



KULLANIM KILAVUZU

Üç fazlı ESS İnvörtör

Tarihçe

Sürüm	Yayın Tarihi	Yorumlar
V1.0	15 Eylül 25	İlk sürüm.
V1.1	12 Kasım 25	Montaj braketini, tutamakları, genişletme cıvatalarının sayısını ve PV terminallerinin yönü güncellendi.
V1.2	24 Kasım 25	Montaj braketini ve tutamakları güncelleyin.
V1.3	08 Aralık 25	Kapağı güncelleyin. Pil terminallerinin ve I/O kartının serigrafisini güncelleyin. Bölüm 4.1 "Kablolama Şeması"na paralel bağlantı kablolama şemasını ekleyin. Bölüm 4.7.2 "Paralel İletişim Bağlantısı" ve Bölüm 4.7.7 "Sayaç Bağlantısı"nı ekleyin. 9. Teknik Özellikler bölümünü güncelleyin.

Önsöz

Amaç

Bu kılavuz, enerji depolama sistemi (ESS) invertörünün montajı, elektrik bağlantısı, sistem çalışması, kullanıcı arayüzü, devreye alma, bakım ve teknik özellikleri vb. konularını açıklamaktadır. Lütfen ürünü kullanmadan önce bu kılavuzu ve ilgili belgeleri dikkatlice okuyunuz ve bunları kurulum, işletim ve bakım personelinin her zaman ulaşabileceği bir yerde saklayınız. Bu kullanım kılavuzundaki resimler sadece referans amaçlıdır. Bu kullanım kılavuzu önceden haber verilmeksizin değiştirilebilir. (Lütfen aslına göre hareket ediniz.)

Kapsam

Bu kılavuz, aşağıdaki invertör modelleri için geçerlidir:

- 6K
- 8K
- 10K
- 12K
- 15K
- 20K

Hedef Kitle

Invertörler, ilgili yeterliliklere sahip profesyonel elektrik mühendisleri tarafından kurulmalıdır.

Sembol Kuralları

Bu kullanım kılavuzunda aşağıdaki güvenlik talimatları ve genel bilgiler kullanılmaktadır.

 TEHLİKE	Doğru şekilde uygulanmaması halinde ciddi yaralanmalara veya ölüme yol açabilecek acil bir tehlike durumunu belirtir. ciddi yaralanmalara veya ölüme yol açacaktır.
 UYARI	Potansiyel olarak tehlikeli bir durumu belirtir; bu talimatlara doğru şekilde uyulmaması halinde ciddi yaralanma veya ölüme yol açacaktır.
 DİKKAT	Doğru şekilde uyulmaması halinde orta veya hafif yaralanmalara yol açabilecek potansiyel olarak tehlikeli bir durumu belirtir orta veya hafif yaralanmalara yol açabilir.
 DİKKAT	Doğru şekilde uygulanmaması halinde ekipmanın çalışmamasına veya maddi hasara yol açabilecek potansiyel olarak tehlikeli bir durumu belirtir ekipmanın çalışmamasına veya maddi hasara yol açabilir.
 NOT	Önemli bilgilere, en iyi uygulamalara ve ipuçlarına dikkat çekerek: ESS invertörünü daha iyi kullanmanız ve kaynak israfını azaltmanız için ek güvenlik talimatlarını tamamlar.

İçindekiler

1. Güvenlik.....	4
1.1 Kullanılan Semboller.....	4
1.2 Güvenlik Önlemleri	5
2. Ürün Tanıtımı.....	6
2.1 Genel Bakış.....	6
2.2 Şebekeden Bağımsız Çalışma Özelliği Beyanı	7
2.3 Görünüm ve Boyutlar	8
3. Montaj	9
3.1 Ambalaj Listesi	9
3.2 Montaj Gereksinimleri	10
3.2.1 Çevre Gereksinimleri.....	10
3.2.2 Açık Gereksinimleri	11
3.2.3 Boşluk Gereklilikleri	11
3.3 İnvertörün Montajı.....	12
4. Elektrik Bağlantısı	14
4.1 Kablolama Şeması	14
4.2 Dış Topraklama Koruma Bağlantısı	18
4.3 Kapak Sökme.....	19
4.4 Akü Bağlantısı	20
4.5 PV Bağlantısı	21
4.6 ŞEBEKE/JENERATÖR/YEDEK Bağlantısı	22
4.7 İletişim Bağlantısı	23
4.7.1 DI/DO/NTC/RSD Bağlantısı	24
4.7.2 Paralel İletişim Bağlantısı	26
4.7.3 CT Bağlantısı.....	28
4.7.4 BMS Bağlantısı	31
4.7.5 DRMS Bağlantısı	34
4.7.6 RS485 Bağlantısı.....	36
4.7.7 Sayaç Bağlantısı	38
4.7.8 Wi-Fi/LAN Modülü Bağlantısı.....	40
4.8 Kapak Montajı.....	40
5. Sistem Çalıştırma	41
5.1 İnvertör Çalışma Modu	41
5.1.1 Kendi Tüketim Modu.....	41
5.1.2 Besleme Öncelikli Modu	43
5.1.3 Yedekleme Modu.....	45
5.1.4 Zorla Şarj/Deşarj İşlevi.....	47
5.1.5 Şebekeden Bağımsız Mod.....	47

Önsöz	48
5.1.6 Şebekeye Bağlı Dengesiz Çıkış	48
5.1.7 Yedekleme Dengesiz Çıkışı	49
5.2 Başlatma/Kapatma Prosedürü	50
5.2.1 Başlatma Prosedürü	50
5.2.2 Kapatma Prosedürü	51
6. Devreye Alma	52
6.1 Muayene	52
6.2 Devreye Alma Prosedürü	52
7. Kullanıcı Arayüzü	53
7.1 LED	53
7.2 LCD	54
7.2.1 Ana Menü	54
7.2.2 Hızlı Kurulum	55
7.2.3 Grafik	57
7.2.4 Ayarlar	58
7.3 Uygulama	70
8. Bakım	71
8.1 Rutin Bakım	71
8.2 İnvertör Arıza Giderme	71
8.3 İnvertörün Sökülmesi	77
9. Teknik Özellikler	78

1. Güvenlik

İnvertörü kullanmadan önce, lütfen ünite üzerinde ve bu kılavuzda yer alan tüm talimatları ve uyarı işaretlerini okuyun. Bu kılavuzu kolayca ulaşabileceğiniz bir yere koyun.

ESS invertörümüz, tasarım ve test aşamalarında ilgili güvenlik kurallarına tam olarak uygundur. Kurulum, çalıştırma ve bakım sırasında lütfen yerel yasa ve yönetmeliklere uyun. Yanlış kullanım, operatörün veya üçüncü şahısların yaralanmasına veya ölümüne ve invertörün yanı sıra operatöre veya üçüncü şahıslara ait diğer mülklere zarar verebilir.

1.1 Kullanılan Semboller

İnvertör üzerinde aşağıdaki güvenlik sembolleri ve genel bilgiler kullanılmaktadır.

Güvenlik Sembolü	Açıklama
	Yüksek gerilim tehlikesi! İnvertör üzerinde yalnızca kalifiye personel çalışma yapabilir.
	İnvertörün gücü kesildikten sonra da artık gerilim mevcuttur. Sistemin güvenli bir gerilime inmesi 5 dakika sürer.
	Sıcak yüzey tehlikesi
	Yük altındayken bağlantıyı kesmeyin, aksi takdirde yangın tehlikesi oluşur.
	Çevre Koruma Kullanım Süresi (yıl)
	Kullanım kılavuzuna bakınız
	İnvertörü evsel atıklarla birlikte atmayın.
	Topraklama terminali

1.2 Güvenlik Önlemi

- İnvertörlerin kurulumu, bakımı ve bağlantısı, yerel elektrik standartlarına, kablolama kurallarına ve yerel elektrik idareleri ve/veya şirketlerinin gerekliliklerine uygun olarak, kalifiye personel tarafından gerçekleştirilmelidir.
- Çalışma sırasında invertörün bazı parçalarının sıcaklığı 60°C'yi aşabilir. Yanık tehlikesini önlemek için çalışma sırasında invertöre dokunmayın.
- Çocukların invertörlerden uzak tutulmasını sağlayın. İnvertörün ön kapağını açmayın. Kablolama terminalinde (bu kılavuzda belirtildiği şekilde) çalışma yapmak dışında, yetkisiz olarak bileşenlere dokunmak veya bunları değiştirmek, kişilerin yaralanmasına, invertörlerin hasar görmesine ve garantinin geçersiz hale gelmesine neden olabilir.
- Statik elektrik, elektronik bileşenlere zarar verebilir. İnvertörde bu tür hasarların önlenmesi için uygun yöntemler uygulanmalıdır; aksi takdirde invertör hasar görebilir ve garanti geçersiz hale gelebilir.
- Önerilen PV dizisinin çıkış geriliminin, invertörün maksimum nominal giriş geriliminden düşük olduğundan emin olun; aksi takdirde invertör hasar görebilir ve garanti geçersiz hale gelebilir.
- Güneş ışığına maruz kaldığında, PV dizisi tehlikeli derecede yüksek DC gerilimi üretir. Lütfen talimatlarımıza uygun şekilde çalıştırın; aksi takdirde can tehlikesi ortaya çıkabilir.
- PV modülleri, IEC61730 sınıf A sertifikasına sahip olmalıdır.
- Ekipman, üretici tarafından belirtilmeyen bir şekilde kullanılırsa, ekipmanın sağladığı koruma bozulabilir.
- Bakım yapmadan önce invertörü tamamen izole edin. İnvertörü tamamen izole etmek için PV anahtarını kapatmalı ve PV terminali, akü terminali ile AC terminalinin bağlantısını kesmelisiniz.
- İnvertörün gücü kapatıldıktan sonra, kalan elektrik ve ısı hala elektrik çarpmasına ve vücutta yanıklara neden olabilir. Güç kaynaklarından bağlantısı kesildikten sonra 5 dakika boyunca invertörün parçalarına dokunmayın.
- İnvertör çalışırken AC ve DC terminallerine takma veya çıkarma işlemi yasaktır.
- Avustralya'da, invertörün dahili anahtarlama sistemi nötr sürekliliğini sağlamaz. Nötr bütünlüğü, harici bağlantı düzenlemeleriyle sağlanmalıdır.
- ESS invertörünü aşağıdaki şekillerde bağlamayınız:

BACKUP Portu şebekeye bağlanmamalıdır.

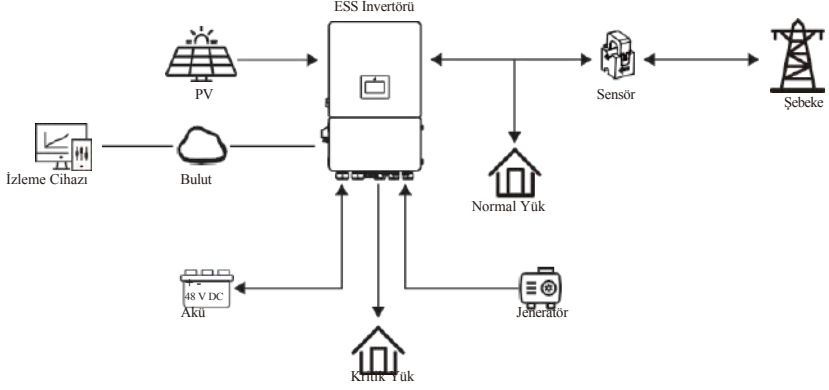
Tek bir PV panel dizisi, iki veya daha fazla invertöre bağlanmamalıdır.

2. Ürün Tanıtımı

2.1 Genel Bakış

ESS invertörleri, güneş enerjisini AC enerjisine dönüştürebilen ve enerjiyi bataryada depolayabilen yüksek kaliteli invertörlerdir. Tipik olarak, bir ESS invertör sistemi PV dizisi, ESS invertörü, batarya, yükler ve elektrik sensöründen oluşur.

İnvertör tarafından üretilen enerji, öncelikle kendi tüketimi için kullanılabilir, ileride kullanılmak üzere bataryada depolanabilir veya şebekeye beslenebilir.



2.2 Şebekeden Bağımsız Çalışma Beyanı

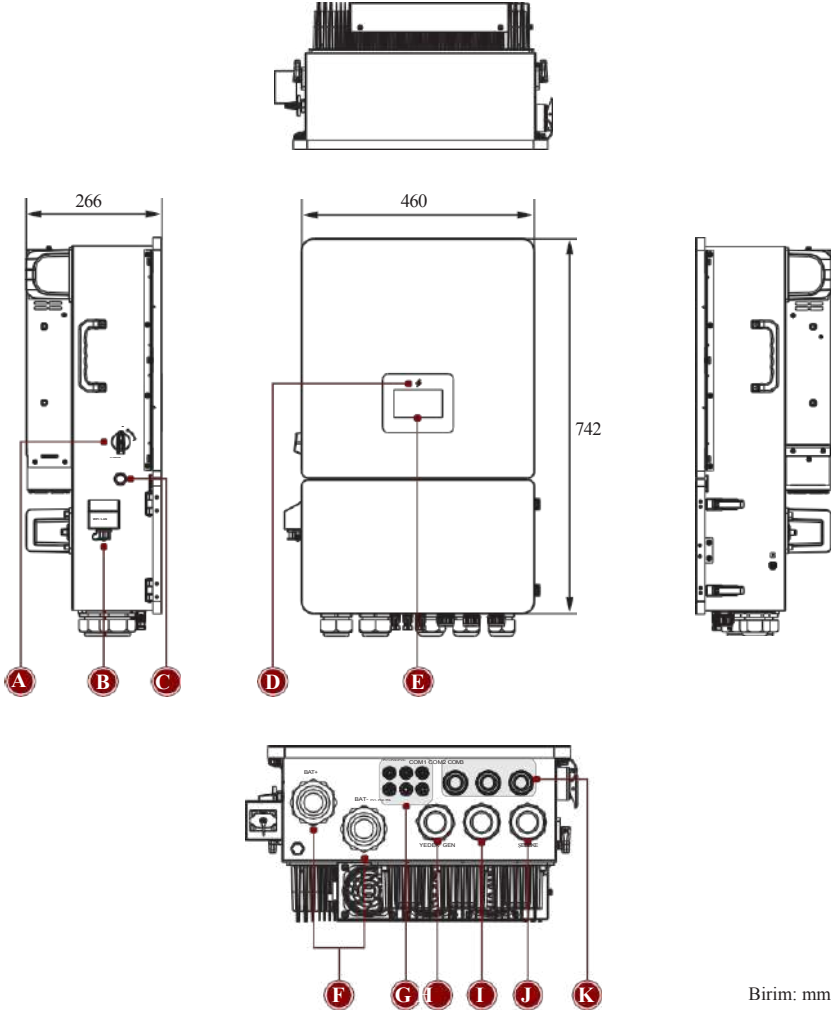
Aşağıdaki beyan, bu belgede açıklanan hibrit invertörlerle ilgili şirketimizin genel politikalarını içermektedir.

- Hibrit invertörler için elektrik tesisatı genellikle invertörün hem PV modüllerine hem de akülere bağlanmasını içerir. Şebekeden bağımsız modda akülerden veya PV modüllerinden kullanılabilir güç yoksa, yedek güç kaynağı otomatik olarak kesilecektir. Şirketimiz, bu talimatın uyulmamasından kaynaklanan sonuçlar konusunda hiçbir sorumluluk kabul etmez.
- Normalde, yedekleme anahtarlama süresi 10 ms'dir. Ancak, bazı dış faktörler sistemin şebekeden bağımsız modda arızalanmasına neden olabilir. Bu nedenle, kullanıcılar koşulların farkında olmalı ve aşağıdaki talimatlara uymalıdır:
 - Güvenilir bir çalışma için istikrarlı bir enerji kaynağına bağlı yükleri bağlamayınız.
 - Toplam kapasitesi maksimum yedekleme kapasitesinden fazla olan yükleri bağlamayınız.
 - Klima, yüksek güçlü pompa, elektrikli süpürge ve saç kurutma makinesi gibi çok yüksek başlangıç akımı dalgalanmalarına neden olabilecek yükleri bağlamayınız.
 - Akünün kendi durumuna bağlı olarak, akü akımı sıcaklık ve hava durumu dahil ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere bazı faktörler tarafından sınırlandırılabilir.

Şebekeden Bağımsız Aşırı Yük Koruması Beyanı

Aşırı yük koruması devreye girdiğinde invertör yeniden çalışmaya başlayacaktır. Aşırı yük koruması tekrarlandığında yeniden başlatma için gereken süre 3 dakikadır. Toplamda üç kez aşırı yük durumu yaşandıktan sonra invertör kilitlenecektir. Aşırı yük alarmını silmek için düğmeyi 1 saniye basılı tutarak invertörün kilidini açabilirsiniz. Yedekleme yük gücünü maksimum sınırın altına indirmeye çalışın veya çok yüksek başlangıç akımı dalgalanmalarına neden olabilecek yükleri kaldırın.

2.3 Görünüm ve Boyutlar



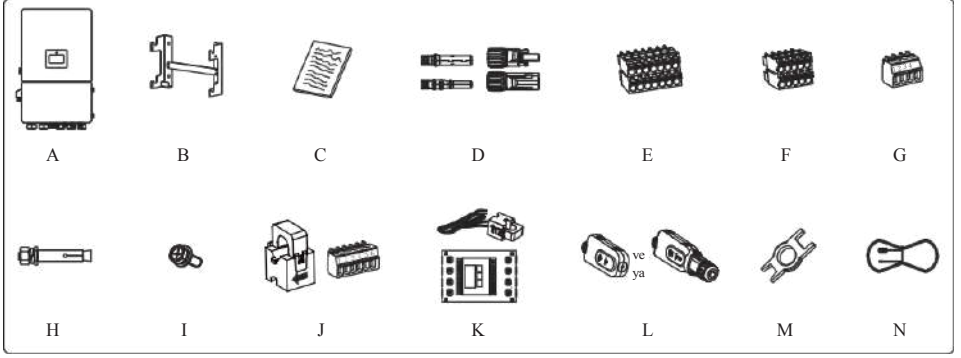
Birim: mm

Sayı	Açıklama	Sayı	Açıklama
A	PV şalteri	F	Pil bağlantı noktaları
B	WIFI/LAN bağlantı noktası	G	PV bağlantı terminalleri
C	AÇMA/KAPAMA düğmesi	H	YEDEK bağlantı portu
D	LED göstergesi	I	GEN bağlantı noktası
E	LCD ekran	J	ŞEBEKE bağlantı noktası
		K	İletişim bağlantı portları

3. Montaj

3.1 Ambalaj Listesi

Paketi açtıktan sonra lütfen aşağıdaki paket listesini dikkatlice kontrol edin. Herhangi bir hasar veya eksik parça varsa, yardım için tedarikçiyle iletişime geçin.

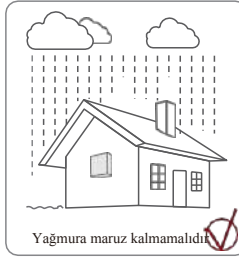


Sayı	Miktar	Açıklama
A	1	İnvertör
B	1	Montaj braketi
C	1	Dosya paketi
D	3/3	PV konektör grubu (PV+/PV-)
E	1	14 pimli terminal
F	1	10 pimli terminal
G	2	4 pimli terminal
H	4	M10 Genişletme civatası
I	1	M4 Emniyet vidası
J	1	CT paketi (3 adet CT + 1 adet 6 pimli terminal)
K	1	Sayaç paketi (3 adet CT + 1 adet sayaç) (İsteğe bağlı)
L	1	Wi-Fi/LAN modülü (İsteğe bağlı)
M	1	PV konektörü çıkarma aleti
N	1	Kurşun-asit akü sıcaklık sensörü (İsteğe bağlı)

3.2 Montaj Gereksinimleri

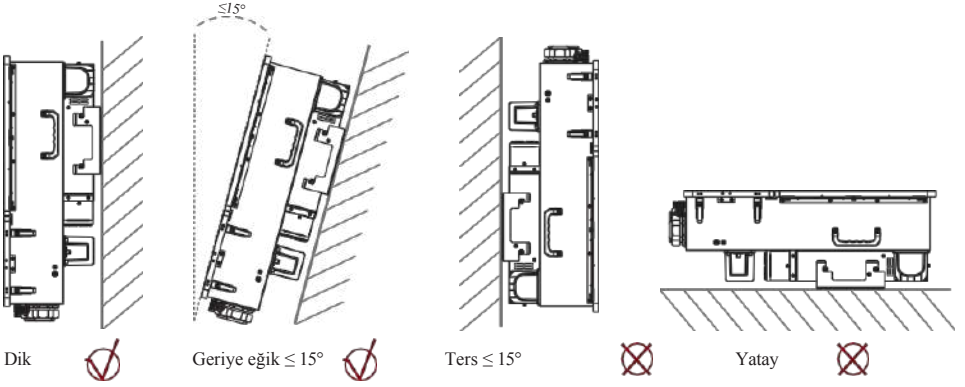
3.2.1 Çevre Gereksinimleri

- IP65 koruma derecesine sahip invertör, iç veya dış mekanda monte edilebilir.
- Çalışma sırasında muhafaza ve ısı emiciler aşırı derecede ısındığından, montaj yeri yetkisiz personelin erişemeyeceği bir yerde olmalıdır.
- Invertörü, kolay alev alabilen malzemeler veya gazlar bulunan alanlara kurmayın.
- Optimum çalışma ve uzun hizmet ömrü sağlamak için ortam sıcaklığı 50°C'nin altında olmalıdır.
- İyi bir ısı dağılımı sağlamak için invertör, iyi havalandırılan bir ortama monte edilmelidir.
- Invertörün monte edildiği taşıyıcı yangına dayanıklı olmalıdır. Invertörü yanıcı yapı malzemeleri üzerine monte etmeyin.
- Çalışma sırasında gürültüye neden olacağından, invertörü dinlenme alanına kurmayın.
- Kurulum yüksekliği makul olmalı ve cihazın çalıştırılması ile ekranın okunmasının kolay olduğundan emin olun.
- Ürün etiketi ve uyarı sembolleri, kurulumdan sonra net bir şekilde okunabilmelidir.
- Uzun hizmet ömrü sağlamak için, invertör doğrudan güneş ışığına, yağmura veya kara maruz bırakılmamalıdır. Invertörün korunaklı bir yere monte edilmesi tavsiye edilir.



3.2.2 Açık Gereksinimleri

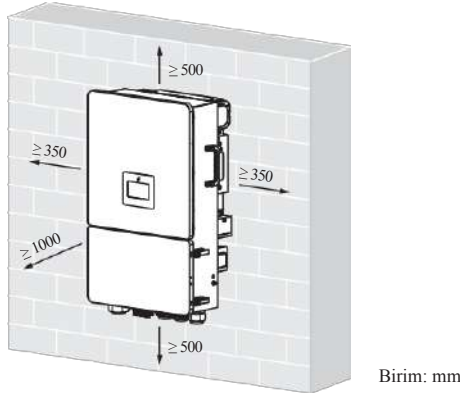
İnvertörü dikey olarak veya en fazla 15° geriye eğimli olarak monte edin. İnvertörü yanlış yönde kurmayın. Bağlantı alanını daima aşağıya doğru tutun.



