

Trio-Atom Serisi Kullanım Kılavuzu

4.0kw - 10.0kw



Telif Hakkı Beyanı

Bu kılavuzun telif hakkı TommaTech GmbH'ye aittir. Hiçbir kurum veya şahıs, içeriği izinsiz olarak alıntıl原因amaz, kısmen veya tamamen (yazılım vb. dâhil) kopyalayamaz, herhangi bir formatta veya araçla çoğaltamaz ve dağıtamaz. Tüm haklar saklıdır. TommaTech GmbH nihai yorumlama hakkını saklı tutar.

İçindekiler

1. Bu Kullanım Kılavuzuna İlişkin Not	03
1.1 Geçerlilik Kapsamı	03
1.2 Hedef Grup	03
1.3 Kullanılan Semboller	03
2 Güvenlik	04
2.1 Uygun Kullanım	04
2.2 Önemli Güvenlik Talimatları	06
2.3 Sembollerin Açıklaması	08
2.4 CE Direktifleri	09
3 Giriş	11
3.1 Temel Özellikler	11
3.2 İ nvertörün Terminalleri	11
3.3 Boyut	12
4 Teknik Veriler	13
4.1 DC-Girişi	13
4.2 AC-Çıkışı	13
4.3 Verimlilik, Güvenlik ve Koruma	14
4.4 Genel Veriler	14
5 Kurulum	15
5.1 Nakliye Hasarına İlişkin Kontrol	15
5.2 Ambalaj İçerik Listesi	15
5.3 Kurulum Tedbirleri	16
5.4 Kurulum Adımları	17
5.5 İ nvertörün Bağlanması	18
5.6 İ nvertörü Çalıştırma	28
6 Çalıştırma Yöntemi	29
6.1 Kontrol Paneli	29
6.2 LCD Fonksiyonu	30
6.3 LCD Çalışması	31

7 Arıza Giderme	40
7.1 Arıza Giderme	40
7.2 Rutin Bakım	43
8 Devreden Çıkarma	44
8.1 İ nvertörü Sökme	44
8.2 Paketleme	44
8.3 Depolama ve Nakliye	44

1 Bu Kullanım Kılavuzuna İlişkin Not

1.1 Geçerlilik Kapsamı

Bu kılavuz Trio Atom Serisinin ayrılmaz bir parçası olup ürünün montajı, kurulumu, devreye alınması, bakımı ve arızası hakkında bilgiler verir. Lütfen ürünü çalıştırmadan önce dikkatlice okuyunuz.

Trio A-4.0 | Trio A-5.0 | Trio A-6.0 | Trio A-7.0 | Trio A-8.0

Trio A-9.0 | Trio A-10.0

Not: "4.0" 4.0kW anlamına gelir. "A", Trio-Atom serisi anlamına gelir. Trio-Atom Serisi invertör, "DC Anahtarlı" "çift" MPPT dizilerine sahiptir. Bu kılavuzu daima erişebileceğiniz bir yerde muhafaza ediniz.

1.2 Hedef Grup

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

1.3 Kullanılan Semboller

Aşağıdaki güvenlik talimatı türleri ve genel bilgiler, bu belgede aşağıda açıklandığı şekilde yer almaktadır:



Tehlike!

"TEHLİKE", kaçınılmadığı takdirde ciddi yaralanma veya ölüme yol açacak tehlikeli bir durumu belirtir.



Uyarı!

"UYARI", kaçınılmadığı takdirde ciddi yaralanma veya ölüme yol açabilecek tehlikeli bir durumu belirtir.



Dikkat!

"DİKKAT", kaçınılmadığı takdirde küçük veya orta dereceli yaralanmalara yol açabilecek tehlikeli bir durumu belirtir.



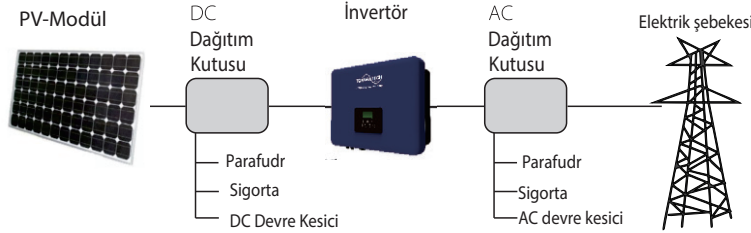
Not!

Not" ürününüzün ideal şekilde çalışması için değerli ipuçları sağlar.

2 Güvenlik

2.1. Uygun Kullanım

Trio Atom Serisi, PV jeneratörünün DC akımını AC akıma çevirebilen ve bunu kamu şebekesine aktarabilen PV invertörleridir.



Şekil 1

► PV kurulumu için parafudr cihazlar (SPD'ler)

UYARI !

PV güç sistemi kurulduğunda aşırı gerilim koruması parafudrlarla sağlanmalıdır. Şebekeye bağlı invertör, hem PV girişi tarafında hem de ANA ŞEBEKE tarafında parafudrlarla donatılmıştır.

Yıldırım, gerek doğrudan oluşan darbeler gerekse yakına gelen darbelerin yarattığı dalgalanmalarla hasara yol açar.

Yıldırım oluşturduğu indüklenmiş yüksek gerilimler, özellikle elektriğin uzun hava nakil hatlarıyla sağlandığı kırsal alanlarda, genellikle kurulumlardaki elektrik hasarının en olası nedenidir. Söz konusu ani yüksek gerilimler, gerek PV dizi iletiminde gerekse binaya giden AC kablolarında da oluşabilir.

Nihai kullanıma yönelik yapılacak uygulamalarda yıldırım koruma konusunda uzman olan kişilere danışılmalıdır. Uygun harici yıldırım koruması kullanılarak, bir binaya doğrudan yıldırım düşmesinin etkisi kontrollü bir şekilde azaltılabilir ve yıldırım akımı toprağa deşarj edilebilir.

İnvörtörü mekanik hasara ve aşırı gerilime karşı korumak için yapılacak SPD kurulumunda, ayırım mesafesi korunduğu harici yıldırımdan koruma sistemine (LPS) sahip bir bina için parafudr kullanılır.

Parafudrların voltaj koruma seviyesi (VP) 1100V'den büyükse, DC sistemini korumak için, DC kablolanmasının invertör ucuna ve invertör ile PV jeneratörü arasında bulunan diziyeye aşırı gerilim bastırma cihazı (SPD tip2) takılmalıdır. Bu durumda elektrikli cihazlara yönelik aşırı gerilim koruması için ek bir SPD tip 3 gereklidir.

AC sistemini korumak için, invertör ile sayaç/dağıtım sistemi arasında bulunan AC beslemesinin ana giriş noktasına (tüketicinin beslemeyi kestiği noktaya) yüksek gerilim bastırma cihazları (SPD tipi2) takılmalı ve cihaz, sinyal hattı için EN 61632-1 standardına uygun SPD (test darbesi D1) olmalıdır.

Tüm DC kabloları, mümkün olduğunca kısa şekilde döşenmeli ve dizinin veya ana DC beslemesinin pozitif ve negatif kabloları bir araya toplanmalıdır. Sistemde düğüm oluşmasından kaçınılmalıdır. Kabloların mümkün olduğunca kısa olacak şekilde döşenmesi ve bir arada demet haline getirilmesine ilişkin bu gereksinim, topraklamaya ilişkin iletkenlerin bir araya toplanmasını da kapsamaktadır.

Kıvılcım aralığı cihazları, iletken olduktan sonra DC devrelerinde kullanım için uygun değildir. Bu cihazlar, terminallerindeki voltaj tipik olarak 30 voltun altına düşene kadar iletkenliklerini sürdürürler.

► Adalaşma Karşıtı Etki

Adalaşma etkisi, güç sisteminde voltaj kaybı meydana geldiğinde şebekeye bağlı PV sisteminin yakındaki şebekeye hala güç sağladığı özel bir olgudur. Bakım personeli ve diğer insanlar için tehlike teşkil eder.

Trio Atom serisi, adalaşma etkisini önlemek için Aktif Frekans Öteleme (AFD) sağlar.

2.2 Önemli Güvenlik Talimatları



Tehlike!!

Invertördeki yüksek gerilim nedeniyle hayati tehlike!

- Tüm çalışmalar kalifiye bir elektrikçi tarafından yapılmalıdır.
- Cihaz, gözetim altında tutulmadıkça veya talimat verilmedikçe, çocuklar veya fiziksel, duyuşsal veya zihinsel kabiliyetleri kısıtlı veya deneyim ve bilgi eksikliği olan kişiler tarafından kullanılmalıdır.
- Çocuklar, cihazla oynamadıklarından emin olmak için gözetim altında tutulmalıdır.



Dikkat!

Çevresindeki parçaların sıcak olmasından dolayı yanmaya bağlı yaralanma tehlikesi!

- Çalışma sırasında, mahfazanın üst kapağı ve mahfaza gövdesi ısınabilir.
- Çalıştırma sırasında yalnızca alt muhafaza kapağına dokununuz.



Dikkat!

Yayıdığı radyasyon nedeniyle sağlığa zararlı olabilir!

- Hiçbir şekilde invertöre 20 cm'den daha fazla yaklaşmayın.



Not!

PV jeneratörünün topraklanması.

- PV modüllerini ve PV jeneratörünü topraklamak için yerel gerekliliklere uyun. TommaTech GmbH, jeneratör çerçevesinin ve elektriksel olarak diğer iletken yüzeylerin sürekli iletim ve topraklama sağlayacak şekilde bağlanmasını, böylece sistem ve personel için en iyi korumanın sağlanmasını tavsiye eder.



Uyarı!

