2.4 Güç Ayarlama Parametrelerini Ayarlama

Yöntem

Adım 1 Ayarlar ekranına erişmek için **Function Menu > Settings > Power Adjustment** seçeneklerini seçin.

Şekil 7-8 Güç ayarlama parametreleri (özel kullanıcı)

----Son

Parametre Listesi

Tablo 7-5 Parametre tanımı

No.	Parametre	Tanım	Açıklamalar
1	Remote power schedule	Parametre Enable olarak ayarlanmışsa, SUN2000 uzaktan güç programlama komutuna yanıt verir. Parametre Disable olarak ayarlanmışsa, SUN2000 uzaktan güç programlama komutuna yanıt vermez.	N/A
2	Schedule instruction valid	Programlama komutunun geçerli olduğu süreyi belirtir.	Değer 60 saniyeden az ise, programlama komutu kalıcı

No.	Parametre	Tanım	Açıklamalar
	duration (s)		olarak geçerli olur.
3	Maximum active power (kW)	Çeşitli pazar gereksinimlerine uyum sağlamak için maksimum aktif güç için çıkış üst eşiğini belirtir.	Pmax_limit maksimum aktif gücün üst limitidir.
4	Shutdown at 0% power limit	Parametre Enable olarak ayarlanmışsa, SUN2000 %0 güç sınırı komutunu aldıktan sonra kapanır. Parametre Disable olarak ayarlanmışsa, SUN2000 %0 güç sınırı komutunu aldıktan sonra kapanmaz.	N/A
5	Active power change gradient (%/s)	SUN2000 aktif gücün değişim hızını ayarlar.	Görünür anma gücünün yüzdesine göre aktif gücü ayarlar.
6	Fixed active power derated (kW)	SUN2000'in aktif güç çıkışını sabit bir değere ayarlar.	Pmax_limit maksimum aktif gücün üst limitidir.
7	Active power percentage derating (%)	SUN2000'in aktif güç çıkışını bir yüzdeye ayarlar.	Parametre 100 olarak ayarlanmışsa, SUN2000, maksimum çıkış gücüne dayalı olarak güç çıkışı sağlar.
8	Power factor	SUN2000 güç faktörünü ayarlar.	N/A
9	Reactive power compensation (Q/S)	SUN2000 çıkış reaktif gücünü ayarlar.	N/A
10	Reactive power compensation at night (Q/S)	Reactive power output at night Enable olarak ayarlanmış, hiçbir PV girişi bulunmuyor ve hiçbir uzaktan programlama komutu verilmemişse, SUN2000 bu komuta yanıt verir.	N/A
11	Trigger frequency of over frequency derating (Hz)	Belirli ülkelerin ve bölgelerin standartları, şebeke frekansı belirli bir değeri aştığında, SUN2000'in çıkış aktif gücünün azaltılmasını gerektirir.	Fn derecelendirilmiş frekansı belirtir.
12	Quit frequency of over frequency derating (Hz)	Aşırı frekans düşürme işleminden çıkış için frekans eşiğini belirtir.	
13	Recovery gradient of over frequency derating (%/min)	Aşırı frekans kaybı için güç geri kazanım eğimini belirtir.	N/A

No.	Parametre	Tanım	Açıklamalar
14	Overfrequency derating	Bu parametre etkinleştirilirse, şebeke frekansı, aşırı frekans düşüşünü tetikleyen değeri aştığında, invertörün aktif gücü belirli bir eğime göre düşürülecektir.	N/A
15	Cutoff frequency of overfrequency derating (Hz)	Aşırı frekans kesme işleminden çıkış için frekans eşiğini belirtir.	N/A
16	Cutoff power of overfrequency derating (%)	Aşırı frekans kesme işleminden çıkış için güç eşiğini belirtir.	N/A

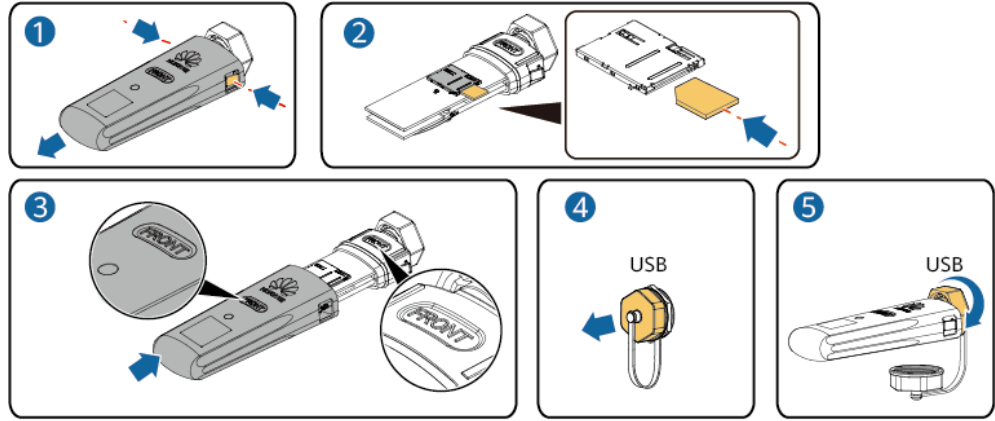
7.3 (İsteğe bağlı) Akıllı Donanım Kilidi Kurulumu

İletişim parametreleri invertör için ayarlanmıştır.

DUYURU

- SIM kart ile gönderilen bir Akıllı Donanım Kilidi kullanmayı seçerseniz bu adımı atlayın.
- Akıllı Donanım Kilidiniz SIM kart ile gönderilmemişse standart SIM kart kullanmanız gerekir (boyut: 25 mm x 15 mm; kapasite: ≥ 64 KB).
- SIM kartı takarken takma yönünü serigrafiye ve kart yuvasındaki oka göre belirleyin.
- Kilitlemek için SIM kartı yerine bastırın. Bu, SIM kartın düzgün bir şekilde takıldığını gösterir.
- SIM kartı çıkarırken önce içeri itin.
- Akıllı Donanım Kilidinin kapağını yeniden takarken toka yaylarının yerine oturduğundan emin olun.

