



Hybrid Inverter

SUN-8K-SG04LP3

SUN-10K-SG04LP3

SUN-12K-SG04LP3

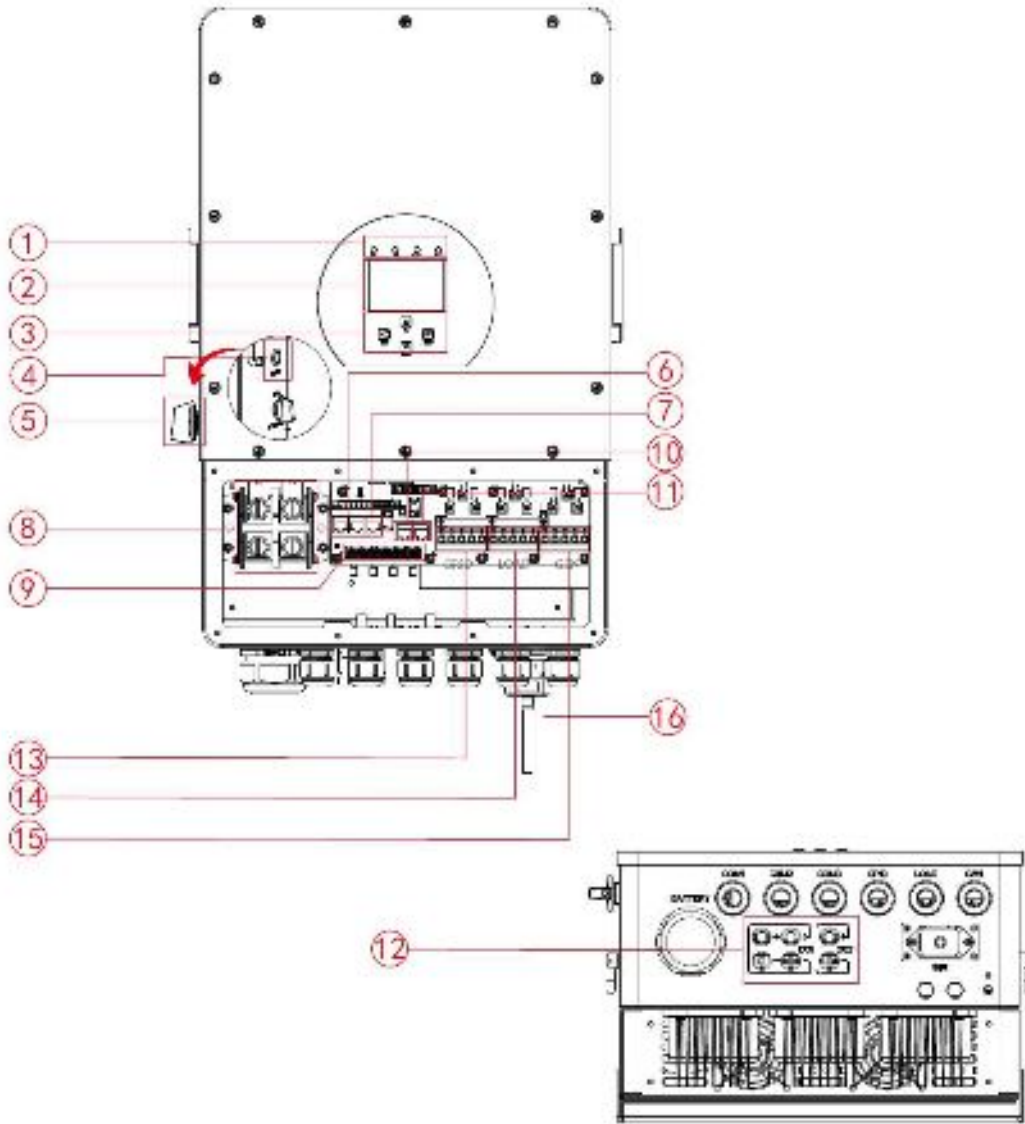
User Manual



DYE SUN SERİSİ HİBRİT INVERTER KULLANIM KLAVUZU

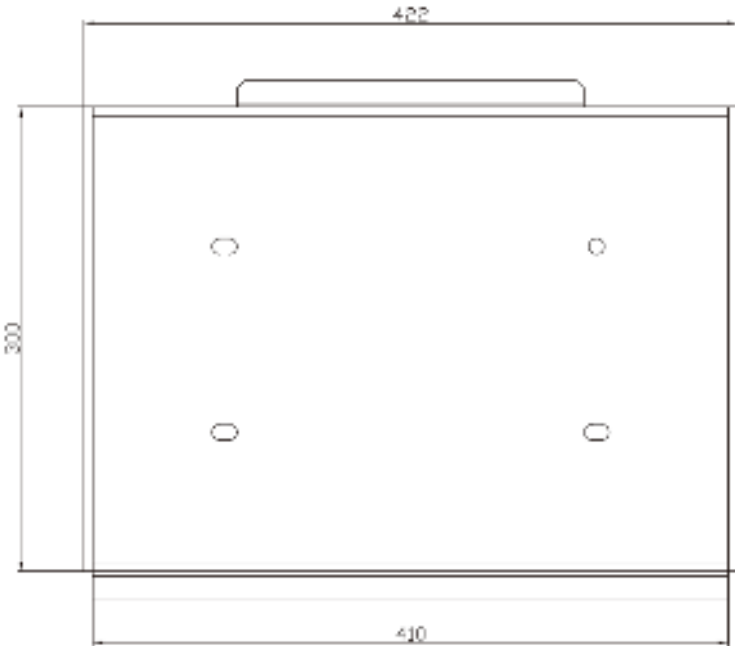
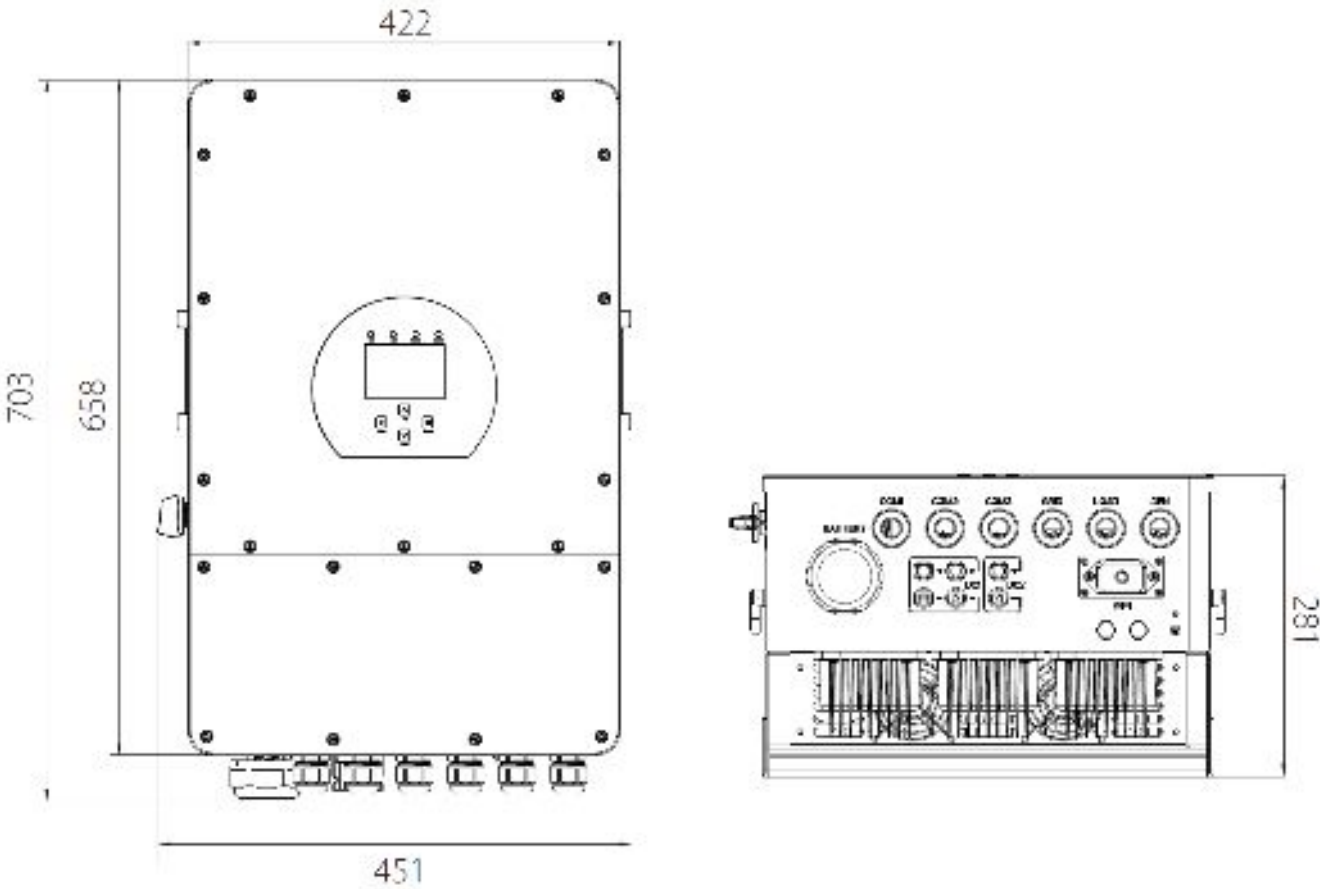
Atakale

1- Ürün Genel Görünümü



1	INVERTER UYARICILARI	7	SAYAÇ-RS485 PORTU	13	ŞEBEKE
2	LCD EKRAN	8	BATARYA GİRİŞ KONEKTORÜ	14	YÜK
3	FONKSIYON DÜĞMELERİ	9	FONKSIYON PORTU	15	JENERATÖR GİRİŞ
4	GÜÇ AÇ/KAPA DÜĞMESİ	10	MODBAS PORT	16	WIFI ARAYÜZ
5	DC ANAHTAR	11	BMS PORTU		
6	PARALEL PORT	12	PV GİRİŞ-2 MPPT İLE		

1.1 Ürün Boyutları



Mounting bracket

2-Ürün Özellikleri

- 230V/400V 3 FAZ tam sinüs çıkış
- Öz tüketim ve şebeke besleme özelliği
- Şebeke gidip geldiğinde otomatik yeniden başlatma
- Şebeke veya batarya önceliğini programlayabilme
- On Grid, UPS veya OFFGRID sistem olarak kullanabilme
- Batarya şarj akım ve voltajını ayarlayabilme özelliği
- Şebeke veya jeneratör gerilimize uyumlu
- Aşırı yük, yüksek sıcaklık ve kısa devre koruması
- Optimum batarya performansı için akıllı batarya şarj tasarımı
- Şebekeye enerji basma (gönderme) limitleme özelliği (export management)
- Kablosuz izleme sistemi, 1. MPPT'ye 2 dizi girişi, 2. MPPT'ye 1 dizi girişi.
- Maksimum performansta batarya şarjı için 3 aşamalı akıllı şart set özelliği
- Zamanlama fonksiyonu
- Akıllı Yük fonksiyonu

2.1-Sistemin Temel Mimari Yapısı

Aşağıdaki çizimde sistemin genel hatları ile uygulama alanını ve genel bağlantı şemasını görebilirsiniz.

Sistem Şebeke bağlantılı veya jeneratör bağlantılı çalışabilir.

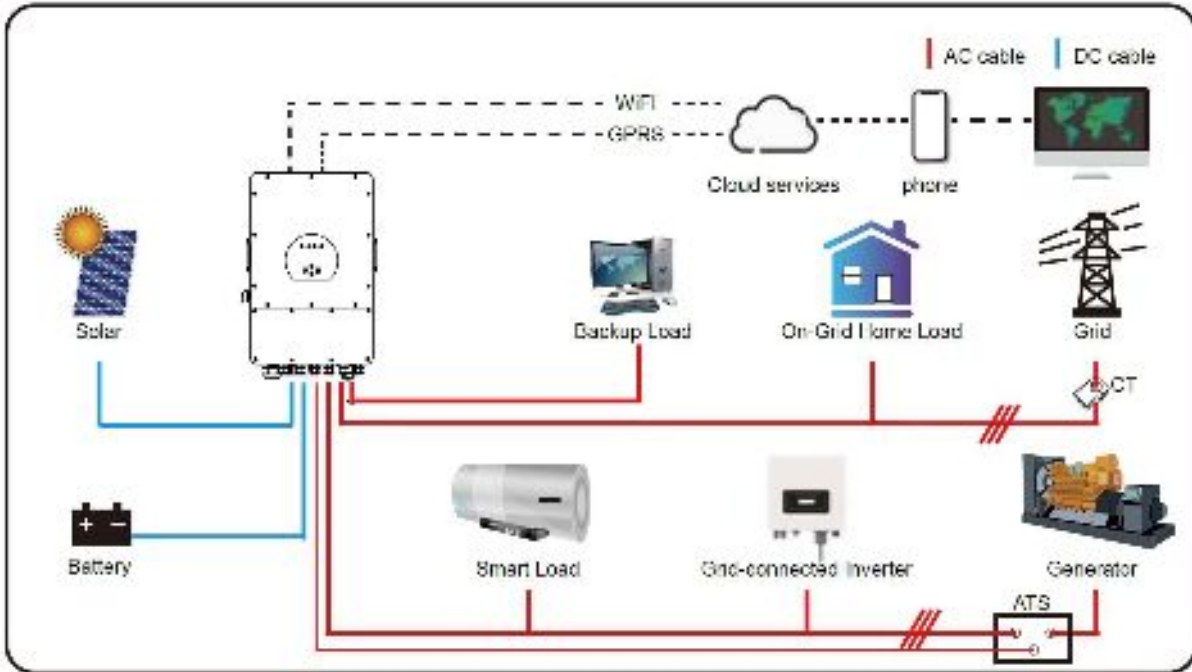
Bu cihaz ile;

- PV modüllerinizden elde ettiğiniz enerjiyi doğrudan iç tüketimde kullanabilirsiniz.
- Fazla enerjinizi şebekeye verebilir veya satabilirsiniz.
- Fazla enerjinizin üst limitini belirleyerek DEMAND sınırı koyabilirsiniz(akıllı sayaç kullanmanız gerekir)
- Invertere akü bağlayabilirsiniz.
- Akü sayesinde enerji kesildiğinde ON-GRID moddan çıkıp offgrid moda geçebilirsiniz. Bu sayede enerji kesintilerinden dolayı enerjisiz kalmazsınız. (ON-Grid sistemlerde enerji kesildiğinde PV modüller enerji üretmeyecektir ancak hibrit sistemlerde bu sorun çözülür)
- Şebekeye paralel çalışalım ama enerji satmak istemiyorum, sistem kendi kendine yetsin diye tasarım yapabilirsiniz. Yani fazla enerjinizi depolar gece kullanabilirsiniz. Enerjinin yetmediği zamanlarda şebekeden enerji alabilirsiniz.
- 3 zamanlı tarifeye geçerek geceleri şebekeden ucuz enerji alıp gündüz ve pahalı saatlerde tüketerek enerji maliyetlerinizi düşürebilirsiniz.