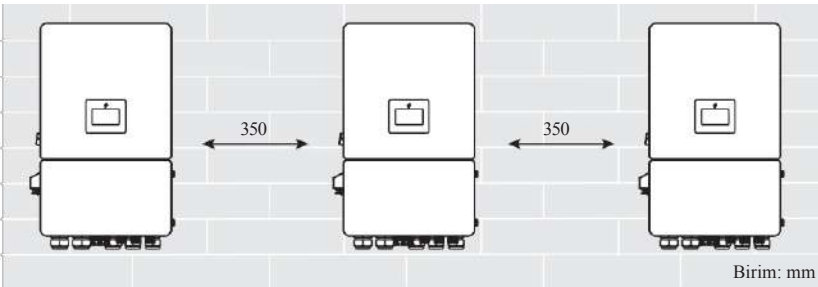
3.2.3 Boşluk Gereksinimleri

Makinenin optimum çalışmasını ve yeterli ısı dağılımını garanti etmek için aşağıdaki boşluk gereksinimlerine uyulmalıdır.

Tekli kurulum için boşluk gereksinimi:



Çoklu kurulum için açıklık gereksinimi:

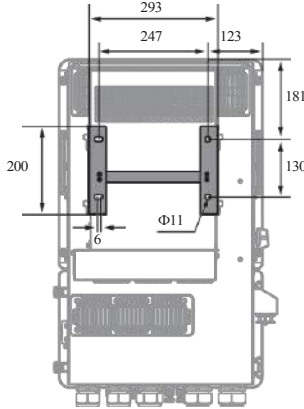


3.3 İnvörtörün Montajı

İnvörtörü monte etmeden önce, genişleme vidalarını ve bir emniyet vidasını hazırlamanız gerekir.

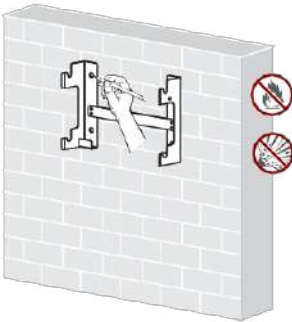
 TEHLİKE	- Montaj duvarları yanmaz ve alev almayan malzemelerden yapılmış olmalıdır, aksi takdirde yangın riski vardır. - Delik açmadan önce, riskleri önlemek için duvarlarda elektrik kabloları veya başka borular kontrol edin.
 DİKKAT	İnvörtörün düşmesinden kaynaklanabilecek olası hasar ve yaralanmaları önlemek için lütfen invörtörü braketle asın; invörtörün sağlam bir şekilde monte edildiğinden emin olana kadar tutucuyu gevşetmeyin.

Montaj Braketi Konumu ve Boyutları:

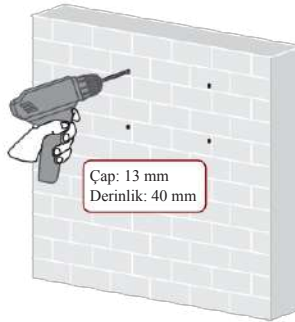


Birim: mm

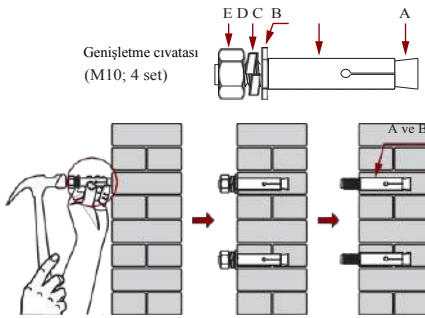
Montaj Prosedürleri:



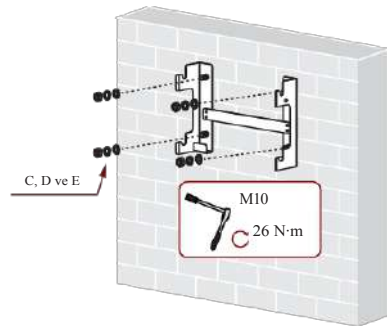
1 Montaj braketini yatay olarak yerleştirin ve duvarda deliklerin konumlarını işaretleyin.



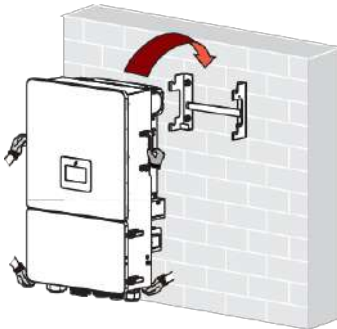
2 İşaretli noktalara delikler açın.



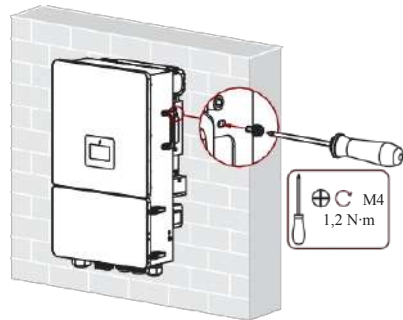
3 Genişletme cıvatarını duvara çekiçle çakın.



4 Genişletme cıvatarını sıkın.



5 İnvertörü montaj parçasına monte edin
montaj braketine monte edin.



6 Emniyet vidasını sıkın.

4. Elektrik Bağlantısı

Bu bölümde ESS invertörünün ayrıntılı elektrik bağlantısı gösterilmektedir.

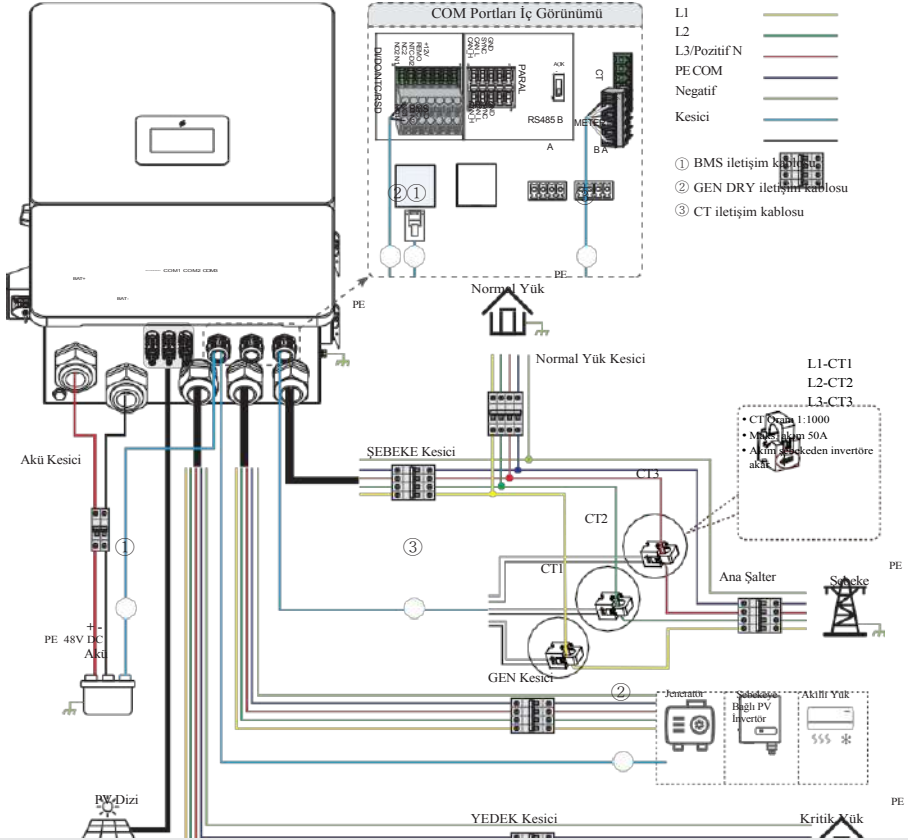
4.1 Kablolama Şeması

Paralel Olmayan Bağlantı Modu



TEHLİKE

Kurulum ve bağlantı işlemleri boyunca invertörün ve kurulacak tüm kabloların kurulum ve bağlantı işlemleri sırasında tamamen kapalı olduğundan emin olun. Aksi takdirde, yüksek gerilim ölümcül yaralanmalara neden olabilir.



Not:

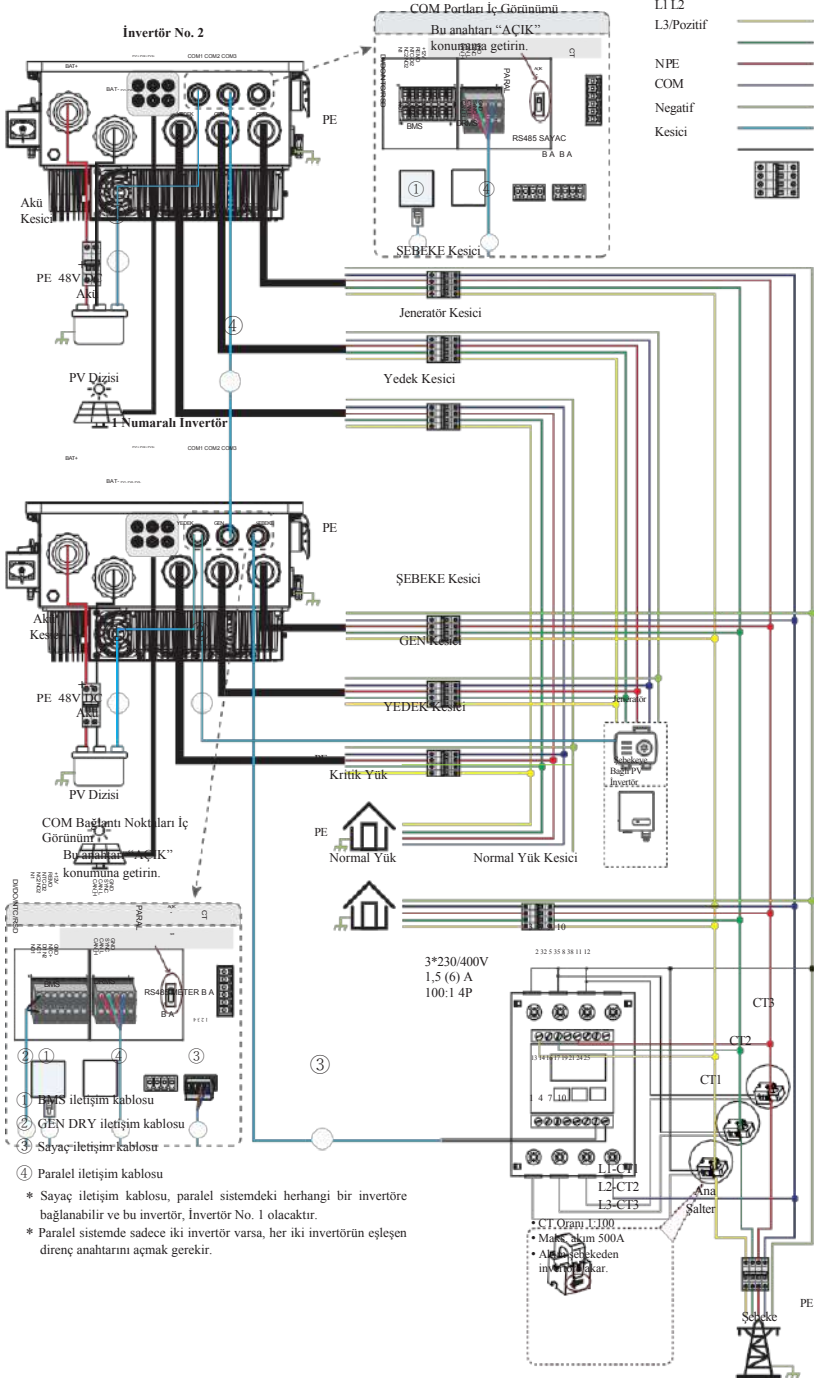
1. BMS iletişim bağlantısı yalnızca lityum pil içindir.
2. Harici DC/AC kesiciler invertörle birlikte verilmez ve ayrı olarak satın alınmalıdır. Ana kesici ve normal yük kesicisinin teknik özellikleri evdeki yüklerle bağlıdır. Diğer kesiciler için lütfen aşağıdaki tabloya bakınız.

Kesici

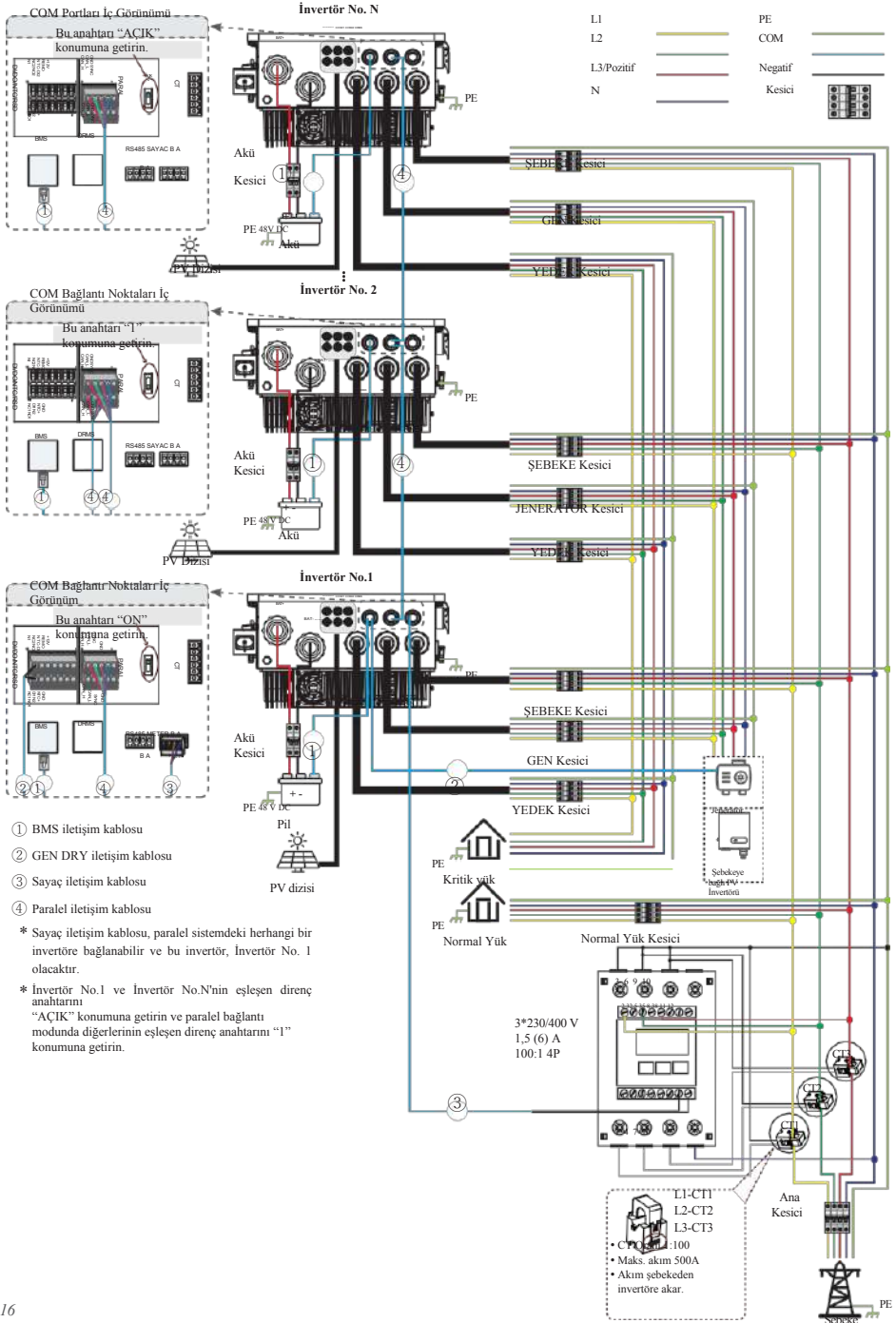
Öneri Tablosu

İnvertör	Pil kesici	YEDEK kesici/JENERATÖR kesici/ŞEBEKE kesici
6K/8K/10K/12K/15K/20K	≥ 400 A	≥ 50 A

Paralel Bağlantı Modu (İnvertör sayısı: N=2)



Paralel Bağlantı Modu (İnvertör sayısı: N=3)



Not:

1. BMS iletişim bağlantısı yalnızca lityum pil içindir.
2. Paralel bağlantı modu için uygun sayaç ve CT'nin ayrıca satın alınması gerekmektedir.
3. Bir paralel sistemde, piller bağımsız olarak veya paralel olarak bağlanabilir; bu kılavuzda yalnızca bağımsız olarak bağlanmış piller gösterilmektedir. Paralel pillerle bağlanmış bir sistemde, sayaç iletişim kablo ve BMS iletişim kabloyla bağlanan invertör ana invertördür, yani 1 Numaralı İnvertördür.
4. Paralel bağlantı modunda, lütfen **Ayarlar > Gelişmiş > İnvertör** sayfasına giderek **Paralel Modu** etkinleştirin ve herhangi bir invertörün LCD ekranından **Pil Bağlantı Türünü** seçin.
5. Harici DC/AC kesiciler invertörle birlikte verilmez ve ayrı olarak satın alınmalıdır. Ana kesici ve normal yük kesicisinin teknik özellikleri, ev yüklerine bağlıdır. Diğer kesiciler için lütfen aşağıdaki tabloya bakın.

Kesici Öneri Tablosu

İnvertör	Akü kesici	YEDEK kesici/JENERATÖR kesici/ŞEBEKE kesici
6K/8K/10K/12K/15K/20K	≥ 400 A	≥ 50 A

6. İnvertörün BACKUP çıkışı UPS işlevine sahiptir. Şebeke bağlantısı kesildiğinde, sistem otomatik olarak şebekeden bağımsız moda geçer. Bu modda, invertör batarya ile çalışır ve BACKUP portuna bağlı kritik yükler, elektrik kesintisi olmadan kesintisiz olarak çalışabilir.

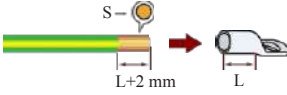
**DİKKAT**

- Şebekeden bağımsız modda, lütfen çıkış gerilimi ve frekans ayarlarını tamamlayın.
- BACKUP işlevinin normal şekilde çalışmasını sağlamak için yeterli kapasiteye sahip bir batarya seçmeniz daha iyidir.
- BACKUP çıkış yükleri endüktif veya kapasitif yükler ise, sistemin kararlılığını ve güvenilirliğini sağlamak için, bu yüklerin gücünün BACKUP çıkış gücü aralığının %50'si içinde kalacak şekilde yapılandırılması önerilir.

4.2 Harici Topraklama Koruma Bağlantısı

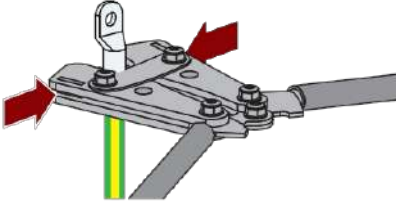
İnvertörün yan tarafında bir koruyucu toprak (PE) terminali bulunmaktadır. Güvenilir bir topraklama için lütfen bu PE terminalinin topraklama çubuğuna bağlı olduğundan emin olun.

 TEHLİKE	Kurulum ve bağlantı işlemleri sırasında invertörün ve kurulacak tüm kabloların gücünün tamamen kesildiğinden emin olun. Aksi takdirde, yüksek gerilim ölümcül yaralanmalara neden olabilir.
 DİKKAT	• Harici korumayı toprağa bağlamak, AC bölümündeki PE bağlantısının zorunlu olmadığı anlamına gelmez. Her ikisi de doğru şekilde bağlanmalı ve topraklanmalıdır. • PV dizisinin pozitif veya negatif kutbunun topraklanması gerekiyorsa, invertör çıkışı (AC şebekesine) IEC62109-1, -2 standartlarına uygun olarak transformatörler vasıtasıyla izole edilmelidir.

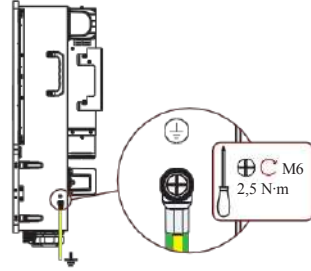


Parça	Açıklama
Yeşil-sarı kablo	S: 8 mm ² ila 10 mm ² S (Yeşil-sarı tel) ≥ S (AC kablosunun PE teli) S, kesit alanıdır.
OT terminali	OT10-6,4

1 Kabloyu hazırlayın.



2 OT terminalini kıvrın.



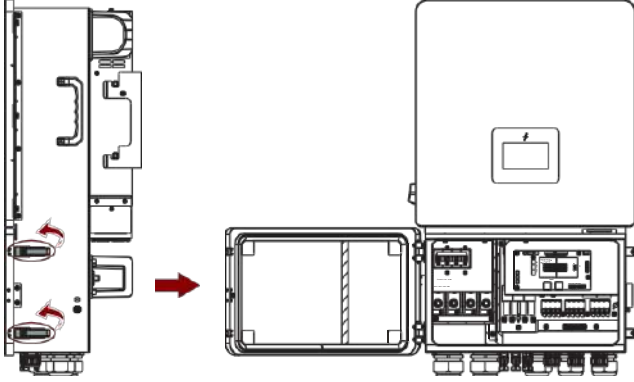
3 Kabloyu bağlayın.

4.3 Kapak Sökme

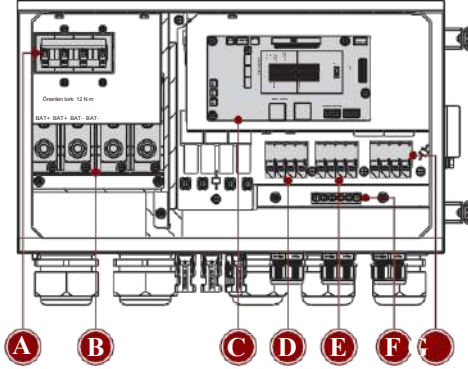

TEHLİKE

Kapağı çıkarmadan önce, kurulum ve bağlantı işleminin tamamı boyunca invertörün ve kurulacak tüm kabloların tamamen kapatıldığından emin olun.

Kapağın Çıkarılması



Kablolama Kutusu Genel Bakış



Numara	Açıklama	Numara	Açıklama
A	Pil kesici (İsteğe bağlı)	E	GEN bağlantı terminalleri
B	Akü bağlantı terminalleri	F	Topraklama barası
C	İletişim arayüzleri	G	ŞEBEKE bağlantı terminalleri
D	YEDEK bağlantı terminalleri		

4.4 Akü Bağlantısı



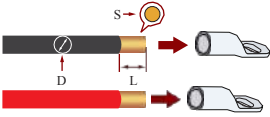
TEHLİKE

Akü terminallerini bağlamadan önce, hem AC terminalinin hem de DC terminalinin gücünün kapalı olduğundan ve PV anahtarının KAPALI konumda olduğundan emin olun. Aksi takdirde yüksek gerilim akım çarpması tehlikesi vardır.



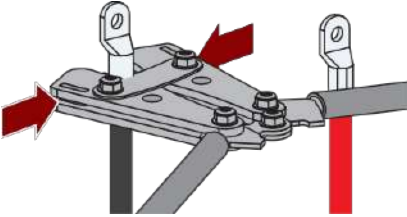
UYARI

- Ters polarite, invertöre zarar verecektir!
- Elektrik çarpması ve kimyasal tehlikelere karşı dikkatli olun!
- İnvertör şu anda yalnızca lityum ve kurşun-asit aküleri desteklemektedir.
- Yaralanma riskini azaltmak için lütfen uygun kablo çapını kullanın.
- İnvertör ile akü arasında bir DC kesici takın.
- İnvertöre iki akü grubu bağlarken, bu iki akü grubunun modeli ve markası aynı olmalıdır. Ayrıca, iki akü grubunun SOC ve voltajı mümkün olduğunca tutarlı olmalıdır.