- Giriş DC geriliminin maksimum DC geriliminden az olmasını sağlayın. Yüksek gerilim invertörün kalıcı şekilde zarar görmesine ve garanti kapsamına girmeyen başkaca hasarların meydana gelmesine neden olabilir!



Uyarı !

- Yetkili servis personeli, Trio Atom serisine bağlı herhangi bir devre üzerinde bakım, temizlik veya çalışma yapmadan önce Trio Atom serisinden gelen AC ve DC elektriğin bağlantısını kesmelidir.



UYARI !

Cihaz etkinken invertörü çalıştırmayın.



UYARI !


Elektrik çarpması riski!

- Uygulama öncesinde, doğru ve güvenli bir uygulamanın temini için lütfen bu bölümü dikkatlice okuyunuz. Lütfen kullanım kılavuzunu uygun şekilde muhafaza edin.
- Yalnızca TommaTech GmbH tarafından tavsiye edilen veya satılan ek parçaları kullanın. Aksi takdirde yangın, elektrik çarpması veya yaralanma gibi riskler meydana gelebilir.
- Mevcut kablo tesisatının iyi durumda olduğundan ve kabloların mümkün olduğunca kısa olduğundan emin olun.
- Invertörün kurulum kılavuzunda belirtilmeyen hiçbir parçasını sökmezin. Ürün, kullanıcı tarafından bakımı yapılabilecek hiçbir parça içermez. Servis hizmeti almaya ilişkin talimatlar için Garanti bölümüne bakın. Trio Atom Serisi invertöre kendi başınıza bakım yapma girişiminde bulunmanız elektrik çarpması veya yangın riskine neden olabilir ve garantinizi geçersiz kılar.
- Yangın felaketini önlemek için yanıcı, patlayıcı maddelerden uzak tutun.
- Kurulum yeri nemli veya aşındırıcı maddelerden uzak olmalıdır.
- Yetkili servis personeli, bu ekipmanı kurarken veya bu ekipmanla çalışırken yalıtımlı aletler kullanılmalıdır.
- PV modülleri IEC 61730 sınıf A derecesine sahip olacaktır.
- PV bağlantı cihazının artı veya eksi kutbuna asla dokunmayın. Her ikisine de aynı anda dokunmayı kesinlikle yasaklayın.
- Ünite, ŞEBEKE ve PV beslemesinin bağlantısı kesildikten sonra potansiyel olarak ölümcül bir gerilimle yüklü kalan kapasitörler içerir.
- Tehlikeli gerilim, güç kaynağı ile bağlantının kesilmesinden sonra 5 dakikaya kadar varlığını sürdürecektir.
- DİKKAT-RİSK: Kapasitörde depolanan enerjiye bağlı elektrik çarpması RİSKİ. Cihaza elektrik verildiğinde asla solar invertör kabloları, ŞEBEKE kabloları, PV kabloları veya PV jeneratörü üzerinde çalıştırmayın. PV ve Şebekeyi kapattıktan sonra, DC ve ŞEBEKE kablolarını çıkarmadan önce ara devre kapasitörlerinin boşalması için her zaman 5 dakika bekleyin.
- Solar invertörün dahili devresine erişirken, güç devresini çalıştırmadan veya cihaz içindeki elektrolit kapasitörleri sökmeden önce 5 dakika beklemek çok önemlidir. Kapasitörlerin yeterince boşalması için zaman gerektiğinden cihazı bu süreden önce açmayın! Cihazın içinde çalışmaya başlamadan önce (35VDC) cihazın dışarı olduğundan emin olmak için UDC+ ve UDC- terminaleri arasındaki voltajı bir multimetre ile (en az 1Mohm'luk empedans) ölçün.

PE Bağlantısı ve Kaçak Akım

- Nihai kullanım uygulaması, bir arıza durumunda cihazın bağlantısını otomatik olarak kesen $I_{fn} \leq 240\text{mA}$ nominal arıza akımına sahip artık akımla çalışan koruyucu cihaz (RCD) tarafından koruyucu iletkeni izlemelidir.
- DC diferansiyel akımları (yalıtım direncine bağlı olarak ve PV jeneratör kapasitesi yoluyla) meydana gelir. Çalışma sırasında istenmeyen tetikleme için, RCD'nin nominal artık akımı en az 240mA olmalıdır.

Cihaz, kapasitans sınırı yaklaşık 700 nF olan bir PV jeneratörüne bağlanmak üzere tasarlanmıştır.



UYARI !
Yüksek kaçak akım!
Besleme hattını bağlamadan önce topraklama yapılması gerekir.

- Yanlış topraklama fiziksel yaralanmaya, ölüme veya ekipman arızasına neden olabilir ve elektromanyetik etki alanını artırabilir.
- Topraklama iletkeninin güvenlik yönetmeliklerine göre uygun boyutta olduğundan emin olun.
- Çoklu kurulum durumunda ünitenin topraklama terminallerini seri bağlamayın. Bu ürün, doğrudan veya dolaylı temas durumunda koruma sağlaması için artık akımla çalışan bir koruyucu (RCD) veya izleme (RCM) cihazı kullanıldığında, bir DC bileşeniyle akıma neden olabilir. Bu ürünün tedariki sırasında yalnızca B tipi bir RCD veya RCM'ye izin verilir.

Birleşik Krallık için

- Ekipmanı besleme terminallerine bağlayan kurulum, BS 7671 gerekliliklerine uygun olacaktır.
- PV sisteminin elektrik tesisatı, BS 7671 ve IEC 60364-7-712 gerekliliklerine uygun olacaktır.
- Hiçbir koruma ayarı değiştirilemez.
- Kullanıcı, ekipmanın her zaman ESQCR22(1)(a) gerekliliklerine uygun olacak şekilde kurulduğundan, tasarlandığından ve çalıştırıldığından emin olacaktır.




Avustralya ve Yeni Zelanda için

- Elektrik kurulumu ve bakımı lisanslı bir elektrikçi tarafından yapılacak ve Avustralya Ulusal Kablolama Kurallarına uygun olacaktır.

2.3 Sembollerin Açıklaması

Bu bölüm, invertör ve tip etiketinde gösterilen tüm sembolere ilişkin açıklamalar sunar.

• Invertör üzerindeki semboller

Sembol	Açıklaması
	İşletim Ekranı
	Haberleşme aktif durumda.
	Bir hata oluştu, lütfen derhal kurulum personelinizi bilgilendirin.

• Tip etiketi üzerindeki semboller

Sembol	Açıklaması
	CE işareti.. İnvertör, geçerli CE yönergelerinin gereksinimlerine uygundur.
	RCM işareti.
	SAA sertifikasyonu.
	Sıcak yüzeylere dikkat edin İnvertör çalışma sırasında ısınabilir. Çalışma sırasında temastan kaçınınız.
	Yüksek gerilim tehlikesi. İnvertördeki yüksek gerilim nedeniyle hayati tehlike!
	Tehlike. Elektrik çarpma riski!
	Ürünle birlikte verilen tüm dokümanlara uyun
	İnvertörü evsel atıklarla birlikte atmayın. Ürünün imhasına ilişkin bilgiler ekteki belgelerde bulunabilir.
	Şebekeden ve uygulama noktasındaki PV enerji besleme hatlarından izole edilene kadar bu invertörü çalıştırmayın.
	Yüksek gerilime bağlı hayati tehlike. İnvertörde, deşarj olması için 5 dakika beklemeyi gerektiren artık gerilim bulunmaktadır. Üst kapağı veya DC kapağını açmadan önce 5 dakika bekleyin.
	RoHS sertifikası İnvertör, Tehlikeli Maddelerin Kısıtlanmasına ilişkin gerekliliklere uygundur.

2.4 CE Direktifleri

Bu bölüm, üniteyi kurarken, çalıştırırken ve bakımını yaparken uymanız gereken güvenlik talimatlarını ve sistem için kabul edilebilirlik koşullarını içeren Avrupa alçak gerilim direktifleri kapsamındaki koşulları ifade eder. Bu koşulların göz ardı edilmesi durumunda, fiziksel yaralanma veya ölüm meydana gelebilir veya ünite hasar oluşabilir. Ünite üzerinde çalışmaya başlamadan önce bu talimatları okuyun. Tehlikeleri, uyarıları, ikazları veya talimatları anlayamıyorsanız, lütfen ünitenin kurulumundan, çalıştırılmasından ve bakımından önce yetkili bir servis satıcısına başvurun.

Şebekeye bağlı invertör, 2014/35/EU sayılı Alçak Gerilim Direktifi (LVD) ile 2014/30/EU sayılı Elektromanyetik Uyumluluk (EMC) Direktifinde belirtilen gereksinimleri karşılar. Birim aşağıdakilere dayanmaktadır: EN 62109-1:2010; EN 62109-2:2011; IEC 62109-1(ed.1); IEC62109-2(ed.1), EN 61000-6-3:2007+A:2011; EN 61000-6-1:2007; EN 61000-6-2:2005.

PV sistemine kurulum yapılması durumunda, ünitenin çalıştırılması (yani söz konusu ünitenin devreye alınması), tüm sistemin AB Direktifinde (2014/35/EU,2014/30/EU, vb.) belirtilen gereksinimleri karşıladığı tespit edilene dek yasaktır..)

