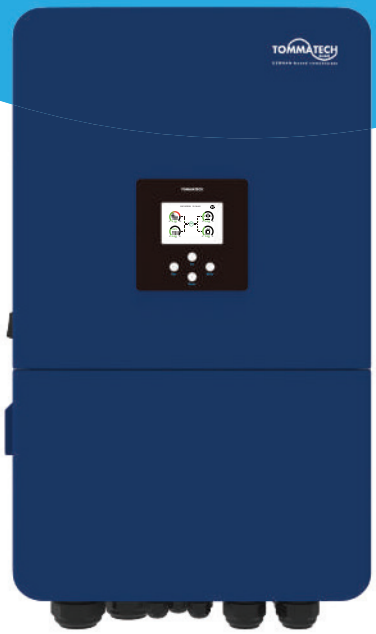
TOMMATECH GmbH
GERMAN-based company

TOMMATECH TRIO HİBRİT F SERİSİ ÜÇ FAZLI ALÇAK GERİLİM HİBRİT İNVERTÖR



TRIO HYBRID LV 15.0F

TRIO HYBRID LV 20.0F

KULLANICI KILAVUZU

İçindekiler

1. Güvenlik Talimatları 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 İçin Kablolama Sistemi
3.11 Bağlantı Şeması
3.12 Dizel Jeneratörün Tipik Uygulama Diyagramı
3.13 Faz Paralel Bağlantı Diyagramı
4. ÇALIŞTIRMA 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 adresi üzerinden temin edilebilir.

1.Güvenlik Talimatları

Etiketler Açıklaması

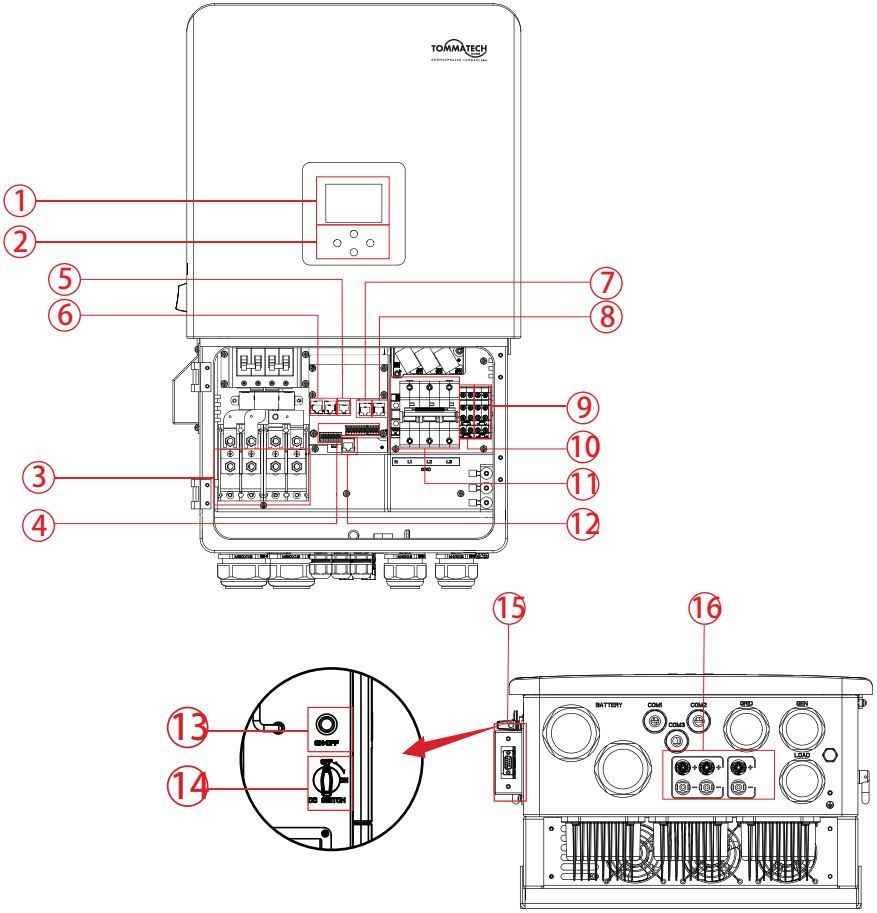
Etiket	Açıklama
	Dikkat, elektrik çarpması riski simgesi, önemli güvenlik talimatlarını gösterir; bu talimatlar doğru şekilde takip edilmezse, elektrik çarpması riski oluşturabilir.
	İnverterin DC giriş terminalleri topraklanmamalıdır.
	Yüzey yüksek sıcaklıkta, lütfen inverter kasasına dokunmayın.
5dk	AC ve DC devreleri ayrı ayrı kesilmelidir ve bakım personeli, tamamen kapatılmadan önce çalışmaya başlamadan önce 5 dakika beklemelidir.
CE	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 Tanıtımları

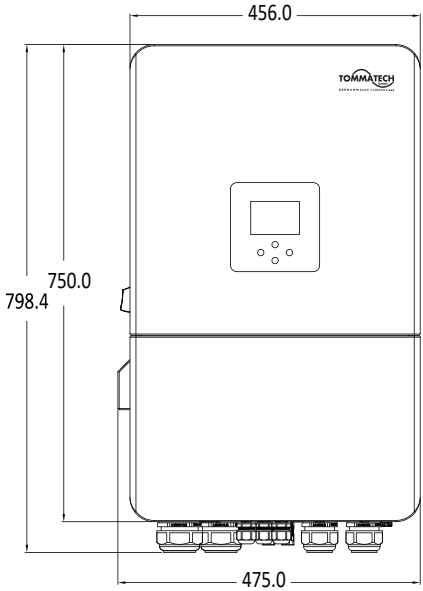
Bu, inverter, güneş enerjisi şarj cihazı ve batarya şarj cihazı işlevlerini bir arada sunan çok fonksiyonlu bir inverterdir. Taşınabilir boyutuyla kesintisiz güç desteği sağlar. Kapsamlı LCD ekranı, kullanıcıya yapılandırılabilir ve kolay erişilebilir düğme işlemleri sunar; batarya şarjı, AC/güneş enerjisi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

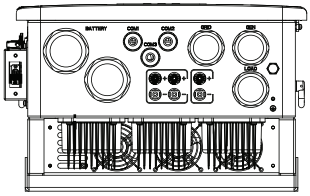
2.1.Ürün Genel Bakışı



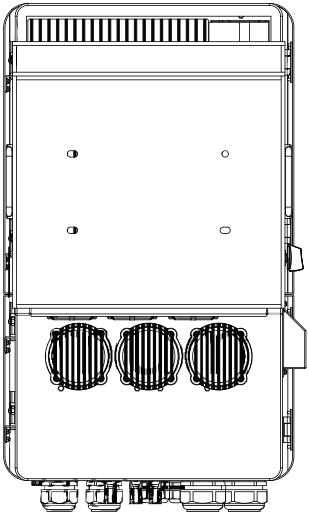
1. LCD Ekran
2. Fonksiyon Düğmeleri
3. Pil Giriş Bağlantıları
4. Fonksiyon Portu
5. Meter-485 Port
6. Paralel Port
7. Modbus Portu
8. BMS Portu
9. Jeneratör Girişi
10. Yük
11. Şebeke
12. DRM Portu
13. Açma/Kapama Butonu
14. DC Düğmesi
15. WiFi Arayüzü
16. PV Girişi

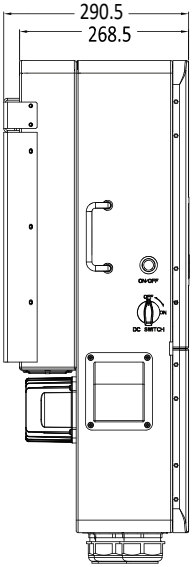
2.2 Ürün Boyutu





Invertör Boyutu





2.3 Ürün Özellikleri

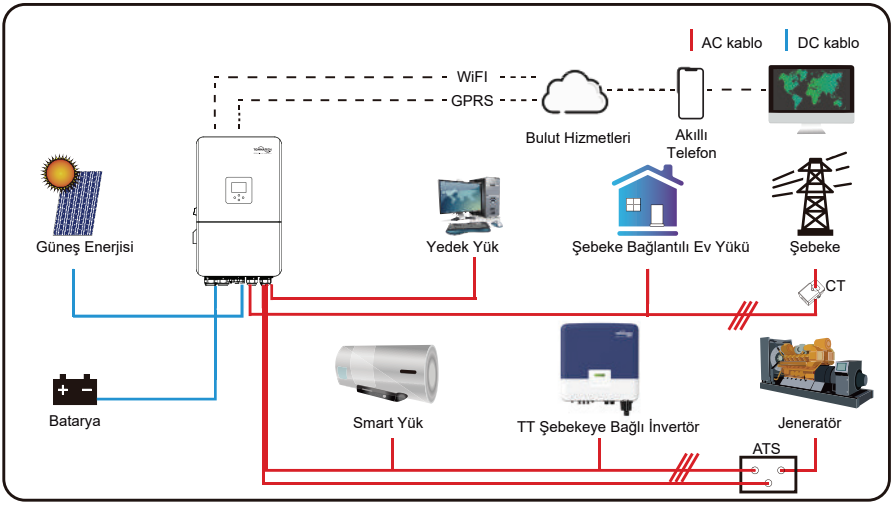
- 230V/400V Üç fazlı Saf sinüs dalga inverteri.
- Kendi tüketimi ve şebekeye geri besleme.
- Klimanın geri kazanımı sırasında otomatik yeniden başlatma.
- Pil veya şebeke için programlanabilir güvenlik önceliği.
- Programlanabilir birden fazla çalışma modu: Şebeke bağlantılı, şebeke dışı ve UPS.
- Uygulamalara 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.

2.3 Ürün Özellikleri

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.

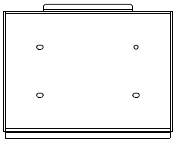


3. Kurulum

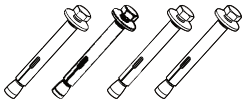
3.1 Parça Listesi

Kurulumdan önce ekipmanı kontrol edin. Paket içinde hiçbir şeyin hasar görmediğinden emin olun. Aşağıdaki öğeleri içeren paketi almanız gerekmektedir:

Hibrit inverter x1

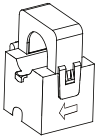


Duvar montaj braketi x1



Paslanmaz çelik anti çarpışma somunu M8x80 x4

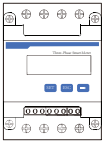
Paralel iletişim kablosu x1



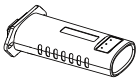
Sensör kelepçesi x3

Pil sıcaklığı sensörü x1

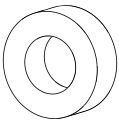
Kullanıcı kılavuzu x1



Mete (isteğe bağlı) x1

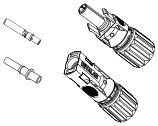


Veri kaydedici (isteğe bağlı) x1

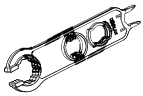


Pil için manyetik halka x1

BMS iletişim kablosu için manyetik halka x1



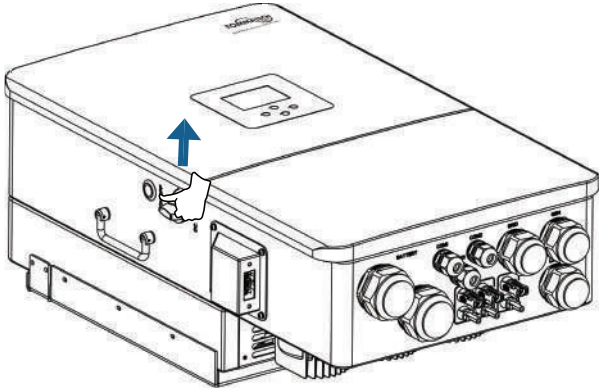
DC+/DC- fiş konnektörleri, metal terminal dahil xN



Güneş fotovoltaik konnektör özel anahtarı x1

3.2 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, terminalleri tutarak taşımayın.

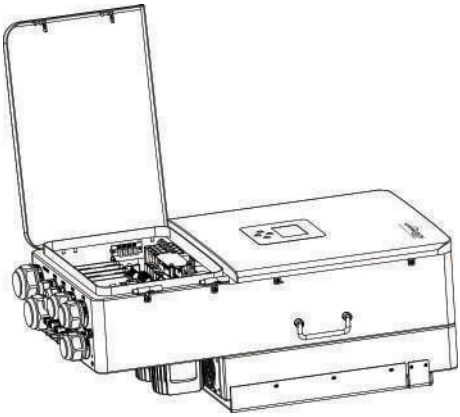
3.3 Montaj Talimatları

Kurulum Önlemi

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

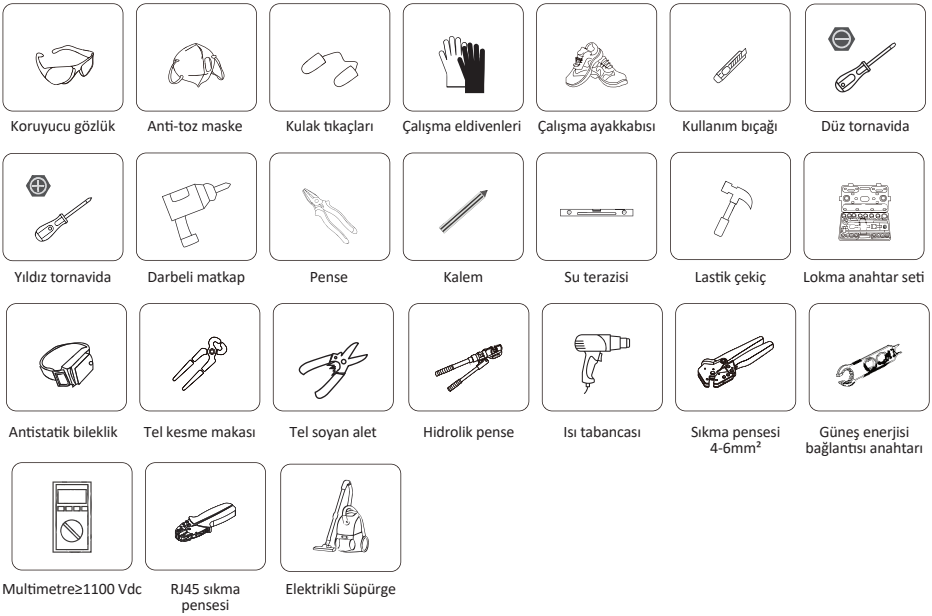
- Doğrudan güneş ışığında değil.
- Yüksek derecede yanıcı malzemelerin depolandığı alanlarda değil.
- Patlayıcı alanlarda değil.
- Doğrudan soğuk havaya maruz bırakmayın.
- Televizyon anteni veya anten kablosunun yanında değil.
- Deniz seviyesinden yaklaşık 3000 metre yükseklikten daha fazla değil.
- 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.



