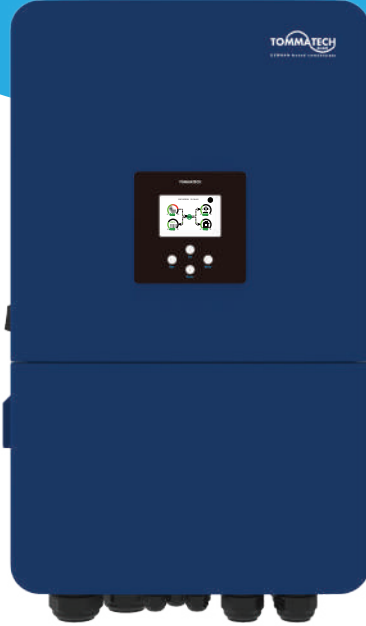


# TOMMATECH TRIO HİBRİT F SERİSİ ÜÇ FAZ LV HİBRİT İNVERTÖR



TRIO HYBRID LV 15.0F

TRIO HYBRID LV 20.0F

## KULLANIM KILAVUZU

# İçindekiler

|                                                 |       |
|-------------------------------------------------|-------|
| 1. Güvenlik Uyarıları .....                     | 01-02 |
| 2. Ürün talimatları .....                       | 02-05 |
| 2.1 Ürün Genel Bakışı                           |       |
| 2.2 Ürün Boyutu                                 |       |
| 2.3 Ürün Özellikleri                            |       |
| 2.4 Temel Sistem Mimarisi                       |       |
| 3. Kurulum .....                                | 06-27 |
| 3.1 Parça listesi                               |       |
| 3.2 Ürün taşıma gereklilikleri                  |       |
| 3.3 Montaj talimatları                          |       |
| 3.4 Batarya bağlantısı                          |       |
| 3.5 Şebeke bağlantısı ve yedek yük bağlantısı   |       |
| 3.6 PV Bağlantısı                               |       |
| 3.7 CT Bağlantısı                               |       |
| 3.7.1 Metre Bağlantısı                          |       |
| 3.8 Topraklama bağlantısı (zorunlu)             |       |
| 3.9 WIFI Bağlantısı                             |       |
| 3.10 İnverter için Kablolama Sistemi            |       |
| 3.11 Bağlantı şeması                            |       |
| 3.12 Dizel jeneratörün tipik uygulama diyagramı |       |
| 3.13 Faz paralel bağlantı diyagramı             |       |
| 4. Çalıştırma .....                             | 28    |
| 4.1 Güç Açma/Kapama                             |       |
| 4.2 İşlem ve Ekran Paneli                       |       |
| 5. LCD Ekran Sembolleri .....                   | 29-41 |
| 5.1 Ana Ekran                                   |       |
| 5.2 Güneş Enerjisi Eğrisi                       |       |
| 5.3 Eğri Sayfası - Güneş & Yük & Şebeke         |       |
| 5.4 Sistem Kurulumu Menüsü                      |       |
| 5.5 Temel Ayar Menüsü                           |       |
| 5.6 Batarya Kurulumu Menüsü                     |       |
| 5.7 Sistem Çalışma Modu Kurulum Menüsü          |       |
| 5.8 Şebeke Ayarları Menüsü                      |       |
| 5.9 Jeneratör Port Kullanım Kurulum Menüsü      |       |
| 5.10 Gelişmiş Fonksiyon Ayar Menüsü             |       |
| 5.11 Cihaz Bilgisi Ayar Menüsü                  |       |
| 6. Mod .....                                    | 42-43 |
| 7. Sorumluluğun Sınırlandırılması .....         | 43-46 |
| 8. Veri Sayfası .....                           | 47-48 |
| 9. Ek I .....                                   | 49-51 |
| 10. Ek II .....                                 | 52    |



## Bu Kılavuz Hakkında

Kılavuz, genellikle ürün bilgilerini, kurulum, kullanım ve bakım yönergelerini açıklar. Kılavuz, fotovoltaik (PV) sistem hakkında tam bilgi içeremez.

## Bu Kılavuzu Nasıl Kullanılır

Inverter üzerinde herhangi bir işlem yapmadan önce kılavuzu ve diğer ilgili belgeleri okuyun. Belgeler dikkatlice saklanmalı ve her zaman erişilebilir olmalıdır. **İçerik, ürün geliştirmeleri nedeniyle periyodik olarak güncellenebilir veya revize edilebilir. Bu kılavuzdaki bilgiler, önceden bildirimde bulunmaksızın değiştirilebilir.** En son kılavuz, [mail@tommatech.de](mailto:mail@tommatech.de) adresi üzerinden temin edilebilir.

## 1.Güvenlik Talimatları

### Etiketler Açıklaması

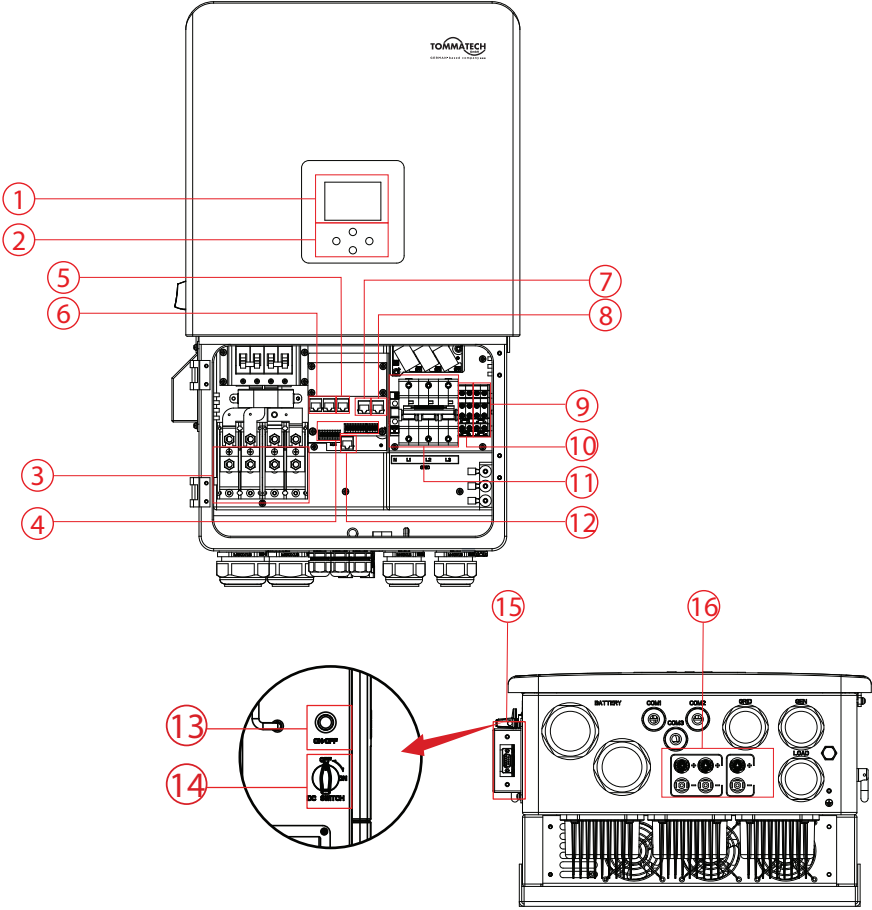
| Etiket                                                                              | Açıklama                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Dikkat, elektrik çarpması riski simgesi, önemli güvenlik talimatlarını gösterir; bu talimatlar doğru şekilde takip edilmezse, elektrik çarpması riski oluşturabilir.                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|    | İnverterin DC giriş terminalleri topraklanmamalıdır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|    | Yüzey yüksek sıcaklıkta, lütfen inverter kasasına dokunmayın.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|    | AC ve DC devreleri ayrı ayrı kesilmelidir ve bakım personeli, tamamen kapatılmadan önce çalışmaya başlamadan önce 5 dakika beklemelidir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|  | CE uygunluk işareti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|  | Kullanımdan önce lütfen talimatları dikkatlice okuyun.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|  | Elektrikli ve elektronik cihazların 2002/96/EC Direktifi'ne göre işaretlenmesi sembolü. Cihazın, aksesuarlarının ve ambalajının, düzensiz belediye atığı olarak atılmaması ve kullanım süresi sonunda ayrı toplanması gerektiğini gösterir. Lütfen yerel yönetmeliklere veya düzenlemelere uygun şekilde atık yönetimi yapın veya ekipmanın devre dışı bırakılmasıyla ilgili bilgi için üreticinin yetkili temsilcisiyle iletişime geçin. |

- Bu bölüm, önemli güvenlik ve kullanım talimatlarını içerir. Bu kılavuzu okuyun ve gelecekte başvurmak üzere saklayın.
- İnverteri kullanmadan önce, lütfen bataryanın talimatlarını ve uyarı işaretlerini ve kullanım kılavuzundaki ilgili bölümleri okuyun.
- İnverteri sökmeyin. Bakım veya onarım için, bir profesyonel servis merkezine başvurun.
- Yanlış montaj, elektrik çarpması veya yangına sebep olabilir.
- Elektrik çarpması riskini azaltmak için, bakım veya temizlik yapmadan önce tüm bağlantıları kesin. Cihazı kapatmak bu riski azaltmaz.
- Dikkat: Bu cihazı batarya ile yalnızca yetkili personel kurabilir.
- Asla donmuş bir pili şarj etmeyin.
- Bu inverterin optimum çalışması için, uygun kablo boyutunu seçmek amacıyla gereken özelliklere uyduğunuzdan emin olun. İnverterin doğru çalışması için bu çok önemlidir.
- Bataryalarla çalışırken metal aletler kullanırken çok dikkatli olun. Bir aletin düşmesi, bataryalarda veya diğer elektrikli parçalarda kıvılcım veya kısa devreye neden olabilir, hatta patlamaya yol açabilir.
- AC veya DC terminallerini ayırmak istediğinizde, lütfen kurulum prosedürüne kesinlikle uyun. Detaylar için bu kılavuzun "Kurulum" bölümüne bakınız.
- Topraklama talimatları - bu inverter, kalıcı olarak topraklanmış bir kablolama sistemine bağlanmalıdır. Bu inverteri kurarken yerel gereksinimlere ve düzenlemelere uyduğunuzdan emin olun.
- AC çıkışı ile DC girişi asla kısa devre yapmayın. DC girişi kısa devre olduğunda anahtara bağlamayın.

## 2.Ürün Tanıtları

Bu, inverter, güneş enerjisi şarj cihazı ve batarya şarj cihazı işlevlerini bir arada sunan çok fonksiyonlu bir inverterdir. Taşınabilir boyutuyla kesintisiz güç desteği sağlar. Kapsamlı LCD ekranı, kullanıcıya yapılandırılabilir ve kolay erişilebilir düğme işlemleri sunar; batarya şarjı, AC/güneş enerjisi ile şarj ve farklı uygulamalara göre kabul edilebilir giriş voltajı gibi işlemler için kullanılabilir.

## 2.1 Ürün Genel Bakışı

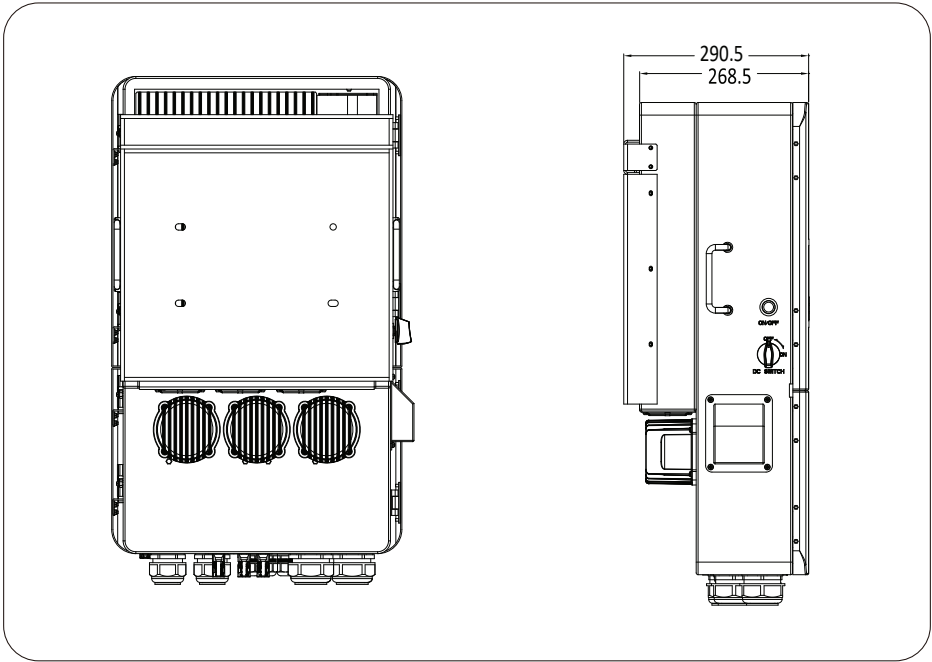
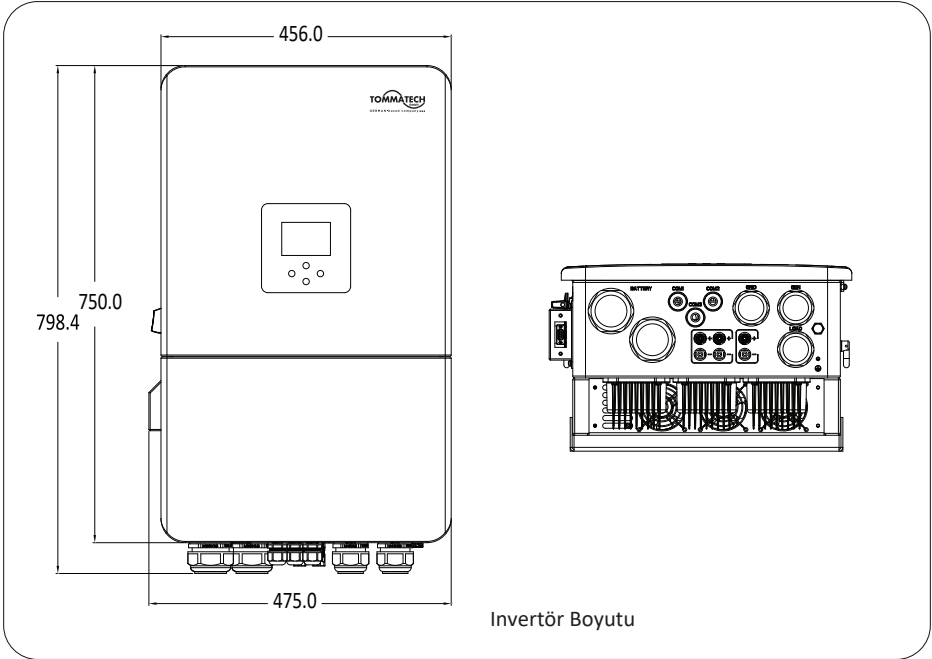


1. LCD Ekran
2. Fonksiyon Düğmeleri
3. Pil Giriş Bağlantıları
4. Fonksiyon Portu
5. Meter-485 Port
6. Paralel Port

7. Modbus Portu
8. BMS Portu
9. Jeneratör Girişi
10. Yük
11. Şebeke
12. DRM portu

13. Açma/Kapama Butonu
14. DC Düğmesi
15. WiFi Arayüzü
16. PV Girişi

## 2.2 Ürün Boyutu



## 2.3 Ürün Özellikleri

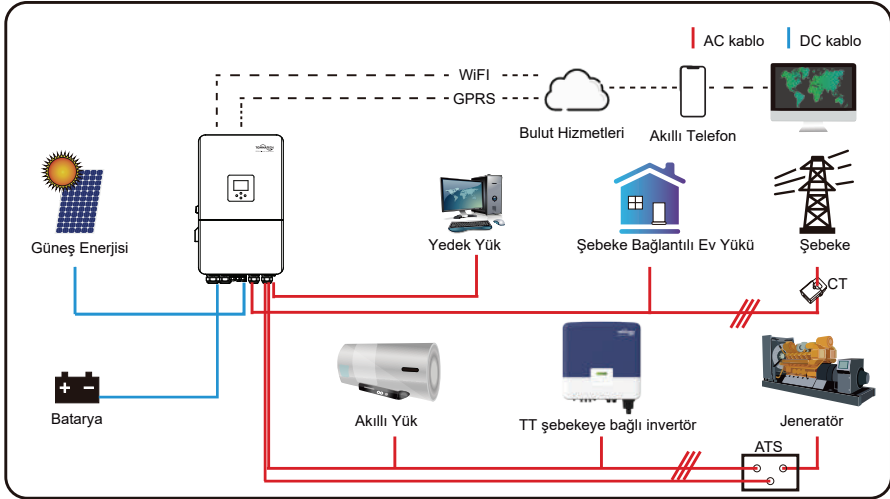
- 230V/400V Üç fazlı Saf sinüs dalga inverteri.
- Kendi tüketimi ve şebekeye geri besleme.
- Klimanın geri kazanımı sırasında otomatik yeniden başlatma.
- Pil veya şebeke için programlanabilir güvenlik önceliği.
- Programlanabilir birden fazla çalışma modu: Şebeke bağlantılı, şebeke dışı ve UPS.
- Uygulamalara göre LCD ayarı ile konfigüre edilebilir batarya şarj akımı/gerilimi.
- LCD ayarıyla yapılandırılabilir AC/Güneş/Jeneratör Şarj önceliği.
- Şebeke voltajı veya jeneratör gücü ile 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.
- WIFI izleme desteklemek ve 2 adet MPP izleyicisi entegre etmek.
- Optimize edilmiş batarya performansı için akıllı ayarlanabilir üç aşamalı MPPT şarj.
- Kullanım süresi fonksiyonu.
- Akıllı Yük Fonksiyonu.

## 2.4 Temel Sistem Mimarisi

Aşağıdaki görsel, bu inverterin temel uygulamasını göstermektedir. Ayrıca, tam bir çalışma sistemi için gerekli olan aşağıdaki cihazları da içermektedir.

- Jeneratör veya Şebeke
- PV modülleri

İhtiyaçlarınıza bağlı olarak diğer olası sistem mimarileri için sistem entegratörünüzle danışın. Bu inverter, ev veya ofis ortamındaki her türlü cihazı çalıştırabilir, bu cihazlar arasında buzdolabı ve klima gibi motorlu cihazlar da bulunmaktadır.



