TommaTech GmbH

Angerlweg 14-85748 Garching
Tel: +49 89 1250 36 860
E-posta: mail@tommatech.de

320101072300

Trio-Plus K Serisi Kullanım Kılavuzu

8,0 kW - 30,0 kW

TR

Telif Hakkı Beyanı

Bu kılavuzun telif hakkı TommaTech GmbH'ye aittir. Herhangi bir kurum veya şahıs kılavuzdan izinsiz alıntı yapamaz, kılavuzu kısmen veya tümüyle kopyalayamaz (yazılım vb. dahil) ve hiçbir biçim ve şekilde kılavuzu çoğaltamaz veya dağıtamaz. Tüm hakları saklıdır.
TommaTech GmbH nihai yorumlama hakkını saklı tutar.

www.tommatech.de

İçindekiler

1 Bu Kılavuzla ilgili Notlar 03
1.1 Geçerlilik Kapsamı 03
1.2 Hedef Kitle 03
1.3 Kullanılan Semboller 03

2 Güvenlik 04
2.1 Uygun Kullanım 04
2.2 Önemli Güvenlik Talimatları 06
2.3 Sembollerin Açıklaması 09
2.4 EC Direktifleri 10

3 Giriş 11
3.1 Temel Özellikler 11
3.2 İnvertörün Terminalleri 11
3.3 Boyut 12

4 Teknik Veriler 13
4.1 DC Girişi 13
4.2 AC Çıkışı 14
4.3 Verimlilik, Güvenlik ve Koruma 16
4.4 Genel Veriler 17

5 Kurulum 19
5.1 Nakliye Hasarlarının Kontrolü 19
5.2 Paket Listesi 19
5.3 Kurulum Önlemleri 20
5.4 Kurulum Adımları 21
5.4.1 Kurulum Alanı Gereksinimleri 22
5.4.2 Montaj 23

6 Elektrik Bağlantıları 26
6.1 PV Bağlantısı 26
6.2 Şebeke Bağlantısı 30
6.3 Toprak Bağlantısı 35

6.4 Haberleşme Bağlantısı.....37
6.4.1 İzleme Bağlantısı 37
6.4.2 COM Bağlantısı.....38
6.4.3 RS485/Sayaç Bağlantısı 40
6.4.3.1 Sayaç Bağlantısı (İsteğe Bağlı).....42
6.4.3.2 Paralel Bağlantı.....43
6.4.3.3 EV Şarj Ünitesi İşlevi 47
6.4.3.4 Özel Bildirim 49
6.4.4 Yükseltme 50
6.5 İnvertörün Çalıştırılması 52

7 Çalışma Yöntemi 53
7.1 Kontrol Paneli.....53
7.2 LCD İşlevi ve Çalışması.....54

8 Sorun Giderme 69
8.1 Sorun Giderme 69
8.2 Rutin Bakım.....72

9 Hizmetten Çıkarma 73
9.1 İnvertörün Sökülmesi.....73
9.2 Ambalajlama.....73
9.3 Depolama ve Nakliye 73
9.4 Atık Bertarafı 73

10 Feragatname.....74

* Garanti Kayıt Formu

1 Bu Kılavuzla ilgili Notlar

1.1 Geçerlilik Kapsamı

Bu kılavuz Trio-Plus K Serisinin ayrılmaz bir parçasıdır. Ürünün montajını, kurulumunu, devreye alınmasını, bakımını ve arıza durumlarını açıklar. Çalıştırmadan önce lütfen dikkatlice okuyunuz.

Trio-Plus 8.0K(2D)	Trio-Plus 10.0K(2D)	Trio-Plus 12.0K(2D)
Trio-Plus 15.0K(2D)	Trio-Plus 17.0K(2D)	Trio-Plus 20.0K(2D)
Trio-Plus 15.0K(3D)	Trio-Plus 17.0K(3D)	Trio-Plus 20.0K(3D)
Trio-Plus 25.0K(3D)	Trio-Plus 30.0K(3D)	
Trio-Plus 10.0K-LVC	Trio-Plus 12.0K-LVC	Trio-Plus 15.0K-LVC

Not: " **Trio-Plus"** ürün serisi adı anlamına gelir. **"8.0K"** nominal çıkış gücünün 8,0 kW olduğu anlamına gelir. **"2D"** DC anahtarıyla birlikte iki MPPT girişi olduğu anlamına gelir. **"3D"** , DC anahtarıyla birlikte üç MPPT girişi olduğu anlamına gelir. **"LVC"**, invertörün 127 V a.c. /220 V a.c. düşük voltaj aralığında çalıştığı anlamına gelir.
Bu kılavuzu her zaman erişebileceğiniz bir yerde saklayın.

1.2 Hedef Kitle

Bu kılavuz kalifiye elektrikçiler içindir. Bu kılavuzda açıklanan görevler yalnızca nitelikli elektrikçiler tarafından gerçekleştirilebilir.

1.3 Kullanılan Semboller

Aşağıdaki güvenlik talimatları ve genel bilgiler bu belgede aşağıda açıklandığı şekilde yer almaktadır:

Tehlike!
"Tehlike", kaçınılmaması halinde ölüm veya ciddi yaralanmayla sonuçlanacak tehlikeli bir durumu belirtir.

Uyarı!
"Uyarı", kaçınılmaması halinde ölüm veya ciddi yaralanmayla sonuçlanabilecek tehlikeli bir durumu belirtir.

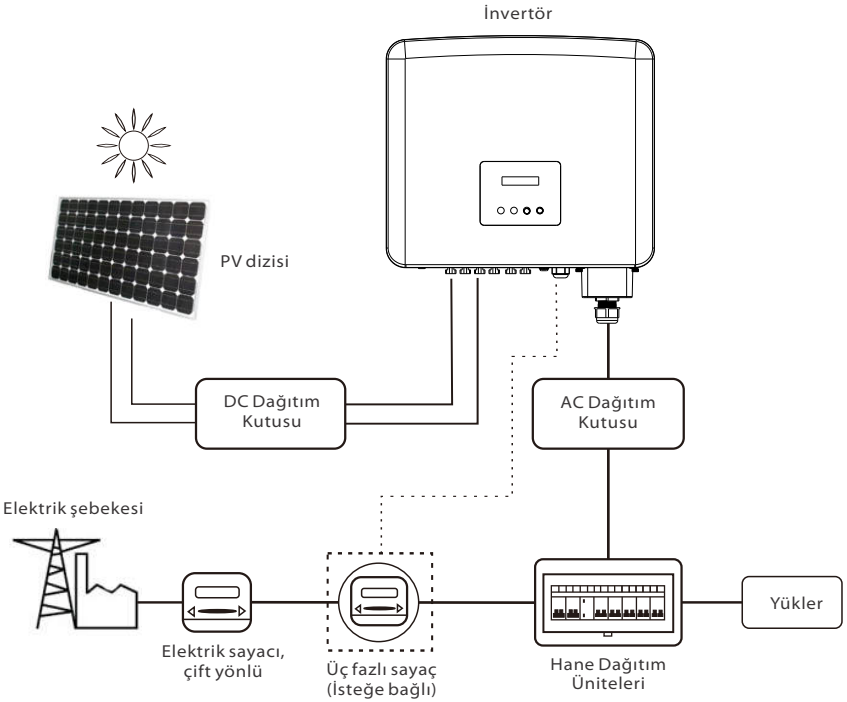
Dikkat!
"Dikkat", kaçınılmaması halinde küçük veya orta dereceli yaralanmayla sonuçlanabilecek tehlikeli bir durumu belirtir.

Not!
"Not", ürününüzün en iyi şekilde çalışması için değerli ipuçları sunar.

2 Güvenlik

2.1 Uygun Kullanım

Trio-Plus K Serisi invertörler, PV jeneratörlerden gelen DC gücü AC güce dönüştürebilen ve bunu genel şebekeye besleyebilen PV invertörlerdir.



▶ PV kurulumu için aşırı voltaj koruması cihazları (SPD'ler)

> **Uyarı!**
> PV güç sistemi kurulduğunda sisteme parafudr ile aşırı voltaj koruması sağlanmalıdır.
> Şebeke bağlantılı invertör, hem PV giriş tarafında hem de ŞEBEKE tarafında SPD'lerle donatılmıştır.

Yıldırımlar ya doğrudan çarpma ya da yakındaki bir çarpmadan kaynaklanan dalgalanmalar nedeniyle bir hasara neden olacaktır.
Özellikle elektriğin genellikle uzun hava kablolarıyla sağlandığı kırsal alanlardaki tesisatların çoğunda yıldırım hasarının daha olası nedeni ani voltaj artışları ve dalgalanmalardır. Hem PV dizisi iletkenlerinde hem de binaya giden AC kablolarında dalgalanma meydana gelebilir.

Gerçek koşullar göz önüne alınarak yıldırım koruması konusunda uzman kişilere danışılmalıdır.
Uygun harici yıldırım koruması kullanılarak, bir binaya doğrudan yıldırım düşmesinin etkisi kontrollü bir şekilde azaltılabilir ve yıldırım akımı toprağa boşaltılabilir.

Ayırma mesafesinin korunduğu harici yıldırımdan korunma sistemine (LPS) sahip bir bina olması durumunda, invertörü mekanik hasardan ve aşırı voltajdan korumak için SPD'lerin montajında bir parafudr bulunur.

DC sistemini korumak için, DC kablolamasının invertör ucuna ve invertör ile PV jeneratörü arasında bulunan diziye Aşırı Gerilim Koruma Cihazı (SPD tip2) takılmalıdır. Parafudrların voltaj koruma seviyesi (VP) 1100V'tan yüksekse elektrikli cihazlar için ek bir SPD tip 3 aşırı voltaj koruması gerekir.

AC sistemini korumak için, aşırı voltaj koruma cihazları (SPD tip2) AC beslemesinin ana giriş noktasına (tüketicinin kesme noktasında), invertör ve sayaç/dağıtım sistemi arasına yerleştirilmelidir; EN 61632-1'e göre sinyal hattı için SPD (test darbesi D1).

Tüm DC kabloları mümkün olduğunca kısa bir hat oluşturacak şekilde monte edilmeli, dizi veya ana DC beslemesinin pozitif ve negatif kabloları birlikte demetlenmelidir. Sistemde döngülerin oluşması önlenmelidir. Bu kısa hat ve demetleme gerekliliği ilgili toprak demetleme iletkenlerini de içerir.

Kıvılcım aralığı cihazları bir kez iletime geçtikten sonra DC devrelerinde kullanılmaya uygun değildir; terminalleri üzerindeki voltaj tipik olarak 30 volttan fazla olana kadar iletimi bırakmazlar.

▶ Adalaşma Önleme Etkisi

Ada etkisi, güç sisteminde şebeke kaybı meydana geldiğinde şebekeye bağlı PV sisteminin yakındaki şebekeye hala güç sağladığı özel bir durumdur. Bakım personeli ve çevredekiler için tehlike arz eder.
Trio-Plus K Serisi invertörler, adalaşma etkisini önlemek için Aktif Frekans Kayması (AFD) sağlar.

2.2 Önemli Güvenlik Talimatları

Tehlike!
İnvertördeki yüksek voltaj nedeniyle hayati tehlike!
- Tüm çalışmalar kalifiye elektrikçiler tarafından yapılmalıdır.
- Cihaz, gözetim veya talimat verilmediği sürece çocuklar veya fiziksel duyusal veya zihinsel yetenekleri azalmış veya deneyim ve bilgi eksikliği olan kişiler tarafından kullanılmamalıdır.
- Çocukları gözetim altında tutarak bu cihazla oynamadıklarından emin olun.

Dikkat!
Sıcak mahfaza parçaları nedeniyle yanık yaralanması tehlikesi!
- Çalışma sırasında mahfazanın üst kapağı ve mahfaza gövdesi ısınabilir.
- Çalışma sırasında gerekirse sıcaklığın düşük olduğu mahfazanın alt kapağına dokunun.

Dikkat!
Radyasyon etkileri nedeniyle olası sağlık sorunları!
- İnvertöre uzun süre 20 cm'den daha yakın durmayın.

Not!
PV jeneratörün topraklanması.
- PV modüllerin ve PV jeneratörün topraklanması için yerel gerekliliklere uyun. Sistemin ve kişilerin en iyi şekilde korunması için jeneratör çerçevesinin ve diğer elektriksel olarak iletken yüzeylerin sürekli iletim ve topraklama sağlayacak şekilde bağlanması önerilir.

Uyarı!
- Giriş DC voltajının ≤Maks. DC voltajı olduğundan emin olun. Aşırı voltaj, invertörde kalıcı hasara veya garanti kapsamına girmeyecek diğer kayıplara neden olabilir!

Uyarı!
- Yetkili servis personeli herhangi bir bakım veya temizlik yapmadan ya da invertöre bağlı herhangi bir devre üzerinde çalışmadan önce invertörün hem AC hem de DC güç bağlantısını kesmelidir.

Uyarı!
Cihaz çalışırken invertörü çalıştırmayın.

Uyarı!
Elektrik çarpması riski!

- Uygulama öncesinde doğru ve güvenli uygulamayı sağlamak için lütfen bu bölümü dikkatlice okuyun. Lütfen kullanım kılavuzunu düzgün bir şekilde saklayın.
- Yalnızca önerilen ekleri kullanın. Aksi takdirde yangın, elektrik çarpması veya yaralanma riski ortaya çıkabilir.
- Mevcut kablo tesisatının iyi durumda olduğundan ve kabloların boyutlarının küçük olmadığından emin olun.
- Kurulum kılavuzunda belirtilmeyen herhangi bir invertör parçasını sökmeyin. Kullanıcı tarafından bakımı yapılabilecek herhangi bir parça içermez. Servis alma talimatları için Garanti bölümüne bakın. İnvertörün bakımını kendi başınıza yapmaya çalışmanız elektrik çarpması veya yangın riskine yol açabilir ve garanti hakkınızı geçersiz kılar.
- Yangın felaketini önlemek için yanıcı, patlayıcı maddelerden uzak tutun.
- Kurulum bölgesi nemli veya aşındırıcı maddelerden uzak olmalıdır.
- Yetkili servis personeli bu ekipmanı kurarken veya bu ekipmanla çalışırken yalıtımlı aletler kullanmalıdır.
- PV modülleri IEC 61730 sınıf A derecesine sahip olmalıdır.
- PV bağlantı cihazının pozitif veya negatif kutbuna asla dokunmayın. Her ikisine de aynı anda dokunulmasını kesinlikle yasaklayın.
- Ünite, ŞEBEKE ve PV beslemesi kesildikten sonra da potansiyel olarak ölümcül seviyede voltaja sahip kapasitörler içerir.
- Güç kaynağı bağlantısı kesildikten sonra da 5 dakikaya kadar tehlikeli voltaj akımı olacaktır.
- DİKKAT - Kondansatörde depolanan enerji nedeniyle elektrik çarpması riski. Güç uygulandığında güneş enerjisi invertörü kuplörleri, ŞEBEKE kabloları, PV kabloları veya PV jeneratörü üzerinde asla çalışma yapmayın. PV ve Şebeke gücü kapatıldıktan sonra, DC ve ŞEBEKE kuplörlerinin fişini çekmeden önce ara devre kapasitörlerinin deşarj olması için her zaman 5 dakika bekleyin.
- Güneş enerjisi invertörünün iç devrelerine erişim sağlarken, güç devresini çalıştırmadan veya cihazın içindeki elektrolit kapasitörleri sökmeden önce 5 dakika beklemek çok önemlidir. Kondansatörlerin yeterince deşarj olması için zaman gerektiğinden önce cihazın gücünü açmayın!
- Cihazın içinde çalışmaya başlamadan önce (35 VDC) cihazın deşarj olduğundan emin olmak için UDC+ ve UDC- terminalleri arasındaki voltajı bir multimetre (empedans en az 1 Mohm) ile ölçün.

▶ *PE Bağlantısı ve Sızıntı Akımı*

- Tüm invertörler; PV dizisinde, kablolarda veya invertörde bir arıza olması durumunda olası elektrik çarpması ve yangın tehlikesine karşı koruma sağlamak için sertifikalı bir dahili Kaçak Akım Cihazı (RCD) ile donatılmıştır. Sertifikasyon gerekliliği olarak RCD için 2 adet trip eşik değeri bulunmaktadır.(IEC 62109-2:2011). Elektrik çarpmasına karşı koruma için varsayılan değer 30 mA ve yavaş yükselen akım için 300 mA'dır.
- Yerel yönetmelikler harici bir RCD gerektiriyorsa 300 mA artık akım değerine sahip bir A Tipi RCD seçilmesi nerilir.

> **Uyarı!**
> Yüksek sızıntı akımı!
> Beslemeyi bağlamadan önce toprak bağlantısı gereklidir.

- Yanlış topraklama fiziksel yaralanmaya, ölüme veya ekipmanın arızalanmasına neden olabilir ve elektromanyetik akımı artırabilir.
- Topraklama iletkeninin güvenlik yönetmeliklerinin gerektirdiği şekilde yeterli boyutta olduğundan emin olun.
- Çoklu kurulum durumunda ünitenin toprak terminallerini seri olarak bağlamayın. Bu ürün bir d.c. bileşeni ile akıma neden olabilir. Doğrudan veya dolaylı temas durumunda koruma için kalıntı akımıyla çalışan bir koruyucu (RCD) veya izleme (RCM) cihazı kullanıldığında, bu ürünün besleme tarafında yalnızca bir RCD veya RCM'ye izin verilir.

Birleşik Krallık için

- Ekipmanı besleme terminallerine bağlayan tesisat BS 7671 gerekliliklerine uygun olmalıdır.
- PV sisteminin elektrik tesisatı BS 7671 ve IEC 60364-7-712 gerekliliklerine uygun olmalıdır.
- Hiçbir koruma ayarı değiştirilemez.
- Kullanıcı, ekipmanın ESQCR22(1)(a) gerekliliklerine her zaman uygunluğu sağlayacak şekilde kurulmasını, tasarlanmasını ve çalıştırılmasını sağlayacaktır.

Avustralya ve Yeni Zelanda için

- Elektrik tesisatı ve bakımı lisanslı bir elektrikçi tarafından gerçekleştirilecek ve Avustralya Ulusal Kablolama Kurallarına uygun olacaktır.

2.3 Sembollerin Açıklanması

Bu bölümde invertör üzerinde ve tip etiketinde gösterilen tüm sembollerin açıklaması verilmektedir.

- İnvertör üzerindeki semboller

Sembol	Açıklama
	Çalışma durumu göstergesi.
	Hata göstergesi.

- Tip Etiketindeki Semboller

Sembol	Açıklama
	CE işareti. İnvertör, geçerli CE yönergelerinin gerekliliklerine uygundur.
	Sıcak yüzeye dikkat edin. İnvertör çalışma sırasında ısınabilir. Çalışma sırasında temastan kaçının.
	Yüksek voltaj tehlikesi. İnvertördeki yüksek voltaj nedeniyle hayati tehlike!
	Tehlike. Elektrik çarpması riski!
	Ekteki belgeleri dikkate alın.
	İnvertör evsel atıklarla birlikte atılamaz. Atma bilgileri ekteki belgelerde bulunabilir.
	Bu invertörü şebeke ve sahadaki PV üretim kaynaklarından izole edilmeden çalıştırmayın.
5min	Yüksek voltaj nedeniyle hayati tehlike. İnvertörde deşarj olması için 5 dakika geçmesi gereken kalıntı voltajı vardır. • Üst kapağı veya DC kapağını açmadan önce 5 dakika bekleyin.

