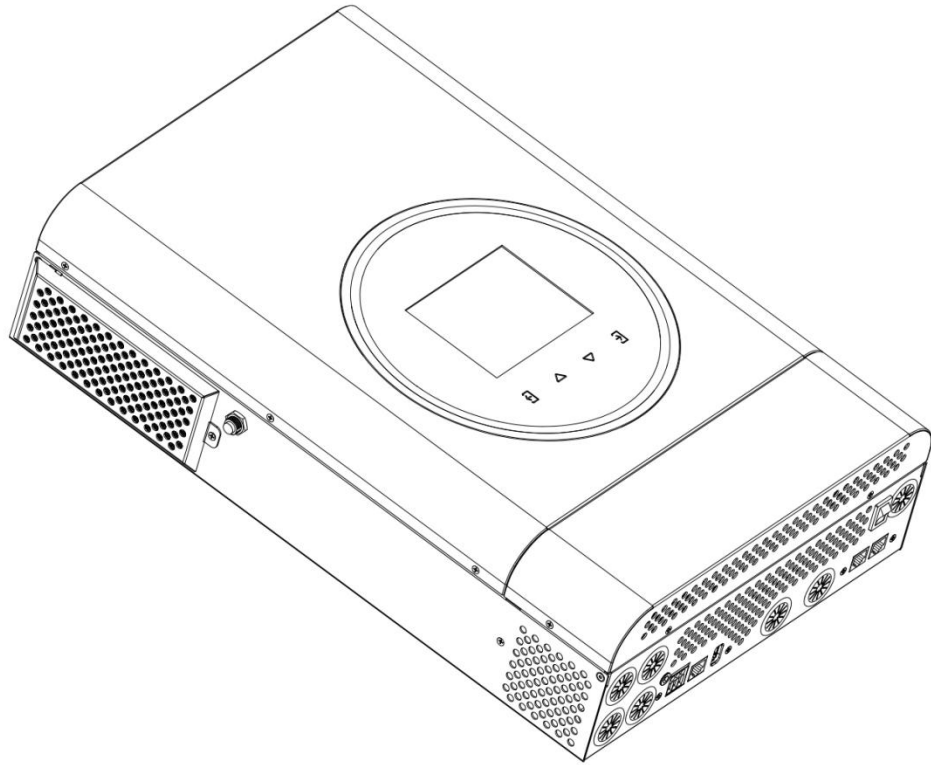


Tam Sinüs Akıllı Inverter



KULLANIM KILAVUZU

MEXX-P6KW

Önemli Talimatlar

Bu talimatlar, MEXX-P serisi Off-Grid Hibrit inverterlerin tüm güvenlik uyarılarını, kurulum talimatlarını ve kullanım talimatlarını içerir. Lütfen kurulum ve kullanımdan önce talimatları dikkatlice okuyun ve gelecekte başvurmak üzere uygun şekilde saklayın.

- Cihazda dikkat edilmediği takdirde güvenli olmayan bir voltaj var. Cihazı kendiniz sökmeniz durumunda elektrik çarpma riski vardır. Onarım için lütfen Mexxsun servisine başvurun.
- Şebeke giriş ve yük çıkış kabloları yüksek voltaj içerir. Hasarlı veya ucu açık şekilde ise dokunmayın.
- Elektrik çarpması riskini azaltmak için, lütfen bakım öncesinde tüm kabloları sökün.
- Elektrik çarpmasını önlemek için cihaz çalışırken terminal kapağını açmayınız.
- Cihazın montajı mutlaka yetkili kişiler tarafından yapılmalıdır.
- İnvertörü çocukların erişebileceği bir yere koymayın veya monte etmeyin.
- İnvertörü nemli, yağlı, yanıcı, patlayıcı, tozlu veya diğer zorlu ortamlara kurmayın. İnvertör yalıtım koruma sınıfı IP20 olup bu ortamlarda kullanımı arızaya sebebiyet verebilir. Bu arızalar GARANTİ KAPSAMI DIŞINDADIR.
- Çalışırken sıcak gövdeye dokunmayın.
- İnverterin dışına uygun bir sigorta veya devre kesici takılması önerilir.
- İnvertörün bağlantılarını; Fotovoltaik (PV) dizisinin, şebeke ve akü terminallerinin bağlantısını kestikten sonra yapın.
- Gevşek bağlantılardan kaynaklanan ısı birikimi nedeniyle yangın tehlikesine karşı, tüm kabloların sıkı bir şekilde bağlanıp bağlanmadığını kontrol ediniz.
- İnverter şebekeden bağımsız bir cihazdır. Lütfen invertörün bağlı olduğu yükler için tek güç kaynağı olduğundan emin olun. İnverter ve diğer AC güç kaynaklarını kesinlikle paralel olarak kullanmayın.
- Kurşun-asit akü kullanılıyorsa, yaralanma riskini azaltmak için yalnızca

derin deşarjlı şarj edilebilir aküler kullanılmalıdır.

İçindekiler

Önemli Talimatlar	1
1. Temel Bilgiler	3
1.1 Ürün Genel Bakışı ve Özellikleri	3
1.2 Temel Sisteme Giriş	3
1.3 Ürün Görünümü	4
1.4 Boyutsal Çizim	5
2. Kurulum Talimatları	6
2.1 Kurulum Önlemleri	6
2.2 Kablolama Özellikleri ve Devre Kesici Seçimi	7
2.3 Kurulum ve Kablolama	8
2.4 Paralel Bağlantı ve Kablolama	15
3. Çalışma Modları	31
3.1 Güç Çıkış Modları	31
3.2 Şarj Modları	33
3.3 Akü Şarj Parametreleri	34
4. LCD Ekran Kullanım Talimatları	36
4.1 Kullanım ve Ekran Paneli	36
4.2 Parametre Ayarları	40
5. Diğer Fonksiyonlar	49
5.1 RS485 İletişim Fonksiyonu	49
5.2 USB Bağlantı Noktası İşlevi	49
5.3 Kuru Kontak Fonksiyonu	50
5.4 Wi-Fi Kablosuz İletişim Fonksiyonu	51
6. APP Talimatları	51
7. Koruma	52
7.1 Hata Kodları	52
7.2 Sorun giderme (kısmi)	53
8. Sistem Bakımı	53
9. Teknik Parametreler	54

1. Temel Bilgiler

1.1 Ürün Genel Bakışı ve Özellikleri

Bu cihaz, güneş enerjisi depolama, şebeke şarjı ve depolama ve AC sinüs dalgası çıkışını entegre eden yeni bir hibrit güneş enerjisi depolama invertörüdür. Dijital sinyal işlemcisi (DSP) tarafından kontrol edilen invertör, yüksek tepki hızına, yüksek güvenilirliğe, yüksek standartlara ve diğer özelliklere sahiptir. Şarj ve AC çıkış modları, farklı uygulama senaryolarının özelliklerini karşılamak için isteğe bağlıdır.

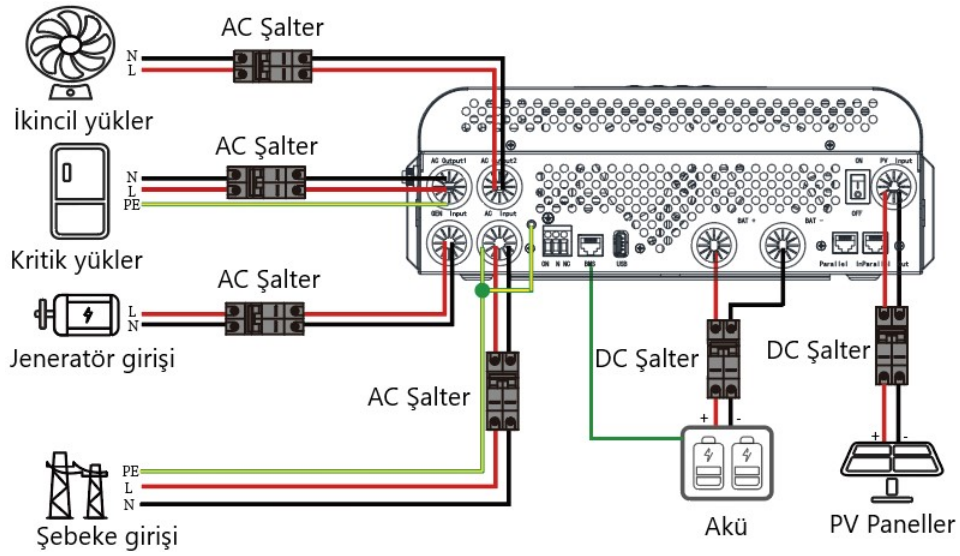
Özellikler:

- Basitleştirilmiş şarj modu: yalnızca güneş enerjisi şarjı/güneş enerjisi şarj önceliği/hibrit şarj. Her mod güneş enerjisinin kullanımını en üst düzeye çıkarır.
- Kesintisiz güç kaynağı (UPS), şebeke bypass, inverter çıkışı ve hibrit güç kaynağı olmak üzere üç tip AC çıkışına sahip bir sistemdir.
- Kısa süreli şarj için maksimum 120A akım.
- Tam güç çıkışında güç kaybı olmadan uzun sürelideşarj.
- Hem kurşun-asit pilleri hem de lityum pilleri destekler.
- 27A'e kadar PV giriş akımı.
- Dizel jeneratör için bağımsız giriş portu.
- USB disk yükseltme ve online yükseltme.
- Akıllı yük yönetimi için çift yük çıkışı.

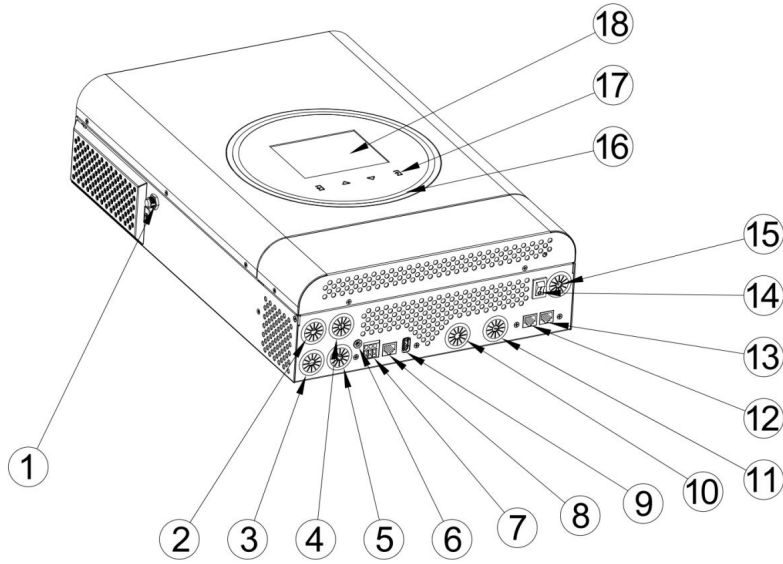
1.2 Temel Sisteme Giriş

Inverterin temel uygulaması aşağıdaki şekilde gösterilmiştir. Tam işletim sistemi şunları içerir:

- Jeneratör veya şebeke
- PV modülü
- Akü
- Yük
- Enerji depolama invertörü

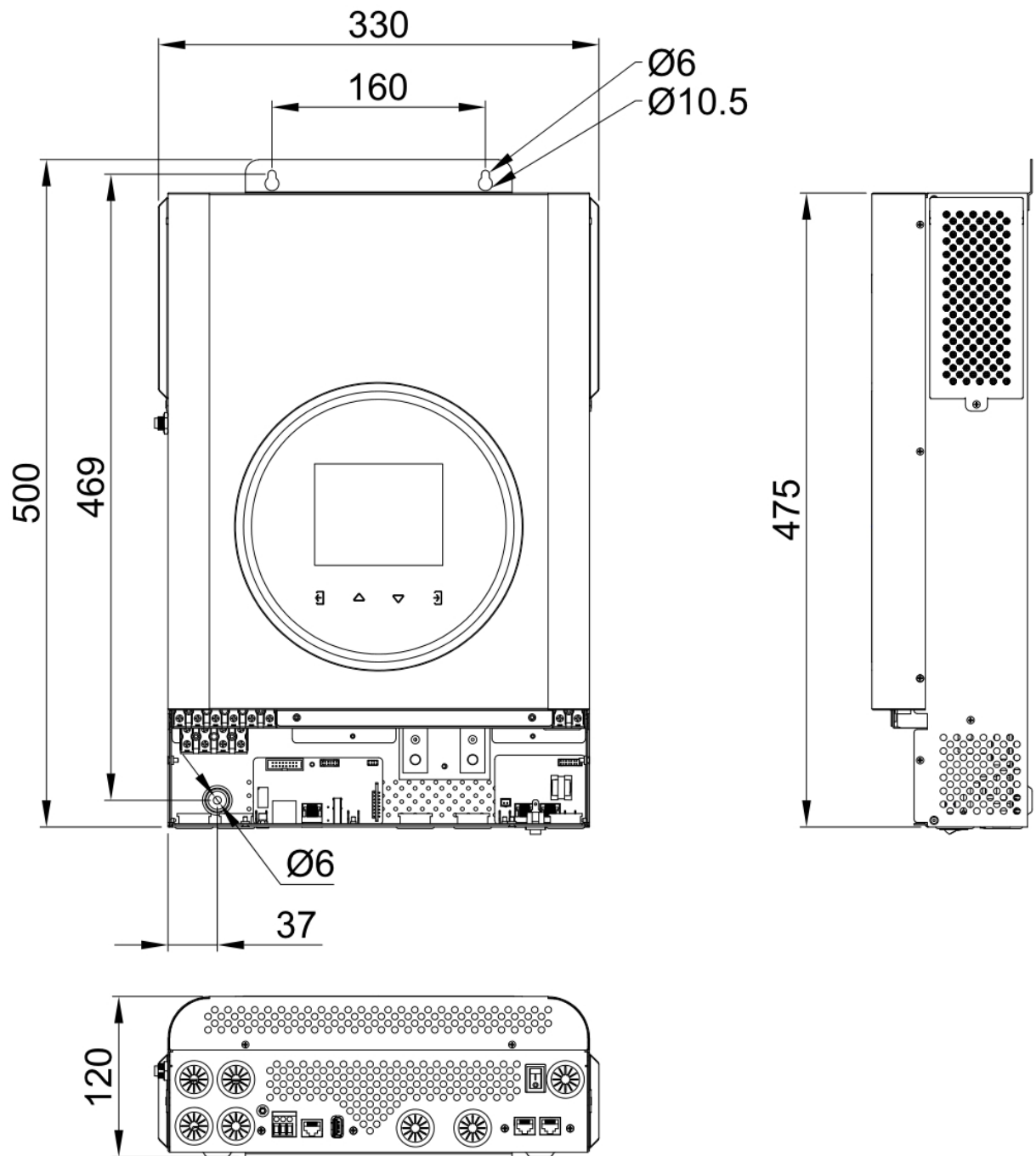


1.3 Ürün Görünümü



①	AC girişi için aşırı yük koruma	⑩	Akü (+) anodu için giriş portu
②	AC çıkış portu 1	⑪	Akü (-) katodu için giriş portu
③	Dizel jeneratör için giriş portu	⑫	Paralel iletişim portu (çıkış)
④	AC çıkış portu 2	⑬	Paralel iletişim portu (giriş)
⑤	AC giriş portu	⑭	AÇIK/KAPALI anahtar
⑥	Topraklama	⑮	PV giriş portu
⑦	Kuru kontak portu	⑯	Durum gösterge ışığı
⑧	BMS iletişim portu	⑰	Dokunmatik tuşlar
⑨	USB iletişim portu	⑱	LCD ekran

1.4 Boyutsal Çizim



2. Kurulum Talimatları

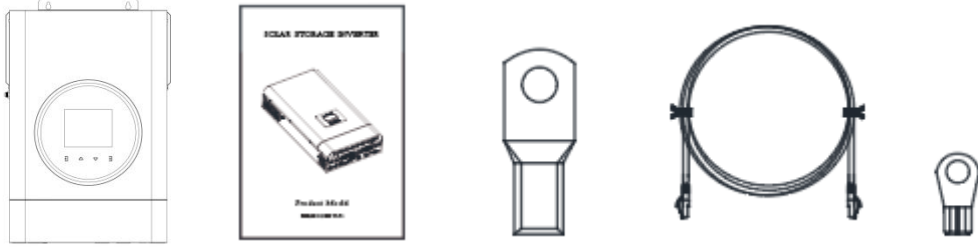
2.1 Kurulum Önlemleri

Kurulumdan önce, prosedürleri anlamak ve önlemleri öğrenmek için lütfen bu kılavuzu dikkatlice okuyun.

- Aküyü takarken dikkatli olun. Lütfen koruyucu gözlük takın kurulum sırasında akü asidiyle temas halinde derhal temiz suyla yıkayın .
- Kısa devre ihtimaline karşı aküyü metal nesnelerden uzak tutun .
- Akü şarj edilirken asit gazı oluşabileceğinden ortamın iyi havalandırıldığından emin olun.
- İnverter ve kurşun-asit sıvı aküyü aynı kabine yerleştirmeyin, aksi takdirde akü tarafından üretilen asit gazı invertöre zarar verebilir.
- Sadece inverter ile uyumlu aküyü şarj edin.
- Gevşek konnektörler ve aşınmış teller büyük ısıya sebep olabilir ve kablo izolasyon tabakasını eritebilir, çevredeki malzemeleri yakabilir ve hatta yangına bile sebep olabilir, bu nedenle lütfen konnektörlerin sıkıldığından ve hareket sırasında tellerin oynaması nedeniyle gevşek konnektörler oluşması durumunda kabloların tercihen kablo bağlarıyla sabitlendiğinden emin olun.
- Sistem için akım yoğunluğu 5A/mm²'den düşük olan kabloları tercih edin.
- Dış mekânlarda kurulum yaparken doğrudan güneş ışığına ve yağmur suyuna maruz kalmasından kaçının.
- Güç anahtarı kapatıldıktan sonra, invertörün içinde hala yüksek voltaj vardır. Kondansatör tamamen boşalana kadar dahili bileşenleri açmayın veya dokunmayın.
- İnvertörü nemli, yağlı, yanıcı, patlayıcı, tozlu veya diğer zorlu ortamlara kurmayın.
- Akünün giriş uçlarını ters bağlamak yasaktır. Aksi takdirde cihazın hasar görmesine veya öngörülemeyen risklere yol açabilir .
- Kablo bağlantı noktalarına dokunmayın .
- Çalışan fana dokunmayın.
- Yükün tek güç kaynağının inverter olduğundan emin olun. Diğer AC güç

kaynaklarıyla paralel kullanmayın.

