Kullanım Kılavuzu

1KW-5KW
İNVERTÖR / ŞARJ CİHAZI

Ver.2301.13

www.tommatech.de
mail@tommatech.de

Table Of Contents

BU KILAVUZ HAKKINDA **1**

Amaç 1
Kapsam 1

GÜVENLİK TALİMATLARI **1**

GİRİŞ **2**

Özellikler 2
Temel Sistem Mimarisi 2
Ürün Genel Bakışı 3

KURULUM **5**

Ambalajı Açma ve Kontrol 5
Hazırlık 5
Üniteyi Monte Etme 5
Pil Bağlantısı 6
AC Giriş/Çıkış Bağlantısı 8
PV Bağlantısı 10
Son Montaj 12
İletişim Bağlantısı 12

OPERASYON **13**

Açma/Kapama 13
Operasyon ve Gösterim Paneli 13
LCD Ekran Sembolleri 14
LCD Ayarı 17
Ekran Ayarı 25
Çalışma Modu Tanımı 28
Akü Eşitleme Açıklaması 30
Hata Referans Kodu 32
Uyarı Göstergesi 32

ETEKNİK ÖZELLİKLER **33**

Tablo 1 Çizgi Modu Özellikleri 33
Tablo 2 İnverter Modu Özellikleri 34
Tablo 3 Şarj Modu Özellikleri 35
Tablo 4 Genel Şartlar 35

SORUN GİDERME **37**

BU KILAVUZ HAKKINDA

Amaç

Bu kılavuz, bu ünitenin montajı, kurulumu, çalıştırılması ve arıza giderilmesini açıklamaktadır. Lütfen kurulum ve kullanım öncesinde bu kılavuzu dikkatlice okuyun. İleride başvurmak üzere bu kılavuzu saklayın.

Kapsam

Bu kılavuz, güvenlik ve kurulum yönergelerinin yanı sıra araçlar ve kablolama hakkında bilgiler sunar.

GÜVENLİK TALİMATLARI

⚠ **UYARI: Bu bölüm önemli güvenlik ve işletim talimatları içermektedir. Lütfen bu kılavuzu okuyun ve ileride başvurmak üzere saklayın.**

1. Üniteyi kullanmadan önce, ünitenin, pillerin üzerindeki tüm talimatları ve uyarı işaretlerini ve bu kılavuzun ilgili bölümlerini okuyun.
2. **DİKKAT —** Yaralanma riskini azaltmak için yalnızca derin döngülü kurşun asit tipi şarj edilebilir pilleri şarj edin. Diğer pil türleri patlayabilir, kişisel yaralanmalara ve hasara yol açabilir.
3. Üniteyi sökmeyin. Servis veya onarım gerektiğinde yetkili bir servis merkezine götürün. Yanlış yeniden montaj, elektrik çarpması veya yangın riski oluşturabilir.
4. Elektrik çarpması riskini azaltmak için bakım veya temizlik yapmadan önce tüm kabloları çıkarın. Üniteyi kapatmak bu riski ortadan kaldırmaz.
5. **DİKKAT –** Bu cihazın pil ile kurulumunu yalnızca yetkili personel yapmalıdır.
6. **DONMUŞ** pili **ASLA** şarj etmeyin.
7. Bu inverter/şarj cihazının en verimli şekilde çalışması için, gerekli teknik özelliklere uygun kablo boyutunu seçiniz. Bu inverter/şarj cihazının doğru şekilde çalışması açısından bu çok önemlidir.
8. Pillerle çalışırken veya çevresinde metal aletlerle çalışırken son derece dikkatli olun. Bir aletin düşmesiyle kıvılcım oluşabilir veya piller ya da diğer elektrikli parçalarda kısa devreye yol açabilir ve patlamaya neden olabilir.
9. AC veya DC terminallerini ayırmak istediğinizde kurulum prosedürünü kesinlikle takip edin. Ayrıntılar için bu kılavuzun KURULUM bölümüne bakın.
10. Pil kaynağı için aşırı akım koruması olarak 150A'lık bir sigorta sağlanmıştır.
11. TOPRAKLAMA TALİMATLARI – Bu inverter/şarj cihazı kalıcı olarak topraklanmış bir kablolama sistemine bağlanmalıdır. Bu inverteri kurarken yerel yönetmelik ve gerekliliklere mutlaka uyun.
12. AC çıkışı ile DC girişi ASLA kısa devre etmeyin. DC girişi kısa devredeyken şebekeye bağlamayın.
13. **UYARI!!** Bu cihazın servisini yalnızca yetkili teknik personel yapabilir. Sorun giderme tablosundaki adımları uyguladıktan sonra sorun devam ediyorsa, bu inverter/şarj cihazını yerel bayiye veya servis merkezine bakım için gönderin.

GİRİŞ

Bu, inverter, güneş enerjisi şarj cihazı ve batarya şarj cihazı işlevlerini birleştiren çok işlevli bir inverter/şarj cihazıdır. Taşınabilir boyutuyla kesintisiz güç desteği sunar. Geniş kapsamlı LCD ekranı, kullanıcı tarafından yapılandırılabilir ve kolay erişilebilir tuşlarla pil şarj akımı, AC/güneş şarj önceliği ve farklı uygulamalara göre kabul edilebilir giriş voltajı gibi işlemleri sağlar.

İki farklı türde dahili güneş enerjisi şarj cihazı vardır: PWM ve MPPT güneş şarj cihazı. Detaylı ürün özellikleri için lütfen yerel bayinizle iletişime geçin.

Özellikler

- Tam sinüs dalgalı inverter
- LCD ayarlarıyla ev aletleri ve kişisel bilgisayarlar için yapılandırılabilir giriş voltaj aralığı
- LCD ayarlarıyla uygulamalara göre yapılandırılabilir batarya şarj akımı
- LCD ayarlarıyla yapılandırılabilir AC/Güneş Şarj önceliği
- Şebeke voltajı veya jeneratör gücü ile uyumlu
- AC geri geldiğinde otomatik yeniden başlatma
- Aşırı yük / Aşırı sıcaklık / Kısa devre koruması
- Batarya performansı için optimize edilmiş akıllı batarya şarj tasarımı
- Soğuk başlatma fonksiyonu

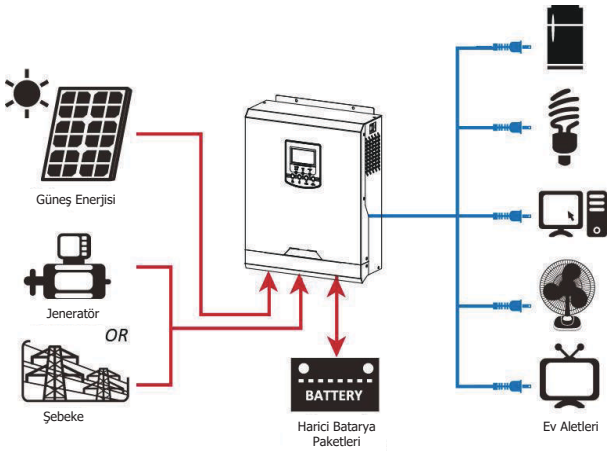
Temel Sistem Mimarisi

Aşağıdaki şema, bu inverter/şarj cihazı için temel uygulamayı göstermektedir. Ayrıca, tam bir çalışma sistemi için aşağıdaki cihazları içermektedir:

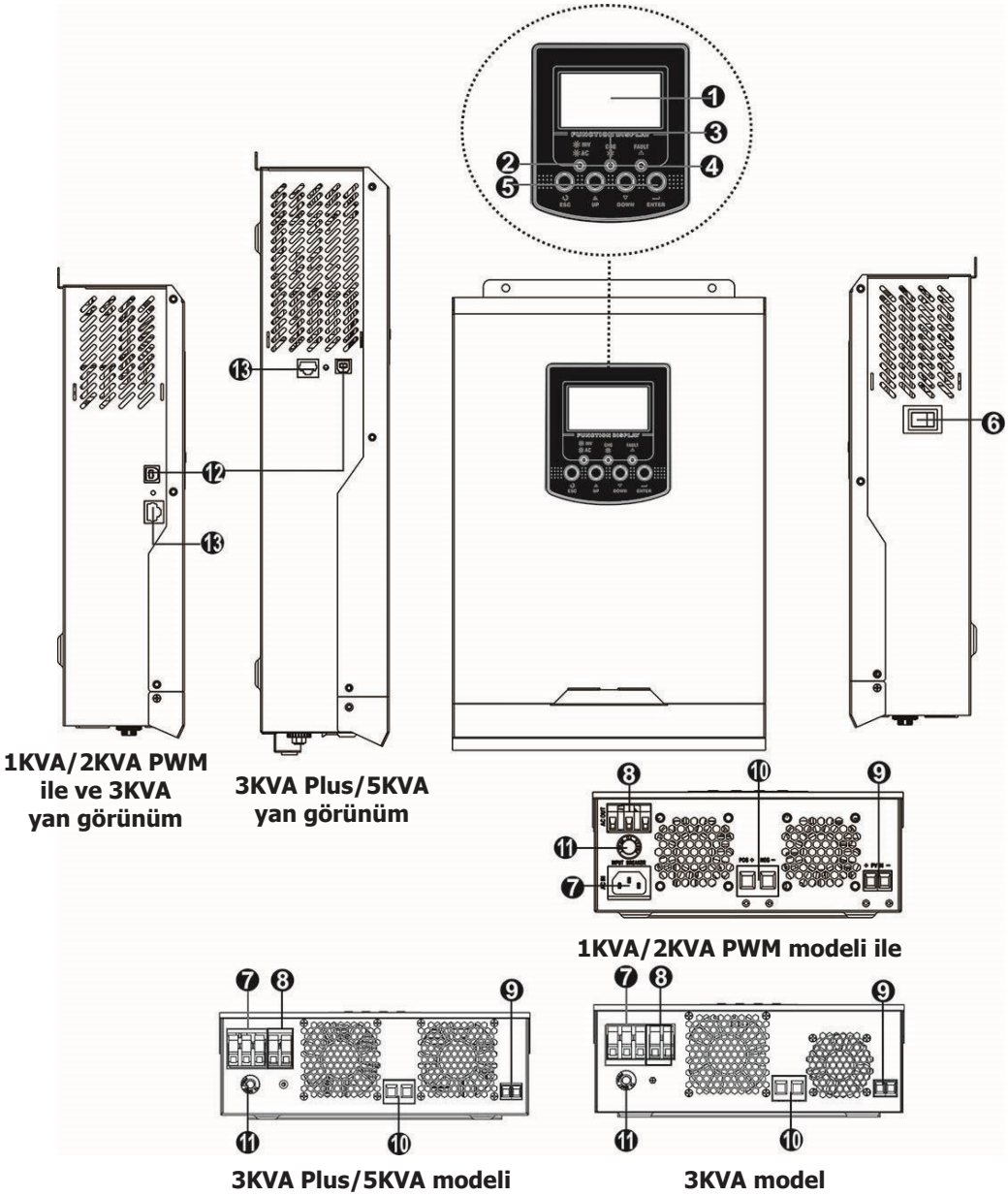
- Jeneratör veya Şebeke.
- PV modülleri.

Sistem entegratörünüzle, ihtiyaçlarınıza göre diğer olası sistem mimarilerini görüşün.

Bu inverter, ev veya ofis ortamındaki her türlü cihazı çalıştırabilir, motor tipi cihazlar dahil olmak üzere tüp lamba, fan, buzdolabı ve klima gibi cihazları çalıştırabilir.