2.4 EC Direktifleri

Bu bölümde güvenlik talimatları ve sistem lisans koşulları dahil olmak üzere Avrupa alçak voltaj yönetmeliklerinin gereklilikleri açıklanmaktadır. Kullanıcı invertörü kurarken, çalıştırırken ve bakımını yaparken bu yönetmeliklere uymalıdır, aksi takdirde kişisel yaralanmalar veya ölüm vakaları meydana gelebilir ve invertör hasar görebilir. İnvertörü çalıştırırken lütfen kılavuzu dikkatlice okuyun. "Tehlike", "Uyarı", "Dikkat" ifadelerini ve kılavuzdaki açıklamaları anlamadıysanız invertörü kurmadan ve çalıştırmadan önce lütfen üreticiye veya servis temsilcisine başvurun.

Modülü başlatmadan önce (yani çalışmayı başlatmak için) tüm sistemin EC (2014/35/EU, 2014/30/EU vb.) gerekliliklerine uygun olduğundan emin olun.

2014/35/EU Standardı (LVD)
EN IEC 62109-1; EN IEC 62109-2
EN 62477-1
2014/30/EU Standardı (EMC)
EN IEC 61000-6-1; EN IEC 61000-6-2;
EN IEC 61000-6-3; EN IEC 61000-6-4;
EN IEC 61000-3-2; EN 61000-3-3;
EN IEC 61000-3-11; EN 61000-3-12
EN 55011

Montaj işlemleri yasal kablolama kurallarına uygun gerçekleştirilmelidir. Sistemi, belirtilen kablolama yöntemlerinin kullanımı da dahil olmak üzere güvenlik kurallarına uygun olarak kurun ve yapılandırın. Sistemin kurulumu yalnızca güvenlik gereklilikleri ve EMC hakkında bilgi sahibi olan profesyoneller tarafından yapılabilir. Montajı yapan kişi, sistemin ilgili ulusal yasalara uygun olmasını sağlayacaktır.
Sistemin her bir alt montajı, ulusal elektrik kodu (NFPA) No. 70 veya VDE yönetmeliği 4105 gibi ulusal/uluslararası yönetmeliklerde belirtilen kablolama yöntemleriyle birbirine bağlanmalıdır.

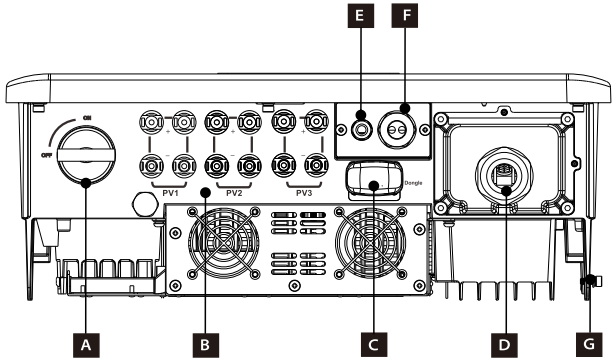
3 Giriş

3.1 Temel Özellikler

Trio-Plus K Serisi invertörü satın aldığınız için teşekkür ederiz. Trio-Plus K Serisi invertör; en son teknoloji, yüksek güvenilirlik ve kullanışlı kontrol özellikleri ile bugün piyasadaki en iyi invertörlerden biridir.

- Gelişmiş DSP kontrol teknolojisi.
- En yeni yüksek verimli güç bileşenini kullanın.
- Optimum MPPT teknolojisi.
  - 2/3 MPP Takibi.
  - Geniş MPPT giriş aralığı.
- Gelişmiş adalaşma önleme çözümleri.
- IP66 koruma seviyesi.
- %98,5'e varan maksimum verimlilik. %98,0'e varan EU verimliliği.
- THD<%3.
- Güvenli ve Güvenilir: Yazılım ve donanım korumalı trafosuz tasarım.
- Dışa aktarım denetimi.
- Güç faktörü düzenlemesi.
- Kullanışlı HMI.
  - LED durum göstergeleri.
  - LCD ekran teknik bilgileri, tuşlar aracılığıyla insan-makine etkileşimi.
  - PC uzaktan kumandası.
  - USB arayüzü üzerinden yükseltme.
  - WiFi/LAN/4G Dongle izleme.

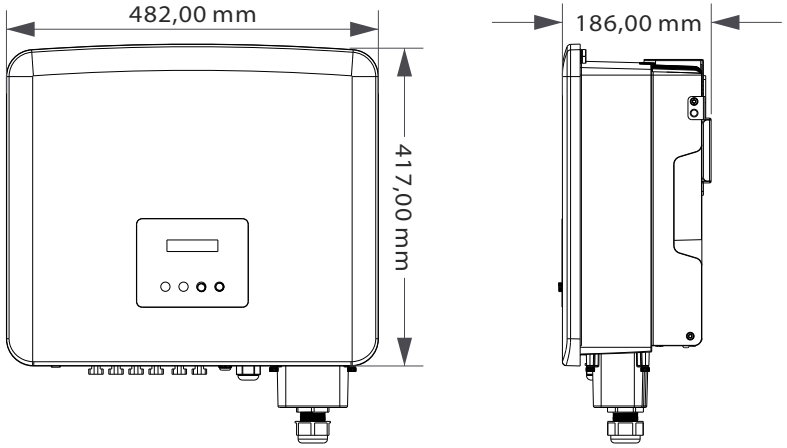
3.2 İnvertörün Terminalleri



Nesne	Açıklama
A	DC Anahtarı
B	PV konnektör
C	Wi-Fi Dongle /LAN Dongle (isteğe bağlı) / 4G Dongle (isteğe bağlı) için Dongle portu
D	AC konnektörü
E	COM
F	RS485
G	Toprak bağlantı portu

Uyarı!
Yalnızca yetkili personelin bağlantıyı ayarlamasına izin verilir.

3.3 Boyut



4 Teknik Bilgiler

4.1 DC Girişi

Model	Trio-Plus 8.0K(2D)	Trio-Plus 10.0K(2D)	Trio-Plus 12.0K(2D)	Trio-Plus 15.0K(2D)	Trio-Plus 17.0K(2D)	Trio-Plus 20.0K(2D)
Maks. önerilen DC gücü [W]	12000	15000	18000	22500	25500	30000
Maks. DC voltajı [V]	1100	1100	1100	1100	1100	1100
Nominal DC çalışma voltajı [V]	650	650	650	650	650	650
MPPT voltaj aralığı [V]	160-980	160-980	160-980	160-980	160-980	160-980
MPPT gerilim voltajı tam yükte [V]	350-850	350-850	350-850	400-850	400-850	400-850
Maks. giriş akımı [A]	32/32	32/32	32/32	32/32	32/32	32/32
Maks. kısa devre akımı [A]	40/40	40/40	40/40	40/40	40/40	40/40
Başlangıç giriş voltajı [V]	200	200	200	200	200	200
Maksimum Güç Noktası takip cihazlarının sayısı	2	2	2	2	2	2
Maksimum Güç Noktası takip cihazı başına dizi sayısı	A:2/B:2	A:2/B:2	A:2/B:2	A:2/B:2	A:2/B:2	A:2/B:2
Maks. MPPT başına MPPT güç limiti [W]★	8000	10000	12000	12000	12000	12000
DC bağlantı kesme anahtarı	Evet					
Diziye maks. invertör geri besleme akımı [mA]	0					

Model	Trio-Plus 15.0K(3D)	Trio-Plus 17.0K(3D)	Trio-Plus 20.0K(3D)	Trio-Plus 25.0K(3D)	Trio-Plus 30.0K(3D)
Maks. önerilen DC gücü [W]	22500	25500	30000	37500	45000
Maks. DC voltajı [V]	1100	1100	1100	1100	1100
Nominal DC çalışma voltajı [V]	650	650	650	650	650
MPPT voltaj aralığı [V]	160-980	160-980	160-980	160-980	160-980
MPPT gerilim voltajı tam yükte [V]	400-850	400-850	400-850	500-850	500-850
Maks. giriş akımı [A]	32/32/32	32/32/32	32/32/32	32/32/32	32/32/32
Maks. kısa devre akımı [A]	40/40/40	40/40/40	40/40/40	40/40/40	40/40/40
Başlangıç giriş voltajı [V]	200	200	200	200	200
Maksimum Güç Noktası takip cihazlarının sayısı	3	3	3	3	3
Maksimum Güç Noktası takip cihazı başına dizi sayısı	A:2/B:2/C:2	A:2/B:2/C:2	A:2/B:2/C:2	A:2/B:2/C:2	A:2/B:2/C:2
Maks. MPPT başına MPPT güç limiti [W]★	12000	12000	12000	15000	15000
DC bağlantı kesme anahtarı	Evet				
Diziye maks. invertör geri besleme akımı [mA]	0				

★ "MPPT başına maks. MPPT güç limiti "yalnızca MPPT'lerden biri kullanıldığında maksimum PV üretimi anlamına gelir.

Model	Trio-Plus 10.0K-LVC	Trio-Plus 12.0K-LVC	Trio-Plus 15.0K-LVC
Maks. önerilen DC gücü [W]	15000	18000	22500
Maks. DC voltajı [V]	800	800	800
Nominal DC çalışma voltajı [V]	360	360	360
MPPT voltaj aralığı [V]	160-650	160-650	160-650
MPPT gerilim voltajı tam yükte [V]	300-550	300-550	300-550
Maks. giriş akımı [A]	32/32	32/32	32/32
Maks. kısa devre akımı [A]	40/40	40/40	40/40
Başlangıç giriş voltajı [V]	200	200	200
Maksimum Güç Noktası takip cihazlarının sayısı	2	2	2
Maksimum Güç Noktası takip cihazı başına dizi sayısı	A:2/B:2	A:2/B:2	A:2/B:2
Maks. MPPT başına MPPT güç limiti [W]★	10000	12000	15000
DC bağlantı kesme anahtarı	Evet		
Diziye maks. invertör geri besleme akımı [mA]	0		

★ "MPPT başına maks. MPPT güç limiti "yalnızca MPPT'lerden biri kullanıldığında maksimum PV üretimi anlamına gelir.

4.2 AC Çıkışı

Model	Trio-Plus 8.0K(2D)	Trio-Plus 10.0K(2D)	Trio-Plus 12.0K(2D)	Trio-Plus 15.0K(2D)	Trio-Plus 17.0K(2D)	Trio-Plus 20.0K(2D)
Nominal AC gücü [VA]	8000	10000	12000	15000	17000	20000
Maks. görünür AC gücü [VA]	8800	11000	13200	16500	18700	22000
Nominal şebeke voltajı [V]	3~/N/PE, 220/380 V, 230/400 V; 3~/PE, 380 V, 400 V					
Nominal AC frekansı [Hz]	50/60 (±5)					
Nominal AC akımı [A]	12,2/11,6	15,2/14,5	18,2/17,4	22,8/21,8	25,8/24,7	30,3/29,0
Maks. AC akımı [A]	13,2	16,0	19,3	24,2	27,5	33,6
THDi	<%3					
Yer değiştirme güç faktörü	0,8 önleyici - 0,8 güç kaybı yaratan					
Besleme fazı	Üç fazlı					

Model	Trio-Plus 15.0K(3D)	Trio-Plus 17.0K(3D)	Trio-Plus 20.0K(3D)	Trio-Plus 25.0K(3D)	Trio-Plus 30.0K(3D)
Nominal AC gücü [VA]	15000	17000	20000	25000	30000
Maks. görünür AC gücü [VA]	16500	18700	22000	27500	30000
Nominal şebeke voltajı [V]	3~/N/PE, 220/380 V, 230/400 V; 3~/PE, 380 V, 400 V				
Nominal AC frekansı [Hz]	50/60 (±5)				
Nominal AC akımı [A]	22,8/21,8	25,8/24,7	30,3/29,0	37,9/36,3	45,5/43,5
Maks. AC akımı [A]	24,2	27,5	33,6	41,8	45,5
THDi	<%3				
Yer değiştirme güç faktörü	0,8 önleyici - 0,8 güç kaybı yaratan				
Besleme fazı	Üç fazlı				

Model	Trio-Plus 10.0K-LVC	Trio-Plus 12.0K-LVC	Trio-Plus 15.0K-LVC
Nominal AC gücü [VA]	10000	12000	15000
Maks. görünür AC gücü [VA]	11000	13200	16500
Nominal şebeke voltajı [V]	3~/N/PE, 127/220 V; 3~/PE, 220 V		
Nominal AC frekansı [Hz]	50/60 (±5)		
Nominal AC akımı [A]	26,3	31,5	39,4
Maks. AC akımı [A]	28,9	34,7	43,4
THDi	<%3		
Yer değiştirme güç faktörü	0,8 önleyici - 0,8 güç kaybı yaratan		
Besleme fazı	Üç fazlı		

4.3 Verimlilik, Güvenlik ve Koruma

Model	Trio-Plus 8.0K(2D)	Trio-Plus 10.0K(2D)	Trio-Plus 12.0K(2D)	Trio-Plus 15.0K(2D)	Trio-Plus 17.0K(2D)	Trio-Plus 20.0K(2D)
MPPT verimliliği	%99,90	%99,90	%99,90	%99,90	%99,90	%99,90
Euro verimliliği	%97,70	%97,70	%97,70	%97,80	%97,80	%97,80
Maks. verimlilik	%98,20	%98,20	%98,20	%98,30	%98,30	%98,30
Güvenlik ve Koruma						
Aşırı/düşük voltaj koruması	Evet					
DC izolasyon koruması	Evet					
Şebeke izleme	Evet					
DC enjeksiyon izleme	Evet					
Geri besleme akımı takibi	Evet					
Kalıntı akımı tespiti	Evet					
Adalaşma önleme koruması	Evet					
Aşırı sıcaklık koruması	Evet					
ARK tespiti	İsteğe bağlı					
SPD koruması	Tip II					
Ark hatası devre kesicisi (AFCI)	İsteğe bağlı					
AC yardımcı güç kaynağı (APS)	İsteğe bağlı					

Model	Trio-Plus 15.0K(3D)	Trio-Plus 17.0K(3D)	Trio-Plus 20.0K(3D)	Trio-Plus 25.0K(3D)	Trio-Plus 30.0K(3D)
MPPT verimliliği	%99,90	%99,90	%99,90	%99,90	%99,90
Euro verimliliği	%97,80	%97,80	%97,80	%98,00	%98,00
Maks. verimlilik	%98,30	%98,30	%98,30	%98,50	%98,50
Güvenlik ve Koruma					
Aşırı/düşük voltaj koruması	Evet				
DC izolasyon koruması	Evet				
Şebeke izleme	Evet				
DC enjeksiyon izleme	Evet				
Geri besleme akımı takibi	Evet				
Kalıntı akımı tespiti	Evet				
Adalaşma önleme koruması	Evet				
Aşırı sıcaklık koruması	Evet				
ARK tespiti	İsteğe bağlı				
SPD koruması	Tip II				
Ark hatası devre kesicisi (AFCI)	İsteğe bağlı				
AC yardımcı güç kaynağı (APS)	İsteğe bağlı				

Model	Trio-Plus 10.0K-LVC	Trio-Plus 12.0K-LVC	Trio-Plus 15.0K-LVC
MPPT verimliliği	%99,90	%99,90	%99,90
Euro verimliliği	%97,20	%97,20	%97,20
Maks. verimlilik	%97,70	%97,70	%97,70
Güvenlik ve Koruma			
Aşırı/düşük voltaj koruması	Evet		
DC izolasyon koruması	Evet		
Şebeke izleme	Evet		
DC enjeksiyon izleme	Evet		
Geri besleme akımı takibi	Evet		
Kalıntı akımı tespiti	Evet		
Adalaşma önleme koruması	Evet		
Aşırı sıcaklık koruması	Evet		
ARK tespiti	İsteğe bağlı		
SPD koruması	Tip II		
Ark hatası devre kesicisi (AFCI)	İsteğe bağlı		
AC yardımcı güç kaynağı (APS)	İsteğe bağlı		

4.4 Genel Veriler

Model	Trio-Plus 8.0K(2D)	Trio-Plus 10.0K(2D)	Trio-Plus 12.0K(2D)	Trio-Plus 15.0K(2D)	Trio-Plus 17.0K(2D)	Trio-Plus 20.0K(2D)
Boyut (G/Ç/D)[mm]	482x417x186					
Ambalaj boyutu (G/H/D)[mm]	590x530x315					
Net ağırlık [kg]	24.5	24.5	24.5	26	26	26
Brüt ağırlık [kg]	28.5	28.5	28.5	30	30	30
Kurulum	Duvara montaj					
Çalışma sıcaklığı aralığı [°C]	-30 ~ +60 (45'te güç kaybı)					
Depolama sıcaklığı [°C]	-30 ~ +60					
Depolama/Çalışma bağıl nemi	%0 ~ %100, yoğuşma					
Rakım [m]	4000 (>3000 değer kaybı)					
Katı cisimlere karşı koruma	IP66					
İzolasyon tipi	Trafosuz					
Koruyucu sınıf	I					
Gece tüketimi	<3 W					
Aşırı voltaj kategorisi	III (ŞEBEKE), II (PV)					
Kirlilik derecesi	II (İç), III (Dış)					
Soğutma konsepti	Doğal soğutma			Akıllı fan soğutma		
Gürültü seviyesi	<35 dB			<55 dB		
İnvertör Topolojisi	İzolasyonsuz					
Haberleşme arayüzü	Sayaç, USB, Modbus RTU, Wi-Fi Dongle /LAN Dongle (isteğe bağlı) /4G Dongle (isteğe bağlı), DRM					

Model	Trio-Plus 15.0K(3D)	Trio-Plus 17.0K(3D)	Trio-Plus 20.0K(3D)	Trio-Plus 25.0K(3D)	Trio-Plus 30.0K(3D)
Boyut (G/Ç/D)[mm]	482x417x186				
Ambalaj boyutu (G/H/D)[mm]	590x530x315				
Net ağırlık [kg]	27,5	27,5	27,5	28	28
Brüt ağırlık [kg]	31,5	31,5	31,5	32	32
Kurulum	Duvara montaj				
Çalışma sıcaklığı aralığı [°C]	-30 ~ +60 (45'te güç kaybı)				
Depolama sıcaklığı [°C]	-30 ~ +60				
Depolama/Çalışma bağıl nemi	%0 ~ %100, yoğuşma				
Rakım [m]	4000 (>3000 değer kaybı)				
Katı cisimlere karşı koruma	IP66				
İzolasyon tipi	Trafosuz				
Koruyucu sınıf	I				
Gece tüketimi	<3 W				
Aşırı voltaj kategorisi	III (ŞEBEKE), II (PV)				
Kirlilik derecesi	II (İç), III (Dış)				
Soğutma konsepti	Akıllı fan soğutma				
Gürültü seviyesi	<55 dB				<58 dB
İnvertör Topolojisi	İzolasyonsuz				
Haberleşme arayüzü	Sayaç, USB, Modbus RTU, Wi-Fi Dongle /LAN Dongle (isteğe bağlı) / 4G Dongle (isteğe bağlı), DRM				

