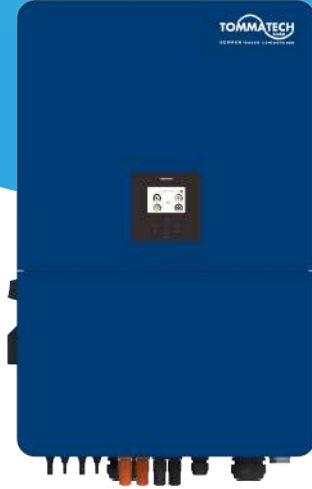


TOMMATECH TRIO HYBRID MAXI SERİSİ ÜÇ FAZLI YÜKSEK VOLTAJ HİBRİT İNVERTER



INV-TT-TF-M60K

INV-TT-TF-M70K

INV-TT-TF-M75K

INV-TT-TF-M80K

KULLANMA KILAVUZU

İçindekiler

1. Güvenlik Konularına Giriş	01-02
2. Ürün kullanım kılavuzu	02-06
2.1 Ürün Genel Bakışı	
2.2 Ürün Boyutu	
2.3 Ürün Özellikleri	
2.4 Temel SistemMimarisi	
2.5 Ürün taşıma gereklilikleri	
3. Kurulum	06-30
3.1 Parça listesi	
3.2 Montaj talimatları	
3.3 İşlev bağlantı noktası tanımı	
3.4 Batarya bağlantısı	
3.5 Şebeke bağlantısı ve yedek yük bağlantısı	
3.6 FV Bağlantısı	
3.7 Sayaç veya CT (Akım Trafosu) Kurulumu	
3.8 Toprak Bağlantısı (zorunlu)	
3.9 Veri kaydedici bağlantısı	
3.10 Nötr hattı topraklanmış kablo şeması	
3.11 Nötr hattı topraklanmamış kablo şeması	
3.12 Şebekeye bağlı sistemin tipik uygulama şeması	
3.13 Dizel jeneratörün tipik uygulama şeması	
3.14 Üç fazlı paralel bağlantı şeması	
4. ÇALIŞMA	31
4.1 Güç AÇMA/KAPATMA	
4.2 Çalıştırma ve Ekran Paneli	
5. LCD Ekran Simgeleri	32-46
5.1 Ana Ekran	
5.2 Ayrıntılar sayfası	
5.3 Eğri Sayfası-Güneş & Yük ve Şebeke	
5.4 Sistem Ayarları Menüsü	
5.5 Temel Ayarlar Menüsü	
5.6 Batarya Ayarları Menüsü	
5.7 Sistem Çalışma Modu Ayar Menüsü	
5.8 Şebeke Ayarları Menüsü	
5.9 Jeneratör Bağlantı Noktası Kullanım Ayar Menüsü	
5.10 Gelişmiş Fonksiyon Kurulum Menüsü	
5.11 Cihaz Bilgisi Menüsü	
6. Mod	46-47
7. Garanti	47-48
8. Sorun Giderme	48-53
9. Teknik Özellikler Sayfası	54-55
10. Ek I	55-57
11. Ek II	58
12. Ek III	59

Bu Kılavuz Hakkında

Bu kılavuz, INV-TT-TF-M60/70/75/80K inverterinin kurulumu, çalıştırılması ve bakımı için bilgi ve yönergeler sağlamaktadır. Lütfen bu kılavuzun fotovoltaiik (FV) sistem hakkında kapsamlı bilgi içermediğini unutmayın.

Bu Kılavuzun Kullanımı

Inverter ile ilgili herhangi bir işleme başlamadan önce, bu kılavuzu ve ilgili tüm belgeleri dikkatlice okumak çok önemlidir. Bu belgelerin güvenli bir şekilde saklandığından ve her zaman kolayca erişilebilir olduğundan emin olun.

Lütfen bu kılavuzun içeriğinin, devam eden ürün geliştirme çalışmaları sonucunda periyodik olarak güncellenebileceğini veya revize edilebileceğini unutmayın. Bu nedenle, burada yer alan bilgiler önceden haber verilmeksizin değiştirilebilir.

1. Güvenlik Açıklamaları

Etiket açıklaması

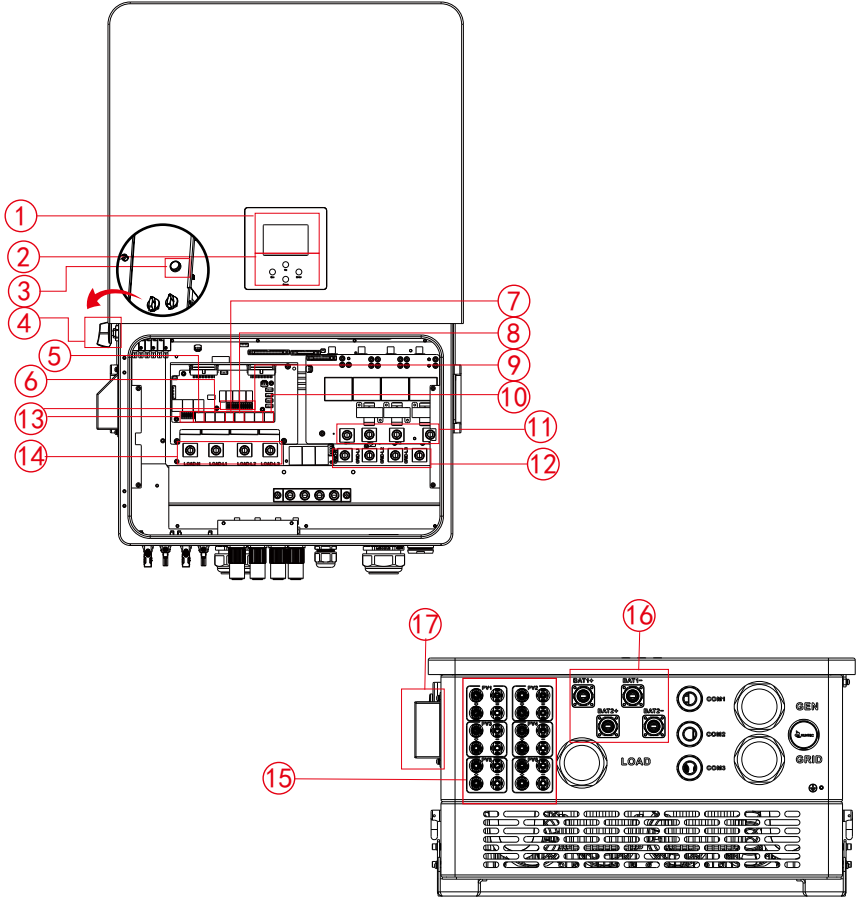
Etiket	Açıklama
	Dikkat, elektrik çarpması tehlikesi sembolü, doğru şekilde uygulanmadığında elektrik çarpmasına neden olabilecek önemli güvenlik talimatlarını belirtir.
	Inverterin DC giriş terminalleri topraklanmamalıdır.
	Yüzeyde yüksek sıcaklık var. Lütfen Inverter kasasına dokunmayınız.
	AC ve DC devreleri ayrı ayrı kesilmeli ve bakım personeli, tamamen kapatılmadan önce 5 dakika beklemeli ve ancak bundan sonra çalışmaya başlayabilir.
	CE uygunluk işareti
	Lütfen kullanmadan önce talimatları dikkatlice okuyunuz.
	2002/96/EC Direktifi uyarınca elektrikli ve elektronik cihazların işaretlenmesi için kullanılan sembol. Cihazın, aksesuarların ve ambalajın sınıflandırılmamış belediye atığı olarak atılmaması ve kullanım ömrünün sonunda ayrı olarak toplanması gerektiğini belirtir. Lütfen imha için Yerel Yönetmeliklere veya Düzenlemelere uyun veya ekipmanın kullanım ömrünün sonunda imhası ile ilgili bilgi için üreticinin yetkili bir temsilcisiyle iletişime geçin.

- Bu bölüm önemli güvenlik ve kullanım talimatlarını içermektedir. Bu kılavuzu okuyun ve ileride başvurmak üzere saklayın.
- İnverteri kullanmadan önce lütfen bataryanın talimatlarını ve uyarı işaretlerini ve kullanım kılavuzundaki ilgili bölümleri okuyun.
- İnverteri sökmeyin. Bakım veya onarım gerekiyorsa, profesyonel bir servis merkezine götürün.
- Yanlış montaj elektrik çarpmasına veya yangına neden olabilir.
- Elektrik çarpması riskini azaltmak için, herhangi bir bakım veya temizlik işlemine başlamadan önce tüm kabloları ayırın. Cihazı kapatmak bu riski azaltmaz.
- Uyarı: Bu cihazın bataryasını yalnızca yetkili personel takabilir.
- Donmuş bir bataryayı asla şarj etmeyin.
- Bu inverterin en iyi şekilde çalışması için lütfen gerekli teknik özelliklere uyarak uygun kablo boyutunu seçin. Bu inverterin doğru şekilde çalıştırılması çok önemlidir.
- Bataryaların üzerinde veya çevresinde metal aletlerle çalışırken çok dikkatli olun. Aletin düşmesi bataryalarda veya diğer elektrikli parçalarda kıvılcıma veya kısa devreye, hatta patlamaya neden olabilir.
- AC veya DC terminallerinin bağlantısını kesmek istediğinizde lütfen kurulum prosedürünü kesinlikle izleyin. Ayrıntılar için lütfen bu kılavuzun "Kurulum" bölümüne bakın.
- Topraklama talimatları - Bu inverter, kalıcı olarak topraklanmış bir kablolama sistemine bağlanmalıdır. Bu inverteri kurarken yerel gerekliliklere ve yönetmeliklere uymanız gerekmektedir.
- AC çıkışı ve DC girişinin asla kısa devre yapmasına neden olmayın. DC girişinde kısa devre olduğunda şebekeye bağlamayın

2. Ürün Tanıtları

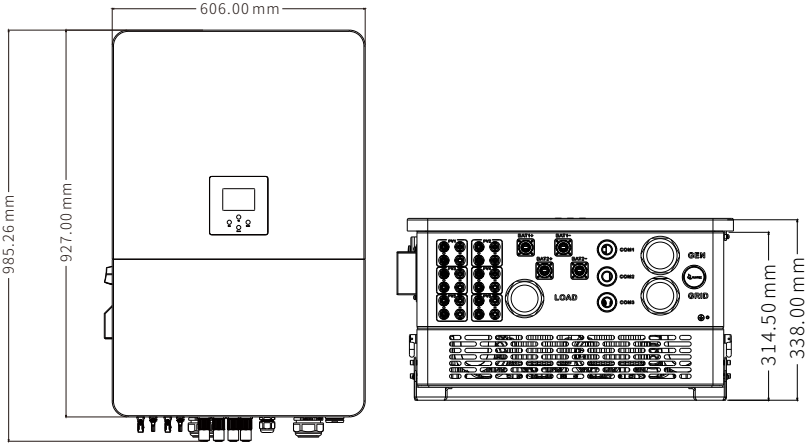
Bu, taşınabilir boyutuyla kesintisiz güç desteği sunmak için inverter, güneş enerjisi şarj cihazı ve batarya şarj cihazının işlevlerini birleştiren çok fonksiyonlu bir inverterdir. Kapsamlı LCD ekranı, farklı uygulamalara bağlı olarak batarya şarjı, AC/güneş enerjisi şarjı ve kabul edilebilir giriş voltajı gibi kullanıcı tarafından yapılandırılabilen ve kolay erişilebilir düğme işlemleri sunar.

2.1 Ürün Genel Bakışı

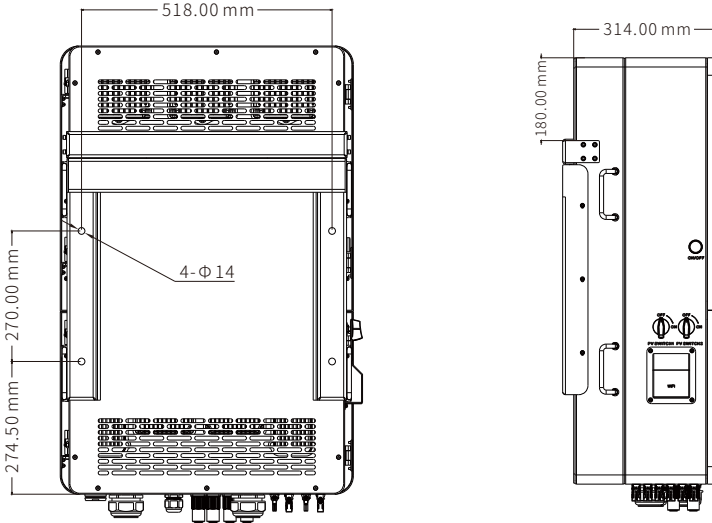


- | | | |
|----------------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| 1: LCD ekran | 7: CAN bağlantı noktası | 13: Fonksiyon bağlantı noktası |
| 2: İşlev düğmeleri | 8: DRM bağlantı noktası | 14: Yük |
| 3: Güç açma/kapama düğmesi | 9: BMS bağlantı noktası | 15: FV girişi |
| 4: DC anahtar | 10: RS485 bağlantı noktası | 16: Batarya girişi |
| 5: Ölçüm cihazı bağlantı noktası | 11: Jeneratör girişi | 17: WiFi Arayüzü |
| 6: Paralel bağlantı noktası | 12: Şebeke | |

2.2 Ürün Boyutu



Inverter Boyutu



2.3 Ürün Özellikleri

- 230 V/400 V Üç fazlı Saf sinüs dalga inverter.
- Öz tüketim ve şebekeye besleme.
- Klima düzelerken otomatik yeniden başlatma.
- Batarya veya şebeke için programlanabilir besleme önceliği.
- Programlanabilir çoklu çalışma modları: Şebeke bağlantılı, şebeke dışı ve UPS.
- LCD ayarıyla uygulamaya göre yapılandırılabilir batarya şarj akımı/voltajı.
- LCD ayarıyla yapılandırılabilir AC/Solar/Jeneratör Şarj önceliği.
- Şebeke voltajı veya jeneratör gücüyle uyumludur.
- Aşırı yük/aşırı sıcaklık/kısa devre koruması.
- Optimize edilmiş batarya performansı için akıllı batarya şarj cihazı tasarımı
- Limit fonksiyonu ile şebekeye aşırı güç akışını önleyin.
- Wi-Fi izlemeyi destekler ve 3 veya 4 adet dahili MPP izleyiciye sahiptir; 1 MPP izleyici 2 güneş paneli dizisine bağlanabilir.
- Optimize edilmiş batarya performansı için akıllı ayarlanabilir üç aşamalı MPPT şarjı.
- Kullanım zamanı fonksiyonu.
- Akıllı Yükleme Fonsiyonu.

2.4 Temel Sistem Mimarisi

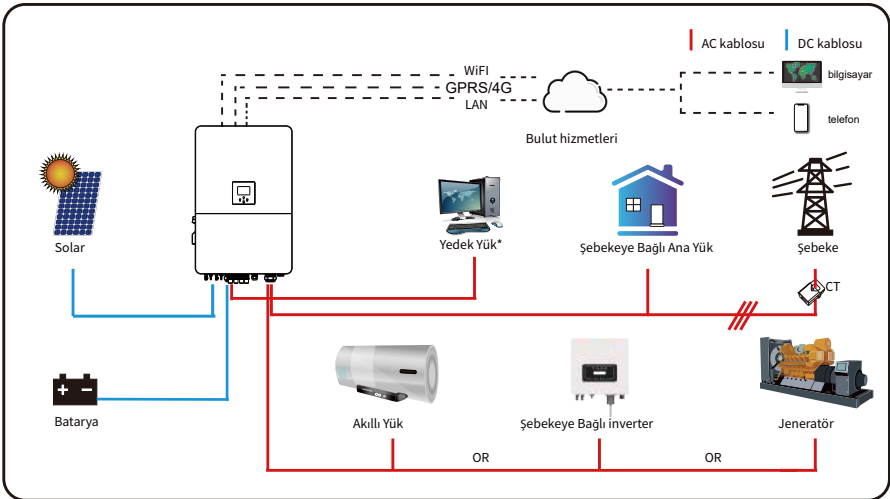
Aşağıdaki şekil, bu inverterin temel uygulamasını göstermektedir.

Ayrıca, tam bir çalışma sistemi için aşağıdaki cihazları da içerir.

- Jeneratör (Şebekeden bağımsız mod için) veya Şebeke
- FV modülleri

İhtiyaçlarınıza bağlı olarak diğer olası sistem mimarileri için sistem entegratörünüzle görüşün. Bu inverter, buzdolabı ve klima gibi motorlu cihazlar da dahil olmak üzere evlerde ve ofislerde yaygın olarak bulunan çeşitli cihazlara güç sağlamak üzere tasarlanmıştır. Kullanmadan önce, cihazınızın bu inverterle uyumluluğunu doğrulamanız önerilir.

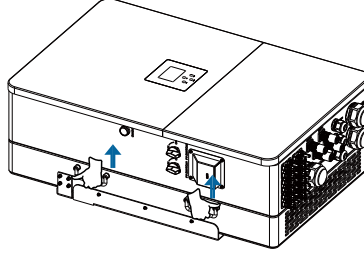
Jeneratör arayüzü, hem jeneratöre hem de akıllı yüke aynı anda bağlanmamalıdır. Jeneratör yalnızca bağımsız çalışma senaryosunda bağlanabilir. Şebekeye bağlandığında, jeneratör aynı anda bağlanmamalıdır.



*YÜK portuna bağlandı

2.5 Ürün taşıma gereklilikleri

Inverteri ambalaj kutusundan çıkarın ve belirlenen kurulum yerine taşıyın.



ulaşım



DİKKAT:

Yanlış kullanım, yaralanmalara neden olabilir!

• İnverteri ağırlığına göre taşıyacak uygun sayıda personel görevlendirilmeli ve montaj personeli darbe önleyici ayakkabı ve eldiven gibi koruyucu ekipmanlar kullanmalıdır.

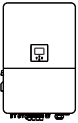
• İnverteri doğrudan sert bir zemine yerleştirmek, metal muhafazasının hasar görmesine neden olabilir. İnverterin altına sünger ped veya köpük yastık gibi koruyucu malzemeler yerleştirilmelidir.

• İnverteri bir veya iki kişiyle ya da uygun bir taşıma aracı kullanarak taşıyın. İnverteri üzerindeki tutamaçlardan tutarak hareket ettirin. İnverteri terminallerinden tutarak hareket ettirmeyin.

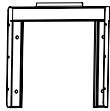
3. Kurulum

3.1 Parça Listesi

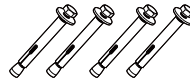
Kurulumdan önce ekipmanı kontrol edin. Lütfen pakette herhangi bir hasar olmadığından emin olun. Ürünleri aşağıdaki paket içerisinde almış olmalısınız:



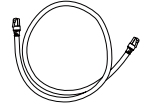
Hibrit inverter × 1



Duvar montaj braketleri × 1



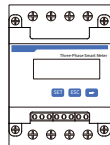
Paslanmaz çelik çarpışma önleyici cıvata M12×60×4



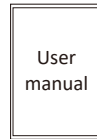
İletişim kablosu × 2



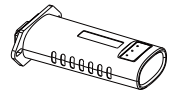
T tipi anahtar × 1



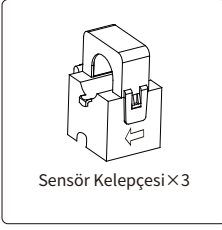
Sayaç (isteğe bağlı) × 1



Kullanım kılavuzu × 1



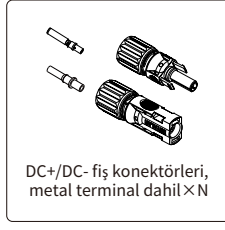
Veri kaydedici (isteğe bağlı) × 1



Sensör Kelepçesi x3



Batarya Fişi bağlantı elemanları aksesuarları x4



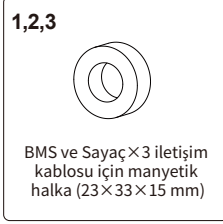
DC+/DC- fiş konektörleri, metal terminal dahil xN



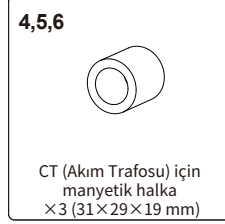
Eşleşen Direnç x1



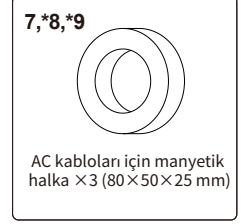
Paslanmaz çelik montaj vidaları M4*12x9



1,2,3 BMS ve Sayaç x3 iletim kablosu için manyetik halka (23x33x15 mm)



4,5,6 CT (Akım Trafosu) için manyetik halka x3 (31x29x19 mm)



7,*8,*9 AC kabloları için manyetik halka x3 (80x50x25 mm)

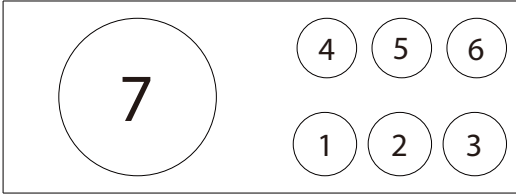


Solar Fotovoltaik Konektör Özel Anahtar x1



Tel Yüksükler x15

Manyetik yüzük ambalaj kutusu



1,2,3 : 23x33x15 mm
4,5,6 : 31x29x19mm
7,8,9 : 80x50x25 mm

*8 ve *9, EPE malzeme üst kapağının en üstüne yerleştirilmiştir.