Şebeke bağlantılı invertörün fabrika çıkışı, cihaza ve ayrıca şebekeye ve PV beslemesine bağlamak için hazır şekilde olup, ünite ulusal kablolama yönetmeliklerine uygun olarak kurulmalıdır. Güvenlik yönetmeliklerine uygunluk, belirtilen kabloların kullanılması da dahil olmak üzere sistemin doğru şekilde kurulmasına ve yapılandırılmasına bağlıdır. Sistem kurulumu, yalnızca güvenlik ve EMC gerekliliklerine aşına olan profesyonel montajcılar tarafından yapılmalıdır. Montajcı, nihai sistemin kullanılacağı ülkedeki ilgili tüm yasalara uygun olmasını sağlamaktan sorumludur.

Sistemin bağımsız alt grubu, Ulusal Elektrik Yasası (NFPA) No.70 veya 0107 sayılı VDE düzenlemesi gibi ulusal/uluslararası olarak belirtilen kablolama yöntemleri aracılığıyla birbirine bağlanmalıdır.

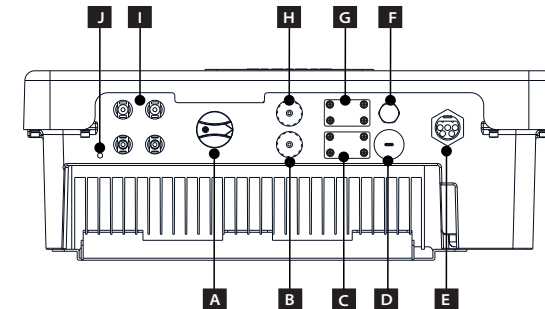
3. Giriş

3.1 Temel Özellikler

Trio Atom Serisi invertör satın aldığınız için teşekkür ederiz. Trio Atom Serisi invertör, günümüzün en gelişmiş teknolojisi, yüksek güvenilirliği ve uygun kontrol özellikleri ile piyasadaki en iyi invertörlerden biridir.

- Gelişmiş DSP kontrol teknolojisi.
- En gelişmiş, yüksek verimliliğe sahip güç bileşeni kullanımı.
- Optimum MPPT teknolojisi.
 - İ ki bağımsız MPP Takibi.
 - Geniş MPPT giriş aralığı.
- Gelişmiş adalaşmayı önleyici çözümler.
- IP65 koruma seviyesi.
- %98,5'e varan maks. verimlilik; %98'e varan AB verimliliği.
- THD<%2.
- Güvenlik ve Güvenilirlik: Yazılım ve donanım korumalı transformatörsüz tasarım.
- Dışa aktarım kontrolü.
- Güç faktörü düzeltme.
- Kullanım kolaylığı sunan HMI (İnsan-Makine Arayüzü)
 - LED durum göstergeleri.
 - LCD ekran teknik verileri, basma tuşu ile insan-makine etkileşimi.
 - PC uzaktan kontrol.
 - USB arayüzü üzerinden güncelleme.
 - Mobil Wi-Fi/Lan izleme.
 - RF ile yük anahtarını akıllıca kontrol edin.
 - Enerji koruması.

3.2 Invertörün Terminalleri



Poz. No.	Açıklama
A	DC Anahtarı
B	DRM
C	Smart Plug (opsiyonel)
D	Güncelleme için USB
E	AC Konektörü
F	Su geçirmez fiş
G	Mobil WiFi/Lan/GPRS (tümü opsiyonel)
H	RS 485/ Sayaç (opsiyonel)
I	PV Konektörü
J	Topraklama vidası

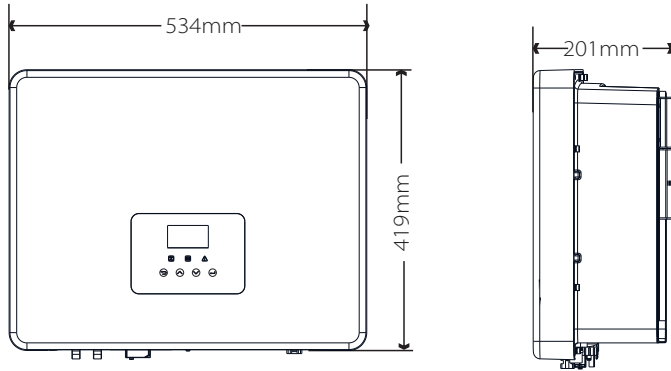


Uyarı!

Bağlantıyı yalnızca yetkili personelin kurmasına izin verilir.

3.3 Boyut

➤ Boyut



4. Teknik Veriler

4.1 DC Giriş

Model	Trio-A-4.0	Trio-A-5.0	Trio-A-6.0	Trio-A-7.0	Trio-A-8.0	Trio-A-9.0	Trio-A-10.0
Maks. önerilen DC gücü [W]	5200	6500	7800	8400	9600	10800	12000
Maks. DC gerilimi [V]	800	800	800	1000	1000	1000	1000
Nominal DC işletim gerilimi [V]	600	600	600	600	600	600	600
İşletim gerilim aralığı [V]	160-780	160-780	160-780	160-950	160-950	160-950	160-950
MPPT gerilim aralığı, tam yükte [V]	174-750	220-750	261-750	302-800	348-800	390-800	430-800
Maks. giriş akımı [A]	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12
Maks. kısa devre akımı [A]	14/14	14/14	14/14	14/14	14/14	14/14	14/14
Başlangıç giriş gerilimi [V]	140	140	140	140	140	140	140
Başlangıç çıkış gerilimi[V]	180	180	180	180	180	180	180
MPP izleyici sayısı	2	2	2	2	2	2	2
MPP izleyici başına dizi sayısı	1	1	1	1	1	1	1
DC bağlantı kesme anahtarı	optional						

4.2 AC Çıkışı

Model	Trio-A-4.0	Trio-A-5.0	Trio-A-6.0	Trio-A-7.0	Trio-A-8.0	Trio-A-9.0	Trio-A-10.0
Nominal çıkış gücü [W]	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000
Maks. görünen AC gücü [VA]	4400	5500	6600	7700	8800	9900	11000
Nominal şebeke gerilimi ve aralığı [V]	3/N/PE,230/400 (310-480)						
Nominal AC frekansı ve aralığı [Hz]	50(45-55)/60(55-65)						
Maks AC akımı [A]	6.4	8.0	9.6	11.2	12.8	14.3	15.9
Maks. çıkış kaçak akımı [A]	7.4	9.0	10.6	12	13.8	15.4	17.0
Maks. çıkış aşırı akım koruması (A)	20						
Modüle yapılan maks. invertör geri besleme akımı (mA)	0						
Ani aşırı akım (A)	27						
THD	<%2						
Yer değiştirme güç faktörü	0.8 önde - 0.8 gecikmeli						
Besleme fazı	üç faz						
Yüksek gerilim kategorisi	III (elektrik besleme tarafı), II (PV tarafı)						

4.3 Verimlilik, Güvenlik ve Koruma

Model	Trio-A-4.0	Trio-A-5.0	Trio-A-6.0	Trio-A-7.0	Trio-A-8.0	Trio-A-9.0	Trio-A-10.0
MPPT verimliliği	99.90%	99.90%	99.90%	99.90%	99.90%	99.90%	99.90%
Euro verimliliği	97.80%	97.80%	97.80%	98.00%	98.00%	98.00%	98.00%
Max. verimlilik	98.30%	98.30%	98.30%	98.40%	98.40%	98.50%	98.50%
Güvenlik & Koruma							
Aşırı/düşük gerilim koruması							EVET
DC izolasyon koruması							EVET
Toprak hata koruması izleme							EVET
Şebeke koruması							EVET
DC enjeksiyon izleme							EVET
Geri besleme akımı izleme							EVET
Artık akım algılama							EVET
Adalaşmayı önleme koruması							EVET
Aşırı yük koruması							EVET
Aşırı ısınmaya karşı koruma							EVET

4.4 Genel Veriler

Model	Trio-A-4.0	Trio-A-5.0	Trio-A-6.0	Trio-A-7.0	Trio-A-8.0	Trio-A-9.0	Trio-A-10.0
Boyut [G/Y/D](mm)	534*419*201						
Ambalaj boyutu [G/Y/D](mm)	600*540*300						
Net ağırlık [kg]	30	30	30	30	30	30	30
Brüt ağırlık [kg]	35	35	35	35	35	35	35
Kurulum	Duvara kurulum						
Çalışma Sıcaklığı Aralığı [°C]	-20~+60 (derating at +45)						
Depolama sıcaklığı [°C]	-25~+60						
Depolama/Çalışma bağıl nemi	0~100 (yoğusmasız)						
Rakım [m]	<2000						
Koruma Sınıfı	IP65 (dış mekan kullanımı için)						
izolasyon tipi	Transformatörsüz						
Koruyucu Sınıf	I						
Gece Tüketimi	<2w						
Aşırı Gerilim Kategorisi	III (ŞEBEKE), II (PV)						
Kirlilik derecesi	II						
Soğutma	Doğal soğutma						
Gürültü seviyesi	<35dB						
Invertör Topolojisi	İzole edilmemiş						
Haberleşme Arayüzü	RS485/ WIFI/LAN/GPRS /Sayaç(opsiyonel)/ USB/ DRM						
Standart garanti [yıl]	5 (10 yıl opsiyonel)						