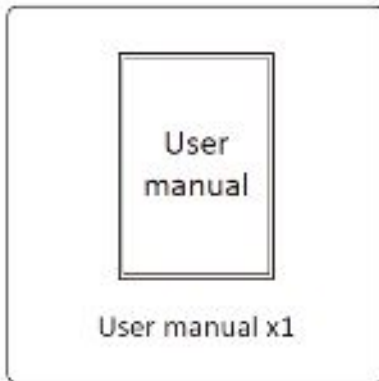
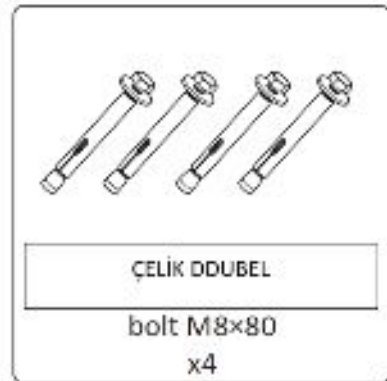
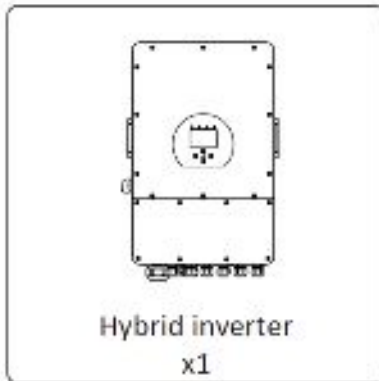
3 ZAMANLI
TARİFEYE UYGUN
AKÜLÜ SİSTEM

ŞEBEKEYE
ENTEĞRE SOLAR
ENERJİ SİSTEMİ

OFFGRID SOLAR
ENERJİ SİSTEMİ



3-Montaj Malzeme Listesi

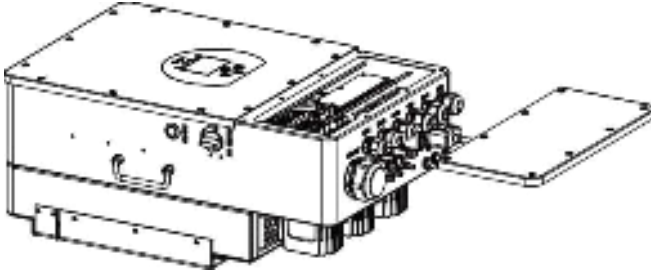


3.1-Montaj Talimatları Kurulum Önlemleri

Bu hibrit invertör, dış mekan kullanımı için tasarlanmıştır(IP65), lütfen kurulum alanının aşağıdaki koşulları karşıladığından emin olun:

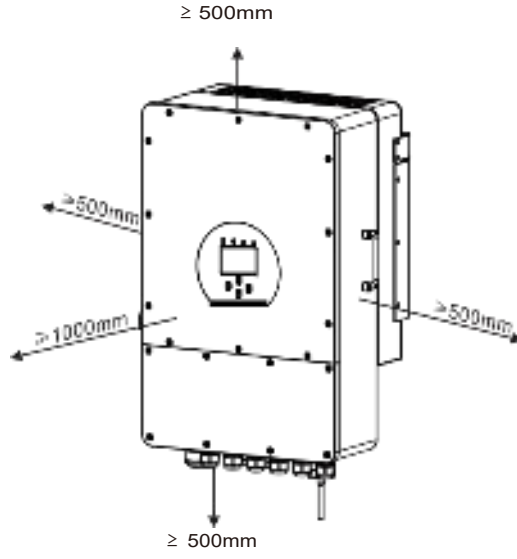
- Direkt güneş ışığı altında değil
- Çok yanıcı maddelerin depolandığı alanlarda değil.
- Potansiyel patlayıcı alanlarda değil.
- Doğrudan serin havada değil.
- Televizyon anteni veya anten kablosunun yakınında değil.
- Deniz seviyesinden yaklaşık 2000 metre yükseklikten daha yüksek değil.
- Yağış veya nem ortamında değil(>95%).

Lütfen kurulum ve çalıştırma sırasında doğrudan güneş ışığından, yağmura maruz kalmaktan, kar birikmesinden KAÇININ. Tüm kabloları bağlamadan önce lütfen aşağıda gösterildiği gibi vidaları sökerek metal kapağı çıkarın:



Nereye kurulacağını seçmeden önce aşağıdaki noktaları göz önünde bulundurun:

- Lütfen kurulum için, beton veya diğer yanıcı olmayan yüzeylere kurulumu uygun, yük taşıma kapasiteli dikey bir duvar seçin, kurulum aşağıda gösterilmiştir.
- LCD ekranın her zaman okunması için bu invertörü göz hizasında kurun.
- Optimum çalışmayı sağlamak için ortam sıcaklığı -25~60°C arasında olmalıdır.
- Yeterli ısı dağılımını garanti etmek ve kabloları çıkarırken yeterli alana sahip olmak için objeleri ve yüzeyleri şemada gösterildiği gibi yerleştirin.

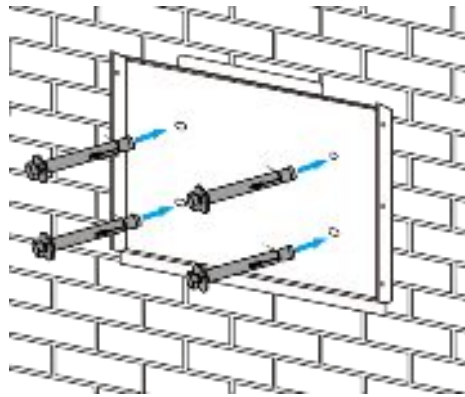


Isıyı dağıtmak üzere uygun hava sirkülasyonu için yaklaşık 50cm yandan ve ünitenin üstünde ve altında yaklaşık 50cm ve önüne 100 cm boşluk bırakın.

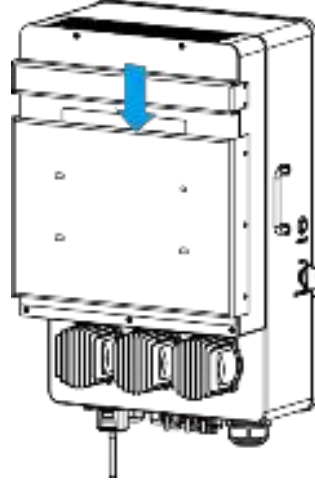
İnvertörün Montajı

Bu invertörün ağır olduğunu unutmayın! Paketen çıkarırken lütfen dikkatli olun. Duvarda 52-60mm derinliğinde 4 delik açmak için önerilen matkap ucunu (aşağıdaki resimde gösterildiği gibi) seçin.

- 1- Genişletme civatasını deliklere takmak için uygun bir çekiç kullanın.
- 2- İnvertörü taşıyın ve duvara doğru tutun, askısının genişleme civatasına geldiğinden emin olun, invertörü duvara sabitleyin.
- 3- Montajı tamamlamak için genişleme civatasının vida başını sıkın.



İnvertör asılı plaka montajı



3.2 Batarya Bağlantısı

Güvenli çalışma ve uyumluluk için, akü ile invertör arasında ayrı bir DC aşırı akım koruyucusu veya bağlantı kesme cihazı gereklidir. Bazı uygulamalarda anahtarlama cihazları gerekli olmayabilir ancak yine de aşırı akım koruyucuları gereklidir. Gerekli sigorta veya devre kesici boyutu için aşağıdaki tabloda gösterilen tipik amperaj değerlerine bakın.

Model	Tel boyutu	Kablo(mm ²)	Tork Değeri(max)
8Kw	1AWG	40	24.5Nm
10Kw	1/0AWG	60	24.5Nm
12Kw	1/0AWG	60	24.5Nm

Tablo 3-2 Kablo Boyutu



Tüm kablolama işlemi profesyonel bir kişi tarafından yapılmalıdır.

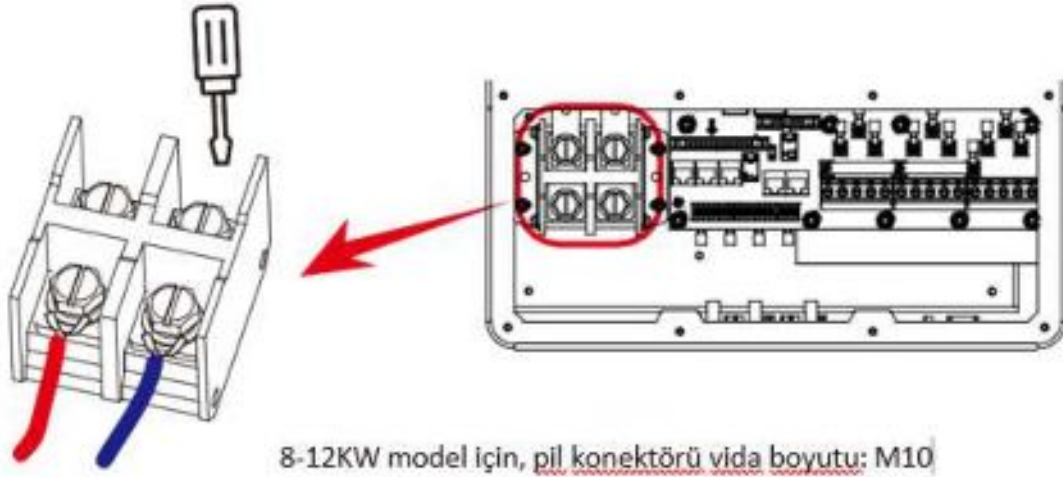


Akünün uygun bir kablo ile bağlanması sistemin güvenli ve verimli çalışması için önemlidir. Yaralanma riskini azaltmak için tablo 3-2 deki önerilen kablolara bakın.

Batarya bağlantısını uygulamak için lütfen aşağıdaki adımları izleyin:

- 1) Lütfen batarya terminallerine tam olarak oturabilecek doğru konnektöre sahip uygun bir batarya kablosu seçin.

- 2) Cıvataları sökmek ve akü konnektörlerini takmak için uygun bir tornavida kullanın, ardından cıvataı tornavidayla sıkın, cıvataların tornavidayla 24.5 Tork değeriyle saat yönünde sıkıldığından emin olun.
- 3) Hem akü hem de invertördeki polaritenin doğru şekilde bağlandığından emin olun.



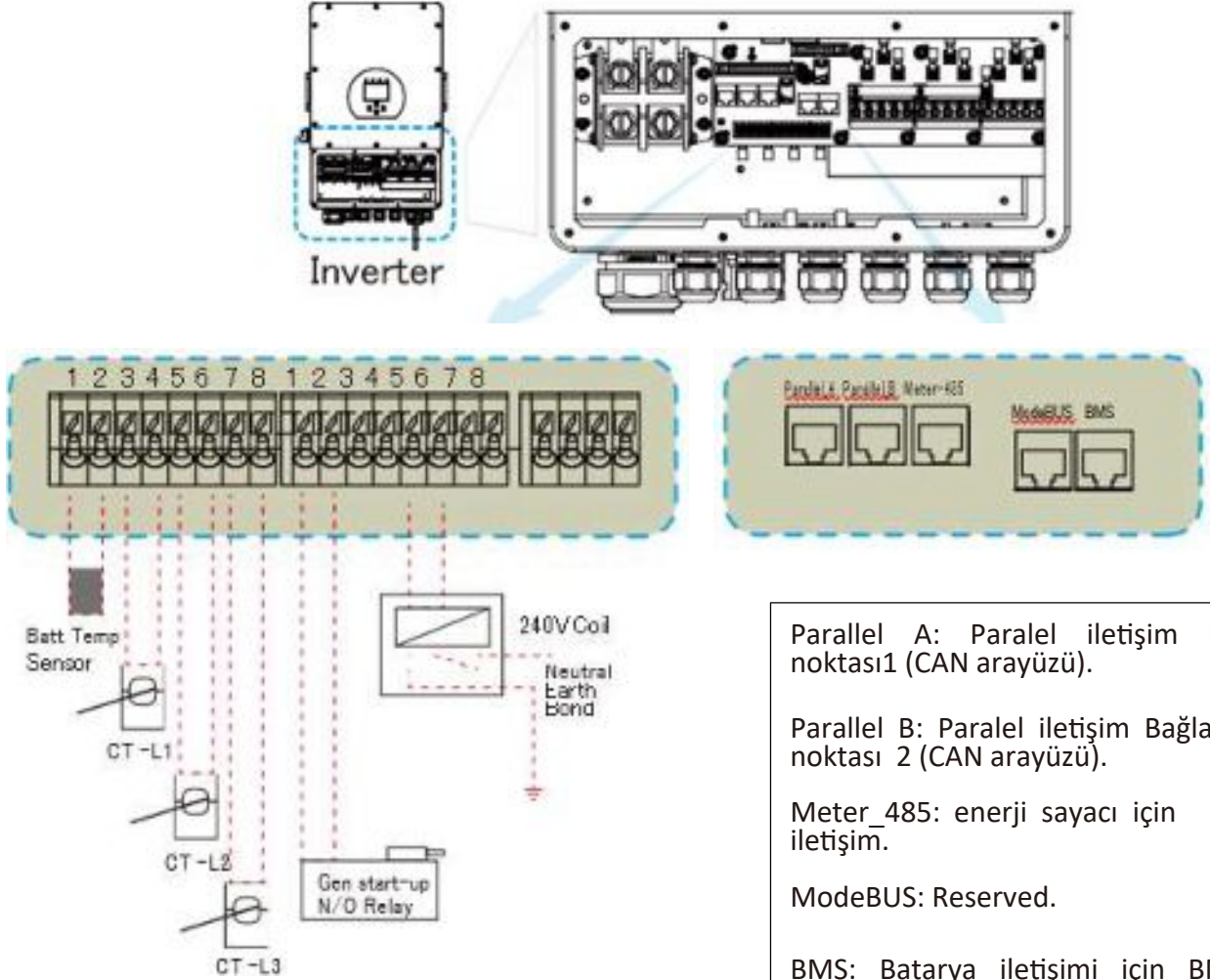
- 4) Çocukların invertöre dokunması veya böceklerin invertöre girmesi durumunda, lütfen invertör konnektörünü saat yönünde çevirerek su geçirmez konuma sabitlendiğinden emin olun.



Kurulum dikkatli yapılmalıdır.

Son DC bağlantısını yapmadan veya DC kesiciyi/bağlantıyı kesmeyi kapatmadan önce, pozitif(+) in pozitif(+)’e ve negatif(-)’in negatif(-)’ e bağlı olduğundan emin olun. Aküdeki ters polarite bağlantısı invertöre zarar verir.

3.2.1 Bağlantı Noktası Tanımı



CN1:

TEMP (1,2): kurşun asitli akü için akü sıcaklık sensörü.

CT-L1 (3,4): üç fazlı sistemdeyken L1'deki "CT'ye sıfır aktarım" modu kısaçaları için akım trafosu(CT1).

CT-L2 (5,6): Üç fazlı sistemde L2'de "CT'ye sıfır aktarım" modu kısaçaları için akım trafosu(CT2).

CT-L3 (7,8): üç fazlı sistemde L3'te "CT'ye sıfır aktarım" modu kısaçaları için akım trafosu.

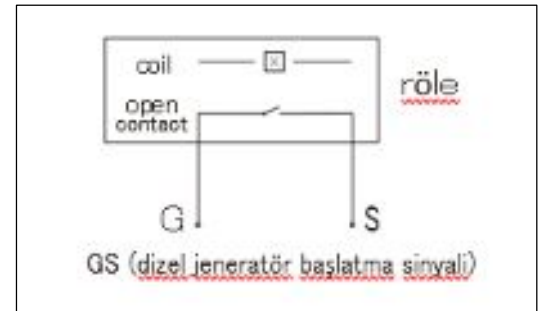
CN2:

G-start (1,2): Dizel jeneratörü başlatmak için kuru kontak sinyali.

