



Trifaze Hibrit İnvörtör

10 / 12 / 15 / 20kW

Kullanım Kılavuzu

Tunçmatik Elektrik Malz. A.S.

Eyüp Sultan, Müminler Cd. No:82, 34885

Sancaktepe/İstanbul

Tel :+90 850 201 68 77

www.tuncmatik.com

info@tuncmatik.com

Versiyon 01 | 01.01.2026

Türkçe

İÇİNDEKİLER

1	Bu kılavuz hakkında	1
1.1	Telif hakkı beyanı	2
1.2	Uyarıların tanıtımı	2
1.3	Eylem talimatlarının tanıtımı	3
1.4	Not	3
2	Temel güvenlik bilgileri	4
2.1	Güvenlik talimatları	4
2.2	Semboller ve işaretler	9
3	Ürün özellikleri	11
3.1	Ürün bilgileri	11
3.2	Boyut açıklaması	13
3.3	Fonksiyon özellikleri	13
4	Kurulum	14
4.1	Kurulum notları	14
4.2	Kurulum Öncesi Kontrol	14
4.3	Ürün Genel Bakış	15
4.4	Bileşen Listesi	16
4.5	Araçlar	18
4.6	Kurulum Ortamı	19
4.7	Kurulum Konumunun Belirlenmesi	20
4.8	İnvertörün ambalajını açma	20
4.9	İnvertörün kurulumu	21
5	Elektrik Bağlantıları	23
5.1	Havale talimatları	24
5.2	PGND Kablolarını Bağlama	25
5.3	Pil Bağlantısı	26
5.4	PV Bağlantısı	29
5.5	Yük bağlantısı	32
5.6	Şebeke bağlantısı	34

5.7	JENERATÖR bağlantısı	35
5.8	Sistem elektrik topolojisi	36
5.9	Dış iletişim arayüzü	38
5.10	Kablolama Şeması Genel Bakış	54
6	Düğmeler ve gösterge ışıkları	56
6.1	Düğmeler	56
6.2	Gösterge ışıkları ve durum	56
7	Operasyon	57
7.1	İki Kez Kontrol Et	57
7.2	İlk Kurulum (ÖNEMLİ!)	57
7.3	Menü	66
7.4	Güç Açma Adımı	98
7.5	Güç kapatma adımı	99
8	Sorun Giderme	100
9	Veri sayfası	110
10	Kalite Güvencesi	116

1 Bu Kılavuz Hakkında

Bu Kurulum ve kullanım kılavuzu (bundan sonra kılavuz olarak anılacaktır), aşağıdaki ürünlerin kurulum, elektrik bağlantısı, devreye alma, bakım ve arıza giderme prosedürlerini açıklamaktadır:

THY-T10K-LV, THY-T12K-LV, THY-T15K-LV, THY-T20K-LV

Invertör, şebekeye bağlı fotovoltaik invertör ve pil enerji depolamayı entegre eden üç fazlı fotovoltaik enerji depolama invertördür ve kılavuzda sistem, bundan sonra "invertör" olarak kısaltılacaktır.

- ▶ Kullanmadan önce bu kılavuzu dikkatlice okuyun!
- ▶ Bu kılavuzu cihazın ayrılmaz bir parçası olarak kabul edin.
- ▶ Bu kılavuzu, başka bir kullanıcıya devredildiğinde veya başka bir yere taşındığında da dahil olmak üzere, cihazın yakınında saklayın.

Bu kılavuz, cihazın kurulumu, çalıştırılması ve bakımı ile ilgili önemli güvenlik bilgilerini içerir.

- ▶ Verilen tüm güvenlik bilgilerini okuyun ve uyun.

Satın aldığınız ürünler, hizmetler veya özellikler, şirketin ticari sözleşmelerine ve şartlarına tabidir. Bu belgede açıklanan ürün ve hizmetlerin tamamı veya bir kısmı satın alma kapsamınızda olmayabilir. Sözleşmenizde ek şartlar ve koşullar bulunmadıkça, şirket bu belgenin içeriği hakkında herhangi bir beyanda bulunmaz veya garanti vermez.

- ▶ Hedef Grup

Bu kılavuz, PV güç sisteminde ve PV tesisinde invertör kurulumu ve devreye alınmasından sorumlu nitelikli elektrik teknisyenleri ve PV tesis operatörleri için hazırlanmıştır.

1.1 Telif hakkı beyanı

Bu kılavuzun telif hakkı TUNCMATİK'e aittir. Şirketler veya bireyler tarafından kısmen veya tamamen kopyalanamaz (yazılım vb. dahil) ve hiçbir şekilde veya uygun araçlarla çoğaltılamaz veya dağıtılamaz.


TUNCMATİK nihai yorum hakkını saklı tutar. Bu kılavuz, kullanıcıların veya müşterilerin geri bildirimleri doğrultusunda değiştirilebilir.

1.2 Uyarıların sunumu

Bu kılavuz, güvenli kullanımla ilgili bilgiler içerir ve kişilerin ve malların güvenliğini sağlamak ve invertörün verimli çalışmasını sağlamak için semboller kullanır.

- ▶ Yaralanma veya maddi hasarı önlemek için aşağıdaki sembol açıklamalarını dikkatlice okuyun.

1.2.1 Uyarı sembolü

	Genel tehlike sembolü, DİKKAT, UYARI ve TEHLİKE uyarı sözcükleriyle birlikte kullanıldığında ciddi yaralanma riskine karşı uyarıda bulunur.
---	---

1.2.2 Sinyal kelimeleri

TEHLİKE	Önlenmezse ölüm veya ciddi yaralanmalara neden olacak tehlikeli bir durumu belirtir.
UYARI	Önlenmezse ölüm veya ciddi yaralanmalara neden olabilecek tehlikeli bir durumu belirtir.
DİKKAT	Önlenmezse hafif veya orta derecede yaralanmaya neden olabilecek tehlikeli bir durumu belirtir.
NOT	Invertörün hasar görmesine veya tahrip olmasına neden olan bir tehlike olduğunu belirtir.

1.2.3 Bölüm uyarıları

Bölüm uyarıları, bir bölümün tamamını ifade eder ve şu şekilde yapılandırılmıştır:

! UYARI

Tehlikenin türü ve kaynağı
Uyulmaması halinde sonuçları
► Tehlikeden kaçınmak

1.2.4 Gömülü uyarılar

Gömülü uyarılar, bir eylem dizisinin parçasıdır ve tehlikeli adımdan hemen önce yerleştirilir.

UYARI Tehlikenin türü/kaynağı, uyulmaması halinde sonuçları ve tehlikeden kaçınma yöntemlerinin birleşimi.

1.3 Eylem talimatlarının sunumu

Bu tablo, Eylem adımlarının sırasını göstermektedir:

Sembol	Fonksiyon
✓	Bu, bir eylem gerekliliğini tanımlar.
1. 2. 3.	Bu, adım adım izlenmesi gereken eylem adımlarının sırasındır.
►	Bu tek bir eylem adımıdır.
↳	Bu, eylemin sonucunu açıklar.

1.4 Not

Notlar gri bir çubukta gösterilir.

► Ürünün optimum çalışması için gerekli ipuçları sağlar.

2 Temel güvenlik bilgileri



- Aşağıdaki bilgileri okuduktan sonra herhangi bir sorunuz veya sorunuz varsa, lütfen TUNCMATİK ile iletişime geçin.

Bu bölümde, cihazın kurulumu ve çalıştırılmasıyla ilgili güvenlik bilgileri ayrıntılı olarak açıklanmaktadır.

2.1 Güvenlik talimatları

Bu kılavuzun talimatlarını okuyun ve anlayın, bu bölümdeki ilgili güvenlik sembollerini öğrenin, ardından ekipmanı kurmaya ve sorun gidermeye başlayın.

Ulusal ve eyalet gerekliliklerine göre, elektrik şebekesine bağlanmadan önce, yerel elektrik şebekesi işletmecisinden izin almanız gerekir. Bu işlem yalnızca kalifiye elektrik mühendisleri tarafından gerçekleştirilebilir.

Herhangi bir bakım veya onarım gerektiğinde lütfen en yakın yetkili servis merkezine başvurun. En yakın yetkili servis merkezi bilgileri için distribütörünüzle iletişime geçin. Kendi başınıza onarım yapmayın, yaralanmalara veya maddi hasara neden olabilir.

Ekipmanı kurmadan ve bakımını yapmadan önce, PV dizisinin yüksek voltajlı DC akımını kesmek için DC anahtarını KAPALI konuma getirin. PV birleştirici kutusundaki anahtarı kapatarak da yüksek voltajlı DC akımını kesebilirsiniz.

Pilin takılması gerektiğinde, pilin pozitif ve negatif terminallerini kontrol edin ve pili kapatın. Aksi takdirde, ciddi yaralanmalara neden olabilir.

2.1.1 Yetkili kişiler

Müşteri, operatörün işini yapmak için gerekli beceri ve eğitime sahip olduğundan emin olmalıdır. Ekipmanı kullanmak ve bakımını yapmakla görevli personel, açıklanan görevler için yetenekli, bilinçli ve olgun olmalı ve kılavuzda açıklananları doğru bir şekilde yorumlayabilecek güvenilirliğe sahip olmalıdır. Güvenlik nedeniyle, bu invertörü yalnızca bu ünitenin yapımı ve çalıştırılması konusunda eğitim almış veya beceri ve bilgi sahibi olduğunu kanıtlamış nitelikli bir elektrikçi kurabilir. TUNCMATİK yanlış kullanımdan kaynaklanan mal hasarı ve kişisel yaralanmalardan herhangi bir sorumluluk kabul etmez.

2.1.2 Kurulum gereksinimleri

Lütfen aşağıdaki bölüme göre invertörü kurun. İntertörü yeterli yük taşıma kapasitesine sahip uygun bir nesneye (duvarlar, PV rafları vb.) sabitleyin ve invertörün dikey olarak yerleştirildiğinden emin olun. Elektrikli cihazların kurulumu için uygun bir yer seçin. Yeterli yangın çıkış alanı olduğundan ve bakım için uygun olduğundan emin olun. İntertörü soğutmak için yeterli hava sirkülasyonu sağlamak üzere uygun havalandırmayı sağlayın.

2.1.3 Nakliye gereksinimleri

İntertörün hasar görmesine neden olabilecek ambalaj sorunları veya gözle görülür hasarlar tespit ederseniz, lütfen derhal sorumlu nakliye şirketine bildirin. Gerekirse güneş enerjisi ekipmanı kurulum müteahhitinden veya TUNCMATİK şirketinden yardım isteyebilirsiniz.

Ekipmanın nakliyesi, özellikle karayolu ile, bileşenleri (özellikle elektronik bileşenleri) şiddetli darbelere, neme, titreşime vb. karşı korumak için uygun yöntem ve araçlarla gerçekleştirilmelidir.

2.1.4 Ekipman üzerindeki etiketler



2.1.5 Elektrik bağlantısı

HybriSUN invertör ile çalışırken, kaza önleme ile ilgili tüm geçerli elektrik yönetmeliklerine uyunuz.

TEHLİKE

- Elektrik bağlantısı yapmadan önce, PV modüllerini opak bir malzeme ile örtün veya PV dizisi DC anahtarını kapatın. Güneşe maruz kaldığında, PV dizisi tehlikeli bir voltaj üretir!

⚠ UYARI

- ▶ Tüm kurulumlar sadece profesyonel elektrik mühendisleri tarafından yapılmalıdır!
- ▶ Eğitim alınmalıdır!
- ▶ Kullanım kılavuzunu tamamen okuyun ve ilgili konuları anlayın.

NOT

- ▶ Yerel elektrik şebekesi operatöründen izin alın, tüm elektrik bağlantılarını profesyonel bir elektrik mühendisi tarafından tamamlayın, ardından invertörü elektrik şebekesine bağlayın.

- ▶ Tamper evident etiketini çıkarmak veya invertörü açmak yasaktır. Aksi takdirde TUNCMATİK garanti veya bakım hizmeti vermeyecektir!

2.1.6 Operasyon**⚠ TEHLİKE**

- ▶ Elektrik şebekesine veya ekipmanın terminaline dokunmak elektrik çarpmasına veya yangına neden olabilir!
- ▶ Elektrik şebekesine bağlı terminale veya iletkene dokunmayın.
- ▶ Şebeke bağlantısı ile ilgili tüm talimatlara ve güvenlik belgelerine dikkat edin.

NOT

- ▶ İnvörtör çalışırken bazı iç bileşenler çok ısınabilir. Lütfen koruyucu eldiven giyin!

2.1.7 Bakım ve onarım

TEHLİKE

- ▶ Herhangi bir onarım çalışması yapmadan önce, önce invertör ile elektrik şebekesi arasındaki AC devre kesiciyi KAPATIN, ardından DC anahtarını kapatın.
- ▶ AC devre kesiciyi ve DC anahtarını kapattıktan sonra, herhangi bir bakım veya onarım çalışması yapmadan önce en az 5 dakika bekleyin.

NOT

- ▶ Arızalar giderildikten sonra invertör tekrar çalışmalıdır. Onarım gerektiren bir durum varsa, lütfen yerel yetkili servis merkezi ile iletişime geçin.
- ▶ Yetkili olmadan invertörün iç bileşenlerini açmayın, aksi takdirde TUNCMATİK mal hasarı ve kişisel yaralanmalardan sorumlu tutulamaz.

2.1.8 EMC / invertörün gürültü seviyesi

Elektromanyetik uyumluluk (EMC), bir elektrikli ekipmanın belirli bir elektromanyetik ortamda herhangi bir sorun veya hata olmadan çalışması ve çevreye kabul edilemez bir etki yapmaması anlamına gelir. Bu nedenle, EMC bir elektrikli ekipmanın kalite özelliklerini temsil eder. İçsel gürültü bağışıklığı özelliği: iç elektriksel gürültüye karşı bağışıklık. Dış gürültü bağışıklığı: dış sistemin elektromanyetik gürültüsüne karşı bağışıklık. Gürültü emisyon seviyesi: elektromanyetik emisyonun çevreye etkisi.

TEHLİKE

İnvertörden yayılan elektromanyetik radyasyon sağlığa zararlı olabilir!

- ▶ İnvertör çalışırken lütfen invertörün 20 cm'den daha yakınında bulunmayınız.

2.2 Semboller ve İşaretler

DİKKAT

- ▶ Sıcak muhafaza nedeniyle yanık yaralanmalarına karşı dikkatli olun!
- ▶ İnvörtör çalışırken sadece ekrana dokunabilir ve tuşlara basabilirsiniz.

NOT

- ▶ PV dizisi, yerel elektrik şebekesi operatörünün gerekliliklerine uygun olarak topraklanmalıdır!
- ▶ PV sistemini ve personel güvenliğini korumak için tüm PV modül çerçevelerinin ve invörtörün güvenilir bir şekilde topraklanmasını öneririz.

UYARI

- ▶ Giriş DC voltajının < Maks. DC voltajından düşük olduğundan emin olun. Aşırı voltaj, invörtöre kalıcı hasar verebilir veya diğer kayıplara neden olabilir; bu durum garanti kapsamına girmez!

2.2.1 İnvvertör üzerindeki işaretler

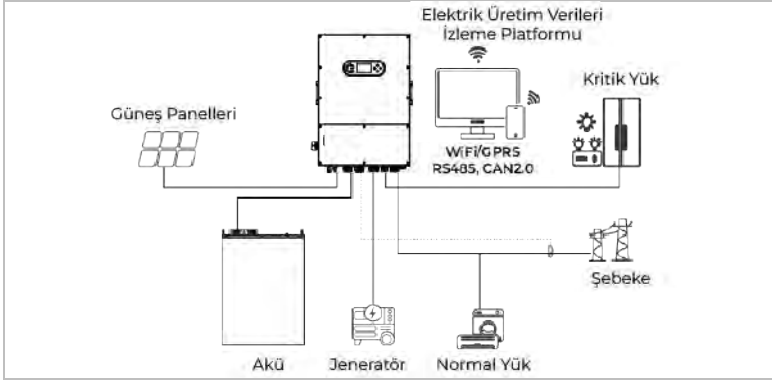
İnvvertörde güvenlikle ilgili bazı semboller bulunmaktadır. Sembollerin içeriğini okuyup anladıktan sonra kurulumu başlayın.

Sembol	Açıklama
	Bu sembol, önlenmezse yaralanmalara neden olabilecek tehlikeli bir durumu belirtir.
	İnvvertörde artık voltaj bulunmaktadır! İnvvertörü açmadan önce, kondansatörün tamamen boşaldığından emin olmak için beş dakika beklemelisiniz.
	Dikkat! Elektrik çarpması tehlikesi.
	Dikkat! Yüzey sıcak.
	Ürün AB yönergelerine uygundur.
	Topraklama noktası
	HybriSun invvertörü kurmadan önce lütfen bu kılavuzu okuyun.
	Giriş voltajının pozitif kutbu ve negatif kutbu (DC).
	Bu, IEC 70-1 standardına göre ekipmanın koruma derecesini gösterir. (EN 60529 Haziran 1997)
	Bu taraf yukarıda olacak şekilde, invvertör her zaman oklar yukarıyı gösterecek şekilde taşınmalı, kullanılmalı ve saklanmalıdır.

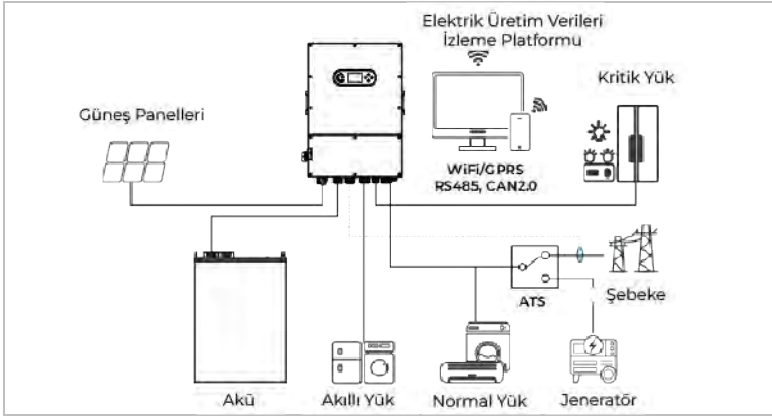
3 Ürün özellikleri

3.1 Ürün bilgileri

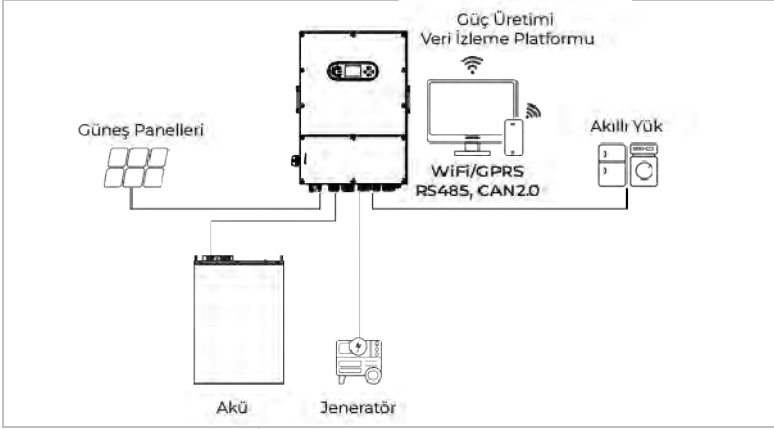
HybriSun invertör, şebekeye bağlı fotovoltaik invertör ve pil enerji depolama sistemini entegre eden üç fazlı bir fotovoltaik enerji depolama invertörüdür. Invertör, farklı kullanıcı ihtiyaçlarına uyum sağlamak için çeşitli yerleşik çalışma modlarına sahiptir.



Şekil 3-1(a) İntervör şebekeye bağlı sistem şeması



Şekil 3-1(b) İntervör şebekeden bağımsız sistem şeması
(Şebeke bağlantı noktası ATS aracılığıyla Jeneratöre bağlanır;
Jeneratör bağlantı noktası Akıllı Yük'e bağlanır)



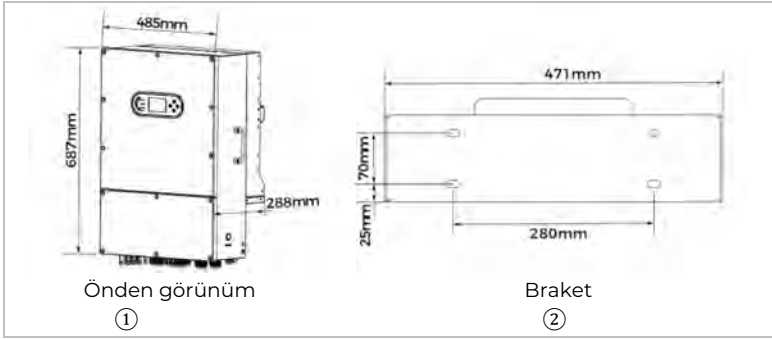
Şekil 3-1(c) İnvörtör şebekeden bağımsız sistem şeması. (sadece Jeneratör; Yedekleme bağlantı noktası Akıllı Yük'e bağlanır)

İnvörtör, petrol ve kömür gibi enerji maliyetlerinin yükseldiği dönemde eksiksiz bir çözüm sunabilir; fotovoltaik şebekeye bağlı sistemlerin enerji sübvansiyonu düşmeye devam etmektedir. Dağlık bölgelerde veya elektrik şebekesi olmayan baz istasyonlarında sürekli güç kaynağı ve acil durum güç kaynağı talebinin olduğu dönemde. İnvörtör, Şekil 2-1(a)'da gösterildiği gibi bir jeneratöre bağlanabilir, böylece şebeke bağlantısı kesildiğinde jeneratörü zamanında kontrol ederek şebekeyi değiştirebilir ve çalışmaya devam edebilir.

Ayrıca, Şekil 2-1(b)'de gösterildiği gibi, invörtörün şebeke portu doğrudan jeneratöre bağlanabilirken, jeneratör portu akıllı yüke bağlanabilir.

Son olarak, invörtörün yedek bağlantı noktası da akıllı yüke bağlanabilir, ancak Şekil 2-1(c)'de gösterildiği gibi kontrol için ek bir röle bağlanması gerekir. Harici rölelerin bağlanma yöntemi için lütfen bölüm 4.9.2'ye bakın.

3.2 Boyut açıklaması



Şekil 3-2 Boyut tablosu

3.3 Fonksiyon özellikleri

- ▶ 10 saniye boyunca %200 aşırı yük desteği.
- ▶ Daha fazla PV kapasitesi bağlamak için 2 DC: AC oranını destekler.
- ▶ Maks. 350A şarj/deşarj akım kapasitesi.
- ▶ Geniř MPPT voltaj aralığı (160-950 V).
- ▶ 4 ms'lik otomatik geçiş süresi, şebeke ve yedekleme arasında kesintisiz geçiş sağlar.
 - ▶ Acil Durum Güç Kaynağı (EPS) modu endüktif yükleri destekleyebilir. Örneğin, klimalar veya buzdolapları.
- ▶ şebeke kesintisi sırasında enerji depolama ve ev elektriği için dizel jeneratörleri destekler.
- ▶ Mikro şebeke oluşturmak için paralel bağlanmış çoklu invertörler.
- ▶ Akıllı izleme, RS485/Wi-Fi/Bluetooth/GPRS (Opsiyonel).

4 Kurulum

4.1 Kurulum notları

TEHLİKE

- ▶ İnvörtörü yanıcı malzemelerin üzerine kurmayın.
- ▶ İnvörtörü yanıcı veya patlayıcı malzemelerin depolandığı bir alana kurmayın.

DİKKAT

- ▶ İnvörtör çalışırken muhafaza ve ısı emici çok ısınır, bu nedenle invörtörü yanlışlıkla dokunabileceğiniz yerlere kurmayın.

NOT

- ▶ İnvörtörleri taşıırken ve hareket ettirirken invörtörün ağırlığını dikkate alın.
- ▶ Uygun bir montaj konumu ve yüzeyi seçin.
- ▶ İnvörtörü kurmak için en az iki kişi görevlendirin.

4.2 Kurulum Öncesi Kontrol

4.2.1 Dış Ambalaj Malzemelerini Kontrol Etme

Nakliye sırasında ambalaj malzemeleri ve bileşenleri zarar görebilir. Bu nedenle, invörtörü kurmadan önce dış ambalaj malzemelerini kontrol edin. Dış ambalaj malzemelerinde delik ve çatlak gibi hasarlar olup olmadığını kontrol edin. Herhangi bir hasar tespit edilirse, invörtörü ambalajından çıkarmayın ve mümkün olan en kısa sürede satıcıyla iletişime geçin. İnvörtörü kurmadan önce 24 saat içinde ambalaj malzemelerini çıkarmanız önerilir.

4.2 Teslim Aldıktan Sonra Kontrol

İnvertörü ambalajından çıkardıktan sonra, teslim edilen ürünün sağlam ve eksiksiz olup olmadığını kontrol edin. Herhangi bir hasar tespit edilirse veya herhangi bir bileşen eksikse, satıcıyla iletişime geçin

- Teslim edilmesi gereken bileşenler ve mekanik parçalar için lütfen paket listesine bakın.

4.3 Ürüne Genel Bakış

İnvertör, paketleme ve teslimattan önce %100 sıkı bir şekilde kontrol edilir.

Teslimat sırasında invertörü ters çevirmek yasaktır.