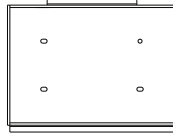
### 3. Kurulum

#### 3.1 Para Listesi

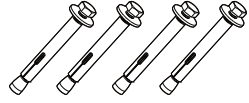
Kurulumdan 6nce ekipmanı kontrol edin. Paket iinde hibir Őeyin hasar g6rmediğinden emin olun. AŖağıdaki 6ğeleri ieren paketi almanız gerekmektedir:



Hibrit inverter x1



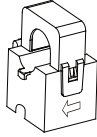
Duvar montaj braketi  
x1



Paslanmaz elik anti  
arpışma somunu  
M8x80x4



Paralel iletişim  
kablosu x1



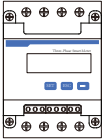
Sens6r Kelepesi  
x3



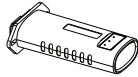
Pil sıcaklığı sens6r6  
x1



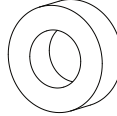
Kullanıcı kılavuzu  
x1



İsteğ6 bağlı x1



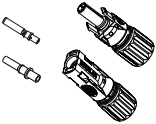
Veri kaydedici (isteğ6  
bağlı) x1



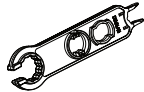
Pil iin manyetik halka  
x1



BMS iletişim kablosu  
iin manyetik halka  
x1



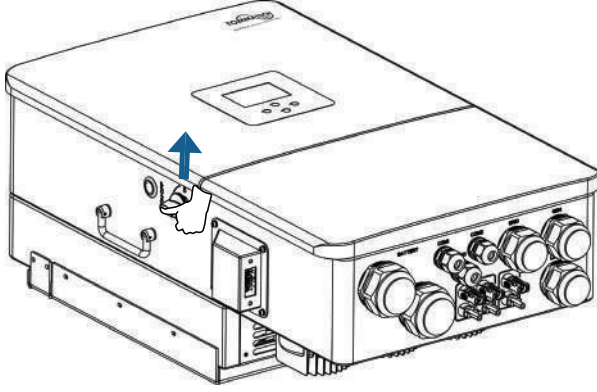
DC+/DC- fiř  
konnekt6rleri, metal  
terminal dahil xN



G6neř fotovoltaik  
konnekt6r 6zel  
anahtar x1

### 3. Ürün taşıma gereksinimleri

İnverteri ambalaj kutusundan kaldırın ve belirlenen kurulum yerine taşıyın.



#### **DİKKAT :**

Yanlış bir şekilde kullanım kişisel yaralanmalara neden olabilir!

- İnverteri taşıyacak yeterli sayıda personel düzenleyin ve kurulum personelinin, darbe etkilerine karşı ayakkabı ve eldiven gibi koruyucu ekipman giymesi gerekmektedir.
- İnverteri doğrudan sert bir zemin üzerine yerleştirmek, metal muhafazasına zarar verebilir. İnverterin altına koruyucu malzemeler, örneğin sünger ped veya köpük yastık yerleştirilmelidir.
- İnverteri bir veya iki kişiyle ya da uygun bir taşıma aracı kullanarak taşıyın.
- İnverteri, üzerinde bulunan kulplardan tutarak taşıyın. İnverteri, terminaleri tutarak taşımayın.

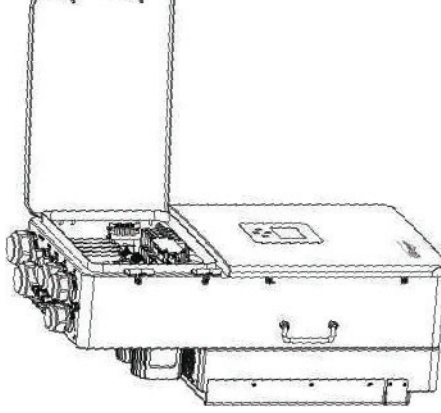
### 3.3 Montaj talimatları

#### **Kurulum Önlemi**

Bu Hibrit inverter dış kullanım için tasarlanmıştır (IP65), lütfen kurulum alanının aşağıdaki koşulları karşıladığından emin olun:

- Doğrudan güneş ışığında değil.
- Yüksek derecede yanıcı malzemelerin depolandığı alanlarda değil.
- Patlayıcı alanlarda değil.
- Doğrudan soğuk havaya maruz bırakmayın.
- Televizyon anteni veya anten kablosunun yanında değil.
- Deniz seviyesinden yaklaşık 3000 metre yükseklikten daha fazla değil.
- Yağış veya nem (>%95) ortamında değil.

Lütfen kurulum ve çalışma sırasında doğrudan güneş ışığından, yağmurdan ve kar birikmesinden KAÇININ. Tüm bağlantıları yapmadan önce, aşağıda gösterildiği gibi vidaları çıkararak metal kapağı sökün.



## Kurulum Araçları

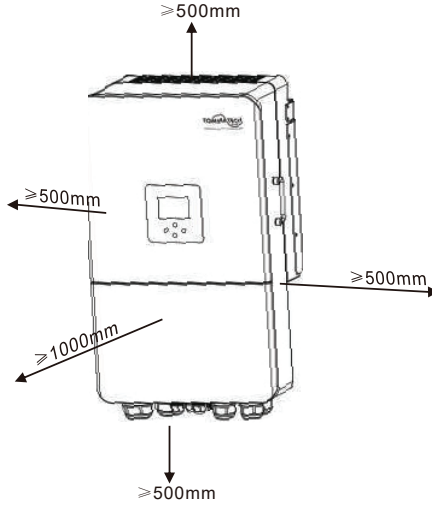
Kurulum araçları için aşağıda önerilenlere bakabilirsiniz. Ayrıca, sahada diğer yardımcı araçları da kullanın.

|                            |                    |                    |                     |                    |                 |                                    |
|----------------------------|--------------------|--------------------|---------------------|--------------------|-----------------|------------------------------------|
|                            |                    |                    |                     |                    |                 |                                    |
| Koruyucu Gözlük            | Anti-toz Maske     | Kulak Tıkaçları    | Çalışma Eldivenleri | Çalışma Ayakkabısı | Kullanım Bıçağı | Düz Tornavida                      |
|                            |                    |                    |                     |                    |                 |                                    |
| Yıldız Tornavida           | Darbeli Matkap     | Pense              | Kalem               | Su Terazisi        | Lastik Çekiç    | Lokma Anahtar Seti                 |
|                            |                    |                    |                     |                    |                 |                                    |
| Antistatik Bileklik        | Tel Kesme Makası   | Tel Soyan Alet     | Hidrolik Pense      | Isı Tabancası      | Sıkma Pensesi   | Güneş Enerjisi Bağlantısı Anahtarı |
|                            |                    |                    |                     |                    |                 |                                    |
| Multimetre $\geq 1100$ Vdc | RJ45 Sıkma Pensesi | Elektrikli Süpürge |                     |                    |                 |                                    |



## Nereye kurulum yapacağını seçmeden önce aşağıdaki noktaları göz önünde bulundurmak:

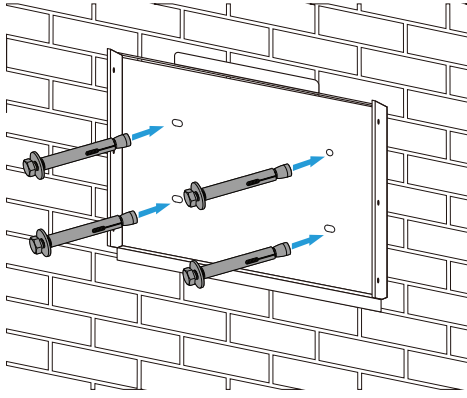
- Lütfen, beton veya diğer yanıcı olmayan yüzeylerde montaj için uygun, yük taşıma kapasitesine sahip dikey bir duvar seçin, montaj aşağıda gösterilmiştir.
- Bu inverteri, LCD ekranın her zaman okunabilmesi için göz hizasında monte edin.
- Ortamdaki sıcaklığın optimal çalışma için -40~60 C arasında olması önerilmektedir.
- Yeterli ısı dağılımını sağlamak ve kabloları çıkarmak için yeterli alanın olması adına, diyagramda gösterildiği gibi diğer nesne ve yüzeyleri koruduğunuzdan emin olun.



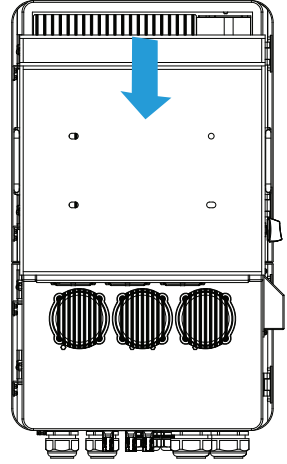
Isı dağılımı için doğru hava sirkülasyonu sağlamak amacıyla, üniteye yaklaşık 50cm yandan, yaklaşık 50cm yukardan ve aşağıdan ve ön tarafından 100cm boşluk bırakınız.

## Nereye kurulum yapacağını seçmeden önce aşağıdaki noktaları göz önünde bulundurmak:

- Lütfen, beton veya diğer yanıcı olmayan yüzeylerde montaj için uygun, yük taşıma kapasitesine sahip dikey bir duvar seçin, montaj aşağıda gösterilmiştir.
- Bu inverteri, LCD ekranın her zaman okunabilmesi için göz hizasında monte edin.
- Ortamdaki sıcaklığın optimal çalışma için -40~60 C arasında olması önerilmektedir.
- Yeterli ısı dağılımını sağlamak ve kabloları çıkarmak için yeterli alanın olması adına, diyagramda gösterildiği gibi diğer nesne ve yüzeyleri koruduğunuzdan emin olun.



İnverter askı plakası montajı



### 3.4 Batarya Bağlantısı

Güvenli kullanım ve yasal uyumluluk için, batarya ile invertör arasına ayrı bir DC aşırı akım koruyucu veya ayırıcı bir cihaz yerleştirilmesi gereklidir.

Bazı uygulamalarda anahtarlama cihazları gerekli olmayabilir, ancak aşırı akım koruyucular yine de zorunludur.

Gerekli sigorta veya devre kesici boyutu için aşağıdaki tabloda belirtilen tipik amper değerlerine başvurunuz.

| <i>Model</i> | <i>Kablo Kesiti</i> | <i>Kablo(mm<sup>2</sup>)</i> | <i>Tork Değeri(maks.)</i> |
|--------------|---------------------|------------------------------|---------------------------|
| 15kW         | 0AWG                | 50                           | 24.5Nm                    |
| 20kW         | 3/0AWG              | 70                           | 24.5Nm                    |

Çizelge 3-2 Kablo Kesiti



Tüm elektrik tesisatı bir profesyonel tarafından yapılmalıdır.

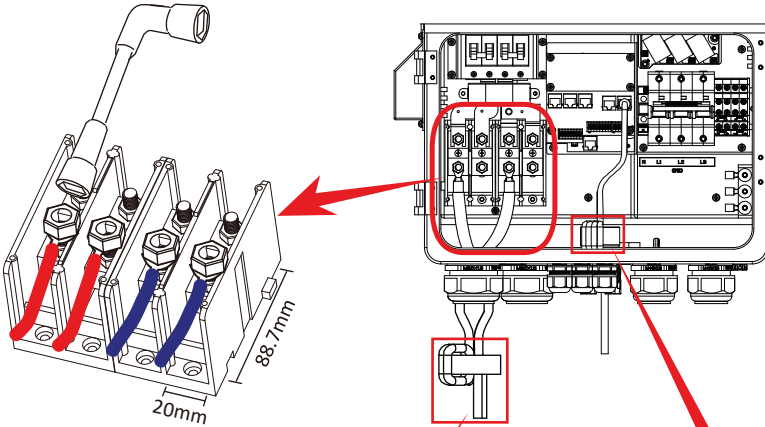


Bataryayı uygun bir kabloyla bağlamak, sistemin güvenli ve verimli çalışması açısından önemlidir.

Yaralanma riskini azaltmak için önerilen kabloları Çizelge 3-2'ye göre seçiniz.

Lütfen batarya bağlantısını gerçekleştirmek için aşağıdaki adımları izleyin:

1. Lütfen batarya terminallerine uygun şekilde takılabilecek, doğru konnektöre sahip uygun bir batarya kablosu seçiniz.
2. Uygun bir tornavida kullanarak somunları gevşetin ve batarya konektörlerini takın, ardından tornavida ile somunları sıkın. Somunların, saat yönünde 24,5 N-M torkla sıkıldığından emin olun.
3. Hem batarya hem de invertördeki polaritenin doğru şekilde bağlandığından emin olun.



15/20kW modeli için, batarya bağlantı vidası boyutu: M8



4. Çocukların dokunması veya böceklerin invertöre girmesi durumunda, lütfen invertör konektörünün saat yönünde çevirerek su geçirmez pozisyona sıkıca takıldığından emin olun.

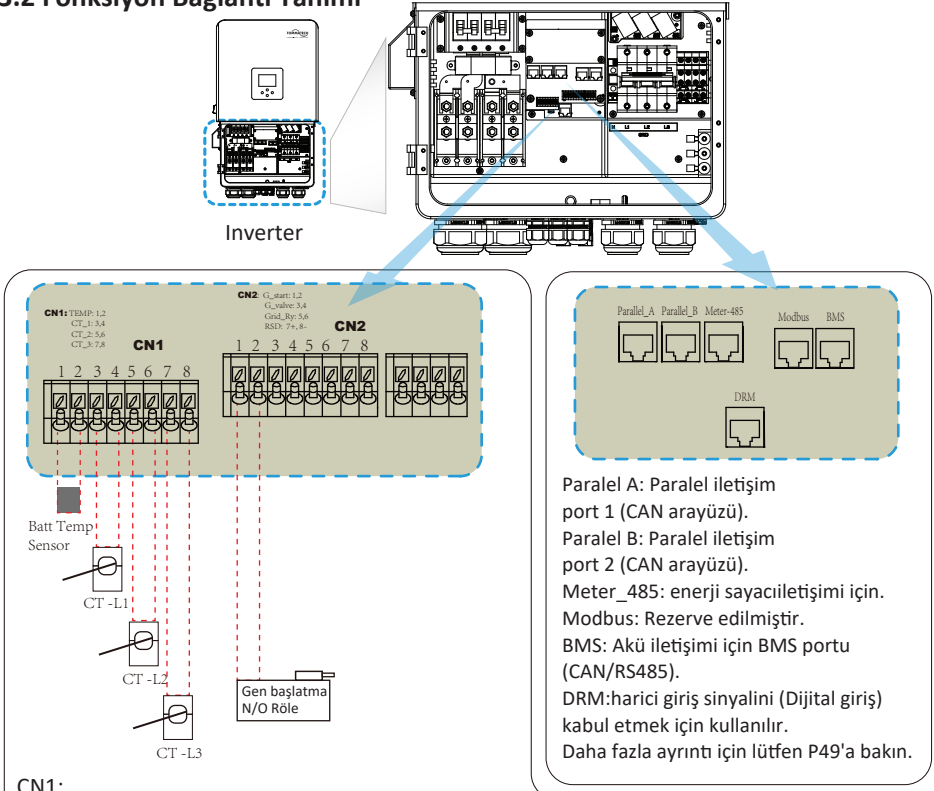


Kurulum dikkatli bir şekilde yapılmalıdır.



Son DC bağlantısını yapmadan veya DC devre kesicisini/ayırıcıyı kapatmadan önce, pozitif (+) ile pozitif (+) ve negatif (-) ile negatif (-) bağlantısının yapıldığından emin olun. Bataryada ters polarite bağlantısı yapmak, invertöre zarar verecektir.

### 3.3.2 Fonksiyon Bağlantı Tanımı



#### CN1:

TEMP (1,2): Kurşun asit batarya için batarya sıcaklık sensörü.

CT-L1 (3,4): Üç fazlı sistemdeyken "sıfır ihracat için CT" modunda L1'e takılan akım transformatörü (CT1).

CT-L2 (5,6): Üç fazlı sistemdeyken "sıfır ihracat için CT" modunda L2'ye takılan akım transformatörü (CT2).

CT-L3 (7,8): Üç fazlı sistemdeyken "sıfır ihracat için CT" modunda L3'ye takılan akım transformatörü (CT3).

#### CN2:

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

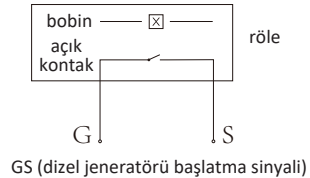
"GEN sinyali" aktif olduğunda, açık kontak (GS) açılacak (gerilim çıkışı yok).

G-valve (3,4): Kuru kontak çıkışı. İnvertör off-grid (şebeke dışı) modunda ve 'ada modu' seçildiğinde, kuru kontak açılacaktır.