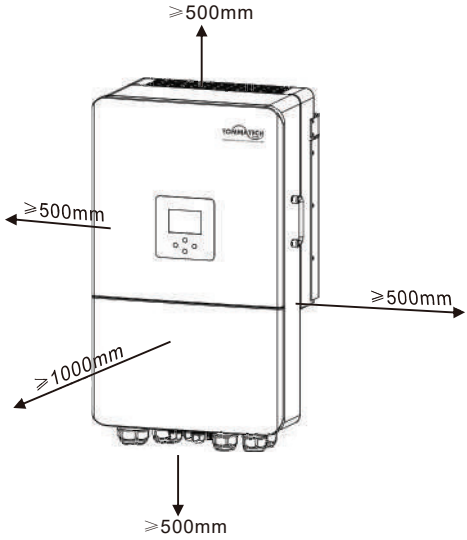
Kurulum Araçları

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



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.

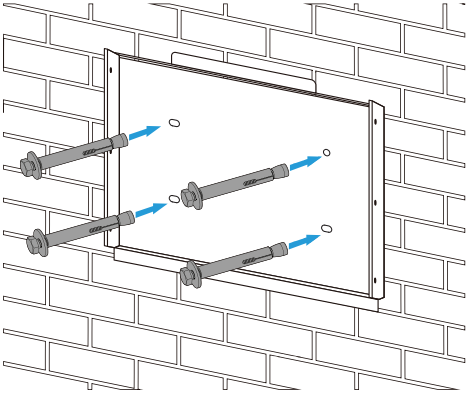


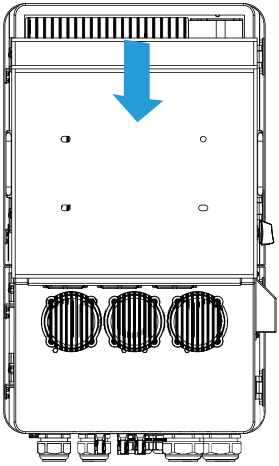
Isı dağılımı için doğru hava sirkülasyonu sağlamak amacıyla, üniteye yaklaşık 50cm yandan, yaklaşık 50cm yukardan ve aşağıdan ve ön tarafından 100cm boşluk bırakınız

İnverterin Montajı

Bu invertörün ağır olduğunu unutmayın! Lütfen ambalajdan çıkarırken dikkatli olun.
Aşağıdaki resimde gösterilen önerilen matkap ucunu seçin ve duvara 4 delik açın,
82–90 mm derinliğinde.

1. Büyütme vidasını deliklere yerleştirmek için uygun bir çekiç kullanın.
2. Inverteri taşıyın ve tutarak, askının genişleme vidasına doğru yöneldiğinden emin olun, inverteri duvara sabitleyin.
3. Montajı tamamlamak için genişletme cıvatasının vida başını sıkıştırın.





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.

Model	*Kablo Kesiti*	*Kablo(mm²)*	*Tork Değeri (Maksimum)*
15kW	0AWG	50	24.5Nm
20kW	3/0AWG	70	24.5Nm

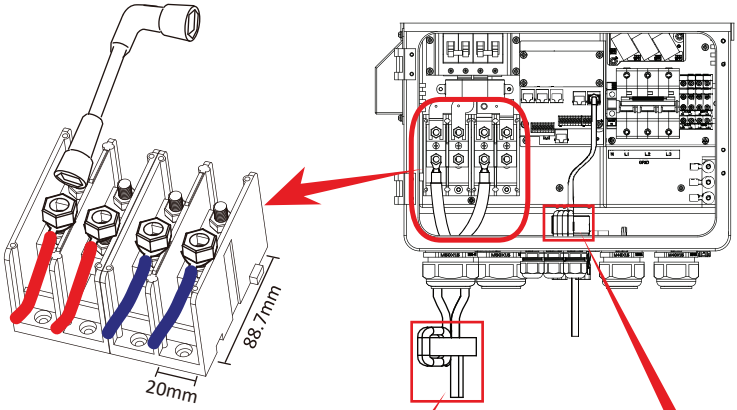
Çizelge 3-2 Kablo Kesiti

Tüm elektrik tesisatı bir profesyonel tarafından yapılmalıdır.

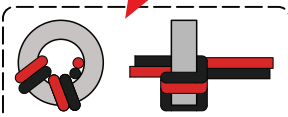
Bataryayı uygun bir kabloyla bağlamak, sistemin güvenli ve verimli çalışması açısından önemlidir.
Yaralanma riskini azaltmak için önerilen kabloları Çizelge 3-2'ye göre seçiniz.

Lütfen batarya bağlantısını gerçekleştirmek için aşağıdaki adımları izleyin:

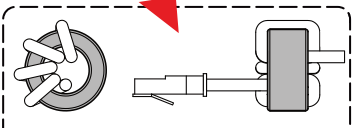
1. Lütfen batarya terminallerine uygun şekilde takılabilecek, doğru konnektöre sahip uygun bir batarya kablosu seçiniz.
2. Uygun bir tornavida kullanarak somunları gevşetin ve batarya konektörlerini takın, ardından tornavidayla somunları sıkın. Somunların, saat yönünde 24,5 N·M torkla sıkıldığından emin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



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



Batarya güç kablosunu manyetik halkadan geçirin ve manyetik halkayı iki kez etrafında sarın.



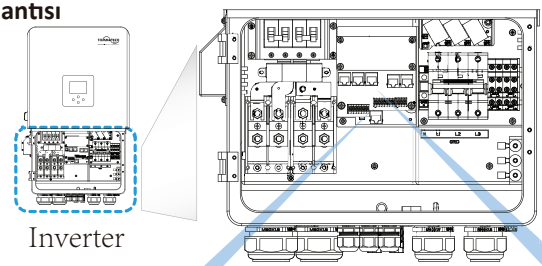
BMS iletişim kablosunu manyetik halkadan geçirin ve manyetik halkayı dört kez etrafında sarın.

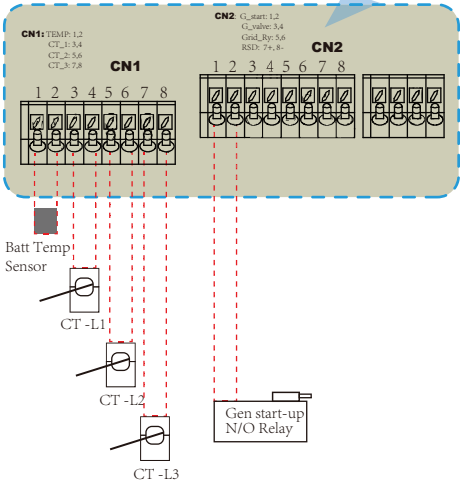
4. Çocukların dokunması veya böceklerin inverte girmesi durumunda, lütfen invertör konektörünün saat yönünde çevirerek su geçirmez pozisyona sıkıca takıldığından emin olun.

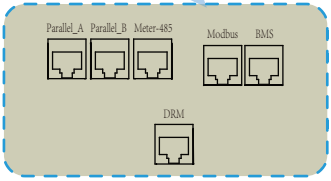
Kurulum dikkatli bir şekilde yapılmalıdır.

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 Batarya Bağlantısı



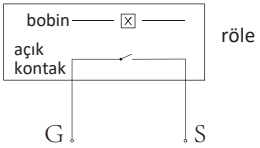




Paralel A: Paralel iletişim port 1 (CAN arayüzü).
Paralel B: Paralel iletişim port 2 (CAN arayüzü).
Meter_485: enerji sayacı iletişimi için.
Modbus: Rezerve edilmiştir.
BMS:Akü iletişimi için BMS portu (CAN/RS485).
DRM:Harici giriş sinyalini (Dijital giriş) kabul etmek için kullanılır.
Daha fazla ayrıntı için lütfen P49'a bakın.

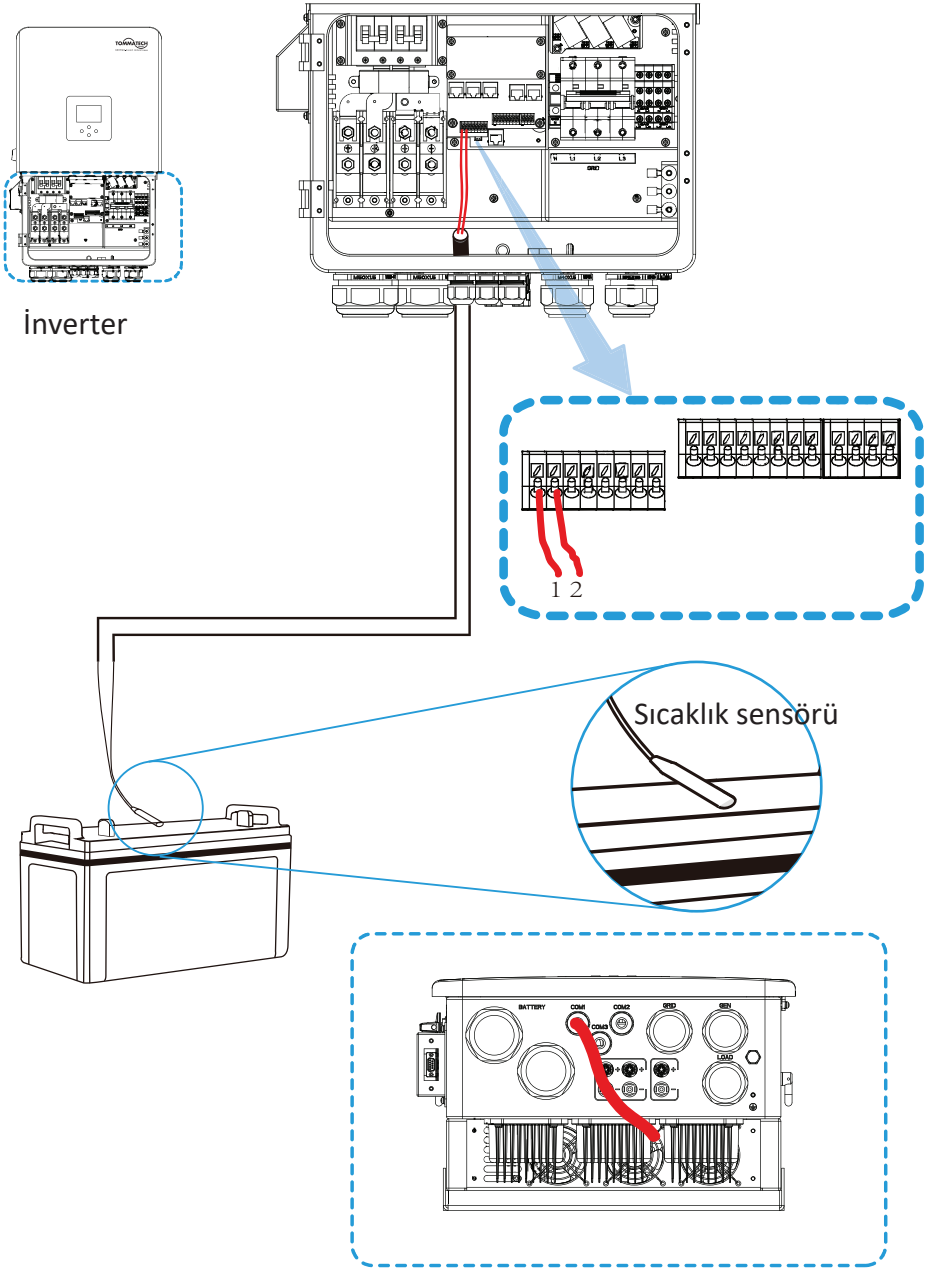
CN1:
TEMP (1,2): Kurşun asit batarya için batarya sıcaklık sensörü.
CT-L1 (3,4): Üç fazlı sistemdeyken "sıfır ihracat için CT" modunda L1'e takılan akım transformatörü (CT1).
CT-L2 (5,6): Üç fazlı sistemdeyken "sıfır ihracat için CT" modunda L2'ye takılan akım transformatörü (CT2).
CT-L3 (7,8): Üç fazlı 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.



GS (dizel jeneratörü başlatma sinyali)

3.4.3 Kurşun-Asit Batarya İçin 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.

Not:

Son kurulumda, IEC 60947-1 ve IEC 60947-2'ye göre belgelenmiş 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^2)*	*Tork değeri (maksimum)*
15/20kW	6AWG	10	1.2Nm

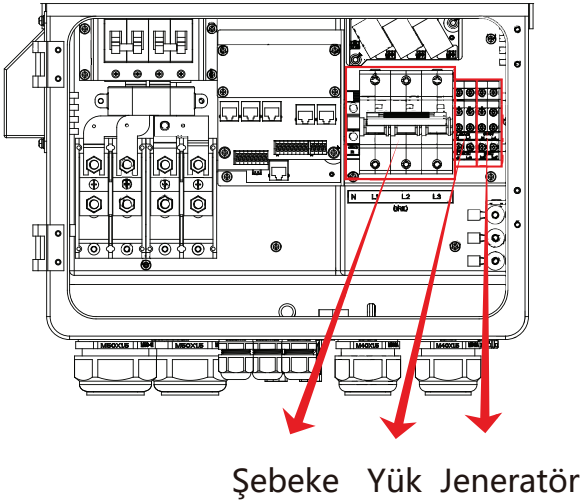
Şebeke bağlantısı ve yedek yük bağlantısı (Bakır teller) (bypass)

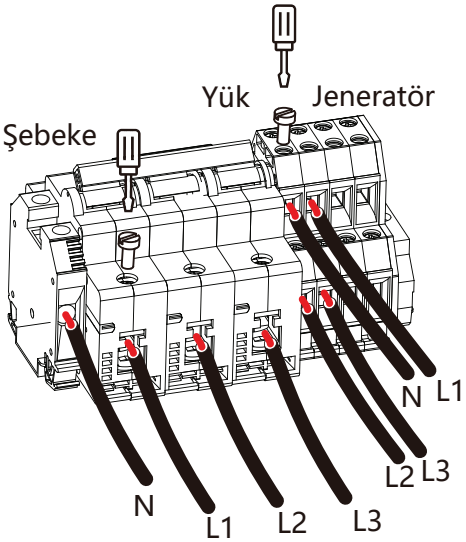
Model	*Kablo Kesiti*	*Kablo(mm^2)*	*Tork değeri (maksimum)*
15/20kW	4AWG	16	1.2Nm

Şematik 3-3 AC kabloları için Önerilen Boyut

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

1. Grid, load ve Gen port bağlantılarını yapmadan önce, önce AC devre kesicisini veya ayırıcıyı kapattığınızdan emin olun.
2. 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.