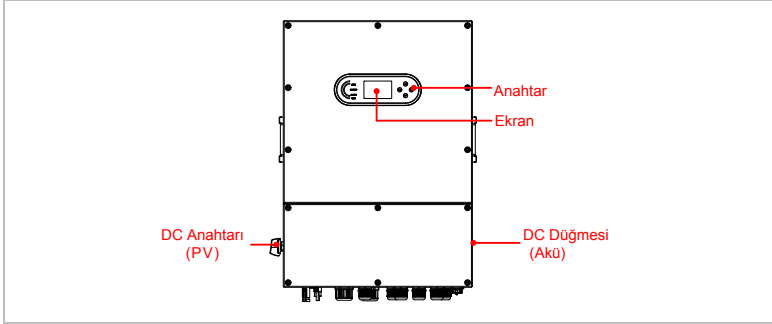
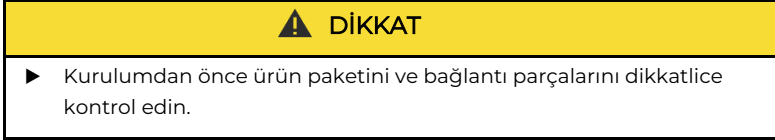
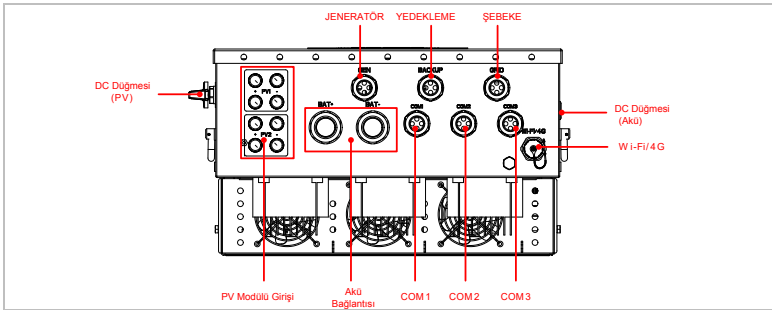


Figure 4-1 Front side view



Şekil 4-2 Alt taraf görünümü

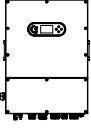




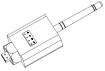

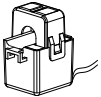
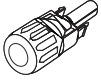
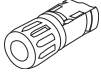



Tablo 4-1 Ürün Bileşeni Açıklaması

İsim	Açıklama
1. Gösterge ışığı	İnvertörün çalışma durumunu gösterir.
2. LCD	İnvertörün ayrıntılı bilgilerini görüntüler
3. Anahtar	İnvertörleri kontrol etmek için kullanılır
4. DC Anahtarı (PV)	PV için DC ayırma anahtarı
5. DC Düğmesi (Akü)	Akü işlevi için DC düğmesi
6. COM1	Kablolama kutusu içindeki RJ45 bağlantısı için kullanılır
7. COM2	Kablolama kutusu içindeki RJ45 bağlantısı için kullanılır
8. COM3	Kablolama kutusu içindeki 12 PIN terminal bloğu bağlantısı için kullanılır
9. GEN	AC iletkenleri için jeneratöre giden kablo kanalı buraya bağlanmalıdır.
10. YEDEKLEME	Yedek yükler için AC iletkenleri için kablo kanalı buraya bağlanmalıdır.
11. ŞEBEKE	Ana servis panosuna giden AC iletkenleri için kablo kanalı buraya bağlanmalıdır.
12. PV Modülü Girişi	PV iletkenleri için kablo kanalı buraya bağlanmalıdır.
13. Akü Bağlantısı	Akü iletkenleri için kablo kanalı buraya bağlanmalıdır.
14. Wi-Fi/4G	Veri kaydediciyi bağlayın

4.4 Bileşen Listesi

Kurulumdan önce ekipmanı kontrol edin. Pakette hiçbir şeyin hasar görmediğinden emin olun. Aşağıdaki paketdeki ürünleri almış olmalısınız:


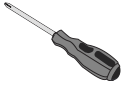


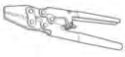
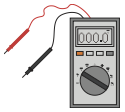



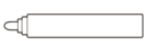
Tablo 4-2 Ürün bileşen listesi

NO.	Görsel	Açıklama	Miktar adet
01		HybriSun inverter modülü	1
02		Hızlı kurulum kılavuzu	1
03		Duvar braketi	4
04		M8*80 Expansion bolt	4
05		M6*14 Altıgen vida	4
06		Veri kaydedici	1
07		Paralel çalışma bağlantı kablosu (1.5m)	1
08		PCC CT	3
09		Pozitif konektör	4+1
10		Negatif konektör	4+1
11		Pozitif metal kontak	4+1
12		Negatif metal kontak	4+1
13		Kurşun-asit akü için sıcaklık sensörü (opsiyon)	1

4.5 Araçlar

Kurulum ve elektrik bağlantıları için gerekli aletleri hazırlayın.

Tablo 4-3 Kurulum ve elektrik bağlantıları için gerekli aletler.

NO.	Araç	Model	Fonksiyon
1		Darbeli matkap Önerilen matkap çapı 10 mm	Duvarda delik açmak için
2		Çapraz tornavida	AC terminal vidaları için
3		Kaldırma aracı	PV terminalini çıkarmak için
4		Tel sıyrıcı	Teller için
5		Sıkma aleti	Güç kablolarını kıvrırmak için
6		Çoklu ölçüm cihazı	Elektrik polaritesini ve voltajı test etmek için
7		İngiliz anahtarı (Maks. 3/4 inç açık uç)	Genişleme cıvatarlarını sıkma için
8		Soket anahtarı	Altıgen vidayı sıkma için
9		RJ45 sıkma aleti	RJ45 kablolarını kıvrırmak için
10		Marker	İşaretleme için

11		Mezura	Ölçüm için
12		Su terazisi	Arka panelin doğru şekilde takıldığından emin olmak için
13		Eldiven	Kişisel koruyucu ekipman
14		İş gözlüğü	Operatörler giyer
15		Toz maskesi	Operatörler giyer

4.6 Kurulum Ortamı

- ▶ Kurulum için uygun, kuru, temiz ve düzenli bir yer seçin.
- ▶ Ortam sıcaklığı aralığı: $-30^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$.
- ▶ Bağıl nem: $0 \sim 100\%$ (yoğuşmasız).
- ▶ İnvörtör iyi havalandırılan bir yere kurulmalıdır.
- ▶ İnvörtörün yakınında yanıcı veya patlayıcı maddeler bulunmamalıdır.
- ▶ İnvörtörün AC aşırı gerilim kategorisi kategori III'tür.
- ▶ Maksimum rakım: 4000 m.

Adım 2 İnvörtörü ambalaj kutusundan çıkarın ve kurulum konumuna taşıyın.

NOT

- ▶ Cihazın hasar görmesini ve kişisel yaralanmaları önlemek için, invertör ağır olduğundan hareket ettirirken dengede tutun.
- ▶ Güç bağlantı noktaları ve sinyal bağlantı noktaları invertörün ağırlığını destekleyecek şekilde tasarlanmadığından, invertörün kablo terminalleri zemine temas edecek şekilde yerleştirmeyin. İnvörtörü yatay olarak yerleştirin.
- ▶ İnvörtörü zemine yerleştirirken, kabuğunu korumak için invertörün altına köpük veya kağıt koyun.

4.9 İnvörtörün kurulumu

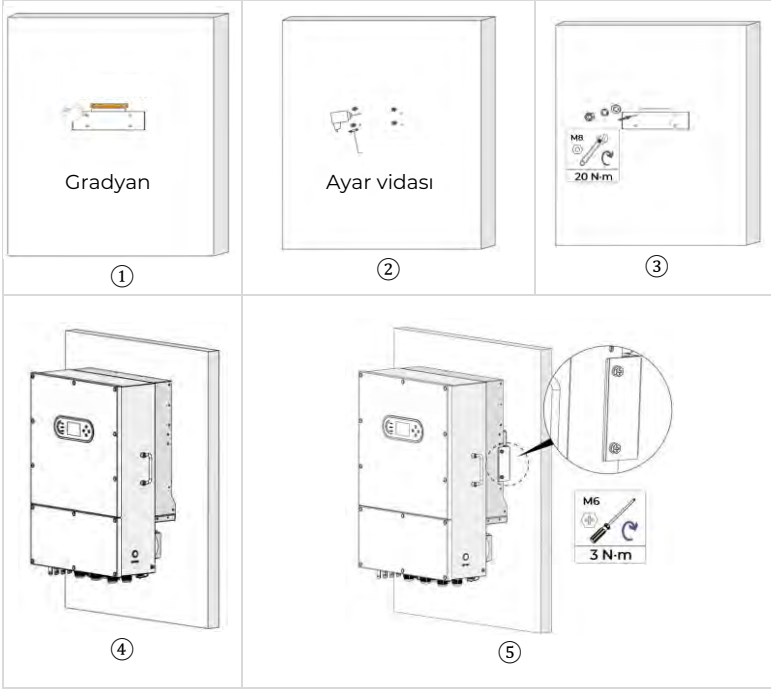
Adım 1 Deliklerin konumlarını belirleyin, delik konumlarının düz olduğundan emin olun, ardından Şekil 4-5①'de gösterildiği gibi bir keçeli kalem kullanarak delik konumlarını işaretleyin.

Adım 2 Duvar delme matkabını kullanarak duvara delikler açın (çap $\Phi 8$ mm). Delme işlemi sırasında, matkabi duvara dik tutun ve genişleme borusunun uzunluğundan biraz daha derine delme yapın. Delme işleminden sonra, delik konumunun arka plakaya uygun olup olmadığını kontrol edin. Hata çok büyükse, Şekil 4-5②'de gösterildiği gibi deliğin konumunu yeniden ayarlayın.

Adım 3 Genleşme vidasını delinen deliğe yavaşça çakın. Arka plakayı iyi konumlandırın, şarapnel ve düz ped yerleştirin ve Şekil 4-5③'te gösterildiği gibi arka plakayı altıgen somunla sabitleyin.

Adım 4 Şekil 4-5④'te gösterildiği gibi invertörü arka plakaya asın.

Adım 5 M5 altıgen vida ile invertörü ve arka plakayı kilitleyin, Şekil 4-5⑤'te gösterildiği gibi invertörü arka panele sabitleyebilirsiniz.



Şekil 4-5 İnvörtörün kurulumu

5 Elektrik Bağlantıları

Elektrik bağlantılarını yapmadan önce, DC anahtarının kapalı olduğundan emin olun. DC anahtarı kapatıldıktan sonra depolanan elektrik yükü kondansatörde kaldığından, kondansatörün elektriksel olarak boşalması için en az 5 dakika beklemek gerekir.

İnvertör, batarya depolamalı PV sistemlerinde kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Tasarlanan şekilde kullanılmadığında, ekipmanın sağladığı koruma bozulabilir.

NOT

- ▶ İnvertörün kurulumu ve bakımı, profesyonel bir elektrik mühendisi tarafından yapılmalıdır.
- ▶ İnvertör ve akü sistemleri gibi yüksek voltajlı/yüksek akımlı sistemlerde çalışırken lastik eldiven ve koruyucu giysiler (koruyucu gözlük ve botlar) giyin.

⚠ TEHLİKE

- ▶ PV modülleri güneş ışığına maruz kaldıklarında elektrik enerjisi üretir ve elektrik çarpması tehlikesi oluşturabilir. Bu nedenle, DC giriş güç kablосunu bağlamadan önce PV modüllerini opak bir malzeme ile kapladığınızdan emin olun.

- ▶ İnvertör için, seri bağlanmış modül dizilerinin açık devre gerilimi (Voc) $\leq 1000V$ olmalıdır.

Bağlı PV modülleri IEC 61730 Sınıf A derecesine sahip olmalıdır.

- ▶ DVC, amaçlandığı şekilde kullanıldığında en kötü nominal çalışma koşullarında herhangi iki canlı parça arasında sürekli olarak oluşan devre voltajıdır.

Tablo 5-1 Karar verici gerilim sınıfı (DVC)

Arayüz	DVC
PV giriş portu	DVC-C
PV giriş portu	DVC-C
Akü giriş bağlantı noktası	DVC-B
Yük bağlantı portu	DVC-C
Üretim giriş portu	DVC-C
USB/Wi-Fi arayüzü	DVC-A
COM arabirimi	DVC-A

5.1 Kablo talimatları

Tablo 5-2 Kablo açıklaması

Kablo Tipleri	Amaç	Bağlantı Noktaları
Topraklama Kabloları	Sistem için topraklama iletkenleri	Ana topraklama çubuğundan invertör kablo kutusunun içindeki topraklama noktasına
Akü Kabloları	İnvertöre akü DC bağlantısı	Akü (+) ve (-) terminallerinden invertörün BAT+ ve BAT-terminallerine
PV Kabloları	PV DC bağlantısının invertöre bağlanması	Fotovoltaik panellerden invertördeki PV+ ve PV-terminallerine
AC Yedekleme Kabloları	İnverterden yedek yüke AC bağlantısı	Yedek yüklerden invertör AC-BACKUP portu L/ N/ PE terminallerine
AC Şebeke Kabloları	İnverter AC'nin şebekeye bağlantısı	Şebekeden invertöre AC-Şebeke portu L/N/PE terminalleri
AC GEN Kabloları	İnverterin jeneratöre AC bağlantısı	Jeneratörden invertöre AC-Gen portu L/N/PE terminalleri

5.2 PGND Kablolarını Bağlama

İnvertörü, topraklama amacıyla koruma topraklama (PGND) kabloları kullanarak topraklama elektroduna bağlayın.

NOT

- ▶ İnvertör transformatörsüzdür, PV dizisinin pozitif kutbu ve negatif kutbunun topraklanmaması gerekir. Aksi takdirde, invertör arızasına neden olur. PV güç sisteminde, akım taşımayan tüm metal parçalar (örneğin: PV modül çerçevesi, PV rafı, birleştirici kutu muhafazası, invertör muhafazası) toprağa bağlanmalıdır.
- ▶ Şasi kabuğunun koruyucu topraklaması, AC LOAD Portunun PGND kablosunun yerini alamaz. İki PGND kablosunun güvenilir bir şekilde bağlandığından emin olun.
- ▶ Birden fazla invertör kullanıldığında, tüm invertörlerin koruyucu topraklama noktalarının eşpotansiyel olarak bağlandığından emin olun.

PGND kabloları hazırlanır (topraklama amacıyla ≥ 4 mm² dış mekan güç kabloları önerilir), kablonun rengi sarı-yeşil olmalıdır.

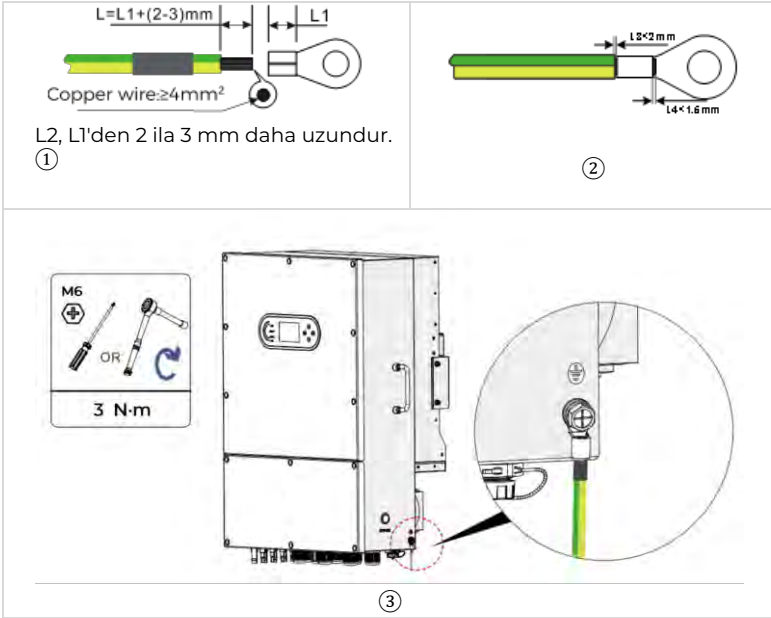
Prosedür:

Adım 1 Şekil 5-1①'de gösterildiği gibi, tel sıyrıcı kullanarak uygun uzunlukta yalıtım katmanını çıkarın.

Adım 2 Açığa çıkan çekirdek telleri OT terminaline yerleştirin ve Şekil 5-1②'de gösterildiği gibi kıvrım aleti kullanarak kıvrım yapın.

Adım 3 Sıkıştırılmış OT terminali, düz pul ve M5 vidayı takın. Şekil 5-1③'te gösterildiği gibi, bir Allen anahtarı kullanarak vidayı 2,5 Nm torkla sıkın.

- L3, topraklama kablosunun yalıtım tabakası ile kıvrımlı kısım arasındaki uzunluktur. L4, kıvrımlı kısım ile kıvrımlı kısımdan çıkıntı yapan çekirdek telleri arasındaki mesafedir.
- İletken kıvrım şeridinin kıvrılmasından sonra oluşan boşluk, çekirdek tellerini tamamen sarmalıdır. Çekirdek telleri terminale sıkıca temas etmelidir.



Şekil 5-1 PGND kablosunu bağlama

5.3 Akü Bağlantısı

Prosedür:

Adım 1 Tablo 5-3'e göre uygun akü kablo tiplerini ve özelliklerini seçin. Pozitif ve negatif konektörlerden kablo rakorlarını çıkarın. Kabloyu BAT portuna bağlayın ve Şekil 5-2(a)①'de gösterildiği gibi doğru kutuplara dikkat edin.

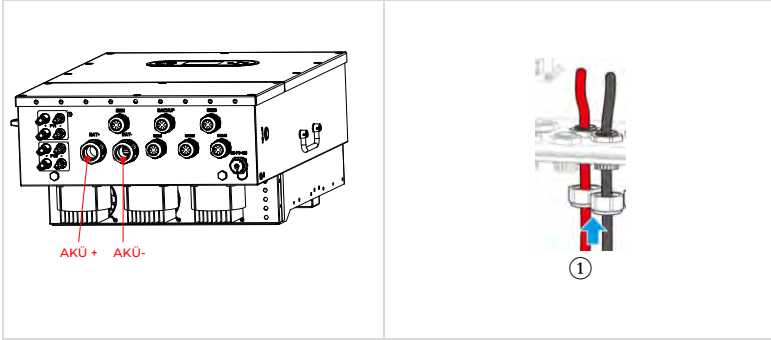
Tablo 5-3 Farklı modeller için önerilen akü kabloları

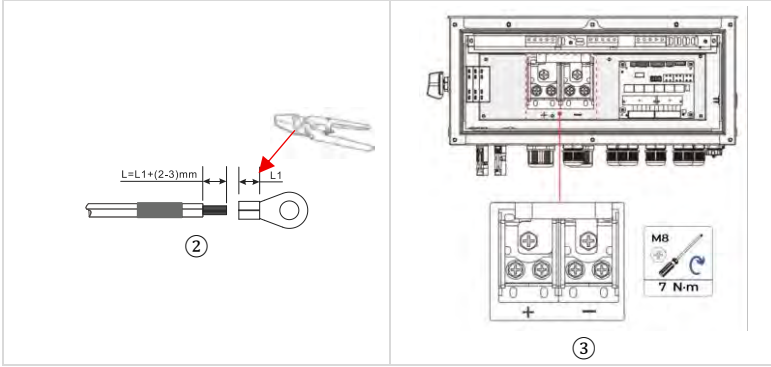
Model	Kabloların kesit alanı
THY-T10K-LV	70mm ² (2/0 AWG)
THY-T12K-LV	
THY-T15K-LV	50mm ² (1/0 AWG) × 2
THY-T20K-LV	

Adım 2 Şekil 5-2(a)②'de gösterildiği gibi, tel sıyrıcı kullanarak pozitif ve negatif güç kablolarından uygun uzunlukta yalıtım katmanını çıkarın.

Adım 3 Sıyrılmış pozitif ve negatif güç kablolarını sırasıyla pozitif ve negatif metal terminallere takın ve Şekil 5-2(a)③'de gösterildiği gibi kıvrım aleti kullanarak kıvrım yapın.

Adım 4 Şekil 5-2(a)④'te gösterildiği gibi, akü kablolarını M8 vidalarla invertörün BAT+ ve BAT- terminallerine sabitleyin.



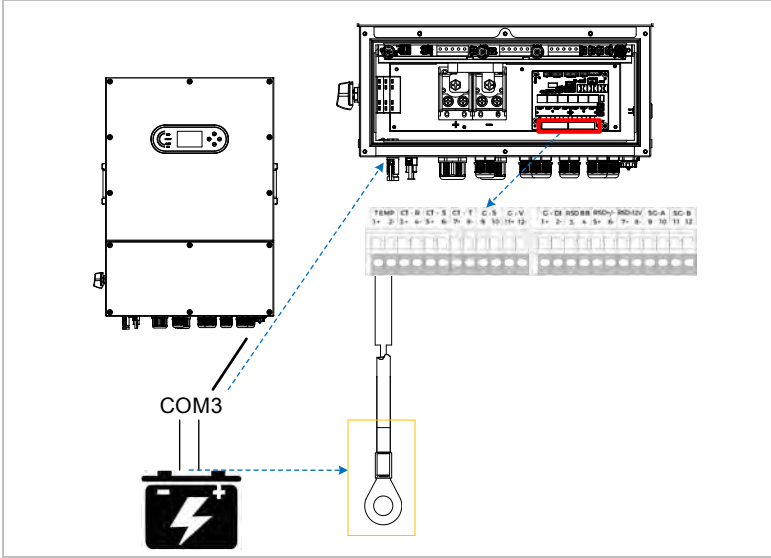


Şekil 5-2(a) Pil bağlantısını takın

Kurşun-asit akü bağlandığında, kurşun-asit akü sıcaklığının gerçek zamanlı olarak izlenebilmesi için sıcaklık sensörünün COM3 portunun 1pin ve 2pin uçlarına bağlanması gerekir. Gerçek kablo şeması 4.2(b) bölümünde gösterilmiştir. Sıcaklık sensörü kablosunun fişinin bir ucunu COM3 arayüzüne bağlayın ve sensörü kurşun-asit akü muhafazasının yüzeyine yerleştirin.

⚠ TEHLİKE

- ▶ Kurşun-asit aküler kullanıldığında, aşırı sıcaklıklardan kaynaklanan tehlikeleri önlemek için bir sıcaklık sensörü bağlanmalıdır.
- ▶ İnvertörün güvenli çalışmasını sağlamak için, akü bağlantı kablosunun pozitif ve negatif kablolarının ters bağlanmadığını dikkatlice kontrol etmek gerekir.
- ▶ Sıcaklık sensörü kablolarında polarite yoktur.
- ▶ Aküleri kapatmak için harici bir DC anahtarı eklemeniz önerilir.



Şekil 5-2(b) Kurşun-Asit Akü için Sıcaklık Sensörü Bağlantısı

5.4 PV Bağlantısı

Prosedür:

Adım 1 Tablo 5-4'e göre uygun kablo tipini ve özelliklerini seçin. Pozitif ve negatif konektörlerden kablo rakorlarını çıkarın. (Pozitif ve negatifin farklı renklerle ayırt edilmesi önerilir)

Tablo 5-4 Farklı modeller için önerilen PV kabloları

Model	Kabloların kesit alanı
THY-T10K-LV	4.0~6.0mm ² (12AWG~10AWG)
THY-T12K-LV	
THY-T15K-LV	
THY-T20K-LV	

Adım 2 Şekil 5-3①'de gösterildiği gibi, tel sıyrıcı kullanarak pozitif ve negatif güç kablolarından uygun uzunlukta yalıtım katmanını çıkarın.

Adım 3 Soyulmuş pozitif ve negatif güç kablolarını sırasıyla pozitif ve negatif metal terminallere takın ve bir kıvrım aleti kullanarak kıvrım yapın. Şekil 5-3②'de gösterildiği gibi, kablolar 400 N'den daha az bir kuvvetle çekilemeyecek şekilde kıvrıldığından emin olun.

Adım 4 Kıvrılmış güç kablolarını “klik” sesi duyana kadar ilgili yuvalara takın. Güç kabloları, Şekil 5-3③'te gösterildiği gibi yerine oturur.

Adım 5 Pozitif ve negatif konektörlere kablo rakorlarını yeniden takın ve Şekil 5-3④'te gösterildiği gibi yalıtım kapaklarına doğru çevirin.

Adım 6 Multimetreyi kullanarak PV bağlantı noktası voltajı U_{oc} 'yi ölçün ve ardından Şekil 4-3⑤'te gösterildiği gibi invertörle bağlantıyı kurarak canlı çalışma durumunu önleyin.

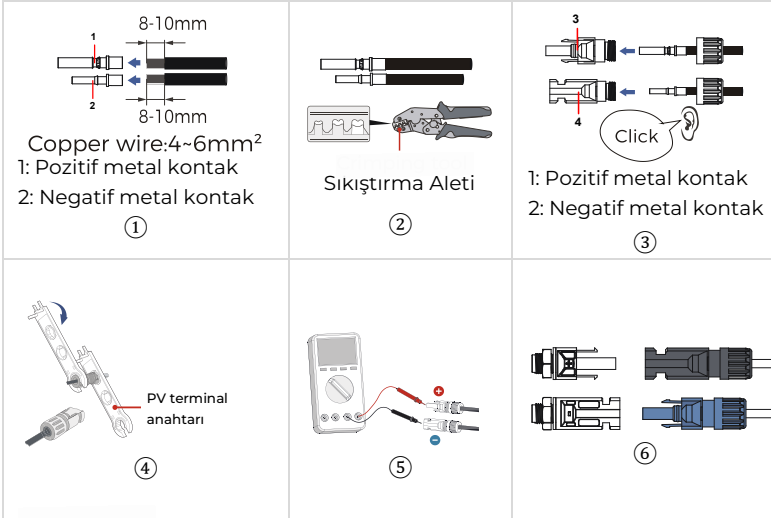
Adım 7 Şekil 5-3⑥⑦'de gösterildiği gibi, “klik” sesi duyana kadar pozitif ve negatif konektörleri invertörün ilgili PV terminallerine takın. PV konektörünü çıkarmak için, terminalin her iki yanındaki oluklara basarak dışarı doğru kuvvet uygulamanız gerekir.

- ▶ İntertör, bağımsız veya paralel olarak çalışabilen iki MPPT'ye sahiptir. İntertör, MPPT çalışma modunu otomatik olarak tanımlayabilir.

TEHLİKE

- ▶ Pozitif ve negatif konektörleri çıkarmadan önce, DC anahtarının kapalı olduğundan emin olun.