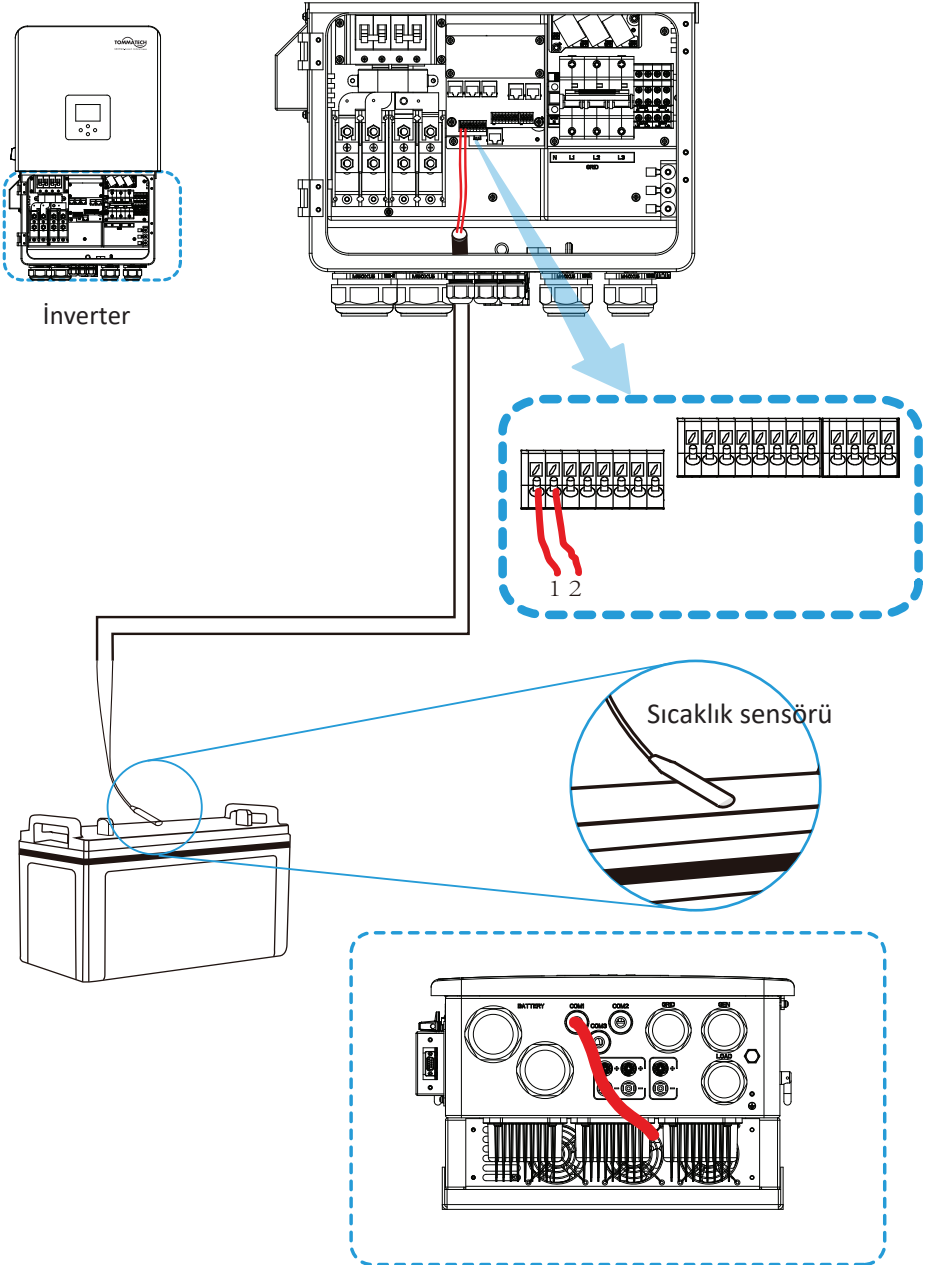
Grid\_Ry (5,6): Ayrılmış.

RSD (7,8): Batarya bağlandığında ve invertör "AÇIK" durumunda olduğunda, 12Vdc sağlar.

RSD\_input (B, B, +, -): "B" ve "B" terminalleri ek bir bağlantı kablosu ile kısa devre yapıldığında veya "+ ve -" terminallerinde 12Vdc girişi olduğunda, RSD+ ve RSD-'nin 12Vdc çıkışı hemen kaybolacak ve invertör hemen kapanacaktır.



### 3.4.3 Kurşun-asit batarya için sıcaklık sensörü bağlantısı



### 3.5 Şebeke bağlantısı ve yedek yük bağlantısı

- Şebekeye bağlanmadan önce, inverter ile şebeke arasında ve yedek yük ile inverter arasında ayrı bir AC kesici kurulmalıdır. Bu, inverterin bakım sırasında güvenli bir şekilde devre dışı bırakılmasını ve aşırı akımdan tam olarak korunmasını sağlayacaktır. Yük bağlantısı için önerilen AC kesici değeri 15/20 kW için 100A'dır. Şebeke bağlantısı için önerilen AC kesici değeri ise 15/20 kW için 100A'dır.
- "Grid", "Load" ve "GEN" işaretli üç terminal bloğu bulunmaktadır. Lütfen giriş ve çıkış konektörlerini karıştırmayınız.



**Note:**

Son kurulumda, IEC 60947-1 ve IEC 60947-2'ye göre belirlenmiş devre kesici ekipman ile birlikte kurulmalıdır. Tüm kablolama, nitelikli personel tarafından gerçekleştirilmelidir. Sistem güvenliği ve verimli işletim için AC giriş bağlantısı için uygun kablo kullanmak çok önemlidir. Yaralanma riskini azaltmak için, aşağıda önerilen uygun kabloyu kullanınız.

Şebeke bağlantısı ve yedek yük bağlantısı (Bakır teller)

| Model   | Kablo Kesiti | Kablo(mm <sup>2</sup> ) | Tork Değeri(maks.) |
|---------|--------------|-------------------------|--------------------|
| 15/20kW | 6AWG         | 10                      | 1.2Nm              |

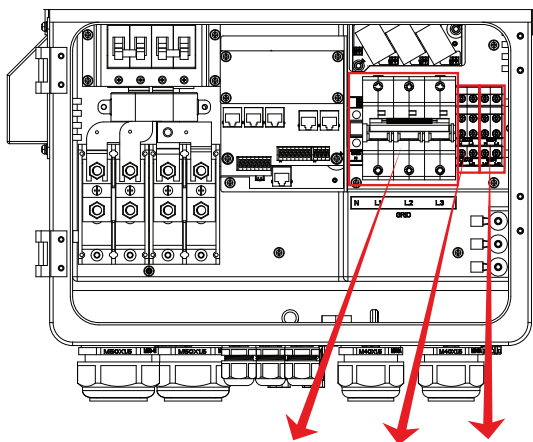
Şebeke bağlantısı ve yedek yük bağlantısı (Bakır teller) (bypass)

| Model   | Kablo Kesiti | Kablo(mm <sup>2</sup> ) | Tork Değeri(maks.) |
|---------|--------------|-------------------------|--------------------|
| 15/20kW | 4AWG         | 16                      | 1.2Nm              |

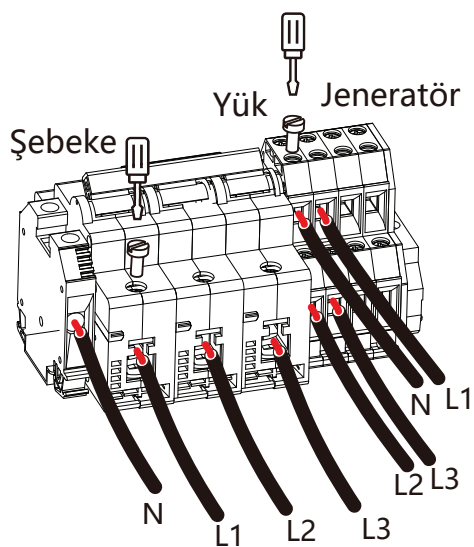
Şematik 3-3 AC kabloları için Önerilen Boyut

### Lütfen aşağıdaki adımları takip ederek Grid, yük ve Gen port bağlantısını uygulayın:

- Grid, load ve Gen port bağlantılarını yapmadan önce, önce AC devre kesicisini veya ayırıcısı kapattığınızdan emin olun.
- İzolasyon kılıfını 10 mm uzunluğunda çıkarın, somunları gevşetin. GRID portu için, sadece kabloları terminal bloğunda belirtilen polaritelere göre terminallere yerleştirin. GEN ve Load portları için, önce kabloları manyetik halkadan geçirin, ardından bu kabloları terminal bloğunda belirtilen polaritelere göre terminallere yerleştirin. Terminal vidalarını sıkın ve kabloların tamamen ve güvenli bir şekilde bağlandığından emin olun.



Şebeke Yük Jeneratör





Üniteye bağlantı yapmadan önce, AC güç kaynağının bağlantısının kesildiğinden emin olun.

3. Ardından, AC çıkış kablolarını terminal bloğunda belirtilen polaritelere göre yerleştirin ve terminali sıkın. Ayrıca, ilgili N ve PE kablolarını da ilgili terminallere bağladığınızdan emin olun.
4. Kabloların sıkı bir şekilde bağlandığından emin olun.
5. Hava koşullandırıcı gibi cihazların yeniden başlatılması için en az 2-3 dakikaya ihtiyaç vardır çünkü devre içindeki soğutucu gazın dengelenmesi için yeterli zamana ihtiyaç duyulur. Eğer bir güç kesintisi olur ve kısa bir süre içinde geri gelir, bağlı cihazlarınıza zarar verebilir. Bu tür hasarları önlemek için, kurulumdan önce klima üreticisine danışarak cihazın zaman gecikmeli fonksiyonla donatılıp donatılmadığını kontrol edin. Aksi takdirde, bu invertör aşırı yük hatasını tetikleyecek ve cihazınızı korumak için çıkışı kesecektir, ancak bazen bu durum klima içinde iç hasara yol açabilir.

### 3.6 PV Bağlantısı

PV modüllerine bağlamadan önce, invertör ile PV modülleri arasında ayrı bir DC devre kesici kurduğunuzdan emin olun. Sistem güvenliği ve verimli çalışması için PV modülü bağlantısı için uygun kablo kullanmak çok önemlidir. Yaralanma riskini azaltmak için, aşağıda belirtilen doğru önerilen kablo boyutunu kullanın.

| <i>Model</i> | <i>Kablo Kesiti</i> | <i>Kablo(mm<sup>2</sup> )</i> |
|--------------|---------------------|-------------------------------|
| 15/20kW      | 12AWG               | 2.5                           |

Şematik 3-4 Kablo boyutu



Herhangi bir arızayı önlemek için, olası akım kaçakları olan PV modüllerini invertöre bağlamayın. Örneğin, topraklanmış PV modülleri invertöre akım kaçağına neden olacaktır. PV modülleri kullanırken, solar panelin PV+ ve PV- uçlarının sistem topraklama barasına bağlanmadığından emin olun.



Şimşek çarpması durumunda invertöre zarar vermemek için, şimşek koruması bulunan bir PV bağlantı kutusu kullanılması gerekmektedir. Aksi takdirde, PV modüllerine yıldırım düşmesi durumunda invertörde hasar oluşabilir.



### 3.6.1 PV Modül Seçimi:

Uygun PV modülleri seçerken, aşağıdaki parametreleri göz önünde bulundurduğunuzdan emin olun:

1. PV modüllerinin açık devre gerilimi (Voc), invertörün maksimum PV dizisi açık devre gerilimini aşmamalıdır.
2. PV modüllerinin açık devre gerilimi (Voc), minimum başlatma gerilmesinden yüksek olmalıdır.
3. Bu invertöre bağlanacak PV modülleri, IEC 61730'a göre Sınıf A sertifikalı olmalıdır.

| Inverter Model                  | 15kW             | 20kW |
|---------------------------------|------------------|------|
| PV Giriş Voltajı                | 550V (160V-800V) |      |
| PV Dizi MPPT Voltaj Aralığı     | 160V-650V        |      |
| MPP İzleyici Sayısı             | 2                |      |
| MPP İzleyici Başına Dize Sayısı | 2+1              |      |

Çizelge 3-5

### 3.6.2 PV Modül Kablo Bağlantısı:

1. Şebeke Ana Anahtarını (AC) KAPALI konumuna getirin.
2. DC Ayırıcıyı KAPALI konumuna getirin.
3. PV giriş konektörünü invertöre takın.



#### Güvenlik İpucu:

PV modülleri kullanırken, lütfen güneş panelinin PV+ ve PV- bağlantılarının sistem toprak barına bağlı olmadığından emin olun.



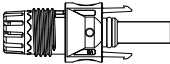
#### Güvenlik İpucu:

Bağlantı yapmadan önce, PV dizisinin çıkış geriliminin 'DC+' ve 'DC-' sembollerine uygun olduğundan emin olun.

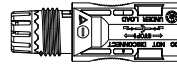


#### Güvenlik İpucu:

Invertörü bağlamadan önce, PV dizisinin açık devre geriliminin invertörün 800V sınırları içinde olduğundan emin olun.



Resim 3.1 DC+ erkek konektörü



Resim 3.2 DC- dişi konektör

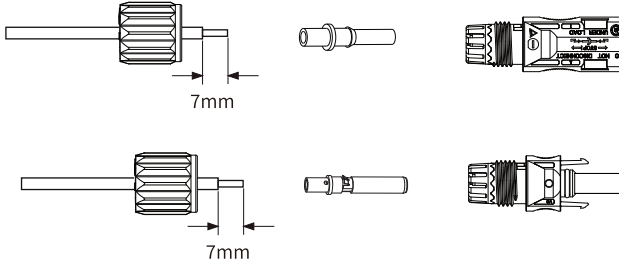


**Güvenlik İpucu:**

Lütfen PV sistemi için onaylı DC kablosu kullanın.

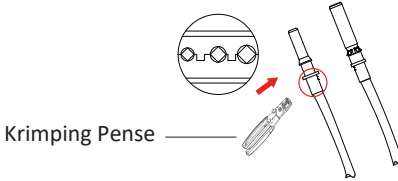
DC konektörlerini monte etme adımları aşağıda sıralanmıştır:

a) DC kablosunun ucunu yaklaşık 7 mm soyun, konektör kapak somununu sökün (resim 3.3'e bakınız).



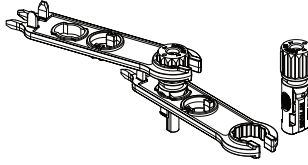
Resim 3.3 Konektör kapak somununu sökün

b) Resim 3.4'te gösterildiği gibi, krimpleme pensi ile metal terminalleri krimpleyin.



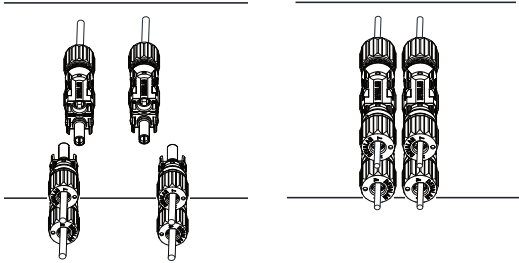
Resim 3.4 Kontak pimini kabloya krimpleyin

c) Kontak pimini konektörün üst kısmına yerleştirin ve kapak somununu konektörün üst kısmına sıkın. (Resim 3.5'te gösterildiği gibi).



Resim 3.5 Somunlu konektör

d) Son olarak, DC konektörünü invertörün pozitif ve negatif girişlerine takın, resim 3.6'da gösterildiği gibi.



Resim 3.6 DC giriş bağlantısı



**Uyarı:**

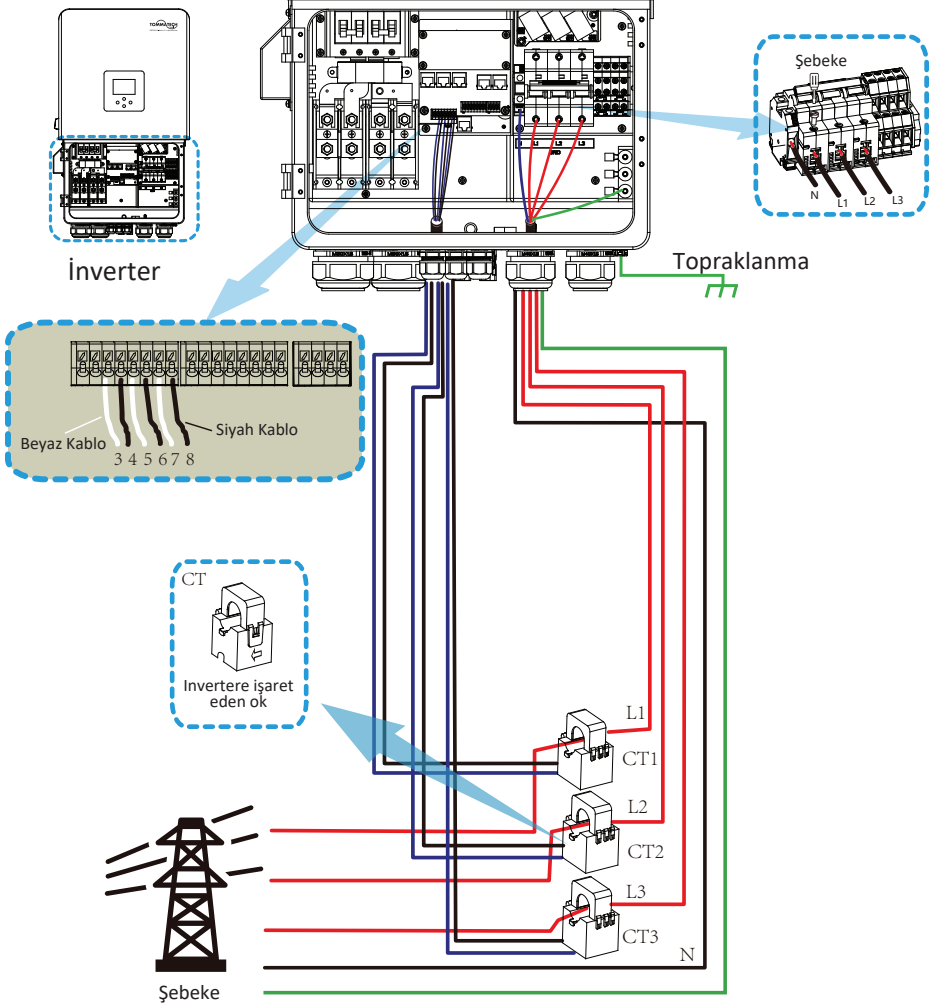
Güneş ışığı panelin üzerine düştüğünde gerilim üretir, seri bağlı yüksek gerilim yaşam için tehlike oluşturabilir. Bu nedenle, DC giriş hattını bağlamadan önce, solar panel opak bir malzeme ile kapatılmalı ve DC anahtar "KAPALI" olmalıdır; aksi takdirde, invertörün yüksek gerilimi yaşamı tehdit edebilecek durumlara yol açabilir.