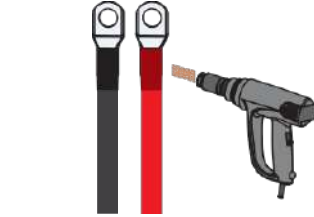
D	S	L	OT terminali
15 mm	70 mm ²	20 ± 0,5 mm	SC70-8

1 Kabloları hazırlayın.

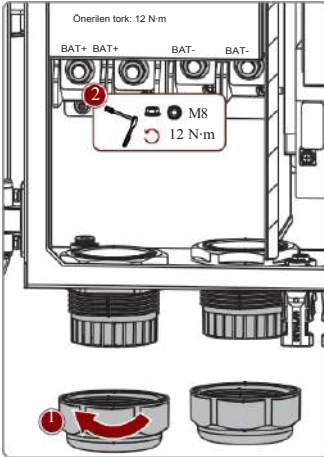


2 OT terminallerini kıvrıyın.

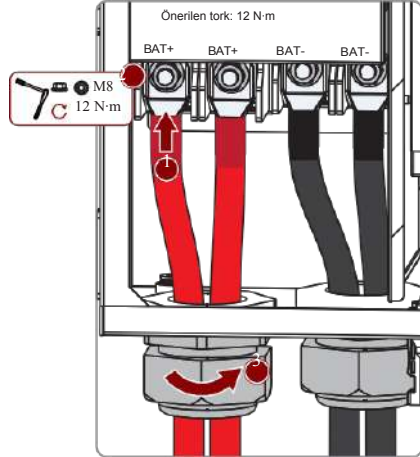
3 kabloları koruyun.



Isıyla daralan kılıfı kullanarak koruyun



4 Lastik somunları gevşetin ve M8'i sökün somunları sökün.

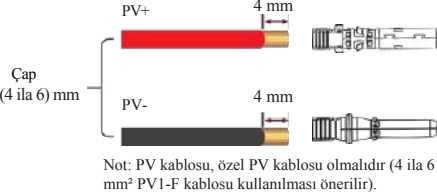
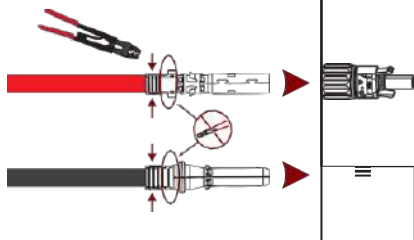
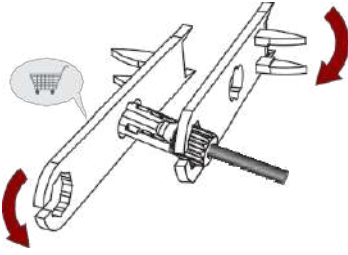
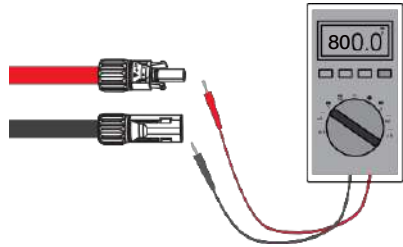
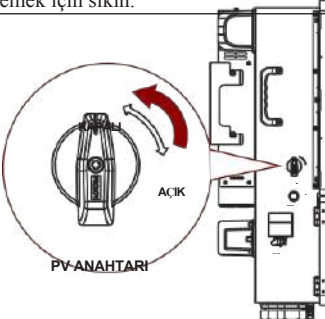
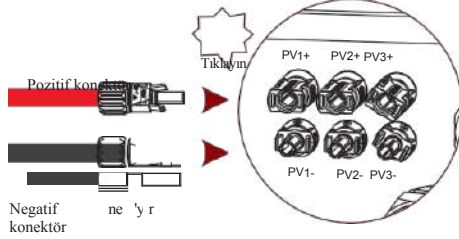


Kabloları BAT bağlantı noktalarından kablo kutusuna geçirin, ardından akü bağlantı terminallerine sıkın ve

5 lastik somunları sıkın.

4.5 PV Bağlantısı

 UYARI	- Lütfen PV konektörlerinin polaritesini kontrol edin! - Polarite ters ise, ısınım azalana ve DC akımları 0,5 A'nın altına düşene kadar hiçbir PV konektörünü çıkarmaya çalışmayın! Ancak o zaman PV fişlerini çıkarın ve yeniden bağlamadan önce polariteyi düzeltin.
 DİKKAT	- PV panelini bağlamadan önce kutupların doğru olduğundan emin olun. Ters kutuplama, invertörü kalıcı olarak hasar verebilir. - PV'yi topraklama iletkenine BAĞLAMAYIN. - PV panellerinin toprağa karşı minimum yalıtım direnci 33,3 kΩ'dan fazla olmalıdır; minimum direnç şartı karşılanmazsa elektrik çarpması tehlikesi vardır.

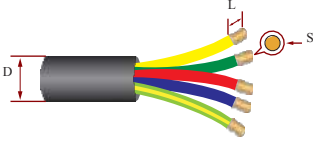
 Çap (4 ila 6) mm PV+ 4 mm PV- 4 mm Not: PV kablo, özel PV kablo olmalıdır (4 ila 6 mm² PV1-F kablo kullanılması önerilir). 1 Kabloları hazırlayın.	 2 Kabloları birleştirin.
 3 Her birinde su geçirmez somunları sıkın konektördeki su geçirmez somunları gevşemesini önlemek için sıkın.	 4 Dizi gerilimini test edin ve dizi polaritesini doğrulayın
 5 PV anahtarının KAPALI konumda olduğundan emin olun.	 Pozitif konektör Tıklayın Negatif konektör PV1+ PV2+ PV3+ PV1- PV2- PV3- 6 Tıklayın kutu içine sit ve negatif konektörler V+/P bağlanı noktaları, "klık" sesi duyulana kadar.

4.6 ŞEBEKE/ÜRETİM/YEDEK Bağlantısı



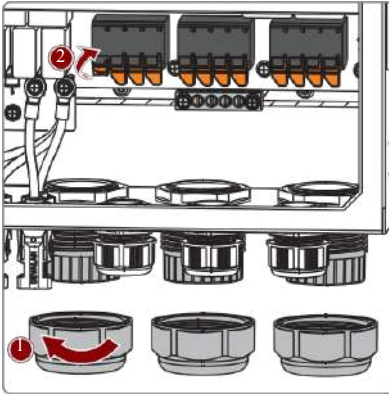
TEHLİKE

GRID/GEN/BACKUP terminallerini bağlamadan önce, hem AC terminalinin hem de DC terminalinin gücünün kapalı olduğundan ve PV anahtarının KAPALI konumda olduğundan emin olun. Aksi takdirde yüksek gerilim çarpması tehlikesi vardır.

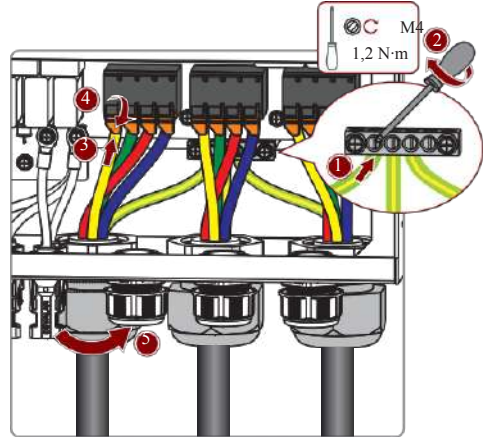


Model	D	S	L
GRID	(13,5 ila 16,8) mm	(8 ila 10) mm ²	18 mm
GEN			
YEDEK			

1 Kabloların yalıtımını soyun.



2 Lastik somunları gevşetin ve kollarını yukarı doğru kaldırın.

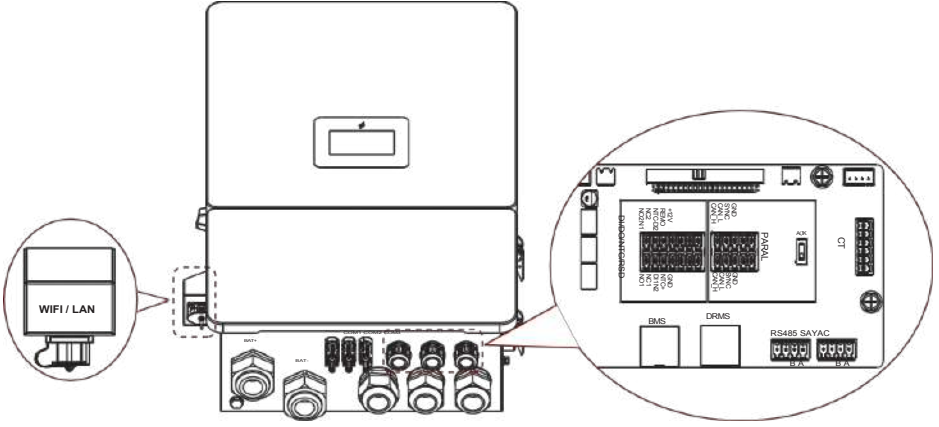


Kabloları, GRID/
GEN/BACKUP bağlantı portlarından geçirin.

Ardından,
vidaları sıkın, kolları serbest bırakın ve

3 son olarak lastik somunları sıkın.

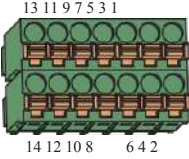
4.7 İletişim Bağlantısı



Arayüz		Açıklama
14 Pimli	DI	Kuru kontak girişi 1/2 kontrol (ayrılmıştır).
	DO	Kuru kontak çıkışı 1/2 kontrol (ayrılmıştır).
	NTC	Kurşun-asit akünün sıcaklık sensörü terminali.
	RSD	Hızlı kapatma cihazı kontrolü.
10 Pimli	PARAL	Paralel iletişim için uyumlu direnç anahtarı.
6 Pimli	CT	CT iletişimi veya şebeke akımı algılama için.
RJ45	BMS	Lityum pil iletişim arabirimi.
	DRMS	Avustralya uygulaması için talep yanıt modu.
4 Pimli	RS485	RS485 iletişimi (İzleme).
	METER	Sayaç iletişimi veya şebeke akım algılama için.
USB	WIFI/LAN	Wi-Fi/LAN iletişimi için.

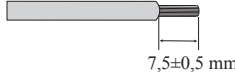
4.7.1 DI/DO/NTC/RSD Bağlantısı

14 Pimli Terminalin Pin Tanımı

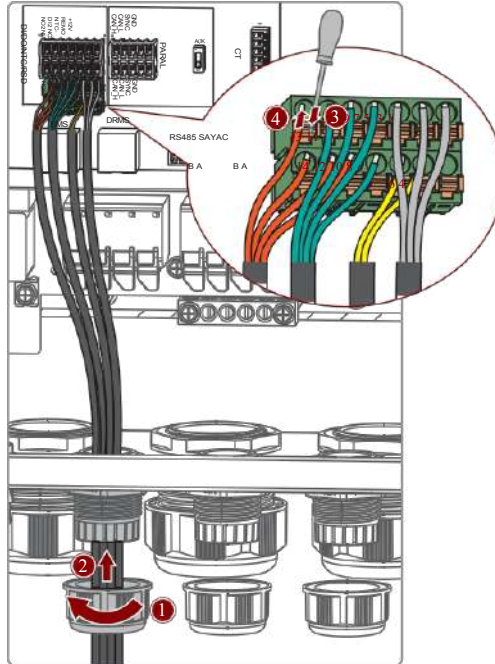


Pin	İşlev Açıklaması	Pin	İşlev Açıklaması
1	+12V	2	NC
3	RSD/EPO	4	GND_S (NTC için)
5	GND_S (RSD/EPO/+12V/ Kuru Kontak için)	6	TH_NTC
7	DI_2 (Veri Girişi 2 için yedek)	8	DI_1 (Veri Girişi 1 için yedek)
9	NC2 (Normal Kapalı)	10	N2 (Ortak Kutup)
11	NO2 (Normal Açık)	12	NC1 (Normal Kapalı)
13	N1 (Jeneratör Kontrolü)	14	NO1 (Jeneratör Kontrolü, Normal Açık)

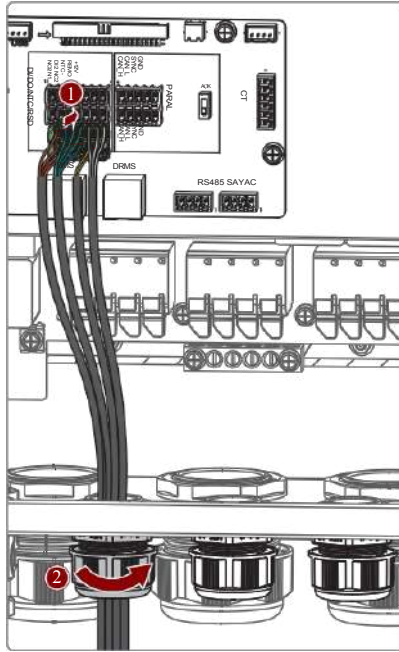
Kablo Bağlantı Prosedürü



1 Yalıtımı soyun.



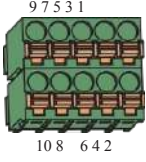
2 Lastik somunu gevşetin, ardından iletişim kablolarını COM portundan kablo kutusuna geçirin ve kabloları pin tanımına göre birleştirin.



- 3 Terminali DI/DO/NTC/RSD arayüzüne takın ve lastik somunu sıkın.

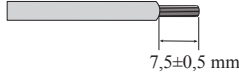
4.7.2 Paralel İletişim Bağlantısı

10 Pimli Terminalin Pin Tanımı

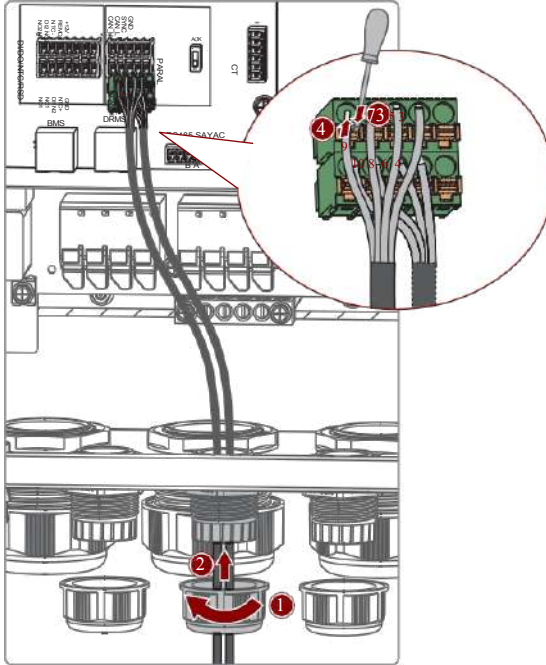


Pin	İşlev Açıklaması	İğne	İşlev Açıklaması
1	NC	2	NC
3	GND_S	4	GND_S
5	PARA_SYNC	6	PARA_SYNC
7	CAN_L	8	CAN_L
9	CAN_H	10	CAN_H

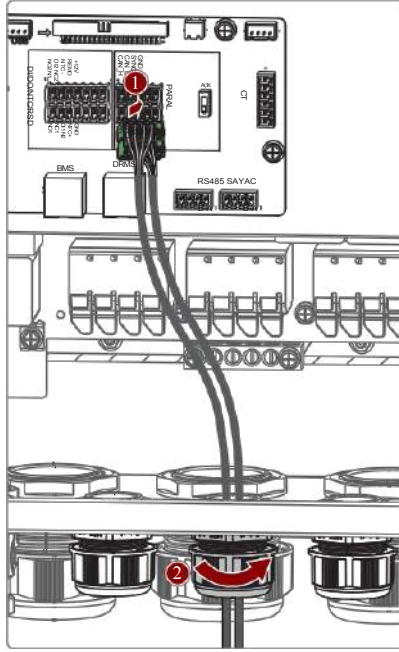
Kablo Bağlantı Prosedürü



- 1 İzolasyonu soyun.



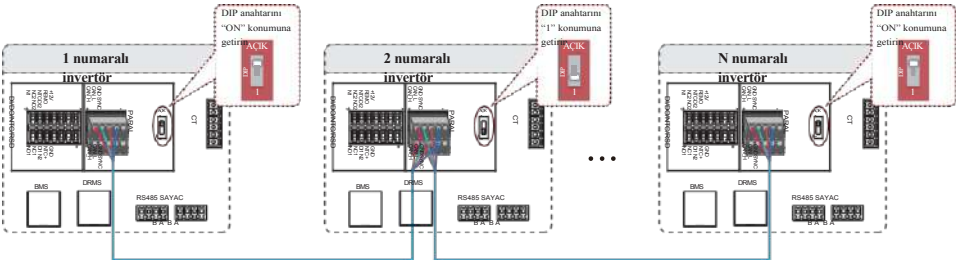
- 2 Lastik somunu gevşetin, ardından iletişim kablolarını COM bağlantı noktasını bulun ve kabloları pin tanımlarına göre birleştirin.



- 3 Terminali PARAL arayüzüne takın ve lastik somunu sıkın.

Paralel İletişim Bağlantısına Genel Bakış

Paralel bağlantı modunda, 1 numaralı ve N numaralı invertörlerin eşleşen direnç anahtarlarını “ON” konumuna, diğerlerinin eşleşen direnç anahtarlarını ise “1” konumuna getirmeniz gerekir.



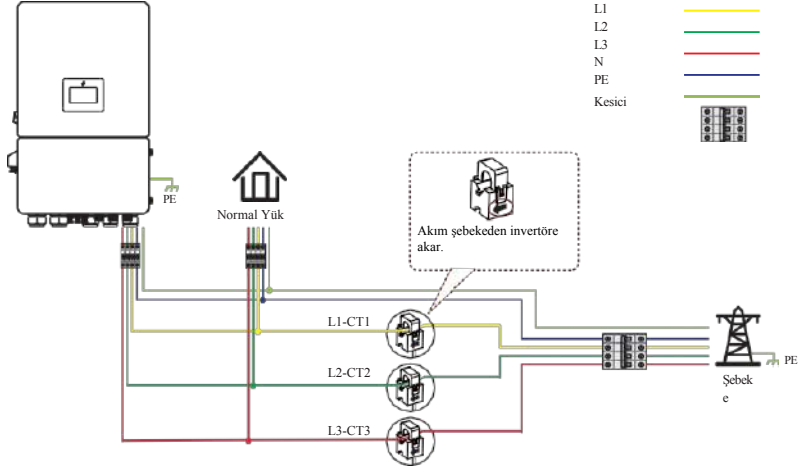
4.7.3 CT Bağlantısı

CT (akım transformatörü) ile tüm yüklerin elektrik tüketimini izleyebilirsiniz.

Şebekeye bağlanmadan önce, bakım sırasında invertörün güvenli bir şekilde devre dışı bırakılabilmesini sağlamak için lütfen CT ile şebeke arasına ayrı bir AC kesici (≥ 50 A; kullanıcı tarafından temin edilecek) takın.

CT bağlantısını yaparken akım akış yönüne dikkat edin ve canlı hattı CT'nin algılama deliğinden geçirin.

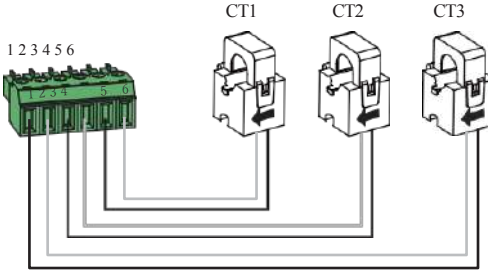
CT'nin güç kablosunun bağlantı şeması aşağıda gösterilmiştir:



NOT

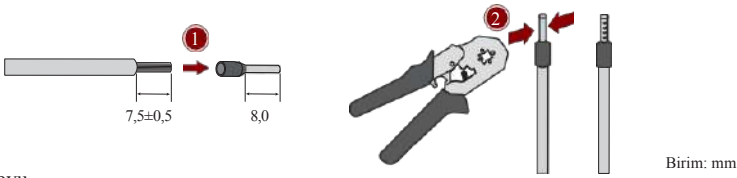
- CT üzerindeki ok, şebekeden invertöre doğru akım akışını gösterir. Şebekeden invertöre doğru akım yönü pozitif, invertörden şebekeye doğru akım yönü ise negatif olarak tanımlanır.
- L1, L2 ve L3, yalnızca sırasıyla CT1, CT2 ve CT3'ün algılama deliğinden geçebilir.

6 Pimli Terminalin Pin Tanımı

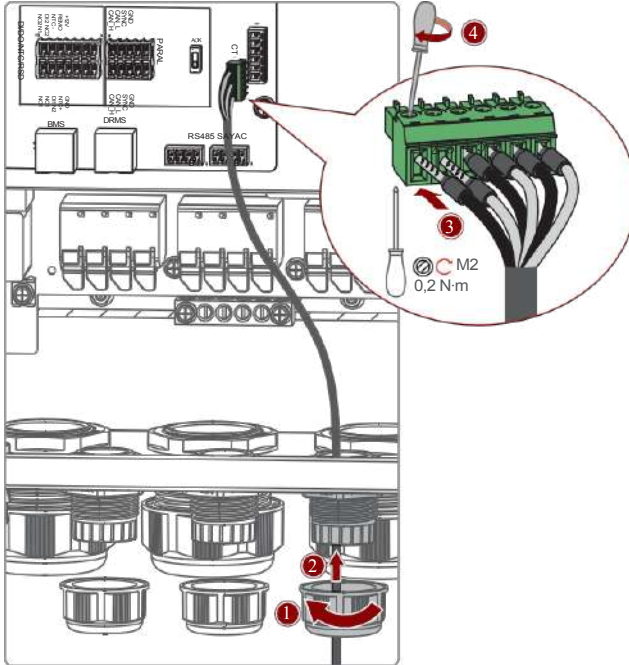


Pin	İşlev Açıklaması	Faz Hattı
1	GND	L3
2	CT3+	
3	GND	L2
4	CT2+	
5	GND	L1
6	CT1+	

Kablo Bağlantı Prosedürü

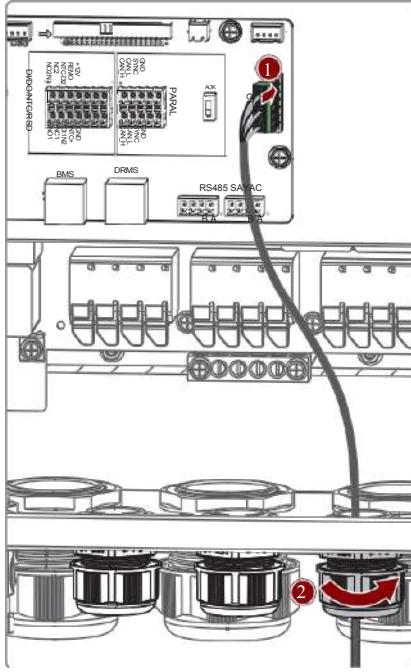


- 1 Kabloyu hazırlayın.