- Sistem, giriş ters bağlandığında cihazı hasardan koruyan PV ters bağlantı önleme işlevine sahiptir. Bu nedenle, invertörün güvenli çalışmasını sağlamak için PV pozitif ve negatif kutupları ters bağlanamaz, aksi takdirde invertör PV ters bağlantı hatası bildirir.
- PV giriş kablosu yanlışlıkla ters bağlanırsa ve “DC anahtarı” “AÇIK” konumuna ayarlanmışsa, DC anahtarının ve PV terminallerinin pozitif veya negatif konektörlerinde hemen herhangi bir işlem yapmayın. Aksi takdirde, cihaz hasar görebilir. Güneş ışınımının gece azalmasını beklemeniz gerekir. Fotovoltaik modül akımı 0,5A'nın altına düştüğünde, “DC anahtarını” “OFF” konumuna getirin ve PV ucunun pozitif ve negatif konektörlerini çıkararak giriş hattının polaritesini düzeltin.



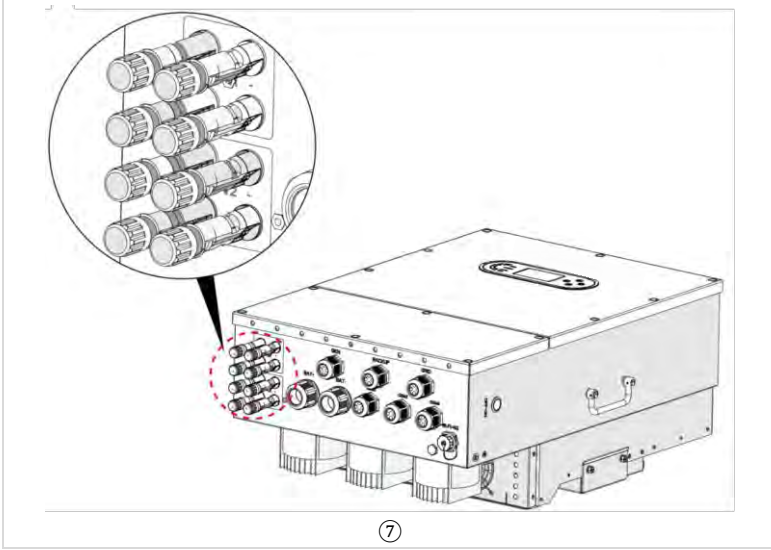


Figure 5-3 PV Bağlantısı

5.5 Yük bağlantısı

Prosedür:

Adım 1 Tablo 5-5'e göre uygun kablo tipini ve özelliklerini seçin.

Adım 2 Hazırlanan kablo, Şekil 5-4 ①' de gösterildiği gibi BACKUP portuna takılır.

Adım 3 Şekil 5-4 ②' de gösterildiği gibi tel sıyrıcı kullanarak kablonun yalıtım katmanını çıkarın.

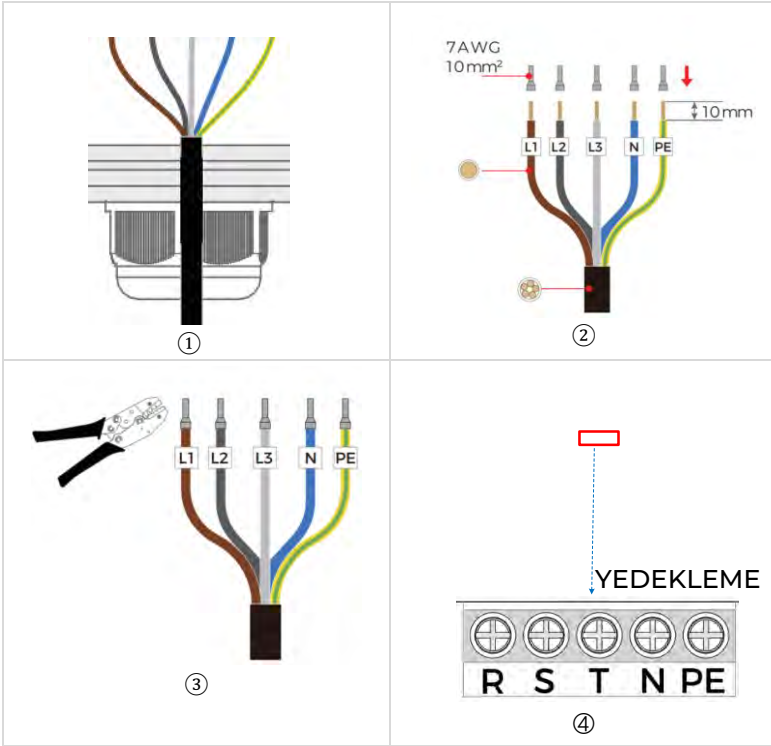
Adım 4 Sıyrılmış güç kablolarını sırasıyla kablo ucu terminallerine takın ve Şekil 5-4 ③' te gösterildiği gibi kıvrım aleti kullanarak kıvrım yapın.

Adım 5 Kablolar, Şekil 5-4 ④' te gösterildiği gibi sırasıyla L, N ve PE'ye göre bağlantı noktalarına bağlanmalıdır.

Tablo 5-5 Farklı modeller için önerilen yük kabloları

Model	Kabloların kesit alanı
THY-T10K-LV	10mm ² (7AWG)
THY-T12K-LV	
THY-T15K-LV	
THY-T20K-LV	

► Çalışırken invertörden YEDEKLEME fişini çıkarmayın.



Şekil 5-4 Yedek bağlantı

5.6 Şebeke bağlantısı

İnvertör, entegre bir artık akım izleme ünitesi ile donatılmıştır. İnvertör, artık akımın sınırlamayı aştığını algıladığında, elektrik şebekesine olan bağlantı hızla kesilir.

Harici AC anahtarı kaçak akım koruma işlevine sahipse, nominal kaçak akım değeri $\geq 300\text{mA}$ olmalıdır.

Prosedür:

Adım 1 Uygun kablo tipini ve özelliklerini aşağıdakilere göre seçin

Adım 2 Hazırlanan kablo, Şekil 5-5 ①' de gösterildiği gibi GRID portundan geçirilir.

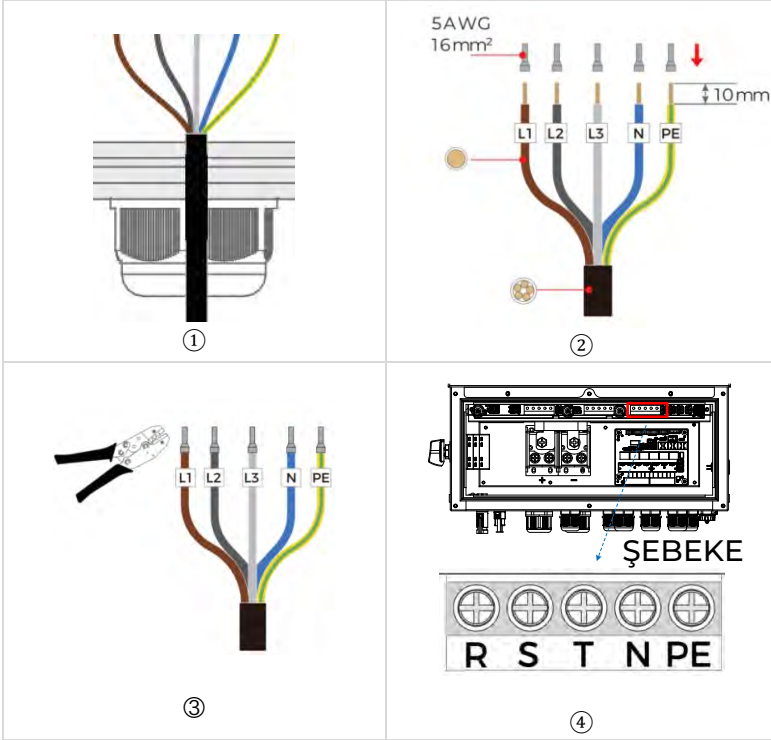
Adım 3 Şekil 5-5 ②' de gösterildiği gibi bir tel sıyrıcı kullanarak kablonun yalıtım katmanını çıkarın.

Adım 4 Sıyrılmış güç kablolarını sırasıyla kablo ucu terminallerine takın ve Şekil 5-5 ③' te gösterildiği gibi bir sıkma aleti kullanarak sıkıştırın.

Adım 5 Kablolar, Şekil 5-5 ④' te gösterildiği gibi sırasıyla L, N ve PE'ye göre portlara bağlanmalıdır.

Tablo 5-6 Farklı modeller için önerilen yedek kablolar

Model	Kabloların kesit alanı
THY-T10K-LV	16mm ² (5AWG)
THY-T12K-LV	
THY-T15K-LV	
THY-T20K-LV	



5.7 GEN bağlantısı

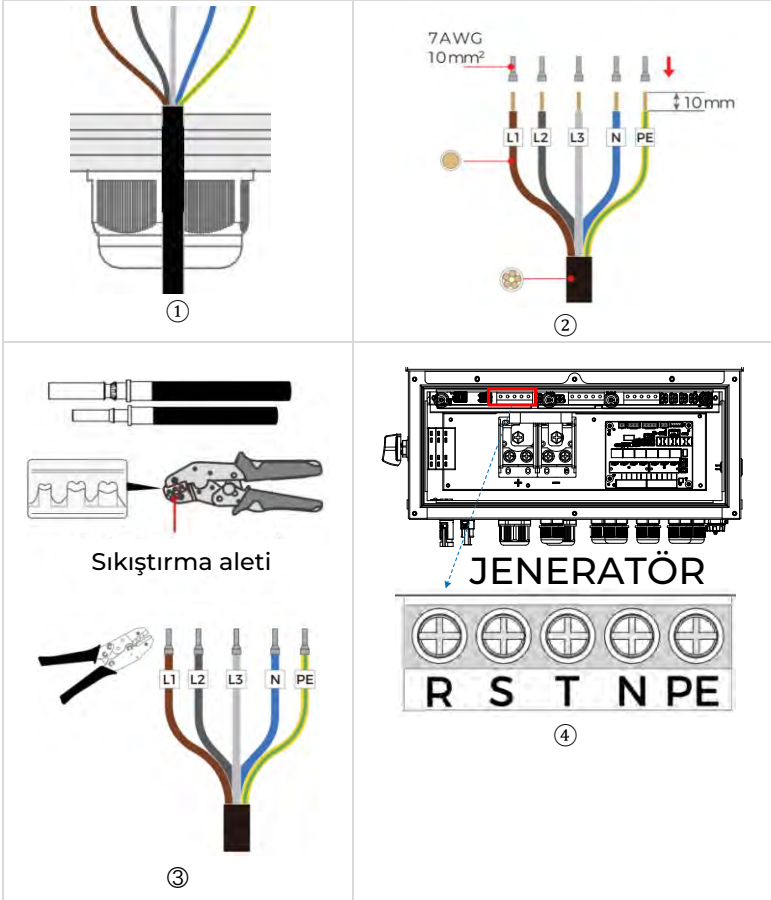
Adım 1 Tablo 5-5'e göre uygun kablo tipini ve özelliklerini seçin.

Adım 2 Hazırlanan kablo, Şekil 5-6①' da gösterildiği gibi GEN portuna takılır.

Adım 3 Şekil 5-6②' de gösterildiği gibi tel sıyrıcı kullanarak kablunun yalıtım katmanını çıkarın.

Adım 4 Sıyrılmış güç kablolarını sırasıyla kablo ucu terminallerine takın ve Şekil 5-6③' te gösterildiği gibi kıvrım aleti kullanarak kıvrım yapın.

Adım 5 Kablolar, Şekil 5-6 ④' te gösterildiği gibi sırasıyla L, N ve PE'ye göre portlara bağlanmalıdır.



Şekil 5-6 Jeneratör bağlantısı

5.8 Sistem elektrik topolojisi

Sistemin elektrik topolojisi, farklı ülke ve bölgelerin yasal gerekliliklerine göre değişiklik gösterir. Çoğu ülke ve bölge için, lütfen Şekil 5-7 (a)'daki elektrik topolojisini izleyin. Yedek PE hattı ve topraklama çubuğu uygun ve etkili bir şekilde topraklanmalıdır. Aksi takdirde, şebeke arızalandığında yedekleme işlevi düzgün çalışmayabilir.

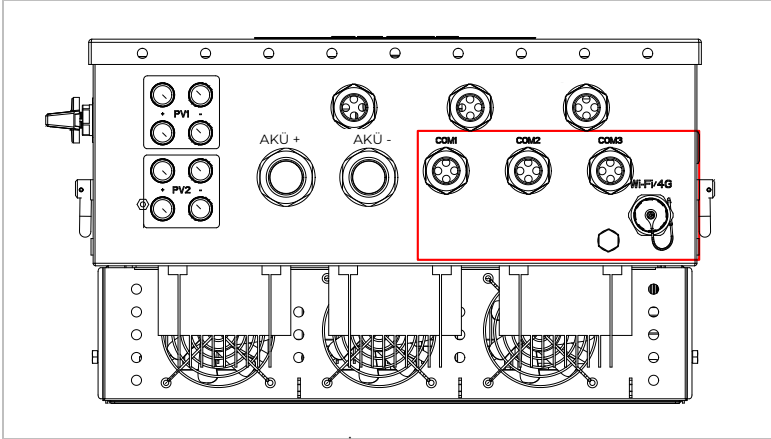
⚠ TEHLİKE

- ▶ Yükün önüne artık akım cihazı (RCD) takın
- ▶ RCD, kritik yükler için gereklidir, ancak normal yükler için isteğe bağlıdır.
- ▶ Şebekeden bağımsız modda, giriş ana şalteri korumasızdır ve yük kaçağı elektrik çarpması tehlikesine yol açabilir.
- ▶ Yüklere bağlı tüm RCD'ler Tip B'dir ve nominal toprak kaçağı akımı <30mA'dır.

- ▶ İnvertörün menüsünde, Nötr Nokta Topraklama işlevi varsayılan durumda devre dışıdır.

5.9 Harici iletişim arayüzü

Harici iletişim hattı, Şekil 5-8'de gösterildiği gibi invertörün altındaki bağlantı noktasından çıkar ve terminal tipi Tablo 5-6'da gösterilmiştir.



Şekil 5-8 İletişim portu

Tablo 5-7 İletişim hattı türü

Port	Port Türü	Açıklama
COM1	4 delikli su geçirmez kablo rakoru	Kablolama kutusu içindeki RJ45 bağlantısı için kullanılır
COM2	4 delikli su geçirmez kablo rakoru	Kablolama kutusu içindeki RJ45 bağlantısı için kullanılır


Port	Port Tipi	Açıklama
COM3	4 delikli su geçirmez kablo rakoru	Kablolama kutusu içindeki 12 PIN terminal bloğu bağlantısı için kullanılır
Wi-Fi/4G	USB	Sofar veri kaydedici bağlantısı için kullanılır

COM1-COM3 için kablolama adımları:

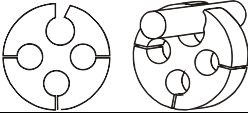
Adım 1 Kablo rakorunu gevşetin ve kablo rakorunun içindeki su geçirmez kapakları kablo sayısına göre çıkarın ve kullanılmayan delikleri su geçirmez kapakla kapatın.

Adım 2 Kabloyu kablo rakorundaki deliklere sokun.

Adım 3 Kabloyu kablo kutusu içindeki ilgili terminallere bağlayın. Adım 4 Kablo rakorunu yeniden monte edin ve kablo kutusu içindeki kabloların bükülmediğinden veya gerilmediğinden emin olun.

 **DİKKAT**

- ▶ COM için kablo rakorunun içindeki 4 delikli sabitleme halkaları yanlarda açıklıklara sahiptir.
- ▶ Lütfen boşluğu elle ayırın ve kabloları yan açıklıklardan deliklere sıkıştırın.



5.9.1 USB/WI-FI iletişim arayüzü

Adım 1 İnvertörün USB/Wi-Fi bağlantı noktasından koruyucu kapağı çıkarın.

Adım 2 Veri kaydediciyi USB/Wi-Fi bağlantı noktasına takın.

Adım 3 Veri kaydedicideki bağlantı somununu sıkın.

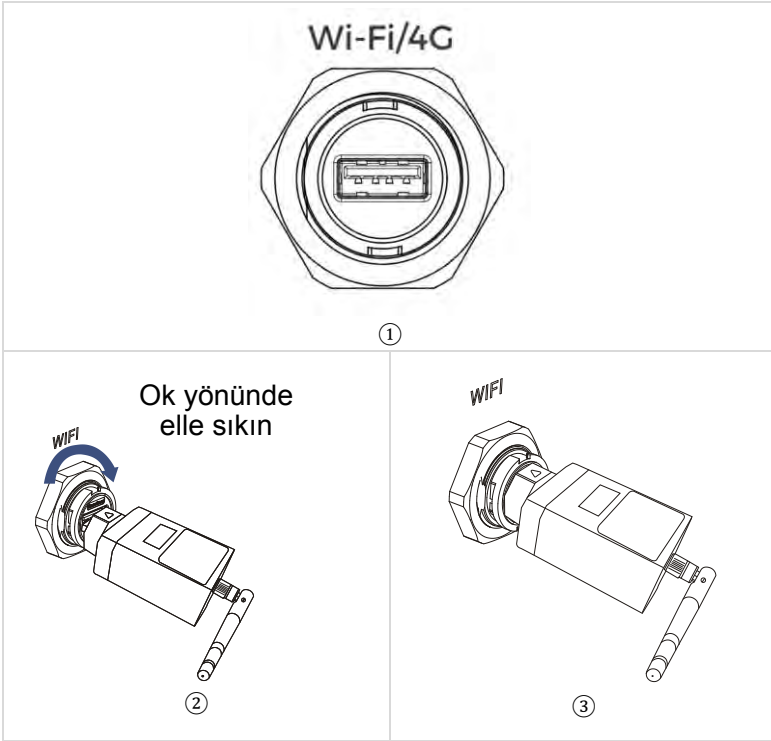
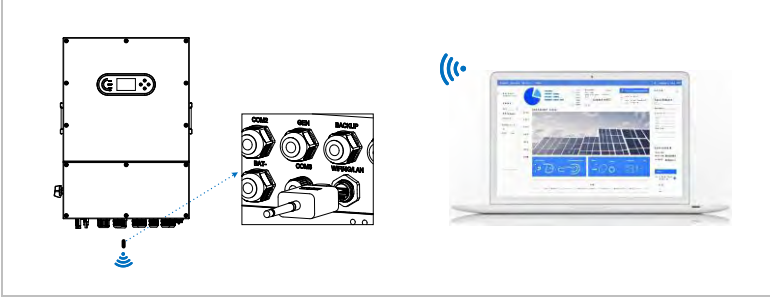


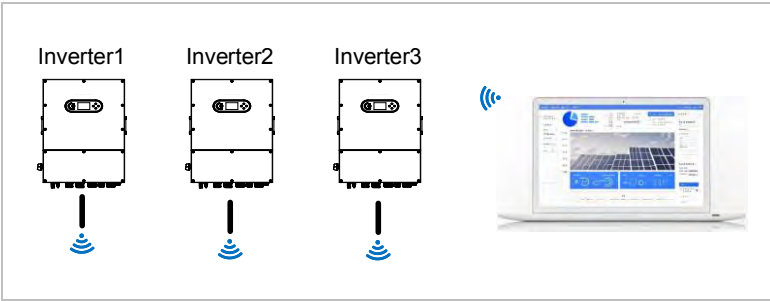
Figure 5-9 USB/Wi-Fi communication interface

Table 5-8 Interface description

PIN	Tanım	Fonksiyon	Not
1	GND.S	USB power -	USB güç kaynağı 5V/1A'dır, harici cihazları şarj etmek için kullanılamaz.
2	DP	USB data +	
3	DM	USB data -	
4	VBUS	USB power +	



Şekil 5-10(a) Tekli invertör hakkında bilgi toplar

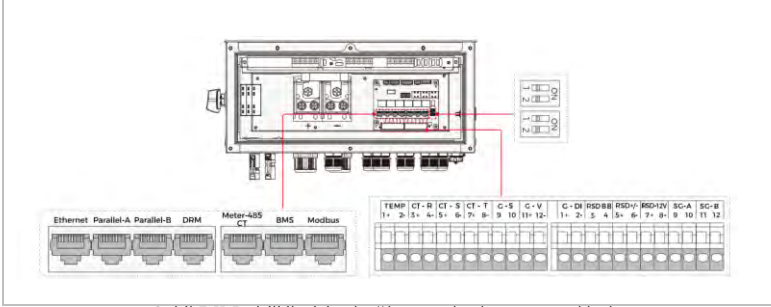


Şekil 5-10(b) Tekli invertör hakkında bilgi toplar

İnvertörün çalışma bilgileri (üretilen enerji, uyarı, çalışma durumu) Wi-Fi/GPRS aracılığıyla PC'ye aktarılabilir veya sunucuya yüklenebilir. Kullanıcılar, ihtiyaçlarına göre izleme ve görüntüleme için web veya APP kullanmayı seçebilirler. Toplanan bilgiler Şekil 5-10'da gösterilmektedir. Bir hesap kaydetmeniz ve cihazı Wi-Fi/GPRS SN numarasıyla bağlamanız gerekir. Wi-Fi/GPRS'nin SN numarası, paket kutusuna ve Wi-Fi/GPRS'ye yapııştırılmalıdır.

5.9.2 COM-Çok işlevli iletişim arabirimi

Invertörün iç iletişimi Şekil 5-11'de gösterilmekte olup, işlevsel açıklaması Tablo 5-8'de verilmiştir.



Şekil 5-11 Dahili iletişim bağlantı noktalarına genel bakış

Tablo 5-8 Dahili iletişim bağlantı noktaları açıklaması

Terminal	Tip	Açıklama
Ethernet	RJ45	(İsteğe bağlı) Üçüncü taraf harici cihaz veya denetleyici ile Modbus TCP iletişimi için kullanılır.
BMS	RJ45	Invertör ve lityum pil BMS arasında CAN iletişimi için kullanılır.
CT	RJ45	(İsteğe bağlı) Invertör ile akıllı sayaç arasında RS485 iletişimi için kullanılır.
DRM	RJ45	(Opsiyon) Talep Yanıtı veya Mantık Arayüzü işlevini gerçekleştirmek için, bu işlev Birleşik Krallık ve Avustralya'da gerekli olabilir.

Terminal	Tip	Açıklama
Modbus	RJ45	(İsteğe bağlı) Üçüncü taraf harici cihaz veya denetleyici ile Modbus RTU iletişimi için kullanılır.
Parallel-A	RJ45	(İsteğe bağlı) Paralel çalışma iletişim portu.
Parallel-B	RJ45	(İsteğe bağlı) Paralel çalışma iletişim portu
Switch SW1	-	120Ω sonlandırma direnci, SW1 anahtarı ON konumuna getirildiğinde iletişim portuna bağlanacaktır. Konum 1 Modbus RTU iletişimi, konum 2 ise Paralel çalışma iletişimi içindir.
Switch SW2	-	120Ω sonlandırma direnci, SW2 anahtarı ON konumuna getirildiğinde iletişim portuna bağlanacaktır. Konum 1, BMS CAN iletişimi içindir ve konum 2, Sayaç RS-485 iletişimi içindir.
TEMP	Terminal Block	Pin 1 ve Pin 2 (Soldan sağa) İnvörtör ve kurşun-asit akü arasındaki akü sıcaklık sensörü için kullanılır.
CT-R	Terminal Block	Pin 3 ve Pin 4 (soldan sağa) PCC tarafındaki Line-R CT kablo bağlantısı için kullanılır.
CT-S	Terminal Block	Pin 5 ve Pin 6 (soldan sağa) PCC tarafındaki Line-S CT kablo bağlantısı için kullanılır.
CT-T	Terminal Block	Pin 7 ve Pin 8 (soldan sağa) PCC tarafındaki Line-T CT kablo bağlantısı için kullanılır.
G-S	Terminal Block	Pin 9 ve Pin 10 (Soldan sağa) Jeneratör başlatma-durdurma sinyali için kullanılır.
G-V	Terminal Block	Pin 11 ve Pin 12 (soldan sağa) Islak/kuru düğüm çıkışı.
G-DI	Terminal Block	Pin 1 ve Pin 2 (soldan sağa) Acil durdurma sinyali için kullanılır.
RSD B-B RSD +/- RSD-12V	Terminal Block	Rezerve Edilmiş (RSD)
SG-A SG-B		Rezerve (Isı pompası)

► **BMS Terminal Bağlantısı**

Invertör ve uyumlu pil modelleri arasında CAN iletişimi desteklenmektedir.

CAN kablosunu invertörün COM1 veya COM2 portundan geçirin ve RJ45 konektörü ile BMS terminaline bağlayın.

CAN kablosunu bataryaya bağlamadan önce, invertör ve bataryanın iletişim pin dizisinin eşleşip eşleşmediğini kontrol edin; Eşleşmiyorsa, CAN kablosunun bir ucundaki RJ45 konektörünü kesmeniz ve pin dizisini hem invertörün hem de bataryanın pin tanımlarına göre ayarlamamız gerekir.

Invertör BMS Portunun pin tanımı EIA/TIA 568B'ye uygundur.

Tablo 5-9 BMS bağlantı noktasının pin tanımı

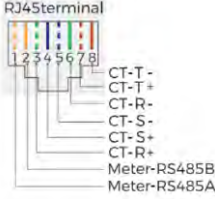
Pin	Tel rengi	Tanım	Bağlantı şeması
1	Turuncu ve Beyaz	\	
2	Turuncu	\	
3	Yeşil ve Beyaz	\	
4	Mavi	RS485A	
5	Mavi ve Beyaz	RS485B	
6	Yeşil	\	
7	Kahverengi ve Beyaz	\	
8	Kahverengi	\	

► **Sayaç/CT Terminali Bağlantısı (İsteğe Bağlı)**

Sağlanan CT dışında akıllı sayaç takılması tercih edilirse, akıllı sayaç ve ilgili sayaç CT'sini sipariş etmek için Sofar satış temsilcisiyle iletişime geçin. Sayaç RS485 kablosunu invertörün COM1 veya COM2 bağlantı noktasından geçirin ve RJ45 konektörüyle Sayaç terminaline bağlayın.

