



Kurulum kılavuzu

Sinerji Teknolojili Üç Fazlı Evirici

(SetApp Konfigürasyonlu)

Avrupa ve APAC için

Sürüm 1.2

Sorumluluk reddi beyanları

Önemli Uyarı

Telif Hakkı © SolarEdge Inc. Tüm hakları saklıdır.

Bu belgenin hiçbir bölümü, SolarEdge Inc.'in ön yazılı izni olmadan elektronik, mekanik, fotografik, manyetik veya diğer şekillerde çoğaltılamaz, bir geri çağırma sisteminde depolanamaz veya iletilemez.

Bu belgede sağlanan materyalin doğru ve güvenilir olduğu düşünülmektedir. Ancak, SolarEdge bu materyalin kullanımıyla ilgili hiçbir sorumluluk kabul etmez. SolarEdge istediği zaman ve bildirimde bulunmadan materyal üzerinde değişiklikler yapma hakkını saklı tutar. En güncel versiyon için SolarEdge web sitesine başvurabilirsiniz (www.solaredge.com).

Tüm şirket ve marka ürünleri ve hizmet adları ilgili şirketlerinin ticari markaları veya tescilli ticari markalarıdır.

Patent işareti bildirimi: bkz. <http://www.solaredge.com/patent>

SolarEdge'in genel teslim hüküm ve koşulları uygulanacaktır.

Bu belgelerin içeriği sürekli olarak gözden geçirilmekte ve gerektiğinde değiştirilmektedir. Buna karşın, tutarsızlıklar tamamen ortadan kaldırılamaz. Bu belgelerin eksiksizliğiyle ilgili garanti verilmez.

Bu belgede yer alan resimler yalnızca açıklama amaçlı olup ürün modellerine bağlı olarak değişiklik gösterebilir.

Emisyon Uyumu

Bu ekipman test edilmiş ve yerel düzenlemeler tarafından uygulanan sınırlara uygun olduğu tespit edilmiştir.

Bu sınırlar, konut tesisatlarında zararlı girişime karşı makul koruma sağlamak üzere tasarlanmıştır. Bu ekipman radyo frekans enerjisi üretir, kullanır ve yayabilir ve talimatlara göre kurulup kullanılmazsa radyo iletişiminde zararlı girişime neden olabilir. Buna karşın, belirli bir tesisatta girişimin olmayacağı garanti edilemez. Bu ekipmanın radyo veya televizyonlarda zararlı girişime neden olması durumunda (ki bu ekipman kapatılıp açılarak belirlenebilir), girişimi aşağıdaki önlemlerin biri veya birkaçıyla düzeltmeye çalışmanız tavsiye edilir:

- Alıcı antenin yönünü veya yerini değiştirin.
- Ekipman ile alıcı arasındaki ayırım mesafesini artırın.
- Ekipmanı alıcının bağlandığı devre dışında bir devrede yer alan prize bağlayın.
- Yardım için bayiye veya deneyimli bir radyo/TV teknisyenine başvurun.

Uyumdan sorumlu tarafın açıkça onaylamadığı değişiklikler veya modifikasyonlar kullanıcının ekipmanı kullanma yetkisini geçersiz kılabilir.

İçindekiler

Sorumluluk reddi beyanları	1
Önemli Uyarı	1
Emisyon Uyumu	2
İçindekiler	3
Destek ve İletişim Bilgileri	5
Versiyon Geçmişi	7
KULLANIM VE GÜVENLİK TALİMATLARI	8
Güvenlik Sembolleri Bilgileri	8
ÖNEMLİ EVİRİCİ GÜVENLİK TALİMATLARI	9
Bölüm 1 SolarEdge Enerji Üretimi Sisteminin Tanıtımı	11
Güç Optimizeri	11
Sinerji Teknolojili Üç Fazlı Evirici	12
İzleme Platformu	13
Kurulum İşlemi	13
Kurulum Ekipman Listesi	13
Bölüm 2 Güç Optimizerlerinin Kurulumu	15
Güvenlik	15
Kurulum Kılavuz İlkeleri	17
Adım 1: Güç Optimizerlerinin Montajı	18
Adım 2: PV Modülünü bir Güç Optimizerine Bağlama	19
Adım 3: Güç Optimizerlerinin Diziler Halinde Bağlanması	20
Adım 4: Uygun Güç Optimizeri Bağlantısını Doğrulama	21
Bölüm 3 Birincil ve İkincil Ünitenin/Ünitelerin Kurulumu	22
Birincil Ünite Paket İçeriği	22
İkincil Ünite Paket İçeriği	22
Üniteleri Tanıma	22
Birincil Ünite Arayüzü	23
Birincil ve İkincil Ünitenin/Ünitelerin Montajı ve Bağlantısı	28
Bölüm 4 AC ve Dizileri Bağlantı Ünitesine Bağlama	35
Şebeke Bağlantı Kılavuz İlkeleri	35
AC Şebekesini Bağlantı Ünitesine Bağlama	36
AC Şebekesini Bağlama ve Bağlantı Ünitesine Topraklama	36
Dizileri Bağlantı Ünitesine Bağlama	39
Bir Artık Akım Cihazı (RCD) Seçme	40
Bölüm 5 Sistemi Etkinleştirme, Devreye Alma ve Konfigüre Etme	42
Adım 1: Kurulumu Etkinleştirme	42
Adım 2: Kurulumu Devreye Alma ve Konfigüre Etme	43

Adım 3: Uygun Etkinleştirme ve Devreye Almayı Doğrulama	48
Sistem Durumunu Görüntüleme	49
Kurulum Verilerini Raporlama ve İzleme	59
Bölüm 6 İzleme Platformuyla İletişim Ayarları	62
İletişim Seçenekleri	63
İletişim Konektörleri	64
Bir Ethernet (LAN) Bağlantısı Oluşturma	67
Bir RS485 Veriyolu Bağlantısı Oluşturma	71
RS485 Veri Yolu Konfigürasyonu	74
Bağlantıyı Doğrulama	75
Bölüm 7 Hatalar ve Sorun Giderme	77
Hataların Tespiti	77
Güç Optimizeri Sorunlarını Giderme	78
İletişim Sorunlarını Giderme	80
Ek A: Mekanik Teknik Özellikler	82
Birincil Ünite ve Bağlantı Ünitesi	82
İkincil Ünite	82
Ek B: SafeDC™	83
Ek C: Harici Fan Bakımı ve Değişimi	84
Fan Bakımı	84
Harici Fanın Değiştirilmesi	84
Ek D: Sistem Bileşenlerini Değiştirme	87
Birincil Üniteyi Değiştirme	87
İkincil Üniteyi Değiştirme	88
Bağlantı Ünitesini Değiştirme	89
Güç Optimizerleri Değiştirme	91
Devre Kesici Boyutunu Belirleme	92
Revizyon Geçmişi	92
Giriş	92
Ticari Üç Fazlı Evirici Kurulumlarında Transformatör Kullanımı	92
Bir Evirici Devre Kesicisinin Boyutunu Belirleme	93
Sinerji Teknolojili Üç Fazlı Evirici - Teknik Özellikler (Avrupa ve APAC)	96

Destek ve İletişim Bilgileri

SolarEdge ürünleriyle ilgili teknik sorunlarınız varsa, lütfen bizimle iletişime kurun:

Destek Merkezi: <https://www.solaredge.com/service/support>

Ülke	Telefon	E-posta
Avustralya (+61)	1800 465 567	support@solaredge.net.au
APAC (Asya Pasifik)(+972)	073 240 3118	support-asia@solaredge.com
Belçika (+32)	0800-76633	support@solaredge.be
Çin (+86)	21 6212 5536	support_china@solaredge.com
DACH ve Avrupa'daki Diğer Ülkeler (+49)	089 45459730	support@solaredge.de
Fransa (+33)	0806 700409	support@solaredge.fr
İtalya (+39)	0422 053700	support@solaredge.it
Japonya (+81)	03 6262 1223	support@solaredge.jp
Hollanda (+31)	0800 7105	support@solaredge.nl
Yeni Zelanda (+64)	0800 144 875	support@solaredge.net.au
İrlanda (+353)	1800 901 575	support-uk@solaredge.com
Birleşik Krallık (+44)	0800 0281183	
ABD ve Kanada (+1)	510 498 3200	
Yunanistan (+49)	89 454 59730	
İsrail (+972)	073 240 3122	
Orta Doğu ve Afrika (+972)	073 240 3118	
Güney Afrika (+27)	0800 982 659	
Türkiye (+90)	216 706 1929	
Dünya geneli (+972)	073 240 3118	support@solaredge.com

İletişim kurmadan önce, lütfen aşağıdaki bilgileri hazır bulundurduğunuzdan emin olun:

- Söz konusu ürünün model ve seri numarası.
- Sinerji Teknolojili Üç Fazlı Evirici SetApp mobil uygulaması üzerinde veya izleme platformunda veya LED'ler tarafından gösterilen hata (böyle bir gösterge varsa).
- Bağlanan modüllerin tipi ve sayısı ve dizilerin sayısı ve uzunluğu dahil sistem konfigürasyon bilgileri.
- Tesis bağlıysa SolarEdge sunucusuyla iletişim yöntemi.
- Durum ekranında gösterilen, Sinerji Teknolojili Üç Fazlı Evirici yazılım sürümü.

Versiyon Geçmişi

- Versiyon 1.2 (Şubat 2019)
 - Güncellenmiş teknik özellikler
 - 'Şebekeye bağlantı noktasında kullanılacak, önerilen devre kesici/sigorta boyutu' tablosu ve diğer değişiklikler kaldırıldı
 - 'Şebeke Bağlantı Kılavuz İlkeleri' bölümüne 'Devre Kesici Boyutunu Belirleme' başlıklı ek ve buna atıfta bulunan paragraf eklendi
 - İkincil Üniteyi Değiştirme kısmına 'Dağıtım panelindeki devre kesicileri KAPATARAK eviriciye gelen AC gücünü kesin' adımı eklendi
 - 'AC ve topraklamayı bağlamak için' prosedüründe, başlık gereklilikleriyle ilgili not eklendi
 - Evirici bir jeneratöre paralel bağlanabilir
- Versiyon 1.1 (Mayıs 2018)
 - LED tablosu değiştirildi: Evirici yazılım yükseltmesi sırasında 'AC gücü yok' ifadesi silindi; yanıp sönen ifadesi yerine dönüşümlü ifadesi getirildi, bir yorum ve dipnot eklendi ve AC Üretim Yüzdesi tablosu ana tablodan çıkarıldı
 - Eviriciler arasındaki boşluk 5 cm olarak değiştirildi.
 - Şebeke Bağlantı Kılavuz İlkeleri - 'Bazı ülkelerde ise, SolarEdge üç fazlı eviriciler 220 /230 V-L delta şebekelere bağlanabilir. 220 /230 V-L eklendi
 - Birincil ve İkincil Ünitenin/Ünitelerin Montajı - Adım 10 kablo halkası eklendi
 - SolarEdge sınırlamasına tabi olarak üçüncü parti üreticilerin uyumlu konektörlerinin kullanılabilme olasılığı eklendi
 - Evirici adı Sinerji Teknolojili Üç Fazlı Evirici şeklinde değiştirildi
- Versiyon 1 (Aralık 2017)

KULLANIM VE GÜVENLİK TALİMATLARI

Kurulum, testler ve incelemeler sırasında, tüm kullanım ve güvenlik talimatlarına uyulması zorunludur. **Bunun yapılmaması yaralanma veya can kaybına ve ekipman üzerinde hasara neden olabilir.**

Güvenlik Sembolleri Bilgileri

Bu belgede aşağıdaki güvenlik sembolleri kullanılmaktadır. Sistemi kurmadan veya çalıştırmadan önce semboller ve anlamları hakkında bilgi sahibi olun.

UYARI!



Tehlike olduğunu bildirir. Doğru şekilde gerçekleştirilmediği veya uyulmadığı takdirde yaralanma veya **yaşam kaybıyla** sonuçlanabilecek bir prosedüre dikkat çeker. Belirtilen koşullar tamamen anlaşılıp yerine getirilene kadar bir uyarı notunun ötesine geçmeyin.

DİKKAT!



Tehlike olduğunu bildirir. Doğru şekilde gerçekleştirilmediği veya uyulmadığı takdirde üründe **hasar veya tahrip** ile sonuçlanabilecek bir prosedüre dikkat çeker. Belirtilen koşullar tamamen anlaşılıp yerine getirilene kadar bir dikkat işaretinin ötesine geçmeyin.

NOT



Mevcut konu hakkında ek bilgi olduğunu ifade eder.

ÖNEMLİ GÜVENLİK ÖZELLİĞİ



Güvenlik konuları hakkında bilgi olduğunu ifade eder.

Atık Elektrikli ve Elektronik Ekipman (WEEE) düzenlemeleri çerçevesindeki atık bertaraf gereklilikleri:

NOT



Bu ürün yerel düzenlemelere göre atın veya SolarEdge'e geri gönderin.

ÖNEMLİ EVİRİCİ GÜVENLİK TALİMATLARI

BU TALİMATLARI SAKLAYIN

UYARI!



Evirici kapağı sadece Birincil Ünitenin tabanında, Bağlantı Ünitesinin üzerinde yer alan evirici AÇMA/KAPAMA anahtarı kapatıldıktan sonra açılmalıdır. Bu şekilde eviricinin içindeki DC gerilimi devre dışı bırakılır ve AC röleleri açılır. Kapağı açmadan önce beş dakika bekleyin. Aksi takdirde, kapasitörlerde depolanan enerjiden dolayı elektrik çarpması riski oluşur.



P = Programör 1 + AÇIK - KAPALI

UYARI!



Eviriciyi çalıştırmadan önce, eviricinin gereken şekilde topraklanmasını sağlayın.

UYARI!



Eviricinin açılması ve elektrik varken onarım veya test işlemleri sadece bu evirici hakkında bilgi sahibi kalifiye servis personeli tarafından gerçekleştirilmelidir.

UYARI!



Topraklama olmadığı takdirde, evirici anahtarı AÇIK durumdayken PV panellerine veya bağlanan herhangi bir ray sistemine dokunmayın.

UYARI!



En kötü senaryo SafeDC gerilimi (arıza koşulları altında) < 120V olan sistem kurulurken SafeDC, IEC60947-3'e uygundur.

En kötü senaryo gerilimi şu şekilde tanımlanır: $V_{oc, maks} + (Dizi Uzunluğu - 1) \cdot 1V$, burada:

- $V_{oc, maks}$ = Dizideki PV modülünün maksimum V_{oc} (en düşük sıcaklıkta) değeri (birden fazla modülü olan bir dizi için, maks değeri kullanın)
- Dizi Uzunluğu = dizideki güç optimizeri sayısı

DİKKAT!



Bu ünite, üniteyle birlikte temin edilen Teknik Özellikler veri formuna göre çalıştırılmalıdır.

DİKKAT!



AĞIR NESNE. Kas gerginliği veya sırt yaralanmasından kaçınmak için, uygun kaldırma teknikleri uygulayın ve gerekirse bir kaldırma yardımcısı kullanılabilir.


NOT



IEC 61730 sınıf A'ya göre derecelendirilmiş PV modülleri kullanın.

NOT



SolarEdge ekipmanlarının topraklama noktalarında  sembolü yer alır. Bu sembol ayrıca bu kılavuzda da kullanılmaktadır.

NOT



SolarEdge evirici jeneratörlü bir tesiste kurulabilir. SolarEdge, şebeke bağlantısı kesildiğinde eviriciye bir sinyal gönderecek fiziksel veya elektronik bir ara kilit kurulmasını zorunlu tutar. Ara kilit temini, kurulumu, bakımı ve destek hizmetleri kurulum görevlisinin sorumluluğundadır. Hatalı ara kilit kurulumu veya SolarEdge sistemiyle uyumsuz ara kilit kullanımı nedeniyle eviricinin zarar görmesi halinde, SolarEdge garantisi geçersiz hale gelir.

Daha fazla bilgi için, bkz.

<https://www.solaredge.com/sites/default/files/se-inverter-support-of-voltage-sources.pdf>.



NOT

Evirici uyarı etiketinde aşağıdaki uyarı sembolleri yer alır:



Elektrik çarpması riski



5 Minutes

Kapasitörde depolanan enerjiden dolayı elektrik çarpması riski. Tüm besleme kaynaklarının bağlantısı kestikten sonra 5 dakika geçene kadar çıkarmayın.

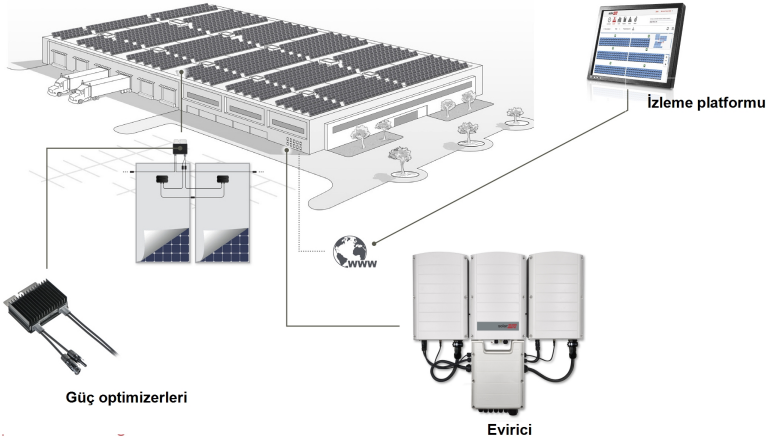


Sıcak yüzey – Yanma riskini azaltmak için, dokunmayın.

Ayrıntılar için bkz.: http://www.solaredge.com/files/pdfs/lightning_surge_protection.pdf

Bölüm 1 SolarEdge Enerji Üretimi Sisteminin Tanıtımı

SolarEdge enerji üretim çözümü her tür Fotovoltaik (PV) kurulumdan elde edilen enerji çıkışını en üst düzeye çıkarırken vat (W) başına düşen ortalama maliyeti azaltacak şekilde tasarlanmıştır. Aşağıdaki bölümlerde sistem bileşenlerinin her biri açıklanmaktadır.



Şekil 1: SolarEdge enerji üretim çözümünün bileşenleri

Güç Optimizeri

SolarEdge güç optimizörleri, modül düzeyinde bağımsız Maksimum Güç Noktası İzleme (MPPT) gerçekleştirerek enerji üretimini en üst düzeye çıkarmak amacıyla PV modüllerine bağlanan DC-DC dönüştürücülerdir.

Güç optimizörleri, dizi uzunluğuna ve çevre koşullarına bakılmaksızın dizi gerilimini sabit bir seviyede düzenler.

Güç optimizörleri, aşağıdaki durumlarda her güç optimizörünün çıkışını otomatik olarak 1 Vdc'ye düşüren bir güvenlik gerilim fonksiyonu içerir.

- Arıza durumları sırasında
- Güç optimizörlerinin evirici ile bağlantısının kesilmesi
- Evirici AÇMA/KAPATMA/P anahtarının KAPALI olması
- Bağlantı Ünitesindeki güvenlik anahtarının KAPALI olması
- Evirici AC devre kesicisinin KAPALI olması

Her güç optimizeri aynı zamanda modül performans verilerini DC güç hattı üzerinden eviriciye iletir.

İki tip güç optimizeri mevcuttur:

- Modül Eklentili güç optimizeri – bir veya birkaç modüle bağlıdır.
- Akıllı modüller - güç optimizeri bir modül içine gömülüdür

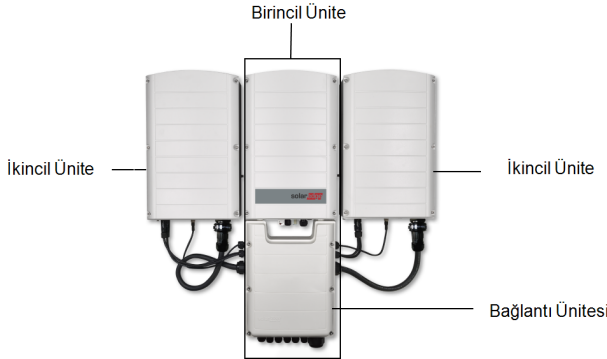
Sinerji Teknolojili Üç Fazlı Evirici

Sinerji teknolojili Üç Fazlı Evirici (bu kılavuzda 'evirici' olarak adlandırılmaktadır), modüllerden aldığı DC enerjisini, tesisin ana AC servisine ve oradan da şebekeye beslenebilen AC enerjisine verimli biçimde dönüştürür. Evirici ayrıca her güç optimizlerinden izleme verileri alır ve bunları SolarEdge izleme platformuna iletir (İnternet bağlantısı veya Hücresel bağlantı gerekir).

Evirici, bir SolarEdge sisteminin DC gücünü kesmek için kullanılan bir DC Güvenlik Anahtarı olan entegre bir Bağlantı Ünitesine (bu kılavuzda 'Bağlantı Ünitesi' olarak adlandırılmaktadır) sahip bir adet Birincil Üniteden ve eviricinin kapasitesine bağlı olarak bir veya iki İkincil Üniteden oluşur. İkincil Ünite(ler) birincil üniteye AC, DC ve iletişim kablolarıyla bağlanır.

Her ünite bağımsız olarak çalışır ve diğerlerinin çalışmaması olasılığına karşı çalışmaya devam eder.

Bir ana eviriciye en fazla 31 ek evirici bağlayarak bir ana-yardımcı konfigürasyonu oluşturabilirsiniz.



Şekil 2: İki adet İkincil Ünitesi olan Birincil Ünite

İzleme Platformu

İzleme platformu bir veya daha fazla SolarEdge tesisinin teknik ve finansal performansının izlenebilmesini sağlar. Hem sistem hem de modül düzeylerinde sistem performansı hakkında geçmiş ve güncel bilgileri sağlar.