N
L1
L2
L3
Şebeke
Yük
Jeneratör


Yük
Jeneratör
Şebeke
N
L1
L2
L3
N
L1
L2
L3

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

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.
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.

Model	*Kablo Kesiti*	*Kablo(mm^2)*
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, şimşir koruması bulunan bir PV bağlantı kutusu kullanılması gerekmektedir. Aksi takdirde, PV modüllerine yıldırım düşmesi durumunda invertörde hasar oluşabilir.

3.6 PV Modül Seçimi:

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

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

İnverter Modeli	*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:

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

1.Şebeke Ana Anahtarını (AC) KAPALI konumuna getirin.

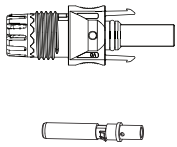
2..DC Ayırıcıyı KAPALI konumuna getirin.

3.PV giriş konektörünü invertöre takın.

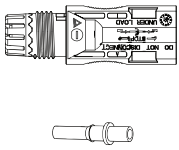
Güvenlik İpucu:
PV modülleri kullanırken, lütfen güneş panelinin PV+ ve PV- bağlantılarının sistem toprak barına bağlı olmadığından emin olun.

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

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



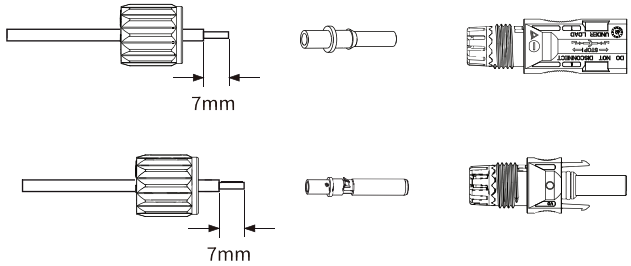
Resim 3.1 DC+ erkek konektörü



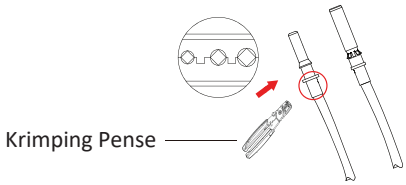
Resim 3.2 DC- dişi konektör

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).

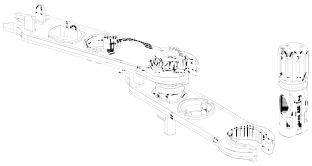


b) Resim 3.4'te gösterildiği gibi, krimpleme pensi ile metal terminalleri krimpleyin.



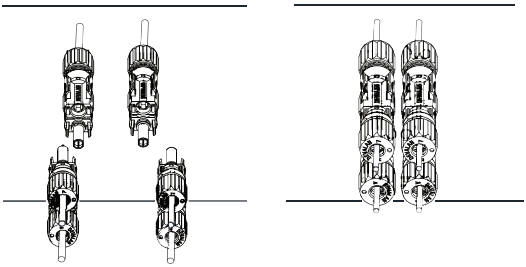
Resim 3.4 Kontak pimini kabloya krimpleyin

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

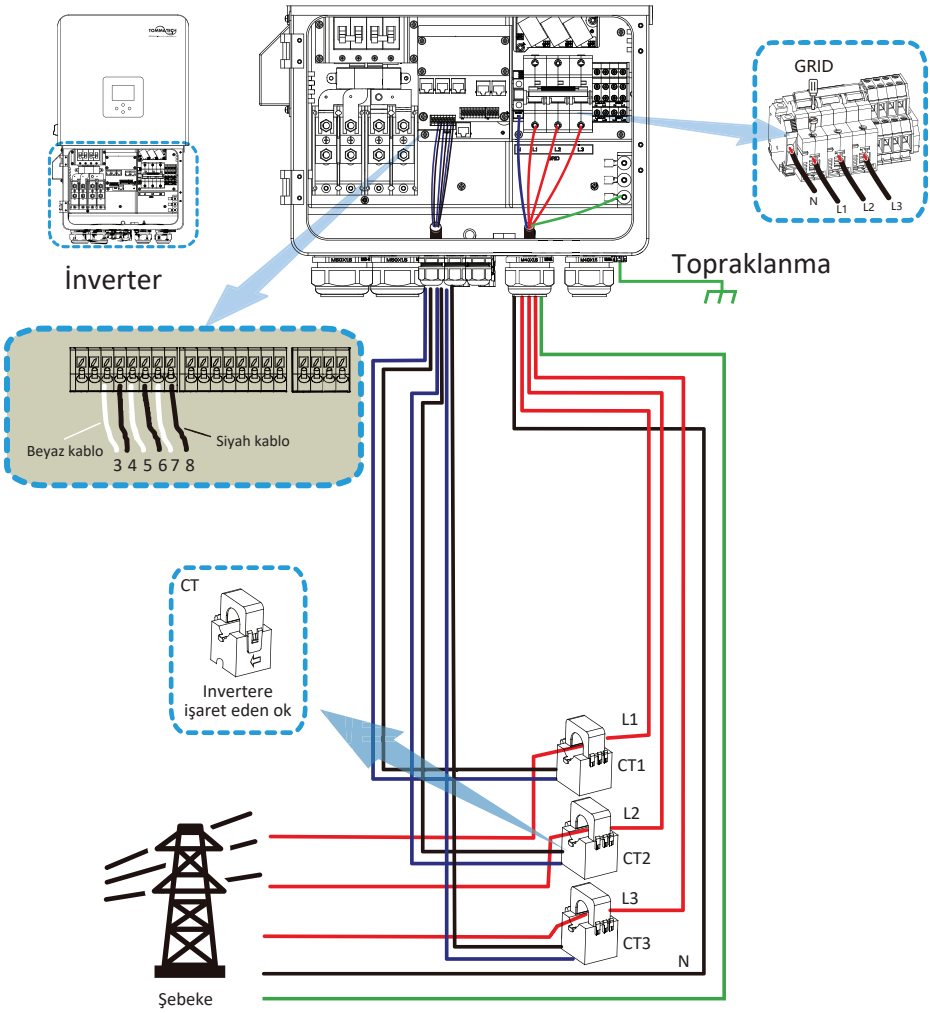
Dikkat:

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.

Dikkat:

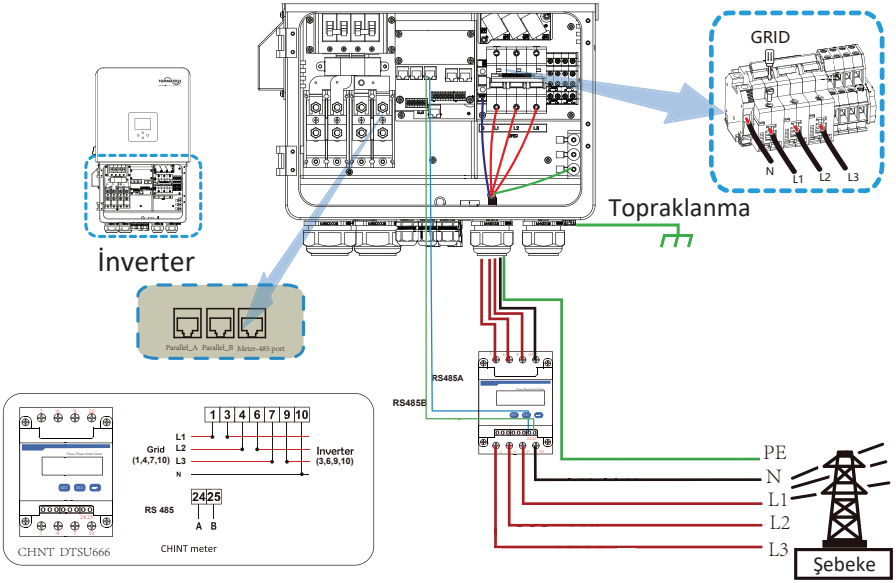
Lütfen invertör aksesuarlarından kendi DC güç konektörünü kullanın. Farklı üreticilerin konektörlerini birbirine bağlamayın. Maksimum DC giriş akımı 20A olmalıdır. Bu değer aşılırsa, invertöre zarar verebilir ve bu durum Tommatech garantisi kapsamında değildir.

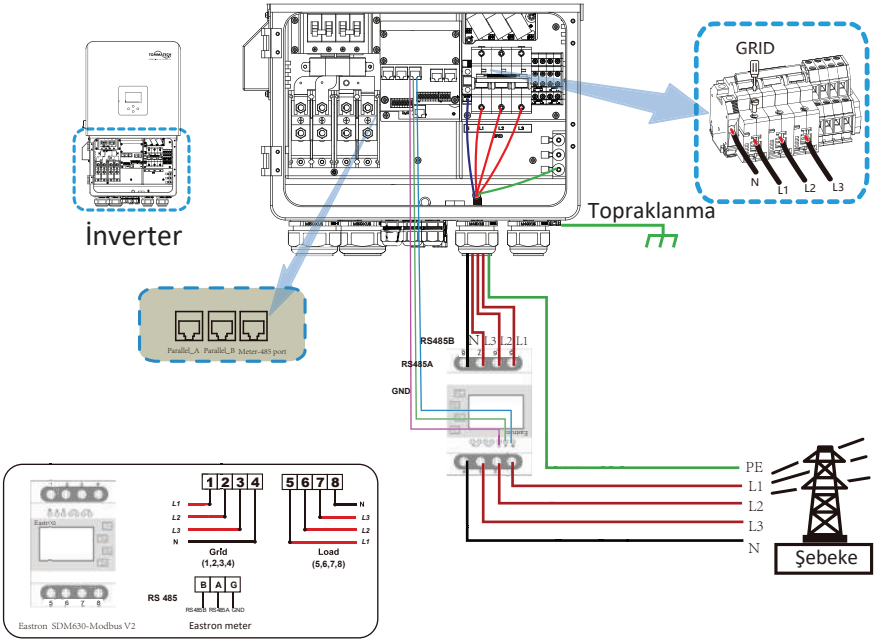
3.7 CT Bağlantısı



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

3.7.1 Sayaç Bağlantısı

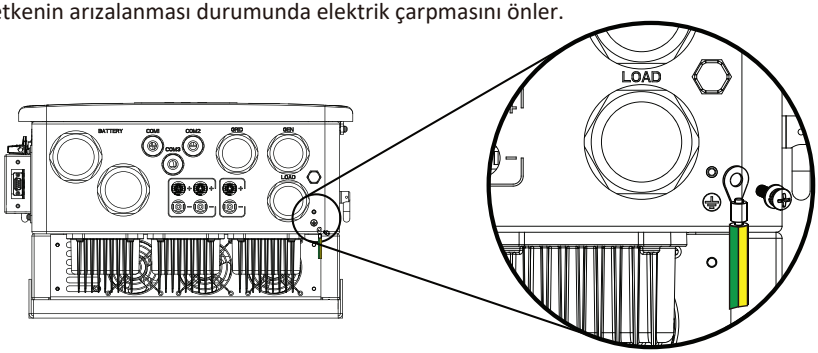




Not:
Invertör şebeke dışı (off-grid) durumda olduğunda, N hattının toprağa bağlanması gerekmektedir.

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(mm²)*	*Tork değeri (maksimum)*
15/20kW	6AWG	10	1.2Nm

Yer bağlantısı (Bakır teller) (bypass)

Model	*Kablo Kesiti*	*Kablo(mm)*	*Tork değeri (maksimum)*
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.