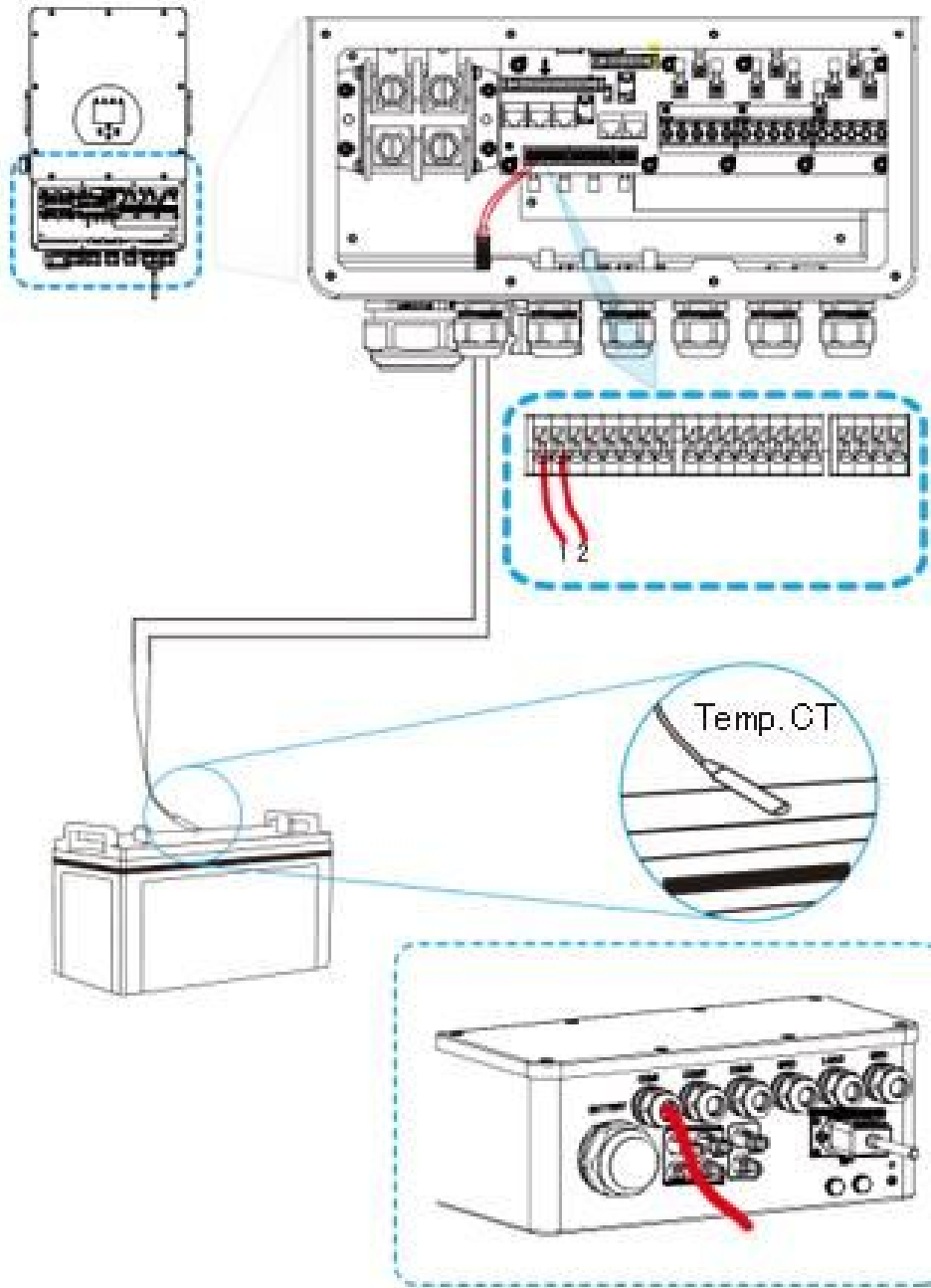
"GEN sinyali" aktif olduğunda, açık kontak(GS) açılır(voltaj çıkışı olmaz).

G-valve (3,4): reserved

Grid_Ry(5,6): invertör açıkken 230V çıkış portu RSD (7,8): invertör açıkken 12V DC çıkış sağlar



3.2.1 Kurşun Asitli Akü için Sıcaklık Sensörü Bağlantısı



3.3 Şebeke Bağlantısı ve Yedek Yük Bağlantısı

- Şebekeye bağlanmadan önce lütfen invertör ile şebeke arasında ayrı bir AC devre kesici takın. Ayrıca yedek yük ile invertör arasında bir AC devre kesici takılması önerilir. Bu, invertörün bakım sırasında güvenli bir şekilde bağlantısının kesilebilmesini ve aşırı akımdan tamamen korunmasını sağlayacaktır. AC kesici için önerilen değerler 8kw için 20A, 10kw için 20A ve 12 KW için 20A'dır.
- "Şebeke", "Yük" ve "JENERATÖR" olmak üzere üç tane terminal vardır. Lütfen giriş ve çıkış konektörlerini yanlış bağlamayın.



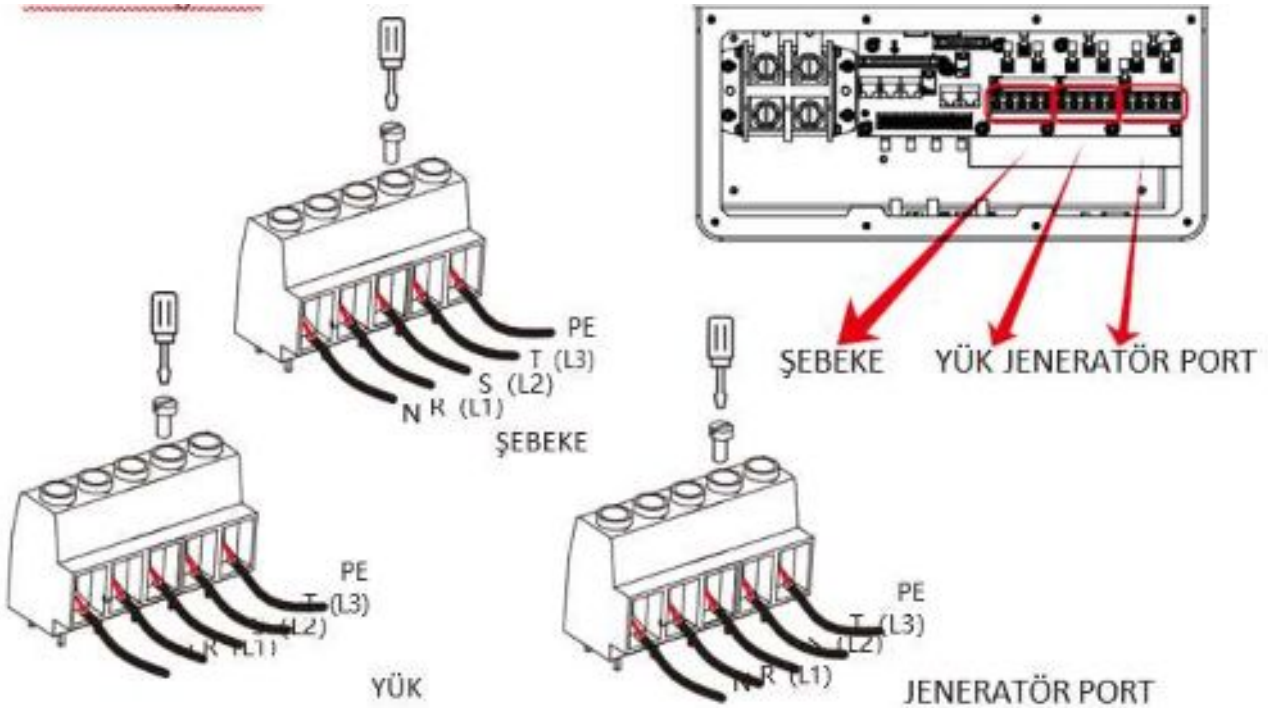
Tüm kablolar nitelikli personel tarafından yapılmalıdır. AC giriş bağlantısı için uygun kablo kullanılması sistem güvenliği ve verimli çalışması için çok önemlidir. Yaralanma riskini azaltmak için lütfen aşağıdaki tabloya uygun kablo kullanın.

Model	Tel Boyutu	Kablo(mm ²)	Tork Değeri(max)
8/10/12KW	11AWG	4	1.2Nm

Tablo 3-3 AC kabloları için önerilen boyut

Lütfen şebeke, yük ve jeneratör port bağlantısını uygulamak için aşağıdaki adımları izleyin:

- 1- Şebeke, yük ve jeneratör port bağlantısını yapmadan önce, AC kesiciyi veya ayırıcıyı kapattığınızdan emin olun.
- 2- 10mm uzunluğundaki izolasyon manşonunu çıkarın, cıvataları sökün, kabloları terminal bloğunda belirtilen kutuplara göre yerleştirin ve terminal vidalarını sıkın. Bağlantının tamamlandığından emin olun.



Üniteye kablolama yapmadan önce AC güç kaynağının bağlantısının kesildiğinden emin olun.

- 3- Ardından, AC çıkış kablolarını terminal bloğunda belirtilen kutuplara göre yerleştirin ve terminali sıkın. İlgili terminallere karşılık gelen N kablolarını ve PE kablolarını da bağladığınızdan emin olun.

- 4- Kabloların güvenli bir şekilde bağlandığından emin olun.
- 5- Klima gibi cihazların yeniden devreye girmesi için en az 2-3 dakika gereklidir çünkü devre içindeki soğutucu gazın dengelenmesi için zamana ihtiyacı vardır. Elektrik kesintisi meydana gelir ve kısa sürede düzelirse bağlı cihazlarınıza zarar verir. Bu tür hasarları önlemek için lütfen kurulumdan önce klima üreticisinin zaman geciktirme özelliği olup olmadığını kontrol edin. Aksi takdirde, bu invertörün aşırı yük arızası tetiklenir ve cihazınızı korumak için çıkışı keser, ancak bazı durumlarda yine de klimanın hasar görmesine neden olabilir.

3.4 PV Bağlantısı

PV modüllerine bağlanmadan önce lütfen invertör ve PV modülleri arasına ayriyetten bir DC devre kesici kurun. PV modül bağlantısı için uygun kablo kullanılması sistem güvenliği ve verimli çalışması için çok önemlidir. Yaralanma riskini azaltmak için lütfen aşağıdaki tabloda önerilen uygun kablo boyutunu kullanın.

Model	Tel Boyutu	Kablo(mm ²)
8/10/12KW	12AWG	4

Tablo 3-4 Kablo boyutu



Herhangi bir arızayı önlemek için, invertöre olası akım kaçağı olan herhangi bir PV modülü bağlamayın. Örneğin, topraklanmış PV modülleri, invertörde akım kaçağına neden olacaktır. PV modüllerini kullanırken topraklama olmamasına dikkat edin.

3.4.1 PV Modül Seçimi

PV modüllerini seçerken lütfen aşağıdaki parametreleri dikkate aldığınızdan emin olun:

- 1- PV modüllerinin açık devre voltajı (Voc) invertörün max. PV açık devre voltajını geçmemeli.
- 2- PV modüllerinin açık devre voltajı (Voc) minimum başlangıç voltajından büyük olmalıdır.

<i>İnvertör Modeli</i>	<i>8KW</i>	<i>10KW</i>	<i>12KW</i>
PV Giriş Voltajı	550V (150V~800V)		
PV Dizi MPPT Voltaj Aralığı	200V-650V		
MPP Tracker sayısı	2		
MPPT Dizi Başına Tracker	1+1	2+1	2+1

3.4.2 PV Modülü Kablo Bağlantısı

1. Şebeke besleme ana şalterini (AC) KAPALI konuma getirin.
2. DC izolatörünü KAPALI konuma getirin.
3. PV giriş modülünü invertöre monte edin.



Güvenlik İpucusu:

Lütfen PV dizisinin pozitif veya negatif kutbunu toprağa bağlamayın, invertörde ciddi hasarlara neden olabilir.



Güvenlik İpucusu:

Bağlantıdan önce, lütfen PV dizisinin çıkış voltajının polaritesinin "DC+" ve "DC-" sembolleriyle eşleştirdiğinden emin olun.



Güvenlik İpucusu:

Invertörü bağlamadan önce, lütfen PV dizisi açık devre voltajının invertörün 1000V içinde olduğundan emin olun.



Pic 3.1 DC+konnektör (MC4)



Pic 3.2 DC-konnektör (MC4)



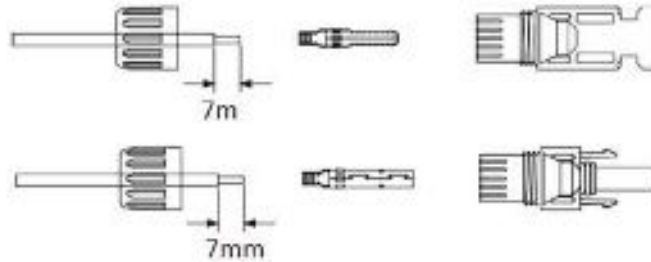
Güvenlik İpucusu:

Lütfen PV sistemi için aşağıdaki tabloda gösterilen DC kablosunu kullanın.

Kablo Türü	Kesit Alanı (mm ²)	
	Aralık	Önerilen Değer
Endüstri jenerik PV kablosu (model: PV1-F)	4.0~6.0 (12~10AWG)	4.0(12AWG)

DC konektörlerini monte etmek için aşağıdaki adımları takip edin:

- a) DC kablosunu 7 mm soyun, konektör başlık somununu sökün .

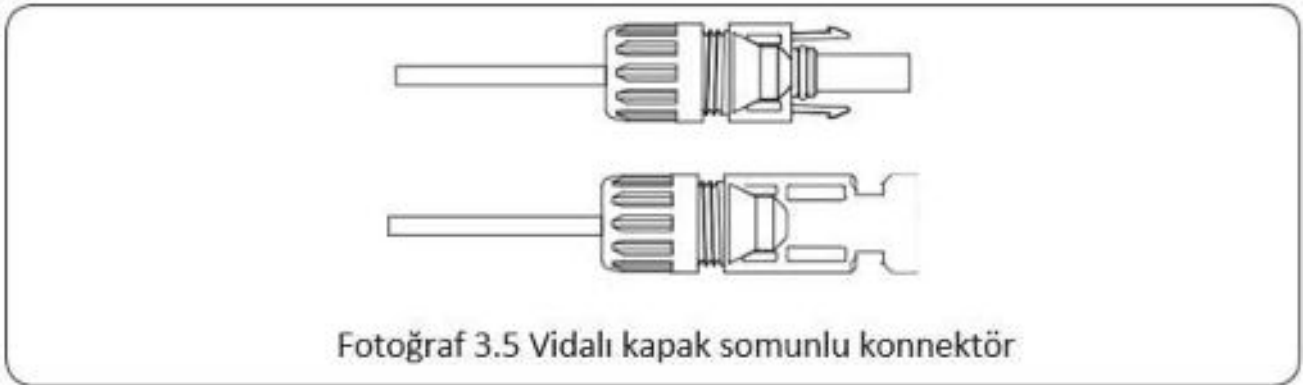


Fotoğraf 3.3 Konektör kapağı somununu

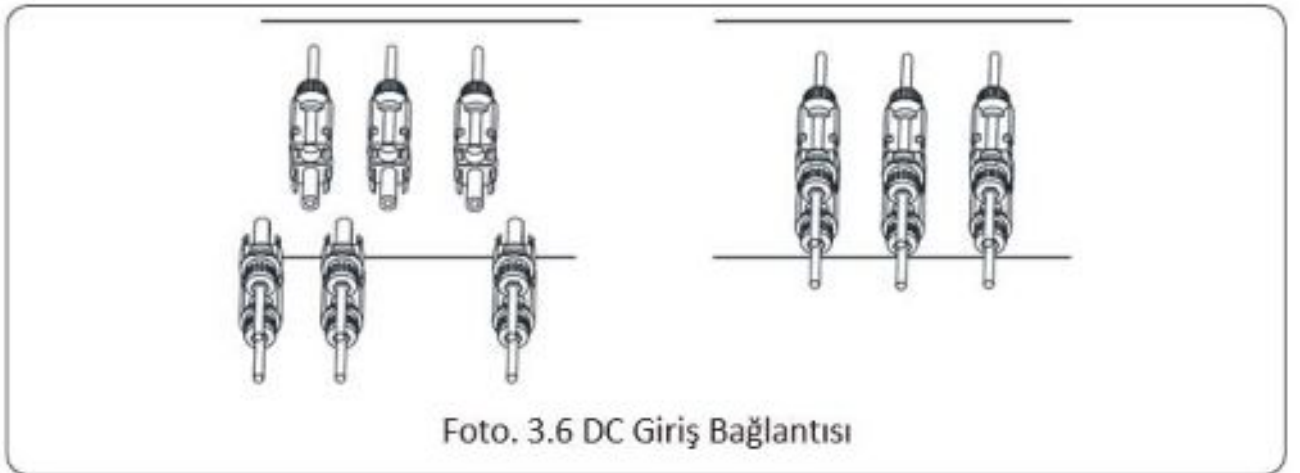
- b) Metal terminalleri pense ile sıkıştırın.