**Uyarı:**

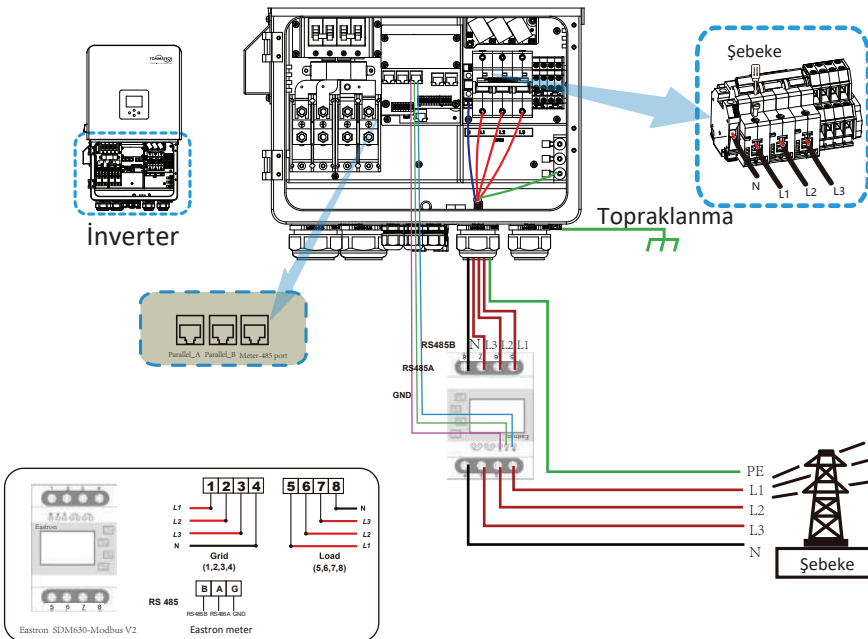
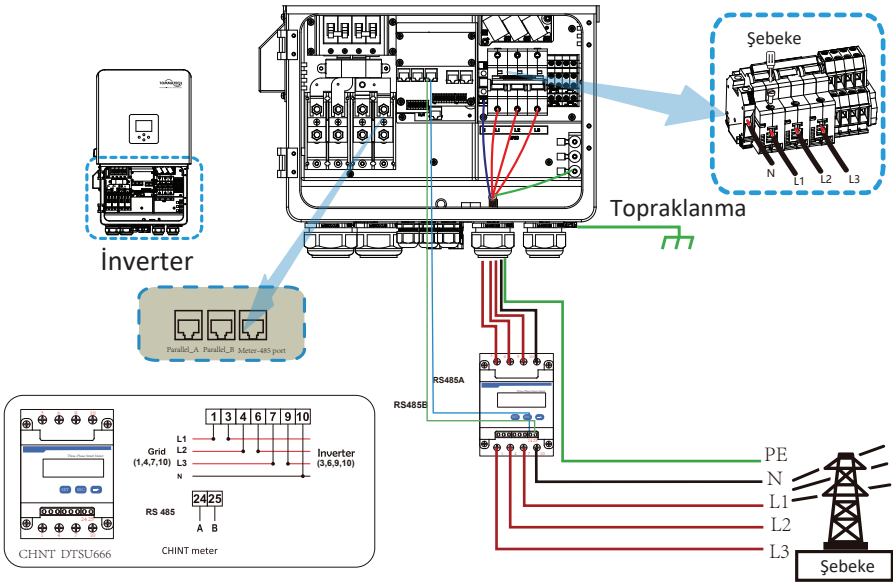
Lütfen invertör aksesuarlarından kendi DC güç konektörünü kullanın. Farklı üreticilerin konektörlerini birbirine bağlamayın. Maksimum DC giriş akımı 20A olmalıdır. Bu değer aşılsa, invertöre zarar verebilir ve bu durum Tommatech garantisini kapsamı dışında değildir.

### 3.7 CT Bağlantısı



**\*Not:** LCD üzerindeki yük gücünün okuması doğru değilse, lütfen CT okunu ters çevirin.

### 3.7.1 Sayaç Bağlantısı

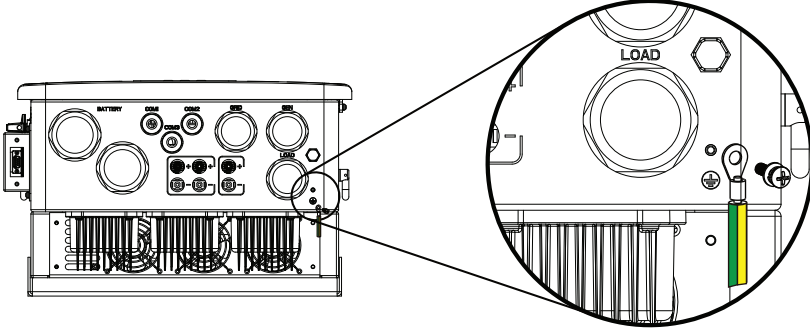


**Not:**

Invertör şebeke dışı (off-grid) durumda olduğunda, N hattının toprağa bağlanması gerekmektedir.

### 3.8 Toprak Bağlantısı (zorunlu)

Toprak kablosu, şebeke tarafındaki topraklama plakasına bağlanmalıdır; bu, orijinal koruyucu iletkenin arızalanması durumunda elektrik çarpmasını önler.



Toprak bağlantısı (Bakır teller)

| Model   | Kablo Kesiti | Kablo(mm <sup>2</sup> ) | Tork Değeri(maks.) |
|---------|--------------|-------------------------|--------------------|
| 15/20kW | 6AWG         | 10                      | 1.2Nm              |

Yer bağlantısı (Bakır teller) (bypass)

| Model   | Kablo Kesiti | Kablo(mm <sup>2</sup> ) | Tork Değeri(maks.) |
|---------|--------------|-------------------------|--------------------|
| 15/20kW | 4AWG         | 16                      | 1.2Nm              |

**Uyarı:**

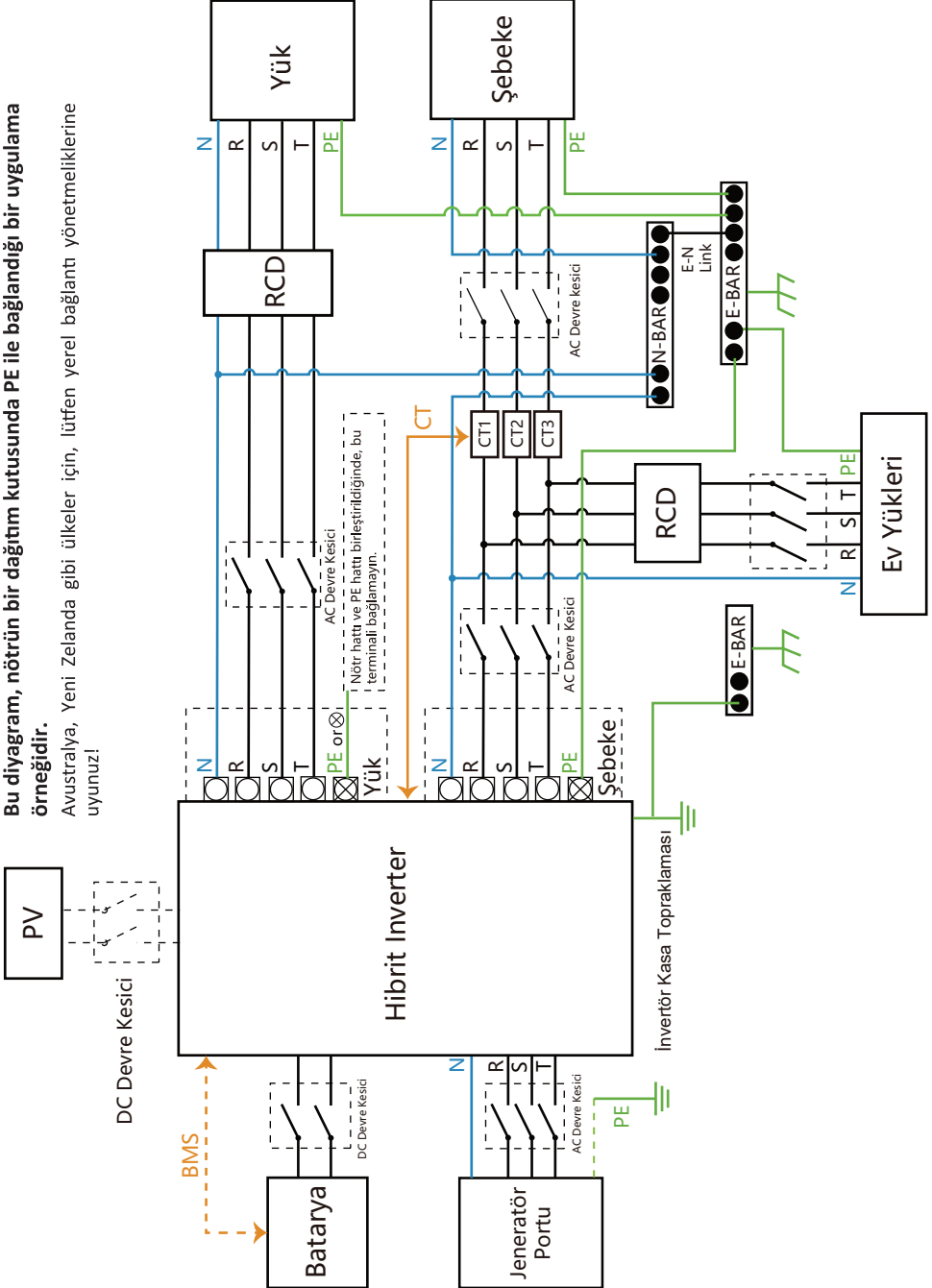
Invertör, dahili kaçak akım tespit devresine sahiptir. Yerel yasa ve yönetmeliklere göre invertöre koruma sağlamak amacıyla tip A RCD (Kaçak Akım Rölesi) bağlanabilir. Eğer harici bir kaçak akım koruma cihazı bağlanırsa, çalışma akımı 300 mA veya daha yüksek olmalıdır; aksi takdirde invertör düzgün çalışmayabilir.

### 3.9 WIFI Bağlantısı

Wi-Fi Prizinin konfigürasyonu için, Wi-Fi Prizi illüstrasyonlarına bakınız. Wi-Fi Prizi standart bir konfigürasyon değildir, isteğe bağlıdır.

### 3.10 Invertör için Bağlantı Sistemi

Bu diyagram, nörün bir dağıtım kutusunda PE ile bağlandığı bir uygulama örneğidir.  
Avustralya, Yeni Zelanda gibi ülkeler için, lütfen yerel bağlantı yönetmeliklerine uyunuz!

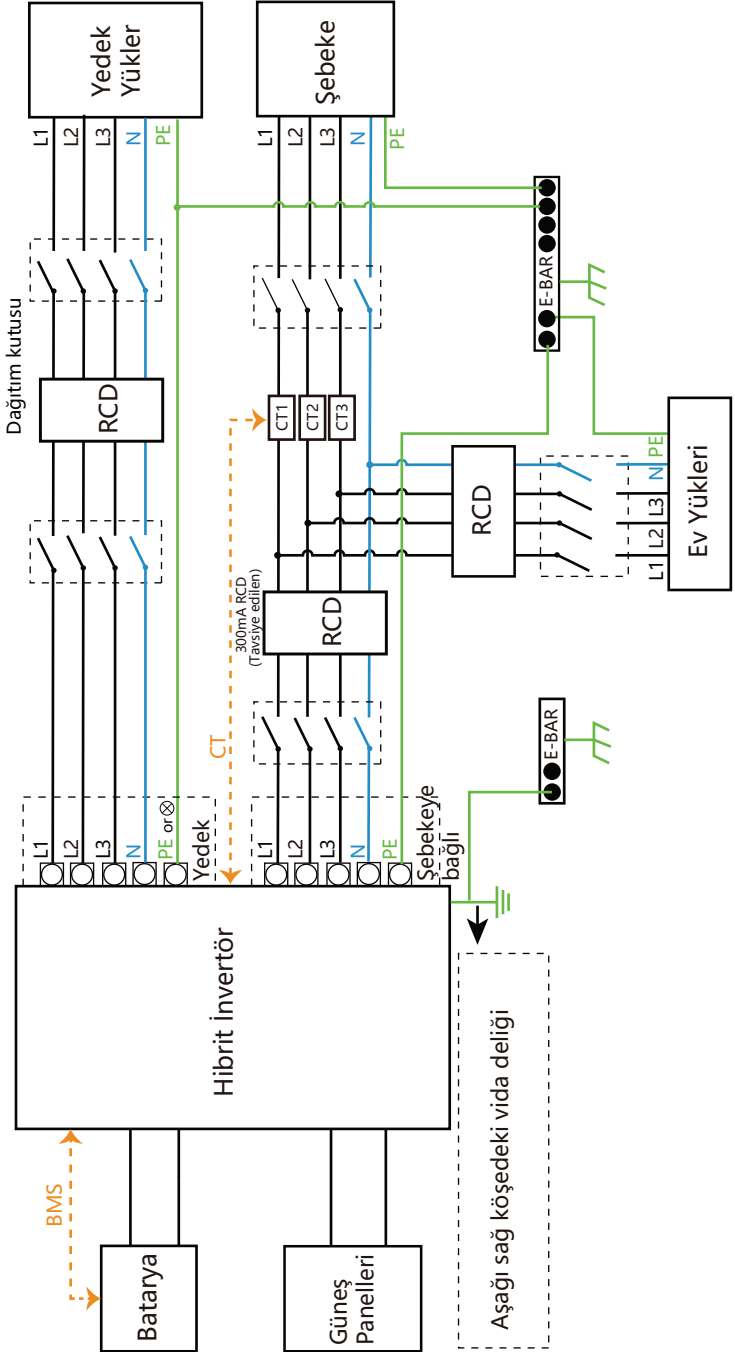


### 3.11 Şematik Diyagram

Bu diyagram, nötr hattın dağıtım kutusunda PE hattından ayrıldığı bir uygulama örneğidir.

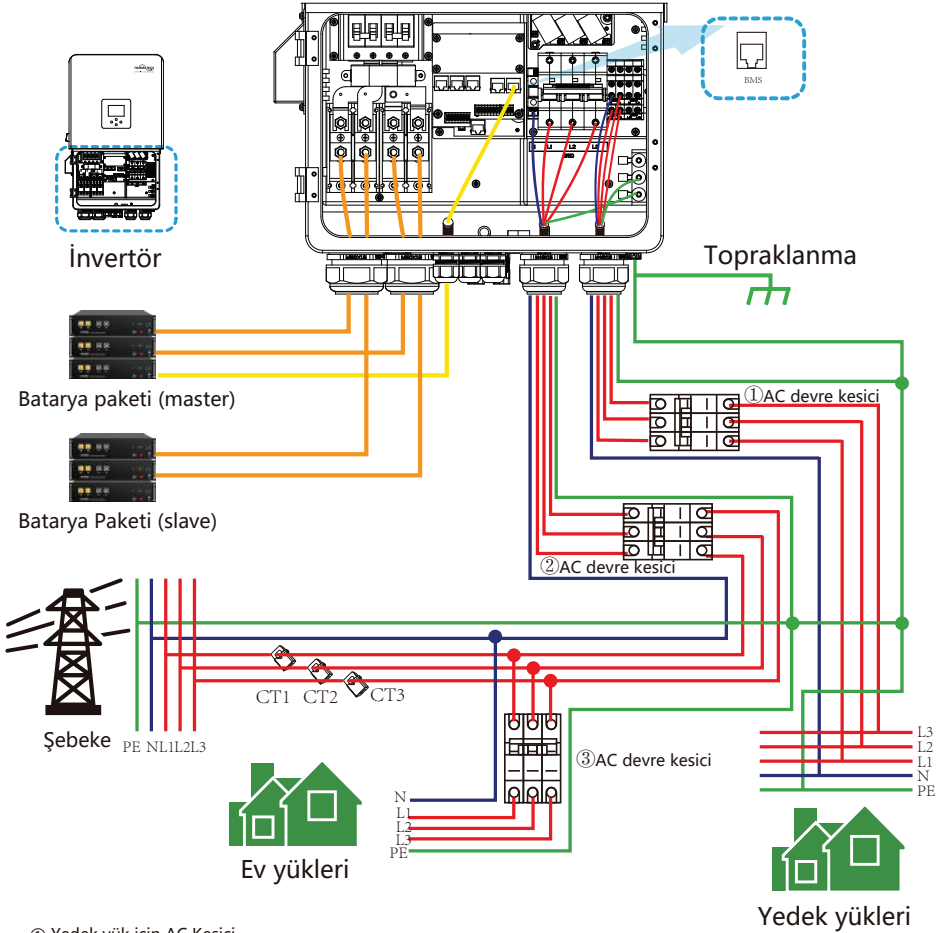
Çin, Almanya, Çekya, İtalya gibi ülkelerde lütfen yerel elektrik tesisat yönetmeliklerine uyunuz!

**Not:** Almanya pazarında yedekleme (backup) fonksiyonu opsiyoneldir. İnvertörde yedekleme fonksiyonu mevcut değilse, yedekleme tarafını boş bırakınız.





— CAN — L kablo — N kablo — PE kablo



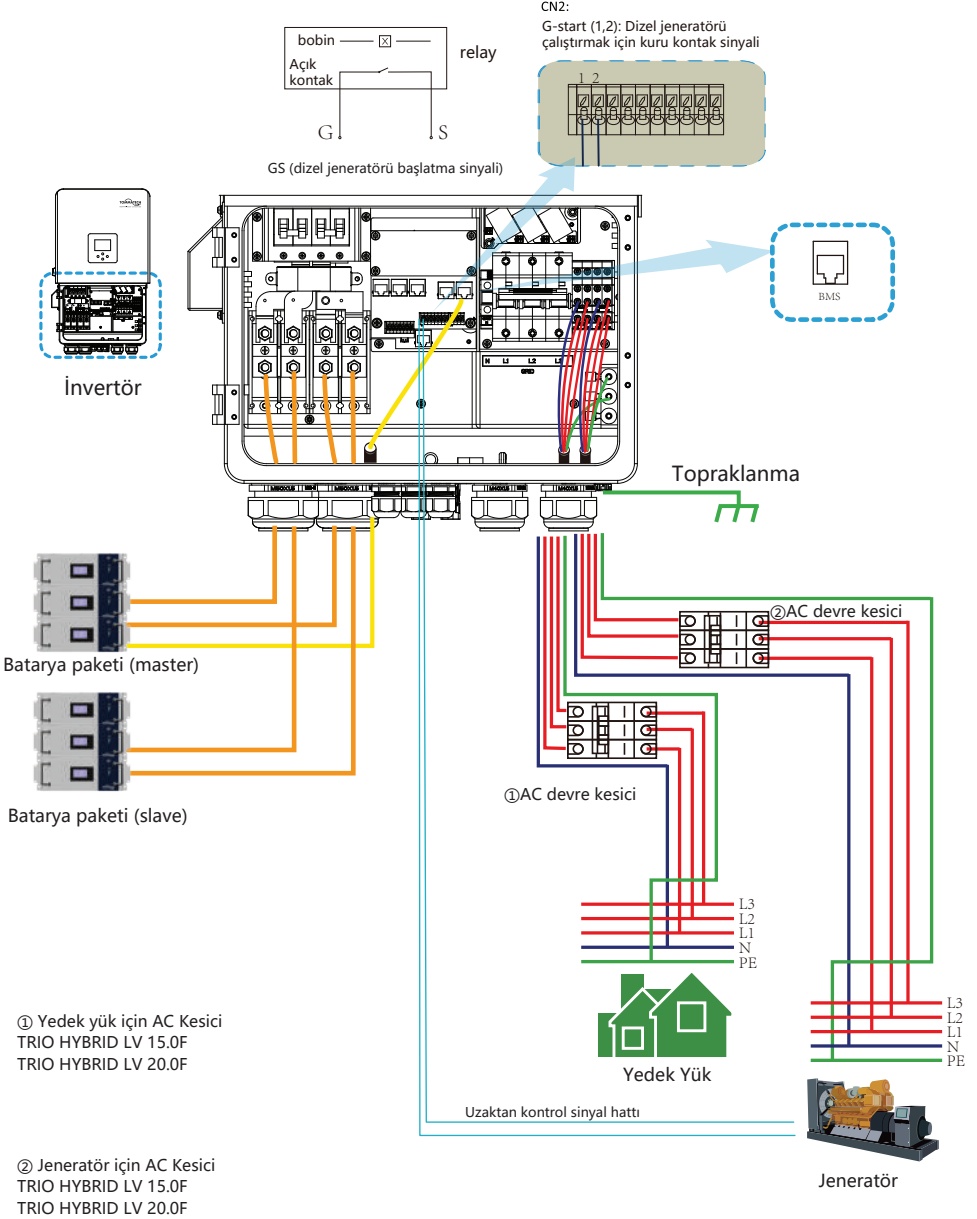
① Yedek yük için AC Kesici  
TRIO HYBRID LV 15.0F  
TRIO HYBRID LV 20.0F

② Şebeke için AC Kesici  
TRIO HYBRID LV 15.0F  
TRIO HYBRID LV 20.0F

③Ev Yüğü için AC Devre Kesici  
Evdeki yüklerin durumuna bağılıdır.