Şekil 7-9 SDongleA-03 Kurulumu



IV04I40015

8 Bakım

8.1 Rutin Bakım

SUN2000'in uzun bir süre düzgün bir şekilde çalışmasını sağlamak için, bu bölümde anlatıldığı şekilde rutin bakım yapmanız tavsiye edilir.

DİKKAT

- Sistemi temizlemeden ve kablo bağlantılarının ve topraklama güvenilirliğinin bakımını yapmadan önce, sistem gücünü kapatın (ayrıntılar bkz.6.3 Sistemi Kapatmak) ve SUN2000'in üzerindeki iki DC anahtarının KAPALI durumda olmasını sağlayın.
- Bakım bölmesi kapağını yağmurlu veya karlı günlerde açmanız gerekiyorsa, bakım bölmesine yağmurun ve karın girmesini önlemek için koruyucu tedbirler alın. Koruyucu tedbirlerin alınması mümkün değilse, bakım bölmesinin kapağını yağmurlu veya karlı günlerde açmayın.

Tablo 8-1 Bakım kontrol listesi

Öge	Kontrol Yöntemi	Bakım Sıklığı
Sistem temizliği	Isı havuzlarında engeller veya toz bulunmadığını periyodik aralıklarla kontrol edin.	Her 6 ila 12 ayda bir
Sistem çalışma durumu	<ul style="list-style-type: none">• SUN2000'in hasarlı veya bozuk olmadığını kontrol edin.• SUN2000'in çalışma sesinin normal olduğunu kontrol edin.• SUN2000 çalışırken, tüm SUN2000 parametrelerinin doğru şekilde ayarlanmış olduğunu kontrol edin.	Her altı ayda bir kez

Öge	Kontrol Yöntemi	Bakım Sıklığı
Elektrik bağlantıları	<ul style="list-style-type: none"> Kabloların emniyetli şekilde bağlanmış olduğunu kontrol edin. Kabloların el değmemiş ve özellikle metalik yüzeylere temas eden parçalarının çizilmemiş olduğunu kontrol edin. Kullanılmayan COM, USB ve REZERV bağlantı noktalarının su geçirmez kapaklarla kaplı olduğunu kontrol edin. 	İlk denetim, ilk işletmeye alma tarihinden sonraki altı ay içinde gerçekleştirilmelidir. Bundan sonra, aralık 6 ila 12 ay arasında olabilir.
Topraklama güvenilirliği	Topraklama kablolarının emniyetli şekilde bağlanmış olduğunu kontrol edin.	İlk denetim, ilk işletmeye alma tarihinden sonraki altı ay içinde gerçekleştirilmelidir. Bundan sonra, aralık 6 ila 12 ay arasında olabilir.

8.2 Sorun Giderme

Alarm önem dereceleri aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır:

- Majör: İnverter arızalı. Sonuç olarak, çıkış gücü azalır veya şebeke bağlantılı güç üretimi durdurulur.
- Minör: Şebeke bağlantılı güç üretimini etkilemeyen bazı bileşenler arızalı.
- Uyarı: İnverter doğru şekilde çalışıyor. Harici faktörler nedeniyle çıkış gücü azalır veya bazı yetkilendirme işlevleri gerçekleştirilemez.

Tablo 8-2 Genel alarmlar ve sorun giderme önlemleri

Alarm Kimliği	Alarm Adı	Alarm Önem Derecesi	Nedeni	Tedbirler
2001	High String Input Voltage	Majör	PV sırası doğru şekilde yapılandırılmamış. PV dizisine seriler halinde aşırı sayıda PV modülü bağlanmış, bu nedenle PV dizisi açık devre gerilimi, SUN2000'in maksimum çalışma	PV dizisine bağlı PV modüllerinin sayısını, açık devre gerilimi maksimum SUN2000 çalışma gerilimine eşit veya onun altında oluncaya dek azaltın. PV dizi yapılandırması düzeltildiğinde,

Alarm Kimliği	Alarm Adı	Alarm Önem Derecesi	Nedeni	Tedbirler
			<p>geriliminin üzerinde.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Neden Kimliği 1, PV dizeleri 1 ve 2'ye tekabül etmektedir. • Neden Kimliği 2, PV dizeleri 3 ve 4'e tekabül etmektedir. • Neden Kimliği 3, PV dizeleri 5 ve 6'ya tekabül etmektedir. • Neden Kimliği 4, PV dizeleri 7 ve 8'e tekabül etmektedir. • Neden Kimliği 5, PV dizeleri 9 ve 10'a tekabül etmektedir. • Neden Kimliği 6, PV dizeleri 11 ve 12'ye tekabül etmektedir. 	alarm durur.
2011	Ters Dizi Bağlantısı	Majör	PV dize ters bağlanmıştır. Neden Kimlikleri 1 ila 12 arası, sırasıyla PV dizeleri 1 ila 12 arasına tekabül etmektedir.	PV dizesinin SUN2000'e ters bağlanıp bağlanmadığını kontrol edin. Ters bağlanmışsa gece güneş radyasyonu azalınca ve PV dize akımı 0,5 A değerinin altına düşüncüye dek bekleyin. Sonrasında iki DC anahtarını kapatın ve PV dize bağlantısını düzeltin.
2012	String Current Backfeed	Uyarı	<ol style="list-style-type: none"> 1. PV dizeye seriler halinde sadece birkaç PV modülü bağlanmıştır ve bu nedenle uç gerilimi, diğer PV dizelerin geriliminden daha düşüktür. 2. PV dizesi gölgelenir. <p>Neden Kimlikleri 1 ila 12 arası, sırasıyla PV dizeleri 1 ila 12 arasına tekabül etmektedir.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bu PV dizesine seri halinde bağlı PV modülü sayısının, diğer PV dizelerine seri halinde bağlı PV modülü sayısından daha az olup olmadığını kontrol edin. Daha az ise bu PV dizesine seri halinde daha fazla PV modülü bağlayın. 2. PV dizesinin açık devre gerilimini kontrol edin. 3. PV dizesinin gölgede kalmadığını teyit edin.