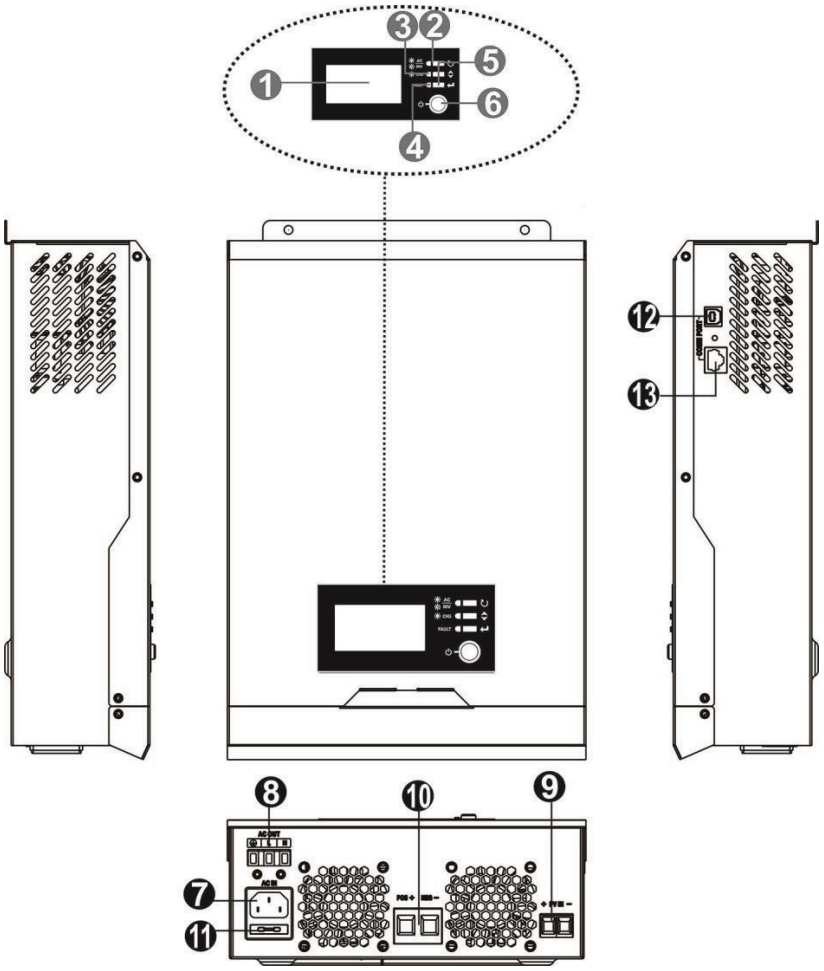


Ürün Genel Bakışı



1. LCD ekran
2. Durum göstergesi
3. Şarj göstergesi
4. Arıza göstergesi
5. Fonksiyon tuşları
6. Açma/kapama anahtarı
7. AC girişi
8. AC çıkışı
9. PV girişi
10. Akü girişi
11. Devre kesici

12. USB iletişim portu
13. RS-232 iletişim portu



1KVA/2KVA MPPT modeli ile

1. LCD ekran
2. Durum göstergesi
3. Şarj göstergesi
4. Arıza göstergesi
5. Fonksiyon tuşları
6. Güç açma/kapama anahtarı
7. AC girişi
8. AC çıkışı
9. PV girişi
10. Batarya girişi
11. Sigorta
12. USB iletişim portu
13. RS-232 iletişim portu

Consider the following points before selecting where to install:

- Do not mount the inverter on flammable construction materials.
- Mount on a solid surface
- Install this inverter at eye level in order to allow the LCD display to be read at all times.
- For proper air circulation to dissipate heat, allow a clearance of approx. 20 cm to the side and approx. 50 cm above and below the unit.
- The ambient temperature should be between 0°C and 55°C to ensure optimal operation.
- The recommended installation position is to be adhered to the wall vertically.
- Be sure to keep other objects and surfaces as shown in the diagram to guarantee sufficient heat dissipation and to have enough space for removing wires.

s inside of package:

KURULUM

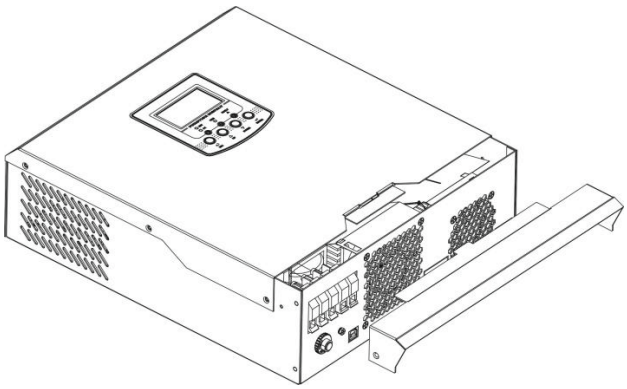
Ambalajı Açma ve Kontrol

Kurulumdan önce, ünitenizi kontrol edin. Paketin içinde hiçbir şeyin hasar görmediğinden emin olun. Paketin içinde aşağıdaki öğeleri almış olmalısınız:

- Ünite x 1
- Kullanıcı kılavuzu x 1
- İletişim kablosu x 1
- Yazılım CD'si x 1
- DC Sigorta x 1 (sadece 3KVA/5KVA modelleri için)
- Yüzük terminali x 1 (sadece 3KVA/5KVA modelleri için)
- Gerilim rahatlatma plakası x 2 (MPPT'li 1K/2K modelleri için geçerli değildir)
- Vidalar x 4 (MPPT'li 1K/2K modelleri için geçerli değildir)

Hazırlık

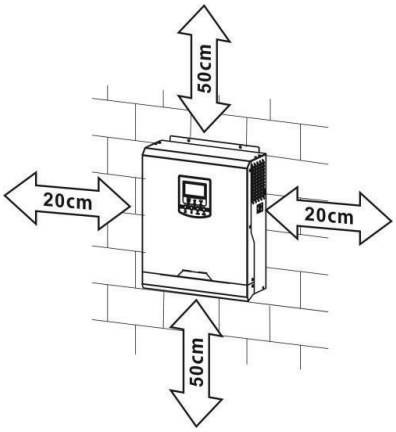
Tüm kabloları bağlamadan önce, aşağıda gösterildiği gibi iki vida ile alt kapağı çıkarın.



Ünite Montajı

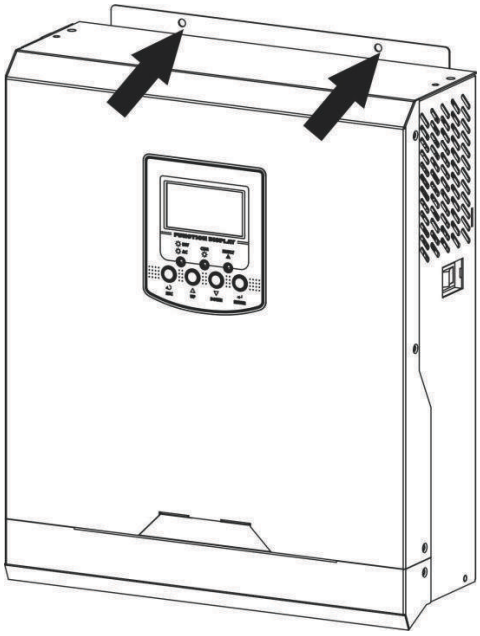
Montaj yapmadan önce aşağıdaki noktaları dikkate alınız:

- İnverteri, yanıcı yapı malzemeleri üzerine monte etmeyin.
- Sıkı bir yüzeye monte edin.
- LCD ekranın her zaman okunabilmesi için bu inverteri göz hizasında kurun.
- Isıyı dağıtmak için doğru hava sirkülasyonu sağlamak amacıyla, üniteye yanlardan yaklaşık 20 cm, üst ve alt kısımlardan ise yaklaşık 50 cm boşluk bırakın.
- Ortam sıcaklığı, optimal çalışma sağlamak için 0°C ile 55°C arasında olmalıdır.
- Tavsiye edilen kurulum pozisyonu, duvara dik olarak yerleştirilmektedir.
- Yeterli ısı dağılımı sağlamak ve kabloları çıkarmak için yeterli alan sağlamak amacıyla diğer nesneler ve yüzeylerin, diyagramda gösterildiği gibi yerleştirilmesine dikkat edin.



⚠ **SADECE BETON VEYA DİĞER YANMAZ YÜZEYLERDE MONTE EDİLMEYE UYGUNDUR.**

Üniteyi iki vida ile montaj yapın. M4 veya M5 vidaların kullanılması önerilir.



Batarya Bağlantısı

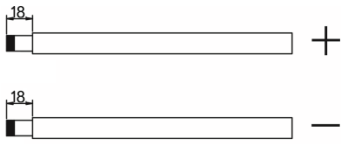
DİKKAT: Güvenli kullanım ve düzenlemelere uyum sağlamak için, batarya ile inverter arasında ayrı bir DC aşırı akım koruyucu veya ayırıcı cihazın kurulması gerekmektedir. Bazı uygulamalarda ayırıcı cihaza ihtiyaç duyulmayabilir, ancak yine de aşırı akım korumasının kurulması gereklidir. Gerekli sigorta veya devre kesici boyutu için aşağıdaki tablodaki tipik amperaj değerlerine bakınız.

UYARI! Tüm bağlantılar yalnızca yetkili personel tarafından yapılmalıdır.
UYARI! Sistem güvenliği ve verimli çalışma için batarya bağlantısı için uygun kablonun kullanılması çok önemlidir. Yaralanma riskini azaltmak için aşağıda belirtilen uygun tavsiye edilen kabloyu kullanınız.

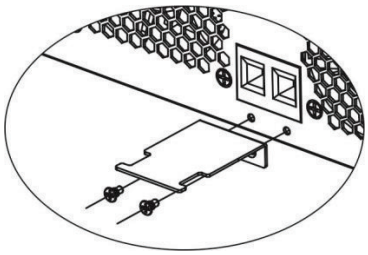
Tavsiye edilen akü kablosu boyutu:

Model	Kablo Boyutu	Kablo (mm^2)	Tork Değeri (maks.)
1KVA/2KVA	1 x 4AWG	25	2 Nm
3KVA / 3KVA Plus/5KVA	1 x 2AWG	35	

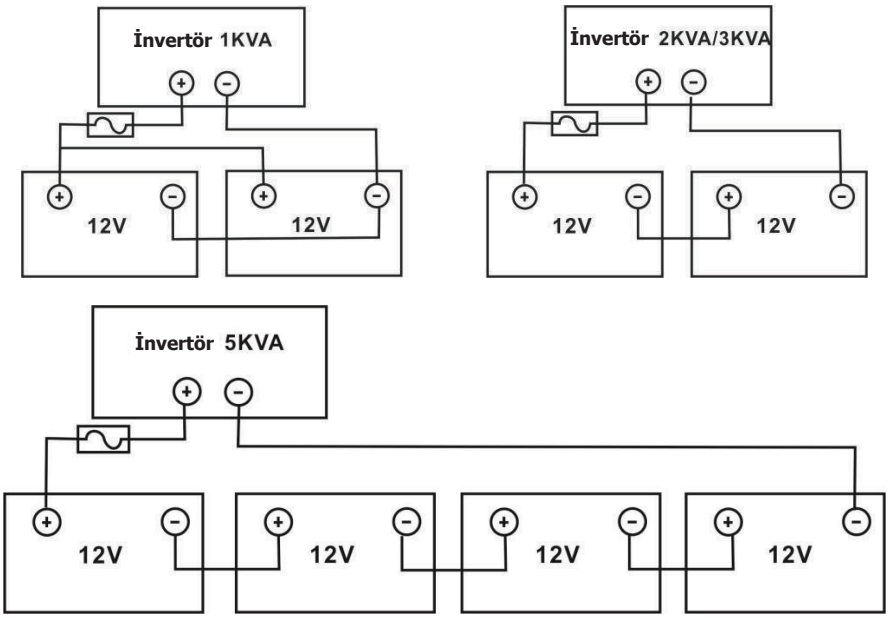
Lütfen aşağıdaki adımları izleyerek batarya bağlantısını gerçekleştirin:



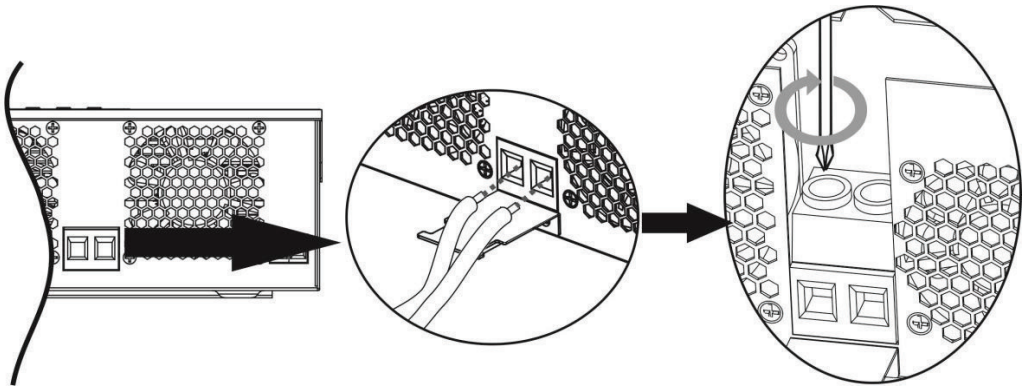
1. Pozitif ve negatif iletkenlerin uçlarından 18 mm'lik izolasyon kılıfını çıkarın.
2. Pozitif ve negatif tellerin uçlarına uygun bir krimpleme aracı ile bootlace ferrules takılması önerilir.
3. Gerilim rahatlatma plakalarını, aşağıdaki diyagramda gösterildiği gibi tedarik edilen vidalarla invertere sabitleyin.