### 3.12 Dizel Jeneratörün Tipik Uygulama Diyagramı

— CAN — L kablosu — N kablosu — PE kablosu





## 4. ÇALIŞMA

### 4.1 Gücü AÇ/KAPA

Cihaz düzgün bir şekilde kurulduktan ve bataryalar doğru şekilde bağlandıktan sonra, cihazı açmak için sadece On/Off (Açma/Kapama) düğmesine basın (düğme, kasa sol tarafında yer alır). Sistem, batarya bağlı olmadığından ancak PV veya şebekeye bağlandığında ve On/Off düğmesi kapalı konumda olduğunda, LCD ekran hala yanar (Ekranı OFF gösterilecektir). Bu durumda, On/Off düğmesini açıp "NO battery" (Batarya yok) seçeneğini seçtiğinizde, sistem hala çalışabilir.

### 4.2 Operasyon ve Gösterge Paneli

Aşağıdaki diyagramda gösterilen işlem ve gösterge paneli, invertörün ön panelindedir. Bu panel, dört fonksiyon tuşu ve işletim durumu ile giriş/çıkış güç bilgilerini gösteren bir LCD ekran içerir.

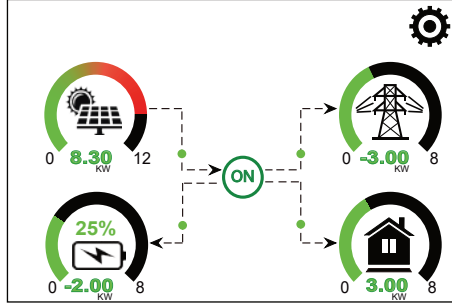
| <i>Fonksiyon Tuşu</i> | <i>Açıklama</i>              |
|-----------------------|------------------------------|
| Esc                   | Ayarlar modundan çıkmak için |
| Yukarı                | Önceki seçeneğe gitmek için  |
| Aşağı                 | Sonraki seçime gitmek için   |
| Enter                 | Seçimi onaylamak için        |

Şematik 4-1 Fonksiyon Düğmeleri

## 5. LCD Ekran Sembolleri

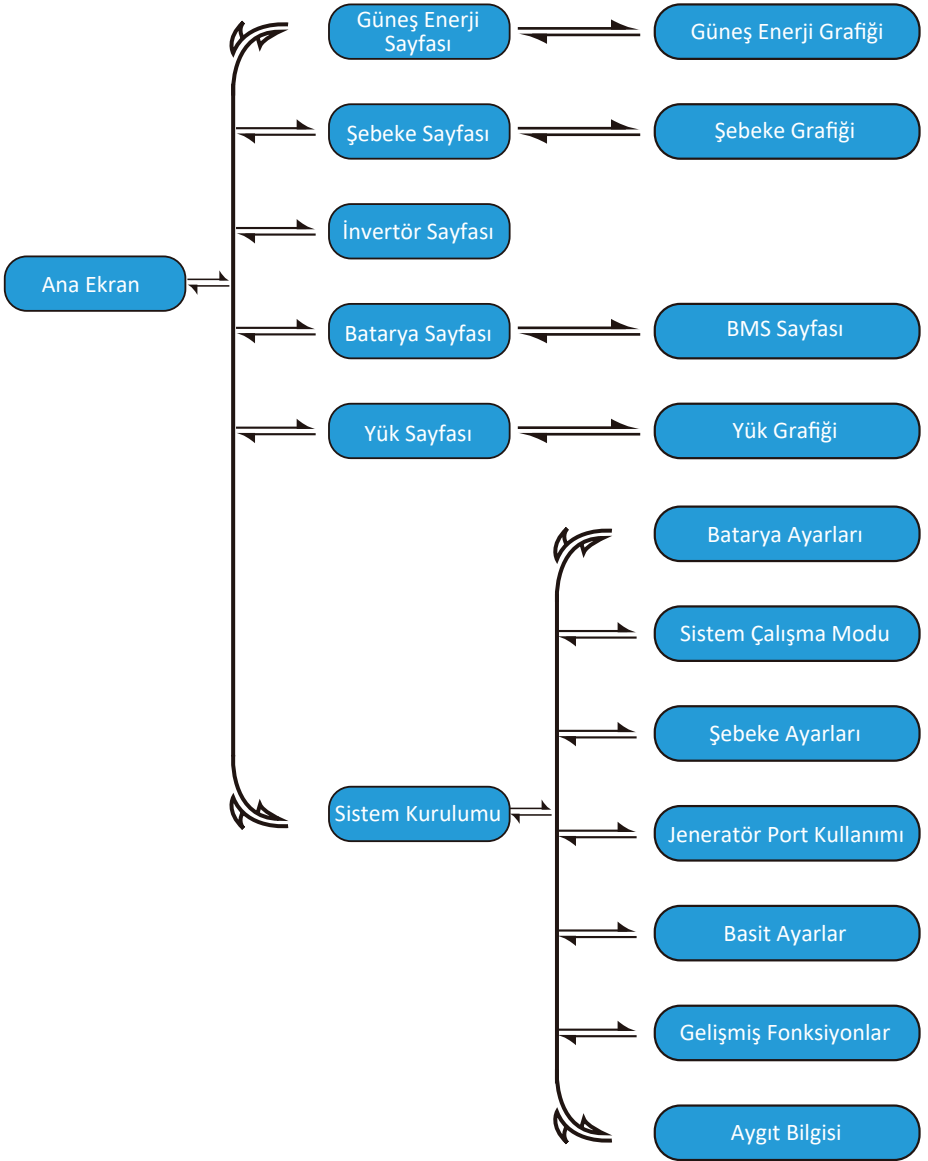
### 5.1 Ana Ekran

LCD dokunmatik ekrandır, aşağıdaki ekran invertörün genel bilgilerini gösterir.



1. Ana ekranın ortasındaki simge, sistemin normal çalıştığını gösterir. Eğer "comm./FO1~F64" şeklinde değişirse, bu invertörde iletişim hataları veya diğer hatalar olduğunu gösterir. Hata mesajı bu simgenin altında görüntülenecektir (FO1-F64 hataları, ayrıntılı hata bilgisi Sistem Alarmları menüsünde görüntülenebilir)
  2. Ekranın üst kısmında saat var.
  3. Sistem Kurulumu Simgesi: Bu ayar düğmesine basarak, Temel Kurulum, Batarya Kurulumu, Şebeke Kurulumu, Sistem Çalışma Modu, Jeneratör portu kullanımı, Gelişmiş fonksiyonlar ve Li-Batt bilgilerini içeren sistem kurulum ekranına girebilirsiniz.
  4. Ana ekran, Solar, Şebeke, Yük ve Batarya bilgilerini gösterir. Ayrıca, enerji akış yönünü oklarla gösterir. Güç yüksek seviyeye yaklaştığında, panellerdeki renk yeşilden kırmızıya değişir, böylece sistem bilgisi ana ekranda net bir şekilde görüntülenir.
- PV gücü ve Yük gücü her zaman pozitif kalır.
  - Şebeke gücü negatif ise, şebekeye satış yapılır; pozitif ise, şebekeden enerji alınır.
  - Batarya gücü negatif ise, batarya şarj olur; pozitif ise, batarya deşarj olur.

### 5.1.1 LCD işletim akış diyagramı



## 5.2 Güneş Enerjisi Eğrisi

### Güneş Enerjisi

|                         |   |                   |   |
|-------------------------|---|-------------------|---|
| Güç: 1560W              | ① | Bugün=8.0 KWH     | ③ |
| PV1-V: 286V PV2-V: 45V  | ② | Toplam =12.00 KWH |   |
| PV1-I: 5.5A PV2-I: 0.0A |   |                   |   |
| PV1-P: 1559W PV2-P: 1W  |   |                   |   |

Energy

#### Bu, Güneş Paneli detay sayfasıdır.

- ① Güneş Paneli Üretimi
- ② Her MPPT için Gerilim, Akım, Güç
- ③ Güneş Paneli Enerjisi (Günlük ve Toplam)

"Energy" (Enerji) düğmesine basarak güç eğrisi sayfasına giriş yapabilirsiniz.

|                |               |                 |   |
|----------------|---------------|-----------------|---|
| 75W            | 0W<br>0.0Hz   | 75W<br>50.0Hz   | ① |
| 232V 25W       | 0V 0.0A       | 222V 0.0A       |   |
| 231V 26W       | 0V 0.0A       | 230V 0.0A       |   |
| 229V 24W       | 0V 0.0A       | 223V 0.0A       |   |
| <b>Yük</b>     | HM: LD:       | INV_P:          |   |
| SOC:47%<br>97W | 0W 0W         | 25W             |   |
| BAT_V:52.45V   | 0W 0W         | 26W AC_T:       |   |
| 1.03 A/ 0.82 A | 0W 0W         | 24W 49.9C       |   |
| 27.0C          |               |                 |   |
| <b>Batarya</b> | <b>Şebeke</b> | <b>İnvertör</b> |   |
|                | DC_P1: 0W     | DC_P2: 0W       |   |
|                | DC_V1: 0V     | DC_V2: 0V       |   |
|                | DC_I1: 0.0A   | DC_I2: 0.0A     |   |
|                | <b>PV1</b>    | <b>PV2</b>      |   |

#### Bu, Güneş Paneli detay sayfasıdır.

- ① İnvertör Üretimi
- Her Faz için Voltaj, Akım, Güç
- AC-T: ortalama soğutucu sıcaklığı

### Yük

|                  |   |                  |   |
|------------------|---|------------------|---|
| Güç: 55W         | ① | Bugün=0.5 KWH    | ③ |
|                  | ② | Toplam =1.60 KWH |   |
| L1: 220V P1: 19W |   |                  |   |
| L2: 220V P2: 18W |   |                  |   |
| L3: 220V P3: 18W |   |                  |   |

Energy

#### Bu, Yük detay sayfasıdır.

- ① Yük Gücü
- ② Her Faz için Gerilim ve Güç
- ③ Günlük ve Toplam Yük Tüketimi

"Selling First" veya "Zero export to Load" seçeneğini sistem çalışma modu sayfasında işaretlediğinizde, bu sayfadaki bilgiler, hibrit invertörün Yük portuna bağlanan yedek yük ile ilgilidir.

"Zero export to CT" seçeneğini sistem çalışma modu sayfasında işaretlediğinizde ise, bu sayfadaki bilgiler hem yedek yükü hem de ev yükünü içerir.

"Energy" (Enerji) düğmesine basarak güç eğrisi sayfasına giriş yapabilirsiniz.

### Şebeke

|                      |   |                       |   |
|----------------------|---|-----------------------|---|
| Stand by<br>0W       | ① | ALİŞ<br>Bugün=2.2KWH  | ③ |
| 0.0Hz                |   | Toplam=11.60 KWH      |   |
| CT1: 0W LD1: 0W      | ② | SATIŞ<br>Bugün=0.0KWH |   |
| CT2: 0W LD2: 0W      |   | Toplam =8.60 KWH      |   |
| CT3: 0W LD3: 0W      |   |                       |   |
| L1: 0V L2: 0V L3: 0V |   |                       |   |

Energy

#### Bu Grid detay sayfasıdır.

- ① Durum, Güç, Frekans
- ② L: Her Faz için Gerilim
- CT: Harici akım sensörleri tarafından algılanan güç
- LD: AC şebeke giriş/çıkış devre kesici üzerinde dahili sensörler kullanılarak algılanan güç
- ③ BUY: Şebekeden İnvertöre enerji
- SELL: İnvertörden şebekeye enerji

"Energy" (Enerji) düğmesine basarak güç eğrisi sayfasına giriş yapabilirsiniz.





## 5.4 Sistem Kurulum Menüsü

Sistem Kurulumu

Batarya Ayarları

Sistem Çalışma Modu

Şebeke Ayarları

Jeneratör Port Kullanımı

Temel Ayarlar

Gelişmiş Fonksiyon

Aygıt Bilgisi

Bu, Sistem Kurulumu sayfasıdır.

## 5.5 Temel Ayar Menüsü

Temel Ayarlar

☒ Zaman Senkronizasyonu ☒ Bip ☒ Otomatik Karanlık

Yıl

Ay

Gün

2019

03

17

Saat

Dakika

09

15

☒ 24-Saat

☐ Fabrika Ayarları ☐ Tüm değişiklikleri kilitle

↑

↓

✕

✓

Temel Ayarlar

**Fabrika Ayarları:** Invertörün tüm parametrelerini sıfırlayın.

**Tüm değişiklikleri kilitle:** Bu menüyü, kilitleme gerektiren ve kurulumu yapılamayan parametreleri ayarlamak için etkinleştirin. Başarılı bir fabrika sıfırlaması yapmadan ve sistemleri kilitlemeden önce, tüm değişiklikleri kaydetmek için ayarları etkinleştirmek adına bir şifre girmeniz gerekir.

Fabrika ayarları için şifre 9999, kilitleme için ise 7777'dir.

Şifre

X-X-X-X

SİL

1

2

3

4

5

6

7

8

9

İPTAL

0

TAMAM

**Fabrika Sıfırlama Şifresi:** 9999

**Tüm Değişiklikleri Kilitleme Şifresi:** 7777

## 5.6 Batarya Ayar Menüsü

Batarya Ayarları

|                                           |                                              |                                                                                                                                                                                           |       |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Batarya Modu                              |                                              | <div style="margin-bottom: 10px;">↑<br/>Batt<br/>Mode</div> <div style="margin-bottom: 10px;">↓</div> <div style="margin-bottom: 10px;">✕</div> <div style="margin-bottom: 10px;">✓</div> |       |
| <input checked="" type="radio"/> Lityum   | Batarya Kapasitesi                           |                                                                                                                                                                                           | 400Ah |
| <input type="radio"/> Batarya V Kullanımı | Max A Şarj                                   |                                                                                                                                                                                           | 40A   |
| <input type="radio"/> Batarya % Kullanımı | Max A Deşarj                                 |                                                                                                                                                                                           | 40A   |
| <input type="radio"/> Batarya Yok         | <input type="checkbox"/> Batarya Etkinleştir |                                                                                                                                                                                           |       |

**Batarya kapasitesi:** Hibrit invertöre batarya boyutunuzu bilmesini söyley.

**Kullanım Batt V:** Tüm ayarlar için Batarya Gerilimi (V) kullanın.

**Kullanım Batt %:** Tüm ayarlar için Batarya SOC (Durum) kullanın yüzdesini (%).

**Maks. A şarj/deşarj:** Maksimum batarya şarj/deşarj akımı (15kW modeli için 0-280, 20kW modeli için 0-350). AGM ve Flooded bataryalar için, tavsiyemiz Ah Batarya boyutunu x %20 = şarj/deşarj amperleri olarak kullanmanızdır. Lityum için, Ah batarya boyutunu x %50 = Şarj/Deşarj amperleri olarak kullanmanızı öneririz.

- Jel için, üreticinin talimatlarını izleyin.

**No Batt:** Sisteme batarya bağlanmadıysa bu seçeneği işaretleyin.  
**Aktif Batarya:** Bu özellik, bataryanın aşırı deşarj olmasını önlemek için güneş paneli veya şebekeden yavaşça şarj ederek bataryayı geri kazandırmaya yardımcı olur.

Batarya Ayarları

|                                            |                                         |     |                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Başlat                                     | 30%                                     | 30% | <div style="margin-bottom: 10px;">↑<br/>Batt<br/>Set2</div> <div style="margin-bottom: 10px;">↓</div> <div style="margin-bottom: 10px;">✕</div> <div style="margin-bottom: 10px;">✓</div> |
| A                                          | 40A                                     | 40A |                                                                                                                                                                                           |
| <input type="checkbox"/> Jeneratör Şarj    | <input type="checkbox"/> Şebeke Şarj    |     |                                                                                                                                                                                           |
| <input type="checkbox"/> Jeneratör Sinyali | <input type="checkbox"/> Şebeke Sinyali |     |                                                                                                                                                                                           |
| Jeneratör Çalışma Süresi                   | 24.0 saat                               |     |                                                                                                                                                                                           |
| Jeneratör Durma Süresi                     | 0.0 saat                                |     |                                                                                                                                                                                           |

**Bu Grid Şarj, seçmeniz gerekiyor.**

**Başlangıç =%30:** Kullanım yok, Sadece özelleştirme için.

**A = 40A:** Şebekenin bataryayı şarj etmek için kullandığı akımı belirtir.

**Şebeke Şarjı:** Şebekenin bataryayı şarj ettiğini belirtir.

**Şebeke Sinyali:** Devre dışı bırakıldı.

**Bu, Batarya Ayarları sayfasıdır.**

**Start = %30:** %30 S.O.C'deki sistem, bağlı jeneratörü otomatik olarak başlatarak batarya bankasını şarj eder akımı belirtir.

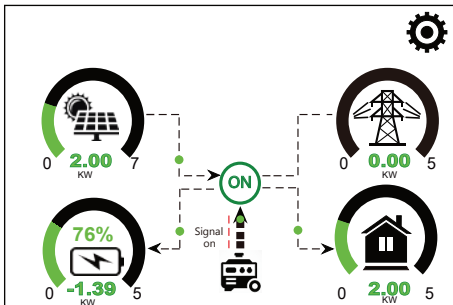
**A = 40A:** Bağlı jeneratörden alınan 40A şarj akımı (Amper cinsinden).