Model	Trio-Plus 10.0K-LVC	Trio-Plus 12.0K-LVC	Trio-Plus 15.0K-LVC
Boyut (G/Ç/D)[mm]	482x417x186		
Ambalaj boyutu (G/H/D)[mm]	590x530x315		
Net ağırlık [kg]	27,5	28	28
Brüt ağırlık [kg]	31,5	32	32
Kurulum	Duvara montaj		
Çalışma sıcaklığı aralığı [°C]	-30 ~ +60 (45'te güç kaybı)		
Depolama sıcaklığı [°C]	-30 ~ +60		
Depolama/Çalışma bağıl nemi	%0 ~ %100, yoğuşma		
Rakım [m]	4000 (>3000 değer kaybı)		
Katı cisimlere karşı koruma	IP66		
İzolasyon tipi	Trafosuz		
Koruyucu sınıf	I		
Gece tüketimi	<3 W		
Aşırı voltaj kategorisi	III (ŞEBEKE), II (PV)		
Kirlilik derecesi	II (İç), III (Dış)		
Soğutma konsepti	Akıllı fan soğutma		
Gürültü seviyesi	<45 dB	<55 dB	<58 dB
İnvertör Topolojisi	İzolasyonsuz		
Haberleşme arayüzü	Sayaç, USB, Modbus RTU, Wi-Fi Dongle /LAN Dongle (isteğe bağlı) / 4G Dongle (isteğe bağlı), DRM		

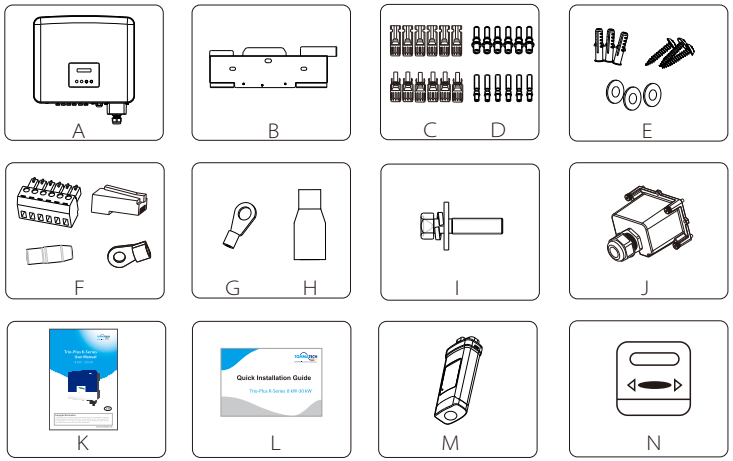
5 Kurulum

5.1 Nakliye Hasarlarının Kontrolü

Nakliye sırasında invertörün sağlam olduğundan emin olun. Çatlak gibi gözle görülür hasarlar varsa lütfen hemen satıcınızla iletişime geçin.

5.2 Paket Listesi

Paketi açın ve ürünü çıkarın, önce aksesuarları kontrol edin. Paket listesi aşağıda gösterilmiştir.



Nesne	Miktar	Açıklama
A	1	Trio-Plus K Serisi invertör
B	1	Bağlantı parçası
C	8/12	PV terminali (iki giriş için pozitif*4, negatif*4, üç giriş için pozitif*6, negatif*6)
D	8/12	PV pin kontağı (iki giriş için pozitif*4 , negatif*4, üç giriş için pozitif*6 , negatif*6)
E	9	(Genleşme vidası, Conta, Matkap uçlu vida)*3
F	4	Terminal bloğu*1, RJ45 konnektörü*1, Terminal manşonu*1, R tipi terminal*1
G	5	OT terminali*5
H	5	Terminal kapağı*5
I	1	M5 iç somun anahtarı
J	1	AC su geçirmez kapak
K	1	Ürün kılavuzu
L	1	Hızlı kurulum kılavuzu
M	1	Wi-Fi Dongle /LAN Dongle (isteğe bağlı) / 4G Dongle (isteğe bağlı)
N	1	Trio Akıllı Sayaç (İsteğe bağlı)

*İsteğe bağlı aksesuarlar gerçekleştirilen teslimata göre belirlenir.

5.3 Kurulum Önlemleri

Trio-Plus K Serisi invertör dış mekanda kurulum için tasarlanmıştır (IP66).
Kurulum alanının aşağıdaki koşulları karşıladığından emin olun:

- Doğrudan güneş ışığı almamalıdır.
- Yüksek derecede yanıcı maddelerin depolandığı bir alan olmamalıdır.
- Potansiyel patlayıcı bir alan olmamalıdır.
- Televizyon anteninin veya anten kablosunun yakınında olmamalıdır.
- Deniz seviyesinden yaklaşık 4000 m'den daha yüksek olmamalıdır.
- Yağışlı veya nemli bir ortam olmamalıdır.
- Havalandırmanın yeterince iyi olduğundan emin olunmalıdır.
- Ortam sıcaklığı -30 ila +60 aralığında olmalıdır.
- Duvarın eğimi ±5° içinde olmalıdır.

- İnvertörün asılı olduğu duvar aşağıdaki koşulları karşılamalıdır:
  1. Masif tuğla/beton veya mukavemete eşdeğer montaj yüzeyi;
  2. Duvar yeterince güçlü değilse invertör desteklenmeli veya güçlendirilmelidir (ahşap duvar, kalın bir dekorasyon tabakasıyla kaplı duvar gibi)

Lütfen kurulum ve çalıştırma sırasında doğrudan güneş ışığından, yağmurdan, kar yağışından kaçının.

Not!
Lütfen bölgenizdeki TommaTech iş ortağı ile onaylamadan önce invertörleri paralel bağlantıyla kurmayın. Daha fazla ayrıntı için lütfen bizimle iletişime geçin.

5.4 Kurulum Adımları

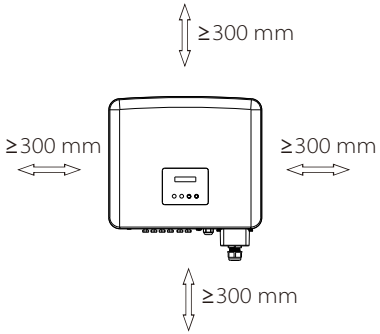
➢ **Hazırlık**

Kurulumdan önce aşağıdaki aletlere ihtiyaç vardır.

Alet ekipman				
Tip	Ad	Resim	Ad	Resim
Kurulum Aletleri	Darbeli matkap	10 mm çapında	Multimetre	DC Voltajı Aralık 1100 VDC
	Tork anahtarı	Yıldız başlı M5	Dış somun anahtarı	
	OT terminali presleme mengenesi	0,5 mm²~10 mm²	Çapraz pense	
	Yardımcı bıçak		Çok işlevli terminal sıkıştırma aleti (RJ45)	
	Kablo soyucu		Markör	
	Lastik çekiç		Şerit Metre	
	Sıkıştırma Aleti		İç somun anahtarı	
	Tornavidalar Anahtar			
Bireysel Koruyucu Ekipmanlar	Güvenlik eldiveni		Koruyucu gözlük	

5. 4. 1 Kurulum Alanı Gereksinimleri

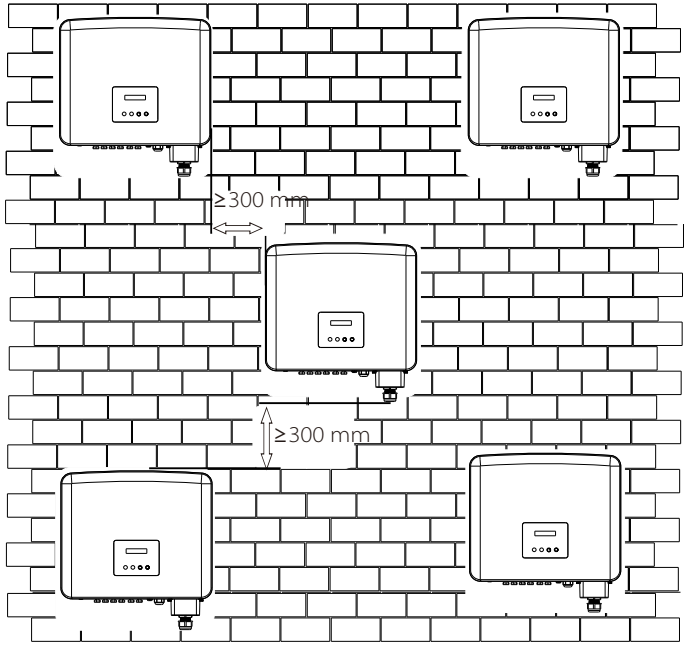
İnvertörü kurarken ısı dağılımı için yeterli alan ayırın (en az 300 mm).



Ayrılan alan gereksinimleri

Pozisyon	Min Mesafe
Sol	300 mm
Sağ	300 mm
Yukarı	300 mm
Aşağı	300 mm
Ön	300 mm

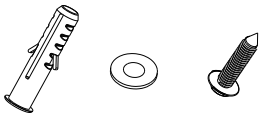
Birden fazla invertör için kurulum alanı mesafesi aşağıdaki gibidir:



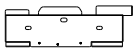
5.4.2 Montaj

➢ 1. Adım: Bağlantı parçasını duvara sabitleyin.

Öncelikle aşağıda gösterildiği gibi aksesuar çantasında genleşme vidalarını, contaları, matkap uçlu vidaları ve bağlantı parçasını bulun:

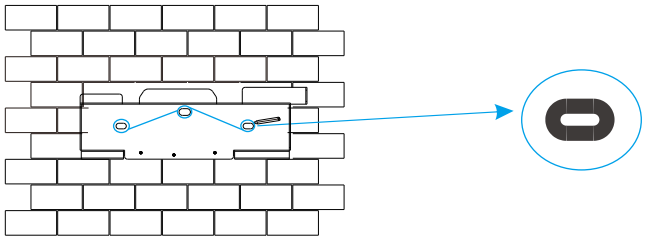


Genleşme vidası, Conta, Matkap uçlu vida

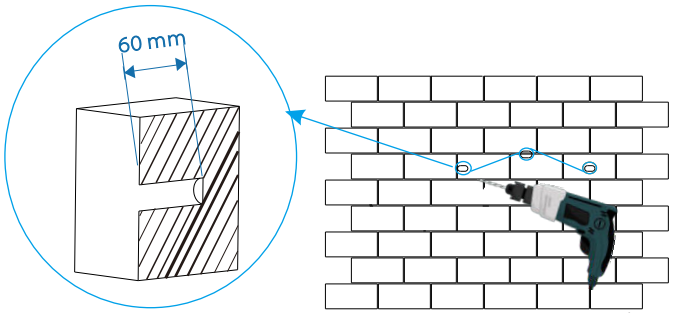


Bağlantı parçası

a) Duvardaki delikleri bir markör ile işaretleyin.
b) İşaretli noktalarda en az 60 mm derinlikte delikler açın.



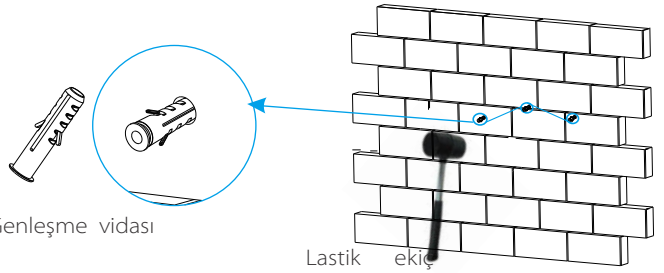
a)



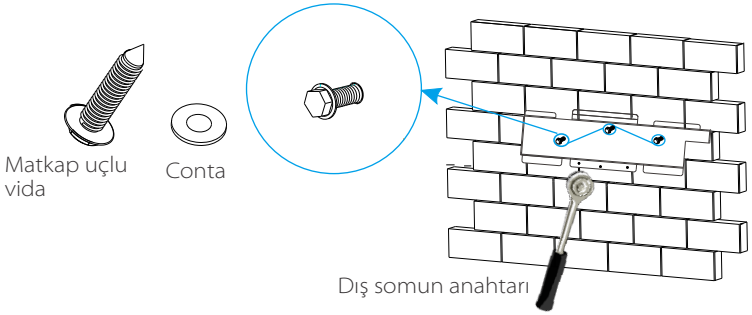
b)

10Φ Matkap
(Derinlik: 60 mm)

c) Genleşme vidalarını deliklere yerleştirin, genleşme vidalarını duvara sokmak için lastik çekiç kullanın.
d) Matkap uçlu vidaları contaların içine yerleştirin ve dış somun anahtarıyla sıkın.



c)



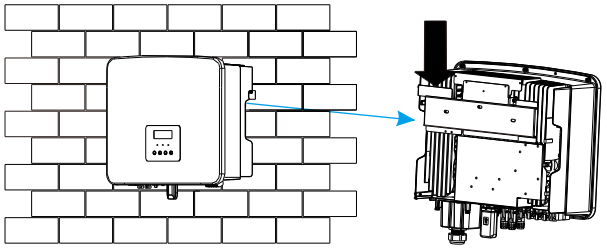
d)

➢ 2. Adım: İnvertörü bağlantı parçasına asın.

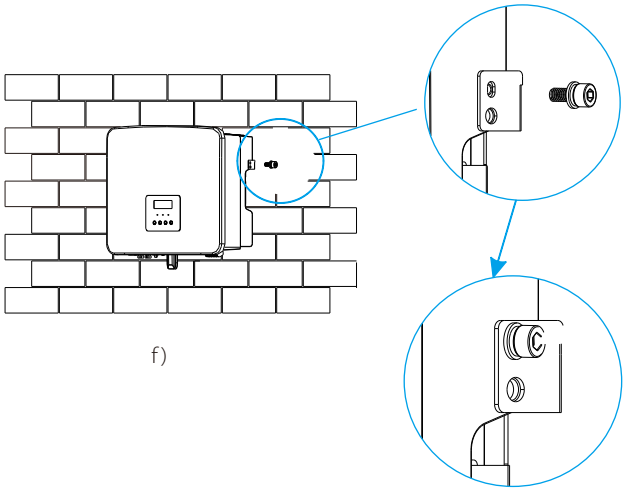
e) İnvertörün tokasını bağlantı parçasının ilgili konumuna asın;

➢ 3. Adım: İnvertörü ve bağlantı parçasını sıkıştırın.

f) İnvertörün sağ tarafındaki iç altıgen vidayı sıkmak için iç somun anahtarını kullanın.



e)



f)

İç somun anahtarı
(Tork: 1,2±0,1 N m)

6 Elektrik Bağlantıları

6.1 PV Bağlantısı

Trio-Plus K Serisi invertörler, PV modüllerinin toplamda 3 girişine seri olarak bağlanabilen üç çift PV konnektöre sahiptir. Lütfen performansı iyi ve kalite güvencesine sahip fotovoltaik modülleri seçin. Modül dizisinin açık devre voltajı, invertör tarafından belirtilen maksimum PV giriş voltajından daha düşük olmalı ve çalışma voltajı MPPT voltaj aralığı içinde olmalıdır.

Tablo: Maks. DC Voltajı Limiti

Model	Trio-Plus 8.0K(2D)	Trio-Plus 10.0K(2D)	Trio-Plus 12.0K(2D)	Trio-Plus 15.0K(2D)	Trio-Plus 17.0K(2D)	Trio-Plus 20.0K(2D)
Maks. DC Voltajı	1100 V					

Model	Trio-Plus 15.0K(3D)	Trio-Plus 17.0K(3D)	Trio-Plus 20.0K(3D)	Trio-Plus 25.0K(3D)	Trio-Plus 30.0K(3D)
Maks. DC Voltajı	1100 V				

Model	Trio-Plus 10.0K-LVC	Trio-Plus 12.0K-LVC	Trio-Plus 15.0K-LVC
Maks. DC Voltajı	800 V		

Tehlike!
DC iletkenlerdeki yüksek voltaj nedeniyle hayati tehlike.
Güneş ışığına maruz kaldığında, PV dizisi DC iletkenlerinde bulunan tehlikeli DC voltajı üretir. DC iletkenlerine dokunmak ölümcül elektrik çarpmalarına yol açabilir.
PV modüllerinin üzerini örtmeyin. DC iletkenlerine dokunmayın.

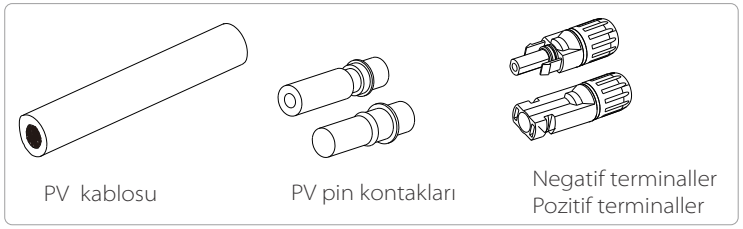
Uyarı!
PV modüllerinin voltajı çok yüksek ve tehlikelidir, lütfen bağlarken elektrik güvenliği kurallarına uyun.

Uyarı!
Fotovoltaik modülün pozitif veya negatif kutbunu topraklamayın!

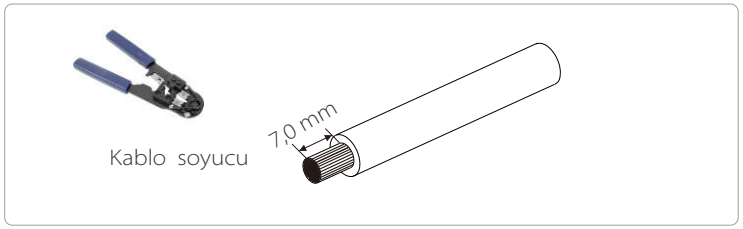
Not!
Lütfen aşağıdaki gibi PV modüllerinin gereksinimlerini takip edin:
Aynı tip; Aynı miktar; Özdeş hizalama; Özdeş eğim.
Kablodan tasarruf etmek ve DC kaybını azaltmak için, invertörü PV modüllerinin yakınına kurmanızı öneririz.