Lastik somunu gevşetin, ardından iletişim kablosunu

- 2 COM portundan kablo kutusuna geçirin ve kabloları pin tanımına göre birleştirin.



- 3 Terminali CT arayüzüne takın ve lastik somunu sıkın.

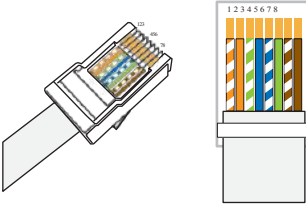
4.7.4 BMS Bağlantısı



NOT

- BMS iletişim bağlantısı yalnızca lityum pil içindir.
- Bu kılavuz YALNIZCA İNVERTER TARAFINDAKİ BMS'nin pin dizilimini göstermektedir. Pil tarafındaki pin dizilimi hakkında ayrıntılar için, kullandığınız pilin kullanım kılavuzuna bakınız; aşağıdaki pil tarafı pin şeması yalnızca örnek amaçlıdır.

Standart RJ45 Pin Dizilişi



Pin	İşlev Açıklaması
1	Beyaz-Turuncu
2	Turuncu
3	Beyaz-Yeşil
4	Mavi
5	Beyaz-Mavi
6	Yeşil
7	Beyaz-Kahverengi
8	Kahverengi

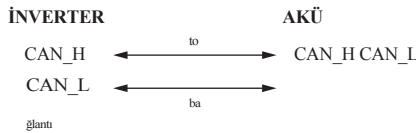
RJ45 Arayüzünün Pin Tanımı

Her zaman terminalin düz tarafına bakın ve 1'den 8'e kadar sıralanan pin yuvalarını soldan sağa doğru sayın. Hem akünün hem de invertörün pin tanımlarını dikkatlice okuyun.

İnvertör		
RJ45 Bağlantı Noktası	Pin	İşlev Açıklaması
	1	RS485_A
	2	RS485_B
	3	GND_S
	4	CAN_H
	5	CAN_L
	6	NC
	7	NC
	8	NC

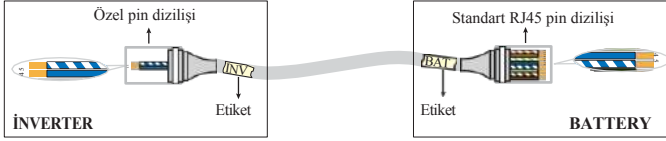
Pil Örneği	
Pin	İşlev Açıklaması
1	NC
2	NC
3	GND_S
4	CAN_H
5	CAN_L
6	GND_S
7	NC
8	NC

CAN BUS Bağlantı Prensibi

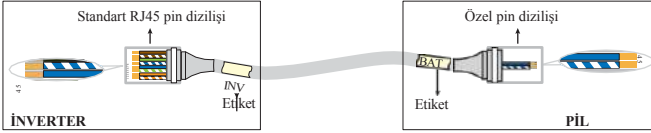


Kablo Bağlantı Prosedürü

Yöntem 1: Kabloları kıvırmak için INVERTER RJ45 pin dizilimini standart pin dizilimi olarak kullanın; bu durumda akü tarafı standart olmayan bir dizilim (özel pin dizilimi) olacaktır. Akü RJ45 terminali için kullanılmayan diğer kabloları (1/2/3/6/7/8) kesin.

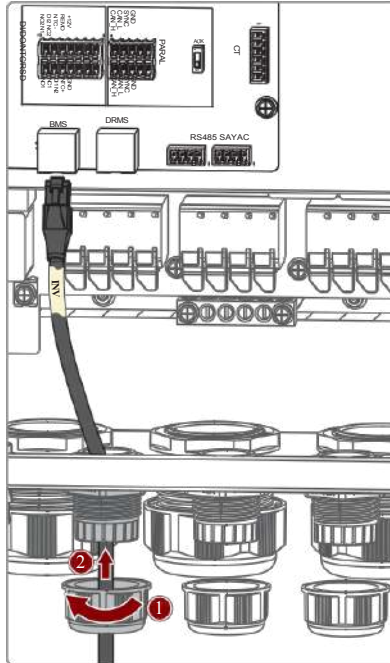


Yöntem 2: Kabloları kıvırmak için BATTERY RJ45 pin dizilimini standart pin dizilimi olarak kullanın; bu durumda inverter tarafı standart olmayan (özel pin dizilimi) olacaktır. Inverter RJ45 terminali için kullanılmayan diğer kabloları (1/2/3/6/7/8) kesin.



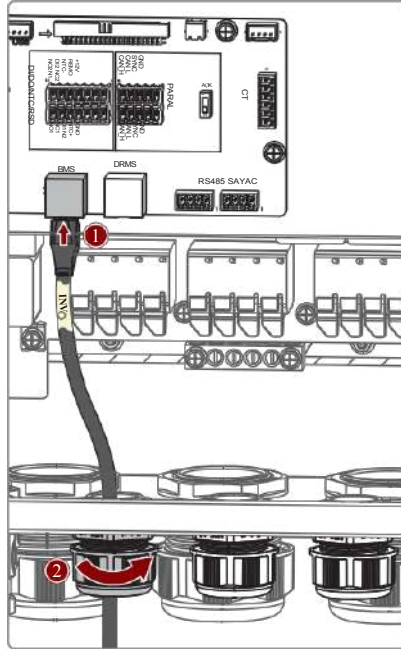
- RJ45 uçlarını hazırlayın ve COM kablolarını uygun uzunlukta soyun.
- Pin tanımlarına ve kablo sırasına göre RJ45 terminallerini monte edin ve iletişim kablolarını kıvırmın. RJ45 terminallerini monte etmenin iki yöntemi vardır.
- Ardından, karışıklığı önlemek için RJ45 terminallerini (BAT veya INV) etiketleyin.
- Kablo yapımını tamamladıktan sonra, bir multimetre veya başka bir özel alet kullanarak

1 kablonuzun iyi, bozuk veya yanlış kablolanmış olup olmadığını belirlemek için bir multimetre veya başka bir özel alet kullanın.



Lastik somunu gevşetin ve iletişim kablosunu

2 COM portundan kablo kutusuna geçirin.

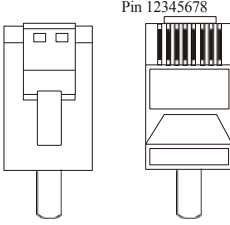


- 3 Terminali BMS arayüzüne takın ve lastik somunu sıkın.

4.7.5 DRMS Bağlantısı

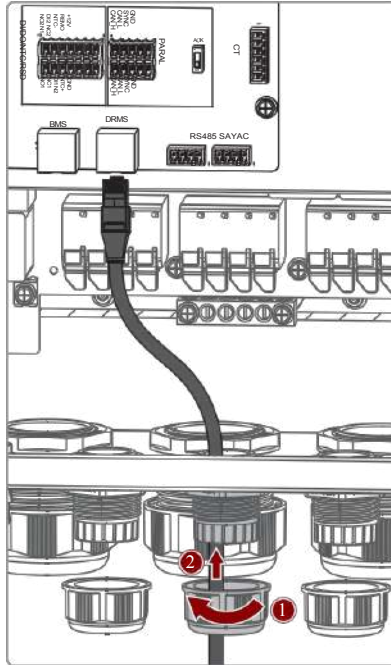
DRMs, "invertör talep yanıt modları"nın kısaltmasıdır. Avustralya'daki invertörler için zorunlu bir gerekliliktir.

RJ45 Terminali Pin Tanımları

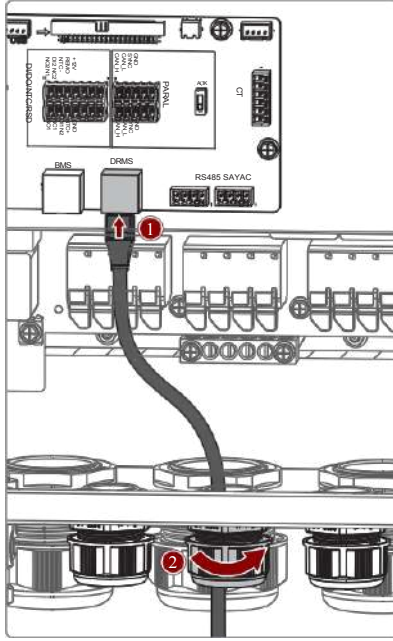


Pin	İşlev Açıklaması
1	DRM 1/5
2	DRM 2/6
3	DRM 3/7
4	DRM 4/8
5	REF
6	DRM 0/COM
7	NC
8	NC

Kablo Bağlantı Prosedürü



- 1 Lastik somunu gevşetin ve iletişim kablosunu COM portundan kablo bağlantı kutusuna geçirin.



- 2 Terminali DRMS arayüzüne takın ve lastik somunu sıkın.

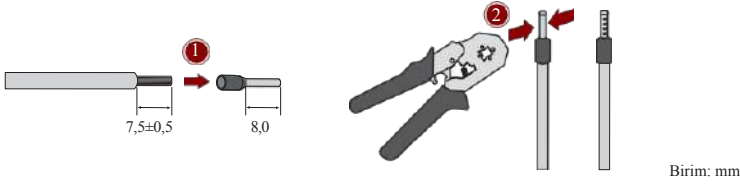
4.7.6 RS485 Bağlantısı

4 Pimli Terminalin Pin Tanımları

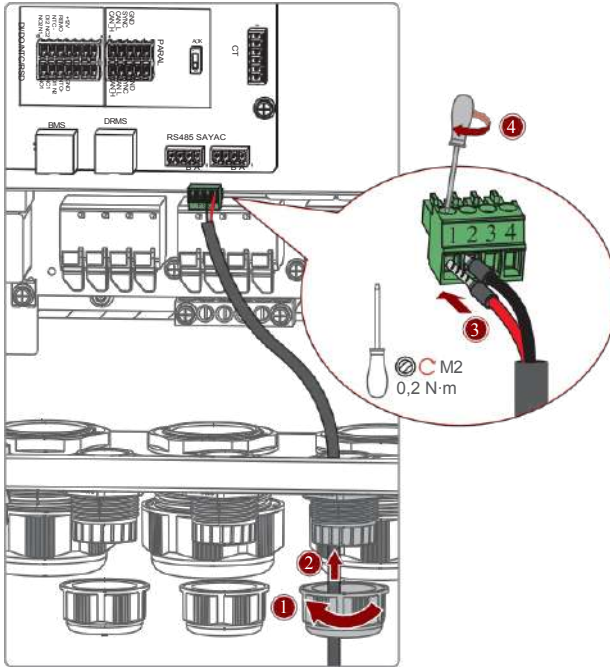


Pin	İşlev Açıklaması
1	RS485_A
2	RS485_B
3	/
4	/

Kablo Bağlantı Prosedürü

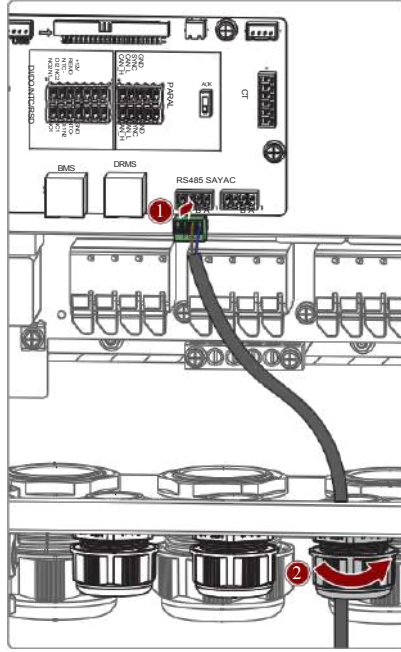


1 Kabloyu hazırlayın.



Lastik somunu gevşetin ve iletişim kablosunu

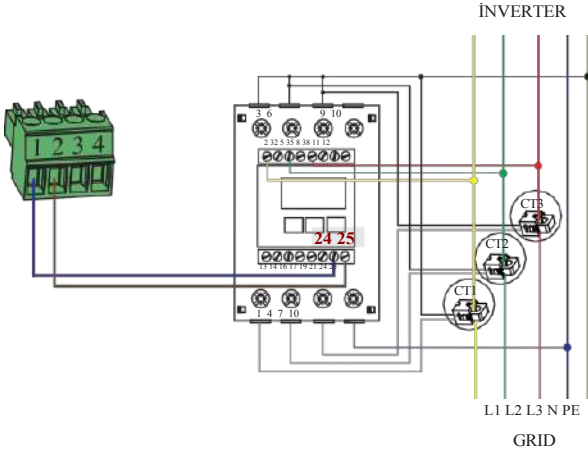
2 COM bağlantı noktası.



- 3 Terminali RS485 arayüzüne takın ve lastik somunu sıkın.

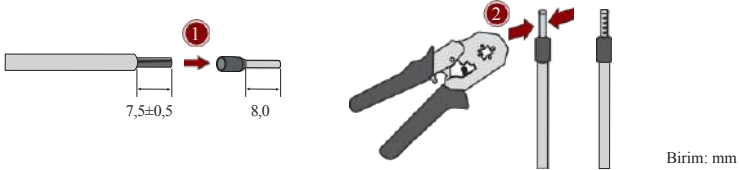
4.7.7 Sayaç Bağlantısı

4 Pimli Terminal ve Sayaçta Pin Tanımları

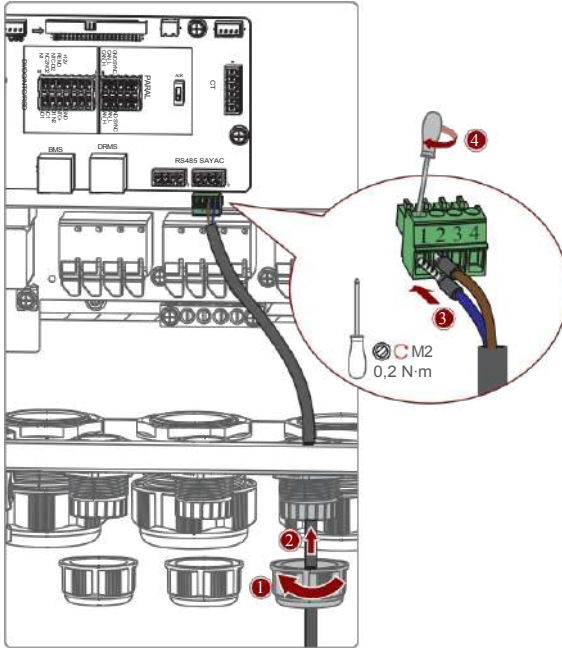


Pim (Terminal)	Pin (Sayaç)	İşlev Açıklaması
1	24	RS485_A
2	25	RS485_B
3	/	/
4	/	/

Kablo Bağlantı Prosedürü

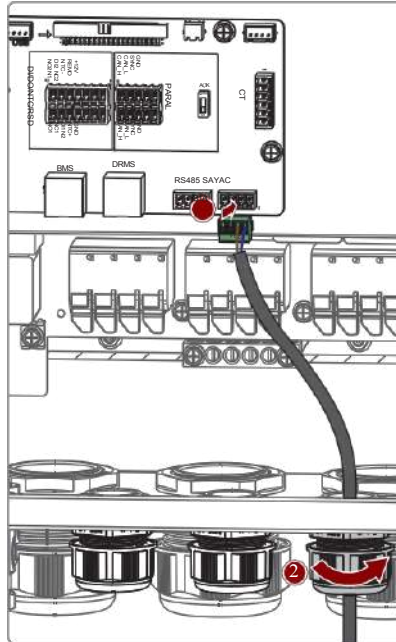


1 Kabloyu
hazırlayın.



2

Lastik somunu gevşetin ve iletişim kablosunu kablo kutusuna COM portundan kablo kutusuna geçirin.



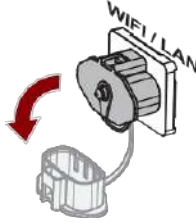
3

Terminali METER arayüzüne takın ve lastik somunu sıkın.

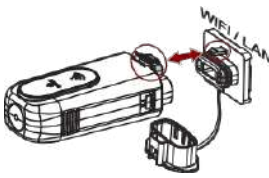
4.7.8 Wi-Fi/LAN Modülü Bağlantısı

Ayrıntılar için lütfen ambalajdaki ilgili Modül Kurulum Kılavuzuna bakınız.

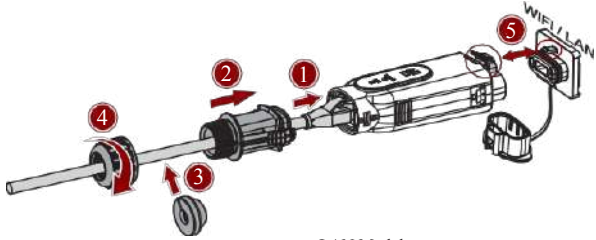
Modüllerin görünümü biraz farklı olabilir. Burada gösterilen şekil yalnızca örnek amaçlıdır.



1 Kapağı kaydırın.



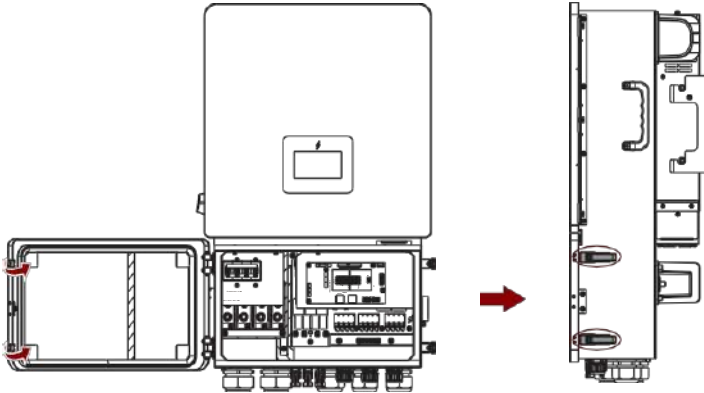
Wi-Fi Modülü



LAN Modülü

2 Wi-Fi/LAN modülünü WIFI/LAN bağlantı noktasına takın ve düşmemesine dikkat edin.

4.8 Kapak Takma



5. Sistem Çalışması

5.1 İnvertör Çalışma Modu

İnvertör, birkaç farklı çalışma modunu destekler.

5.1.1 Kendi Tüketim Modu

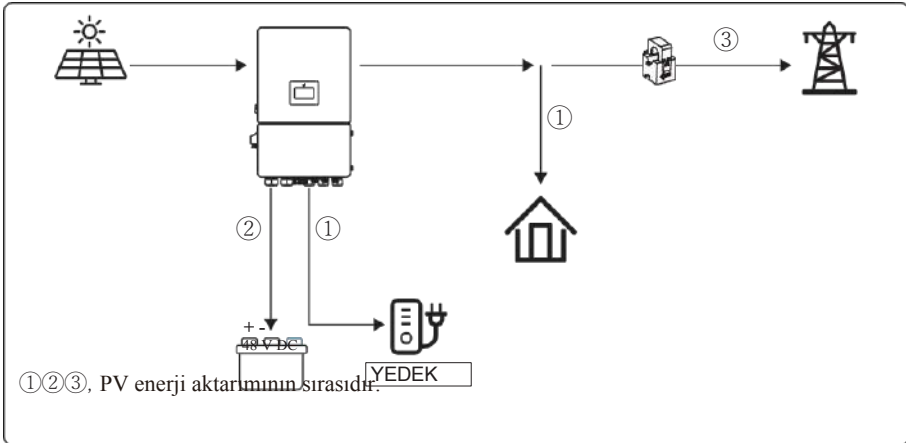
Ayarlar > Gelişmiş > İnvertör sayfasına gidin ve *Çalışma modu seçeneğine* dokunarak LCD ekranında *Kendi Tüketim Modu*'nu seçin.

Kendi Tüketim Modunda, PV enerji tüketiminin önceliği $Yük > Pil > Şebeke$ şeklinde olacaktır; bu, PV sistemi tarafından üretilen enerjinin yerel yükleri beslemeye öncelik verdiği, fazla enerjinin pili şarj etmek için kullanıldığı ve kalan enerjinin şebekeye beslendiği anlamına gelir.

Bu, kendi kendine tüketim oranını artırmak için varsayılan moddur. PV enerjisine dayalı olarak kendi kendine tüketim çalışma modunda çeşitli durumlar söz konusudur.

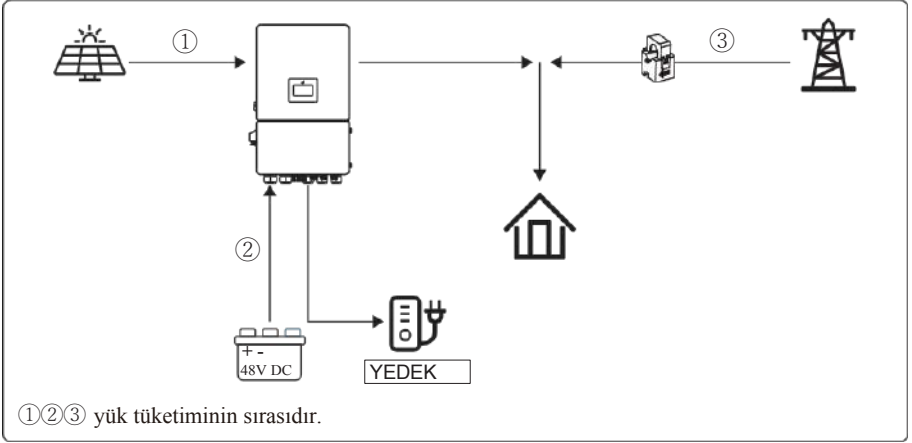
a) Bol PV Enerjisi

PV enerjisi yeterli olduğunda, yerel yükler öncelikli olarak beslenir; fazla enerji önce bataryayı şarj eder, ardından kalan enerji şebekeye beslenir.



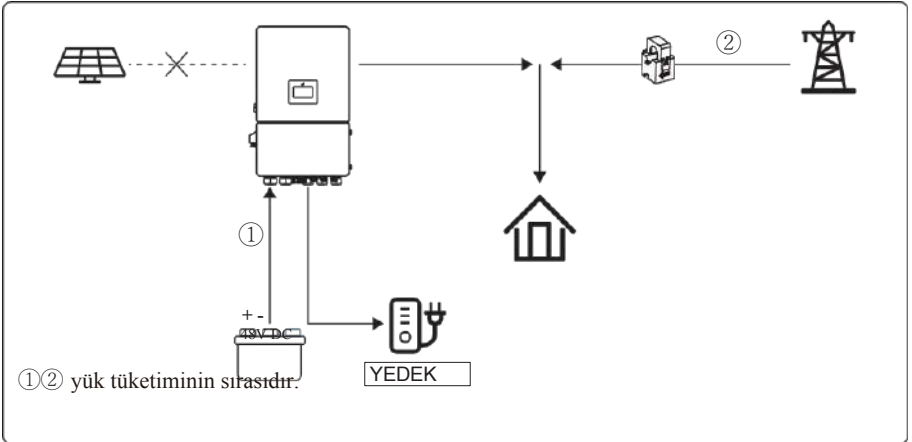
b) Sınırlı PV Enerjisi

PV enerjisi tüm tüketimi karşılamaya yetmediğinde, PV enerjisi tamamen yükler tarafından kullanılır ve yetersiz kalan kısım batarya tarafından karşılanır. Ardından, yine de yetersiz kalan kısım şebekeden sağlanır.



c) PV Girişi Yok

PV girişi olmadığında (örneğin akşamları veya bulutlu ya da yağmurlu günlerde), invertör önce ev yükünün tüketimi için akü enerjisini boşaltır. Akü gücü yeterli değilse, yük şebekeden beslenir.