Kurulum İşlemi

Aşağıda yeni bir SolarEdge tesisinin kurulum ve ayarlama işlemi yer almaktadır. Bunların birçoğu mevcut tesisin değiştirilmesi için de geçerlidir.

1. [Güç Optimizerlerinin Kurulumu](#), sayfa 15
2. [Birincil ve İkincil Ünitenin/Ünitelerin Montajı](#), sayfa 28



NOT

Haberleşme kartına daha kolay erişim için, AC bağlantısından önce iletişim bağlantılarının yapılması önerilir (bu kurulum için adım 6).

3. [AC ve Dizileri Bağlantı Ünitesine Bağlama](#), sayfa 35
4. [SetApp Kullanarak Sistemi Etkinleştirme ve Devreye Alma](#), sayfa 42
5. [SetApp Kullanarak Sistemi Konfigüre Etme](#), sayfa 48
6. [İletişim Ayarları](#), sayfa 62

Kurulum Ekipman Listesi

SolarEdge sisteminin kurulumu sırasında standart aletler kullanılabilir. Aşağıda, kurulum için gereken ekipman tavsiyeleri yer almaktadır:

- Evirici kapağına/Bağlantı Ünitesi kapağına ait 5 mm vida tipi ve evirici yan vidaları için alyan tornavidası
- M5/M6/M8 vida tipleri için alyan tornavidası
- AC çivi konektörü için 17/32 HEX Alyan tornavidası
- SolarEdge tarafından temin edilen su terazisi
- Standart düz uçlu tornavida seti
- Temassız gerilim dedektörü
- Kablosuz matkap (tork kavramalı) veya tornavida ve üzerine eviricinin ve optimizelerin kurulacağı yüzeye uygun uçlar. Darbeli matkap kullanılmasına izin *verilmez*.
- Bağlantı için uygun montaj ekipmanı (örneğin: paslanmaz cıvatalar, somunlar ve

rondelalar):

- montaj yüzeyi için Birincil ve İkincil Ünite(ler) montaj aparatları
- raf tertibatına uygun güç optimizierleri (akıllı modüller için gerekmez)
- MC4 sıkıştırıcı
- 4xM8 halka terminaller ve uygun sıkıştırıcı
- Tel kesiciler
- Kablo soyucuları
- Voltmetre

İletişim seçeneklerinin kurulumu için, aşağıdakine de ihtiyacınız olabilir:

- Ethernet için:
 - RJ45 konektörlü CAT5/6 bükülü çift Ethernet kablosu
 - CAT5/6 kablo makarası kullanılıyorsa: RJ45 fiş ve RJ45 sıkıştırıcı
- RS485 için:
 - Dört veya altı telli blendajlı bükülü çift kablo
 - Saatçi hassas tornavida seti

İkincil topraklama için:

- AC teli için halka terminal sıkıştırıcı
- Halka terminal
- Dişli rondela
- Topraklama vidası
- İki adet rondela

Bölüm 2 Güç Optimizerlerinin Kurulumu

Güvenlik

Aşağıdaki notlar ve uyarılar SolarEdge güç optimizerlerinin kurulumu sırasında geçerlidir. Aşağıdakilerin bir kısmı akıllı modüller için geçerli olmayabilir:

UYARI!



Mevcut bir kurulumda değişiklik yaparken, evirici AÇMA/KAPAMA anahtarı, Bağlantı Ünitesi ve ana AC dağıtım panosundaki AC devre kesiciyi KAPATIN.

DİKKAT!



Güç optimizerleri IP68/NEMA6P derecesine sahiptir. Güç optimizerlerinin su altında kalmayacağı bir montaj konumu seçin.

DİKKAT!



Bu ünite, üniteyle birlikte temin edilen çalışma teknik özelliklerine göre çalıştırılmalıdır.

DİKKAT!



Güç optimizerinin giriş veya çıkış kablo konektörünün kesilmesi yasaktır ve garantiyi hükümsüz kılar.

DİKKAT!



Tüm PV modülleri bir güç optimizerine bağlanmalıdır.

DİKKAT!



Optimizerleri doğrudan modüle veya modül çerçevesine monte etmeyi planlıyorsanız, öncelikle montaj yeri ve varsa modül garantisi üzerindeki etkisiyle ilgili rehberlik almak için modül üreticisine danışın. Modül çerçevesindeki matkap delikleri modül üreticisinin talimatları doğrultusunda açılmalıdır.

ÖNEMLİ GÜVENLİK ÖZELLİĞİ



SolarEdge güç optimizerleri olan modüller güvenlidir. Evirici AÇILMADAN önce sadece düşük düzeyde güvenlik gerilimi taşırlar. Güç optimizerleri eviriciye bağlanmadığı veya evirici KAPATILDIĞI sürece, her güç optimizere 1 Voltluk güvenli bir gerilim üretecektir.


DİKKAT!

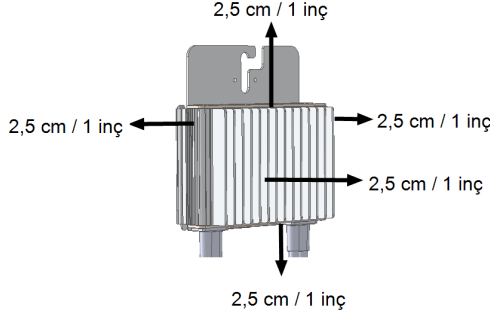
Modül konektörlerinin optimizier konektörleriyle uyumluluğu sağlanmadan bir SolarEdge sisteminin kurulması güvenli olmayabilir ve topraklama arızaları gibi işlevsellik sorunlarına neden olarak eviricinin kapanmasına yol açabilir. SolarEdge optimizierlerindeki konektörlerin bağlandıkları PV modüllerindeki konektörler ile mekanik uyumluluğunu sağlamak için:



- Gerek güç optimizierleri gerek modüller üzerinde aynı üreticiden temin edilen ve aynı tipteki konektörleri kullanın veya
- Konektörlerin uyumlu olduğunu şu şekilde doğrulayın:
- Modülü konektörünün üreticisi SolarEdge optimizier konektörü ile uyumluluğu açık biçimde doğrulamalıdır ve
- Sıralanan şu harici laboratuvarlar (TUV, VDE, Bureau Veritas UL, CSA, InterTek) tarafından üçüncü parti test raporu alınarak konektörlerin uyumluluğu doğrulanmalıdır.

Kurulum Kılavuz İlkeleri

- Minimum ve maksimum dizi uzunluğu kılavuz ilkeleri güç optimizerlerinin veri formlarında belirtilmektedir. Dizi uzunluğunun doğrulaması için Designer'a başvurun. Designer, SolarEdge <https://www.solaredge.com/products/installer-tools/designer#/> web sitesinde mevcuttur.
- Çerçeveye monte edilen güç optimizerleri, raf sistemine bakılmaksızın (raysız veya raylı) doğrudan modül çerçevesinin üzerine monte edilir. Çerçeveye monte edilen güç optimizerlerinin kurulumu için, bkz. http://www.solaredge.com/sites/default/files/installing_frame_mounted_power_optimizers.pdf. 
- Güç optimizeri herhangi bir yönde yerleştirilebilir.
- Paralel optimizer girişlerinden daha fazla sayıda modül bağlıyorsanız, bir şube kablosu kullanın. Bazı ticari güç optimizer modellerinde ikili giriş bulunur.
- Güç optimizerini modülüne, kabloları bağlanabilecek kadar yakın konumlandırın.
- Gereken çıkış iletken uzunluğuna sahip güç optimizerlerini kullandığınızdan emin olun:
 - Bir modül ile bir güç optimizeri arasında, aynı optimizere bağlı iki modül arasında veya aşağıda belirtilen durumlar dışında iki optimizer arasında uzatma kabloları *kullanmayın*.
 - Maksimum mesafe aşılmadığı sürece, uzatma kablolarını güç optimizerleri arasında sadece sıradan sıraya, bir sıra içindeki yollar veya engeller etrafında ve dizinin ucundan eviriciye kadar kullanabilirsiniz.
- Tamamen gölge altındaki modüller güç optimizerlerinin geçici olarak kapanmasına neden olabilir. Modül dizisindeki bağlanmış, gölge altında olmayan minimum güç optimizeri sayısı karşılandığı sürece, bu durum dizideki diğer güç optimizerlerinin performansını etkilemez. Tipik koşullar altında, minimumun altında optimizer gölge altında olmayan modüllere bağlanırsa, diziye daha fazla optimizer ekleyin.
- Isı yayılımına olanak tanımak için, montaj aparatı tarafı hariç tüm taraflarda güç optimizeri ile diğer yüzeyler arasında minimum 2,5 cm / 1 inç boşluğu muhafaza edin.



Şekil 3: Güç optimizeri boşluğu

- Modülleri kapalı alanlara monte ederken, örneğin Binaya Entegre Fotovoltaik (BIPV) modüller monte ederken, güç optimizyerlerinin teknik özellikleri dışındaki sıcaklıklara maruz kalmaması için havalandırma önlemleri alınması gerekebilir.

**NOT**

Bu belgede yer alan resimler yalnızca açıklama amaçlı olup ürün modellerine bağlı olarak değişiklik gösterebilir.

Adım 1: Güç Optimizerlerinin Montajı

Güç optimizyerlerin her biri için ⁽¹⁾:

- Güç optimizyeri montaj konumunu belirleyin ve güç optimizyerini destek yapısına takmak için güç optimizyeri montaj aparatlarını kullanın. Güç optimizyerinin doğrudan güneş ışığından korunaklı bir yere monte edilmesi önerilir. Çerçeveye monte edilen güç optimizyerleri için, optimizyerler ile birlikte temin edilen talimatları uygulayın veya https://www.solaredge.com/sites/default/files/installing_frame_mounted_power_optimizers.pdf belgesine başvurun.
- Gerekirse, montaj deliği konumlarını işaretleyin ve deliği açın.



(1) Akıllı modüller için geçerli değildir

DİKKAT!

Delme titreşimleri güç optimizerine zarar verebilir ve garantiyi geçersiz kılar. Montaj tork gerekliliklerini yerine getiren bir elektrikli matkap veya tork anahtarı kullanın. Güç optimizerini monte etmek için darbeli matkap *kullanmayın*. Güç optimizeri içinden veya montaj delikleri içinden delik açmayın.

3. M6 (1/4") paslanmaz çelik cıvata, somun ve rondelalar ya da diğer uygun montaj ekipmanları kullanarak her güç optimizerini rafa takın. 9-10 N*m / 6,5-7 lb*ft. değerinde tork uygulayın.
4. Her güç optimizerinin modül destekleyici yapısına sağlamca takılmış olduğunu doğrulayın.
5. Güç optimizeri seri numaralarını ve konumlarını *Kurulum Verilerini Raporlama ve İzleme* 59

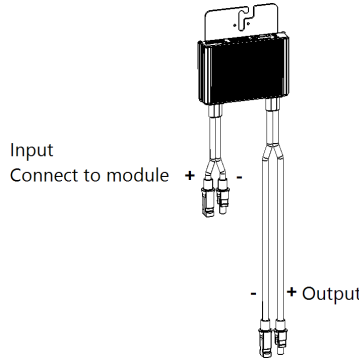
Adım 2: PV Modülünü bir Güç Optimizerine Bağlama

**NOT**

Resimler yalnızca gösterim amaçlıdır. Artı ve eksi giriş-çıkış konektörlerini belirlemek için ürün üzerindeki etikete başvurun.

Güç optimizerlerin her biri için Akıllı modüller:

- Modülün Artı (+) çıkış konektörünü dizinin güç optimizerlerinin Artı (+) giriş konektörüne bağlayın.
- Modülün Eksi (-) çıkış konektörünü dizinin güç optimizerinin Eksi (-) giriş konektörüne bağlayın.



Şekil 4: Güç optimizeri konektörleri

Adım 3: Güç Optimizerlerinin Diziler Halinde Bağlanması

Eşit olmayan uzunlukta paralel diziler oluşturabilirsiniz; bir başka deyişle, her dizideki güç optimizeri sayısı aynı olmak zorunda değildir. Minimum ve maksimum dizi uzunlukları güç optimizeri veri formlarında belirtilmektedir. Dizi uzunluğunun doğrulanması için SolarEdge Site Designer'a başvurun.

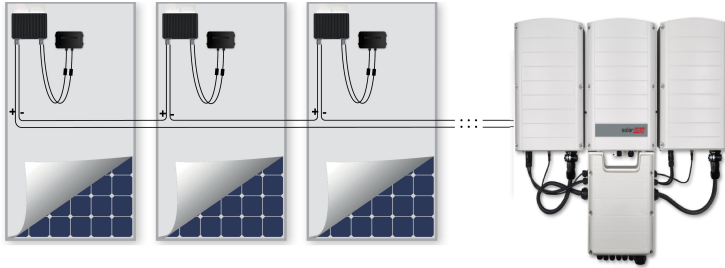
NOT

- En az 11 AWG/ 4 mm² DC kabloları kullanın.
- Dizinin toplam iletken uzunluğu (güç optimizelerinin iletkenleri hariç; güç optimizeleri arasındaki gerekli uzatmalar ve tam geçişler dahil) şu değerleri geçmemelidir:
 - eviricinin DC+'sından DC-'sine 2300 ft./ 700 m

NOT

Her ünitenin DC veriyolu ayrıdır ve tüm üniteler için paylaşılmaz. Bu nedenle, aşağıdaki evirici tasarım kurallarına ek olarak, her ünitenin Teknik Özelliklerde ayrıntılarıyla belirtilen ünite tasarım kurallarına uyması gerekir.

1. Dizinin ilk güç optimizelerinin Eksi (-) çıkış konektörünü dizinin ikinci güç optimizelerinin Artı (+) çıkış konektörüne bağlayın.
2. Dizideki kalan diğer güç optimizelerini de aynı şekilde bağlayın.



Şekil 5: Seri olarak bağlanmış güç optimizeleri

3. SolarEdge izleme platformu kullanarak kurulumu izlemek istiyorsanız, her güç optimizelerinin fiziksel konumunu sayfa 1'deki *Kurulum bilgilerini kullanarak Mantıksal ve Fiziksel Düzen Oluşturma* 60 kısmında anlatıldığı gibi kaydedin.

Adım 4: Uygun Güç Optimizeri Bağlantısını Doğrulama

Güç optimizerine bir modül bağlandığında, güç optimizeri 1V'luk ($\pm 0,1V$) güvenli bir gerilim üretir. Bu nedenle, toplam dizi gerilimi 1V çarpı dizide seri bağlantılı güç optimizerlerin sayısına eşit olacaktır. Örneğin, bir dizide 10 güç optimizerinin bağlanması durumunda, 10V üretilecektir.

Bu süreçte PV modüllerinin güneş ışığına maruz kaldığından emin olun. Güç optimizeri, ancak PV modülü en az 2W sağladığında AÇILIR.

SolarEdge sistemlerinde, PV modülleri ile evirici arasında güç optimizerleri kullanılmasından dolayı, kısa devre akımı I_{SC} ve açık devre gerilimi V_{OC} geleneksel sistemlerdekinden farklı anlamlar taşır.

SolarEdge sistemi dizi gerilimi ve akımı hakkında daha fazla bilgi için, SolarEdge web sitesinde bulunan SolarEdge Sistemlerinde V_{OC} ve I_{SC} Teknik Notuna başvurun: https://www.solaredge.com/sites/default/files/isc_and_voc_in_solaredge_sytems_technical_note.pdf.



→ Uygun güç optimizeri bağlantısını doğrulamak için:

Her bir diziye diğer dizilere veya eviriciye bağlamadan önce dizinin gerilimini ölçün. Dizinin polaritesini bir voltmetre ile ölçerek doğru polariteyi doğrulayın. Ölçüm doğruluğu en az 0,1 V olan bir voltmetre kullanın.



NOT

Evirici henüz çalışmadığından, dizi gerilimini ölçebilir ve Bağlantı Ünitesinin içindeki DC telleri üzerinde doğru polariteyi doğrulayabilirsiniz.

Güç optimizeri çalışma sorunlarını gidermek için, sayfa 1'deki *Güç Optimizeri Sorunlarını Giderme* 78 bölümüne bakınız.

Bölüm 3 Birincil ve İkincil Ünitenin/Ünitelerin Kurulumu

Ünitelerin kurulumunu, modüller ve güç optimizierleri kurulmadan önce ya da sonra yapın.

Öncelikle Birincil Üniteyi, ardından İkincil Üniteyi/Üniteleri (herhangi bir sırayla) kurun.



DİKKAT!

Konektörleri yerde ünitelerin tabanında tutmayın, çünkü bu durum konektörlere zarar verebilir. Bir üniteyi yerde tutmak için, arkası üzerine yerleştirin.

Birincil Ünite Paket İçeriği

- Birincil Ünite (bir evirici ve Bağlantı Ünitesinden oluşur) ve İkincil Üniteye/Ünitelere bağlanan önceden takılmış kablolar
- Montaj aparatı kiti
- Ünitenin montaj aparatına sabitlenmesi için iki Alyan vidası
- Su terazisi, montaj aparatlarının konumlarını işaretlemek için
- Kablo kilidi/kilitleri
- Entegre kablosuz iletişim için: anten ve montaj aparatı
- Kurulum kılavuzu

İkincil Ünite Paket İçeriği

- İkincil Ünite
- Montaj aparatı kiti
- Ünitenin montaj aparatına sabitlenmesi için iki Alyan vidası

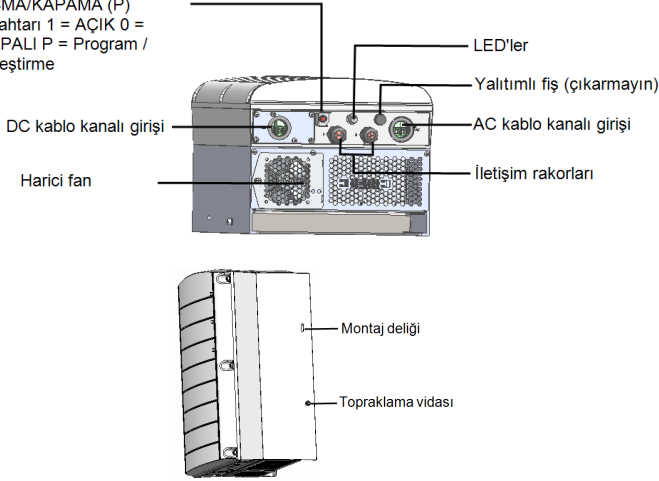
Üniteleri Tanıma

Birincil Ünite ve Bağlantı Ünitesi üzerindeki etiketler eviricinin **Seri Numarasını** ve **Elektriksel Değerlerini** belirtir.

SolarEdge izleme platformunda bir tesis açarken ve SolarEdge destek birimiyle iletişim kurarken, eviricinin seri numarasını bildirin.

Birincil Ünite Arayüzü

AÇMA/KAPAMA (P)
Anahtarı 1 = AÇIK 0 =
KAPALI P = Program /
eşleştirme



Şekil 6: Birincil Ünite taban ve yan arayüzleri

- **Montaj deliği:** Ünitenin aparata sabitlenmesi ve isteğe bağlı bir ikincil topraklama kablosunun bağlanması için.
- **Topraklama vidası:** İsteğe bağlı bir ikincil topraklama kablosunun bağlanması için.
- **AC ve DC kablo kanalı girişleri:** Bağlantı Ünitesi için bağlantı noktaları
- **İki iletişim rakoru:** İletişim seçeneklerinin bağlanması için. Her rakorun üç açıklığı vardır. *İzleme Platformuyla İletişim Ayarları* 62
- **AÇMA/KAPAMA/P anahtarı:**



P = Program/Çift 1 = AÇIK 0 = KAPALI

Şekil 7: AÇMA/KAPAMA/P anahtarı

- **AÇIK (1)** - Bu anahtarın AÇILMASI (optimizier eşleştirmeden sonra) güç optimizierlerin çalışmasını başlatır, enerji üretilmesini sağlar ve eviricinin elektrik şebekesine enerji aktarmasına olanak tanır.
- **KAPALI (0)** - KAPATILMASI güç optimizierlerin gerilimini düşük bir güvenlik gerilimine düşürür ve şebekeye enerji aktarımını engeller. Bu anahtar KAPALI iken, Birincil ve İkincil Ünitelerin kontrol devrelerinin gücü açık kalır.
- **P** - Anahtarın hareket ettirilmesi ve serbest bırakılması SolarEdge SetApp mobil uygulama ekranı üzerinden sistem bilgisinin görüntülenmesine ve aşağıdaki işlevlerin gerçekleştirilmesine olanak sağlar:

P Konumu süresi	İşlev	Yorumlar
Anahtar 5 saniyeden daha kısa süreyle P konumuna getirilir, ardından serbest bırakılır.	<ul style="list-style-type: none"> SetApp ekranında 5 saniye boyunca üretim bilgileri görüntülenir. 5 saniye boyunca hata türü göstergeleri (varsa) görüntülenir. SolarEdge Evirici SetApp uygulamasına bağlantı için Wi-Fi erişim noktasını etkinleştirir 	Anahtar P konumundayken, tüm LED'ler AÇIKTIR
Anahtar 5 saniyeden daha uzun süreyle P konumuna getirilir, ardından serbest bırakılır.	Eşleştirme başlatılır	

UYARI!

PVRSS üzerine, dahili devreler açık kaldığından dolayı, evirici kapağı sadece evirici AÇMA/KAPAMA anahtarı kapatıldıktan sonra açılmalıdır. Bu şekilde Birincil Ünite içindeki DC gerilimi devre dışı bırakılır. Kapağı açmadan önce beş dakika bekleyin. Aksi takdirde, kapasitörlerde depolanan enerjiden dolayı elektrik çarpması riski oluşur.