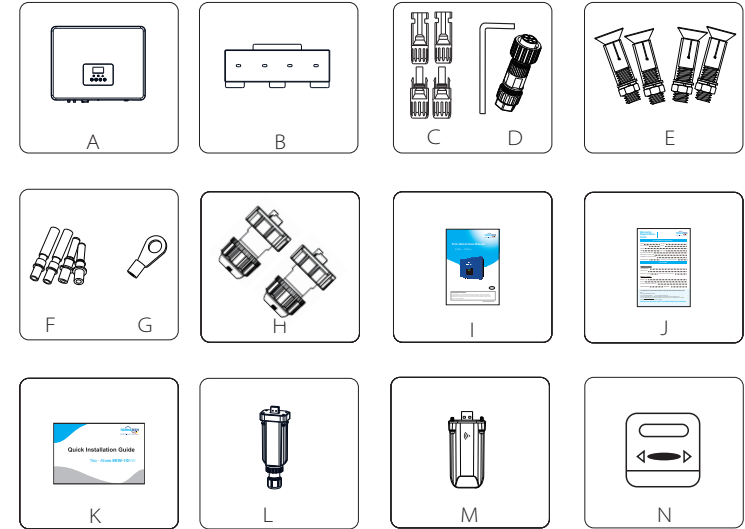
5. Kurulum

5.1 Nakliye Hasarına İlişkin Kontrol

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

5.2 Ambalaj İçerik Listesi

Paketi açın ve ürünü çıkarın, önce aksesuarları kontrol edin. Ambalaj içerik listesi aşağıdaki şekildedir:



Poz. No.	Miktar	Açıklama
A	1	Trio Atom serisi invertör
B	1	Braket
C	4	DC konektörü
D	1	AC konektörü/ altıgen somun anahtar
E	4	Genişletme civatası
F	4	DC pim kontağı (2*pozitif, 2*negatif)
G	1	Topraklama terminali
H	2 (AU için) 1 (EN için)	RJ45 ile su geçirmez konektör
I	1	Ürün kılavuzu
J	1	Garanti kartı
K	1	Hızlı kurulum kılavuzu
L	1	Mobil LAN (opsiyonel)
M	1	Mobil WiFi (opsiyonel)
N	1	Sayaç (opsiyonel)

5.3 Kurulum Tedbirleri

Trio Atom Serisi invertör, dış mekan kurulumu için tasarlanmıştır (IP 65). Kurulum alanının aşağıdaki koşulları karşıladığından emin olun:

- Doğrudan güneş ışığına maruz kalmamalı.
- Yüksek derecede yanıcı malzemelerin depolandığı alanlar olmamalı.
- Potansiyel patlayıcı alanlar olmamalı.
- Doğrudan soğuk havaya maruz kalmamalı.
- Televizyon antenin veya uydu kablosunun yakınında olmamalı.
- Deniz seviyesinin 2000m üzerinde bir rakımda kurulmamalıdır.
- Yağış alan veya nemli ortamda kurulmamalı.
- Havalandırmanın yeterince iyi olduğundan emin olunmalı.
- Ortam sıcaklığı -25°C ile +60°C aralığında olmalıdır. Duvarın eğimi ise $\pm 5^\circ$ olmalıdır.

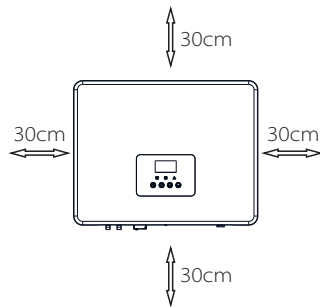
• Invertörün asılı olduğu duvar aşağıdaki koşulları karşılamalıdır:

1. Dolu pres tuğla/beton veya eşdeğer mukavemetteki montaj yüzeyi;
2. Duvarın mukavemeti yeterli değilse (ahşap duvar, kalın bir dekorasyon katmanı ile kaplanmış duvar vb.) invertör desteklenmeli veya güçlendirilmelidir.

Lütfen kurulum ve çalıştırma sırasında ürünün doğrudan güneş ışığına, yağmura veya kara maruz kalmasını önleyin.



➤ Gerekli Alan Boyutu



Gerekli Alan Boyutu Tablosuy

Pozisyon	Minimum Boyut
Sol	30cm
Sağ	30cm
Üst	30cm
Alt	30cm
Ön	30cm

5.4 Kurulum Adımları

➤ Hazırlık

Kurulumdan önce aşağıdaki aletlere ihtiyaç vardır.



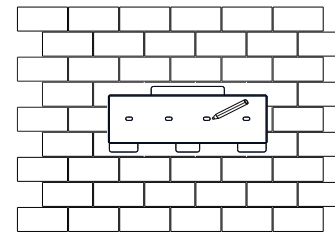
Kurulum için gerekli aletler: kablo bağlantı ucu ve RJ45 için sıkma pensesi, tornavida, el anahtarı ve $\phi 10$ matkap.

➤ Adım 1: Duvar braketini duvara vidalayın

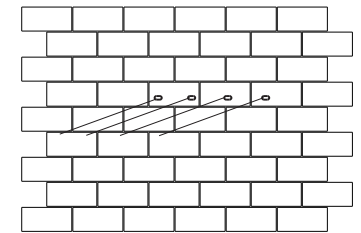
- a) Duvardaki 4 deliğin konumunu işaretlemek için duvar braketini şablon olarak kullanın.
- b) Matkap ile delikleri açın, deliklerin kurulum için yeterince derin (en az 60 mm) olduğundan emin olun ve ardından açtığınız deliklere dübelleri sıkın.
- c) Ardından dübelleri kullanarak duvar braketini takın.

➤ Adım 2: Invertörü duvar braketini ile eşleştirin.

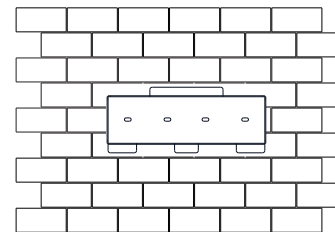
d) Invertörü braketine asmak için invertörü braketin yanına getirin. Invertörü hafifçe yatırarak arkadaki 4 montaj çubuğunun braket üzerindeki 4 oluk ile iyice sabitlendiğinden emin olun.



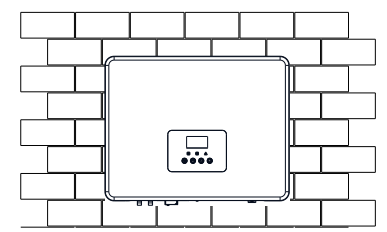
a)



b)



c)



d)

5.5 Invertörün Bağlanması

5.5.1 Invertörü Bağlamak İçin Temel Adımlar

➤ PV Dizi Bağlantısı

Trio Atom serisi invertör, 2 dizili PV modüllerine seri olarak bağlanabilen bir çift PV konektörüne sahiptir. Lütfen mükemmel fonksiyona ve güvenilir kaliteye sahip PV modüllerini seçin. Bağlanan modül dizisinin açık devre gerilimi < Max.DC (aşağıdaki tablodaki gibi) giriş gerilimi olmalı ve çalışma gerilimi MPPT gerilim aralığında olmalıdır.

Tablo 3 Maks. DC Gerilim Sınırlaması

Model	Trio-A-4.0	Trio-A-5.0	Trio-A-6.0	Trio-A-7.0	Trio-A-8.0	Trio-A-9.0	Trio-A-10.0
Maks. DC Gerilimi	800V			1000V			



Not!

Aşağıda sıralanan modellerden birinin satın alınması durumunda lütfen uygun bir harici DC anahtarı seçin: Trio Atom 4.0-T-N, Trio Atom 5.0-T-N, Trio Atom 6.0-T-N, Trio Atom 7.0-T-N, Trio Atom 8.0-T-N, Trio Atom 9.0-T-N, Trio Atom 10.0-T-N, Trio Atom 4.0-S-N, Trio Atom 5.0-S-N)



Uyarı!

PV modül gerilimi oldukça yüksek olup tehlikeli gerilim aralığına girmektedir, lütfen bağlantı yaparken elektrik güvenliği kurallarına uyunuz.



Uyarı!

Lütfen PV için pozitif veya negatif topraklama yapmayın!



Not!

Lütfen aşağıdaki gibi PV modüllerinin gereksinimlerini takip edin: Aynı tip; aynı miktar; özdeş hizalama; aynı eğim. Kablodan tasarruf etmek ve DC kaybını azaltmak için invertörü PV modüllerinin yanına kurmanızı öneririz.

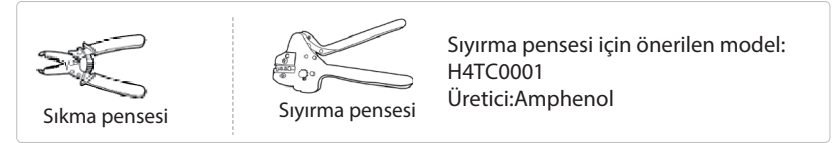


Tehlike!

DC iletkenlerinde yüksek gerilim nedeniyle tehlike. Güneş ışığına maruz kaldığında, PV modülü DC iletkenlerinde bulunan tehlikeli DC gerilimi üretir. DC iletkenlerine dokunmak ölümcül elektrik çarpmalarına neden olabilir. PV modüllerini muhafaza altına alın. DC iletkenlerine dokunmayın.

● Bağlantı adımları

Bağlantı için aşağıdaki aletler gerekmektedir.



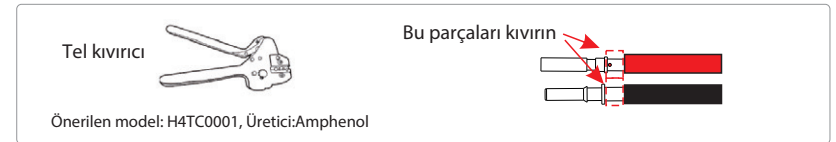
- DC anahtarını kapatın, ardından PV modülünü bağlamak için 12 AWG kablo seçin.
- Pense yardımıyla kablo ucundaki yalıtkanın 6 mm'sini sıyırın.