**Gen Şarj:** Sistemin jeneratör girişini kullanarak bağlı jeneratörden batarya bankasını şarj eder.

**Gen Sinyali:** Gen Başlatma sinyali aktif olduğunda kapanan, normalde açık olan röle.

**Gen Maksimum Çalışma Süresi:** Jeneratörün bir gün içinde çalışabileceği en uzun süreyi gösterir. Süre dolduğunda jeneratör kapatılır. 24 saat, jeneratörün sürekli kapanmadan çalıştığı anlamına gelir.

**Gen Durma Süresi:** Jeneratörün çalışma süresine ulaştıktan sonra kapanması için geçen gecikme süresini belirtir.



Bu sayfa, PV ve dizel jeneratör gücünü, yükü ve pili belirtmektedir.

## Jeneratör

Güç: 6000W Bugün=10 KWH  
Toplam =10 KWH

V\_L1: 230V P\_L1: 2KW  
V\_L2: 230V P\_L2: 2KW  
V\_L3: 230V P\_L3: 2KW

Bu sayfa, jeneratör çıkış gerilimini, frekansını, gücünü ve jeneratörden ne kadar enerji kullanıldığını gösterir.

## Batarya Ayarları

Lityum Modu 00

Kapatma 10%

Düşük Batt 20%

Yeniden Başlat 40%



**Lityum Modu:** Bu, BMS protokolüdür. Lütfen belgeye bakınız (Onaylı Batarya).

**Kapanma %10:** SOC bu değerin altına düştüğünde invertör kapanacaktır.

**Düşük Batarya %20:** SOC bu değerin altına düştüğünde invertör alarm verecektir.

**Yeniden Başlatma %40:** Batarya seviyesi %40'a ulaştığında AC çıkışı yeniden başlayacaktır.

## Batarya Ayarları

Float V ① 53.6V

Absorpsiyon V 57.6V

Eşitleme V 57.6V

Denkleştirme Günleri 30 gün

Eşitleme Saatleri 3.0 saat

Kapatma ③ 20%

Düşük Batt 35%

Yeniden Başlat 50%

TEMPCO(mV/C/Cell) ② -5

Batt Direnci 25mOhms



**Bataryayı şarj etmenin 3 aşaması vardır.** ①

Bu, profesyonel kurulumcular içindir; eğer bilmiyorsanız olduğu gibi bırakabilirsiniz. ②

**Kapanma %20:** SOC bu değerin altına düştüğünde invertör kapanacaktır.

**Düşük Batarya %35:** SOC bu değerin altına düştüğünde invertör alarm verecektir. ③

**Yeniden Başlatma %50:** Batarya SOC %50'ye ulaştığında AC çıkışı yeniden başlayacaktır.

## Önerilen pil ayarları

| Batarya Tipi   | Absorpsiyon Aşaması                 | Float Aşama   | Dengeleme Voltajı her 30 gün 3 saat |
|----------------|-------------------------------------|---------------|-------------------------------------|
| AGM (veya PCC) | 14.2V (57.6V)                       | 13.4V (53.6V) | 14.2V (57.6V)                       |
| Jel            | 14.1V (56.4V)                       | 13.5V (54.0V) |                                     |
| Sulu           | 14.7V (59.0V)                       | 13.7V (55.0V) | 14.7V (59.0V)                       |
| Lityum         | BMS voltaj parametrelerini takip et |               |                                     |

## 5.7 Sistem Çalışma Modu Kurulum Menüsü

### Sistem Çalışma Modu

☐ Önce Satış 12000 Maksimum Güneş Enerjisi

☐ Yüke Sıfır İhracat ☒ Güneş Satışı

☐ CT'ye Sıfır İhracat ☒ Güneş Satışı

Maksimum Satış Gücü 12000 Sıfır-ihracat Gücü 20

Enerji Modeli ☒ BattFirst ☐ LoadFirst

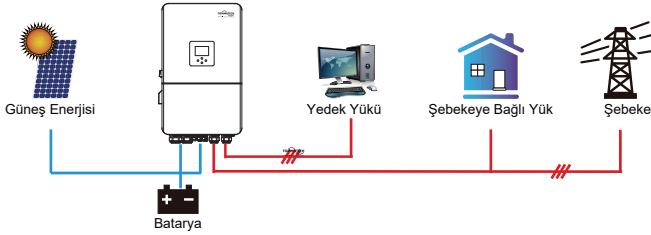
☒ Şebeke PİK Tasarrufu 8000 Güç

### Çalışma Modu

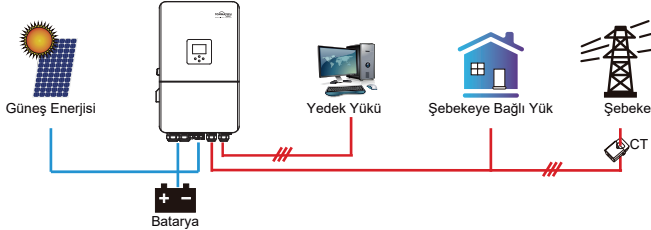
**İlk Satış (Selling First):** Bu mod, hibrit invertörün güneş panelleri tarafından üretilen fazla enerjiyi şebekeye satmasına olanak tanır. Eğer kullanım zamanı aktifse, batarya enerjisi de şebekeye satılabilir. PV enerjisi, yükleri beslemek ve bataryayı şarj etmek için kullanılacak, ardından fazla enerji şebekeye akacaktır. Yük için güç kaynağı önceliği aşağıdaki gibidir:

- Güneş panelleri.
- Şebeke.
- Bataryalar (programlanabilir % deşarj seviyesine ulaşana kadar).

**Yük için Sıfır İhracat (Zero Export To Load):** Hibrit invertör yalnızca bağlı olan yedek yüke güç sağlayacaktır. Hibrit invertör, ev yüklerine güç sağlamaz ve şebekeye güç satmaz. Dahili CT, şebekeye geri akış yapan gücü algılar ve invertörün gücünü yalnızca yerel yüke sağlamak ve bataryayı şarj etmek için azaltır.



**CT için Sıfır İhracat (Zero Export To CT):** Hibrit invertör yalnızca bağlı olan yedek yüke güç sağlamakla kalmaz, aynı zamanda bağlı olan ev yüklerine de güç verir. Eğer PV gücü ve batarya gücü yetersizse, şebeke enerjisi destek olarak alınacaktır. Hibrit invertör, şebekeye güç satmaz. Bu modda bir CT gereklidir. CT bağlantısının kurulum yöntemi için lütfen bölüm 3.6 CT Bağlantısına bakınız. Dış CT, şebekeye geri akış yapan gücü algılar ve invertörün gücünü yalnızca yerel yüke sağlamak, bataryayı şarj etmek ve ev yüklerini beslemek için azaltır.



**Solar Satış (Solar Sell):** "Solar satış" sıfır ihracat yüküne veya sıfır ihracat CT'ye modları için geçerlidir: bu seçenek aktif olduğunda, fazla enerji şebekeye satılabilir. Aktif olduğunda, PV güç kaynağı kullanım önceliği şu şekilde olur: yük tüketimi, batarya şarjı ve şebekeye enerji beslemesi.

**Maks. Satış Gücü:** Şebekeye akmasına izin verilen maksimum çıkış gücü.

**Sıfır İhracat Gücü:** Sıfır ihracat modu için, şebekeye çıkış gücünü belirtir. Hibrit invertörün şebekeye güç vermemesi için 20-100W arasında ayarlanması tavsiye edilir.

**Enerji Deseni:** PV Güç kaynağı önceliği.

**Batt First:** PV gücü öncelikle bataryayı şarj etmek için kullanılır ve ardından yükleri besler. Eğer PV gücü yetersizse, şebeke hem batarya hem de yükler için takviye sağlar.

**Load First:** PV gücü öncelikle yükleri beslemek için kullanılır ve ardından bataryayı şarj etmek için kullanılır. Eğer PV gücü yetersizse, şebeke yükleri beslemek için güç sağlar.

**Max Solar Power:** İzin verilen maksimum DC giriş gücü.

**Grid Peak-shaving:** Aktif olduğunda, şebeke çıkış gücü belirlenen değeri aşamayacaktır. Eğer yük gücü izin verilen değeri geçerse, PV enerjisi ve batarya desteği kullanılacaktır. Eğer bu, yük ihtiyacını karşılamıyorsa, şebeke gücü yük ihtiyacını karşılamak için artacaktır.

### Sistem Çalışma Modu

| Grid Charge                         | Gen                      | Time Of Use                         | Time  | Power | Batt        |
|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------|-------|-------------|
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 01:00 | 5:00  | 12000 49.0V |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 05:00 | 9:00  | 12000 50.2V |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 09:00 | 13:00 | 12000 50.9V |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 13:00 | 17:00 | 12000 51.4V |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 17:00 | 21:00 | 12000 47.1V |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 21:00 | 01:00 | 12000 49.0V |

↑ Work Mode2

↓

✕

✓

**Time of Use:** Bu özellik, bataryayı şarj etmek için şebeke veya jeneratörün ne zaman kullanılacağını ve bataryayı yük sağlamak için ne zaman boşaltacağını programlamayı sağlar. "Time of Use" seçeneğini işaretlediğinizde, ardından gelen öğeler (şebeke, şarj, zaman, güç vb.) etkinleştirilecektir.

**Note:** Selling First Mode'da ve Time of Use etkinleştirildiğinde, batarya gücü şebekeye satılabilir. Bu durumda, fazla enerji önce şebekeye satılacak, ardından batarya şarj edilecek ve yük sağlanacaktır.

**Grid charge:** Belirli bir zaman diliminde bataryayı şarj etmek için şebekeyi kullanma özelliğidir. Bu mod etkinleştirildiğinde, batarya şarjı için enerji şebekeden alınacaktır.

**Gen charge:** Bu özellik, belirli bir zaman diliminde bataryayı şarj etmek için dizel jeneratör kullanılmasını sağlar.

**Time:** Gerçek zamanlı ayar olup, 01:00-24:00 arası zaman dilimi seçilebilir.

**Not:** Şebeke enerjisi mevcut olduğunda ve yalnızca "time of use" (kullanım zamanı) etkinleştirildiğinde, batarya deşarj edilecektir. Aksi takdirde, batarya şarjı tamamen dolmuş olsa bile deşarj edilmez. Ancak, şebeke mevcut olmadığında (off-grid modu; şebeke yoksa inverter otomatik olarak off-grid modunda çalışacaktır) batarya deşarj edilebilir.

**Power:** Bu, bataryanın izin verilen maksimum deşarj gücünü belirtir.

**Batt (V or SOC %):** Bu, bataryanın belirtilen işlem gerçekleşmeden önceki voltajını veya şarj durumu yüzdesini ifade eder.

#### Örneğin

**01:00-05:00** arasında, eğer batarya SOC'si %80'den düşükse, bataryayı şarj etmek için şebeke enerjisi kullanılacak ve batarya SOC'si %80'e ulaşana kadar devam edilecektir.

**05:00-08:00** arasında, eğer batarya SOC'si %40'tan yüksekse, hibrit invertör bataryayı boşaltarak SOC'yi %40'a kadar düşürecektir. Aynı zamanda, eğer batarya SOC'si %40'tan düşükse, şebeke bataryayı %40'a kadar şarj edecektir.

**08:00-10:00** arasında, eğer batarya SOC'si %40'tan yüksekse, hibrit invertör bataryayı boşaltarak SOC'yi %40'a kadar düşürecektir.

**10:00-15:00** arasında, eğer batarya SOC'si %80'den yüksekse, hibrit invertör bataryayı boşaltarak SOC'yi %80'e kadar düşürecektir.

**15:00-18:00** arasında, eğer batarya SOC'si %40'tan yüksekse, hibrit invertör bataryayı boşaltarak SOC'yi %40'a kadar düşürecektir.

**18:00-01:00** arasında, eğer batarya SOC'si %35'ten yüksekse, hibrit invertör bataryayı boşaltarak SOC'yi %35'e kadar düşürecektir.

### Batarya Ayarları

|                                     |                                                 |     |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------|-----|
| Start                               | 30%                                             | 30% |
| A                                   | 40A                                             | 40A |
| <input type="checkbox"/> Gen Charge | <input checked="" type="checkbox"/> Grid Charge |     |
| <input type="checkbox"/> Gen Signal | <input checked="" type="checkbox"/> 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      |
|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------|-------|-----------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 01:00 | 5:00  | 12000 80% |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 05:00 | 8:00  | 12000 40% |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 08:00 | 10:00 | 12000 40% |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 10:00 | 15:00 | 12000 80% |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 15:00 | 18:00 | 12000 40% |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 18:00 | 01:00 | 12000 35% |

↑ Work Mode2

↓

✕

✓

| Mon                                 | Tue                                 | Wed                                 | Thu                                 | Fri                                 | Sat                                 | Sun                      |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

↑ Work Mode4

↓

✕

✓

Kullanıcıların "Kullanım Zamanı" ayarlarını hangi günlerde uygulayacaklarını seçmelerine olanak tanır. Örneğin, invertör yalnızca Pazartesi/Salı/Çarşamba/Perşembe/Cuma/Cumartesi günlerinde kullanım zamanı sayfasını uygulayacaktır.

## 5.7 Şebeke Kurulum Menüsü

### Izgara Ayarı/Grid kodu seçimi

Grid Mode **General Standard** 0/11

Grid Frequency ☒ 50HZ Phase Type ☒ 0/120/240  
☐ 60HZ ☐ 0/240/120

Grid Level **LN:220VAC LL:380VAC**

☐ IT system-neutral is not grounded

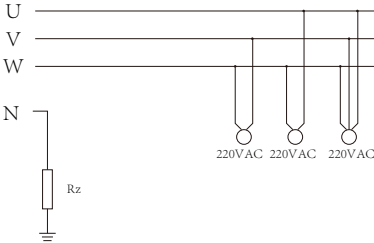
Grid Set1

**Grid Modu:** Genel Standart. UL1741 & IEEE1547. CPUC KURAL21. SRD-UL-1741. CEI 0-21. Avustralya A. Avustralya B. Avustralya C. EN50549\_CZ-PPDS(>16A). Yeni Zelanda. VDE4105. OVE-Direktifi R25. Lütfen yerel şebeke kodunu takip edin ve ardından ilgili şebeke standardını seçin.

**Şebeke seviyesi:** Inverter çıkış voltajı, off-grid modunda birkaç farklı voltaj seviyesi sunar.  
LN: 230VAC LL: 400VAC, LN: 240VAC LL: 420VAC,  
LN: 120VAC LL: 208VAC, LN: 133VAC LL: 230VAC.

**IT sistemi:** Eğer şebeke sistemi IT sistemi ise, lütfen bu

seçeğe etkinleştirin. Örneğin, IT şebeke sistemi voltajı 230Vac ise (üç fazlı devredeki herhangi iki canlı hat arasındaki hat voltajı 230Vac'dır ve aşağıdaki diyagramda gösterilmektedir) bu durumda "IT sistemi"ni etkinleştirin ve "Şebeke seviyesi"ni LN:133VAC LL:230VAC olarak işaretleyin.



Rz: Büyük dirençli topraklama direncidir. Veya sistemde nötr hat bulunmamaktadır.

### Şebeke ayarları/şebeke kodu seçimi

Grid Mode **General Standard** 0/11

Grid Frequency ☒ 50HZ Phase Type ☒ 0/120/240  
☐ 60HZ ☐ 0/240/120

Grid Level **LN:133VAC LL:230VAC**

☒ IT system-neutral is not grounded

Grid Set1

### Şebeke ayarları/bağlanma

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 connect:** Inverter ilk kez şebekeye bağlandığında izin verilen şebeke voltajı/frekans aralığı.

**Normal Ramp rate:** Başlangıç gücü artışı.

**Reconnect after trip:** Inverter şebekeden kesildikten sonra şebekeye yeniden bağlanması için izin verilen şebeke voltajı/frekans aralığı.

**Reconnect Ramp rate:** Yeniden bağlanma gücü artışı.

**Reconnection time:** Inverterin tekrar şebekeye bağlanması için bekleme süresi.

**PF:** Reaktif gücü ayarlamak için kullanılan güç faktörü.

### Şebeke ayarları / IP koruma

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

|     |        |     |         |
|-----|--------|-----|---------|
| HV3 | 265.0V | HF3 | 51.50Hz |
| HV2 | 265.0V | HF2 | 51.50Hz |
| HV1 | 265.0V | HF1 | 51.50Hz |
| LV1 | 185.0V | LF1 | 48.00Hz |
| LV2 | 185.0V | LF2 | 48.00Hz |
| LV3 | 185.0V | LF3 | 48.00Hz |

Grid Set3

① HV1: Seviye 1 aşırı gerilim koruma noktası; ② 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.

### Şebeke ayarları /F(W)

☐ F(W)

|                 |         |              |
|-----------------|---------|--------------|
| Over frequency  | Droop F | 40%PE/Hz     |
| Start freq F    | 50.20Hz | Stop freq F  |
| Start delay F   | 0.00s   | Stop delay F |
| Under frequency | Droop F | 40%PE/Hz     |
| Start freq F    | 49.80Hz | Stop freq F  |
| Start delay F   | 0.00s   | Stop delay F |

Grid Set4

**FW:** Bu seri inverter, şebeke frekansına göre inverter çıkış gücünü ayarlama yeteneğine sahiptir.

**Droop F:** Nominal güç başına Hz oranı. Örneğin, "Başlangıç frekansı F >50.2Hz, Durdurma frekansı F<51.5, Droop F=40%PE/Hz" durumunda, şebeke frekansı 50.2Hz'ye ulaştığında, inverter aktif gücünü %40 oranında düşürecek. Ardından, şebeke frekansı 50.1Hz'nin altına düştüğünde, inverter çıkış gücünü düşürmeyi durduracaktır. Ayrıntılı ayar değerleri için lütfen yerel şebeke yönetmeliğine bakınız.

### Şebeke Ayarları /F(W)

☐ 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 | 5%     | Lock-out/Pn | 20%  |
| V1         | 94.0%  | Q1          | 44%  |
| V2         | 97.0%  | Q2          | 0%   |
| V3         | 105.0% | Q3          | 0%   |
| V4         | 108.0% | Q4          | -44% |

Grid Set5

**V(W):** Şebeke gerilimine göre inverter aktif gücünü ayarlamak için kullanılır.

**V(Q):** Şebeke gerilimi değiştiğinde inverter reaktif gücünü ayarlamak için kullanılır. Bu fonksiyon, inverter çıkış gücünü (aktif ve reaktif güç) şebeke gerilimi değiştiğinde ayarlamak için kullanılır.