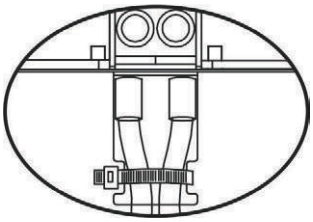
4. 1KVA modeli 12VDC sistemini destekler, 2KVA/3KVA modeli 24VDC sistemini destekler ve 5KVA modeli 48VDC sistemini destekler. Aşağıdaki diyagrama göre tüm batarya paketlerini bağlayın. 1-3KVA modelleri için en az 100Ah kapasiteli batarya, 5KVA modeli için ise en az 200Ah kapasiteli batarya bağlanması önerilir.



5. Batarya tellerini inverterin batarya bağlantı noktalarına düzgün bir şekilde yerleştirin ve vidaların saat yönünde 2 Nm torkla sıkıldığından emin olun. Hem batarya hem de inverter/şarj cihazı üzerindeki polaritenin doğru bağlandığından ve iletkenlerin batarya terminallerine sıkıca vidalandığından emin olun.
Önerilen alet: #2 Pozi Tornavida



6. Kablo bağlantısını sağlam bir şekilde güvence altına almak için, telleri gerilim rahatlatma plakalarına kablo bağı ile sabitleyebilirsiniz.



⚠	**UYARI: Şok Tehlikesi** Yüksek batarya voltajı nedeniyle kurulum dikkatlice yapılmalıdır.

⚠	**DİKKAT!!** Son DC bağlantısını yapmadan veya DC devre kesici/ayırıcıyı kapatmadan önce, pozitif (+) bağlantısının pozitif (+) ile ve negatif (-) bağlantısının negatif (-) ile doğru şekilde bağlandığından emin olun.

AC Giriş/Çıkış Bağlantısı

DİKKAT!! AC giriş güç kaynağına bağlamadan önce, inverter ile AC giriş güç kaynağı arasında **ayrı** bir AC devre kesici kurduğunuzdan emin olun. Bu, inverterin bakım sırasında güvenli bir şekilde ayrılmasını sağlayacak ve AC girişinin aşırı akıma karşı tamamen korunmasını temin edecektir. Tavsiye edilen AC devre kesici özellikleri: 1KVA için 10A, 2KVA için 20A, 3KVA/3KVA Plus için 32A ve 5KVA için 50A'dır.
DİKKAT!! "IN" ve "OUT" işaretleri bulunan iki terminal bloğu vardır. Lütfen giriş ve çıkış bağlantılarını karıştırmayın.

UYARI! Tüm bağlantılar yalnızca yetkili personel tarafından yapılmalıdır.
UYARI! Sistem güvenliği ve verimli çalışması için AC giriş bağlantısı için uygun kablonun kullanılması çok önemlidir. Yaralanma riskini azaltmak için aşağıda belirtilen uygun tavsiye edilen kablo boyutunu kullanınız.

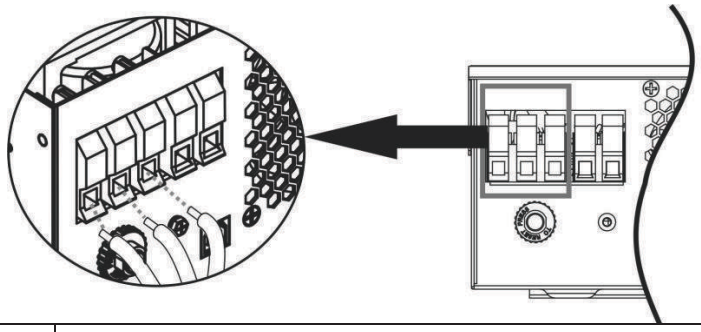
AC teller için önerilen kablo gereksinimi

Model	Ölçü	Kablo (mm^2)	Tork Değeri
1KVA	16 AWG	1.5	0.6 Nm
2KVA	14 AWG	2.5	1.0 Nm
3KVA / 3KVA Plus	12 AWG	4	1.2 Nm
5KVA	10 AWG	6	1.2 Nm

AC giriş/çıkış bağlantısını gerçekleştirmek için aşağıdaki adımları izleyin:

1. AC giriş/çıkış bağlantısını yapmadan önce, önce DC koruyucuyu veya ayırıcısını açtığınızdan emin olun.
2. Altı iletkenin uçlarındaki izolasyon kılıfını 10 mm çıkarın. Faz L ve nötr iletken N'yi ise 3 mm kısaltın.
3. 1KVA/2KVA modelleri için, AC şebekesini inverterin AC girişine bir fişle bağlayın.
   3KVA-5KVA modelleri için, AC giriş tellerini terminal bloğunda belirtilen polaritelere göre yerleştirin ve terminal vidalarını sıkın. İlk olarak PE koruma iletkenini (⏚) bağladığınızdan emin olun.

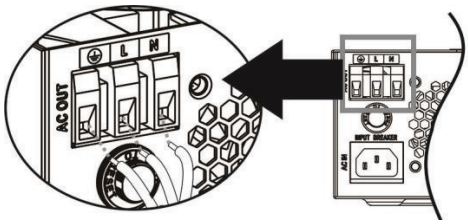
   ⏚ → **Toprak (sarı-yeşil)**
   L → HAT (kahverengi veya siyah)
   N → Nötr (mavi)



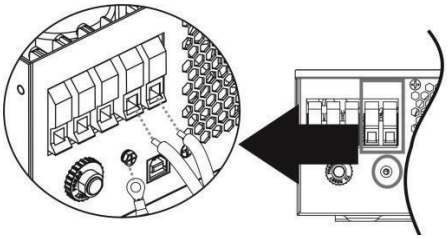
⚠	**UYARI:** Üniteye bağlantı yapmadan önce, AC güç kaynağının bağlantısının kesildiğinden emin olun.

4. Ardından, AC çıkış tellerini terminal bloğunda belirtilen polaritelere göre yerleştirin ve terminal vidalarını sıkın. İlk olarak PE koruma iletkenini (⏚) bağladığınızdan emin olun.

   ⏚ → **Toprak (sarı-yeşil)**
   L → HAT (kahverengi veya siyah)
   N → Nötr (mavi)



1KVA/2KVA



3KVA/5KVA

5. Kabloların güvenli bir şekilde bağlı olduğundan emin olun.

DİKKAT: Klima gibi cihazlar, devrelerdeki soğutucu gazın dengelenmesi için yeterli zamana ihtiyaç duyduğundan, yeniden başlatılmadan önce en az 2-3 dakikaya ihtiyaç vardır. Eğer bir güç kesintisi olur ve kısa bir süre içinde geri gelir ise, bağlı cihazlarınıza zarar verebilir. Bu tür zararlardan korunmak için, kurulumdan önce klima üreticisine danışarak zaman gecikme fonksiyonu olup olmadığını kontrol edin. Aksi takdirde, bu inverter/şarj cihazı aşırı yük hatasını tetikleyerek çıkışı keser ve cihazınızı korur, ancak bazen yine de klimada iç hasara yol açabilir.

Güneş Enerjisi Bağlantısı (PV Bağlantısı)

DİKKAT: PV modüllerine bağlamadan önce, inverter ile PV modülleri arasında ayrı bir DC devre kesici kurduğunuzdan emin olun.

UYARI! Sistem güvenliği ve verimli çalışması için PV modülü bağlantısı için uygun kablonun kullanılması çok önemlidir. Yaralanma riskini azaltmak için aşağıda belirtilen uygun tavsiye edilen kablo boyutunu kullanınız.

Model	Kablo Boyutu	Kablo (mm^2)	Tork Değeri (maks.)
1KVA/2KVA/3KVA	1 x 8AWG	10	1.6 Nm
3KVA Plus/5KVA			

PV Modülü Seçimi: (Sadece PWM güneş şarj cihazına sahip modeller için)

Uygun PV modüllerini seçerken, lütfen aşağıdaki gereksinimleri ilk olarak dikkate aldığınızdan emin olun:

1. PV modüllerinin açık devre voltajı (Voc), inverterin maksimum PV dizisi açık devre voltajını geçmemelidir.

Şarj Akımı (PWM)	50Amp		
Sistem DC Voltajı	12Vdc	24Vdc	48Vdc
Çalışma Voltaj Aralığı	15~18Vdc	30~32Vdc	60~72vdc
Maks. PV Dizi Açık Devre Voltajı	55Vdc	80Vdc	105Vdc

2. PV modüllerinin maksimum güç voltajı (Vmpp), inverterin en iyi Vmp değeriyle yakın olmalı veya Vmp aralığında olmalıdır, böylece en iyi performans elde edilir. Eğer bir PV modülü bu gereksinimi karşılamıyorsa, birkaç PV modülünü seri bağlantı ile kullanmak gereklidir.

   Serideki maksimum PV modül sayısı: PV modülünün Vmpp * X adet ≤ En iyi Vmp veya Vmp aralığı

   Paraleldeki PV modül sayısı: Inverterin maksimum şarj akımı / Impp
   Toplam PV modül sayısı = serideki maksimum PV modül sayısı * paraleldeki PV modül sayısı

1KVA inverter örneğini alarak uygun PV modüllerini seçelim. PV modülünün Voc değerinin 50Vdc'yi geçmemesi ve PV modülünün maksimum Vmpp değerinin 15Vdc'ye yakın veya 13Vdc ile 18Vdc arasında olması gerektiğini göz önünde bulundurduğumuzda, aşağıdaki özelliklere sahip PV modülü seçilebilir:

Maksimum Güç (Pmax)	85W	Serideki maksimum PV modül sayısı 1 ➔ 17.6 x 1 ≤ 15 ~ 18
Maks. Güç Voltajı Vmpp(V)	17.6V	
Maks. Güç Akımı Impp(A)	4.83A	Paralel bağlanan PV modül sayıları 10 ➔ 50 A / 4.83 Toplam PV modül sayısı 1 x 10 = 10
Açık Devre Gerilimi Voc(V)	21.6V	
Kısa Devre Akımı Isc(A)	5.03A	

Seride maksimum PV modül sayısı: 1
Parallelde PV modül sayısı: 10
Toplam PV modül sayısı: 1 x 10 = 10

2KVA/3KVA model inverter örneğini alarak uygun PV modülünü seçelim. PV modülünün Voc değerinin 80Vdc'yi geçmemesi ve PV modülünün maksimum Vmpp değerinin 30Vdc'ye yakın veya 30Vdc ile 32Vdc arasında olması gerektiğini göz önünde bulundurduğumuzda, aşağıdaki özelliklere sahip PV modülü seçilebilir:

Maksimum Güç (Pmax)	260W	Serideki maksimum PV modül sayısı 1 ➔ 30.9 x 1 ≤ 30 ~ 32
Maks. Güç Voltajı Vmpp(V)	30.9V	
Maks. Güç Akımı Impp(A)	8.42A	Paralelde PV modül sayıları 6 ➔ 50 A / 8.42 Toplam PV modül sayısı 1 x 6 = 6
Açık Devre Voltajı Voc(V)	37.7V	
Kısa Devre Akımı Isc(A)	8.89A	

Seride maksimum PV modül sayısı: 1
Paraleldeki PV modül sayısı: 6
Toplam PV modül sayısı: 1 x 6 = 6

5KVA model inverter örneğini alarak uygun PV modülünü seçelim. PV modülünün Voc değerinin 105Vdc'yi geçmemesi ve PV modülünün maksimum Vmpp değerinin 60Vdc'ye yakın veya 56Vdc ile 72Vdc arasında olması gerektiğini göz önünde bulundurduğumuzda, aşağıdaki özelliklere sahip PV modülü seçilebilir:

Maksimum Güç (Pmax)	260W	Seride maksimum PV modül sayısı 2 ➔ 30.9 x 2 ⊠ 56 ~ 72
Maks. Güç Voltajı Vmpp(V)	30.9V	
Maks. Güç Akımı Impp(A)	8.42A	Paralelde PV modül sayıları 6 ➔ 50 A / 8.42 Toplam PV modül sayısı 2 x 6 = 12
Açık Devre Voltajı Voc(V)	37.7V	
Kısa Devre Akımı Isc(A)	8.89A	

Seride maksimum PV modül sayısı: 2
Paraleldeki PV modül sayısı: 6
Toplam PV modül sayısı: 2 x 6 = 12

PV Modül Seçimi: (Sadece MPPT güneş şarj cihazlı model için)

Uygun PV modüllerini seçerken, lütfen aşağıdaki parametreleri dikkate aldığınızdan emin olun:

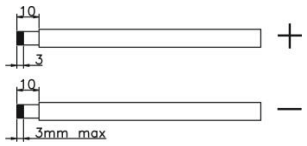
1. PV modüllerinin açık devre voltajı (Voc), inverterin maksimum PV dizisi açık devre voltajını geçmemelidir.
2. PV modüllerinin açık devre voltajı (Voc), minimum batarya voltajından daha yüksek olmalıdır.

İNVERTER MODELİ	1KVA	2KVA	3KVA	3KVA Plus	5KVA
Maks. PV Dizi Açık Devre Voltajı	102Vdc			145Vdc	
PV Dizi MPPT Voltaj Aralığı	15~80Vdc	30~80Vdc		30~115Vdc	60~115Vdc

250Wp PV modülünü örnek alarak, yukarıdaki iki parametreyi dikkate alarak, 3KVA, 3KVA Plus ve 5KVA için tavsiye edilen modül konfigürasyonları aşağıdaki tabloda listelenmiştir:

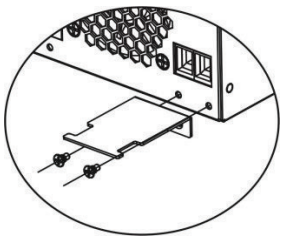
Maksimum Güç (Pmax)	250W	1KVA: 2 adet seri bağlantı. 2KVA/3KVA: 2 adet seri bağlantı ve 2 set paralel bağlantı. 3KVA Plus: ▪ 2 adet seri bağlantı ve 3 set paralel bağlantı, veya ▪ 3 adet seri bağlantı ve 2 set paralel bağlantı. ▪ 5KVA: ▪ 2 adet seri bağlantı ve 6 set paralel bağlantı, veya ▪ 3 adet seri bağlantı ve 4 set paralel bağlantı.
Maks. Güç Voltajı Vmpp(V)	30.1V	
Maks. Güç Akımı Impp(A)	8.3A	
Açık Devre Voltajı Voc(V	37.7V	
Kısa Devre Akımı Isc(A)	8.4A	

PV Modül Kablo Bağlantısı

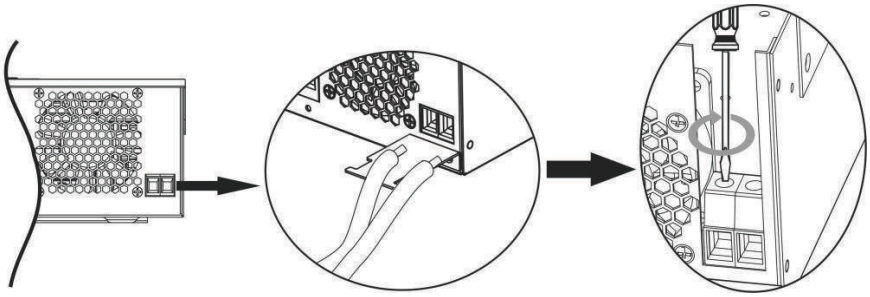


Lütfen aşağıdaki adımları izleyerek PV modülü bağlantısını gerçekleştirin:

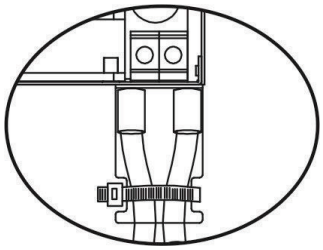
1. Pozitif ve negatif iletkenlerin uçlarından 10 mm izolasyon kılıfını çıkarın.
2. Pozitif ve negatif tellerin uçlarına uygun bir krimpleme aracı ile bootlace ferrules takılması önerilir.
3. Gerilim rahatlatma plakalarını, aşağıdaki diyagramda gösterildiği gibi tedarik edilen vidalarla invertere sabitleyin.



4. PV modüllerinden ve PV giriş bağlantılarından doğru polariteyi kontrol edin. Ardından, bağlantı kablosunun pozitif kutbunu (+) PV giriş konektörünün pozitif kutbuna bağlayın. Bağlantı kablosunun negatif kutbunu (-) PV giriş konektörünün negatif kutbuna bağlayın. İki kabloyu saat yönünde sıkıca vidalayın.
   Önerilen alet: 4mm düz uçlu tornavida

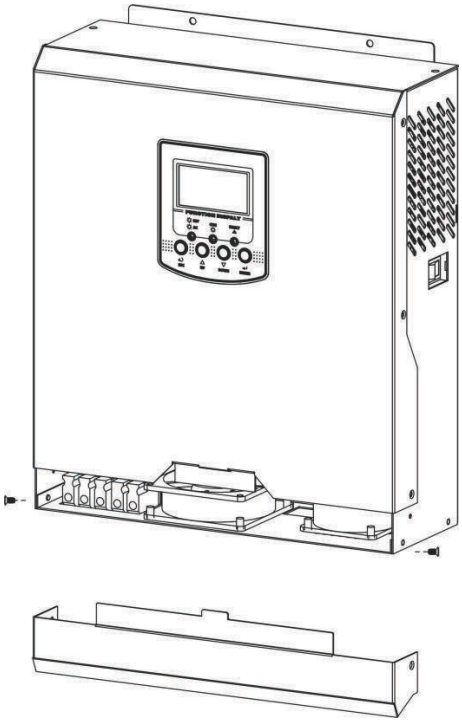


5. Tellerin güvenli bir şekilde bağlandığından emin olmak için, telleri gerilim rahatlatma plakalarına kablo bağı ile sabitleyin.



Son Montaj

Tüm bağlantıları yaptıktan sonra, aşağıda gösterildiği gibi iki vida ile alt kapağı tekrar yerine takın.

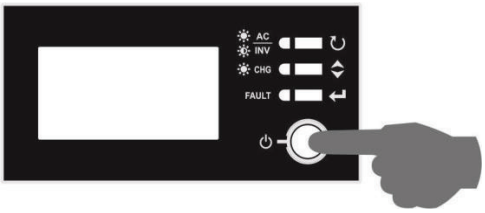


İletişim Bağlantısı

Lütfen tedarik edilen iletişim kablosunu kullanarak inverteri ve bilgisayarı bağlayın. CD'yi bilgisayara takın ve ekrandaki talimatları takip ederek izleme yazılımını kurun. Yazılımın detaylı kullanım bilgileri için, CD içindeki yazılım kullanıcı kılavuzuna bakınız.

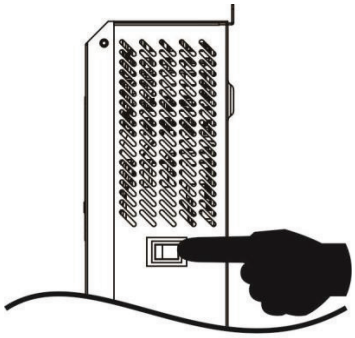
ÇALIŞTIRMA

Açma/Kapama



1K/2K with MPPT Modeller

Ünite yan görünümü

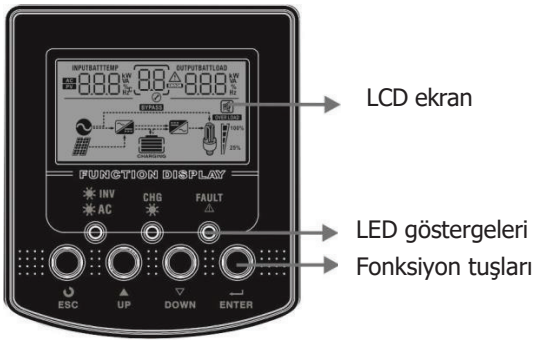


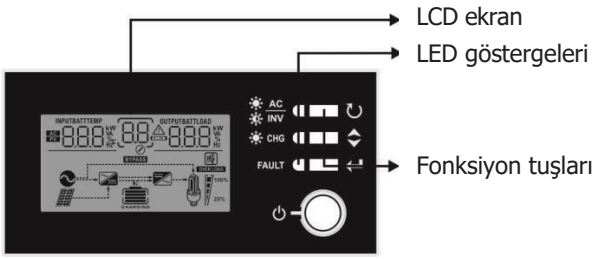
Kalan modeller

Ünite düzgün bir şekilde kurulduktan ve bataryalar iyi bir şekilde bağlandıktan sonra, üniteyi açmak için sadece Açma/Kapama anahtarına basın. 1K/2K MPPT modelleri için güç anahtarı LCD kontrol panelinde yer almaktadır. Diğer modeller için ise güç anahtarı inverter/şarj cihazının yan kısmında yer almaktadır.

Çalıştırma ve Ekran Paneli

Aşağıdaki diyagramda gösterilen çalışma ve ekran paneli, inverterin ön panelinde yer almaktadır. Bu panel, işletim durumu ve giriş/çıkış güç bilgilerini gösteren üç gösterge, dört fonksiyon tuşu ve bir LCD ekran içerir.





LED Göstergesi

LED Indicator			Mesajlar
AC / INV	Yeşil	Sürekli yanıyor	Çıkış, Hat modunda şebeke tarafından besleniyor.
		Yanıp sönme	Çıkış, Batarya modunda batarya veya PV tarafından besleniyor.
CHG	Yeşil	Sürekli yanıyor	Batarya tamamen şarj oldu.
		Yanıp sönme	Batarya şarj ediliyor.
FAULT	Kırmızı	Sürekli yanıyor	İnvertörde bir arıza meydana geliyor.
		Yanıp sönme	Invertörde uyarı durumu meydana geliyor.