- Lütfen kurulumdan önce makineyi kontrol edin ve ambalajda herhangi bir hasar olmadığından emin olun. Paketinizde aşağıdaki öğeleri almalısınız



İnverter Kullanıcı Kılavuzu OT terminal Ağ kablosu
terminal

2.2 Kablolama Özellikleri ve Devre Kesici Seçimi

Kablolama ve kurulum ulusal ve yerel elektrik kodlarının gerekliliklerine uygun olmalıdır. Kablolama özellikleri ve devre kesiciler aşağıdaki şekilde önerilir:

- AC giriş ve çıkış kablo çapı ve devre kesicinin özellikleri aşağıdaki gibidir:

Cihaz Modeli	AC giriş/çıkışın önerilen kablo boyutu	Maksimum çalışma akımı	Hava anahtarı veya devre kesicinin önerilen modeli
MEXX-P6KW	10 mm ² / 7AWG	35A	2P-63A

- PV giriş kablo çapı ve devre kesicinin özellikleri aşağıdaki gibidir:

Cihaz Modeli	PV girişinin önerilen kablo boyutu	Maksimum çalışma akımı	Hava anahtarı veya devre kesicinin önerilen modeli
MEXX-P6KW	5~8mm ² /8~10AWG	27A	2P-30A

- Akü giriş kablo çapı ve devre kesicinin özellikleri aşağıdaki gibidir:

Cihaz Modeli	BAT girişinin önerilen kablo boyutu	Önerilen O tipi terminal	Maksimum çalışma akımı	Hava anahtarı veya devre kesicinin önerilen modeli
MEXX-P6KW	30 mm ² /1AWG	S35-6	137A	2P-180A

- Kabuk topraklama kablosunun özellikleri aşağıdaki gibidir:

Cihaz Modeli	Önerilen topraklama kablosu
--------------	-----------------------------

MEXX-P6KW	4-6mm ² /10-12AWG
-----------	------------------------------

Notlar:

- Kablo boyutları yalnızca referans amaçlıdır. PV dizisi ile cihaz arasındaki veya cihaz ile batarya arasındaki mesafe uzunsa, daha kalın tel voltaj düşüşünü azaltarak sistem verimliliğini artırabilir.
- Yukarıdaki kablo çapları ve devre kesiciler teorik olarak tavsiye edilir. Lütfen gerçek koşullara göre uygun kablo çaplarını ve devre kesicileri seçin.

2.3 Kurulum ve Kablolama

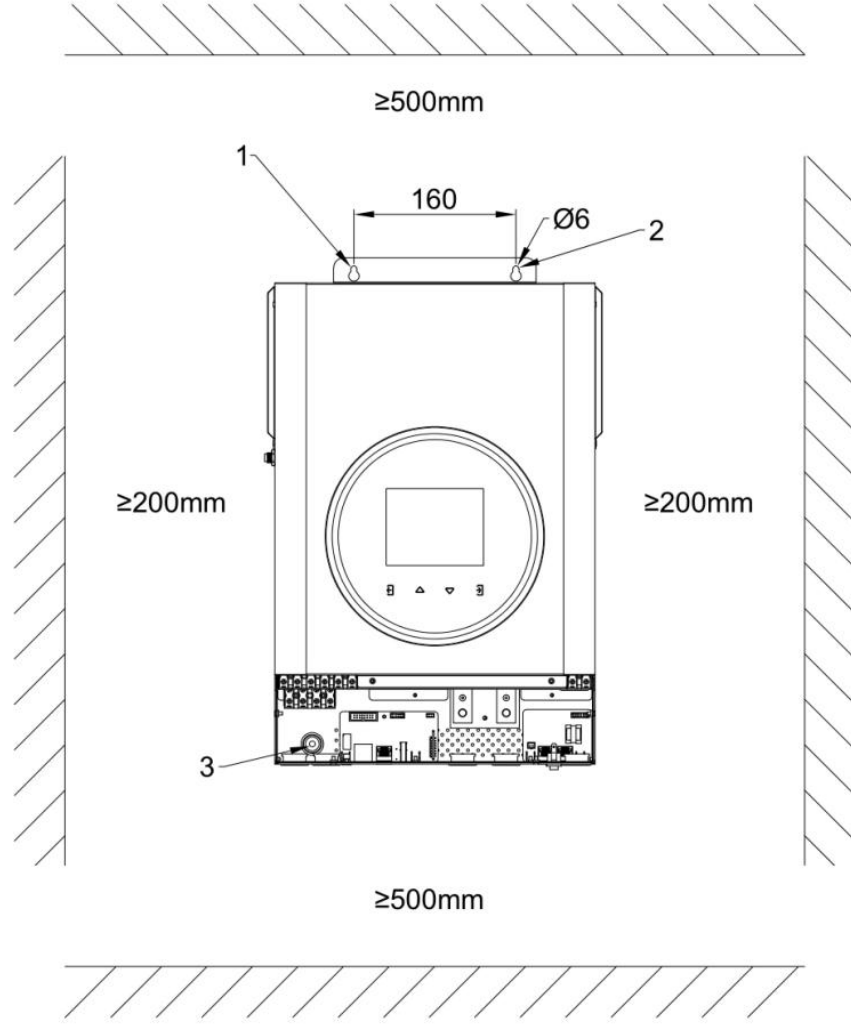
Uyarılar:

- Şebeke girişinde ve PV girişinde güvenli olmayan voltaj var. Lütfen kablolamadan önce devre kesiciyi veya hava anahtarını kapatın.
- Kablolama yaparken devre kesicinin ve hava anahtarının kapalı konumda olduğundan ve “+” / “-” bağlantılarının doğru olduğundan emin olun. Her porttaki polariteler doğru şekilde bağlanmalıdır. Akü tarafına kesinlikle DC şartel takılmalıdır.

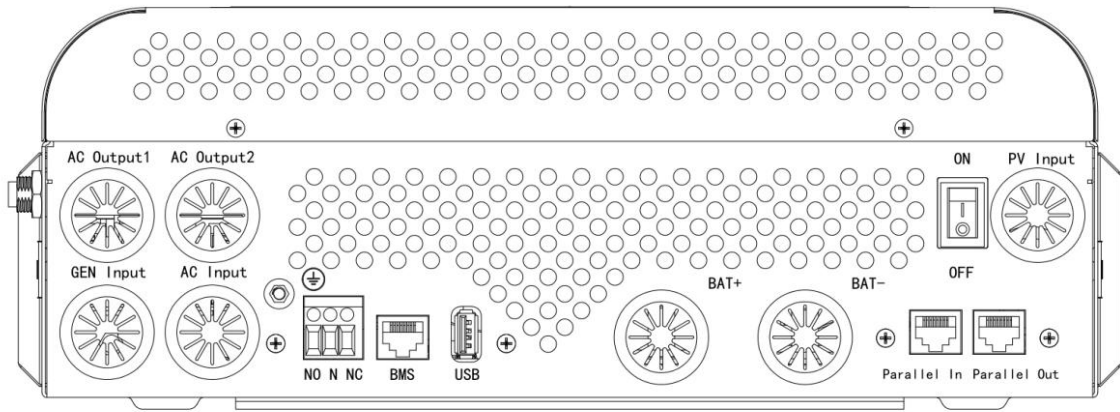
Kurulum ve kablolama adımları şu şekildedir:

Adım 1:

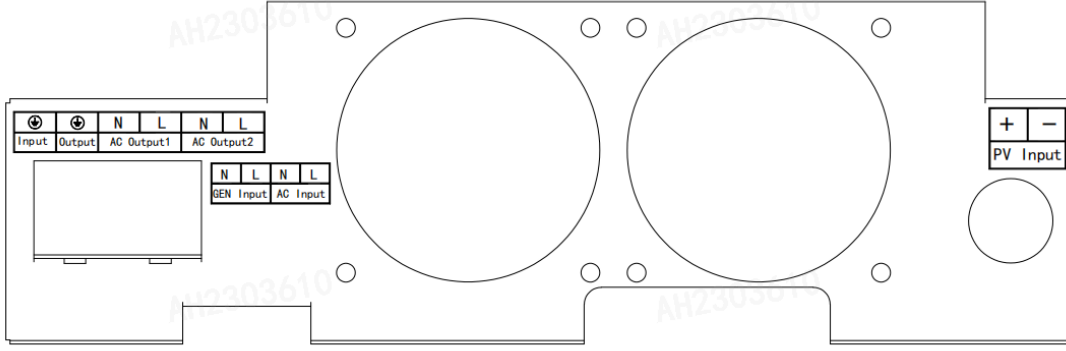
Isı transferinin rahat olması adına havalandırma olanağı sağlamak için invertör montaj yerinde alt ve üst tarafta 50 cm, yanlarda ise 20 cm boşluk bırakılmalıdır. İnvertörü ambalajından çıkarın, vidaları sökerek terminal kapağını sökün ve inverteri üç vidayla duvara sabitleyin. Aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi , cihazı 1 ve 2 numaralı deliklerden M6*80 genişleme cıvatalarıyla ve 3 numaralı delikten M4 veya M5 vidalarla sabitleyin.



Adım 2: Kablolama



Alt görünüm



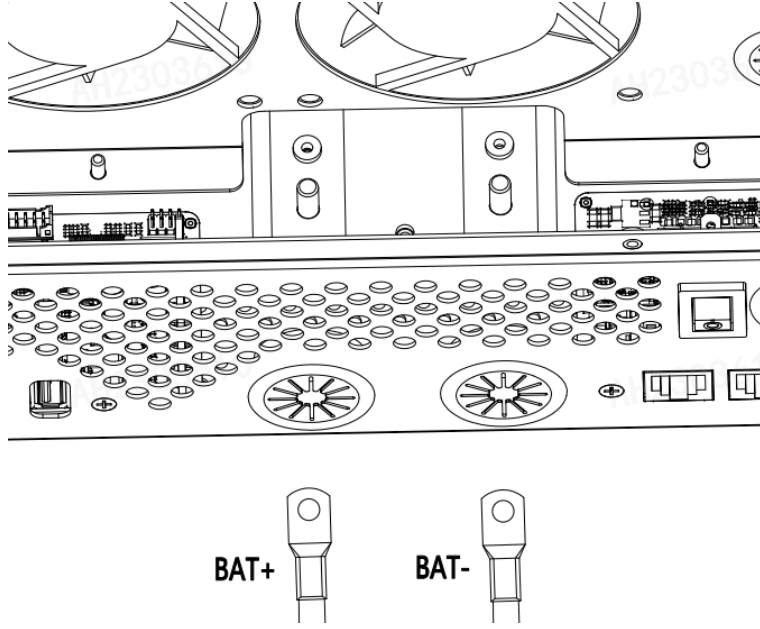
Fan paneli

Kablolamayı gerçekleştirmek için lütfen aşağıdaki adımları izleyin. Güvenli çalışmayı sağlamak ve düzenlemelere uymak için lütfen kablolamadan önce bir devre kesici takın ve devre kesiciyi kapatın.

(1) Aküyü bağlayın

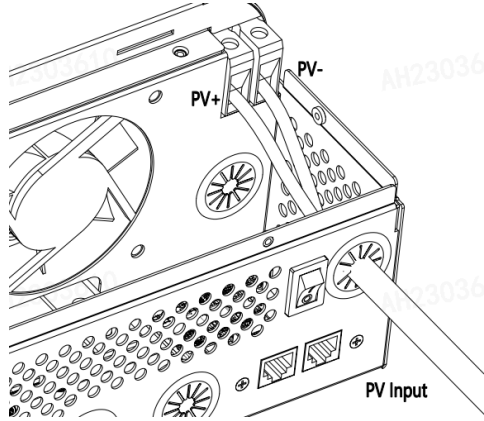
Kablolamadan önce, harici devre kesiciyi kapatın ve kullanılan kabloların uygun çapta olduğunu kontrol edin. Lütfen “2.2 Kablolama Özellikleri ve Devre Kesici Seçimi” bölümüne bakın. BAT kabloları, önerilen 8 mm iç çapa sahip bir O tipi terminal ile cihaza bağlanmalıdır. O tipi terminal, aşırı temas empedansından kaynaklanan aşırı ısıyı önlemek için BAT kablolarını sıkıca sıkıştırılmalıdır;

BAT+/BAT- kablolarını etikette belirtildiği gibi takın ve M8 flanş somunuyla sabitleyin. Tork 20 kgf.cm olmalıdır. Aşağıdaki şekilde görüldüğü gibi “BAT+ ” akünün anodunu, “BAT- ” ise akünün katodunu temsil eder.



(2) PV kablolarını bağlayın

Kablolamadan önce lütfen harici devre kesiciyi kapatın ve kullanılan kabloların yeterince kalın olup olmadığını kontrol edin . Lütfen “2.2 Kablolama Özellikleri ve Devre Kesici Seçimi” bölümüne bakın. PV+/PV- kablolarını etikette belirtildiği gibi takın ve terminalleri yivli bir tornavidayla cihaza sabitleyin. Tork 12 kgf.cm. Aşağıdaki şekilde görüldüğü gibi, “ PV+ ” pozitif PV girişini, “ PV- ” ise negatif PV girişini temsil eder.

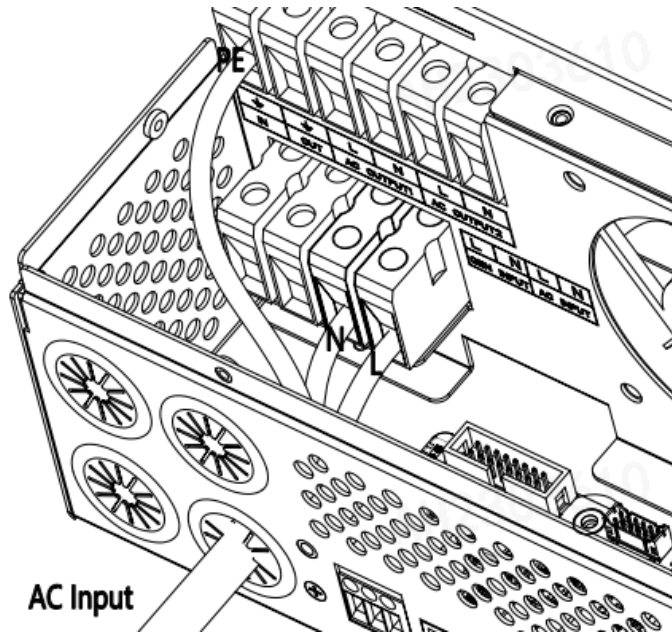


(3) AC girişini bağlayın

AC giriş kablolamasından önce lütfen harici devre kesiciyi kapatın ve kullanılan kabloların yeterince kalın olup olmadığını kontrol edin . Lütfen “2.2 Kablolama Özellikleri ve Devre Kesici Seçimi”ne bakın.

AC çıkış kablolarını etikette belirtildiği gibi takın ve terminalleri yivli tornavidayla cihaza sabitleyin. Tork 12 kgf.cm dir. Aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi, “ L ” faz kablosu , “ N ” nötr ve “ PE ” koruyucu

topraklamayı temsil eder.

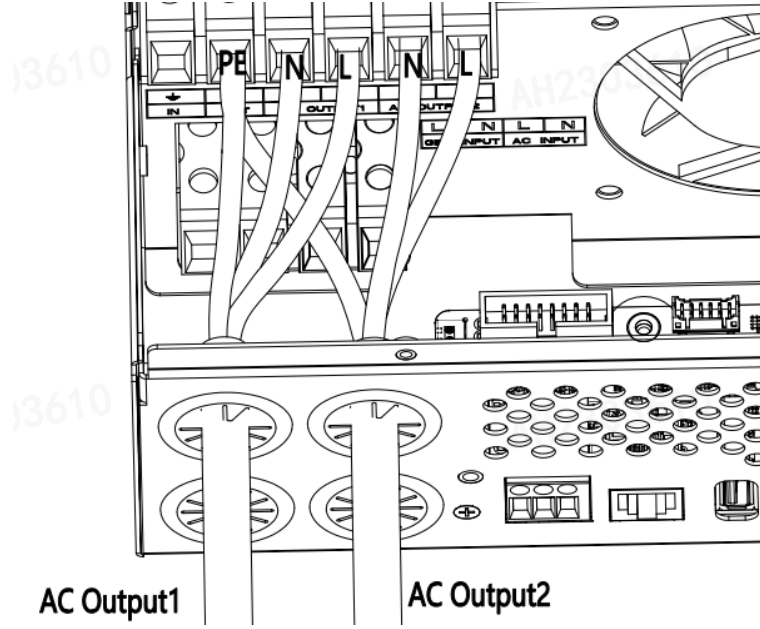


(4) AC çıkışı bağlayın

İnverterde birincil asıl çıkış ve programlanabilir ikincil çıkış olmak üzere 2 adet yük çıkışı vardır.

AC çıkış kablolamasından önce lütfen harici devre kesiciyi kapatın ve kullanılan kabloların yeterince kalın olup olmadığını kontrol edin. Lütfen “2.2 Kablolama Özellikleri ve Devre Kesici Seçimi”ne bakın.