Sayaç ve CT Terminalinin pin tanımları aşağıdaki gibidir:

Tablo 5-10 Sayaç/CT bağlantı noktasının pin tanımı

Pin	Tel rengi	Tanım	Bağlantı şeması
1	Turuncu /Beyaz	Meter RS485A	
2	Turuncu	Meter RS485B	
3	Yeşil /Beyaz	CT-R+	
4	Mavi	CT-S+	
5	Mavi ve Beyaz	CT-S-	
6	Yeşil	CT-R-	
7	Turuncu ve Kahverengi	CT-T+	
8	Kahverengi	CT-T-	

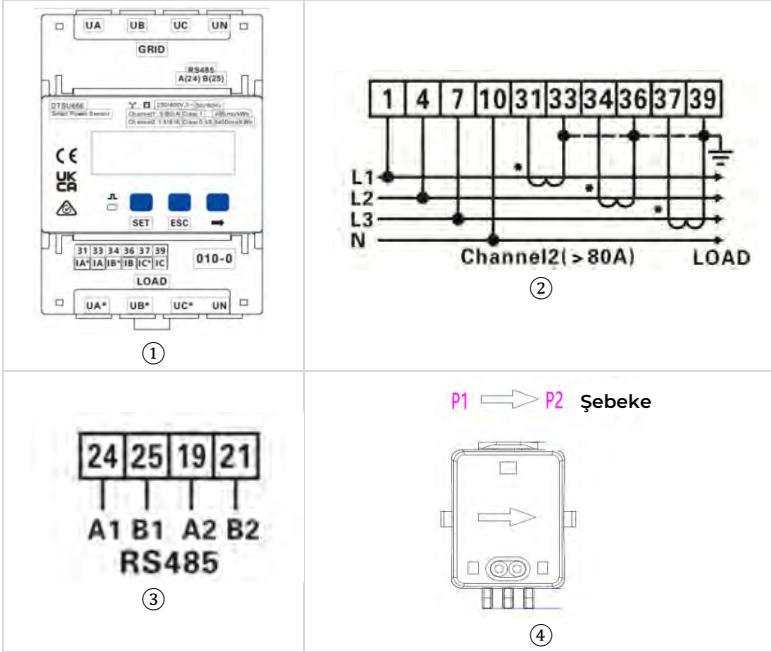
PCC tarafındaki CT, sırasıyla Pin3&Pin4, Pin5&Pin6, Pin7&Pin8'e bağlı olan 12 pimli terminale de bağlanabilir.

► Sayaç Bağlantısı

İnvertör, CT'ler ve doğrudan bağlı sayaç ile akıllı sayacın bağlanmasını destekler.

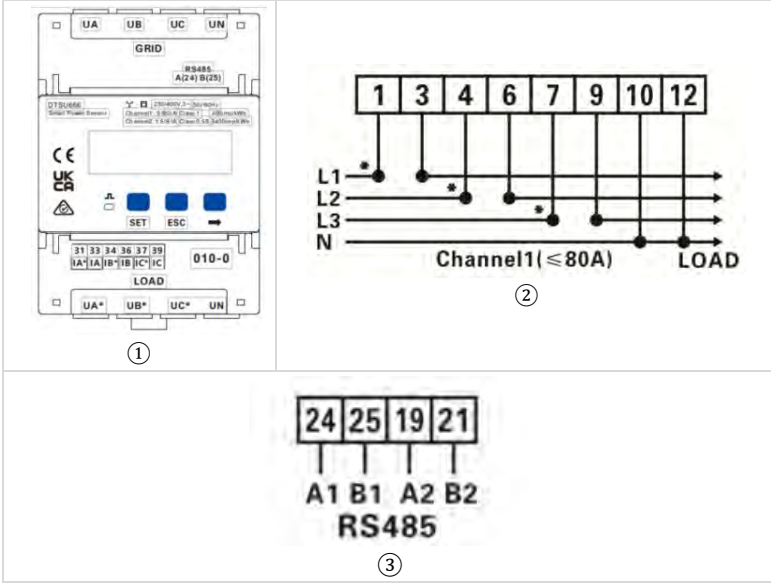
CT'ler ile akıllı sayaç Şekil 5-12①'de gösterilmektedir. İnvertördeki RJ45 terminalinin Pin1/2'si, Şekil 5-12③'te gösterildiği gibi, sayaçtaki Pin24/25'e karşılık gelir.

Bağlantı modu Şekil 5-12 ②'de gösterilmektedir. Elektrik sayacındaki Pin1/4/7/10 sırasıyla voltaj sinyalleri L ve N'ye bağlanır. Akım sinyalleri ise akım trafosu üzerinden bağlanmalıdır; Pin31/33, Pin34/36, Pin37/39 akım trafosuna karşılık gelir.



Şekil 5-12(a) Savaş (Alet Transformatörü Sayacı)

Doğrudan bağlı sayaç Şekil 5-12(b)①'de gösterilmiştir, Pin1 ve Pin2, Şekil 5-12(b) ③'te gösterildiği gibi, sayaç üzerindeki PIN 24/25'e karşılık gelir. Bağlantı modu Şekil 5-12(b)②'de gösterilmiştir. Elektrik sayacındaki Pin1/3, Pin4/6, Pin7/9, Pin10/12 sırasıyla voltaj sinyalleri L ve N'ye bağlanır.



Şekil 5-12(b) Sayaç (Doğrudan Bağlantılı Sayaç)

► CT Bağlantısı

CT'yi tek başına kullanmanız gerekiyorsa, CT'yi RJ45 terminalinin Pin3/5, Pin4/6, Pin7/8 pinlerine takın.

Şebeke akımı bilgilerini elde etmenin iki yolu vardır:

Plan A: CT	Plan B: Sayaç +CT
CT (3000:1) 120A/40mA Pin3—Pin5: CT-R Pin4—Pin6: CT-S Pin7—Pin8: CT-T	Sayaç: DTSU666 DIN-RAIL SAYAÇ + 120A/40mA CT



► RS485 Bağlantı Noktası Bağlantısı (Opsiyon)

Üçüncü taraf bir harici cihaz veya kontrolörün invertörle iletişim kurması gerekiyorsa, RS485 bağlantı noktası kullanılabilir. Modbus RTU protokolü Sofar invertörleri tarafından desteklenmektedir.

En son protokol belgesini almak için lütfen Sofar yerel servis ekibi veya Sofar satış ekibi ile iletişime geçin.

RS485 bağlantı noktasının pin tanımı EIA/TIA 568B'ye uygundur.

Tablo 5-11 RS485 bağlantı noktasının pin tanımları

Pin	Tel rengi	Tanım	Bağlantı şeması
1	Turuncu ve Beyaz	RS485A	
2	Turuncu	RS485B	
3	Yeşil ve Beyaz	\	
4	Mavi	RS485B	
5	Mavi ve Beyaz	RS485A	
6	Yeşil	\	
7	Kahverengi ve Beyaz	\	
8	Kahverengi	\	

► 12 pimli İletişim Terminali Bloğu

Terminal Bloğu Bağlantı Adımları:

Adım 1 Kabloları COM3 bağlantı noktasındaki delikten geçirin. (Delik Çapı: 2 mm).

Adım 2 Kabloları 9 mm uzunluğunda soyun.

Adım 3 Yivli tornavida kullanarak üstteki bloğu bastırın.

Adım 4 Kablonun açıkta kalan bakır kısmını terminale yerleştirin.

Adım 5 Tornavidayı çıkarın, terminal açıkta kalan bakır kısmı sıkıştıracaktır.

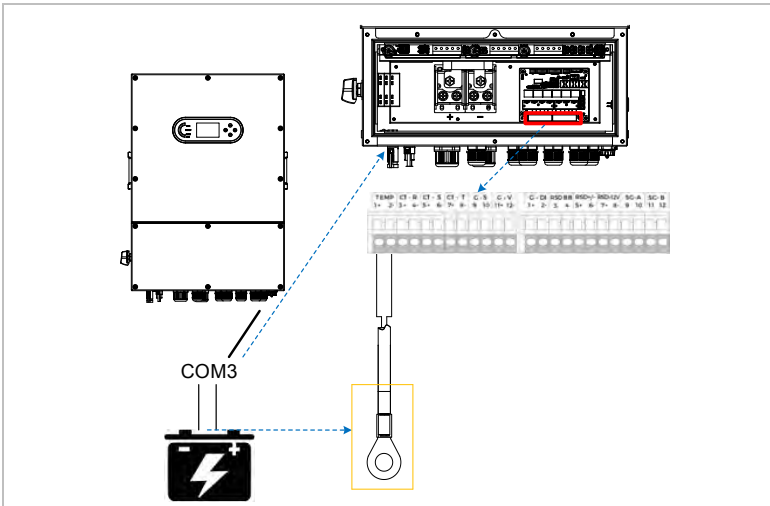
Adım 6 Kablonun sıkıca sabitlendiğinden emin olmak için hafifçe çekin.

► **Kurşun-asit pil ile (Opsiyon)**

Kurşun-asit aküler kullanıldığında, gerçek zamanlı sıcaklık izleme için akü sıcaklık sensörünü invertörün 12 pimli terminal bloğuna bağlayın. Akü sıcaklık sensörünü sipariş etmek için lütfen Sofar satış temsilcisiyle iletişime geçin.

Adım 1 Akü sıcaklık sensörü kablosunu çıkarın ve invertörün COM3 portundan geçirin ve pozitif ve negatif elektrot hatlarını 12 pimli terminal bloğunun Pin1 ve Pin2'sine bağlayın.

Adım 2 Sıcaklık sensörü halkasını akü modülüne sabitleyin. Akü modülünde uygun bir sabitleme terminali bulunamıyorsa, sensör halkası akü modülünün pozitif veya negatif kutbuna takılabilir.



Şekil 5-13 Kurşun-Asit Akü için Sıcaklık Sensörü Bağlantısı

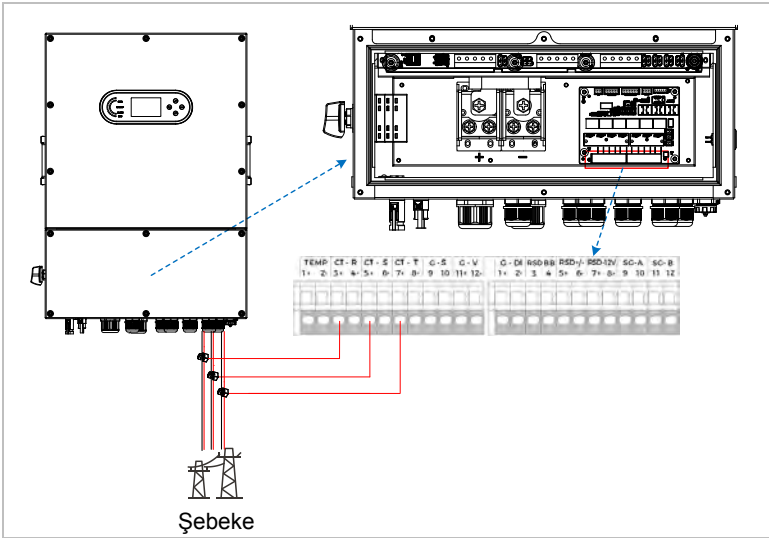
- Sıcaklık sensörü kablolarında polarite yoktur.

► CT Terminali Bağlantısı

CT, sadece RJ45 terminalini Sayaç ile paylaşıp "Sayaç/CT Terminali"ne bağlanmakla kalmaz, aynı zamanda invertörün 12 pimli terminaline de doğrudan bağlanabilir.

Adım 1 CT kablосunu çıkarın ve invertörün COM3 portundan geçirin ve negatif elektrot hatlarını 12 pimli terminal bloğunun Pin3 ve Pin4'üne bağlayın.

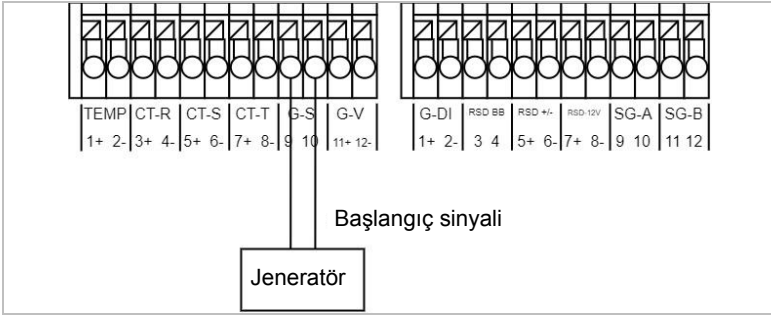
Adım 2: CT'yi şebeke tarafına yakın bir yere asın.



Şekil 5-14 12 pimli terminal bloğuna bağlı CT

► G-S Terminal Bağlantısı

G-S terminali, gerektiğinde jeneratörü çalıştırmak için jeneratörün NO rölesine bağlanmak üzere kullanılan, gerilimsiz kuru kontak sinyalidir. Jeneratörün çalışması gerekmediğinde, Pin7 ve Pin8 açık devre durumundadır. Jeneratörün çalışması gerektiğinde, Pin7 ve Pin8 kısa devre durumundadır.

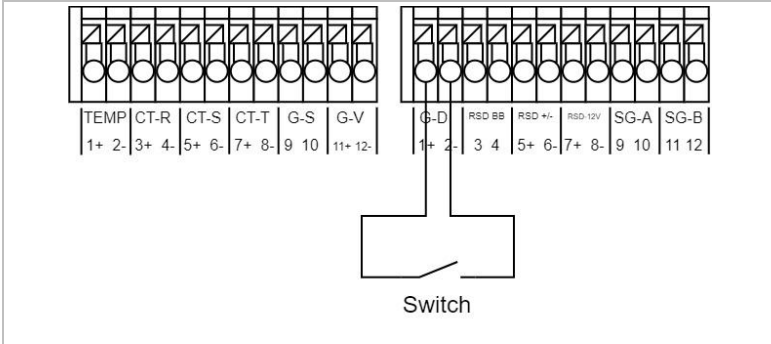


Şekil 5-15 Jeneratör çalıştırma/durdurma sinyali kablomaması

► G-DI Terminal Bağlantısı

G-DI terminali, gerektiğinde invertörün acil durdurma yapması için voltaj içermeyen kuru kontak sinyalidir.

Acil durdurma gerekmediğinde, Pin11 ve Pin12 açık devre durumundadır. Acil durdurma gerektiğinde, Pin11 ve Pin12 kısa devre durumundadır.



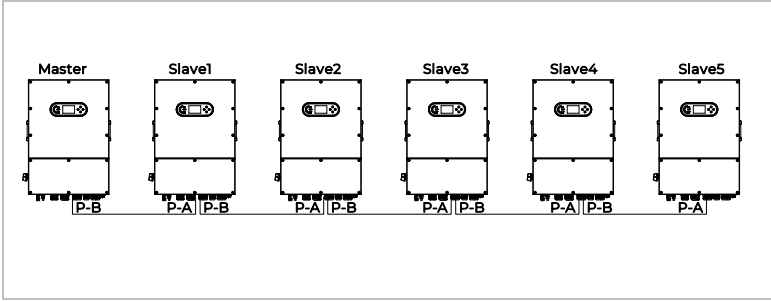
Şekil 5-16 Invertör acil durdurma sinyali kablomaması

5.9.3 Paralel iletişim arabirimi

En fazla 6 adet invertör paralel olarak bağlanabilir.

Lütfen paralel bağlanan invertörleri P-A ve P-B terminallerini kullanarak zincirleme bağlayın.

Standart CAT5 ekranlı internet kablosu kullanılabilir.

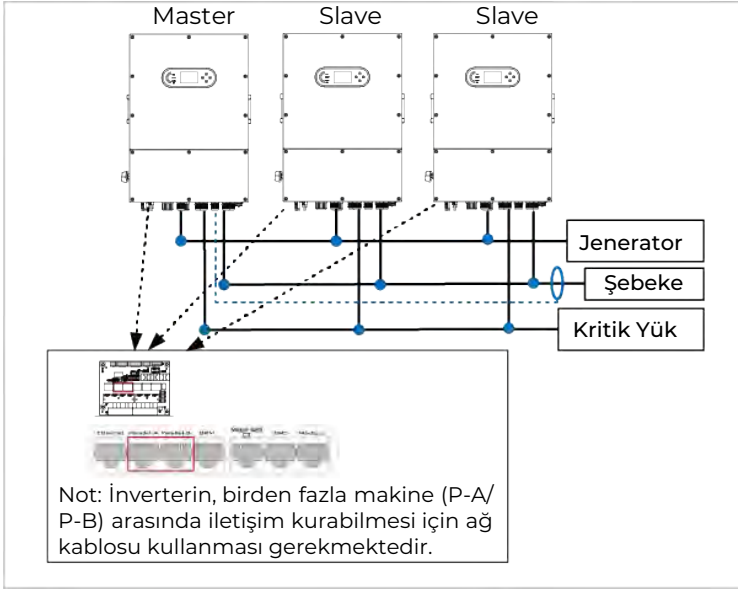


Şekil 5-17 Paralel kablo şeması

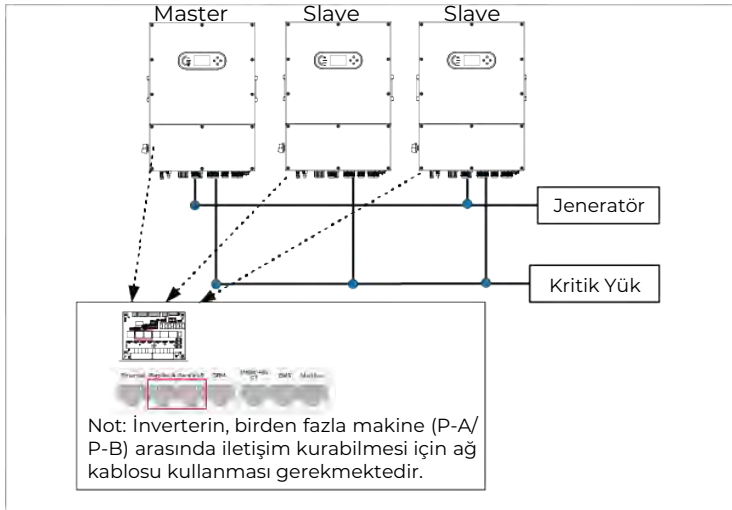
- İlk invertörün P-A portu ve son invertörün P-B portu, DIP Switch'in 1 ve 2'sinden birini ON konumuna ayarlamalıdır.

AC LOAD, paralel makineler için de paraleldir:

1. İlk invertörün P-A portu ve son invertörün P-B portu, DIP Anahtarının 1 ve 2'sinden birini ON konumuna ayarlamalıdır.
2. LOAD terminalinden her bir makineye bağlanan AC LOAD terminalinin kablo uzunluğu, döngü empedansının tutarlı olmasını ve her bir makineye yönlendirilen LOAD akımının neredeyse eşit olmasını sağlamak için kablo uzunluğu spesifikasyonuna uygun olmalıdır.
3. İnvörtörler paralel bağlandığında, tüm AC şebekesi toplam bir kesici ile paylaşılmalıdır; tüm AC LOAD başka bir toplam kesici ile paylaşılmalıdır.

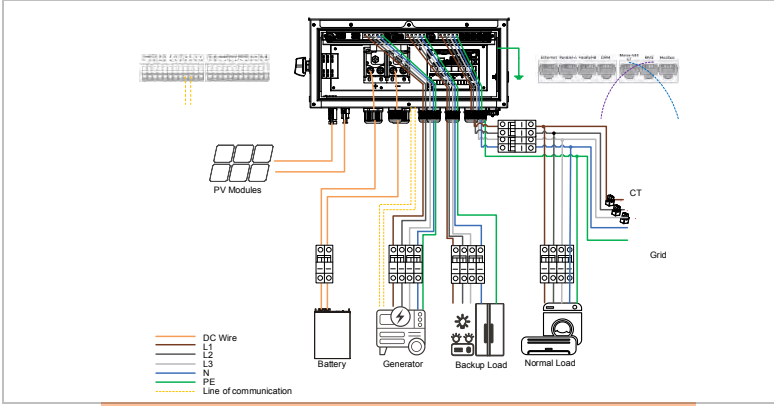


Şekil 5-18 (a) paralel sistem (Şebekeye bağlı)

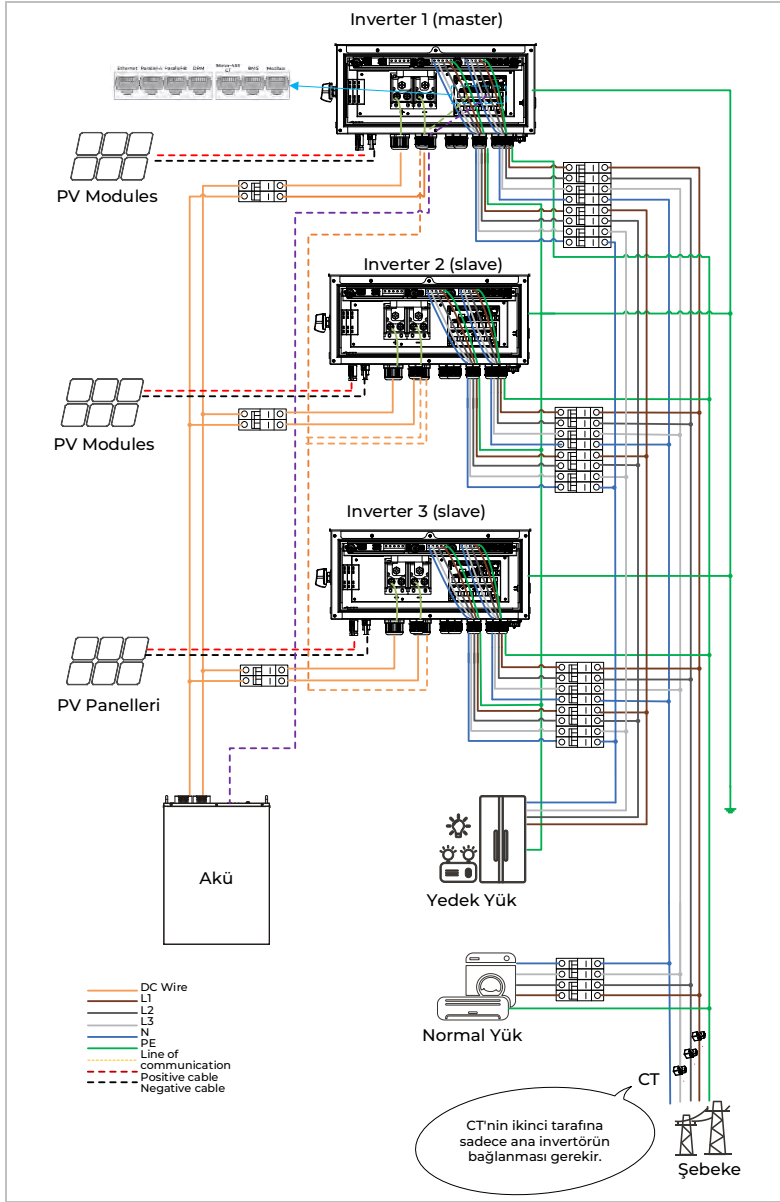


Şekil 5-19(b) paralel sistem (Şebekeden bağımsız)

5.10 Kablolama Şeması Genel Bakış



Şekil 5-19(a) Tek invertörlü sistemler için kablolama genel görünümü



Şekil 5-20(b) Çoklu invertör sistemi kablolama genel görünümü

6 Düğmeler ve gösterge ışıkları



Şekil 6-1 Düğmeler ve gösterge ışıkları

6.1 Düğmeler

- ▶ Önceki ekrana dönmek veya ana arayüze girmek için “Geri” tuşuna basın.
- ▶ Üst menü seçeneğine veya değere 1 eklemek için “Yukarı” tuşuna basın.
- ▶ Alt menü seçeneğine veya değerden 1 çıkarmak için ‘Aşağı’ tuşuna basın.
- ▶ Mevcut menü seçeneğini seçmek veya bir sonraki basamağa geçmek için “Onayla” tuşuna basın.

6.2 Gösterge ışıkları ve durum

Durum	Şebekeye Bağlı Yeşil Işık	Şebekeye Bağlı Değil Yeşil Işık	Alarm Kırmızı Işık
Şebekeye bağlı	AÇIK	KAPALI	
Bekleme (Şebekeye Bağlı)	Yanıp sönme	KAPALI	
Şebekeden bağımsız	KAPALI	AÇIK	
Bekleme (Şebeke yok)	KAPALI	Yanıp sönme	
Alarm			AÇIK
Güncelleme	AÇIK	AÇIK	AÇIK

Üç tür gösterge ışığı vardır: Şebeke, Yedekleme ve Alarm. Ekran talimatları yukarıdaki tabloda gösterilmiştir. Özellikle, Alarm ışığı herhangi bir şebeke veya bekleme durumunda yanabilir.

7 Operasyon

7.1 Çift Kontrol

Lütfen operasyondan önce aşağıdakileri iki kez kontrol edin

1. İnverter duvardaki montaj braketine sıkıca tutturulmuştur.
2. PV+/PV- kabloları sıkıca bağlı, polarite ve voltaj doğru.
3. BAT+/BAT- kabloları sıkıca bağlı, polarite ve voltaj doğru.
4. DC izolatörü akü ile invertör arasına doğru şekilde bağlanmıştır, DC izolatörü: KAPALI.
5. ŞEBEKE / YÜK / ÜRETİM kabloları sıkıca / doğru şekilde bağlanmıştır.
6. AC devre kesici, invertör GRID portu ile GRID arasına doğru şekilde bağlanmıştır, devre kesici: KAPALI.
7. AC devre kesici, invertör YÜK portu ile kritik yük arasına doğru şekilde bağlanmıştır, devre kesici: KAPALI.
8. Lityum pil için, iletişim kablosunun doğru şekilde bağlandığından emin olun.