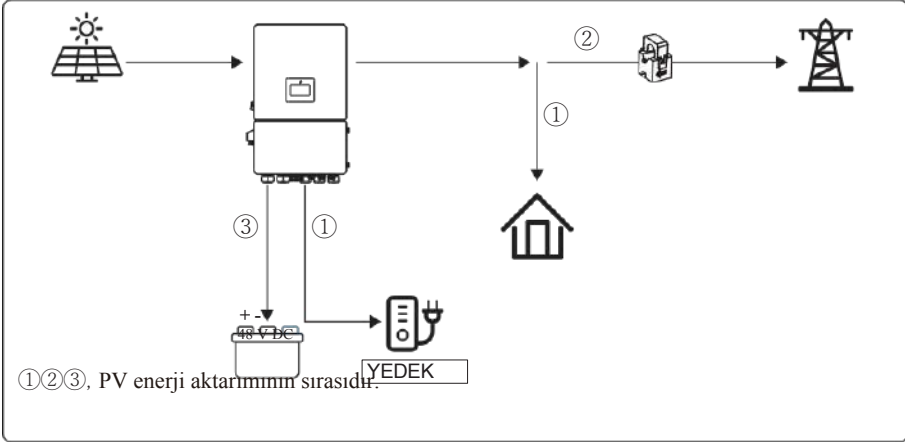
5.1.2 Besleme Öncelikli Mod

Ayarlar > Gelişmiş > İnvertör sayfasına gidin ve *Çalışma modu seçeneğine* dokunarak LCD ekranında **Besleme önceliği modunu** seçin.

Bu modda, PV enerji tüketiminin önceliği $\text{Yük} > \text{Şebeke} > \text{Pil}$ şeklinde olacaktır; bu, PV tarafından üretilen enerjinin yerel yükleri beslemeye öncelik verdiği, fazla enerjinin şebekeye beslendiği ve kalan enerjinin pili şarj etmek için kullanıldığı anlamına gelir.

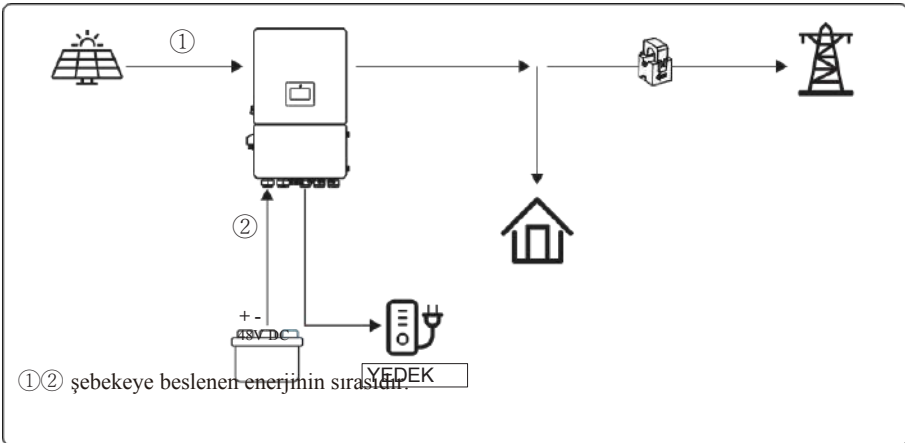
a) Bol PV Enerjisi

PV enerjisi yeterli olduğunda, yerel yükler öncelikli olarak beslenir; fazla güç önce şebekeye beslenir, ardından kalan güç bataryayı şarj eder.



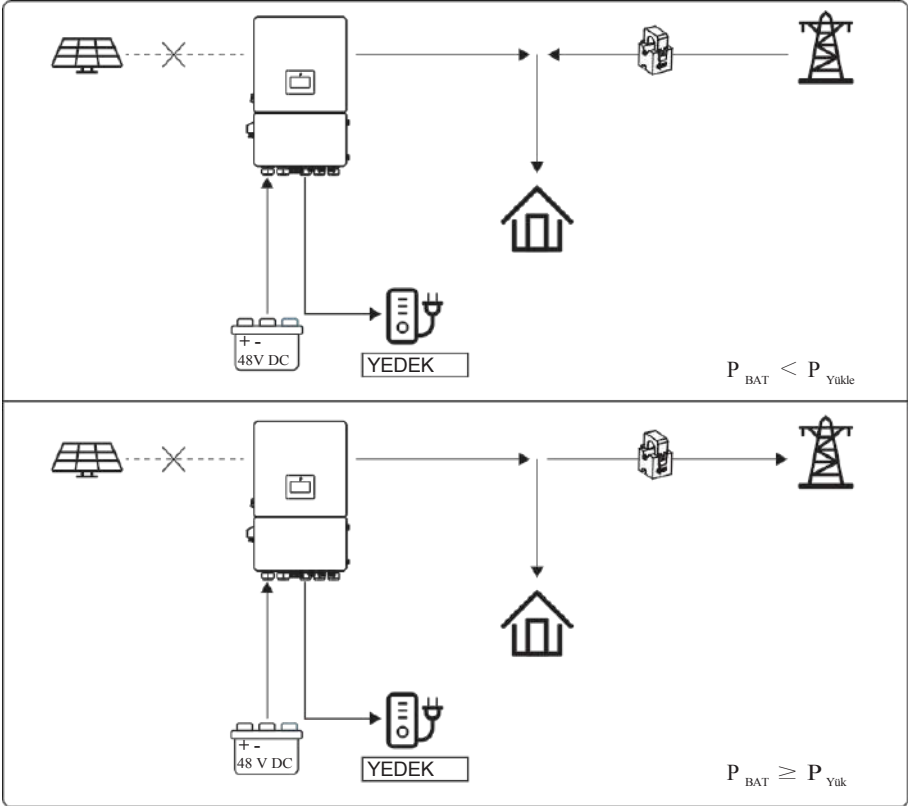
b) Sınırlı PV Enerjisi

PV enerjisi sınırlı olduğunda ve şebekeye besleme gücünü karşılayamadığında, pil bu ihtiyacı karşılamak için deşarj olur.



c) PV Girişi Yok

PV girişi olmadığında (örneğin akşamları veya bulutlu ya da yağmurlu günlerde), invertör önce ev yükünün tüketimi için akü gücünü boşaltır. Akü gücü yeterli değilse, yük şebekeden beslenir.



5.1.3 Yedekleme Modu

Ayarlar > Gelişmiş > İnvertör sayfasına gidin ve **Çalışma modu** sayfasına dokunarak LCD ekranında **Yedekleme modunu** seçin.

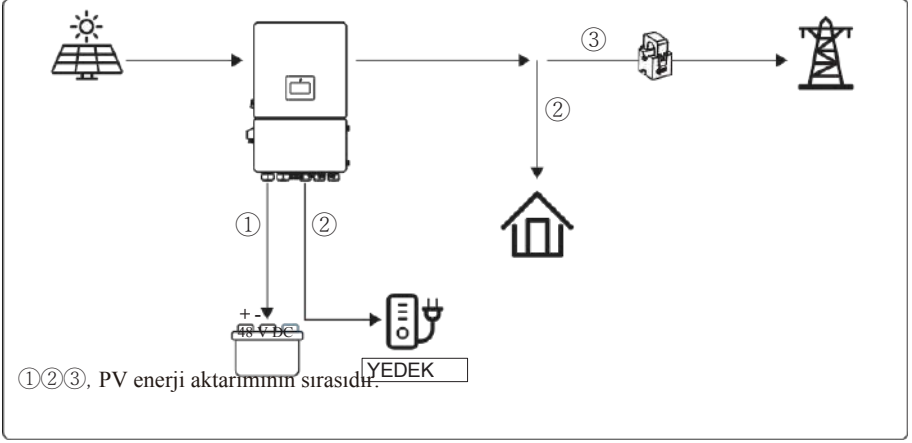
Bu modda, PV enerji tüketiminin önceliği Pil > Yük > Şebeke şeklinde olacaktır. Bu mod, pilin hızlı şarj edilmesini amaçlamaktadır. AC şarjına izin verilip verilmeyeceğini ayarlayabilirsiniz.

AC Şarjını Engelleme Modu

Bu modda, pil yalnızca PV enerjisiyle şarj edilebilir ve şarj gücü PV enerjisine göre değişir.

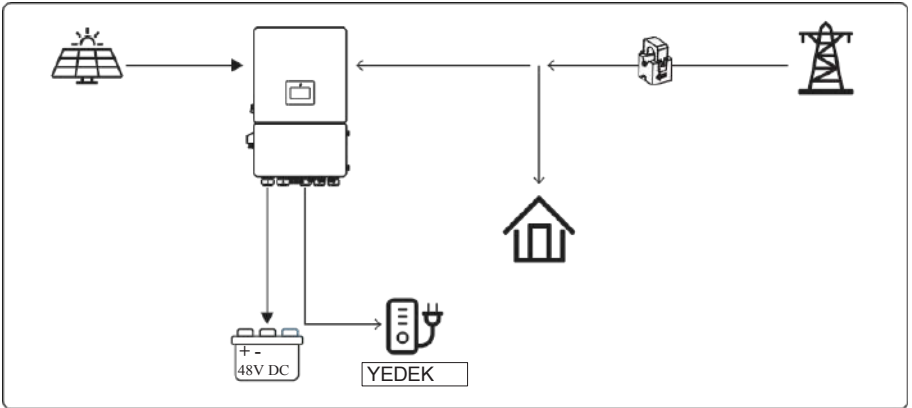
a) Bol PV Enerjisi

PV enerjisi yeterli olduğunda, PV önce bataryayı şarj eder, ardından yükü karşılar ve geri kalanı şebekeye beslenir.



b) Sınırlı PV Enerjisi

PV enerjisi sınırlı olduğunda, PV bataryayı şarj eder ve şebeke, normal yük ve yedek yük dahil olmak üzere yük talebini karşılar.

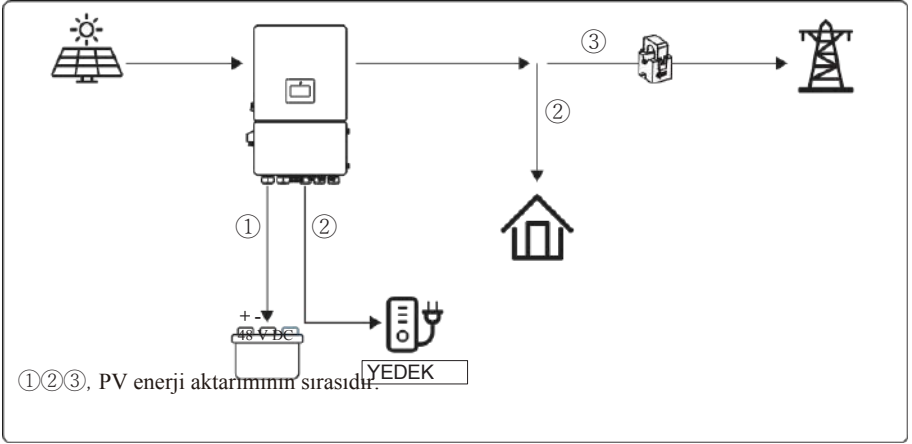


AC şarjına izin ver

Bu durumda, pil hem PV hem de AC ile şarj edilebilir.

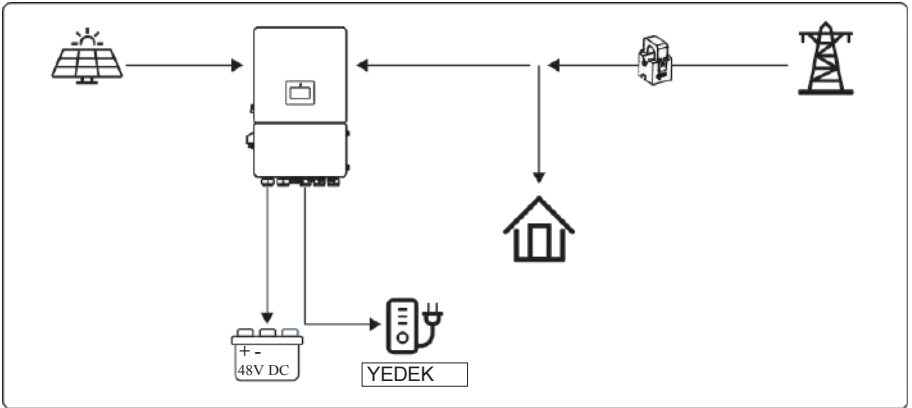
a) Bol PV Enerjisi

PV enerjisi yeterli olduğunda, PV önce aküyü şarj eder, ardından yükleri karşılar ve geri kalanı şebekeye beslenir.



b) Sınırlı PV Enerjisi

PV enerjisi aküyü şarj etmek için yeterli olmadığında, şebeke enerjisi aküyü tamamlayıcı olarak şarj eder. Bu sırada şebeke enerjisi yükler tarafından tüketilir.



5.1.4 Zorla Şarj/Deşarj İşlevi

Uygulamanın gereksinimlerine göre, kullanıcı invertörü herhangi bir çalışma modunda aküyü zorla şarj etme/boşaltma modunda çalışacak şekilde ayarlayabilir.

LCD'de **Zaman Tabanlı Kontrolü** etkinleştirmek için lütfen **Ayarlar > Gelişmiş > İnvörtör** sayfasına gidin. Bu işlevi ayarlayabileceğiniz altı zaman aralığı bulunmaktadır. Ayarlanan aralıklar dışında, invertör orijinal çalışma moduna geri döner. Zorla şarj/deşarj işlevi en yüksek önceliğe sahiptir.

Zorla şarj/deşarj işlevi ile çalışma modu arasındaki ilişki aşağıda gösterilmiştir:



M: Kendi tüketim modu/Şebekeye besleme öncelikli mod/Yedekleme modu. T1 - T6: Zorunlu şarj/deşarj parametre ayarı için 1. zaman aralığı.
T1 - T6, M'ye göre önceliklidir.

5.1.5 Şebekeden Bağımsız Mod

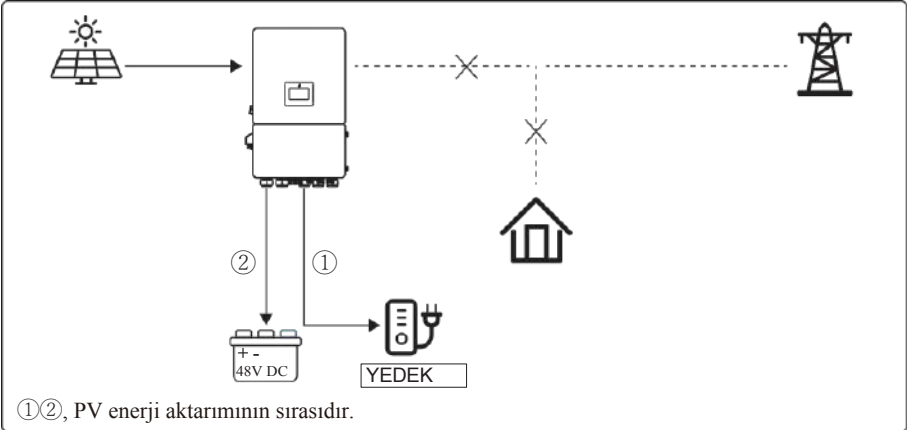
Elektrik şebekesi kesildiğinde, sistem otomatik olarak şebekeden bağımsız moda geçer.

Şebekeden bağımsız modda, önemli yüklerin kesintisiz çalışmaya devam etmesini sağlamak için yalnızca kritik yükler beslenir.

Bu modda, invertör batarya olmadan çalışamaz.

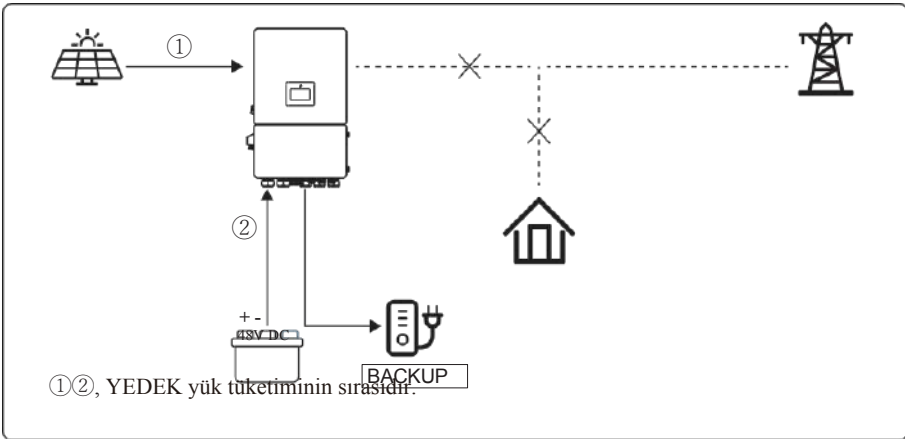
a) Bol PV Enerjisi

PV enerjisi yeterli olduğunda, bu enerji önce kritik yükler tarafından tüketilir, ardından bataryayı şarj etmek için kullanılır.



b) Sınırlı PV Enerjisi

PV enerjisi sınırlı olduğunda, YEDEK yükler önce PV ile beslenir, ardından batarya ile desteklenir.

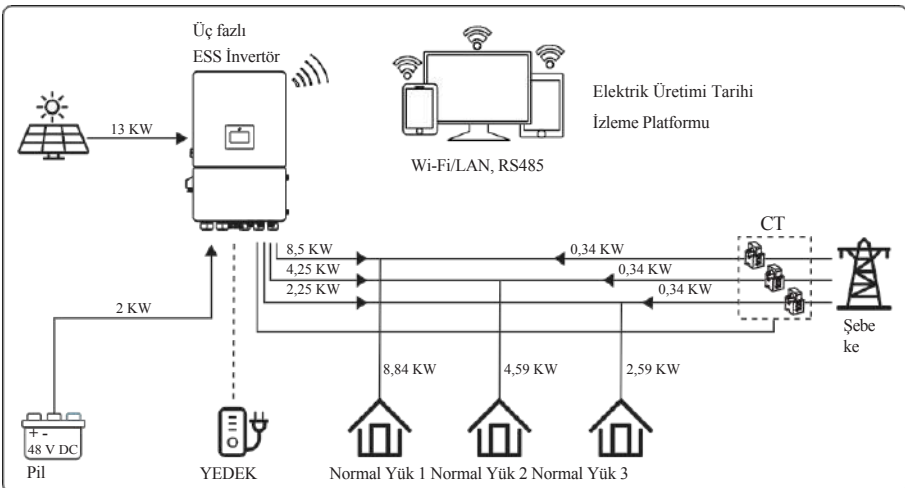


DİKKAT

- Şebekeden bağımsız modda, lütfen çıkış voltajı ve frekans ayarlarını tamamlayın.
- BACKUP işlevinin normal çalışmasını sağlamak için yeterli kapasiteye sahip bir pil seçmeniz daha iyidir.
- BACKUP çıkış yükleri endüktif veya kapasitif yükler ise, sistemin kararlılığını ve güvenilirliğini sağlamak için bu yüklerin gücünün %50 YEDEKLEME çıkış gücü aralığı içinde olacak şekilde yapılandırılması önerilir.

5.1.6 Şebekeye Bağlı Dengesiz Çıkış

- 1) Normal yük tek fazlıdır.
2) Normal yükün üç fazı aynı veya dengesizdir.
Bu, ihtiyaçlarınızı karşılamak için en iyi şemadır.

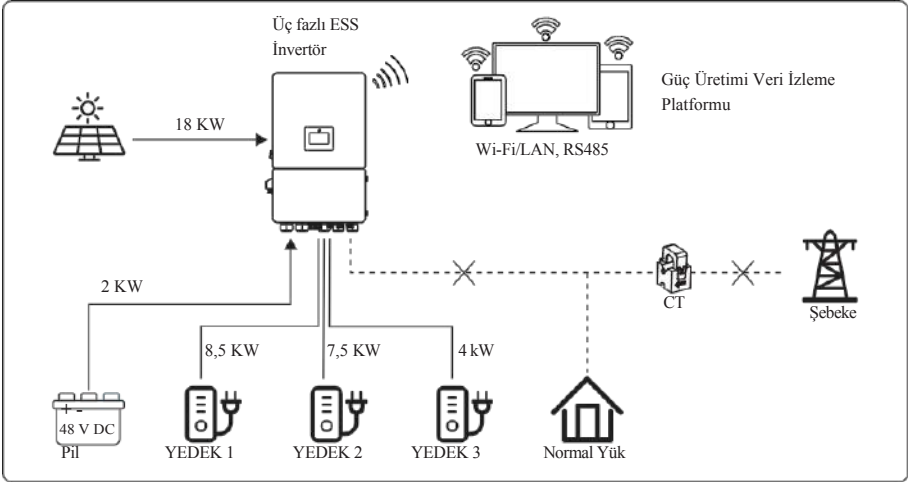


5.1.7 Yedekleme Dengesiz Çıkış

1) Kritik yük tek fazlıdır.

2) Kritik yükün üç fazı aynı veya dengesizdir.

Bu, ihtiyaçlarınızı karşılamak için en uygun şemadır.

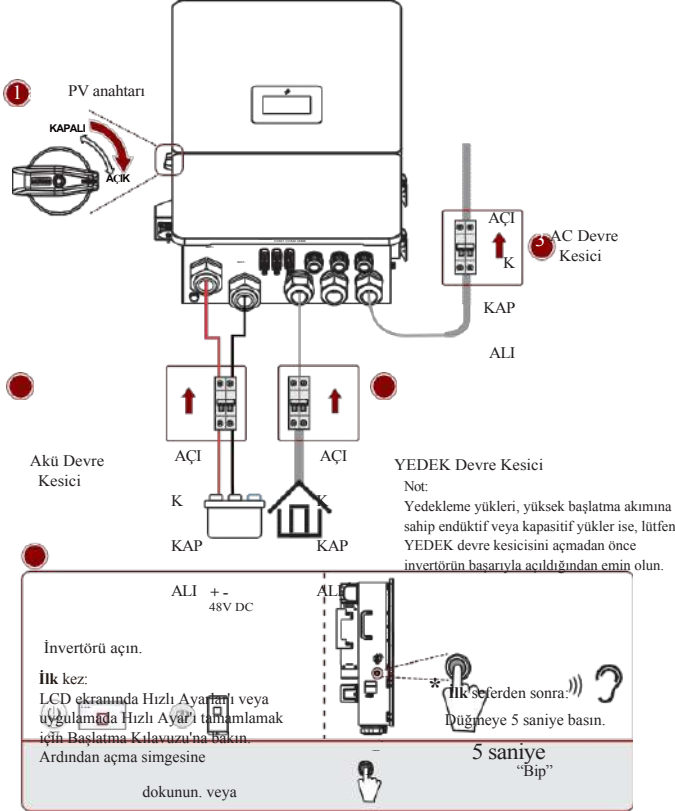


5.2 Başlatma/Kapatma Prosedürü

Çalıştırmadan önce, kurulumun yeterince sağlam ve güvenli olup olmadığını ve sistemin iyi bir şekilde topraklanmış olup olmadığını kontrol edin. Ardından AC, akü, PV vb. bağlantıların doğru olduğundan emin olun ve parametrelerin ve yapılandırmaların ilgili gereksinimlere uygun olduğunu doğrulayın.