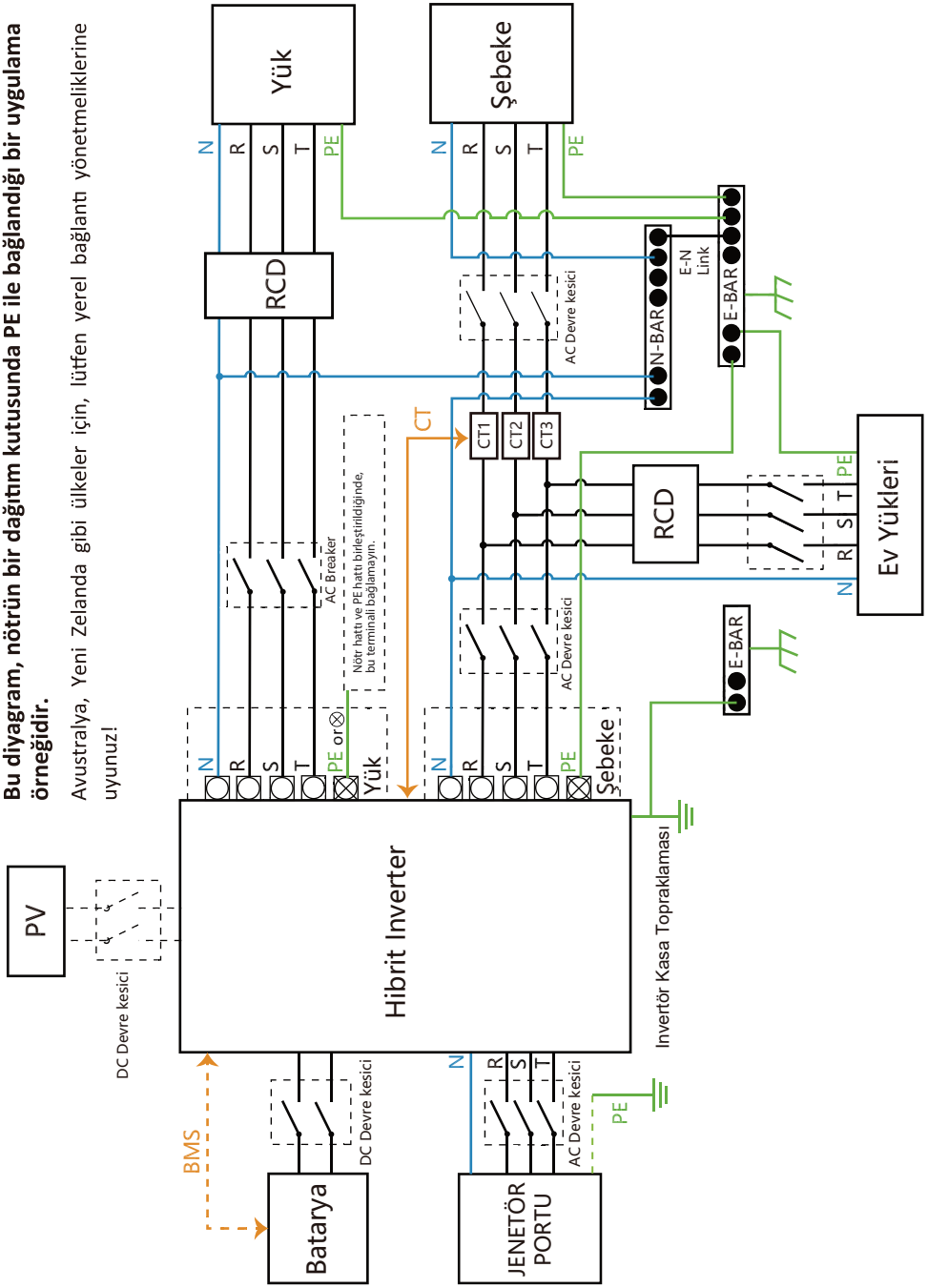
3.8 Toprak Bağlantısı (Zorunlu):

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

3.10 Invertör İçin Bağlantı Sistemi

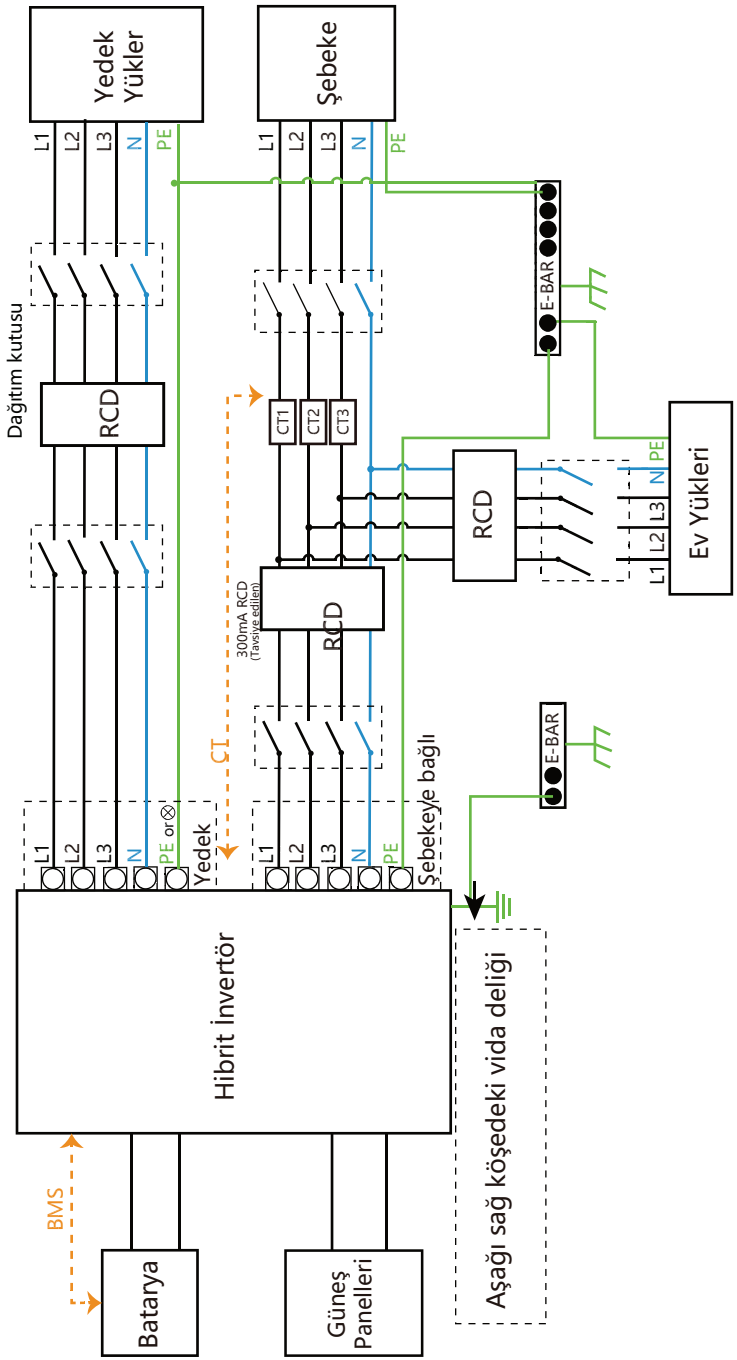
Bu diyagram, nötrün bir dağıtım kutusunda PE ile bağlandığı bir uygulama örneğidir.

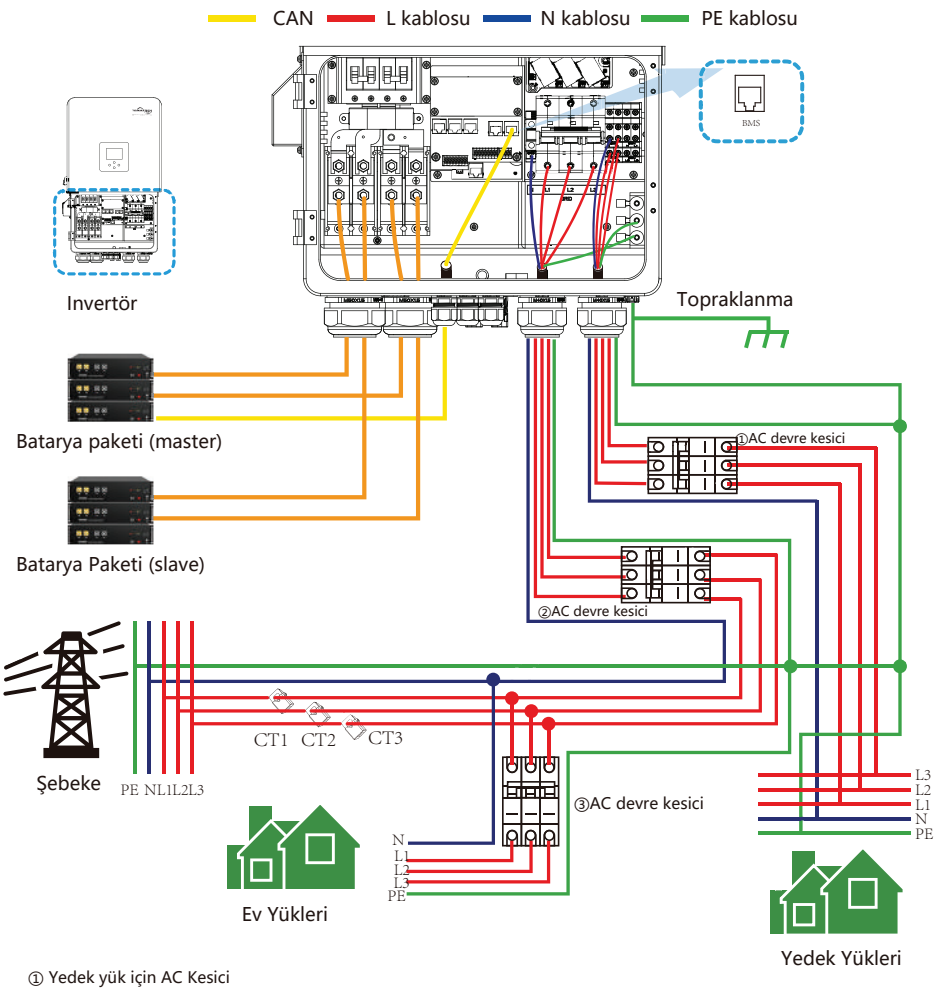
Avustralya, Yeni Zelanda gibi ülkeler için, lütfen yerel bağlantı yönetmeliklerine uyunuz!



3.11 Şematik Diyagram

Bu diyagram, nötr hattının 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.





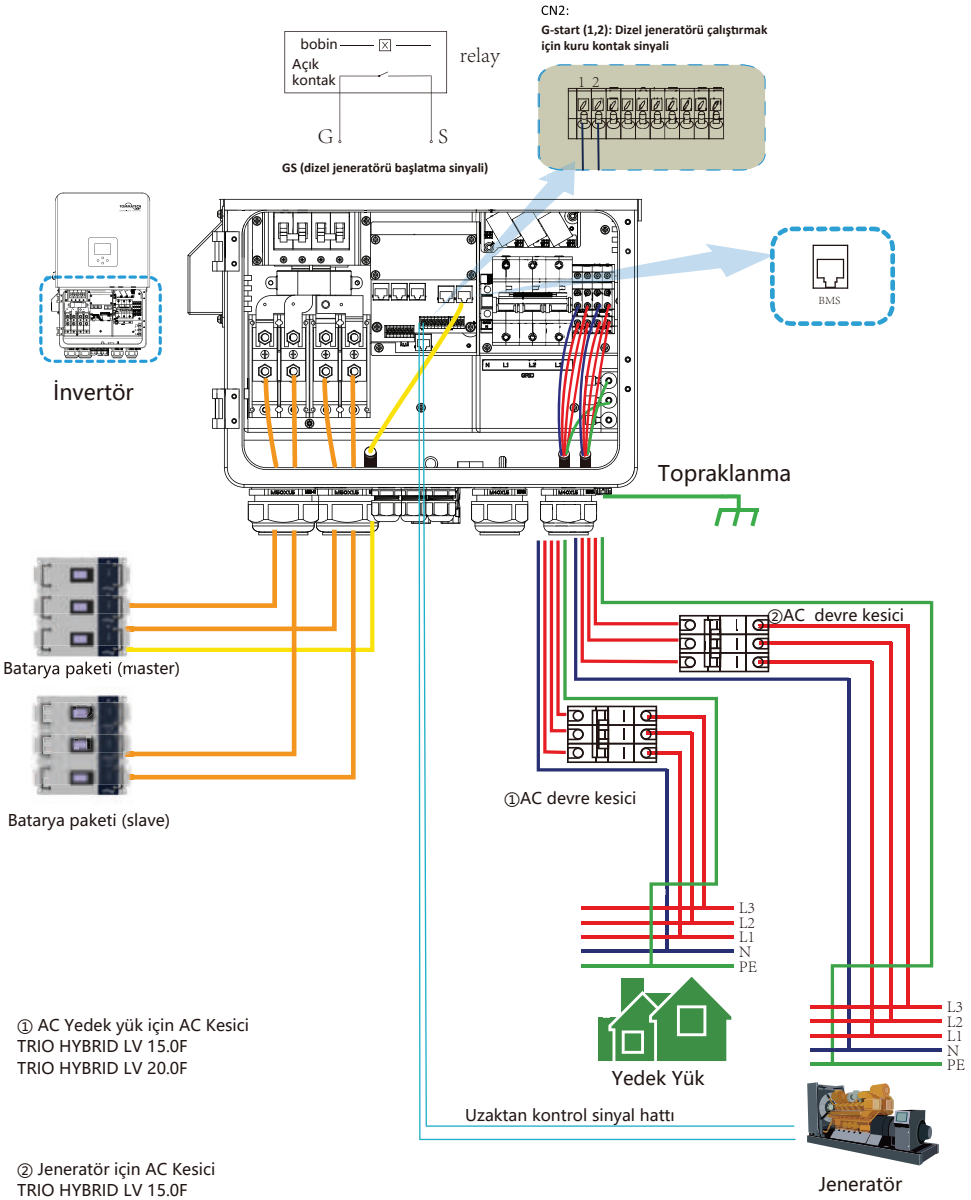
① Yedek yük için AC Kesici
TRIO HYBRID LV 15.0F
TRIO HYBRID LV 20.0F

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

③Ev Yükü için AC Devre Kesici
Evdeki yüklerin durumuna bağlıdır.