- c) Kontak pimini konektörün üst kısmına yerleştirin ve başlık sokumunu konektörün üst kısmına vidalayın.



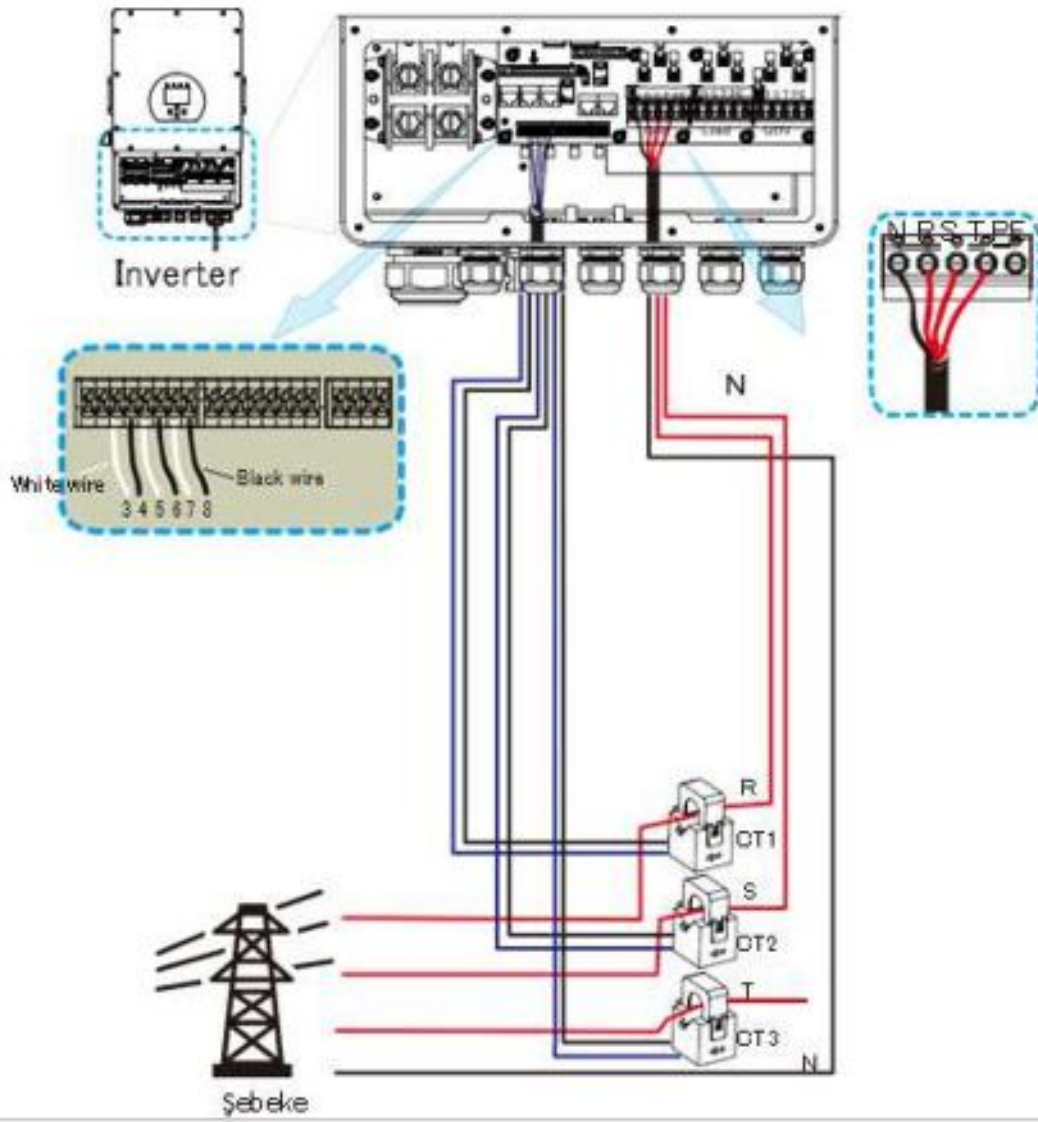
- d) Son olarak, DC konektörünü invertörün pozitif ve negatif girişine takın.



Uyarı:

Panel üzerine gelen güneş ışığı voltaj üretecektir, seri olarak gelen yüksek voltaj hayati tehlikeye neden olabilir. Bu nedenle DC giriş hattını bağlamadan önce güneş panelinin opak malzeme tarafından bloke edilmesi ve DC anahtarının 'KAPALI' olması gerekir. Aksi takdirde invertörün yüksek voltajı hayati tehlike oluşturabilir.

3.5 CT Bağlantısı

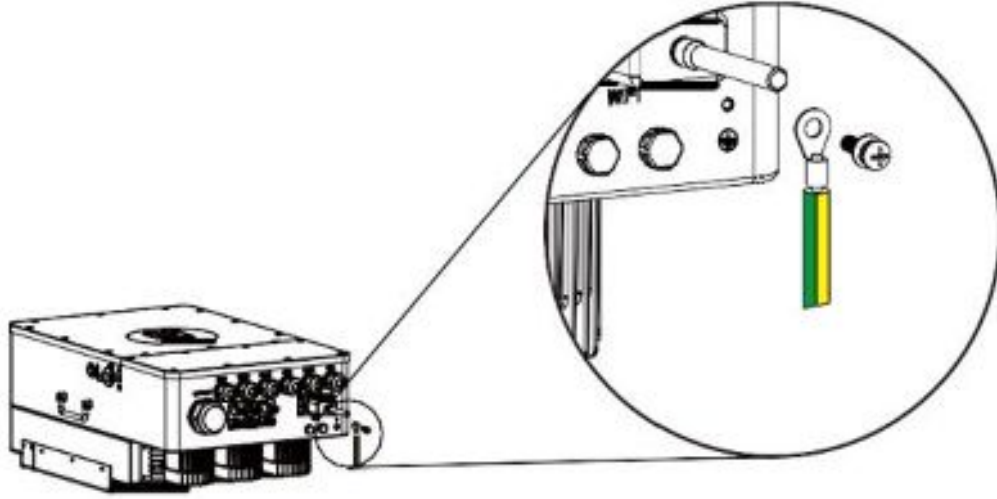


Not:

İnvertöre şebeke bağlı değilken, N hattının toprağa bağlanması gerekir.

3.6 Toprak Bağlantısı (Zorunlu)

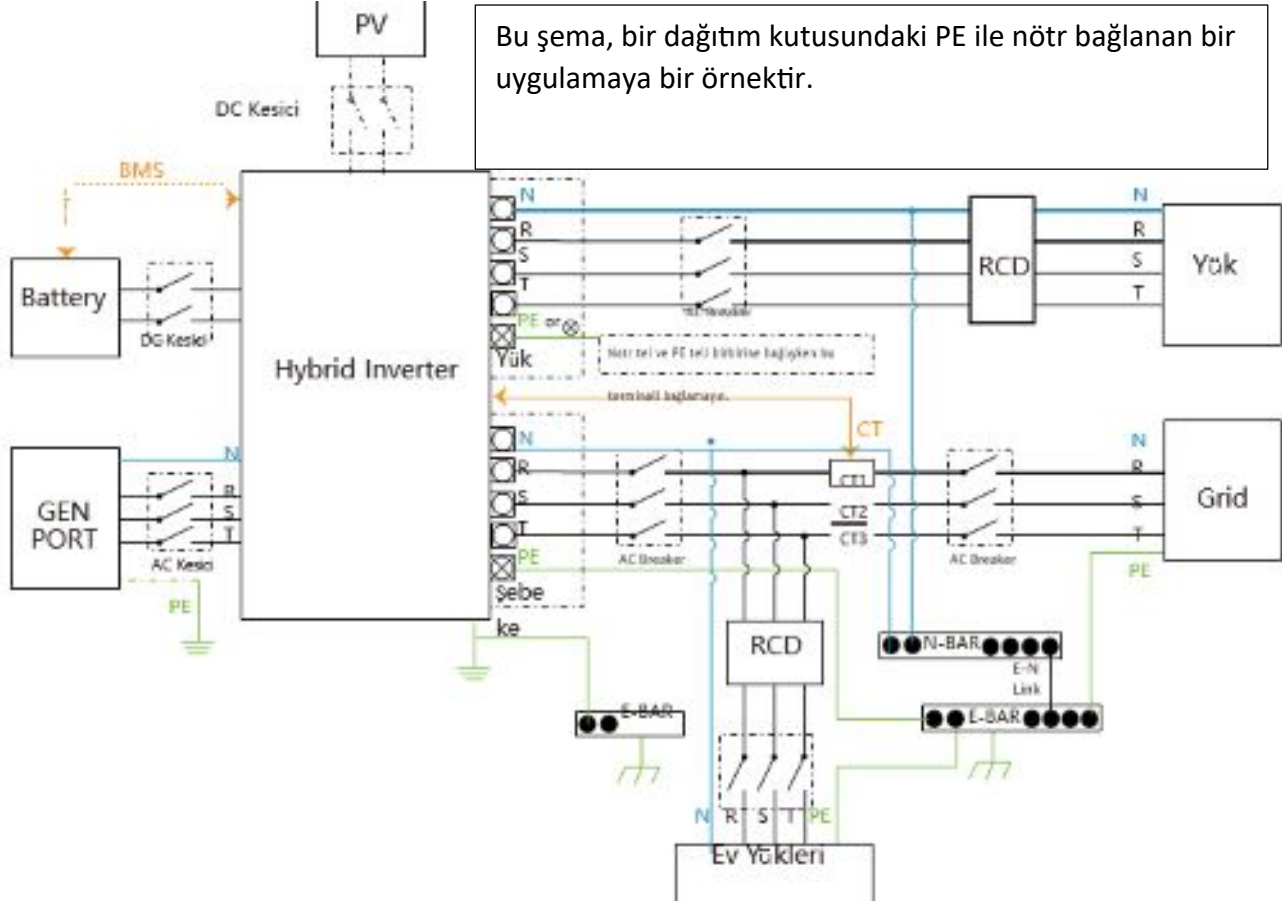
Topraklama kablosu, şebeke tarafındaki topraklama plakasına bağlanacaktır, bu, orijinal koruyucu iletkenin arızalanması durumunda elektrik çarpmasını önler.



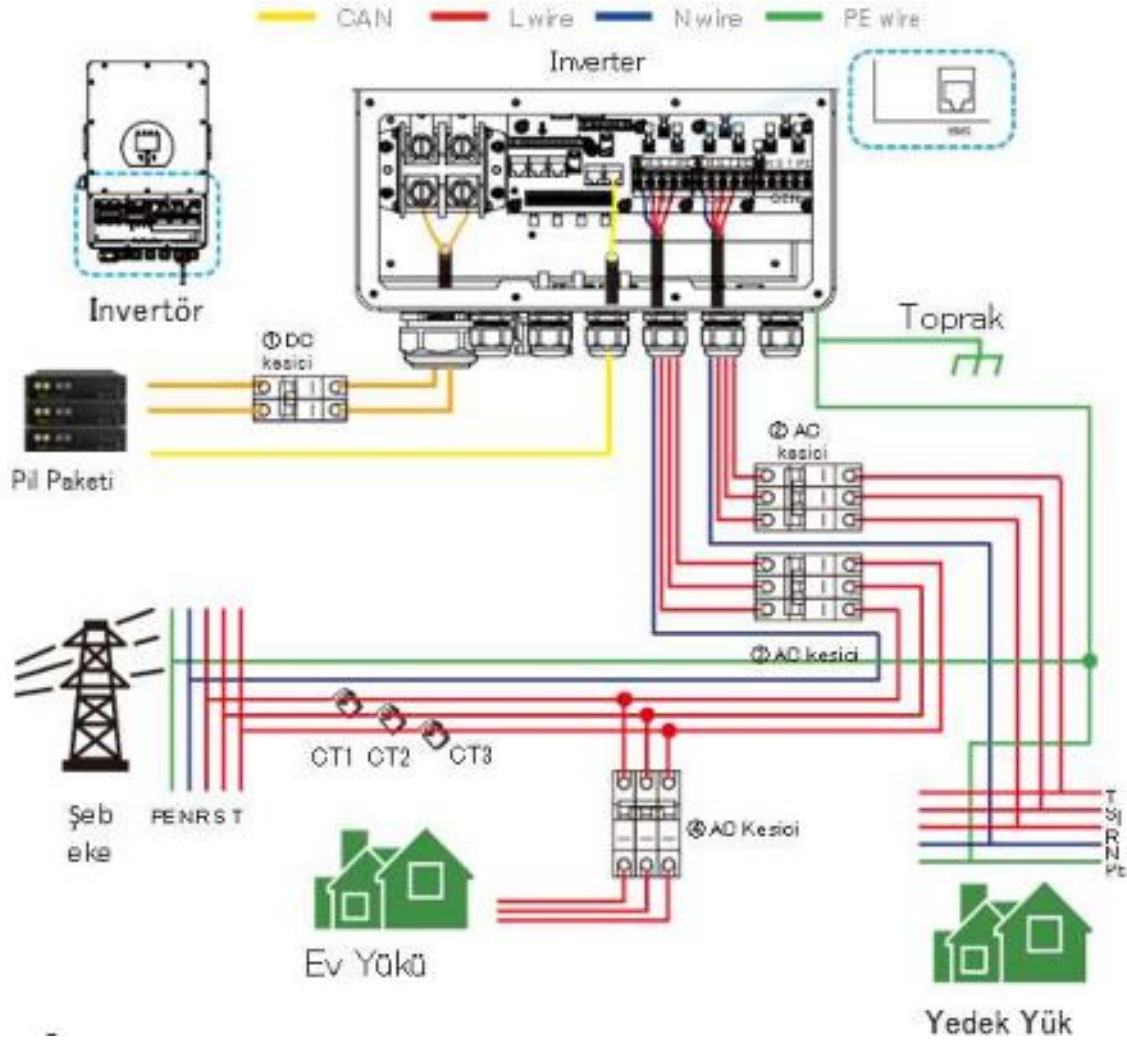
3.7 Wi-Fi Bağlantısı

Wi-Fi fişinin konfigürasyonu için lütfen Wi-Fi fişinin çizimlerine bakın.