AC Frekansı: 50/60 Hz	PV Gerilimi: 120 V ila 1000 V
Akü Gerilimi: 40 V ila 60 V	Şebeke AC Gerilimi: 180 V ila 270 V (311 V ila 467 V)

5.2.1 Çalıştırma Prosedürü



*Aşırı Yük Alarmı Çözümü

1. Fazla yükü kaldırın.

2. Aşırı yük alarmını silmek için <2 saniye.

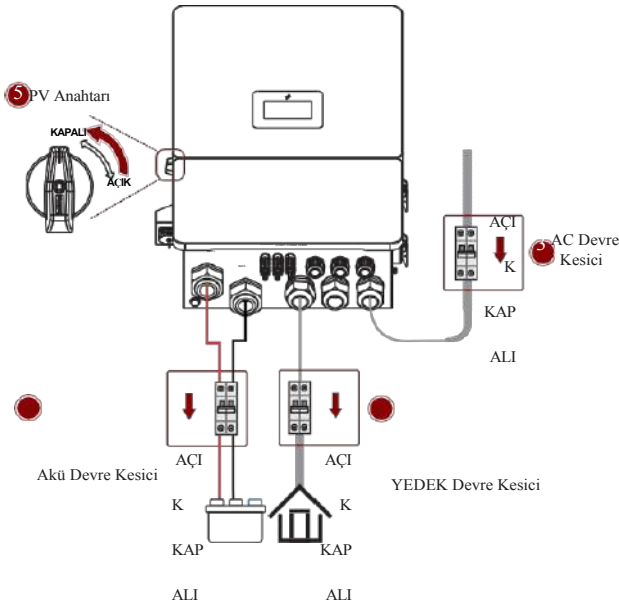
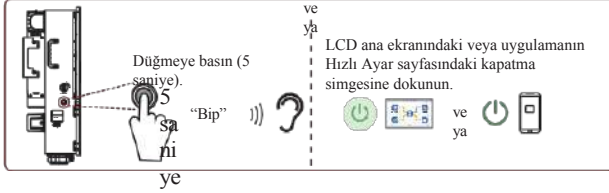
5.2.2 Kapatma Prosedürü



TEHLİKE

İnvertörün gücü kesildikten sonra, kalan elektrik ve ısı hala elektrik çarpmasına ve vücutta yanıklara neden olabilir. İnvertör kablolarını çıkarmanız gerekiyorsa, lütfen invertörün bu parçalarına dokunmadan önce en az 10 dakika bekleyin
invertörün bu parçalarına dokunmadan önce lütfen en az 10 dakika bekleyin.

1 İnvertörü kapatın.



6. Devreye Alma

Sistemi yangın, elektrik çarpması, diğer hasarlar ve kişisel yaralanmalardan korumak için invertör sisteminin tam olarak devreye alınması gereklidir.

6.1 Denetim

Devreye almadan önce, operatör veya kurulumcu (yetkili personel) sistemi dikkatlice denetlemeli ve aşağıdakileri sağlamalıdır:

1. Sistem, bu kılavuzdaki içerik ve talimatlara uygun şekilde kurulmuş olmalı ve çalıştırma, bakım ve havalandırma için yeterli alan bulunmalıdır.
2. Tüm terminaller ve kablolar iyi durumdadır.
3. İnvertörün içinde/üzerinde veya gerekli boşluk alanında hiçbir nesne kalmamalıdır.
4. PV ve pil paketi normal çalışıyor, şebeke durumu normaldir.

6.2 Devreye Alma Prosedürü

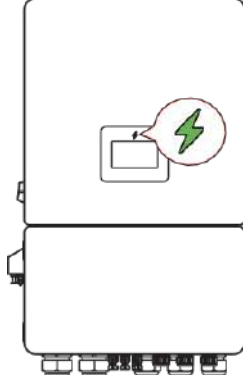
Tüm maddeler kontrol edildiğinde ve sistem kullanıma hazır olduğunda, devreye alma prosedürünü başlatın.

1. Bölüm 5.2.1'deki "Başlatma Prosedürü" bölümünde belirtilen adımları izleyerek sistemi çalıştırın.
2. Uygulama/LCD'deki parametreleri kullanıcının ihtiyaçlarına göre ayarlayın.
3. Devreye almayı tamamlayın.

7. Kullanıcı Arayüzü

7.1 LED

Bu bölümde, invertör çalışırken göstergelerin durumları açıklanmakta ve her bir durumun anlamı belirtilmektedir.

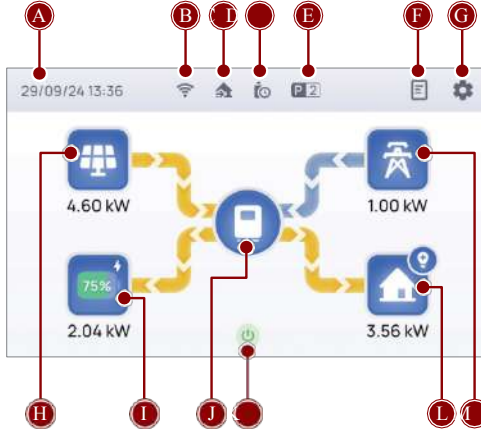


LED Göstergesi	Durum	Açıklama
Yeşil LED 	Yanıyor	Şebekeye bağlı durum
	Yanıp sönüyor	Bekleme durumu
Mavi LED 	Açık	Şebekeden bağımsız durum
Kırmızı LED 	Yanıyor	Arıza meydana geldi
 →  → 	Işık dönüşümlü olarak yanıyor (1 renk / 0,25 saniye)	Yanan kod

7.2 LCD

7.2.1 Ana Menü

LCD dokunmatik ekrandır; aşağıdaki şekil, invertörün genel bilgilerini göstermektedir.

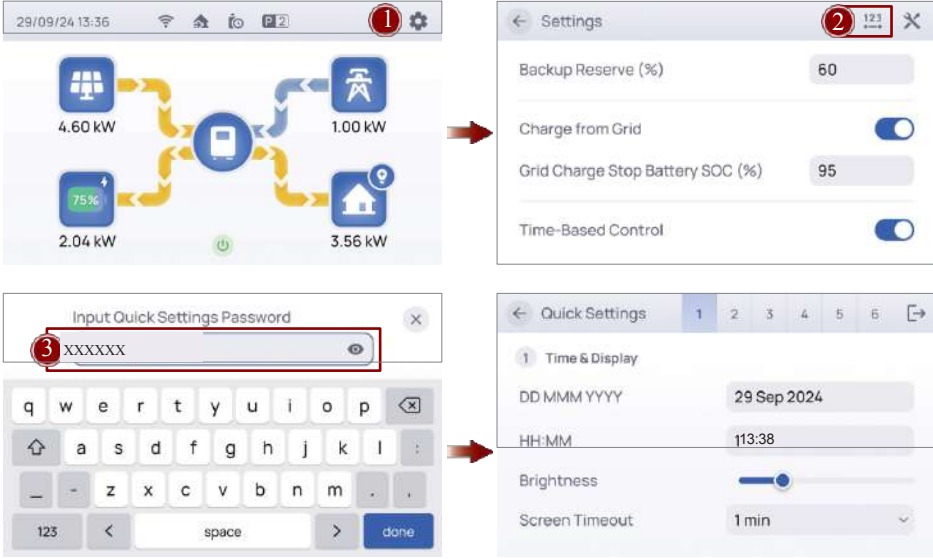


Sayı	Simge	Açıklama
A	Zaman	Mevcut sistem saati
B	Wi-Fi	Wi-Fi bağlantı durumu
C	Çalışma modu	Şu anda ayarlanmış çalışma modu Kendi tüketim modu Yedekleme modu Besleme önceliği modu
D	Zamana dayalı kontrol	Zamana dayalı kontrol işlevi etkindir.
E	Paralel	Paralel invertör sayısı
F	Günlük	Geçmiş günlüğü
G	Ayar	Ayar sayısı
H	Güneş simgesi ve mevcut güç	Güneş enerjisi üretimini görüntülemek için simgeye dokunun. Not: Güneş enerjisi simgesinin sağ üst köşesinde " " simgesi görüldüğünde, bu AC bağlantı işlevinin etkin olduğu anlamına gelir.
I	Pil simgesi ve anlık güç	Simgeye dokunarak pilin temel bilgilerini ve şarj/deşarj kapasitesini görüntülemek için simgeye dokunun.
J	İnvertör simgesi ve mevcut güç	İnvertörün temel bilgilerini görüntülemek için simgeye dokunun.
K	Düğme	İnvertörü açmak/kapatmak için düğmeye dokunun.
L	Ana sayfa simgesi ve mevcut güç	Yük tüketimini görüntülemek için simgeye dokunun. Not: Ana sayfa simgesinin sağ üst köşesinde " " simgesi görüldüğünde, bu, GEN Port'un GEN terminaline bağlı Akıllı Yük için bir çıkış portu olarak çalıştığı anlamına gelir.
M	Şebeke simgesi ve mevcut güç	Şebeke kapasitesini ve şebekeye besleme kapasitesini görüntülemek için simgeye dokunun.

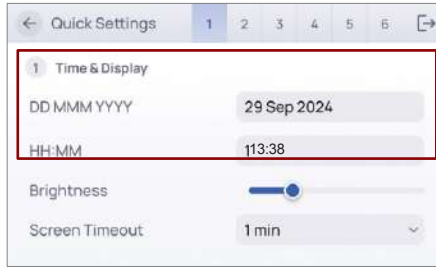
7.2.2 Hızlı Kurulum

İnvertörü ilk kez açarken hızlı kurulum gereklidir.

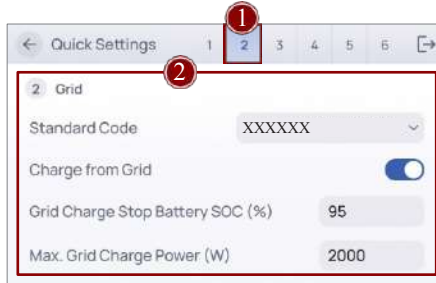
Adım 1: Hızlı kurulum sayfasına gidin.



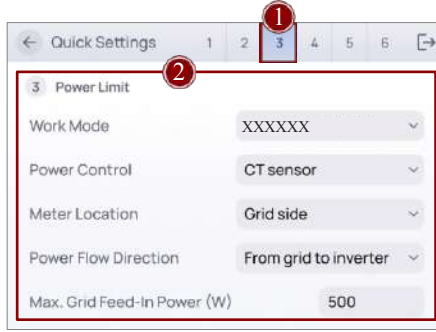
Adım 2: Tarih, saat ve ekran görüntüsünü ayarlayın.



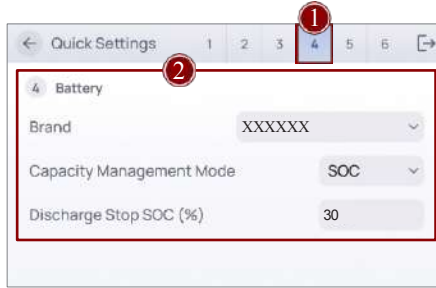
Adım 3: Izgara parametrelerini ayarlayın.



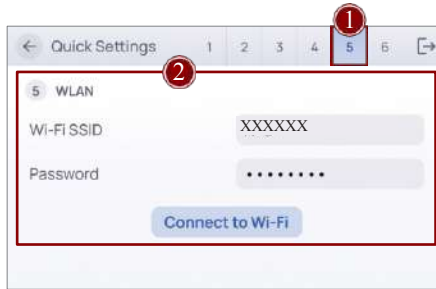
Adım 4: Güç sınırı parametrelerini ayarlayın.



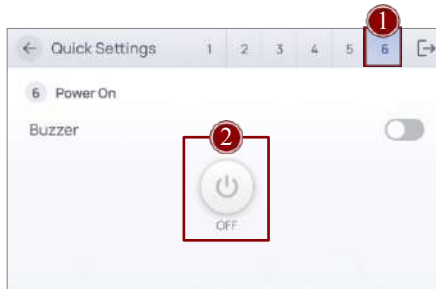
Adım 5: Pil parametrelerini ayarlayın.



6. Adım: İnternet erişimi olan bir Wi-Fi erişim noktasına bağlanın.

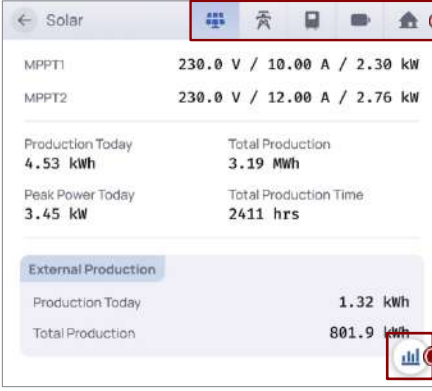


7. Adım: Düğmeye dokunarak invertörü açın.



7.2.3 Grafik

Güneş/Şebeke/İnvertör/Pil/Ev simgelerinden herhangi birine dokunduğunuzda, Üretim veya Tüketim verilerini/grafiğini ve enerji sisteminizin temel bilgilerini görüntüleyebilirsiniz.



Güneş, şebeke, invertör, pil veya ev seçeneğini seçin

Günlük, aylık veya yıllık enerji akışını görüntülemek için simgeye dokununuz

● Gün/Ay/Yıl Verilerini Sorgulayın

Enerji grafiği Gün, Ay ve Yıl bazında gösterilir. Aşağıdaki şekillerde yer alan günlük veri grafiği yalnızca örnek amaçlıdır.



Günlük, aylık veya yıllık toplam üretimi veya pasta grafik enerji akışını görüntülemek için seçin

Zamanı seçin

Simge	Açıklama
	Güneş
	Şebeke
	İnvertör
	Pil
	Ana Sayfa
	Pasta grafik
	Grafik

Simge	Açıklama
	Şebeke kapasitesi
	Şebekeye besleme kapasitesi
	Jeneratör kapasitesi
	Deşarj kapasitesi
	Şarj kapasitesi
	Geçiş anahtar

7.2.4 Ayarlar

Bu sayfada, parametreleri ayarlamak veya değiştirmek için bir yönetici hesabı veya bir son kullanıcı seçebilirsiniz.

● Son Kullanıcı Ayarları

"⚙️" seçeneğine dokunarak Ayarlar sayfasına girebilirsiniz. Bir son kullanıcı hesabı, Yedek Rezerv, Şebeke Şarjı, Zamana Dayalı Kontrol, Ekran ve WLAN dahil olmak üzere bazı temel parametreleri yapılandırılabilir.



The Settings screen is divided into several sections. The top section includes 'Backup Reserve (%)' set to 60, 'Charge from Grid' (toggle on), and 'Grid Charge Stop Battery SOC (%)' set to 95. The 'Time-Based Control' section (toggle on) lists six periods: Period 1 (04:00-07:00, Charge Weekly), Period 2 (04:00-07:00, Discharge Once), Period 3 (Unset), Period 4 (Unset), Period 5 (Unset), and Period 6 (Unset). The 'Display' section includes 'Brightness' (slider) and 'Screen Timeout' (set to 1 min). The 'WLAN' section includes 'Wi-Fi SSID' (APD) and 'Password' (masked with dots). A 'Connect to Wi-Fi' button is at the bottom.

● Yönetici Ayarları

Ayarlar sayfasında, gelişmiş parametre ayarları için erişim düzeyinizi yönetici hesabına değiştirebilirsiniz.

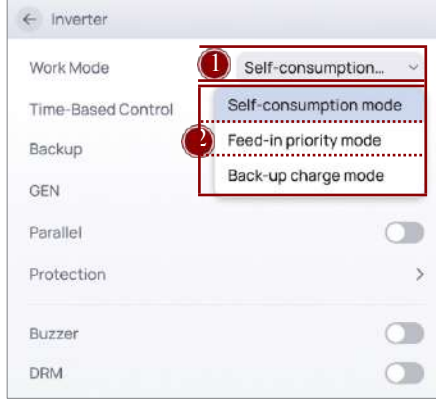


7.2.4.1 İnvörtör

İnvörtör menüsünde, invertör çalışma modları ve pil çalışma zaman ayarları, yedek yük bağlantı noktası ayarları, jeneratör bağlantı noktası ayarları ve pil çalışma zaman ayarları gibi invertör ayarlarını yapılandırabilirsiniz.

● Çalışma Modu

Çalışma Modu'na dokunduğunuzda, çeşitli çalışma modları arasından seçim yapabilirsiniz.



Parametre	Öncelik (PV Enerji Tüketimi)
Kendi tüketim modu	Yük > Pil > Şebeke
Besleme Önceliği modu	Yük > Şebeke > Pil
Yedekleme modu	Pil > Yük > Şebeke



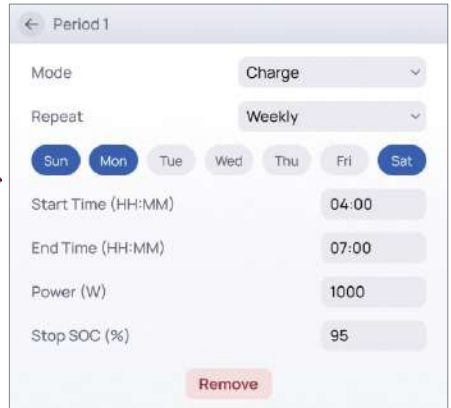
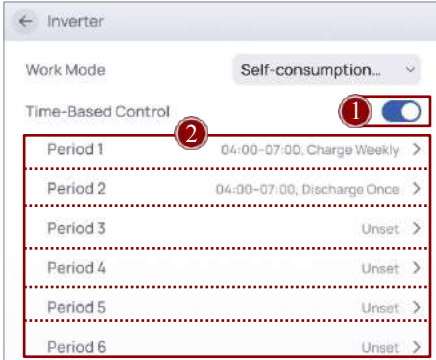
Not:

Ayrıntılar için lütfen Kullanım Kılavuzu'ndaki İnvertör Çalışma Modu bölümüne bakın.

● Zamana Dayalı Kontrol

Bu işlev, invertörün şarj ve deşarj zaman ayarlarını kontrol etmek için tasarlanmıştır. İhtiyaçlarınıza göre aşağıdaki parametreleri ayarlayabilirsiniz:

- Şarj/deşarj başlangıç saati: 00:00 ile 23:59 arası
- Şarj/deşarj bitiş saati: 00:00 ile 23:59 arası
- Çalışma döngüsü: bir kez veya her hafta
- Çalışma tarihi/günü: kesin tarih



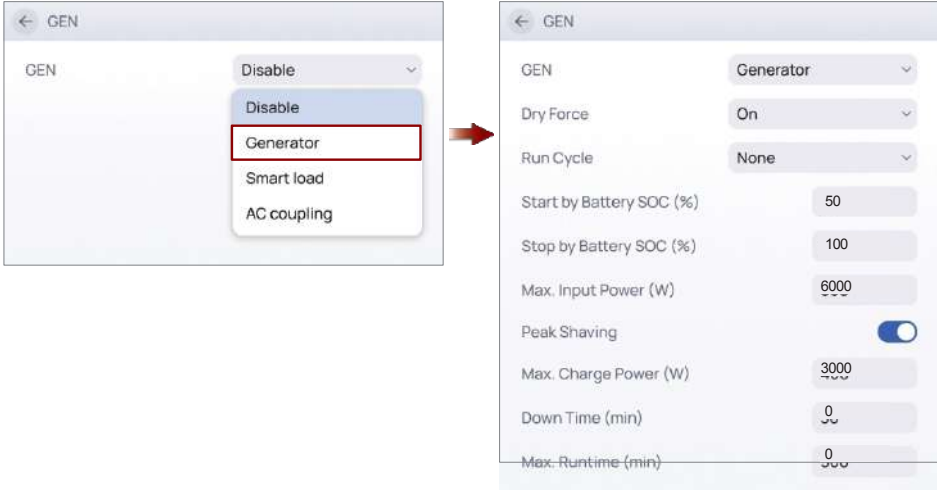
● GEN

➤ Jeneratör

GEN bağlantı noktası, şebekeden bağımsız çalışma koşullarında jeneratörden gelen bir giriş bağlantı noktası olarak işlev görür. Jeneratör girişi, aküyü şarj edebilir veya yedek yükü üstlenebilir. Jeneratörün iki başlatma-durdurma yöntemi vardır; bunlardan biri invertörün kuru kontağı tarafından kontrol edilir, diğeri ise manuel olarak kontrol edilir. İlk yöntemde, jeneratörün başlatılması ve durdurulması tamamen invertör tarafından kontrol edilir. İkinci yöntemde ise jeneratör, manuel kontrol ile başlatılır ve durdurulur.

**Not:**

- Jeneratör ve şebeke normal durumdaysa, tercihen şebeke elektriği kullanılmalıdır.
- Jeneratör kapasitesi, hibrit invertörün kapasitesinin 1,3 katı olmalıdır.
- Jeneratörü ayarlamak için invertörü kapatmanız gerekir.



Tüm parametreler varsayılan olarak ayarlanmıştır.

Parametre	Açıklama
Kuru kuvvet	Şebeke gücü anormal olduğunda, jeneratörün çalışması zorunlu hale gelir.
Çalışma Döngüsü	Jeneratör çevrim çalışma modu. Haftalık veya Aylık seçeneğini belirleyebilirsiniz; bu, jeneratörün haftada bir veya ayda bir çalışacağı anlamına gelir.
Haftanın Günü/Tarih	Jeneratör, belirlenen tarihte çalışacaktır.
Başlangıç Saati (SS:DD)	Jeneratörün belirlenen tarihte çalışmaya başlayacağı saat.
Bitiş Saati (SS:DD)	Jeneratörün belirlenen tarihte çalışmayı sonlandıracağı saat.
Akü Şarj Durumu (SOC) (%)'na Göre Başlat	Jeneratörün aküyü şarj etmeye başlaması için gerekli minimum akü SOC değeri. Bu sırada, jeneratörün çalışma süresi belirlenen maksimum çalışma süresini (dk) aşmamalıdır.
Akü SOC'sine göre durdurma (%)	Jeneratörün aküyü şarj etmeyi durdurduğu pil SOC değeri.

Parametre	Açıklama
Maks. Giriş Gücü (W)	Jeneratör giriş gücünü ayarlanan değerin (W) altında sınırlayın.
Tepe Yük Dengelemesi	Jeneratör çıkış gücü, ayarlanan Jeneratör Tepe Düzeltme gücünü aştığında, invertör deşarj durumundan şarj durumuna geçer.
Maks. Şarj Gücü (W)	Jeneratörden gelen maksimum akü şarj gücü.
Maks. Çalışma Süresi (dk)	Jeneratörün çalışma süresi ayarlanan değere ulaştığında, invertör jeneratörden gelen girişi keser. Ancak jeneratör, “Durma Süresi (dk)” ile tanımlanan süre boyunca çalışmaya devam eder.  Not: - "Maks. Çalışma Süresi (dk) = 0" değeri, jeneratörün çalışma süresinin "Maks. Çalışma Süresi" sınırlamasına tabi olmadığını gösterir.
Durma Süresi (dk)	İnvertör, jeneratörden gelen girişi kestiğinde, jeneratör, durma süresi ayar değeri (Min) kadar bir süre çalışmaya devam eder. - Kuru kontak ile açılıp kapatılan jeneratörlerde, jeneratörün çalışma süresi duruş süresi ayar değerine (Min) ulaştığında otomatik olarak durur. - Manuel olarak açılıp kapatılan jeneratörler ise, .
Akü Gerilimine Göre Çalıştırma (%/V)	Jeneratörün aküyü şarj etmeye başladığı akü voltajı. Bu arada, jeneratörün çalışma süresi maksimum çalışma süresi ayar değerini (Min) aşmamalıdır.
Akü Gerilimine Göre Durdurma (%/V)	Jeneratörün aküyü şarj etmeyi durdurduğu akü voltajı.