3.12 Dizel Jeneratörün Tipik Uygulama Diyagramı

CAN L kablosu N kablosu PE kablosu

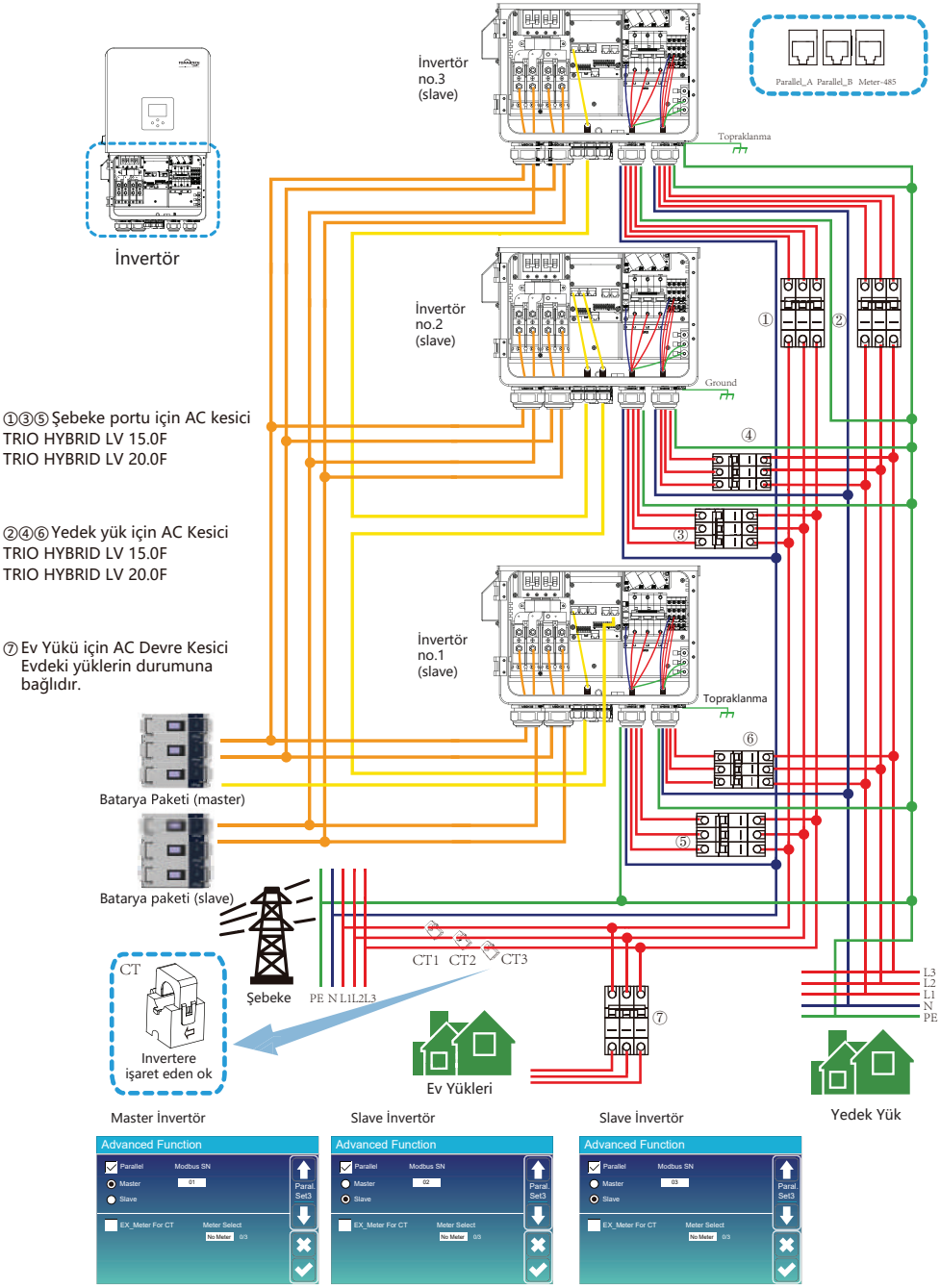


① AC Yedek yük için AC Kesici
TRIO HYBRID LV 15.0F
TRIO HYBRID LV 20.0F

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

3.13 Üç Fazlı Paralel Bağlantı 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 olmadığında ancak PV veya şebekeye bağlandığında ve On/Off düğmesi kapalı konumda olduğunda, LCD ekran hala yanar (Ekranda 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.

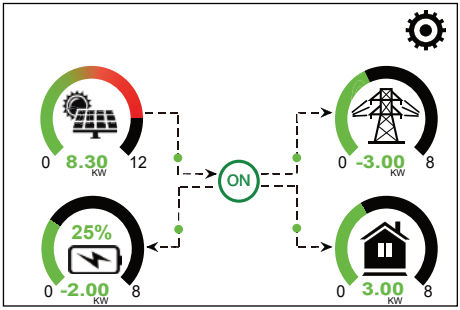
Fonksiyon Tuşu	
Esc	Ayarlar modundan çıkmak için
Yukarı	Önceki seçeneğe gitmek için
Aşağı	Sonraki seçime gitmek için
Enter	Seçimi onaylamak için

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).

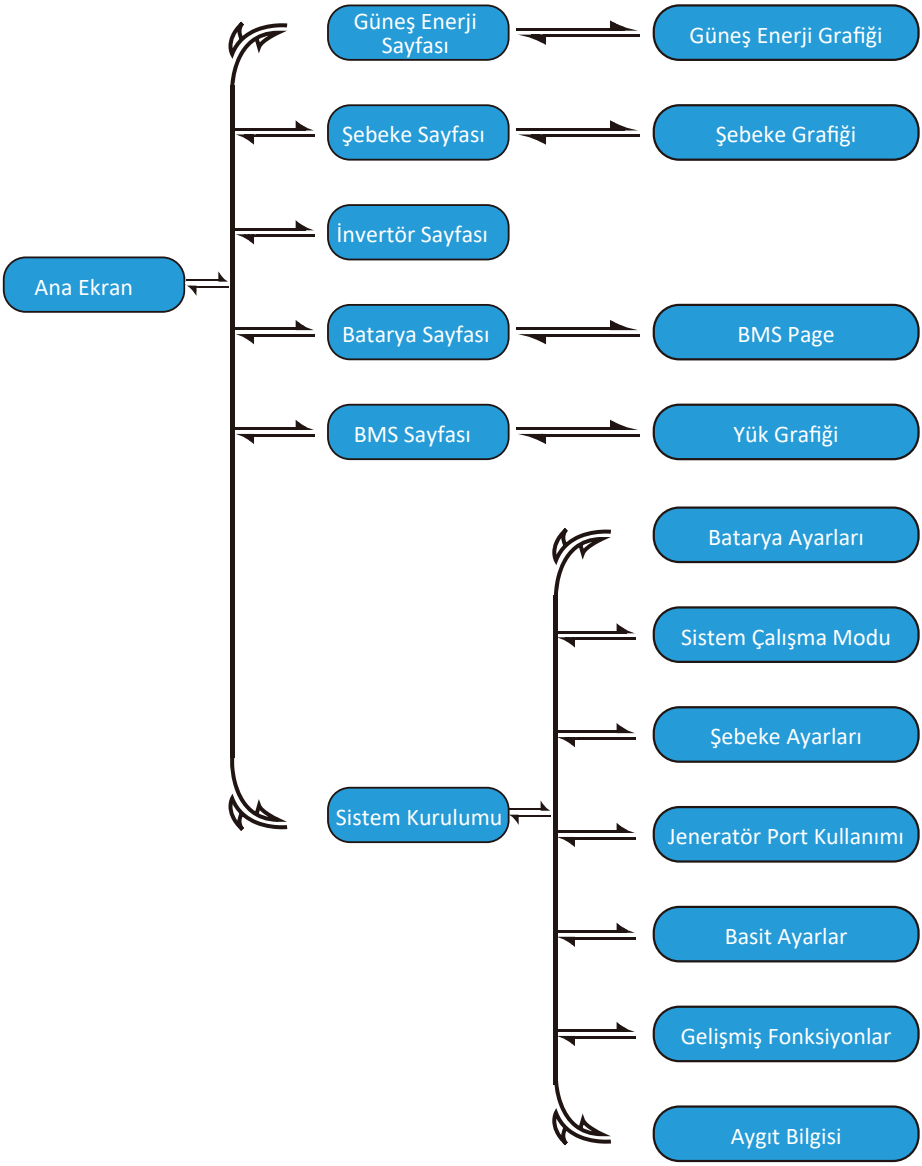
2.Ekranın üst kısmında saat var.

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.

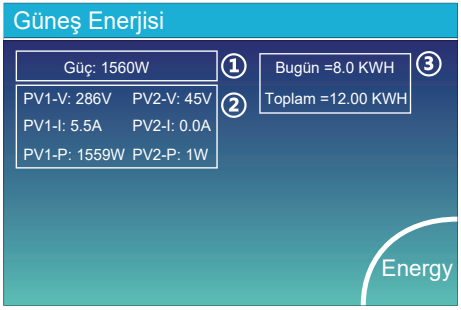
4.Ana ekran, Solar, Şebeke, Yük ve Batarya bilgilerini gösterir. Ayrıca, enerji akış yönünü oklarla gösterir. Güç yüksek seviyeye yaklaştığında, panellerdeki renk yeşilden kırmızıya değişir, böylece sistem bilgisi ana ekranda net bir şekilde görüntülenir.

- 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 İşletim Akış Diyagramı



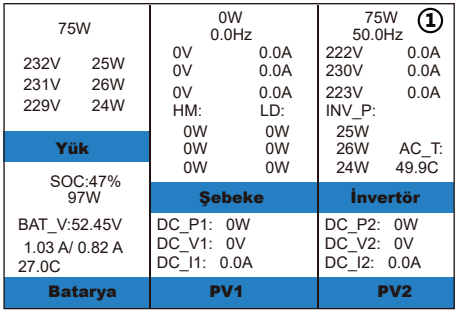
5.2 Güneş Enerjisi Eğrisi



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.

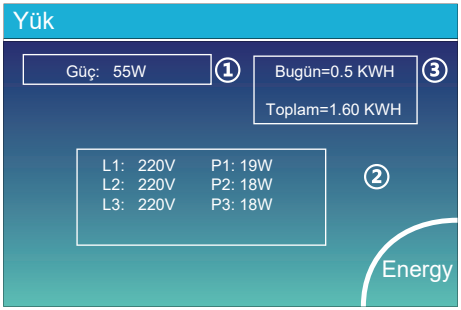


Bu, Güneş Paneli detay sayfasıdır.

1. Invertör Üretimi

   Her Faz için Voltaj, Akım, Güç.

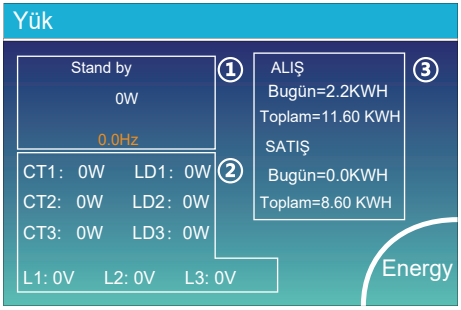
   AC-T: ortalama soğutucu sıcaklığı.



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.



Bu Grid detay sayfasıdır.

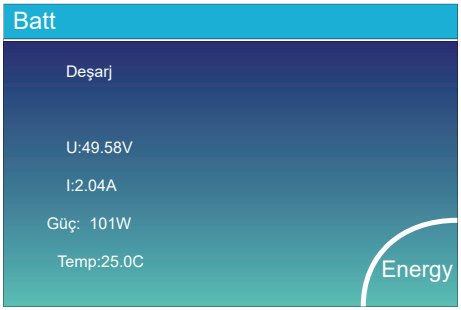
1. Durum, Güç, Frekans
2. L: Her Faz için Gerilim

   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,

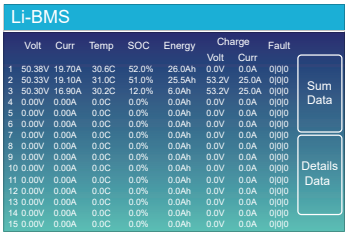
   SELL: İnvertörden şebekeye enerji.

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



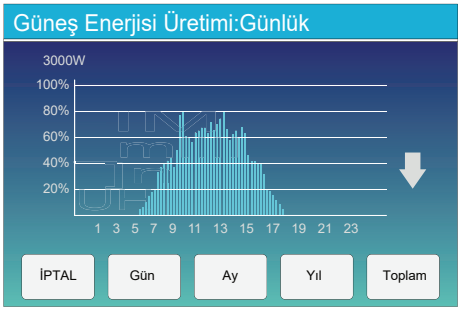
Bu batarya detay sayfasıdır.
Eğer Lityum Pil kullanıyorsanız, BMS sayfasına girebilirsiniz.

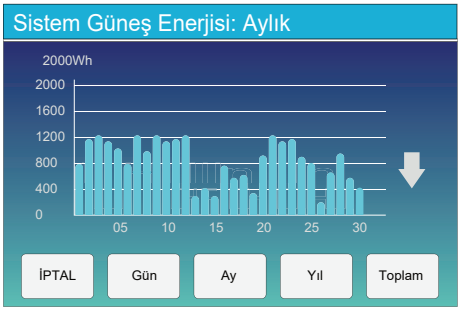
Güç Şarjı Talebi: Bu, BMS'nin hibrit inverterden pili aktif olarak şarj etmesini talep ettiğini gösterir.

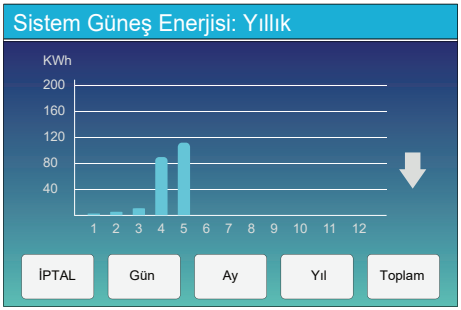


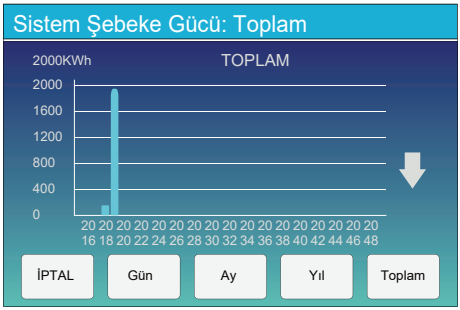
	Volt	Curr	Temp	SOC	Energy	Charge Volt	Charge Curr	Fault
1	50.38V	19.70A	30.6C	52.0%	26.0Ah	0.0V	0.0A	0|0|0
2	50.33V	19.10A	31.0C	51.0%	25.5Ah	53.2V	25.0A	0|0|0
3	50.30V	16.90A	30.2C	12.0%	6.0Ah	53.2V	25.0A	0|0|0
4	0.00V	0.00A	0.0C	0.0%	0.0Ah	0.0V	0.0A	0|0|0
5	0.00V	0.00A	0.0C	0.0%	0.0Ah	0.0V	0.0A	0|0|0
6	0.00V	0.00A	0.0C	0.0%	0.0Ah	0.0V	0.0A	0|0|0
7	0.00V	0.00A	0.0C	0.0%	0.0Ah	0.0V	0.0A	0|0|0
8	0.00V	0.00A	0.0C	0.0%	0.0Ah	0.0V	0.0A	0|0|0
9	0.00V	0.00A	0.0C	0.0%	0.0Ah	0.0V	0.0A	0|0|0
10	0.00V	0.00A	0.0C	0.0%	0.0Ah	0.0V	0.0A	0|0|0
11	0.00V	0.00A	0.0C	0.0%	0.0Ah	0.0V	0.0A	0|0|0
12	0.00V	0.00A	0.0C	0.0%	0.0Ah	0.0V	0.0A	0|0|0
13	0.00V	0.00A	0.0C	0.0%	0.0Ah	0.0V	0.0A	0|0|0
14	0.00V	0.00A	0.0C	0.0%	0.0Ah	0.0V	0.0A	0|0|0
15	0.00V	0.00A	0.0C	0.0%	0.0Ah	0.0V	0.0A	0|0|0

5.3 Eğri Sayfası-Güneş & Yük & Şebeke









Günlük, aylık, yıllık ve toplam solar güç eğrisini LCD ekranından kabaca kontrol edebilirsiniz. Daha doğru güç üretimi için lütfen izleme sistemine bakın. Farklı dönemlerin güç eğrisini görmek için yukarı ve aşağı ok tuşlarına tıklayın.