**Lock-in/Pn 5%:** Inverter aktif gücü, nominal gücün %5'inden az olduğunda, VQ modu etkin olmaz.

**Lock-out/Pn 20%:** Inverter aktif gücü %5'ten %20'ye yükseldiğinde, VQ modu yeniden etkinleşir.

Örneğin: V2=110%, P2=80%. Şebeke gerilimi, nominal şebeke geriliminin %110'una ulaştığında, inverter çıkış gücü, nominal gücün %80'ine düşürülecektir.

Örneğin: V1=94%, Q1=44%. Şebeke gerilimi, nominal şebeke geriliminin %94'üne ulaştığında, inverter çıkış gücü %44 reaktif güç verecektir.

Detaylı kurulum değerleri için, lütfen yerel şebeke yönetmeliğini takip edin.

### Şebeke Ayarları/P(Q) P(F)

☐ P(Q) ☐ P(PF)

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

|            |     |             |        |
|------------|-----|-------------|--------|
| Lock-in/Pn | 50% | Lock-out/Pn | 50%    |
| P1         | 0%  | PF1         | -0.000 |
| P2         | 0%  | PF2         | -0.000 |
| P3         | 0%  | PF3         | 0.000  |
| P4         | 62% | PF4         | 0.264  |

Grid Set6

**P(Q):** Inverterin aktif gücüne göre reaktif gücünü ayarlamak için kullanılır.

**P(PF):** Inverterin güç faktörünü (PF), belirlenen aktif güce göre ayarlamak için kullanılır.

Detaylı kurulum değerleri için lütfen yerel şebeke yönetmeliğini takip edin.

**Lock-in /Pn %50:** Inverter çıkış aktif gücü, nominal gücün %50'sinden düşük olduğunda P(PF) moduna geçmez.

**Lock-out /Pn %50:** Inverter çıkış aktif gücü, nominal gücün %50'sinden yüksek olduğunda P(PF) moduna girer.

Not: Sadece şebeke voltajı, nominal şebeke voltajının 1.05 katı veya daha yüksek olduğunda P(PF) modu devreye girer.

### Şebeke Ayarları/ 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

**Ayrılmış:** Bu fonksiyon ayrılmıştır. Kullanılması önerilmez.

## 5.9 Jeneratör Port Kullanım Kurulum Menüsü

**JENERATÖR PORT KULLANIMI**

Mode

☒ Generator Input ☐ GEN connect to Grid Input

Rated Power

8000W

☒ SmartLoad Output ☐ On Grid always on

AC Couple Frz High

55.00Hz

OFF(V) 51.0V

ON(V) 54.0V

☒ Micro Inv Input

☐ MI export to Grid cutoff

PORT Set1

**Jeneratör giriş anma gücü:** Dizel jeneratörden izin verilen maksimum güç.

**GEN'i şebeke girişine bağla:** Dizel jeneratörü şebeke giriş portuna bağla.

**Akıllı yük çıkışı:** Bu mod, jeneratör bağlantısını bir çıkış olarak kullanır ve yalnızca batarya SOC (şarj durumu) kullanıcı tarafından programlanabilir bir eşik değerinin üzerine çıktığında enerji verir.

**Örneğin açık:** %100, Kapalı: %95 — Batarya SOC %100'e ulaştığında, akıllı yük portu otomatik olarak açılır ve bağlı yükü besler. Batarya SOC %95'in altına düştüğünde, akıllı yük portu otomatik olarak kapanır.

### Akıllı Yük KAPALI Batarya

- Akıllı yükün kapanacağı Batarya SOC değeri.

### Akıllı Yük AÇIK Batarya

- Akıllı yükün açılacağı Batarya SOC değeri. Aynı anda bu değer sağlandığında akıllı yük açılacaktır.

**Şebeke Varken Her Zaman Açık:** "Şebeke varken her zaman açık" seçildiğinde, şebeke mevcut olduğunda akıllı yük otomatik olarak açılır.

**Mikro İnverter Girişi:** Jeneratör giriş portunu mikro inverter veya şebeke bağlantılı inverter girişi (AC bağlantılı) olarak kullanmak için bu seçenek aktif edilir. Bu özellikle "Şebeke Bağlantılı (Grid-Tied)" inverterlerle de çalışır.

- **Mikro İnverter Girişi KAPALI:** Batarya SOC değeri ayarlanan değeri aştığında, Mikroinverter veya şebeke bağlantılı inverter kapanacaktır.
- **Mikro İnverter Girişi AÇIK:** Batarya SOC değeri ayarlanan değerin altına düştüğünde, Mikroinverter veya şebeke bağlantılı inverter çalışmaya başlayacaktır.

**AC Couple Frz High:** Eğer "Mikro Inv Girişi" seçilirse, batarya SOC değeri ayarlanan değere (KAPALI) ulaşırken, mikroinverter çıkış gücü lineer olarak azalacaktır. Batarya SOC değeri ayarlanan değere (KAPALI) eşit olduğunda, sistem frekansı ayarlanan değere (AC couple Frz high) ulaşacak ve Mikroinverter çalışmayı durduracaktır.

MI grid'e ihracat kesildi: Mikroinverter tarafından üretilen enerjiyi şebekeye ihraç etmeyi durdurur.

**Not:** Mikro Inv Girişi KAPALI ve AÇIK seçenekleri yalnızca belirli bir FW sürümü için geçerlidir.

## 5.10 Gelişmiş Fonksiyon Ayarları Menüsü

**Advanced Function**

☐ Solar Arc Fault ON ☐ Backup Delay

☐ Clear Arc\_Fault

☐ System selfcheck ☐ Gen peak-shaving

☐ DRM  CT Ratio

☐ Signal Island Mode ☐ BMS\_Err\_Stop

☐ Asymmetric phase feeding ☐ CEI Report

Func Set1

**Güneş Arc Hatası AÇIK:** Bu sadece ABD içindir.

**System Selfcheck:** Devre dışı bırakıldı. Bu sadece fabrika içindir.

**Gen Peak-shaving:** Etkinleştirildiğinde, jeneratörün gücü belirtilen değerini aşarsa, inverter fazla kısmı sağlayarak jeneratörün aşırı yüklenmesini engelleyecektir.

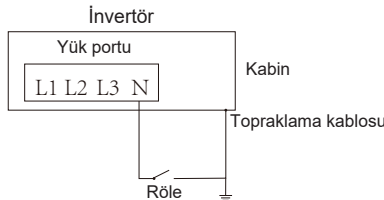
**DRM:** AS4777 standardı için.

**Yedekleme Gecikmesi:** Şebeke kesildiğinde, inverter belirlenen süre sonra çıkış gücü verecektir. Örneğin, yedekleme gecikmesi: 3ms. Şebeke kesildiğinde inverter 3ms sonra çıkış gücü verecektir.

**Not:** Bazı eski FW sürümleri için bu fonksiyon mevcut değildir.

**BMS\_Hata\_Durdurma:** Aktif olduğunda, eğer batarya BMS'si inverter ile iletişim kuramazsa, inverter çalışmayı durdurur ve hata rapor eder.

**Sinyal Ada Modu:** "Sinyal ada modu" işaretlendiğinde ve inverter off-grid (şebeke dışı) modda olduğunda, nötral hattındaki röle (yük portu N hattı) açılacak ve N hattı (yük portu N hattı) inverter topraklamasına bağlanacaktır.



**Asimetrik faz beslemesi:** Eğer işaretlenmişse, inverter, gerektiğinde her bir fazdan (L1/L2/L3) şebeke gücünü dengeleyecektir.

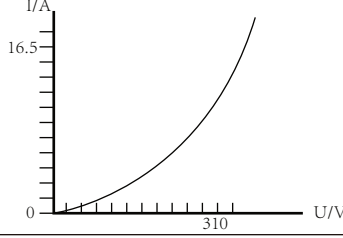


### Gelişmiş Fonksiyon

|                                               |                                               |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> DC 1 for WindTurbine | <input type="checkbox"/> DC 2 for WindTurbine |
| V1 90V 0.0A                                   | V7 210V 9.0A                                  |
| V2 110V 1.5A                                  | V8 230V 10.5A                                 |
| V3 130V 3.0A                                  | V9 250V 12.0A                                 |
| V4 150V 4.5A                                  | V10 270V 13.5A                                |
| V5 170V 6.0A                                  | V11 290V 15.0A                                |
| V6 190V 7.5A                                  | V12 310V 16.5A                                |



Bu rüzgar türbini içindir.



### Gelişmiş Fonksiyon

☐ Parallel  
☒ Master  
☐ Slave

Modbus SN: 00

☐ EX\_Meter For CT  
 Meter Select: No Meter, CHNT, Easton



**CT için Harici Sayaç (Ex\_Meter For CT):** Sıfır ihracat (zero-export to CT) modunu kullanırken, hibrit inverter CT işlevi için Harici Sayaç (EX\_Meter) seçebilir ve CHNT ile Easton gibi farklı sayaçları kullanabilir.

## 5.11 Cihaz Bilgisi Ayar Menüsü

### Cihaz Bilgisi

Version Info

Fault Log

### Cihaz Bilgisi

20K

Inverter SN: 2404098579 Flash

HMI: Ver 1001-C047

MAIN: Ver 2021-1145-1807

ARC: VerD206

### Cihaz Bilgisi

| Alarms Code           | Occurred         |
|-----------------------|------------------|
| F56 DC_VoltLow_Fault  | 2024-04-29 09:33 |
| F13 Grid_Mode_changed | 2024-04-29 07:22 |
| F13 Grid_Mode_changed | 2024-04-29 03:22 |
| F56 DC_VoltLow_Fault  | 2024-04-29 03:11 |



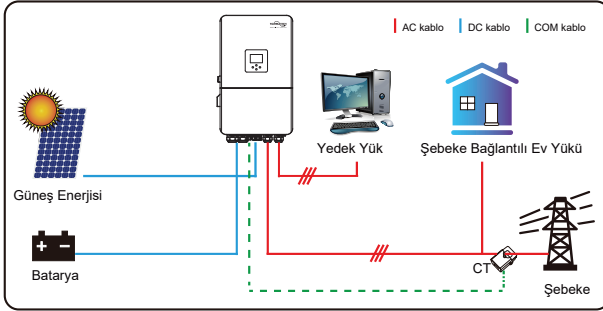
**Bu sayfa, İnverter Kimliği (Inverter ID), İnverter Sürümü (Inverter Version) ve alarm kodlarını gösterir.**

**HMI:** LCD sürümü

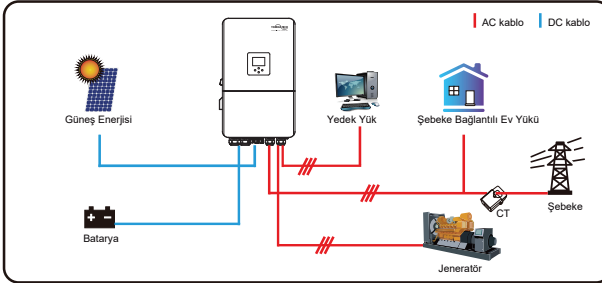
**MAIN:** Kontrol kartı yazılım sürümü

## 6. Mod

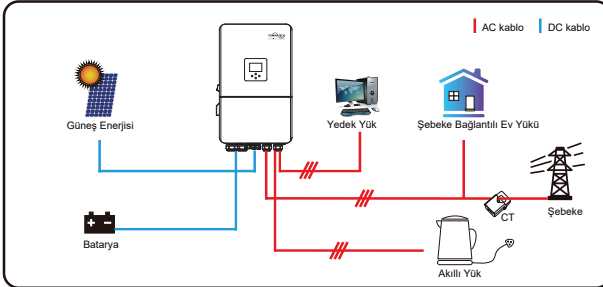
### Mod I: Temel



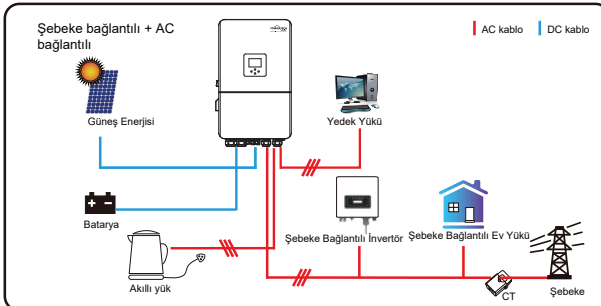
### Mod II : Jeneratör ile



### Mod III : Akıllı Yük ile



### Mod IV: AC Bağlantı





Sistemin birinci öncelikli güç kaynağı her zaman PV gücüdür, ardından ayarlara bağlı olarak ikinci ve üçüncü öncelikli güç kaynağı batarya bankası veya şebeke olacaktır. Son yedek güç kaynağı ise varsa jeneratör olacaktır.

## 7. Sorumluluk Sınırlaması

Sistemin birinci öncelikli güç kaynağı her zaman PV gücüdür, ardından ayarlara bağlı olarak ikinci ve üçüncü öncelikli güç kaynağı batarya bankası veya şebeke olacaktır. Son yedek güç kaynağı ise varsa jeneratör olacaktır.

| Hata Kodu | Açıklama                       | Çözümler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F01       | DC giriş polaritesi ters hata  | 1, PV giriş polaritesini kontrol edin.<br>2, Normal duruma dönemiyorsanız, bizden yardım isteyin.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| F07       | DC_BAŞLATMA_Hatası             | 1, BUS gerilimi PV veya bataryadan oluşturulamaz.<br>2, İnvertörü yeniden başlatın, Eğer arıza hala devam ediyorsa, lütfen bize yardım için ulaşın.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| F13       | Çalışma modu değişikliği       | 1.Şebeke tipi ve frekansı değiştirildiğinde F13 hatası verir;<br>2.Pil modu "Pilsiz" moda değiştirildiğinde F13 hatası verir;<br>3.Bazı eski yazılım sürümlerinde, sistem çalışma modu değiştirildiğinde F13 hatası verir;<br>4.Genellikle F13 hatası görüntülendiğinde otomatik olarak kaybolur;<br>5.Eğer aynı şekilde kalırsa, DC ve AC anahtarını kapatın, bir dakika bekleyin ve ardından DC/AC anahtarını tekrar açın;<br>6.Eğer normale dönmezse bizden yardım isteyin. |
| F15       | Yazılımın AC aşırı akım hatası | AC tarafı aşırı akım hatası<br>Lütfen yedek yük gücü ve genel yük gücünün belirtilen aralıkta olup olmadığını kontrol edin;<br>Yeniden başlatın ve normal durumda olup olmadığını kontrol edin;<br>Eğer normale dönmezse bizden yardım isteyin.                                                                                                                                                                                                                                |
| F16       | AC sızıntı akımı hatası        | 1.Sızıntı akımı hatası<br>2.PV tarafı kablo toprak bağlantısını kontrol edin.<br>3.Sistemi 2-3 kez yeniden başlatın.<br>4.Hata devam ediyorsa, yardım için bizimle iletişime geçin.                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| F18       | Donanımın AC aşırı akım hatası | AC tarafı aşırı akım hatası<br>1.Yedek yük gücü ve ana yük gücünün aralık içinde olup olmadığını kontrol edin;<br>2.Sistemi yeniden başlatın ve normal çalışıp çalışmadığını kontrol edin;<br>3.Hata devam ediyorsa, normal duruma dönmüyorsa, yardım için bizimle iletişime geçin.                                                                                                                                                                                            |
| F20       | Donanımın DC aşırı akım hatası | DC tarafı aşırı akım hatası<br>1.PV modül bağlantılarını ve batarya bağlantılarını kontrol edin;<br>2.Off-grid modda, invertör büyük güç yüküyle çalışıldığında F20 hatası alabilirsiniz. Bağlı olan yük gücünü azaltın;<br>3.DC anahtarını ve AC anahtarını kapatın, bir dakika bekleyin, ardından DC/AC anahtarını tekrar açın;<br>4.Hata devam ediyorsa, normal duruma dönmüyorsa, yardım için bizimle iletişime geçin.                                                     |

| Hata Kodu | Açıklama                     | Çözümler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F21       | Tz_HV_Overcurr_fault         | BUS aşırı akım hatası<br>1.PV giriş akımı ve batarya akımı ayarlarını kontrol edin.<br>2.Sistemi 2-3 kez yeniden başlatın.<br>3.Hata devam ediyorsa, yardım için bizimle iletişime geçin.                                                                                                                                                      |
| F22       | Tz_EmergStop_Fault           | Uzaktan kapatma<br>Bu, inverterin uzaktan kontrol edildiğini bildirir.                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| F23       | Tz_GFCI_OC_Geçici aşırı akım | Kaçak akım hatası<br>1.PV tarafı kablo toprak bağlantısını kontrol edin.<br>2.Sistemi 2-3 kez yeniden başlatın.<br>3.Hata devam ederse, yardım için bizimle iletişime geçin.                                                                                                                                                                   |
| F24       | DC yalıtım arızası           | PV izolasyon direnci çok düşük<br>1.PV panelleri ile inverterin bağlantısının sağlam ve doğru olduğundan emin olun;<br>2.Inverterin PE kablusunun toprağa bağlandığını kontrol edin;<br>3.Hata devam ederse, normal duruma geri dönemezseniz yardım için bizimle iletişime geçin.                                                              |
| F26       | DC busbar dengesizdir        | Lütfen bir süre bekleyin ve normal olup olmadığını kontrol edin;<br>Üç fazın yük gücü arasında büyük bir fark olduğunda, F26 hatası raporlanacaktır;<br>DC kaçak akımı olduğunda, F26 hatası raporlanacaktır;<br>Sistemi 2-3 kez yeniden başlatın;<br>Hata devam ederse, normal duruma geri dönemezseniz yardım için bizimle iletişime geçin.  |
| F29       | Paralel CAN Bus hatası       | 1.Paralel modda iken, paralel iletişim kablosu bağlantısını ve hibrit inverter iletişim adresi ayarlarını kontrol edin;<br>2.Paralel sistem başlatma sırasında, inverterler F29 hatası raporlayacaktır. Ancak tüm inverterler açıldığında, bu hata otomatik olarak kaybolacaktır;<br>3.Hata devam ederse, yardım için bizimle iletişime geçin. |
| F34       | AC Aşırı Akım hatası         | 1.Yedek yükü kontrol edin, bağlantısının izin verilen güç aralığında olduğundan emin olun.<br>2.Hata devam ederse, yardım için bizimle iletişime geçin.                                                                                                                                                                                        |
| F41       | Paralel sistem durdu         | 1.Hibrit inverterin çalışma durumunu kontrol edin. Eğer bir adet hibrit inverter kapanmışsa, tüm hibrit inverterler F41 hatasını verecektir.<br>2.Hata devam ederse, yardım için bizimle iletişime geçin.                                                                                                                                      |
| F42       | AC hattı düşük voltaj        | Şebeke gerilimi hatası<br>1.AC geriliminin, standart gerilim spesifikasyonları aralığında olup olmadığını kontrol edin;<br>2.Şebeke AC kablolarının sağlam ve doğru bir şekilde bağlandığından emin olun;<br>3.Hata devam ederse, normal duruma dönmüyorsa yardım için bizimle iletişime geçin.                                                |