AC çıkış kablolarını etikette belirtildiği gibi takın ve terminalleri yivli tornavidayla cihaza sabitleyin. Tork 12 kgf.cm dir. Aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi, “ L ” faz kablosu, “ N ” nötr ve “ PE ” koruyucu topraklamayı temsil eder kablo. Lütfen her iki çıkışın aynı topraklama kablosu portunu paylaştığını unutmayın.

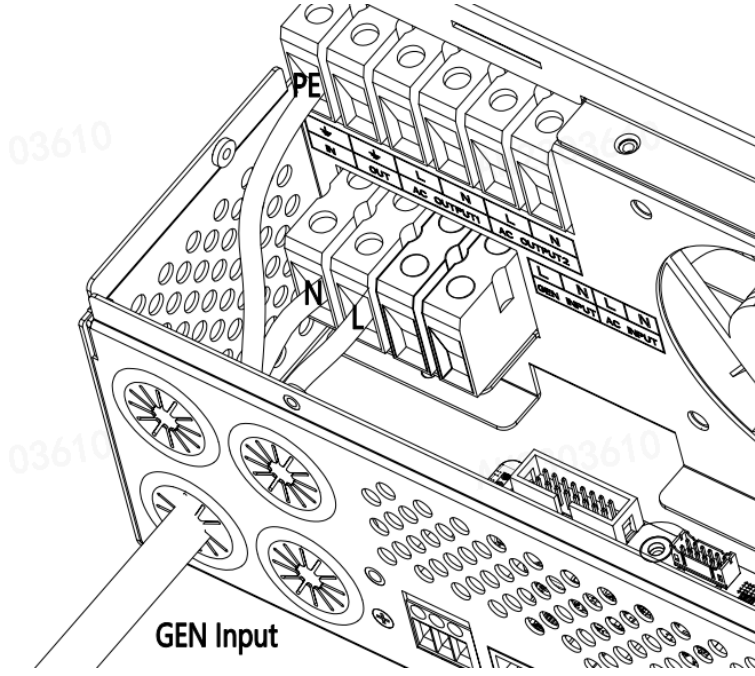


(5) Dizel jeneratörün AC girişı

Bu port sadece dizel jeneratör giriş fonksiyonuna sahip modeller için tasarlanmıştır.

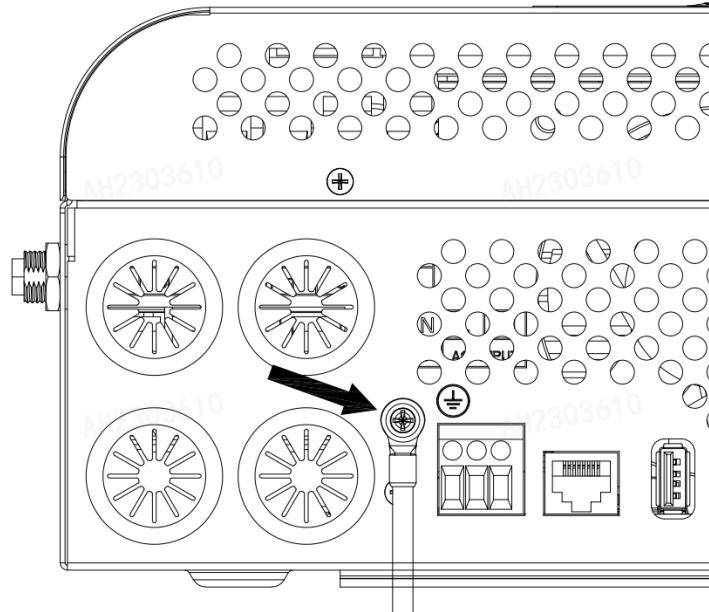
Girişleri kablolamadan önce lütfen harici devre kesiciyi kapatın ve kullanılan kabloların yeterince kalın olup olmadığını kontrol edin. Lütfen “2.2 Kablolama Özellikleri ve Devre Kesici Seçimi”ne bakın.

AC çıkış kablolarını etikette belirtildiği gibi takın ve terminalleri yivli tornavidayla cihaza sabitleyin. Tork 12 kgf.cm dir. Aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi, “ L ” faz kablosu, “ N ” nötr ve “ PE ” koruyucu topraklamayı temsil eder. Dizel jeneratör girişı ve şebeke AC girişinin aynı topraklama kablosu portunu paylaşır.



(6) Dış kasa topraklaması

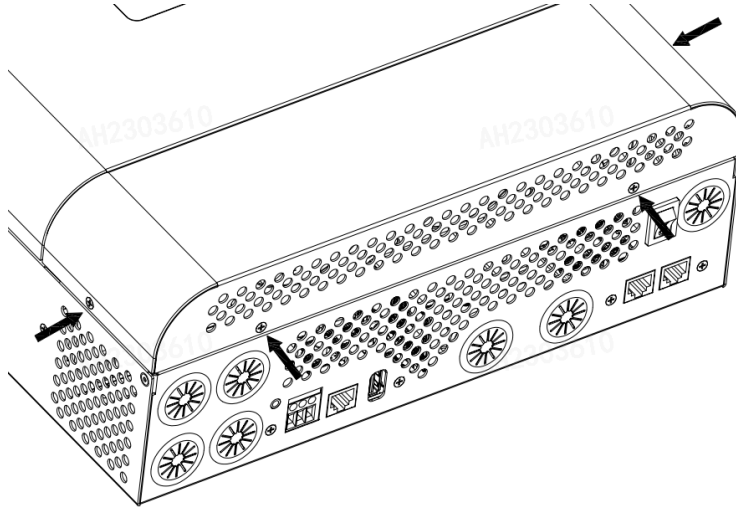
İnvertör dış kasa üzerindeki topraklama bağlantısını mutlaka yapın. Kabloyu RNBL5-4 OT terminaliyle sıkıştırın ve aşağıdaki şekilde gösterilen konumda kilitleyin. Kablo özellikleri için lütfen şuraya bakın: “ 2.2 Kablolama Özellikleri ve Sigorta Seçimi ”



Adım 3: Kablolamanın doğru ve sağlam olup olmadığını, özellikle akü giriş

anot ve katotunun doğru bağlanıp bağlanmadığını, pozitif ve negatif PV girişlerinin doğru bağlanıp bağlanmadığını, AC girişinin AC çıkışına yanlış bağlanıp bağlanmadığını ve AC girişinin dizel jeneratörün giriş portuna yanlış bağlanıp bağlanmadığını kontrol edin.

Adım 4: Terminal kapağını cihaza yeniden takmak için bir tornavida kullanın. Tork 7 kgf.cm dir.



Adım 5: İnvörtörü başlatın

Öncelikle akünün devre kesicisini açın ve invertörün anahtarını “ AÇIK ” durumuna getirin. Yanıp sönen “ AC ” göstergesi, invertörün normal çalışmasını gösterir . Daha sonra, PV panelinin ve şebekenin devre kesicisini açın ve AC çıkışı normale döndükten sonra AC yükünü açın. Bu durumda, invertör ayarlanan moda göre normal şekilde çalışacaktır.

Notlar: Farklı AC yüklerine enerji sağlanıyorsa, yükün önce büyük bir darbe akımıyla açılması ve ardından yük kararlı bir şekilde çalıştıktan sonra küçük bir darbe akımıyla açılması önerilir; böylece yükün aynı anda açılmasıyla oluşan büyük bir geçici darbenin neden olduğu koruma eylemi önlenir. İnverter normal şekilde çalışmazsa ve LCD veya gösterge anormallik gösterirse, lütfen sorun giderme için Bölüm 7'ye bakın.

2.4 Paralel Bağlantı ve Kablolama

2.4.1 Paralel Bağlantıya Giriş

1. İnverter 9 adede kadar paralel bağlantıyı destekler.
2. Paralel kablolamanın doğru ve sağlam olduğundan ve paralelleme yapılan invertörler arasında en az 30cm aralık bırakıldığından emin olun.

2.4.2 Tek Fazlı Paralel Bağlantının Kılavuzu ve Şematik Diyagramı

1. AC GİRİŞ kablolaması:

Tüm invertörlerin L,N ve PE kabloları sırasıyla aynı kablolarla bağlanmalıdır. Paralel sistemin anormal çıkışını önlemek için güç açma ve başlatma öncesinde bağlantının doğru olduğundan ve kablo uzunluğu ve çapının aynı olduğundan emin olun. AC kaynağının tutarlılığını ve benzersizliğini sağlamak için birden fazla farklı AC güç kaynağına izin verilmez.

2. AC ÇIKIŞ kablolaması

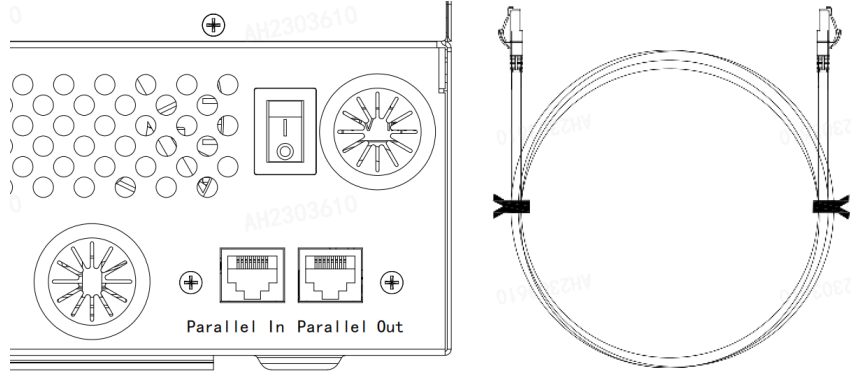
Tüm invertörlerin L,N ve PE kabloları sırasıyla aynı kablolarla bağlanmalıdır. Paralel sistemin anormal çıkışını önlemek için güç açma ve başlatma öncesinde bağlantının doğru olduğundan ve kablo uzunluğu ve çapının aynı olduğundan emin olun.

3. BAT kablolaması

Tüm invertörler aynı aküye bağlanmalıdır, BAT+ BAT+'a ve BAT- BAT-'a bağlanmalıdır. Paralel sistemin anormal çıkışını önlemek için güç açma ve başlatma öncesinde bağlantının doğru olduğundan ve kablo uzunluğu ve çapının aynı olduğundan emin olun.

4. Paralel iletişim kablolaması

Paralel iletişim kablosu bir ağ kablosudur ve her cihaz bir giriş kablosu ve bir çıkış kablosuyla bağlanır. Çıkış için sol ağ arayüzü kullanılır ve giriş için sağ ağ arayüzü kullanılır. Paralel iletişim kablosu, zayıf iletişimden kaynaklanan sistem anormalliğini önlemek için yerine yerleştirilmelidir.



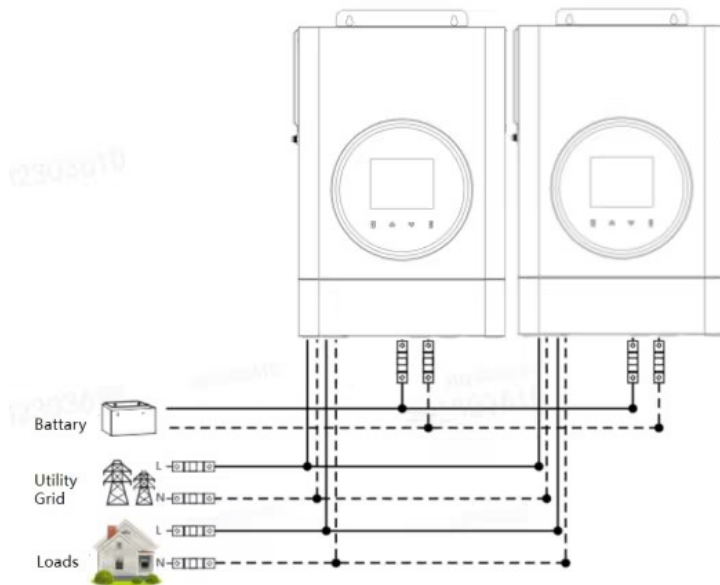
5. Not

Sistemi bağlamadan önce ve sonra, lütfen tüm kablolamanın güç açmadan önce doğru ve güvenilir olduğundan emin olmak için sistem kablolama şemasına ayrıntılı olarak bakın. Sistem düzgün bir şekilde kablolandıktan, güç açıldıktan ve normal şekilde çalıştıktan sonra yeni bir cihazın bağlanması gerekiyorsa, lütfen akü girişini, PV girişini, AC girişini, AC çıkışını ve dizel jeneratör girişini ayırın ve tüm invertörlerin güç kesintisi bir multimetre tarafından tespit edildikten sonra yeniden kablolayın ve sisteme dahil edin.

6. Şematik diyagram

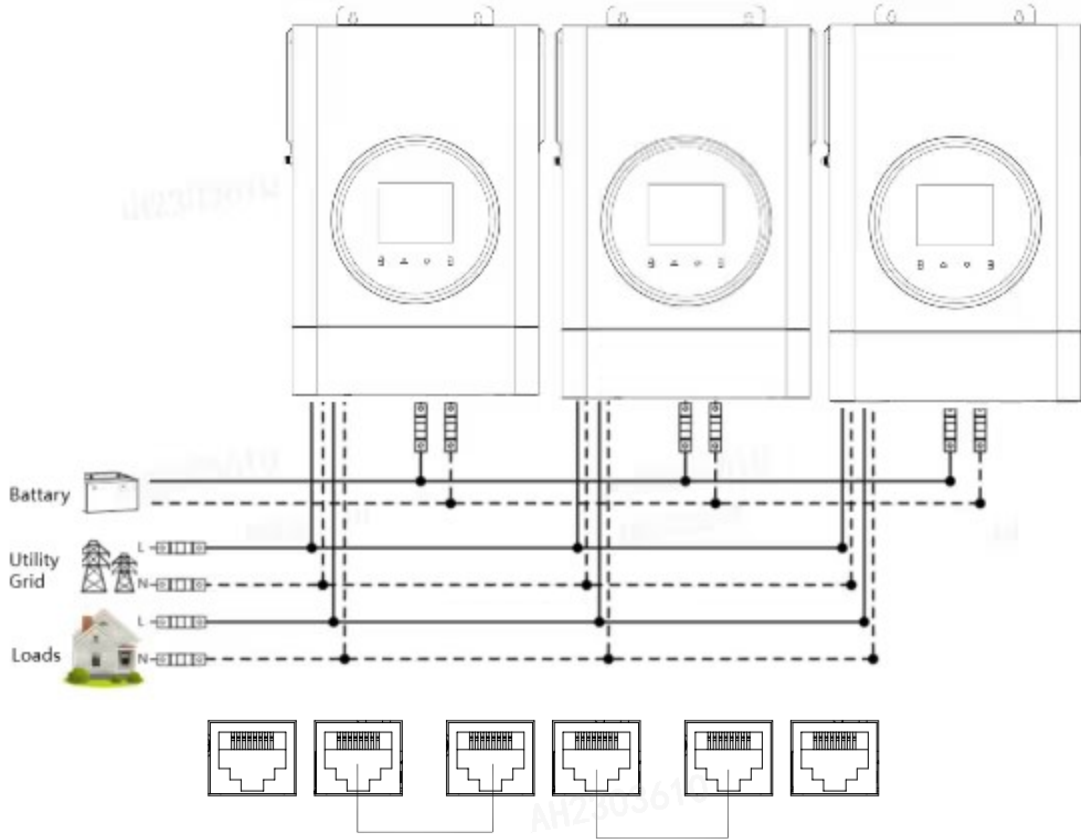
Birden fazla invertörün tek fazlı paralel bağlanması durumunda, lütfen aşağıdaki şematik diyagrama göre kablolama yapın:

(1) İki invertörün paralel bağlantısı:

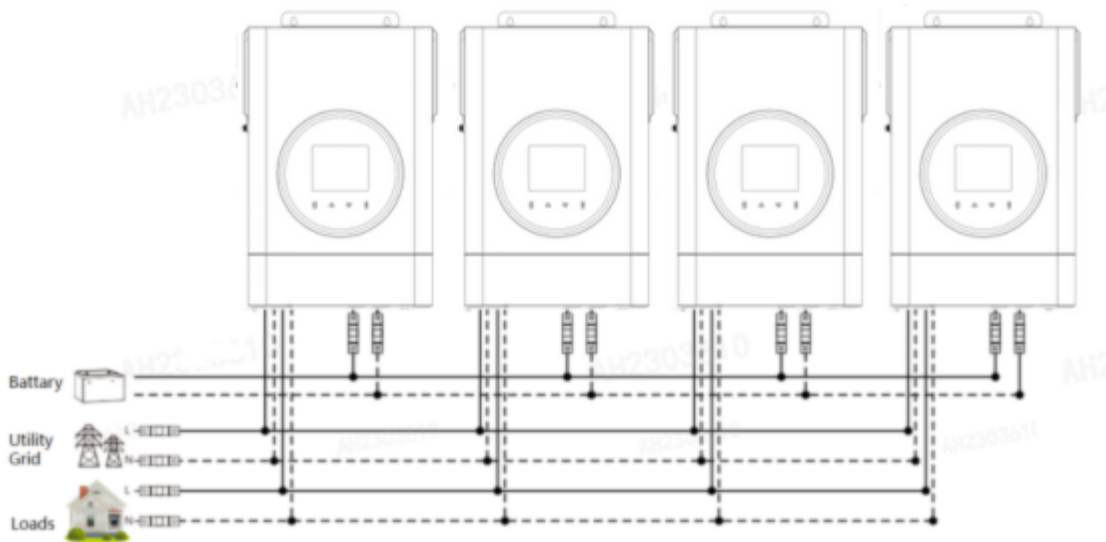


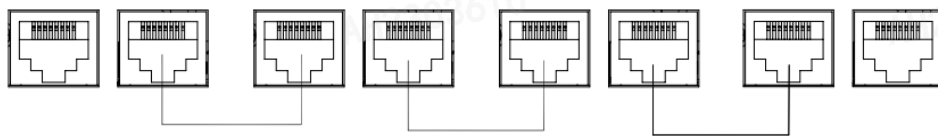


(2) Üç invertörün paralel bağlantısı:

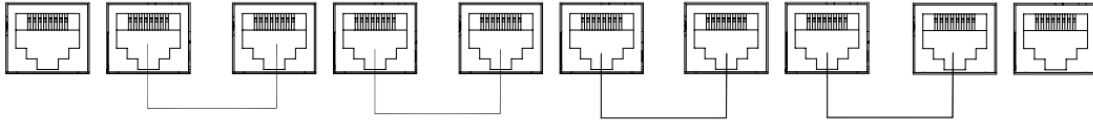
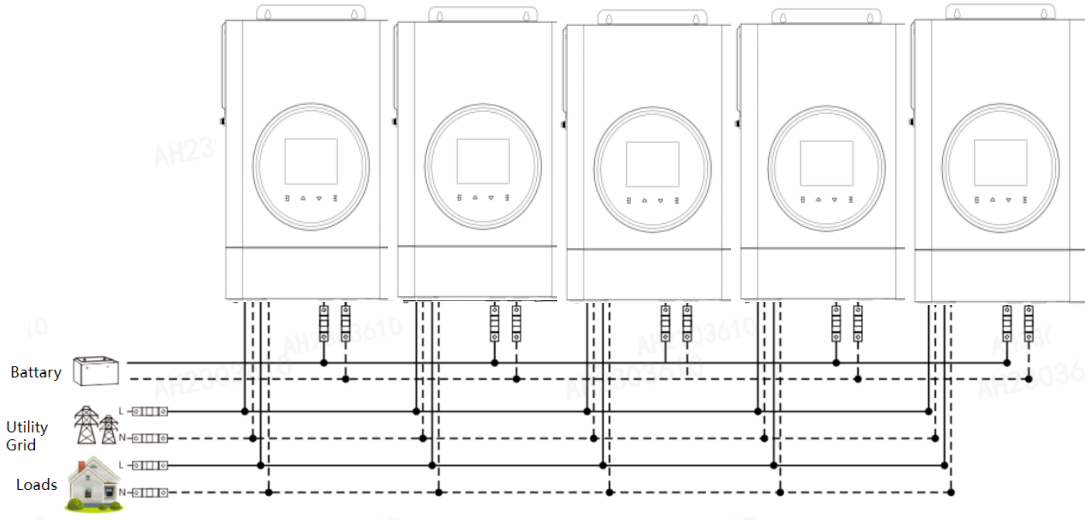


(3) Dört invertörün paralel bağlantısı:

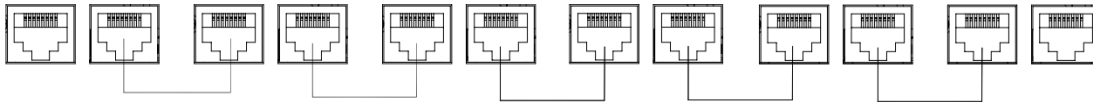
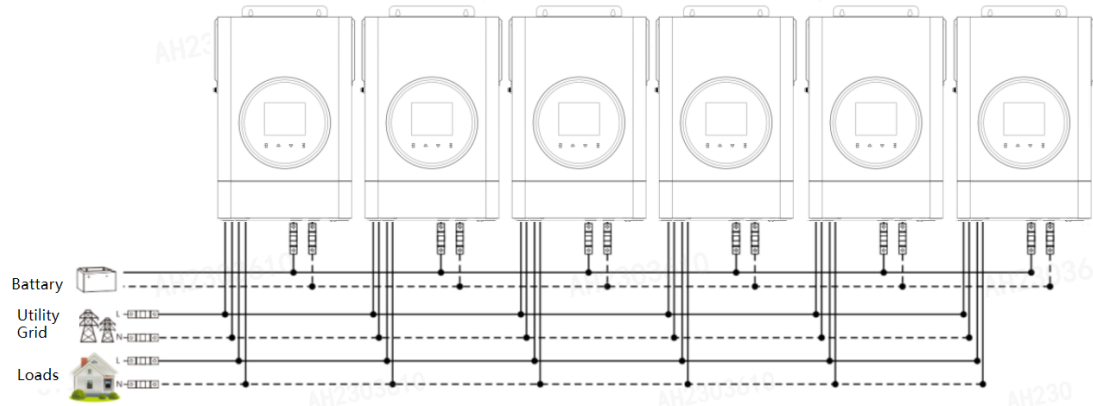




(4) Beş invertörün paralel bağlantısı:



(5) Altı invertörün paralel bağlanması:



(6) Dokuz kadar paralel bağlantı invertörler.

2.4.3 Üç tek fazlı paralel parametre ayarı ve gösterimi

1. Yukarıdaki şekilde gösterildiği gibi üç tek fazlı paralel makineyi kabloladıktan sonra, iletişim hattının takılı olması gerektiğini lütfen unutmayın (aksi takdirde makine bağımsız modda çalışmaya başlayacaktır). İlk kez açtığınızda, şebeke ve yük bağlantılarını kesin, ayarları sadece akü bağlı iken yapın.

2. Sonra, birinci makinenin parametrelerini ekrandan ayarlayın. Birinci makinenin parametre ayarları aşağıdaki gibidir:

1) Ekrandaki 29. ayar ögesi, paralel CAN iletişim adres ayarıdır ve “0” olmalıdır;



2) Ekrandaki 30. ayar ögesi, PAL tek fazlı paralel moduna ayarlanan paralel modu ayarlamak için kullanılır.



3) Ekrandaki 31. ayar ögesi, MAS host moduna ayarlanan paralel aygıt türünü ayarlamak için kullanılır.



3. Daha sonra, ekran üzerinden makine 2'nin parametrelerini ayarlayın. Makine 2'nin parametre ayarları aşağıdaki gibidir:

1) Ekrandaki 29. ayar ögesi, paralel CAN iletişim adresini ayarlamak için kullanılır, 1 olarak ayarlanır;



2) Ekrandaki 30. ayar ögesi, PAL tek fazlı paralel moduna ayarlanan paralel modu ayarlamak için kullanılır.



3) Ekrandaki 31. ayar ögesi, SAL slave moduna ayarlanan paralel aygıt türünü ayarlamak için kullanılır.



4. Ardından, ekran aracılığıyla makine 3'ün parametrelerini ayarlayın. Makine 3'ün parametre ayarları aşağıdaki gibidir

1) Ekrandaki 29. ayar ögesi, 2 olarak ayarlanan paralel CAN iletişim adresini ayarlamak için kullanılır;



2) Ekrandaki 30. ayar ögesi, PAL tek fazlı paralel moduna ayarlanan paralel modu ayarlamak için kullanılır.



3) Ekrandaki 31. ayar ögesi, SAL slave moduna ayarlanan paralel aygıt türünü ayarlamak için kullanılır.



5. Yukarıdaki parametreleri ayarladıktan sonra 10 saniye bekleyin, paralel hata kaybolacak ve sistem çalışma durumuna girecektir. Her iki makinenin de off-grid duruma girip girmediğini gözlemleyin. İkisi de girerse, ayarın TAMAM olduğu anlamına gelir.

6. Bu esnada aküyü ayırın, makinenin kapanmasını bekleyin, ardından yük ucu ile şebeke ucu arasındaki devre kesiciyi açın ve aküyü bağlayın, bundan

sonra sistem şebekeye bağlı çalışma durumuna girecektir.

2.4.4 Üç Fazlı Paralel Bağlantının Kılavuzu ve Şematik Diyagramı

1. AC GİRİŞ kablolaması:

Tüm invertörlerin N ve PE kabloları aynı kablolarla bağlanmalıdır. Aynı fazdaki tüm cihazların L kabloları birbirine bağlanmalıdır, ancak farklı fazlardaki AC girişinin L kabloları birbirine bağlanamaz. Diğer önlemler tek fazlı paralel bağlantının önlemleriyle tutarlı olmalıdır.

2. AC ÇIKIŞ kablolaması

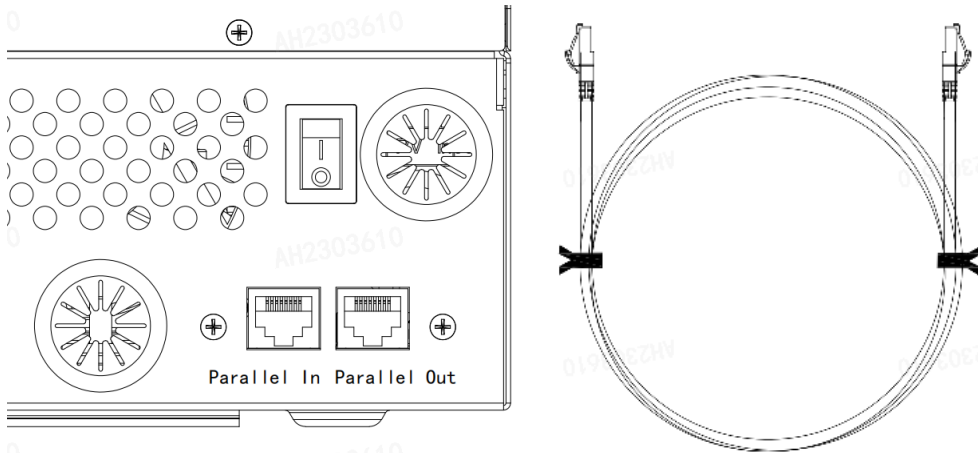
Tüm invertörlerin N ve PE kabloları aynı kablolarla bağlanmalıdır. Aynı fazdaki tüm cihazların L kabloları birbirine bağlanmalıdır, ancak farklı fazlardaki AC çıkışının L kabloları birbirine bağlanamaz. Diğer önlemler tek fazlı paralel bağlantının önlemleriyle tutarlı olmalıdır.

3. BAT kablolaması

Tüm invertörler aynı aküye bağlanmalıdır. BAT+, BAT+'a ve BAT-, BAT-'a bağlanmalıdır. Paralel sistemin anormal çıkışını önlemek için güç açma ve başlatma öncesinde bağlantının doğru olduğundan ve kablo uzunluğu ve çapının aynı olduğundan emin olun.

4. Paralel iletişim kablosu

Paralel iletişim kablosu bir ağ kablosudur ve her cihaz bir giriş kablosu ve bir çıkış kablosuyla bağlanır. Giriş için sol, çıkış için sağ port kullanılır. Paralel iletişim kablosu, zayıf iletişimden kaynaklanan sistem anormalliğini önlemek için yerine yerleştirilmelidir.



5. Not

Sistemi bağlamadan önce ve sonra, lütfen tüm kablolanmanın güç

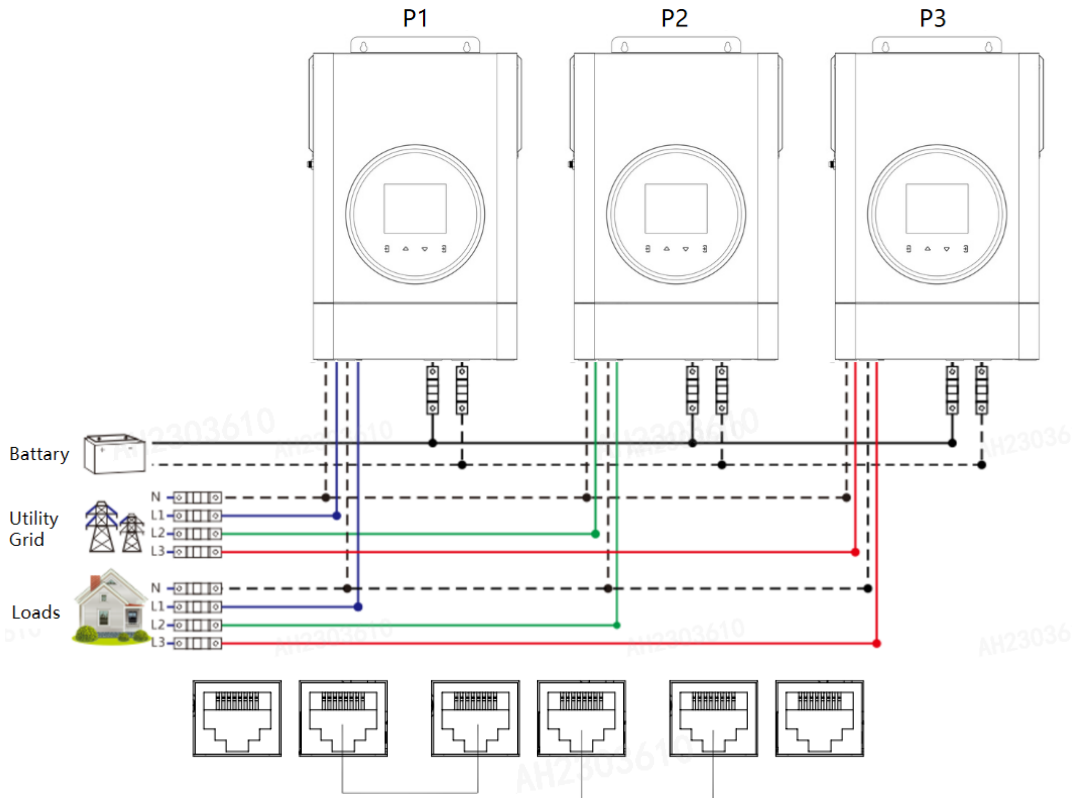
açmadan önce doğru ve güvenilir olduğundan emin olmak için sistem kablolama şemasına ayrıntılı olarak bakın. Sistem düzgün bir şekilde kablolandıktan, güç açıldıktan ve normal şekilde çalıştıktan sonra yeni bir cihazın bağlanması gerekiyorsa, lütfen akü girişini, PV girişini, AC girişini, AC çıkışını ve dizel jeneratör girişini ayırın ve tüm invertörlerin güç kesintisi bir multimetre tarafından tespit edildikten sonra yeniden kablolayın ve sisteme dahil edin.

6. Şematik diyagram

Birden fazla invertörün üç fazlı paralel bağlanması durumunda, lütfen aşağıdaki şematik diyagrama göre kablolama yapın:

(1) Üç invertörlü üç fazlı bir sistem

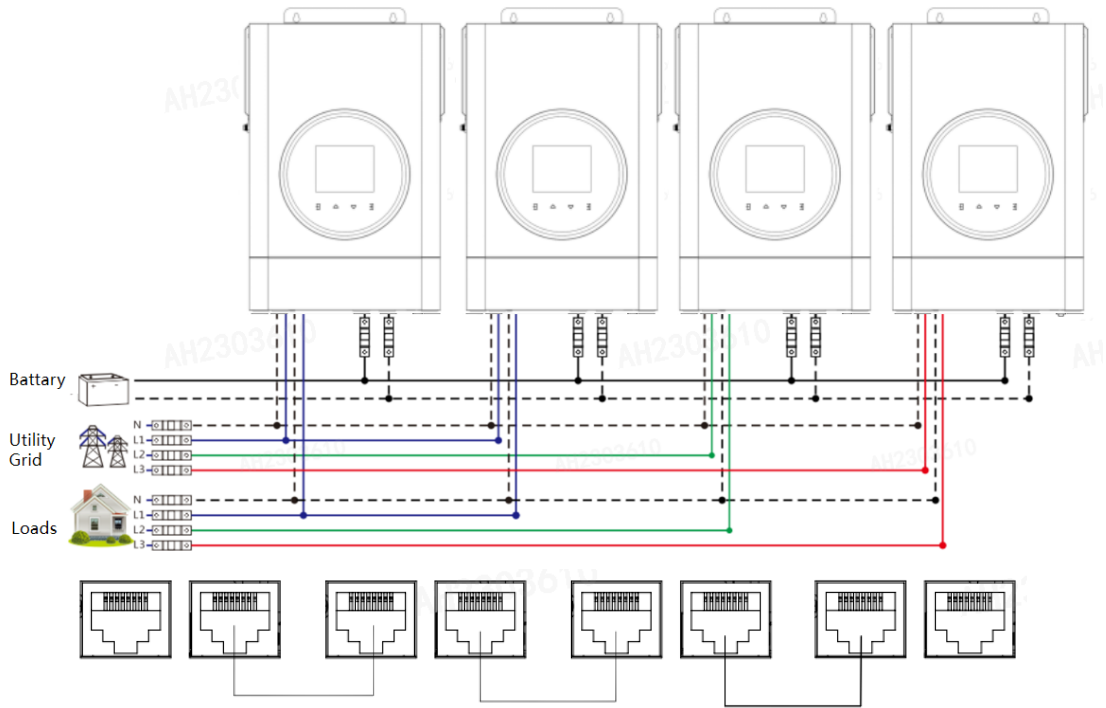
1+1+1 sistemi:



(2) Dört invertörlü üç fazlı bir sistem

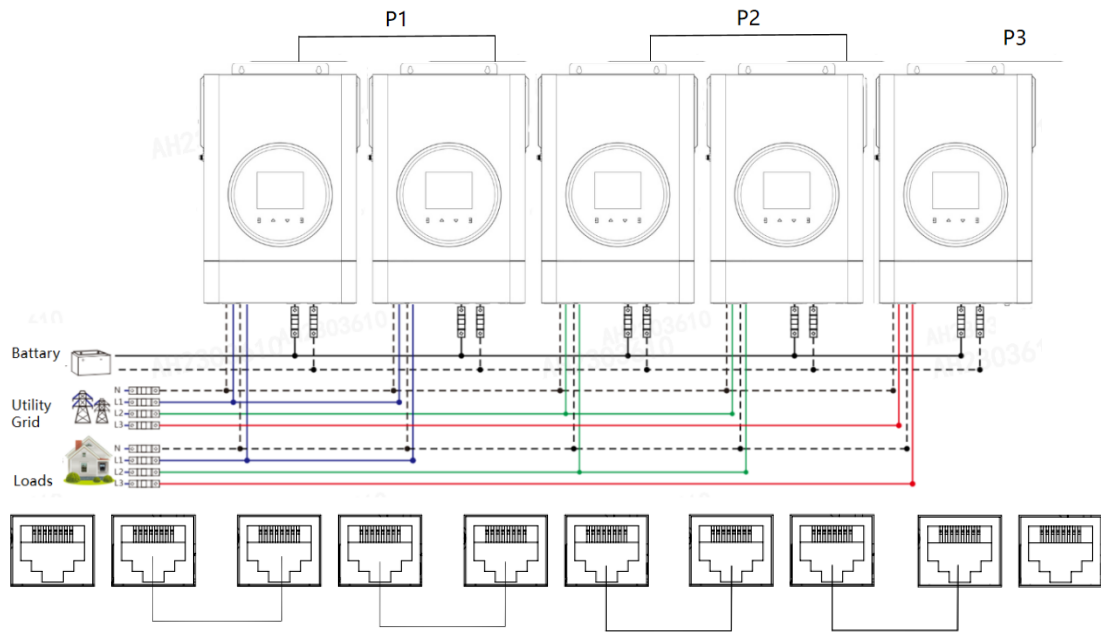
2+1+1 sistemi:





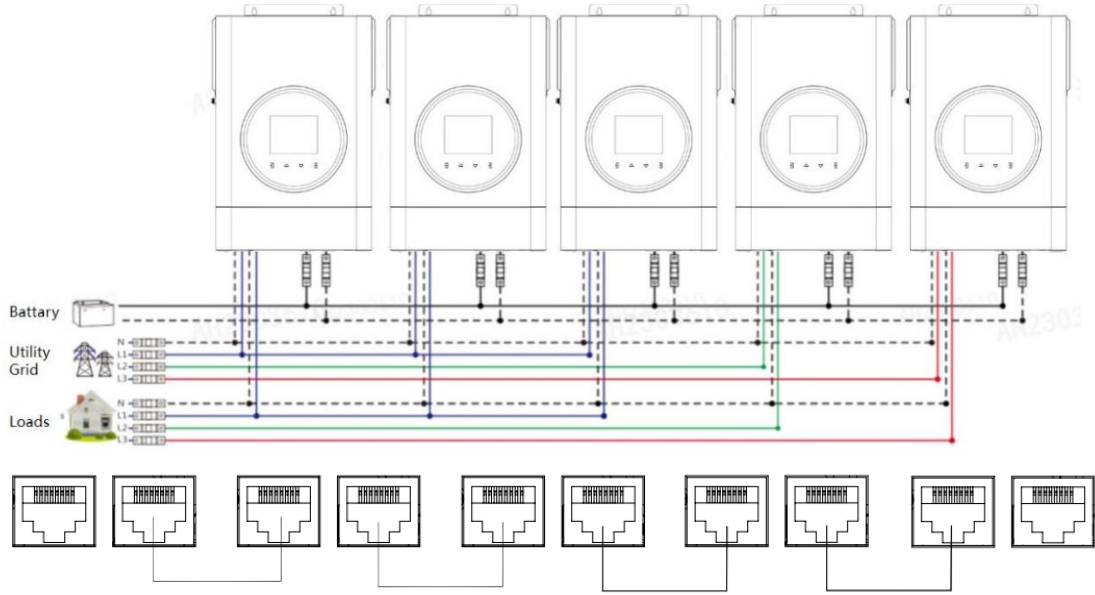
(3) Beş invertörlü üç fazlı bir sistem

2+2+1 sistemi:



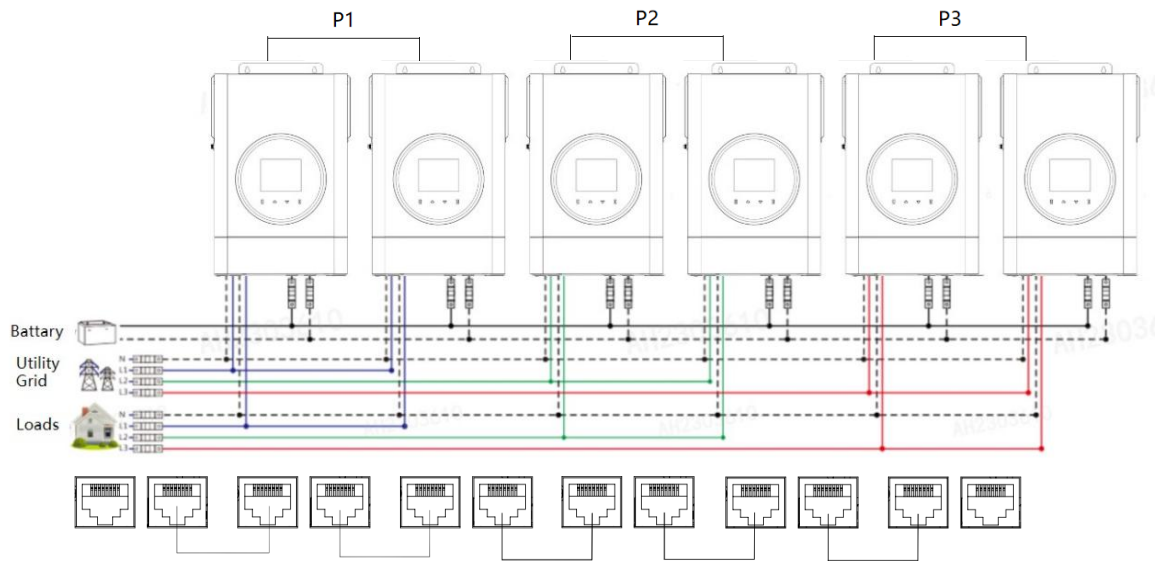
3+1+1 sistemi:



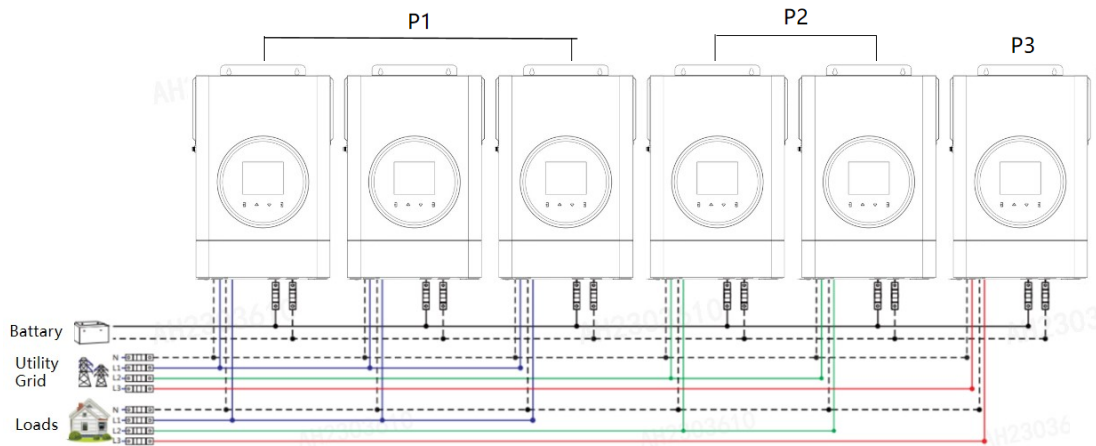


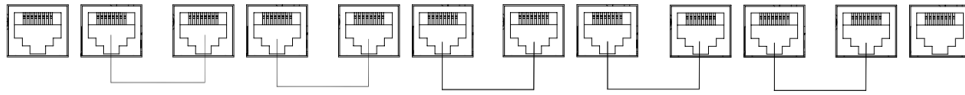
(3) Altı invertörlü üç fazlı bir sistem

2+2+2 sistemi:

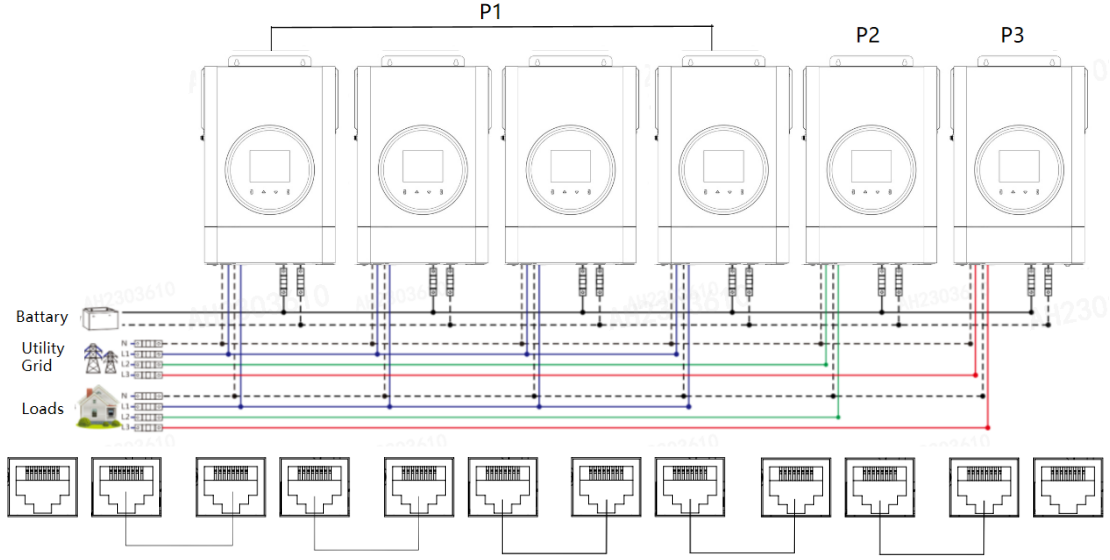


3+2+1 sistemi:





4+1+1 sistemi:



(4) Dokuz kadar paralel bağlantı invertörler.

Notlar:

(1) İnverteri açmadan önce yukarıdaki şemaya göre kablolamanın doğru olup olmadığını kontrol edilmesi gerekir .

(2) Bağlantısı kesilmiş kabloların neden olduğu anormal sistem çalışmasını önlemek için tüm bağlantılar sıkıca sabitlenmelidir.

(3) AC çıkışı yüke bağlandığında, hasarları önlemek için kablolama, elektrikli ekipman gereksinimlerine uygun şekilde doğru şekilde bağlanmalıdır.

(4) Sistem çalıştıktan ve ölçülen çıkış voltajı doğru olduktan sonra, güç kaynağı için yük devre kesicisini açın.

2.4.5 Üç fazlı sistem paralel parametre ayarı ve üç invertör için örnek

1. Yukarıdaki şekilde gösterildiği gibi kablolama yaptıktan sonra, iletişim hattının takılı olması gerektiğini lütfen unutmayın (aksi takdirde makine tek başına modda çalışmaya başlayacaktır). İlk kez güç verdiğinizde, şebeke ile yük ucu arasındaki devre kesiciyi açmayın ve makineye güç vermek için sadece aküyü açın.

2. Sonra, birinci makinenin parametrelerini ekrandan ayarlayın. Birinci makinenin parametre ayarları aşağıdaki gibidir:

1) Ekrandaki 29. ayar ögesi, 0 olarak ayarlanan paralel CAN iletişim adresini ayarlamak için kullanılır;



2) Ekrandaki 30. ayar ögesi, üç fazlı paralel modda faz A olarak ayarlanan paralel modu ayarlamak için kullanılır, 3P1.



3) Ekrandaki 31. ayar ögesi, MAS host moduna ayarlanan paralel aygıt türünü ayarlamak için kullanılır.



3. Daha sonra, ekran üzerinden makine 2'nin parametrelerini ayarlayın.
Makine 2'nin parametre ayarları aşağıdaki gibidir:

1) Ekrandaki 29. ayar ögesi, paralel CAN iletişim adresini ayarlamak için kullanılır, 1 olarak ayarlanır;



2) Ekrandaki 30. ayar ögesi, üç fazlı paralel modda faz B'ye ayarlanan paralel modu ayarlamak için kullanılır, 3P2.



3) Ekrandaki 31. ayar ögesi, SAL slave moduna ayarlanan paralel aygıt türünü ayarlamak için kullanılır.



4. Ardından, ekran aracılığıyla makine 3'ün parametrelerini ayarlayın. Makine 3'ün parametre ayarları aşağıdaki gibidir

1) Ekrandaki 29. ayar ögesi, 2 olarak ayarlanan paralel CAN iletişim adresini ayarlamak için kullanılır;



- 2) Ekrandaki 30. ayar ögesi, üç fazlı paralel modda faz C'ye ayarlanan paralel modu ayarlamak için kullanılır, 3P3.



- 3) Ekrandaki 31. ayar ögesi, SAL slave moduna ayarlanan paralel aygıt türünü ayarlamak için kullanılır.



5. Yukarıdaki parametreleri ayarladıktan sonra 10 saniye bekleyin, paralel hata kaybolacak ve sistem çalışma durumuna girecektir. Her iki makinenin de şebeke dışı duruma girip girmediğini gözlemleyin. İkisi de girerse, ayarın TAMAM olduğu anlamına gelir.
6. Bu sırada aküyü ayırın, makinenin kapanmasını bekleyin, ardından yük ucundaki ve şebeke ucundaki devre kesiciyi açın ve ardından aküyü bağlayın. Bundan sonra sistem üç fazlı paralel çalışma durumuna girecektir.

3. Çalışma Modları

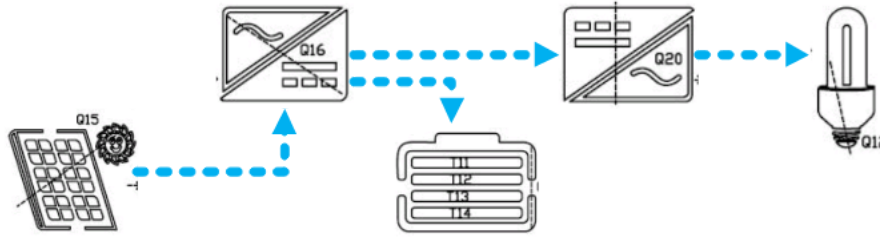
3.1 Güç Çıkış Modları

► PV güç öncelik modu:

Bu mod, yüke güç sağlamak için PV gücüne öncelik verir. PV gücü kullanılamadığında, şebeke ve batarya güneş enerjisi üretiminin kullanımını en üst düzeye çıkarmak ve pil gücünü korumak için güç sağlar. Bu çalışma modu, nispeten istikrarlı bir elektrik şebekesine sahip alanlar için uygundur. Yük tarafında gerçekleştirilen güç tedarikinin önceliği

PV gücü -> Şebeke -> Aküdür

PV enerji girişi ile:



PV enerji girişı olmadan:



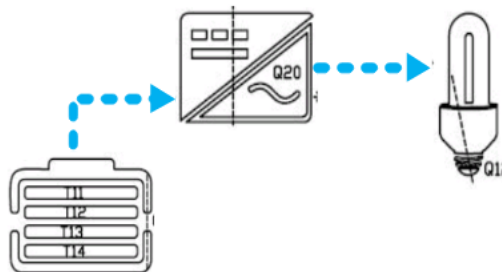
► Şebeke öncelik modu

Bu mod, yüke güç sağlamak için şebekeye öncelik verir. Akü invertör güç kaynağı yalnızca şebeke mevcut olmadığında uygulanır ve şebeke şarjı ve güç kaynağı şebeke mevcut olduğunda uygulanır. PV gücü varsa, PV gücü önce aküyü şarj eder ve fazla enerji ve şebeke yüke tamamlayıcı bir şekilde verilir, böylece güneş enerjisinin kullanımı en üst düzeye çıkarılır, şebekenin kullanımı azaltılır ve akü gücü korunur. Bu mod, dengesiz bir güç şebekesine sahip alanlar için uygundur. Yük tarafında gerçekleştirilen güç kaynağının önceliğı şudur: Şebeke -> PV gücü -> Akü.

Şebeke girişı ile:



Şebeke girişı olmadan:



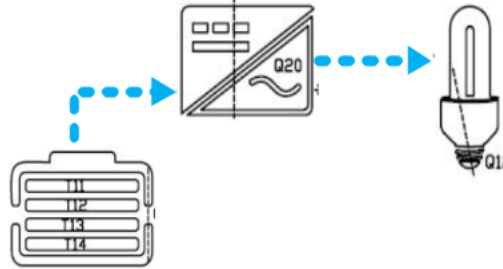
► İnverter öncelik modu:

Bu modda, şebeke yalnızca akü voltajı ayar noktasından (ayar ögesi 05) düşük olduğunda güç kaynağı için uygulanır ve akü şarj voltajı ayar noktasından (ayar ögesi 06) yüksek olduğunda akü deşarj modu uygulanır, böylece akü şarj ve deşarj döngüsü tekrarlanır. PV gücü varsa, PV gücü, PV enerjisi ve akü şarj ve deşarj durumlarına göre güneş enerjisinin kullanımını en üst düzeye çıkarır. Bu mod, kararlı bir güç şebekesine sahip alanlarda kullanılır. Yük tarafında güç kaynağının önceliği şudur: PV gücü -> akü -> şebeke.