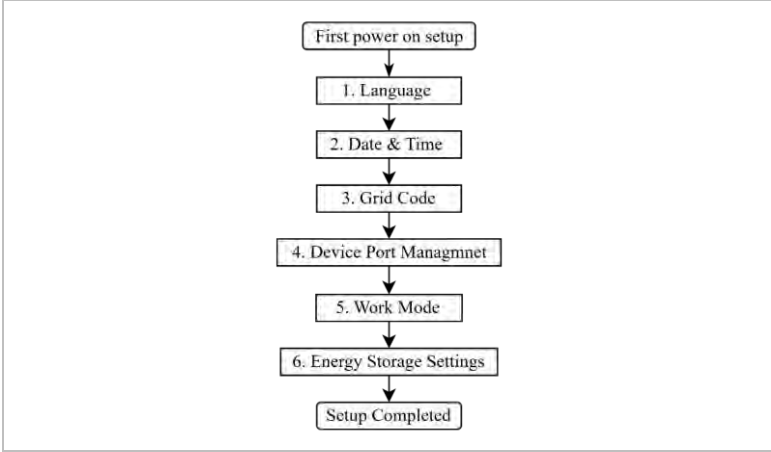
7.2 İlk Kez Kurulum (ÖNEMLİ!)

ÖNEMLİ: İnvörtörü AÇMAK için lütfen aşağıdaki prosedürü izleyin.

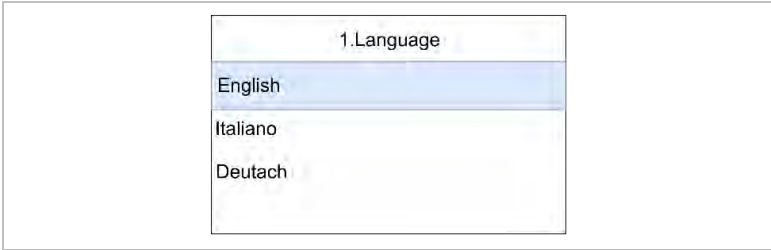
İnvörtörü kapatırken, sadece işlemlerin ters sırasını izleyin.

1. İnvörtörün fazında güç üretilmediğinden emin olun.
2. Akü ile invertör arasındaki DC izolatörünü AÇIN.
3. Bataryayı AÇIN.
4. PV tarafındaki DC anahtarını AÇIN.
5. İnverter YÜK portu ile kritik yük arasındaki AC devre kesiciyi AÇIN.
6. İnverter GRID portu ile GRID arasındaki AC devre kesiciyi AÇIN.
7. Akü tarafındaki DC anahtarını AÇIN.
8. İnvörtör şimdi çalışmaya başlamalı.

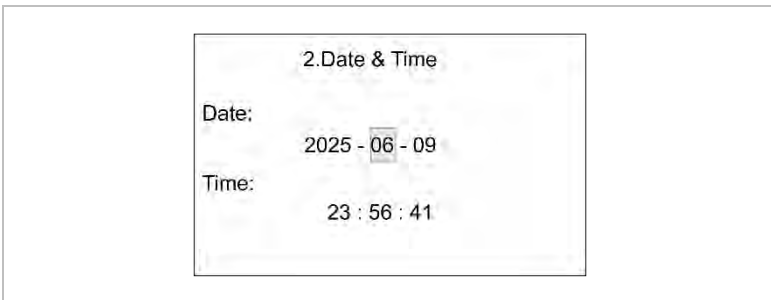
İnvörtör çalışmaya başlamadan önce aşağıdaki parametreleri ayarlamamız gerekir.



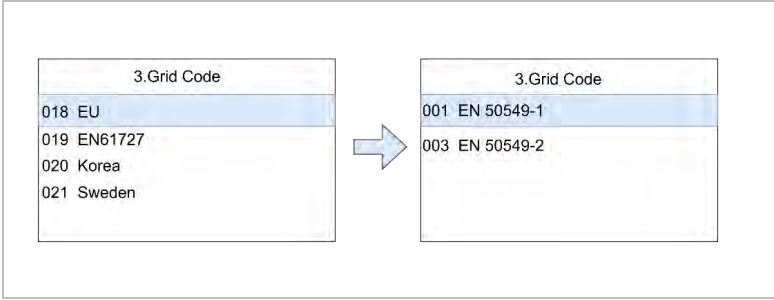
1. Dil: LCD için görüntüleme dilini seçin, varsayılan dil İngilizce'dir



2. Tarih ve Saat: Veri toplayıcı veya cep telefonu uygulaması gibi ana bilgisayara bağlıysanız, zaman yerel saate göre kalibre edilmiş olmalıdır.



3. Şebeke Kodu: Aşağıdaki 6-1 numaralı şebeke kodu tablosuna bakın ve ülke ile kodu seçin.



Tablo 7-1 Düzenlenmiş ülkelerin listesi

Kod	Ülke	Şebeke Kodu	Açıklama	
000	Germany	000	VDE-AR-N 4105	Germany low-voltage
		005	VDE-AR-N 4110	VDE-AR-N 4110
		006	VDE-AR-N 4120	VDE-AR-N 4120
		007	VDE4105 cosPhiI	VDE4105 cosPhiI
		008	VDE4105 cosPhiP	VDE4105 cosPhiP
		009	VDE4105 Q-U	VDE4105 Q-U
001	Italy	000	CEI-021In.	Italy low-voltage ≤11kVA
		001	CEI-016	CEI-016
		002	CEI 0-21Ex.	Italy low-voltage >11kVA
		003	CEI 0-21 Areti	CEI 0-21 Areti
002	Australia	000	Australia-A	New South Wales, Victoria, Queensland, south Australia, Australian Capital Territory, Jervis Bay Territory
		008	Australia-B	Western Australia , Northern Territory
		009	Australia-C	Tasmania
003	000	Spain	RD 1699	RD 1699

Kod		Ülke	Şebeke Kodu	Açıklama
	002		NTS 631-BCD	Spain NTS typeB/C/D
	003		UNE 217002 RD647	Spain UNE+RD
	004		Spain island	Spain island
	006		NTS 631-A	Spain NTS typeA
004	000	Türkiye	EN 50549-1	Türkiye
005	000	Denmark	Denmark	Denmark
	001		DK-TR 322	DK-TR 322
	002		Western Denmark	Western Denmark
	003		Eastern Denmark	Eastern Denmark
006	000	Greece	GR-Continent	GR-Continent
	001		GR-Island	GR-Island
007	000	Netherland	EN 50549-1	Netherland low-voltage
008	000	Belgium	C10/11	Belgium
	002		Belgium-LV	Belgium-LV
009	000	UK	G99	UK output current >16A
	001		G98	UK output currents≤16A
	002		G99/NI	Nor Ireland output current >16A
	003		G98/NI	Nor Ireland output currents≤16A
010	000	China	NB/T 32004-B	NB/T 32004-B
	009		NB/T 32004-A	NB/T 32004-A
011	000	France	France	France
	001		FRArrete23	FRArrete23
	003		France VFR 2019	France VFR 2019
	004		VDE 0126 Enedis	VDE 0126 Enedis
	006		VFR 2019 Enedis	VFR 2019 Enedis
	007		EN 50549-1	EN 50549-1
012	000	Poland	Poland-A	Poland-A:≤0.2MW
	004		Poland-ABCD	Poland-ABCD
013	000	Austria	TOR Erz. cosPhi1	TOR Erz. cosPhi1

Kod		Ülke	Şebeke Kodu	Açıklama
	001		TOR Erzeuger Q-U France VFR	TOR Erzeuger Q-U France VFR
015	000	Switzerland	NA/EEA NE7-A	Switzerland-A
018	001	EU	EN 50549-1	EN 50549-1 230V 50Hz
	003		EN 50549-2	EN 50549-2
019	000	IEC 61727	IEC 61727	IEC61727 230V 50Hz
020	000	Korea	Korea	Korea
021	000	Sweden	Sweden	Sweden
	001		EIFS 2018:2-A	Sweden typeA
022	000	User -Def.	User def.-50Hz	User defined-50 Hz
024	000	Cyprus	Cyprus	Cyprus
	001		CY-LV-RES	CY-LV-RES
	002		CY-LN/MV-COM	CY-LN/MV-COM
	003		CY-LV/MV-UT	CY-LV/MV-UT
025	000	India	IEC 61727-India	IEC 61727-India
027	000	New Zealand	New Zealand	New Zealand
029	000	Slovakia	SK-VSD	SK-VSD
	001		SK-SSE	SK-SSE
	002		SK-ZSD	SK-ZSD
030	004	Czech	PPDS A1/A2 2025	PPDS A1/A2 2025
031	000	Slovenia	SIST EN 50549-1	Slovenia
033	000	Ukraine	Ukraine	Ukraine
034	001	Norway	Norway-LV	Norway-LV
039	000	Ireland	EN 50549-1 Mini	EN 50549-1 Mini
	001		EN 50549-1 Micro	single phase inverter≤6KVA; three phase inverter ≤11KVA
040	000	Thailand	Thai-PEA	Thai-PEA
	001		Thai-MEA	Thai-MEA
	002		Thai-PEA	Thai-PEA
044	000	South Africa	NRS 097-2-1	South Africa-A

Kod		Ülke	Şebeke Kodu	Açıklama
046	000	Dubai	DEWG	DEWG
	001		DEWG-MV	DEWG-MV
111	000	Columbia	Columbia	Columbia
121	000	Saudi Arabia	Saudi Arabia	Saudi Arabia
122	000	Latvia	Latvia	Latvia
123	000	Romania	ANRE Nr.208	Romania
125	000	Finland	Finland	Finland

DİKKAT

- ▶ Yerel otoritenin gereksinimlerine göre doğru ülke kodunu seçtiğinizden emin olmak çok önemlidir..
- ▶ Lütfen bu konuda kalifiye bir elektrik mühendisine veya elektrik güvenliği yetkililerinden personele danışın.
- ▶ TUNCMATİK yanlış ülke kodu seçiminden kaynaklanan herhangi bir sonuçtan sorumlu değildir.

4. Cihaz Port Yönetimi: PV, BAT, GRID, BACKUP ve GEN harici portlarını yönetme, LCD port ayarlarına göre ilgili bir önizleme arayüzü görüntüleyecektir. Her limanın seçimleri aşağıdaki tabloya atıfta bulunmaktadır. GRID portu GEN olduğunda, jeneratör simgesi grid simgesinin yerini alacak, ardından GEN portu GEN olarak ayarlanamayacaktır.

Tablo 7-2 Düzenlenmiş ülkelerin listesi

Port İsmi	Seçim
PV	Etkinleştir/Devre dışı bırak
BAT	Etkinleştir/Devre dışı bırak
GRID	GRID/GEN/Devre Dışı Bırak
BACKUP	Etkinleştir
GEN	GEN/Akıllı Yük/Devre Dışı Bırak

Port ayarını onayladıktan sonra, PV giriş kanalı etkinleştirme veya devre dışı bırakma gibi her etkinleştirilmiş portun ayrıntılı ayarlarına girecektir.

Tamamlanan port simgeleri siyaha döner. Şu anda yapılandırılmış bağlantı noktası simgesi 0,5 saniye aralıklarla yanıp sönüyor. Yapılandırılmamış bağlantı noktası simgeleri boş kalır. Bazı bağlantı noktalarının birden fazla yapılandırma arayüzü olabilir.

Daha fazla ayrıntı için lütfen 7.3.5 Sistem Ayarları'ndaki Cihaz Portu Yönetimi'ne bakın.

PV	BAT	GRID	Bckup
PV1:			<input type="button" value="PV"/>
PV2:			<input type="button" value="PV"/>

PV	BAT	GRID	Bckup
Battery Type			1/2
<ul style="list-style-type: none"> 1.Lead Acid 2.PYLON 3.GENERAL 4.GTX5000S 5.SF-5KWH-L1 6.SF-16KWH-L1 7.LG 			

PV	BAT	GRID	Bckup
Battery Type			2/2
<ul style="list-style-type: none"> 8.Alpha. ESS 9.CATL 10.WECO 11.Fronus 12.Dowell 13.Dyness 			

PV	BAT	GRID	Bckup	GEN
PCC Meter/CT				<input type="button" value="Enable"/>

PV	BAT	GRID	Bckup	GEN
PCC Import Limit Control				<input type="button" value="Enable"/>
PCC Import Limit Power				<input type="text" value="0001.5 kW"/>

PV	BAT	GRID	Bckup	GEN
Feed-in Limit Control				
				Enable
Feed-in Limit Power				
				0001.5 kW

PV	BAT	GRID	Bckup	GEN
Backup Load				
				Enable

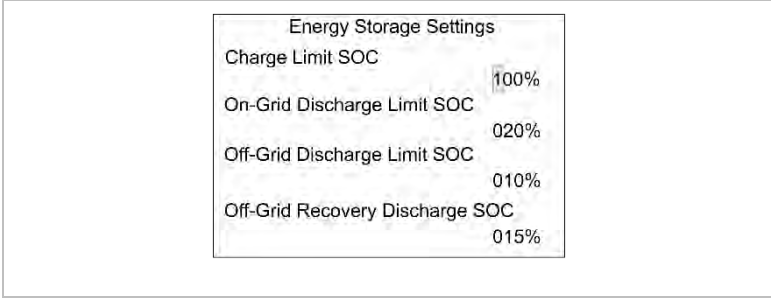
PV	BAT	GRID	Bckup	GEN
Control Mode				
				Manual
Rated Power				
				0005.0 kVA

PV	BAT	GRID	Bckup	SmtLd
Mode				
				Smart Mode
Rated Power				
				0003.0kW
Start SOC				
				080 %
Stop SOC				
				010 %

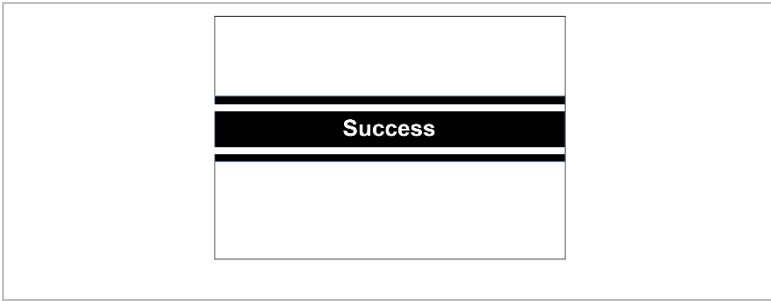
5. Çalışma Modu: İnverter için çalışma modunu seçin. Pasif mod, gücü hassas bir şekilde kontrol etmek için harici bir uzaktan EMS cihazı gerektirir; diğerleri otomatik olarak çalışabilir. Ayrıntılar için lütfen 7.3.8 Çalışma Modu'na bakın.

5.Work Mode
1.Self-use
2.Feed-in Priority
3.Peak Shaving
4.Time-of-use
5.Passive

6. Enerji Depolama Ayarları: Şarj Sınırı SOC'sini, Şebekeye Bağlı Deşarj Sınırı SOC'sini, Şebekeden Bağımsız Deşarj Sınırı SOC'sini ve Şebekeden Bağımsız Kurtarma Deşarjı SOC'sini ayarlayın. İnverter şebekeye bağlı durumdayken ve YEDEK portu etkinleştirildiğinde, pil Şebekeden Bağımsız Deşarj Sınırı SOC'ye ulaşana kadar deşarj olacaktır.



İlk güç açma kurulumunu tamamladıktan sonra, LCD bir saniye boyunca "Başarılı" arayüzünü görüntüler ve Enerji Akış Şemasını gösteren ana sayfaya girer.



Aşağıdaki tabloya bakın, başka bazı varsayılan parametreler de var.

Tablo 7-3 Düzenlenmiş ülkelerin listesi

Ayarlar	Varsayılan Değerler
IV Eğrisi Tarama	Devre dışı bırak
Mantık arayüzü	Devre dışı bırak
Paralel Ayar	Devre dışı bırak
BACKUP GFCI	Devre dışı bırak
ATS Çıktı Türü	Devre dışı bırak
E-STOP	Devre dışı bırak
İletişim Çıkış Türü	Islak

7.3 Menu

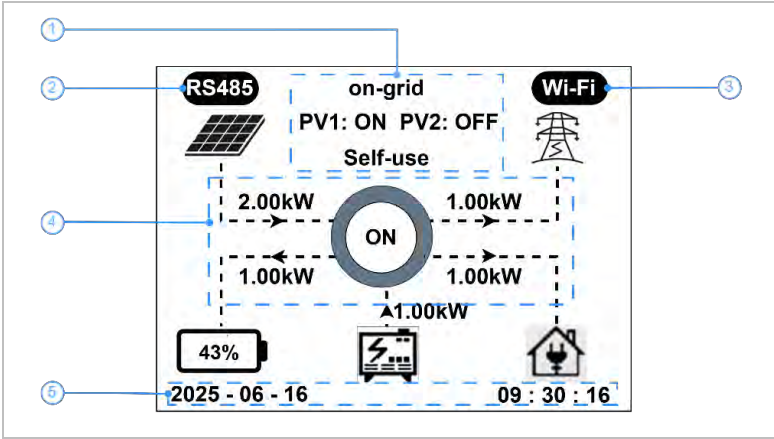


Figure 7-1 Homepage




- Pil tarafındaki düğmeye basıldığında ekranın ortasındaki daire ON gösterir, aksi takdirde OFF gösterir.




① **Durum Ekranı:** Durum çubuğu üç satır içerir. İlk satır invertörün çalışma durumunu, ikinci satır her 3 saniyede bir otomatik olarak değişen 5 harici bileşenin durumunu ve üçüncü satır çalışma modunu gösterir.

Table 7-4 Durum

Çalışma Durumu	Şebekeye Bağlı	
	Şebekeye Bağlı Değil	
	Hata	
	Algılama	
	Hazır	
Bileşenler	PV1	Açma / Kapama
	PV2	Açma / Kapama
	BAT	Şarj/Deşarj
	DRM	DRM0~DRM8
Çalışma Modu	Kendi kendine kullanım	
	Besleme Önceliği	

	Pik Kırpma
	Kullanım zamanı
	Pasif





② **Harici EMS ve Ana/Alt:** Bir RS485 iletişim kablosu harici olarak invertöre bağlandığında, ekranın sol üst köşesinde şu görüntülenir:  İverter Paralel ayarlarında Main veya Slave olarak yapılandırıldığında, ekranın sol üst köşesinde  veya  görüntülenecektir. Varsayılan değer Master'dır. Harici EMS ve Ana/Bağlı her 3 saniyede bir otomatik olarak geçiş yapar.



③ **Dış Aksesuarlar:** Sayaç invertöre bağlandığında, ekranın sağ üst köşesinde görüntülenecektir.  Veri kaydedici veya USB flash sürücü invertöre bağlandığında, ekranın sağ üst köşesinde  veya  görüntülenir.

Ölçüm cihazı simgesi ve veri kaydedici/USB simgesi her 3 saniyede bir değişir.

④ **Enerji Akış Şeması:** Şemadaki tüm simgeler, bağlantı noktası yapılandırılmasına göre dinamik olarak görüntülenecektir. Örneğin, GRID portu GEN olarak yapılandırılırsa, jeneratör simgesi sağ üst köşedeki izgara simgesinin yerini alacaktır. Lütfen 7.3.5 Sistem Ayarlarındaki Cihaz Port Yönetimi'ne bakın.

Tablo 7-5 Enerji Akış Şemasındaki Simgeler

Sembol	Açıklama	Notlar
	PV	
	Akü	bataryayı gösteren ok = şarj gücü; bataryadan uzaklaşan ok = deşarj gücü
	Şebeke	şebekeyi gösteren ok = şebekeyi besliyor; şebekeden uzaklaşan ok = şebekeden güç çekiyor
	Jeneratör	

Sembol	Açıklama	Notlar
	Ev yükü	
	Akıllı yük	

⑤ **Sistem Saati:** Şu anki sistem saati.

Ana sayfada, ana menüye girmek için "geri" düğmesine basın.

Aşağıdaki 7 seçeneğe sahiptir.

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Main Menu</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.System Information 2.Real-time Information 3.Event List 4.Energy Statistic 5.System Settings 6.Advanced Settings 7.Firmware Update </div>

7.3.1 Sistem Bilgileri

1. Sistem Bilgileri	----	Press "Confirm"
2. Gerçek Zamanlı Bilgi	Invertör (1)	Seri Numarası
3. Etkinlik Listesi		Nominal Güç
4. Enerji İstatistikleri		Firmware Sürümü
5. Sistem Ayarları		Şebeke Kodu
6. Gelişmiş Ayarlar	Invertör (2)	BAT Kanalı
7. Yazılım Yükseltmesi		PV Kanal 1
		PV Kanal 2
	Invertör (3)	Çalışma Modu

	RS485 Adresi
	YEDEKLEME
	IV Eğrisi Tarama
Invertör (4)	Mantık Arayüzü
	Güç Faktörü
	Besleme Sınırı
	Yalıtım Direnci
Invertör (5)	Paralel
	Otomatik Akü Etkin
Invertör (6) (Güvenlik Parametresi)	OVP1
	OVP2
	UVP1
	UVP2
	OFP1
	OFP2
	UFP1
	UFP2
Invertör (7) (Güvenlik Par.)	OVP 10mins
Akü (1) (Asit)	Pil Kapasitesi
	Maksimum Şarj Akımı
	Maksimum Deşarj Akımı
Akü (2) (Asit)	Maksimum Şarj Gerilimi
	Minimum Deşarj Gerilimi
	Yüzer Şarj Gerilimi
	TEMPCO
Akü (3) (Asit)	Gerilim Geri Kazanım Tamponu

Akü (1~8) (Lityum)	Seri Numarası
	Firmware Sürümü
Akü (9) (Lityum)	Maksimum Şarj Akımı
	Maksimum Deşarj Akımı
Akü (10) (Lityum)	Şarj Limiti Şarj Durumu
	Şebekeye bağlı deşarj limiti SOC
	Şebekeden bağımsız deşarj limiti SOC
	Şebekeden bağımsız kurtarma deşarjı SOC

- ▶ İki alt bilgi arayüzü vardır: İnverter ve Akü Sadece ZCS invertörleri invertör arayüzlerinde Güvenlik Parametresini gösterir.
- ▶ Akü arayüzleri, akü türüne, asidine veya lityumuna göre görüntülenir. Özellikle, Akü, invertöre bağlanan lityum akülerin 16'ya kadar seri numarasını ve ürün yazılımı sürümünü gösterir, her sayfada 2 akü bulunur. Sayı 16'dan küçükse, fazla arayüz otomatik olarak gizlenecektir.
- ▶ İnvertöre bağlı akü yoksa, akü arayüzü "Akü Yok" gösterecektir.

7.3.2 Gerçek Zamanlı Bilgi

Çubuğu Gerçek Zamanlı Bilgi üzerine seçtiğinizde "onayla" düğmesine basın, alt arayüzde 7 seçenek gösterilecektir.

Real-time Information
1.PV
2.BAT
3.GRID
4.BACKUP
5.GEN
6.Normal Load
7.Total Load

1. PV: 2 PV giriş kanalının bilgilerini gösterir. Dış PV Gücü, toplam PV gücüdür

PV	
PV1 Voltage.	0.0V
PV1 Current. . . . .	.0.00A
PV1 Power. . . . .	.0.00kW
PV2 Voltage.	0.0V
PV2 Current. . . . .	.0.00A
PV2 Power. . . . .	.0.00kW
External PV Power. . . . .	.0.00kW

2. BAT: BAT portu pil bağlamazsa, yalnızca BAT Port Bilgisi'ni gösterir. Aksine, piller takılıysa 8 sayfaya kadar BAT Gerçek Bilgisi görüntüleyecektir.

BAT Port Info	BAT1 Real Info
Voltage.	0.0V
Current. . . . .	.0.00A
Power.	0.00kW
SOC.	100%
	Max Cell Temp. 26.0°C
	Min Cell Temp. 26.0°C

3. ŞEBEKE: Tek fazlı ŞEBEKE bağlantı noktası bilgileri

GRID	
Voltage.	0.0V
Power. . . . .	.0.00kW
Frequency. . . . .	.50.00Hz

4. YEDEKLEME: YEDEKLEME bilgileri.

BACKUP	
Voltage.	0.0V
Power. . . . .	.0.00kW
Frequency. . . . .	.50.00Hz

5. GEN: Jeneratör bilgisi.

GEN	
Voltage.	0.0V
Power. . . . .	.0.00kW
Frequency. . . . .	.0.00Hz

6. Normal Yük: Sadece güç bilgisi.

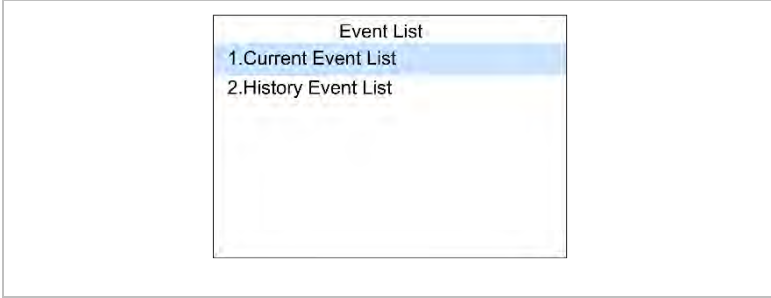
Normal Load	
Power. . . . .	.0.00kW

7. Toplam Yük: Sadece güç bilgisi.

Total Load	
Power. . . . .	.0.00kW

7.3.3 Etkinlik Listesi

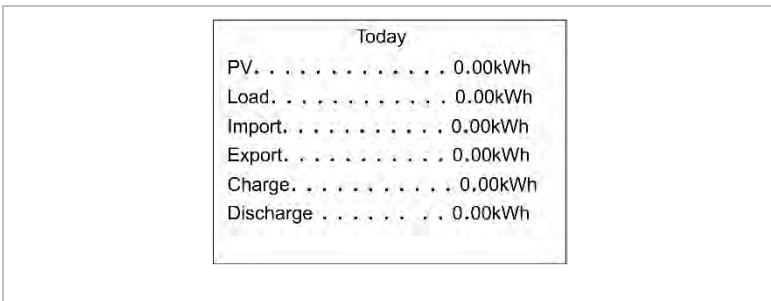
İki farklı türde liste vardır: mevcut ve geçmiş.