3.8 Inverter için Kablolama Sistemi

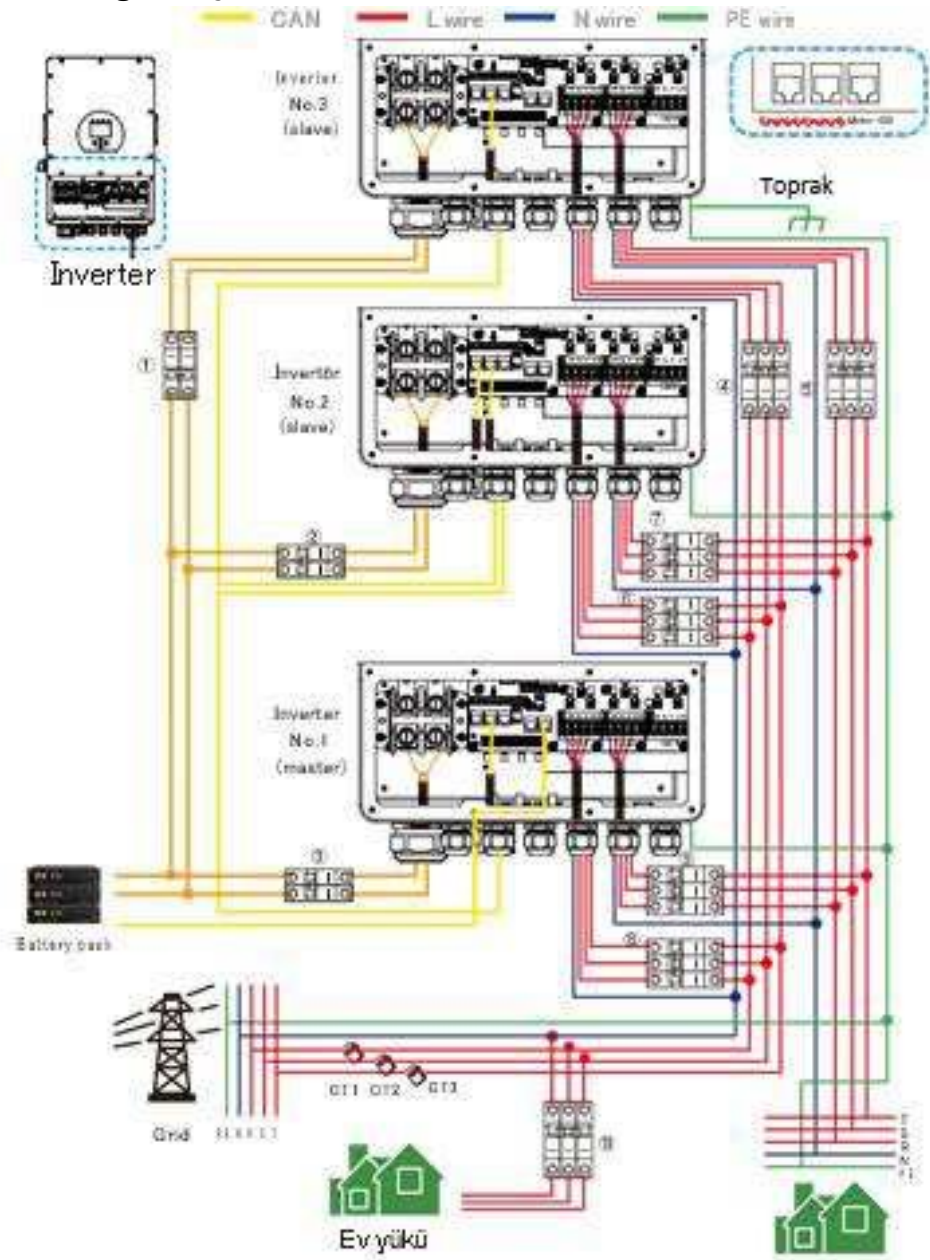


3.9 Bağlantı Şeması



- ① Akü için DC kesici SUN 8K-SG: 250A DC kesici SUN 10K-SG:300A DC kesici SUN 12K-SG:300A DC kesici
- ② Şebeke ve yedek yük için AC kesici SUN 8K-SG: 80A AC kesici SUN 10K-SG:80A AC kesici SUN 12K-SG:80A AC kesici
- ③ Şebeke ve yedek yük için AC kesici SUN 8K-SG: 20A AC kesici SUN 10K-SG:32A AC kesici SUN 12K-SG:32A AC kesici
- ④ Ev yükü için AC kesici, ev yüküne bağlıdır

3.10 Faz Paralel Bağlantı Şeması



4-İşletim/Çalıştırma

4.1 Güç Açık/Kapalı

Ünite düzgün bir şekilde kurulduktan ve piller düzgün şekilde bağlandıktan sonra, üniteyi açmak için ON/OFF düğmesine(kasanın sol tarafında) basmanız yeterlidir. Sisteme akü bağlı değilken, PV veya şebeke bağlantısı varken, ON/OFF düğmesi kapatıldığında, LCD yanmaya devam edecektir(Ekranda KAPALI gözükecektir). Bu durumda, ON/OFF düğmesine basıldıktan sonra 'Pil Yok' seçildiğinde, sistem hala çalışabilir.

4.2 Çalıştırma ve Gösterge

Aşağıdaki tabloda gösterilen çalışma ve gösterge paneli, invertörün ön panelinde yer alır. Çalışma durumunu ve giriş/çıkış güç bilgilerini gösteren dört gösterge, dört işlev tuşu ve bir LCD ekran içerir.

LED Gösterge		Açıklama
DC	Sabit Yeşil Led Işık	PV bağlantısı normal
AC	Sabit Yeşil Led Işık	Şebeke bağlantısı normal
Normal	Sabit Yeşil Led Işık	İnvertör çalışması normal
Alarm	Sabit Kırmızı Led Işık	Arıza veya Uyarı

Tablo 4.2.1 LED Göstergeler

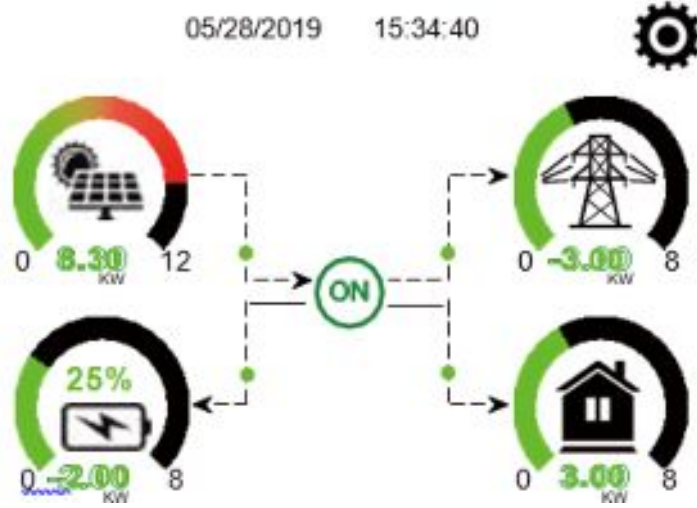
Tuş	Açıklama
Esc	Ayar modundan çıkmak için
Up	Önceki seçime gitmek için
Down	Sonraki seçime gitmek için
Enter	Seçimi onaylamak için

Tablo 4-2.2 Tuşlar

5. LCD Ekran Simgeleri

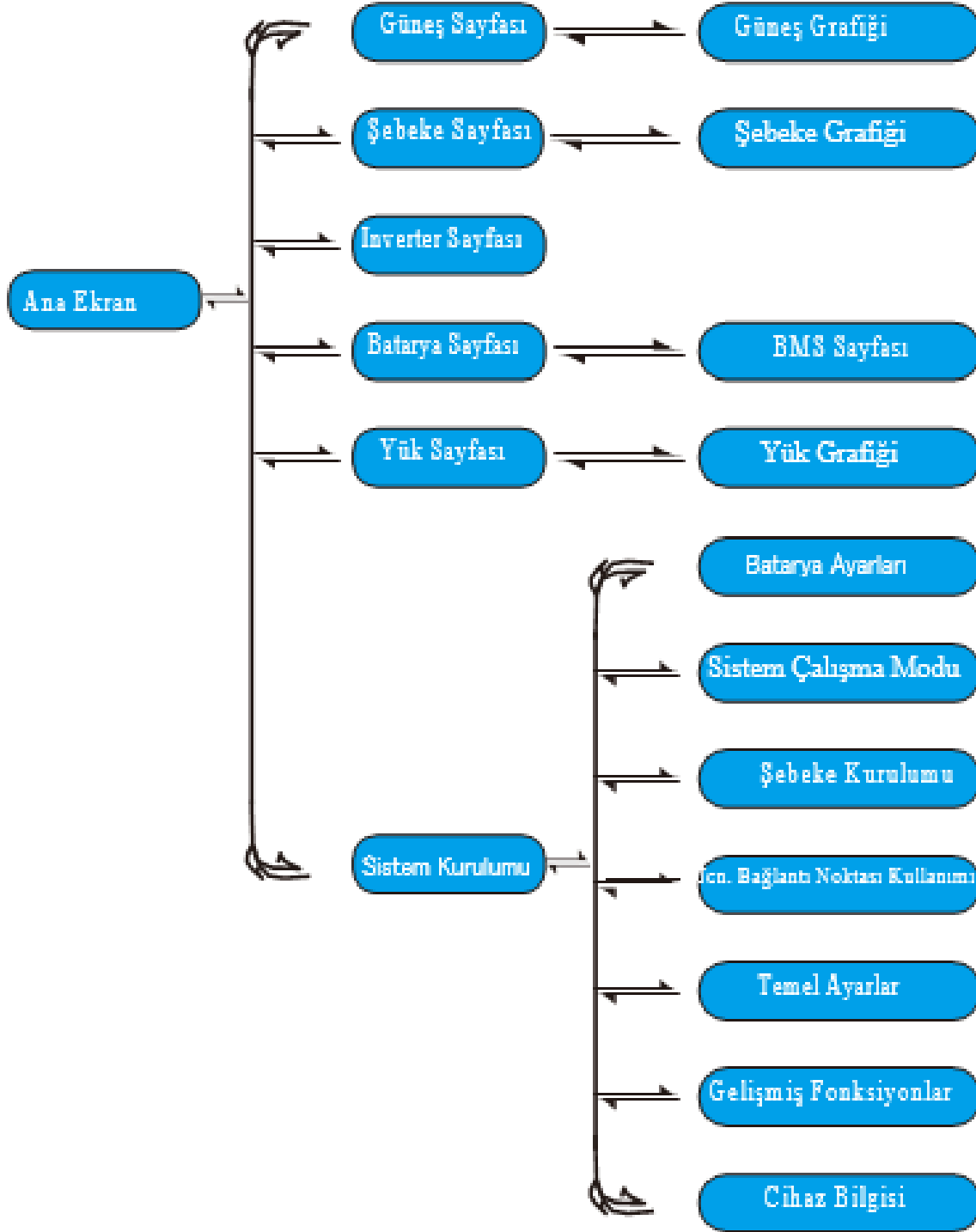
5.1 Ana Ekran

LCD dokunmatik ekrandır, aşağıdaki ekran invertörün genel bilgilerini gösterir.

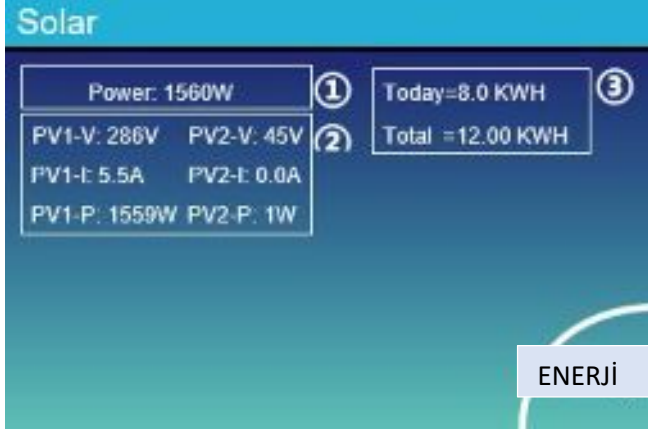


1. Ana ekranın ortasındaki simge, sistemin normal çalıştığını gösterir. "comm./F01~F64" e dönüşürse, inverterin iletişim hataları veya başka hataları olduğu anlamına gelir, bu simgenin altında hata mesajı oluşur (F01-F64 hatalarının ayrıntılı hata bilgileri Sistem Alarmları menüsünde görüntülenebilir) .
2. Ekranın en üstünde saat bulunur.
3. Sistem Kurulum Simgesi: Bu ayar düğmesine basıldığında "Temel Kurulum", "Pil Kurulumu", "Şebeke Kurulumu", "Sistem Çalışma Modu", "Jeneratör Bağlantı Noktası Kullanımı", "Gelişmiş Fonksiyon" ve "Lityum-Batarya" bilgilerini içeren sistem kurulum ekranına girilir.
4. Ana ekran güneş paneli, şebeke, yük ve batarya dahil bilgileri gösterir. Ayrıca enerji akış yönünü okla gösterir. Güç yaklaşık olarak yüksek seviyeye ulaştığında, panellerdeki renk yeşilden kırmızıya dönüşecek ve böylece sistem bilgisi ana ekranda canlı bir şekilde izlenebilecektir.
 - PV gücü ve yük gücü her zaman pozitif kalır.
 - Şebeke gücü negatif ise şebekeye satmak; şebeke gücü pozitif ise şebekeden almak anlamına gelir.
 - Pil gücü negatif ise şarj ; pil gücü pozitif ise deşarj anlamına gelir.

5.1.1 LCD Çalışması Akış Şeması



5.2 Güneş Güç Eğrisi



Güneş Paneli detay sayfasıdır.

- ① Güneş paneli üretimi
- ② Her MPPT için gerilim, akım, güç
- ③ Her gün için ve toplamda güneş paneli enerjisi

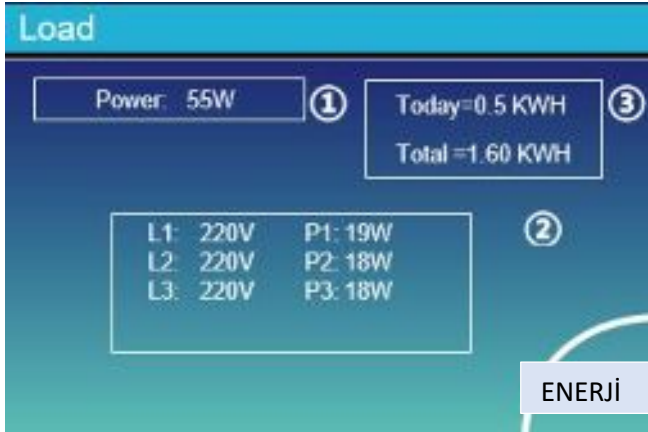
“Enerji” butonuna basıldığında güç eğrisi sayfasına girilir.



İnverter detay sayfasıdır.

- ① İnverter üretimi
 - ② Her faz için gerilim, akım, güç
 - ③ DC-T: Ortalama DC-DC sıcaklığı
- AC-T : Soğutucu sıcaklığı

Not: Bu kısım bazı LCD-FW’lerde yoktur.



Yük detay sayfasıdır.

- ① Yedek güç
- ② Her faz için gerilim, akım, güç
- ③ Her gün için ve toplamda tüketim sayfasına girilecektir.

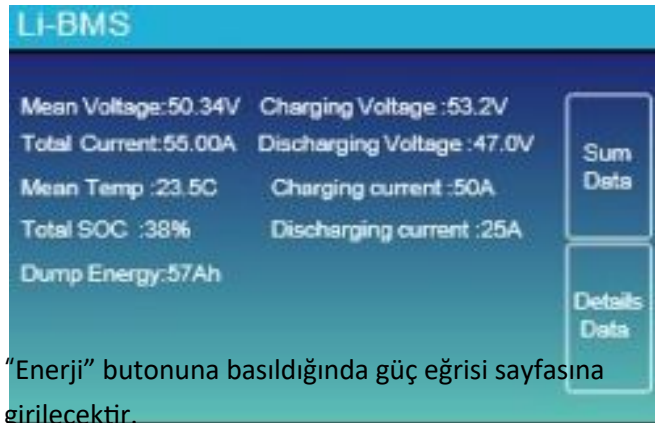
“Enerji” butonuna basıldığında güç eğrisi sayfasına girilecektir.