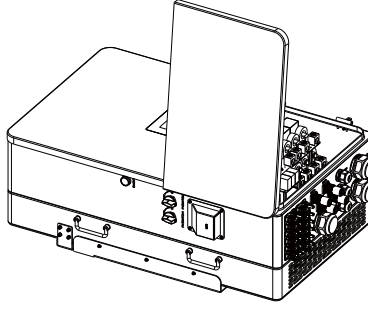
3.2 Montaj talimatları

Kurulum Önlemleri

Bu hibrit inverter dış mekan kullanımı için tasarlanmıştır (IP65). Lütfen kurulum yerinin aşağıdaki koşulları karşıladığından emin olun:

- Kurulum ve kullanım sırasında doğrudan güneş ışığına, yağmura veya kar altında kalmaya maruz bırakılmamalıdır.
- Yüksek derecede yanıcı maddelerin depolandığı alanlarda değil..
- Potansiyel patlama bölgelerinde değil.
- Inverter gövdesinin içinde yoğunlaşmayı önlemek için doğrudan soğuk havaya maruz bırakmayın.
- Televizyon antenine veya anten kablosuna yakın değil.
- Deniz seviyesinden yaklaşık 2000 metreden daha yüksek bir rakımda bulunmamalıdır.
- Yağış veya nem oranının yüksek olmadığı bir ortamda (>95%)

Aşırı ısı birikimi, şiddetli yağmur veya su birikmesi, inverterin performansını ve ömrünü etkileyebilir. Tüm kabloları bağlamadan önce, lütfen aşağıda gösterildiği gibi vidaları çıkararak metal kapağı çıkarın:



Kurulum Araçları

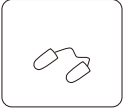
Kurulum araçları için aşağıda önerilenlere başvurulabilir. Ayrıca, şantiyede diğer yardımcı araçlardan da yararlanılabilir.



Koruyucu gözlükler



Toz önleyici maske



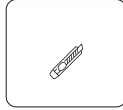
Kulak tıkaçları



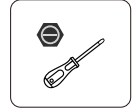
İş eldivenleri



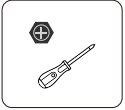
İş ayakkabıları



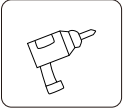
Çok Amaçlı Bıçak



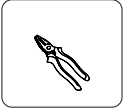
Yivli tornavida



Yıldız tornavida



Darbeli matkap



Pense



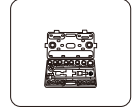
Keçeli kalem



Seviye



Lastik çekici



İokma anahtar seti



Antistatik bileklik



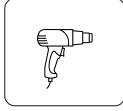
Tel kesici



Kablo soyucu



Hidrolik pense



Isı tabancası



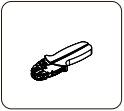
Sıkma aleti 4-6 mm²



Güneş enerjisi
konektör anahtarı



Multimetre ≥1100Vdc



RJ45 sıkma pensesi



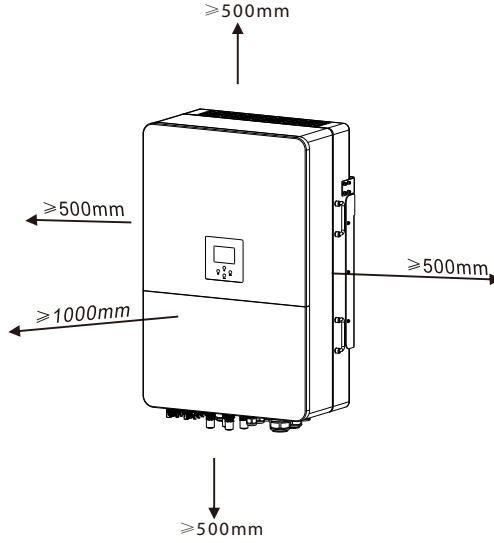
Temizleyici



Somun anahtarları

Kurulum yerini seçmeden önce aşağıdaki noktaları göz önünde bulundurun:

- Lütfen yük taşıma kapasitesine sahip dikey bir duvar seçin. Beton veya diğer yanmaz yüzeylere montaj için uygundur. Montaj aşağıdaki şekilde yapılmalıdır.
- LCD ekranın her zaman okunabilmesi için bu inverteri göz hizasına monte edin.
- Optimum çalışmayı sağlamak için ortam sıcaklığının -40~60°C arasında olması önerilir.
- Yeterli ısı dağılımını sağlamak ve kabloları çıkarmak için yeterli alan bırakmak amacıyla, diyagramda gösterildiği gibi diğer nesnelerle inverter yüzeyleri arasında yeterli mesafe bırakmaya dikkat edin.

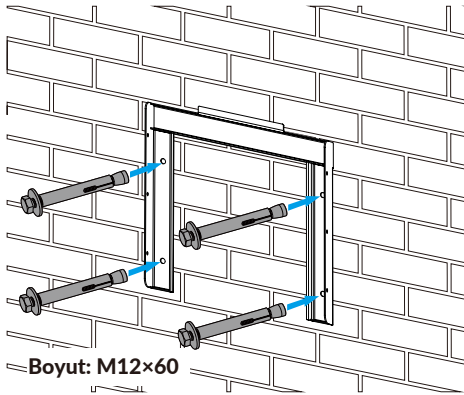


Inverterin düzgün havalandırılması ve aşırı ısınmanın önlenmesi için, aşağıdaki resimde görüldüğü gibi inverterin etrafında yaklaşık 50 cm, ön tarafında ise en az 100 cm boşluk bırakın.

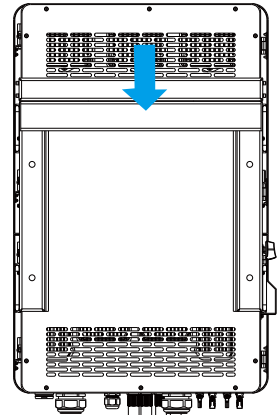
Inverterin montajı

Bu inverterin ağır olduğunu unutmayın! Ambalajından çıkarırken lütfen dikkatli olun. Aşağıdaki resimde gösterildiği gibi, duvara 62-70 mm derinliğinde 4 delik açmak için önerilen matkap ucunu seçin.

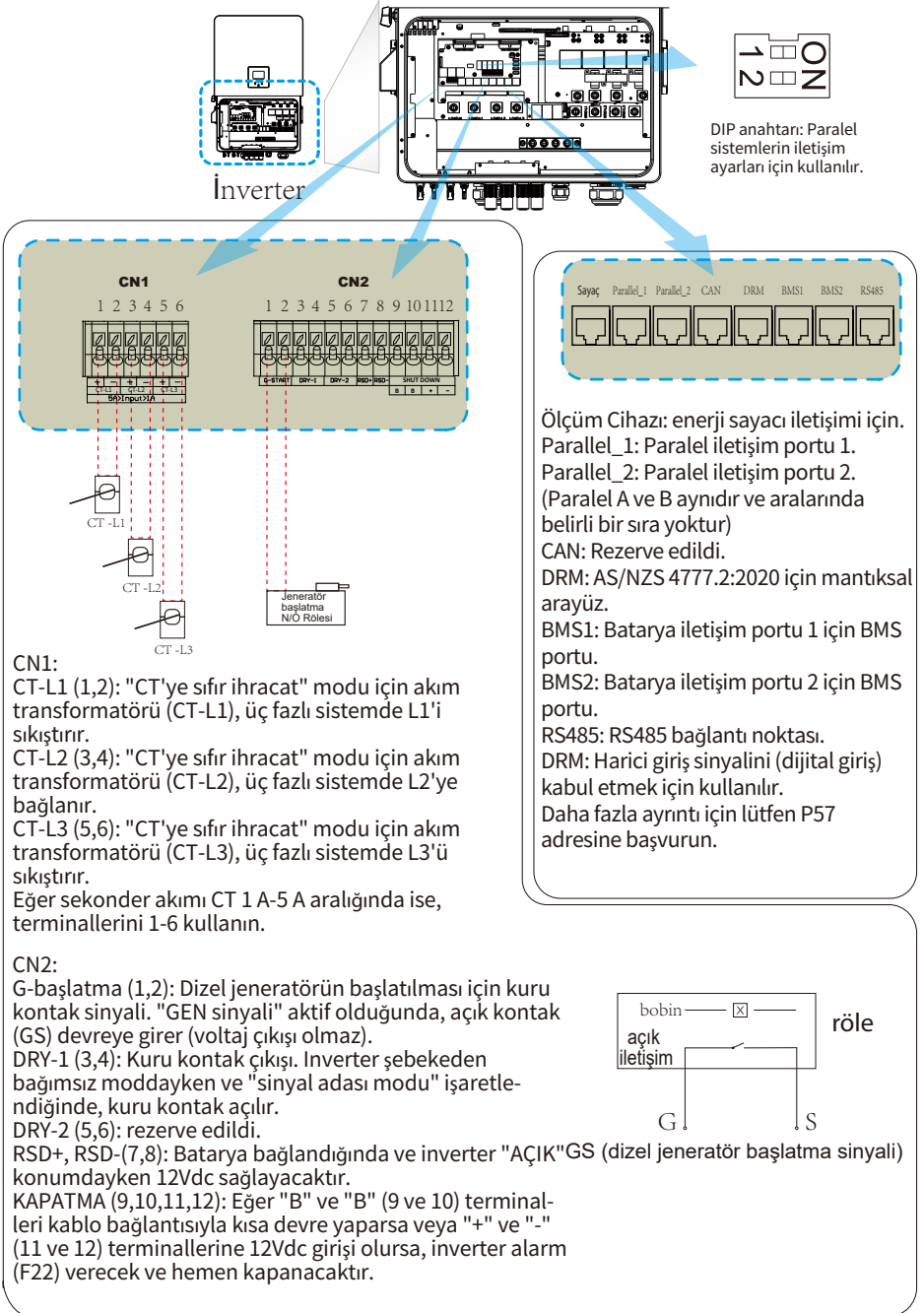
1. Genişleme cıvatasını deliklere yerleştirmek için uygun bir çekiç kullanın.
2. Genişletme cıvatalarının somunlarını sökün, montaj braketinin deliklerini 4 genişletme cıvatasıyla hizalayın ve ardından montaj braketini içeri itin, genişletme cıvatalarının somunlarını sıkın.
3. Inverteri montaj braketine takın ve vidalar kullanarak inverteri montaj braketine sabitleyin.

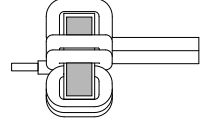
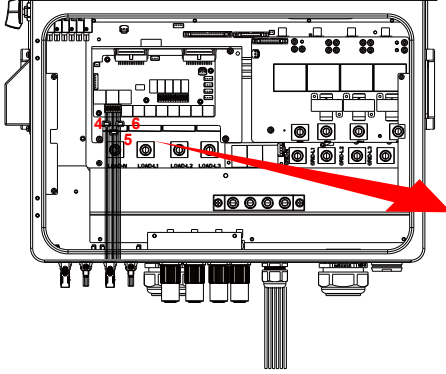


Inverter Montaj braketı kurulumu



3.3 İşlev bağlantı noktası tanımı

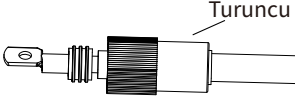




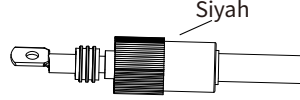
CT kablolarının ucunu 4 numaralı manyetik halkanın içinden geçirin ve kabloları halkanın etrafına 5 tur sarın. Manyetik halkayı yukarıdaki şemaya göre sabitleyin. Bu işlemi diğer iki CT (akım trafosu) için de tekrarlayın.

3.4 Batarya bağlantısı

Güvenli çalışma ve uyumluluk için, batarya ile inverter arasına ayrı bir DC aşırı akım koruyucu veya ayırıcı cihaz gereklidir. Bazı uygulamalarda ayırıcı anahtar gerekli olmayabilir, ancak DC aşırı akım korumasının her zaman mevcut olması şarttır. Gerekli sigorta veya devre kesici boyutu **için 28.** sayfadaki tipik amper değerine bakın.



Şekil 3.1 BAT+ fiş konektörü



Resim 3.2 BAT fiş konektörü



Güvenlik İpucu:

Batarya sistemi için onaylı DC kablosu kullanın.

Model	Kesit alanı (mm ²)	
	Menzil	Önerilen değer
INV-TT-TF-M60/70/75/80K	4AWG	16mm ²

Grafik 3-2

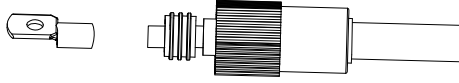
Batarya fiş konektörlerini monte etmek için gerekli adımlar aşağıda listelenmiştir:

a) Kabloyu, Şekil 3.3'te gösterildiği gibi terminalden geçirin.



Resim 3.3

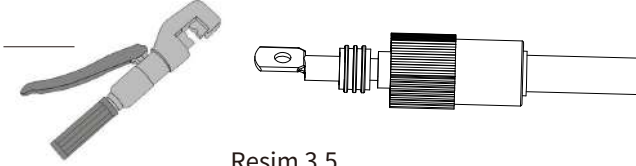
b) Resim 3.4'te gösterildiği gibi lastik halkayı takın.



Resim 3.4

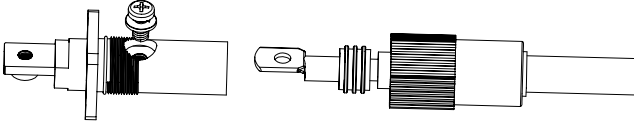
c) Metal terminali, Resim 3.5'te gösterildiği gibi kıvrın.

Hidrolik pens



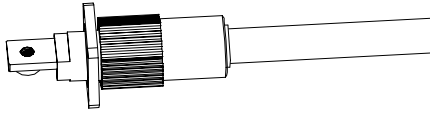
Resim 3.5

d) Terminali, Resim 3.6'da gösterildiği gibi bir cıvata ile sabitleyin.



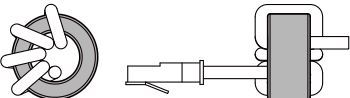
Resim 3.6

e) Resim 3.7'de gösterildiği gibi terminali dış kapakla sabitleyin.

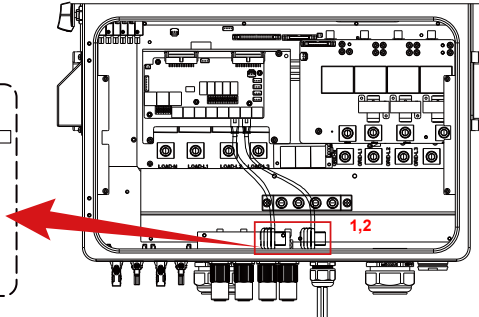


Resim 3.7

BMS bağlantısı



BMS iletişim kablosunu manyetik halka 1,2'den geçirin ve manyetik halkanın etrafına dört kez sarın.



3.5 Şebeke bağlantısı ve yedek yük bağlantısı

· Şebekeye bağlanmadan önce, inverter ile şebeke arasına ve ayrıca yedek yük ile inverter arasına ayrı bir AC devre kesici takılmalıdır. Bu, bakım sırasında inverterin güvenli bir şekilde bağlantısının kesilmesini ve aşırı akımdan tamamen korunmasını sağlayacaktır. Her ülkenin yerel yönetmeliklerine göre aşağıdaki tablolardaki önerilen değerleri kontrol edin. Burada önerilen AC devre kesici özellikleri, inverterin maksimum sürekli AC geçiş akımına dayanmaktadır; ayrıca tüm yedek yüklerin gerçek toplam çalışma akımına göre yedek tarafın AC devre kesicisini de seçebilirsiniz.

· Üzerinde "Şebeke", "Yük" ve "GEN" (jeneratör) işaretleri bulunan üç adet terminal bloğu bulunmaktadır. Lütfen giriş ve çıkış konektörlerini yanlış bağlamayın.

Yedek yük için AC Devre Kesici

Model	Önerilen AC devre kesici
INV-TT-TF-M60/70/75/80K	250A

Şebeke için AC Devre Kesici

Model	Önerilen AC devre kesici
INV-TT-TF-M60/70/75/80K	250A

Not:



Son kurulumda, IEC 60947-1 ve IEC 60947-2 standartlarına göre sertifikalandırılmış bir devre kesici ekipmanla birlikte takılmalıdır. Tüm kablolama işlemleri yetkili personel tarafından yapılmalıdır. Sistem güvenliği ve verimli çalışması için AC giriş bağlantısı için uygun kablo kullanılması çok önemlidir. Yaralanma riskini azaltmak için lütfen aşağıda önerilen uygun kabloyu kullanın. Aşağıda iki tablo bulunmaktadır; birinci tablo, baypas akımına (Maks. Sürekli AC geçişi) göre kablo özelliklerini, ikinci tablo ise Maks. AC çıkış akımına göre kablo özelliklerini önermektedir.

Şebeke bağlantısı ve yedek yük bağlantısı (Bakır kablolar) (baypas)

Model	Kablo Boyutu	Kesit alanı (mm ²)	Tork değeri (maks.)
INV-TT-TF-M60/70/75/80K	4/0AWG	95	20.3Nm

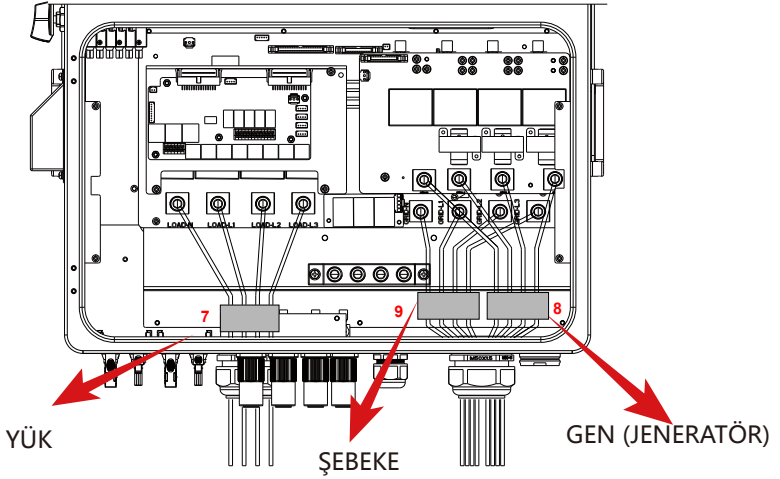
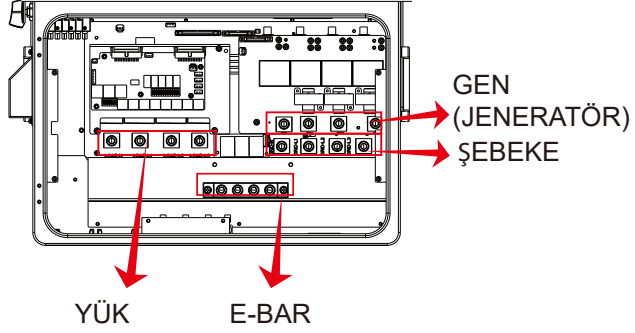
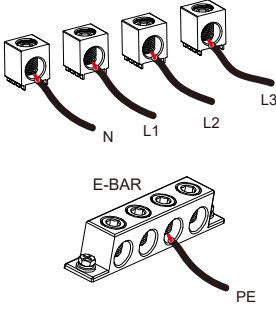
Şebeke bağlantısı ve yedek yük bağlantısı (Bakır kablolar)

Model	Kablo Boyutu	Kesit alanı (mm ²)	Tork değeri (maks.)
INV-TT-TF-M60/70/75/80K	4/0AWG	95	20.3Nm

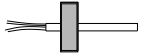
Grafik 3-3 AC kabloları için önerilen boyut

Lütfen Şebeke, yük ve Gen (jeneratör) portu bağlantısını gerçekleştirmek için aşağıdaki adımları izleyin:

1. Şebeke, yük ve Gen (jeneratör) portu bağlantısını yapmadan önce, ilk olarak AC devre kesiciyi veya ayırıcıyı kapattığınızdan emin olun.
2. AC kablolarının yalıtımını yaklaşık 10 mm soyun, AC kablolarını klemens bloğunda belirtilen kutuplara uygun şekilde takın ve klemensleri sıkın. İlgili N (nötr) ve PE (toprak) kablolarını da ilgili klemenslere bağladığınızdan emin olun.

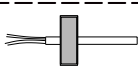


7



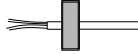
Tellerin uçlarını manyetik halka 7'den geçirin ve bu telleri kutup göstergesine karşılık gelen YÜK portunun terminallerine bağlayın.

9



Kabloların uçlarını manyetik halka 9'dan geçirin ve bu kabloları polarite göstergesine uygun ŞEBEKE portunun terminallerine bağlayın.

8



Kabloların uçlarını manyetik halka 8'den geçirin ve bu kabloları polarite göstergesine uygun JENERATÖR portunun terminallerine bağlayın.



Üniteye kablo bağlantısı yapmaya çalışmadan önce AC güç kaynağının bağlantısının kesildiğinden emin olun.

3. Tüm kabloların güvenli ve eksiksiz bir şekilde bağlı olduğundan emin olun.

4. Klima ve buzdolabı gibi bazı cihazlar, bir elektrik kesintisinden sonra yeniden bağlanmadan önce bir zaman gecikmesine ihtiyaç duyabilir. Bu gecikme, soğutucu gazın dengelenmesini sağlar ve olası hasarları önler. Cihazınızı inverterimize bağlamadan önce yerleşik bir zaman geciktirme işlevine sahip olup olmadığını kontrol edin. Gecikme gerektirebilecek cihaz örnekleri şunlardır:

Klimalar: Soğutucu gaz dengeleme.

Buzdolapları: Kompresörü stabilize etme.

Dondurucular: Soğutma sisteminin dengelenmesini sağlar.

Isı pompaları: Güç dalgalanmalarına karşı koruma.

Bu inverter, zaman gecikmesi olmadığında aşırı yük anzası tetikleyerek cihazlarınızı koruyacaktır.

Ancak, yine de iç hasar meydana gelebilir. Belirli zaman gecikmesi gereksinimleri için üreticinin dokümanına bakın.

3.6 FV Bağlantısı

FV modüllerine bağlantı yapmadan önce, inverter ile FV modülleri arasına ayrı bir DC devre kesici takın. Sistem güvenliği ve verimli çalışması için FV modülü bağlantısı için uygun kablo kullanmak çok önemlidir.



Herhangi bir anzayı önlemek için, muhtemel kaçak akıma sahip FV modüllerini invertera bağlamayın. Örneğin, topraklanmış FV modülleri inverterda kaçak akıma neden olacaktır. FV modüllerini kullanırken, güneş panelinin FV+ ve FV- uçlarının sistem topraklama barasına bağlı olmadığından emin olun.



Aşırı gerilim korumalı bir FV bağlantı kutusu kullanılması rica olunur. Aksi takdirde, FV modüllerine yıldırım düşmesi durumunda inverterde hasar meydana gelecektir.