Alarm Kimliği	Alarm Adı	Alarm Önem Derecesi	Nedeni	Tedbirler
2013	Anormal Dizi Gücü	Uyarı	<ol style="list-style-type: none"> PV dizesi uzun süre gölgede kalmış. PV dizesi anormal şekilde bozuluyor. Neden Kimlikleri 1 ila 12 arası, sırasıyla PV dizeleri 1 ila 12 arasına tekabül etmektedir. 	<ol style="list-style-type: none"> Anormal PV dizesi akımının, diğer PV dizelerin akımlarından daha düşük olup olmadığını kontrol edin. Düşükse, anormal PV dizesinin gölgelenmediğini ve gerçek PV dizelerinin sayısının yapılandırılan sayıyla aynı olduğunu kontrol edin. Anormal PV dizesi temizse ve gölgede kalmamışsa herhangi bir PV dizesinin hasarlı olup olmadığını kontrol edin.
2031	Faz Teli PE Kıs Devre	Majör	Çıkış fazı telinin PE ile empedansı düşük veya çıkış fazı teli PE ile kısa devre yapıyor.	Çıkış faz telinin PE ile empedansını kontrol edin, en düşük empedans değerine sahip noktayı bulun ve arızayı giderin.
2032	Şebeke Kaybı	Majör	<ol style="list-style-type: none"> Güç şebekesinde kesinti mevcut. AC devre bağlantısı kesilmiştir veya AC anahtarı kapalı durumdadır. 	<ol style="list-style-type: none"> Güç şebekesi düzeldikten sonra alarm otomatik olarak yok olur. AC güç kablosunun bağlı olduğunu ve AC anahtarının açık olduğunu teyit edin.
2033	Düşük Şebeke Gerilimi	Majör	Şebeke gerilimi eşğin altında veya düşük gerilim süresi, LVRT tarafından belirtilen değerden daha uzun sürmüştür.	<ol style="list-style-type: none"> Alarmın kazara tetiklenmesi durumunda güç şebekesi geçici olarak anormal çalışabilir. SUN2000, güç şebekesinin normale döndüğünü algıladıktan sonra otomatik olarak eski durumuna geri döner. Alarm sık sık meydana geliyorsa, enerji nakil hatları şebekesi geriliminin kabul edilebilir aralıkta olup olmadığını kontrol edin. Değilse yerel elektrik dağıtıcısı ile iletişime

Alarm Kimliği	Alarm Adı	Alarm Önem Derecesi	Nedeni	Tedbirler
				geçin. Öyleyse, düşük güç şebekesi gerilim koruması eşiğini yerel elektrik dağıtıcısının rızasıyla değiştirin. 3. Arıza uzun süre devam ederse, AC devre kesicisini ve AC çıkış gücü kablosunu kontrol edin.
2034	Yüksek Şebeke Gerilimi	Majör	Şebeke gerilimi eşğin üstünde veya yüksek gerilim süresi, HVRT tarafından belirtilen değerden daha uzun sürmüştür.	1. Şebeke bağlantısı gerilimin üst eşği aşp aşmadığını kontrol edin. Aşıyorsa yerel elektrik dağıtıcısı ile iletişime geçin. 2. Şebeke bağlantısı geriliminin üst eşği aştığını onayladıktan ve yerel elektrik dağıtıcısının onayını aldıktan sonra, aşırı gerilim korunması eşğini değiştirin. 3. Şebeke geriliminin tepe noktasının üst eşği aşmadığını teyit edin.
2035	Dengesiz Şebeke Gerilimi	Majör	Şebeke fazı gerilimleri farkı üst eşğin üzerinde.	1. Şebeke geriliminin normal aralıkta olduğunu teyit edin. 2. AC çıkış güç kablosu bağlantısını kontrol edin. Kablo bağlantısı doğru şekilde yapılmışsa fakat alarm sık sık tetikleniyorsa ve PV tesisinin güç üretimini etkiliyorsa yerel elektrik dağıtıcısı ile iletişime geçin.
2036	Yüksek Şebeke Frekansı	Majör	Güç şebekesi istisnası: Şebekenin fiili frekansı, yerel güç şebekesi standardı gerekliliklerinden daha yüksek.	1. Alarmın kazara tetiklenmesi durumunda güç şebekesi geçici olarak anormal çalışabilir. SUN2000, güç şebekesinin normale döndüğünü

Alarm Kimliği	Alarm Adı	Alarm Önem Derecesi	Nedeni	Tedbirler
				<p>algıladıktan sonra otomatik olarak eski durumuna geri döner.</p> <p>2. Alarm sık sık tetikleniyorsa nakil şebekesi frekansının kabul edilebilir aralıkta olup olmadığını kontrol edin. Değilse yerel elektrik dağıtıcısı ile iletişime geçin. Öyleyse, güç şebekesi aşırı frekans koruması eşiğini yerel elektrik dağıtıcısının rızasıyla değiştirin.</p>
2037	Düşük Şebeke Frekansı	Majör	Güç şebekesi istisnası: Enerji nakil hatları şebekesinin fiili frekansı, yerel enerji nakil hatları şebekesi için gerekli olan standartların altındadır.	<p>1. Alarmin kazara tetiklenmesi durumunda güç şebekesi geçici olarak anormal çalışabilir. SUN2000, güç şebekesinin normale döndüğünü algıladıktan sonra otomatik olarak eski durumuna geri döner.</p> <p>2. Alarm sık sık tetikleniyorsa nakil şebekesi frekansının kabul edilebilir aralıkta olup olmadığını kontrol edin. Değilse yerel elektrik dağıtıcısı ile iletişime geçin. Öyleyse, güç şebekesi düşük frekans koruması eşiğini yerel elektrik dağıtıcısının rızasıyla değiştirin.</p>
2038	İstikrarsız Şeb Frek.	Majör	Güç şebekesi istisnası: Şebekenin fiili frekans değişim oranı, yerel güç şebekesi standartları ile uyumlu değil.	<p>1. Alarmin kazara tetiklenmesi durumunda güç şebekesi geçici olarak anormal çalışabilir. SUN2000, güç şebekesinin normale döndüğünü algıladıktan sonra otomatik olarak eski durumuna geri döner.</p>