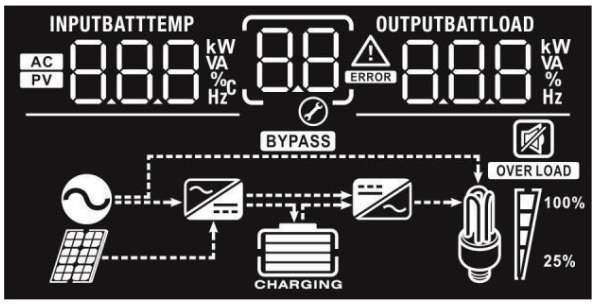
PWM Modelleri için 1KVA/2KVA ve 3KVA/5KVA Modelleri için Fonksiyon Tuşları

Fonksiyon Tuşu	Tanım
ESC	Ayarlar modundan çıkmak için
UP	Önceki seçeneğe gitmek için
DOWN	To go to next selection
ENTER	Ayar modunu onaylamak veya ayar moduna girmek için

1KVA/2KVA için MPPT Modelleri için Fonksiyon Tuşları

Fonksiyon Tuşu		Tanım
↺	ESC	Ayarlar modundan çıkmak için
⬍	SCROLL	To go to next selection
↵	ENTER	Ayar modunu onaylamak veya ayar moduna girmek için

LCD Ekran Sembolleri



Simge	Fonksiyon açıklaması
Girdi Kaynak Bilgisi	
AC	AC girişi gösterir.
PV	PV girişini gösterir.
INPUTBATT 888 kW VA % °C Hz	Giriş voltajını, giriş frekansını, PV voltajını, şarj cihazı akımını (eğer PV 3K modellerde şarj ediyorsa), şarj cihazı gücünü (sadece MPPT modeller için) ve batarya voltajını belirtin.
Konfigürasyon Programı ve Arıza Bilgisi	
88	Ayar programlarını gösterir
88 ERROR	Uyarı ve arıza kodlarını gösterir. Uyarı: 88 uyarı kodu ile yanıp sönme. Hata: 88 ERROR arıza kodlu aydınlatma
Çıkış Bilgisi	
OUTPUTBATTLOAD 888 kW VA % Hz	Çıkış voltajını, çıkış frekansını, yük yüzdesini, yükü VA cinsinden, yükü Watt cinsinden ve deşarj akımını belirtin.
Batarya Bilgisi	

CHARGING	Batarya modunda Batarya seviyesini %0-24, %25-49, %50-74 ve %75-100 olarak, hat modunda ise şarj durumunu gösterir.

AC modunda, Batarya şarj durumunu gösterecektir.

Durum	Batarya Voltajı	LCD Ekran
Sürekli Akım Modu / Sürekli Gerilim Modu	<2V/hücre	4 çubuk sırayla yanıp sönecek.
	2 ~ 2.083V/hücre	Alt çubuk açık kalacak ve diğer üç çubuk sırayla yanıp sönecektir.
	2.083 ~ 2.167V/hücre	Alttaki iki çubuk açık kalacak ve diğer iki çubuk sırayla yanıp sönecektir.
	> 2.167 V/hücre	Alttaki üç çubuk açık kalacak ve üstteki çubuk yanıp sönecektir.
Yüzer mod. Aküler tamamen şarj oldu.		4 bar açık olacak.

Akü modunda, akü kapasitesini gösterecektir.

Yük Yüzdesi	Batarya Voltajı	LCD Ekran
Yük >50%	< 1.85V/hücre	
	1.85V/hücre ~ 1.933V/hücre	
	1.933V/hücre ~ 2.017V/hücre	
	> 2.017V/hücre	
Yük < 50%	< 1.892V/hücre	
	1.892V/hücre~ 1.975 V/hücre	
	1.975V/hücre~2.058V/hücre	
	> 2.058V/hücre	

Yük Bilgileri				
OVER LOAD	Aşırı yükü gösterir.			
100% 25%	Yük seviyesini %0-24, %25-49, %50-74 ve %75-100 olarak gösterir.			
	0%~24%	25%~49%	50%~74%	75%~100%

Mod Çalışma Bilgileri	
	Ünitenin şebekeye bağlı olduğunu gösterir.
	Ünitenin PV paneline bağlı olduğunu gösterir.
BYPASS	Yükün şebeke elektriğiyle beslendiğini gösterir.
	Yükün şebeke elektriğiyle beslendiğini gösterir.
	DC/AC invertör devresinin çalıştığını gösterir.
Sessiz Çalışma	
	Ünite alarmının devre dışı bırakıldığını gösterir.

LCD Ayarı

ENTER düğmesini 3 saniye basılı tuttuktan sonra, ünite ayar moduna girecektir. Ayar programlarını seçmek için "YUKARI" veya "AŞAĞI" düğmesine basın. Ardından, seçimi onaylamak için "ENTER" düğmesine basın veya çıkmak için ESC düğmesine basın.

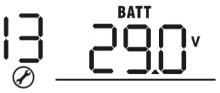
Programları Ayarlama:

Program	Tanım	Seçilebilir seçenek	
00	Ayar modundan çık	Escape 00 ESC	
01	Çıkış kaynak önceliği: Yük güç kaynağı önceliğini yapılandırmak	Öncelikle güneş enerjisi 01 SOL	Güneş enerjisi, yüklere ilk öncelik olarak güç sağlar. Güneş enerjisi bağlı tüm yükleri beslemek için yeterli değilse, akü enerjisi de aynı anda yüklere güç sağlayacaktır. Şebeke, yüklere yalnızca aşağıdaki koşullardan herhangi biri gerçekleştiğinde güç sağlar: Güneş enerjisi mevcut değilse Akü voltajı düşük seviye uyarı voltajına veya program 12'deki ayar noktasına düşerse.
		Öncelikle fayda (varsayılan) 01 UtI	Şebeke, yüklere ilk öncelik olarak güç sağlayacaktır. Güneş ve akü enerjisi, yüklere yalnızca şebeke gücü mevcut olmadığında güç sağlayacaktır.
		SBU önceliği 01 SbU	Güneş enerjisi, yüklere ilk öncelik olarak güç sağlar. Güneş enerjisi tüm bağlı yükleri beslemek için yeterli değilse, akü enerjisi de aynı anda yüklere güç sağlayacaktır. Şebeke, yüklere yalnızca akü voltajı düşük seviye uyarı voltajına veya program 12'deki ayar noktasına düştüğünde güç sağlar.
02	Maksimum şarj akımı: Solar ve şebeke şarj cihazları için toplam şarj akımını yapılandırmak üzere. (Maks. şarj akımı = şebeke şarj akımı + solar şarj akımı)	1KVA/2KVA modelinde mevcut seçenekler:	
		10A 02 10 A	20A 02 20 A
		30A 02 30 A	40A (MPPT modeli için varsayılan ayarlar) 02 40 A
		50A (PWM modeli için varsayılan) 02 50 A	60A (sadece MPPT modeli için mevcut) 02 60 A

02	Maksimum şarj akımı: Güneş ve şebeke şarj cihazları için toplam şarj akımını yapılandırmak için. (Maks. şarj akımı = şebeke şarj akımı + solar şarj akımı)	3KVA modelinde mevcut seçenekler:	
		20A 02 20 A	30A 02 30 A
		40A (MPPT mod için varsayılan) 02 40 A	50A (PWM modeli için varsayılan) 02 50 A
		60A 02 60 A	70A (sadece PWM modeli için) 02 70 A
		3KVA Plus/5KVA modelde mevcut seçenekler:	
		10A 02 10 A	20A 02 20 A
		30A 02 30 A	40A 02 40 A
		50A (PWM modeli için varsayılan) 02 50 A	60A (MPPT modeli için varsayılan) 02 60 A
		70A 02 70 A	80A 02 80 A
		90A 02 90 A	100A 02 100 A
		110A 02 110 A	120A (Sadece MPPT modeli için) 02 120 A
03	AC giriş voltaj aralığı	Appliances (varsayılan) 03 APL	Seçilirse, kabul edilebilir AC giriş voltaj aralığı 90-280VAC arasında olacaktır.
		UPS 03 UPS	Seçilirse, kabul edilebilir AC giriş voltajı aralığı 170-280VAC arasında olacaktır.
05	Akü tipi	AGM (varsayılan) 05 AGn	Sulu 05 FLd
		Kullanıcı Tanımlı 05 USE	Kullanıcı Tanımlı" seçilirse, akü şarj voltajı ve düşük DC kesme voltajı program 26, 27 ve 29'da ayarlanabilir.
06	Aşırı yük meydana geldiğinde otomatik yeniden başlatma	Yeniden başlatmayı devre dışı bırak 06 LtD (varsayılan)	Yeniden başlatmayı etkinleştir 06 LtE

07	Aşırı sıcaklık meydana geldiğinde otomatik yeniden başlatma	Yeniden başlatmayı devre dışı bırak (varsayılan) 07 trd	Yeniden başlatmayı etkinleştir 07 trE
09	Çıkış frekansı	50Hz (varsayılan) 09 50 Hz	60Hz 09 60 Hz
11	Şebeke maksimum şarj akımı. Not: Eğer program 02'deki ayar değeri program 11'deki değerden küçükse, invertör şebeke şarj cihazı için program 02'deki şarj akımını uygulayacaktır.	1KVA/2KVA modelinde mevcut seçenekler:	
		10A 11 10A	20A (varsayılan) 11 20A
		3KVA modelinde mevcut seçenekler:	
		15A 11 15A	25A (varsayılan) 11 25A
		3KVA Plus/5KVA modelde mevcut seçenekler:	
		2A 11 2A	10A 11 10A
		20A 11 20A	30A (varsayılan) 11 30A
		40A 11 40A	50A 11 50A
		60A 11 60A	
12	Program 01'de "SBU önceliği" veya "Önce Güneş Enerjisi" seçildiğinde şebeke kaynağına geri dönme voltaj ayar noktası.	1KVA modelinde mevcut seçenekler:	
		11.0V 12 BATT 11.0 V	11.3V 12 BATT 11.3 V
		11.5V (varsayılan) 12 BATT 11.5 V	11.8V 12 BATT 11.8 V
		12.0V 12 BATT 12.0 V	12.3V 12 BATT 12.3 V
		12.5V 12 BATT 12.5 V	12.8V 12 BATT 12.8 V

12	Program 01'de "SBU önceliği" veya "Önce Güneş Enerjisi" seçildiğinde şebeke kaynağına geri dönüş voltajı ayar noktası.	2KVA/3KVA/3KVA Plus modelinde mevcut seçenekler:	
		22.0V	22.5V
		23.0V (varsayılan)	23.5V
		24.0V	24.5V
		25.0V	25.5V
		5KVA modelinde mevcut seçenekler:	
		44V	45V
		46V (varsayılan)	47V
		48V	49V
		50V	51V
13	Program 01'de "SBU önceliği" veya "Önce Güneş Enerjisi" seçildiğinde batarya moduna geri dönme voltajı ayar noktası.	1KVA modelinde mevcut seçenekler:	
		Batarya tamamen dolu	12.0V
		12.3V	12.5V

		12.8V 	13.0V
13	Program 01'de "SBU önceliği" veya "Önce Güneş Enerjisi" seçildiğinde akü moduna geri dönme voltaj ayar noktası.	13.3V 	13.5V (varsayılan)
		13.8V 	14.0V
		14.3V 	14.5V
		2KVA/3KVA/3KVA Plus modelindeki mevcut seçenekler:	
		Pil tamamen dolu 	24V
		24.5V 	25V
		25.5V 	26V
		26.5V 	27V (varsayılan)
		27.5V 	28V
		28.5V 	29V 
		5KVA modelinde mevcut seçenekler:	
		Batarya tamamen doldu 	48V

		49V 13 BATT 49.0 V	50V 13 BATT 50.0 V
13	Program 01'de "SBU önceliği" veya "Önce Güneş Enerjisi" seçildiğinde akü moduna geri dönme voltaj ayar noktası.	51V 13 BATT 51.0 V	52V 13 BATT 52.0 V
		53V 13 BATT 53.0 V	54V (varsayılan) 13 BATT 54.0 V
		55V 13 BATT 55.0 V	56V 13 BATT 56.0 V
		57V 13 BATT 57.0 V	58V 13 BATT 58.0 V
16	Şarj kaynağı önceliği: Şarj kaynağı önceliğini yapılandırmak için.	Bu invertör/şarj cihazı Hat, Bekleme veya Arıza modunda çalışıyorsa, şarj kaynağı aşağıdaki gibi programlanabilir:	
		Önce Güneş Enerjisi 16 CSO	Güneş enerjisi bataryayı şarj etmede ilk önceliğe sahip olacaktır. Şebeke ise bataryayı yalnızca güneş enerjisi mevcut olmadığında şarj edecektir.
		Önce Şebeke 16 CUt	Şebeke bataryayı şarj etmede ilk önceliğe sahip olacaktır. Güneş enerjisi bataryayı yalnızca şebeke elektriği mevcut olmadığında şarj edecektir.
		Güneş ve Şebeke (varsayılan) 16 SNU	Güneş enerjisi ve şebeke aynı anda bataryayı şarj edecektir.
		Sadece Güneş Enerjisi 16 OSO	Güneş enerjisi, şebeke elektriği olsun ya da olmasın tek şarj kaynağı olacaktır.
		Bu invertör/şarj cihazı Akü modunda veya Güç tasarrufu modunda çalışıyorsa, yalnızca güneş enerjisi aküyü şarj edebilir. Güneş enerjisi mevcut ve yeterliyse aküyü şarj edecektir.	
18	Alarm kontrolü	Alarm açık (varsayılan) 18 bON	Alarm kapalı 18 bOF
19	Otomatik olarak varsayılan ekrana geri dön.	Varsayılan görüntüleme ekranına geri dön (varsayılan) 19 ESP	Seçilirse, kullanıcılar ekranı nasıl değiştirirse değiştirsin, 1 dakika boyunca hiçbir düğmeye basılmazsa otomatik olarak varsayılan ekrana (Giriş voltajı / çıkış voltajı) geri dönecektir.