3.6.1 Fotovoltaik Modül Seçimi:

Uygun güneş paneli modüllerini seçerken lütfen aşağıdaki parametreleri dikkate alın:

- 1) FV modüllerin Açık Devre Gerilimi (Voc), inverterin maksimum FV Giriş Gerilimini aşamaz.
- 2) FV modüllerin Açık Devre Gerilimi (Voc), inverterin min. FV Giriş Geriliminden yüksek olmalıdır.
- 3) Bu invertere bağlanacak fotovoltaik modüllerin IEC 61730 standardına göre A sınıfı sertifikalı olması gerekmektedir.

İnverter Modeli	60kW	70kW	75kW	80kW
FV Giriş Gerilimi	650V (180V-1000V)			
FV Dizisi MPPT Gerilim Aralığı	150V-850V			
MPP İzleyici Sayısı	6			
MPP İzleyici'deki Dize Sayısı	2+2+2+2+2+2			

Grafik 3-5

3.6.2 FV Modülü Kablo Bağlantısı:

1. Şebeke Besleme Ana Şalterini (AC) KAPALI (OFF) konuma getirin.
2. DC izolatörünü KAPALI konuma getirin.
3. FV giriş konektörlerini invertere monte edin.



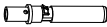
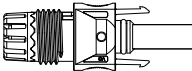
Güvenlik İpucu:

Bağlantıdan önce lütfen fotovoltaik (FV) panellerin kutuplarının "DC+" ve "DC-" sembolleriyle eşleştirdiğinden emin olun.

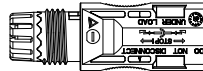


Güvenlik İpucu:

İnvertere bağlamadan önce, PVF izilerinin açık devre voltajının inverterin maksimum PVF giriş voltajını aşmadığından emin olun.



Resim 5.1 DC+ erkek konektör



Resim 5.2 DC- dişi konektör

**Güvenlik İpucu:**

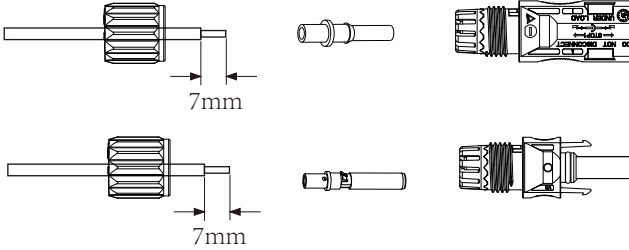
Lütfen güneş paneli sistemi için onaylı DC kablosu kullanın.

Kablo tipi	Kesit alanı (mm ²)	
	Menzil	Önerilen değer
Endüstriyel kullanıma uygun fotovoltaiik (FV) kablo (model: FV1-F)	2.5-4 (12-10AWG)	2.5(12AWG)

Grafik 3-6

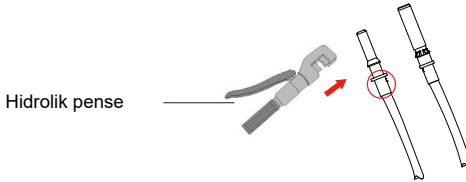
FV konektörlerini monte etmek için gerekli adımlar aşağıda listelenmiştir:

a) FV kablosunun yalıtımını 7 mm soyun, konektörün başlık somununu sökün ve bir FV kablosunu konektörün başlık somunundan geçirin (bkz. Resim 5.3). Konektörün kutupsallığına özel dikkat göstererek bu işlemi tüm FV kabloları için tekrarlayın.



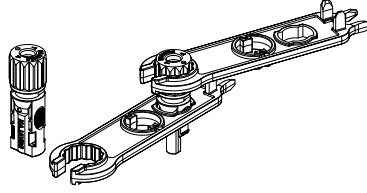
Resim 5.3 Konektör kapak somununu sökün

b) Şekil 5.4'te gösterildiği gibi, metal terminallerin sıkıştırma pensesiyle sıkıştırılması.



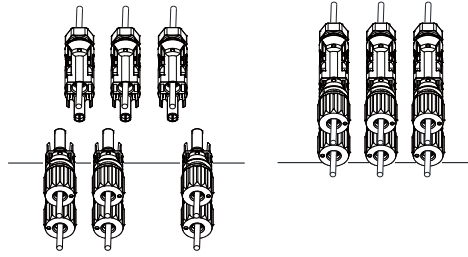
Resim 5.4 Kontak pimini kabloya kıvrın.

c) Kontak pimini konektörün üst kısmına yerleştirin ve Resim 5.5'te gösterildiği gibi kapak somununu konektörün üst kısmına tamamen sıkın.



Resim 5.5 Kapak somunu vidalanmış konektör

d) Son olarak FV konektörlerini inverterin pozitif ve negatif FV girişlerine Resim 5.6'da gösterildiği gibi takın.



Resim 5.6 DC giriş bağlantısı



Uyarı:

FV dizilerini çalıştırırken, güneş ışığına maruz kalmanın FV dizilerinde yüksek voltaj üretebileceğini unutmayın. Elektrik çarpmasını veya yaralanmayı önlemek için açıkta kalan elektrik konektörleri veya terminaleri ile temastan kaçının. Güvenlik için, FV dizilerini gece veya FV modülleri güneş ışığına maruz kalmadığında çalıştırmak en iyisidir. Gündüz çalışma gerekiyorsa, güneş ışığına maruz kalmayı en aza indirmek ve yüksek voltaj oluşumunu önlemek için FV modüllerinin üzerini kapatın. Herhangi bir bakım veya ayarlama yapmadan önce DC devre kesiciyi veya şalteri kapatmayı unutmayın. Hasar veya tehlikeleri önlemek için yüksek voltaj veya yüksek akım varken DC devre kesiciyi veya şalteri kapatmayın. Kişisel güvenliğinize öncelik verin.



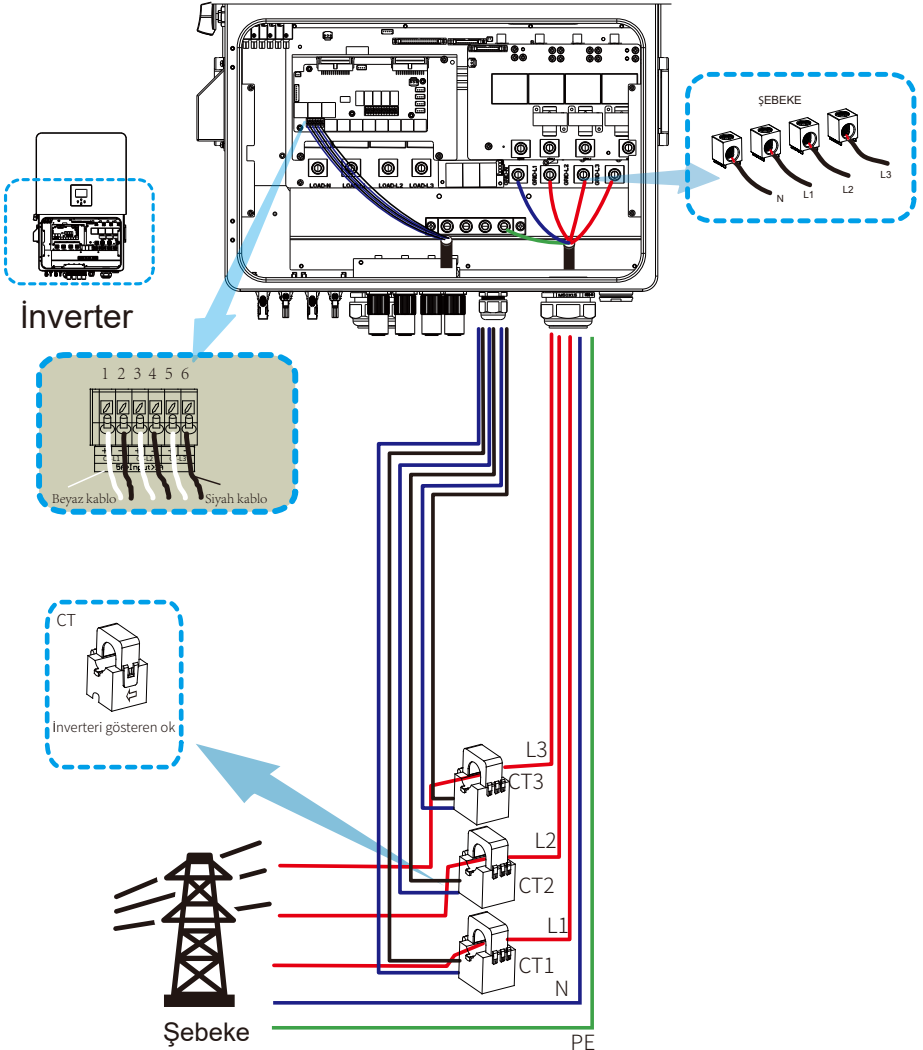
Uyarı:

Lütfen inverter aksesuarlarından gelen kendi DC güç konektörünü kullanın. Farklı üreticilerin konektörlerini birbirine bağlamayın. FV modüllerinin Isc akımı, bu inverterin maksimum FV Isc akımını aşmamalıdır.

3.7 Sayaç veya CT (Akım Trafosu) Kurulumu

Şebekeye sıfır güç ihracatını sağlamak veya güç tüketimini ölçmek için üç farklı kurulum yöntemi seçilebilir. Varsayılan kurulum yöntemi, ambalaj kutusuyla birlikte gelen akım transformatörlerinin (300 A/5 A) kullanılmasıdır. AC dağıtım kutusu ile hibrit inverter arasındaki mesafe 10 metreyi aştığında, yani akım transformatörünün kablo uzunluğunun 10 metreyi aşması gerektiğinde, üç akım transformatörü yerine akıllı sayaç kullanılması önerilir. Ayrıca, paralel bir sistemde, ölçülecek akım 300 A'den büyükse, varsayılan üç akım transformatörünün de akıllı sayaçlarla veya daha büyük akım transformatörleriyle değiştirilmesi gerekir. Hangi özelliklere sahip akım transformatörü veya akıllı sayaç kullanılacağını teyit etmek için lütfen satış sonrası ekibimizle iletişime geçin.

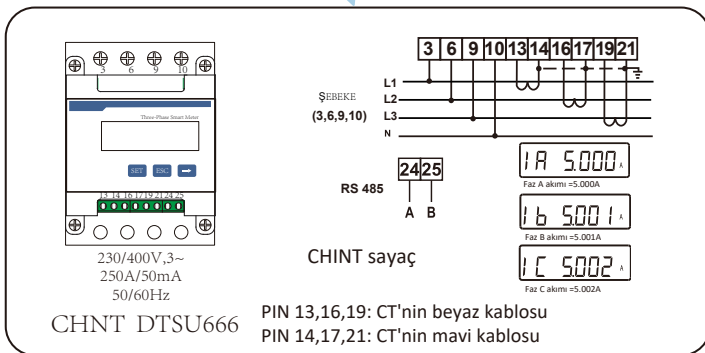
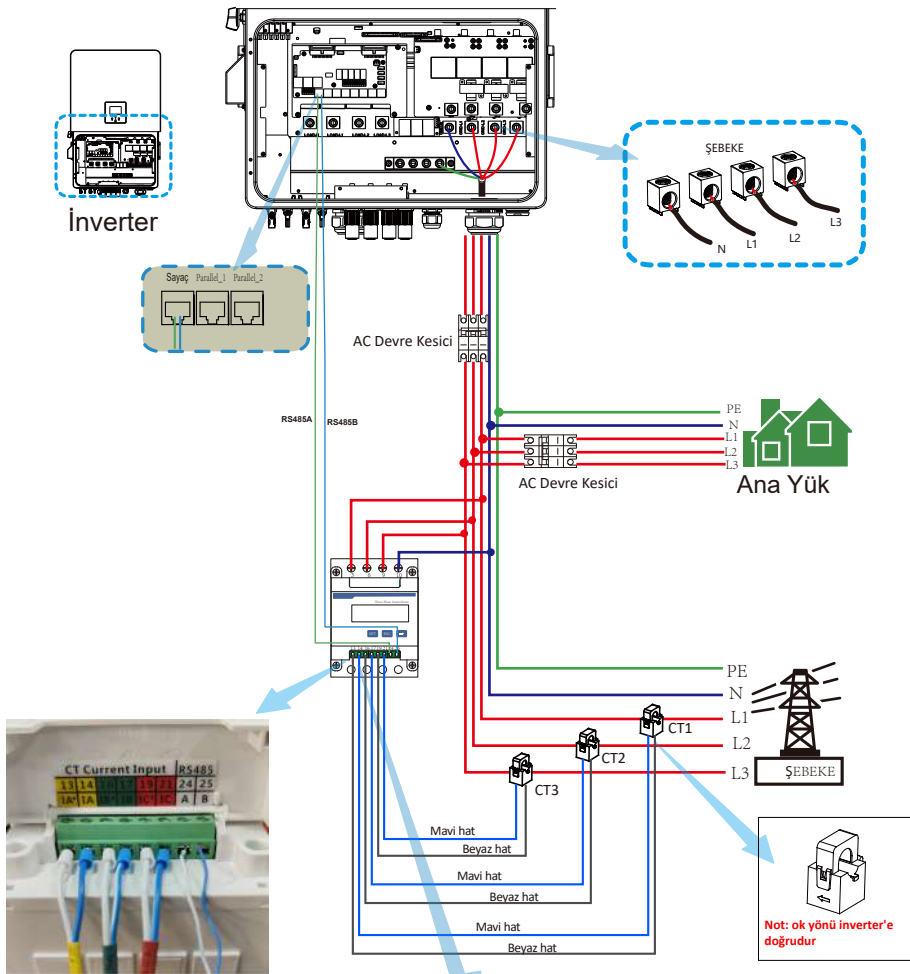
3.7.1 CT (Akım Trafosu) Bağlantısı



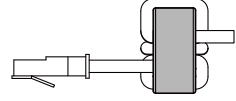
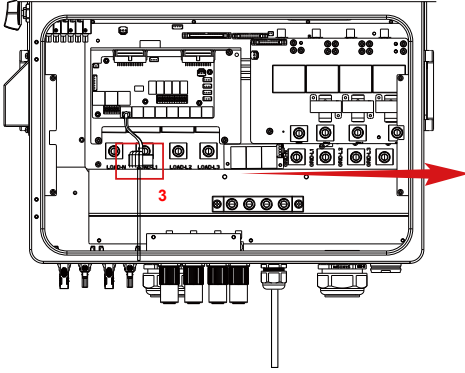
*** Not: Şebekeden güç alırken, LCD ekranda görüntülenen şebeke gücü gerçekten negatif ise, lütfen akım transformatörlerinin montaj yönünü ayarlayın. Sıkıştırılacak konum için lütfen Bölüm 3.10'a bakın.**

3.7.2 CT'siz sayaç bağlantısı

Maksimum sürekli AC geçiş akımı (şebekeden yüke) 200A olduğundan, yalnızca daha yüksek akımı ölçebilen transformatörlü sayaçların takılması önerilir. Bu seri inverterlerle eşleştirilen akıllı sayaç markaları arasında CHINT ve Eastron bulunmaktadır. Burada önerilen modellerin tümü uyumlu modeller değildir. Akıllı sayacı resmi satıcıdan satın almanız önerilir, aksi takdirde iletişim uyumsuzluğu nedeniyle kullanılamayabilir. "Sayaç" portunun tanımı, bu kullanım kılavuzunun sonundaki Ek bölümünde bulunabilir.



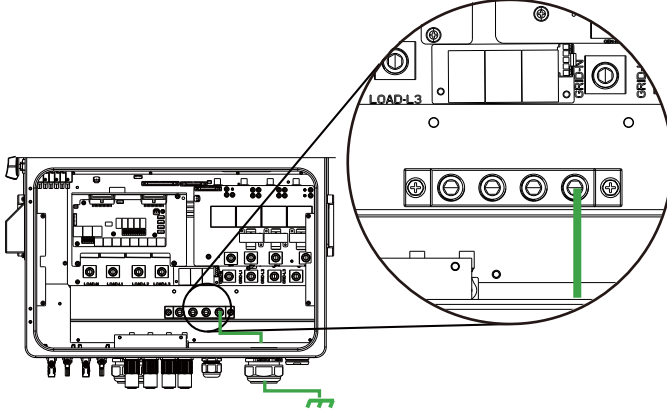
Sayaç bağlantısı



Sayaç iletişim kablosunu 3 numaralı manyetik halkadan geçirin ve manyetik halkanın etrafına dört kez sarın.

3.8 Toprak Bağlantısı (zorunlu)

Topraklama kablosu şebeke tarafındaki topraklama plakasına bağlanmalıdır, bu sayede orijinal koruyucu iletkenin arızalanması durumunda elektrik çarpması önlenir.



Topraklama Bağlantısı (Bakır kablolar) (baypas)

Model	Kablo Boyutu	Kesit alanı (mm ²)	Tork değeri (maks.)
INV-TT-TF-M60/70/75/80K	0AWG	50	20.3Nm

Toprak Bağlantısı (Bakır teller)

Model	Kablo Boyutu	Kesit alanı (mm ²)	Tork değeri (maks.)
INV-TT-TF-M60/70/75/80K	0AWG	50	20.3Nm

İletken, faz iletkenleriyle aynı metalden yapılmalıdır.



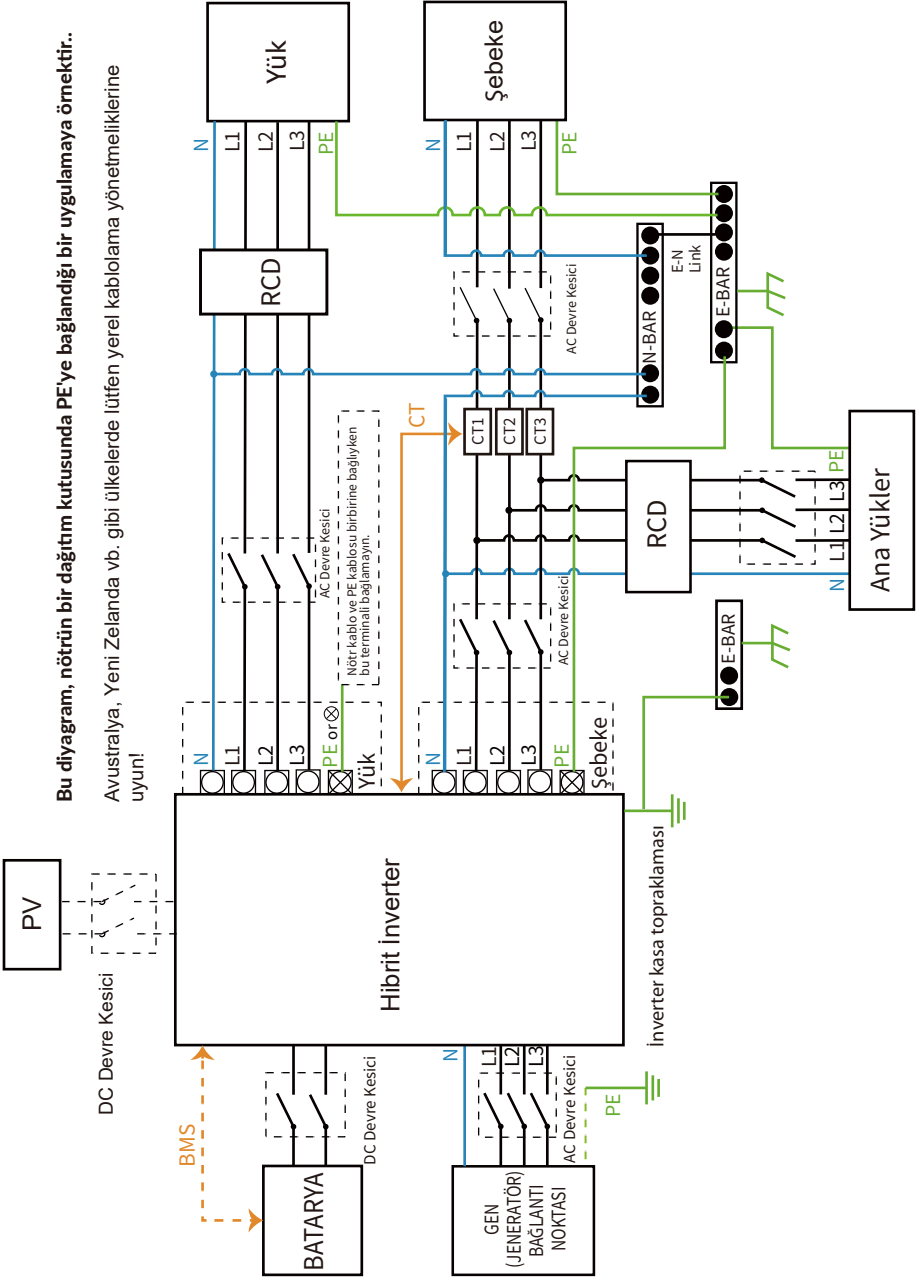
Uyarı:

İnverterde dahili kaçak akım algılama devresi bulunmaktadır. Yerel yasa ve yönetmeliklere göre koruma için A tipi kaçak akım rölesi (RCD) invertere bağlanabilir. Harici bir kaçak akım koruma cihazı inverterin şebeke portuna bağlanacaksa, lütfen 3.11 bölümüne bakın. Çalışma akımı 10mA/KVA veya daha yüksek olmalıdır, bu inverter serisi için 800mA veya daha yüksek olmalıdır, aksi takdirde inverter düzgün çalışmayabilir.