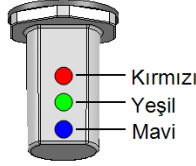
LED'ler: Üç LED, renk ve durumuyla (açık/kapalı/yanıp sönüyor⁽¹⁾) / titreşiyor

(1) Yanıp sönüyor = Aynı süre boyunca AÇILIR ve KAPANIR

⁽¹⁾/Dönüşümlü⁽²⁾), hatalar ve performans göstergeleri gibi farklı sistem bilgilerini gösterir.

General olarak, ana LED göstergeleri şunlardır:

- Mavi AÇIK - evirici izleme platformuyla iletişim kurmaktadır
- Yeşil AÇIK - sistem enerji üretmektedir
- Yeşil yanıp sönüyor - AC bağlıdır ancak sistem enerji üretmemektedir
- Kırmızı AÇIK - sistem hatası



Şekil 8: LED'ler

(1)Titreşiyor = 100 ms boyunca AÇILIR ve 5 saniye boyunca KAPANIR

(2)Dönüşümlü = LED'ler dönüşümlü olarak yanıp söner

Aşağıdaki tabloda LED rengi ve AÇMA/KAPAMA/P anahtarının konumuna göre sistem performans bilgileri açıklanmaktadır.

Gösterge	AÇMA/KAPAMA/P A/P anahtarı konumu	LED rengi			Yorum
		Kırmızı	Yeşil	Mavi	
Güç optimizasyonları eşleştirilmiştir	AÇIK (1)	KAPALI	Yanıp Sönüyor	<ul style="list-style-type: none"> • S_OK: AÇIK • S_OK yok: KAPALI 	S_OK: AÇIK izleme platformuyla iletişim kuruldu
Eşleştirme		Yanıp Sönüyor	Yanıp Sönüyor	Yanıp Sönüyor	
Uyanma/Şebeke İzleme		KAPALI	Yanıp Sönüyor	Yanıp Sönüyor	
Sistem Enerji Üretiyor		KAPALI	ON	<ul style="list-style-type: none"> • S_OK: AÇIK • S_OK yok: KAPALI 	
Gece modu (üretim yok)	KAPALI (0)	KAPALI	Titreşiyor	<ul style="list-style-type: none"> • S_OK: AÇIK • S_OK yok: KAPALI 	
Evirici KAPALI (Güvenli DC)		KAPALI	Yanıp Sönüyor	<ul style="list-style-type: none"> • S_OK: AÇIK • S_OK yok: KAPALI 	
Evirici KAPALI (DC güvenli değil)		Yanıp Sönüyor	Yanıp Sönüyor	<ul style="list-style-type: none"> • S_OK: AÇIK • S_OK yok: KAPALI 	

Gösterge	AÇMA/KAPAMA A/P anahtarı konumu	LED rengi			Yorum
		Kırmızı	Yeşil	Mavi	
Evirici konfigürasyonu veya yeniden başlatma	AÇIK / P	ON	ON	ON	
Evirici yazılım yükseltmesi	AÇIK / P	Dönüşümlü	Dönüşümlü	Dönüşümlü	Yükseltme işlemi 20 dakikaya kadar sürebilir
Hata	Herhangi biri	ON	AÇIK/KAPALI/ Yanıp sönüyor/Titreş iyor	AÇIK/KAPALI/ Yanıp sönüyor/Titreş iyor	Sayfa 1'deki Hatalar ve Sorun Giderme 77 bölümüne başvurun

Aşağıdaki tabloda LED rengi ve AÇMA/KAPAMA/P anahtarının konumuna göre AC üretim yüzde bilgileri açıklanmaktadır.

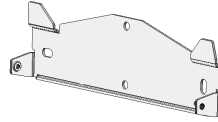
Gösterge	AÇMA/KAPAMA/P anahtarı konumu	LED rengi			Yorum
		Kırmızı	Yeşil	Mavi	
AC Üretim Yüzdesi: % 0 - 33	AÇIK (1)	KAPALI	ON	KAPALI	Bu, güç üretimini anma pik AC çıkış gücünün yüzdelik oranı olarak gösterir
AC Üretim Yüzdesi: % 33 - 66		KAPALI	KAPALI	ON	
AC Üretim Yüzdesi: % 66 - 100		KAPALI	ON	ON	

Birincil ve İkincil Ünitenin/Ünitelerin Montajı ve Bağlantısı

Evirici tipik olarak dikey monte edilir ve bu bölümdeki talimatlar dikey kurulum için geçerlidir. Bazı SolarEdge evirici modelleri yatay (10° eğimden fazla) ve ayrıca dikey kurulabilir. Yatay montaj bilgileri ve talimatları için, bkz.

http://www.solaredge.com/sites/default/files/application_note_horizontal_mounting_of_three_phase_inverters.pdf

Öncelikle Birincil Üniteyi ardından İkincil Üniteyi/Üniteleri monte edin.



Şekil 9: Montaj aparatı

NOT



Montaj yüzeyi veya yapısının evirici ve aparatların ağırlığını destekleyebildiğinden emin olun ve montaj aparatının genişliği boyunca uzandığından emin olun.

DİKKAT!



AĞIR NESNE. Kas gerginliği veya sırt yaralanmasından kaçınmak için, uygun kaldırma teknikleri uygulayın ve gerekirse bir kaldırma yardımcısı kullanılabilir.

DİKKAT!



SolarEdge eviriciler, doğrudan üzerine tuzlu su sıçramadığı sürece, deniz kenarından veya diğer tuzlu su ortamlarından en az 50 m/ 164 fit mesafeye kurulabilir.

1. Bir duvar veya dikme çerçevelemesi üzerinde evirici montaj konumunu belirleyin. Eviricinin doğrudan güneş ışığından korunaklı bir yere monte edilmesi önerilir.
2. Isının uygun şekilde yayılmasına olanak tanımak için, evirici ile diğer nesneler arasında şu minimum açıklığı koruyun:

NOT



Birincil Ünite İkincil Üniteden daha uzun olduğundan, montaj konumunun Birincil Ünite için yeterince yüksek olduğundan ve kablo girişi için yeterli alan bıraktığından emin olun.

- Tek bir evirici kurulumu yapıyorsanız:
- Her ünitenin üstünden ve altından itibaren en az 20 cm (8 inç). Birincil Ünite için, mutlaka kablo girişine yetecek kadar boşluk bırakın.
- Ünitenin sağından ve solundan 3 cm (1,2 inç).
- Birden fazla evirici kurulumu yapıyorsanız:
- Eviricileri birbirinin üzerine kurarken, eviriciler arasında en az 40 cm (16 inç) bırakın. Birincil Üniteyi kurarken, Birincil Ünitenin üstü ile Bağlantı Ünitesinin tabanı arasında 40 cm (16 inç) bırakın.
- Eviricileri yan yana kurarken:

Konum	Boşluk	
	İç Mekana Kurulum	Dış Mekana Kurulum
Yıllık ortalama yüksek sıcaklığın ⁽¹⁾ 25°C / 77°F'nin altında olduğu yerler.	Eviriciler arasında 20 cm / 8 inç	Eviriciler arasında 5 cm / 2 inç (eviriciler ayrıca birbirinin üzerine monte ediliyorsa, iç mekan kurulum boşluğunu muhafaza edin)
Yıllık ortalama yüksek sıcaklığın ¹ 25°C/77°F'nin üzerinde olduğu yerler	Eviriciler arasında 40 cm / 16 inç	

3. Su terazisini kullanmıyorsanız:

Montaj aparatlarını duvara karşı konumlandırın ve gereken matkap deliklerinin yerini işaretleyin. Evirici üniteleri arasında 1,2 inç (3 cm) mesafenin sağlanması için, farklı aparatlardaki komşu delikler arasındaki mesafe 9 cm / 3-5/8 inç *Şekil 10*.

NOT

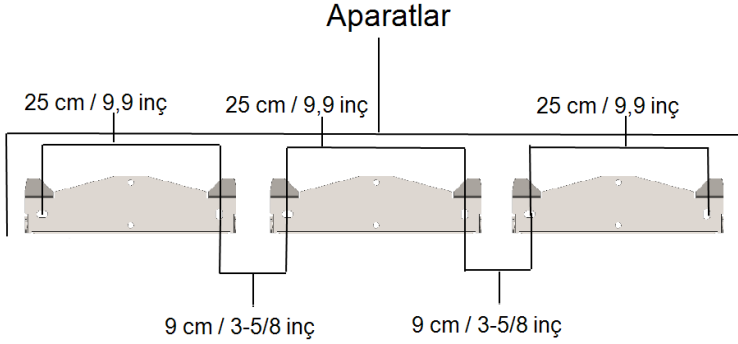


Aparatlar ile üniteler arasında gereken mesafeyi koruduğunuzdan emin olun, aksi takdirde İkincil Üniteyi/Üniteleri Bağlantı ne bağlayan kablolar konektörlere ulaşamayabilir.

(1)Yıllık ortalama yüksek sıcaklık – 12 aylık ortalama yüksek sıcaklıkların ortalaması, örneğin:

Average High Temperature											
ANNUAL	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV
21.5	11.8	12.6	15.4	21.5	25.3	27.6	29	29.4	28.2	24.7	18.8

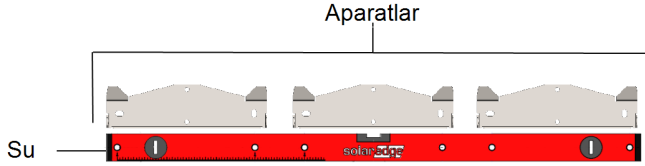
Bulunduğunuz yere ait değeri bulmak için <http://www.weatherbase.com/> adresine başvurun.



Şekil 10: Aparatlar arasında aralık bırakma

Su terazisini kullanıyorsanız:

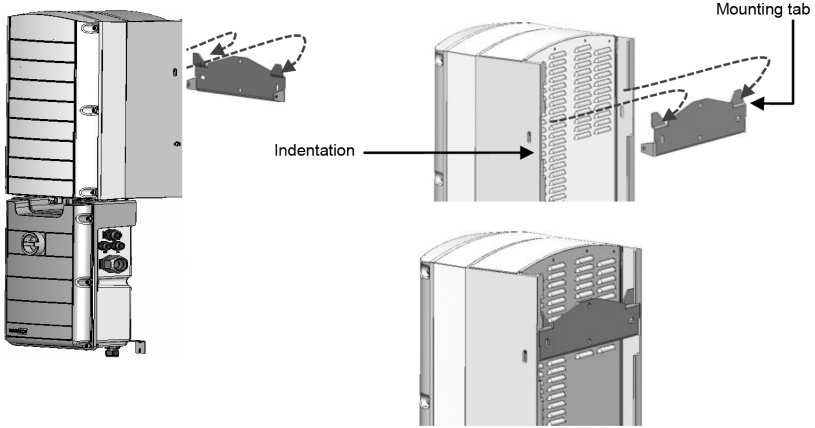
- Her aparat için iki delik açın ve aparatları monte edin.
- Su terazisini aparatların altına yerleştirin ve aparatları hizalayın, vidaları sonuna kadar sıkın ve aparatların montaj yüzeyine sağlamca tutturulduğunu doğrulayın.



Şekil 11: Aparatları hizalama

- Montaj aparatlarını duvara karşı konumlandırın ve gereken matkap deliklerinin yerini, temin edilen su terazisiyle işaretleyin. Su terazisi işaretleri, üniteler arasında 3 cm'lik mesafeye karşılık gelir.
 - Konumlandırmayı düzeltmek için vidaları sıkmadan yerleştirin.
- Birincil Ünite aparatını monte edip vidaları takın.
 - Birincil Ünite vidalarını sonuna kadar sıkın ve aparatın montaj yüzeyine sağlamca tutturulduğunu doğrulayın.
 - Birincil Üniteyi monte edin:
 - Birincil üniteyi yanlarından kaldırın.
 - Muhafazadaki iki girintiyi aparatın üçgen şeklindeki iki montaj tırnağıyla hizalayın ve üniteyi aparat üzerine düz olarak oturana kadar alçaltın (bkz. Şekil 12).

- c. Temin edilen vidayı soğutucunun sağ tarafından geçirerek aparatın içine yerleştirin.



Şekil 12: Üniteleri asma

NOT



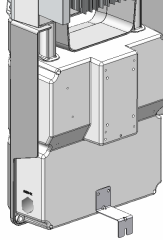
İkincil topraklamayı (topraklama kablosu kasanın herhangi bir tarafındadır) üst montaj vidasına veya alt topraklama vidasına bağlıyorsanız, üniteyi aparata asmadan önce bkz. *AC Şebekesini Bağlama ve Bağlantı Ünitesine Topraklama 36*.

7. Birincil Üniteyi/Üniteleri monte edin:

- İkincil Ünitelerin asılması için belli bir sıra yoktur.
2 üniteli bir evirici kurulumu yaparken, İkincil Üniteyi Birincil Ünitenin soluna monte edin.
- İkincil Üniteyi/Üniteleri yanlardan kaldırın veya üniteyi kaldırıp yerine getirmek için üniteyi üst ve altından tutun.
- Muhafazadaki iki girintiyi aparatın üçgen şeklindeki iki montaj tırnağıyla hizalayın ve üniteyi aparat üzerine düz olarak oturana kadar alçaltın (bkz. *Şekil 12*).
- Temin edilen vidalardan birini soğutucunun dış tarafından geçirerek aparatın içine yerleştirin. Vidaları 4,0 N*m / 2,9 lb*ft tork ile sıkın.

8. Bağlantı Ünitesini duvara sabitleyin:

- Aparat vidasının yerini işaretleyip deliği açın
- Aparatı standart bir cıvata kullanarak sabitleyin
- Aparatın montaj yüzeyine sağlamca takıldığını doğrulayın.



Şekil 13: Bağlantı Ünitesi aparatı

9. Bağlantı Ünitesi kablolarını İkincil Ünitenin/Ünitelerin konektörlerine bağlayın:

- İletişim kablosu ile iletişim konektörü
- AC kablosu ile AC konektörü:
 - Kabloyu, oklar size dönük olacak şekilde konumlandırın.
 - AC kablosunu İkincil Üniteye takın.
 - Kablo konektörünü sabitlemek üzere saat yönünde döndürün.



Şekil 14: AC konektörünü bir İkincil Üniteye Bağlama

NOT

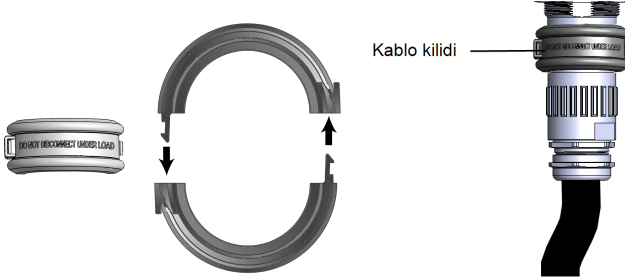


AC kablosunu soldaki İkincil Üniteye bağlarken, rakor üzerinde basınç oluşmasını önlemek için kabloya ilmek şekli verin (aşağıdaki şekle bakınız).



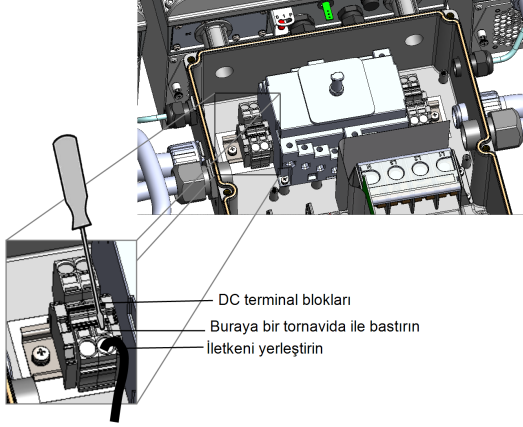
Şekil 15: Bağlantı Ünitesini İkincil Üniteye Bağlama

- Kablo kilidinin (eviriciyle birlikte temin edilir) iki parçasını kablo konektörünün çevresinde birleştirerek kilit üzerindeki yazılı metnin yönünün doğru olmasını sağlayın. Parçaları kilitlemek için tık sesi çıkana kadar birbirine bastırın. Kilidi açmak için düz başlı tornavida kullanın.



Şekil 16: Kablo kilidi

- DC kablolarından DC+ ve DC- konektörlerine



Şekil 17: DC tellerini bağlama

Bölüm 4 AC ve Dizileri Bağlantı Ünitesine Bağlama

Bu bölümde eviricinin AC şebekesine ve PV dizilerine nasıl bağlandığı açıklanmaktadır. Farklı modellerdeki eviriciler farklı boyutlarda/tiplerde terminal bloklarıyla donatılmış olabilir.

Şebeke Bağlantı Kılavuz İlkeleri

NOT

Çoğu ülkede, SolarEdge üç fazlı eviriciler her zaman nötr bağlantıya gerek duyar (sadece nötr bağlantısı olan şebekeler desteklenir).

Bazı ülkelerde ise, SolarEdge üç fazlı eviriciler 220/230/480V delta şebekelere bağlanabilir. Sistem kurulumundan önce daha fazla bilgi için şunlara başvurun:



Delta Şebekeler için Üç Fazlı Eviriciler uygulama notu



https://www.solaredge.com/sites/default/files/se_three_phase_inverters_for_delta_grids.pdf.



Uyumluluğu doğrulamak için Desteklenen Ülkeler uygulama notu http://www.solaredge.com/sites/default/files/se_inverters_supported_countries.pdf; doğrulama yapılmadan kurulum yapılması evirici garantisini geçersiz kılabilir.

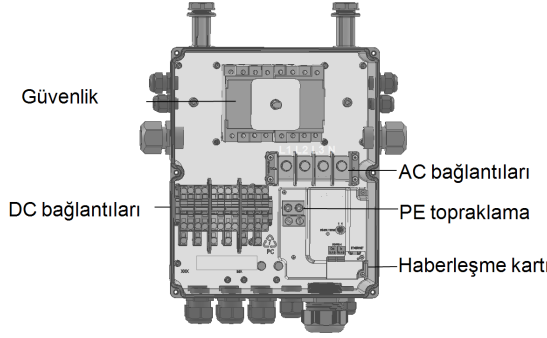


Model bazında önerilen devre kesici boyutu için, bkz. *Devre Kesici Boyutunu Belirleme* 92.

Kablo tesisatıyla ilgili daha fazla bilgi için, SolarEdge web sitesinde yer alan *SolarEdge Önerilen AC Kablo Tesisatı Uygulama Notuna* başvurun: <http://www.solaredge.com/files/pdfs/application-note-recommended-wiring.pdf>.



AC Şebekesini Bağlantı Ünitesine Bağlama



Şekil 18: Bağlantı Ünitesinin İç Görünümü

NOT



DC tarafındaki negatif ve pozitif kutupların işlevsel elektrik topraklaması yasaktır, çünkü eviricide transformatör yoktur. PV dizi modüllerine ait montaj ekipmanının ve modül kasalarının topraklanması kabul edilebilir.

NOT



SolarEdge'in sabit giriş gerilim mimarisi, paralel dizilerin farklı uzunluklarda olmasına olanak tanır. Bu nedenle, her dizinin uzunluğu izin verilen aralık içinde olduğu sürece, aynı sayıda güç optimizelerine sahip olmalarına gerek yoktur.

UYARI!



AC terminallerini bağlamadan önce AC'yi kesin. Ekipman topraklama kablosu bağlıyorsanız, AC Hattı ve Nötr kabloları bağlamadan önce bağlayın.

NOT



AC bağlantısından önce, haberleşme kartına daha kolay erişim için, iletişim bağlantılarının yapılması önerilir (*İzleme Platformuyla İletişim Ayarları 62*).

AC Şebekesini Bağlama ve Bağlantı Ünitesine Topraklama

Bu bölümde AC şebekesinin nasıl bağlandığı ve Bağlantı Ünitesine topraklamanın nasıl yapıldığı açıklanmaktadır.

Topraklama

Birincil üniteyi topraklamak için, şunları yapabilirsiniz:

- 4 telli bir AC kablosunu AC rakoru içinden geçirebilir ve PE için ek bir tel/kablo kullanabilirsiniz
-veya-
- 5 telli bir AC kablosunu bir PE (topraklama) teliyle birlikte AC rakoru içinden geçirebilirsiniz; aşağıdaki prosedüre bakınız. AC rakoru 20-38 mm çapındaki kabloyu destekler, daha büyük kablolar için önceki seçeneği kullanın.

→ AC ve topraklamayı bağlamak için:

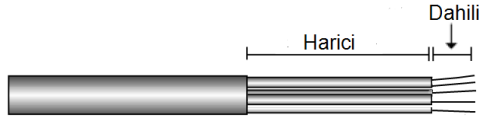
1. AC devre kesicisini KAPATIN.
2. Bağlantı Ünitesini açın: Altı Alyan vidasını gevşetin ve kapağı indirmeden önce yatay yönde dikkatlice hareket ettirin.

DİKKAT!



Kapağı çıkarırken, dahili bileşenlere zarar vermediğinizden emin olun. SolarEdge, kapağın dikkatsiz şekilde çıkarılması sonucunda oluşan bileşen hasarlarından sorumlu tutulamaz.

3. Terminal bloku kapağını çıkarın.
4. Harici ve dahili kabloların izolasyonunu gerekli uzunlukta soyun.



Şekil 19: İzolasyon soyma – AC

5. AC kablo rakorunu açın ve kabloyu AC rakorunun içine sokun.

UYARI!



AC terminallerini bağlamadan önce AC'yi kesin. Ekipman topraklama kablosu bağlıyorsanız, AC Hattı ve Nötr kabloları bağlamadan önce bağlayın.

6. Topraklama için ayrı bir tel/kablo kullanıyorsanız, ek topraklama telini/kablosunu PE rakoru içine sokun.
 - Harici ve dahili kabloların izolasyonunu gerekli uzunlukta soyun.
 - PE kablo rakorunu açın ve kabloyu PE rakorunun içine sokun.
7. Topraklama telini topraklama terminal blokuna bağlayın ve 15N*m / 12 lb*ft tork ile sıkın.
8. AC terminal bloklarındaki vidaları çıkarın.