- **Bağlantı Adımları**

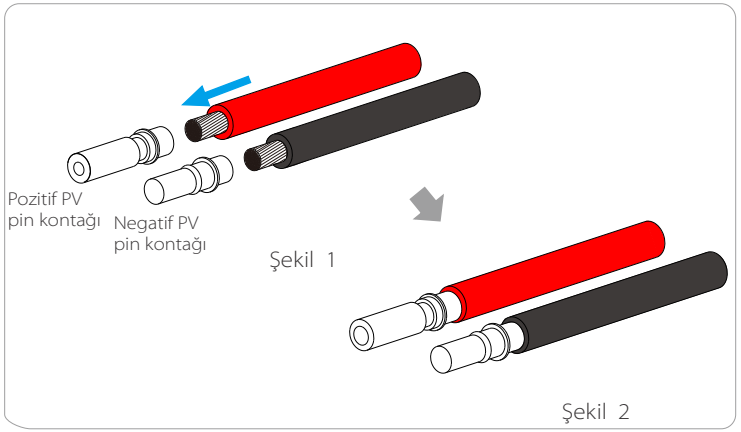
➢ 1. Adım: DC anahtarını kapatın, PV modülünü bağlayın, 4 mm² PV kablosunu hazırlayın ve paketteki PV (+) ve PV (-) terminallerini bulun.



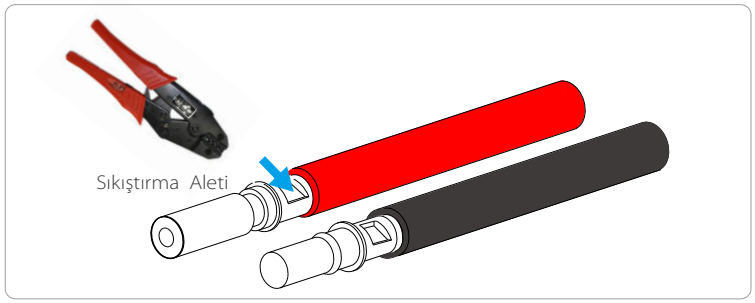
➢ 2. Adım: Kablo ucundan 7 mm'lik yalıtım katmanını soymak için kablo soyucuyu kullanın.



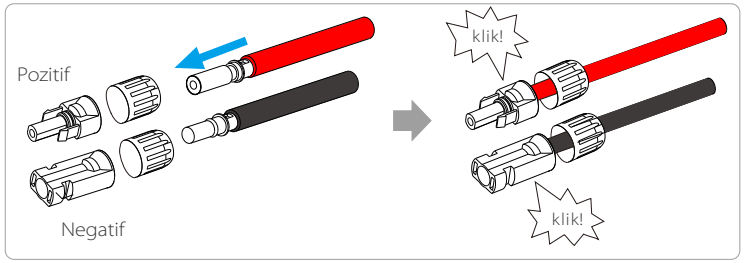
➢ 3. Adım: Yalıtım katmanı sıyrılmış kabloyu sıkın ve pin temas noktasına yerleştirin (bkz. Şekil 1), tüm kabloların metal terminale yerleştirildiğinden emin olun (bkz. Şekil 2).



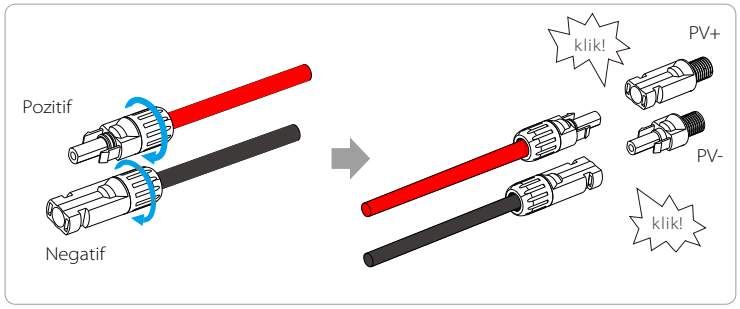
➢ 4. Adım: PV pin temas noktasını ve kablo demetini sıkarak bağlantıyı gevşeklik bırakmadan sıkı hale getirin.



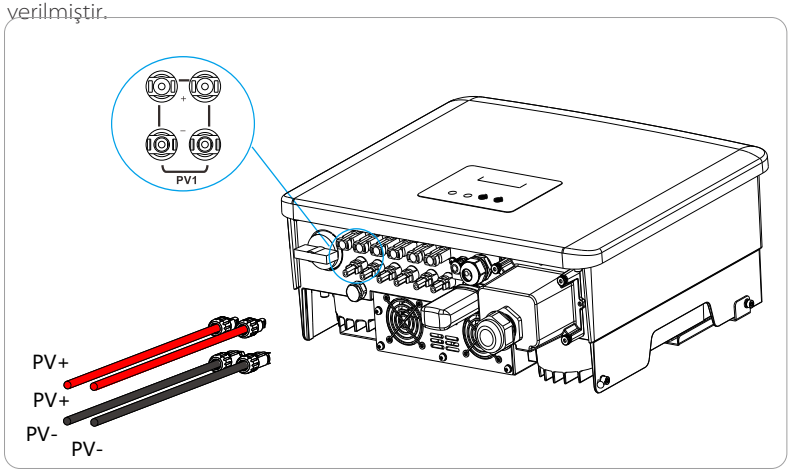
➢ 5. Adım: PV terminalini 2 parçaya ayırın: fiş ve sabitleme kafası. Kabloyu sabitleme kafasından ve ilgili fişten geçirin. Kırmızı ve siyah çizgilerin farklı fişlere karşılık geldiğine dikkat edin. Son olarak, kablo çiftini fişe girmeye zorlayın, bağlantının tamamlandığını gösteren bir "klik" sesi duyulacaktır.



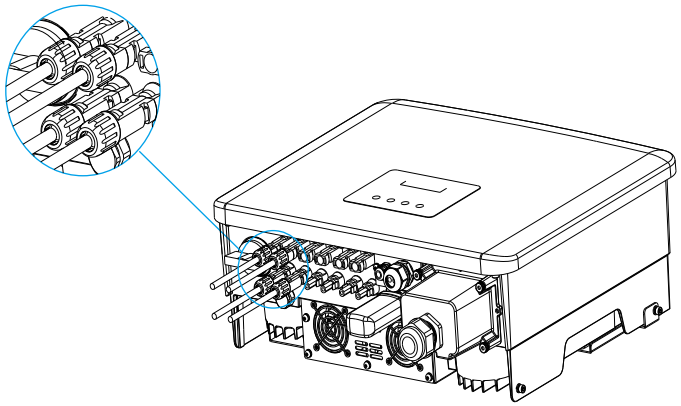
➢ 6. Adım: Sabitleme kafasını sıkın ve invertörün ilgili pozitif ve negatif (PV+/PV−) portlarına takın.



Aşağıda invertörün pozitif ve negatif (PV+/PV−) portunun konumu verilmiştir.



PV bağlantılı invertörün şematik diyagramı.



6.2 Şebeke Bağlantısı

Trio-Plus K Serisi invertörler üç fazlı şebeke için tasarlanmıştır. Nominal şebeke voltajı ve frekansı için lütfen "Teknik Bilgiler" bölümüne bakın. Diğer teknik talepler yerel kamu şebekesinin gerekliliklerine uygun olmalıdır.

Tablo: Önerilen Kablo ve Mikro Devre Kesici

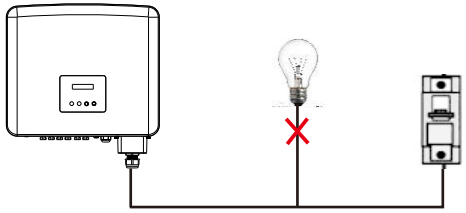
Model	Trio-Plus 8.0K(2D)	Trio-Plus 10.0K(2D)	Trio-Plus 12.0K(2D)	Trio-Plus 15.0K(2D)	Trio-Plus 17.0K(2D)	Trio-Plus 20.0K(2D)
L1, L2, L3 Kablosu	5~6 mm²	5~6 mm²	5~6 mm²	5~6 mm²	6~8 mm²	6~8 mm²
PE, N Kablosu	2,5-6 mm²	2,5-6 mm²	2,5-6 mm²	2,5-6 mm²	3~6 mm²	3~6 mm²
Mikro devre kesici	20 A	20 A	25 A	32 A	40 A	40 A

Model	Trio-Plus 15.0K(3D)	Trio-Plus 17.0K(3D)	Trio-Plus 20.0K(3D)	Trio-Plus 25.0K(3D)	Trio-Plus 30.0K(3D)
L1, L2, L3 Kablosu	5~6 mm²	6~8 mm²	6~8 mm²	8-10 mm²	10 mm²
PE, N Kablosu	2,5-6 mm²	3~6 mm²	3~6 mm²	3~6 mm²	3~6 mm²
Mikro devre kesici	32 A	40 A	40 A	50 A	63 A

Model	Trio-Plus 10.0K-LVC	Trio-Plus 12.0K-LVC	Trio-Plus 15.0K-LVC
L1, L2, L3 Kablosu	6~8 mm²	8~10 mm²	10 mm²
PE, N Kablosu	3~6 mm²	3~6 mm²	3~6 mm²
Mikro devre kesici	40 A	50 A	63 A

*Parametreler farklı ortam ve malzemeler nedeniyle değişebilir. Lütfen yerel koşullara uygun kablo ve mikro devre kesicileri seçin.

İnvertör ile şebeke arasına mikro devre kesici takılmalı, herhangi bir yük doğrudan invertöre bağlanmamalıdır.



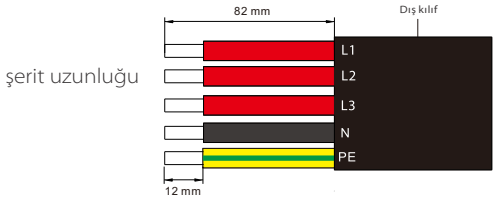
Yükler ve İnvertör Arasında Yanlış Bağlantı

- **Bağlantı Adımları**

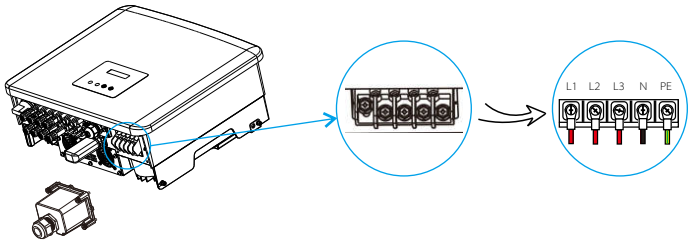
Not: Şebeke voltajını kontrol edin ve izin verilen voltaj aralığı ile karşılaştırın (teknik bilgilere bakın).

➢ 1. Adım: Devre kesicinin tüm fazlarla bağlantısını kesin ve yeniden bağlanmaması için önlem alın.

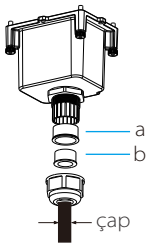
➢ 2. Adım: Uygun kabloyu seçin ve kabloları soymak için hazırlayın:
- Kablo ucundan 82 mm'lik yalıtım katmanını soyun.
- Kablo uçlarından 12 mm'lik yalıtım katmanını aşağıdaki gibi soymak için kablo sıyırma pensesini kullanın.



➢ 3. Adım: AC su geçirmez kapağını kutudan alın.

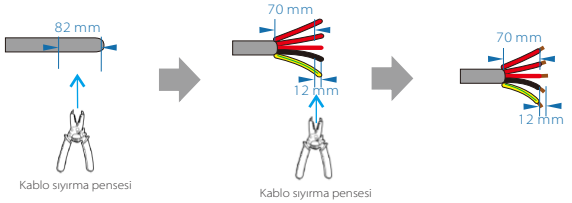


➢ 4. Adım: AC su geçirmez kapağın bağlantı somununu sökün ve sızdırmazlık halkalarını çıkarın. Kablonun dış çapına göre uygun sayıda sızdırmazlık halkası seçin. Kablonun sırayla bağlantı somunu, sızdırmazlık halkaları ve su geçirmez kapaktan geçmesini sağlayın.

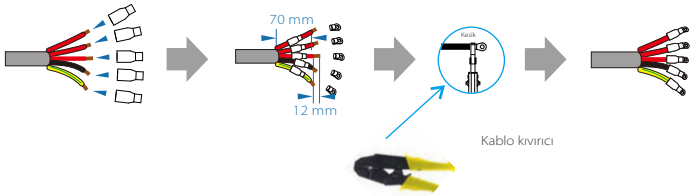


Çap (mm)	Sızdırmazlık halkaları
12~18	a+b
18~25	a

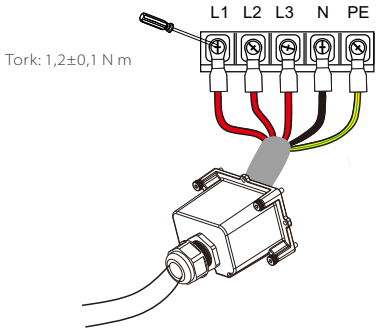
- 5. Adım: Kablo sıyırma pensesini kullanarak kablo uçlarından 82 mm'lik yalıtım katmanını sıyırın.
- 6. Adım: Kablo kıvırıcıyı kullanarak tel uçlarını kıvırın.



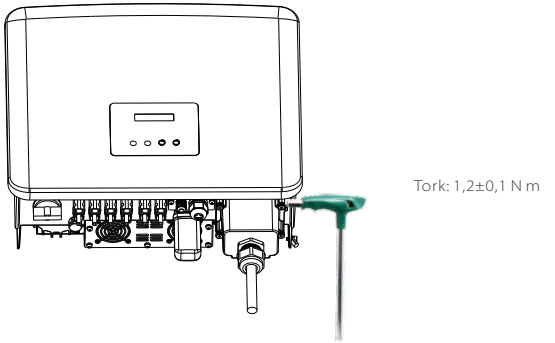
- 7. Adım: L1, L2, L3, N iletkenleri ve topraklama iletkeni üzerinden birer terminal kapağını çekin. Terminal kapağı soyulmuş iletken bölümünün altında kalmalıdır.
- 8. Adım: OT terminallerini sıkıştırmak için OT terminal sıkıştırma aletini kullanın.



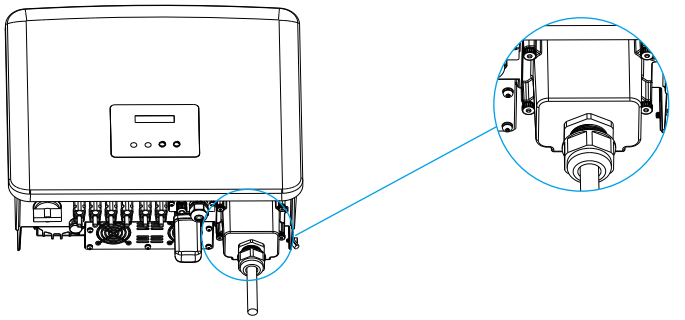
- 9. Adım: Kablo uçlarının vidalarını bir tornavida ile sıkın.



- 10. Adım: Su geçirmez kapağı hizalayın ve dört vidayı bir iç somun anahtarıyla sıkın.



- 11. Adım: Su geçirmez sabitleme kafasını sıkın.



- Sigorta ve Kablo Seçimi

Şebeke kablosu (AC hat kablosu) kısa devre korumalı ve termal aşırı yük korumalı olmalıdır.
Giriş kablosunu daima sigortalı olarak takın. Normal gG (US:CC veya T) sigortaları kısa devre durumunda giriş kablosunu koruyacaktır. Ayrıca bitişikteki ekipmana zarar gelmesini de önleyecektir.
Sigortaları yerel güvenlik yönetmeliklerine, uygun giriş voltajına ve güneş enerjisi invertörünün ilgili akımına göre boyutlandırın.

Yukarıdaki koruyucu cihazın nominal kısa devre kesme kapasitesi, en azından kurulum noktasındaki olası arıza akımına eşit olmalıdır. Ayrıntılar için bu kılavuzun teknik bilgiler bölümüne bakın.

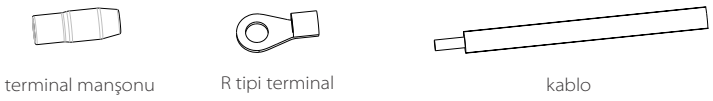
AC çıkış kablosu: Cu; L1, L2, L3, N+PE: Trio-Plus 8.0K için 3*5,0 mm^2+2*5,0 mm^2 ve Trio-Plus 10.0K/Trio-Plus 12.0K/Trio-Plus 15.0K için 3*6,0 mm^2+2*6,0 mm^2 ve Trio-Plus 17.0K/Trio-Plus 20.0K/Trio-Plus 10.0K-LVC için 3*8,0 mm^2+2*6,0 mm^2 ve Trio-Plus 25.0K/Trio-Plus 30.0K/Trio-Plus 12.0K-LVC/Trio-Plus 15.0K-LVC için 3*10,0 mm^2+2*6,0 mm^2 40 °C ortam sıcaklığında.

Not!
1. Yukarıda belirtilenlerden farklı koşullar için, kabloları yerel güvenlik düzenlemelerine, uygun giriş voltajına ve ünitenin yük akımına göre boyutlandırın. (Daha kalın bir kablo seçebilirsiniz fakat sigortalar da kablonun değerine göre derecelendirilmelidir.)
2. Sigortalar Onaylı Kuruluşlar tarafından onaylanmalıdır.

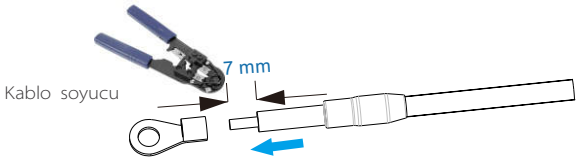
Bu nedenle, son kullanım sisteminde sağlanan bileşenlerin ve alt montajların (konnektörler, kablolar, bağlantı kutusu, anahtarlama donanımı vb.) ve ters akım PV modüllerinin akım taşıma kapasitesi, geri besleme akımı ve ters akım temelinde değerlendirilmelidir. Her bir güneş enerjisi jeneratörü ve invertörü arasındaki doğru akım (DC) devre kesicisi veya sigortası güneş enerjisi invertörü giriş değerlerine göre sağlanmalıdır.
Yukarıdaki invertör geri besleme akımına ve ISC PV derecesine ve Vmax derecelerine göre DC kablolarını seçin.

6.3 Toprak Bağlantısı

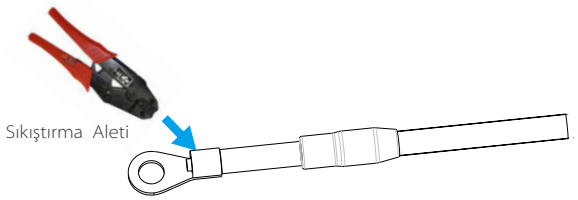
➢ 1. Adım: Aksesuarlar içinde terminal manşonunu ve R tipi terminali bulun. Bir topraklama kablosu (4 mm^2) hazırlayın.



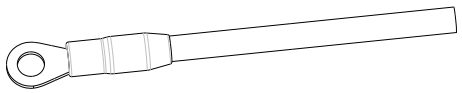
➢ 2. Adım: Uçtan 7 mm yalıtım katmanını sıyırın ve terminal manşonunu kablonun üzerine çekin.