Şebeke detay sayfasıdır.

- ① Durum,güç,frekans
- ② L: Her faz için gerilim, CT: Dış akım sensörleri tarafından algılanan güç, LD: AC şebeke giriş/çıkış kesicisindeki iç sensörler tarafından algılanan güç
- ③ BUY: Şebekeden invertere enerji , SELL : İnverterden şebekeye enerji

"Enerji" butonuna basıldığında güç eğrisi sayfasına girilir.



"Enerji" butonuna basıldığında güç eğrisi sayfasına girecektir.

Batarya detay sayfasıdır.

Lityum pil kullanıyorsanız BMS sayfasına girebilirsiniz.

Li-BMS

	Volt	Cur	Temp	SOC	Energy	Charge		
						Volt	Cur	Fault
1	50.38V	19.70A	30.8C	52.0%	26.0Ah	0.0V	0.0A	0100
2	50.53V	19.10A	31.0C	51.0%	25.5Ah	53.2V	25.0A	0100
3	50.30V	18.90A	30.2C	12.0%	8.8Ah	53.2V	26.0A	0100
4	0.00V	0.00A	0.0C	0.0%	0.0Ah	0.0V	0.0A	0100
5	0.00V	0.00A	0.0C	0.0%	0.0Ah	0.0V	0.0A	0100
6	0.00V	0.00A	0.0C	0.0%	0.0Ah	0.0V	0.0A	0100
7	0.00V	0.00A	0.0C	0.0%	0.0Ah	0.0V	0.0A	0100
8	0.00V	0.00A	0.0C	0.0%	0.0Ah	0.0V	0.0A	0100
9	0.00V	0.00A	0.0C	0.0%	0.0Ah	0.0V	0.0A	0100
10	0.00V	0.00A	0.0C	0.0%	0.0Ah	0.0V	0.0A	0100
11	0.00V	0.00A	0.0C	0.0%	0.0Ah	0.0V	0.0A	0100
12	0.00V	0.00A	0.0C	0.0%	0.0Ah	0.0V	0.0A	0100
13	0.00V	0.00A	0.0C	0.0%	0.0Ah	0.0V	0.0A	0100
14	0.00V	0.00A	0.0C	0.0%	0.0Ah	0.0V	0.0A	0100
15	0.00V	0.00A	0.0C	0.0%	0.0Ah	0.0V	0.0A	0100

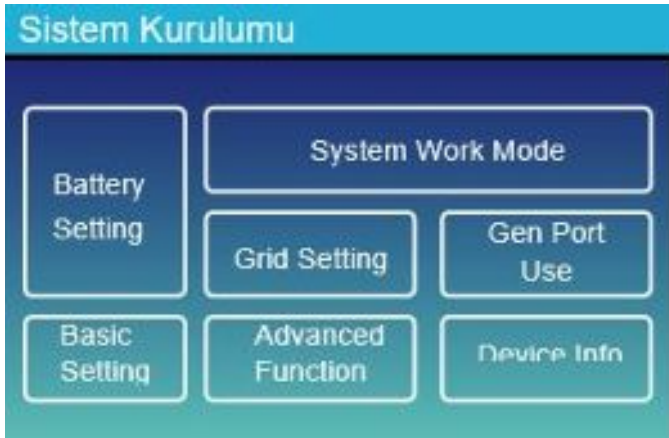
Sum Data
Details Data

5.3 Güneş & Yük & Şebeke Eğrileri Sayfası



Günlük, aylık, yıllık ve toplam güneş enerjisi eğrisi, daha doğru güç üretimi için LCD'de kabaca kontrol edilebilir. Farklı periyotların güç eğrisini kontrol etmek için yukarı ve aşağı oka tıklanır.

5.4 Sistem Kurulumu Menüsü



Sistem kurulum sayfasıdır.

5.5 Temel Kurulum Menüsü

Factory Reset: İnvörtörün tüm parametrelerini sıfırlar.Fabrika ayarlarına dönüş yapılır.

Lock Out All Changes: Kilitleme gerektiren ve ayarlanamayan parametreleri ayarlamak için tüm değişiklikleri kilitle menüsü etkinleştirilir. Başarılı bir fabrika sıfırlaması gerçekleştirmeden ve sistemleri kilitlemeden önce, tüm değişiklikleri korumak ve uyarı etkinleştirmek için şifre yazılmalıdır. Fabrika ayarları için şifre 9999; kilitleme için 7777'dir.

Fabrika Ayarları için Şifre : 9999

Tüm Değişiklikleri Kilitleme için Şifre : 7777

5.6 Batarya Kurulum Menüsü

Batarya Ayarları

Batt Mode

☒ Lithium Batt Capacity 400Ah

☐ Use Batt V Max A Charge 40A

☐ Use Batt % Max A Discharge 40A

☐ No Batt ☐ Activate Battery

↑ Batt Mode ↓

✕ ✓

Batt Capacity (Batarya Kapasitesi): Bataryanın kapasitesi yazılır.

Use Batt V (Batarya V Kullanımı) : Tüm ayarlar için bataryanın voltajı yazılır.

Use Batt % (Batarya Yüzdelik Kullanımı) : Tüm ayarlar için bataryanın SOC değeri kullanılır.

Max A Charge/ Max A Discharge (Maks.Şarj/Deşarj) : Maksimum pil şarj/deşarj akımı (5KW modeli için 0-115A aralığı, 3.6KW modeli için 0-90A aralığı). AGM ve Flooded için Şarj/Deşarj amperi= pil kapasitesi x %20 önerilir. Lityum için Şarj/Deşarj amperi = pil kapasitesi x %50 = önerilir. Jel bataryalar için üreticinin talimatları izlenir.

No Batt (Batarya Yok) : Sisteme batarya bağlı değilse bu kutucuk seçilir.

Active Battery (Aktif Batarya): Bu özellik, güneş enerjisi dizisinden veya şebekeden yavaşça şarj edilerek aşırıdeşarj olmuş bir bataryanın kurtarılmasına(geri kazanım) yardımcı olur.

Batarya Ayarları

Start	0.0V	0.0V	②
A	40A	40A	
☐ Gen Charge		☐ Grid Charge	
☐ Gen Signal		☐ Grid Signal	
Gen Max Run Time	0.0 hours	0.0 hours	③
Gen Down Time	0.5 hours	0.5 hours	

↑

Batt Set2

↓

✕

✓

Batarya kurulum sayfasıdır. ① ③

Start=%30 : %30 sistemdeki SOC yüzdesi, batarya grubunu şarj etmek için bağlı bir jeneratörü otomatik başlatılacaktır.

A=40A : Bağlı jeneratörden 40A şarj oranıdır.

Gen Charge: Jeneratörden bataryayı şarj etmek için sistemin jeneratör girişi kullanılır.

Gen Signal: Gen Start sinyali durumu aktif olduğunda normalde açık röle kapanır.

Gen Max Run Time: Jeneratörün bir günde çalışabileceği en uzun süreyi belirtir, süre dolduğunda jeneratör kapanır. 24H, hiçbir zaman kapanmadığı anlamına gelir.

Gen Down Time: Jeneratör çalışma süresine ulaştıktan sonra jeneratörün kapanması için geçen gecikme süresini gösterir.

Şebeke ücretidir seçilmesi gereklidir. ②

Start = %30: Kullanım yok, özelleştirme için kullanılabilir.

A = 40A: Şebekenin bataryayı şarj ettiği akımı gösterir.

Grid Charge: Şebekenin bataryayı şarj ettiğini gösterir.

Grid Signal: Devre dışı bırakılır.

Batarya Ayarları

Float V	①	57.8V
Absorption V		57.8V
Equalization V		57.6V
Equalization Days		30 days
Equalization Hours		3.0 hours
Shutdown	③	20%
Low Batt		35%
Restart		50%
TEMPCO(mV/C/Cell)	②	-5
Batt Resistance		25mOhms

↑

Batt Set3

↓

✕

✓

Batarya şarjının üç aşaması vardır:

Bu profesyonel kurulumcular içindir. ①

Shutdown 20%: SOC bu değerin altına düşerse inverter kapanacaktır. ②

Low Batt 35%: SOC bu değerin altına düşerse invertör alarm verecektir.

Restart 50%: Bataryanın SOC'si %50yken AC çıkışı devam edecek.

Önerilen batarya ayarları

Batarya Tipi	Absorpsiyon Aşaması	Float Aşaması	Tork değeri (Her 30 günde 3 saatte bir)
AGM (or PCC)	14.2v (57.6v)	13.4v (53.6v)	14.2v(57.6v)
Jel Akü	14.1v (56.4v)	13.5v (54.0v)	
Kuru Akü	14.7v (59.0v)	13.7v (55.0v)	14.7v(59.0v)
Lityum	BMS voltaj parametreleri takip edilir		

5.7 Sistem Çalışma Modu Kurulum Menüsü



Çalışma Modu

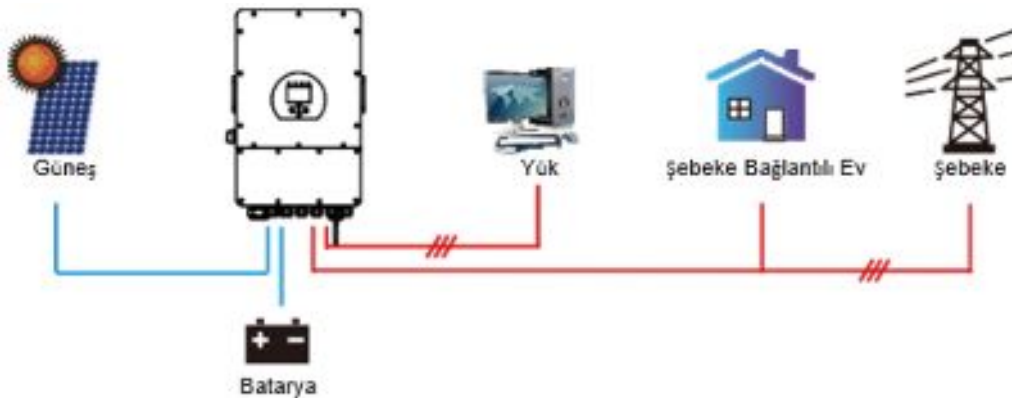
Selling First: Bu mod, hibrit invertörün güneş panelleri tarafından üretilen fazla gücü şebekeye geri satmasına izin verir. Kullanım süresi aktif ise batarya enerjisi de şebekeye satılabilir.

PV enerjisi, yüke güç sağlamak ve aküyü şarj etmek için kullanılacak ve daha sonra fazla enerji şebekeye gidecektir.

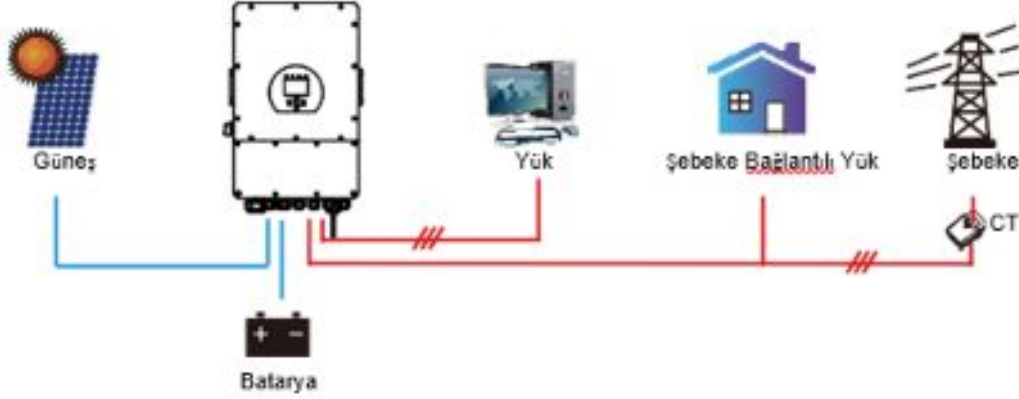
Yük için güç kaynağı önceliği aşağıdaki gibidir:

1. Güneş Panelleri
2. Şebeke
3. Piller (programlanabilir % deşarja ulaşılan kadar)

Zero Export To Load: Hibrit inverter yalnızca bağlı yedek yüke güç sağlar. Hibrit invertör, yüke güç sağlamaz veya şebekeye güç satmaz. Yerleşik CT, şebekeye geri akan gücü algılayacak ve invertörün gücünü yalnızca yerel yükü beslemek ve pili şarj etmek için azaltacaktır.



Zero Export To CT: Hibrit invertör sadece bağlı yedek yüke güç sağlamakla kalmayacak, aynı zamanda bağlı ev yüküne de güç verecektir. PV gücü ve pil gücü yetersiz ise ek olarak şebeke enerjisi alacaktır. Hibrit invertör, şebekeye güç satmaz. Bu modda, bir CT gereklidir. CT'nin kurulum yöntemi için "3.6 CT Bağlantısı" bölümüne bakılır. Harici CT, şebekeye geri akan gücü algılayacak ve invertörün gücünü yalnızca yerel yükü, pilin şarjını ve ev yükünü beslemek için azaltacaktır.



Solar Sell: "Solar sell" 'Zero export to CT veya Zero export to load içindir. Bu öge aktif olduğunda, fazla enerji şebekeye geri satılabilir. Aktif olduğunda, PV Güç kaynağı öncelikli kullanımı şu şekildedir: Yük tüketimi ve aküyü şarj etme ve şebekeye besleme.

Max. Sell Power: Maksimum çıkış gücünün şebekeye akmasına izin verilir.

Zero-Export Power: Zero-export power modu için, şebeke çıkış gücünü söyler. Hibrit invertörün şebekeye güç beslemeyeceğinden emin olmak için bunu 20-100W olarak ayarlanmalıdır.

Energy Pattern: PV güç kaynağı önceliğidir.

Batt First: PV gücü öncelikle bataryayı şarj etmek için kullanılır ve daha sonra yüke güç sağlamak için kullanılır. PV gücü yetersiz ise, şebeke eş zamanlı olarak batarya ve yük için kullanılacaktır.

Load First: PV gücü öncelikle yüke güç sağlamak için kullanılır ve daha sonra bataryayı şarj etmek için kullanılır. PV gücü yetersiz ise, şebeke eş zamanlı olarak batarya ve yük için kullanılacaktır.

Max Solar Power: Maksimum DC giriş gücüne izin verilir.

Grid Peak-Shaving: Aktif olduğunda şebeke çıkış gücü ayarlanan değer içinde sınırlandırılacaktır. Yük gücü izin verilen değeri aşarsa, PV enerjisi ve batarya kullanılacaktır. Hala yük gereksinimi karşılanamıyorsa, yük ihtiyacını karşılamak için şebeke gücü artacaktır.

Sistem Çalışma Modu

Grid Charge	Gen	☒ Time Of Use	Time	Power	Batt	
☐	☐		01:00	5:00	12000	49.0V
☐	☐		05:00	9:00	12000	50.2V
☒	☐		09:00	13:00	12000	50.9V
☒	☐		13:00	17:00	12000	51.4V
☒	☐		17:00	21:00	12000	47.1V
☒	☐		21:00	01:00	12000	49.0V

Work Mode2

Time of use: Bataryayı şarj etmek için ne zaman şebeke veya jeneratör kullanılacağını ve yüke güç sağlamak için bataryanın ne zaman deşarj edileceğini programlamak için kullanılır. "Time of Use" işaretlendiğinde öğeler (Şebeke, şarj, zaman, güç vb.) etkili olacaktır.