9. AC tellerindeki halka terminaleri sıkıştırın.



maksimum 2,4

NOT

Başlıklar için aşağıdaki gereklilikler mevcuttur:

- Cıvata deliği boyutu: M* (5/16").
- Sadece sıkıştırma başlıkları (mekanik başlıklar için geçerli değildir).
- Tek delikli sıkıştırma başlıkları, standart kovan, 600v tipi.
- 4/0 başlıkları dar dil tipi olacaktır
- Maksimum tel boyutu: 120mm
- Maksimum başlık dil kalınlığı: 4mm
- Maksimum başlık dil genişliği: 23mm

10. Telleri, terminallerdeki etiketlere göre uygun bir alet ile terminal bloklarına bağlayın.

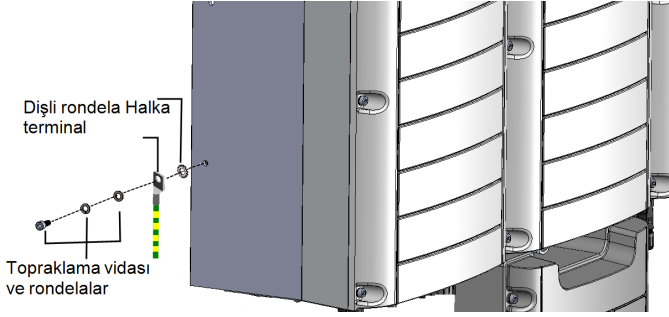
Tel tipi	Bağlanacak Terminal	
Hat 1	L1	
Hat 2	L2	
Hat 3	L3	
Nötr	N	

Şekil 20: Terminal bloku tel bağlantıları

11. Kapağı terminal bloğunun üzerine yerleştirin ve bir tık sesi işitene kadar itin.

İkincil topraklama

Gerekirse, üniteleri aşağıdaki şekilde açıklanan şekilde bir topraklama kablosu, bir topraklama vidası, iki rondela, bir halka terminal ve bir dişli rondela kullanarak topraklayın. Topraklama kablosunu ünitenin herhangi bir tarafına ve montaj deliğine ya da topraklama vidasına bağlayabilirsiniz. Topraklamayı Birincil Üniteye ve gerektiği şekilde İkincil Ünitelerin her birine bağlayabilirsiniz.



Şekil 21: İkincil topraklama

Dizileri Bağlantı Ünitesine Bağlama

Birden fazla paralel DC dizisine sahip sistemleri Bağlantı Ünitesinin DC giriş terminallerine bağlayabilirsiniz.

NOT



Her ünitenin DC veriyolu ayrıdır ve tüm üniteler için paylaşılmaz. Bu nedenle, aşağıdaki evirici tasarım kurallarına ek olarak, her ünitenin Teknik Özelliklerde ayrıntılarıyla belirtilen ünite tasarım kurallarına uyması gerekir.

Evirici güç derecelerine bağlı olarak, eviriciler farklı sayılarda DC giriş terminali çiftlerine sahip olabilir. Daha fazla diziye gerek varsa, bunlar Bağlantı Ünitesine bağlanmadan önce harici bir birleştirici kutusu kullanılarak paralel bağlanabilir; farklı ünitelere bağlanan diziler birleştirilemez. Birden fazla dizi bağlanırken, Bağlantı Ünitesinden ayrı devrelerin geçirilmesi veya birleştirici kutusunun Bağlantı Ünitesinin yakınında konumlandırılması önerilir. Bu şekilde eviriciye yakın test ve servis işlemlerine olanak sağlanarak devreye alma süreci basitleştirilir.

→ Dizileri rakorlar/kablo kanalları olan Bağlantı Ünitesine bağlamak için:

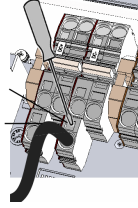
1. DC tel izolasyon malzemesini 8 mm soyun.
2. PV kurulumundan gelen DC kablosunu, Bağlantı Ünitesindeki DC rakoruna yerleştirin.
3. DC tellerini terminallerdeki etiketlere göre DC+ ve DC- terminal bloklarına bağlayın veya dizi başına iki tel (DC+ ve DC-) bağlayın:
 - a. Telleri yaylı kelepçeli terminallere bağlamak için standart düz uçlu bir tornavida kullanın. Tornavida ucu terminal açıklığına rahatça sığmalıdır. Çok büyük bir uç, plastik muhafazayı çatlatabilir.
 - b. Tornavidayı yerleştirin ve serbest bırakma mekanizmasına basmak üzere kuvvetlice yatırın ve kelepçeyi açın.

- c. Teli üstteki açıklığa yerleştirin (bkz. Şekil 22).
- d. Tornavidayı çıkarın – tel kendiliğinden kelepçelenir.

DİKKAT!

Pozitif (+) telin + terminaline ve Negatif (-) telin Negatif (-) terminal konektörüne bağlandığından emin olun.

Buraya bir tornavida ile bastırın
İletkeni yerleştirin

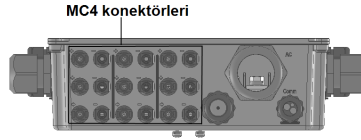


Şekil 22: DC Yaylı kelepçeli terminaller

5. Bağlantı Ünitesinin kapağını kapatın: Anahtar kapağını takın ve altı vidayı 1,2 N*m/0,9 ft.*lb tork ile sıkarak sabitleyin.

→ Dizileri MC4 konektörleri olan Bağlantı Ünitesine bağlamak için:

Her dizinin DC konektörlerini, Bağlantı Ünitesi üzerindeki etiketlere göre DC+ ve DC- konektörlerine bağlayın.



Şekil 23: MC4 Konektörleri olan Bağlantı Ünitesi

Bir Artık Akım Cihazı (RCD) Seçme

ÖNEMLİ GÜVENLİK ÖZELLİĞİ



Tüm SolarEdge eviricilerin içinde, PV dizisi, kablolar veya eviricide bir arıza durumunda elektrik çarpması ve yangın tehlikesine karşı koruma sağlamak amacıyla sertifikalı bir dahili Artık Akım Cihazı (RCD) bulunur. Sertifikasyon (DIN VDE 0126-1-1) için gerektiği üzere, RCD için 2 akım kesme eşiği vardır. Elektrik çarpması koruması için ünite başına varsayılan değer 30 mA, yavaş yükselen akım için ünite başına 300 mA'dır.

Yerel yönetmeliklerde harici bir RCD zorunlu tutuluyorsa, ilgili elektrik düzenleme için hangi tip RCD'nin gerektiğini kontrol edin. Artık akım cihazını (RCD) geçerli yerel standartlara ve direktiflere uygun şekilde kurun. SolarEdge A tipi RCD kullanılmasını önerir. Yerel yönetmeliklerde zorunlu tutulduğunda, B tipi RCD kullanılmasına izin verilir. 2 üniteli bir evirici için en az 600mA RCD ve 3 üniteli bir evirici için en az 900mA RCD kullanın.

**NOT**

Birden fazla evirici için, evirici başına bir RCD gerekir.

Sistem kurulumunu tamamladıktan sonra, sistemi etkinleştirip devreye almak için bir sonraki bölüme geçin ve ardından gereken iletişim seçeneklerini ayarlamak ve gerekirse ana-yardımcı konfigürasyonlarını ayarlamak için *İzleme Platformuyla İletişim Ayarları* 62 bölümüne geçin.

Bölüm 5 Sistemi Etkinleştirme, Devreye Alma ve Konfigüre Etme

İzleme Platformuyla İletişim Ayarları 62 'de açıklandığı gibi bu aşamada iletişim seçeneklerini bağlayabilirsiniz.

Tüm bağlantılar yapıldıktan sonra, Inverter SetApp mobil uygulaması kullanılarak sistem etkinleştirilmeli ve devreye alınmalıdır. Uygulamayı, tesise ulaşmadan önce Apple App Store ve Google Play uygulama mağazalarından indirebilirsiniz.



İndirme için ve ilk kayıt işlemi için İnternet bağlantısı gerekir, ancak SetApp uygulamasını kullanmak için gerekli değildir.

Adım 1: Kurulumu Etkinleştirme

Sistem etkinleştirme sırasında, mobil cihaz ile evirici arasında bir Wi-Fi bağlantısı oluşturulur ve sistem yazılım sürümü yükseltilir.

Etkinleştirme öncesinde - mobil cihazınıza SetApp uygulamasını indirin, kaydolun (sadece ilk seferde) ve uygulamada oturum açın. İndirme için ve ilk kayıt işlemi için İnternet bağlantısı gerekir. Uygulamanın en son sürüm ile güncellendiğini doğrulayın.

→ **Eviriciyi etkinleştirmek için:**

1. Ana dağıtım panelindeki AC devre kesicisini KAPATIN.
2. Bağlantı Ünitesi DC anahtarını AÇIK konuma getirin.
3. SetApp uygulamasını açın ve ekrandaki talimatları uygulayın (evirici barkodunu tarayın; AÇIK/KAPALI/P anahtarını P konumuna getirin ve 5 sn. içinde serbest bırakarak AÇIK (1) konumuna geri getirin). SetApp bir Wi-Fi bağlantısı oluşturur, CPU yazılımını yükseltir ve eviriciyi etkinleştirir.

4. Etkinleştirme tamamlandığında, aşağıdakilerden birini yapın:

- Başka eviricileri etkinleştirmeye devam etmek için **Activate Another Inverter** (Başka Bir Eviriciyi Etkinleştir) öğesini seçin.
- Eşleştirme işlemi ve diğer sistem konfigürasyon işlemleri için **Start Commissioning** (Devreye Almayı Başlat) öğesini seçin. Devreye Alma ekranı görüntülenir. Daha fazla bilgi için, lütfen sıradaki bölüme başvurun.

Adım 2: Kurulumu Devreye Alma ve Konfigüre Etme

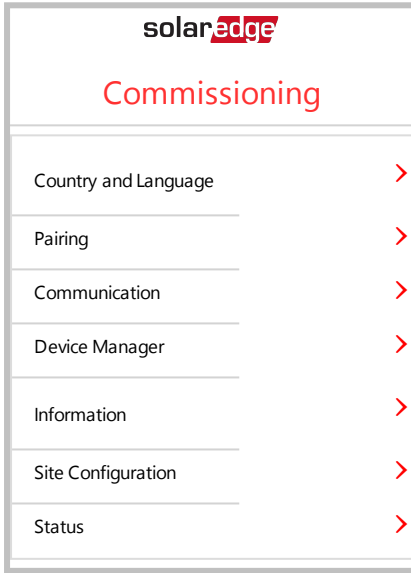
Bu bölümde, SetApp menülerinin devreye alma ve evirici ayarlarının konfigüre edilmesi için nasıl kullanıldığı açıklanmaktadır.

Sistem tipinize bağlı olarak uygulamanızdaki menüler değişiklik gösterebilir.

→ Devreye Alma ekranına erişmek için:

Şunlardan birini yapın:

- İlk kez kurulum yapılırken: Etkinleştirme tamamlandığında, SetApp uygulamasında, **Start Commissioning** (Devreye Almayı Başlat) öğesine dokununuz. Ana Devreye Alma menü ekranı görüntülenir.



- Evirici daha önceden etkinleştirilmiş ve devreye alınmış ise:

- Daha önceden AÇIK hale getirilmemişse - ana dağıtım panelindeki devre kesiciyi AÇARAK eviriciye gelen AC gücünü AÇIN.
 - Daha önceden AÇIK hale getirilmemişse - Bağlantı Ünitesi anahtarını AÇIK konuma getirin.
 - SetApp uygulamasını açın ve ekrandaki talimatları uygulayın (evirici barkodunu tarayın; AÇIK/KAPALI/P anahtarını P konumuna getirin (5 saniyeden daha kısa süreyle) ve serbest bırakın).
- Mobil cihaz evirici ile bir Wi-Fi bağlantısı oluşturur ve ana Devreye Alma ekranını görüntüler.

Ana menülerde, sistem devreye alma veya konfigürasyon görevini gerçekleştirmek için menü kırmızı oklarına (➤) dokununuz. Bir önceki menüye geri dönmek için **Geri** okuna (➤) dokununuz.

Sonraki bölümlerde konfigürasyon seçenekleri hakkında daha fazla bilgi sunulmaktadır (Ülke ve Dil ve Eşleştirme bölümlerine ek olarak, *Adım 2: Kurulumu Devreye Alma ve Konfigüre Etme* 43).

Ülke ve Dil Ayarlama

1. Devreye Alma ekranından **Country and Language** (Ülke ve Dil) seçin.
2. **Country** (Ülke) aşağı açılır listesinden, gerekli ülke ayarını seçin.

UYARI!



Eviricinin ilgili ülkenin şebeke kurallarına uygun olduğundan ve o ülkenin şebekelerinde düzgün çalıştığından emin olmak için, evirici uygun ayarla konfigüre edilmelidir.

3. **Language** (Dil) aşağı açılır listesinden, dili seçin.
4. **Set Language** (Dili Ayarla) öğesine dokununuz.

Eşleştirme

Tüm bağlantılar yapıldıktan sonra, tüm güç optimizierleri kendi eviricileriyle mantıksal olarak eşleştirilmelidir. Güç optimizierleri eşleştirilene kadar enerji üretmeye başlamaz. Bu adımda, her eviricinin enerji üreteceği güç optimizierlerine nasıl atandığı açıklanmaktadır.

Bu adımı modüller güneş ışığına maruz kaldığında uygulayın. Dizi uzunluğu değiştirildiği veya güç optimizierleri yenisiyle değiştirildiği takdirde, eşleştirme işlemini tekrarlayın.

1. Ana menüden **Pairing** (Eşleştirme) seçin.
2. **Start Pairing** (Eşleştirmeyi Başlat) öğesine dokununuz.
3. **Pairing Complete** (Eşleştirme Tamamlandı) görüntülendiğinde, sistem başlatma işlemi başlar:

Evirici AÇIK olduğundan, güç optimizierleri enerji üretmeye başlar ve evirici AC'yi dönüştürmeye başlar.

UYARI!



Evirici AÇMA/KAPATMA/P anahtarını açtığınızda, DC kabloları yüksek gerilim taşır ve güç optimizierleri artık güvenli bir 1V çıkışa sahip değildir.

AC ile ilk bağlantının ardından evirici enerjiyi dönüştürmeye başladığında, çalışma gerilimine ulaşılan kadar evirici Uyanma moduna girer. Bu mod, titreşen yeşil renkli bir evirici LED'i ile gösterilir.

Çalışma gerilimine ulaşıldığında, evirici Üretim moduna girer ve enerji üretir. Sabit yanan yeşil evirici LED'i bu modu gösterir.

4. Ana menüye dönmek için **OK** (Tamam) düğmesine dokununuz.

İletişim

İletişim ayarları sadece iletişim bağlantıları tamamlandıktan sonra konfigüre edilebilir. Sayfa 1'deki *İzleme Platformuyla İletişim Ayarları* 62 bölümüne başvurun.

1. Şunları tanımlamak ve konfigüre etmek için **Communication** (İletişim) menüsünü seçin:
 - Evirici tarafından izleme platformuyla iletişim kurmak için kullanılan iletişim seçeneği.
 - Birden fazla SolarEdge cihazı veya elektrik sayaçları veya kaydediciler gibi SolarEdge dışındaki diğer harici cihazlar arasında iletişim sağlamak için kullanılan iletişim seçeneği.
2. Cihazlar ile SolarEdge izleme platformu arasında iletişim için kullanılan iletişim yöntemini ayarlamak için **Server** (Sunucu) kırmızı okuna dokununuz. Varsayılan ayar LAN'dir.

NOT



Server (Sunucu) menüsünde sadece eviriciye kurulumu yapılan iletişim seçenekleri gösterilir.

Tüm konfigürasyon seçenekleri hakkında ayrıntılı bilgi için, SolarEdge web sitesinde yer alan *İletişim Seçenekleri Uygulama Notuna* başvurun: https://www.solaredge.com/sites/default/files/solaredge-communication_options_application_note_v2_250_and_above.pdf.



Güç Kontrolü

Güç kontrol seçenekleri, SolarEdge web sitesinde https://www.solaredge.com/sites/default/files/application_note_power_control_configuration.pdf adresinde bulunan *Güç Kontrolü Uygulama Notunda* ayrıntılarıyla belirtilmektedir.



Grid Control (Şebeke Kontrolü) seçeneği etkisizleştirilebilir. Bu seçeneğin etkinleştirilmesi, menüde ek seçenekleri açar.

Energy Manager (Enerji Yöneticisi) seçeneği, SolarEdge web sitesinin https://www.solaredge.com/sites/default/files/feed-in_limitation_application_note.pdf adresinde bulunan *Şebekeye Aktarım Sınırlama Uygulama Notunda* açıklandığı üzere şebekeye aktarım sınırlama ayarı için kullanılır.



Cihaz Yöneticisi

Çeşitli sistem Akıllı Enerji Yönetimi cihazlarını konfigüre etmek için **Commissioning** (Devreye Alma) menüsünden, **Device Manager** (Cihaz Yöneticisi) öğesini seçin.

Daha fazla bilgi için bkz. https://www.solaredge.com/products/device-control#.



Bakım

Çeşitli sistem ayarlarını konfigüre etmek için **Commissioning** (Devreye Alma) menüsünden, **Maintenance** (Bakım) öğesini seçin.

- **Date and Time** (Tarih ve Saat): Dahili gerçek zamanlı saati ayarlayın. İzleme platformuna bağlanıldığı takdirde, tarih ve saat otomatik olarak ayarlanır ve sadece saat dilimi ayarlanmalıdır.
- **Reset Counters** (Sayaçları Sıfırla): İzleme platformuna gönderilen birikmiş enerji sayaçlarını sıfırlar.
- **Factory Reset** (Fabrika Ayarlarına Sıfırlama): Varsayılan cihaz ayarlarına genel bir sıfırlama yapar.
- **Arc Fault Circuit Interrupter (AFCI)** (Ark Arızası Devre Akım Kesicisi): Ark arızası

durumunda enerji üretimini etkinleştirir veya etkisizleştirir, yeniden bağlantı modunu ayarlar ve manuel AFCI otomatik testini etkinleştirir veya etkisizleştirir.

Bkz. https://www.solaredge.com/sites/default/files/arc_fault_detection_application_note.pdf.



- **Firmware Upgrade** (Donanım Yazılımı Yükseltme): Yazılım yükseltmesi yapılır.
- **Diagnostics** (Tanılama): İzolasyon durumu ve güç optimizeri durum ekranlarını görüntüler. Bkz. https://www.solaredge.com/sites/default/files/application_note_isolation_fault_troubleshooting.pdf.
- **Activate Standby Mode** (Bekleme Modunu Etkinleştir): Bekleme Modunu etkinleştirir/etkisizleştirir - uzaktan devreye alma için.
- **Grid Protection** (Şebeke Koruması): Belirli ülkelerde kullanılabilir. Şebeke koruma değerlerinin görülebilmesini ve ayarlanabilmesini sağlar.
- **Board Replacement** (Kart Değişirme): Enerji sayaçları dahil sistem parametrelerini yedekler ve geri yükler; değişirme kitleriyle birlikte temin edilen talimatlar doğrultusunda kart değişirme işlemi sırasında kullanılır.



Information (Bilgi)

Aşağıda açıklandığı üzere, çeşitli sistem ayarlarını görüntüleyip ayarlamak için **Commissioning** (Devreye Alma) menüsünden, **Information** (Bilgi) ögesini seçin.

- **CPU Version** (CPU Versiyonu): Haberleşme kartı yazılımı sürümü.
- **DSP 1/2 Version** (DSP 1/2 Versiyonu): Dijital kart yazılımı sürümü.



NOT

SolarEdge Destek birimiyle iletişim kurduğunuzda lütfen bu numaraları hazır bulundurun.

- **Serial Number** (Seri Numarası): Muhafaza etiketinde belirtilen evirici seri numarası.
- **Error Log** (Hata Günlüğü): Son beş hatayı görüntüler ve günlüğün sıfırlanmasını (temizlenmesini) sağlar.
- **Warning Log** (Uyarı Günlüğü): Son beş uyarıyı görüntüler ve günlüğün sıfırlanmasını (temizlenmesini) sağlar.

Adım 3: Uygun Etkinleştirme ve Devreye Almayı Doğrulama

1. **Information** (Bilgi) öğesini seçin ve her eviriciye doğru yazılım sürümlerinin kurulduğunu doğrulayın.
2. **Status** (Durum) öğesini seçin ve eviricinin çalıştığını ve enerji ürettiğini doğrulayın (ayrıca bkz. *Sistem Durumunu Görüntüleme 49*).
3. Eşleştirilen optimizör sayısının fiziksel olarak kurulmuş güç optimizörlerinin sayısı ile aynı olduğunu doğrulayın.
4. İlgili Durum ekranlarını görüntüleyerek ek konfigürasyonların uygun şekilde ayarlandığını doğrulayın.
5. Yeşil evirici LED'inin sabit yandığını doğrulayın.

SolarEdge enerji üretimi sisteminiz artık çalışır durumdadır.

Sistem Durumunu Görüntüleme


Normal çalışma sırasında, **Status** (Durum) ekranında tüm evirici ayarları ve çalışma durumu görüntülenir. Aşağıdaki bölümlerde açıklanan çeşitli durum parametrelerini görüntülemek için aşağı veya yukarı gidin.


LED göstergesi sistem performansı hakkında daha fazla bilgi sağlar; Bkz. *LED'ler* 24 .

LED göstergesi sistem performansı hakkında daha fazla bilgi sağlar; "Birincil Ünite Arayüzü" sayfa 1'deki LED'ler bölümüne başvurun.