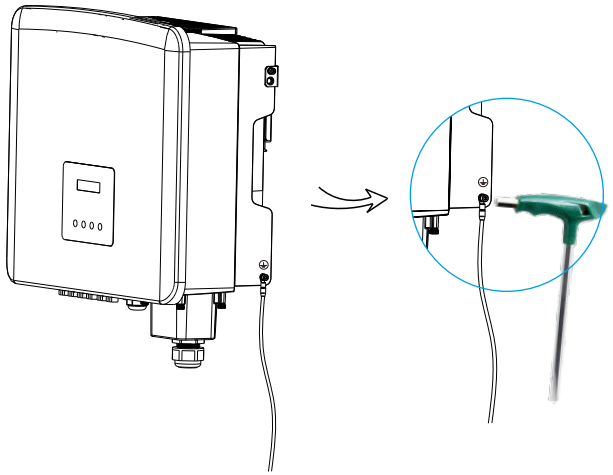
➢ 3. Adım: Soyulmuş bölümü R tipi terminale yerleştirin ve sıkıştırın.



➢ 4. Adım: Terminal manşonunu R tipi terminalin kıvrımlı bölümünün üzerinden çekin ve terminalle sıkıca temas ettiğinden emin olun.



➢ 5. Adım: Topraklama vidasını aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi bir iç somun anahtarıyla sıkın. (5φ iç somun anahtarı. Tork: 1,2±0,1 N m)



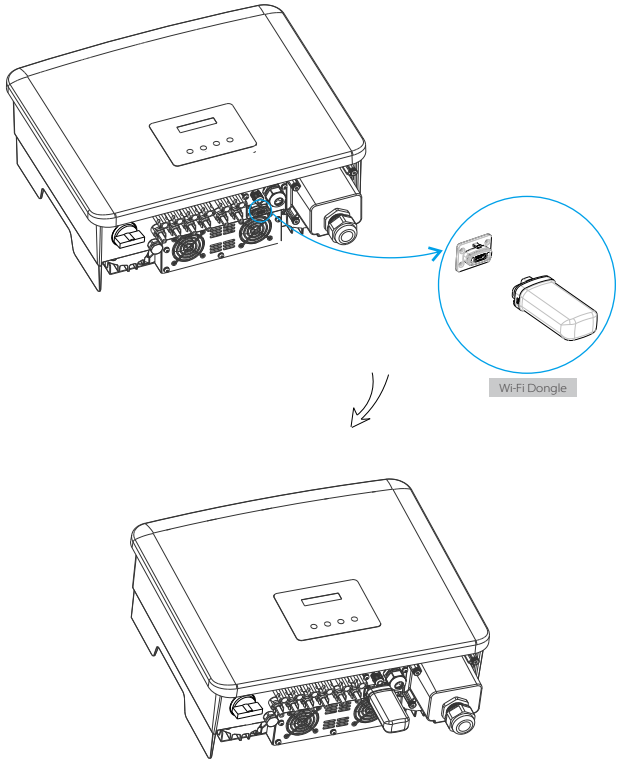
6.4 Haberleşme Bağlantısı

Bu ürün bir dizi haberleşme arayüzüne sahiptir: Wi-Fi Dongle/LAN Dongle/4G Dongle, RS485/Trio Akıllı Sayaç, DRM ve insan ve makine haberleşmesi için yükseltme amaçlı USB gibi. Çıkış voltajı, akım, frekans, arıza bilgileri vb. gibi çalışma bilgileri bu arayüzler aracılığıyla PC'ye veya diğer izleme ekipmanlarına iletilebilir.

6.4.1 İzleme Bağlantısı

Bu invertör, Wi-Fi Dongle bağlantısı yoluyla durum, performans ve izleme web sitesine bilgi güncelleme dahil olmak üzere invertörden bilgi toplayabilen bir izleme dongle bağlantı portu (Dongle portu) sağlar (Alternatif haberleşme yollarıyla izleme yapmak için Dongle'ları tedarikçinizden satın alabilirsiniz).

Örneğin, Wi-Fi Dongle'ı invertörün altındaki "Dongle" adlı porta takın.



Bağlantı adımları:

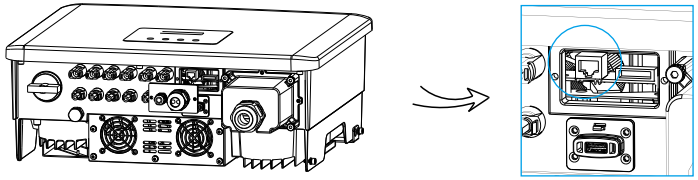
Daha fazla ayrıntı için lütfen Wi-Fi Dongle'ın kullanım kılavuzunu kontrol edin.

6.4.2 COM Bağlantısı

Bu invertör bir COM portu sağlar, bu port aracılığıyla invertör DRM (Talep Tepki Yönetimi), kuru kontak işlevi ve Isı Pompası Denetleyicisi aracılığıyla ısı pompası kontrolü gibi birçok işleve ulaşabilir.

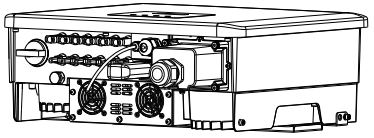
- COM Bağlantı Adımları:

a) COM portu üzerindeki kapağı sökün ve portu bulun.



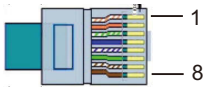
b) RJ45 konnektörünü ve bir haberleşme kablosunu hazırlayın.
c) Haberleşme kablosunun yalıtımını soyun.
d) Haberleşme kablosunun su geçirmez fişten geçmesine izin verin, ardından PIN tanımlama kuralını izleyerek RJ45 konnektörüne takın.
e) RJ45 konnektörünü kablo sıkıştırma pensesi ile sıkın.

f) Kabloyu invertörün COM portuna takın ve su geçirmez fişi sıkın.



- DRM, Kuru Kontak, Isı Pompası Denetleyicisi için PIN Tanımları

a. DRM, aşağıdaki gibi kontrol sinyalleri vererek çeşitli talep yanıt modlarını desteklemek için sağlanmıştır.



Pin	1	2	3	4	5	6	7	8
Tanım	X	X	X	X	REF GEN	DRM0	X	X

b. Kuru Kontak, aşağıdaki gibi kontrol sinyalleri vererek anahtarların kapanmasını ve kesilmesini kontrol etmek için sağlanmıştır.

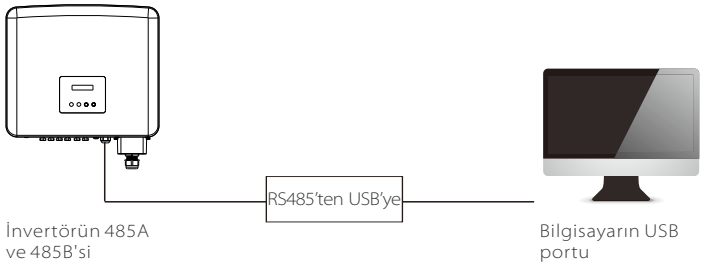
Pin	1	2	3	4	5	6	7	8
Tanım	Kuru Kontak+	Kuru Kontak-	X	X	X	X	X	X

c. Isı Pompası Denetleyicisi, Isı Pompası Denetleyicisi aracılığıyla SG hazır ısı pompasını açmak veya kapatmak için invertör tarafından sağlanan kontrol sinyalidir. PIN tanımı aşağıdaki gibidir:

Pin	1	2	3	4	5	6	7	8
Tanım	X	X	Isı Pompası Denetleyicisi+	Isı Pompası Denetleyicisi-	X	X	X	X

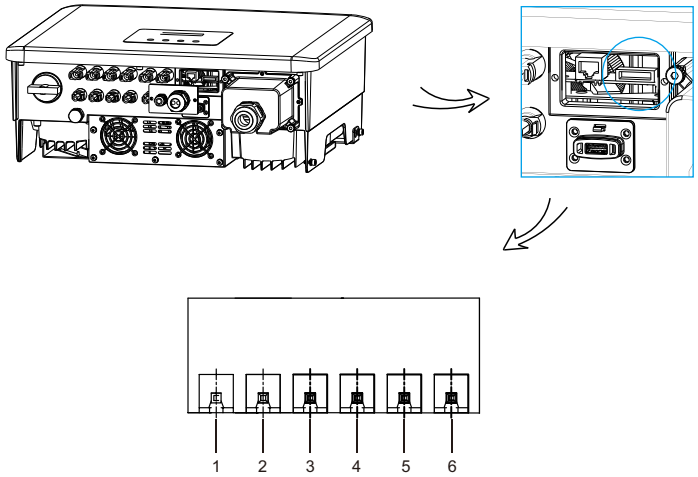
6.4.3 RS485/Sayaç Bağlantısı

İnvertörün alt kısmında bir RS485 portu bulunmaktadır. Bu port aracılığıyla invertör; bilgisayar, Akıllı Denetleyici veya diğer cihazlar ve sayaç ile haberleşebilir ve paralel işlevine veya EV Şarj Ünitesi işlevine ulaşabilir.



- **RS485 Bağlantı Adımları:**

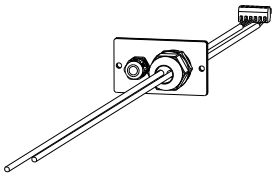
a) RS485 portu üzerindeki kapağı sökün ve portu bulun.



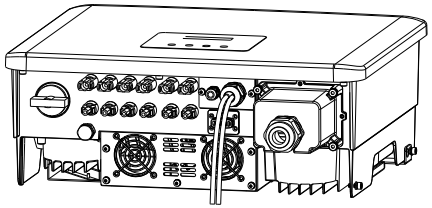
RS485 portunun PIN tanımları aşağıdaki gibidir.

Pin	1	2	3	4	5	6
Tanım	485A	485B	485A	485B	sayaç A	sayaç B

b) Bir haberleşme kablosu hazırlayın ve kablodaki yalıtımı soyun.
c) Kablonun su geçirmez fişten geçmesini sağlayın. Ardından kabloları PIN tanımlama kurallarına uygun olarak terminal bloğunun ilgili pinlerine takın ve kabloları sıkın.



d) Terminal bloğunu invertörün RS485 portuna takın ve su geçirmez fişi sıkın.

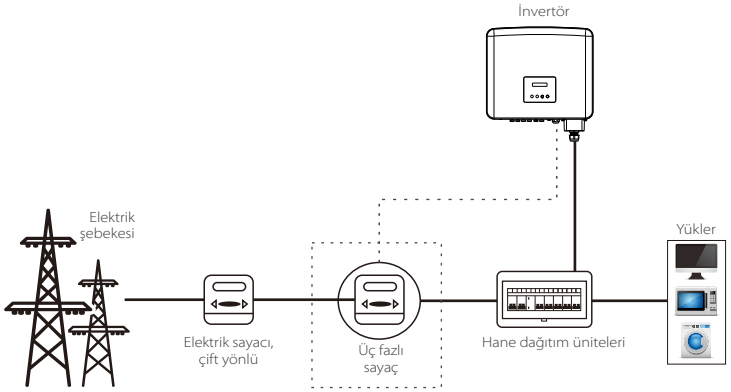


Not!
RS485 kablolaması yapılırken, kablolar doğru sırayla bağlanmalıdır:
Bilgisayarlarla haberleşme için: 485A-485B & 485B-485A;
Diğer cihazlar için (invertörler, Akıllı Denetleyici vb. dahil): 485A-485A & 485B-485B.

6.4.3.1 Sayaç Bağlantısı (İsteğe Bağlı)

İnvertör bu arayüz üzerinden bir sayaç ile haberleşebilir, sayaç ile şunları yapabilirsiniz:

1. Tüm gün boyunca şebekeye giden ve şebekeden gelen enerjiyi izleyebilirsiniz.
2. Dışa aktarım denetimi işlevini daha yüksek bir doğrulukla gerçekleştirebilirsiniz.



Not!
Akıllı sayaç tarafımızca yetkilendirilmelidir, herhangi bir üçüncü taraf veya yetkili olmayan sayaç invertör ile eşleşmeyebilir. Yetkisiz bir sayaç tercih edilerek kullanılamaması durumunda sorumluluk kabul etmeyiz.

Sayaç Bağlantı Adımları:

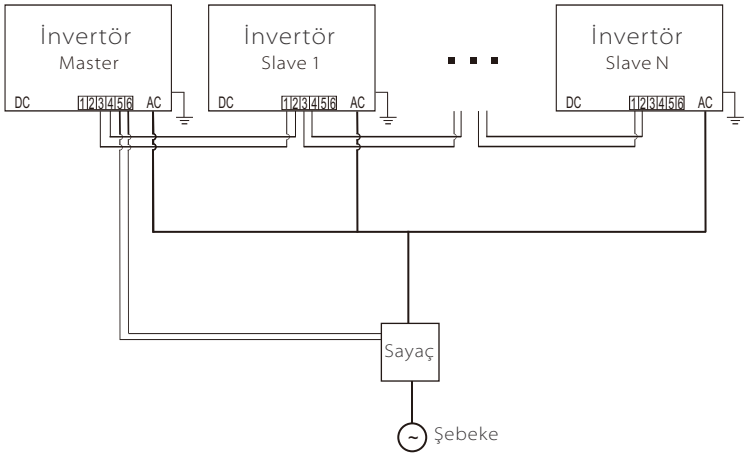
Ayrıntılar için lütfen üç fazlı sayaç için Hızlı Kurulum Kılavuzuna bakın.

6.4.3.2 Paralel Bağlantı

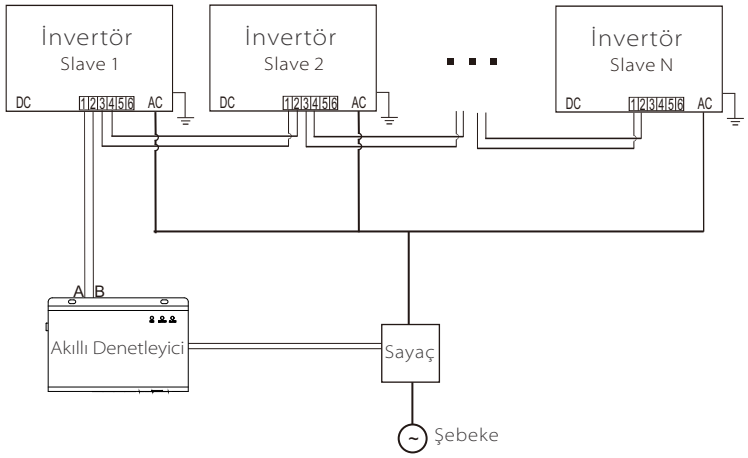
Trio-Plus K Serisi invertör, bir sistemde birden fazla invertörü paralel olarak destekleyebilen ve ana devreye takılan bir sayaçla şebekeye sıfır enjeksiyonu kontrol edebilen paralel bağlantı işlevi sağlar.

Paralel sistem Modbus İşlevi veya Akıllı Denetleyici ile elde edilebilir. Lütfen aşağıdaki şemalara bakın.

Şema A: Modbus İşlevli Paralel Sistem



Şema B: Akıllı Denetleyicili Paralel Sistem



Not!
Çalıştırmadan önce, lütfen invertörlerin aşağıdaki koşulları karşıladığından emin olun:
1. Tüm invertörlerin aynı seride olması tavsiye edilir;
2. Tüm invertörlerin ürün yazılımı sürümü aynı olmalıdır.
Aksi takdirde paralel işlevi kullanılamaz.

➢ Modbus İşlevli Paralel Sistem

Bu paralel sistemde en fazla 5 invertör bağlanabilir. Bir invertör master olarak ayarlanacak ve diğerleri slave olacaktır. Master invertör tüm slave invertörlerle iletişim kurabilir.

- Kablolama işlemi

a) Paralel sistemdeki tüm invertörleri RS485 kabloları ile birbirine bağlayın.
b) Sayacın haberleşme kablosunu master invertöre bağlayın.

- LCD ayarı

Tüm sistemin gücünü açın, LCD ekranda invertörlerin "Ayarlar" sayfasına girin. Ayarları tamamlamak için aşağıdaki talimatları izleyin.
a) Sayacın master invertöre bağlı olduğundan emin olun. "Dışa Aktarım Denetimi" sayfasına girin ve master invertörde "Sayaç" seçimini yapın.

> Export Control DRM Function	> Mode Select Meter

b) "Paralel Ayarı" sayfasına girin, tüm invertörler için işlevi etkinleştirmek üzere "Etkinleştir" seçimini yapın. Gerekmiyorsa lütfen bu işlevi devre dışı bırakın.

> ParallelSetting MpptScanMode	> Mode Select Enable

c) Master invertör için "Master" ve slave invertörler için "Slave" seçimini yapın. Sadece bir invertör "Master" olarak ayarlanabilir.

> M/S Select
Master/Slave

d) Master invertörde "Sistem Limiti" için değeri ayarlayın. Bu, paralel sistem için toplam güç limiti olacaktır. Slave'lerin çıkış gücü daha sonra sırasıyla nominal çıkış güçlerine göre dağıtılacaktır. Değer 0 kW ila 180 kW aralığında ayarlanabilir ve varsayılan değer 180000 W'tır.

> System Limit
180000W

Not!
"Sistem Limiti" alanında ayarlanan güç limiti değeri paralel sistemdeki çoklu invertörler için sınırdır, "Dışa Aktarım Denetimi" alanında ayarlanan "Kullanıcı Değeri" ise paralel işlevi etkinleştirildiğinde geçersiz kılınacak olan tek bir invertör için güç sınırıdır.

Not!
Modbus İşlevli paralel sistem ve EV Şarj Ünitesi işlevi şu anda aynı anda kullanılamamaktadır. EV Şarj Ünitesi paralel sistemde birden fazla invertör çalışırken bağlanırsa:
"Paralel Ayarı" etkinleştirildiğinde, EV Şarj Ünitesi ortak bir yük haline gelecek ve yalnızca Hızlı modunda şarj edebilecek, diğer akıllı şarj modları kullanılamayacaktır.
"Paralel Ayarı" devre dışı bırakıldığında, EV Şarj Ünitesi işlevi etkinleştirilir, ardından EV Şarj Ünitesi bağlı olduğu invertörle normal şekilde çalışabilirken, diğer invertörler dışa aktarım denetimi işlevini gerçekleştiremez.

➢ Akıllı Denetleyicili Paralel Sistem

Bu paralel sistemde en fazla 60 invertör bağlanabilir. Akıllı Denetleyici sistemde master olacak ve tüm invertörler slave olacaktır. Akıllı Denetleyici tüm slave invertörlerle haberleşebilir.

Not!
Akıllı Denetleyici paralel sisteme bağlamadan önce, lütfen invertör ayarlarının aşağıdaki koşulları karşıladığını kontrol edin:
1. "Modbus İşlevi" "**COM485**" olmalıdır.
2. "Paralel Ayarı" "**Devre Dışı**" olmalıdır.
3. "RS485 CommAddr" içindeki tüm invertörlerin adresleri **farklı** olmalıdır. Aksi takdirde, lütfen RS485 haberleşme adreslerini sıfırlayın.

- Kablolama işlemi

a) RS485 haberleşme kablosunun bir ucunu Akıllı Denetleyiciye ve diğer ucunu slave invertörlerden birine bağlayın.
b) Tüm slave invertörleri RS485 kabloları ile birbirlerine bağlayın.
c) Sayacı Akıllı Denetleyiciye ve şebekeye bağlayın.