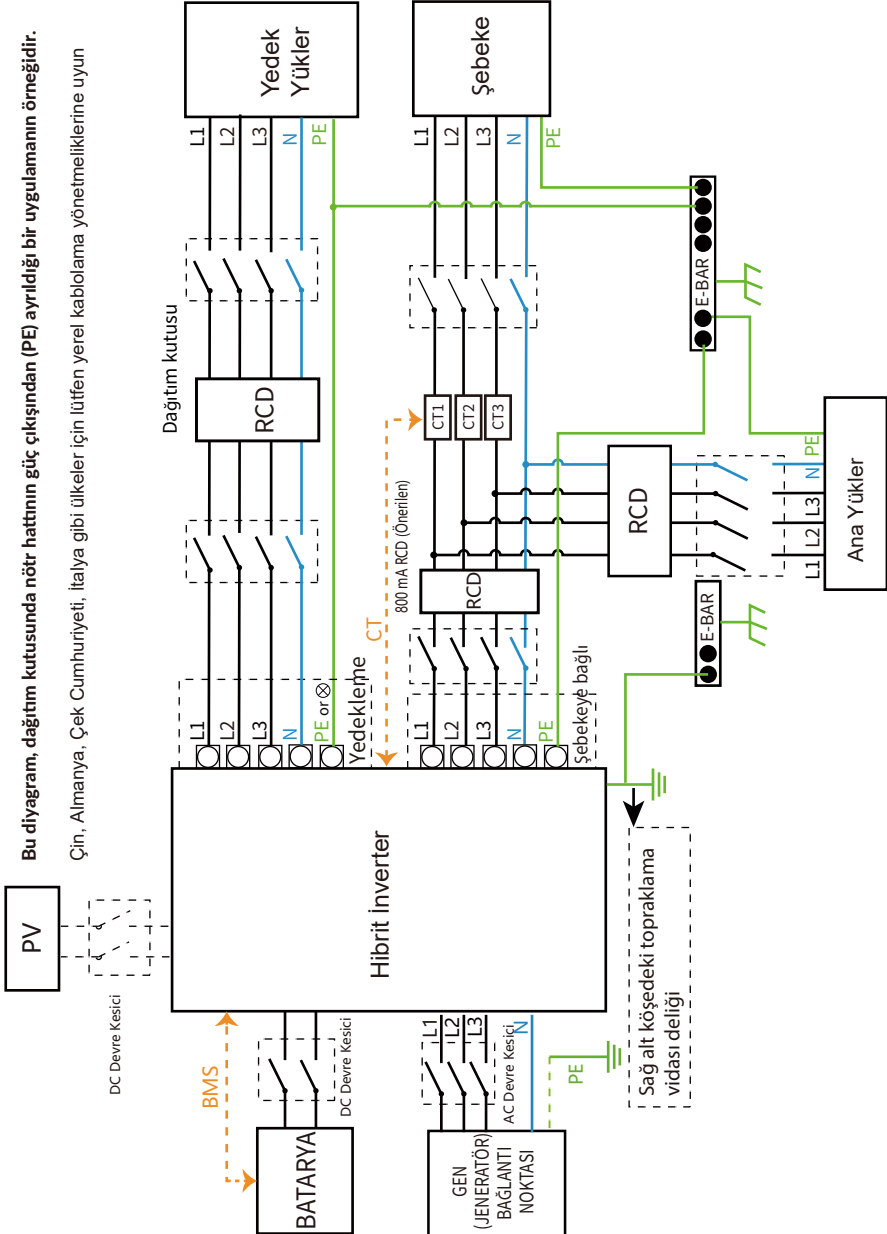
3.9 Veri kaydedici bağlantısı

Veri kaydedicinin yapılandırılması için lütfen veri kaydedicinin kullanım kılavuzuna bakın. Wi-Fi kaydedici tek seçenek değildir; kurulum konumunda Wi-Fi sinyali yoksa veya sinyal zayıfsa, diğer arayüzler üzerinden iletişim kuran bir veri kaydedici de seçebilirsiniz.

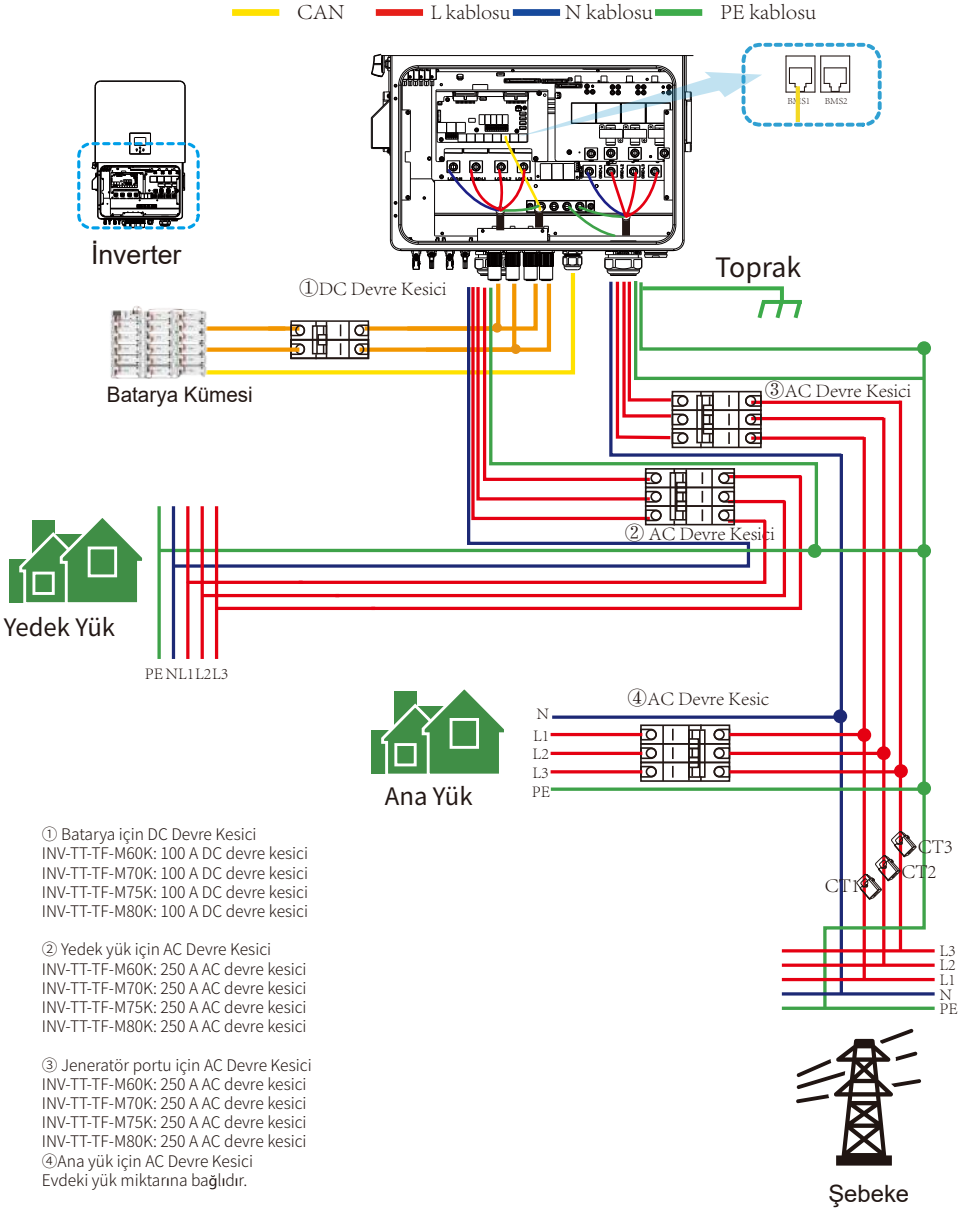
3.10 Nötr hattı topraklanmış kablo şeması



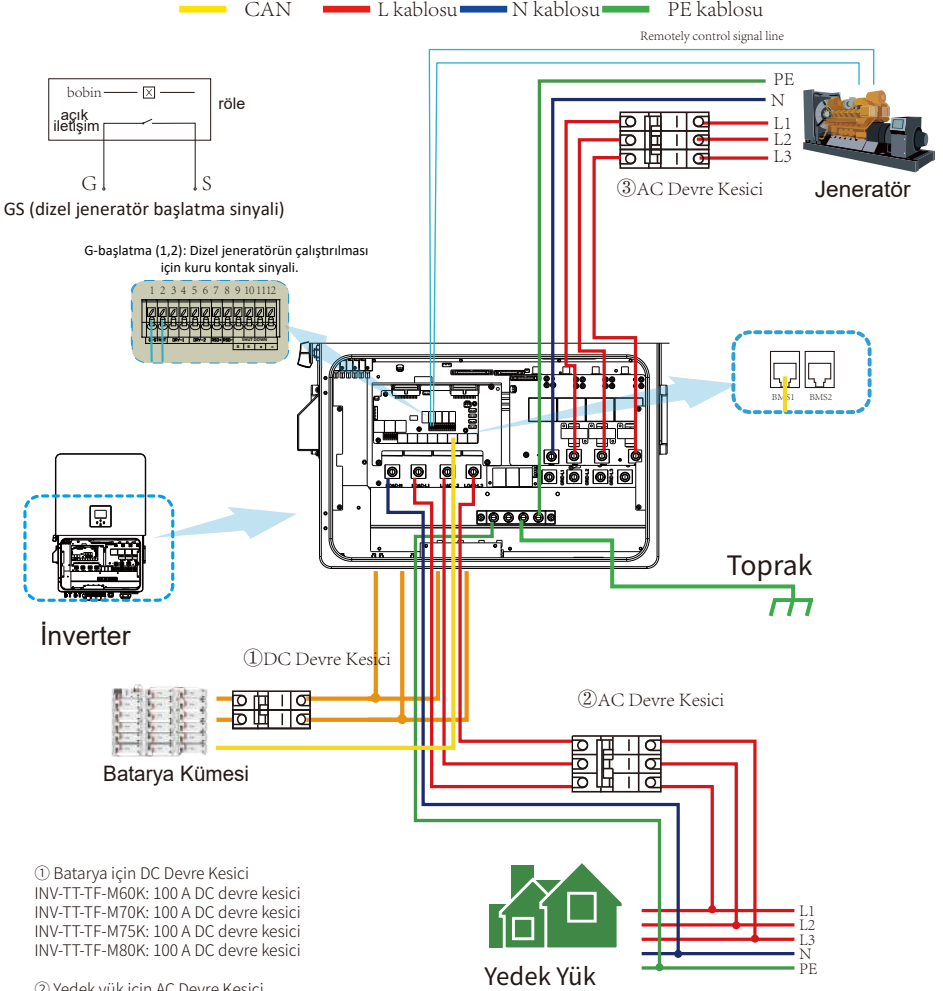
3.11 Nötr hattı topraklanmamış kablo şeması



3.12 Şebekeye bağlı sistemin tipik uygulama şeması



3.13 Dizel jeneratörün tipik uygulama şeması



① Batarya için DC Devre Kesici
INV-TT-TF-M60K: 100 A DC devre kesici
INV-TT-TF-M70K: 100 A DC devre kesici
INV-TT-TF-M75K: 100 A DC devre kesici
INV-TT-TF-M80K: 100 A DC devre kesici

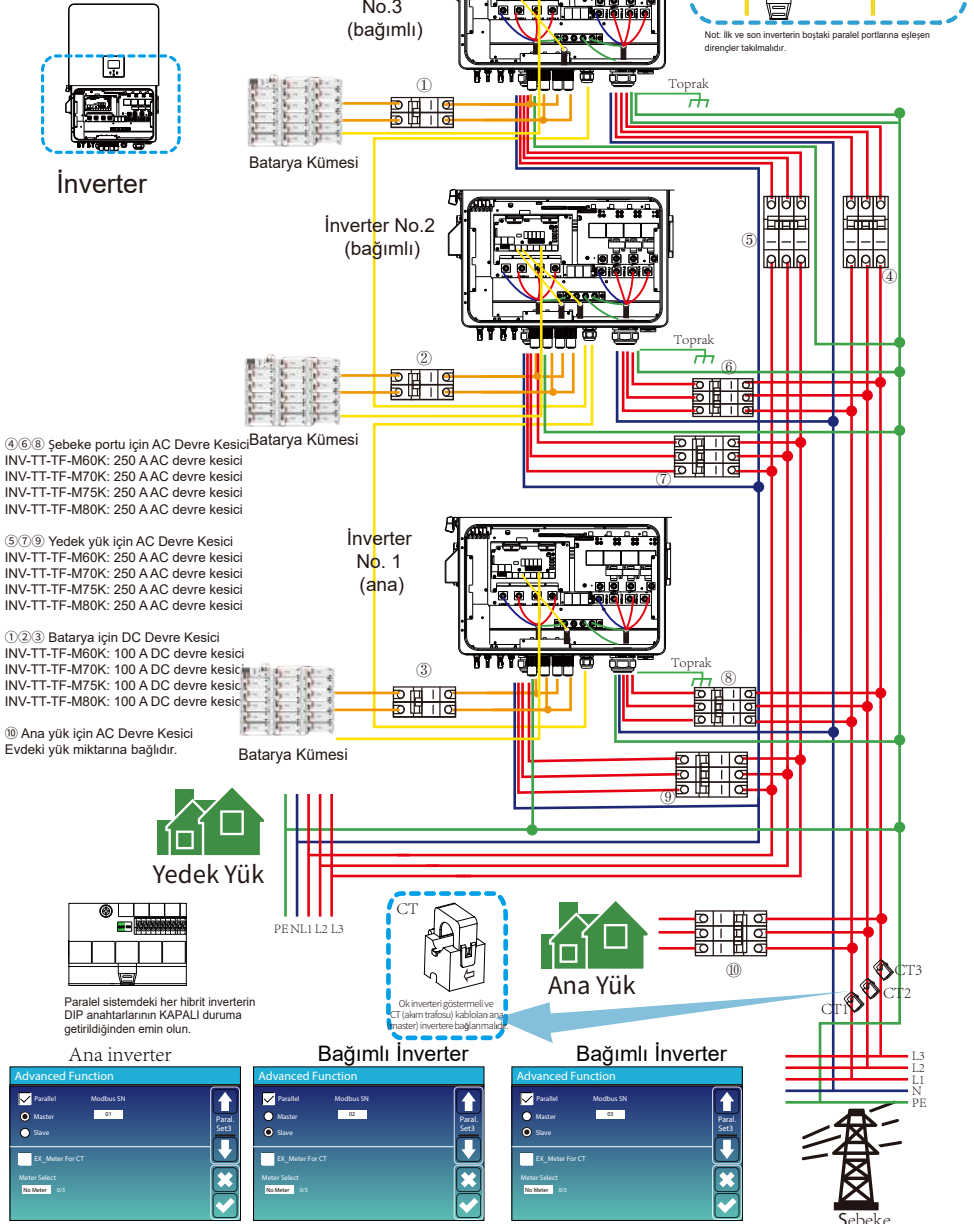
② Yedek yük için AC Devre Kesici
INV-TT-TF-M60K: 250 A AC devre kesici
INV-TT-TF-M70K: 250 A AC devre kesici
INV-TT-TF-M75K: 250 A AC devre kesici
INV-TT-TF-M80K: 250 A AC devre kesici

③ Jeneratör portu için AC Devre Kesici
INV-TT-TF-M60K: 250 A AC devre kesici
INV-TT-TF-M70K: 250 A AC devre kesici
INV-TT-TF-M75K: 250 A AC devre kesici
INV-TT-TF-M80K: 250 A AC devre kesici

3.14 Üç fazlı paralel bağlantı şeması

Not: Paralel sistemde kurşun-asit batarya ve 'Batarya Yok' modu desteklenmemektedir. Paralel bağlanan tüm inverteler aynı model olmalıdır. Lütfen "Onaylı Batarya Listesi" üzerinde yer alan lityum batarya kullanın. Her inverterin kendi ayrı batarya seti olmalıdır.

Not: Paralel sistem için lütfen "CT (Akım Trafosu)'ye Sıfır Dışa Aktarım" modunu seçin. Sadece ana inverterin CT (Akım Trafosu)'ye bağlanması gerekmektedir.



4. ÇALIŞTIRMA

4.1 Güç AÇMA/KAPATMA

Sistem düzgün bir şekilde kurulduktan ve batarya invertere bağlandıktan sonra inverteri açmak için aşağıdaki adımları izleyin:

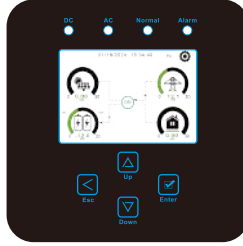
1. Tesisatın tüm devre kesicileri açın.
2. Inverterin DC anahtarlarını ve (sistemde bir batarya varsa) bataryanın güç düğmesini, sırasına bakılmaksızın açın.
3. Inverteri açmak için (inverter kasasının sol tarafında bulunan) AÇMA/KAPATMA düğmesine basın. Güneş panellerine veya şebekeye (batarya olmadan) bağlı bir sistem açıldığında, LCD ekran hala "KAPALI" yazısını gösterecektir. Bu durumda, AÇMA/KAPATMA düğmesine bastıktan sonra, sistemin çalışması için inverter ayarlarından "Batarya YOK" seçeneğini seçin.

Inverteri kapatırken lütfen aşağıdaki adımları izleyin:

1. Şebeke bağlantı noktasındaki, Yük bağlantı noktasındaki ve GEN bağlantı noktasındaki AC şalterlerini kapatın.
2. Hibrit inverterin AÇMA/KAPATMA düğmesine basın ve batarya tarafındaki DC şalterini kapatın, ardından bataryanın güç düğmesini kapatın.
3. Inverterin DC anahtarlarını kapatın.

4.2 Çalıştırma ve Ekran Paneli

Aşağıdaki şemada gösterilen işletim ve ekran paneli, inverterin ön panelinde yer almaktadır. Bu panelde dört gösterge, dört fonksiyon tuşu ve çalışma durumunu ve giriş/çıkış gücü bilgilerini gösteren bir LCD ekran bulunmaktadır.



LED Göstergesi		Mesajlar
DC	Yeşil renkli sabit ışıklı LED	FV bağlantısı normal
AC	Yeşil renkli sabit ışıklı LED	Şebeke Bağlantısı normal
Normal	Yeşil renkli sabit ışıklı LED	Inverter normal çalışıyor
Alarm	Kırmızı LED sabit ışık	Anıza veya uyarı

Grafik 4-1 LED göstergeleri

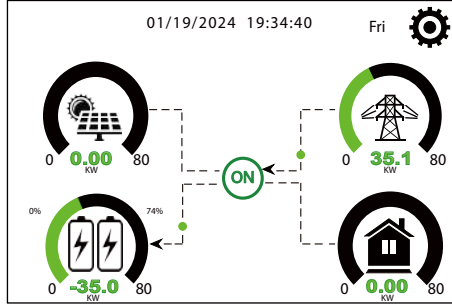
İşlev Tuşu	Açıklama
Esc	Ayarlar modundan çıkmak için
Yukarı	Bir önceki seçime gitmek için
Aşağı	Bir sonraki seçeneğe geçmek için
Gir	Seçimi onaylamak için

Grafik 4-2 Fonksiyon Düğmeleri

5. LCD Ekran Simgeleri

5.1 Ana Ekran

LCD ekran dokunmatik olup, ekranın altında inverterin genel bilgileri gösterilmektedir.



1. Ekranın ortasındaki simge, sistemin normal çalışıp çalışmadığını gösterir; normal durum için "AÇIK" veya iletişim hataları veya diğer hatalar için "Comm./F01-F64" gibi bir kod görüntüler. Hata ile ilgili çözümler için lütfen 8. bölümdeki Alarm ve Hata Kodları listesine bakın.

2.Ekranın üst orta kısmında, devreye alma sırasında ayarlanması gereken tarih ve yerel saat yer almaktadır.

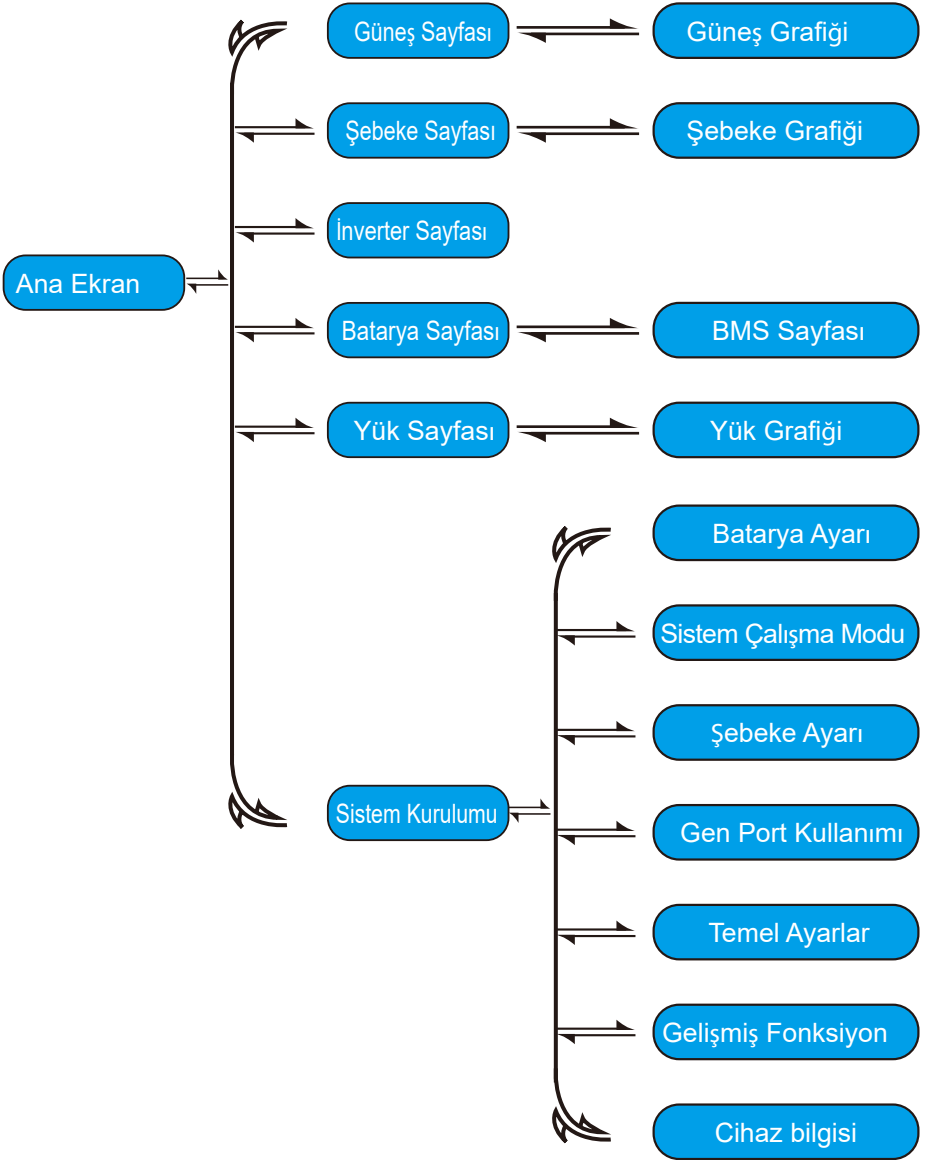
3.Sistem Kurulum Simgesi: Bu düğmeye basarak Temel Ayarlar, Batarya Ayarları, Şebeke Ayarları, Sistem Çalışma Modu, Jeneratör Portu Kullanımı, Gelişmiş Fonksiyonlar ve Cihaz Bilgileri gibi seçenekleri içeren sistem kurulum ekranına girebilirsiniz.