Not: "Time of Use" butonuna tıklandığında batarya gücü şebekeye satılabilir.

Grid Charge : Bataryayı belirli bir süre içinde şarj etmek için şebeke kullanılır.

Gen Charge: Bataryayı belirli bir süre içinde şarj etmek için dizel jeneratör kullanılır.

Time: Gerçek zamanlı, 01:00-24:00 aralığında

Power: İzin verilen bataryanın maksimum deşarj gücü.

Batt(V or SOC%): Eylemin gerçekleşeceği andaki akü SOC voltajı.

Sistem Çalışma Modu

Grid Charge	Gen	☒ Time Of Use	Time	Power	Batt	
☒	☐		01:00	5:00	12000	80%
☐	☐		05:00	8:00	12000	40%
☐	☐		08:00	10:00	12000	40%
☐	☐		10:00	15:00	12000	80%
☐	☐		15:00	18:00	12000	40%
☐	☐		18:00	01:00	12000	35%

Work Mode2

Örnek : 01:00-05:00 sırasında, pil SOC'si %80'den düşük olduğunda, pil SOC'si %80'e ulaşana kadar pili şarj etmek için şebeke kullanır.

05:00-08:00 ve 08:00-10:00 sırasında, pil SOC'si %40'tan yüksek olduğunda, hibrit invertör, SOC %40'a ulaşana kadar pili deşarj edecektir.

10:00-15:00 saatleri arasında pil SOC'si %80'den yüksek olduğunda, hibrit invertör pili SOC %80'e ulaşana kadar deşarj edecektir.

15:00-18:00 arasında, pil SOC'si %40'tan yüksek olduğunda, hibrit invertör pili SOC %40'a ulaşana kadar deşarj edecektir.

18:00-01:00 sırasında, pil SOC'si %35'ten yüksek olduğunda, hibrit invertör, SOC %35'e ulaşana kadar pili deşarj edecektir.

5.8 Şebeke Kurulum Menüsü

Şebeke Ayarları

Grid Mode ☒ General Standard
☐ UL1741 & IEEE1547
☐ CPUC RULE21
☐ SRD-UL-1741

Grid Level ☒ 220V-3P ☐ 230V-3P ☐ 240V-3P ☐ 120V-3P

Phase Type ☐ 0/120/240 ☐ 0/240/120

Grid Set1

Grid Set2

Grid Set3

Grid Set4

Bulunulan konumdaki doğru Şebeke Modu seçilir.
Emin olunmadığında Genel Standart seçilir.

Bulunulan konumdaki doğru Şebeke Modu seçilir.
Aksi durumda makine çalışmaz veya hasar görebilir.

Şebeke Ayarları

Grid Frequency ☒ 50HZ ☐ 60HZ

Reconnection Time 60S PF 1.000

Grid HZ High 53.0Hz Grid Vol High 265.0V

Grid HZ Low 49.0Hz Grid Vol Low 185.0V

Grid Set2

Grid Set3

Grid Set4

UL1741&IEEE1547, CPUC KURAL21, SRD-UL-1741

Bu arayüzün işlevini ayarlamanıza gerek yoktur.

Genel Standart

Bulunulan konumdaki doğru Şebeke Frekansını seçilir.

Şebeke Ayarları

☐ Q(V) ☐ FW ☐ VW

V1:0.0V Q1:0.00 Fstart:0.00Hz Vstart:0.0V

V2:0.0V Q2:0.00 Fstop:0.00Hz Vstop:0.0V

V3:0.0V Q3:0.00 Normal Ramp rate 0.0%/s

V4:0.0V Q4:0.00 Soft Start Ramp rate 0.0%/s

Grid Set3

Grid Set4

Sadece Kaliforniya için.

Şebeke Ayarları

☐ L/HVRT ☐ L/HFRT

HV2:0.0V 0.16S HV1:0.0V 0.16S HF2:0.00HZ 0.16S

LV1:0.0V 0.16S LV2:0.0V 0.16S LF1:0.00HZ 0.16S

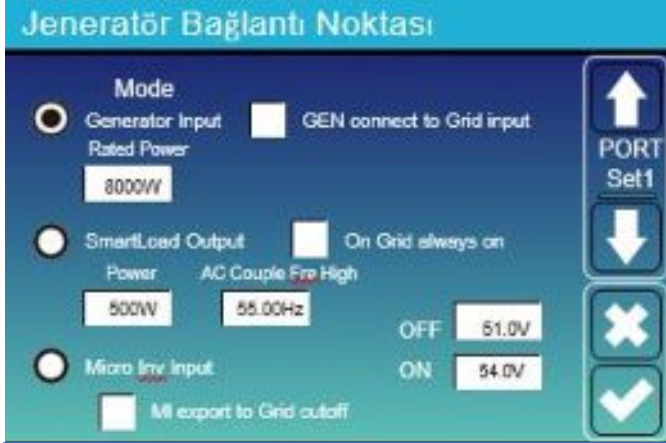
LV3:0.0V 0.16S LV4:0.0V 0.16S LF2:0.00HZ 0.16S

Grid Set4

Grid Set5

Sadece Kaliforniya için.

5.9 Jeneratör Bağlantı Noktası Kurulum Menüsünün Kullanımı



Generator input rated power: Jeneratör girişi nominal gücü izin verilen maksimum dizel jeneratördeki güçtür.

GEN connect to grid input: Dizel jeneratör şebekenin giriş portuna bağlanır.

Smart Load Output: Bu mod, yalnızca pil SOC ve PV gücü kullanıcı tarafından programlanabilir bir eşiğin üzerinde olduğunda güç alan bir çıkış olarak jeneratör giriş bağlantısı kullanılır.

Örneğin; Power=500W, ON: %100, OFF=%95: PV gücü 500W'ı aştığında ve akü grubu SOC'si %100'e ulaştığında, **Akıllı Yük Bağlantı Noktası** otomatik olarak açılır ve bağlı olan yüke güç sağlar. Pil grubu SOC < %95 veya PV gücü < 500w olduğunda, **Akıllı Yük Bağlantı Noktası** otomatik olarak kapanır.

Smart Load OFF Batt

Akıllı yükün kapanacağı pil SOC'sini belirtir.

Smart Load ON Batt

Akıllı yükün açılacağı pil SOC'sini belirtir. Ayrıca, PV giriş gücü aynı anda ayar değerini aşmalıdır ve ardından "Smart Load" açılacaktır.

On Grid Always on: "Şebekede her zaman açık" seçeneğine tıklandığında, şebeke mevcut olduğunda akıllı yük açılır.

Micro Inv Input Jeneratör giriş portunu şebeke inverter girişinde (AC bağlantılı) bir mikro inverter olarak kullanmak için bu özellik "Şebekeye Bağlı" inverterlar da çalışacaktır.

–**Micro Inv Input OFF:** Batarya SOC ayar değerinden fazla olduğunda, Microinverter veya şebekeye bağlı invertör kapanacaktır.

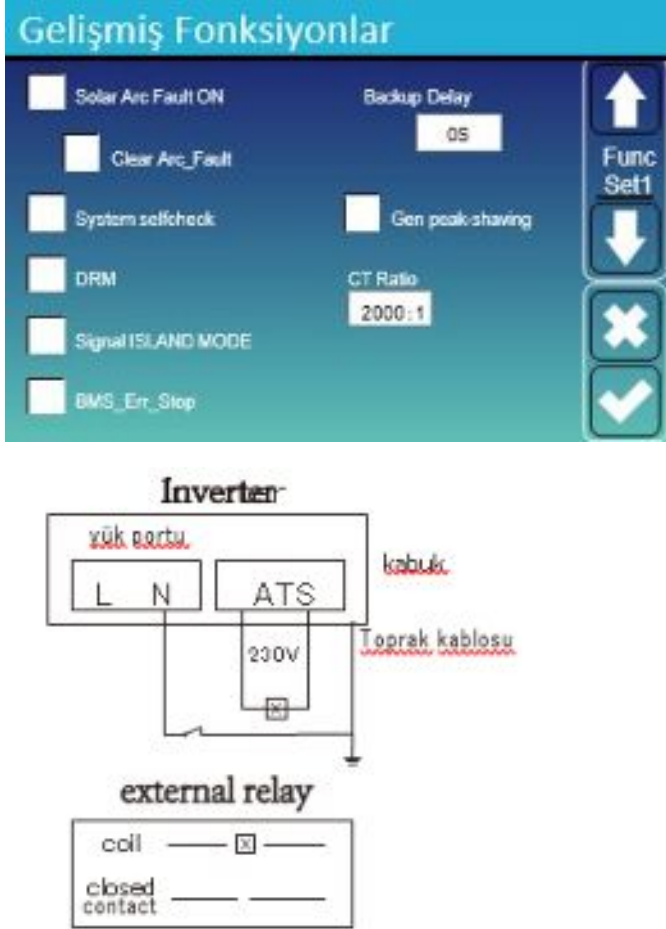
–**Micro Inv Input ON:** Pil SOC değeri ayarlanan değerden düşük olduğunda, Microinverter veya şebekeye bağlı invertör çalışmaya başlayacaktır.

AC Couple Fre.High: "Micro Inv Input" seçilirse, pil SOC kademeli olarak ayar değerine (KAPALI) ulaştığından, işlem sırasında mikroinverter çıkış gücü lineer olarak azalacaktır. Pil SOC'si ayar değerine (KAPALI) eşit olduğunda, sistem frekansı ayar değeri olur ve Mikroinverter çalışmayı durdurur.

MI export to grid cutoff: Mikroinverter tarafından üretilen gücün şebekeye aktarılmasını durdurur.

Not: Micro Inv Input OFF ve ON, yalnızca belirli FW sürümleri için geçerlidir.

5.10 Gelişmiş Fonksiyon Kurulum Menüsü



Solar Arc Fault ON: Solar ark arızası açık modu yalnızca U.S. içindir.

System Selfcheck: Sistem otomatik denetimi modu devre dışı bırakılır. Sadece fabrika içindir.

Gen Peak-shaving: Etkinleştirilir. Jeneratörün gücü, nominal değerini aştığında, jeneratörün aşırı yüklenmemesini sağlamak için invertör yedek parçayı sağlayacaktır.

DRM: AS4777 standardı içindir

Backup Delay : Yedekleme Gecikmesi

BMS_Err_Stop: Aktif olduğunda, BMS invertör ile iletişim kuramazsa, invertör çalışmayı durduracak ve arıza bildirecektir.

Signal ISLAND MODE: İnverter şebekeye bağlandığında, ATS portu 230Vac çıkış verecektir ve harici röle aracılığıyla Toprak-Nötr (yük portu N hattı) bağlantısını kesmek için kullanılır. İnverter şebekeden ayrıldığında, ATS bağlantı noktası voltajı 0 olur ve Toprak-Nötr bağı devam eder. Detaylar yandaki resimdedir.



Ex_Meter CT için: CHNT Üç fazlı enerji ölçerli (DTSU666) Üç fazlı sistemdeyken, hibrit inverterin bağlı olduğu ilgili faza tıklanır. Örneğin, hibrit invertör çıkışı A fazına bağlandığında, A fazına tıklanır.

5.11 Aygıt Bilgisi Kurulum Menüsü

Aygıt Bilgisi

Inverter ID: 1601012001Flash
HMI: Ver0302MAIN: Ver2138

Alarms Code	Occurred
F64 Heatsink_HighTemp_Fault	2019-03-11 15:56
F64 Heatsink_HighTemp_Fault	2019-03-08 10:46
F64 Heatsink_HighTemp_Fault	2019-03-08 10:45

↑

Device Info

↓

✕

✓

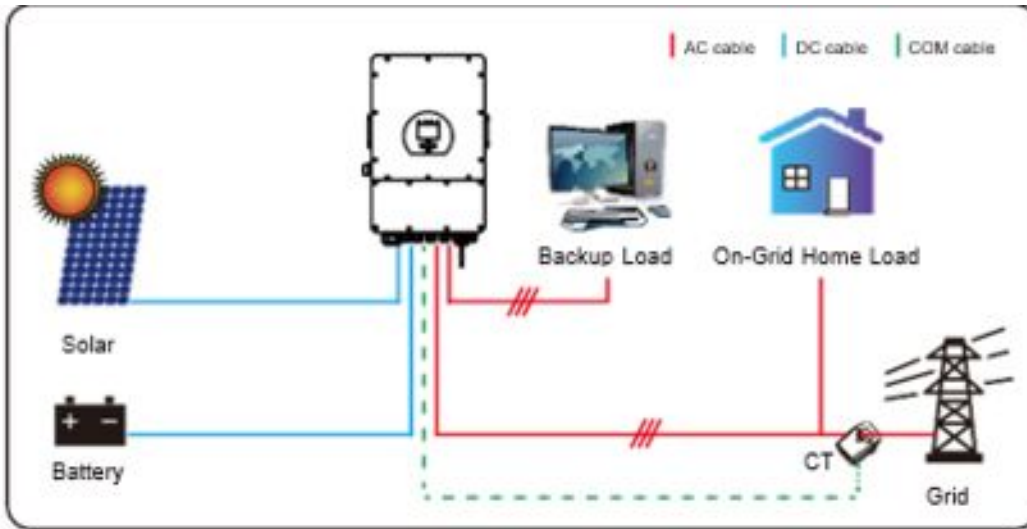
Bu sayfa İnverter ID, inverter versiyonunu ve alarm kodlarını gösterir.