5.4 Eğri Sayfası-Güneş & Yük & Şebeke

Bu, Sistem Kurulumu sayfasıdır.

5.5 Temel Ayar Menüsü

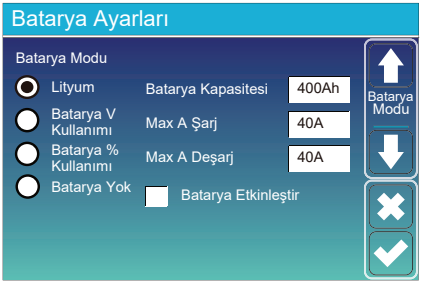
Fabrika Ayarları: İnvertörün tüm parametrelerini sıfırlayın.

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.

Fabrika Sıfırlama Şifresi: 9999

Tüm Değişiklikleri Kilitleme Şifresi: 7777

5.6 Batarya Ayar Menüsü



Batarya Kapasitesi: Hibrit invertöre batarya boyutunuzu bilmesini söyler.

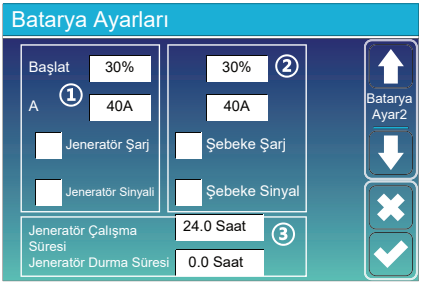
Kullanım Batt V: Tüm ayarlar için Batarya Gerilimi (V) kullanın.

Kullanım Batt %: Tüm ayarlar için Batarya SOC (Durum) kullanım 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.



Bu Grid Şarj, seçmeniz gerekiyor. ②
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. ① ③

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

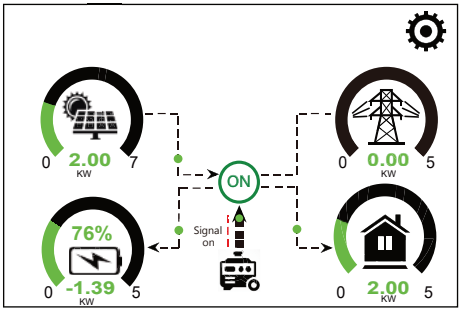
A = 40A: Bağlı jeneratörden alınan 40A şarj akımı (Amper cinsinden).

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

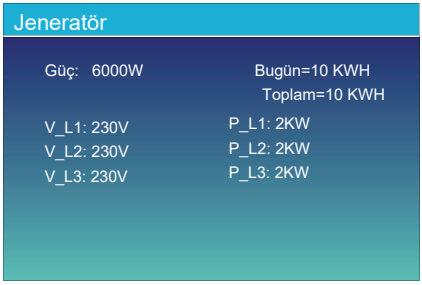
Gen Sinyali: Gen Başlatma sinyali aktif olduğunda kapanan, normalde açık olan röle.

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.

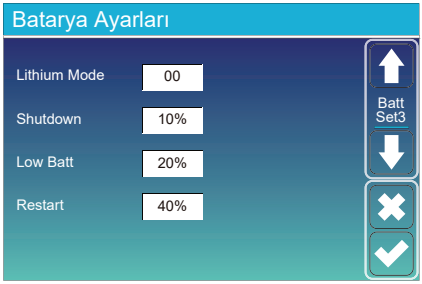
Gen Durma Süresi: Jeneratörün çalışma süresine ulaştıktan sonra kapanması için geçen gecikme süresini belirtir.



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



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

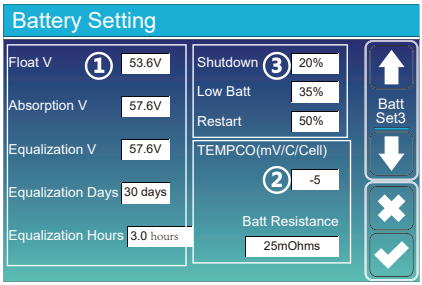


Lityum Modu: Bu, BMS protokolüdür. Lütfen belgeye bakınız (Onaylı Batarya).

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.



Bataryayı şarj etmenin 3 aşaması vardır. ①

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

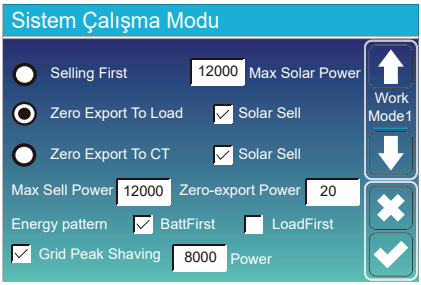
Kapanma %20: SOC bu değerin altına düştüğünde invertör kapanacaktır.

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

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

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



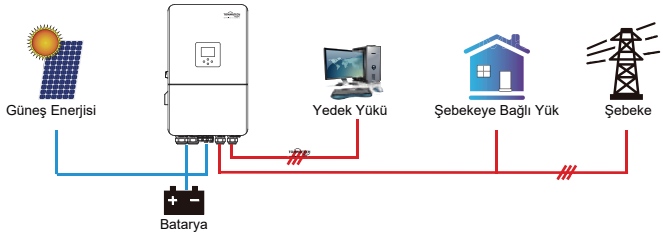
Çalışma Modu

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.

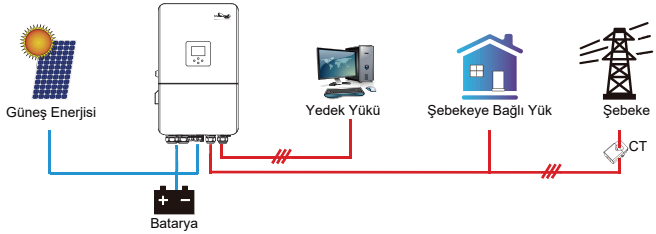
PV enerjisi, yükleri beslemek ve bataryayı şarj etmek için kullanılacak, ardından fazla enerji şebekeye akacaktır. Yük için güç kaynağı önceliği aşağıdaki gibidir:

1. Güneş panelleri.
2. Şebeke.
3. Bataryalar (programlanabilir % deşarj seviyesine ulaşana kadar).

Yük İçin 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 İçin 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 inverterin şebekeye güç vermemesi için 20-100W arasında ayarlanması tavsiye edilir.

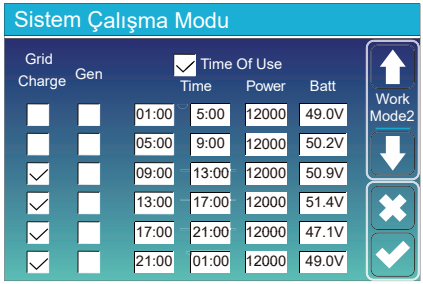
Enerji Deseni: PV Güç kaynağı önceliği.

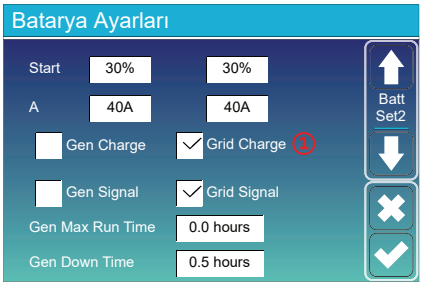
Batt First: PV gücü öncelikle bataryayı şarj etmek için kullanılır ve ardından yükleri besler. Eğer PV gücü yetersizse, şebeke hem batarya hem de yükler için takviye sağlar.

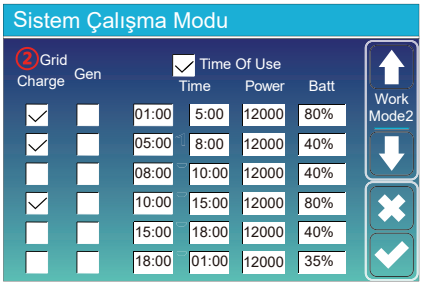
Load First: PV gücü öncelikle yükleri beslemek için kullanılır ve ardından bataryayı şarj etmek için kullanılır. Eğer PV gücü yetersizse, şebeke yükleri beslemek için güç sağlar.

Maks. Güneş Enerjisi: İzin verilen maksimum DC giriş gücü.

Şebeke Pik Tasarrufu: 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.







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

Not: 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

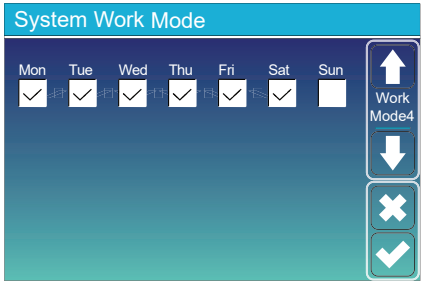
01:00-05:00 arasında,
eğer batarya SOC'si %80'den düşükse, bataryayı şarj etmek için şebeke enerjisi kullanılacak ve batarya SOC'si %80'e ulaşana kadar devam edilecektir.

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.

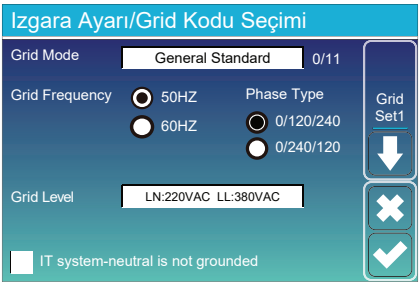
15:00-18:00 arasında,
eğer batarya SOC'si %40'tan yüksekse, hibrit invertör bataryayı boşaltarak SOC'yi %40'a kadar düşürecektir.

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

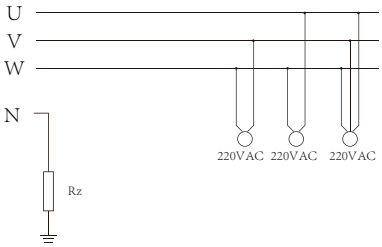


Kullanıcıların "Kullanım Zamanı" ayarlarını hangi günlerde uygulayacaklarını seçmelerine olanak tanır. Örneğin, invertör yalnızca Pazartesi/Salı/Çarşamba/Perşembe/Cuma/Cumartesi günlerinde kullanım zamanı sayfasını uygulayacaktır.

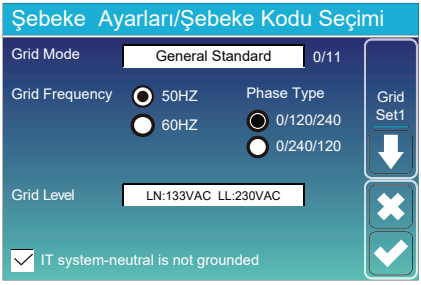
5.8 Şebeke Kurulum Menüsü

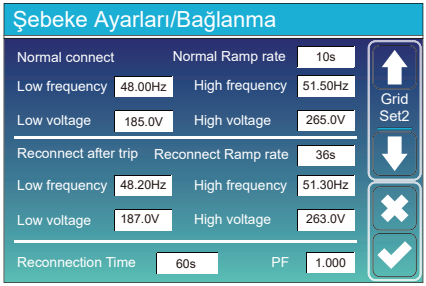


Grid Modu: Genel Standart. UL1741 & IEEE1547. CPUC KURAL21. SRD-UL-1741. CEI 0-21. Avustralya A. Avustralya B. Avustralya C. EN50549_CZ-PPDS(>16A). Yeni Zelanda. VDE4105. OVE-Direktifi R25. Lütfen yerel şebeke kodunu takip edin ve ardından ilgili şebeke standardını seçin.
Şebeke seviyesi: Inverter çıkış 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 seçeneği etkinleştirin.Örneğin, IT şebeke sistemi voltajı 230Vac ise (üç fazlı devredeki herhangi iki canlı hat arasındaki hat voltajı 230Vac'dırve aşağıdaki diyagramda gösterilmektedir) bu durumda"IT sistemi"ni etkinleştirin ve "Şebeke seviyesi"ni LN:133VAC LL:230VAC olarak işaretleyin.

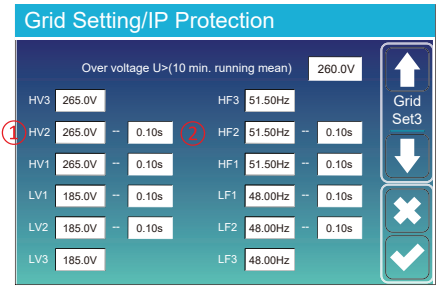


Rz: Büyük dirençli topraklama dirençidir. Veya sistemde nötr hat bulunmamaktadır.



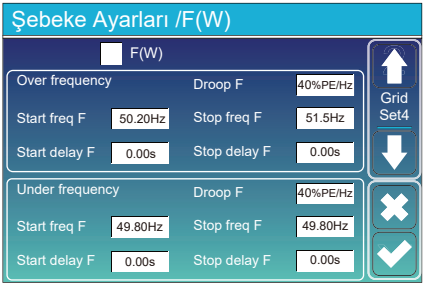


Normal connect: İnverter ilk kez şebekeye bağlandığında izin verilen şebeke voltajı/frekans aralığı.
Normal Ramp rate: Başlangıç gücü artışı.
Reconnect after trip: İnverter şebekeden kesildikten sonra şebekeye yeniden bağlanması için izin verilen şebeke voltajı/frekans aralığı.
Reconnect Ramp rate: Yeniden bağlanma gücü artışı.
Reconnection time: İnverterin tekrar şebekeye bağlanması için bekleme süresi.
PF: Reaktif gücü ayarlamak için kullanılan güç faktörü.