→ **durum ekranına erişin:**

Devreye Alma menüsünden **Status** (Durum) seçin. Ana evirici Durum ekranı görüntülenir (aşağıya bakınız).

Durum hücresinin sol üst köşesinde kırmızı veya turuncu bir simge (örneğin: ) belirerek bir hatayı işaret edebilir. Renk hatanın ciddiyetini gösterir (kırmızı en ciddi olandır). Hata açıklaması veya bilgisi ekranda gösterilir. Daha fazla bilgi ve sorun giderme talimatları için hata satırına dokununuz ve sayfa 1'deki *Hatalar ve Sorun Giderme* 77 bölümüne başvurun.

Durum hücresinin sol üst köşesinde gri bir saat simgesi () belirterek bağlantı süreci gibi geçici bir durumu işaret edebilir. Süreç tamamlandığında, simge kaybolur ve sabit bir mesaj görüntülenir.

Ana Evirici Durumu

solar edge		
Status		
Inverter		
SN 07318000C		
Power	Voltage	Frequency
100 kW	277 Vac	60.9 Hz
P_OK: 138 of 141		Server Comm.
Optimizers Connected		S_OK (LAN)
Status	⚠ Switch	
Üretim	KAPALI	
CosPhi	Limit	Country
1,00	No Limit	Hollanda
Voltage	Temp	Fan
850 Vdc	20°C	OK
⚠ Switch Off. Production disabled >		
Commissioning >		

- **Inverter** (Evirici): Evirici seri numarası
- **Power** (Güç): AC çıkış gücü
- **Voltage** (Gerilimi) (Vac): AC çıkış gerilimi
- **Frequency** (Frekansı): AC çıkış frekansı
- **P_OK: xxx of yyy (xxx/yyy)**: Güç optimizierleriyle bağlantı olmalı ve güç optimizierlerinden en az biri izleme verileri gönderiyor olmalıdır. XXX, son iki saat içinde telemetrierin alındığı güç optimizierlerinin sayısıdır. YYY en son eşleştirme sürecinde tespit edilen, eşleştirilmiş güç optimizierlerinin sayısıdır. XXX ve YYY eşit değilse, güç optimizierlerinin birinde veya birkaçında bir sorun olabilir.
- **S_OK**: İzleme platformuyla bağlantı (**Server Connected** (Sunucu Bağlandı) sadece evirici izleme platformuna bağlandığı takdirde görünür).

- **Status** (Durum): Evirici çalışma durumu: Off (Kapalı), Not Paired (Eşleştirilmemiş), Night Mode (Gece Modu), Error (Hata), Pairing (Eşleştiriliyor) veya Production (Üretim).
- **Switch** (Anahtar): Evirici AÇMA/KAPAMA/P anahtarının konumunu gösterir: On (Açık), Off (Kapalı) veya P konumu.
- **CosPhi**: Aktif ve reaktif enerji arasındaki oranı gösterir. Negatif değer geciken bir CosPhi'yi gösterir.
- Daha fazla bilgi için, SolarEdge web sitesinin https://www.solaredge.com/sites/default/files/application_note_power_control_configuration.pdf adresinde yer alan *Güç Kontrolü Uygulama Notuna* başvurun.
- **Limit** (Sınır): Evirici maksimum çıkış gücü.
- **Country** (Ülke): Seçilen ülke ve şebeke ayarı
- **Voltage (Gerilimi) (Vdc)**: DC giriş gerilimi
- **Temp** (Sıcaklık) (°C veya °F): Evirici soğutucu sıcaklığı
- **Fan**: Fan durumu hakkında bilgi sağlar: OK (Sorunsuz) veya Not working (Çalışmıyor). Daha fazla bilgi için, *Harici Fan Bakımı ve Değişimi* 84 bölümüne başvurun.



Tesis Durumu

Tesis durumu ekranında, bir zincir (veriyolu) içindeki ana eviriciye bağlanan tüm eviricilerin birikmiş durumu ve ana evirici durumu gösterilir.

İkincil üniteleri olan eviriciler için, ikincil ünitelerin durumu ekranda görüntülenir. Bir ikincil ünite çalışmıyorsa, bulunduğu sütun gri renge dönüşür.

solar edge		
Status		
Site		
Production	Limit	Inverters
1.00 MW	1.00 MW	10/10
Inverter		
SN 07318000C		
Power	Voltage	Frequency
100 kW	277 Vac	60.9 Hz
P_OK: 141 Of 141	S_OK	
Optimizers Connected	Server Connected	
Status	⚠	Switch
Üretim		KAPALI
CosPhi	Limit	Country
1,00	Export	ITA
Inverter Units		
Secondary 1	Primary	Secondary 2
N/C	SN 07318000C	SN 07318000E
Voltage	Voltage	Voltage
N/A	850 Vdc	850 Vdc
P_OK	P_OK	P_OK
N/A	47 Of 47	47 Of 47
Temperature	Temperature	Temperature
N/A	156°F	156°F
Fan	Fan	Fan
N/A	OK	OK
⚠ Switch Off. Production disabled >		
Commissioning >		

- **Site status:**
 - **Üretim:** AC çıkış gücü
 - **Limit (Sınır):** Sınırlama ayarı (Şebekeye Aktarım veya Üretim)
 - **Inverters (Eviriciler):** Ana evirici dahil olmak üzere grupta bulunan bağlı eviricilerin sayısı
- **Inverter status (Evirici durumu):** *Ana eviricinin birincil ünitesinin durum parametrelerini görüntüler. Ayrıntılı bilgi için bkz. Ana Evirici Durumu 50 .*
- **Inverter Units (Evirici Üniteleri):** *Ana eviricinin birincil ünitesi ve ikincil ünitelerinin durum parametrelerini görüntüler. Yukarıdaki Ana Evirici Durumu bölümünde yer alan değerlerin tanımına başvurun.*

İletişim Durumu

Bu ekranda bağlantı seçeneklerinin durumu görüntülenir: LAN, RS485, Wi-Fi, hücresel veya ZigBee eklentisi.

Communication		
LAN Conencted	RS485-1 Modbus 2 of 2	RS485-2 SE Slave None
Cellular N/A	Wi-Fi NC	ZigBee NC

Her iletişim seçeneği için, aşağıdaki durumlardan biri görüntülenir:

- **Connected** (Bağlı): Evirici, belirtilen sunucu portu ile başarılı bir bağlantı ve iletişim kurmuştur.
- **NC**: Bağlı Değil
- **S_OK**: İzleme platformuyla bağlantı başarıyla kurulmuştur (sadece evirici sunucuya bağlandığında görüntülenecektir).
- **N/A**: Geçerli değil
- **x of y (x/y)**: Tüm cihazlar içinden bağlanmış olan cihazların sayısı
- Geçici olarak görüntülenir (🕒 saat işareti ile):
 - **İletişim başlatılıyor**
 - Bir ağa **bağlanılıyor**
 - SolarEdge sunucularına **bağlanılıyor**
- **Hata mesajı** (⚠️ işareti ile)

Evirici Enerji Durumu

Son gün, ay, yıl içinde ve evirici kurulumundan bu yana üretilen toplam enerjiyi görüntüler.

Inverter Energy		
Today	This Month	This Year
45 kWh	1.14 MWh	13.68 MWh
Total: 41.03 MWh		

- **Today** (Bugün): Gece yarısından beri
- **This Month** (Bu ay): Mevcut ayın 1'inden beri
- **This Year** (Bu Yıl): 1 Ocak'tan beri
- **Total (Wh)** (Toplam [Wh]): Enin toplam enerjisi. Harici bir sayaç takıldığı takdirde, bu satırda görüntülenen değer, eviriciye bağlanan sayaç tipine ve konumuna bağlıdır:
 - Tüketim noktasına çift yönlü bir sayaç bağlanırsa, bu değer tüketilen enerjidir.
 - Sayaç üretim noktasına takılırsa, bu değer tesis tarafından üretilen enerjidir.
 - Sayaç şebeke bağlantı noktasına takılırsa, bu değer şebekeye aktarılan enerjidir.

Sayaç Durumu

Meters	
Üretim sayacı	
SN: XXXXXXXX	
RS485-2	Status
Modbus ID #2	OK
Power	Energy
7.60 kW	13.68MWh
Şebekeye aktarım sayacı	
SN: XXXXXXXX	
GPIO S0 meter	
1000 pulses per kWh	
Power	Energy
7.60 kW	13.68MWh
Commissioning >	

- **Tip ve işlev:** Sayaç işlevselliğini görüntüler (Üretim, Şebekeye Aktarım, Şebekeden Alma, Şebekeye Aktarım+Şebekeden Alma).
- **Status (Durum):** Sayaç eviriciyle iletişim kuruyorsa OK görüntülenir.
- **<Error message>** (Hata mesajı): Sayaçta bir hata varsa, bu satırda görüntülenir.
- **Power (Güç):** Eviriciye bağlanan sayaç tipine bağlı olarak, bu satırda şebekeye aktarılan veya şebekeden alınan enerji görüntülenir.
- **Energy (Enerji):** Sayaç tarafından ölçülen toplam enerji. Bu satırda görüntülenenen değer, eviriciye bağlanan sayaç tipine ve konumuna bağlıdır.
 - Tüketim noktasına çift yönlü bir sayaç bağlanırsa, bu değer tüketilen enerjidir.
 - Sayaç üretim bağlantı noktasına bağlanırsa, bu değer tesis tarafından üretilen enerjidir.
 - Sayaç şebeke bağlantı noktasına takılırsa, bu değer şebekeye aktarılan enerjidir.



NOT

Bu veriler, dahili gerçek zamanlı saate göre biriktirilir.

Kurulum Verilerini Raporlama ve İzleme

NOT



Tesisiz izlenmesi için, SolarEdge'den edinilebilen kablolu veya kablosuz seçeneklerden herhangi biri kullanılarak eviricinin izleme platformuna bağlanması gerekir. Sayfa 1'deki *İzleme Platformuyla İletişim Ayarları* 62 bölümüne başvurun.

İzleme Platformu

İzleme platformu, anında arıza tespiti sayesinde gelişmiş PV performans takibini ve verim güvencesi sağlar ve modül, dizi ve sistem düzeyinde ikaz verir.

Platformu kullanarak, şunları yapabilirsiniz:

- Belirli bileşenlerin en son performansını görebilirsiniz.
- Modüller gibi bileşenlerin performansını aynı tipteki diğer bileşenlerle karşılaştırarak düşük performans gösteren bileşenleri burabilirsiniz.
- Fiziksel düzeni kullanarak ikaz verilen bileşenlerin konumunu tespit edebilirsiniz.

İzleme platformu fiziksel veya mantıksal görünümde görüntülenen güncel bilgiler dahil tesis bilgilerine erişilebilmesine olanak sağlar:

- **Logical Layout** (Mantıksal Düzen): Eviriciler, diziler, modüller, sayaçlar ve sensörlerin yanı sıra bunların elektrik bağlantı özellikleri gibi sistemdeki bileşenlerin şematik düzeni gösterilir. Bu görünümde, her dizi içinde hangi modüllerin bağlandığını, her eviriciye hangi dizilerin bağlandığı gibi bilgileri görebilirsiniz.
- **Fiziksel Düzen** (Physical Layout): Modüllerin tesis içindeki gerçek yerleşimini kuş bakışı olarak sunar ve sanal bir harita üzerinde her modülün tam konumundaki sorunların nokta atışı belirlenmesine olanak sağlar.

Kurulumu yapılan güç optimizierlerinin haritasını raporlamazsanız, izleme platformunda hangi eviriciye hangi güç optimizierlerinin bağlandığını bildiren mantıksal düzen gösterilir, ancak diziler veya güç optimizierlerin fiziksel konumu gösterilmez.

İzleme platformunda, izleme işlevselliği konusunda size rehberlik sunan entegre bir sistem yer alır.

Daha fazla bilgi için, bkz. <https://www.solaredge.com/products/pv-monitoring#/>.



Kurulum bilgilerini kullanarak Mantıksal ve Fiziksel Düzen Oluşturma

Mantıksal bir düzeni görüntülemek için, evirici seri numarasını izleme platformunda oluşturulan yeni tesise ekleyin. Evirici ile izleme sunucusu arasında iletişim kurulduğunda, mantıksal düzen görüntülenir.

Fiziksel bir düzeni görüntülemek için, kurulumu yapılan güç optimizierlerinin konumlarının haritasını çıkarmanız gerekir. Konumların haritasını çıkarmak için, sonraki bölümlerde açıklanan yöntemleri kullanın.

Designer

Designer, evirici ve güç optimizierinin tesisin büyüklüğüne göre seçilmesini önerir ve rapor oluşturulmasına imkan sağlar. Designer içinde bir rapor oluşturabilir ve dizi düzenini içeren tesis tasarımını izleme platformuna aktarabilirsiniz.

Daha fazla bilgi için, bkz.

<https://www.solaredge.com/products/installer-tools/designer#/>.



Mapper (Harita Çıkarma) Uygulaması

Mapper akıllı telefon uygulamasını güç optimizier ve eviricideki 2 boyutlu barkodları taramak ve gelişmiş izleme ve daha kolay bakım için PV tesisinin sanal bir haritasını oluşturmak için kullanın.

Mapper uygulaması izleme platformuyla entegredir ve şunların yapılabilmesine olanak sağlar:

- Yeni sistemlerin tesiste basit şekilde kaydedilmesi.
- Sistem fiziksel düzeninin oluşturulması, düzenlenmesi ve doğrulanması.
- Güç optimizier seri numarasının taranması ve sistemin fiziksel düzeni içindeki doğru modüle atanması.

Ayrıntılı bilgi için, *Mapper* demo videolarına başvurun:

- [Mapper mobil uygulamasını kullanarak yeni tesisler oluşturma](#)



- [Mapper mobil uygulamasını kullanarak mevcut tesislerin haritasını çıkarma](#)



Fiziksel Düzen Editörü

1. Kayıtlı bir montaj görevlisiyseniz, <https://monitoring.solaredge.com/solaredge-web/p/home#createSites> adresinden izleme platformu tesis oluşturma sayfasına erişin. Henüz kayıt yaptırmadıysanız, <https://monitoring.solaredge.com/solaredge-web/p/createSelfNewInstaller> adresine gidin.
2. Kurulumunuz hakkındaki bilgiler ve mantıksal ve fiziksel haritası dahil olmak üzere ekranda istenen tüm bilgileri doldurun.



Kağıt Şablonu Kullanma

Her güç optimizeri üzerindeki çıkarılabilir 2 boyutlu barkod etiketlerini kullanarak Fiziksel Düzen Şablonunu (SolarEdge web sitesindeki <http://www.solaredge.com/files/pdfs/physical-layout-template.pdf> adresinden indirilebilir) doldurun. Form tamamlandıktan sonra, Mapper uygulamasını kullanarak 2 boyutlu kodları tarayın ve izleme platformunda haritayı oluşturun. İsteğe bağlı olarak, fiziksel düzen oluşturma için etiket sayfasını SolarEdge'e gönderebilirsiniz.



Bölüm 6 İzleme Platformuyla İletişim Ayarları

Evirici izleme platformuna aşağıdaki bilgileri gönderir:

- DC güç hatları (PV çıkış devresi) yoluyla alınan güç optimizeri bilgileri
- Evirici bilgisi
- Bağlı tüm cihazlara ait bilgiler

Bu kısımda şunlar arasında iletişimin nasıl kurulduğu açıklanmaktadır:

- İnternet (kablolu/kablosuz) üzerinden veya hücresel bağlantı yoluyla evirici ile izleme platformu
- Ana/yardımcı konfigürasyonu için birden fazla evirici

İletişim ayarları enerji toplanması için gerekli olmamakla birlikte, izleme platformu kullanılması için gerekir.



NOT

Haberleşme kartına daha kolay erişim için, AC bağlantısından önce iletişim bağlantılarının yapılması önerilir.

DİKKAT!



İletişim kablolarını bağlarken, Bağlantı Ünitesindeki AÇMA/KAPAMA/P anahtarının KAPALI ve AC'nin KAPALI olduğundan emin olun.

İletişim parametrelerini konfigüre ederken, Bağlantı Ünitesindeki AÇMA/KAPAMA/P KAPALI ve AC'nin AÇIK olduğundan emin olun.

İletişim Seçenekleri

İzlenen bilgileri eviriciden izleme platformuna aktarmak için aşağıdaki iletişim türleri kullanılabilir.

Sadece SolarEdge tarafından sunulan iletişim ürünleri desteklenir.

Ethernet

Ethernet LAN bağlantısı için kullanılır. Bağlantılar için, 67'e göz atın.

RS485

RS485 ise aynı veriyolu üzerindeki birkaç SolarEdge cihazının ana-yardımcı konfigürasyonunda bağlanması için kullanılır. RS485 ayrıca sayaçlar ve üçüncü parti veri kaydediciler gibi harici cihazlar için de bir arayüz olarak kullanılabilir.

- RS485-1: Tek bir eviricinin İnternet'e bağlanmasının veriyolu üzerindeki tüm eviricilere iletişim hizmetleri sağlamaya yeterli olması için, aynı veriyolu üzerinde birden fazla eviricinin bağlanabilmesine olanak sağlar. RS485-1 entegre aşırı gerilim korumasına sahiptir.
- RS485-2: SolarEdge dışı cihazların bağlanabilmesini sağlar.

Bağlantı talimatları için, sayfa 1'deki *Bir RS485 Veriyolu Bağlantısı Oluşturma* 71 başlığına başvurun.

GSM

Bu kablosuz iletişim seçeneği (ayrıca satın alınır) izleme platformuna bir veya birkaç cihaz (kullanılan veri planına bağlı olarak) bağlamak üzere bir GSM bağlantısının kullanılabilmesini sağlar.

GSM Eklentisi, bağlantı öncesinde gözden geçirilmesi gereken bir kullanıcı kılavuzuyla birlikte temin edilir. Bkz.

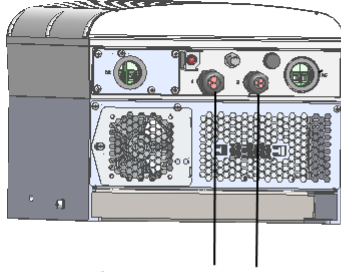
http://www.solaredge.com/sites/default/files/cellular_gsm_installation_guide.pdf



İletişim Konektörleri

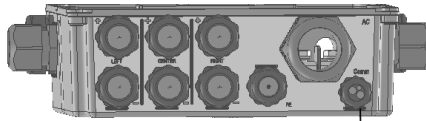
Birincil Ünite, aşağıdaki tabloda açıklandığı üzere eviriciye çeşitli iletişim seçeneklerinin bağlanması için iletişim rakorlarına sahiptir. Kullanılmayan açıklıklar kapalı tutulmalıdır.

	Rakor No.	Açıklık	İşlevsellik
Birincil Ünite	1	iki adet büyük açıklık 4,5-7 mm	Hücresel
		bir adet küçük açıklık 2-4 mm	harici anten kablosu
	2	üç adet büyük açıklık 2,5-5 mm	güç azaltma ve RS485-2
Bağlantı Ünitesi	1	üç adet açıklık	Ethernet bağlantısı (CAT5/6) ve RS485 -1



İletişim rakorları: 1 2

Şekil 24: Birincil Ünite



İletişim rakoru

Şekil 25: Bağlantı Ünitesinin tabanı

Haberleşme Kartı

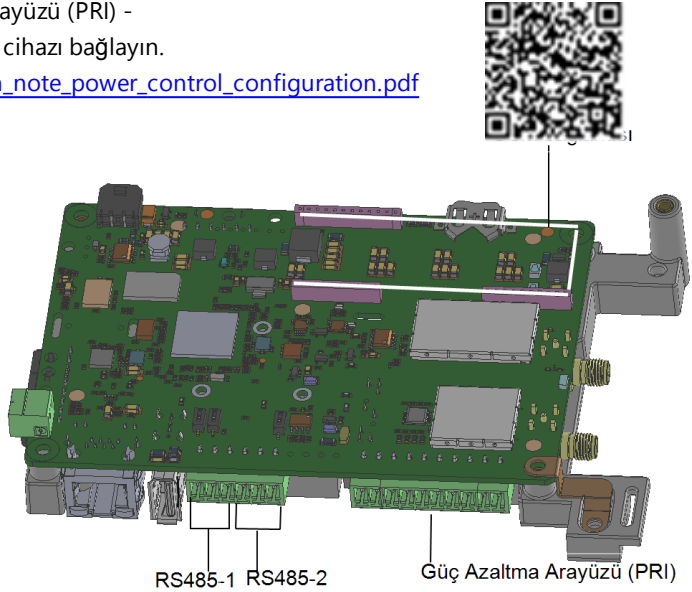
Haberleşme kartı Birincil Ünite içinde olup bir Bağlantı Ünitesine bir uzantıya sahiptir.

Birincil Ünite Haberleşme Kartı

Aşağıdakilerle haberleşme kartına erişmek için Birincil Ünite kapağını açın:

- GSM- bir GSM modemi bağlayın. Sayfa 1'deki *İletişim Seçenekleri* 63 bölümüne göz atın.
- RS485-1 - Bağlantı Ünitesi haberleşme kartına bağlanır. Aynı veriyolu üzerinde birden fazla evirici bağlamak için, RS485 tellerini Bağlantı Ünitesi Haberleşme Kartı üzerindeki terminal bloklarına bağlayın. Daha fazla bilgi için, bkz. *Bağlantı Ünitesi Haberleşme Kartı* 66
- RS485-2 - sayaçlar ve üçüncü parti veri kaydediciler gibi SolarEdge dışı bir cihazı RS485-2 konektörüne bağlayın. Her giriş ve çıkış teli çifti aynı pime bağlanır.
- Güç Azaltma Arayüzü (PRI) - Bir güç azaltma cihazı bağlayın.