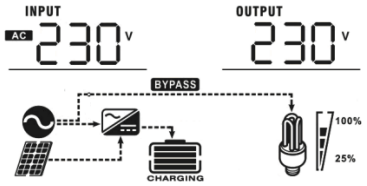
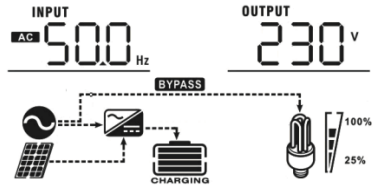
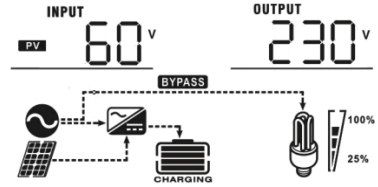
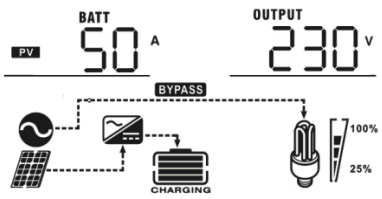
		Son ekranda kal. 19 HEP	Seçilirse, ekran kullanıcının son olarak geçtiği ekranda kalacaktır.
20	Arka aydınlatma kontrolü	Arka aydınlatma açık (varsayılan) 20 LON	Arka aydınlatma kapalı 20 LOF
22	Birincil kaynak kesildiğinde bip sesi çıkarır.	Alarm açık (varsayılan) 22 AON	Alarm kapalı 22 AOF
23	Aşırı Yük Baypası: Etkinleştirildiğinde, batarya modunda aşırı yük oluşursa ünite hat moduna geçecektir.	Baypas devre dışı (varsayılan) 23 byd	Baypas etkin. 23 byE
25	Hata kodunu kaydet	Kayıt etkin (varsayılan) 25 FEN	Kayıt devre dışı. 25 FdS
26	Toplu şarj voltajı (C.V voltajı)	1KVA varsayılan ayar: 14.1V CV 26 BATT 14.1V	
		2KVA/3KVA/3KVA Plus varsayılan ayarı: 28.2V CV 26 BATT 28.2V	
		5KVA varsayılan ayarı: 56.4V CV 26 BATT 56.4V	
		Program 5'te kullanıcı tanımlı seçeneği seçilirse, bu program ayarlanabilir. Ayar aralığı 1K model için 12.5V ile 15.0V, 2KVA model için 25.0V ile 30.0V, 3KVA/3KVA Plus model için 25.0V ile 31.5V ve 5KVA model için 48.0V ile 61.0V arasındadır. Her tıklamanın artış miktarı 0.1V'dir.	
27	Yüzer şarj voltajı	1KVA varsayılan ayarı: 13.5V FLV 27 BATT 13.5V	
		2KVA/3KVA/3KVA Plus varsayılan ayarı: 27.0V FLV 27 BATT 27.0V	
		5KVA varsayılan ayarı: 54.0V FLV 27 BATT 54.0V	
		Program 5'te kullanıcı tanımlı seçeneği seçilirse, bu program ayarlanabilir. Ayar aralığı şu şekildedir: 1K model için 12.5V ila 15.0V, 2KVA model için 25.0V ila 30.0V, 3KVA/3KVA Plus model için 25.0V ila 31.5V, 5KVA model için 48.0V ila 61.0V.Her tıklamada 0.1V'lik bir artış olur.	

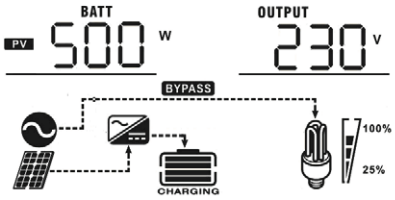
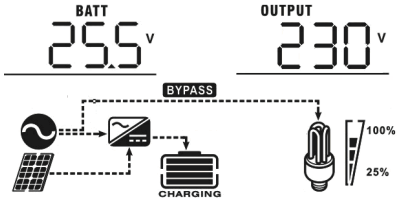
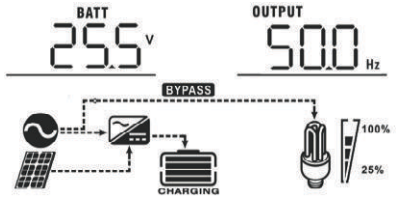
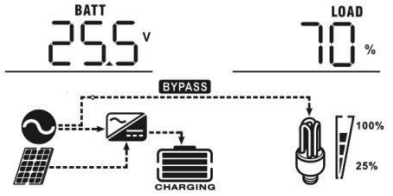
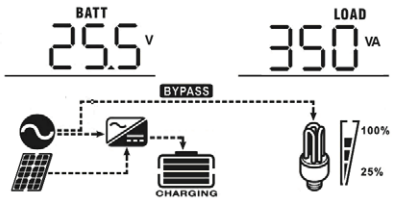
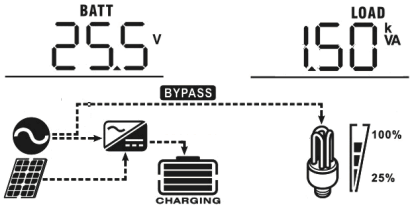
29	Düşük DC kesme voltajı	1KVA varsayılan ayarı: 10.5V CDU 29 BATT 10.5V	
		2KVA/3KVA/3KVA Plus varsayılan ayarı: 21.0V CDU 29 BATT 21.0V	
		5KVA varsayılan ayarı: 42.0V CDU 29 BATT 42.0V	
		Program 5'te kullanıcı tanımlı seçeneği seçilirse, bu program ayarlanabilir. Ayar aralığı şu şekildedir: 1K model için 10.5V ila 12.0V, 2KVA/3KVA/3KVA Plus model için 21.0V ila 24.0V, 5KVA model için 42.0V ila 48.0V,Her tıklamada 0.1V'lik bir artış olur. Düşük DC kesme voltajı, bağlı yükün yüzdesi ne olursa olsun ayarlanan değere sabitlenecektir.	
30	Batarya eşitleme	Batarya eşitleme 30 EEN	Batarya eşitleme devre dışı (varsayılan) 30 EdS
		Program 05'te 'Taşkın' veya 'Kullanıcı Tanımlı' seçiliyse, bu program ayarlanabilir.	
31	Batarya Eşitleme Voltajı	1 kVA için varsayılan ayar: 14.6V EU 31 BATT 14.6V	
		2 kVA / 3 kVA / 3 kVA Plus için varsayılan ayar: 29.2V EU 31 BATT 29.2V	
		5 kVA için varsayılan ayar: 58.4V EU 31 BATT 58.4V	
		1 kVA modeli için ayar aralığı 12.5V ile 15.0V arasındadır, 2 kVA modeli için 25.0V ile 30.0V, 3 kVA / 3 kVA Plus modelleri için 25.0V ile 31.5V ve 5 kVA modeli için 48.0V ile 61.0V arasındadır. Her tıklamada voltaj 0.1V artar.	
33	Batarya Eşitleme Süresi	60dk(varsayılan) 33 60	Ayar aralığı 5 dakika ile 900 dakika arasındadır. Her tıklamada artış 5 dakikadır.
34	Batarya Eşitleme Zaman Aşımı	120dk(varsayılan) 34 120	Ayar aralığı 5 dakika ile 900 dakika arasındadır. Her bir tıklamanın artışı 5 dakikadır.
35	Eşitleme Aralığı	30gün(varsayılan) 35 30d	Ayar aralığı 0 ile 90 gün arasındadır. Her tıklamada artış 1 gündür.

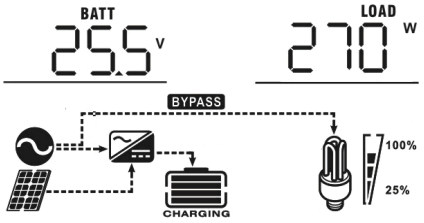
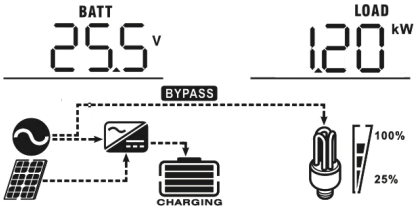
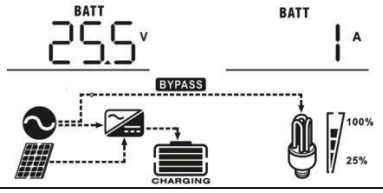
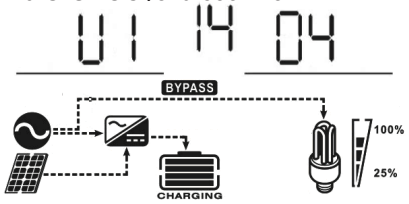
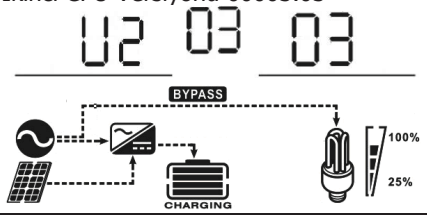
36	Eşitleme hemen etkinleştirildi.	Etkinleştirme 36 AEN	Devre dışı bırak (varsayılan) 36 AdS
		Eğer program 30'ta eşitleme fonksiyonu etkinleştirilmişse, bu program ayarlanabilir. Bu programda 'Etkinleştir' seçildiğinde, batarya eşitlemesi hemen aktive edilir ve LCD ana sayfasında ' E9 ' gösterilir. 'Devre Dışı Bırak' seçildiğinde, eşitleme fonksiyonu, program 35 ayarına göre bir sonraki aktive edilen eşitleme zamanı gelene kadar iptal edilir. Bu durumda, LCD ana sayfasında ' E9 ' gösterilmez.	

Ekran Ayarı

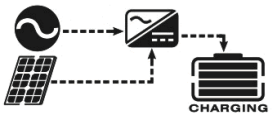
LCD ekran bilgisi, 'YUKARI' veya 'AŞAĞI' tuşlarına basarak sırayla değiştirilecektir. Seçilebilir bilgiler aşağıdaki sırayla değiştirilir: giriş voltajı, giriş frekansı, PV voltajı, şarj akımı, şarj gücü (sadece MPPT modelleri için), batarya voltajı, çıkış voltajı, çıkış frekansı, yük yüzdesi, yük (Watt cinsinden), yük (VA cinsinden), yük (Watt cinsinden), DC deşarj akımı, ana CPU versiyonu ve ikinci CPU versiyonu.