Akü voltajı; ayar noktasından (05 ayar ögesi) düşük olduğunda şebeke beslemesine geçer



Akü voltajı şebeke-akü voltajından yüksekse akü invertörüne geçer

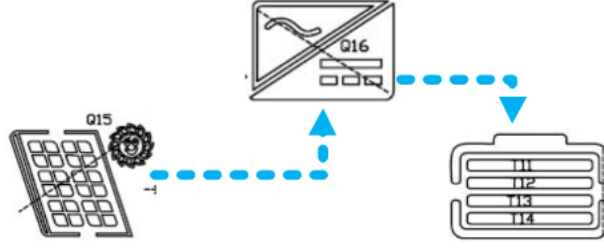


3.2 Şarj Modları

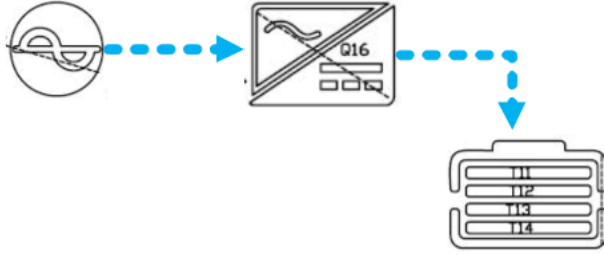
► PV şarj önceliği:

PV gücü, aküyü şarj etmeye öncelik verir ve şebeke şarjı yalnızca PV gücü çalışma koşullarını karşılamadığında başlatılır. Bu mod, gündüzleri şarj etmek için güneş enerjisinden tam olarak yararlanabilir ve akü gücünü korumak için geceleri şebekeye geçebilir, bu da nispeten istikrarlı bir elektrik şebekesi ve nispeten pahalı elektrik fiyatı olan bölgelerde kullanılır.

PV enerji girişi ile:

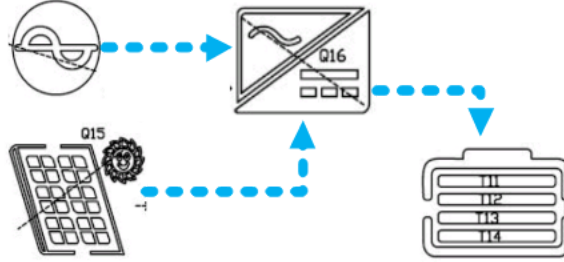


PV enerji girişı olmadan:



► Hibrit şarj:

PV enerjisi ve şebekenin hibrit şarjı söz konusu olduğunda, PV enerjisi şarjı PV enerjisi yetersiz olduğunda şebekeyle birlikte bir destek olarak tercih edilir. Bu mod, esas olarak en hızlı şarj hızıyla maksimum şarj gücü gereksinimini karşılar. Kararsız bir elektrik şebekesine sahip alanlar için uygundur ve yeterli yedek güç kaynağı sağlar.



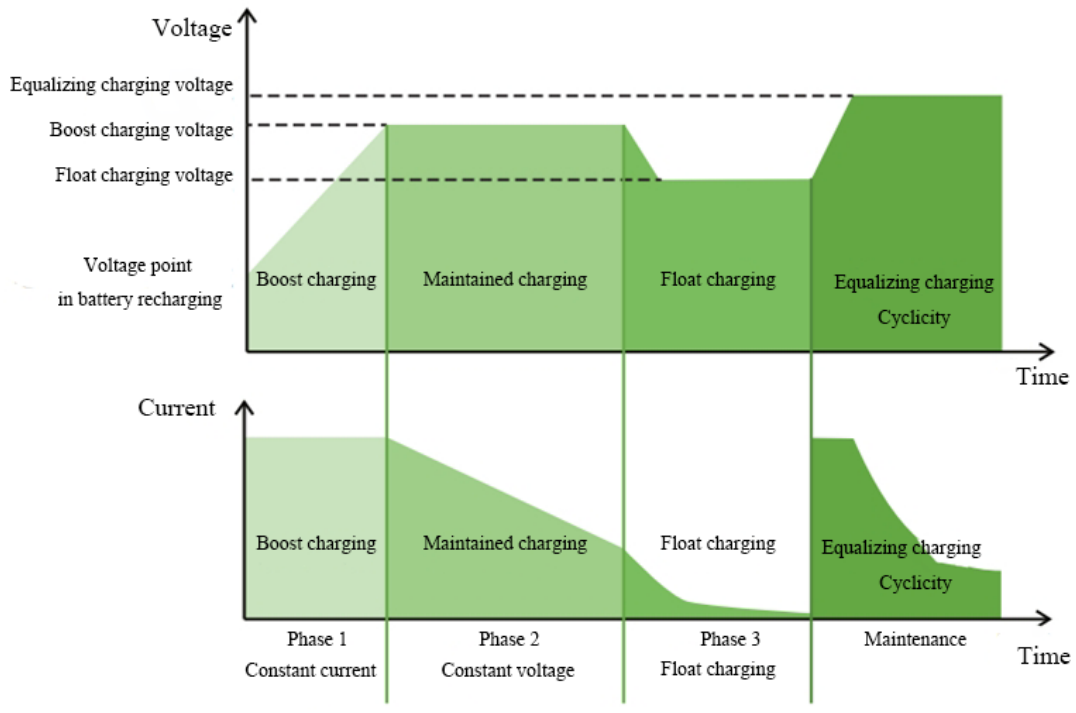
► Sadece PV şarj modu

Sadece PV enerjisi şebeke olmadan aküyü şarj etmek için kullanılır. Bu mod en fazla enerji tasarrufu sağlayan moddur çünkü akü gücü genellikle iyi ışık koşullarına sahip alanlarda kullanılan PV güneş enerjisinden gelir.



3.3 Akü Şarj Parametreleri

- Kurşun-asit akünün şarj eğrisi aşağıdaki şekilde gösterilmiştir:

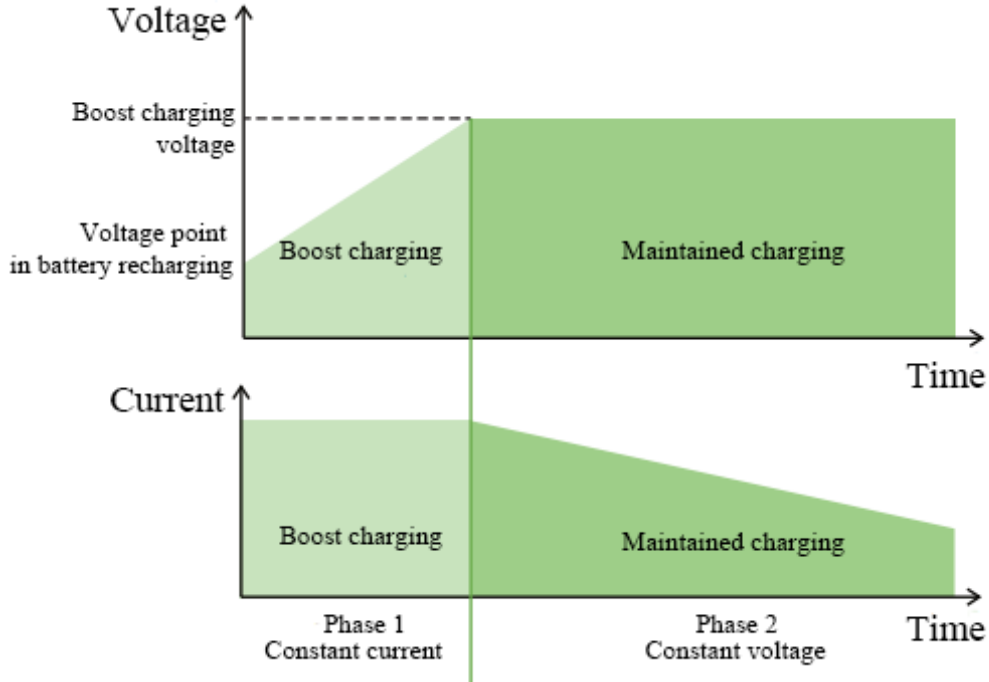


- Kurşun-asit akünün şarj parametreleri tabloda gösterilmiştir:

	Jel kurşun-asit (JEL)	Kapalı kurşun-asit (SLD)	Sulu kurşun-asit (FLD)	Özelleştirilmiş (KULLANICI)
Aşırı Voltaj kesme eşiği	60V	60V	60V	36~60V (Ayarlanabilir)
Tam şarjdan sonra şarj sırasında toparlanma voltajı	52V	52V	52V	52V (Ayarlanabilir)
Boost şarj voltajı	56,8V	57.6V	58.4V	36~60V (Ayarlanabilir)
Yüzdürme şarj voltajı	55.2V	55.2V	55.2V	36~60V (Ayarlanabilir)

Eşitleme şarjı voltajı	56,8V	58V	59.2V	36~60V (Ayarlanabilir)
Alt voltaj alarm eşiği	44V	44V	44V	36 ~ 60V (Ayarlanabilir)
Alt gerilim kurtarma eşiği	Alt voltaj alarm eşiği + 0.8V			
Düşük voltajlı bağlantı kesme eşiği	42V	42V	42V	36 ~ 60V (Ayarlanabilir)
Düşük voltajlı kurtarma	52V	52V	52V	52V (Ayarlanabilir)
Sınırlı voltajın boşaltılması	40V	40V	40V	36 ~ 60V (Ayarlanabilir)
Aşırı deşarj (tespit) gecikme süresi	5 saniye	5 saniye	5 saniye	1~30s (Ayarlanabilir)
Eşitleme süresi	-	120 dk	120 dk	0~600 dk (Ayarlanabilir)
Equalizing şarj aralığı	-	30 gün	30 gün	0 ~ 250 gün (Ayarlanabilir)
Boost şarj süresi	120 dk	120 dk	120 dk	10~600 dk (Ayarlanabilir)

► Lityum pilin şarj eğrisi aşağıdaki şekilde gösterilmiştir:



► Lityum pilin şarj parametreleri tabloda gösterilmektedir:

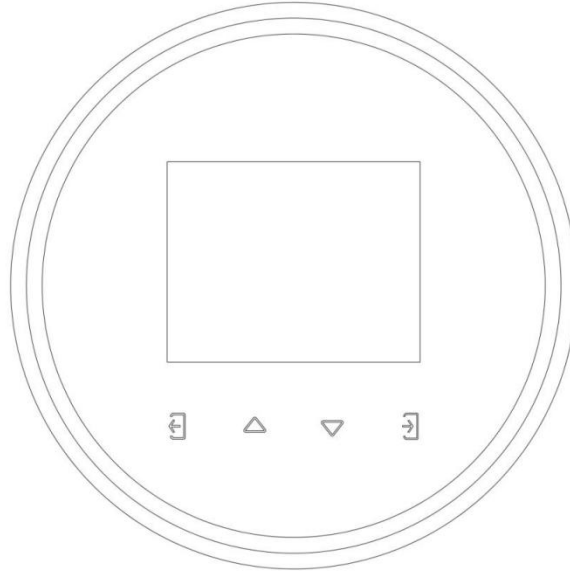
	LiFePo4 (L14)	LiFePo4 (L15)	LiFePo4 (L16)	Üçlü lityum (N13)	Üçlü lityum (N14)
Aşırı gerilim kesme eşiği	60V	60V	60V	60V	60V

Tam şarjdan sonra yeniden başlama voltajı	47.6V	50.4V	53.6V	50.4V	54.8V
Boost şarj voltajı	49,2V	53.2V	56,8V	53.2V	57.6V
Yüzdürme şarj voltajı	49.2	53.2V	56,8V	53.2V	57.6V
Alt voltaj alarm eşiği	43.2V	46,4V	49.6V	43.6V	46,8V
Alt gerilim kurtarma eşiği	Alt voltaj alarm eşiği + 0.8V				
Düşük voltajlı bağlantı kesme eşiği	42V	45.6V	48,8V	38,8V	42V
Düşük voltajlı kurtarma	46V	49.6V	52.8V	46V	49.6V
Sınırlı voltajın boşaltılması	40,8V	43.6V	46,4V	36,4V	39.2V
Aşırı deşarj (tespit) gecikme süresi	30s	30s	30s	30s	30s
Eşitleme süresi	120 dk	120 dk	120 dk	120 dk	120 dk

4. LCD Ekran Kullanım Talimatları

4.1 Kullanım ve Ekran Paneli

- Kullanım ve görüntüleme paneli aşağıdaki şekilde görüldüğü gibi bir adet görüntüleme ekranı, dört adet gösterge ve dört adet tuştan oluşmaktadır.



- Ekran LED lambasının tanımı (Bazı model invertörlerde)

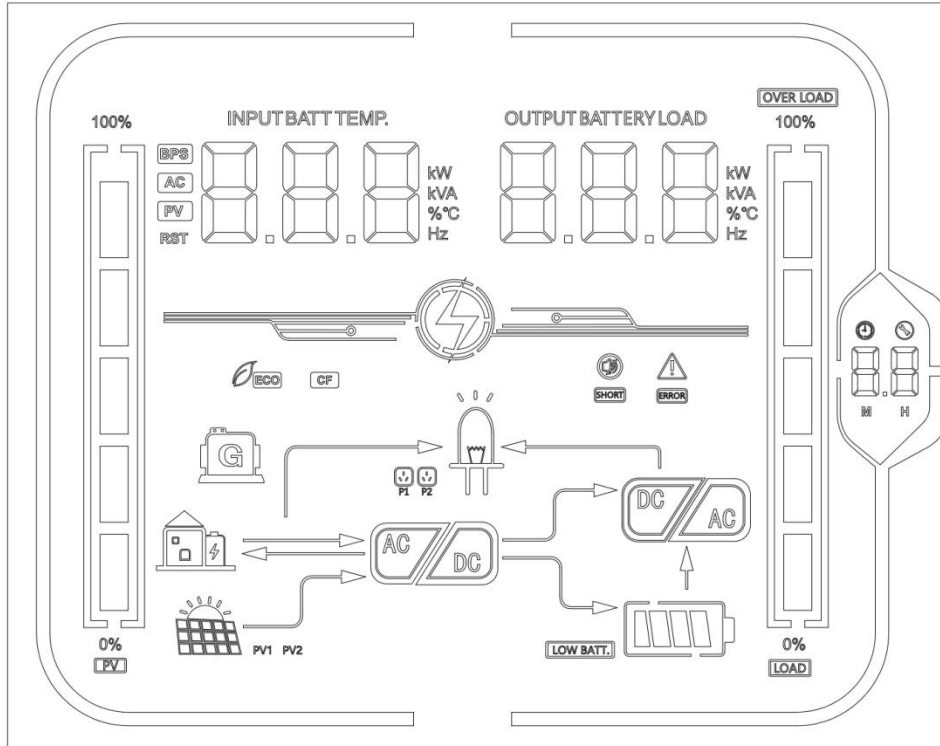
LED lamba	Renk	Tanım
PV	yeşil ışık solunum etkisi	Birden fazla arayüz bağlandığında,
AKÜ	mavi ışık solunum efekti	
ŞEBEKE	beyaz ışık solunum efekti	

ARIZA	kırmızı ışık flaş efekti	karşılık gelen renkli ışıklar sırayla yanacaktır.
-------	--------------------------	---

► Anahtarların açıklaması

Fonksiyon tuşu	Tanım
	Ayar fonksiyonu dışındayken (Ekran menüsü veya Ayarlar menüsünde), tuş sayfaları çevirmek için kullanılır: Sayfayı yukarı çevirmek için YUKARI'ya, sayfayı aşağı çevirmek için AŞAĞI'ya tıklayın. Parametreleri ayarlarken, artırmak veya azaltmak için kullanılır;
	Ekran menüsünde, ilk sayfaya geri dönmek için tıklayın. Ayarlar menüsünde, çıkmak için tıklayın.
	2 saniye basılı tutun Ayarlar menüsüne girmek için tıklayın ve seçeneklere girin veya onaylayın.

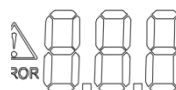
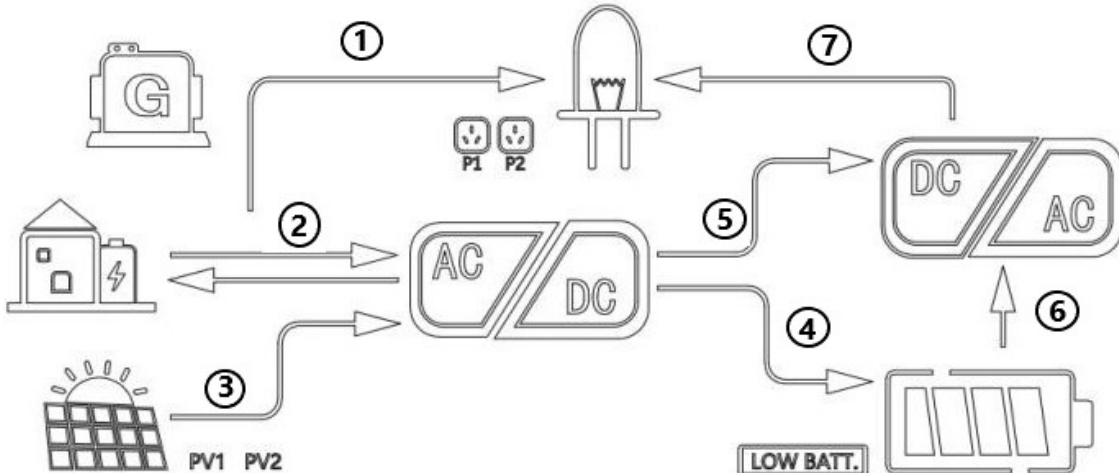
► Ekran Paneline Giriş



► Ekran panelindeki simgelere giriş

Simge	Açıklama	Simge	Açıklama
-------	----------	-------	----------

	AC giriş portu bir AC girişine bağlı		Inverter devresi çalışıyor
	Güneş panelleri bağlı		AC çıkışı aşırı yük durumunda
	Akü bağlantısı var		AC çıkış yük yüzdesi
LOW BATT.	Akü voltajı çok düşük (SOC %5'ten az)		Buzzer etkin değil (sessiz)
	AC/PV şarj devresi çalışıyor		Cihazda bir alarm var
	AC çıkış terminali AC voltaj çıkışına sahiptir	ERROR	Cihaz arızalı durumda
	Cihaz kurulum modunda		Enerji tasarrufu modu simgesi
	Ekranın en sağında parametre ekranı, 1. Ayar dışı modda, geçerli gerçek zamanlı parametre sayfa numarasını görüntüler; 2. Ayar modunda, geçerli ayar sayfa numarasını görüntüler		
Ekranın sol tarafında görüntülenen parametreler: Ekipman giriş parametreleri			
	AC Girişi		PV Girişi
RST	Simge görüntülenmiyor		Akü voltajını, toplam akü şarj akımını, AC şarj gücünü, AC giriş voltajını, AC giriş frekansını, PV giriş voltajını, dahili ısı sensör sıcaklığını ve yazılım sürümünü görüntüler
Ekranın sağ tarafında görüntülenen parametreler: Cihaz çıkış parametreleri			

OUTPUTBATTLOAD.  kW kVA %C Hz	Çıkış voltajını, çıkış akımını, çıkış aktif gücünü, çıkış görünen gücünü, akü deşarj akımını, yazılım sürümünü, alarm kodunu, arıza kodunu gösterir; ayar modunda, ayar parametrelerini geçerli olarak ayarlanmış parametre ögesi kodu altında görüntüler;		
			
Ok göstergesi			
①	Yük çıkışı şebekeden veriliyor	②	Şebekeden şarj işlemi
③	Panellerden şarj işlemi	④	Şarj devresi aküyü şarj ediyor
⑤	Şarj işlemi olmadan inverter devresine güç çıkışı	⑥	Akü, invertör devresine güç sağlar
⑦	Inverter devresi yüke güç sağlar		

► Gerçek zamanlı veri kontrolü

Normal koşullar altında, görüntüleme ekranında 15 ekran vardır. Herhangi bir hata oluşmazsa, parametre ara yüzü, her üç saniyede bir otomatik olarak çevrilen ekran ile bir yoklama durumundadır ve giriş ve çıkış voltajı, giriş ve çıkış frekansı, akü, PV voltajı ve akımı, yük, yazılım sürümü ve hata alarmları gibi bilgileri görüntüler. Herhangi bir hata bilgisi varsa, kırmızı ışık sürekli olarak yanık kalır ve hata kodunu kontrol etmek için 15. ekrana gitmesi gerekir.