4.Ana ekranda FV (sol üst), şebeke (sağ üst), yük (sağ alt) ve batarya (sol alt) simgeleri yer almaktadır. Ayrıca hareketli noktalarla enerji akış yönünü de göstermektedir. Güç yüksek seviyeye yaklaştığında, panellerdeki renk yeşilden kırmızıya dönüşerek ana ekranda sistem durumunu net bir şekilde göstermektedir.

Sistem durumuyla ilgili bazı açıklamalar şu şekilde:

- FV gücü her zaman pozitif olacaktır.
- Tek inverterli sistemde yük gücü her zaman pozitifdir. Paralel sistemde ise yük gücü negatif olabilir; bu da diğer inverterlerin yük portu üzerinden bu invertere güç sağladığı anlamına gelir.
- Negatif Şebeke gücü, şebekeye ihraç edilen (satılan) enerji anlamına gelirken, pozitif ise şebekeden ithal edilen (satın alınan) enerji anlamına gelir.
- Negatif batarya gücü şarj anlamına gelirken, pozitif batarya gücü deşarj anlamına gelir.

5.1.1 LCD çalışma akış şeması



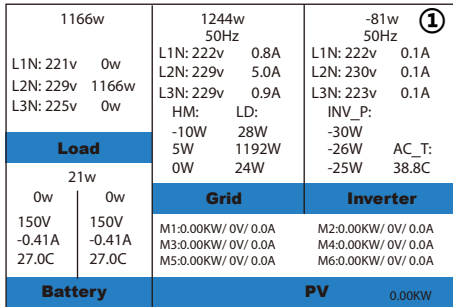
LCD ekranın ana ekranındaki simgelere tıklayarak "Solar", "İnverter", "Yük", "Şebeke" ve "Batarya" detay sayfalarına girebilirsiniz.



Bu Güneş Paneli detay sayfasıdır.

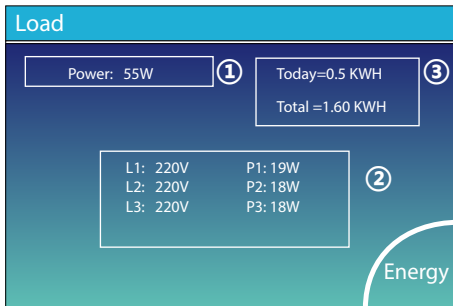
- ① Güneş Paneli Üretimi.
- ② Her bir MPPT için Gerilim, Akım, Güç.
- ③ Günlük ve toplam FV üretimi.

"Enerji" düğmesine basıldığında güç eğrisi sayfasına girilir.



Bu İnverter detay sayfasıdır.

- ① DC/AC inverter modülü:
Her Fazın Voltajı, Akımı, Gücü.
AC-T: DC/AC inverter modülü yakınındaki sıcaklık.

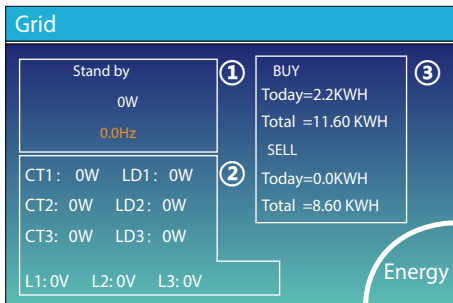


Bu, Yük ayrıntıları sayfasıdır.

- ① Yük Gücü.
- ② Her Faz için Gerilim ve Güç.
- ③ Günlük ve toplam Yük tüketimi.

Sistem çalışma modu sayfasında "Önce Satış" veya "Yüke Zero Export" seçeneğini işaretlediğinizde bu sayfadaki bilgi, hibrit inverterin Yük portuna bağlanan yedek yük ile ilgilidir.

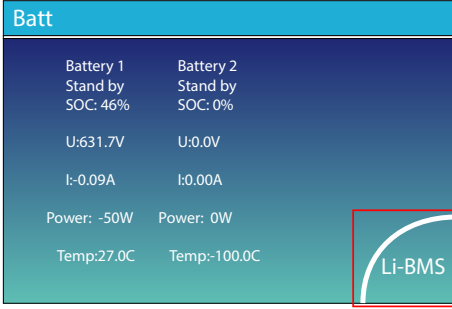
Sistem çalışma modu sayfasında "CT (Akım Trafosu)'ye Sıfır Dışa Aktarım" seçeneğini işaretlediğinizde, bu sayfadaki bilgiler yedekleme yüklemesi ve ev yüklemesi de içerir. "Enerji" düğmesine basıldığında güç eğrisi sayfasına girilir.



Bu, Şebeke detay sayfasıdır.

- ① Durum, Güç, Frekans.
- ② L: Her Faz İçin Gerilim
CT: Harici akım sensörleri veya akıllı sayaç tarafından algılanan güç.
LD: AC şebeke girişi/çıkışı portunda dahili sensörler kullanılarak algılanan güç.
- ③ SATIN ALMA: Şebeleden Invertere Enerji,
SATIS: Inverter'dan şebekeye enerji.

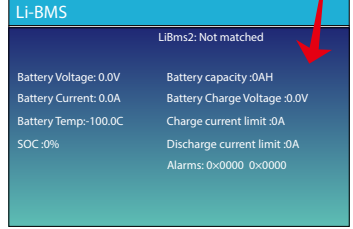
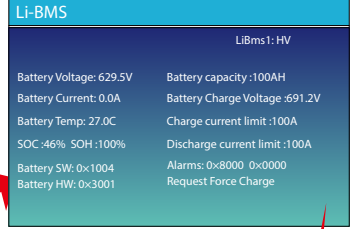
"Enerji" düğmesine basıldığında güç eğrisi sayfasına girilir.



Bu Batarya detay sayfasıdır.

BATARYA DETAY SAYFASI

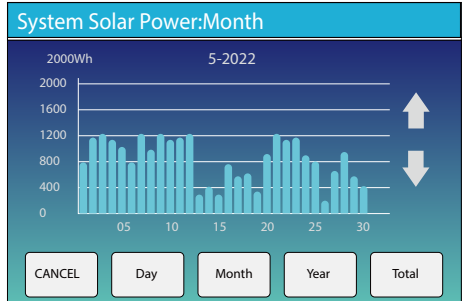
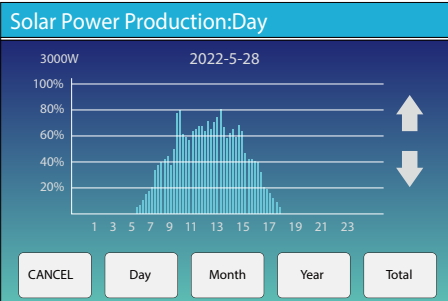
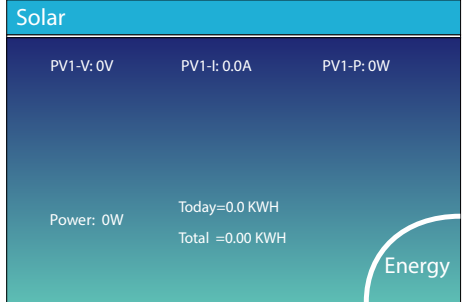
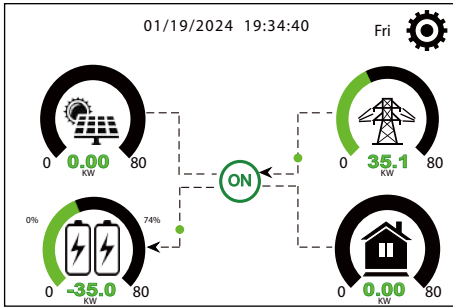
Batarya detay sayfası'nın sağ alt köşesindeki "Li-BMS" düğmesine tıklayarak BMS sayfasına girebilirsiniz.

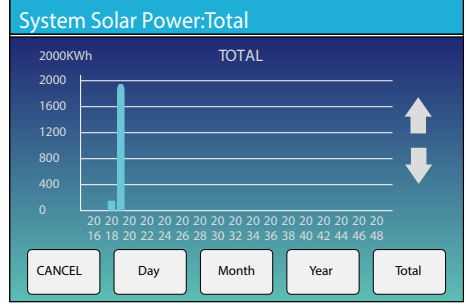
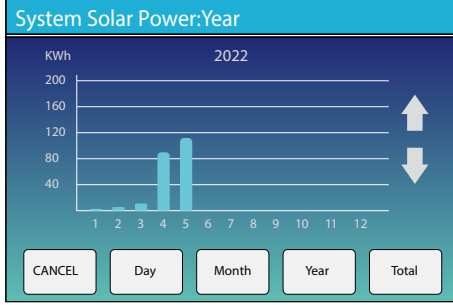


"Aşağı" tuşuna basarak LiBms2 detay sayfasına girebilirsiniz

5.3 Eğri Sayfası-Güneş & Yük ve Şebeke

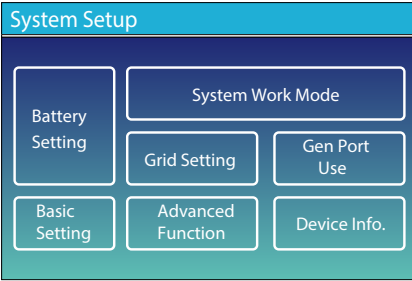
LCD ekranın ana ekranında, "Solar", "Şebeke" ve "Yük" simgelerine tıklayarak Güneş enerjisi, Şebeke enerjisi ve Yük tüketiminin detay sayfalarına ulaşabilirsiniz. Bu detay sayfalarının sağ alt köşesindeki "Enerji" düğmesine tıklayarak eğri sayfasına erişebilirsiniz. Aşağıda örnek olarak FV (fotovoltaik) kullanılmıştır.





LCD ekranda günlük, aylık, yıllık ve toplam güneş enerjisi eğrisini kabaca kontrol edebilirsiniz; daha doğru enerji üretimi için lütfen izleme sistemini kontrol edin. Farklı zaman dilimlerine ait enerji eğrilerini görüntülemek için LCD ekranın altındaki yukarı ve aşağı düğmelerine tıklayın. Şebeke gücü ve yük gücünü kontrol etme işlemi yukarıdaki işleme benzerdir.

5.4 Sistem Ayarları Menüsü



Bu Sistem Kurulum sayfasıdır.

5.5 Temel Ayarlar Menüü

Basic Setting

☒ Time Syncs ☒ Beep ☒ Auto Dim

Year: 2019 Month: 03 Day: 17

Hour: 09 Minute: 15

☒ 24-Hour

☐ Factory Reset ☐ Lock out all changes

Basic Set1

Zaman Senkronizasyonları: İnverter bulut platformu zamanını otomatik olarak senkronize etmesini etkinleştirin.

Bip: İnverterin alarm durumunda bip sesini açmak veya kapatmak için kullanılır.

Otomatik Karartma: LCD ekran parlaklığının otomatik olarak ayarlanması için kullanılır.

Fabrika Ayarlarına Sıfırlama: İnverterin tüm parametrelerini sıfırlar.

Tüm değişiklikleri kilitle: Programlanabilir parametreleri kilitleyerek değiştirilmelerini önleyin.

PassWord

X-X-X-X DEL

1 2 3

4 5 6

7 8 9

CANCEL 0 OK

"Fabrika ayarlarına sıfırla" veya "Tüm değişiklikleri kilitle" seçeneğini seçtiğimizde, sistem işlemi onaylamak için önce bir parola girmemizi isteyecektir.

Fabrika Ayarlarına Sıfırlama Şifresi: 9999

Tüm Değişiklikleri Kilitle Şifresi: 7777

Basic Setting

Language Select

Polish

Pack Version: 1004

Basic Set2

1. "Temel Set 1" sayfasının sol tarafındaki aşağı ok işaretine tıklayarak "Temel Set 2" sayfasına geçin;
2. "Temel Ayarlar 2" sayfasında, LCD ekranın görüntüleme dilini ihtiyacınıza göre ayarlayabilirsiniz. Dil seçeneklerini değiştirmek için LCD ekranın altındaki "YUKARI" ve "AŞAĞI" düğmelerine tıklayın. Şu anda mevcut seçenekler şunlardır: İngilizce, Almanca, Lehçe, Macarca, İspanyolca, Çekçe, Ukraynaca.
3. İstedığınız dile geçtikten sonra, ayarları kaydetmek için sayfanın sağ alt köşesindeki onay işareti simgesine tıklayın.

Not: Mevcut LCD ekranda Temel Ayar 2 sayfası yoksa veya Temel Ayar 2 sayfasındaki dil seçeneğinde ayarlarınız gereken dil yoksa, lütfen inverterin HMI belenimini ve dil belenim paketini güncellemek için satış sonrası destek ekibiyle iletişime geçin. Güncelleme tamamlandıktan sonra, kurulumu tamamlamak için yukarıdaki adımları izleyin.

5.6 Batarya Ayarları Menüsü

Battery Setting

Batt Mode

☐ Lithium

☒ Use Batt V

☐ No Batt

Batt Capacity

Max A Charge

Max A Discharge

☐ Parallel bat1&bat2

☐ Gen Force

↑

Batt Mode

↓

✕

✓

Batarya Kapasitesi: Rezerv.

Batarya V Kullan: Batarya ile ilgili tüm ayarlar için batarya voltajını kullanın.

Maks. A şarj/deşarj: Maksimum batarya şarj/deşarj akımı (60/70/75/80 kW modeller için 0-80 A).

AGM ve Sulu tip bataryalar için, batarya kapasitesi (Ah) çarpi %20 oranını şarj veyadeşarj akımı olarak öneririz.

. Lityum bataryalar için, batarya boyutunun (Ah) %50'si ile şarj/deşarj akımının (amper) hesaplanmasını öneririz.

. Jel için üreticinin talimatlarına uyun.

BATARYA Yok: Sistemde batarya bağlı değilse bu maddeyi işaretleyin.

Paralel bat1&bat2: Eğer bir batarya seti aynı anda hem BAT1 hem de BAT2'ye bağlıysa, bu işlevin etkinleştirilmesi gerekir. İnverterin yalnızca BMS1 portu kullanılarak bataryanın BMS'si ile iletişim kurulduğunda ve her iki batarya güç portu da kullanıldığında, "Paralel bat1&bat2" fonksiyonunun etkinleştirilmesi gereklidir. Bataryanın BMS kontrol ünitesinde iki adet güç kablosu bağlantı terminali yoksa, ek bir DC BUS veya birleştirici kutu kullanılması gerekir. Lütfen **Ek II'e bakınız; burada referansınız için çeşitli olası senaryolar bulunmaktadır.**

Jeneratör Gücü: Jeneratör bağlandığında, diğer koşullar sağlanmadan jeneratörün çalışmaya zorlanmasıdır.

Battery Setting

Start

A

☒ Gen Charge ☐ Grid Charge

☐ Gen Signal ☐ Grid Signal

Gen Max Run Time

Gen Down Time

↑

Batt Set2

↓

✕

✓

Bu, Batarya Ayarları sayfasıdır.

① ③

Başlat = %30: SOC yüzdesi %30'un altına düştüğünde sistem batarya grubunu şarj etmek için bağlı jeneratörü Otomatik Başlatır.

A=80 A: Jeneratörün destekleyebileceği maksimum şarj akımı.

Jeneratör Şarjı: Dizel jeneratörün gücünü kullanarak bataryayı şarj edin.

Gen (Jeneratör) Sinyali: Normalde açık olan röle, batarya şarj durumu (SOC) veya voltajı "Başlangıç" ayar değerine düştüğünde kapanacaktır.

Jeneratör Maksimum Çalışma Süresi: Jeneratörün bir günde en fazla ne kadar süre çalışabileceğini belirtir; süre dolduğunda jeneratör kapatılır. 24 S ifadesi, jeneratörün hiçbir zaman kapanmayıp sürekli çalışacağı anlamına gelir.

Jeneratör Durma Süresi: Jeneratörün inverter tarafından tekrar çalıştırılmadan önce kalan dinlenme süresini ifade eder.

Bu Şebeke Şarjı seçeneğidir. Seçim yapmanız gerekir.

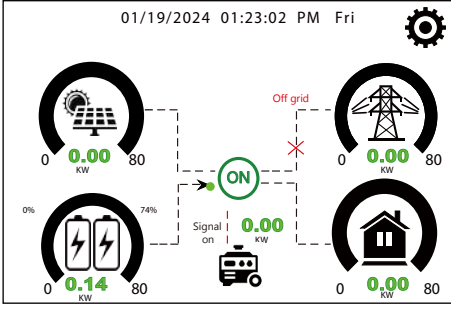
②

Başlat = %30: Batarya SOC veya voltajı bu ayarlanan değerin altına düştüğünde, inverter şebeke portuna bağlı jeneratörü otomatik olarak çalıştırarak bataryayı şarj eder.

A = 80 A: Maksimum şarj akımı, yalnızca inverterin şebeke portundan beslenen gücün güç kaynağı olarak kullanılması durumunda, yani şebeke gücünün veya şebeke portuna bağlı jeneratör gücünün kullanılması durumunda elde edilir.

Şebeke Şarjı: Şebeke veya şebeke portuna bağlı jeneratörden beslenen gücün bataryayı şarj etmek için kullanılmasına izin verilir.

Şebeke Sinyali: Bir jeneratör hibrit inverterin şebeke portuna bağlandığında, bu 'Şebeke sinyali' jeneratörü çalıştırmak veya durdurmak için kuru kontağı kontrol etmek amacıyla kullanılabilir.



"GEN (jeneratör) sinyali" aktif olduğunda, jeneratör simgesi inverterin ana LCD ekranında görünecektir.

Generator

Power: 6000W Today=10 KWH
Total =10 KWH

V_L1: 230V P_L1: 2KW
V_L2: 230V P_L2: 2KW
V_L3: 230V P_L3: 2KW

Ana ekrandaki jeneratör simgesine tıkladığınızda, 'Jeneratör' ayrıntı sayfasına girebilirsiniz. Bu sayfada yer alan bilgiler şunlardır:

- (1) Jeneratörden ne kadar güç kullanıldığı;
- (2) Bugün veya toplamda jeneratörden ne kadar enerji kullanıldığı;
- (3) Jeneratörün her bir fazındaki çıkış gerilimi ve gücü.

Battery Setting

Lithium Mode 00
Shutdown 10%
Low Batt 20%
Restart 40%

"Lityum" modu seçildiğinde, "Batarya Seti 3" sayfasındaki içerik soldaki şekilde gösterilir.

Lityum Modu: kullandığınız batarya modeline bağlı olarak "Onaylı Batarya Listesi" üzerinden doğrulanabilen BMS iletişim protokol kodudur.

Kapatma: Şebeke bağımsız (Off-grid) moda geçerlidir. Batarya bu SOC (şarj durumu) seviyesine kadar deşarj olabilir; bu seviyeye ulaştığında inverterin DC/AC inverter modülü kapanır ve güneş enerjisi yalnızca bataryayı şarj etmek için kullanılabilir.

Düşük Batarya (Low Batt): Şebekeye Bağlı (On-grid) moda geçerlidir. 'Şebeke Şarj' (Grid Charge) işaretlendiğinde ve 'Kullanım Zamanı' sayfasında ayarlanan hedef batarya SOC değeri "Düşük Batarya (Low Batt)" değerinden küçük olmadığında, batarya SOC değeri "Düşük Batarya (Low Batt)" değerinin üzerinde kalacaktır.

Yeniden Başlatma: Şebeke bağımsız moda geçerlidir; bu inverterin DC/AC inverter modülü kapandıktan sonra FV gücü yalnızca bataryayı şarj etmek için kullanılabilir. Batarya SOC değeri bu "Yeniden Başlatma" değerine geri döndüğünde, DC/AC inverter modülü AC güç üretmek üzere yeniden çalışmaya başlayacaktır.

Battery Setting

Float V 536V
Shutdown 450V
Low Batt 470V
Restart 500V

"Batarya V Kullan" modu seçildiğinde "Batarya Seti 3" sayfasındaki içerik soldaki şekilde gösterilmektedir.

Tam şarj voltajı: Batarya tam şarj voltajı.

Kapatma: Şebeke bağımsız (Off-grid) moda geçerlidir. Batarya bu voltaja kadar deşarj olabilir, ardından bu inverterin DC/AC inverter modülü kapatılır ve Solar güç yalnızca bataryayı şarj etmek için kullanılabilir.

Low Batt (Düşük Batarya): Şebekeye bağlı (On-Grid) moda geçerlidir. 'Şebeke bağımsız şarj' (Grid charge) seçeneği işaretlendiğinde ve 'Kullanım Zamanı' sayfasında belirlenen hedef batarya gerilimi Düşük Batarya (Low Batt) değerinden küçük olmadığında, batarya gerilimi Düşük Batarya (Low Batt) değerinin üzerinde kalacaktır.

Yeniden Başlatma: Şebeke bağımsız (Off-grid) moda geçerlidir. Bu inverterin DC/AC inverter modülü kapandıktan sonra FV gücü yalnızca bataryayı şarj etmek için kullanılabilir. Batarya voltajı bu "Yeniden Başlatma" değerine geri döndüğünde, DC/AC inverter modülü AC güç üretmek üzere yeniden çalışmaya başlayacaktır.

Önerilen batarya ayarları

Batarya Türü	Emilim Aşaması	Yüzten Sahne	Eşitleme Gerilimi (her 30 günde bir 3 saat)
Lityum	BMS voltaj parametrelerini takip edin		

5.7 Sistem Çalışma Modu Ayar Menüsü

System Work Mode

☐ Selling First

32000

Max Solar Power

☐ Zero Export To Load

☒ Solar Sell

☐ Zero Export To CT

☒ Solar Sell

Max Sell Power

32000

Zero-export Power

20

Energy pattern

☒ BattFirst

☐ LoadFirst

☒ Grid Peak Shaving

28000

Power

↑

Work Mode1

↓

✕

✓

Çalışma Modu

Önce Satış: Bu mod, hibrit inverterin güneş panelleri tarafından üretilen fazla gücü şebekeye geri satmasına izin verir. Kullanım Zamanı (Time of Use) aktifse, batarya enerjisi de şebekeye satılabilir.