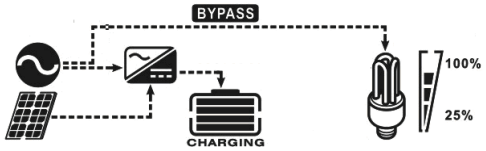
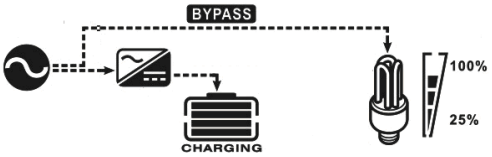
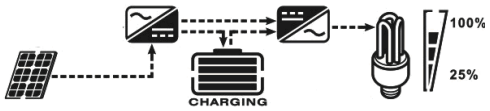
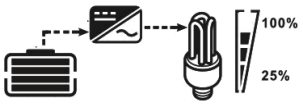
Seçilebilir Bilgi	LCD Ekran
Giriş Voltajı/Çıkış Voltajı (Varsayılan Ekran Görüntüsü)	Giriş Voltajı = 230V, Çıkış Voltajı = 230V 
Giriş Frekansı	Giriş frekansı=50Hz 
PV voltajı	PV voltajı=60V 
Şarj akımı	Şarj akımı=50A 

Şarj gücü (sadece MPPT modeli için)	MPPT şarj gücü=500w 
Pil voltajı ve çıkış voltajı	Pil voltajı=25.5V, çıkış voltajı=230V 
Çıkış Frekansı	Çıkış frekansı = 50Hz 
Yük Yüzdesi	Yük yüzdesi = %70 
Load in VA	Bağlı yük 1 kVA'dan düşük olduğunda, yük VA cinsinden aşağıdaki grafik gibi xxxVA olarak gösterilecektir.  Yük ⊠1 kVA'dan büyük olduğunda, yük VA cinsinden aşağıdaki grafik gibi x.x kVA olarak gösterilecektir. 

Yük Watt cinsinden	Yük 1 kW'dan düşük olduğunda, yük Watt cinsinden aşağıdaki grafik gibi xxxW olarak gösterilecektir.  Yük 1 kW'dan büyük olduğunda (≥ 1 kW), yük Watt cinsinden aşağıdaki grafik gibi x.x kW olarak gösterilecektir. 
Batarya Voltajı/DC Deşarj Akımı	Batarya Voltajı = 25.5V, Deşarj Akımı = 1A 
Ana CPU Versiyonu Kontrolü	Ana CPU Versiyonu 00014.04 
İkinci CPU Versiyonu Kontrolü	İkinci CPU Versiyonu 00003.03 

Çalışma Modu Açıklaması

Çalışma Modu	Tanım	LCD Ekran
Bekleme modu / Enerji tasarrufu modu **Not:** Bekleme modu: Inverter henüz açılmamıştır, ancak bu durumda inverter AC çıkışı olmadan batarya şarj edebilir. Enerji tasarrufu modu: Etkinleştirildiğinde, bağlı yük çok düşükse veya tespit edilmezse inverter çıkışı kapalı olur.	Cihaz tarafından herhangi bir çıkış sağlanmaz, ancak yine de bataryaları şarj edebilir.	Şebeke ve PV enerjisi ile şarj etme. 
		Şebeke ile şarj etme.
		PV enerjisi ile şarj etme.
		Şarj yok.
Hata modu **Not:** Hata modu: Hatalar, iç devre hatası veya aşırı sıcaklık, çıkış kısa devresi gibi dışsal nedenlerden kaynaklanabilir.	PV enerjisi ve şebeke, bataryaları şarj edebilir.	Şebeke ve PV enerjisi ile şarj etme.
		Şebeke ile şarj etme.
		PV enerjisi ile şarj etme.
		Şarj yok.

Çalışma Modu	Tanım	LCD Ekran
Şebeke Modu	Cihaz, şebekeden çıkış gücü sağlayacaktır. Ayrıca, şebeke modunda bataryayı şarj edecektir.	Şebeke ve PV enerjisi ile şarj etme. 
		Şebeke ile şarj etme. 
Batarya Modu	Cihaz, batarya ve PV enerjisinden çıkış gücü sağlayacaktır.	Batarya ve PV enerjisinden güç sağlama. 
		Sadece bataryadan güç sağlama. 

Batarya Eşitleme Açıklaması

Eşitleme fonksiyonu şarj kontrol cihazına eklenmiştir. Bu fonksiyon, bataryanın alt kısmında asit yoğunluğunun üst kısmına göre daha yüksek olduğu stratifikasyon gibi negatif kimyasal etkilerin birikmesini tersine çevirir. Eşitleme ayrıca, plakalar üzerinde birikmiş olabilecek sülfat kristallerini temizlemeye yardımcı olur. Bu durum kontrol edilmezse, sülfümasyon adı verilen bu durum bataryanın genel kapasitesini azaltır. Bu nedenle, bataryanın periyodik olarak eşitlenmesi tavsiye edilir.

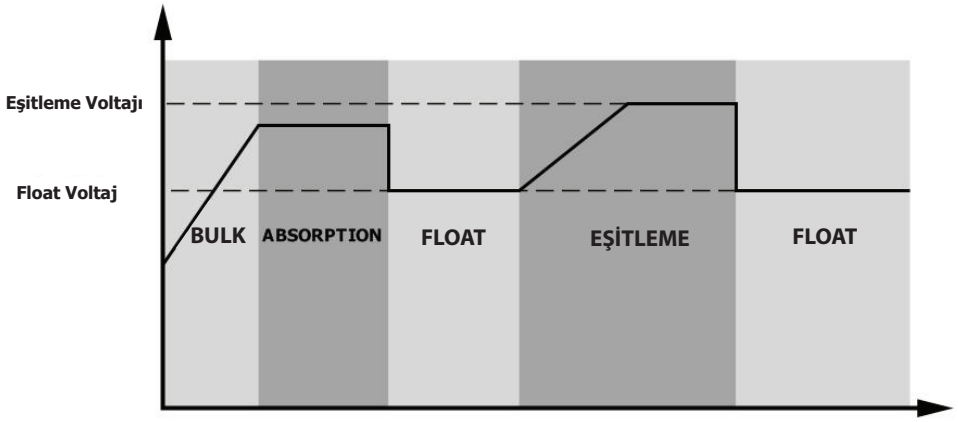
● Eşitleme Fonksiyonunun Uygulanması

Öncelikle, program 30'daki izleme LCD ayarlarında batarya eşitleme fonksiyonunu etkinleştirmeniz gerekmektedir. Ardından, aşağıdaki yöntemlerden biriyle bu fonksiyonu cihazda uygulayabilirsiniz:

1. Program 35'te eşitleme aralığını ayarlamak.
2. Program 36'da eşitlemeyi hemen etkinleştirmek.

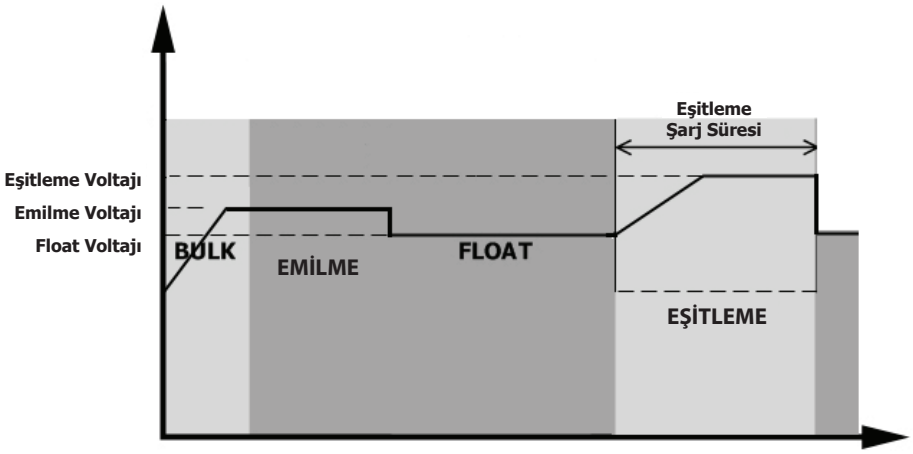
● Ne Zaman Eşitleme Yapılmalı

Float aşamasında, ayarlanan eşitleme aralığı (batarya eşitleme döngüsü) geldiğinde veya eşitleme hemen etkinleştirildiğinde, kontrol cihazı Equalize aşamasına geçiş yapacaktır.

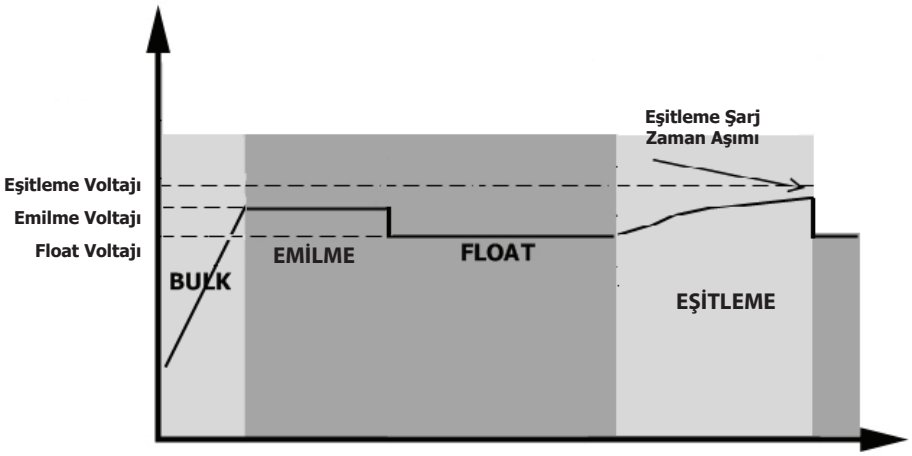


● Eşitleme Şarj Süresi ve Zaman Aşımı

Equalize aşamasında, kontrol cihazı batarya voltajı eşitleme voltajına ulaşana kadar bataryayı şarj etmek için mümkün olan en fazla gücü sağlar. Ardından, batarya voltajını eşitleme voltajında tutmak için sabit voltaj düzenlemesi uygulanır. Batarya, ayarlanan eşitleme süresi dolana kadar Equalize aşamasında kalacaktır.



Ancak, Equalize aşamasında, batarya eşitleme süresi sona erdiğinde ve batarya voltajı eşitleme voltajı noktasına ulaşmadığında, şarj kontrol cihazı batarya voltajı eşitleme voltajına ulaşana kadar batarya eşitleme süresini uzatacaktır. Eğer batarya voltajı, batarya eşitleme zaman aşımı ayarı sona erdiğinde hâlâ eşitleme voltajından düşükse, şarj kontrol cihazı eşitlemeyi durduracak ve float aşamasına geçecektir.



Hata Referans Kodu

Arıza Kodu	Arıza Olayı	Simgeler Açık
01	Invertör kapalıyken fan kilitli.	01 ERROR
02	Aşırı sıcaklık	02 ERROR
03	Batarya voltajı çok yüksek	03 ERROR
04	Pil voltajı çok düşük	04 ERROR
05	Çıkış kısa devreye girerse veya aşırı sıcaklık, dahili dönüştürücü bileşenleri tarafından tespit edilirse.	05 ERROR
06	Çıkış voltajı anormal. (3KVA modeli için) Çıkış voltajı çok yüksek. (3KVA Plus/5KVA modeli için)	06 ERROR
07	Aşırı yük zaman aşımı	07 ERROR
08	DC barasında aşırı voltaj tespit edildi	08 ERROR
09	DC bara yumuşak başlatma işlemi başarısız	09 ERROR
51	Çıkışta aşırı akım veya ani akım artışı algılandı	51 ERROR
52	DC barasında düşük voltaj tespit edildi	52 ERROR
53	İnverter yumuşak başlatma işlemi başarısız oldu	53 ERROR
55	AC çıkışta DC bileşeni tespit edildi	55 ERROR
56	Akü bağlantısı açık	56 ERROR
57	Akım sensörü arızalı	57 ERROR
58	Çıkış voltajı çok düşük	58 ERROR

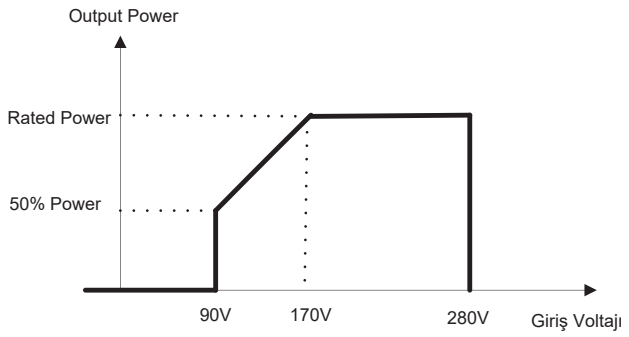
NOT: Arıza kodları 51, 52, 53, 55, 56, 57 ve 58 yalnızca 3KVA Plus/5KVA modellerinde mevcuttur.