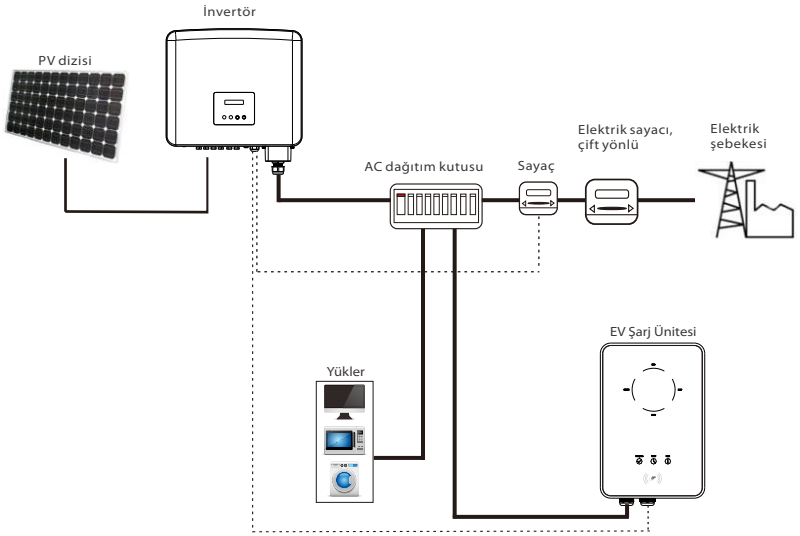
Not!
Akıllı Denetleyici ile bağlı invertörde "Paralel Ayarı" özelliği etkinleştirilmemelidir.
İnvertörler üzerinde "Paralel Ayarı" yapmaya gerek yoktur, Akıllı Denetleyici ile paralel sistemi otomatik olarak başlayacaktır.

Ayrıntılar için lütfen Akıllı Denetleyici kullanım kılavuzuna bakın.

6.4.3.3 EV Şarj Ünitesi İşlevi

İnvertör, akıllı bir fotovoltaik, depolama sistemi ve EV Şarj Ünitesi enerji sistemi oluşturmak için akıllı EV Şarj Ünitesi ile haberleşebilir ve böylece fotovoltaik enerjinin kullanımını en üst düzeye çıkarabilir.

Şema: Akıllı Fotovoltaik, Depolama ve EV Şarj Ünitesi Enerji Sistemi



- Kablolama işlemi

a) Haberleşme kablosunun bir ucunu EV Şarj Ünitesinin sağ pinine ve diğer ucunu Trio-Plus K Serisi invertörün "RS485" portunun 1 & 2 veya 3 & 4 pinlerine takın.
b) Sayacı invertörün "RS485" portunun 5 ve 6 numaralı PIN'lerine bağlayın.

- LCD ayarı

Tüm sistemin gücünü açın, LCD ekranda invertörlerin "Ayarlar" sayfasına girin.
a) "Dışa Aktarım Denetimi" sayfasına girin ve "Sayaç" seçimini yapın.

> Export Control DRM Function	> Mode Select Meter

b) "Modbus İşlevi" bölümüne girin ve "EV Şarj Ünitesi" seçimini yapın.

> Modbus Function	> Function Select EV Charger

c) EV Şarj Ünitesinin uygulamasında "Şebeke Veri Kaynağını" "İnvertör" olarak ayarlayın.

EV Şarj Ünitesinin kurulumu ve ayarları için lütfen EV Şarj Ünitesinin kullanım kılavuzuna bakın.

Not!
EV Şarj Ünitesi işlevi ve Akıllı Denetleyicili paralel sistem veya Modbus İşlevli paralel sistem şu anda aynı anda kullanılamaz.

6.4.3.4 Özel Bildirim

Üç işlev (yani Modbus İşlevli Paralel sistem, Akıllı Denetleyicili Paralel sistem ve EV Şarj Ünitesi işlevi) aynı RS485 portunu paylaşmaları nedeniyle birbirleriyle çakışır ve aynı anda üç işlevden yalnızca biri kullanılabilir.

Üç işlev yanlışlıkla aynı anda etkinleştirilirse lütfen aşağıdaki talimatları izleyin:
1. Eğer "Paralel Ayarı" etkinse ve sistem Akıllı Denetleyici ile bağlıyken invertör master ise lütfen Akıllı Denetleyiciyi çıkarın, ardından paralel sistem normal şekilde çalışacaktır. Akıllı Denetleyici paralel sistemde kalacaksa önce Akıllı Denetleyiciyi çıkarın ve "Paralel Ayarı" seçeneğini devre dışı bırakın, ardından Akıllı Denetleyiciyi yeniden bağlayın.
2. Paralel sistem ve EV Şarj Ünitesi işlevi aynı anda etkinleştirilemez. EV Şarj Ünitesi işlevi etkinleştirildikten sonra, harici RS485 kablolarını çıkarın veya harici RS485 başka bir invertöre bağlıysa EV Şarj Ünitesine bağlayın.
3. EV Şarj Ünitesi işlevi etkinse ve sisteme Akıllı Denetleyici bağlıysa lütfen Akıllı Denetleyiciyi çıkarın, ardından EV Şarj Ünitesi normal şekilde çalışacaktır. Akıllı Denetleyici paralel sistemde kalacaksa, önce Akıllı Denetleyiciyi çıkarın ve "Modbus İşlevi" altında "EV Şarj Ünitesini" "COM485" olarak değiştirin, ardından Akıllı Denetleyiciyi yeniden bağlayın.
4. EV Şarj Ünitesi işlevini kullanırken invertöre yalnızca bir EV şarj ünitesi bağlanabilir.

6.4.4 Yükseltme

İnvertör sistemi bir U disk aracılığıyla güncellenebilir.

Uyarı!

PV giriş voltajının **200 V**'tan fazla olduğundan emin olun (iyi aydınlatma koşullarında), aksi takdirde güncelleme sırasında arıza oluşabilir.

Yükseltme Adımları:

1) Güncelleme dosyasını almak için lütfen servis desteğimizle iletişime geçin ve aşağıdaki dosya yoluyla U diskinize çıkarın:

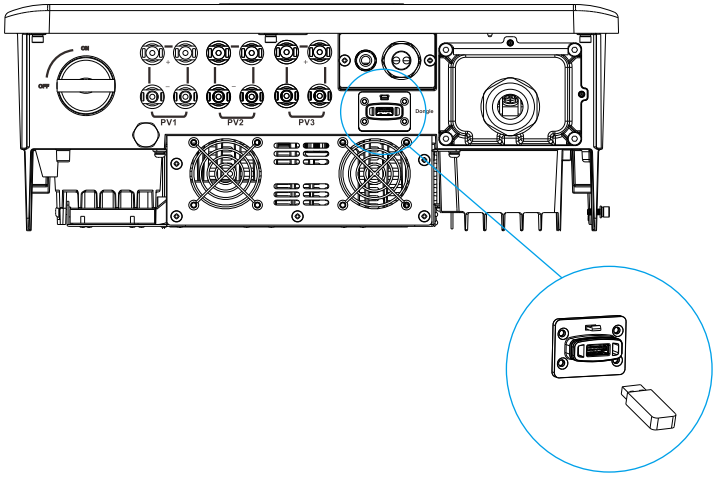
"update\ARM\618.xxxxx.00_XXXXXXXX_ARM_Vx.xx_xxxxxxxx.usb";
"update\DSP\618.xxxxx.00_XXXXXXXX_DSP_Vx.xx_ xxxxxxxx.usb".

Not: Vx.xx sürüm numarası, xxxxxxxx dosya tamamlanma tarihleridir.

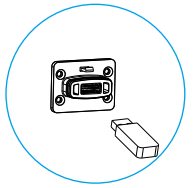
Uyarı!

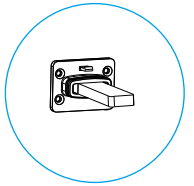
Dizinin kesinlikle yukarıdaki biçime uygun olduğundan emin olun! Program dosyasının adını değiştirmeyin! Aksi halde invertörün çalışmayı durdurmasına neden olabilir!

2) DC anahtarının kapalı olduğundan ve AC'nin şebeke ile bağlantısının kesildiğinden emin olun.
WiFi Dongle porta takılıysa lütfen önce WiFi Dongle'ı çıkarın.



3) Ardından U diski invertörün altındaki Dongle portuna takın. Ardından DC anahtarını açın ve PV konnektörü bağlayın, LCD aşağıdaki gibi bir resim gösterecektir.





======== Güncelleme ========

> ARM
  DSP

4) ARM veya DSP seçimi için "Yukarı" ve "Aşağı" düğmesine basın. Ardından "Aşağı" düğmesine uzun basın ve güncellemeyi onaylamak için doğru güncelleme dosyasını seçin. ARM ve DSP tek tek güncellenecektir.

5) Yükseltme tamamlandıktan sonra, lütfen DC anahtarını kapatmayı veya PV konnektörün bağlantısını kesmeyi unutmayın, ardından U diskini çıkarın ve WiFi Dongle'ı geri bağlayın.

Uyarı!

Güncelleme sırasında DC anahtarını kapatmayın veya PV konnektörün bağlantısını kesmeyin. PV güç kesintisi nedeniyle güncelleme durduysa U diskini çıkarmayın. PV gücü düzeldiğinde güncelleme devam edecektir. Güncelleme başka nedenlerden dolayı durduysa güncellemeye devam etmek için U diski yeniden takın.

6.5 İnvertörün çalıştırılması

Aşağıdaki tüm adımları kontrol ettikten sonra invertörü çalıştırın:

a) Cihazın duvara iyice sabitlendiğinden emin olun.
b) Tüm DC ve AC devre kesicilerin KAPALI olduğundan emin olun.
c) AC kablosu şebekeye doğru şekilde bağlanmış olsun.
d) Tüm PV panelleri invertöre doğru şekilde bağlansın, kullanılmayan DC konnektörleri bir kapakla kapatılmış olsun.

İnvertörün başlatılması

- Harici AC ve DC anahtarlarını açın.
- DC anahtarını "AÇIK" konumuna getirin.
- PV panelleri yeterli enerji ürettiğinde invertör otomatik olarak çalışacaktır.
- LED göstergelerin ve LCD ekranın durumunu kontrol edin, LED göstergeler mavi olmalı ve LCD ekranda ana arayüz gösterilmelidir.
- LED göstergesi mavi değilse lütfen aşağıdakileri kontrol edin:
  - Tüm bağlantıların doğru olduğunu.
  - Tüm harici bağlantı kesme anahtarlarının kapalı olduğunu.
  - İnvertörün DC anahtarının "AÇIK" konuma ayarlandığını.

Aşağıda çalışma sırasında invertörün başarılı bir şekilde başladığı anlamına gelen üç farklı durum gösterilmektedir.

Bekleme: Panellerden gelen DC giriş voltajı 160 V (en düşük başlangıç voltajı) değerinden büyük ancak 200 V (en düşük çalışma voltajı) değerinden küçük olduğunda invertör kontrol için bekler.

Kontrol: PV panellerden gelen DC giriş voltajı 200 V'u aştığında ve PV paneller invertörü çalıştırmak için yeterli enerjiye sahip olduğunda invertör DC giriş ortamını otomatik olarak kontrol edecektir.

Normal: İnvertör mavi ışık yanarken normal şekilde çalışmaya başlar, bu sırada invertör şebekeye enerji geri beslemesi yapar ve LCD ekran mevcut çıkış gücünü gösterir.

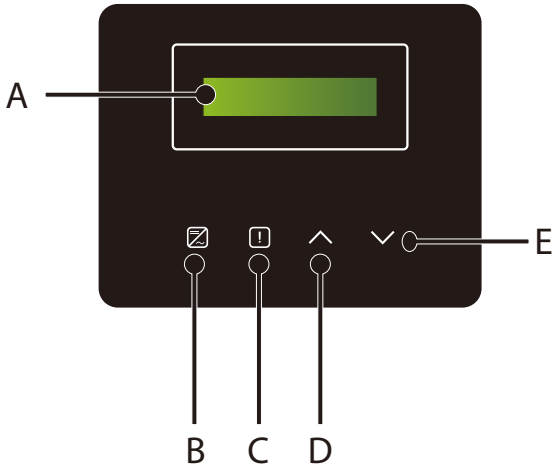
İlk kez başlatıldığında talimatları takip etmek için ayar arayüzüne girin.

Uyarı!
Üniteye giden güç sadece kurulum çalışmaları tamamlandıktan sonra açılmalıdır. Tüm elektrik bağlantıları, ilgili ülkede yürürlükte olan mevzuata uygun olarak kalifiye personel tarafından yapılmalıdır.

Not!
İlk kez çalıştırılacaksa lütfen invertörü ayarlayın.
Yukarıdaki adımlar invertörün düzenli başlatma işlemleri içindir.
İnvertörü ilk kez çalıştırıyorsanız başlatma sonrasında invertör ayarlarını yapılandırmanız gerekir.

7 Çalışma Yöntemi

7.1 Kontrol Paneli

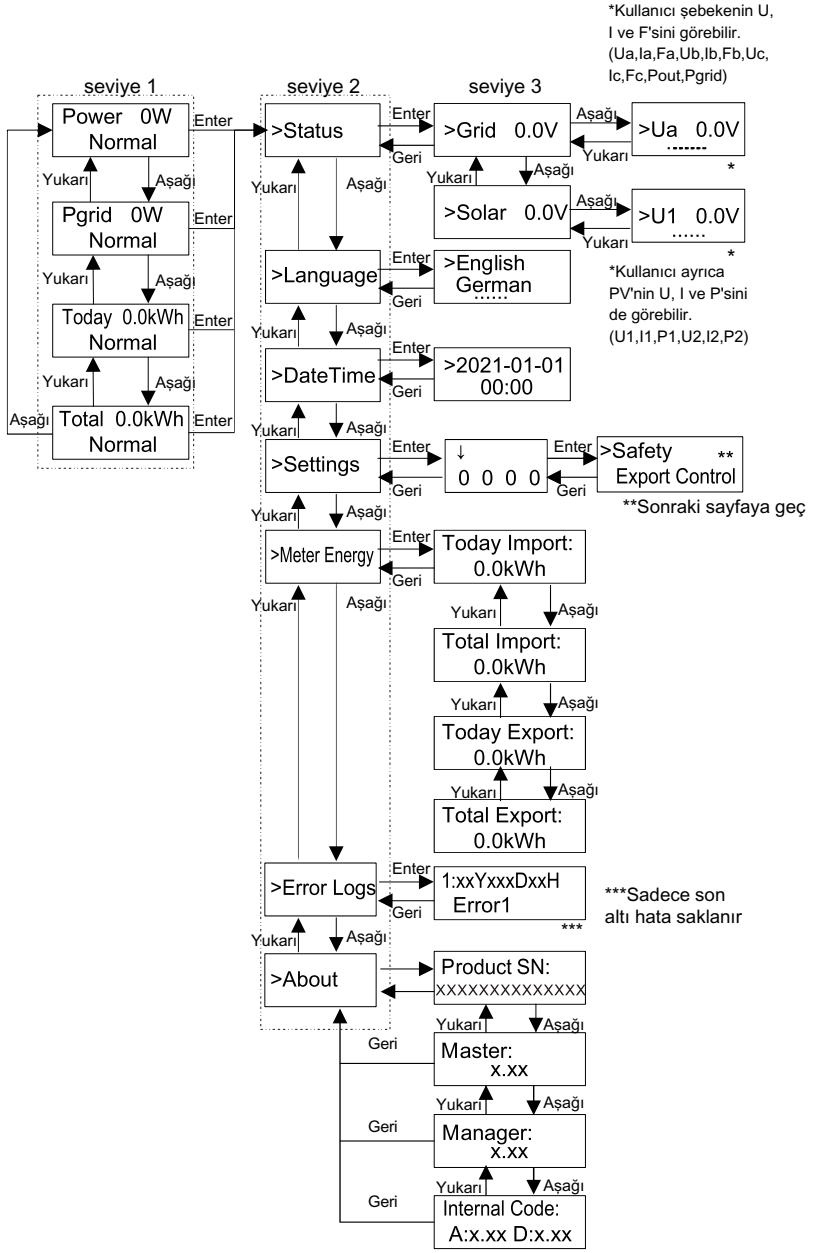


Nesne	Ad	Açıklama	
A	LCD Ekran	İnvertör bilgilerini görüntüler.	
B	LED Gösterge	Mavi ışık: İnvertör normal durumdadır. Mavi yanıp sönme: İnvertör bekleme durumundadır.	
C		Kırmızı ışık: İnvertör arıza durumundadır.	
D	İşlev Düğmesi	Yukarı/Geri düğmesi:	İmleci değeri artırmak veya azaltmak için hareket ettirin. Geçerli arayüzden veya işlevden geri dönün.
E		Aşağı/Enter düğmesi:	Değeri azaltmak veya düşürmek için imleci hareket ettirin. Seçimi onaylayın.