HMI: LCD versiyonu

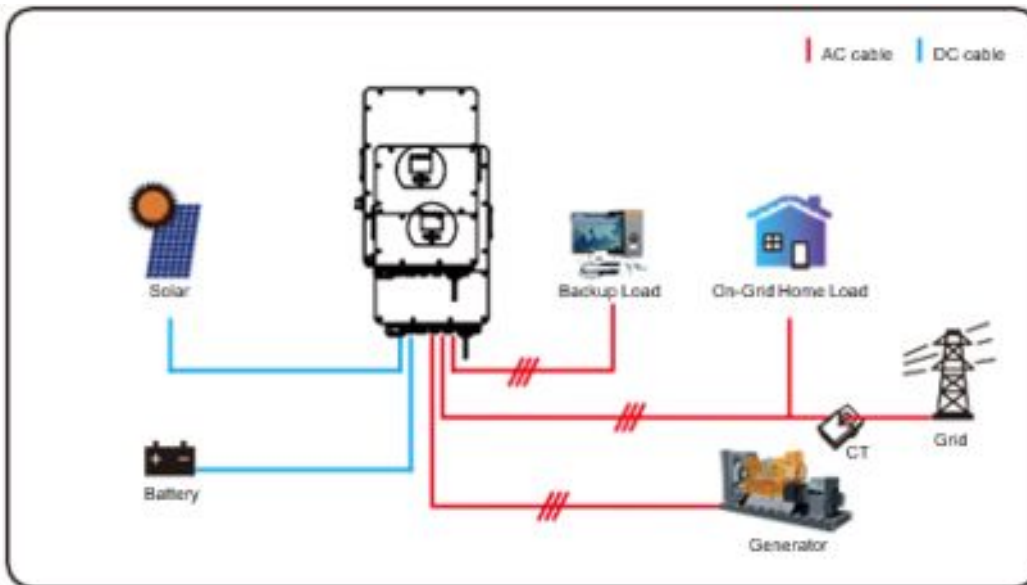
MAIN: Kontrol panosu FW versiyonu

6.MOD

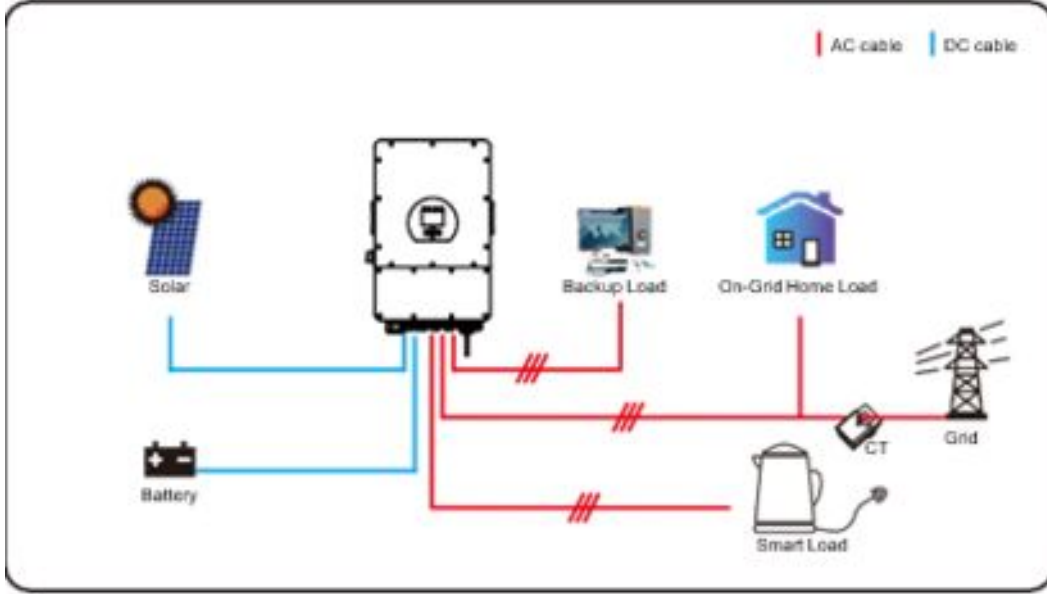
Mod 1 : Temel



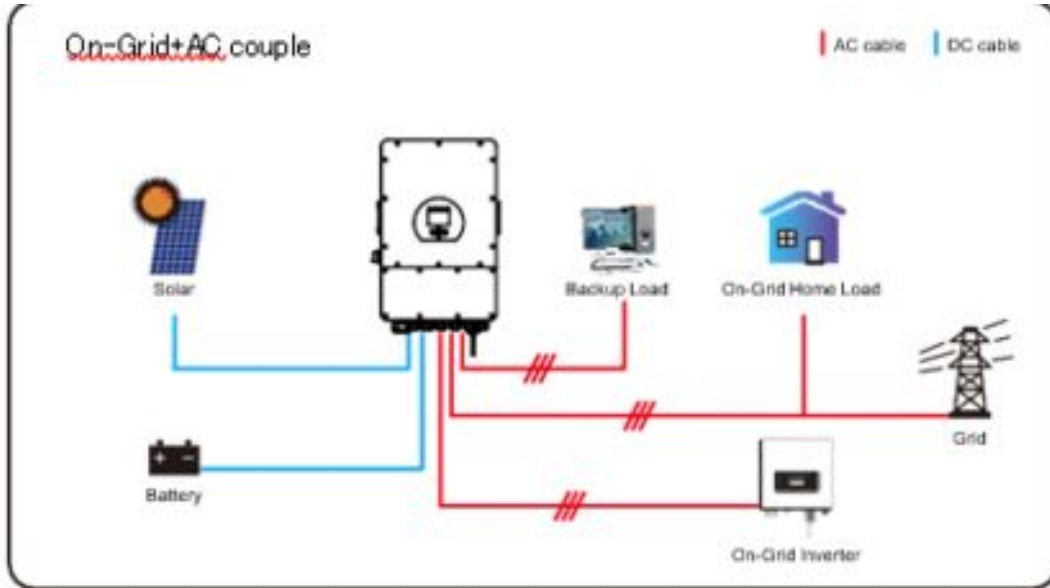
Mod 2 : Jeneratör ile



Mod 3 : Akıllı Yük ile



Mod 4 : AC Couple



Sistemin 1. öncelikli gücü her zaman PV gücüdür. Daha sonra 2. ve 3. öncelikli güç, ayarlara göre akü grubu veya şebeke olacaktır. Varsa son güç yedeği Jeneratör olacaktır.

7.Sorumluluğun Sınırlandırılması

Yukarıda açıklanan ürün garantisine ek olarak, yerel yasalar ve düzenlemeler, ürünün güç bağlantısı için (zımni şartlar ve garantilerin ihlali dahil) mali tazminat sağlar. Şirket, ürün şart ve koşullarının ve poliçenin

sınırlı bir kapsamda tüm sorumluluğu yasal olarak hariç tutamayacağını ve ancak yasal olarak kaldırabileceğini beyan eder.

8. DATASHEET

Model	SUN-8K-SG04LP3	SUN-10K-SG04LP3	SUN-12K-SG04LP3
Batarya Giriş Verileri			
Batarya Tipi	Kurşun Asit- Lityum-İyon		
Batarya Voltaj Aralığı (V)	40-60V		
Maksimum Şarj Akımı (A)	190 A	210 A	240A
Maksimum Deşarj Akımı(A)	190 A	210 A	240A
Şarj Eğrisi	3 Aşama-Denkleştirme		
Dış Sıcaklık Sensörü	Opsiyonel		
Li-ion Batarya Şarj Stratejisi	BMS'e Uyarlama		
PV Dizisi Giriş Verileri			
Maks. DC Giriş Gücü (W)	104000W	13000W	15600W
PV Giriş Voltajı (V)	550V (150V~800V)		
MPPT Aralığı(V)	200V-650V		
Başlangıç Voltajı (V)	150V		
PV Giriş Akımı (A)	13A+13A	26A+13A	26A+13A
MPPT İzleyici Sayısı	2		
MPPT İzleyici Başına Dize Sayısı	1+1	2+1	2+1
AC Çıkış Verileri			
Nominal AC Çıkışı ve UPS Gücü(W)	8000	10000	12000
Maks. AC Çıkış Gücü (W)	8800	11000	13200
Tepe Gücü (şebeke bağlantısız)	2 kat nominal güç, 10 S		
AC Çıkış Anma Akımı (A)	12 A	15 A	18 A
Maks. AC Akımı (A)	18 A	23 A	27 A
Maks. Sürekli AC Geçışı(A)	50 A		
Çıkış Frekansı ve Gerilimi	50/60Hz; 230/400Vac (Üç faz)		
Şebeke Tipi	Üç faz		
Akım Harmonik Bozulma	THD<%3 (Doğrusal yük<%1.5)		
Verimlilik			
Maks. Verimlilik	97.60%		
Euro Verimliliği	97.00%		
MPPT Verimliliği	99.90%		
Koruma			
PV Ark Arıza Tespiti	Birleşik		
PV Giriş Yıldırım Koruması	Birleşik		
Anti-islanding Koruması	Birleşik		
PV Dizi Girişi Ters Polarite Koruması	Birleşik		
İzolasyon Direnci Tespiti	Birleşik		

Kaçak Akım İzleme Ünitesi	Birleşik
Çıkış Aşırı Akım Koruması	Birleşik
Çıkış Kısa Devre Koruması	Birleşik
Çıkış Aşırı Gerilim Koruması	DC Tip II / AC Tip II
Sertifikalar ve Standartlar	
Şebeke Düzenlemesi	VDE 0126, AS4777, NRS2017, G98, G99, IEC61683, IEC62116, IEC61727
Emniyet Yönetmeliği	IEC62109-1, IEC62109-2
EMC	EN61000-6-1, EN61000-6-3, FCC 15 sınıf B
Genel Veriler	
Çalışma Sıcaklığı Aralığı(°C)	-25~60°C, >45°C Değer kaybı
Soğutma	Akıllı soğutma
Gürültü (dB)	<30 dB
BMS ile iletişim	RS485; CAN
Ağırlık (kg)	36.8
Boyut (mm)	422W×658H×281D
Koruma derecesi	IP65
Kurulum Tarzı	Duvara monte
Garanti	5 yıl

9. EK 1

Deye'den onaylı pil markaları.

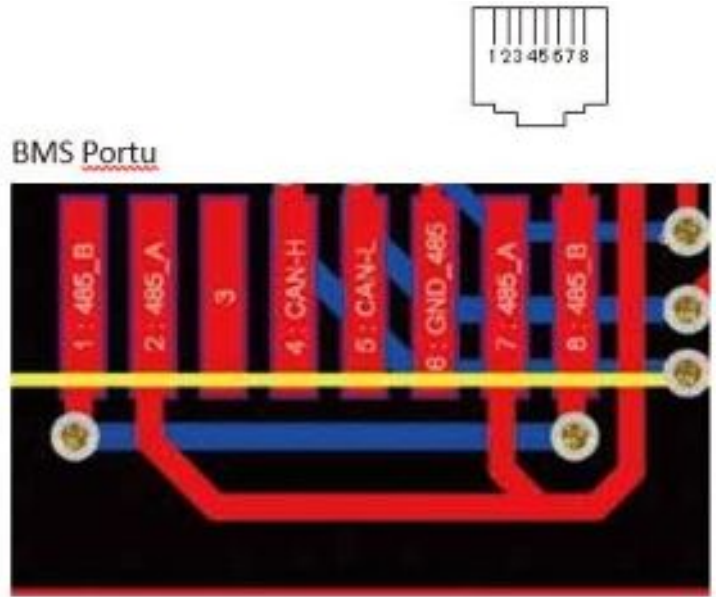
MARKA	MODEL	48 V DEPOLAMA INVERTERİ	RS485 veya CAN	INVERTER KURULUMU	NOT
PYLON	US2000	●	CAN	0	
		●	RS485	5	
	US2000-PLUS	●	CAN	0	
		●	RS485	5	
DYNESS	B4850	●	CAN	0	İnverter tarafında kısa devre 6&7
	POWERBOXF	●	CAN	0	
CCGX	48Vxxxx	●	CAN	0	CAN_H CAN_L onayı gerekir
SACRED SUN	48Vxxxx	●	RS485	1	Kesim hattı 3,6,8
SOLAX	48Vxxxx	●	CAN	0	
UZ ENERGY	UZ-EB51.2- 100-A11	●	CAN	0	
GSL ENERGY	48Vxxxx	●	CAN	0	
			RS485	12	
Herewin techlogy	HY48050	●	CAN	0	
GenixGreen		●	RS485	6	

Sunwoda	H4850M	●	CAN	0	
X-ratong	48Vxxxx	●	RS485	8	
Enershare Technology	BMS48150	●	RS485	9	
PYLON 3.0		●	RS485	12	
Murata		●	RS485	11	
GS10000		●	RS485	3	
BPE		●	CAN	0	
AOBOET		●	CAN	0	
VISION Group		●	CAN	13	
Alpha Ess		●	CAN	0	
GBS	GBS	●	CAN	0	
Wattsonic		●	CAN	14	
jihonghui		●	CAN	0	
KODAK		●	CAN	0	
Anchitech		●	Can/485	0/12	
TOPBAND		●	CAN	0	
oliter		●	CAN	0	
Foress	LD-48100P	●	RS485	1	
Woo-power		●	RS485	12	
SHUANGDENG		●	CAN	0	

EK 2.

BMS için RS485 portunun pinlerinin tanımlaması

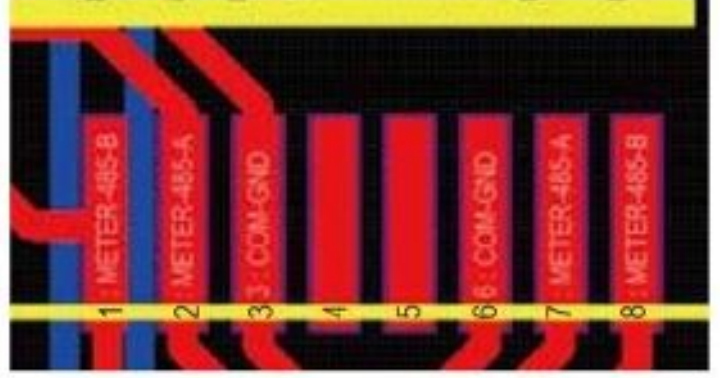
NO	RS485 PİNLERİ
1	485_B
2	485_A
3	--
4	CAN-H
5	CAN-L
6	GND_485
7	485_A
8	485_B



Meter-485 için RJ45 Port Pininin Tanımı

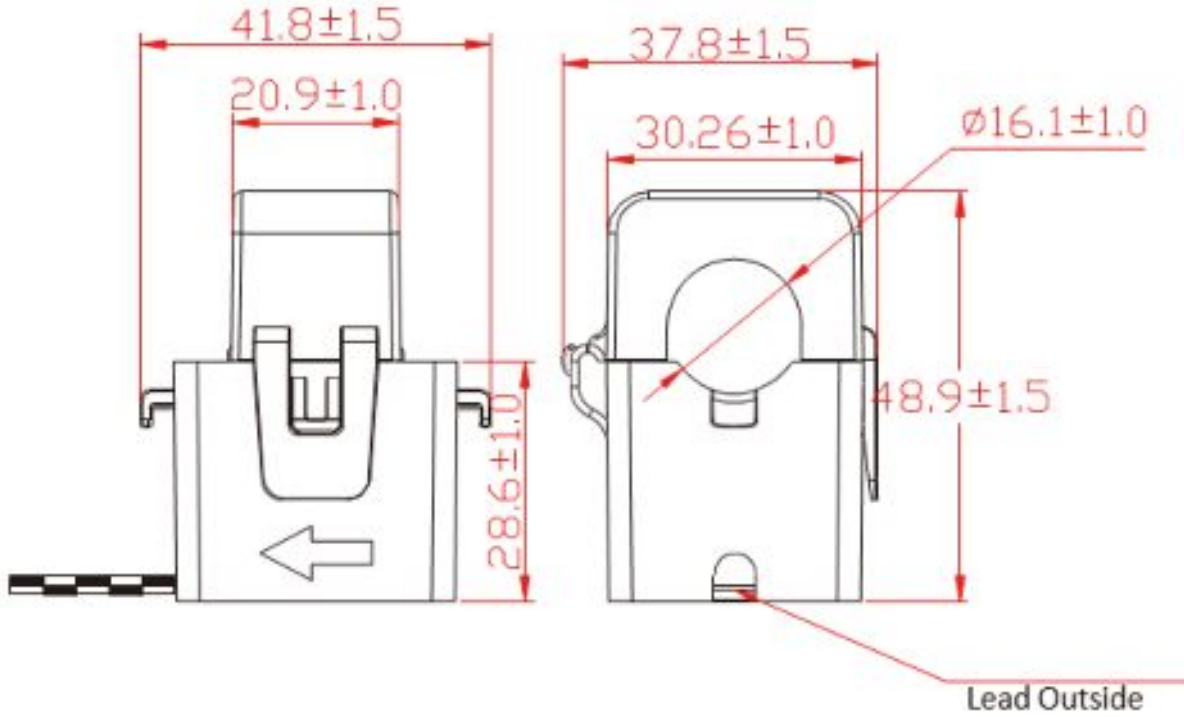
NO	RS485 PİNLERİ
1	METER-485_B
2	METER-485_A
3	COM-GND
4	--
5	--
6	COM-GND
7	METER-485_A
8	METER-485_B

Meter-485 Port



EK 3.

1. Bölünmüş Çekirdek Akım Trafosu (CT) boyutu: (mm)
2. İkincil çıkış kablo uzunluğu 4m'dir.



Split Core CT

CTSA016-

100A/50mA

YUANXING *****



c US

E466650