1. **Güncel Etkinlik Listesi:** Şu anda gerçekleşen tüm etkinlikleri gösterir. Bir etkinlikten sonra iyileşmeler, mevcut listeyi otomatik olarak temizleyecektir.
2. **Geçmiş Olaylar Listesi:** Son 100 geçmiş olayı gösterir. Yukarı ve aşağı düğmeleri, sayfada 8'e kadar etkinlik gösteren etkinlik listesinin sayfalarını değiştirecektir. Onay düğmesine bir kez basmak, etkinlik açıklaması ile tetikleme zamanı arasında geçiş yapacaktır.

7.3.4 Enerji İstatistikleri

Bu arayüz, sırasıyla PV, Yük, İthalat, İhracat, Şarj ve Deşarj ile temsil edilen PV güç tüketimini, yük güç tüketimini, şebeke satışlarını, şebeke alımlarını, pil şarjını ve deşarjını gösterir.



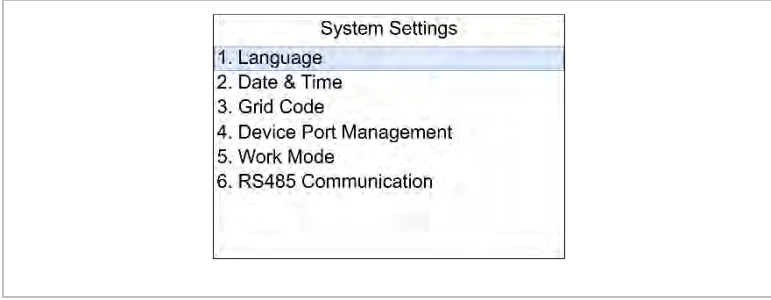
The screenshot shows a table titled "Today" with the following data:

Today	
PV	0.00kWh
Load.	0.00kWh
Import.	0.00kWh
Export.	0.00kWh
Charge.	0.00kWh
Discharge	0.00kWh

Bugün, ay, yıl ve ömür boyu enerji istatistikleri arayüzleri arasında geçiş yapmak için yukarı ve aşağı düğmelerine basın.

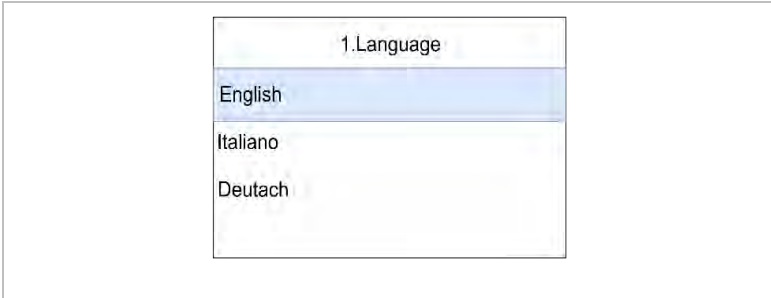
7.3.5 Sistem Ayarları

Sistem Ayarları arayüzünde 7 ayar seçeneği bulunmaktadır



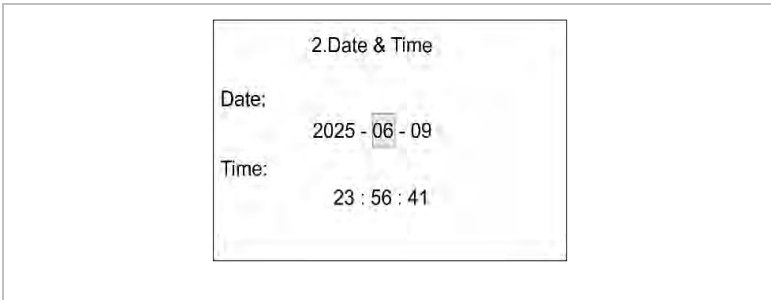
1. Dil

Menü görüntüleme dilini ayarlamak için kullanılır, işlev ilk kurulum prosedüründeki dil ayarıyla aynıdır.



2. Tarih ve Saat

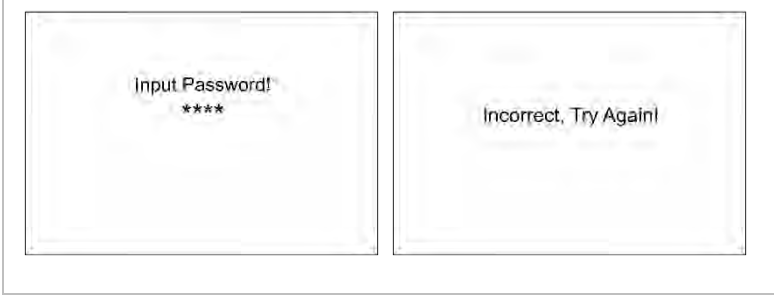
Inverter için sistem zamanını ayarlayın, bu işlev ilk kurulum prosedüründeki zaman ayarıyla aynıdır.



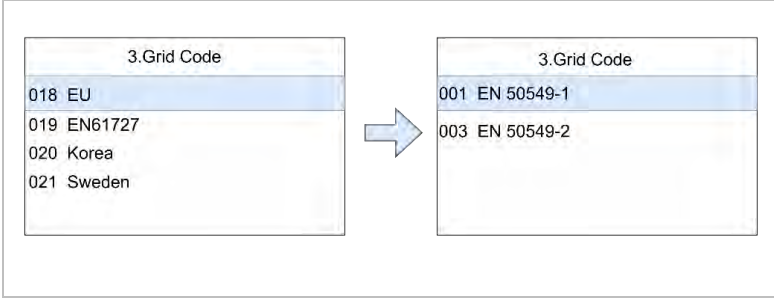
3. Şebeke Kodu

Kullanıcı seviye 2 şifresini hiç girmezse veya şifreyi girip ekran 10 dakika boyunca kapanırsa, şifreyi girmek gerekir. Şifre eşleşmezse yanlış bir uyarı gösterilecektir.

Seviye 2 şifresi için lütfen TUNCMATİK temsilcisine danışın.



Doğru seviye 2 şifresini girdikten sonra ülkeyi seçebilir ve farklı şebeke kodlarına geçebilirsiniz; bu, ilk kurulum prosedüründeki Şebeke Kodu ayarıyla aynı işlevi görür.

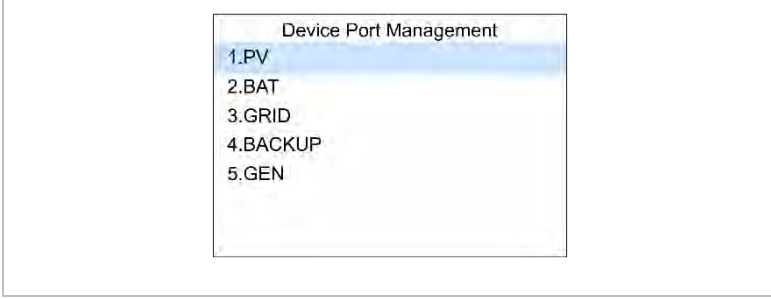


DİKKAT

- Yerel otoritenin gereksinimlerine göre doğru ülke kodunu seçtiğinizden emin olmak çok önemlidir.
- Lütfen bu konuda kalifiye bir elektrik mühendisine veya elektrik güvenliği yetkililerinden personele danışın.
- TUNCMATİK yanlış ülke kodu seçiminden kaynaklanan herhangi bir sonuçtan sorumlu değildir.

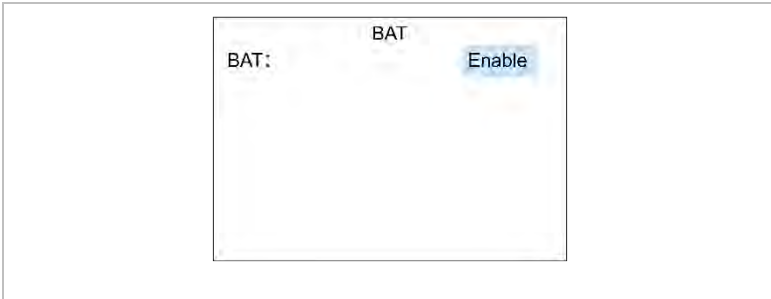
4. Cihaz Port Yönetimi

Ayarlanması gereken 5 port var. Her bir bağlantı noktası ana sayfadaki Enerji Akış Şemasını etkileyebilir.



1. PV: İki PV kanalının etkinleştirme ve devre dışı bırakma durumlarını ayarlayın, "PV" etkinleştirmeyi temsil eder. Her iki kanal da devre dışı bırakılsa bile, PV simgesi Enerji Akış Şeması'nda hala mevcut.

2. BAT: Kullanıcı, Enerji Akış Şeması'ndaki pil simgesini etkileyen BAT portunu etkinleştirebilir veya devre dışı bırakabilir; simgeyi göstermek için etkinleştirebilir, gizlemek için devre dışı bırakabilir.



Portu etkinleştirmek için onay düğmesine bastıktan sonra, LCD ekranda toplam 12 pil türü seçeneği sunan 2 sayfa görüntülenecektir. Kurşun asit akü, tek kurşun asit aküdür, diğerleri ise hep lityum akülerdir.

Battery Type	1/2	Battery Type	2/2
1.Lead Acid		9.CATL	
2.PYLON		10.WECO	
3.GENERAL		11.Fronus	
4.GTX5000S		12.Dowell	
5.SF-5KWH-L1		13.Dyness	
6.SF-16KWH-L1			
7.LG			
8.Alpha. ESS			

Kurşun asit seçimi, hücre tipi ve parametreler için ek ayarlar gerektirecektir. Dört farklı hücre tipi mevcuttur.

Battery	Battery Cell Type
1.Battery Cell Type	1.Custom
2.Battery Parameter	2.AGM
	3.GEL
	4.FLOODED

Kullanıcı özel hücre tipini seçerse, Pil Parametresi 4 sayfa ayar gösterecektir.

Battery Parameter	1/4	Battery Parameter	2/4
Battery Capacity:	0020Ah	Max Charge Voltage:	57.0V
		Min Discharge Voltage:	46.0V
		Float Charge Voltage:	55.3V

Battery Parameter 3/4	Battery Parameter 4/4
TEMPCO:	Voltage Recovery Buffer:
-2.0mV/Cell	2.5V
Max Charge Current:	
020A	
Max Discharge Current:	
020A	

Kullanıcı AGM hücresi gibi özel olmayan bir hücre türü seçerse, Akü Parametresi ayarların 2 sayfasını gösterecektir.

Battery Parameter 1/2	Battery Parameter 2/2
Battery Capacity:	Min Discharge Voltage:
0100Ah	46.0V
	Max Discharge Current:
	100A

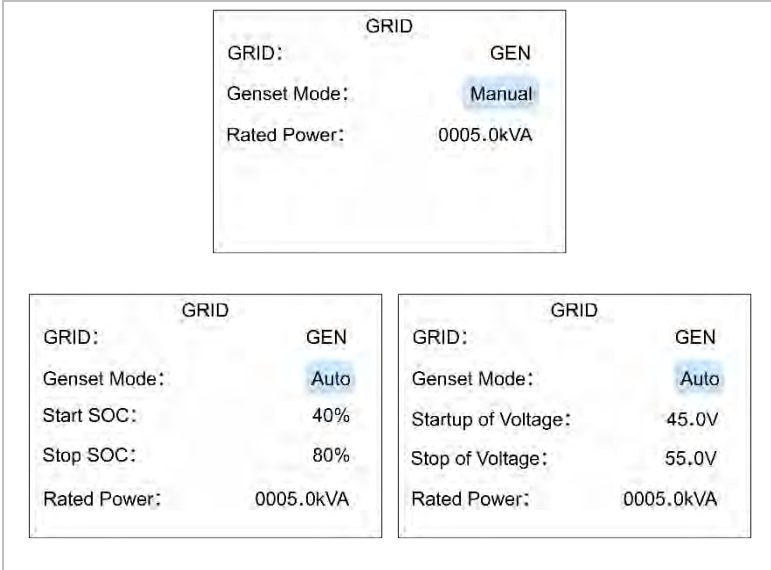
Lityum pillerin PYLON dışında daha ayrıntılı parametreler ayarlamasına gerek yoktur, kullanıcı PYLON için pil türünü seçmelidir.

Battery Type
1.US2000
2.US3000
3.US5000

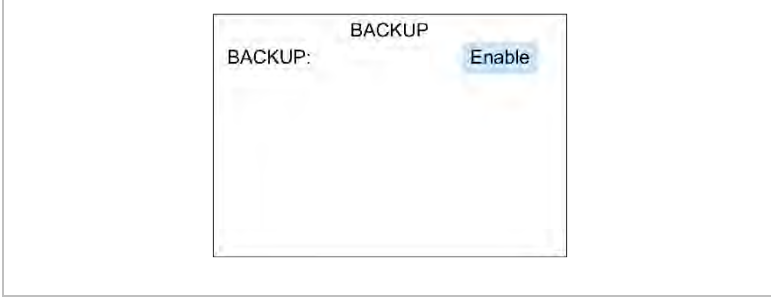
- Eğer invertöre etkin bir şekilde bağlı pil yoksa, BAT portu etkinleştirilmiş olsa bile, Enerji Akışı Şeması BAT simgesini göstermeyecektir.

3. GRID: Bu port için 3 seçenek vardır: Devre Dışı, GRID veya GEN. Port GEN olarak ayarlandığında, Enerji Akış Şeması'nın sağ üst köşesindeki ızgara simgesinin yerini jeneratör simgesi alacak, diğer seçimler ise ızgara simgesi olarak kalacaktır.

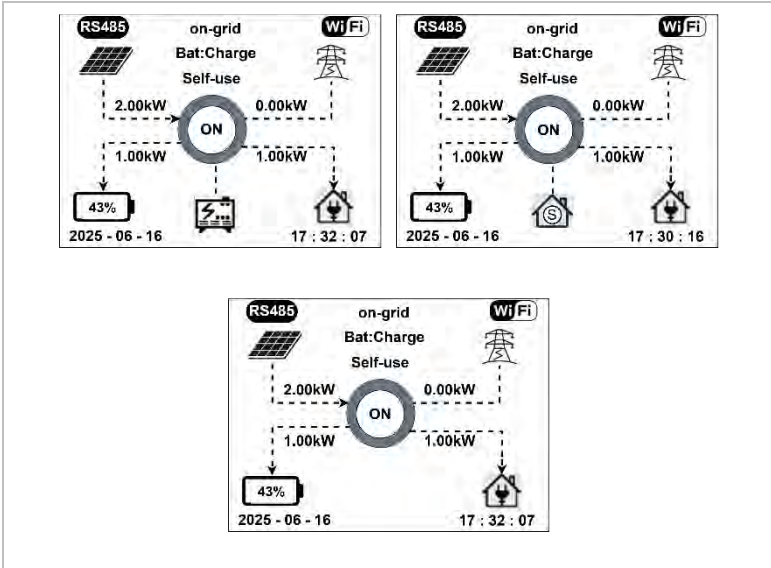
LCD, port GEN olarak ayarlandığında jeneratör parametre ayarlarını gösterecektir. Jeneratörün 2 kontrol modu vardır: Otomatik veya Manuel. Otomatik mod, BAT portu lityum pil takıldığında SOC tarafından kontrol edilirken, makineye kurşun asitli pil bağlandığında akü voltajıyla çalışır.



4. YEDEKLEME: YEDEKLEME: Bu port Devre Dışı veya Etkin olarak ayarlanabilir. Bu port akıllı yüklemeye bağlanabilir.



5. GEN: Bu port için 3 seçenek vardır: Devre Dışı, GEN ve Akıllı Yük. Özellikle, Grid portu GEN olarak ayarlanırsa, bu portta GEN seçimi gizlenecektir. GEN portunda GEN'i seçmek, Grid portunda olduğu gibidir. GEN seçilirse, jeneratör simgesi Enerji Akış Şeması'nın alt ortasında görünecek, Akıllı Yük seçilirse jeneratör simgesi akıllı yük simgesiyle değiştirilecek, bağlantı noktası Devre Dışı olarak ayarlanırsa hiçbir şey görünmeyecektir.



Akıllı Yük, Normalde açık, normalde kapalı, Akıllı Mod ve Zamanlama Modu dahil olmak üzere 4 kontrol moduna sahiptir. Özellikle Akıllı Mod, invertöre bağlı pil türüne, yani kurşun asitli pile veya lityum pile bağlı olarak SOC veya pil voltajına göre kontrol edilebilir.

<p>GEN</p> <p>GEN: Smart Load</p> <p>Mode: Normally On</p>	<p>GEN</p> <p>GEN: Smart Load</p> <p>Mode: Normally Off</p>
<p>GEN</p> <p>GEN: Smart Load</p> <p>Mode: Smart Mode</p> <p>Startup Power: 0005.0kW</p> <p>Startup of Voltage: 57.6V</p> <p>Stop of Voltage: 46.0V</p>	<p>GEN</p> <p>GEN: Smart Load</p> <p>Mode: Timing Mode</p> <p>Time: 00:00-23:59</p> <p>Date: 01.01-12.31</p> <p>Weekday: Mon. Tue. Wed. Thu. Fri. Sat. Sun.</p>

5. Çalışma Modu

"5. Çalışma Modu"nu seçin, çalışma moduna girmek ve enerji depolama ayarları arayüzüne girmek için "Onayla"ya basın. Daha fazla ayrıntı için lütfen 6.3.8 Çalışma Modu bölümüne bakın.

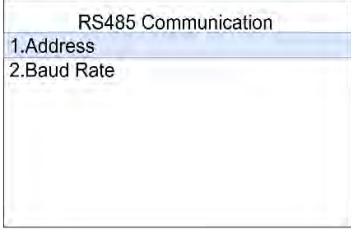
<p>5.Work Mode</p> <p>1.Self-use Mode</p> <p>2.Feed-in Priority Mode</p> <p>3.Peak Shaving Mode</p> <p>4.Time of Use Mode</p> <p>5.Passive Mode</p>	<p>Energy Storage Settings</p> <p>Charge Limit SOC 100%</p> <p>On-Grid Discharge Limit SOC 020%</p> <p>Off-Grid Discharge Limit SOC 010%</p> <p>Off-Grid Recovery Discharge SOC 015%</p>
---	--

6. RS485 İletişimi

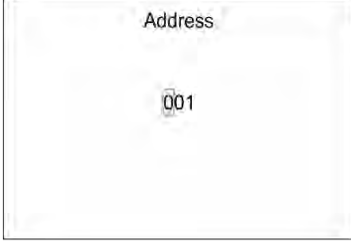
"RS485 İletişimi" seçeneğini belirleyin, iletişim ayar arayüzüne girmek için

"Onayla" düğmesine basın.

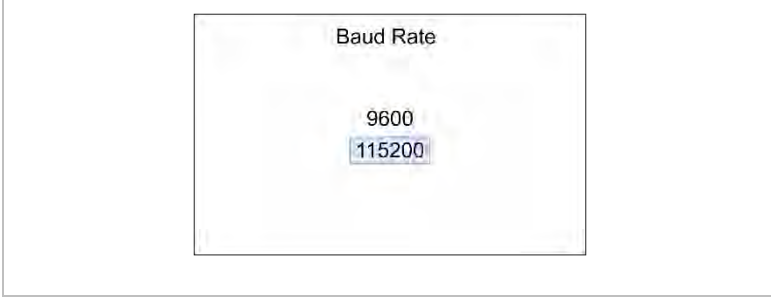
İletişim adresini 001'den 247'ye ayarlayın, varsayılan değer 001'dir.



1. Adres: İletişim adresini 001'den 247'ye ayarlayın, varsayılan değer 001'dir.



2. Baud Hızı: Sadece 2 seçenek var, 9600 veya 115200 baud hızı ve varsayılan 9600'dür.



7.3.6 Gelişmiş Ayarlar

Kullanıcı, 14 seçenek içeren gelişmiş ayarlar arayüzüne girmek için 1. veya 2. seviye şifreyi girebilir.

Seviye 2 şifresi için lütfen TUNCMATİK temsilcisine danışın.

1. Sistem Bilgileri	
2. Gerçek Zamanlı Bilgi	
3. Etkinlik Listesi	
4. Enerji İstatistikleri	
5. Sistem Ayarları	
6. Gelişmiş Ayarlar	-----Seviye 1 Şifre "0001"
7. Yazılım Güncellemesi	1.Akü
	2. Besleme Sınırı Kontrolü
	3. IV Eğrisi Tarama
	4. Mantık Arayüzü
	5. Fabrika Ayarlarına Dön
	6. Paralel Ayarlar
	7. Bir kez CT Kalibrasyonu
	8. Açma/Kapatma
	9. PCC İthalat Sınırı Kontrolü
	10. PCC Güç Ofsetini Ayarla
	11. GFCI YEDEĞİ
	12. ATS Çıkış Türü

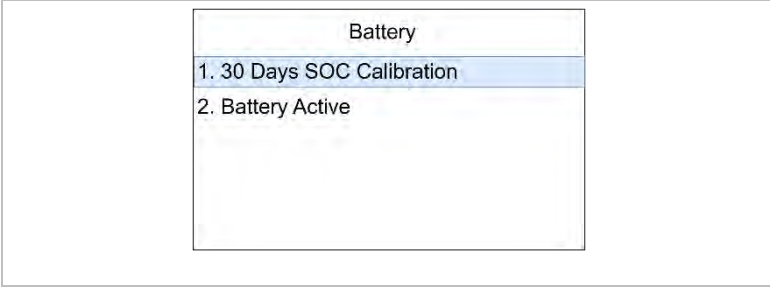
13. Kontak Çıkış Tipi

14. Acil Durdurma

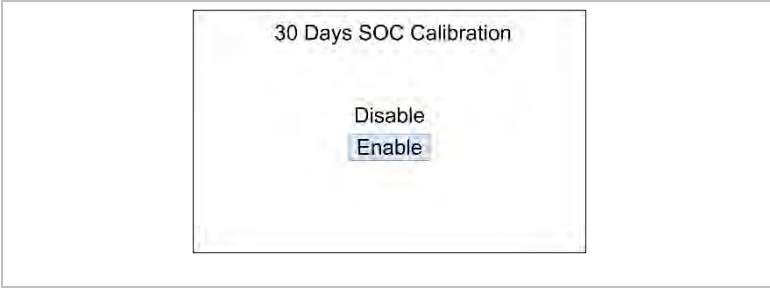
15. PCC Ölçüm Cihazı/Akım Transformatörü

1. Akü

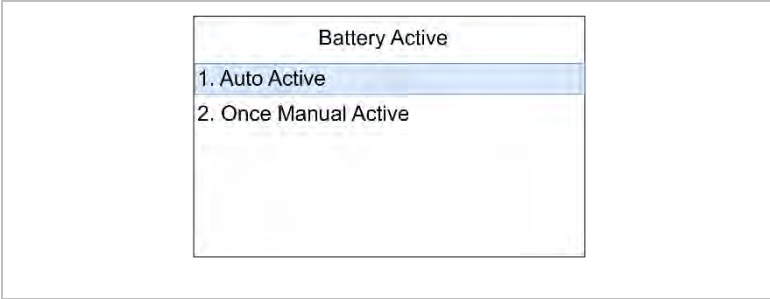
Akü ayarları arayüzüne girmek için "1. PAKü seçeneğini seçin



1.30 Günlük SOC Kalibrasyonu: Seçin ve pil SOC otomatik kalibrasyon ayar arayüzüne girmek için "Onayla" düğmesine basın. Varsayılan değer "Devre Dışı"dır, bu da invertörün her 30 günde bir SOC'yi otomatik olarak kalibre edeceği anlamına gelir.



2. Akü Etkin: Etkinleştirmek için seçin ve "Onayla" düğmesine basın. Kullanıcı pili otomatik olarak etkinleştirmek veya devre dışı bırakmak için etkinleştirebilir, ayrıca kullanıcı pili bir kez manuel olarak da etkinleştirebilir.



Şekil 7-2

2. Besleme Sınırı Kontrolü

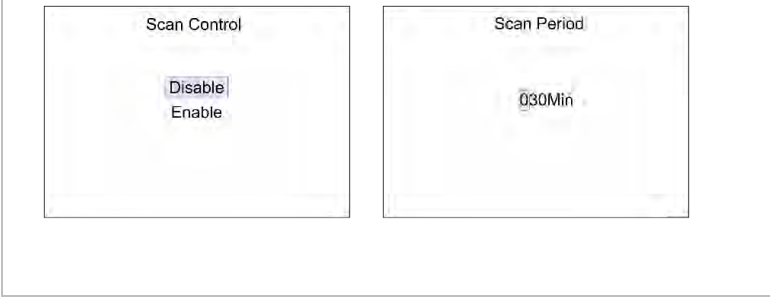
Ayarlar arayüzüne girmek için "2. Besleme Sınırı Kontrolü" seçeneğini belirleyin. Kullanıcı, besleme sınırlama modunu ve sert sınır kontrolünü etkinleştirebilir veya devre dışı bırakabilir ve ayrıca besleme sınırı gücünü ayarlayabilir.

<p>Feed-in Limit Control</p> <ul style="list-style-type: none">1.Feed-in Limitation Mode2.Feed-in Limit Power3.Hard Limit Control	<p>Feed-in Limitation Mode</p> <p>Disable</p> <p>Enable</p>
<p>Feed-in Limit Power</p> <p>0000.0kW</p>	<p>Hard Limit Control</p> <p>Disable</p> <p>Enable</p>

3. IV Eğrisi Tarama

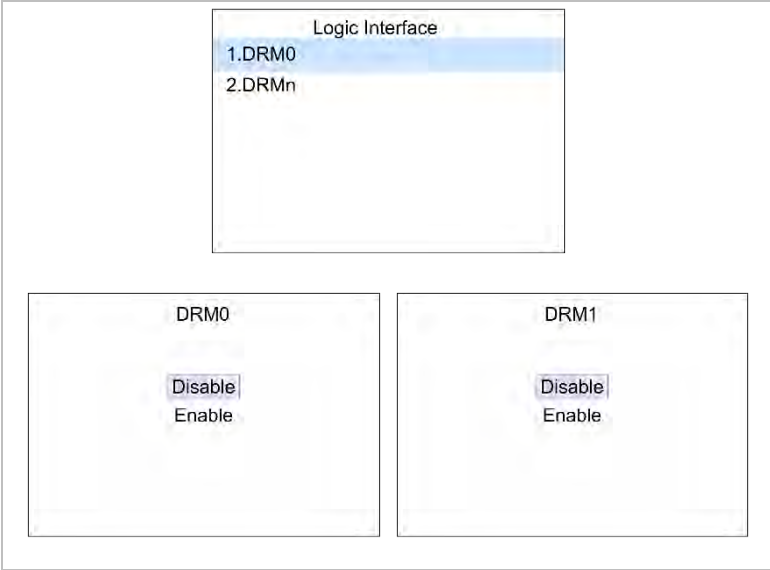
Ayarlar arayüzüne girmek için "3. IV Eğrisi Tarama" seçeneğini belirleyin. Kullanıcı tarama kontrolünü etkinleştirebilir veya devre dışı bırakabilir ve tarama süresini ayarlayabilir. Kullanıcı ayrıca bir kez manuel olarak tarama yapabilir.