Bkz. [application_note_power_control_configuration.pdf](https://www.solar-edge.com/application_note_power_control_configuration.pdf)

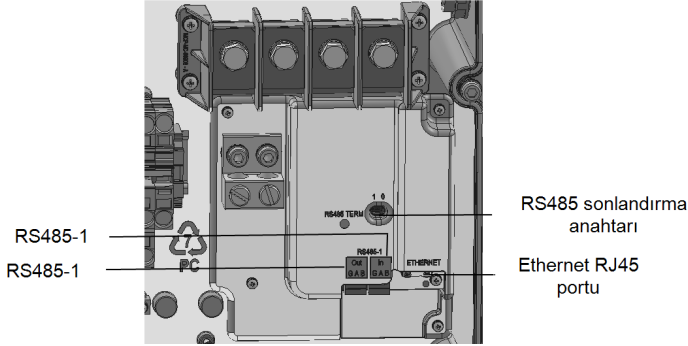


Şekil 26: Birincil Ünite haberleşme kartı

Bağlantı Ünitesi Haberleşme Kartı

Aşağıdakilerle haberleşme kartına erişmek için Bağlantı Ünitesi kapağını açın:

- Ethernet için standart bir RJ45 konektörü bağlayın.
- RS485 bağlantısı için terminal bloklarına RS485 telleri bağlayın. İki adet 3 pimli terminal bloku olup biri veriyolundaki önceki cihazı bağlamak ve diğeri de sonraki cihazı bağlamak için kullanılır. Ek olarak, RS485 portunda entegre bir aşırı gerilim koruması bulunur.



Şekil 27: Bağlantı Ünitesi Haberleşme Kartı

Bağlantı Ünitesinin Kapağını Çıkarma

Bağlantı Ünitesi daha önceden çıkarılmamışsa, aşağıdaki bölümde açıklanan şekilde çıkarın.

→ **Bağlantı Ünitesinin kapağını çıkarmak için:**

1. Evirici AÇMA/KAPAMA anahtarını KAPATIN ve yeşil LED yanıp sönmeye kadar bekleyin ya da sıradaki adıma geçmeden önce beş dakika bekleyin.
2. Dağıtım panelindeki devre kesicileri KAPATILAN eviriciye gelen AC gücünü kesin.
3. Bağlantı Ünitesinin Kapağını açın:
 - a. Kapağın altı Aylan vidasını gevşetin.
 - b. Kapağın üstünü kendinize doğru eğin.
 - c. Kapağı aşağı kaydırarak çıkarın.

DİKKAT!

Kapağı çıkarırken, dahili bileşenlere zarar vermediğinizden emin olun. SolarEdge, kapağın dikkatsiz şekilde çıkarılması sonucunda oluşan bileşen hasarlarından sorumlu tutulamaz.

Bir Ethernet (LAN) Bağlantısı Oluşturma

Bu iletişim seçeneği eviriciyi LAN üzerinden izleme platformuna bağlamak için bir Ethernet bağlantısının kullanılabilmesini sağlar.

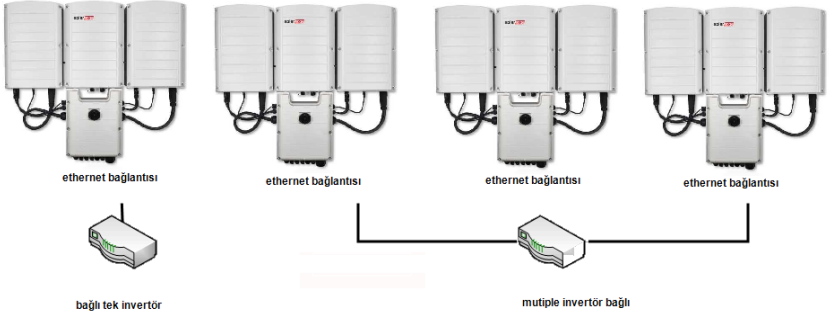
Ethernet kablosu teknik özellikleri:

- Kablo tipi – bir blendajlı Ethernet kablosu (Cat5/5E STP) kullanılabilir
- Evirici ile yönlendirici arasındaki maksimum mesafe – 100 m/ 330 fit

NOT

Yıldırım nedeniyle indüklenmiş gerilim yükselme riski olan bölgelerde 10 m / 33 fit'ten daha uzun bir kablo kullanıyorsanız, harici aşırı gerilim koruma cihazları kullanmanız önerilir. Ayrıntılar için bkz:

http://www.solaredge.com/files/pdfs/lightning_surge_protection.pdf



Şekil 28: Ethernet bağlantısı örneği

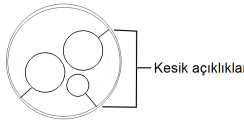
→ Ethernet kablosunu bağlamak için:

1. İletişim rakorunu açın.

**DİKKAT!**

Rakorda, uygun yalıtımın sağlanması için kullanılması gereken bir kauçuk su geçirmez bağlantı parçası yer alır.

2. Kauçuk bağlantı parçasını çıkarın ve CAT5/6 kablosunu rakorun içinden ve Bağlantı Ünitesindeki rakor açıklığından geçirin.
3. Plastik mührü, kauçuk bağlantı parçasında kesigi bulunan büyük açıklıktan çıkarın.
4. Kabloyu kauçuk bağlantı parçasının kesik açıklığına itin.

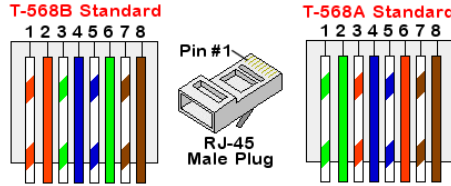


Şekil 29: İletişim rakoru ve kauçuk bağlantı parçası

Aşağıdaki şemada gösterildiği gibi, CAT5/5E STP kablolarının sekiz teli vardır (dört bükülü çift). Tel renkleri bir kablodan diğerine farklılık gösterebilir. Kablonun her iki tarafında da aynı işlev şeması ve renk kodlamasına sahip olduğu sürece her iki kablo standardını kullanabilirsiniz.

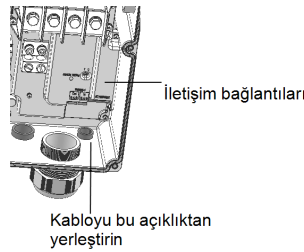
RJ45 Pim No	Tel Rengi ⁽¹⁾		10Base-T Sinyali 100Base-TX Sinyali
	T568B	T568A	
1	Beyaz/Turuncu	Beyaz/Yeşil	İlet+
2	Turuncu	Yeşil	İlet-
3	Beyaz/Yeşil	Beyaz/Turuncu	Al+
4	Mavi	Mavi	Ayrılmış
5	Beyaz/Mavi	Beyaz/Mavi	Ayrılmış
6	Yeşil	Turuncu	Alındı-
7	Beyaz/Kahverengi	Beyaz/Kahverengi	Ayrılmış
8	Kahverengi	Kahverengi	Ayrılmış

(1) Bağlantısı RX/TX kutup değişimini desteklemez. Çapraz Ethernet kablolarının desteklenmesi, anahtar yeteneklerine bağlıdır.



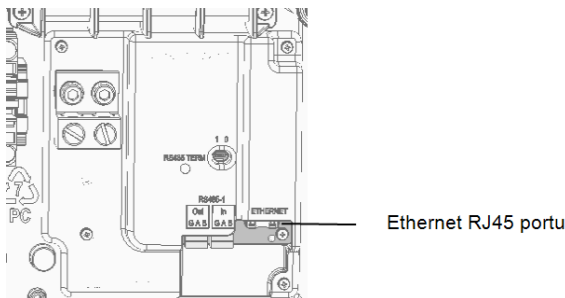
Şekil 30: Standart kablo tesisatı

5. Rakor üzerinden eviricinin haberleşme kartındaki RJ45 portuna bağlamak için önceden sıkıştırılmış bir kablo kullanın veya kablo makarası kullanıyorsanız, aşağıdaki şekilde bağlayın:
- a. Kabloyu rakor içinden geçirin.



Şekil 31: İletişim kablolarını yerleştirme

- Bir sıkıştırma aleti veya kablo kesici kullanarak kablounun dış izolasyon malzemesini soyun ve sekiz teli açığa çıkarın.
- Sekiz teli *Şekil 30*'de açıklandığı gibi bir RJ45 konektörü içine sokun.
- Konektörü sıkıştırmak için bir sıkıştırma aleti kullanın.
- Ethernet konektörünü *Şekil 30*'te gösterildiği gibi haberleşme kartı üzerindeki RJ45 portuna bağlayın.



Şekil 32: Bağlantı Ünitesi Haberleşme Kartı

6. Anahtar/Yönlendirici tarafı için, önceden sıkıştırılmış bir kablo kullanın veya RJ45 iletişim konektörünü hazırlamak için sıkıştırma aleti kullanın.
7. Kablo RJ45 konektörünü Ethernet anahtarı veya yönlendiricisinin RJ45 portuna bağlayın.
Gerektiğinde, aynı anahtara/yönlendiriciye veya farklı anahtarlara/yönlendiricilere birden fazla evirici bağlayabilirsiniz. Her evirici izlenen verilerini bağımsız şekilde SolarEdge izleme platformuna gönderir.

NOT

Ethernet konektörü üzerinde LED gösterge yoktur; evirici LAN üzerinden izleme platformu ile iletişim kurmuyorsa, bkz. *İletişim Sorunlarını Giderme* 80 .

8. Evirici varsayılan olarak LAN konfigürasyonundadır. Konfigürasyonun tekrarlanması gerekirse:
 - a. AÇMA/KAPAMA anahtarının KAPALI olduğunu doğrulayın.
 - b. AC'nin açık olduğunu doğrulayın.
 - c. Kapağı kapatın ve Bağlantı Ünitesini AÇIN.

UYARI!

ELEKTRİK ÇARPMASI TEHLİKESİ. Bağlantı Ünitesi kapağı çıkarıldığında yalıtımsız tellere dokunmayın.

- d. Sayfa 1'deki *İletişim* 45 başlığı altında açıklandığı üzere **Devreye Alma** ana menü ekranına erişmek için SolarEdge SetApp uygulamasını kullanın.
- e. Ana menüden **Communication** (İletişim) seçeneğine dokunun. İletişim ekran görüntülenir:
- f. Bağlantıyı konfigüre etmek için aşağıdakileri seçin:
 - Server (Sunucu) → LAN
 - LAN → DHCP → Enable (Etkinleştir)
9. *Bağlantıyı Doğrulama* 75 bölümünde anlatıldığı şekilde bağlantıyı doğrulayın.

NOT

Sistem varsayılan olarak LAN şeklinde konfigüre edildiğinden, izleme platformuyla otomatik olarak iletişim kurar.

NOT



Ağınızda bir güvenlik duvarı varsa, aşağıdaki adrese bağlantıyı sağlamak için yeniden konfigüre etmeniz gerekebilir:

- Hedef Adres: prod.solaredge.com
- Modbus TCP Portu: 22222 (gelen ve giden veriler için)

Bir RS485 Veriyolu Bağlantısı Oluşturma

RS485 seçeneği, en fazla 31 yardımcı evirici ile 1 ana eviriciden oluşan, bağlı eviricilerin yer aldığı bir veriyolunun oluşturulabilmesini sağlar. Bu seçenek kullanıldığında, eviriciler RS485 konektörleri aracılığıyla bir veriyolu (zincir) içinde birbirine bağlanır ve böylece sadece ana eviricinin izleme platformuna bağlanması sağlanır. Zincir içindeki birinci ve sonuncu eviriciler *RS485 Veri Yolu Konfigürasyonu* 74 bölümünde açıklanan şekilde sonlandırılmalıdır.

RS485 kablo tesisatı teknik özellikleri:

- Kablo tipi: Min. 3 telli blendajlı bükülü çift (blendajlı Ethernet kablosu (Cat5/5E STP) kullanılabilir)
- Tel çapraz kesiti: 0,2- 1 mm²/ 24-18 AWG
- İlk ve son cihazlar arasındaki azami mesafe: 1 km /3300 fit

Aşağıdaki bölümlerde, RS485 veriyolunun fiziksel olarak nasıl bağlandığı ve veriyolunun nasıl konfigüre edileceği açıklanmaktadır.

→ RS485 iletişim veriyolunu bağlamak için:

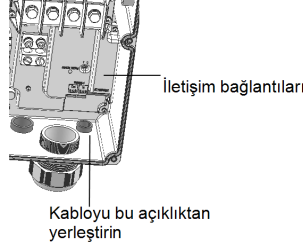
1. İletişim rakorunu açın.



DİKKAT!

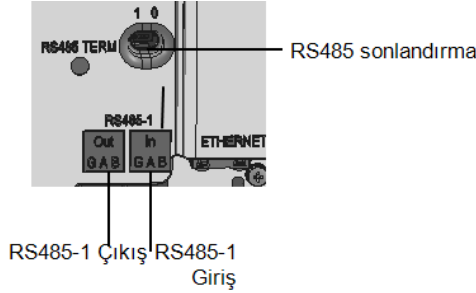
Rakorda, uygun yalıtımın sağlanması için kullanılması gereken bir kauçuk su geçirmez bağlantı parçası yer alır.

2. Kauçuk bağlantı parçasını çıkarın ve CAT5/6 kablolarını rakorun içinden ve Bağlantı Ünitesindeki rakor açıklığından geçirin.



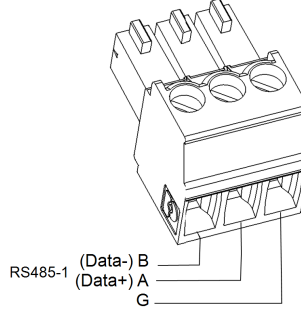
Şekil 33: İletişim kablolarını yerleştirme

3. İletişim rakorunda bulunan açıklıklardan birindeki contayı çıkarın ve teli açıklığın içine sokun.
4. Her iki 3 pimli RS485 terminal blokunu aşağıda gösterildiği gibi çekip çıkarın:



Şekil 34: RS485 konektörleri ve sonlandırma anahtarı

5. 'Çıkış' ya da 'Giriş' RS485 terminal bloğunun A(+), B(-) ve G pimlerinin vidalarını gevşetin.



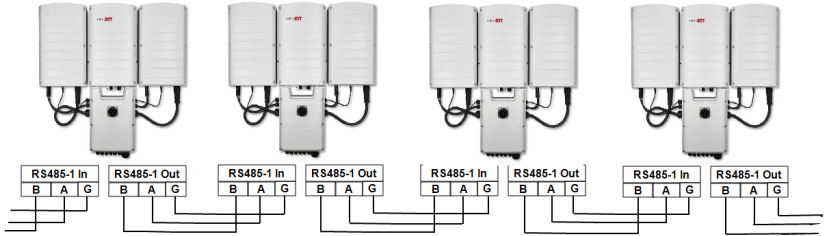
Şekil 35: RS485 terminal bloku tel bağlantıları

6. Tellerin uçlarını yukarıda gösterilen **G**, **A** ve **B** pimlerine takın. *Şekil 36*'te gösterildiği gibi, veriyolunda önceki evirici için bir terminal blokunu ve veriyolunda sonraki evirici için diğer terminal blokunu kullanın.

Aşağıdakiler sağlandığı sürece, **A**, **B** ve **G** bağlantılarının her biri için herhangi bir renkte tel kullanabilirsiniz:

- Tüm A pimleri için aynı renkte tel kullanılmalı, tüm B pimleri için aynı renk ve tüm G pimleri için aynı renk kullanılmalıdır
- G'ye ait tel A ya da B ile aynı bükülü çift telden olmamalıdır.

7. Tüm eviricilerde tüm B, A ve G pimlerini bağlayın. Aşağıdaki şekilde bu bağlantı şeması gösterilmektedir:



Şekil 36: Bir veriyolunda eviricileri bağlama

8. Terminal bloklarındaki vidaları sıkın.
9. Tellerin tam olarak yerleştirildiğini ve kolayca çekilemediğini kontrol edin.
10. RS485 terminal bloklarını, haberleşme kartının içine sonuna kadar kuvvetlice itin, bkz. *Şekil 34*.

11. Veriyolundaki birinci ve sonuncu eviricileri, sonlandırma anahtarını AÇIK duruma (sol konuma) getirerek sonlandırın; Bkz. *Şekil 34*. Veriyolundaki diğer eviricilerin sonlandırma anahtarı KAPALI (sağ konumda) olmalıdır.

RS485 Veri Yolu Konfigürasyonu

→ İzleme platformuna bağlanmak için:

1. RS485 veriyolu ile izleme platformu arasında bağlantı noktası olarak tek bir evirici belirleyin. Bu evirici ana evirici olarak görev görecektir.
2. Ana eviriciyi LAN seçeneği (bkz. *Bir Ethernet (LAN) Bağlantısı Oluşturma 67*) veya diğer seçeneklerden herhangi biri üzerinden izleme platformuna bağlayın.

→ RS485 veriyolunu konfigüre etmek için:

Varsayılan ayarlarda tüm eviriciler yardımcı olarak konfigüre edilir: Ana eviriciyi konfigüre etmek için:

1. AÇMA/KAPAMA/P anahtarının KAPALI olduğunu doğrulayın.
2. AC'nin açık olduğunu doğrulayın.
3. Bağlantı Ünitesini AÇIN.
4. *İletişim* 45 bölümünde açıklandığı üzere **Devreye Alma** menü ekranına erişmek için SetApp uygulamasını kullanın.
5. **Devreye Alma** menüsünden **Communication** (İletişim) seçeneğine dokununuz. İletişim ekran görüntülenir.
6. Bağlantıyı konfigüre etmek için aşağıdakileri seçin:

■ Server (Sunucu) → LAN, Cellular (Hücresel) veya Wi-Fi

■ RS485-1 → Protocol (Protokol) → SolarEdge → **SolarEdge Master** (SolarEdge Ana)

■ RS485-1 → **Slave Detect** (Yardımcı Algıla)


Sistem, ana eviriciye bağlanan SolarEdge yardımcı eviricileri otomatik olarak tespit etmeye başlar. Evirici doğru sayıda yardımcı eviriciyi raporlamalıdır. Raporlamazsa, bağlantıları ve sonlandırmaları doğrulayın.

7. Yardımcı kimliklerini ve son iletişim zamanını kontrol etmek için, **RS4851 → Slave List** (Yardımcı Cihaz Listesi) seçimlerini yapın.
8. Bir sonraki bölümde anlatıldığı şekilde ana eviricinin izleme platformuna bağlandığını doğrulayın.

Bağlantıyı Doğrulama

İletişim seçeneğini bağlayıp konfigüre ettikten sonra, izleme sunucusuyla bağlantının başarıyla kurulduğunu kontrol etmek için aşağıdaki adımları uygulayın.

1. Bağlantı Ünitesi kapağı katılmamışsa, kapatın: Bağlantı Ünitesi kapağını takın ve vidaları 10,3 N*m/ 7,5 lb.*ft tork ile sıkarak sabitleyin. Uygun yalıtım için, önce köşe vidalarını ve ardından ortadaki iki vidayı sıkın.
2. Durum ekranına erişin:
 - a. Daha önceden AÇIK hale getirilmemişse - ana dağıtım panelindeki devre kesiciyi AÇARAK eviriciye gelen AC gücünü AÇIN.
 - b. Daha önceden AÇIK hale getirilmemişse - Bağlantı Ünitesi anahtarını AÇIK konuma getirin.
 - c. SetApp uygulamasını açın ve ekrandaki talimatları uygulayın (evirici barkodunu tarayın; AÇIK/KAPALI/P anahtarını P konumuna getirin (5 saniyeden daha kısa süreyle) ve serbest bırakın).Mobil cihaz evirici ile bir Wi-Fi bağlantısı oluşturur ve ana Devreye Alma ekranını görüntüler.

solar edge		
Durum		
Evirici		
SN 07318000C		
Power	Voltage	Frequency
100 kW	277 Vac	60.9 Hz
 P_OK: 138 of 141 Optimizers Connected		S_OK Server Connected
Status Üretim		Switch ON
CosPhi	Sınırlanmıştır	Ülke
1,00	No Limit	Hollanda
Voltage	Temp	Fan
850 Vdc	156°F	OK
Commissioning		

- Ana evirici bölümünde **S_OK - Server Connected** (Sunucu Bağlandı) durumunun görüntülendiğini kontrol edin.
- Aşağıdaki iletişim bölümüne gidin ve iletişim seçeneklerinin gerektiği gibi olduğunu kontrol edin. Daha fazla bilgi için, bkz. *İletişim Durumu* 55.

İletişim		
LAN Bağlandı	RS485-1 Modbus 2 of 2	RS485-2 SE Slave None
Hücresel N/A	Wi-Fi NC	ZigBee NC

Bölüm 7 Hatalar ve Sorun Giderme

Bu ekte genel sistem sorunları ve bunların nasıl giderileceği açıklanmaktadır. Daha fazla yardım için, SolarEdge Destek birimiyle iletişim kurun.

Hataların Tespiti

Çeşitli sistem arayüzlerinde hatalar gösterilebilir: Evirici taban panelinde, kırmızı bir LED, hata bildirir. İzleme platformu ve SetApp uygulamasında, hatalar kodlar ile görüntülenir.

Hata ve uyarı mesajları için görüntülenen kodlar hakkında daha fazla bilgi için, bkz. <http://www.solaredge.com/sites/default/files/se-inverter-installation-guide-error-codes.pdf>. Bu belgede SetApp, izleme platformu ve LCD'de (LCD'li eviriciler için) gösterilen hatalar açıklanmaktadır. Hata türlerini tespit etmek için, aşağıda açıklanan yöntemleri kullanın.



→ Evirici LED'lerini kullanarak hata türünü tespit etmek için:

1. AÇIK/KAPALI/P anahtarını 5 saniyeden **daha kısa** süreyle **P** konumuna getirin ve serbest bırakın.
2. LED ışıklarını gözlemleyin ve hata türünü tespit etmek için aşağıdaki tabloyu kullanın. Daha fazla bilgi için, bkz. <https://www.solaredge.com/leds>.