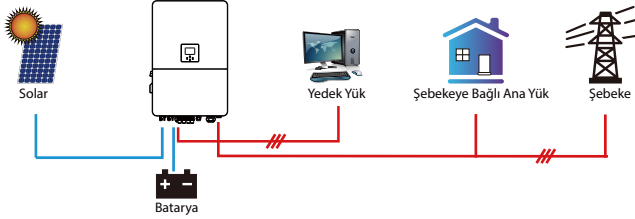
FV enerjisi yükü beslemek ve bataryayı şarj etmek için kullanılacak, ardından fazlası şebekeye akacaktır.

Yük için güç kaynağı önceliği şu şekildedir:

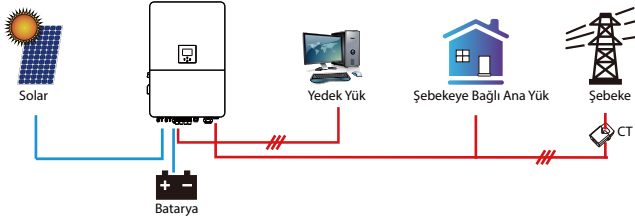
1. Güneş Panelleri.
2. Bataryalar (gerçek batarya SOC değeri hedef SOC değerinden yüksek olduğunda).
3. Şebeke.

Maksimum Solar Gücü: İzin verilen maksimum DC giriş gücü.

Yüke Sıfır Dışa Aktarım: Hibrit inverter yalnızca bağlı olan yedek yüke (backup load) güç sağlar. Arkasındaki "solar satış" seçeneği etkinleştirilmediği sürece, hibrit inverter ne ev yüküne güç sağlar ne de şebekeye elektrik satar. Dahili CT (akım trafosu), şebekeye geri akan gücü algılar ve inverter gücünü yalnızca yedek yükü besleyecek ve bataryayı şarj edecek şekilde azaltır. **Yük tüketimi=Yedek yük.**



CT (Akım Trafosu)'na Sıfır Aktarım: Hibrit inverter yalnızca bağlı olan yedek yüke güç sağlamamakla kalmaz, aynı zamanda bağlı olan ana yüke de güç verir. FV gücü ve batarya gücü yetersizse, takviye olarak şebeke enerjisini alır. Arkasındaki "Solar satış" (solar sell) etkinleştirilmediği sürece hibrit inverter şebekeye güç satmaz. Bu modda, harici CT (Akım Trafosu) cihazları veya akıllı sayaç kurulmalıdır. CT (Akım Trafosu) cihazlarının veya akıllı sayacın kurulum yöntemi için lütfen bölüm 3.7'ye bakın. Harici CT (Akım Trafosu) cihazları veya akıllı sayaç şebekeye geri akan gücü tespit eder ve inverterin gücünü yalnızca yedek yükü, ana yükü besleyecek ve bataryayı şarj edecek şekilde azaltır. **Yük tüketimi=Yedek yük+ana yük.**



Solar Satış: "Solar satış" seçeneği, Yüke Sıfır Dışa Aktarım veya CT (Akım Trafosu)'ye Sıfır Dışa Aktarım modlarında seçilebilir. Etkinleştirildiğinde, FV tarafından üretilen fazla enerji şebekeye geri satılabilir. Aktif olduğunda, FV dizisi tarafından üretilen enerji öncelikle yükleri besleyecek veya bataryayı şarj edecek, ardından şebekeye ihraç edilecektir (export to grid).

Maksimum satış gücü: Şebekeye akmasına izin verilen maksimum güç.

Sıfır Dışa Aktarım Gücü (Zero-export Power): Bu parametre, bu değeri ayarlanmış olan küçük miktardaki enerjiyi şebekeden çekerek sıfır dışa aktarımı garanti edecektir. Hibrit inverterin şebekeye güç beslememesini sağlamak için bu değerin 20-100 W olarak ayarlanması tavsiye edilir.

Enerji Deseni: FV gücü kullanım önceliği. Şebekeden şarj etkinleştirildiğinde, varsayılan enerji deseni "Önce Yük" (Load First) olur ve bu ayar geçersiz kalır.

Önce Batarya: FV enerjisi öncelikle bataryayı şarj etmek için kullanılır; fazla enerji ise yükü beslemek için kullanılır. FV enerjisi yetersiz kalırsa, şebeke hem bataryayı hem de yükü aynı anda destekler.

Önce Yük: Güneş enerjisi öncelikle yükü beslemek için kullanılır ve fazla enerji bataryayı şarj etmek için kullanılır. Güneş enerjisi yetersiz kalırsa, şebeke yükü besler.

Şebeke Tepe Yük Tıraşlama (Grid Peak-shaving): Etkinleştirildiğinde, şebeke gücü belirlenen değerle sınırlandırılacaktır. Şebeke tepe yük tıraşlama gücü, FV gücü ve batarya gücünün toplamı yükün güç tüketimini karşılayamazsa, şebeke tepe yük tıraşlama geçersiz hale gelir ve şebekeden çekilen güç bu belirlenen değeri aşabilir.

System Work Mode

Grid Charge	Gen	Time Of Use	Time	Power	Batt
☐	☐	☒	00:00	05:00	32000 160V
☐	☐	☐	05:00	08:00	32000 160V
☒	☐	☐	09:00	10:00	32000 160V
☒	☐	☐	10:00	15:00	32000 160V
☒	☐	☐	15:00	18:00	32000 160V
☒	☐	☐	18:00	00:00	32000 160V

↑ Work Mode2

↓

✕

✓

Kullanım Zamanı: Şebekenin veya jeneratörün bataryayı şarj etmek için ne zaman kullanılacağını ve bataryanın yükü güç sağlamak için ne zaman deşarj edileceğini programlamak için kullanılır. Yalnızca "Kullanım Zamanı" (Time Of Use) seçeneği işaretlendiğinde takip eden öğeler (Şebeke, şarj, zaman, güç vb.) etkinleşecektir.

Not: İlk satış modundayken ve kullanım zamanına tıkladığınızda, batarya gücü şebekeye satılabilir.

Şebeke Şarjı: Seçilen zaman diliminde şebekeyi kullanarak bataryayı şarj eder.

Jeneratör şarjı: Dizel jeneratörü kullanarak seçilen zaman diliminde bataryayı şarj edin.

Zaman: Gerçek zaman, 00:00'dan ertesi gün 00:00'a kadar.

Not: Bataryaların daha esnek ve kontrol edilebilir kullanımı için "Kullanım Zamanı" (Time Of Use) işlevinin etkinleştirilmesi önerilir. İnverter şebekeye bağlı modda (on-grid mode) çalışırken ve "Kullanım Zamanı" (Time Of Use) etkin olmadığında, inverter normal şekilde şarj edilebilir. Ancak yükleri beslemek için deşarj olmak yerine yalnızca inverterin kendi öz tüketim gücünü (self-consumption power) sağlamak için deşarj olur.

Güç: Bataryanın izin verilen maksimum deşarj gücü.

Batarya (V veya SOC %): Mevcut zaman dilimindeki hedef batarya gerilimi veya şarj durumu (SOC) değeridir. Bataryanın mevcut şarj durumu (SOC) veya gerilimi hedef değerden düşerse, bataryanın şarj edilmesi gerekir. Solar enerji veya şebeke (grid) gibi bir enerji kaynağı varsa batarya şarj edilir. Bataryanın mevcut şarj durumu (SOC) veya gerilimi hedef değerden yüksekse batarya deşarj olabilir ve güneş enerjisi yükü beslemek için yetersiz kaldığında veya "Önce Satış" (Selling First) etkinleştirildiğinde batarya deşarj olacaktır. Önceki zaman diliminin sonunda gerçek batarya seviyesinin önceki zaman diliminin hedef değerine ulaştığını veya yaklaştığını varsayalım.

Örneğin

00:00-05:00 saatleri arasında,

Batarya şarj durumu (SOC) %80'in altındaysa, batarya şarj durumu %80'e ulaşana kadar şebekeden şarj edilecektir.

05:00-08:00 saatleri arasında,

Batarya şarj durumu (SOC) %40'tan yüksekse, hibrit inverter SOC %40'a ulaşana kadar bataryayı deşarj edecektir. Aynı zamanda, batarya SOC %40'ın altındaysa, şebeke batarya SOC'sini %40'a kadar şarj edecektir.

08:00-10:00 saatleri arasında,

Batarya şarj durumu (SOC) %40'tan yüksekse, hibrit inverter SOC %40'a ulaşana kadar bataryayı deşarj edecektir.

10:00-15:00 saatleri arasında,

Batarya şarj durumu (SOC) %80'in altındaysa, hibrit inverter SOC %80'e ulaşana kadar bataryayı şarj edecektir. Güneş paneli (FV) gücü yeterliyse, batarya %100'e kadar şarj edilebilir.

15:00-18:00 saatleri arasında,

Batarya şarj durumu (SOC) %40'tan yüksek olduğunda, hibrit inverter SOC %40'a ulaşana kadar bataryayı deşarj edecektir.

18:00-00:00 saatleri arasında,

batarya SOC'si %80'in üzerine çıktığında hibrit inverter, SOC %80'e ulaşana kadar bataryayı boşaltacaktır.

Battery Setting

Start	30%	30%
A	80A	80A
☐ Gen Charge	☒ Grid Charge	①
☐ Gen Signal	☒ Grid Signal	
Gen Max Run Time	0.0 hours	
Gen Down Time	0.5 hours	

↑ Batt Set2

↓

✕

✓

System Work Mode

Grid Charge	Gen	Time Of Use	Time	Power	Batt
☒	☐	☒	00:00	05:00	32000 80%
☒	☐	☐	05:00	08:00	32000 40%
☐	☐	☐	08:00	10:00	32000 40%
☒	☐	☐	10:00	15:00	32000 80%
☐	☐	☐	15:00	18:00	32000 40%
☐	☐	☐	18:00	00:00	32000 35%

↑ Work Mode2

↓

✕

✓

System Work Mode

Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun
☒	☒	☒	☒	☒	☒	☐

↑ Work Mode4

↓

✕

✓

Kullanıcıların "Kullanım Zamanı" ayarının hangi gün yapılacağını seçebilmelerine olanak tanır.

Örneğin: Inverter, kullanım zamanı (time of use) sayfasını yalnızca Pzt/Sal/Çar/Per/Cum/Cmt günlerinde çalıştıracaktır.

5.8 Şebeke Ayarları Menüsü

Grid Setting/Grid code selection

Grid Mode: General Standard 0/23

Grid Frequency: 50HZ Phase Type: 0/120/240

Grid Level: LN:220V/LL:380V(AC)

☐ IT system-neutral is not grounded

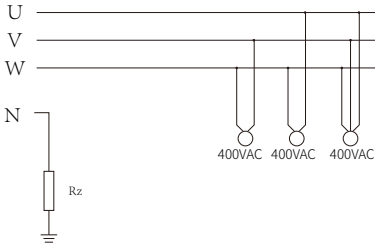
Grid Set1

Şebeke Modu:

Genel Standard, UL1741 & IEEE1547, CPUC RULE21, SRD-UL-1741, CEI_0_21_Internal, EN50549_CZ-PPDS(>16A), Australia_A, Australia_B, Australia_C, AS4777_NewZealand, VDE4105, OVE-Direktifi R25, EN50549_CZ_PPDS_L16A, NRS097, G98, G99, EN50549_1_Norway_133 V, EN50549_1_Norway_230V, Japan_200VAC_3P3W, CEI_0_21_External, CEI_0_21_Areti, Japan_400VAC_3P3W, Japan_415VAC_3P4W, EN50549_1_Switzerland. Lütfen yerel şebeke kurallarına uyun ve ardından ilgili şebeke standardını seçin.

Şebeke seviyesi: Şebeke dışı moddayken inverter çıkış voltajı için birkaç voltaj seviyesi vardır.
LN: 220V/LL: 380V (AC), LN: 230V/LL: 400V (AC).

IT sistemi: Şebeke sistemi bir BT sistemi ise, lütfen bu seçeneği etkinleştirin. BT sisteminin tüm canlı hatları topraktan yalıtılmıştır ve BT sisteminin nötr noktası yüksek empedanslı bir kablo ile topraklanmıştır veya topraklanmamıştır (aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi).



Rz: Yüksek dirençli topraklama direnci. Ya da sistemde nötr hattı bulunmuyor.

Grid Setting/Grid code selection

Grid Mode: General Standard 0/23

Grid Frequency: 50HZ Phase Type: 0/120/240

Grid Level: LN:230V/LL:400V(AC)

☒ IT system-neutral is not grounded

Grid Set1

Grid Setting/Connect

Normal connect: Normal Ramp rate: 10s

Low frequency: 48.00Hz High frequency: 51.50Hz

Low voltage: 185.0V High voltage: 265.0V

Reconnect after trip: Reconnect Ramp rate: 36s

Low frequency: 48.20Hz High frequency: 51.30Hz

Low voltage: 187.0V High voltage: 263.0V

Reconnection Time: 60s PF: 1.000

Grid Set2

Normal bağlantı: Inverter normal şekilde çalıştığında izin verilen şebeke voltajı/frekans aralığı.

Normal Yükselme Oranı (Normal Ramp rate): Başlangıç gücü yükselme (ramp) oranıdır.

Arıza sonrası yeniden bağlantı: Inverterin şebekeden bağlantısının kesilmesinden sonra, inverterin izin verilen şebeke voltajı/frekans aralığı şebekeye yeniden bağlanmasını sağlar.

Yeniden Bağlanma Rampa hızı: Yeniden bağlanma güç rampasıdır.

Yeniden bağlanma süresi: Inverterin, devre dışı kaldıktan sonra tekrar şebekeye bağlanması için geçen bekleme süresi.

PF: Güç faktörü, AC devrelerde aktif gücün görünen güce oranı olup, inverterin çıkış aktif gücünü ve reaktif gücünü ayarlama kullanılır.

Grid Setting/IP Protection

Over voltage U>(10 min. running mean): 260.0V

HV3: 265.0V HV2: 265.0V HV1: 265.0V LV1: 185.0V LV2: 185.0V LV3: 185.0V

HF3: 51.50Hz HF2: 51.50Hz HF1: 51.50Hz LF1: 48.00Hz LF2: 48.00Hz LF3: 48.00Hz

Grid Set3

HV1: Seviye 1 aşırı gerilim koruma noktası;

HV2: Seviye 2 aşırı gerilim koruma noktası;

HV3: Seviye 3 aşırı gerilim koruma noktası;

LV1: Seviye 1 düşük gerilim koruma noktası;

LV2: Seviye 2 düşük gerilim koruma noktası;

LV3: Seviye 3 düşük gerilim koruma noktası;

HF1: Seviye 1 aşırı frekans koruma noktası;

HF2: Seviye 2 aşırı frekans koruma noktası;

HF3: Seviye 3 aşırı frekans koruma noktası;

LF1: Seviye 1 düşük frekans koruma noktası;

LF2: Seviye 2 düşük frekans koruma noktası;

LF3: Seviye 3 düşük frekans koruma noktası;

① 0,10 saniye – Devre kesme (Trip) süresi.

Grid Setting/F(W)

☐ F(W)

Over frequency	Drop F	40%PE/Hz
Start freq F	Stop freq F	51.5Hz
Start delay F	Stop delay F	0.00s

Under frequency	Drop F	40%PE/Hz
Start freq F	Stop freq F	49.80Hz
Start delay F	Stop delay F	0.00s

Grid Set4

F(W): Inverterin çıkış aktif gücünü şebeke frekansına göre ayarlamak için kullanılır.

Eğim F: Hz başına nominal gücün yüzdesi

Örneğin, "Başlangıç frekansı F=50,2 Hz, Bitiş frekansı F=51,5, Eğim F=40%PE/Hz", şebeke frekansı 51,2 Hz'ye ulaştığında, inverter aktif gücünü %40'lık bir düşüşle azaltacaktır. Daha sonra şebeke sistemi frekansı 50,1 Hz'den düşük olduğunda, inverter çıkış gücünü azaltmayı durduracaktır.

Ayrıntılı kurulum değerleri için lütfen yerel şebeke kurallarına uyun.

Grid Setting/V(W) V(Q)

☐ V(W) ☐ V(Q)

V1	108.0%	P1	100%
V2	110.0%	P2	80%
V3	112.0%	P3	60%
V4	114.0%	P4	40%

Lock-in/Pn	Lock-out/Pn
5%	20%
V1	94.0%
V2	97.0%
V3	105.0%
V4	108.0%

Grid Set5

V (W): Şebeke gerilimine göre inverterin rün aktif gücünü ayarlamak için kullanılır.

V (Q): Şebeke gerilimine göre inverterin reaktif gücünü ayarlamak için kullanılır.

Bu iki fonksiyon, şebeke gerilimi değiştiğinde inverterin çıkış gücünü (aktif güç ve reaktif güç) ayarlamak için kullanılır.

Kilitleme/Pn %5: Inverter aktif güç, anma gücünün %5'inden az olduğunda, V(Q) modu etkili olmaz.

Kilitlenme/Pn %20: Inverter aktif güç %5'ten %20'ye çıkıyorsa, V(Q) modu tekrar devreye girecektir.

Örneğin: V2=%110, P2=%80. Şebeke gerilimi nominal şebeke geriliminin %110'una ulaştığında, inverter aktif güç çıkışını nominal gücün %80'ine düşürecek.

Örneğin: V1=%94, Q1=%44. Şebeke gerilimi nominal şebeke geriliminin %94'üne ulaştığında, inverter nominal gücün %44'ü kadar reaktif güç üretecektir.

Ayrıntılı kurulum değerleri için lütfen yerel şebeke kurallarına uyun.

Grid Setting/P(Q) P(F)

☐ P(Q) ☐ P(F)

P1	0%	Q1	2%
P2	2%	Q2	0%
P3	0%	Q3	21%
P4	22%	Q4	25%

Lock-in/Pn	Lock-out/Pn
50%	50%
P1	PF1
P2	PF2
P3	PF3
P4	PF4

Grid Set6

P(Q): Inverterin çıkış reaktif gücünü ayarlanan aktif güce göre ayarlamak için kullanılır.

P(PF): Inverterin PF değerini ayarlanan aktif güce göre ayarlamak için kullanılır.

Ayrıntılı kurulum değerleri için lütfen yerel şebeke kurallarına uyun.

Kilitleme/Pn %50: Inverterin çıkış aktif gücü, inverterin anma gücünün %50'sinden az olduğunda, P(PF) moduna girmeyecektir.

Kilitlenme/Pn %50: Inverterin çıkış aktif gücü, inverterin anma gücünün %50'sinden fazla olduğunda P(PF) moduna girecektir.

Not : Sadece şebeke gerilimi, şebeke anma geriliminin 1,05 katına eşit veya daha yüksek olduğunda P (PF) modu devreye girer.

Grid Setting/LVRT

☐ L/HVRT

HV3	0%	HV3_T	30.24s
HV2	0%	HV2_T	0.04s
HV1	0%	HV1_T	22.11s
LV1	0%	LV1_T	22.02s
LV2	0%	LV2_T	0.04s

Grid Set7

LVRT/HVRT: Elektrik şebekesinin gerilimi ayarlanan HV veya LV değerine ulaştığında, inverter şebeke portundaki röle, devreyi kesmeden şebeke bağlantısının kararlılığını sağlamak için ayarlanan süre boyunca kapalı kalacaktır.

5.9 Jeneratör Bağlantı Noktası Kullanım Ayar Menüü

GEN PORT USE

Mode

☐ Generator Input

Rated Power

8000W

☐ AC couple on grid side

☐ AC couple on load side

☐ GEN connect to Grid input

☐ SmartLoad Output

AC Couple Frz High

55.00Hz

☐ On Grid always on

OFF 151.0V

ON 154.0V

☐ Micro Inv Input

☐ MI export to Grid cutoff

PORT Set1

↑

↓

✕

✓

GEN PORT USE

Mode

☐ Generator Input

Rated Power

8000W

☐ AC couple on grid side

☐ AC couple on load side

☐ GEN connect to Grid input

☐ SmartLoad Output

AC Couple Frz High

55.00Hz

☐ On Grid always on

OFF 95%

ON 100%

☐ Micro Inv Input

☐ MI export to Grid cutoff

PORT Set1

↑

↓

✕

✓

GEN PORT USE

Mode

☐ Generator Input

Rated Power

8000W

☐ AC couple on grid side

☐ AC couple on load side

☐ GEN connect to Grid input

☐ SmartLoad Output

AC Couple Frz High

55.00Hz

☐ On Grid always on

OFF 100%

ON 90%

☐ Micro Inv Input

☐ MI export to Grid cutoff

PORT Set1

↑

↓

✕

✓

JENERATÖR portu çok fonksiyonlu bir porttur, ancak aşağıdaki üç fonksiyondan aynı anda yalnızca birini seçebilirsiniz.

Jeneratör giriş nominal gücü: Dizel jeneratörden izin verilen azami güç.

Jeneratörün Şebeke Girişine Bağlanması: Dizel jeneratörü şebeke girişi (grid input) portuna bağlayın.

Akıllı Yük Çıkışı: JENERATÖR portunu AC çıkış portu olarak kullanın ve bu porta bağlanan yük, hibrit inverter tarafından açılıp/kapatılabilir.

Örnek: Açık: %100, Kapalı: %95: Batarya grubu şarj durumu (SOC) %100'e ulaştığında, Akıllı Yük Bağlantı Noktası otomatik olarak açılır ve bağlı yükü besler. Batarya grubu şarj durumu (SOC) <%95 olduğunda, Akıllı Yük Bağlantı Noktası otomatik olarak kapanır.

Akıllı Yük KAPALI Bataryayı

***Akıllı yükün kapanacağı batarya SOC veya voltajı.**

Akıllı Yük AÇIK Bataryayı

***Akıllı yükün açılacağı batarya SOC veya voltajı.**

Şebekeye Bağlı (On-grid) Her Zaman Açık: "Şebekeye Bağlı (On-grid) her zaman açık" seçeneği işaretlendiğinde, hibrit inverter Şebekeye Bağlı (On-grid) modda çalıştığı sürece akıllı yük bağlantı noktası her zaman açık kalır.

Mikro Inverter Girişi: JENERATÖR portunu, mikro inverter veya diğer Şebeke Bağlantılı inverterlere bağlanabilen bir AC kablolu giriş portu olarak kullanın.