Alarm Kimliği	Alarm Adı	Alarm Önem Derecesi	Nedeni	Tedbirler
				2. Alarm sık sık tetikleniyorsa nakil şebekesi frekansının kabul edilebilir aralıkta olup olmadığını kontrol edin. Değilse yerel elektrik dağıtıcısı ile iletişime geçin.
2039	Yüksek Çıkış Akımı	Majör	Enerji nakil hatları şebekesinin gerilimi önemli ölçüde düşmektedir veya enerji nakil hatları şebekesi kısa devre yapmıştır. Sonuç olarak, invertör geçici çıkış akımı üst eşiğini aşmaktadır ve bu nedenle invertör koruması harekete geçirilmiştir.	<ol style="list-style-type: none"> 1. İnvörtör, harici çalışma koşullarını gerçek zamanlı olarak algılamıştır. Hata düzeltildikten sonra, invertör otomatik olarak eski durumuna döner. 2. Alarm sık sık tetikleniyorsa ve PV tesisinin güç üretimini etkilerse çıkışın sıkı devre yapıp yapmadığını kontrol edin. Arıza devam ederse Huawei teknik destek birimi ile iletişime geçin.
2040	Yüksek DC Bileş. Çık.	Majör	SUN2000'in çıkış akımının DC bileşeni üst eşiği aşıyor.	<ol style="list-style-type: none"> 1. İstisnaya harici bir arıza neden olmuşsa, arıza düzeltildikten sonra SUN2000 otomatik olarak eski durumuna geri dönecektir. 2. Alarm sık sık tetikleniyorsa ve PV tesisinin güç üretimini etkilerse Huawei teknik desteği ile iletişime geçin.
2051	Anormal Artık Akım	Majör	Giriş tarafının PE'ye yalıtım empedansı, SUN2000 çalışırken azalır.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alarmin kazara tetiklenmesi durumunda harici kablo geçici olarak anormal çalışabilir. Arıza onarıldıktan sonra SUN2000 otomatik olarak eski durumuna geri dönecektir. 2. Alarm sık sık tetikleniyor veya durmuyorsa PV dizesi ile toprak arasındaki empedansın alt eşikten

Alarm Kimliği	Alarm Adı	Alarm Önem Derecesi	Nedeni	Tedbirler
				düşük olmadığını teyit edin.
2061	Anormal Topraklama	Majör	<ol style="list-style-type: none"> SUN2000'in PE kablosu bağlı değil. PV dizesi çıkışı topraklandığında SUN2000 çıkış tarafı bir izolasyon transformatörüne bağlanmaz. 	<ol style="list-style-type: none"> SUN2000 PE kablosunun doğru şekilde bağlandığını teyit edin. PV dizesi topraklanmışsa SUN2000 çıkışının yalıtım trafosuna bağlı olduğunu teyit edin.
2062	Düşük Yalıtım Direnci	Majör	<ol style="list-style-type: none"> PV dizesi PE ile kısa devre yapıyor. PV dizesi uzun süre boyunca nemli bir ortamda ve güç kablosu toprak ile iyi bir şekilde izole edilmemiş. 	<ol style="list-style-type: none"> PV dize ve PE kablosu arasındaki empedansı kontrol edin. Bir kısa devre meydana gelmişse, arızayı onarın. SUN2000'in PE kablosunun doğru şekilde bağlandığını kontrol edin. Empedansın bulutlu veya yağmurlu bir ortamda varsayılan değerden daha az olduğundan eminseniz, Yalıtım direnci koruma'yı sıfırlayın.
2063	Aşırı Kabin Sıcaklığı	Majör	<ol style="list-style-type: none"> SUN2000 havalandırmanın yetersiz olduğu bir yere monte edilmiş. Ortam sıcaklığı üst eşik üzerinde. SUN2000 doğru şekilde çalışmıyor. 	<ol style="list-style-type: none"> SUN2000'in monte edildiği yerdeki havalandırma ve ortam sıcaklığını kontrol edin. Havalandırma yetersizse veya ortam sıcaklığı üst eşik aşılıyorsa havalandırma durumunu ve ısı yayılımını iyileştirin. Havalandırma ve ortam sıcaklığı gereklilikleri karşılıyorsa, Huawei teknik destek birimi ile iletişim kurun.
2064	Cihaz Arızası	Majör	SUN2000'in iç kısmındaki bir devrede onarılamaz bir hata meydana gelir.	AC çıkış anahtarını ve DC giriş anahtarını kapatın ve 15 dakika sonra tekrar açın. Arıza devam ederse Huawei teknik destek birimi ile iletişime

Alarm Kimliği	Alarm Adı	Alarm Önem Derecesi	Nedeni	Tedbirler
				geçin.
2065	Yükseltile medi	Küçük	Yükseltme anormal şekilde sona eriyor.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Yükseltme işlemini yeniden gerçekleştirin. 2. Yükseltme birkaç defa başarısız olursa, satıcınızla iletişime geçin.
2066	Lisans Sona Erdi	Uyarı	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ayrıcalık sertifikası ek süreye girdi. 2. Ayrıcalık özelliği yakında geçersiz olacaktır. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Yeni bir sertifika başvurusu yapın. 2. Yeni sertifikayı yükleyin.
61440	İzleme Ünit. Arızalı	Küçük	<ol style="list-style-type: none"> 1. Flaş bellek yetersiz. 2. Flaş bellekte bozuk bölümler mevcut. 	AC çıkış anahtarını ve DC giriş anahtarını kapatın ve 15 dakika sonra tekrar açın. Sorun devam ederse izleme panosunu değiştirin veya Huawei teknik destek birimi ile iletişime geçin.
2085	Built-in PID Operation Abnormal	Küçük	<ol style="list-style-type: none"> 1. PV dizilerinin toprağa olan çıkış direnci düşük. 2. Sistemin izolasyon direnci düşük. 	<ul style="list-style-type: none"> • Neden Kimliği = 1 <ul style="list-style-type: none"> • AC çıkış anahtarını ve ardından DC giriş anahtarını kapatın. 15 dakika sonra AC çıkış anahtarını ve ardından DC giriş anahtarını açın. • Sorun devam ederse tedarikçiniz veya Huawei teknik destek ile iletişime geçin. • Neden Kimliği = 2 <ul style="list-style-type: none"> • PV dizilerinin toprağa olan çıkış direnci kontrol edin. Bir kısa devre veya izolasyon yetersizliği varsa düzeltin. • Sorun devam ederse tedarikçiniz veya Huawei teknik destek ile iletişime geçin.