Hata türü	LED rengi ve durumu		
	Kırmızı	Yeşil	Mavi
Ark tespit edildi	ON	KAPALI	KAPALI
İzolasyon veya RCD problemi	Yanıp Sönüyor	KAPALI	KAPALI
Şebeke hatası	KAPALI	ON	KAPALI
Yüksek sıcaklık	KAPALI	Yanıp Sönüyor	KAPALI
Eşleştirme başarısız oldu	KAPALI	KAPALI	ON
Diğer sorun	KAPALI	KAPALI	Yanıp Sönüyor

→ İzleme platformunu kullanarak hata türünü tespit etmek için:

1. Tesis panosunu açın ve **Düzen** simgesini tıklayın.
2. Eviriciyi sağ tıklayın ve menüden **Info** (Bilgi) seçeneğini seçin. Evirici ayrıntıları penceresi görüntülenir.
3. **Errors** (Hatalar) sekmesini tıklayın. Liste görüntülenir.

Güç Optimizeri Sorunlarını Giderme

Sorun	Olası Nedeni ve Sorun Giderme
Eşleştirme başarısız oldu	<p>Güç optimizerleri gölge altındadır.</p> <p>Eviriciyi izleme platformuna bağladıysanız, uzaktan eşleştirmeyi tekrar deneyin (güneş ışığı varken). Evirici AÇMA/KAPAMA/P anahtarının AÇIK olduğundan ve durum ekranında S_OK gösterildiğinden emin olun.</p>
Dizi gerilimi 0V'dir	<p>Güç optimizerinin/optimizerlerinin çıkış bağlantısı kesiktir.</p> <p>Tüm güç optimizeri çıkışlarını bağlayın.</p> <p>Güç optimizeri/optimizerleri dizde bağlı değildir.</p> <p>Tüm güç optimizerlerini bağlayın.</p>
Dizi gerilimi 0V değil ancak optimizer sayısından daha düşük	<p>Modül(ler) güç optimizeri girişlerine gereken şekilde bağlanmamıştır (akıllı modüller için geçerli değildir).</p> <p>Modülleri optimizer girişlerine bağlayın.</p> <p>Dizi ters polaritesi.</p> <p>Bir voltmetre kullanarak dizi polaritesini kontrol edin ve gerekirse düzeltin.</p>
Dizi gerilimi optimizer sayısından daha yüksek	<p>Dizide ekstra güç optimizeri/optimizerleri bağlanmıştır (akıllı modüller için geçerli değildir).</p> <p>Dizide ekstra güç optimizerinin bağlı olup olmadığını kontrol edin. Değilse, bir sonraki çözüme geçin.</p>
<p>UYARI!</p> <p>Ölçülen gerilim çok yüksekse, kurulum güvenli bir düşük gerilime sahip olmayabilir. DİKKATLİ DAVRANIN! Dizi başına ± 1'lik bir sapma makuldür.</p>	

Sorun	Olası Nedeni ve Sorun Giderme
	<p>Bir modül, güç optimizeri olmadan doğrudan diziye bağlanmıştır (akıllı modüller için geçerli değildir).</p> <p>Diziye sadece güç optimizelerinin bağlandığını ve güç optimizeri olmadan hiçbir modül çıkışının bağlanmadığını doğrulayın. Sorun devam ederse, bir sonraki adıma geçin. Güç optimizelerinde/optimizelerinde arıza.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Dizideki güç optimizelerini bağlayan tellerin bağlantısını kesin.2. 1V güvenlik gerilimi çıkışı olmayan güç optimizelerinin yerini tespit etmek için her güç optimizelerinin çıkış gerilimini ölçün. Arızalı bir güç optimizelerinin bulunması durumunda, bağlantılarını, polaritesini, modülünü ve gerilimini kontrol edin.3. SolarEdge Destek birimiyle iletişim kurun. Sorunu tespit etmeden ve arızalı güç optimizelerini değiştirmeden devam etmeyin. Bir arıza atlatılamıyor veya çözümlenemiyorsa, arızalanan güç optimizelerini geçin, dolayısıyla daha kısa bir dizi bağlayın.

İletişim Sorunlarını Giderme

Ethernet (LAN) İletişim Sorunlarını Giderme

Olası hatalar ve bunların çözüm yöntemleri aşağıdaki tabloda ayrıntılı olarak açıklanmaktadır:

Hata Mesajı	Olası Nedeni ve Sorun Giderme
LAN cable disconnected (LAN kablusunun bağlantısı kesildi)	Fiziksel bağlantı sorunu. Kablo işlev şeması ataması ve kablo bağlantısını kontrol edin
No DHCP (DHCP yok)	IP ayarlarında sorun. Yönlendirici ve evirici konfigürasyonunu kontrol edin. Ağınızın IT birimine başvurun.
Configure Static IP or set to DHCP (Statik IP Konfigüre Edin veya DHCP ayarlayın)	
Gateway not responding (Ağ geçidi yanıt vermiyor)	Yönlendiriciye ping başarısız oldu. Anahtar/Yönlendirici ile fiziksel bağlantıyı kontrol edin. Anahtar/Yönlendiricideki link LED'inin yanık olduğunu (phy-linkini gösterir) kontrol edin. Sorun yoksa - ağınızın IT birimine başvurun, aksi takdirde kabloyu değiştirin veya çaprazdan düz bağlantıya geçirin.
No Internet connection (İnternet bağlantısı yok)	Google.com adresine ping başarısız oldu. Bir dizüstü bilgisayar bağlayın ve İnternet bağlantısını kontrol edin. İnternet erişimi yoksa, IT yöneticinizle veya internet sağlayıcınızla iletişim kurun. Wi-Fi ağları için, kullanıcı adı ve parolanın internet sağlayıcı AP/yönlendiricide tanımlandığı gibi olduğundan emin olun.
SolarEdge sunucularına bağlanılamıyor	SolarEdge sunucusuna ping veya bağlantı başarısız oldu. SolarEdge sunucu adresini, LAN Conf (LAN Konf) alt menüsü altından kontrol edin: Adres: prod.solaredge.com Port: 22222 Bir güvenlik duvarı veya başka bir cihazın iletişimi bloke edip etmediğini ağ yöneticinizle kontrol edin.

RS485 İletişim Sorunlarını Giderme

- Durum ekranında **RS485 Master Not Found** (RS485 Ana Cihazı Bulunamadı) görüntülenirse, ana cihazla bağlantıları kontrol edin ve gerekirse düzeltin.
- Yardımcı cihaz tespitinden sonra **RS485-2 Conf → Slave Detect** (Yardımcı Algıla) altında görüntülenen yardımcı sayısı gerçek yardımcı sayısından daha düşük ise, eksik yardımcıları tespit etmek ve bağlantı sorunlarını gidermek için şu uygulama notuna başvurun: https://www.solaredge.com/sites/default/files/troubleshooting_undetected_RS485_devices.pdf

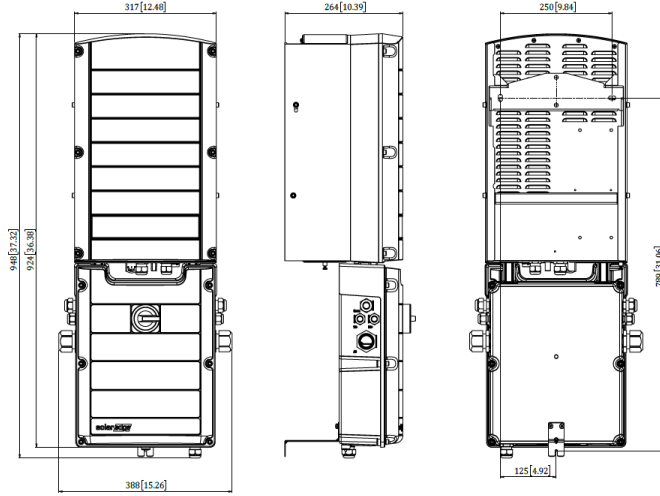
Ek Sorun Giderme

1. Modemin veya dağıtıcının/yönlendiricinin düzgün çalıştığını kontrol edin.
2. Haberleşme kartındaki dahili konektörle bağlantının uygun şekilde sağlandığını kontrol edin.
3. Seçilen iletişim seçeneğinin düzgün şekilde konfigüre edildiğini kontrol edin.
4. Ağ ve modemin düzgün çalışıp çalışmadığını kontrol etmek için SolarEdge cihazından bağımsız bir yöntem kullanın. Örneğin, Ethernet yönlendiricisine bir dizüstü bilgisayar bağlayın ve İnternet'e bağlanın.
5. Bir güvenlik duvarı veya başka tipte bir ağ filtresinin iletişimi engelleyip engellemediğini kontrol edin.

Ek A: Mekanik Teknik Özellikler

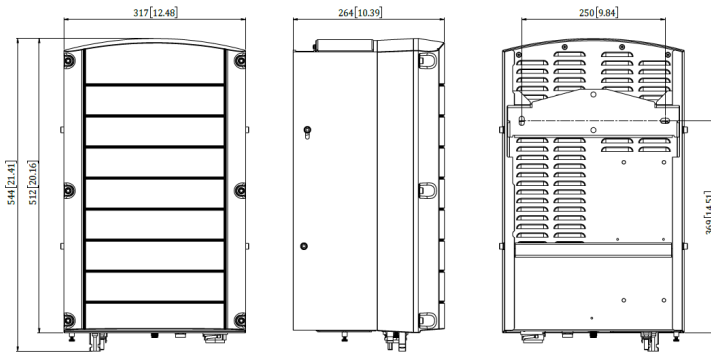
Aşağıdaki şekillerde Birincil Ünite, Bağlantı Ünitesi ve İkincil Ünitenin boyutları gösterilmektedir.

Birincil Ünite ve Bağlantı Ünitesi



Şekil 37: Birincil Ünite ve Bağlantı Ünitesi - önden, yandan ve arkadan görünüm

İkincil Ünite



Şekil 38: İkincil Ünite - önden, yandan ve arkadan görünüm

Ek B: SafeDC™

Eviriciye giden AC beslemesi kapatıldığında (tesisteki AC kesicisi kapatılarak) veya evirici AÇMA/KAPATMA/P anahtarı KAPALI konuma getirildiğinde, DC gerilimi optimizier başına 1V'lık güvenli bir gerilime düşer.

SolarEdge eviricileri aşağıdaki standartlara uygun şekilde PV jeneratörleri için bağlantı kesme cihazları olarak onaylanmıştır; bir başka deyişle, DC bağlantı kesme cihazlarının yerini alabilirler:

- IEC 60947-3:1999 + Düzeltme: 1999 + A1:2001 + Düzeltme 1:2001 + A2:2005;
- DIN EN 60947-3
- VDE 0660-107:2006-03
- IEC 60364-7-712:2002-05
- DIN VDE 0100-712:2006-06.

Bu standartlara uygun olarak, bağlantı kesme mekanizması şu şekilde işler:

1. Eviricinin altında yer alan evirici AÇMA/KAPATMA/P anahtarını KAPALI konumuna getirin veya tesisteki AC kesicisini kapatarak AC akımını kesin. SetApp ekranında görüntülenen DC gerilimi azalmaya başlar.
2. DC gerilimi güvenli bir gerilime ulaştığında, evirici girişindeki PV konektörlerinin bağlantısı kesilebilir. Bunun üzerine, Pv dizisi ile evirici arasında galvanik bir ayrım oluşur.

UYARI!

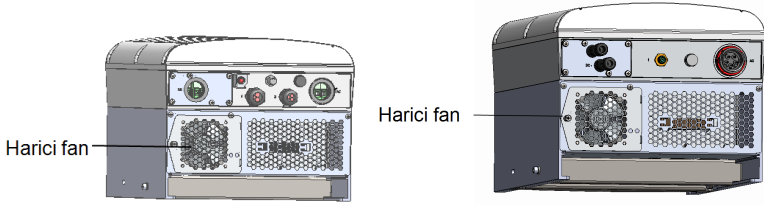
En kötü senaryo SafeDC gerilimi (arıza koşulları altında) < 120V olan sistem kurulurken SafeDC, IEC60947-3'e uygundur.

En kötü senaryo gerilimi şu şekilde tanımlanır: $V_{oc, maks+} = (Dizi\ Uzunluğu - 1) * 1V$, burada:

- $V_{oc, maks}$ = Dizideki PV modülünün maksimum V_{oc} (en düşük sıcaklıkta) değeri (birden fazla modülü olan bir dizi için, maks değeri kullanın)
- Dizi Uzunluğu = dizideki güç optimizieri sayısı

Ek C: Harici Fan Bakımı ve Değişimi

Birincil ve İkincil Ünitelerde ikişer fan bulunur: bunlardan biri dahildir, diğerine ise ünitenin dışından erişilebilir. Bu ekte harici fan değişirme işlemi açıklanmaktadır. Fan yedek kiti SolarEdge'den temin edilebilir.



Şekil 39: Birincil Ünite (solda) ve İkincil Ünite (sağda) harici fanları

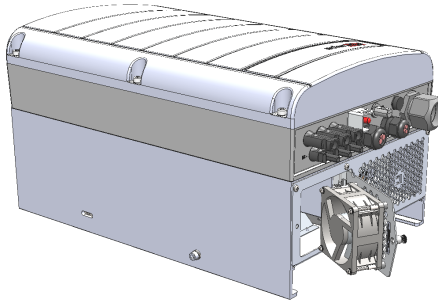
Fan Bakımı

En az yılda bir kez, fan filtresini açın ve bir fırça kullanarak biriken tozu temizleyin.

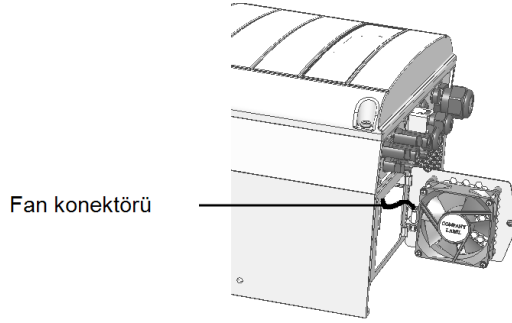
SetApp Durum ekranında fan için **Not Working** (Çalışmıyor) durumu görüntüleniyorsa (bkz. *Ana Evirici Durumu* 50), fanı sonraki bölümde açıklanan şekilde değiştirin.

Harici Fanın Değiştirilmesi

1. Evirici AÇMA/KAPAMA/P anahtarını KAPATIN ve yeşil LED yanıp sönerek DC geriliminin güvenli (<50V) olduğu gösterene kadar bekleyin ya da sıradaki adıma geçmeden önce beş dakika bekleyin.
2. Dağıtım panelindeki devre kesicileri KAPATILARAK eviriciye gelen AC gücünü kesin.
3. Fan kapağının tek vidasını sökmek için bir standart tornavida kullanın ve fan kapağını açın.



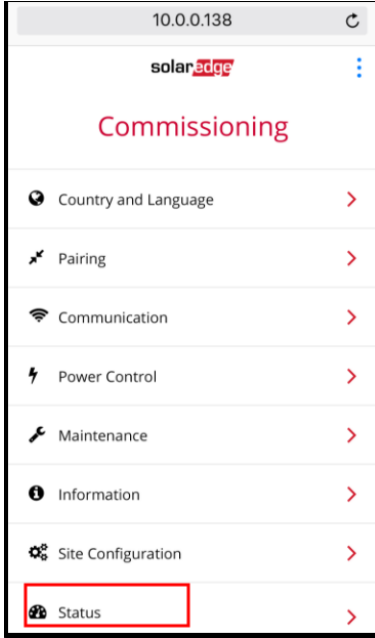
4. Fan konektörünün bağlantısını kesin ve fanı çıkarın.



şekil 40: Fan konektörü

5. Fan konektörünü yeni fana bağlayın.
6. Fan kapağını kapatın ve kapak vidasını takın.

1. Eviriciye güç verdikten sonra, SetApp üzerinde durumu kontrol edin:
Commissioning (Devreye Alma) → **Status** (Durum) seçimlerini yapın.



Status		
Inverter SN 07318000C		
Power 7.60 kW	Voltage 240 Vac	Frequency 60.9 Hz
P_OK: 30 of 30 Optimizers Connected		S_OK Server Connected (LAN)
Status Production		Switch ON
Cos Phi 1.00	Limit No Limit	Country USA2
Voltage 380 Vdc	Temp. 156 F	Fan OK

Ek D: Sistem Bileşenlerini Değiştirme

Bu ekte SolarEdge sistem bileşenlerinin değiştirilme işlemleri ayrıntılarıyla açıklanmaktadır.

NOT



Kurulumu veya bir kısmını kalıcı olarak demonte ediyorsanız, yerel yönetmeliklerde zorunlu tutulan bertaraf yöntemlerini kullandığınızdan emin olun.

Birincil Üniteyi Değiştirme

1. Evirici AÇMA/KAPAMA anahtarını KAPATIN ve yeşil LED yanıp sönmek DC geriliminin güvenli (<50V) olduğu gösterene kadar bekleyin ya da sıradaki adıma geçmeden önce beş dakika bekleyin.

UYARI!



Birincil Ünite LED'lerini göremiyorsanız veya Birincil Üniteye bağlanamıyorsanız ya da kırmızı LED ışığı yanık ve bir arızayı gösteriyorsa, eviricinin giriş kapasitörlerinin deşarj olması için beş dakika bekleyin.

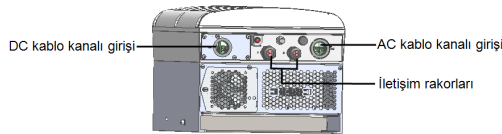
2. Dağıtım panelindeki devre kesicileri KAPATARAK eviriciye gelen AC gücünü kesin.
3. 3 üniteli bir evirici için, önce sağdaki İkincil Üniteyi ayırın ve çıkarın.
4. Birincil Ünitenin kapağını açın:
 - a. Kapağın altı Alyan vidasını gevşetin.
 - b. Kapağın üstünü kendinize doğru eğin.
 - c. Kapağı aşağı kaydırarak çıkarın.

DİKKAT!



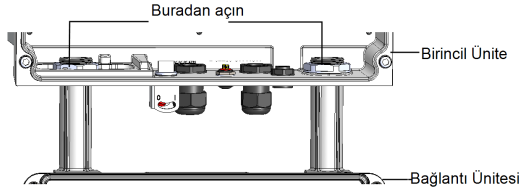
Kapağı çıkarırken, dahili bileşenlere zarar vermediğinizden emin olun. SolarEdge, kapağın dikkatsiz şekilde çıkarılması sonucunda oluşan bileşen hasarlarından sorumlu tutulamaz.

5. Birincil Üniteden tüm DC, AC tellerini ve iletişim konektörlerini ayırın.



Şekil 41: Birincil Ünite Arayüzü

6. Birincil Ünite, üniteyi Bağlantı Ünitesine bağlayan iki kablo kanalı somununu çevirerek çıkarın.



Şekil 42: Kablo kanalı somunları

7. Birincil Üniteyi montaj aparatına sabitleyen vidayı çıkarın ve Birincil Üniteyi montaj aparatından çıkarın.



NOT

Birincil Üniteyi çıkarırsanız ve hemen yeni bir ünite kurulumu yapmazsanız, açıktaki telleri izole etmek için bir yalıtım bandı kullanın.

8. Yeni Birincil Üniteyi montaj aparatı üzerine yerleştirin; Birincil Üniteyi sabitleyen vidayı soğutucunun sağ tarafından geçirerek aparatın içine yerleştirin.
9. DC, AC tellerini ve iletişim konektörlerini Birincil Üniteye bağlayın.
10. 3 üniteli evirici için, Bağlantı Ünitesinden gelen AC, DC ve iletişim kablolarını sağdaki İkincil Üniteye yeniden bağlayın.
11. Birincil Ünitenin kapağını açın.
12. *Sistemi Etkinleştirme, Devreye Alma ve Konfigüre Etme* 42 bölümünde açıklanan şekilde devreye alma adımlarını uygulayın.
13. İzleme platformunda, **logical layout** (mantıksal düzen) sekmesindeki **Replace** (Değiştir) düğmesini kullanın (tesis Yöneticisi).

İkincil Üniteyi Değiştirme

1. Evirici AÇMA/KAPAMA anahtarını KAPATIN ve yeşil LED yanıp sönerek DC geriliminin güvenli (<50V) olduğu gösterene kadar bekleyin ya da sıradaki adıma geçmeden önce beş dakika bekleyin.

UYARI!



Birincil Ünite LED'lerini göremiyorsanız veya Birincil Üniteye bağlanamıyorsanız ya da kırmızı LED ışığı yanık ve bir arızayı gösteriyorsa, eviricinin giriş kapasitörlerinin deşarj olması için beş dakika bekleyin.

2. Dağıtım panelindeki devre kesicileri KAPATARAK eviriciye gelen AC gücünü kesin.
3. İkincil Ünitenin tabanındaki tüm konektörlerin bağlantılarını kesin.
4. İkincil Üniteyi montaj aparatına sabitleyen vidayı çıkarın ve İkincil Üniteyi montaj aparatından çıkarın.
5. Yeni İkincil Üniteyi montaj aparatının üzerine yerleştirin.
6. Temin edilen vidalardan birini soğutucunun dış tarafından geçirerek aparatın içine yerleştirin.
7. *Sistemi Etkinleştirme, Devreye Alma ve Konfigüre Etme* 42 bölümünde açıklanan şekilde eşleştirme işlemini uygulayın.

Bağlantı Ünitesini Değişirme

Bağlantı Ünitesini Çıkarma

1. Evirici AÇMA/KAPAMA anahtarını KAPATIN ve yeşil LED yanıp sönmek DC geriliminin güvenli (<50V) olduğu gösterene kadar bekleyin ya da sıradaki adıma geçmeden önce beş dakika bekleyin.