Uyarı Göstergesi

Uyarı Kodu	Uyarı Olayı	Sesli Alarm	İkon Yanıp Sönüyor
01	İnvertör açıkken fan kilitlenmiş	Saniyede üç kez bip sesi	01 ⚠
03	Akü aşırı şarj oldu	Saniyede bir kez bip sesi	03 ⚠
04	Düşük batarya	Saniyede bir kez bip sesi	04 ⚠
07	Aşırı yük	Her 0.5 saniyede bir kez bip sesi	07 ⚠ 100% 25% OVER LOAD
10	Çıkış gücü azaltılıyor	Her 3 saniyede bir iki kez bip sesi	10 ⚠
E9	Batarya eşitleme	Yok	E9 ⚠

TEKNİK ÖZELLİKLER

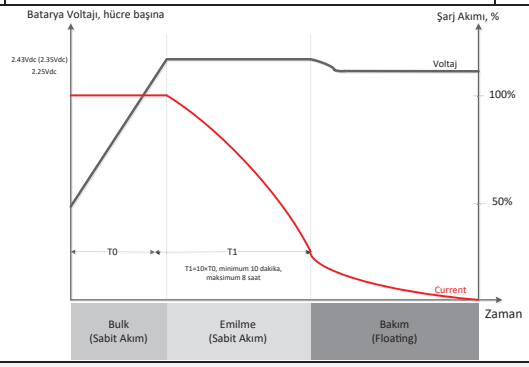
Tablo 1 Şebeke Modu Özellikleri

İNVERTÖR MODELİ	1KVA	2KVA	3KVA	3KVA Plus	5KVA
Giriş Voltajı Dalga Formu	Sinusoidal (şebeke veya jeneratör)				
Nominal Giriş Voltajı	230Vac				
Düşük Kayıp Gerilimi	170Vac±7V (UPS); 90Vac±7V (Cihazlar)				
Düşük Kayıp Geri Dönüş Voltajı	180Vac±7V (UPS); 100Vac±7V (Cihazlar)				
Yüksek Kayıp Voltajı	280Vac±7V				
Yüksek Kayıp Geri Dönüş Voltajı	270Vac±7V				
Maksimum AC Giriş Voltajı	300Vac				
Nominal Giriş Frekansı	50Hz / 60Hz (otomatik algılama)				
Düşük Kayıp Frekansı	40±1Hz				
Düşük Kayıp Dönüş Frekansı	42±1Hz				
Yüksek Kayıp Frekansı	65±1Hz				
Yüksek Kayıp Geri Dönüş Frekansı	63±1Hz				
Çıkış Kısa Devre Koruması	Devre Kesici				
Verimlilik (Şebeke Modu)	>95% (Nominal dirençli yük, batarya tam şarjlı.)				
Transfer Süresi	10ms tipik (UPS) 20ms tipik (Cihazlar)				
Çıkış gücü düşüşü: AC giriş voltajı 170V'a düştüğünde, çıkış gücü düşürülecektir.					

Tablo 2 İnvertör Modu Özellikleri

İNVERTÖR MODELİ	1KVA	2KVA	3KVA	3KVA Plus	5KVA
Nominal Çıkış Gücü	1KVA/1KW	2KVA/2KW	3KVA/3KW		5KVA/5KW
Çıkış Gerilimi Dalga Şekli	Saf Sinüs Dalga				
Çıkış Voltajı Regülasyonu	230Vac±5%				
Çıkış Frekansı	50Hz				
Tepe Verimlilik	93%				
Aşırı Yük Koruması	5 saniye boyunca %150 ve üzeri yükte; 10 saniye boyunca %105 ila %150 yükte.				
Aşırı Yük Kapasitesi	5 saniye boyunca nominal gücün 2 katı				
Nominal DC Giriş Voltajı	12Vdc	24Vdc	24Vdc		48Vdc
Soğuk Başlangıç Voltajı	11.5Vdc	23.0Vdc	23.0Vdc		46.0Vdc
Düşük DC Uyarı Voltajı					
@ yük < 50%	11.5Vdc	23.0Vdc	23.0Vdc		46.0Vdc
@ yük ≥ 50%	11.0Vdc	22.0Vdc	22.0Vdc		44.0Vdc
Düşük DC Uyarı Geri Dönüş Voltajı					
@ yük < 50%	11.7Vdc	23.5Vdc	23.5Vdc		47.0Vdc
@ yük ≥ 50%	11.5Vdc	23.0Vdc	23.0Vdc		46.0Vdc
Düşük DC Kesme Voltajı					
@ yük < 50%	10.7Vdc	21.5Vdc	21.5Vdc		43.0Vdc
@ yük ≥ 50%	10.5Vdc	21.0Vdc	21.0Vdc		42.0Vdc
Yüksek DC Kurtarma Voltajı	15Vdc	30Vdc	32Vdc		62Vdc
Yüksek DC Kesme Voltajı	16Vdc	31Vdc	33Vdc		63Vdc
Yüksüz Güç Tüketimi	<25W				<55W

Tablo 3 Şarj Modu Özellikleri

Şebeke Şarj Modu						
İNVERTÖR MODELİ		**1KVA**	**2KVA**	**3KVA**	**3KVA Plus**	**5KVA**
Şarj Algoritması		3-Step				
AC Şarj Akımı (Maksimum)		20Amp(@$V_{I/P}$=230Vac)		25Amp (@$V_{I/P}$=230Vac)	60Amp (@$V_{I/P}$=230Vac)	
Bulk Şarj Gerilimi	**Sulu Batarya**	14.6	29.2			58.4
	AGM / Jel Batarya	14.1	28.2			56.4
Floating Şarj Gerilimi		13.5Vdc	27Vdc			54Vdc
Şarj Eğrisi						
PWM Güneş Şarj Modu						
İNVERTÖR MODELİ		**1KVA**	**2KVA**	**3KVA**	**5KVA**	
Şarj Akımı		50Amp				
Sistem DC Voltajı		12Vdc	24Vdc		48Vdc	
Çalışma Voltaj Aralığı		15~18Vdc	30~32Vdc		60~72vdc	
Güneş Paneli Dizisi Maks. Açık Devre Voltajı		55Vdc	80Vdc		105Vdc	
DC Voltaj Doğruluğu		+/-0.3%				
Güneş Paneli Dizisi Maksimum Açık Devre Voltajı		50Amp		70Amp	110Amp	
MPPT Güneş Şarj Modu						
İNVERTÖR MODELİ		**1KVA**	**2KVA**	**3KVA**	**3KVA Plus**	**5KVA**
Şarj Akımı		40Amp			60Amp	
PV Dizi MPPT Voltaj Aralığı		15~80Vdc	30~80Vdc		30~115Vdc	60~115Vdc
Maks. Güneş Paneli Dizisi Açık Devre Voltajı		102Vdc			145Vdc	
Maksimum Şarj Akımı (AC şarj cihazı artı solar şarj cihazı)		60Amp			120Amp	

Tablo 4 Genel Özellikler

İNVERTÖR MODELİ	**1KVA**	**2KVA**	**3KVA**	**3KVA Plus**	**5KVA**
Emniyet Sertifikası	CE				
Çalışma Sıcaklığı Aralığı	-10°C to 50°C				
Depolama sıcaklığı	-15°C~ 60°C				
Nem	%5 ila %95 Bağıl Nem (Yoğuşmasız)				
Boyut (DxGxY), mm	88 x 225 x 320		100 x 285 x 334	100 x 300 x 440	
Net Ağırlık, kg (PWM model)	4.4	5	6.3	N/A	8.5
Net Ağırlık, kg (MPPT model)	4.4	5	6.5	9.5	9.7

SORUN GİDERME

Sorun	LCD/LED/Zil	Açıklama / Olası neden	Ne yapmalı
Ünite başlatma işlemi sırasında otomatik olarak kapanıyor.	LCD/LED'ler ve zil 3 saniye aktif kalır ve ardından tamamen kapanır.	Batarya voltajı çok düşük (<1.91V/Hücre)	1. Aküyü yeniden şarj edin. 2. Aküyü değiştirin.
Açtıktan sonra yanıt yok.	Gösterge yok.	Akü voltajı çok çok düşük. (<1.4V/Hücre) Dahili sigorta atmış.	1.Sigortayı değiştirmek için servis merkezine başvurun. 2.Aküyü yeniden şarj edin. 3.Aküyü değiştirin.
Şebeke mevcutken ünite akü modunda çalışıyor.	Giriş voltajı LCD'de 0 olarak görünüyor ve yeşil LED yanıp sönüyor.	Giriş koruyucusu atmış.	AC kesicinin atıp atmadığını ve AC kablolarının iyi bağlanıp bağlanmadığını kontrol edin.
	Yeşil LED yanıp sönüyor.	AC güç kalitesi yetersiz. (Karayolu veya Jeneratör)	AC kablolarının çok ince ve/veya çok uzun olup olmadığını kontrol edin.Jeneratörün (eğer kullanılıyorsa) düzgün çalışıp çalışmadığını ve giriş voltajı aralığı ayarının doğru olup olmadığını kontrol edin. (UPS → Cihaz)
	Yeşil LED yanıp sönüyor.	Çıkış kaynağı önceliğini "Solar First" (Öncelikli Güneş Enerjisi) olarak ayarlayın.	Çıkış kaynağı önceliğini "Utility First" (Öncelikli Şebeke Enerjisi) olarak değiştirin.
Cihaz açıldığında, iç röle tekrar tekrar açılıp kapanıyor.	LCD ekran ve LED'ler yanıp sönüyor.	Akü bağlantısı kesilmiş.	Akü kablolarının doğru şekilde bağlandığını kontrol edin.
Buzzer beeps continuously and red LED is on.	Hata kodu 07	Aşırı yük hatası. İnvertör aşırı yük altında, %105 ve süre dolmuş.	Bağlı yükü, bazı ekipmanları kapatarak azaltın.
	Hata kodu 05	Çıkış kısa devre olmuş.	Kablolamanın düzgün bağlandığını kontrol edin ve anormal yükü kaldırın.
		İç konvertör bileşeninin sıcaklığı 120°C'yi aşmış. (Sadece 1-3KVA modelleri için geçerlidir.)	Cihazın hava akışının engellenip engellenmediğini veya çevre sıcaklığının çok yüksek olup olmadığını kontrol edin.
	Hata kodu 02	İnvertör bileşeninin iç sıcaklığı 100°C'yi aşmış.	
	Hata kodu 03	Akü aşırı şarj olmuş.	Servis merkezine geri gönderin.
		Akü voltajı çok yüksek.	Akülerin özellik ve miktarının gereksinimleri karşılayıp karşılamadığını kontrol edin.
	Hata kodu 01	Fan arızası.	Fanı değiştirin.
	Hata kodu 06/58	Çıkış anormal (Invertör voltajı 190Vac'dan düşük veya 260Vac'dan yüksek).	1. Bağlı yükü azaltın. 2. Servis merkezine geri gönderin.
	Hata kodu 08/09/53/57	İç bileşenler arızalandı.	Servis merkezine geri gönderin.
	Hata kodu 51	Aşırı akım veya dalgalanma.	Cihazı yeniden başlatın, eğer hata tekrar oluşursa, lütfen servis merkezine geri gönderin.
	Hata kodu 52	Bus voltajı çok düşük.	
	Hata kodu 55	Çıkış voltajı dengesiz.	
	Hata kodu 56	Akü düzgün bağlanmamış veya sigorta yanmış.	Akü düzgün bağlanmışsa, lütfen servis merkezine geri gönderin.

Ver.2301.13