*** Mikro Inverter Girişi Açık:** Hibrit inverter Şebekeden Bağımsız (Off-grid) modda çalıştığında ve bataryanın şarj durumu (SOC) veya gerilimi bu belirlenen değere düştüğünde, hibrit inverterin jeneratör bağlantı noktasındaki röleler normalde kapalı (Açık) konuma geçer, ardından Şebekeye Bağlı (Grid-Tied) inverter Solar güç üretir ve hibrit inverteri besler. Hibrit inverter Şebekeye Bağlı (On-grid) modda çalıştığında bu parametre geçersiz olur, hibrit inverterin jeneratör bağlantı noktasındaki röleler her zaman normalde kapalı (Açık) kalır ve

Şebekeye Bağlı (Grid-Tied) inverter normal şekilde çalışabilir.

AC Kablolu Donma Yüksek: "Mikro Inverter girişi" seçildiğinde, batarya şarj durumu (SOC) kademeli olarak belirlenen değere (KAPALI) ulaştıkça, bu süreçte mikro inverter çıkış gücü doğrusal olarak azalır. Batarya şarj durumu (SOC) belirlenen değere (KAPALI) eşitlendiğinde, sistem frekansı belirlenen değer (AC Kablolu Donma Yüksek) olur ve Mikro inverter çalışmayı durdurur.

Mikro Inverter Girişinden Şebekeye Kesinti: Mikro inverter veya Şebekeye Bağlı (Grid-Tied) inverter tarafından üretilen gücün şebekeye ihraç edilmesini durdurur.

Yük tarafından AC kablolu: Bu hibrit inverterin Yük portu tarafına bir veya birkaç şebeke içi inverter bağlayın.

Şebeke tarafında AC kablolu: Bu hibrit inverterin şebeke bağlantı noktasına bir veya birkaç şebeke içi inverter bağlayın.

*** Not:** Mikro Inverter Girişi KAPALI ve AÇIK özellikleri yalnızca belirli yazılım (FW) sürümleri için geçerlidir.

5.10 Gelişmiş Fonksiyon Kurulum Menüsü

Advanced Function

☐ Solar Arc Fault ON(Optional) Backup Delay 0ms

☐ Clear Arc_Fault(Optional)

☐ System selfcheck Gen peak-shaving

☐ DRM 2000: 1 CT Ratio

☐ Signal Island Mode

☐ Asymmetric phase feeding CEI Report

Func Set1

Func Set2

Func Set3

Func Set4

Solar Ark Arızası Açık (İsteğe Bağlı): Bu özellik isteğe bağlıdır. Bu işlev etkinleştirildikten sonra inverter, Solar tarafında bir ark arızası olup olmadığını tespit eder. Ark oluşursa inverter bir arıza bildirir ve güç çıkışını durdurur.

Ark Hatasını Temizle (Opsiyonel): FV tarafındaki ark hatası giderildikten sonra, bu fonksiyonun etkinleştirilmesi, inverterin ark hatası alarmını ortadan kaldıracaktır ve inverterin normal çalışmasını geri yükleyebilir.

Sistem Kendi Kendine Test: Devre dışı. Bu yalnızca fabrika kullanımı içindir.

Jeneratör Zırve Tıraşlama: Jeneratörün azami çıkış gücünü "Jeneratör Bağlantı Noktası Kullanımı" sayfasında belirlenen nominal güç ile sınırlandırır; jeneratörün aşırı yüklenmesini sağlamak için kalan güç tüketimi inverter tarafından karşılanır.

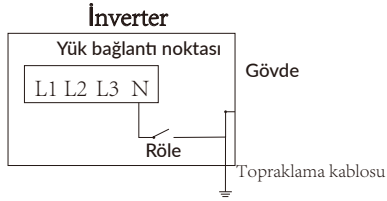
DRM: Talep yanıtı modu, aktif güç planlaması ve reaktif güç planlaması için harici komutlar alır.

Yedekleme Gecikmesi: Şebeke kesildiğinde, inverter ayarlanan sürenin sonunda güç çıkışına devam eder. Örneğin, yedekleme gecikmesi: 600 s. Şebeke kesildiğinde inverter 600s sonra çıkış gücünü verecektir.

Not: Bazı eski FW sürümlerinde bu fonksiyon mevcut değildir.

***Sinyal adası modu:** "Sinyal adası modu" işaretliyse ve inverter şebekeden bağımsız moddaysa, yük portunun Nötr hattındaki röle açılacak ve ardından yük portunun N hattı toprağa bağlanacaktır.

***Bu öge seçildiyse lütfen inverter kasasının topraklandığından emin olun, aksi takdirde kasaya dokunduğunuzda elektrik çarpması meydana gelir.**



Asimetrik faz beslemesi: Yük portuna bağlı yükler üç fazda dengesiz dağılıma sahip olduğunda ve inverter şebekeye bağlı moda çalıştığında, bu fonksiyonun etkinleştirilmesi şebekenin üç fazından eşit güç çekilmesini sağlayacaktır.

Advanced Function

☐ Paralel Modbus SN 00 Baud Rate 0000

☐ Master

☐ Slave

EX_Meter For CT Grid Tie Meter2

Meter Select CT check

No Meter 0/3 MPPT Scan

CHNT

Eastron

Paral. Set3

Paral. Set2

Paral. Set1

Paral. Set4

Paralel: Aynı modelden birden fazla hibrit inverter paralel olarak bağlandığında bu işlevi etkinleştirir.

Ana: Paralel sistemdeki herhangi bir hibrit inverteri ana inverter olarak seçin ve ana inverterin paralel sistemin çalışma modunu yönetmesi gerekir.

Slave: Master inverter tarafından yönetilen diğer inverterleri slave inverter olarak ayarlayın.

Modbus SN: Her inverterin Modbus adresi farklı olmalıdır.

Baud Hızı: Inverterin veriyi ilettiği hız.

CT için Ex Ölçüm Cihazı: CT moduna zero-export kullanıldığında, hibrit inverter CT için Ex Ölçüm Cihazı fonksiyonunu seçebilir ve farklı sayaçları kullanabilir. Örn. CHNT ve Easton.

Şebeke Bağlantılı Ölçüm Cihazı 2: Hibrit inverterin şebeke veya yük portu tarafına bir veya daha fazla şebeke bağlantılı inverter AC bağlanmışsa ve bu/bu şebeke bağlantılı inverterler için harici sayaç takılmışsa, yükün güç tüketim verilerinin doğru olduğundan emin olmak için harici sayacın verilerinin hibrit invertere yüklenmesi amacıyla bu fonksiyonun etkinleştirilmesi gerekir.

CT Kontrolü: Inverter harici CT üzerinde kendi kendini kontrol edecek ve test sonuçlarını döndürecektir.

MPPT Tarama: Bu fonksiyonu aktifleştirdikten sonra MPPT, maksimum güç noktasını tekrar bulmak ve gölgelerden kaynaklanan MPPT arızasını ortadan kaldırmak için her 5 dakikada bir I-V eğrisi taraması yapacaktır.

CT SelfCheck

CT_Data: 0

CT_CTA: FAIL

CT_CTB: FAIL

CT_CTC: FAIL

CT_Veri: Ondalık biçimde sunulan CT öz kontrol sonucu verilerinin, üç CT'nin doğru şekilde bağlanıp bağlanmadığını görüntülemek için ikili sisteme ayrıştırılması gerekir.

CT_CTA: A-faz BT otokontrol sonucunun analizi.

CT_CTB: A-faz BT otokontrol sonucunun analizi.

CT_CTC: A-faz BT otokontrol sonucunun analizi.

5.11 Cihaz Bilgisi Menüsü

Device Info.

HMI: Ver 1001-8010 MAIN: Ver2002-1046-1707

Alarms Code	Occurred
F13 Grid_Mode_changed	2021-06-11 13:17
F23 Tz_GFCI_OC_Fault	2021-06-11 08:23
F13 Grid_Mode_changed	2021-06-11 08:21
F56 DC_VoltLow_Fault	2021-06-10 13:05

↑

↓

✕

✓

Device Info

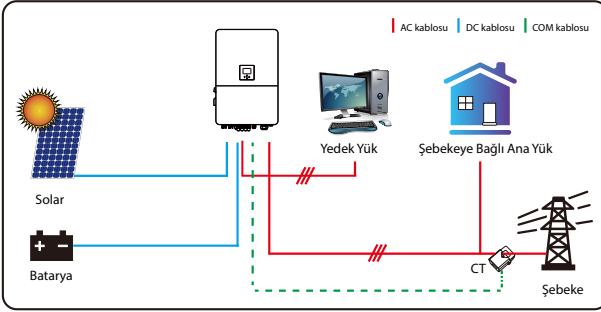
Bu sayfa İnverter ID, Donanım yazılımı sürümü ve alarm kodlarını gösterir.

HMI: LCD sürümü

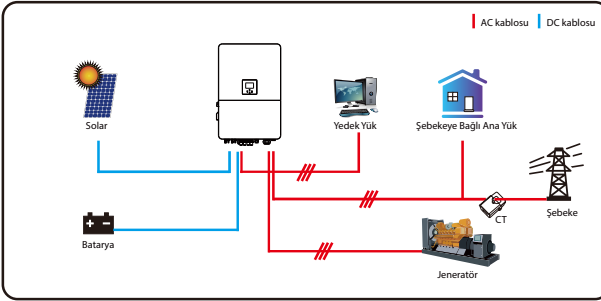
ANA: Kontrol kartı FW sürümü

6. Mod

Mod I: Temel

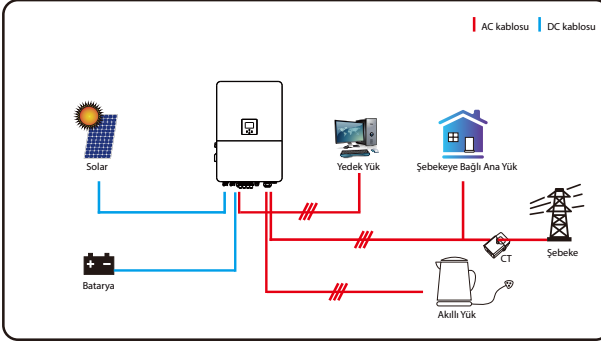


Mod II: Jeneratör ile

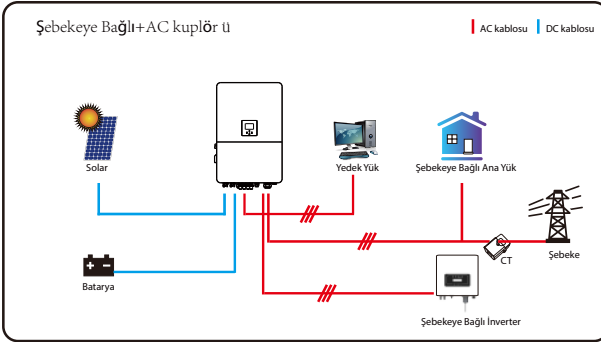


Not: GEN bağlantı noktası "jeneratör girişi" olarak kullanıldığında, inverterin şebeke bağlantı noktası ve GEN bağlantı noktasındaki röleler aynı anda kapanmaz. GEN bağlantı noktasındaki röleler yalnızca inverter Şebekeden Bağımsız (Off-grid) modda çalışırken kapanır.

Mod III: Akıllı Yükleme ile



Mod IV: AC Kuplörü



Sistemin 1. öncelikli güç kaynağı her zaman FV gücüdür, ardından 2. ve 3. öncelikli güç kaynakları ayarlara göre batarya grubu veya şebeke olacaktır. Mevcut olması durumunda son güç yedeği Jeneratör olacaktır.

7. Garanti

Şirketimizin rehberliği doğrultusunda müşteriler, şirketimizin bakım hizmeti veya aynı değerde ürün değişimi sağlayabilmesi amacıyla ürünlerimizi iade eder. Gerekli nakliye ve diğer ilgili masraflar müşteriler tarafından karşılanmalıdır. Ürünün yapılan her türlü değişimi veya onarımı, ürünün kalan garanti süresini kapsayacaktır. Garanti süresi içinde ürünün veya ürüne ait herhangi bir parçanın şirketimiz tarafından değiştirilmesi durumunda, değiştirilen ürün veya parçanın tüm hak ve menfaatleri şirketimize aittir.

Fabrika garantisi aşağıdaki sebeplerden kaynaklanan hasarları kapsamaz:

- Ekipmanların taşınması sırasında oluşan hasar;
- Yanlış kurulum veya devreye alma nedeniyle oluşan hasar;
- Kullanım talimatlarına, kurulum talimatlarına veya bakım talimatlarına uyulmamasından kaynaklanan hasar;
- Ürünlerde değişiklik, tadilat veya onarım girişimlerinden kaynaklanan hasar;
- Yanlış kullanım veya çalıştırmadan kaynaklanan hasar;
- Ekipmanların yetersiz havalandırılmasından kaynaklanan hasar;
- Geçerli güvenlik standartlarına veya yönetmeliklerine uyulmamasından kaynaklanan hasar;
- Doğal afetler veya mücbir sebeplerden kaynaklanan hasarlar (örneğin, seller, yıldırım, aşırı voltaj, fırtınalar, yangınlar vb.)

Ayrıca, normal aşınma veya herhangi bir arıza ürünün temel işleyişini etkilemeyecektir. Dış yüzeydeki çizikler, lekeler veya doğal mekanik aşınma, üründe bir kusur teşkil etmez.

8. Sorun Giderme

Sorun giderme işlemini aşağıdaki tabloda yer alan çözümlere göre gerçekleştirin. Bu yöntemler işe yaramazsa satış sonrası servis ile iletişime geçin.

Satış sonrası servisimize başvurmadan önce aşağıdaki bilgileri toplayın. Böylece sorunlarınız daha hızlı çözülebilir.

- Seri numarası, yazılım sürümü, kurulum tarihi, arıza süresi, arıza sıklığı vb. gibi inverter bilgileri.
- Kurulum ortamı, hava koşulları, güneş panellerinin korunaklı veya gölgeli olup olmaması gibi faktörler de dahil olmak üzere, sorunun analizine yardımcı olması için bazı fotoğraf ve videolar sağlamanız önerilir.
- Elektrik şebekesinin durumu.

Hata kodu	Açıklama	Çözümler
W01	Reserved	
W02	FAN_IN_Warn	1. Fanın çalışma durumunu kontrol edin. 2. Eğer fan anormal çalışıyorsa, fanın bağlantısını kontrol etmek için inverterin kapağını açın.
W03	Grid_phase_warn	1. Elektrik şebekesinin faz sıralama bağlantısını kontrol edin. 2. Şebeke tipini 0, 240/120 olarak değiştirmeyi deneyin. 3. Eğer hala bir çözüm bulunamazsa, şebeke ucundaki kablolamayı kontrol edin.
W04	Meter_offline_warn	Sayaç iletişim arızası Sayacın iletişiminin başarılı olup olmadığını ve kablolanın normal olup olmadığını kontrol edin.
W05	CT_WRONG_direction_warn	CT'nin (Akım Trafosu) gövdesindeki okun inverteri gösterip göstermediğini kontrol edin ve CT'lerin montaj konumunun doğru olup olmadığını kontrol edin.
W06	CT_Notconnect_warn	CT'lerin kablolarının doğru bağlanıp bağlanmadığını kontrol edin.
W07	FAN_OUT1_Warn	FAN'ların doğru bağlanıp bağlanmadığını ve normal çalışıp çalışmadığını kontrol edin.
W08	FAN_OUT2_Warn	FAN'ların doğru bağlanıp bağlanmadığını ve normal çalışıp çalışmadığını kontrol edin.
W09	FAN_OUT3_Warn	FAN'ların doğru bağlanıp bağlanmadığını ve normal çalışıp çalışmadığını kontrol edin.
W10	VW_activate	1. Şebeke bağlantı noktası voltajının çok yüksek olup olmadığını ölçün. 2. AC kablusunun akımı taşıyamayacak kadar ince olup olmadığını kontrol edin.
W31	Battery_comm_warn	Anormal batarya iletişimi 1. BMS bağlantısının stabil olup olmadığını kontrol edin. 2. BMS verilerinin anormal olup olmadığını kontrol edin.
W32	Parallel_comm_warn	Kararsız paralel iletişim 1. Paralel iletişim hattının bağlantısını kontrol edin. Lütfen paralel iletişim hattını diğer kablolarla sarmayın. 2. Paralel DIP anahtarının açık olup olmadığını kontrol edin.
F01	DC_Inversed_Failure	FV girişinin polaritesini kontrol edin.
F02	DC_Insulation_Failure	FV'nin topraklanmış olup olmadığını kontrol edin. İkinci olarak FV'nin toprağa olan empedansının normal olup olmadığını kontrol edin.
F03	GFDI_Failure	1. Fotovoltaik (FV) modüllerin topraklanmış olup olmadığını kontrol edin. 2. Fotovoltaik (FV) panellerin toprağa olan empedansının normal olup olmadığını, kaçak akım olup olmadığını kontrol edin..

Hata kodu	Açıklama	Çözümler
F04	GFDI_Ground_Failure	FV'nin topraklanmış olup olmadığını kontrol edin.
F05	EEPROM_Read_Failure	Inverteri 3 kez yeniden başlatın ve fabrika ayarlarına geri döndürün.
F06	EEPROM_Write_Failure	Inverteri 3 kez yeniden başlatın ve fabrika ayarlarını geri yükleyin
F07	DCDC1_START_Failure	FV veya batarya ile BUS voltajına ulaşamıyor. 1. DC anahtarlarını kapatın ve inverterin yeniden başlatın.
F08	DCDC2_START_Failure	FV veya batarya ile BUS voltajına ulaşamıyor. 1. DC anahtarlarını kapatın ve inverteri yeniden çalıştırın.
F09	IGBT_Failure	Inverteri 3 kez yeniden başlatın ve fabrika ayarlarına geri döndürün.
F10	AuxPowerBoard_Failure	1. Öncelikle inverter anahtarının açık olup olmadığını kontrol edin. 2. Inverteri 3 kez yeniden başlatın ve fabrika ayarlarına geri döndürün.
F11	AC_MainContactor_Failure	Inverteri 3 kez yeniden başlatın ve fabrika ayarlarına geri döndürün.
F12	AC_SlaveContactor_Failure	Inverteri 3 kez yeniden başlatın ve fabrika ayarlarına geri döndürün.
F13	Working_Mode_Change	1. Şebeke tipi ve frekansı değiştiğinde F13 mesajı verecektir. 2. Batarya modu "Batarya yok" moduna değiştirildiğinde F13 mesajı verecektir. 3. Bazı eski FW sürümlerinde sistemin çalışma modu değiştiğinde F13 mesajı verir. 4. Genellikle bu hata kendiliğinden ortadan kalkacaktır. 5. Eğer aynı kalırsa, DC ve AC anahtarlarını bir EEPROM_Write_Failure dakikası boyunca kapatın, ardından DC ve AC anahtarlarını açın.
F14	DC_OverCurr_Failure	Inverteri 3 kez yeniden başlatın ve fabrika ayarlarına geri döndürün.
F15	AC_OverCurr_SW_Failure	AC tarafı aşırı akım arızası 1. Lütfen yedek yük gücü ve ortak yük gücünün belirtilen aralıkta olup olmadığını kontrol edin. 2. Yeniden başlatın ve normal olup olmadığını kontrol edin.
F16	GFCI_Failure	Kaçak akım arızası 1. FV tarafı kablusunun topraklama bağlantısını kontrol edin. 2. Sistemi 2-3 kez yeniden başlatın.
F17	Tz_PV_OverCurr_Fault	1. FV bağlantısını kontrol edin ve FV'nin dengesiz olup olmadığını kontrol edin. 2. Inverteri 3 kez yeniden başlatın.
F18	Tz_AC_OverCurr_Fault	AC tarafı aşırı akım arızası 1. Lütfen yedek yük gücü ve ortak yük gücünün belirtilen aralıkta olup olmadığını kontrol edin. 2. Yeniden başlatın ve normal olup olmadığını kontrol edin.
F19	Tz_Integ_Fault	Inverteri 3 kez yeniden başlatın ve fabrika ayarlarına geri döndürün.

Hata kodu	Açıklama	Çözümler
F20	Tz_Dc_OverCurr_Fault	DC tarafı aşırı akım arızası 1. Solar (FV) modül bağlantısını ve batarya bağlantısını kontrol edin; 2. Şebekeden Bağımsız (Off-grid) moddayken, inverterin yüksek güçlü bir yük altında çalıştırılması F20 hatasına neden olabilir. Lütfen bağlı olan yük gücünü azaltın. 3. Sorun devam ederse, DC ve AC şalterlerini bir dakika boyunca kapatın, ardından DC ve AC şalterlerini tekrar açın.
F21	Tz_HV_Overcurr_Fault	BUS aşırı akımı 1. Solar giriş akımını ve batarya akımı ayarını kontrol edin. 2. Sistemi 2~3 kez yeniden başlatın.
F22	Tz_EmergStop_Fault	Uzaktan kapatma Inverterin uzaktan kumandalı olduğu anlamına gelir.
F23	Tz_GFCI_OC_Fault	Kaçak akım arızası 1. FV tarafındaki kablunun topraklama bağlantısını kontrol edin. 2. Sistemi 2~3 kez yeniden başlatın.
F24	DC_Insulation_Fault	FV izolasyon direnci çok düşük 1. Solar paneller ile inverter arasındaki bağlantının sıkı ve doğru olduğunu kontrol edin. 2. Inverterin PE (Topraklama) kablosunun toprağa bağlı olup olmadığını kontrol edin.
F25	DC_Feedback_Fault	Inverteri 3 kez yeniden başlatın ve fabrika ayarlarına geri döndürün.
F26	BusUnbalance_Fault	1. Lütfen bir süre bekleyin ve durumun normal olup olmadığını kontrol edin. 2. Üç fazın yük gücü arasında büyük bir fark olduğunda, F26 hatası bildirilecektir. 3. DC kaçak akımı olduğunda F26 hatası verecektir. 4. Sistemi 2-3 kez yeniden başlatın.
F27	DC_Insulation_Fault	Inverteri 3 kez yeniden başlatın ve fabrika ayarlarına geri döndürün.
F28	DCIOver_M1_Fault	Inverteri 3 kez yeniden başlatın ve fabrika ayarlarına geri döndürün.
F29	Parallel_Comm_Fault	1. Inverter paralel bağlandığında, paralel iletişim kablosu bağlantısını ve hibrit inverter iletişim adresi ayarını kontrol edin. 2. Paralel sistem başlatma süresi boyunca inverterler F29 arızası bildirir. Ancak tüm inverterler AÇIK (ON) konuma geldiğinde bu uyarı otomatik olarak kaybolur.
F30	AC_MainContactor_Fault	Inverteri 3 kez yeniden başlatın ve fabrika ayarlarına geri döndürün.
F31	AC_SlaveContactor_Fault	1. Şebeke yönünün doğru olup olmadığını kontrol edin, 2. Inverterleri birkaç kez yeniden başlatın ve fabrika ayarlarına sıfırlayın
F32	DCIOver_M2_Fault	Inverteri 3 kez yeniden başlatın ve fabrika ayarlarına geri döndürün.
F33	AC_OverCurr_Fault	1. Şebeke akımının çok yüksek olup olmadığını kontrol edin. 2. Inverteri 3 kez yeniden başlatın ve fabrika ayarlarına geri döndürün.
F34	AC_Overload_Fault	Yedek yük bağlantısını kontrol edin ve izin verilen güç aralığında olduğundan emin olun.