UYARI!



Birincil Ünite LED'lerini göremiyorsanız veya Birincil Üniteye bağlanamıyorsanız ya da kırmızı LED ışığı yanık ve bir arızayı gösteriyorsa, eviricinin giriş kapasitörlerinin deşarj olması için beş dakika bekleyin.

UYARI!

2. Dağıtım panelindeki devre kesicileri KAPATARAK eviriciye gelen AC gücünü kesin.
3. Bağlantı Ünitesinin kapağını açın:
 - Kapağın altı Alyan vidasını gevşetin.
 - Kapağın üstünü kendinize doğru eğin.
 - Kapağı aşağı kaydırarak çıkarın.

DİKKAT!



Kapağı çıkarırken, dahili bileşenlere zarar vermediğinizden emin olun. SolarEdge, kapağın dikkatsiz şekilde çıkarılması sonucunda oluşan bileşen hasarlarından sorumlu tutulamaz.

ATTENTION!

4. İkincil Üniteyi/Üniteleri Bağlantı Ünitesinden ayırın.
5. İletişim konektörünü Birincil Ünite haberleşme kartından ayırın.

6. Birincil Ünite, Bağlantı Ünitesini Birincil Üniteye Bağlayan iki kablo kanalı somununu çevirerek çıkarın, bkz. *Şekil 42*.
7. Bağlantı Ünitesinin kapağını açın ve DC, AC ve iletişim tellerinin bağlantısını kesin.
8. Bağlantı Ünitesini aparatını duvardan gevşetin.
9. Bağlantı Ünitesini montaj aparatıyla birlikte duvardan çıkarın.


Yeni Bağlantı Ünitesi Kurulumu

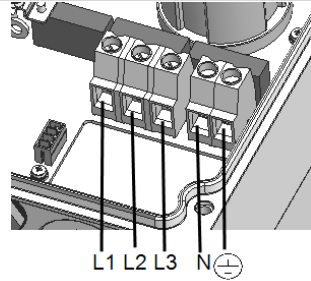
1. Yeni Bağlantı Ünitesini eviricinin aşağısında konumlandırın ve Birincil Ünitenin iç kısmından anahtar kanallarından uzanan AC ve DC tellerini kavrayın.
2. İki kablo kanalı somununu eviricideki kanal uçlarına sağlamca vidalayın.
3. Bağlantı Ünitesini aparatıyla birlikte duvara bağlayın ve vidasını sıkın.

Bağlantı Ünitesini Birincil Üniteye Bağlama

1. DC'yi aşağıdaki şekilde bağlayın, bkz. *Şekil 41*:
 - Kırmızı teli eviricideki DC+ terminallerinden herhangi birine bağlayın.
 - Siyah teli eviricideki DC- terminallerinden herhangi birine bağlayın.
2. İletişim telini haberleşme kartına bağlayın.
3. AC tellerini AC terminal bloklarındaki etiketlere göre, aşağıdaki gibi bağlayın:

Üç Fazlı Evirici

Tel tipi	Bağlanacak Terminal
Hat 1	L1
Hat 2	L2
Hat 3	L3
PE (topraklama) 	
Nötr	N



Şekil 43: Birincil Ünite AC terminalleri

4. Her terminalin vidalarını 1,2-1,5 N*m / 0,88-1,1 lb*ft tork ile sıkın.
5. Bağlantı Ünitesinin çıkışında bağlanmamış teller olmadığını ve kullanılmayan terminal vidalarının sıkılmış olduğunu doğrulayın.
6. DC ve AC tellerini Bağlantı Ünitesine bağlayın. Bkz. *AC ve Dizileri Bağlantı Ünitesine Bağlama 35*.

7. Kablo girişinin uygun şekilde yalıtımlı olduğundan emin olun; kablounun tamamını inceleyin ve suyun nüfuz etmesini önlemek için standart yalıtım malzemeleri kullanın.

Güç Optimizerleri Değişirme

1. Evirici AÇMA/KAPAMA anahtarını KAPATIN ve LCD yeşil ışığı yanıp sönene kadar bekleyin ya da sıradaki adıma geçmeden önce beş dakika bekleyin.

UYARI!



LED'lerde bir arıza gösteriliyorsa, eviricinin giriş kapasitörlerinin deşarj olması için beş dakika bekleyin.

2. Ana dağıtım panelindeki dağıtım panelini ve AC devre kesicisini KAPATIN.
3. Gerekli güç optimizasyonlarının bağlantısını kesin ve değiştirin.
4. Eşleştirme yapın
5. İzleme platformunda, **logical layout** (mantıksal düzen) sekmesindeki **Replace** (Değiştir) düğmesini kullanın (tesis Yöneticisi). Çıkarılan güç optimizasyonunun seri numarasının yerine yeni kurulumu yapılan güç optimizasyonunun seri numarasını getirin. Bkz.



<https://www.solaredge.com/sites/default/files/se-monitoring-portal-site-admin.pdf>

Devre Kesici Boyutunu Belirleme

Revizyon Geçmişi

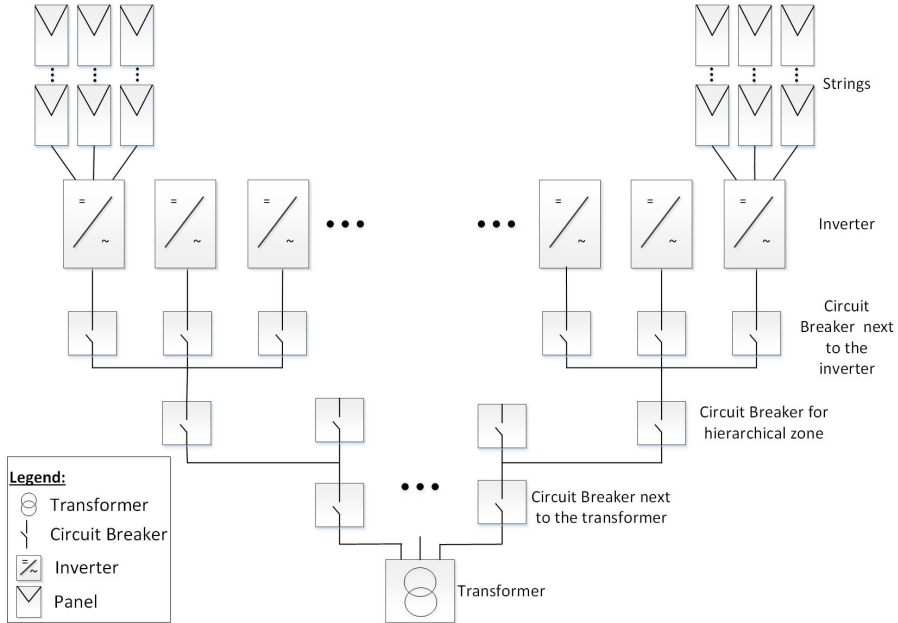
■ Versiyon 1.0 Şubat 2019: ilk baskı

Giriş

Eviriciler devre kesiciler ile korunmalıdır. Bu belgede üç fazlı ticari kurulumlarda hangi devre kesicinin kullanılması gerektiği açıklanmaktadır.

Ticari Üç Fazlı Evirici Kurulumlarında Transformatör Kullanımı

Ticari bir kurulumda transformatör kullanımı tercihe bağlıdır. Çoğu durumda, kurulumu orta gerilimli enerji şebekesine bağlamak için bir transformatör kullanılır. Aşağıdaki şekilde, tipik bir transformatör ve ticari üç fazlı evirici kurulum topolojisi gösterilmektedir.



Şekil 44: Tipik transformatör ve ticari üç fazlı evirici kurulum topolojisi

Uygun transformatörün ve devre kesiciler ve sigortalar gibi bununla bağlantılı akım sınırlayıcı cihazların seçilmesinde dikkate alınacak pek çok husus vardır. Bu hususlar en azından aşağıdakileri içermelidir:

- Transformatör tipik bir PV sistem üretim profili için tasarlanmış olmalıdır: geceleyin yük olmadan yüksek gündüz yükleri.
- Akım sınırlayıcı cihazlar elektrik devrelerini ve eviricileri bir aşırı yüklenme veya kısa devre tarafından oluşturulan fazla akımdan korumalıdır. Kısa devre veya diğer aşırı akım durumları meydana gelirse, akım sınırlayıcı cihazlar devreye ulaşan akımı bloke etmeli ve bu şekilde elektrik devreleri ve eviricilerin zarar görmesini engellemelidir. Devre kesiciler ve sigortalar transformatör üreticisinin önerilerine ve IEC 60909, IEC 60364, UL 508A ve NEC 2017 gibi standartlardaki ilgili bölümlere uygun olmalıdır. Bazı üreticiler, transformatör kısa devre hesaplama prosedürü ve bunun kurulum topolojisinin farklı hiyerarşik seviyelerinde devre kesicilerin ve sigortaların seçilmesi üzerindeki etkisi hakkında ayrıntılı bilgiler sunmaktadır (bkz. *Şekil 44*). Bir hesaplama örneği için, bkz:
- [Endüstriyel Kontrol Panelleri için Kısa Devre Akım Derecesine ilişkin Kılavuzlar](#)
- [Endüstriyel kontrol panellerinin kısa devre akım derecesi \(SCCR\)](#)
- Devre kesicinin ve sigortanın beklenen şekilde devreye girmesini sağlamak için, özelliklegüç azaltımı hususlarında üreticilerin önerilerine uyun.

NOT



Transformatör temini, kurulumu, bakımı ve destek hizmetleri kurulum görevlisinin sorumluluğundadır. Hatalı transformatör kurulumu veya SolarEdge sistemiyle uyumsuz bir transformatör kullanımı nedeniyle eviricinin zarar görmesi halinde, SolarEdge garantisi geçersiz hale gelir.

Bir Evirici Devre Kesicisinin Boyutunu Belirleme

Bu bölümde bir eviricinin yanındaki devre kesicinin derecesinin nasıl belirlendiği açıklanmaktadır. Yanında bir devre kesici olan evirici örneği için, bkz. *Şekil 44*.

Devre kesici boyutunu belirlemeden önce aşağıdaki parametrelere sahip olduğunuzdan emin olun:

- Veri formunda gösterildiği üzere eviricinin maksimum sürekli çıkış akımı.
- Kurulum ülkesine ait katsayı. Bu faktör yönetmelikler, geçerli yasalar veya yaygın uygulama ile belirlenir ve genellikle 1,25'tir.

→ Bir evirici devre kesicisinin boyutunu belirlemek için:

1. Eviricinin maksimum sürekli çıkış akımını katsayı ile çarpın.

Örneğin, $40A \times 1,25 = 50A$

2. 1. adımda hesaplanarak elde edilen boyutu en yakın standart devre kesici boyutuna yukarı yönde yuvarlayın. SolarEdge üç fazlı eviricilerine uygun standart boyutlar için aşağıdaki Devre Kesici Kriterleri tablosuna bakınız.

**NOT**

Sonuç 0,5'ten daha küçük bir ondalık kesre sahip ise, aşağı yuvarlayın.

3. Seçilen devre kesicinin beklenen şekilde devreye girmesini sağlamak için, en azından aşağıdakileri dikkate alın:

- Devre kesicinin anma gerilimi.
- Gerek diğer devre kesicilere yakınlık gerekse ortam sıcaklığının dağıtım kartı üzerindeki etkisi nedeniyle sıcaklık azaltımı.
- Daimi yük nedeniyle akım azaltımı.

Seçilen devre kesicinin azaltılmış akımı eviricinin maksimum çıkış akımından daha düşük ise, daha yüksek anma akımı için tasarlanmış bir devre kesici seçmeyi veya bitişik devre kesiciler arasındaki mesafeyi artırarak sıcaklık azaltım etkisini düşürmeyi dikkate alın.

NOT

- Ortam koşulları, çalışma gerilimi ve seçilen devre kesiciye uygun olan kabloları seçtiğinizden emin olun.



Üç veya dört kutuplu devre kesiciler gereklidir. Geçerli durumlarda dört kutuplu bir devre kesici kullanılması önerilir.

- Devreye girme karakteristiği B veya C olan bir devre kesici kullanılması önerilir.

Table 1: Devre Kesici Kriterleri

Evirici	Maksimum sürekli çıkış akımı (faz başına)	Önerilen Devre Kesici
SE12.5K	20A	25A
SE14.4KUS	40A	50A
SE15K	23A	32A
SE16K	25,5A	32A
SE17K	26A	32A
SE25K	38A	50A
SE27.6K	40A	50A
SE30K	36,5A	50A
SE33.3K	40A	50A
SE43.2KUS	120A	150A
SE50K	76A	100A
SE55K	80A	100A
SE66.6K	80A	100A
SE66.6KUS	80A	100A
SE75K	120A	150A
SE82.8K	120A	150A
SE100K	120A	150A
SE100KUS	120A	150A

Sinerji Teknolojili Üç Fazlı Evirici - Teknik Özellikler (Avrupa ve APAC)

	Üç Fazlı Eviriciler			480/277V Şebeke için Üç Fazlı Eviriciler ⁽¹⁾		Birim
	SE50K ⁽²⁾	SE55K	SE82.8K	SE66.6K	SE100K	
Çıkış						
Nominal AC güç çıkışı	50000 ⁽³⁾	55000	82800	66600	100000	VA
Maksimum AC güç çıkışı	50000 ⁽³⁾	55000	82800	66600	100000	VA
AC çıkış gerilimi – hat-hat / hat-nötr (nominal)	380 / 220; 400 / 230			480 / 277		Vac
AC çıkış gerilim aralığı						
hat-hat aralığı: hat-nötr aralığı	318-460;184-264,5			432/528 /249,3-304,7		Vac
AC frekans	50/60± 5					Hz
Maksimum sürekli çıkış akımı (faz başına), 230V değerinde	76	80	120	-	-	A
Maksimum sürekli çıkış akımı (faz başına) @277V	-	-	-	80	120	
Desteklenen şebekeler – üç fazlı ⁽⁴⁾	3 / N / PE (Nötr ile WYE)					
Güç faktörü aralığı	1 (-0,9 ile +0,9 arasında ayarlanabilir),					
Toplam harmonik bozunumu	< 3					%
Maksimum Artık Akım Enjeksiyonu ⁽⁵⁾	Ünite başına 250					mA

(1) SE66.6K ve SE100K modelleri için orta gerilim transformatörü gerekir

(2) Sadece İngiltere ve İsrail'de mevcuttur

(3) 49990 İngiltere'de mevcuttur

(4) Bazı ülkelerde, SolarEdge üç fazlı eviricileri delta şebekelerine bağlanabilir, bkz.

https://www.solaredge.com/sites/default/files/se_three_phase_inverters_for_delta_grids.pdf ve uyumluluğu doğrulamak için Desteklenen Ülkeler uygulama notu

http://www.solaredge.com/sites/default/files/se_inverters_supported_countries.pdf

(5) Harici bir RCD gerekiyorsa, devreye girme değeri ünite başına ≥ 300mA olmalıdır (SE50K/SE55K için ≥ 600mA; SE82.8K için ≥ 900mA)

Üç Fazlı Eviriciler				480/277V Şebeke için Üç Fazlı Eviriciler ⁽¹⁾		
	SE50K ⁽²⁾	SE55K	SE82.8K	SE66.6K	SE100K	Birim
Şebeke izleme, adalanma koruma, konfigüre edilebilen Güç Faktörü, ülkeye göre konfigüre edilebilen eşikler	Evet					
Giriş						
Maksimum DC gücü (STC Modülü)	67500 / 33750	74500 / 37250	11750 / 37250	90000 / 45000	135000 / 45000	W
Transformatörsüz, topraksız	Evet					
Maksimum giriş gerilimi	1000					Vdc
Nominal DC giriş gerilimi	750			850		Vdc
Maksimum giriş akımı	74	80	120	80	120	Adc
Ters kutup koruması	Evet					
Toprak arıza izolasyon tespiti	Ünite başına 350 kΩ hassasiyet ⁽³⁾					
Maksimum evirici verimliliği	98,3			98,1		%
Avrupa ağırlıklı verimliliği	98					%
Gece güç tüketimi	< 12					W
Ek Özellikler						
Desteklenen iletişim arayüzleri	RS485, Ethernet, Wi-Fi (entegre), Hücresel (isteğe bağlı)					
Hızlı Kapatma	İsteğe bağlı ⁽⁴⁾ (AC Şebeke Bağlantısı kesildiğinde otomatik)					
RS485 Aşırı Gerilim Koruması	Entegre (RS485-1)					
Bağlantı Ünitesi						
DC Bağlantı Kesme	1000V / 2 x 40A	1000V / 3 x 40A		1000V / 2 x 40A	1000V / 3 x 40A	
DC Sigortaları, Artı-Eksi	Opsiyonel, 25A					

(1) SE66.6K ve SE100K modelleri için orta gerilim transformatörü gerekir

(2) Sadece İngiltere ve İsrail'de mevcuttur

(3) Yerel yönetmelikler tarafından izin verildiği durumlarda

(4) Hızlı kapatma özellikli evirici: SExxK-RWRP0BNU4; SE55K ve SE82.8K için mevcuttur

	Üç Fazlı Eviriciler			480/277V Şebeke için Üç Fazlı Eviriciler ⁽¹⁾		Birim
	SE50K ⁽²⁾	SE55K	SE82.8K	SE66.6K	SE100K	
Standart Uyumluluk						
Güvenlik	IEC-62109, AS3100					
Şebeke bağlantı standartları ⁽³⁾ adresindeki Sertifikasyonlar kategorisine başvurun.	VDE -AR-N-4105, G59/3, AS-4777, EN50438, CE-1, VDE 0126-1-1, CEI-016, BDEW					
Emisyon	IEC61000-6-2, IEC61000-6-3, IEC61000-3-11, IEC61000-3-12, FCC bölüm 15 sınıf B					
RoHS	Evet					
Kurulum Teknik Özellikleri						
Ünite sayısı	2	3	2	3		mm
AC Çıkışı Kablo	Kablo aralığı AC - çap 22-32; Kablo aralığı PE - çap 10-16	Kablo aralığı AC - çap 30-38; Kablo aralığı PE - çap 10-16	Kablo aralığı AC - çap 22-32; Kablo aralığı PE - çap 10-16	Kablo aralığı AC - çap 30-38; Kablo aralığı PE - çap 10-16		mm
DC girişi ⁽⁴⁾	6 x dizi; 4-10mm ² Rakorlar DC teli, rakor dış çapı 5-10mm/ 3 MC4 çifti, ünite başına	9 dizi; 4-10mm ² Rakorlar DC teli, rakor dış çapı 5-10mm/ 3 MC4 çifti, ünite başına	6 dizi; 4-10mm ² Rakorlar DC teli, rakor dış çapı 5-10mm/ 2 MC4 çifti, ünite başına	9 dizi; 4-10mm ² Rakorlar DC teli, rakor dış çapı 5-10mm/ 3 MC4 çifti, ünite başına		
AC Çıkış teli	Alüminyum veya Bakır; L, N: En fazla 70, PE: En fazla 35	Alüminyum veya Bakır; L, N: En fazla 95, PE: En fazla 50	Alüminyum veya Bakır; L, N: En fazla 70, PE: En fazla 35	Alüminyum veya Bakır; L, N: En fazla 95, PE: En fazla 50		

(1) SE66.6K ve SE100K modelleri için orta gerilim transformatörü gerekir

(2) Sadece İngiltere ve İsrail'de mevcuttur

(3) Tüm standartlar için, <http://www.solaredge.com/groups/support/downloads>.(4) Ünite başına tek giriş seçeneği (en fazla 25mm²) mevcuttur.

	Üç Fazlı Eviriciler			480/277V Şebeke için Üç Fazlı Eviriciler ⁽¹⁾		Birim
	SE50K ⁽²⁾	SE55K	SE82.8K	SE66.6K	SE100K	
Boyutlar (YxGxD)	Birincil Ünite: 940x315x260 ; İkincil Ünite: 540x315x260					mm
Ağırlık	Birincil Ünite: 48; İkincil Ünite: 45					kg
Çalışma nemi	%100'e kadar Bağlı Nem					%
Çalışma sıcaklığı aralığı	-40 ila + 60 ⁽³⁾					°C
Soğutma	Fan (kullanıcı tarafından değiştirilebilir)					dBA
Gürültü	< 60					
Koruma derecesi	IP65 Dış mekan ve kapalı mekan					
Montaj Aparatı sağlanmıştır						

(1) SE66.6K ve SE100K modelleri için orta gerilim transformatörü gerekir

(2) Sadece İngiltere ve İsrail'de mevcuttur

(3) 50°C'den azaltım, şu bağlantıdaki uygulama notuna başvurun:

<http://www.solaredge.com/files/pdfs/se-temperature-derating-note.pdf>

Ürünlerimizle ilgili teknik sorularınız olursa, lütfen SolarEdge servis portalı üzerinden destek birimimizle iletişim kurun:
www.solaredge.com/service/support

Avustralya (+61)	1800 465 567
APAC (Asya Pasifik)(+972)	073 240 3118
Belçika (+32)	0800 76633
Hollanda (+31)	0800 7105
Çin (+86)	21 6212 5536
DACH ve Avrupa'daki Diğer Ülkeler (+49)	089 454 59730
Fransa (+33)	0806 700409
İtalya (+39)	0422 053700
Japonya (+81)	03 6262 1223
Yeni Zelanda (+64)	0800 144 875
ABD ve Kanada (+1)	510 498 3200
Birleşik Krallık (+44)	0800 028 1183
İrlanda (+353)	1 800 901 575
Yunanistan (+49)	89 454 59730
İsrail (+972)	073 240 3122
Orta Doğu ve Afrika (+972)	073 240 3118
Güney Afrika (+27)	0800 982 659
Türkiye (+90)	216 706 1929
Dünya geneli (+972)	073 240 3118

solaredge