HV1: Seviye 1 aşırı gerilim koruma noktası;
1 **HV2:** Seviye 2 aşırı gerilim koruma noktası; 2 0.10s—Kesilme süresi.
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.

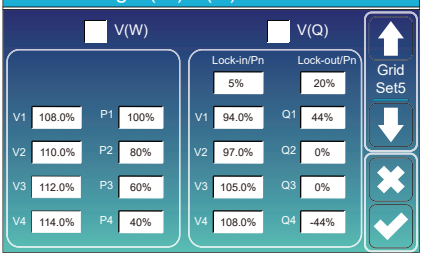
Şebeke Ayarları /F(W)



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 düşürecektir. Ardından, şebeke frekansı 50.1Hz'nin altına düştüğünde, inverter çıkış gücünü düşürmeyi durduracaktır. Ayrıntılı ayar değerleri için lütfen yerel şebeke yönetmeliğine bakınız.

Grid Setting/V(W) V(Q)



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.

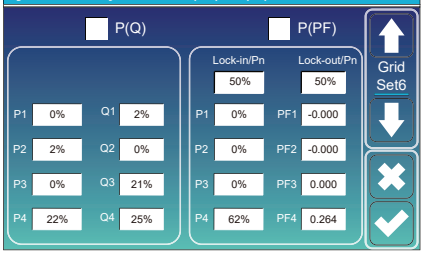
Lock-out/Pn 20%: Inverter aktif gücü %5'ten %20'ye yükseldiğinde, VQ modu yeniden etkinleşir.

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): İnverterin aktif gücüne göre reaktif gücünü ayarlamak için kullanılır.

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

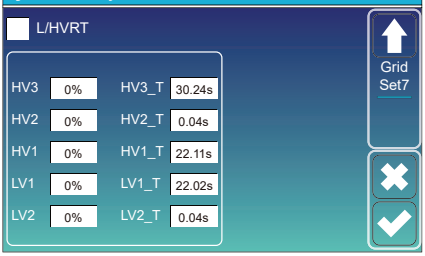
Detaylı kurulum değerleri için lütfen yerel şebeke yönetmeliğini takip edin.

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

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

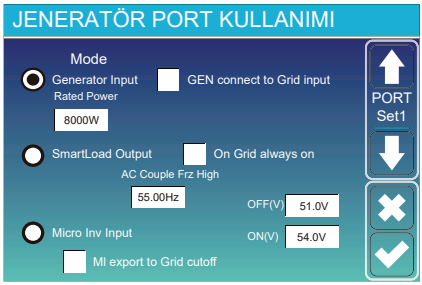
Not: Sadece şebeke voltajı, nominal şebeke voltajının 1.05 katı veya daha yüksek olduğunda P(PF) modu devreye girer.

Şebeke Ayarları/LVRT



Ayrılmış: Bu fonksiyon ayrılmıştır. Kullanılması önerilmez.

5.9 Jeneratör Port Kullanım Kurulum Menüsü



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 değerin 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.

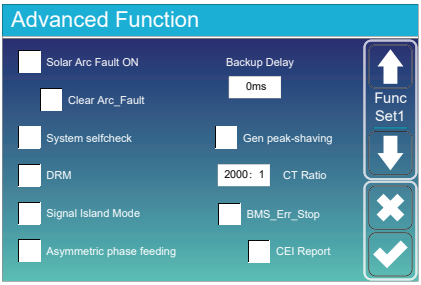
Akıllı Yük KAPALI Batarya
- Akıllı yükün kapanacağı Batarya SOC değeri.

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 özellik "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.

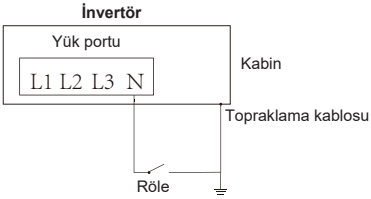
AC Couple Frz High: Eğer "Mikro Inv Girişi" seçilirse, batarya SOC değeri ayarlanan değere (KAPALI) ulaşırken, mikroinverter çıkış gücü lineer olarak azalacaktır. Batarya SOC değeri ayarlanan değere (KAPALI) eşit olduğunda, sistem frekansı ayarlanan değere (AC couple Frz high) ulaşacak ve Mikroinverter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

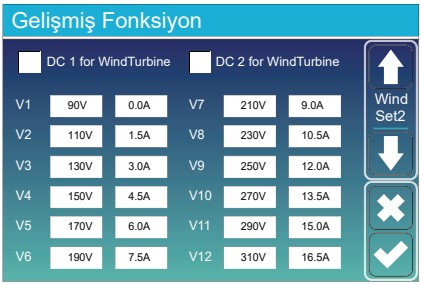


Güneş Arc Hatası AÇIK: Bu sadece ABD içindir.
System Selfcheck: Devre dışı bırakıldı. Bu sadece fabrika içindir.
Gen Peak-shaving: Etkinleştirildiğinde, jeneratörün gücü belirtilen değerini aşarsa, inverter fazla kısmı sağlayarak jeneratörün aşırı yüklenmesini engelleyecektir.
DRM: AS4777 standardı için.
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.

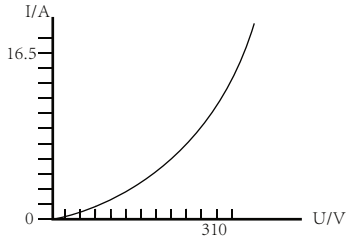
BMS_Hata_Durdurma: Aktif olduğunda, eğer batarya BMS'si inverter ile iletişim kuramazsa, inverter çalışmayı durdurur ve hata rapor eder.
Sinyal Ada Modu: "Sinyal ada modu" işaretlendiğinde ve inverter off-grid (şebeke dışı) modda olduğunda, nötral hattındaki röle (yük portu N hattı) açılacak ve N hattı (yük portu N hattı) inverter topraklamasına bağlanacaktır.

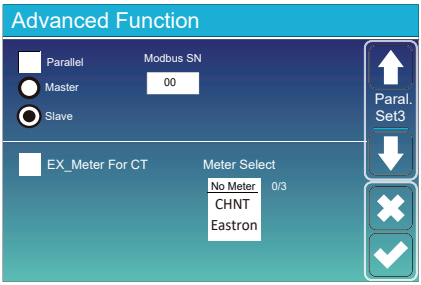


Asimetrik faz beslemesi: Eğer işaretlenmişse, inverter, gerektiğinde her bir fazdan (L1/L2/L3) şebeke gücünü dengeleyecektir



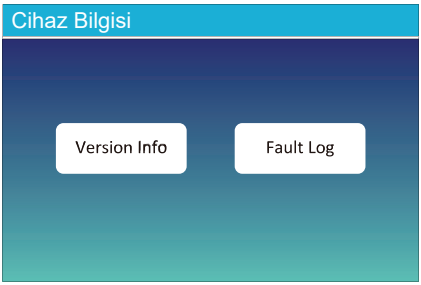
Bu rüzgar türbini içindir.

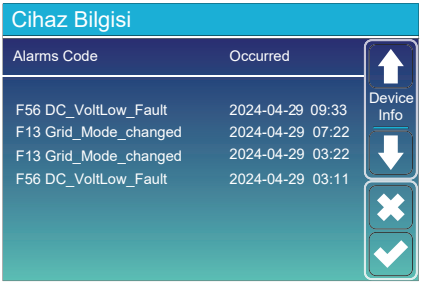




CT için Harici Sayaç (Ex_Meter For CT): Sıfır ihracat (zero-export to CT) modunu kullanırken, hibrit inverter CT işlevi için Harici Sayaç (EX_Meter) seçebilir ve CHNT ile Eastron gibi farklı sayaçları kullanabilir

5.11 Cihaz Bilgisi Ayar Menüsü



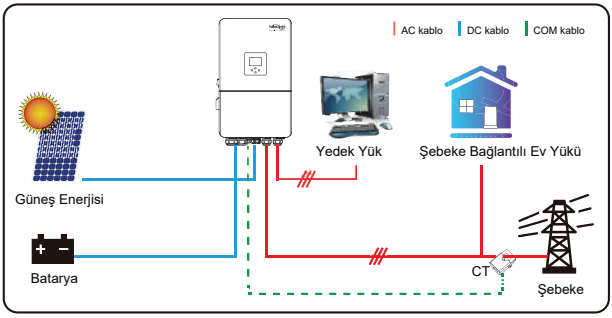


Bu sayfa, İnverter Kimliği (Inverter ID), İnverter Sürümü (Inverter Version) ve alarm kodlarını gösterir.

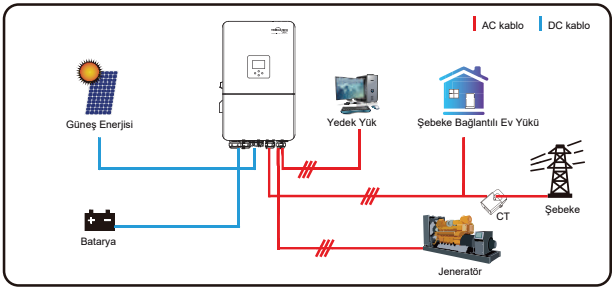
HMI: LCD sürümü
MAIN: Kontrol kartı yazılım sürümü

6. Mod

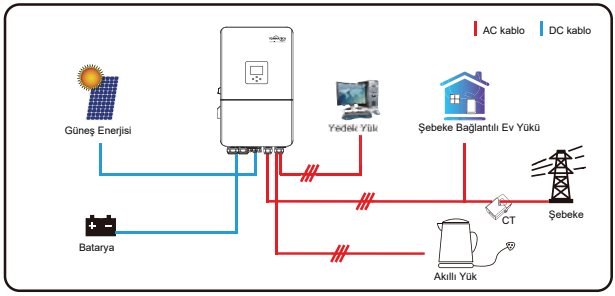
Mod I: Temel



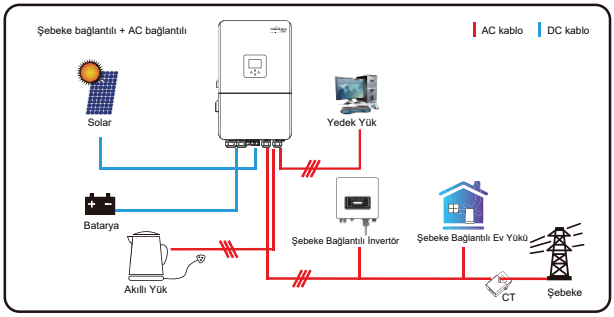
Mod II : Jeneratör ile



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

Ürün garantisine ek olarak, devlet ve yerel yasa ve yönetmelikler, ürünün elektrik bağlantısı ile ilgili (zımni şartlar ve garantilerin ihlali dahil) mali tazminat sağlayabilir. Şirket, ürünün şart ve koşullarının ve politikasının yalnızca yasal olarak sınırlı bir kapsam dahilinde tüm sorumluluğu hariç tutabileceğini ve yalnızca bu şekilde hariç tutulabileceğini beyan eder.