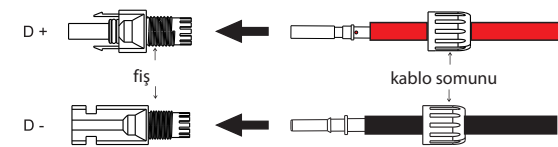
- Sıyrılan teli pim kontağına sokun ve tüm iletken telin pim kontağına oturduğundan emin olun.



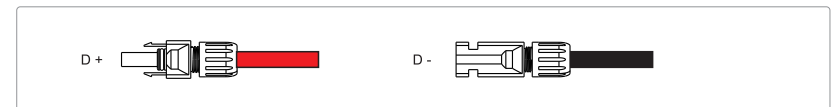
- Tel kıvrırcıyı kullanarak pim kontağını kıvrıyın.



- DC konektörünü iki parça olarak ayırın: fiş ve kablo somunu. Ardından kabloyu kablo somununun içinden pim kontağı ile yerleştirin.



- Bir "klik" sesi duyduğunda veya pim kontak tertibatının yerine doğru şekilde oturduğunu hissettiğinizde kabloyu fişe kuvvetlice sokun. Ardından kablo somununu sıkın.



➤ Şebeke Bağlantısı

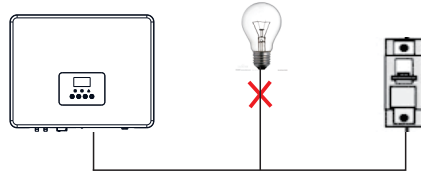
Trio Atom serisi invertör, üç fazlı şebeke için tasarlanmıştır. Nominal şebeke gerilimi 230V, frekans 50/60Hz'dir. Diğer teknik talepler, yerel kamu şebekesinin gereksinimlerine uygun olmalıdır.

Tablo 4 Tavsiye edilen kablo ve mikro devre kesici

Model	Trio-A-4.0	Trio-A-5.0	Trio-A-6.0	Trio-A-7.0	Trio-A-8.0	Trio-A-9.0	Trio-A-10.0
R,S,T,NKablosu	4-5mm	4-5mm	4-5mm	5-6mm	5-6mm	5-6mm	5-6mm
PE Kablosu	2.5-5mm	2.5-5mm	2.5-5mm	2.5-6mm	2.5-6mm	2.5-6mm	2.5-6mm
Mikro devre kesici	16A	16A	16A	20A	20A	20A	25A

*Farklı ortam ve malzeme nedeniyle parametrelerde bazı farklılıklar vardır. Uygun kablo ve mikro kesiciyi seçmek için lütfen yerel koşullara göre hareket ediniz.

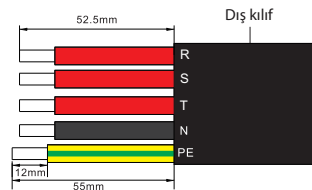
İnvertör ile şebeke arasında mikro devre kesici kurulmalı, herhangi bir yük direkt olarak invertöre bağlanmamalıdır.



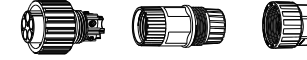
Yük ve İnvertör arası Hatalı Bağlantı

• Bağlantı adımları

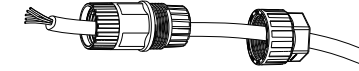
- Şebeke gerilimini kontrol edin ve izin verilen gerilim aralığıyla (teknik verilere bakın) karşılaştırın.
- Devre kesiciyi tüm fazlardan ayırın ve yeniden bağlanmaya karşı emniyete alın.
- Kablo uçlarını sıyırın:
 - Tüm kablo uçlarından 52,5 mm, PE kablosundan ise 55 mm sıyırın.
 - Kablo uçlarındaki izolasyonu aşağıdaki şekilde 12 mm açmak için sıyırma pensesini kullanın.



- AC fişini aşağıdaki gibi üç parçaya ayırın.
 - Erkek bağlantı parçasının orta kısmını tutun, gevşetmek için arka kovani döndürün ve erkek ek parçadan ayırın.
 - Kablo somununu (kauçuk geçmeli) arka kovandan çıkarın.



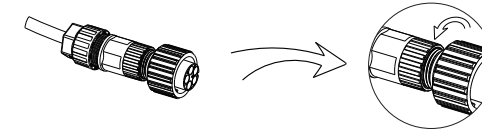
- Kablo somununu ve ardından arka kovani kablunun üzerine kaydırın.



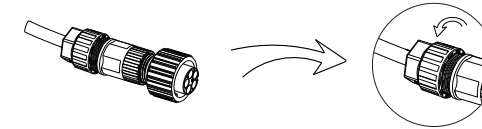
- Sıyrılmış olan beş kablunun ucunu erkek bağlantı parçasındaki uygun deliğe sokun ve ardından her bir vidayı sıkın (her bir kabloyu yerinde sıkmak için) (Ürünle birlikte verilen altıgen anahtar kullanın).



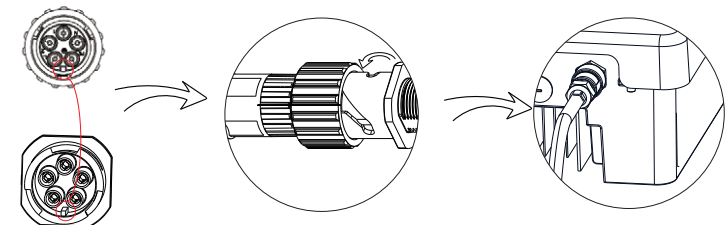
- Arka kovanın ve erkek bağlantı parçasının vidasını sıkın.



- Arka kovanın vidasını ve kablo somununu sıkın.



- Erkek terminalin oluşunu dişi terminalin dışbükeyiyle hizalayın, ardından erkek terminaldeki burcu sıkın.



Sigorta ve Kablo Seçimi

Ana kablo (AC hat kablosu) kısa devre korumalı ve termal aşırı yük korumalı olacaktır. Giriş kablosunu her zaman bir sigorta ile donatın. Normal gG(US:CC veya T) sigortaları, kısa devre durumunda giriş kablosunu koruyacaktır. Ayrıca bitişik ekipmanların hasar görmesini de önleyecektir. Sigortaları yerel güvenlik yönetmeliklerine, uygun giriş gerilimine ve solar invertörün ilgili akımına göre boyutlandırın.

Harici sigorta ile korunan AC çıkışı (gG nominal akım 4.0KW /5.0KW/6.0KW için 16A/600VAC; 7.0KW/8.0KW/9.0KW için 20A/600VAC; 10.0KW için 25A/600VAC) AC beslemesine yönelik tüm iletken bağlantılarda sunulur.

Yukarıdaki koruyucu cihazın nominal kısa devre kesme kapasitesi, en azından kurulum noktasındaki olası arıza akımına eşit olmalıdır. Bu kılavuzun teknik veriler bölümüne bakınız.

AC çıkış kablosu: Cu; R,S,T, N+PE: 4.0KW/5.0KW/6.0KW için 3*4.0mm +4.0mm; 7.0KW/8.0KW/9.0KW için 2*5.3mm +5.3mm; 10.0KW için 3*5.3mm +5.3mm. 40°C ortam sıcaklığında maksimum 5m uzunluk, sigortaların çalışma süresi 5 saniyeden az, kurulum yöntemi EN60204-1:2006'ya göre B2 olmalıdır. Ek D: kablolar kondüit kanal sistemi içerisinde yer almalı, yüklü devre sayısı sadece bir olmalıdır.

Not 1: Yukarıda belirtilenlerden farklı koşullar için kabloları yerel güvenlik yönetmeliklerine, uygun giriş gerilimine, yüke ve ünitenin yük akımına göre boyutlandırın. (Daha kalın bir kablo seçebilirsiniz ancak sigortalar kabloya göre değer almalıdır.)

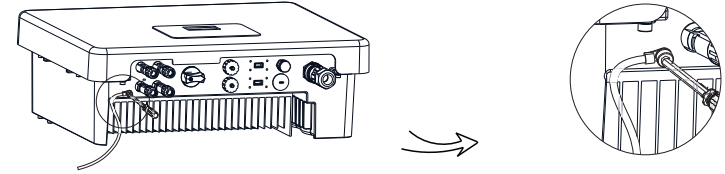
Not 2: Sigortalar Onaylı Kuruluş tarafından onaylanmalıdır.

Bu nedenle, nihai kullanım sisteminde sağlanan bileşenlerin ve alt tertibatların (konektörler, kablolar, bağlantı kutusu, anahtar panosu, vb.) akım taşıma kapasitesi ve ters akım PV modülleri, geri besleme akımına ve ters akıma göre dikkate alınacaktır. Her bir solar jeneratör ile invertör arasındaki doğru akım (DC) devre kesicisi veya sigortası, solar invertör giriş değerlerine göre sağlanacaktır.

DC kabloları yukarıdaki invertör geri besleme akımına ve ISC PV değerine ve Vmax değerlerine göre seçin.

➤ Topraklama Bağlantısı

Topraklama vidasını aşağıda gösterilen tornavidayla vidalayın.



5.5.2 Haberleşme Arayüzü

Bu ürün, insan ve makine iletişimini yükseltmek için WIFI, RF, RS485/Sayaç, DRM ve USB gibi bir dizi haberleşme arayüzüne sahiptir. Çıkış gerilimi, akım, frekans, arıza bilgisi vb. çalışma bilgileri bu arayüzler aracılığıyla PC'ye veya diğer izleme ekipmanlarına iletilebilir.

① WiFi/Lan (opsiyonel)

Bu invertör, Mobil WiFi/Mobil Lan bağlantısı üzerinden (ihtiyaç halinde ürünü tedarikçiden satın alın) izleme web sitesine durum, performans ve güncelleme bilgileri dahil üzere invertörden bilgi toplayabilen bir WiFi/Lan bağlantı noktası sağlar.