Ekran ara yüzünü yukarı veya aşağı kaydırmak ve geçerli ara yüzde

10sn kalmak için YUKARI veya AŞAĞI'ya tıklayın. Gerçek zamanlı parametrelerin ilk sayfasına atlamak için ESC'ye tıklayın. Geçerli ekran ara yüzünde 100 saniye boyunca kalmak için ENTER'a tıklayın. Ayarlar ara yüzüne girmek için ENTER'a iki saniyeden uzun süre basın ve basılı tutun.

Gerçek zamanlı parametre ara yüzü hakkında bilgi aşağıdaki gibidir:

Sayfa	Ekranın sol tarafındaki parametre	Ekranın sağındaki parametre
1	GİRİŞ AKÜ V	ÇIKIŞ YÜK V
2		PV ÇIKIŞ KW
3	PV GİRİŞİ V	PV ÇIKIŞ A
4	GİRİŞ AKÜ A	ÇIKIŞ AKÜ A
5	GİRİŞ AKÜ KW	ÇIKIŞ AKÜ KW
6	AC GİRİŞ Hz	AC ÇIKIŞ YÜK Hz
7	AC GİRİŞ V	AC ÇIKIŞ YÜK A
8		ÇIKIŞ YÜK KVA
9		INV ÇIKIŞ YÜK KW
10	DSP yazılım sürümü	ARM yazılım sürümü
11	Model ve akü voltaj seviyesi	Çıkış güç seviyesi
12	Model ve PV voltaj seviyesi	Model ve PV akım seviyesi
13	RS485 adresi	Faz sırası gösterimi
14		Alarm kodu
15		Hata kodu

4.2 Parametre Ayarları

Varsayılan ara yüzde, Ayarlar ara yüzüne girmek için ENTER tuşuna iki saniyeden uzun süre basılı tutun ve gerçek zamanlı parametre görüntüleme ara yüzüne çıkmak için ESC tuşuna tıklayın.

Ayarlar	Parametre	Seçenek	Tanım
【1】	Açık/Kapalı Ayarları (POF)	OFF	Bekleme modu
		ON (Varsayılan)	Normal çalışma modu
【2】	Güç kaynağı önceliği (WFM)	SOL	PV güç önceliği modunu gösterir. PV girişi olmadığında veya akü [05] parametresinde ayarlanan değerden düşük olduğunda, yük otomatik olarak şebeke beslemesine geçer.

		UTI (Varsayılan)	Şebeke öncelikli modunu gösterir. Sadece şebeke girişi olmadığında akü güç kaynağına geçer.
		SBU	Inverter solar güç önceliği modunu gösterir. Akü voltajı [05] parametresinde ayarlanan değerden düşük olduğunda şebeke güç kaynağına geçer; akü tam olarak şarj olduğunda veya [06] parametresinde ayarlanan değerden yüksek olduğunda akü deşarjına ve invertör güç kaynağına geçer.
【3】	Off-Grid çıkış frekansı (OPF)	50Hz (Varsayılan)	Baypas uyarlamalı işlevi: şebeke olduğunda, ilk şebekeye bağlanma frekansına otomatik olarak uyum sağlar; şebeke olmadığında, çıkış frekansı menüden ayarlanabilir ve 230V AC invertörün varsayılan çıkışı 50 Hz dir.
		60Hz	
【4】	Giriş modu (GVR)	APL	230V cihaz için geniş şebeke giriş voltaj aralığı: 90~280VAC, ev aletleri için uygundur.
		UPS (Varsayılan)	230V cihaz için dar şebeke giriş voltaj aralığı: 170~265 VAC, bilgisayarlar vb. için geçerlidir.
【5】	Aküden şebekeye geçiş voltajı (BTG)	46V (Varsayılan)	Varsayılan akü besleme voltajı 46V'dur, ayar aralığı 44 V~52 V ve adım aralığı 0,5 V'tur. Parametre [02] = SBU olduğunda, akü voltajı ayarlanan değerden düşük ise çıkış invertörden şebeke beslemesine geçer. Bu ayar ögesi yalnızca kurşun-asit aküler için geçerlidir. BMS lityum akü ayarları için lütfen ayar ögesine [43] bakın.
【6】	Şebekeden aküye geri dönüş voltajı (GTB)	54V (Varsayılan)	Varsayılan şebeke-akü voltajı 54V'dur, ayar aralığı 48~58 V ve adım aralığı 0,5 V'tur. Parametre [02] = SBU olduğunda, akü voltajı ayarlanan değerden yüksek ise çıkış şebekeden akü güç kaynağına geçirilir. Bu ayar ögesi yalnızca kurşun-asit aküler için geçerlidir. BMS lityum akü ayarları için lütfen ayar ögesine

			[44] bakın.
【7】	Şarj önceliği (CHM)	CSO	PV öncelikli şarj: Şebeke, yalnızca PV gücü mevcut olmadığında aküyü şarj etmek için kullanılacaktır.
		SNU (Varsayılan)	PV ve şebeke gücünün hibrit şarjı: PV güç şarjı PV enerjisi yetersiz olduğunda bir takviye olarak şebeke gücüyle tercih edilir. PV enerjisi yeterli olduğunda, şebeke şarj etmeyi durdurur. Not: Sadece şebeke bypass çıkışı yüklendiğinde, PV ve şebeke şarjı aynı anda uygulanabilir. İnverter çalışırken, PV gücü aküyü şarj etmek için uygulanacaktır.
		OSO	Sadece PV şarjı. Şarj için şebeke kullanılmaz.
【8】	Akünün maksimum şarj akımı (MCC)	20A (Varsayılan)	Akünün varsayılan maksimum şarj akımı 60A'dır, ayar aralığı 1~120A ve adım aralığı 1A'dır.
【9】	Kurşun-asit akü çeşidi (BTP)	USE	Özelleştirilmiş akü: Kullanıcılar tüm akü parametrelerini ayarlayabilirler.
		SLD	Sealed kurşun akü: 58,4 V sabit voltajlı şarj ve 57,6 V yüzdürme şarj voltajı.
		FLD	Sulu kurşun-asit akü: 58,4 V sabit voltajlı şarj ve 55,2 V yüzdürme şarj voltajı.
		GEL (Varsayılan)	Jel kurşun-asit akü: 56,8 V sabit voltajlı şarj ve 55,2 V yüzdürme şarj voltajı.
		L14/L15/L16	LiFePO4 aküler L16/L15/L14, 16, 15 ve 14 hücre serisine karşılık gelir. 16, 15 ve 14 serisinin varsayılan sabit voltajlı şarj voltajı sırasıyla 56,8 V, 53,2 V ve 49,2 V'dur ve ayarlanabilir.
		N13/N14	Ayarlanabilir üçlü lityum piller. N13 serisinin varsayılan sabit voltajlı şarj voltajı 53,2 V'dur ve N14 serisinin varsayılan sabit voltajlı şarj voltajı 57,6 V'dur.
		LIT	Bu ayar, invertörün lityum akü uyandırma fonksiyonuna sahip olması nedeniyle, BMS bağlantı

			ileişim özelliği olmayan lityum pillerin invertör ile uyumlu olmasını sağlar. Bu modda, lityum pil şarjı ve deşarjı tanımlanmış parametrelere dayanır. Kullanıcıların pil bilgilerine karşılık gelen şarj ve deşarj parametrelerini [8] – [10] girmeleri gerekir, aksi takdirde pil hasar görür.
【10】	Akü şarj CV voltajı (ICV)	56.8V (Varsayılan)	Varsayılan CV voltajı 56,8 V'dur, ayar aralığı 48~59,2 V ve adım 0,4 V'tur. Pil tipi özel pil ve lityum pil olduğunda geçerlidir.
【11】	Maksimum boost şarj süresi (ICT)	120dk (Varsayılan)	Varsayılan maksimum yükseltme şarj süresi 120 dakikadır, ayar aralığı 5~900 dakikadır ve adım 5 dakikadır. Bu, sabit voltajlı şarj sırasında voltaj [10] parametresinde ayarlanan voltaja ulaştığında maksimum şarj süresini ifade eder.
【12】	Yüzdürme şarj voltajı (FLV)	55.2V (Varsayılan)	Varsayılan yüzdürme şarj voltajı 55,2 V'dur, ayar aralığı 48~58,4 V ve adım aralığı 0,4 V'tur .
【13】	Akü düşük voltaj alarm eşiği (BUA)	44V (Varsayılan)	Akünün varsayılan düşük voltaj alarm eşiği 44V'tur, ayar aralığı 40~50V ve adım 0,4V'tur. Yük, nominal gücün %50'sinden az olduğunda, akü voltajı bu eşiğin altına düşerse, düşük voltaj alarmı tetiklenir. Yük, nominal gücün %50'sini aştığında, düşük voltaj alarm noktası ayarlanan değerden 2V düşükse ve invertör çıkışı kapatılmaz.
【14】	LV Gerilimi (BLV)	42V (Varsayılan)	Varsayılan LV voltajı 42V'dur, ayar aralığı 40~52V ve adım 0,4V'tur. Yük, nominal gücün %50'sinden az olduğunda, akü voltajı bu eşik değerinin altına düşerse, inverter çıkışı hemen kapanır. Yük, nominal güçten yüksek olduğunda, akü voltajı ayarlanan değerden 1V düşükse, inverter çıkışı hemen kapanır. Pil tipinin özelleştirilmiş pil ve lityum pil olması durumunda

			geçerlidir.
【15】	Eşitleme şarj modu etkinleştirme (EQE)	DIS (Varsayılan)	Eşitleme şarjı kapalı.
		ENA	Eşitleme şarjı etkinleştirilirse, bu yalnızca sulu kurşun-asit aküler, sealed kurşun-asit aküler ve özel yapım aküler için geçerlidir.
【16】	Eşitleme şarj Voltajı (EQV)	58.4V (Varsayılan)	Varsayılan dengeleme şarj voltajı 58,4 V'dur, ayar aralığı 48~58,4 V ve adım 0,4 V'tur. Bu sadece sulu kurşun-asit aküler, sealed kurşun-asit aküler ve özelleştirilmiş aküler için geçerlidir.
【17】	Eşitleme şarj süresi (EQT)	120 dk (Varsayılan)	Varsayılan dengeleme şarj süresi 120 dakikadır, ayar aralığı 5~900 dakika ve adım aralığı 5 dakikadır. Bu sadece sulu kurşun-asit aküler, sealed kurşun-asit aküler ve özelleştirilmiş aküler için geçerlidir.
【18】	Eşitleme şarj gecikme süresi (EQD)	120 dk (Varsayılan)	Varsayılan eşitleme şarj gecikme süresi 120 dakikadır, ayar aralığı 5~900 dakika ve adım 5 dakikadır. Bu sadece sulu kurşun-asit aküler, sealed kurşun-asit aküler ve özelleştirilmiş aküler için geçerlidir.
【19】	Eşitleme şarj aralığı (EQC)	30 gün (Varsayılan)	Varsayılan eşitleme şarj aralığı 30 gündür, ayar aralığı 0~30 gün ve adım aralığı 1 gündür. Bu sadece sulu kurşun-asit aküler, sealed kurşun-asit aküler ve özelleştirilmiş aküler için geçerlidir.
【20】	Eşitleme şarjı	DIS	Eşitleme şarjını durdurun .

	başlatma (EQI)	(Varsayılan)	
		ENA	Eşitleme şarjını açın .
【21】	Enerji tasarrufu modu (ESM)	DIS (Varsayılan)	Enerji tasarrufu modu kapalı
		ENA	Mod etkinleştirildikten sonra, inverter çıkış yükü yoksa veya 50W'tan azsa, inverter çıkışı bir süre sonra çıkışı kapatır. Yük 50W'tan fazla olduğunda, inverter otomatik olarak başlar.
【22】	Aşırı Yük Otomatik Yeniden Başlatma (OLR)	DIS	Aşırı yük otomatik yeniden başlatma kapalı; Aşırı yük oluşursa çıkışı kapanır ve cihaz yeniden başlamaz.
		ENA (Varsayılan)	Aşırı yük otomatik yeniden başlatma etkinleştirildiğinde, aşırı yük oluşursa çıkışı kapanır ve ilk geri açılma 30 saniye, ikinci geri açılma 30 saniye ve üçüncü geri açılma 1 saat sürer.
【23】	Aşırı sıcaklık yeniden başlatma etkinleştirme (OTR)	DIS	Aşırı sıcaklık otomatik yeniden başlatma kapandığında, aşırı sıcaklık meydana gelirse çıkış kapanır ve invertör çıkışı yeniden başlatılmayacaktır.
		ENA (Varsayılan)	Aşırı sıcaklık otomatik yeniden başlatma etkinleştirildiğinde, aşırı sıcaklık meydana gelirse çıkışı kapatır ve sıcaklık düştükten sonra AC inverter çıkışı yeniden başlatılacaktır.
【24】	Buzzer anahtarı (BAL)	DIS	Sessiz mod, alarm çalmaz.
		ENA (Varsayılan)	Buzzer alarmı aktif.
【25】	Mod değiştirme hatırlatıcısı (MTR)	DIS	Ana güç giriş kaynağı değiştiğinde cihazın alarmı kapalı.
		ENA (Varsayılan)	Ana güç giriş kaynağı değiştiğinde, cihazın alarm hatırlatıcısı etkin.
【26】	Aşırı yükleme-bypass (ITB)	DIS	İnverter aşırı yüklendiğinde otomatik olarak şebeke beslemesine geçilmesi kapalı.
		ENA (Varsayılan)	İnverter aşırı yüklendiğinde otomatik olarak şebeke beslemesine geçer.
【27】	AC şarj üst limit akımı (ACM)	60A (Varsayılan)	Varsayılan akım 60 A'dır , ayar aralığı 1~100 A ve adım aralığı

			1A'dır .
【28】	Bölünmüş faz çıkışı (OSP) (Split-phase)	DIS (Varsayılan)	Bu fonksiyon kapalı.
		ENA'nın	Güç frekans trafosu ile çıkış aktif.
【29】	Cihaz haberleşme adresi (PDI)	0 (Varsayılan)	Cihazın paralel çalışma modu 0 ~ 9 aralığında ayarlanmalıdır.
【30】	Paralel mod (sadece bekleme modunda kullanılabilir) (PMD)	SIG (Varsayılan)	Cihazın tek başına kullanımına yönelik ayar.
		PAL	Cihazın tek fazlı paralel kullanımına yönelik ayarlar.
		3P1/3P2/3P3	Üç fazlı paralel kullanım ayarları. Faz1: "3P1" olarak ayarlanmalıdır; Faz2: "3P2" olarak ayarlanmalıdır; Faz3: "3P3" olarak ayarlanmalıdır; [36] ayarındaki çıkış voltajının 230V AC (paralel bağlantıyı destekleyen model) olduğunu varsayımı ile: Bu durumda (P1-P2, P1-P3, P2-P3) arasındaki gerilim fazları 120 derece farklıdır ve P1 fazının L1 ile P2 fazının L2 arasındaki gerilim $230 \times 1.732 = 398V$ AC'dir. Aynı şekilde L1 -L3 ve L2-L3 arasındaki gerilim 398V AC'dir; L1-N, L2-N ve L3-N arasındaki gerilim ise 230V AC'dir.
【31】	Paralel sistemdeki cihaz rolü (PDT)	MAS (Varsayılan)	Mevcut cihazı ana cihaz olarak seçmek için. Paralel mod ayarı 3P1 ise, bu öge otomatik olarak ana cihaz olarak seçilecektir.
		SAL	Mevcut cihazı ana cihaz harici diğer cihaz olarak seçmek için
【32】	BMS haberleşme modu (BMS)	DIS (Varsayılan)	BMS iletişimi yok.
		CAN	BMS iletişimi olarak CAN'ı seçimi.
		485	BMS iletişimi olarak RS485'i seçimi.
【33】	Akü haberleşme protokolü (BDS)	PYL (Varsayılan)	[32]=CAN veya 485 ayarlandığında, iletişim için ilgili lityum pil üreticisinin/markasının seçilmesi gerekir. PYL=PYLONTECH

【34】	Düşük voltaj kurtarma eşiği (LVR)	52V (Varsayılan)	Ayar aralığı 50~58V ve her bir adım 0.5V tur. İnverter yük çıkışı akü voltaj düşüklüğü sebebiyle kapatıldığında, akü voltajı şarj yardımıyla ayarlanan değer bu üzerine çıktığında tekrar inverter yük çıkış vermeye başlar
【35】	Akü şarjı tekrar başlama eşiği (BRC)	52V (Varsayılan)	Ayar aralığı 50~56V ve her bir adım 0.5V tur. Akü tam dolu şarj olduğunda şarj işlemi durur ve akü voltajı tekrar bu ayarlanan değer altına indiğinde şarj başlar.
【36】	Off-grid çıkış voltajı (GOV)	230V (Varsayılan)	Varsayılan çıkış voltajı 230 V'dur, isteğe bağlı olarak 200/208/220/230/240 V olarak ayarlanabilir.
【37】	Jeneratör otomatik çalışma (GAE)	DIS (Varsayılan)	Jeneratör kullanılmaz.
		ENA	Bu işlev etkinleştirildikten sonra, şebeke algılanmaz ve akü voltajı düşük voltaj bağlantı kesme eşiğine ulaşır, kuru kontak jeneratörü çalıştırarak yükleri beslemeye ve aküleri şarj etmeye başlar. Şebeke algılandığında, güç girişi jeneratörden şebekeye geçer.
【38】	Çift yük çıkışı etkinleştirme (DLE)	DIS	Devre dışı
		ENA (Varsayılan)	Her iki çıkış aktif olur. Çıkış1; kritik yükler için kullanılır, Çıkış2; kritik olmayan genellikle yüksek güç gerektiren cihazlar bağlanır. Akü voltajı Menü [39] da bulunan değer altına düştüğünde Çıkış2 kapanır
【39】	Kritik olmayan yük (Çıkış2) kesme akü voltajı (LDV)	46V (Varsayılan)	Varsayılan kritik olmayan yük kesme akü voltajı 46V'dur, ayar aralığı 42~54 V ve adım 0,5 V'tur.
【40】	Yüksek voltaj kesme eşiği (HDV)	60V (Varsayılan)	Varsayılan akü girişi yüksek voltaj kesme eşiği 60 V'dur, ayar aralığı 30~60 V ve adım 0,5 V'tur. Voltaj çok yüksekse invertör çıkışı kapatılacaktır .