Not:

- Toplam jeneratör çalışma süresi, “Maks. Çalışma Süresi (dk)” ile “Durma Süresi (dk)”nin toplamına eşittir.
- **Akü > Kapasite Yönetimi Modu'na** gidin; Kapasite Yönetimi Modu'nu voltaj (V) olarak ayarladığınızda, **Akü SOC'sine Göre Başlatma (%)** ile ilgili parametre ayarları, **Akü Gerilimine Göre Başlatma (V)** olarak değiştirilecektir. Ayrıca, **Akü SOC'sine Göre Durdurma (%)** ile ilgili parametre ayarları da **Akü Gerilimine Göre Durdurma (V)** olarak değiştirilecektir.

Aşağıdaki parametre değerlerini örnek olarak alalım:

- Maks. Giriş Gücü (W): 6000 W
- Maks. Şarj Gücü (W): 3000 W
- Pil SOC'sine Göre Başlat (%): 50%
- Pil SOC'sine Göre Durdurma (%): 100%
- Maks. Çalışma Süresi (dk): 0 dk
- Durma Süresi (dk): 0 dk

Kapasite Yönetimi Modu SOC (%) olarak ayarlandığında durumlar şu şekildedir:

- Şebekeden Bağımsız modda, Jeneratörün AÇIK veya KAPALI olması, pil SOC değerine ve Jeneratörün Maks. Çalışma Süresine bağlıdır.
 - Pil SOC'si ≤ 50 ve Çalışma Süresi Maks. Çalışma Süresi (dk) değerinden az olduğunda, GEN Portu işlevi etkinleştirilir ve Jeneratör AÇIK konuma geçer.
 - Akü SOC'si ≥ 100 olduğunda veya Çalışma Süresi Maks. Çalışma Süresi (dk) değerini aştığında, GEN portu işlevi devre dışı bırakılır ve Jeneratör KAPALI konuma geçer.
- Şebekeye Bağlı modda, GEN Port işlevi devre dışı bırakılacak ve Jeneratör KAPALI konuma geçecektir.



Not:

Kapasite Yönetimi Modu voltaja ayarlandığında, jeneratör yine de yukarıdaki mantığı izler.

➤ Akıllı Yük

GEN Portu, Akıllı Yük için bir çıkış portu olarak çalışır.



Tüm parametreler varsayılan olarak ayarlanmıştır.

Parametre	Açıklama
Akıllı Yük Açıkken Min. PV Gücü (W)	PV giriş gücü ayar değerinden (Güç) yüksekse ve aynı anda batarya SOC'si de ayar değerini aşarsa, Akıllı Yük açılır.
Akü SOC'sine Göre Başlatma (%)	PV giriş gücü ayar değerinden (Güç) yüksekse ve aynı anda pil SOC'si de ayar değerini aşarsa, Akıllı Yük açılır.
Akü SOC'sine göre durdurma (%)	Pil SOC değeri ayar değerinden düşükse, Akıllı Yük kapanır.
Şebeke ile Her Zaman Açık	"Şebeke ile Her Zaman Açık" seçeneğine tıklandığında, şebeke mevcut olduğunda Smart Load açılır şebeke mevcut olduğunda açılır.

Parametre	Açıklama
Pil Gerilimine Göre Başlat (V)	Akü voltajı ayar değerinden yüksekse ve aynı anda PV giriş gücü de ayar değerini (Güç) aşarsa, Akıllı Yük açılır.
Akü voltajına göre durdurma (V)	Akü voltajı ayar değerinden düşüğe, Smart Load kapanır.



Not:

Pil > Kapasite Yönetimi Modu'na gidin; Kapasite Yönetimi Modu'nu voltaj (V) olarak ayarladığınızda, **Pil SOC (%)'ye göre başlatma ile ilgili** parametre ayarları **Pil voltajı (V) ile başlatma** olarak değişecektir. Ayrıca, **Pil SOC (%)'ye göre durdurma** ile ilgili parametre ayarları da **Pil voltajı (V) ile durdurma** olarak değişecektir.

Aşağıdaki parametre değerlerini örnek olarak alalım:

- Akıllı Yük Açıkken Min. PV Gücü (W): 500 W
- Pil SOC'sine Göre Başlatma (%): 100%
- Pil SOC'sine Göre Durdurma (%): 80%

Kapasite Yönetimi Modu SOC (%) olarak seçildiğinde durumlar şu şekildedir:

- **"Şebeke Varken Her Zaman Açık"** seçeneği **AÇIK konumda** olduğunda, şebeke mevcutsa Akıllı Yük her zaman AÇIK olacaktır. Bu durum, yukarıdaki parametrelerdeki değişikliklerden etkilenmez. Şebeke mevcut değilse, Akıllı Yük çıkışı PV gücüne ve pil SOC'sine bağlı olarak AÇIK veya KAPALI olacaktır.
 - PV gücü $\geq 500W$ ve pil SOC $\geq 100\%$ ise, Akıllı Yük çıkışı AÇIK olacaktır. Akıllı Yük AÇIK durumundayken, pil SOC $< 80\%$ ise, Akıllı Yük KAPALI olacaktır.
 - PV gücü $< 500W$ veya pil SOC'si $< 80\%$ ise, Akıllı Yük çıkışı KAPALI olacaktır.
- **Şebeke ile Her Zaman Açık** seçeneği **kapalıyken**.
 - PV gücü $\geq 500W$ ve pil SOC değeri $\geq 100\%$ ise, GEN Port işlevi etkinleştirilir ve Akıllı Yük AÇIK olur. Akıllı Yük AÇIK durumundayken, pil SOC değeri $< 80\%$ ise, Akıllı Yük KAPALI olur.
 - PV gücü $< 500W$ veya pil SOC'si $< 80\%$ ise, GEN Port işlevi devre dışı kalır ve Akıllı Yük KAPALI olur.



Not:

Kapasite Yönetimi Modu voltaj olarak ayarlandığında, Akıllı Yük Çıkışı yine de yukarıdaki mantığı izler.

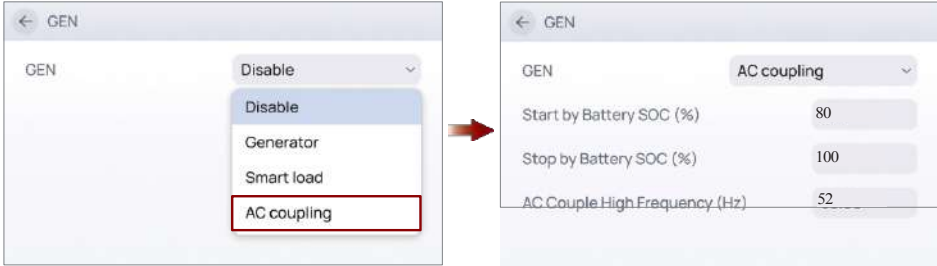
➤ AC Bağlantısı

AC Bağlantı Modu: Bu modda, GEN Portu, nominal gücü hibrit invertörden daha düşük olması gereken diğer şebekeye bağlı invertörlerden gelen bir giriş portu olarak çalışır. Şebekeye bağlı invertör ayrıca çıkış frekansına göre çıkış gücünün düşürülmesini de desteklemelidir.



Not:

Şebekeye bağlı invertörün kapasitesi, hibrit invertörün kapasitesinden daha düşük olmalıdır.



Tüm parametreler varsayılan olarak ayarlanmıştır.

Parametre	Açıklama
Pil SOC (%)'ye göre başlat	Pil SOC değeri varsayılan değerden düşükse, invertör açılır ve aküyü şarj etmeye başlar.
Pil SOC'sine göre durdurma (%)	Akü SOC değeri varsayılan değerden yüksekse, invertör kapanır ve aküyü şarj etmeyi durdurur.
AC Çift Yüksek Frekans (Hz)	Bu parametre, hibrit invertör şebekeden bağımsız modda çalışırken şebekeye bağlı invertörün çıkış gücünü sınırlamak için kullanılır. Akü SOC değeri kademeli olarak ayar değerine (Kapalı) ulaştıkça, bu süreç boyunca şebekeye bağlı invertörün çıkış gücü doğrusal olarak azalır. Akü SOC ayar değerine (Kapalı) eşit olduğunda, sistem frekansı ayar değerine (AC Çift Frekansı Yüksek) ulaşır ve şebekeye bağlı invertör çalışmayı durdurur.
Batarya Gerilimine Göre Başlatma (V)	Akü voltajı ayar değerinden düşükse, invertör açılır ve aküyü şarj etmeye başlar.
Akü Gerilimine Göre Durdurma (V)	Akü voltajı ayar değerinden yüksekse, invertör kapanır ve aküyü şarj etmeyi durdurur.



Not:

Pil > Kapasite Yönetimi Modu'na gidin; Kapasite Yönetimi Modu'nu voltaj (V) olarak ayarladığımızda, **Pil SOC (%)'ye göre başlatma** ile ilgili parametre ayarları **Pil voltajına (V) göre başlatma** olarak değiştirilecektir. Ayrıca, **Pil SOC (%)'ye göre durdurma** ile ilgili parametre ayarları da **Pil voltajına (V) göre durdurma** olarak değiştirilecektir.

Aşağıdaki parametre değerlerini örnek olarak alalım:

- Akü SOC'sine Göre Başlat (%): 80 %
- Pil SOC'sine Göre Durdurma (%): 100%
- AC Çift Yüksek Frekans (Hz): 52 Hz

Kapasite Yönetimi Modu SOC (%) olarak ayarlandığında durumlar şu şekildedir:

- Şebekeden bağımsız modda, AC kuplajı pil SOC değerine bağlı olarak AÇIK veya KAPALI olacaktır.
 - Pil SOC %80 veya daha az olduğunda, GEN bağlantı noktası işlevi etkinleştirilir ve AC kuplajı AÇIK olur.
 - Pil şarj gücü şebekeye bağlı invertörün çıkış gücünden düşük olduğunda, hibrit invertör çıkış frekansını maksimum 52 Hz'e yükseltecektir. Ardından şebekeye bağlı invertör sınırlı güç modunda çalışacaktır.
- Pil SOC değeri $\geq$ %100 olduğunda, GEN portu işlevi devre dışı kalır ve AC kuplajı KAPALI konuma geçer. Şebekeye bağlı modda, şebekeye bağlı invertör pil kapasitesinden bağımsız olarak normal şekilde çalışır.



Not:

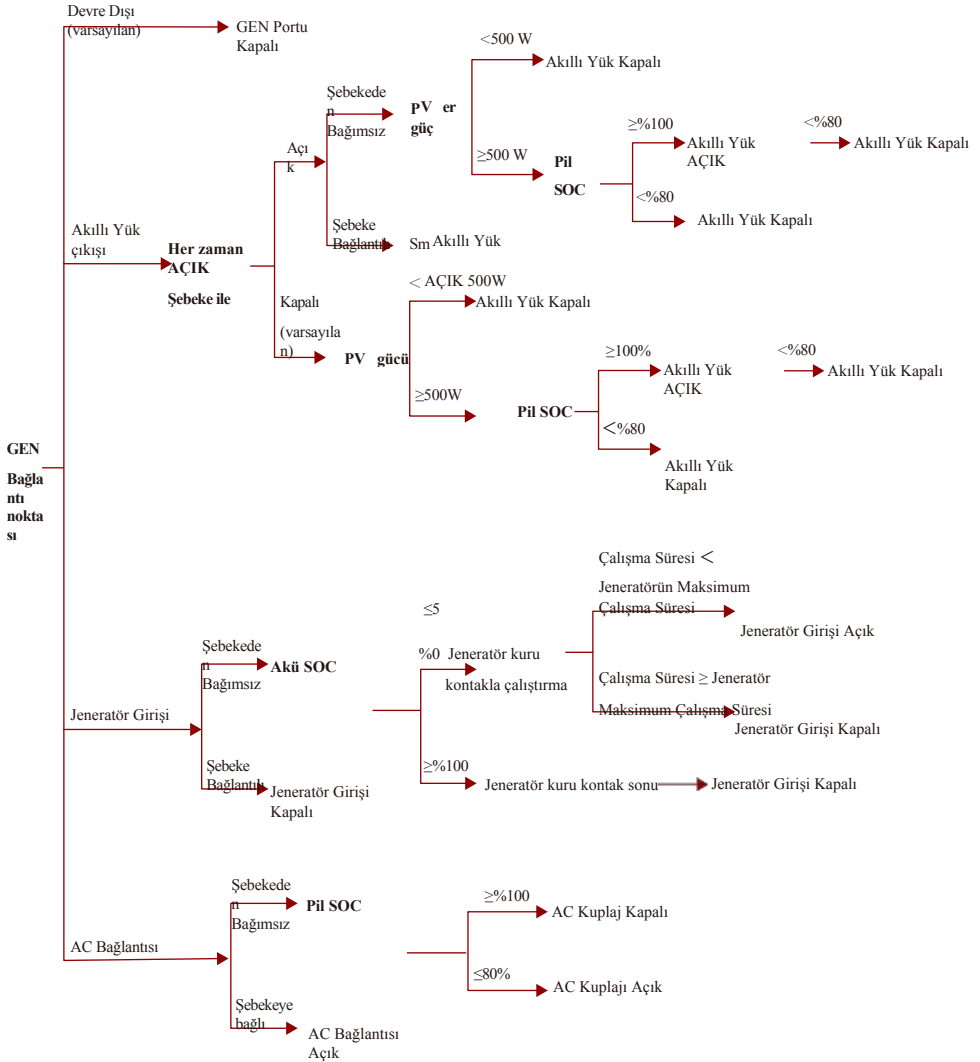
Kapasite Yönetimi Modu voltaja ayarlandığında, AC kuplajı yine de yukarıdaki mantığı izler

► Akıllı Yük/Jeneratör/AC Bağlantı Portu İşlevinin Başlatma/Durdurma Mantık Şeması.



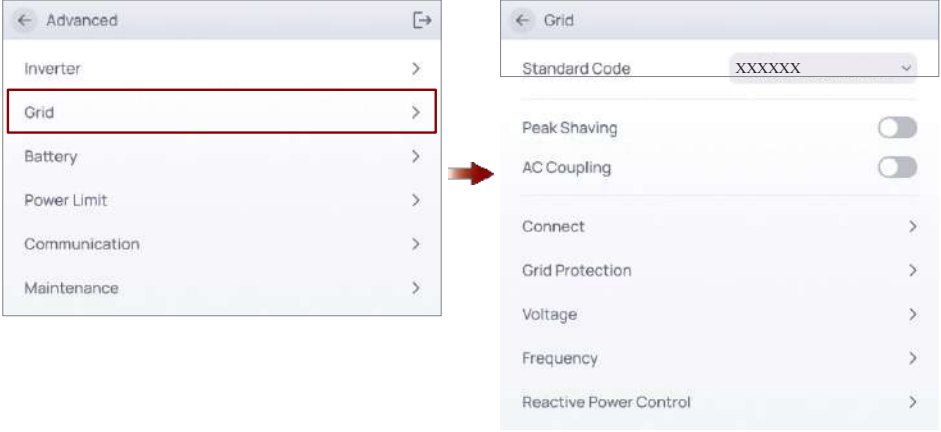
Not:

Aşağıdaki şekildeki parametre değerleri yalnızca örnektir; lütfen parametre değerlerini gerçek duruma göre ayarlayın.



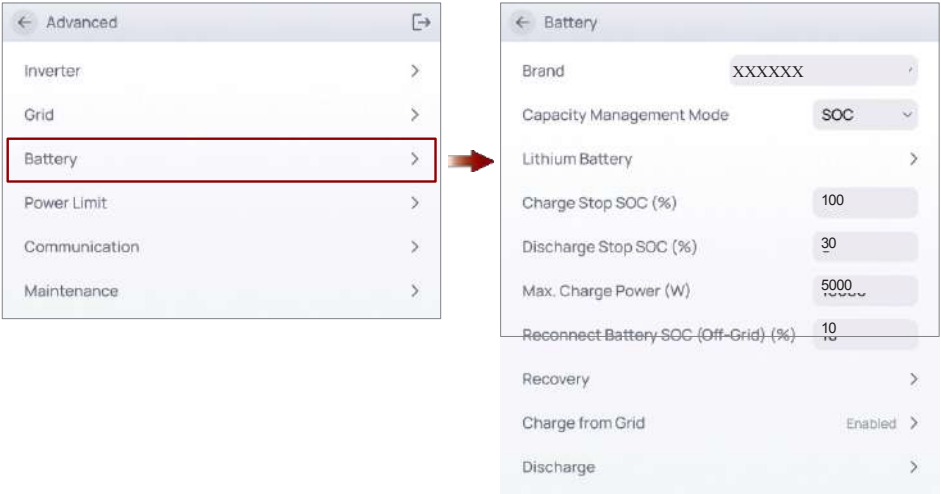
7.2.4.2 Şebeke

İnvertör menüsünde şebeke parametrelerini ayarlayabilir veya değiştirebilirsiniz.



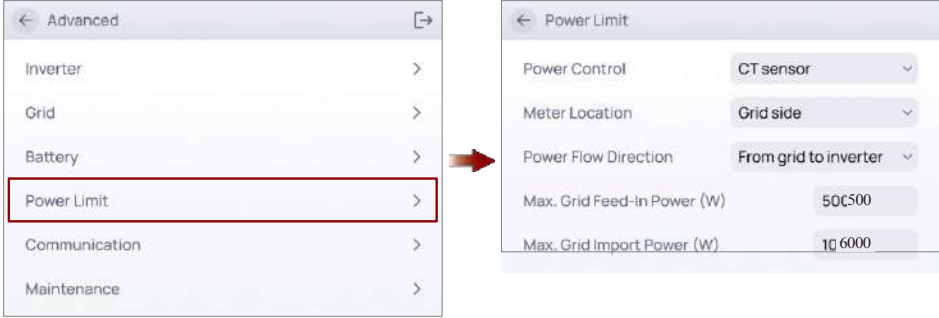
7.2.4.3 PİL

PİL menüsünde, pil parametrelerini ayarlayabilir veya değiştirebilirsiniz.



7.2.4.4 Güç Sınırı

Güç Sınırı menüsünde, enerji sayacı ayarları, enerji akışları ve enerji ihracatı yönetimi gibi cihazın güç ayarlarını yapılandırabilirsiniz.



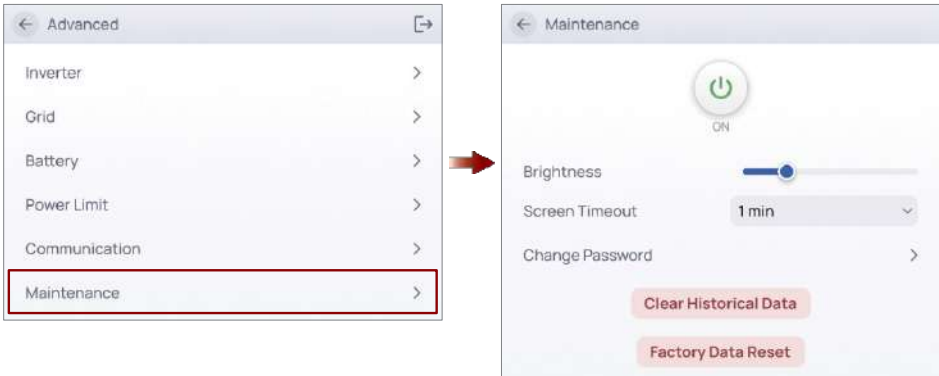
7.2.4.5 İletişim

İletişim menüsünde, iletişim ayarlarının parametrelerini (WiFi Ayarı, LAN Ayarı, RS485 Ayarı) belirleyebilir veya değiştirebilirsiniz.



7.2.4.6 Bakım

Bakım menüsünde, invertörü açıp kapatabilir, ekranı ayarlayabilir, şifreyi değiştirebilir, tüm kullanım verilerini silebilir ve cihazı fabrika ayarlarına geri yükleyebilirsiniz.



7.3 Uygulama

Uygulama, "Uzaktan Erişim" ve "Yerel Erişim" özelliklerini destekler.

- Uzaktan Erişim: Uygulama, API aracılığıyla bulut sunucusundan verileri okur ve invertör parametrelerini görüntüler.
- Yerel Erişim: Uygulama, Modbus protokolü ile Bluetooth bağlantısı aracılığıyla invertörden verileri okur ve invertör parametrelerini görüntüler ve yapılandırır.

Uygulamayı indirmenin iki yolu vardır:

- Uygulamayı indirmek için invertör üzerindeki QR kodunu tarayın.
- Uygulamayı App Store veya Google Play'den indirin.

Daha fazla ayrıntı için lütfen **Uygulama Kullanım Kılavuzu**'na bakın.

8. Bakım

 DİKKAT	İnvertör ve çevresel dağıtım ünitesinin bakımını yapmadan ve devreye almadan önce, invertörün tüm yüklü terminallerini kapatın ve invertörün gücü kesildikten sonra en az 10 dakika bekleyin.
--	---

8.1 Rutin Bakım

Öğeler	Kontrol Edilecek Öğeler	Bakım İçeriği	Bakım Aralığı
İnvertör çıkış durumu	Elektrik veriminin durumunu istatistiksel olarak takip edin ve anormal durumlarını uzaktan izleyin durumlarını uzaktan izleyin.	Yok	Haftalık
İnvertör temizliği	Isı emicinin toz ve tıkanıklıklardan arınmış ve tıkanma olup olmadığını kontrol edin.	Isı emiciyi temizleyin.	Yıllık
İnvertörün çalışma durumu	İnvertörün hasarlı veya deforme olup olmadığını kontrol edin. İnvertör çalışırken normal ses çıkıp çıkmadığını kontrol edin. Tüm invertör iletişim sistemlerinin düzgün çalışıp çalışmadığını kontrol edin ve emin olun.	Herhangi bir anormal durum varsa, ilgili parçaları değiştirin.	Aylık
İnvertörün elektrik bağlantıları	Tüm AC, DC ve iletişim kablolarının sağlam bir şekilde bağlandığını kontrol edin; PGND kablolarının sağlam bir şekilde bağlandığını kontrol edin; Tüm kabloların sağlam ve eskime belirtisi göstermediğinden yaşlanma belirtisi göstermediğinden emin olun.	Herhangi bir anormal durum varsa, kablosu değiştirin veya yeniden bağlayın.	Yılda iki kez

8.2 İnvertör Sorun Giderme

İnvertörde bir hata oluştuğunda, temel genel uyarı ve hata giderme yöntemleri aşağıda gösterilmiştir.