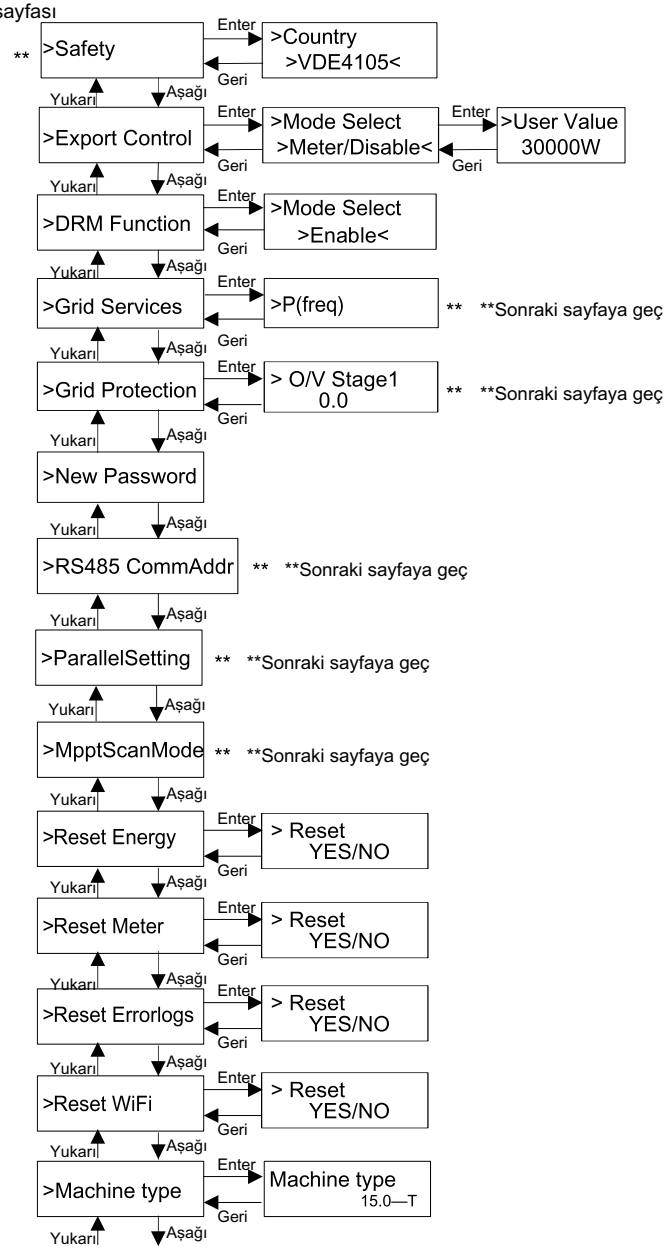
Not:

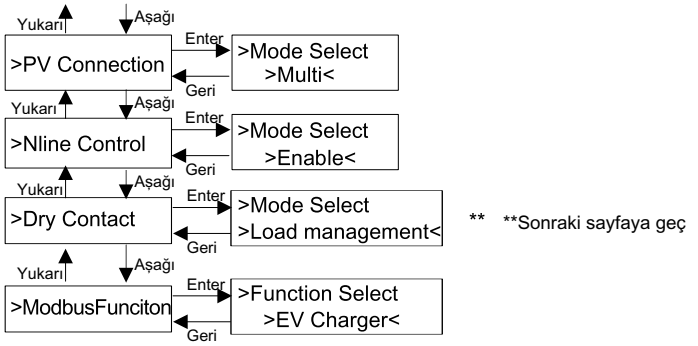
Tuş	İşlem	Açıklama
∧ Yukarı/Geri	Uzun basın	Önceki menüye dön veya işlev ayarını onayla
	Kısa basın	Önceki parametreye bak veya değeri artır
∨ Aşağı/Giriş	Uzun basın	Bir sonraki menüye git veya değer değişikliğini onayla
	Kısa basın	Bir sonraki parametreye bak veya değeri azalt

7.2 LCD İşlevi ve Çalışması

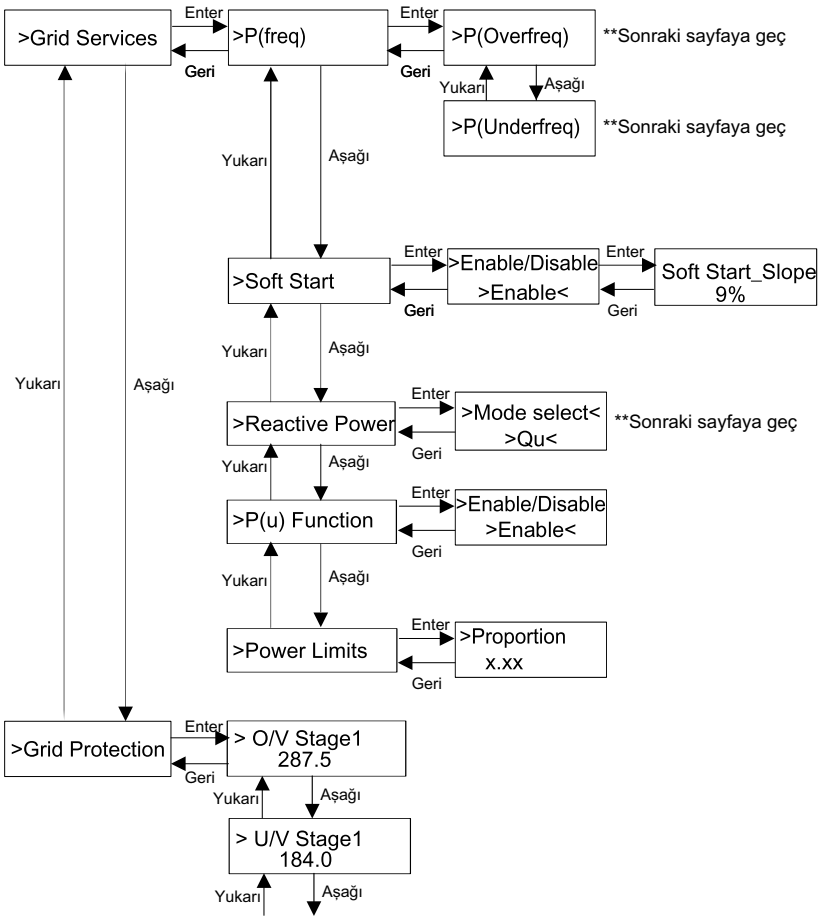


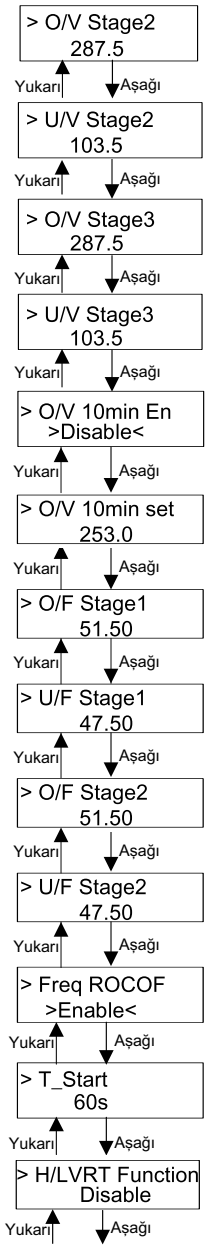
Ayarlar sayfası

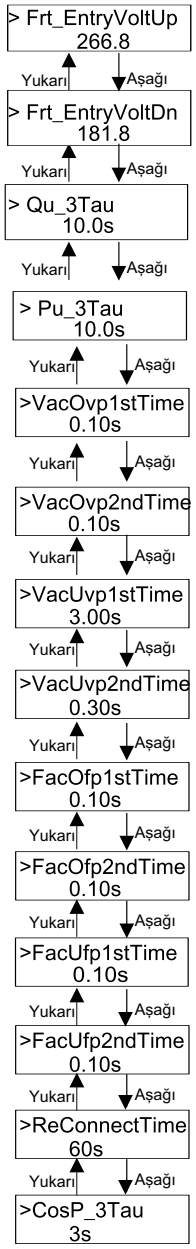




Şebeke Hizmetleri ve Şebeke Koruması sayfası







➢ LCD Dijital Ekranı
Ana arayüz (Seviye 1) varsayılan arayüzdür, sistem başarılı bir şekilde başlatıldığında veya bir süre çalıştırılmadığında invertör otomatik olarak bu arayüze atlayacaktır.
Arayüz aşağıdaki bilgileri gösterir. "Güç" zamanında çıkış gücü anlamına gelir; "Pgrid" şebekeye güç aktarımı veya şebekeden güç aktarımı anlamına gelir; (Pozitif değer şebekeye beslenen enerji, negatif değer şebekeden kullanılan enerji anlamına gelir); "Bugün" gün içinde üretilen güç anlamına gelir; "Toplam" şu ana kadar üretilen güç anlamına gelir.
Bilgileri gözden geçirmek için "Yukarı" ve "Aşağı" tuşlarına basın.

```
Power              0W
      Normal
```

➢ Menü arayüzü
Menü arayüzü (Seviye 2), kullanıcının ayarı tamamlamak veya bilgi almak için diğer arayüze girmesi için bir aktarım arayüzüdür.
-LCD ekranda ana arayüz görüntülendiğinde kullanıcı "Aşağı" düğmesine uzun basarak bu arayüze girebilir.
-Kullanıcı imleci işlev düğmesi ile hareket ettirerek seçim yapabilir ve onaylamak için "Aşağı" düğmesine uzun basabilir.

```
= = = =Menü= = = =
> Status
  Language
```

• Durum
Durum işlevi şebeke ve güneş enerjisi olmak üzere iki seçenek içerir. Seçmek için "Yukarı" ve "Aşağı" tuşlarına basın ve seçimi onaylamak için "aşağı" tuşuna uzun basın, Menüye dönmek için "Yukarı" tuşuna uzun basın.

```
= = = =Durum= = = =
> Grid
  Solar
```

a) Şebeke
Bu durum voltaj, akım, çıkış gücü ve şebeke gücü gibi invertörün AC çıkış portunun mevcut durumunu gösterir. "Pout" invertörün çıkışını ölçer, "Pgrid" şebekeye güç aktarımını veya şebekeden güç aktarımını ölçer. Pozitif değer şebekeye beslenen güç, negatif değer ise şebekeden kullanılan güç anlamına gelir.
Parametreyi gözden geçirmek için "Yukarı" ve "Aşağı" düğmesine basın, Durum bölümüne dönmek için "yukarı" düğmesine uzun basın.


```
= = = = Şebeke = = = =
> Ua          0.0V
  Ia          0.0A
```

*
*

b) Güneş enerjisi
Bu durum, her bir PV girişinin giriş voltajı, akımı ve güç durumu gibi sistemin gerçek zamanlı PV durumunu gösterir.
Parametreyi gözden geçirmek için "Yukarı" ve "Aşağı" düğmesine basın, Durum bölümüne dönmek için "Yukarı" düğmesine uzun basın.

```
= = = = Güneş Enerjisi = = = =
U1            0.0V
I 1           0.0A
```

*
*

• Dil
Bu işlev İngilizce, Almanca, Lehçe, Fransızca, Portekizce vb. dillerden birinin seçilmesi içindir.

```
= = = =    Dil    = = = =
> English
  German
```

• Tarih Saat
Bu arayüz kullanıcının sistem tarih ve saati ayarlaması içindir. "Yukarı" veya "Aşağı" düğmesine basarak kelimeyi artırın veya azaltın. Onaylamak ve bir sonraki kelimeye geçmek için "Aşağı" tuşuna basın. Tüm kelimeler onaylandıktan sonra, "Aşağı" düğmesine uzun basarak tarih ve saati girin.

```
= = = = Tarih Saat = = = =
>2021-01-01
      00:00
```

• Ayarlar
Ayar işleviyle invertör güvenlik, bağlantı, Şebeke vb. için ayarlanır.

* Parola
Kurulumu yapan kişi için varsayılan parola "**2014**"tür ve bu parola yalnızca kurulumu yapan kişinin yerel kurallara ve düzenlemelere uygun olarak gerekli ayarları gözden geçirmesine ve değiştirmesine olanak tanır. Daha fazla gelişmiş ayar yapılması gerekiyorsa lütfen yardım için distribütörle veya bizimle iletişime geçin. Yukarı veya aşağı düğmesine basarak kelimeyi artırmamız veya azaltmamız gerekir. Bir sonraki kelimeye geçişi onaylamak için "Aşağı" tuşuna basın. Kelime onaylandıktan sonra parolayı girmek için "Aşağı" tuşuna uzun basın.

= = = = Parola = = = =

```
 ∨
 0    0    0    0
```

Parola girildiğinde, LCD arayüzündeki bilgiler aşağıdaki gibi olur.

= = = = Ayarlar = = = =

```
> Safety
  Export Control
```

a) Güvenlik
Kullanıcı burada güvenlik standardını farklı ülkelere ve şebekeye özgü standartlara göre ayarlayabilir. Seçim için çeşitli standartlar vardır (önceden haber verilmeksizin değiştirilebilir). Ayrıca, kullanıcının ilgili parametreleri daha geniş bir aralıkta özelleştirmesine olanak tanıyan "Kullanıcı Tanımlı" seçeneği vardır.

= = = = Güvenlik = = = =

```
> country
        VDE4105
```


b) Dışa Aktarım Denetimi
Bu işlev ile invertör şebekeye verilen enerjiyi kontrol edebilir. Bu işleve sahip olup olmamak kullanıcının isteğine bağlıdır.
"Sayaç/Devre Dışı Bırak" bölümünde "Sayaç" seçiminin yapılması, kullanıcının şebekeye aktarılan enerjiyi izlemek için bir sayaç takması gerektiği anlamına gelir. Kullanıcı değeri ve fabrika değeri vardır. Fabrika değeri varsayılandır ve kullanıcı tarafından değiştirilemez. Montajı yapan kişi tarafından ayarlanan kullanıcı değeri fabrika değerinden küçük ve 0 kW ila 30 kW aralığında olmalıdır. "Devre Dışı Bırak" seçimini yapılması bu işlevin kapatılacağı anlamına gelir. Seçmek için "Yukarı" ve "Aşağı" düğmesine basın ve onaylamak için "Aşağı" düğmesine uzun basın.

= = = Dışa Aktarım Denetimi = = =

```
> Mode Select
        Meter/Disable
```

c) DRM İşlevi
Kurulumu yapan kişi, harici haberleşme aracılığıyla invertörün gücünün kapatılmasını kontrol etmek için "Etkinleştir" seçimini yapabilir.

= = = DRM İşlevi = = =

```
> Mode Select
        Enable/Disable
```

d) Şebeke Hizmetleri
Genellikle son kullanıcının şebeke parametrelerini ayarlamasına gerek yoktur. Tüm varsayılan değerler fabrika çıkışı öncesinde güvenlik kurallarına göre ayarlanmıştır.
Sıfırlama yapılması gerekiyorsa herhangi bir değişiklik yerel şebekenin gereksinimlerine göre yapılmalıdır.

= = = Şebeke Hizmetleri = = =

```
> P(freq)
  soft start
```

*
*

1.

= = = = P(freq) = = = =

> P(Overfreq)
P(Underfreq)

Sıfırlama yapılması gerekiyorsa herhangi bir değişiklik yerel şebekenin gereksinimlerine göre yapılmalıdır.

2.

= = Yumuşak Başlangıç = =

> Enable/Disable
>Disable <

Sıfırlama yapılması gerekiyorsa herhangi bir değişiklik yerel şebekenin gereksinimlerine göre yapılmalıdır.

3.

Soft Start_Slope
9%

Gösterildiği gibi ayarlanırsa dakika başına nominal güç artışının yüzde 9'u.

4-1.

= = = = Reaktif Güç = = = =

> Mode Select
>Off <

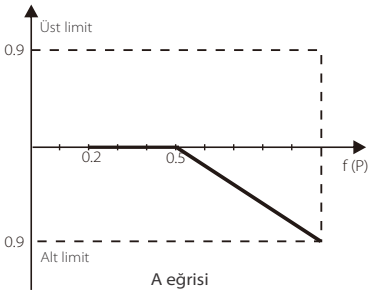
Sıfırlama yapılması gerekiyorsa herhangi bir değişiklik yerel şebekenin gereksinimlerine göre yapılmalıdır.

Mod Seçimi	Yorum
Kapalı	–
Aşırı Uyarılmış	PF değeri
Az Uyarılmış	PF değeri
PF(P)	PowerFactor1(2/3/4)
	PowerRatio1(2/3/4)
	EntryVolt
	ExitVolt
Q(u)	Q(u) PowerLockEn
	Q(u) LockIn
	Q(u) LockOut
	Q(u) GridV1/V2/V3/V4
Sabit Q Gücü	Q Power

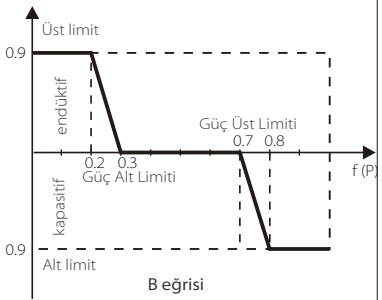
4-2.

Reaktif güç kontrolü, Reaktif standart eğri cos φ = f(P)

VDE ARN 4105 için cos φ = f(P) eğrisi A eğrisine başvurmalıdır. Varsayılan ayar değerleri A eğrisinde gösterildiği gibidir.
E 8001 için cos φ = f(P) eğrisi B eğrisine başvurmalıdır. Varsayılan ayar değerleri B eğrisinde gösterildiği gibidir.

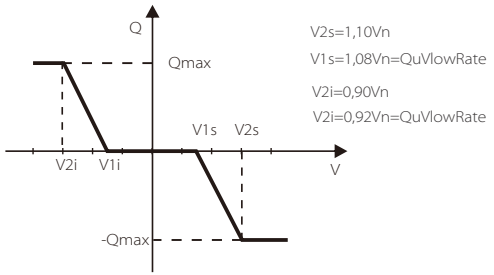


A eğrisi



B eğrisi

Reaktif güç kontrolü, Reaktif standart eğri Q= f(V)



5.

= = = P(u) İşlevi = = =

> Enable/Disable
>Enable<

Enter →

← Geri

> Vw1
242

Bu işlev gücü sınırlayabilir. Ayarlanması gereken birkaç değer vardır.

6.

= = = = Güç Limitleri = = = =

> Proportion
0.40

Kullanıcı burada güç limitini ayarlayabilir, ayar değeri 0,00 ile 1,00 arasındadır.

e) Şebeke Koruması
Genellikle son kullanıcının şebeke Korumasını ayarlamasına gerek yoktur. Tüm varsayılan değerler fabrika çıkışı öncesinde güvenlik kurallarına göre ayarlanmıştır. Sıfırlama yapılması gerekiyorsa herhangi bir değişiklik yerel şebekenin gereksinimlerine göre yapılmalıdır.

= = = Şebeke Koruması = = =

> O/V Stage1
0.0

f) Yeni Parola
Kullanıcı burada yeni parolayı belirleyebilir. "Yukarı" veya "Aşağı" düğmesine basarak kelimeyi artırmamız veya azaltmamız gerekir. Onaylamak ve bir sonraki kelimeye geçmek için "Aşağı" tuşuna uzun basın. Kelime onaylandıktan sonra parolayı sıfırlamak için "Aşağı" tuşuna uzun basın.

= = = Yeni Parola = = =

∨
1 2 3 4

g) RS485 CommAddr
"Etkinleştir" seçilirse invertör bilgisayar ile haberleşir ve bu sayede invertörün çalışma durumu izlenebilir. Birden fazla invertör tek bir bilgisayar tarafından izlendiğinde, farklı invertörlerin RS485 haberleşme adreslerinin ayarlanması gerekir. Varsayılan adres "1"dir.

= = RS485 CommAddr = =

> Set Address
1

h) Paralel Ayarı
Kullanıcı Modbus İşlevli paralel sistemi kullanmak istediğinde, bu işlevi etkinleştirin ve "Paralel Bağlantı" bölümündeki talimatları izleyerek ayarları tamamlayın. Gerekmiyorsa bu işlevi devre dışı bırakın.

= = Paralel Ayarı = =

> Mode Select
Disable

i) Mppt Tarama Modu (GMPPT)
Seçilebilecek dört mod vardır. "Kapalı", "LowFreqScan", "MidFreqScan", "High FreqScan". PV paneli tarama sıklığını gösterir.
"LowFreqScan" seçilirse invertör PV panelini düşük frekansa göre tarayacaktır.

= = Mppt Tarama Modu = =

> Mode Select
>Off<

j) Enerji Sıfırlama
Kullanıcı bu işlev ile güç enerjisini temizleyebilir.

= = Enerji Sıfırlama = =

> Reset
>YES/NO<

k) Sayaç Sıfırlama
Kullanıcı bu işlev ile sayaç enerjisini temizleyebilir. Seçmek için "Yukarı" veya "Aşağı" düğmesine basın ve onaylamak için "Aşağı" düğmesine uzun basın. (Kullanıcı sayaç kullanıyorsa sayacı sıfırlamak için "Evet"seçimini yapabilir)

= = Sayaç Sıfırlama = =

> Reset
>YES/NO<

l) Hata Kaydı Sıfırlama
Kullanıcı bu işlev ile hata kayıtlarını temizleyebilir. Seçmek için "Yukarı" veya "Aşağı" düğmesine basın ve onaylamak için "Aşağı" düğmesine uzun basın.