| Hata Kodu | Açıklama                         | Çözümler                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F46       | Yedek batarya arızası            | 1.Lütfen her bir bataryanın durumunu kontrol edin, örneğin voltaj/ SOC ve diğer parametreleri vb. ve tüm parametrelerin aynı olduğundan emin olun.<br>2.Hata devam ederse, yardım için bizimle iletişime geçin.                                                                                                      |
| F47       | AC aşırı frekans                 | Ağ frekansı aralığının dışında<br>1.Frekansın belirtilen aralıkta olup olmadığını kontrol edin;<br>2.AC kablolarının sağlam ve doğru bağlandığından emin olun;<br>3.Hata devam ederse, yardım için bizimle iletişime geçin.                                                                                          |
| F48       | AC düşük frekans                 | Ağ frekansı aralığının dışında<br>1.Frekansın belirtilen aralıkta olup olmadığını kontrol edin;<br>2.AC kablolarının sağlam ve doğru bağlandığından emin olun;<br>3.Hata devam ederse, normal duruma geri dönemezseniz bizimle iletişime geçin.                                                                      |
| F55       | DC busbar gerilimi çok yüksek    | BUS gerilimi çok yüksek<br>1.Batarya geriliminin çok yüksek olup olmadığını kontrol edin;<br>2.PV giriş gerilimini kontrol edin, belirtilen izin verilen aralıkta olduğundan emin olun;<br>3.Hata devam ederse, normal duruma geri dönemezseniz bizimle iletişime geçin.                                             |
| F56       | DC busbar gerilimi çok düşük     | Batarya gerilimi düşük<br>1.Batarya geriliminin çok düşük olup olmadığını kontrol edin;<br>2.Batarya gerilimi çok düşüğe, PV veya şebeke kullanarak bataryayı şarj edin;<br>3.Hata devam ederse, normal duruma geri dönemezseniz bizimle iletişime geçin.                                                            |
| F58       | BMS iletişim hatası              | 1.“BMS_Err-Stop” aktif olduğunda, bu, hibrit inverter ile batarya BMS arasındaki iletişimin kesildiğini belirtir.<br>2.Bu durumun meydana gelmesini istemiyorsanız, LCD'deki “BMS_Err-Stop” seçeneğini devre dışı bırakabilirsiniz.<br>3.Hata devam ederse, normal duruma geri dönemezseniz bizimle iletişime geçin. |
| F62       | DRMs0_stop                       | 1.DRM fonksiyonu yalnızca Avustralya pazarı için geçerlidir.<br>2.DRM fonksiyonunun aktif olup olmadığını kontrol edin.<br>3.Sistemi yeniden başlattıktan sonra hala normale dönmüyorsa, bizimle iletişime geçin.                                                                                                    |
| F63       | ARC hatası                       | 1.ARC arıza tespiti yalnızca ABD pazarı içindir;<br>2.PV modül kablo bağlantısını kontrol edin ve hatayı gidirin;<br>3.Eğer hala normale dönmüyorsa, bizimle iletişime geçin.                                                                                                                                        |
| F64       | Isı yükü yüksek sıcaklık arızası | Isı yutucu sıcaklığı çok yüksek<br>1.Çalışma ortamının sıcaklığının çok yüksek olup olmadığını kontrol edin;<br>2.Inverteri 10 dakika kapatın ve yeniden başlatın;<br>3.Hata devam ediyorsa, yardım için bizimle iletişime geçin.                                                                                    |

Şematik 7-1 Hata bilgisi

Şirketimizin yönlendirmesi doğrultusunda, müşteriler ürünlerimizi iade ederlerse, firmamız bakım veya aynı değerde ürün değişimi hizmeti sağlayabilir. Müşteriler, gerekli nakliye ve diğer ilgili masrafları karşılamakla yükümlüdür. Ürünün değiştirilmesi veya onarımı, ürünün kalan garanti süresini kapsayacaktır. Garanti süresi içinde ürünün herhangi bir parçası veya tamamı şirket tarafından değiştirilirse, değiştirilen ürün veya parçaya ait tüm hak ve menfaatler şirkete aittir.

Fabrika garantisi aşağıdaki nedenlerle oluşan hasarları kapsamaz:

- Ekipmanın taşınması sırasında oluşan hasarlar;
- Hatalı kurulum veya devreye alma nedeniyle oluşan hasarlar;
- Kullanım kılavuzu, kurulum talimatları veya bakım yönergelerine uyulmaması sonucu oluşan hasarlar;
- Ürünlerin değiştirilmesi, üzerinde değişiklik yapılması veya onarılmaya çalışılması nedeniyle oluşan hasarlar;
- Yanlış kullanım veya hatalı işletim nedeniyle oluşan hasarlar;
- Ekipmanın yetersiz havalandırılması nedeniyle oluşan hasarlar;
- Geçerli güvenlik standartları veya yönetmeliklere uyulmaması nedeniyle oluşan hasarlar;
- Doğal afetler veya mücbir sebepler (örneğin sel, yıldırım, aşırı voltaj, fırtına, yangın vb.) nedeniyle oluşan hasarlar.

Ayrıca, normal aşınma veya diğer herhangi bir arıza, ürünün temel işleyişini etkilemez. Herhangi bir dış çizik, leke veya doğal mekanik aşınma, ürünün kusurlu olduğu anlamına gelmez.

## TOMMATECH TRIO HYBRID F SERİSİ

### ÜÇ FAZLI ALÇAK VOLTAJ HİBRİT İNVERTÖR

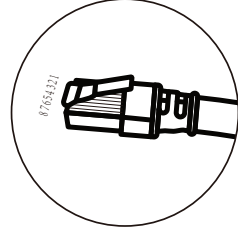
| Model                                             | TRIO HYBRID LV 15.0F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | TRIO HYBRID LV 20.0F |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>Batarya Giriş Verileri</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |
| Batarya Tipi                                      | Kurşun-asit veya Li-Ion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |
| Batarya Voltaj Aralığı (V)                        | 40-60                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                      |
| Maks. Şarj Akımı (A)                              | 280                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 350                  |
| Maks. Deşarj Akımı (A)                            | 280                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 350                  |
| Li-iyon Pil için Şarj Stratejisi                  | BMS'ye kendine uyum sağlama                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                      |
| Batarya Girişi Sayısı                             | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                      |
| <b>PV Dizi Girişi Verisi</b>                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |
| Maks. PV Giriş Gücü (W)                           | 22500                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 30000                |
| Maks. PV Giriş Gerilimi (V)                       | 800                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                      |
| Başlangıç Gerilimi (V)                            | 160                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                      |
| MPPT Gerilim Aralığı (V)                          | 160-650                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |
| Değerlendirilen PV Giriş Voltajı (V)              | 550                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                      |
| Maks. Çalışma PV Giriş Akımı (A)                  | 36+20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                      |
| Maks. Giriş Kısa Devre Akımı (A)                  | 54+30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                      |
| MPP İzleyici Sayısı / Dizi MPP İzleyici Sayısı    | 2/2+1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                      |
| <b>AC Input/Output Data</b>                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |
| Nominal AC Giriş/Çıkış Aktif Gücü (W)             | 15000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 20000                |
| Maks. AC Giriş/Çıkış Görünür Gücü (VA)            | 16500                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 22000                |
| Nominal AC Giriş/Çıkış Akımı (A)                  | 22.8/21.8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 30.4/29              |
| Maksimum AC Giriş/Çıkış Akımı (A)                 | 25/24                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 33.4/31.9            |
| Maksimum Sürekli AC Geçiş (şebeke ile yüke) (A)   | 70                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |
| Zirve Gücü (şebeke dışı) (W)                      | Nominal gücün 2 katı, 10 saniye                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |
| Güç Faktörü Ayar Aralığı                          | 0.8 ileriye doğru ile 0.8 geriye doğru                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                      |
| Nominal Giriş/Çıkış Voltajı/ Aralığı (V)          | 220/380V, 230/400V 0.85Un-1.1Un                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |
| Nominal Giriş/Çıkış Şebeke Frekansı/ Aralığı (Hz) | 50/45-55, 60/55-65                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |
| Şebeke Bağlantı Şekli                             | 3L+N+PE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |
| Toplam Akım Harmonik Distorsiyonu THDI            | <3% (nominal gücün)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                      |
| DC Enjeksiyon Akımı                               | <0.5% In                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                      |
| <b>Verimlilik</b>                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |
| Maksimum Verimlilik                               | 97.6%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                      |
| Euro Verimliliği                                  | 97.0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                      |
| MPPT Verimliliği                                  | >99%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                      |
| <b>Ekipman Koruma</b>                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |
| Entegre                                           | DC Polarite Tersliği Koruması,AC Çıkış Aşırı Akım Koruması,AC Çıkış Aşırı Gerilim Koruması,AC Çıkış Kısa Devre Koruması,Termal Koruma,DC Terminal İzolasyon Empedans İzlemesi,DC Bileşen İzlemesi,Toprak Kaçak Akım İzlemesi,Şebeke İzleme Fonksiyonu,Adada Çalışma Koruma İzlemesi,Toprak Kaçak Algılama,DC Giriş Anahtarı,Yük Düşüşü Durumunda Aşırı Gerilim Koruması,Rezidüel Akım Tespiti (RCD),Aşırı Gerilim Koruma Seviyesi |                      |
| Aşırı Gerilim Koruma Seviyesi                     | TYPE II(DC), TYPE II(AC)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                      |
| <b>Arayüz</b>                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |
| İletişim Arayüzü                                  | RS485/RS232/CAN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |
| İzleme Modu                                       | GPRS/WIFI/Bluetooth/4G/LAN(opsiyonel)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                      |
| <b>Genel Veriler</b>                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |
| Çalışma Sıcaklığı Aralığı (°C)                    | -40 to +60°C,>45°C Azaltılmış çalışma kapasitesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                      |
| İzin Verilen Ortam Nemi                           | 0-100%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                      |
| Maksimum Çalışma Yüksekliği                       | 3000m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                      |
| Gürültü (dB)                                      | <60                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                      |
| IP Koruma Sınıfı                                  | IP 65                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                      |
| İnvertör Topolojisi                               | İzole Edilmemiş                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |
| Aşırı Voltaj Kategorisi                           | OVC III(DC), OVC III(AC)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                      |
| Kabin Boyutu (GxYxD mm)                           | 456×750×268.5 (Bağlantı elemanları ve braketler hariç)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                      |
| Ağırlık                                           | 50.6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                      |
| Soğutma Yöntemi                                   | Akıllı Hava Soğutma                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                      |
| Garanti                                           | 5 Yıl/10 Yıl garanti süresi, inverterin nihai kurulum yerine bağlıdır, daha fazla bilgi için lütfen garanti politikasına başvurun.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |

## 9. Ek I

### BMS için RJ45 Portu Pin Tanımı

| No. | RS485 Pin |
|-----|-----------|
| 1   | 485_B     |
| 2   | 485_A     |
| 3   | --        |
| 4   | CAN-H     |
| 5   | CAN-L     |
| 6   | GND_485   |
| 7   | 485_A     |
| 8   | 485_B     |

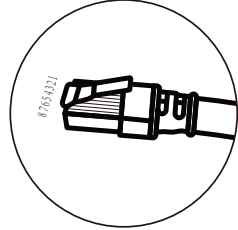
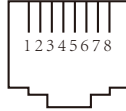
#### BMS 485/CAN Port



### Meter-485 için RJ45 Port Pin Tanımı

| No. | Meter-485 Pin |
|-----|---------------|
| 1   | METER-485-B   |
| 2   | METER-485-A   |
| 3   | COM-GND       |
| 4   | METER-485-B   |
| 5   | METER-485-A   |
| 6   | COM-GND       |
| 7   | METER-485-A   |
| 8   | METER-485-B   |

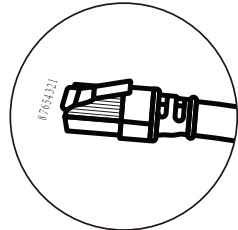
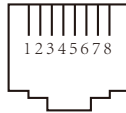
#### Meter-485 Port



### Uzaktan izleme için "Modbus portu"nun RJ45 port pini tanımı

| No. | Modbus port    |
|-----|----------------|
| 1   | SUNSPE-485_B   |
| 2   | SUNSPE-485_A   |
| 3   | GND_SUNSPE-485 |
| 4   | --             |
| 5   | --             |
| 6   | GND_SUNSPE-485 |
| 7   | SUNSPE-485_A   |
| 8   | SUNSPE-485_B   |

#### Modbus port

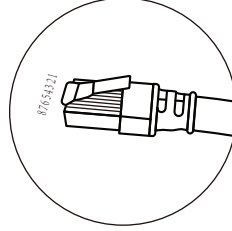




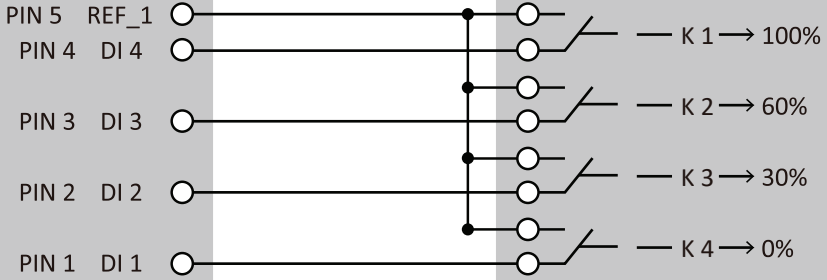
DRM: Dış kontrol komutlarını almak için kullanılır.

### DRM için RJ45 Port Pin Tanımı

| No. | DRM      |
|-----|----------|
| 1   | DI 1     |
| 2   | DI 2     |
| 3   | DI 3     |
| 4   | DI 4     |
| 5   | REF      |
| 6   | GND      |
| 7   | Reserved |
| 8   | Reserved |

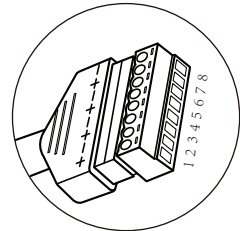
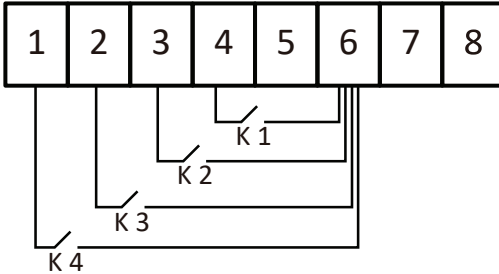


(PIN 6 REF\_2)



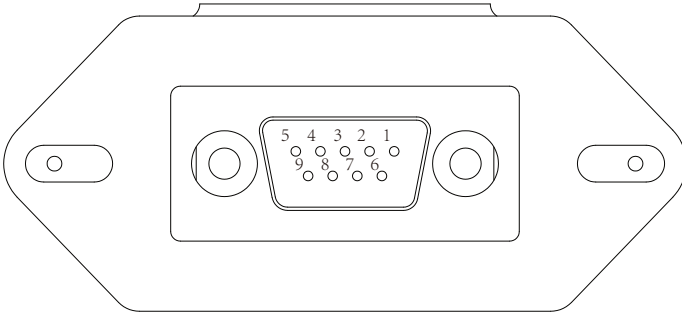
Inverter

RCR



## RS232

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

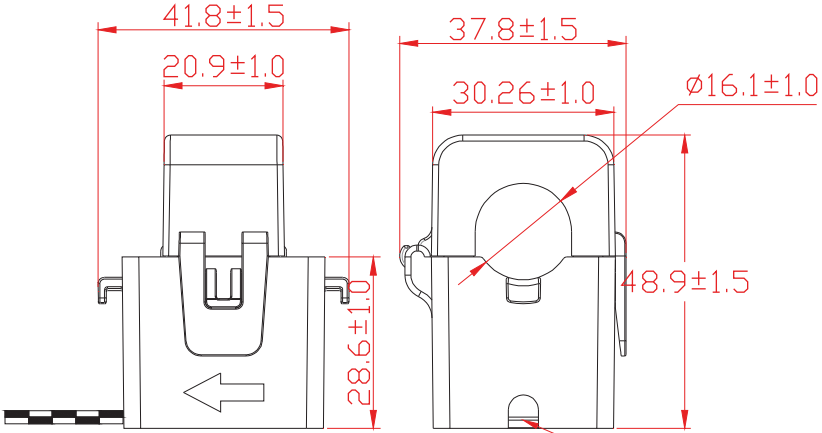


WIFI/RS232

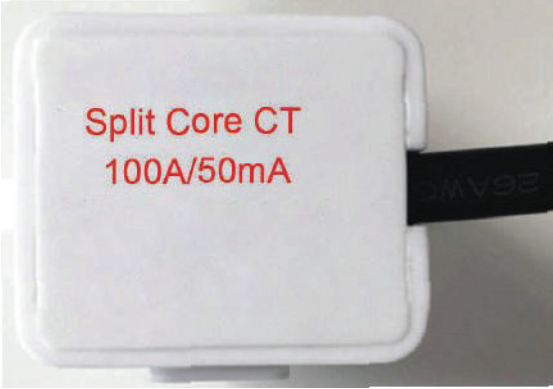
Bu RS232 portu, wifi veri kaydedicisini bağlamak için kullanılır.

## 10. Ek II

1. Split Core Akım Trafosu (CT) boyutu: (mm)
2. İkincil çıkış kablosu uzunluğu 4m.



Dışarıya Yönlendirin





Zeppelinstrasse 14 - 85748 Garching München/Germany

---

Telefon: +49 89 1250 36 860

E-mail: [mail@tommatech.de](mailto:mail@tommatech.de)

Registergericht München: HRB 213239