 NOT

Yukarıda listelenen tüm arıza analizi prosedürleri tamamlanır ve hata hala devam ederse, Huawei teknik desteğine başvurun.

9 İvertörün Kullanılması

9.1 SUN2000'i kaldırma

DUYURU

SUN2000'i sökmeden önce, AC ve DC güç beslemelerini devre dışı bırakın. Kapatma işlemiyle ilgili ayrıntılar için bkz.6.3 Sistemi Kapatmak. SUN2000 kapatıldıktan sonra, herhangi bir işlem gerçekleştirmeden önce en az 15 dakika bekleyin.

SUN2000'i kaldırmak için aşağıdaki adımları gerçekleştirin:

1. SUN2000'den, RS485 iletişim kabloları, DC giriş güç kabloları, AC çıkış güç kabloları ve PE kabloları dahil olmak üzere tüm kabloların bağlantısını kesin.
2. SUN2000'i montaj braketinden sökün.
3. Montaj braketini sökün.

9.2 SUN2000'i ambalajlama

- Orijinal ambalajlama materyalleri mevcutsa, SUN2000'i bunların içine yerleştirin ve sonra yapışkanlı bantla sızdırmazlığını sağlayın.
- Orijinal ambalajlama materyalleri mevcut değilse, SUN2000'i uygun bir karton kutunun içine yerleştirin ve gereken şekilde sızdırmazlığını sağlayın.

9.3 SUN2000'i imha etme

SUN2000'in hizmet ömrü sona erdiyse, bölgenizde geçerli atık elektrikli ekipmanlar imha kurallarına uygun şekilde elden çıkarın.

10 Teknik Özellikler

Verimlilik

Öğe	SUN2000-50KTL-M0	SUN2000-60KTL-M0		SUN2000-65KTL-M0
Maksimum verim	98.70%	98.70% (380 V/400 V)	98.90% (480 V)	98.90%
Avrupa verimliliği	98.50%	98.50% (380 V/400 V)	98.70% (480 V)	98.70%

Giriş

Öğe	SUN2000-50KTL-M0	SUN2000-60KTL-M0	SUN2000-65KTL-M0
Maksimum giriş gücü	56.200 W	67.400 W	73.500 W
Maksimum giriş gerilimi ^a	1100 V		
Çalışma gerilim aralığı ^b	200 - 1000 V		
Maksimum giriş akımı (her MPPT için)	22 A		
Maksimum kısa devre akımı (her MPPT için)	30 A		
PV diziye giden maksimum SUN2000 geri besleme akımı	0 A		
Minimum başlatma gerilimi	200 V		

Öğe	SUN2000-50K TL-M0	SUN2000-60K TL-M0	SUN2000-65KTL-M0
Tam güç MPPT gerilim aralığı	520–800 V	520–800 V (380 V/400 V), 600–850 V (480 V)	600–850 V
Nominal giriş gerilimi	600 V (380 V/400 V), 620 V (415 V)	600 V (380 V/400 V), 720 V (480 V)	720 V
Giriş sayısı	12		
MPP izleyen sayısı	6		
<p>Not a: Maksimum giriş voltajı, DC voltajının üst eşliğidir. Giriş voltajı eşliği aşarsa, solar inverter hasar görebilir.</p> <p>Not b: Giriş voltajı işletim voltajı aralığını aşıyorsa, solar inverter düzgün çalışamaz.</p>			

Çıkış

Öğe	SUN2000-50KTL-M0	SUN2000-60KTL-M0	SUN2000-65KTL-M0
Anma aktif güç	50 kW	60 kW	65 kW
Maksimum görünen güç	55 kVA	66 kVA	72 kVA
Maksimum aktif güç ($\cos\phi = 1$)	55 kW (50 kW olarak ayarlanabilir)	66 kW (60 kW olarak ayarlanabilir)	72 kW
Anma çıkış gerilimi ^a	220V/380V, 230V/400V, 240V/415V, 3W+(N) ^b +PE	220 V/380 V, 230 V/400 V, 277 V/480 V, 3W+(N) ^b +PE	277 V/480 V, 3W+PE
Anma çıkış akımı	76 A (380 V), 72.2 A (400 V), 69.6 A (415 V)	91.2 A (380 V), 86.7 A (400 V), 72.2 A (480 V)	78.2 A
Uyarlanmış şebeke frekansı	50 Hz/60 Hz		
Maksimum çıkış akımı	83.6 A (380 V), 79.4 A (400 V), 76.6 A (415 V)	100 A (380 V), 95.3 A (400 V), 79.4 A (480 V)	86.7 A

Öğe	SUN2000-50KTL-M0	SUN2000-60KTL-M0	SUN2000-65KTL-M0
Güç faktörü	0,8 öncülük eden ... 0,8 geri kalan		
Maksimum toplam harmonik bozulma (nominal güç)	< 3%		
<p>Not a: Anma çıkış gerilimi, SUN2000 uygulaması, SmartLogger veya NetEco üzerinde ayarlanabilen Grid code tarafından belirlenir.</p> <p>Not b: Uygulama senaryosuna dayanarak, nötr telin SUN2000-50KTL-M0 ve SUN2000-60KTL-M0'a bağlanıp bağlanmayacağını seçin. Nötr tellerin olmadığı durumlarda kullanılıyorsa, Output mode modunu Three-phase, three-wire olarak ayarlayın. Nötr tellerin olduğu durumlarda kullanılıyorsa, Output mode modunu Three-phase, four-wire. olarak ayarlayın.</p>			

Koruma

Öğe	SUN2000-50KTL-M0	SUN2000-60KTL-M0	SUN2000-65KTL-M0
Giriş DC anahtarı	Destekleniyor		
Adalama-önleme (Anti-Islanding) koruması	Destekleniyor		
Çıkış aşırı akım koruması	Destekleniyor		
Giriş ters polarite koruması	Destekleniyor		
PV dize hata tespiti	Destekleniyor		
DC aşırı gerilim koruması	Tip II		
AC aşırı gerilim koruması	Tip II		
Yalıtım direncini algılama	Destekleniyor		
Artık akım izleme birimi (RCMU)	Destekleniyor		
Aşırı gerilim kategorisi	PV II/AC III		
Öğe	SUN2000-50KTL-M0	SUN2000-60KTL-M0	SUN2000-65KTL-M0

Öğe	SUN2000-50KTL-M0	SUN2000-60KTL-M0	SUN2000-65KTL-M0
Not a: SUN2000'in şebeke ile bağlantısı kesilip çalışmayı durduğunda, gömülü PID PV modülünün PV- pozitif ofsetini elde edebilir. (PV- pozitif ofset, PV- ile toprak arasındaki gerilimin, gerilim telafisi ile 0 V'nin üzerine yükseltilmesini ifade eder.) Bir enerji santrali tasarlarken, PV modül üreticisi ile, PV modülünün anti-PID gerilim telafisi yönünün, PV- pozitif ofset yönü ile aynı olduğunu doğrulayın. Aksi halde PV modülleri hasar görebilir.			