Bağlantı adımları:

Daha fazla ayrıntı için lütfen Mobil WiFi kullanım kılavuzuna bakın.

② RF(Opsiyonel)

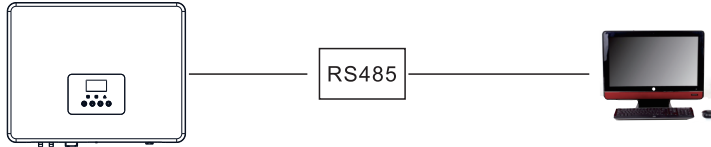
Invertör, harici bir akıllı fiş bağlayarak (ihtiyaç halinde ürünü tedarikçiden satın alın) belirli bir süre içinde bir yükün anahtarlanması veya çalıştırılması sağlayan bir RF (radyo frekansı) arayüzü sunar, böylece yük yoğunlukla PV enerjisi tüketir ve çalışma sırasında mümkün olan en düşük enerji maliyeti sağlar.

Bağlantı adımlarının ayrıntıları için lütfen Akıllı Fiş kullanım kılavuzuna bakın.

③ RS 485/Sayaç

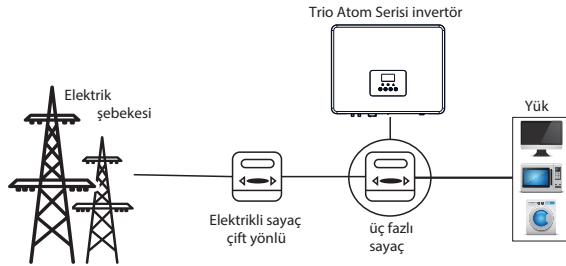
. RS 485

Bu, invertörü ayarlaması için mühendise sağlanan bir haberleşme arayüzüdür.



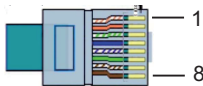
b. Sayaç (opsiyonel)

Bir sayaç bu arayüz üzerinden Trio Atom serisi invertör ile iletişim kurabilir, ardından aşağıdakileri yapabilirsiniz:



RS 485/Sayaç arayüzünün PIN tanımları aşağıdaki gibidir.

1. Gün boyunca şebekeye yapılan ve şebekeden gelen enerjiyi izleyin.
2. Dışa aktarım kontrolü işlevini daha yüksek bir doğrulukla elde edin.



PIN	1	2	3	4	5	6	7	8
Definition	X	X	X	485_A	485_B	X	METER 485_A	METER 485_B

Not!



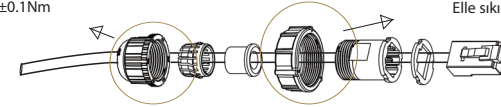
Sayaçın invertöre bağlanması gereklidir, aksi takdirde invertör "Sayaç arızası" uyarısı ile kapanır.

Akıllı sayaç Tomma Tech GmbH tarafından kabul edilen bir sayaç olmalıdır. Üçüncü bir tarafa ait olan veya yetkisiz sayaçlar invertör ile eşleşmeyebilir. Sayaçın kullanılamaması durumunda Tomma Tech GmbH sorumluluk kabul etmeyecektir.

RS 485 Bağlantı Adımları:

1. RJ45 konektörü ve bir iletişim kablosu hazırlayın.
2. Haberleşme kablosundaki yalıtımı sıyırın.
3. Haberleşme kablosunu RJ45'li su geçirmez konektör içerisinden geçirin, ardından PIN tanımlama kuralına göre kabloyu RJ45 konektörüne takın.

Elle sıkın. Tork: 1.5±0.1Nm



Elle sıkın. Tork: 1.2±0.1Nm

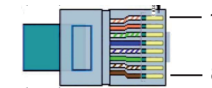
4. RJ45 konektörünü sıkma pensesi ile sıkıştırın.
5. Kabloyu invertörün RS 485/Sayaç bağlantı noktasına takın ve su geçirmez konektörü sıkın.

Sayaç Bağlantı Adımları:

Ayrıntılar için lütfen Üç Fazlı Sayaç Kurulumu Rehberine bakın.

④ DRM

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



Pin	1	2	3	4	5	6	7	8
Definition	DRM1/5	DRM2/6	DRM3/7	DRM4/8	RefGen	Com/DRM0	V+	V-

Bağlantı Adımları:

1. RJ45 konektörü ve bir haberleşme kablosu hazırlayın.
2. Haberleşme kablosundaki yalıtımı sıyırın.
3. Haberleşme kablosunu su geçirmez fiş içerisinden geçirin, ardından PIN tanımlama kuralına göre kabloyu RJ45 konektörüne takın.
4. RJ45 konektörünü sıkma pensesi ile sıkıştırın.
5. Kabloyu invertörün DRM bağlantı noktasına takın ve su geçirmez fişi sıkın.

⑤ Güncelleme

Kullanıcı, bir USB disk aracılığıyla invertör sistemini güncelleyebilir.



Uyarı!

Giriş geriliminin 140V'tan fazla (iyi aydınlatmalı vaziyette) olduğundan emin olun, aksi takdirde güncelleme sırasında arıza meydana gelebilir.

Güncelleme Adımları:

1) Güncelleme dosyasını almak için lütfen servisimizle iletişime geçin ve aşağıdaki dosya yolunu USB diskinize çıkarın:

"update\ARM\618.00105.00_MIC_ARM_Vx.xx_XXXXXXXXX.usb";
"update\DSP\618.00103.00_MIC_DSP_Vx.xx_XXXXXXXXX.hex".

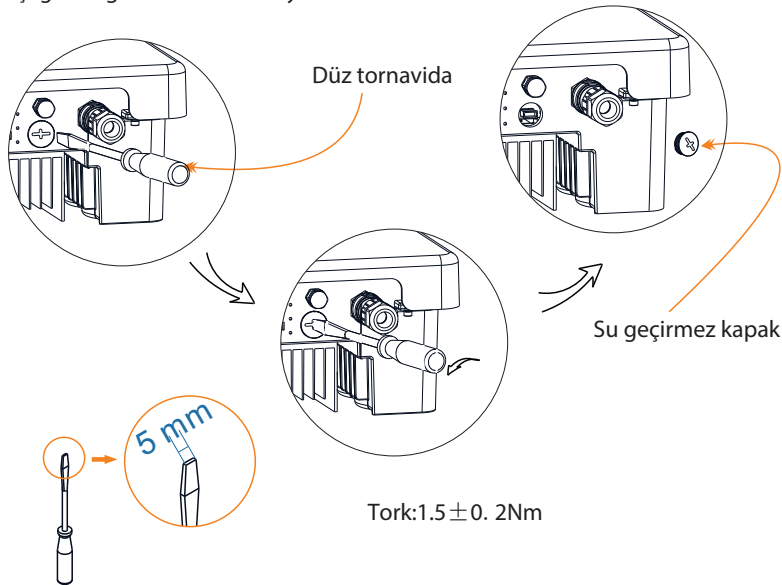
Not: Vx.xx sürüm numarası, XXXXXXXX ise dosya tamamlanma tarihidir.



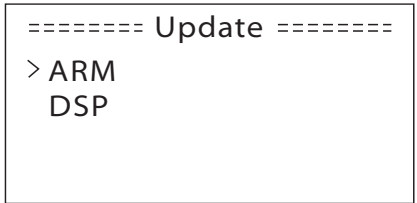
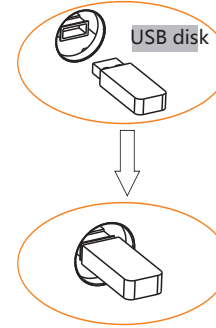
Uyarı!

Dizinin kesinlikle yukarıdaki forma uygun olduğundan emin olun! Program dosya adını değiştirmeyin! Aksi takdirde bu durum invertörün çalışmamasına neden olabilir!

2) DC anahtarının kapalı olduğundan ve AC'nin şebekeyle bağlantısının kesildiğinden emin olun. Upgrade portunun su geçirmez kapağını aşağıdaki gibi düz tornavidayla sökün.



3) Ardından USB diski invertörün altındaki USB bağlantı noktasına takın. Ardından DC anahtarını açın veya PV konektörünü bağlayın, LCD görüntüsü aşağıdaki şekilde olacaktır.



4) Güncellemek istediğiniz şeyi seçmek için yukarı ve aşağı basın ve güncellemeyi onaylamak için "OK" seçeneğine tıklayın.

5) Güncelleme tamamlandıktan sonra, lütfen DC anahtarını kapatmayı veya PV konektörünün bağlantısını kesmeyi unutmayın, ardından USB diski çekip su geçirmez kapağı vidalayın.



Uyarı!

Güncelleme sırasında DC anahtarını kapatmayın veya PV konektörünün bağlantısını kesmeyin. PV güç kesintisi nedeniyle güncelleme durdurulursa, PV gücü gelene kadar USB diski fişten çekmeyin, güncelleme devam edecektir. Güncelleme başka nedenlerle durdurulursa, güncellemeye devam etmek için USB sürücüsünü yeniden takın.

5.6 Invertörü çalıştırma

Aşağıdaki tüm adımları kontrol ettikten sonra invertörü çalıştırın:

- Cihazın duvara iyi sabitlendiğinden emin olun.
- Tüm DC ve AC devre kesici bağlantılarının kesildiğinden emin olun.
- AC kablosunun şebekeye doğru şekilde bağlandığından emin olun.
- Tüm PV panellerin invertöre doğru şekilde bağlandığını, kullanılmayan DC konektörlerin kapakla kapatıldığınından emin olun.
- Harici AC ve DC konektörlerini açın.
- DC anahtarını "ON" konumuna getirin.