Hata kodu	Açıklama	Çözümler
F35	AC_NoUtility_Fault	Şebeke voltajını ve frekansını kontrol edin. Elektrik şebekesi bağlantısının normal olup olmadığını kontrol edin.
F36	Reserved	
F37	Reserved	
F38	Reserved	
F39	INT_AC_OverCurr_Fault	İnverter AC aşırı akımda. İnverteri yeniden başlatın.
F40	INT_DC_OverCurr_Fault	İnverter DC aşırı akımda. İnverteri yeniden başlatın.
F41	Parallel_system_Stop	Hibrit inverterin çalışma durumunu kontrol edin. En az bir hibrit inverter kapanmışsa, tüm hibrit inverterler F41 hatası verecektir.
F42	Parallel_Version_Fault	1. İnverter versiyonunun tutarlı olup olmadığını kontrol edin. 2. Yazılım sürümünü yükseltmek için lütfen bizimle iletişime geçin.
F43	Reserved	
F44	Reserved	
F45	AC_UV_OverVolt_Fault	Şebeke voltajı aralık dışında 1. Voltajın belirtilen aralıkta olup olmadığını kontrol edin. 2. AC kablolarının sağlam ve doğru şekilde bağlı olup olmadığını kontrol edin.
F46	AC_UV_UnderVolt_Fault	Şebeke voltajı aralık dışında 1. Voltajın belirtilen aralıkta olup olmadığını kontrol edin. 2. AC kablolarının sağlam ve doğru şekilde bağlı olup olmadığını kontrol edin.
F47	AC_OverFreq_Fault	Şebeke frekansı aralık dışında 1. Frekansın belirtilen aralıkta olup olmadığını kontrol edin. 2. AC kablolarının sağlam ve doğru şekilde bağlı olup olmadığını kontrol edin.
F48	AC_UnderFreq_Fault	Şebeke frekansı aralık dışında 1. Frekansın belirtilen aralıkta olup olmadığını kontrol edin. 2. AC kablolarının sağlam ve doğru şekilde bağlı olup olmadığını kontrol edin.
F49	AC_U_GridCurr_DcHigh_Fault	İnverteri 3 kez yeniden başlatın ve fabrika ayarlarına geri döndürün.
F50	AC_V_GridCurr_DcHigh_Fault	İnverteri 3 kez yeniden başlatın ve fabrika ayarlarına geri döndürün.

Hata kodu	Açıklama	Çözümler
F51	Battery_Temp_High_Fault	BMS'nin sıcaklık verilerinin çok yüksek olup olmadığını kontrol edin.
F52	DC_VoltHigh_Fault	BUS voltajı çok yüksek 1. Batarya voltajının çok yüksek olup olmadığını kontrol edin. 2. Güneş paneli (FV) giriş voltajını kontrol edin ve izin verilen aralıkta olduğundan emin olun.
F53	DC_VoltLow_Fault	BUS voltajı çok düşük 1. Batarya voltajının çok düşük olup olmadığını kontrol edin. 2. Eğer batarya voltajı çok düşükse, bataryayı şarj etmek için FV org rid kullanın.
F54	BAT2_VoltHigh_Fault	1. Batarya 2 terminal geriliminin yüksek olup olmadığını kontrol edin. 2. Inverteri 2 kez yeniden başlatın ve fabrika ayarlarına geri döndürün.
F55	BAT1_VoltHigh_Fault	1. Batarya 1 terminal geriliminin yüksek olup olmadığını kontrol edin. 2. Inverteri 2 kez yeniden başlatın ve fabrika ayarlarına geri döndürün.
F56	BAT1_VoltLow_Fault	1. Batarya 1 terminal voltajının düşük olup olmadığını kontrol edin. 2. Inverteri 2 kez yeniden başlatın ve fabrika ayarlarına geri döndürün.
F57	BAT2_VoltLow_Fault	1. Batarya 2 terminal voltajının düşük olup olmadığını kontrol edin; 2. Inverteri 2 kez yeniden başlatın ve fabrika ayarlarına geri döndürün.
F58	Battery_Comm_Lose	1. Bu, "BMS_Err-Stop" etkin olduğunda hibrit inverter ile batarya BMS'si arasındaki iletişimin kesildiği anlamına gelir. 2. Bu hatayı önlemek için LCD ekranda "BMS_Err-Stop" öğesini devre dışı bırakın.
F59	Reserved	
F60	GEN_FAULT	Jeneratörün voltajının ve frekansının normal olup olmadığını kontrol edip tekrar çalıştırın.
F61	INVERTER_Manual_OFF	Inverter anahtarının açık olup olmadığını kontrol edin, inverteri yeniden başlatın ve fabrika ayarlarını geri yükleyin.
F62	DRMs_Stop	DRM fonksiyonunun aktif olup olmadığını kontrol edin.
F63	ARC_Fault	1. Ark arıza tespiti yalnızca ABD pazarı için geçerlidir. 2. FV modülü kablo bağlantısını kontrol edin ve anzaıyı giderin.
F64	Heatsink_HighTemp_Fault	Isı emici sıcaklığı çok yüksek 1. Çalışma ortamı sıcaklığının çok yüksek olup olmadığını kontrol edin. 2. Inverteri 10 dakika süreyle kapatın ve yeniden başlatın.

Grafik 8-1 Arıza bilgileri

9. Teknik Özellikler Sayfası

Model	INV-TT-TF-M60K	INV-TT-TF-M70K	INV-TT-TF-M75K	INV-TT-TF-M80K
Batarya Giriş Verileri				
Batarya Türü	Lityum-iyon			
Batarya Gerilim Aralığı (V)*	160-1000			
Maks. Şarj Akımı (A)	80+80			
Maks. Boşalma Akımı (A)	80+80			
Lityum İyon Bataryalar için Şarj Stratejisi	BMS' ye Otomatik Uyum			
Batarya Giriş Sayısı	2			
FV Dizi Giriş Verileri				
Maks. FV giriş gücü (W)	120000	140000	150000	160000
Maks. FV Giriş Gücü (W)	96000	112000	120000	128000
Maks. FV Giriş Gerilimi (V)	1000			
Başlangıç Gerilimi (V)	180			
FV Giriş Gerilimi Aralığı (V)*	180-1000			
MPPT Gerilim Aralığı (V)	150-850			
Tam Yük MPPT Voltaj Aralığı (V)	365-850	425-850	455-850	485-850
Nominal FV Giriş Gerilimi (V)	650			
Maks. Çalışma FV Giriş Akımı (A)	36+36+36+36+36+36			
Maks. Giriş Kısa Devre Akımı (A)	54+54+54+54+54+54			
MPP İzleyici Sayısı / MPP İzleyici Dizi Sayısı	6/2+2+2+2+2+2			
Inverterin Diziye Geri Besleme Akımı (Maksimum)	0			
AC Giriş/Çıkış Verileri				
Nominal AC Giriş/Çıkış Aktif Gücü (W)	60000	70000	75000	80000
Maks. AC Giriş/Çıkış Görünür Gücü (VA)	66000	77000	82500	88000
Tepe Güç (şebeke dışı) (W)	Nominal gücün 1,5 katı, 10 saniye			
Nominal AC Giriş/Çıkış Akımı (A)	91/87	106,1/101,5	113,7/108,7	121,3/116
Maks. AC Giriş/Çıkış Akımı (A)	100/95,7	116,7/111,6	125/119,6	133,4/127,6
Maks. Sürekli AC Geçiş (şebekeden yüke) (A)	200			
Maks. Çıkış Hata Akımı (A)	256			
Maks. Çıkış Aşın Akım Koruması (A)	334			
Nominal Giriş/Çıkış Gerilimi/Aralığı (V)	220/380 V, 230/400 V 0,85Un-1,1Un			
Şebeke Bağlantı Formu	3L+N+PE			
Anma Giriş/Çıkış Şebeke Frekansı/Aralık	50Hz/45Hz-55Hz 60Hz/55Hz-65Hz			
Güç Faktörü Ayar Aralığı	0,8 kapasitif ile 0,8 endüktif (ileri/geri)			
Toplam Akım Harmonik Bozulması THDi	<%3 (nominal gücün)			
DC Enjeksiyon Akımı	<%0.5 içinde			
Verimlilik				
Maks. Verimlilik	%98.70			
Euro Verimliliği	%98,10			
MPPT Verimliliği	>%99			
Ekipman Koruması				
DC ters polarite koruması	Evet			
AC Çıkış Aşırı Akım Koruması	Evet			
AC Çıkış Aşırı Gerilim Koruması	Evet			
AC Çıkış Kısa Devre Koruması	Evet			
Termal Koruması	Evet			
Yalıtım Empedansı Algılama	Evet			

DC Bileşen İzleme	Evet
Ark arızası devre kesici (AFCI)	İsteğe Bağlı
Adadan kopma koruması	Evet
DC Anahtarı	Evet
Artık Akım Algılama	Evet
Aşırı Gerilim Koruma Seviyesi	TİP II (DC), TİP II (AC)
Arayüz	
Ekran	LCD+LED
İletişim Arayüzü	RS232, RS485, CAN
Monitör Modu	GPRS/Wi-Fi/Bluetooth/4G/LAN (opsiyonel)
Genel Bilgiler	
Çalışma Sıcaklığı Aralığı	-40 ila +60°C, >45°C Sıcaklık Azaltma
İzin Verilen Ortam Nem Oranı	0-%100
İzin Verilen İrtifa	3000m
Gürültü	≤ 65 dB
Giriş Koruma (IP) Derecesi	IP 65
Inverter Topolojisi	İzolasyonsuz
Aşırı Gerilim Kategorisi	OVC II (DC), OVC III (AC)
Dolap ölçüleri (G*Y*D) [mm]	606G×927Y×314D (Bağlantı elemanları ve braketler hariç)
Ağırlık (kg)	105
Montaj Şekli	Duvara monte
Garanti	5 Yıl
Soğutma Türü	Akıllı soğutma
Güvenlik EMC/Standart	IEC/EN 61000-6-1/2/3/4, IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2
Şebeke Düzenlemesi	VDE4105, EN50549

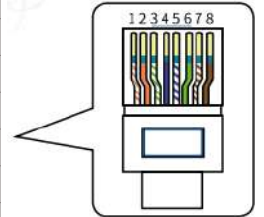
*Batarya Voltaj Aralığı: Sistemin normal çalışmasını sağlamak için bir batarya seti için izin verilen batarya modülü sayısı aralığı için lütfen 'Onaylı Batarya Listesi'ne bakın.

*FV Giriş Gerilimi Aralığı: Sistemin optimum performansta çalışmasını sağlamak için, FV dizilerinin açık devre geriliminin (Voc) 850V'nin altında tutulması önerilir.

10. Ek I

RJ45 Bağlantı Noktalarının Tanımı

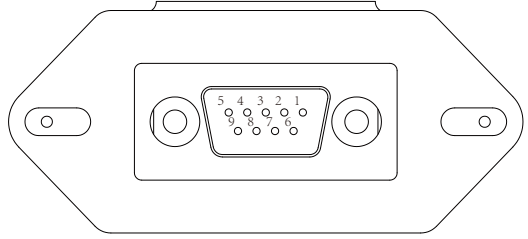
No.	Renk	BMS1	BMS2	Sayaç	RS485
1	Turuncu ve Beyaz	485_B	485_B	485_B	485_B
2	Turuncu	485_A	485_A	485_A	485_A
3	Yeşil ve Beyaz	GND_485	GND_485	GND_COM	GND_485
4	Mavi	CAN-H1	CAN-H2	485_B	—
5	Mavi ve Beyaz	CAN-L1	CAN-L2	485_A	—
6	Yeşil	GND_485	GND_485	GND_COM	GND_485
7	Kahverengi ve Beyaz	485_A	485_A	—	485_A
8	Kahverengi	485_B	485_B	—	485_B



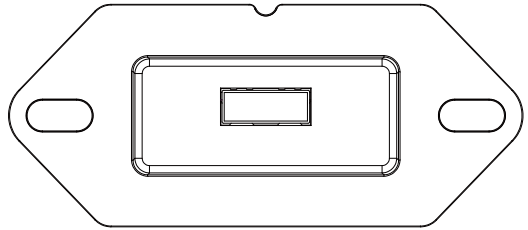
Bu inverter modelinde DB9 ve USB olmak üzere iki tür veri kaydedici arayüzü bulunmaktadır. Lütfen gerçek arayüz tipi için teslim aldığınız invertere bakınız.

RS232

No.	RS232
1	
2	TX
3	RX
4	
5	D-GND
6	
7	
8	
9	12Vdc



DB9 (RS232)

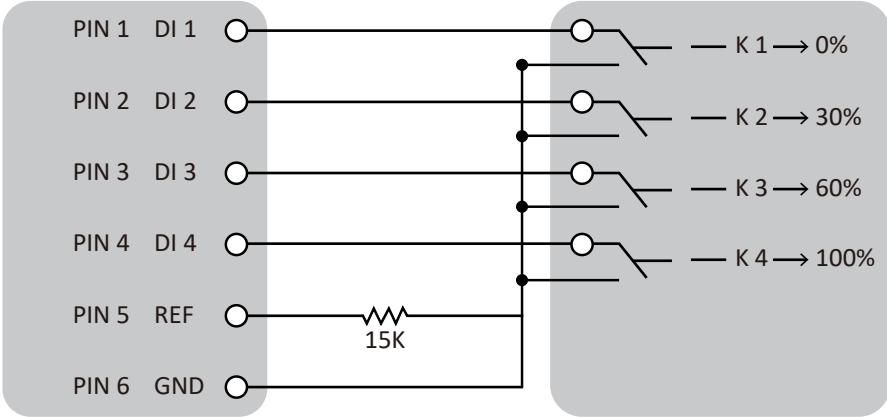
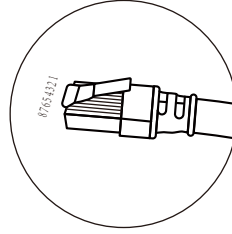


USB

DRM: Dışarıdan gelen kontrol komutunu kabul etmek için kullanılır.

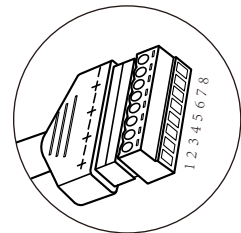
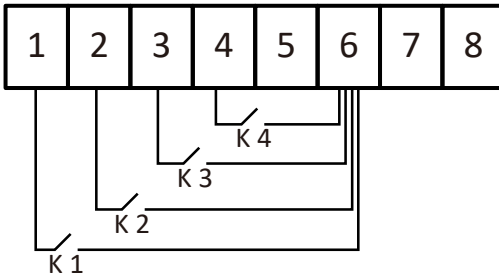
DRM için RJ45 Port Pininin Tanımı

No.	DRM
1	DI 1
2	DI 2
3	DI 3
4	DI 4
5	REF
6	GND
7	Rezerve
8	Rezerve



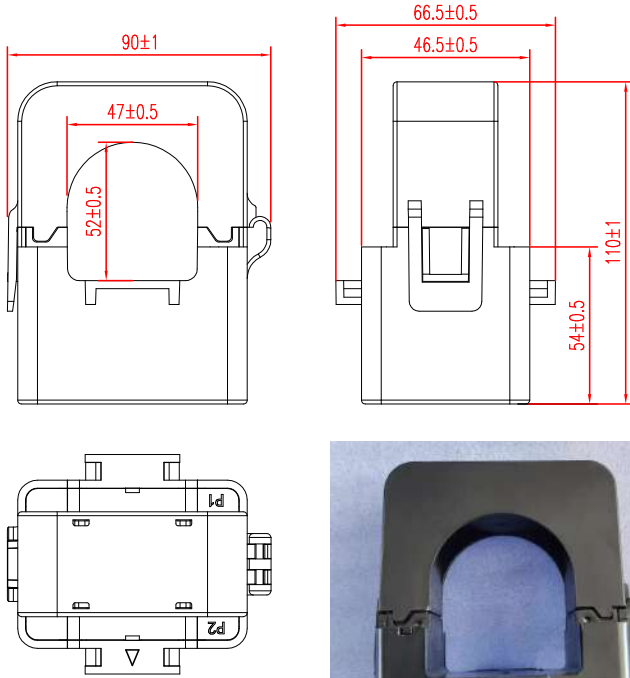
İnverter

RCR



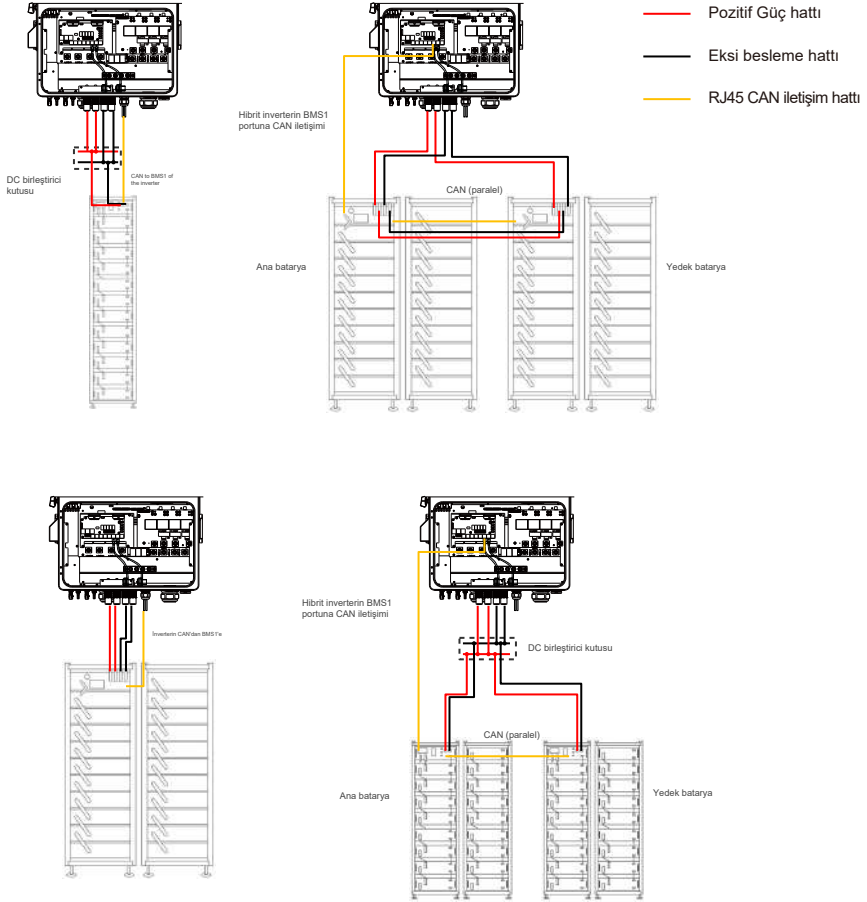
11. Ek II

1. Bölünmüş Çekirdek Akım Trafosu (CT) boyutu: (mm)
2. İkincil çıkış kablusunun uzunluğu 4 metredir.



12. Ek III

"Paralel bat1&bat2" özelliğini etkinleştirdiğinizde, batarya bağlantısı için lütfen aşağıdaki şemaya bakın.



V1.3.1, 2026-08-11

Hybrid-Wechselrichter WLAN- Verbindungsanleitung

Schritt 1: Laden Sie die Apps **TommaTech Connect** und **TommaTech Cloud** aus dem **Google Play Store** oder **App Store** herunter. Alternativ können Sie die Apps auch direkt aufrufen, indem Sie die untenstehenden QR-Codes scannen.

Hybrid Inverter Wi-Fi Connection Guide

Step 1: Download the **TommaTech Connect** and **TommaTech Cloud** applications from the **Google Play Store** or **App Store**. Alternatively, you can scan the **QR codes** below to access the applications directly.

Hibrit Inverter Wi-Fi Bağlantı Rehberi

1.Adım: **Google Play Store** veya **App Store** üzerinden **TommaTech Connect** ve **TommaTech Cloud** uygulamalarını indiriniz. Alternatif olarak aşağıda yer alan **QR** kodlarını taratarak uygulamalara doğrudan erişim sağlayabilirsiniz.



TommaTech Connect



TommaTech Cloud

Schritt 2: Scannen Sie den untenstehenden **QR-Code** der **Hybrid-Verbindungsanleitung**. Klicken Sie in der Liste nacheinander auf die Anleitungen TommaTech Connect und TommaTech Cloud.

Schritt 3: Schließen Sie den Registrierungsvorgang der Anwendung ab, indem Sie die in den Anleitungen beschriebenen Verbindungsschritte befolgen.

Step 2: Scan the QR code of the Hybrid Connection Guide below.
From the list, click on the TommaTech Connect and TommaTech Cloud guides in order.

Step 3: Complete the application registration process by following the connection steps provided in the guides.

2.Adım: Aşağıda bulunan **Hibrit Bağlantı Kılavuzu** "QR" kodunu taratınız. Listedten sırasıyla TommaTech Connect ve Tommatech Cloud kılavuzlarına tıklayınız.

3.Adım: Kılavuzlardaki bağlantı adımlarını takip ederek uygulamaya kayıt işlemini tamamlayınız.



**TommaTech Hybrid-
Verbindungsanleitung**

**TommaTech Hybrid
Connection Guide**

**TommaTech Hibrit
Bağlantı Kılavuzu**



Zeppelinstr. 14 - 85748 Garching b.München, Almanyá

Telefon: +49 89 1250 36 860

E-posta: mail@tommatech.de