DİKKAT

Gömülü PID onarımını destekleyen bir SUN2000'de **Built-in PID running mode** özgesi **Repair** olarak ayarlandığında, PV modülleri ile gece topraklaması arasında bir onarım gerilimi bulunur. PV modüllerine gece bakım yapmanız gerekirse elektrik çarpmalarını önlemek için SUN2000'i kapatın.

Ekran ve İletişim

Öğe	SUN2000-50KTL-M0	SUN2000-60KTL-M0	SUN2000-65KTL-M0
Ekran	LED gösterge, Bluetooth modülü ile uygulama, USB veri kablosu ile uygulama ve WLAN modülü ile uygulama		
İletişim ağ modu	MBUS/RS485		

Ortak Parametreler

Öğe	SUN2000-50KTL-M0	SUN2000-60KTL-M0	SUN2000-65KTL-M0
Boyutlar (G x Y x D)	1075 mm x 555 mm x 300 mm		
Net ağırlık	74 kg±1 kg		72 kg±1 kg
Çalışma sıcaklığı	-25°C ila +60°C		
Soğutma modu	Doğal konveksiyon		
En yüksek çalışma rakımı	4000 m		
Nem	%0-%100 RH		
Giriş terminali	Amphenol Helios H4		
Çıkış terminali	Kablo rakoru + OT terminali		

Öğe	SUN2000-50KTL-M0	SUN2000-60KTL-M0	SUN2000-65KTL-M0
Giriş Koruma Derecesi	IP65		
Topoloji	Transformatörsüz		

A Şebeke Kodları

NOT

Şebeke kodları değişikliğe tabidir. Listelenen kodlar sadece bilgi amaçlıdır.

Tablo A-1 SUN2000-50KTL-M0'ın desteklediği şebeke kodlarını listelemektedir.

Tablo A-1 Şebeke kodları (SUN2000-50KTL-M0 için)

No.	Şebeke Kodu	Tanım
1	AS4777	Avustralya düşük gerilim enerji nakil hatları şebekesi
2	IEC61727	IEC61727 düşük gerilim enerji nakil hatları şebekesi (50 Hz)
3	Custom(50Hz)	Özel
4	Custom(60Hz)	Özel
5	TAI-PEA	Tayland düşük gerilim enerji nakil hatları şebekesi (PEA)
6	TAI-MEA	Tayland düşük gerilim enerji nakil hatları şebekesi (MEA)
7	Custom-MV480(50Hz)	Özel
8	Custom-MV480(60Hz)	Özel
9	IEC61727-MV480	IEC61727 orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi (50 Hz)
10	TAI-PEA-MV480	Tayland orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi (PEA)
11	TAI-MEA-MV480	Tayland orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi (MEA)

No.	Şebeke Kodu	Tanım
12	Philippines	Filipinler düşük gerilim enerji nakil hatları şebekesi
13	Philippines-MV480	Filipinler orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
14	AS4777-MV480	Avustralya orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
15	NRS-097-2-1	Güney Afrika düşük gerilim enerji nakil hatları şebekesi
16	NRS-097-2-1-MV480	Güney Afrika orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
17	KOREA	Güney Kore düşük gerilim enerji nakil hatları şebekesi
18	IEC61727-60Hz	IEC61727 düşük gerilim enerji nakil hatları şebekesi (60 Hz)
19	IEC61727-60Hz-MV480	IEC61727 orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi (60 Hz)
20	KOREA-MV480	Güney Kore orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
21	Egypt ETEC	Mısır düşük gerilim enerji nakil hatları şebekesi
22	Egypt ETEC-MV480	Mısır orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
23	Jordan-Transmission	Ürdün düşük gerilim enerji nakil hatları şebekesi
24	Jordan-Transmission-MV480	Ürdün orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
25	NAMIBIA	Namibya enerji nakil hatları şebekesi
26	ABNT NBR 16149	Brezilya düşük gerilim enerji nakil hatları şebekesi
27	SA_RPPs	Güney Afrika düşük gerilim enerji nakil hatları şebekesi
28	SA_RPPs-MV480	Güney Afrika orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
29	ZAMBIA	Zambiya düşük gerilim enerji nakil hatları şebekesi

No.	Şebeke Kodu	Tanım
30	Chile	Şili düşük gerilim enerji nakil hatları şebekesi
31	Mexico-MV480	Meksika orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
32	Malaysian	Malezya düşük gerilim enerji nakil hatları şebekesi
33	KENYA_ETHIOPIA	Kenya düşük gerilim ve Etiyopya düşük gerilim enerji nakil hatları şebekesi
34	NIGERIA	Nijerya düşük gerilim enerji nakil hatları şebekesi
35	NIGERIA-MV480	Nijerya orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
36	DUBAI	Dubai düşük gerilim enerji nakil hatları şebekesi
37	DUBAI-MV480	Dubai orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
38	Cameroon	Kamerun düşük gerilim enerji nakil hatları şebekesi
39	Cameroon-MV480	Kamerun orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
40	Jordan-Distribution	Ürdün güç dağıtım ağı düşük gerilim enerji nakil hatları şebekesi
41	LEBANON	Lübnan düşük gerilim enerji nakil hatları şebekesi
42	Jordan-Transmission-HV	Ürdün yüksek gerilim enerji nakil hatları şebekesi
43	TUNISIA	Tunus enerji nakil hatları şebekesi
44	SAUDI	Suudi Arabistan enerji nakil hatları şebekesi
45	Israel	İsrail enerji nakil hatları şebekesi
46	Chile-PMGD	Şili PMGD projesi enerji nakil hatları şebekesi
47	VDE-AR-N4120_HV	VDE4120 standart enerji nakil hatları şebekesi
48	VDE-AR-N4120_HV480	VDE4120 standart enerji nakil hatları

No.	Şebeke Kodu	Tanım
		şebekesi (480 V)
49	Vietnam	Vietnam enerji nakil hatları şebekesi

Tablo A-2 SUN2000-60KTL-M0'ın desteklediği şebeke kodlarını listelemektedir.