Invertörü çalıştırma

- PV paneller yeterli enerji ürettiğinde invertör otomatik olarak çalışacaktır. LED göstergesinin ve LCD ekranın durumunu kontrol edin, LED göstergesi mavi olmalı ve LCD ekran ana arayüzü göstermelidir.
- LED göstergesi mavi değilse, lütfen aşağıdakileri kontrol edin:
 - Tüm bağlantıların doğru olup olmadığı,
 - Tüm harici bağlantı kesme anahtarlarının kapalı olup olmadığı,
 - Invertörün DC anahtarının "ON" konumunda olup olmadığı.

Aşağıda, invertörün başarıyla başlatıldığı gösteren, çalışma sırasındaki üç farklı durum gösterilmektedir:

Bekleme: Panellerden gelen DC giriş gerilimi 100V'den (en düşük başlangıç gerilimi) yüksek ancak 140V'den (en düşük çalışma gerilimi) düşük olduğunda invertör kontrol edilmek üzere beklemeye geçer.

Kontrol: PV panellerden gelen DC giriş gerilimi 140V'u aştığında ve PV paneller invertörü çalıştırmak için yeterli enerjiye sahip olduğunda, invertör DC giriş ortamını otomatik olarak kontrol edecektir.

Normal: Invertör, mavi ışık yandığında normal şekilde çalışmaya başlar. Şebekeye geri besleme sırasında, LCD mevcut çıkış gücünü gösterir.

İlk kez başlatıldığında talimatları takip etmek için ayar arayüzüne girin.



Uyarı!

Üniteye gelen güç, yalnızca kurulum işi tamamlandıktan sonra açılmalıdır. Tüm elektrik bağlantıları, ilgili ülkede yürürlükte olan mevzuata uygun olarak kalifiye personel tarafından yapılmalıdır.

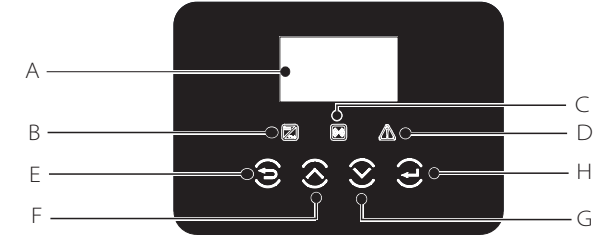


Not!

Invertör ilk kez çalıştırılacaksa lütfen invertörü ayarlayın. Yukarıdaki adımlar, invertörün normal şekilde başlatılması içindir. Invertörü ilk kez çalıştırıyorsanız, invertörü kurmanız gerekir.

6. Çalıştırma Yöntemi

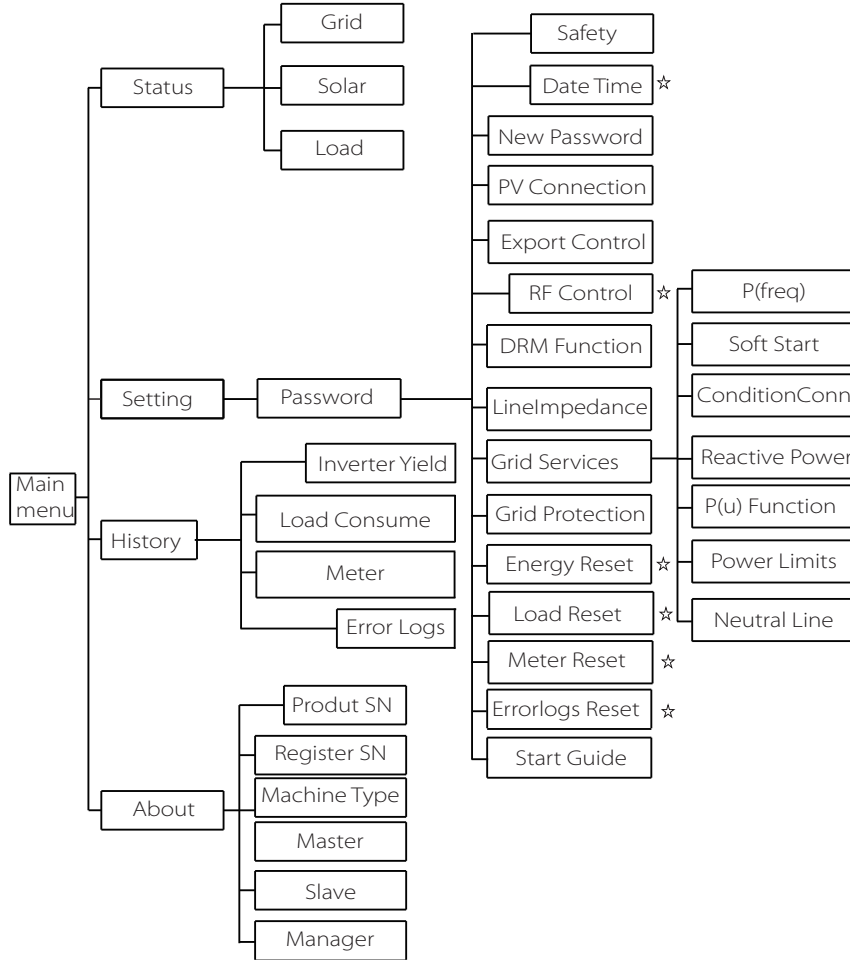
6.1 Kontrol Paneli



Poz. No.	Adı	Açıklaması
A	LCD Ekran	Invertör bilgilerini görüntüler.
B	LED Gösterge	Mavi: Invertör normal durumda.
C		Sarı: Invertör iletişime açık durumda.
D		Kırmızı: Invertör arızalı durumda.
E	Fonksiyon Düğmesi	ESC düğmesi: Mevcut arayüzden veya işlevden geri dönün.
F		Yukarı düğmesi: İmleci yukarı hareket ettirin veya değeri artırın.
G		Aşağı butonu: İmleci aşağı doğru hareket ettirin veya değeri azaltın.
H		OK düğmesi: Seçimi onaylayın.

6.2 LCD Fonksiyonu

Manü Yapısı



Not: ☆ Nihai kullanıcı tarafından ayarlanabilir.
Diğerleri sadece teknisyen veya kurulum personeli tarafından şifre girmek suretiyle ayarlanabilir.

6.3 LCD Çalışması

● Dijital LCD Ekranı

Ana arayüz varsayılan arayüzdür, sistem başarılı bir şekilde başlatıldığında veya bir süre çalıştırılmadığında invertör otomatik olarak bu arayüze atlayacaktır. Arayüze ait bilgiler aşağıdaki gibidir. "Power", zamanlı çıkış gücünü, "Pgrid" şebekeye güç aktarımını veya şebekeden güç alımını, "Today", ise gün içinde üretilen gücü ifade eder. "Normal", invertörün durumunu gösterir.

Power	0W
Pgrid	0W
Today	00.0KWh
	Normal

● Menü arayüzü

Menü arayüzü, kullanıcının ayarı tamamlamak veya bilgi almak için diğer arayüze geçerken kullanılan bir geçiş arayüzüdür.

-Kullanıcı, LCD'de ana arayüz görüldüğünde "OK" düğmesine basarak bu arayüze girebilir.

-Kullanıcı, fonksiyon düğmesi ile imleci hareket ettirerek arayüzü seçebilir ve onaylamak için "OK" seçeneğine basabilir.

= = = = Menu = = = =
> Status
> Settings
> History

● Status (Durum)

Durum fonksiyonu invertörün üç yönünü içerir: grid (şebeke), solar ve load (yük). Seçmek için yukarı ve aşağı basın ve seçimi onaylamak için "OK" e tıklayın.

Menüye dönmek için "ESC"ye basın.

= = = = Status = = = =
> Grid
> Solar
> Load

a) Grid (Şebeke)

Bu durum, gerilim, akım, çıkış gücü ve şebeke gücü gibi mevcut şebeke durumunu gösterir. Pout, invertörün çıkışını ölçer, Pgrid, şebekeye güç aktarımını veya şebekeden güç alımını ölçer. Pozitif değer, gücün şebekeyi beslediğini, negatif değer ise, gücün şebekeden alındığını ifade eder. Parametreyi gözden geçirmek için yukarı ve aşağı düğmelerine basın, Durum'a dönmek için "ESC" düğmesine basın.

```

===== Grid =====
> Ua          0.0V
   Ia          0.0A
   Fa          00.00Hz
    
```

b) Solar

Bu durum, her bir PV girişinin giriş gerilimi, akımı ve güç durumu gibi sistemin gerçek zamanlı PV durumunu gösterir. Parametreyi gözden geçirmek için yukarı ve aşağı düğmesine, Status'a (Durum) geri dönmek için "ESC"ye basın.

```

===== Solar =====
U1          0.0V
I 1          0.0A
P1          0.0W
    
```

c) Load (Yük)

İnvertör bir akıllı fişe takılıysa, bu durum load1 (yük) gücü ve load2 (yük) gücü dahil olmak üzere gerçek zamanlı yük gücünü gösterir. Parametreyi gözden geçirmek için yukarı ve aşağı düğmesine basın, Status'a dönmek için "ESC"ye basın.

```

===== Load =====
> L1 Power          0W
    
```

● Setting (Ayar)

Setting (Ayar) fonksiyonu invertörün zaman, bağlantı, Grid (şebeke) vb. ayarlarını yapmak için kullanılır.