<p>IV Curve Scan</p> <ul style="list-style-type: none">1.Scan Control2.Scan Period3.Once Manual Scan
--



4. Mantık Arayüzü

Ayarlar arayüzüne girmek için "4. Mantık Arayüzü"nü seçin. Kullanıcı DRM0 ve DRMn'yi etkinleştirebilir veya devre dışı bırakabilir.

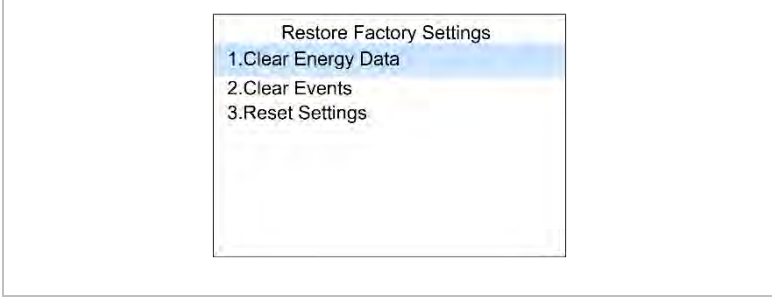


5. Fabrika Ayarlarına Dön

Sıfırlama arayüzüne girmek için "5. Fabrika Ayarlarına Dön" seçeneğini belirleyin.

"1. Enerji Verilerini Temizle" "Enerji İstatistikleri"ndeki tüm enerji verilerini temizleyecektir. "2. Etkinlikleri Temizle" "Etkinlik listesi"ndeki tüm etkinlikleri temizleyecektir.

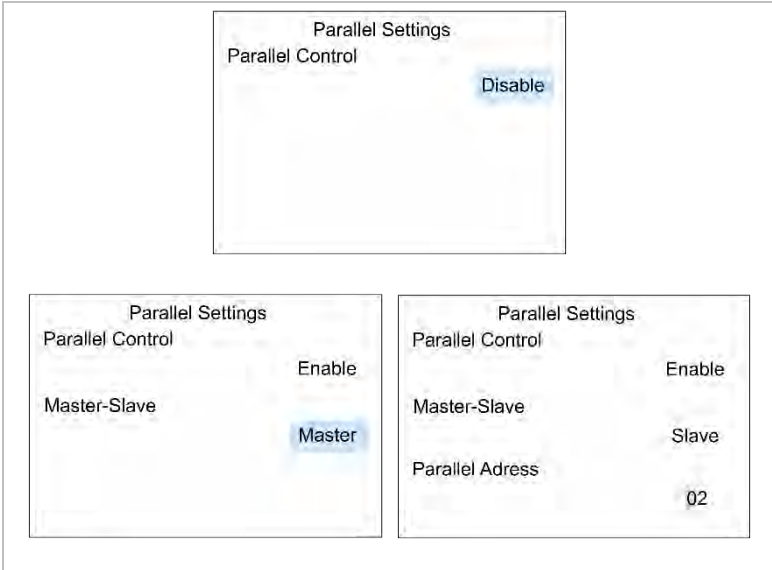
"3. Fabrika Ayarlarına Sıfırlama" tüm kullanıcı ayarlarını varsayılan durumuna sıfırlayacaktır.



6. Paralel Ayarlar

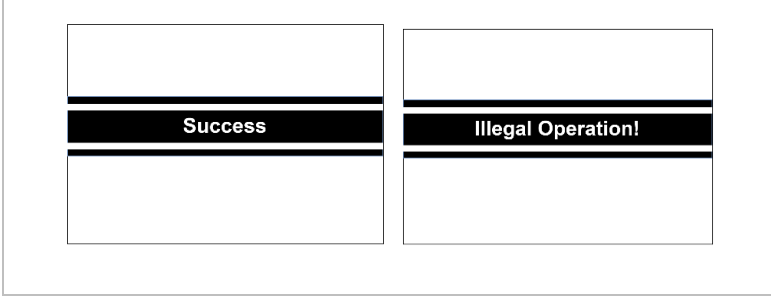
Ayar arayüzüne girmek için "6. Paralel Ayarlar"ı seçin.

Kullanıcı paralel kontrolü etkinleştirebilir veya devre dışı bırakabilir. Paralel Kontrol devre dışı olarak ayarlanırsa, arayüz Ana-Bağlı ayarını gizleyecektir. İnverter Slave olarak ayarlanırsa, kullanıcının tüm paralel sistemde paralel adresi ayarlaması gerekir.



7. Bir kez CT Kalibrasyonu

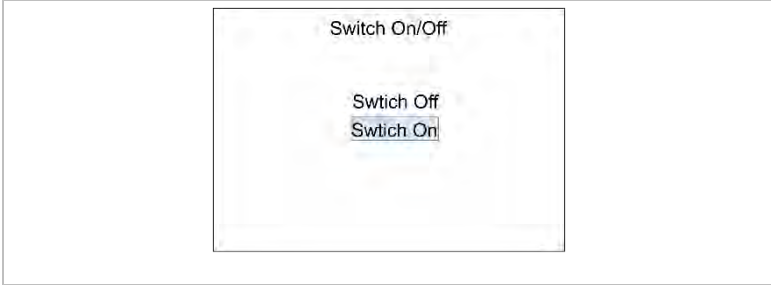
CT yönünü hemen kalibre etmek için "7. CT Kalibrasyonu"nu seçin. Operasyon başarılı da olabilir başarısız da olabilir.



8. Açma/Kapatma

Arayüze girmek için "8. Aç/Kapat" seçeneğini belirleyin. Kullanıcı makineyi açabilir veya kapatabilir.

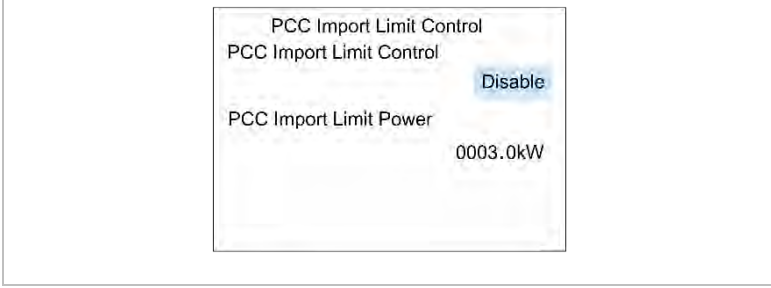
Inverter ilk kez ayarları tamamladıktan sonra otomatik olarak açılacaktır.



9. PCC İthalat Sınırı Kontrolü

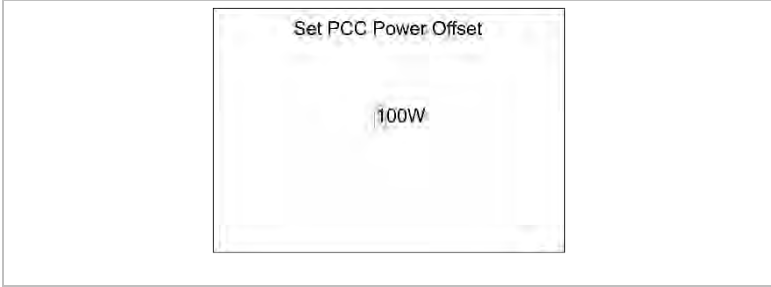
Arayüze girmek için "9. PCC İthalat Sınırı Kontrolü" seçeneğini belirleyin.

Kullanıcı, PCC limit kontrolünü etkinleştirebilir veya devre dışı bırakabilir ve PCC ithalat limit gücünü ayarlayabilir.



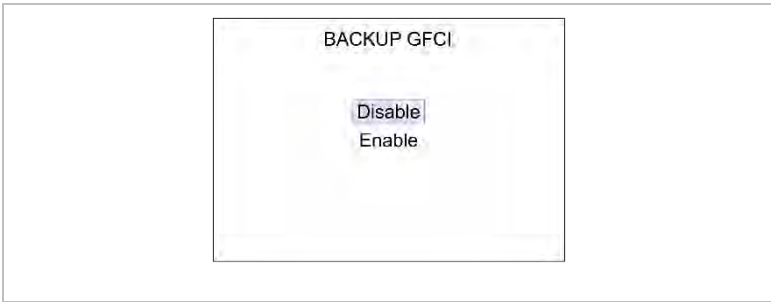
10. PCC Güç Ofsetini Ayarla

Arayüze girmek için "10. Set PCC Power Offset" seçeneğini seçin. Kullanıcı, PCC limit kontrolünü etkinleştirebilir veya devre dışı bırakabilir ve PCC ithalat limit gücünü ayarlayabilir.



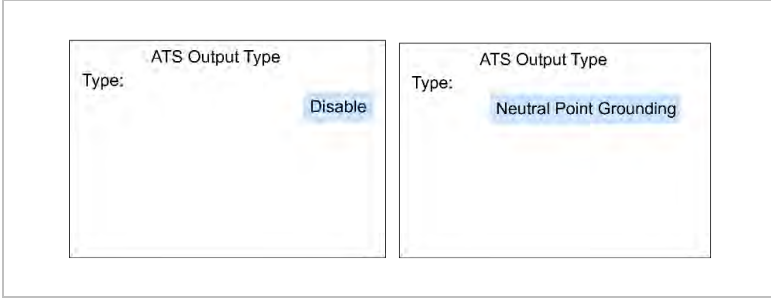
11. YEDEK GFCI

Arayüze girmek için "11. GFCI YEDEÇİ"ni seçin. Kullanıcı bu işlevi etkinleştirebilir veya devre dışı bırakabilir.

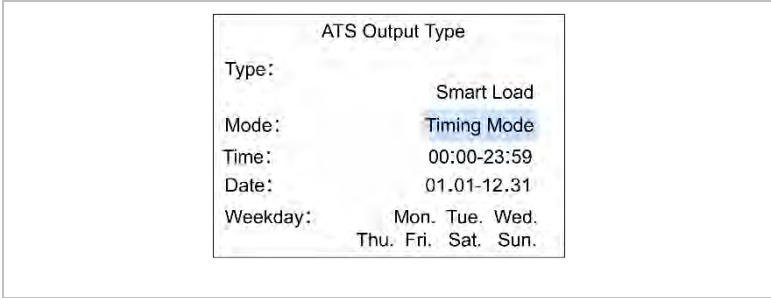


12. ATS Çıkış Tipi

Ayarlar arayüzüne girmek için "12. ATS Çıkış Tipi"ni seçin. 3 seçenek mevcuttur: Devre Dışı Bırak, Nötr Nokta Topraklaması ve Akıllı Yük.

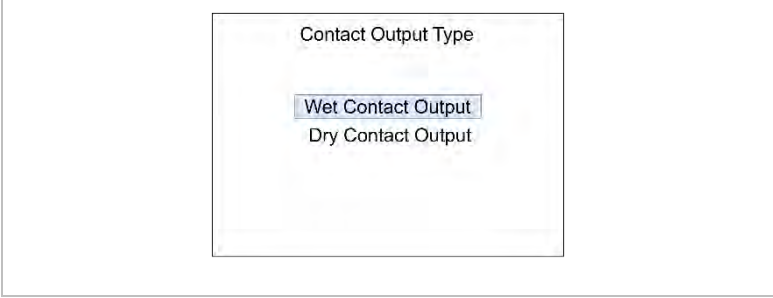


Eğer tip "Akıllı Yük" olarak ayarlanmışsa, GEN portunun Akıllı Yüğü ile aynı olan daha fazla akıllı yük ayarı gösterilir.



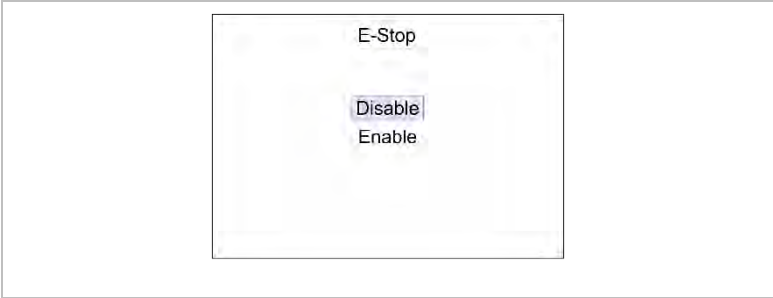
13. Kontak Çıkış Tipi

Ayarlar arayüzüne girmek için "13. Kontak Çıkış Tipi"ni seçin. Kullanıcı ıslak veya kuru kontak çıkışı ayarlayabilir. Varsayılan değer Islak Kontak Çıkışıdır.



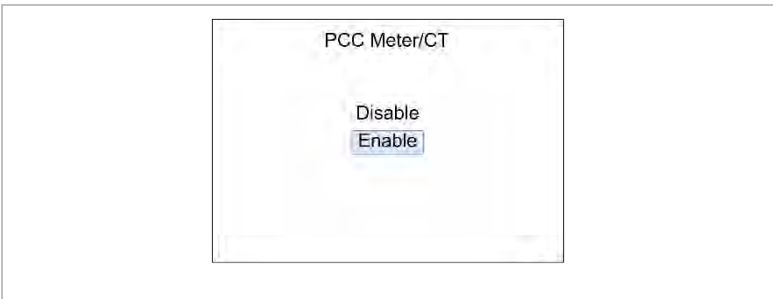
14. Acil Durdurma

Ayar arayüzüne girmek için "14. E-Stop" seçeneğini seçin. Kullanıcı acil durdurma işlevini etkinleştirebilir veya devre dışı bırakabilir. Varsayılan olarak Devre Dışı.



15. PCC Ölçüm Cihazı/CT

Ayar arayüzüne girmek için "15. PCC Ölçüm Cihazı/CT" seçeneğini belirleyin. Kullanıcı sayacı ve CT'yi etkinleştirebilir veya devre dışı bırakabilir. Varsayılan olarak Etkinleştir'dir.

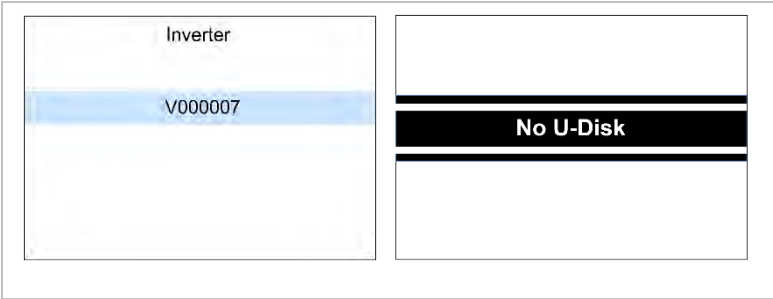


7.3.7 Firmware Güncellemesi

Kullanıcı, iki tür cihaz olan İnvertör ve Batarya dahil olmak üzere, güncelleme arayüzüne girmek için 2. seviye şifreyi girebilir. Seviye 2 şifresi için lütfen TUNCMATİK temsilcisine danışın.



Cihazı seçin ve USB disk taktıktan sonra "Onayla" düğmesine basın, güncelleme için ürün yazılımı sürümünü gösterecektir. Disk bağlı değilse "U Disk Yok" uyarısını gösterecektir.

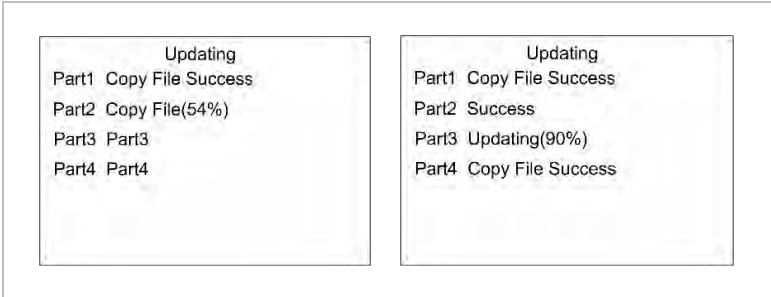


- Firmware, u-disk'in kök dizininde bulunan "firmware" adlı klasöre yerleştirilmelidir.
- Dosya adında aynı sürüm numaralarına sahip 4 parça İnvertör yazılımı bulunurken, Pilin 2 parçası vardır. Arayüz, herhangi bir donanım yazılımı parçası eksikse güncelleme sürümünü seçimini göstermeyecektir.

Sürümü seçin ve İnverter cihazını güncellemek için "Onayla" düğmesine basın. Kullanıcı, Onayla veya İptal'i seçerek güvenlik parametrelerini güncelleyip güncelle



Firmware'i u-disk'ten tamamen kopyaladıktan sonra cihaz güncellemeye başlar. İnverter güncelleme sırası: bölüm2, bölüm3, bölüm4 ve bölüm1. Pil güncelleme sırası: kısım 1, kısım 2. Güncelleme başarılı bir şekilde tamamlanır tamamlanmaz invertör veya akü hemen yeniden başlayacaktır.



7.3.8 Çalışma Modu

İnverter şebekeye bağlı durumda olduğunda, Kendini Kullanma, Şebekeye Verme Önceliği, Tepe Tıraşlama, Kullanım Zamanı ve Pasif dahil olmak üzere beş çalışma modu vardır.

1. Kişisel kullanım

PV Enerji Tedariki Önceliği, Pil Önceliği Kontrol ayar ögesine bağlıdır. Yük Enerjisi Tüketim Önceliği: PV > Batarya > Şebeke.

2. Şebekeye Bağlantı Önceliği

PV Enerji Tedariki Önceliği: Yük > Şebeke > Pil.

Yük Enerjisi Tüketim Önceliği: PV > Pil > Şebeke.

Ayarlar	Açıklama
Şebekeye Verilen Güç	PV Gücü < Yük Gücü. PV ve batarya aynı anda yükleri besler. PV Gücü - Yük Gücü ≤ Şebekeye Verilen Güç. PV'den üretilen güç öncelikle doğrudan yükler için sağlanır. Yük tüketiminin ötesindeki fazla güç şebekeye verilecektir. PV Gücü - Yük Gücü > Şebekeye Verilen Güç. PV'den üretilen güç öncelikle doğrudan yüklemelere sağlanır. Ardından şebekeye beslenen güç Besleme Gücüne ulaşır ve fazla güç bataryayı şarj eder.

3. Tepe Tıraşlama

PV Enerji Tedariki Önceliği: Yük > Batarya > Şebeke.

Yük Enerji Tüketimi Önceliği: PV > P_ithalat > Batarya > Şebeke.

P_import, İthalat Gücü Limitini temsil eder, bu da pilin yük tüketimini

sağlamaya başlamadan önce şebekeden öncelikli olarak satın alınabilecek maksimum gücü ifade eder.

Ayarlar	Açıklama
İthalat Güç Limiti	PV enerjisi yükü karşılamaya yetmediğinde, öncelikle yükü karşılamak için şebekeden ithalat yapın. Şebekeden gelen güç İthalat Güç Limitini aştığında, yükü beslemek için pil boşalacaktır. Eğer PV Gücü + İthalat Gücü Limiti + Pil Maksimum Deşarj Gücü < Yük Gücü ise, yetersiz güç şebekeden ithal edilecektir. Eğer PV Gücü + Öncelikli İthalat Güç - Yük Gücü > 0 ise ve Şebekeden Şarj etme etkinleştirilmişse, fazla güç aküsü SOC'si Şarj Kesme SOC'sine ulaşana kadar aküyü şarj edecektir. Aksi takdirde, Şebekeden Şarj etme devre dışı bırakılırsa pil bekleme durumunda kalacaktır.
Şebekeden Şarj Etme	
Şarj Kesme SOC'u	

Peak Shaving		Peak Shaving	
Import Power limit:	0001.0kW	Import Power limit:	0001.0kW
Charging From Grid:	Disable	Charging From Grid:	Enable
		Charge Cut-off SOC:	100%

4. Kullanım zamanı

Kullanım Zamanı tarifesi, sadece Şarj ve Deşarj modlarını değil, aynı zamanda daha önce bahsedilen Tepe Tıraşlama, Besleme Önceliği ve Kendi Kullanımı modlarını da içerir.

Bu modda ayarlanması gereken 5 kural var, her biri devre dışı bırakılabilir veya etkinleştirilebilir. Kural etkinleştirilirse, kullanıcı modu, zaman, tarih, hafta içi günü ve ayrıntılı parametreleri moda göre ayarlamalıdır. Örneğin, aynı anda iki kural geçerli olduğunda, örneğin, kendi kendine kullanım için 1. kural ve deşarj için 3. kural, invertör akıllıca kendi kendine kullanım çalışma modunu uygulamak için daha düşük numaralı kuralı, yani 1. kuralı seçecektir. Şarj ve Deşarj basittir, sadece pili etkili süre boyunca ayar gücünde şarj etmeye veya deşarj etmeye zorlayın. Diğerleri önceki çalışma modlarıyla aynı işlevselliğe sahiptir.

Time-of-use		Time-of-use	
Rules 1:	Enable	Rules 2:	Enable
Mode	Charge	Mode	Discharge
Time:	01:00-05:00	Time:	01:00-05:00
Date:	01.01-12.31	Date:	01.01-12.31
Weekday:	Mon. Tue. Wed. Thu. Fri. -- Sun.	Weekday:	Mon. Tue. Wed. Thu. Fri. Sat. Sun.
Power:	02500W	Power:	02500W
SOC:	100%	SOC:	100%

Time-of-use	
Rules 3:	Enable
Mode	Peak Shaving
Time:	01:00-05:00
Date:	01.01-12.31
Weekday:	Mon. Tue. Wed. Thu. Fri. Sat. Sun.
Charging From Grid:	Disable
Power-SOC:	0002.5kW-100%

Time-of-use	
Rules 4:	Enable
Mode	Feed-in Priority
Time:	01:00-05:00
Date:	01.01-12.31
Weekday:	Mon. Tue. Wed. Thu. Fri. Sat. Sun.
Power:	0002.5kW

Time-of-use	
Rules 5:	Enable
Mode	Discharge
Time:	01:00-05:00
Date:	01.01-12.31
Weekday:	Mon. Tue. Wed. Thu. Fri. Sat. Sun.
Battery First	Disable
Battery First Cut-off SOC:	100%

5. Pasif

Çalışma modu olarak pasif mod seçildiğinde, invertörün güç planlaması harici komutlarla kontrol edilir.

Daha detaylı bilgi için lütfen TUNCMATİK temsilcisinden pasif mod iletişim protokolünün bir kopyasını isteyin.

7.4 Açma Adımları

ÖNEMLİ: Pil her yeniden başladığında, invertörün de tekrar açılması gerekir.

Adım 1 Akü ile invertör arasındaki DC izolatörünü AÇIN.

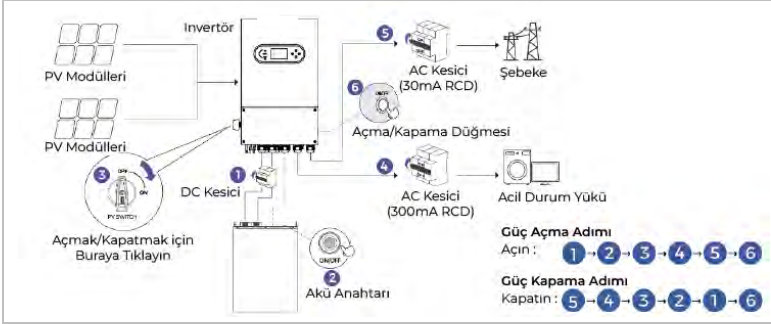
Adım 2 Bataryayı AÇIN.

Adım 3 PV tarafındaki DC anahtarını AÇIN.

Adım 4 İnverter YÜK portu ile kritik yük arasındaki AC devre kesiciyi AÇIN.

Adım 5 İnverter GRID portu ile GRID arasındaki AC devre kesiciyi AÇIN. Adım 6 İnverter tarafındaki AÇMA/KAPATMA anahtarını AÇIN.

NOT: Standart bir sırayla açın. Bu işlem normal olarak yapılmamışsa, neden olunan tüm sorunlar kullanıcıya aittir. TUNCMATİK, herhangi bir yanlış kullanımdan kaynaklanan mal hasarı ve kişisel yaralanmalar için hiçbir sorumluluk kabul etmez.



7.5 Kapatma Adımları

Adım 1 İnvörter GRID portu ile GRID arasındaki AC devre kesiciyi kapatın.

Adım 2 İnvörter YÜK portu ile kritik yük arasındaki AC devre kesiciyi kapatın.

Adım 3 PV tarafındaki DC anahtarını kapatın.

Adım 4 Bataryayı kapatın.

Adım 5 Akü ile invörtör arasındaki DC izolatörünü kapatın.

Adım 6 İnvörter tarafındaki DC anahtarını kapatın.

NOT: Standart bir sırayla kapatın. Bu işlem normal olarak yapılmamışsa, neden olunan tüm sorunlar kullanıcıya aittir ve şirketle hiçbir ilgisi yoktur.

8 Sorun Giderme

Bu bölüm, invertörle ilgili olası sorunları çözmek için bilgi ve prosedürler içermektedir.

Bu bölüm, kullanıcıların invertör arızasını belirlemesine yardımcı olur. Lütfen aşağıdaki prosedürleri dikkatlice okuyunuz:

Inverter ekranında gösterilen uyarı, hata mesajlarını veya hata kodlarını kontrol edin, tüm hata bilgilerini kaydedin.