Tablo A-2 Şebeke kodları (SUN2000-60KTL-M0 için)

No.	Şebeke Kodu	Tanım
1	VDE-AR-N-4105	Almanya düşük gerilim enerji nakil hatları şebekesi
2	UTE C 15-712-1(A)	Fransa anakara düşük gerilim enerji nakil hatları şebekesi
3	UTE C 15-712-1(B)	Fransız adaları
4	UTE C 15-712-1(C)	Fransız adaları
5	VDE 0126-1-1-BU	Bulgaristan elektrik şebekesi
6	VDE 0126-1-1-GR(A)	Yunanistan ana elektrik şebekesi
7	VDE 0126-1-1-GR(B)	Yunan Adaları Şebekesi
8	BDEW-MV	Almanya orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
9	G59-İngiltere	İngiltere 230 V enerji nakil hatları şebekesi (I > 16 A)
10	G59-İskoçya	İskoçya 240 V enerji nakil hatları şebekesi (I > 16 A)
11	G83-İngiltere	İngiltere 230 V enerji nakil hatları şebekesi (I < 16 A)
12	G83-İskoçya	İskoçya 240 V enerji nakil hatları şebekesi (I < 16 A)
13	CEI0-21	İtalya düşük gerilim enerji nakil hatları şebekesi
14	EN50438-CZ	Çek Cumhuriyeti düşük gerilim enerji nakil hatları şebekesi
15	RD1699/661	İspanya düşük gerilim enerji nakil hatları şebekesi

No.	Şebeke Kodu	Tanım
16	RD1699/661-MV480	İspanya orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
17	EN50438-NL	Hollanda elektrik şebekesi
18	C10/11	Belçika düşük gerilim enerji nakil hatları şebekesi
19	IEC61727	IEC61727 düşük gerilim enerji nakil hatları şebekesi (50 Hz)
20	Özel (50Hz)	Rezerve Edildi
21	Özel (60Hz)	Rezerve Edildi
22	CEI0-16	İtalya düşük gerilim enerji nakil hatları şebekesi
23	BDEW-MV480	Almanya orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
24	Özel-MV480 (50Hz)	Rezerve Edildi
25	Özel-MV480 (60Hz)	Rezerve Edildi
26	G59-İngiltere-MV480	İngiltere 480 V orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi (I > 16 A)
27	IEC61727-MV480	IEC61727 orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi (50 Hz)
28	UTE C 15-712-1-MV480	Fransız Adaları orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
29	EN50438-DK-MV480	Danimarka orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
30	EN50438-TR-MV480	Türkiye orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
31	EN50438-TR	Türkiye düşük gerilim enerji nakil hatları şebekesi
32	C11/C10-MV480	Belçika orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
33	IEC61727-60Hz	IEC61727 düşük gerilim enerji nakil hatları şebekesi (60 Hz)
34	IEC61727-60Hz-MV480	IEC61727 orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi (60 Hz)

No.	Şebeke Kodu	Tanım
35	ANRE	Romanya düşük gerilim enerji nakil hatları şebekesi
36	ANRE-MV480	Romanya orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
37	PO12.3-MV480	İspanya orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
38	EN50438_IE-MV480	İrlanda orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
39	EN50438_IE	İrlanda düşük gerilim enerji nakil hatları şebekesi
40	CEI0-16-MV480	İtalya orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
41	PO12.3	İspanya düşük gerilim enerji nakil hatları şebekesi
42	CEI0-21-MV480	İtalya orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
43	CLC/TS50549_IE	İrlanda düşük gerilim enerji nakil hatları şebekesi
44	CLC/TS50549_IE-MV480	İrlanda orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
45	Kuzey İrlanda	Kuzey İrlanda düşük gerilim enerji nakil hatları şebekesi
46	Kuzey İrlanda-MV480	Kuzey İrlanda orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
47	VDE-AR-N4120_HV	VDE4120 standart enerji nakil hatları şebekesi
48	VDE-AR-N4120_HV480	VDE4120 standart enerji nakil hatları şebekesi (480 V)
49	AS4777	Avustralya düşük gerilim enerji nakil hatları şebekesi
50	TAI-PEA	Tayland düşük gerilim enerji nakil hatları şebekesi (PEA)
51	TAI-MEA	Tayland düşük gerilim enerji nakil hatları şebekesi (MEA)

No.	Şebeke Kodu	Tanım
52	TAI-PEA-MV480	Tayland orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi (PEA)
53	TAI-MEA-MV480	Tayland orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi (MEA)
54	Philippines	Filipinler düşük gerilim enerji nakil hatları şebekesi
55	Philippines-MV480	Filipinler orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
56	AS4777-MV480	Avustralya orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
57	NRS-097-2-1	Güney Afrika düşük gerilim enerji nakil hatları şebekesi
58	NRS-097-2-1-MV480	Güney Afrika orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
59	KOREA	Güney Kore düşük gerilim enerji nakil hatları şebekesi
60	KOREA-MV480	Güney Kore orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
61	Egypt ETEC	Mısır düşük gerilim enerji nakil hatları şebekesi
62	Egypt ETEC-MV480	Mısır orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
63	Jordan-Transmission	Ürdün düşük gerilim enerji nakil hatları şebekesi
64	Jordan-Transmission-MV480	Ürdün orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
65	NAMIBIA	Namibya enerji nakil hatları şebekesi
66	ABNT NBR 16149	Brezilya düşük gerilim enerji nakil hatları şebekesi
67	SA_RPPs	Güney Afrika düşük gerilim enerji nakil hatları şebekesi
68	SA_RPPs-MV480	Güney Afrika orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
69	ZAMBIA	Zambiya düşük gerilim enerji nakil hatları şebekesi