Hata kodu	*Açıklama*	*Çözümler*
F01	DC giriş polaritesi ters hata	1, PV giriş polaritesini kontrol edin. 2, Normal duruma dönemiyorsanız, bizden yardım isteyin.
F07	DC_BAŞLATMA_Hatası	1, BUS gerilimi PV veya bataryadan oluşturulamaz. 2, İnvertörü yeniden başlatın, Eğer arıza hala devam ediyorsa, lütfen bize yardım için ulaşın.
F13	çalışma modu değişikliği	1.Şebeke tipi ve frekansı değiştiğinde F13 hatası verir; 2.Pil modu “Pilsiz” moda değiştirildiğinde F13 hatası verir; 3.Bazı eski yazılım sürümlerinde, sistem çalışma modu değiştirildiğinde F13 hatası verir; 4.Genellikle F13 hatası görüntülendiğinde otomatik olarak kaybolur; 5.Eğer aynı şekilde kalırsa, DC ve AC anahtarını kapatın, bir dakika bekleyin ve ardından DC/AC anahtarını tekrar açın; 6.Eğer normale dönmezse bizden yardım isteyin.
F15	AC over current fault of	AC tarafı aşırı akım hatası 1.Lütfen yedek yük gücü ve genel yük gücünün belirtilen aralıkta olup olmadığını kontrol edin; 2.Yeniden başlatın ve normal durumda olup olmadığını kontrol edin; 3.Eğer normale dönmezse bizden yardım isteyin.
F16	AC leakage current fault	Sızıntı akımı hatası 1.PV tarafı kablo toprak bağlantısını kontrol edin. 2.Sistemi 2-3 kez yeniden başlatın. 3.Hata devam ediyorsa, yardım için bizimle iletişime geçin.
F18	AC over current fault of hardware	AC tarafı aşırı akım hatası 1.Yedek yük gücü ve ana yük gücünün aralık içinde olup olmadığını kontrol edin; 2.Sistemi yeniden başlatın ve normal çalışıp çalışmadığını kontrol edin; 3.Hata devam ediyorsa, normal duruma dönmüyorsa, yardım için bizimle iletişime geçin.
F20	DC over current fault ofthe hardware	DC tarafı aşırı akım hatası 1.PV modül bağlantılarını ve batarya bağlantılarını kontrol edin; 2.Off-grid modda, invertör büyük güç yüküyle başlatıldığında F20 hatası alabilirsiniz. Bağlı olan yük gücünü azaltın; 3.DC anahtarını ve AC anahtarını kapatın, bir dakika bekleyin, ardından DC/AC anahtarını tekrar açın; 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 1.PV giriş akımı ve batarya akımı ayarlarını kontrol edin. 2.Sistemi 2-3 kez yeniden başlatın. 3.Hata devam ediyorsa, yardım için bizimle iletişime geçin.
F22	Tz_EmergStop_Fault	Uzaktan kapatma Bu, inverterin uzaktan kontrol edildiğini bildirir.
F23	Tz_GFCI_OC_ Geçici aşırı akım	Kaçak akım hatası 1.PV tarafı kablo toprak bağlantısını kontrol edin. 2.Sistemi 2-3 kez yeniden başlatın. 3.Hata devam ederse, yardım için bizimle iletişime geçin.
F24	DC yalıtım arızası	PV izolasyon direnci çok düşük 1.PV panelleri ile inverterin bağlantısının sağlam ve doğru olduğundan emin olun; 2.Inverterin PE kablosunun toprağa bağlandığını kontrol edin; 3.Hata devam ederse, normal duruma geri dönemezseniz yardım için bizimle iletişime geçin.
F26	DC busbar dengesizdir	PV izolasyon direnci çok düşük 1.PV panelleri ile inverterin bağlantısının sağlam ve doğru olduğundan emin olun; 2.Inverterin PE kablosunun toprağa bağlandığını kontrol edin; 3.Hata devam ederse, normal duruma geri dönemezseniz yardım için bizimle iletişime geçin.
F29	Paralel CAN Bus hatası	Lütfen bir süre bekleyin ve normal olup olmadığını kontrol edin; 1.Üç fazın yük gücü arasında büyük bir fark olduğunda, F26 hatası raporlanacaktır; 2.DC kaçak akımı olduğunda, F26 hatası raporlanacaktır; Sistemi 2-3 kez yeniden başlatın; 3.Hata devam ederse, normal duruma geri dönemezseniz yardım için bizimle iletişime geçin.
F34	AC Aşırı Akım hatası	1.Yedek yükü kontrol edin, bağlantısının izin verilen güç aralığında olduğundan emin olun. 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. 2.Hata devam ederse, yardım için bizimle iletişime geçin.
F42	AC hattı düşük voltaj	Şebeke gerilimi hatası 1.AC geriliminin, standart gerilim spesifikasyonları aralığında olup olmadığını kontrol edin; 2.Şebeke AC kablolarının sağlam ve doğru bir şekilde bağlandığın-dan emin olun; 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. 2.Hata devam ederse, yardım için bizimle iletişime geçin.
F47	AC aşırı frekans	Ağ frekansı aralığın dışında 1.Frekansın belirtilen aralıkta olup olmadığını kontrol edin; 2.AC kablolarının sağlam ve doğru bağlandığından emin olun; 3.Hata devam ederse, yardım için bizimle iletişime geçin.
F48	AC düşük frekans	Ağ frekansı aralığın dışında 1.Frekansın belirtilen aralıkta olup olmadığını kontrol edin; 2.AC kablolarının sağlam ve doğru bağlandığından emin olun; 3.Hata devam ederse, yardım için bizimle iletişime geçin.
F55	DC busbar gerilimi çok yüksek	BUS gerilimi çok yüksek 1.Batarya geriliminin çok yüksek olup olmadığını kontrol edin; 2.PV giriş gerilimini kontrol edin, belirtilen izin verilen aralıkta olduğundan emin olun; 3.Hata devam ederse, normal duruma geri dönemezseniz bizimle iletişime geçin.
F56	DC busbar gerilimi çok düşük	Batarya gerilimi düşük 1.Batarya geriliminin çok düşük olup olmadığını kontrol edin; 2.Batarya gerilimi çok düşükse, PV veya şebeke kullanarak bataryayı şarj edin; 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. 2.Bu durumun meydana gelmesini istemiyorsanız, LCD'deki “BMS_Err-Stop” seçeneğini devre dışı bırakabilirsiniz. 3.Hata devam ederse, normal duruma geri dönemezseniz bizimle iletişime geçin.
F62	DRMs0_stop	1.DRM fonksiyonu yalnızca Avustralya pazarı için geçerlidir. 2.DRM fonksiyonunun aktif olup olmadığını kontrol edin. 3.Sistemi yeniden başlattıktan sonra hala normale dönmüyorsa, bizimle iletişime geçin.
F63	ARC hatası	1.ARC arıza tespiti yalnızca ABD pazarı içindir; 2.PV modül kablo bağlantısını kontrol edin ve hatayı giderin; 3.Eğer hala normale dönmüyorsa, bizimle iletişime geçin.
F64	Isı yüke yüksek sıcaklık arızası	Isı yutucu sıcaklığı çok yüksek 1.Çalışma ortamının sıcaklığının çok yüksek olup olmadığını kontrol edin; 2.İnverteri 10 dakika kapatın ve yeniden başlatın; 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

	TRIO HİBRİT LV 15.0F	TRIO HİBRİT LV 20.0F
BATARYA VERİLERİ		
Batarya Türü	Kurşun-Asit veya Lityum-Iyon	
Batarya Voltaj Aralığı (V)	40-60	
Maksimum Şarj Akımı (A)	280	350
Maksimum Deşarj Akımı (A)	280	350
Li-Ion Batarya için Şarj Yöntemi	BMS'ye kendi kendine adaptasyon	
Batarya Girişi Sayısı	2	
PV DİZESİ GİRİŞ VERİLERİ		
Bağlanabilecek Maksimum PV Giriş Gücü (W)	30000	40000
Maks. Üretilebilecek PV Giriş Gücü (W)	24000	32000
Maks. PV Giriş Gerilimi (V)	800	
Başlangıç Gerilimi (V)	160	
MPPT Gerilim Aralığı (V)	160-650	
Nominal PV Giriş Gerilimi (V)	550	
Maks. Çalışma PV Giriş Akımı (A)	36+36	
Maks. Giriş Kısa Devre Akımı (A)	54+54	
MPPT Sayısı / MPPT Dizi Giriş Sayısı	2 / 2+2	
AC GİRİŞ/ÇIKIŞ VERİLERİ		
Nominal AC Giriş/Çıkış Aktif Güç (W)	15000	20000
Maks. AC Giriş/Çıkış Görünür Güç (VA)	16500	22000
Nominal AC Giriş/Çıkış Akımı (A)	22.8/21.8	30.4/29
Maks. AC Giriş/Çıkış Akımı (A)	22.8/21.8	30.4/29
Maks. Sürekli AC Geçişi (şebekeden yüke) (A)	70	
Tepe Güç (şebeke dışı) (W)	Nominal gücün 2 katı, 10s	
Güç Faktörü Ayar Aralığı	0,8 önde 0,8 geride	
Nominal Giriş/Çıkış Gerilimi/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 Formu	3L+N+PE	
Toplam Akım Harmonik Distorsiyonu	<%3 (nominal gücün)	
DC Enjeksiyon Akımı	<%0,5 In	
Paralel Bağlantı (Adet)	10	
VERİMLİLİK		
Maks. Verimlilik [%]	97.6%	
Avrupa Verimliliği [%]	97.0%	
MPPT Verimliliği [%]	>99%	
KORUMA		
Entegre	DC Polarite Ters Bağlantı Koruması, AC Çıkış Aşırı Akım Koruması AC Çıkış Aşırı Gerilim Koruması, AC Çıkış Kısa Devre Koruması, Termal Koruma DC Terminal İzolasyon Empedansı İzleme, DC Bileşen İzleme, Toprak Hata Akımı İzleme Güç Ağı İzleme, Ada Koruma İzleme, Toprak Arızası Algılama, DC Giriş Anahtarı Aşırı Gerilim Yük Düşümü Koruması, Kaçak Akım (RCD) Algılama, Aşırı gerilim koruma seviyesi	
Aşırı Gerilim Koruma Seviyesi	TIP II (DC), TIP II (AC)	
ARAYÜZ		
Haberleşme Arayüzü	RS485/RS232/CAN	
İzleme Modu	GPRS/WIFI/Bluetooth/4G/LAN (isteğe bağlı)	
GENEL VERİLER		
Çalışma Sıcaklık Aralığı (°C)	-40 ila +60 (>45 Verim Kaybı)	
Nem [%]	0-100%	
Yükseklik [m]	<3000	
Gürültü Emisyonu [dB]	<60	
Koruma	IP65	
Topoloji	İzole Edilmemiş	
Aşırı Gerilim Kategorisi	OVC II (DC), OVC III (AC)	
Kabin Boyutu (GxYxD mm)	456×750×268,5 (Konektörler ve Braketler Hariç)	
Ağırlık (kg)	50.6	
Soğutma	Akıllı Soğutma	
Garanti	10(5+5*)	

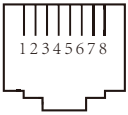
www.tommatech.de
mail@tommatech.de

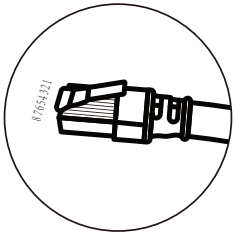
9. Ek I

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

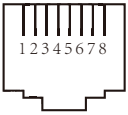


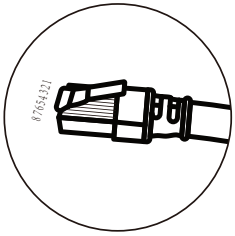


Meter-485 için RJ45 Port Pin Tanımı

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

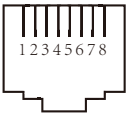


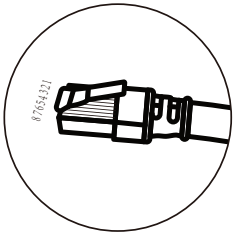


Uzaktan izleme için "Modbus portu"nun RJ45 port pini tanımı

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

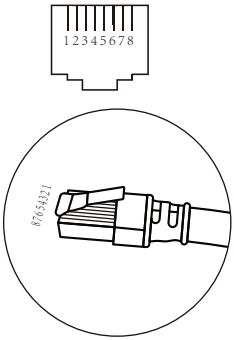


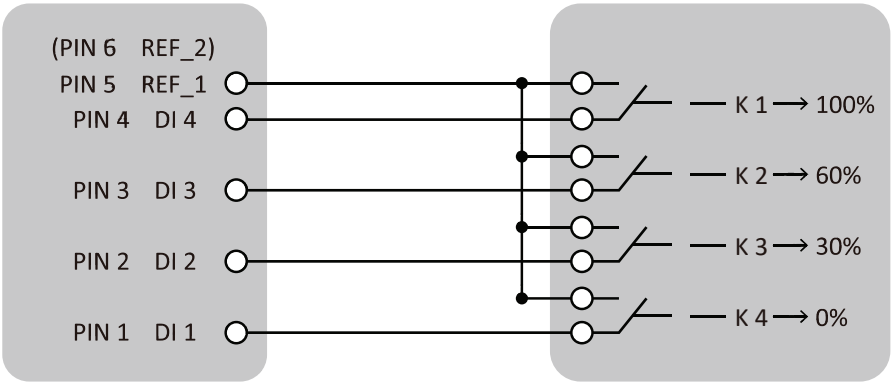


DRM: Dış kontrol komutlarını almak için kullanılır.

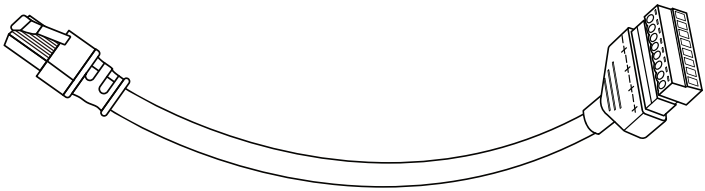
DRM için RJ45 Port Pin Tanımı

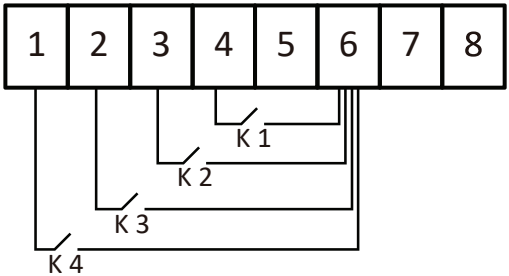
No.	DRM
1	DI 1
2	DI 2
3	DI 3
4	DI 4
5	REF
6	GND
7	Reserved
8	Reserved

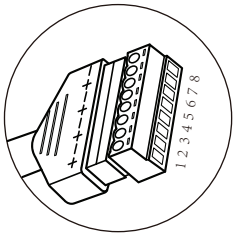




İnvertör RCR



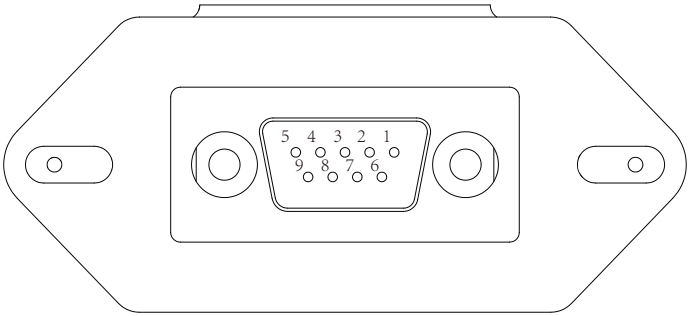




www.tommatech.de
mail@tommatech.de

RS232

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



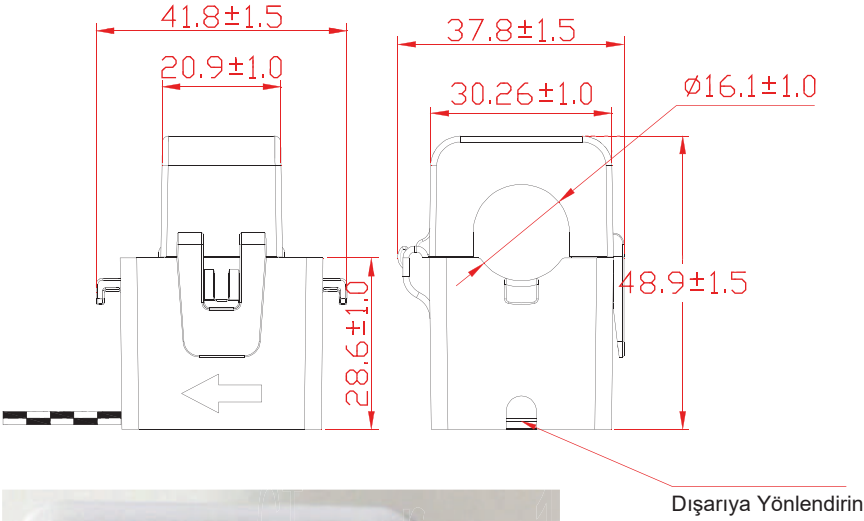
WIFI/RS232

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.



Zeppelinstrasse 14 - 85748 Garching München/Germany

Telefon: +49 89 1250 36 860
E-mail: mail@tommatech.de
Registergericht München: HRB 213239