Kod	Alarm Bilgisi	Öneriler
A0	Şebeke aşırı gerilimi	1. Alarm ara sıra ortaya çıkıyorsa, şebeke gerilimi geçici olarak anormal olabilir ve herhangi bir işlem yapılması gerekmez. 2. Alarm tekrar tekrar çalışıyorsa, yerel elektrik santraline başvurun. Yerel elektrik idaresinden onay aldıktan sonra, uygulama aracılığıyla invertördeki elektrik koruma parametre ayarlarını değiştirin. 3. Alarm uzun süre devam ederse, AC devre kesicisinin/AC terminallerinin bağlantısının kesilip kesilmediğini veya şebekede elektrik kesintisi olup olmadığını kontrol edin.
A1	Şebeke düşük gerilimi	
A3	Şebekede aşırı frekans	
A4	Şebeke düşük frekansı	
A2	Şebeke yok	Güç geri gelene kadar bekleyin.

Kod	Alarm Bilgisi	Öneriler
B0	PV aşırı gerilimi	Tek bir PV dizisinin maksimum giriş geriliminin MPPT çalışma gerilimini aşıp aşmadığını kontrol edin. Aşıyorsa, PV modülü bağlantı dizilerinin sayısını değiştirin.
B1	PV yalıtımında anormallik	1. PV dizilerinin toprağa karşı yalıtım direncini kontrol edin. Kısa devre meydana gelmişse, arızayı giderin. 2. Yağmurlu bir ortamda toprağa karşı yalıtım direnci varsayılan değerden düşükse, uygulamada yalıtım direnci korumasını ayarlayın.
B2	Kaçak akım anormal	1. Alarm ara sıra ortaya çıkıyorsa, arıza giderildikten sonra invertör otomatik olarak normal çalışma durumuna geri dönebilir. 2. Alarm tekrar tekrar ortaya çıkarsa, teknik destek için bayinize başvurun.
B4	PV düşük gerilimi	1. Alarm ara sıra ortaya çıkıyorsa, muhtemelen harici devrelerde tesadüfen bir anormallik meydana gelmiştir. Arıza giderildikten sonra invertör otomatik olarak normal çalışma durumuna geri döner. 2. Alarm tekrar tekrar ortaya çıkıyorsa veya uzun süre devam ediyorsa, PV dizilerinin toprağa karşı yalıtım direncinin çok düşük olup olmadığını kontrol edin.
B7	PV dizisi tersi	Devre dizisinin girişindeki pozitif ve negatif kutupları kontrol edin ve düzeltin.
C0	Dahili güç kaynağında anormallik	1. Alarm ara sıra ortaya çıkıyorsa, invertör otomatik olarak normale dönebilir ve herhangi bir işlem yapılması gerekmez. 2. Alarm tekrar tekrar ortaya çıkarsa, lütfen müşteri hizmetlerine başvurun.
C2	İnvertör DC önyükleme akımı aşımı	1. Alarm ara sıra ortaya çıkıyorsa, elektrik şebekesi gerilimi geçici olarak anormal olabilir ve herhangi bir işlem yapılması gerekmez. 2. Alarm tekrar tekrar ortaya çıkarsa ve invertör güç üretemezse, müşteri hizmetlerine başvurun.
C3	İnvertör rölesinde anormallik	1. Alarm ara sıra ortaya çıkıyorsa, elektrik şebekesi gerilimi geçici olarak anormal olabilir ve herhangi bir işlem yapılması gerekmez. 2. Alarm tekrar tekrar çalışıyorsa, lütfen Şebeke Aşırı Gerilimi bölümündeki önerilere veya önlemlere bakın. İnvertör güç üretemiyorsa, müşteri hizmetleri merkeziyle iletişime geçin. Şebeke tarafında herhangi bir anormallik yoksa, arızanın makineden kaynaklandığı tespit edilebilir. (Kapağı açıp rölede hasar izleri görürseniz, makinenin arızalı olduğu sonucuna varılabilir.) Lütfen müşteri hizmetleriyle iletişime geçin.

Kod	Alarm Bilgisi	Öneriler
CN	Uzaktan kapatma	1. Uygulamada yerel manuel kapatma gerçekleştirildi. 2. Monitör, uzaktan kapatma komutunu yerine getirmiştir. 3. İletişim modülünü çıkarın ve alarmin kaybolup kaybolmadığını kontrol edin. Kaybolduysa, iletişim modülünü değiştirin. Aksi takdirde, lütfen müşteri hizmetlerine başvurun.
C5	İnvertör aşırı ısınma	1. Alarm ara sıra ortaya çıkıyorsa, invertör otomatik olarak normale dönebilir. Herhangi bir işlem yapılması gerekmez. 2. Alarm tekrar tekrar ortaya çıkıyorsa, kurulum yerinde doğrudan güneş ışığı, yetersiz havalandırma veya yüksek ortam sıcaklığı (örneğin, parapet üzerine kurulum) olup olmadığını kontrol edin. Ancak, ortam sıcaklığı 45° C'nin altındaysa ve ısı dağılımı ile havalandırma iyi durumdaysa, lütfen müşteri hizmetlerine başvurun.
C6	GFCI arızası	1. Alarm ara sıra ortaya çıkıyorsa, bu durum harici kablolamada geçici bir istisna olabilir. İnvertör otomatik olarak normale dönebilir. Herhangi bir işlem yapmanız gerekmez. 2. Alarm tekrar tekrar ortaya çıkıyorsa veya uzun süre düzelmiyorsa, lütfen müşteri hizmetlerine başvurun.
C8	Fan arızası	1. Alarm ara sıra ortaya çıkıyorsa, lütfen invertörü yeniden başlatın. 2. Tekrar tekrar ortaya çıkıyorsa veya uzun süre düzelmiyorsa, harici fanın yabancı cisimler tarafından tıkanıp tıkanmadığını kontrol edin. Aksi takdirde, müşteri hizmetlerine başvurun.
C9	DC bağlantı dengesizliği veya düşük voltaj	Aküler akım deşarj sınırını aştı.
CA	DC bağlantı hattında aşırı gerilim	1. Alarm ara sıra ortaya çıkıyorsa, invertör otomatik olarak normale dönebilir ve herhangi bir işlem yapılması gerekmez. 2. Alarm tekrar tekrar ortaya çıkarsa, invertör düzgün çalışmaz. Lütfen müşteri hizmetleri merkeziyle iletişime geçin.
CB	Dahili iletişim hatası	1. Alarm ara sıra ortaya çıkıyorsa, invertör otomatik olarak normale dönebilir ve herhangi bir işlem yapılması gerekmez. 2. Alarm tekrar tekrar ortaya çıkarsa, invertör düzgün çalışmaz. Lütfen müşteri hizmetleri merkeziyle iletişime geçin.
CC	Yazılım uyumsuzluğu	1. Alarm ara sıra ortaya çıkıyorsa, invertör otomatik olarak düzelebilir ve herhangi bir işlem yapılması gerekmez. 2. Alarm tekrar tekrar ortaya çıkarsa, invertör düzgün çalışmaz. Lütfen müşteri hizmetleri merkeziyle iletişime geçin.

Kod	Alarm Bilgisi	Öneriler
CD	Dahili depolama hatası	1. Alarm ara sıra ortaya çıkıyorsa, invertör otomatik olarak düzelebilir ve herhangi bir işlem yapılması gerekmez. 2. Alarm tekrar tekrar ortaya çıkarsa, invertör düzgün çalışmaz. Lütfen müşteri hizmetleri merkeziyle iletişime geçin.
CE	Veri tutarsızlığı	1. Alarm ara sıra ortaya çıkıyorsa, invertör otomatik olarak düzelebilir ve herhangi bir işlem yapılması gerekmez. 2. Alarm tekrar tekrar ortaya çıkarsa, invertör düzgün çalışmaz. Lütfen müşteri hizmetleri merkeziyle iletişime geçin.
CF	İnvertörde anormallik	1. Alarm ara sıra ortaya çıkıyorsa, invertör otomatik olarak normale dönebilir ve herhangi bir işlem yapılması gerekmez. 2. Alarm tekrar tekrar ortaya çıkarsa, invertör düzgün çalışmaz. Lütfen müşteri hizmetleri merkeziyle iletişime geçin.
CG	Boost arızası	1. Alarm ara sıra ortaya çıkıyorsa, invertör otomatik olarak normale dönebilir ve herhangi bir işlem yapılması gerekmez. 2. Alarm tekrar tekrar ortaya çıkarsa, invertör düzgün çalışmaz. Lütfen müşteri hizmetleri merkeziyle iletişime geçin.
CJ	Sayaç kayboldu	1. Sayaç parametre ayarlarını kontrol edin 2. Local App, invertörün iletişim adresinin elektrik sayacınıkiyle tutarlı olup olmadığını kontrol eder 3. İletişim hattı yanlış bağlanmış veya bağlantı bozuk 4. Elektrik sayacında arıza. 5. Yukarıdakileri gözden geçirin; alarm devam ederse lütfen müşteri hizmetleri merkeziyle iletişime geçin.
P1	Paralel Kimlik Uyarısı	Bu, Paralel Kimlik Alarmıdır. Lütfen paralel iletişim kablosunu kontrol edin ve herhangi bir invertörün çevrimiçi duruma girip girmediğini veya çevrimiçi durumdan çıkıp çıkmadığını kontrol edin. Tüm invertörlerin gücünü tamamen kapatın, hattı kontrol edin ve ardından invertörlerin gücünü tekrar açarak alarmin silindiğinden emin olun.
P2	Paralel SYN sinyali uyarısı	Paralel senkronizasyon sinyali anormal. Paralel iletişim kablosunun doğru şekilde bağlandığını kontrol edin.
P3	Paralel BAT anormal	Paralel aküde bir sorun var. İnvertörün aküsünde düşük voltaj hatası bildiriliyor mu, yoksa akü bağlı değil mi?
P4	Paralel ŞEBEKE anormal	Paralel şebeke arızalı. İnvertörün şebekesinde bir arıza olabilir.

Kod	Alarm Bilgisi	Öneriler
P5	Faz Sırası Anormal	Elektrik şebekesinin faz sırasının, uygulamadaki L1/L2/L3 ile tutarlı olduğundan emin olun. Faz sırası anormal alarmını silmek için: Seçenek 1: Tüm invertörlerin gücünü kapatın, her bir invertörün faz sırasını düzeltin ve ardından invertörleri yeniden başlatın. Seçenek 2: Invertör bekleme modundayken, uygulamada her bir invertörün faz sırasını düzeltin, tüm invertörlerin gücünü kapatın ve ardından invertörleri yeniden başlatın. Alarm devam ederse, lütfen müşteri hizmetleri merkeziyle iletişime geçin.
D2	Aşırı pil gerilimi	1. Alarm ara sıra ortaya çıkıyorsa, invertör otomatik olarak normale dönebilir ve herhangi bir işlem yapılması gerekmez. 2. Akü aşırı gerilim koruma değerinin yanlış ayarlanıp ayarlanmadığını kontrol edin. 3. Aküde bir sorun vardır. 4. Yukarıdakiler hariç tutulduğunda alarm devam ederse, lütfen müşteri hizmetleri merkeziyle iletişime geçin.
D3	Aşırı düşük akümülatör gerilimi	1. Alarm ara sıra çalışıyorsa, invertör otomatik olarak normale dönebilir ve herhangi bir işlem yapılması gerekmez. 2. BMS ile invertör (lityum pil) arasındaki iletişim hattı bağlantısını kontrol edin. 3. Pil bitmiş veya pil voltajı SOC kesme voltajından daha düşüktür. 4. Pil düşük voltaj koruma değeri yanlış ayarlanmıştır. 5. Aküde bir sorun vardır. 6. Yukarıdakiler hariç tutulursa, alarm devam ederse lütfen müşteri hizmetleri merkeziyle iletişime geçin.
D4	Akü deşarj cihazında aşırı akım	1. Akü parametrelerinin doğru ayarlandığını kontrol edin. 2. Aşırı düşük pil gerilimi. 3. Ayrı bir pil takılı olup olmadığını ve deşarj akımının pil teknik özelliklerini aşıp aşmadığını kontrol edin. 4. Aküde bir sorun var. 5. Yukarıdakiler hariç tutulduğunda alarm devam ederse, lütfen müşteri hizmetleri merkeziyle iletişime geçin.
D5	Akü aşırı ısınması	1. Alarm tekrar tekrar çalışıyorsa, lütfen kurulum yerinin doğrudan güneş ışığına maruz kalıp kalmadığını ve ortam sıcaklığının çok yüksek olup olmadığını (kapalı bir odada olduğu gibi) kontrol edin. 2. Pil arızalıysa, yenisiyle değiştirin.
D6	Pil sıcaklığı düşük	3. Yukarıdakileri kontrol ettikten sonra da alarm devam ederse, lütfen müşteri hizmetleri merkeziyle iletişime geçin.

Kod	Alarm Bilgisi	Öneriler
D7	AC çıkış voltajı anormal	1. AC ÇIKIŞ gerilimi ve frekans ayarlarının belirtilen aralıkta olup olmadığını kontrol edin. 2. AC ÇIKIŞ devresinin aşırı yüklenip yüklenmediğini kontrol edin. 3. Şebekeye bağlı değilken, AC ÇIKIŞ voltajının normal olup olmadığını kontrol edin. 4. Yukarıdakiler hariç tutulduğunda alarm devam ederse, lütfen müşteri hizmetleri merkeziyle iletişime geçin.
D8	İletişim hatası (İnvertör-BMS)	1. Akünün bağlantısının kesilip kesilmediğini kontrol edin. 2. Akünün invertöre doğru şekilde bağlanıp bağlanmadığını kontrol edin. 3. Akünün invertörle uyumlu olduğunu doğrulayın. CAN iletişiminin kullanılması önerilir. 4. Akü ile invertör arasındaki iletişim kablosunda veya bağlantı noktasında arıza olup olmadığını kontrol edin. 5. Yukarıdakiler hariç tutulduğunda alarm devam ederse, lütfen müşteri hizmetleri merkeziyle iletişime geçin.
D9	Dahili iletişim kesintisi (E-M)	1. AC ÇIKIŞI, elektrik sayacı ve invertör arasındaki iletişim kablolarının iyi bağlandığını ve kablolanmanın doğru olup olmadığını kontrol edin (sadece Avrupa üniteleri için). 2. İletişim mesafesinin teknik özellik aralığı içinde olup olmadığını kontrol edin 3. Harici iletişimi kesin ve elektrik sayacını ve invertörü yeniden başlatın. 4. Yukarıdakiler hariç tutulduğunda alarm devam ederse, lütfen müşteri hizmetleri merkeziyle iletişime geçin.
DA	Dahili iletişim kaybı (M-D)	
CU	DC-DC arızası	1. Alarm ara sıra ortaya çıkıyorsa, invertör otomatik olarak düzelebilir ve herhangi bir işlem yapılması gerekmez. 2. Alarm tekrar tekrar ortaya çıkarsa, lütfen şunları kontrol edin: 1) PV tarafındaki MC4 terminalinin sağlam bir şekilde bağlandığını kontrol edin. 2) PV tarafındaki gerilimin açık devre, toprak-toprak vb. olup olmadığını kontrol edin. Yukarıdakileri kontrol ettikten sonra alarm devam ederse, lütfen müşteri hizmetleri merkeziyle iletişime geçin.
CP	DC önyükleme geriliminin üzerindeki AC çıkışı	1. Alarm ara sıra ortaya çıkıyorsa, invertör otomatik olarak normale dönebilir ve herhangi bir işlem yapılması gerekmez. 2. Alarm tekrar tekrar çalışıyorsa, invertör düzgün çalışmaz. Lütfen müşteri hizmetleri merkeziyle iletişime geçin.

Kod	Alarm Bilgisi	Öneriler
DB	AC çıkışında kısa devre	1. AC ÇIKIŞI'nın faz ve sıfır hatlarında kısa devre olup olmadığını kontrol edin. 2. Çıkışta kısa devre olmadığı veya alarmin çalışmadığı doğrulanırsa, onarım talebinde bulunmak üzere müşteri hizmetlerine başvurun. (Alarm sorunlarının giderilmesinden sonra, normal kullanım sırasında AC OUTPUT şalterinin manuel olarak açılması gerekir.)
DC	AC çıkışı aşırı yük	1. AC OUTPUT şalterini kapatın ve alarmin silinip silinmediğini kontrol edin. 2. Yük kesildiğinde de alarm devam ediyorsa lütfen müşteri hizmetlerine başvurun. (Alarm ortadan kalktıktan sonra, normal kullanım için AC OUT kesicisinin manuel olarak açılması gerekir.)
DO	Meter 2 kayboldu veya cihazla iletişim kesildi	1. Sayaç parametre ayarlarını kontrol edin 2. Local App, invertörün iletişim adresinin elektrik sayacınıkiyle tutarlı olup olmadığını kontrol eder 3. İletişim hattı yanlış bağlanmış veya temas bozuk 4. Elektrik sayacında arıza. 5. Yukarıdakileri kontrol ettikten sonra, alarm devam ederse lütfen müşteri hizmetleri merkeziyle iletişime geçin.

8.3 İnvörtörün Çıkarılması

 UYARI	DC giriş konektörünü çıkarmadan önce, invertörün hasar görmesini ve kişisel yaralanmaları önlemek için DC giriş anahtarının KAPALI konumda olduğunu iki kez kontrol edin.
---	---

İnvörtörü çıkarmak için aşağıdaki prosedürleri uygulayın:

1. İletişim kabloları, DC giriş güç kabloları, AC çıkış güç kabloları ve PGND kablosu dahil olmak üzere tüm kabloları invertörden ayırın.
2. İnvörtörü montaj braketinden çıkarın.
3. Montaj braketini çıkarın.

9. Teknik Özellikler

Model	6K	8K	10K	12K	15K	20K
Giriş (PV)						
Maks. PV Erişim Gücü	25000W		40.000 W			
Maks. PV Kullanılabilir Güç	20.000 W		30.000 W			
Maks. PV Giriş Gerilimi	1000 V					
Başlatma Gerilimi	120 V					
MPPT Çalışma Gerilim Aralığı	160 V–980 V					
PV Anma Gerilimi [VDC]	650 V					
MPPT başına Maks. Giriş Akımı	20A/20A		20 A/20 A/20 A			
MPPT başına maks. kısa devre akımı MPPT	30A/30A		30A/30A/30A			
MPPT Sayısı	2		3			
MPPT başına dizi sayısı	1/1		1/1/1			
Giriş/Çıkış (BAT)						
Pil Türü	Lityum-iyon/Kurşun-asit					
Pil giriş sayısı	2*					
Pil nominal gerilimi	48 V					
Aku Gerilim Aralığı	40 V–60 V					
Maks. Şarj/Deşarj Akımı	380 A/150 A	380 A/200 A	380 A/250 A	380 A/300 A	380 A/350 A	380A/380A
Maks. Şarj/Deşarj Gücü	20000 W/7200 W	20000 W/9600 W	20.000 W/12.000 W	20000 W/14500 W	20000 W/18000 W	20000W/20000W
Çıkış (Şebeke)						
Nominal AC Çıkış Gücü	6000 W	8000 W	10000W	12000 W	15000 W	20000W
Maks. AC Görünür Çıkış Gücü Güç	6600 VA	8800VA	11000VA	13200VA	16500VA	22000VA
Nominal AC Çıkış Akımı	3×9,1 A/3×8,7 A/ 3*8,3 A	3*12,1 A/3*11,6 A/ 3*11,1 A	3*15,2 A/3*14,5 A/ 3*13,9 A	3*18,2 A/3*17,4 A/ 3*16,7 A	3*22,7 A/3*21,7 A/ 3*20,8 A	3*30,3 A/3*29 A/3*27,8 A
Maks. AC Çıkış Akımı	3*10 A	3*13,3 A	3*16,7 A	3*20 A	3×25 A	3*33,3 A
Maks. Tek Fazlı Güç	4300 W	4300 W	8500 W	8500 W	8500 W	8500 W
Maks. Sürekli AC Geçiş (şebekeden yüke)	45 A					
Nominal Şebeke Gerilimi	220 V/380 V; 230 V/400 V, 240 V/415 V 3W+N+PE					
Nominal Şebeke Frekansı	50 Hz/60 Hz					
Güç Katsayısı	> 0,99 @ nominal güç (Ayarlanabilir 0,8 LD - 0,8 LG)					
THDi	<%3 @ nominal güç					
Çıkış (Yedekleme)						
Nominal AC Çıkış Gücü	6000 W	8000 W	10000W	12000 W	15000 W	20000W
Maks. AC Çıkış Görünür Gücü	6600 VA	8800 VA	11.000 VA	13.200 VA	16500VA	22000VA
Nominal AC Çıkış Akımı	3×9,1 A/3×8,7 A/ 3*8,3 A	3*12,1 A/3*11,6 A/ 3*11,1 A	3*15,2 A/3*14,5 A/ 3*13,9 A	3*18,2 A/3*17,4 A/ 3*16,7 A	3*22,7 A/3*21,7 A/ 3*20,8 A	3*30,3 A/3*29 A/3*27,8 A
Maks. AC Çıkış Akımı	3*10 A	3*13,3 A	3*16,7 A	3*20 A	3×25 A	3*33,3 A
Tepe Çıkış Görünür Gücü	Anma gücünün 1,2 katı, 5 dakika					
Tepe Çıkış Görünür Gücü (10 saniye)	Anma gücünün 2 katı, 10 saniye					Anma gücünün 1,5 katı, 10 saniye
Nominal Şebeke Gerilimi	220 V/380 V; 230 V/400 V, 240 V/415 V 3W+N+PE					
Nominal Şebeke Frekansı	50 Hz/60 Hz					
Aktarım Süresi	< 10 ms					
THDV	<%3 @%100 R Yük					

*Pil girişi sayısı: Yalnızca bir terminal seti kullanılırsa, maksimum pil şarjı/deşarjı 190A ile sınırlandırılacaktır.

Model	6K	8K	10K	12K	15K	20K
Giriş (Jeneratör)						
Maks. Giriş Gücü	30000W					
Anma Giriş Gerilimi	220 V/380 V; 230 V/400 V, 240 V/415 V					
Nominal giriş frekansı	50 Hz/60 Hz					
Koruma						
Koruma Kategorisi	Sınıf I					
DC Anahtarı	Evet					
Adacık Oluşumuna Karşı Koruma	Evet					
AC Aşırı Akım Koruması	Evet					
DC Ters Akım Koruması	Evet					
DC/AC Aşırı Gerilim Koruması	DC Tip II, AC Tip III					
Aşırı Gerilim Tutucu	DC Tip II, AC Tip II					
İzolasyon Direnci Algılama	Evet					
Kaçak Akım Koruması	Evet					
GFCI	Evet					
BAT Kesici	400A, İsteğe Bağlı					
AFCI	İsteğe bağlı					
RSD	İsteğe bağlı					
Genel						
Maks. Çalışma İrtifası	4000 m (>2000 m'de güç düşürme)					
Giriş Koruma Derecesi	IP65					
Çalışma Sıcaklık Aralığı	-25°C-60°C (>45°C'de güç düşürme)					
Bağıl Nem	0-100%					
Soğutma Yöntemi	Akıllı Soğutma					
Montaj	Duvar braketli					
Ekran	LED+LCD					
İletişim	RS485/CAN (BMS için), RS485 (Sayaç için), DRMs, CAN (paralel için), 2*DO, 2*DI, USB (Wi-Fi/LAN için, isteğe bağlı)					
Boyutlar (G*Y*D)	460 mm*742 mm*266 mm					
Ağırlık	50 kg					
Sertifikalar						
Güvenlik	IEC/EN 62109-1/-2					
EMC	IEC/EN 61000-6-1/-2/-3/-4, IEC/EN 62920					
Garanti	5 Yıl/10 Yıl (isteğe bağlı)					