No.	Şebeke Kodu	Tanım
70	ZAMBIA-MV480	Zambiya orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
71	Chile	Şili düşük gerilim enerji nakil hatları şebekesi
72	Chile-MV480	Şili orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
73	Mexico-MV480	Meksika orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
74	Malaysian	Malezya düşük gerilim enerji nakil hatları şebekesi
75	Malaysian-MV480	Malezya orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
76	KENYA_ETHIOPIA	Kenya düşük gerilim ve Etiyopya düşük gerilim enerji nakil hatları şebekesi
77	KENYA_ETHIOPIA_MV480	Kenya orta gerilim ve Etiyopya orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
78	NIGERIA	Nijerya düşük gerilim enerji nakil hatları şebekesi
79	NIGERIA-MV480	Nijerya orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
80	DUBAI	Dubai düşük gerilim enerji nakil hatları şebekesi
81	DUBAI-MV480	Dubai orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
82	Cameroon	Kamerun düşük gerilim enerji nakil hatları şebekesi
83	Cameroon-MV480	Kamerun orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
84	Jordan-Distribution	Ürdün güç dağıtım ağı düşük gerilim enerji nakil hatları şebekesi
85	Jordan-Distribution-MV480	Ürdün güç dağıtım ağı orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
86	NAMIBIA_MV480	Namibya enerji nakil hatları şebekesi
87	LEBANON	Lübnan düşük gerilim enerji nakil hatları şebekesi

No.	Şebeke Kodu	Tanım
88	LEBANON-MV480	Lübnan orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
89	ARGENTINA-MV500	Arjantin orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
90	Jordan-Transmission-HV	Ürdün yüksek gerilim enerji nakil hatları şebekesi
91	Jordan-Transmission-HV480	Ürdün yüksek gerilim enerji nakil hatları şebekesi
92	TUNISIA	Tunus enerji nakil hatları şebekesi
93	TUNISIA-MV480	Tunus orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
94	AUSTRALIA-NER	Avustralya NER standart enerji nakil hatları şebekesi
95	AUSTRALIA-NER-MV480	Avustralya NER standart enerji nakil hatları şebekesi
96	SAUDI	Suudi Arabistan enerji nakil hatları şebekesi
97	SAUDI-MV480	Suudi Arabistan enerji nakil hatları şebekesi
98	Ghana-MV480	Gana orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
99	Israel	İsrail enerji nakil hatları şebekesi
100	Israel-MV480	İsrail enerji nakil hatları şebekesi
101	Chile-PMGD	Şili PMGD projesi enerji nakil hatları şebekesi
102	Chile-PMGD-MV480	Şili PMGD projesi enerji nakil hatları şebekesi
103	Vietnam	Vietnam enerji nakil hatları şebekesi
104	Vietnam-MV480	Vietnam enerji nakil hatları şebekesi

Tablo A-3 SUN2000-65KTL-M0'ın desteklediği şebeke kodlarını listelemektedir.

Tablo A-3 Şebeke kodları (SUN2000-65KTL-M0 için)

No.	Şebeke Kodu	Tanım
1	Custom-MV480(50Hz)	Özel
2	Custom-MV480(60Hz)	Özel
3	IEC61727-MV480	IEC61727 orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi (50 Hz)
4	TAI-PEA-MV480	Tayland orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi (PEA)
5	TAI-MEA-MV480	Tayland orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi (MEA)
6	Philippines-MV480	Filipinler orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
7	AS4777-MV480	Avustralya orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
8	NRS-097-2-1-MV480	Güney Afrika orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
9	IEC61727-60Hz-MV480	IEC61727 orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi (60 Hz)
10	KOREA-MV480	Güney Kore orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
11	Egypt ETEC-MV480	Mısır orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
12	Jordan-Transmission-MV480	Ürdün orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
13	SA_RPPs-MV480	Güney Afrika orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
14	ZAMBIA-MV480	Zambiya orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
15	Chile-MV480	Şili orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
16	Mexico-MV480	Meksika orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
17	Malaysian-MV480	Malezya orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
18	KENYA_ETHIOPIA_MV480	Kenya orta gerilim ve Etiyopya orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi

No.	Şebeke Kodu	Tanım
19	NIGERIA-MV480	Nijerya orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
20	DUBAI-MV480	Dubai orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
21	Cameroon-MV480	Kamerun orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
22	Jordan-Distribution-MV480	Ürdün güç dağıtım ağı orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
23	NAMIBIA_MV480	Namibya enerji nakil hatları şebekesi
24	LEBANON-MV480	Lübnan orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
25	ARGENTINA-MV500	Arjantin orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
26	Jordan-Transmission-HV480	Ürdün yüksek gerilim enerji nakil hatları şebekesi
27	TUNISIA-MV480	Tunus orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
28	AUSTRALIA-NER-MV480	Avustralya NER standart enerji nakil hatları şebekesi
29	SAUDI-MV480	Suudi Arabistan enerji nakil hatları şebekesi
30	Ghana-MV480	Gana orta gerilim enerji nakil hatları şebekesi
31	Israel-MV480	İsrail enerji nakil hatları şebekesi
32	Chile-PMGD-MV480	Şili PMGD projesi enerji nakil hatları şebekesi
33	VDE-AR-N4120_HV480	VDE4120 standart enerji nakil hatları şebekesi (480 V)
34	Vietnam-MV480	Vietnam enerji nakil hatları şebekesi

B Yönetim Sistemlerinin Alan Adı Listesi

 NOT

Liste değişikliklere tabidir.

Tablo B-1 Yönetim sistemlerinin alan adları

Alan Adı	Veri Türü	Senaryo
intl.fusionsolar.huawei.com	Genel IP adresi	FusionSolar barındırma bulutu NOT Alan adı cn.fusionsolar.huawei.com (Çin anakarası) ile uyumludur.

C Kısa Adlar ve Kısaltmalar

C

CCO merkezi kontrol cihazı

H

HVRT yüksek gerilim şebeke desteği

L

LED ışık yayan diyot

LVRT düşük gerilim şebeke desteği

M

MPP azami güç noktası

MPPT azami güç noktası izleme

P

PID potansiyel uyarımlı bozunum

PV fotovoltaik

R

RCD

artık akım cihazı

W

WEEE

atık elektrikli ve
elektronik ekipmanlar