= = Hata Kaydı Sıfırlama = =

> Reset
>YES/NO<

m) WiFi Sıfırlama
Kullanıcı bu işlev ile WiFi'yi yeniden başlatabilir.

= = WiFi Sıfırlama = =

> Reset
>YES/NO<

n) Makine Tipi
Kullanıcı bu işlev ile Makine Tipini kontrol edebilir.

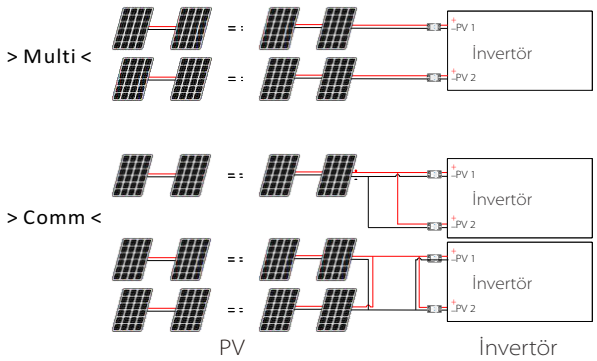
= = Makine Tipi = =

Machine Type
15.0-T

o) PV Bağlantısı
Kullanıcı bu işlev ile PV bağlantı tipini seçebilir.

= = PV Bağlantısı = =

> Mode Select
> Multi/Comm <



p) N Hattı Kontrolü
Kullanıcı bu işlev ile N Hattı Kontrolünü etkinleştirebilir veya devre dışı bırakabilir. AC tarafının N kablosu bağlıysa, "Etkinleştir" öğesini seçin; bağlı değilse "Devre Dışı Bırak" öğesini seçin.

= = N Hattı Kontrolü = =

> Mode Select
> Enable/Disable<

q) Kuru Kontak
Kullanıcı, Isı Pompası Denetleyicisi aracılığıyla bu işlev üzerinden SG Hazır ısı pompasını bağlamak için Kuru Kontağı kullanabilir.

Yük Yönetimi için seçilebilecek üç işlev (Devre Dışı/Manuel/Akıllı Tasarruf) vardır. "**Devre dışı**" ısı pompasının kapalı olduğu anlamına gelir. "**Manuel**" seçildiğinde kullanıcı harici röleyi manuel olarak kapalı veya açık kalacak şekilde kontrol edebilir. "**Akıllı Tasarruf**" modu, ısı pompasının açılma/kapanma zamanı ve koşulları, çalışma modları değerlerini ayarlayabilir.
Eğer kullanıcı ısı pompasını Isı Pompası Denetleyicisi üzerinden kontrol etmek için invertör kuru kontaklarını kullanıyorsa parametreleri buradan ayarlamak için lütfen Isı Pompası Denetleyicisi Hızlı Kurulum Kılavuzuna bakın.

= = Kuru Kontak = =

> Mode Select
>Load Management<

Enter →
← Geri

= = Yük Yönetimi = =

> Load Management
Disable/Manual/Smart Save

r) Modbus İşlevi
EV Şarj Ünitesi ile haberleşme için "EV Şarj Ünitesi" seçimini yapın, diğer cihazlarla haberleşme için "COM485 " öğesini seçin.

= = = = Modbus İşlevi = = = =

> Function Select
EV Charger

• Sayaç Enerjisi
Kullanıcı bu işlev ile enerji dışa ve içe aktarımını kontrol edebilir. Dört parametre vardır: "Bugünkü İçe Aktarım", "Toplam İçe Aktarım", "Bugünkü Dışa Aktarım", "Toplam Dışa Aktarım". Değerleri gözden geçirmek için "Yukarı" ve "Aşağı" tuşlarına basın.

= = = =Sayaç Enerjisi= = = =

Today Import:
0.0kWh

• Hata Kayıtları
Hata günlüğü gerçekleşen hata bilgilerini içerir. En fazla altı öğe kaydedebilir. Parametreyi gözden geçirmek için "Yukarı" ve "Aşağı" düğmesine basın. Ana arayüze dönmek için "Yukarı " düğmesine uzun basın.

= = = = Hata Kayıtları = = = =

```
>
        No error
```

• Hakkında
Bu arayüz "Ürün SN", "Master", "Yönetici" ve "Dahili Kod" dahil olmak üzere invertörün bilgilerini gösterir.

= = = = Hakkında = = = =

```
Product SN:
  XXXXXXXXXXXXXX
```


8 Sorun Giderme

8.1 Sorun Giderme

Bu bölüm Trio-Plus K Serisi invertörlerle ilgili olası sorunları çözmek için bilgi ve prosedürler içerir ve Trio-Plus K Serisi invertörlerde oluşabilecek çoğu sorunu tanımlamak ve çözmek için size sorun giderme ipuçları sağlar.
Bu bölüm, karşılaşabileceğiniz sorunların kaynağını daraltmanıza yardımcı olacaktır. Lütfen aşağıdaki sorun giderme adımlarını okuyun.
Sistem Kontrol Panelindeki uyarıları veya hata mesajlarını ya da invertör bilgi panelindeki Hata kodlarını kontrol edin. Bir mesaj görüntüleniyorsa başka bir şey yapmadan önce bu mesajı kaydedin.
Aşağıdaki tabloda belirtilen çözümü deneyin.

Arızalar	Teşhis ve Çözüm
TzFault	Aşırı Akım Arızası. -İnvertörün normale dönüp dönmediğini kontrol etmek için yaklaşık 10 saniye bekleyin. -DC anahtarının bağlantısını kesin ve invertörü yeniden başlatın. -Veya yerel TommaTech iş ortağınızla iletişime geçin.
GridLostFault	Şebeke Kaybı Arızası. -Şebeke kablosunun gevşek olup olmadığını kontrol edin. -Bir süre bekleyin ve tesisat normale döndüğünde sistem yeniden bağlanacaktır. -Veya yerel TommaTech iş ortağınızla iletişime geçin.
GridVoltFault	Şebeke Voltajı Aralık Dışında. -Şebeke kablosunun gevşek olup olmadığını kontrol edin. -Bir süre bekleyin ve tesisat normale döndüğünde sistem yeniden bağlanacaktır. -Veya yerel TommaTech iş ortağınızla iletişime geçin.
GridFreqFault	Şebeke Frekansı Aralık Dışında. -Bir süre bekleyin ve tesisat normale döndüğünde sistem yeniden bağlanacaktır. -Veya yerel TommaTech iş ortağınızla iletişime geçin.
PvVoltFault	PV Voltajı Arızası. -PV'de aşırı voltaj olup olmadığını kontrol edin. -Veya yerel TommaTech iş ortağınızla iletişime geçin.
BusVoltFault	DC Bara Voltajı Normal Aralık Dışında. -PV giriş voltajının invertörün çalışma aralığında olup olmadığını kontrol edin. -PV kablo bağlantısını kesin ve yeniden bağlayın. -Veya yerel TommaTech iş ortağınızla iletişime geçin.

Arızalar	Teşhis ve Çözüm
GridVolt10MFault	On Dakika için Şebeke Aşırı Voltajı Arızası. -Tesisat normale döndüğünde sistem yeniden bağlanacaktır. -Veya yerel TommaTech iş ortağınızla iletişime geçin.
DcInjOCP	DCI Aşırı Akım Koruma Arızası. -İnvertörün Normal Moda dönüp dönmediğini kontrol etmek için bir süre bekleyin. -Veya yerel TommaTech iş ortağınızla iletişime geçin.
HardLimitFault	Sert Limit Hatası (Avustralya standardında). -İnvertörün Normal Moda dönüp dönmediğini kontrol etmek için bir süre bekleyin. -Veya yerel TommaTech iş ortağınızla iletişime geçin.
SW OCP Fault	Yazılım Aşırı Akım Koruma Arızası. -İnvertörün Normal Moda dönüp dönmediğini kontrol etmek için bir süre bekleyin. -PV ve şebeke bağlantısını kesin, ardından yeniden bağlayın. -Veya yerel TommaTech iş ortağınızla iletişime geçin.
ResidualOCP	Aşırı Akım Koruma Arızası. -İnvertörün bağlantılarını kontrol edin. -İnvertörün Normal Moda dönüp dönmediğini kontrol etmek için bir süre bekleyin. -Veya yerel TommaTech iş ortağınızla iletişime geçin.
IsoFault	İzolasyon Arızası. -İnvertörün bağlantılarını kontrol edin. -Veya yerel TommaTech iş ortağınızla iletişime geçin.
OverTempFault	Aşırı Sıcaklık Arızası. -İnvertör ve ortam sıcaklığının çalışma aralığını aşıp aşmadığını kontrol edin. -Veya yerel TommaTech iş ortağınızla iletişime geçin.
LowTempFault	Düşük Sıcaklık Arızası. -Ortam sıcaklığının çok düşük olup olmadığını kontrol edin. -Veya yerel TommaTech iş ortağınızla iletişime geçin.
InternalComFault	Dahili Haberleşme Arızası. -Normale dönüp dönmediğini kontrol etmek için invertörü yeniden başlatın. -ARM yazılımını güncelleyin veya programı yeniden yazın. -Veya yerel TommaTech iş ortağınızla iletişime geçin.
FanFault	Fan Arızası. -Fanın arızalı veya hasarlı olup olmadığını kontrol edin. -Veya yerel TommaTech iş ortağınızla iletişime geçin.
AcTerminalOTP	AC Terminali Aşırı Sıcaklık Arızası. -AC terminallerinin sıkıca bağlanıp bağlanmadığını kontrol edin. -Ortam sıcaklığının çalışma aralığını aşıp aşmadığını kontrol edin. -Veya yerel TommaTech iş ortağınızla iletişime geçin.

Arızalar	Teşhis ve Çözüm
EepromFault	DSP EEPROM Arızası. -PV kablo bağlantısını kesin ve yeniden bağlayın. -Veya yerel TommaTech iş ortağınızla iletişime geçin.
RcDeviceFault	Artık Akım Aygıtı Arızası. -İnvertörü yeniden başlatın. -ARM yazılımını güncelleyin veya programı yeniden yazın. -Veya yerel TommaTech iş ortağınızla iletişime geçin.
PvConnDirFault	PV Yönü Arızası. -PV+/- uçlarının doğru bağlanıp bağlanmadığını kontrol edin.
GridRelayFault	Röle Arızası. -Şebeke bağlantısını kontrol edin. -İnvertörü yeniden başlatın. -Veya yerel TommaTech iş ortağınızla iletişime geçin.
OtherDeviceFault	Model Yanlış Ayarlanmış Arızası. -Yerel TommaTech iş ortağınızla iletişime geçin.
Mgr EEPROM Fault	ARM EEPROM Arızası. -PV ve şebeke bağlantısını kesin, ardından yeniden bağlayın.
Meter Fault	Sayaç Arızası. -Sayacın bağlantısını kontrol edin. -Sayacın çalışır durumda olup olmadığını kontrol edin. -Veya yerel TommaTech iş ortağınızla iletişime geçin.
Fan1 Warning	Harici Fan 1 Anormal Uyarısı. -Fanın çalışıp çalışmadığını kontrol edin. -Veya yerel TommaTech iş ortağınızla iletişime geçin.
Fan2 Warning	Harici Fan 2 Anormal Uyarısı. -Fanın çalışıp çalışmadığını kontrol edin. -Veya yerel TommaTech iş ortağınızla iletişime geçin.
PowerTypeFault	Güç Tipi Arızası. -ARM ve DSP sürümünü kontrol edin. -Ürün SN numarasını kontrol edin. -Veya yerel TommaTech iş ortağınızla iletişime geçin.

● İnvertörünüzün bilgi panelinde Arıza ışığı gösterilmiyorsa kurulumun mevcut durumunun ünitenin düzgün çalışmasına olanak verdiğinden emin olmak için aşağıdaki listeyi kontrol edin.

— İnvertör temiz, kuru ve yeterince havalandırılan bir yere yerleştirildi mi?
— DC girişi devre kesicileri açıldı mı?
— Kabloların özellikleri ve uzunlukları uygun mu?
— Giriş ve çıkış bağlantıları ve kablo tesisatı iyi durumda mı?
— Yapılandırma ayarları sizin kurulumunuz için doğru mu?
— Ekran paneli ve haberleşme kabloları düzgün bağlanmış ve hasarsız mı?

Daha fazla yardım için Müşteri Hizmetlerimizle iletişime geçin. Lütfen sistem kurulumunuzun ayrıntılarını açıklamak ve ünitenin model ve seri numarasını sağlamak üzere hazırlıklarınızı yapın.

8.2 Rutin Bakım

Düzenli güvenlik kontrolü ve bakım gereklidir.

► *Güvenlik kontrolleri*

Güvenlik kontrolleri en az 12 ayda bir, bu testleri gerçekleştirmek için yeterli eğitim, bilgi ve pratik deneyime sahip olan üretici tarafından yetkilendirilen kişiler tarafından yapılmalıdır. Elde edilen veriler bir ekipman günlüğüne kaydedilmelidir. Cihaz düzgün çalışmıyorsa veya testlerden herhangi birini geçemezse cihazın onarılması gerekir. Güvenlik kontrolü ayrıntıları için, bu kılavuzun 2. bölümü olan Güvenlik talimatı ve EC Direktifleri bölümüne bakın.

► *Düzenli bakım*

Aşağıdaki işleri yalnızca kalifiye personel gerçekleştirebilir.
İnvertörün kullanımı sürecinde, cihazı yöneten kişi makineyi düzenli olarak gözlemleyecek ve bakımını yapacaktır. Yapılması gereken işlemler aşağıdaki gibidir.
1: İnvertörün arkasındaki soğutma fanlarının kirle kaplanıp kaplanmadığını kontrol edin ve gerektiğinde temizleyerek tozunu alın. Bu işlem zaman zaman yapılmalıdır.
2: İnvertörün göstergelerinin,tuşlarının ve invertör ekranının normal olup olmadığını kontrol edin. Bu kontrol en az 6 ayda bir yapılmalıdır.
3: Giriş ve çıkış kablolarının hasarlı veya eskimiş olup olmadığını kontrol edin. Bu kontrol en az 6 ayda bir yapılmalıdır.
4: İnvertör panellerini temizleyin ve güvenliklerini kontrol edin. Bu işlem en az 6 ayda bir yapılmalıdır.

9 Hizmetten Çıkarma

9.1 İnvertörün Sökülmesi

• İnvertörün DC Girişi ve AC çıkışı bağlantılarını kesin.
• Enerjinin kesilmesi için en az 5 dakika bekleyin.
• Haberleşme ve opsiyonel bağlantı kablolarını çıkarın.
• İnvertörü bağlantı parçasından çıkarın.
• Gerekirse bağlantı parçasını çıkarın.

9.2 Ambalajlama

Mümkünse lütfen invertörü orijinal ambalajıyla birlikte paketleyin. Mümkün olmadığı durumlarda ise aşağıdaki gereksinimleri karşılayan eşdeğer bir karton paket de kullanabilirsiniz.
• 30 kg'dan fazla yükler için uygun.
• Taşıma yerleri olan.
• Tamamen kapatılabilir.

9.3 Depolama ve Nakliye

İnvertörü ortam sıcaklığının daima -30°C - +60°C arasında olduğu kuru bir yerde saklayın. Depolama ve nakliye sırasında invertöre dikkat edin, bir istifte 4'ten az kutu bulundurun.

9.4 Atık Bertarafı

İnvertörün veya diğer ilgili bileşenlerin atılması gerektiğinde, bu işlemin yerel atık işleme yönetmeliklerine göre yapılmasını sağlayın. Lütfen atık invertörleri ve ambalaj malzemelerini, ilgili departmanın imha ve geri dönüşüm için yardımcı olabileceği belirli bir yere teslim ettiğinizden emin olun.

10 Feragatname

İnvertörler kısıtlı koşullar altında taşınmalı, kullanılmalı ve çalıştırılmalıdır. Aşağıdakilerin dahil olduğu ancak bunlarla sınırlı olmayan durumlarda herhangi bir servis, teknik destek veya tazminat sağlamayacağız:

- İnvertör mücbir sebeplerden (deprem, sel, fırtına, yıldırım, yangın tehlikesi, volkanik patlama vb;) dolayı hasar görmüşse;
- İnvertörün garantisi sona ermiş ancak uzatılmamışsa;
- İnvertörün SN'si, garanti kartı veya faturası sağlanamıyorsa;
- İnvertör insan kaynaklı bir nedenden dolayı hasar görmüşse;
- İnvertör yerel politikadaki herhangi bir maddeye aykırı olarak kullanılmış veya çalıştırılmışsa;
- İnvertörün kurulumu, yapılandırması, devreye alınması bu kılavuzda belirtilen gereksinimleri karşılamıyorsa;
- İnvertör uygun olmayan şekillerde monte edilmiş, yeniden takılmış veya çalıştırılmışsa;
- İnvertör uygun olmayan ortam veya elektrik koşullarında kurulmuş ve çalıştırılmışsa;
- İnvertörde tarafımızca yetki verilmeksizin donanım veya yazılım değişikliği, güncelleme yapılmış veya ünite parçalarına ayrılmışsa;
- Diğer yasa dışı kanalların haberleşme protokolü kullanılmışsa; ve
- İzleme veya kontrol sistemi bizden yetki alınmadan kullanılmışsa.

TommaTech GmbH nihai açıklama hakkını saklı tutar.

Garanti Kayıt Formu

TOMMATECH GmbH
GERMAN-based company

Müşteri için (Zorunlu)

Ad ..... Ülke .....

Telefon Numarası ..... E-posta .....

Adres .....

Eyalet ..... Posta Kodu .....

Ürün Seri Numarası .....

Devreye Alma Tarihi .....

Kurulumcu Firma Adı .....

Kurulumcu Adı ..... Sözleşme Ruhsat Numarası .....

Kurulumcu için

Modül (Varsa)

Modül Markası .....

Sistem Boyutu .....

Dizi Sayısı ..... Dizi Başına Panel Sayısı .....

Batarya (Varsa)

Batarya Tipi .....

Marka .....

Takılı Batarya Sayısı .....

Teslimat Tarihi ..... İmza .....

TommaTech GmbH invertörünüzü kaydettirmek için lütfen bu garanti kartını şu adrese postalayın:

Angerlweg 14 85748 Garching
Tel: +49 89 1250 36 860 E-posta: mail@tommatech.de

Garanti düzenlemeleri ve yükümlülükleri ile ilgili daha fazla bilgi TommaTech GmbH tarafından verilen resmi garanti belgesinin arkasında listelenecektir veya daha fazla ayrıntı için lütfen resmi web sitemizi ziyaret edin: www.tommatech.de.

Lütfen bunun Resmi Garanti Belgesi OLMADIĞINI unutmayın.

614.00533.01