Ekran arıza bilgisi gösterilmiyorsa, aşağıdaki gereksinimlerin karşılanıp karşılanmadığını kontrol edin:

- ▶ İntertör temiz, kuru ve iyi havalandırılan bir yere mi monte edildi?
- ▶ DC anahtarı açık mı?
- ▶ Kablolar yeterince kalın ve kısa mı?
- ▶ Giriş ve çıkış bağlantıları ve kabloları iyi durumda mı?
- ▶ Belirli bir kurulum için yapılandırma Ayarları doğru mu?
- ▶ Ekran paneli ve iletişim kabloları doğru şekilde bağlanmış ve hasarsız mı?

Kaydedilen sorunları görüntülemek için aşağıdaki adımları izleyin: Normal arayüzde ana menüye girmek için "Geri" tuşuna basın. Arayüz ekranında "Etkinlik Listesi"ni seçin, ardından etkinliklere girmek için "Tamam" düğmesine basın.

▶ Toprak Arızası Alarmı

Bu invertör, toprak arızası alarm izlemesi için IEC 62109-2 madde 13.9'a uygundur.

Eğer bir Toprak Kaçak Alarmı oluşursa, arıza LCD ekranda gösterilecek, kırmızı ışık yanacak ve arıza, arıza geçmişinde bulunabilecektir. Wi-Fi/GPRS ile kurulan makine için alarm bilgileri ilgili izleme web sitesinde görülebilir ve ayrıca akıllı telefonundaki APP aracılığıyla alınabilir.

► Etkinlik Listesi Bilgileri

Tablo 8-1 Etkinlik Listesi

Kod	İsim	Açıklama	Çözüm
ID001	GridOVP	Şebeke gerilimi çok yüksek	Alarm ara sıra çalışırsa, olası neden ara sıra elektrik şebekesinin anormal olmasıdır. Elektrik şebekesi normale döndüğünde invertör otomatik olarak normal çalışma durumuna dönecektir.
ID002	GridUVP	Şebeke gerilimi çok düşük	
ID003	GridOFF	Şebeke frekansı çok yüksek	
ID004	GridUFP	Şebeke frekansı çok düşük	<p>Alarm sık sık meydana geliyorsa, şebeke geriliminin/frekansının kabul edilebilir aralıkta olup olmadığını kontrol edin. Evet ise, lütfen invertörün AC devre kesicisini ve AC kablolarını kontrol edin.</p> <p>Şebeke gerilimi/frekansı kabul edilebilir aralıkta DEĞİLSE ve AC kabloları doğruysa, ancak alarm tekrarlı olarak çalışırsa, yerel elektrik şebekesi operatöründen onay aldıktan sonra şebeke aşırı gerilim, düşük gerilim, aşırı frekans, düşük frekans koruma noktalarını değiştirmek için teknik destekle iletişime geçin.</p>
ID005	GFCI	Şarj Kaçağı Arızası	İnverterin iç arızaları, inverteri kapatın, 5 dakika bekleyin, ardından inverteri açın. Sorunun çözülüp çözülmediğini kontrol edin.
ID006	OVRT	Aşırı Gerilimden Koruma Fonksiyonu Arızalı	

ID007	LVRT	Düşük Voltajda Çalışma özelliği arızalı.
ID008	IslandFault	Ada koruma hatası
ID009	GridOVPIstant1	Şebeke geriliminin geçici aşırı gerilimi 1
ID010	GridOVPIstant2	Şebeke geriliminin geçici aşırı gerilimi 2
ID012	InvVoltFault	İnverter voltaj hatası
ID013	RefluxOverload	Besleme sınırlaması aşırı yük
ID017	HwADFaultIGrid	Güç şebekesi akım örnekleme hatası
ID018	HwADFaultDCI	Şebeke akımının bileşeninin yanlış örneklenmesi
ID020	HwADFaultV Grid (AC)	Şebeke gerilimi örnekleme hatası (AC)
ID022	GFCIDeviceFault (AC)	Kaçak akım örnekleme hatası (AC)
ID024	HwADFaultIdc	DC giriş akımı örnekleme hatası
ID029	Consistency Fault_GFCI	Kaçak akım

		tutarlılık hatası	
ID030	ConsistencyFault_Vgrid	Şebeke gerilimi tutarlılık hatası	
ID037	HwAuxPowerFault	Yardımcı güç hatası	
ID038	InvSoftStartFail	İnvertör yumuşak başlatma arızası	
ID041	RelayFail	Röle algılama hatası	
ID042	IsoFault	Düşük izolasyon empedansı	Fotovoltaik dizi ile toprak (yer) arasındaki yalıtım direncini kontrol edin, kısa devre varsa arıza zamanında onarılmalıdır.
ID045	CTDisconnect	CT hatası	CT kablolarının doğru olup olmadığını kontrol edin.
ID046	ReversalConnection	PV ters bağlantısı	Lütfen invertördeki fotovoltaik panelin pozitif ve negatif kutuplarının ters çevrilmiş olup olmadığını kontrol edin. Eğer ters çevrilmişse, fotovoltaik panelin uç akımı 0,5A'dan düşük olana kadar bekleyin, "DC Anahtarını" "KAPALI" konumuna getirin ve dizi kutuplarını ayarlayın.
ID047	ParallelFault	Paralel hata	Lütfen invertör üzerindeki PV'nin pozitif ve negatif kutuplarının ters çevrilip çevrilmmediğini kontrol edin. Evet ise, PV son akımı 0,5A'dan düşük olana kadar bekleyin,
ID049	TempFault_Bat	Akü sıcaklığı koruması	1. Lütfen kurşun-asit akü sıcaklık sensörünün takılı olup olmadığını kontrol edin; 2. Lütfen sıcaklık sensörünün bağlantısının gevşek olup olmadığını veya düşüp düşmediğini kontrol edin; 3. Her iki durum da normale, pil sıcaklığının çok yüksek veya çok düşük olup olmadığını kontrol edin. Hata bilgisi hala mevcutsa,

			Lütfen teknik destekle iletişime geçin.
ID050	TempFault_Heat Sink1	Radyatör 1 sıcaklık koruması	Make sure the inverter is installed where there is no direct sunlight.
ID051	TempFault_Heat Sink2	Radyatör 2 sıcaklık koruması	Please ensure that the inverter is installed in a cool/well-ventilated place.
ID052	TempFault_Heat Sink3	Radyatör 3 sıcaklık koruması	Ensure the inverter is installed vertically and the ambient temperature is below the inverter temperature limit.
ID057	TempFault_Env1	Ortam sıcaklığı 1 koruması	İnvertörün doğrudan güneş ışığı almayan bir yere kurulduğundan emin olun. Lütfen invertörün serin/ havadar bir yere kurulduğundan emin olun. İnvertörün dikey olarak kurulduğundan ve ortam sıcaklığının inverter sıcaklık sınırının altında olduğundan emin olun.
ID067	BusUVP	Şebekeye bağlantı sırasında bara düşük gerilimi	İnvertörün iç arızaları, inverteri kapatın, 5 dakika bekleyin, ardından inverteri açın. Sorunun çözülüp çözülmediğini kontrol edin. Eğer değilse, lütfen teknik destek ile iletişime geçin.

ID069	PVOVP	PV aşırı gerilimi	PV seri voltajının (Voc) invertörün maksimum giriş voltajından yüksek olup olmadığını kontrol edin. Eğer öyleyse, seri PV modüllerinin sayısını ayarlayın ve invertörün giriş voltaj aralığına uyacak şekilde PV seri voltajını düşürün. Düzeltmeden sonra invertör otomatik olarak normal durumuna dönecektir.
ID070	BatOVP	Akü aşırı gerilimi	Pil aşırı gerilim ayarının pil spesifikasyonu ile tutarsız olup olmadığını kontrol edin.
ID072	SwBusRmsOVP	İnvertör bara gerilimi RMS yazılımı aşırı gerilim	İnverterin iç arızaları, inverteri kapatın, 5 dakika bekleyin, ardından inverteri açın. Sorunun çözülüp çözülmediğini kontrol edin.
ID073	SwBusInstantOVP	İnverter bara gerilimi anlık değer yazılımı aşırı gerilimi	Eğer değilse, lütfen teknik destek ile iletişime geçin.
ID081	SwBatOCP	Akü aşırı akım yazılım koruması	
ID086	SwPvOCPInstant	PV aşırı akım yazılım koruması	
ID091	ResOver	Akü girişi donanım koruması	
ID096	EpsLoadShort Circuit	EPS kısa devre koruması	Hata üç kez tespit edildiye, tekrar şebekeden bağımsız çalışma moduna girmeden önce 30 dakika bekleyin. Lütfen AC YÜK portunun doğru bağlandığını kontrol edin.

ID098	HwBusOVP	İnverter veri yolu donanımı aşırı gerilimi	İnverterin iç arızaları, inverteri kapatın, 5 dakika bekleyin, ardından inverteri açın. Sorunun çözülüp çözülmediğini kontrol edin. Eğer değilse, lütfen teknik destek ile iletişime geçin.
ID100	HwBatOCP	Akü donanımı aşırı akımı	
ID102	HwPVOC	PV donanımında aşırı akım	
ID103	HwACOC	AC çıkış donanımı aşırı akımı	
ID105	MeterComm Fault	Sayaç iletişim hatası	Lütfen sayacın bağlı olup olmadığını ve sayaç parametrelerinin doğru ayarlanıp ayarlanmadığını kontrol edin.
ID108	Generator StartupFail	Jeneratör başlatma hatası	1. Jeneratörün iyi durumda olup olmadığını kontrol edin; 2. Jeneratörün ve invertörün doğru şekilde bağlı olup olmadığını kontrol edin.
ID109	Generator Overload	Jeneratör aşırı yüklenmesi	Lütfen jeneratörün aşırı yük altında çalışıp çalışmadığını kontrol edin.
ID110	Overload1	Aşırı yük koruması 1	Lütfen invertörün aşırı yük altında çalışıp çalışmadığını kontrol edin.
ID111	Overload2	Aşırı yük koruması 2	
ID124	BatLow	Düşük pil seviyesi uyarısı	Lütfen pilin SOC'sinin veya voltajının çok düşük olup olmadığını kontrol edin.
ID145	USBFault	USB hatası	İnverterin USB portunu kontrol edin.
ID147	BluetoothFault	Bluetooth hatası	İnverterin Bluetooth bağlantısını kontrol edin.
ID150	FlashFault	İletişim kartı FLASH hatası	İnverterin iç arızaları, inverteri kapatın, 5 dakika bekleyin, ardından inverteri açın. Sorunun çözülüp çözülmediğini kontrol edin.
ID152	SafetyVerFault	Güvenlik sürümü hatası	

ID153	SCIlose(DC)	SCI iletişim hatası (DC)	Lütfen teknik destek ile iletişime geçin.
ID154	SCIlose(AC)	SCI iletişim hatası (AC)	
ID156	SoftVerError	Tutarsız yazılım sürümleri	Teknik destek ve yazılım yükseltmeleri için iletişime geçin.
ID157	BMS1CommFault	Lityum pilde iletişim hatası	Bataryanızın invertörle uyumlu olduğundan emin olun. CAN iletişimi önerilir. Pil ve invertörün iletişim hattını veya portunu arızalar açısından kontrol edin.
ID162	RemoteShutdown	Uzaktan kapatma	İnverter uzaktan kapatıldı.
ID163	Drm0Shutdown	Drm0 kapatıldı	İnverter Drm0 kapatması gerçekleştiriyor.
ID169	FanFault1	Dahili Fan Arızası	İnverterin ilgili fanının normal çalışıp çalışmadığını kontrol edin. Sorun çözülmezse lütfen teknik destek ile iletişime geçin.
ID170	FanFault2	Harici Fan Arızası	
ID177	BMS OVP	BMS aşırı voltaj alarmı	Lityum pilin içsel arızası, invertörü ve lityum pili kapatın ve invertörü ve lityum pili açmak için 5 dakika bekleyin. Sorunun çözüldüğünü kontrol edin. Aksi takdirde, lütfen teknik destek ile iletişime geçin.
ID178	BMS UVP	BMS düşük voltaj alarmı	
ID179	BMS OTP	BMS yüksek sıcaklık uyarısı	
ID180	BMS UTP	BMS düşük sıcaklık uyarısı	

ID181	BMS OCP	BMS'nin şarj ve deşarjında aşırı yüklenme uyarısı	
ID182	BMS Short	BMS kısa devre alarmı	
ID186	BatDischargeHTP	Akü deşarji aşırı sıcaklık koruması	Pilinizin normal sıcaklık aralığında çalıştığından emin olun. Cihazı kapatın ve 2 saat bekleyin. Sorun çözülmezse, lütfen teknik destekle iletişime geçin.
ID187	BatDischargeLTP	Akü deşarji düşük sıcaklık koruması	
ID188	BatChargeHTP	Akü şarji aşırı sıcaklık koruması	
ID190	BatChargeLTP	Akü şarji düşük sıcaklık koruması	
ID274	ConsistentFault Vbus	Akü şarji düşük sıcaklık koruması	

► Bakım

İnvertörler genellikle günlük veya rutin bakım gerektirmez. Isı emici, toz, kir veya diğer maddelerle tıkanmamalıdır. Temizlemeden önce, DC anahtarının KAPALI olduğundan ve inverter ile elektrik şebekesi arasındaki devre kesicinin KAPALI olduğundan emin olun. Temizlemeden önce en az 5 dakika bekleyin.

► **Invertör temizliđi**

Lütfen invertörü hava üfleyici, kuru ve yumuşak bir bez veya yumuşak killı bir fırça ile temizleyin. İvertörü su, aşındırıcı kimyasallar, deterjan vb. ile TEMİZLEMİYİN.

► **Isı emici temizliđi**

İnverterlerin uzun süreli ve düzgün çalışması için, soğutucu etrafında havalandırma için yeterli alan olduğundan emin olun, soğutucuyu tıkanıklık (toz, kar vb.) açısından kontrol edin ve varsa temizleyin. Lütfen soğutucuyu hava üfleyici, kuru ve yumuşak bir bez veya yumuşak killı bir fırça ile temizleyin. Isı emiciyi su, aşındırıcı kimyasallar, deterjan vb. ile temizlemeyin.

9 Veri Sayfası

- Aşağıdaki parametreler önceden haber vermeden değişebilir, lütfen web sitemizdeki Kullanım Kılavuzu ve Veri Sayfasına bakın.

Teknik Veriler	THY-T10K-LV
Akü Parametreleri	
Akü tipi	Lityum iyon ve kurşun asit
Akü Giriş Kanalı Sayısı	1
Akü voltaj aralığı	40-60 Vd.c.
Maksimum şarj gücü	12 kW
Maksimum deşarj gücü	10 kW
Maksimum şarj akımı	240 A
Maksimum deşarj akımı	210 A
BMS iletişimi	RS-485/CAN
PV Girişi	
Önerilen Maksimum PV giriş gücü (Wp)	20 kWp
Maksimum giriş voltajı	1000 Vd.c.
Nominal giriş voltajı	600 Vd.c.
Başlangıç voltajı	200 Vd.c.
MPPT voltaj aralığı	160-950 Vd.c.
MPPT sayısı	2
MPPT başına maks. giriş dizesi sayısı	2/2
Maksimum giriş akımı	40/40 A
Maks. Isc	50/50 A
AC Şebekesi	
Nominal çıkış gücü	10 kW
Nominal çıkış akımı	15.2/14.5/13.9 A
Nominal görünür güç	10 kVA
Maksimum görünür güç	11 kVA
Maksimum çıkış akımı	16.7/15.9/15.3 A

VERİ SAYFASI

Teknik veriler	THY-T10K-LV
Maks. Giriş Akımı	40 A
Nominal Çıkış Gerilimi	3N~+PE,380/400/415 Va.c.
Nominal Çıkış Frekansı	50/60 Hz
Güç Faktörü Aralığı	0,8 gecikmeli-0,8 önde
THDi	<3%
AC Yedekleme	
Nominal Çıkış Gücü	10 kW
Nominal Çıkış Akımı	15.2/14.5/13.9 A
Nominal Görünür Güç	10 kVA
Maks. Görünür güç	11 kVA
Maks. çıkış akımı	16.7/15.9/15.3 A
Tepe Çıkış Görünür Güç	Nominal gücün 2 katı, 10 saniye
Nominal Çıkış Gerilimi	3N~+PE,380/400/415 Va.c.
Nominal Çıkış Frekansı	50/60 Hz
THDv (@Liner yükü)	<3%
Geçiş zamanı	4 ms (varsayılan)
Verimlilik ve Koruma	
Maks. MPPT Verimliliği	99,90%
Avrupa Verimliliği	97,00%
Maksimum Verimlilik	97,60%
Şarj/Deşarjın Maksimum Verimliliği	95,00%
Koruma	
DC Anahtarı	Evet
PV Ters Bağlantı Koruması	Evet
Çıkış Kısa Devre Koruması	Evet
Çıkış Aşırı Akım Koruması	Evet
Çıkış Aşırı Gerilim Koruması	Evet
Yalıtım Empedansı Algılama	Evet

Teknik veriler	THY-T10K-LV
Artık Akım Tespiti	Evet
Ada Koruma	Evet
Aşırı Gerilim Koruması	PV: Tip II, AC: Tip II
Genel Veriler	
Ölçüler (G*Y*D)	485*690*290 mm
Ağırlık	52 kg
İnverter Topolojisi	İzolasyonsuz
Koruyucu Sınıf	Sınıf I
Bekleme modunda kendi tüketimi	<15 W
Çalışma Sıcaklığı Aralığı	-30°C ile +60°C arası (+45°C'nin üzerinde sıcaklık düşüşü)
Bağıl Nem Aralığı	5%-95%
Maksimum Çalışma İrtifası	4000 m (2000 m'nin üzerinde düşüş)
Soğutma Modu	Akıllı Hava Akışı
IP Derecelendirmesi	IP66
Aşırı Gerilim Kategorisi	AC III, DC II
Kurulum Yöntemi	Duvara monte
Ekran	LCD & APP
İletişim	RS485, Opsiyonel: Wi-Fi/4G/LAN

Teknik Veriler	THY-T12K-LV	THY-T15K-LV	THY-T20K-LV
Akü Parametreleri			
Akü tipi	Lityum iyon ve kurşun asit		
Akü Giriş Kanalı sayısı	1		
Akü voltaj aralığı	40-60 Vd.c.		
Maksimum şarj gücü	20 kW		
Maksimum deşarj gücü	12 kW	15 kW	20kW
Maksimum şarj akımı	240 A	350 A	
Maksimum deşarj akımı	240 A	300 A	350A
BMS İletişimi	RS-485/CAN		
PV Input			
Önerilen Maksimum PV giriş gücü (Wp)	24 kWp	30 kWp	40kWp
Maksimum giriş voltajı	1000 Vd.c.		
Nominal giriş voltajı	600 Vd.c.		
Başlangıç voltajı	200 Vd.c.		
MPPT voltaj aralığı	160-950 Vd.c.		
MPPT sayısı	2		
MPPT başına maks. giriş dizesi sayısı	2/2		
Maksimum giriş akımı	40/40 A		
Maks. Isc	50/50 A		
AC Şebekesi			
Nominal çıkış gücü	12 kW	15 kW	20 kW
Nominal çıkış akımı	18.2/17.4/16.7 A	22.8/21.7/20.9 A	30.4/28.9/27.8A
Nominal görünür güç	12 kVA	15 kVA	20 kVA
Maksimum görünür güç	13.2 kVA	16.5 kVA	22 kVA
Maksimum çıkış akımı	20.0/19.1/18.3 A	25.1/23.8/23.0 A	33.4/31.8/30.6 A
Maksimum Giriş Akımı	45 A	50 A	60 A
Nominal Çıkış Gerilimi	3N~+PE,380/400/415 Va.c.		
Nominal Çıkış Frekansı	50/60 Hz		
Güç Faktörü Aralığı	0,8 gecikmeli-0,8 önde		
THDi	<3%		
AC Yedekleme			

Teknik Veriler	THY-T12K-LV	THY-T15K-LV	THY-T20K-LV
Nominal Çıkış Gücü	12 kW	15 kW	20 kW
Nominal Çıkış Akımı	18.2/17.4/16.7 A	22.8/21.7/20.9 A	30.4/28.9/27.8A
Nominal Görünür Güç	12 kVA	15 kVA	20 kVA
Maksimum Görünür güç	13.2 kVA	16.5 kVA	22 kVA
Maksimum çıkış akımı	20.0/19.1/18.3 A	25.1/23.8/23.0 A	33.4/31.8/30.6 A
Tepe Çıkış Görünür Güç	Nominal gücün 2 katı, 10 saniye		
Nominal Çıkış Gerilimi	3N~+PE,380/400/415 V.a.c.		
Nominal Çıkış Frekansı	50/60 Hz		
THDv (@Liner yükü)	<3%		
Geçiş zamanı	4 ms(varsayılan)		
Verimlilik ve Koruma			
Maksimum MPPT Verimliliği	99.90%		
Avrupa Verimliliği	97.00%		
Maksimum Verimlilik	97.60%		
Şarj/Deşarjın Maksimum Verimliliği	95.00%		
Koruma			
DC Anahtarı	Evet		
PV Ters Bağlantı Koruması	Evet		
Çıkış Kısa Devre Koruması	Evet		
Çıkış Aşırı Akım Koruması	Evet		
Çıkış Aşırı Gerilim Koruması	Evet		
Yalıtım Empedansı Tespiti	Evet		
Artık Akım Tespiti	Evet		
Ada koruması	Evet		
Aşırı Gerilim Koruması	PV: Tip II, AC: Tip II		
Genel Veriler			
Ölçüler (G*Y*D)	485*690*290 mm		
Ağırlık	52 kg		
İnverter Topolojisi	İzolasyonsuz		
Koruyucu Sınıf	Class I		
Bekleme modunda kendi tüketimi	<15 W		

Teknik Veriler	THY-T12K-LV	THY-T15K-LV	THY-T20K-LV
Çalışma sıcaklık aralığı	-30°C ile +60°C arası (+45°C'nin üzerinde sıcaklık düşüşü)		
Bağıl Nem Aralığı	5%-95%		
Maksimum Çalışma İrtifası	4000 m (2000 m'nin üzerinde düşüş)		
Soğutma Modu	Akıllı Hava Akışı		
IP Derecelendirmesi	IP66		
Aşırı Gerilim Kategorisi	AC III, DC II		
Kurulum Yöntemi	Duvara monte		
Ekran	LCD & APP		
İletişim	RS485, Opsiyonel: Wi-Fi/4G/LAN		

10 Quality Assurance

Standart garanti süresi

İnverterin standart garanti süresi 60 aydır (5 yıl). Garanti süresi için iki hesaplama yöntemi vardır:

Müşteri tarafından sağlanan satın alma faturası: ilk uçuş, fatura tarihinden itibaren 60 ay (5 yıl) standart bir garanti süresi sağlar;

Müşteri faturayı sağlayamaz: üretim tarihinden itibaren (makinenin seri numarasına göre) Şirketimiz 63 ay (5,25 yıl) garanti süresi sağlamaktadır.

Özel bir garanti anlaşması olması durumunda, satın alma sözleşmesi geçerli olacaktır.

Genişletilmiş garanti süresi

İnverterin satın alınmasından itibaren 12 ay içinde (satın alma faturasına göre) veya inverterin üretiminden itibaren 24 ay içinde (makinenin seri numarası, ilk varış tarihi esas alınarak), Müşteriler ürün seri numaralarını sağlayarak şirketin satış ekibinden uzatılmış garanti ürünleri satın almak için başvurabilirler. Şirketimiz, zaman sınırına uymayan uzatılmış garanti satın alma başvurularını reddedebilir. Müşteriler 5, 10, 15 yıllık uzatılmış garanti satın alabilirler.

Müşteri uzatılmış garanti hizmetine başvurmak isterse, lütfen şirketimizin satış ekibiyle iletişime geçin. uzatılmış garanti süresinin satın alma süresini aşmış ancak standart kalite garanti süresini henüz geçmemiş ürünleri satın almak. Müşteriler farklı uzatılmış prim ödeyecektir.

Genişletilmiş garanti süresi boyunca, PV bileşenleri GPRS, WIFI ve yıldırımdan korunma cihazları genişletilmiş garanti süresine dahil değildir. Genişletilmiş garanti süresi içinde arızalanmaları durumunda, müşterilerin bunları şirketimizden satın alıp değiştirmesi gerekmektedir.

Genişletilmiş garanti hizmeti satın alındıktan sonra, şirketimiz genişletilmiş garanti süresini onaylamak için müşteriye genişletilmiş garanti kartını düzenleyecektir.

Garanti kapsamında olmayan durumlar

Aşağıdaki nedenlerden kaynaklanan ekipman arızaları garanti kapsamında değildir:

"Garanti kartı" distribütöre veya şirketimize gönderilmedi; Şirketimizin ekipman değişikliği veya parça değişimi için izni olmadan; Şirketimizin ürünlerini desteklemek için niteliksiz malzemeler kullanmak, bu da ürün arızasına yol açmaktadır;

Şirket dışı teknisyenler ürün seri numarasını veya ipek baskıyı değiştirir, onarmaya çalışır ve siler;

Yanlış kurulum, hata ayıklama ve kullanım yöntemleri;

Güvenlik düzenlemelerine uyulmaması (sertifika standartları vb.); Bayiler veya son kullanıcılar tarafından uygunsuz depolamadan kaynaklanan hasarlar;

Taşıma hasarı (taşıma sırasında iç ambalajdan kaynaklanan çizikler dahil).

Lütfen en kısa sürede doğrudan nakliye şirketinden veya sigorta şirketinden

talepte bulunun ve konteyner/paket boşaltma gibi hasar tespitini alın;

Ürün kullanım kılavuzuna, kurulum kılavuzuna ve bakım yönergelerine uyulmaması;

Cihazın uygunsuz kullanımı veya kötüye kullanılması;

Cihazın yetersiz havalandırılması;

Ürün bakım süreci ilgili standartlara uymuyor; Doğal afetlerin veya diğer mücbir sebeplerin (deprem, yıldırım çarpması, orman yangını vb.) neden olduğu arızalar veya hasarlar.