【41】	Akü düşük voltaj kapatma voltajı (gecikmeli kapatma) (BDL)	40V (Varsayılan)	Varsayılan akü düşük voltaj kapatma voltajı 40V'dur, ayar aralığı 40~48V ve adım aralığı 0,4V'tur. Akü voltajı eşik değerinin altına düştüğünde ve [42] parametresi tetiklendiğinde inverter çıkışı kapatılacaktır. Özel piller ve lityum piller olduğunda geçerlidir.
【42】	Akü aşırı deşarj (tespit) gecikme süresi (BOD)	5sn (Varsayılan)	Varsayılan akü aşırı deşarj (algılama) gecikme süresi 5 saniyedir, ayar aralığı 5~50 saniyedir ve adım sayısı 5 saniyedir. [41] parametresinden düşük olduğunda ve parametrede ayarlanan gecikme süresi tetiklendiğinde, invertör çıkışı kapatılacaktır. Özel piller ve lityum piller olduğunda geçerlidir .
【43】	Şebeke var iken deşarj kesme SOC (GSD)	50 (Varsayılan)	Varsayılan SOC değeri 50'dir, ayar aralığı 10~90 ve adım 10'dur. Şebeke ve bataryanın hibrit olarak yükleri beslediği durumlarda belirlenen SOC değerine ulaşıldığında lityum akü deşarjı kapatılır. Sadece BMS haberleşmeli lityum bataryaları için geçerlidir.
【44】	Şebeke var iken deşarj yeniden başlama SOC (GRD)	90 (Varsayılan)	Varsayılan SOC değeri 90'dır, ayar aralığı 20~100 ve adım 10'dur. Lityum akü SOC değeri bu değere ulaştığında tekrar deşarj başlar. Sadece BMS haberleşme lityum bataryaları için geçerlidir.
【45】	Off-grid deşarj kesme SOC (OSD)	20 (Varsayılan)	Varsayılan şebeke dışı deşarj kesme SOC değeri 20'dir, ayar aralığı 5~90 ve adım 5'tir. Şebeke yok iken lityum akü SOC değeri bu değere ulaştığında deşarj durdurulur. Sadece BMS haberleşmeli lityum piller için geçerlidir.
【46】	Off-gri deşarj yeniden	30 (Varsayılan)	Varsayılan şebeke dışı deşarj sonu kurtarma SOC'si 30'dur,

	başlatma SOC (ORD)		ayar aralığı 10~ 100 ve adım 10'dur. Şebeke yok iken deşarjı durdurulan lityum akü SOC bu değere ulaştığında deşarj tekrar başlar. Sadece BMS haberleşmeli lityum piller için geçerlidir.
【47】	Bluetooth (BTE)	DIS	Etkin değil
		ENA (Varsayılan)	Bluetooth açık.
【48】	Şebeke geri besleme ayarı (GPC)	40(Varsayılan)	Şebekeye bağlı koşullar altında şebekeden giriş gücünü ayarlayın. Ayar değeri ne kadar büyük olursa, ters etki önleme etkisi o kadar iyi olur. Aralık 0-200W, adım 5 .
【49】	Şebeke Besleme Etkinleştirme (GFE)	DIS (Varsayılan)	Şebeke besleme kapalı .
		ENA	Giriş güç önceliği şebeke öncelikli modunda olduğunda, invertör şebekeye güç sağlamak üzere etkinleştirilir ve inversiyondan sonra fazla fotovoltaik enerji şebekeye beslenebilir.
【50】	Şarj kesme SOC	100 (Varsayılan)	Lityum akü şarj esnasında ayarlanan SOC değerine ulaştığında şarj işlemi durur ve sadece BMS haberleşmeli lityum aküler için etkilidir.

5. Diğer Fonksiyonlar

5.1 RS485 İletişim Fonksiyonu

Bu port RS485 ve CAN ile entegre edilebilir:

- RS485 lityum akü BMS ile haberleşir (özelleştirilebilir);
- CAN, lityum akü BMS (özelleştirilmiş) ile haberleşir.

Ağ port pin leri aşağıdaki gibi tanımlanır:

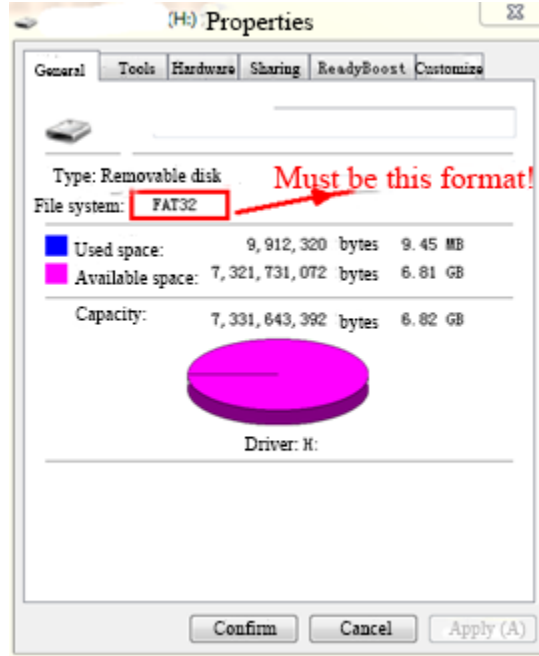


1	485-B	5	CANL
2	485-A	6	NC
3	GND	7	GND
4	CANH	8	BAT_NTC

5.2 USB Bağlantı Noktası İşlevi

USB portu, makinenin aygıt yazılımını yükseltmek için USB diske bağlanabilir. Adımlar şu şekildedir:

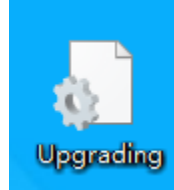
- Adım 1: Bir USB sürücüyü uygun yazılım ile hazırlayın
 1. USB sürücü formatının FAT32 olduğundan emin olun;



2. Firmamız tarafından sağlanan tüm dosyalar USB belleğin kök dizininde bulunmaktadır.

Name	Date of Revision	Type	Size
Upgrading.INI	2023/12/12 13:54	Setting Configuration	1 KB
ABAA0001.bin	2023/11/23 11:46	BIN file	512 KB
MDSP_BAaaXX07XX.hex	2023/12/1 10:05	HEX file	277 KB
SDSP_BAaaXXX06.hex	2023/12/4 8:51	HEX file	125 KB

3. ini yapılandırma dosyası adının "Upgrading" olup olmadığını kontrol edin. Değilse, dosya adını "Upgrading" olarak güncellemeniz gerekir.



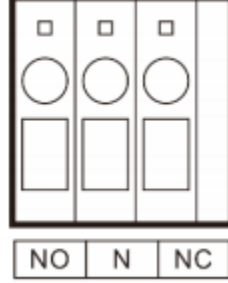
► Adım 2: Yakma

Üretilen USB sürücüsünü otomatik yakma için USB portuna takın. Kırmızı ışık, yakma işleminin devam edip etmediğini kontrol etmek için 100 ms aralıklarla yanıp söner. HEX yakma yaklaşık 1 dakikadır ve BIN dosya yakma yaklaşık 15 saniyedir. Birden fazla dosya yakmanın yaklaşık 5 saniyelik bir aralığı vardır.

5.3 Kuru Kontak Fonksiyonu

Bu kuru kontak, aküyü şarj etmek için dizel jeneratörün AÇIK/KAPALI durumunu kontrol edebilir. ① Normalde, NC-N noktası kapalıdır ve NO-N Off-Grid Hibrit İnverter V1.1

noktası açıktır; ② Akü voltajı düşük voltaj bağlantı kesme eşiğine ulaştığında, röle bobini enerjilenir ve NC-N noktası açıkken NO-N noktası kapanır. Bu noktada, NO-N noktası dirençli yükleri sürebilir: 125VAC/1A, 230VAC/1A ve 30VDC/1A. Kuru kontak ara yüzleri aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



5.4 Wi-Fi Kablosuz İletişim Fonksiyonu

İnvertör içerisindeki yerleşik WiFi, ortamd bulunan yerel yönlendiriciye bağlanabilir. Veriler sunucuya yüklendikten sonra, kullanıcı mobil APP aracılığıyla çalışma parametrelerini ve cihaz durumunu her zaman ve her yerden görüntüleyebilir ve APP ile invertörün bazı genel ayarlarını tamamlayabilir.

6. APP Talimatları

1. Uygulamayı indirmek ve talimatları almak için lütfen QR kodunu cep telefonunuzla tarayın.



Android



IOS

7. Koruma

7.1 Hata Kodları

Buzzer çalışma mantığı:

- Alarm: Alarm göstergesi yanıp söner ve sesli uyarı her 1 saniyede bir bip sesi çıkarır ve 30 saniye sürer.
- Arıza: Arıza gösterge kodu yanar ve buzzer 10 saniyelik bir bip sesinden sonra durur.

Hata türü	Hata kodu	Hata açıklaması
Arıza	103	Inverter DC offset çok yüksek
	105	Bypass AC çıkışı aşırı yüklendi
	200	Off-grid çıkış voltajı çok düşük
	201	Off-grid çıkış voltajı çok yüksek
	202	Off-grid çıkışta kısa devre
	203	Off-grid çıkış aşırı yüklendi
	204	Anormal off-grid çıkış DC bileşen offset
	301	Akü açık devre
	305	Akü aşırı voltaj
	306	Akü aşırı akım
	307	Akü haberleşme hatası
	308	BMS hatası
	400	PV yüksek voltaj
	403	PV kısa devre
	404	PV ters bağlantı
	500	Anormal BUS voltajı
	501	Anormal BUS voltaj örnekleme
	502	Cihazda anormal haberleşme
	505	Sıcaklık sensörünün anormal bağlantısı
	506	Cihaz aşırı ısınma
	507	Anormal röle
	509	Karşı akım çıkışı zaman aşımı
	510	Uyuşmayan yazılım sürümü
	511	Fan arızası
	513	Paralel hatası
Alarm	103	Şebeke kullanılamıyor
	104	Şebeke voltajı yüksek
	105	Şebeke yüksek frekans
	106	Jeneratörden çıkış voltajı yok
	107	Jeneratörün çıkış voltajı aşırı dalgalı

	108	Jeneratörün çıkış frekansı aralık dışında
	302	Düşük Akü
	304	Anormal BMS bilgisi
	305	Düşük akü voltajı alarmı
	502	Anormal hafıza okuma ve yazma

7.2 Sorun giderme (kısmi)

Anıza Kodu	Arıza Açıklaması	Sorun giderme
202	Off-grid çıkış kısa devre	Yük ucu kablolamasının kısa devre olup olmadığını kontrol edin. Kısa devreyi çözdükten sonra invertörü yeniden başlatın.
203	Off-grid çıkış aşırı yükü	Elektrikli ekipmanları azalttıktan sonra inverteri yeniden başlatın.
301	Akü açık devre	Akü devre kesicisinin açık olup olmadığını ve akü kablolarının bağlı olup olmadığını kontrol edin.
305	Akü aşırı voltajı	Aşırı voltaj kurtarma değerinin altına düşene kadar aküyü boşaltın.
306	Akü aşırı akımı	Elektrikli ekipmanları azalttıktan sonra inverteri yeniden başlatın.
308	BMS arızası	BMS arıza bilgilerini kontrol edin.
400	PV aşırı gerilimi	Güneş enerjisinin olup olmadığını kontrol etmek için bir multimetre kullanın Giriş voltajı cihazın maksimum PV giriş voltajını aşıyor.
404	PV ters bağlantı	Güneş enerjisi giriş kablolarının ters olup olmadığını kontrol edin.
506	Cihaz aşırı ısınıyor	Cihazın ısı dağıtım deliğinin yabancı cisimler tarafından tıkalı olup olmadığını kontrol edin. Cihaz soğuduktan sonra normal çalışmasına dönecektir.
511	Fan arızası	Fanın yabancı cisimler tarafından tıkanıp tıkanmadığını kontrol edin.
	Ekranda görüntü yok	Cihaz anahtarının ON konumunda olup olmadığını ve akü ve PV devre kesicinin açık olup olmadığını kontrol edin; Ekranı uyandırmak için ekrandaki herhangi bir tuşa basın.

8. Sistem Bakımı

- İnverterin en iyi performansını koruyabilmesi için yılda üç kez aşağıdaki hususların kontrol edilmesi önerilir:

- ① İnverter etrafındaki hava akışının engellenmediğinden emin olun ve

hava girişini kir veya pisliklerden temizleyerek hava giriş hacmini koruyun.

② Kablolarda hava koşullarının veya diğer nesnelerin neden olduğu hasarlar nedeniyle oluşan zayıf izolasyondan kaynaklanan elektrik kaçağı olup olmadığını kontrol edin.

9. Teknik Parametreler

Teknik Veriler	MEXX-P6KW
Solar Giriş Verileri	
Maksimum PV Giriş Gücü	7800W
Maksimum Giriş Voltajı	550V
Başlangıç Voltajı	120V
MPPT Gerilim Aralığı	90V~500V
MPPT Başına Maks. Giriş Akımı	27A
MPPT Başına Maks. Kısa Devre Akımı	32A
MPPT Sayısı	1
AC Giriş Verileri (Şebeke & Jeneratör)	
Nominal Giriş Voltajı	230Vac,L/N/PE
Giriş Voltaj Aralığı	90~280Vac
Maksimum Giriş Akımı	35A
Nominal Giriş Gücü	8050W
AC Frekans Aralığı	50/60Hz (Otomatik algılama)
Akü Verileri	
Akü Türü	Li-Ion/Kurşun-asit
Nominal Akü Voltajı	48V
Akü Voltaj Aralığı	42~60V
Maksimum Deşarj Akımı	137A
Maksimum Şarj/Deşarj Gücü	6000W
Li-Ion Akü Uyandırma	Evet
Li-Ion Akü İletişimi	CAN/RS485
Maksimum Solar Şarj Akımı	120A
Maksimum AC Şarj Akımı	100A
Maksimum Şarj Akımı (PV+AC)	120A
İnverter Çıkış Verileri	
Nominal Çıkış Gücü	6000W
Tepe AC Gücü	12000VA
Nominal AC Voltajı	230V
Nominal Şebeke Frekansı	50/60Hz
Gerilim Dalga Formu	Tam Sinüs dalgası
Transfer Süresi	10ms

Maksimum Çıkış Akımı	27A
Aşırı Yük Koruması	30s@102%-110% yük; 10s@110%-130% yük; 5s@130%-200% yük
THD (@doğrusal yük)	<3%
Verimlilik	
En Yüksek Verimlilik	94%
MPPT Verimliliği	≥99.9%
Koruma	
DC Aşırı Voltaj Koruması	Evet
AC Aşırı Voltaj Koruması	Evet
AC Kısa Devre Koruması	Evet
Sistem Parametreleri	
Boyutlar (G*Y*D)	333*505*120 mm
Ağırlık	10,6 kg
Bağıl nem	5%~95% (Yoğuşmasız)
Çalışma Sıcaklık Aralığı	-10°C ~ 50°C
Gürültü Emisyonu	≤50dB
Yükseklik	4000m
Soğutma Yöntemi	Fan Soğutma
Giriş Koruması	IP21
Özellik	
AC Çıkış Sayısı	2
Görüntülemek	LCD & APP
İletişim Arayüzü	RS485/ USB/CAN/ Wi-Fi
Paralel Adeti	9