Bu fonksiyon invertörün parametresini değiştireceğinden, kullanıcı şifresi "0000" olan son kullanıcının ayarı değiştirme yetkisi sınırlıdır. Profesyonel ayarların çoğu için kurulum personeli şifresine ihtiyaç duyulmaktadır.

Password (Şifre)

Son kullanıcı için varsayılan şifre "0000" olup söz konusu şifre, kullanıcının yalnızca mevcut ayarı ve bazı kolay ayarları gözden geçirmesine olanak tanır. Profesyonel değişiklik gerekiyorsa, kurulum personeli şifresi için lütfen distribütör veya fabrika ile iletişime geçin. Yukarı veya aşağı tuşlarına basarak kelimeyi artırmamız veya azaltmamız gerekiyor. Sonraki kelimenin alternatifini onaylamak için OK'e basın. Kelime onaylandıktan sonra şifreyi girmek için "OK" tuşuna basın.

```

=====Password=====
  v
  0  0  0  0
    
```

Setting (Ayar)

Kurulum personeli şifresi giriliyorsa LCD arayüzüne ait bilgiler aşağıdaki gibidir.

```

=====Setting=====
> Safety
   Language
    
```

a) Safety (Güvenlik)

Kullanıcı güvenlik standardını bu bölümde ayarlayabilir. Farklı ülkelere ve şebekeye bağlı standartlara göre seçim için birkaç standart bulunmaktadır (söz konusu standart herhangi bir bildirimde bulunmaksızın değiştirilebilir.)

```

=====Safety=====
> country
   VDE4105
    
```

Sıra no	Standart	Ülke	Sıra no	Standart	Ülke
1	AS/NZS 4777.2:2015	Australia	3	IEC 61727	India
2	EN50549_NL	Netherland	4	VDE 4105	German

b) Date Time (Tarih Saat)

Bu arayüz, kullanıcının sistem tarihini ve saatini ayarlaması içindir. Yukarı veya aşağı düğmesine basarak kelimeyi artırın veya azaltın. Onaylamak ve sonraki kelimeye geçmek için OK'e basın. Tüm sözcükler onaylandıktan sonra tarih ve saati girmek için "OK" seçeneğine basın.

```

= = =Date time= = =
2016 >06 <06
10 19
    
```

c) New Password (Yeni Şifre)

Kurulum personeli bu bölümde yeni şifre belirleyebilir. Yukarı veya aşağı tuşlarına basarak kelimeyi artırmamız veya azaltmamız gerekiyor. Onaylamak ve sonraki kelimeye geçmek için OK'a basın. Sözcüğü onaylandıktan sonra şifreyi sıfırlamak için "OK"a basın.

```

= = =New Password= = =
1 2 3 4
                ✓
    
```

d) PV Connection (PV Bağlantısı)

Bu fonksiyon, PV girişinin modunu ayarlayabilir. Seçim için iki mod bulunmaktadır: Comm ve Multi. "Comm" modu, tek MPP izleme, ve birlikte çalışan 2 MPPT anlamına gelirken "Multi" ise, çoklu MPP izleme ve bağımsız çalışan 2 MPPT anlamına gelir.

Seçmek için yukarı veya aşağı düğmesine basın ve onaylamak için "OK" düğmesine basın.

```

= = = PV Connection = = =
PV Connection
Multi
    
```

e) Export control (Dışa Aktarım Kontrolü)

Bu fonksiyon ile invertör, şebekeye aktarılan enerjiyi kontrol edebilir. Bu işleve sahip olup olmama, kullanıcının isteğine bağlıdır. "Enable/Disable" seçeneği arasından "Enable" seçeneğinin seçilmesi, kullanıcının şebekeye aktarılan enerjiyi izlemek için bir sayaç kurması gerektiği anlamına gelir. Bu noktada kullanıcı tarafından belirlenen ve fabrika tarafından belirlenen değer olmak üzere iki değer söz konusudur. Fabrika değeri, kullanıcı tarafından şarj edilemeyen varsayılan değerdir. Kurulum personeli tarafından belirlenen kullanıcı değeri, fabrika değerinden daha az ve 0KW ila 20KW aralığında olmalıdır. "Disable" seçeneğinin seçilmesi, işlevin kapatılacağı anlamına gelir.

Seçmek için yukarı ve aşağı düğmelerine, onaylamak içinse "OK" düğmesine basın.

```

= = = Export Control = = =
>Enable/Disable
Enable
    
```

f) RF Control (RF Kontrolü)

RF Kontrolü, güç beslemesi belirli bir değere ulaştığında fazla enerjiyi tüketerek belirlenen yükü akıllıca kontrol edebilen isteğe bağlı bir işlevdir. Spesifik kullanım için lütfen "Yük uzaktan kontrol kurulum kılavuzu" bölümüne bakın.

```

= = = RF Control = = =
>Load1 setting
>Load2 setting
    
```

g) DRM Function (DRM Fonksiyonu)

Kullanıcı, DRM fonksiyonunu kullanıp kullanmamayı seçebilir.

```

= = = DRM Function = = =
>Enable/Disable
Disable
    
```

h) Line Impedance (Hat Empedansı)

"able" seçilirse invertör, kendisi ile şebeke arasındaki empedansı aktif olarak belirleyecek ve invertörün giriş portu üzerindeki etkiyi azaltacaktır. Bu işlev varsayılan olarak devre dışıdır.

```

= = = Line Impedance = = =
>Enable/Disable
Disable
    
```

i) Grid Services (Şebeke Hizmetleri)

Genellikle son kullanıcının şebeke parametrelerini ayarlamasına gerek yoktur. Tüm varsayılan değerler, güvenlik kurallarına uygun olarak fabrikadan çıkmadan önce ayarlanmıştır.

Sıfırlanması gerekiyorsa, herhangi bir değişiklik yerel şebekenin gereksinimlerine göre yapılmalıdır.



UYARI !

Kablolamada nötr kablo yoksa lütfen uyarı girin ve "neutral line" seçeneğini etkinleştirin.

1. **==== P(freq) =====
Enable/Disable
>Disable <**

Sıfırlama gerekirse, tüm değişiklikler yerel şebekenin gereksinimlerine göre yapılmalıdır.

2. **==== Soft start =====
Enable/Disable
>Disable <**

Sıfırlama gerekirse, tüm değişiklikler yerel şebekenin gereksinimlerine göre yapılmalıdır.

3. **==== ConditionConn =====
Enable/Disable
>Disable <**

Sıfırlama gerekirse, tüm değişiklikler yerel şebekenin gereksinimlerine göre yapılmalıdır.

4-1. **==== Reactive Power =====
Mode Selection
>Off <**

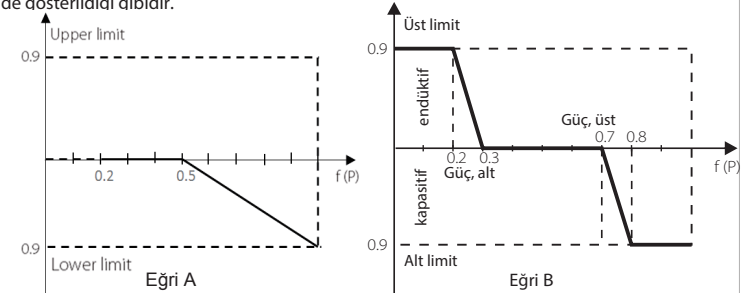
Sıfırlama gerekirse, tüm değişiklikler yerel şebekenin gereksinimlerine göre yapılmalıdır.

Mod	Açıklama
Off	-
Under-Excited	PF değeri
Over-Excited	PF değeri
PF(P)	Üst limit
	Alt limit
	Güç, Üst
	Güç, Alt
Q(u)	Q(u) Range V1 (AS_4777.2)
	Q(u) Range V4 (AS_4777.2)
	Q(u) V Up Rate (EN50549_NL)
	Q(u) V Low Rate (EN50549_NL)
Fix Q Power	Q Gücü

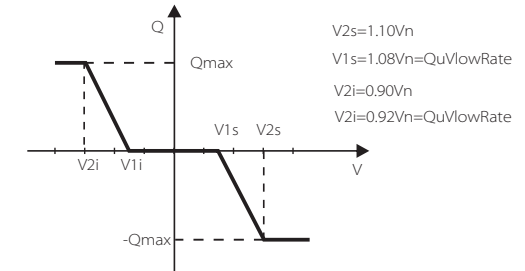
4-2. **Reaktif güç kontrolü, Reaktif standart eğri $\cos \varphi = f(P)$**

VDE ARN 4105 için, $\cos \varphi = f(P)$ eğrisi A eğrisine atıfta bulunmalıdır. Ayarın varsayılan değerleri eğri A'da gösterildiği gibidir.

E 8001 için, $\cos \varphi = f(P)$ eğrisi B eğrisine atıfta bulunmalıdır. Ayarın varsayılan değerleri eğri B'de gösterildiği gibidir.



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



5. **==== P(u) Function =====
Enable/Disable
>Enable <**

"Enable" seçilmişse cihaz Avustralya için uygundur.

6. **==== Power Limits =====
>Proportion
1.00**

Kullanıcı burada güç limitini ayarlayabilir, ayar değeri 0.00-1.00 arasındadır.

7. **==== Neutral line =====
YES/NO
YES**

Kullanıcı, "Neutral Line" bağlantısını buradan ayarlayabilir.

j) Grid Protection (Şebeke Koruması)

Genellikle son kullanıcının Şebeke Korumasını ayarlaması gerekmez. Tüm varsayılan değerler, güvenlik kurallarına göre fabrikadan çıkmadan önce ayarlanmıştır. Sıfırlanması gerekiyorsa, herhangi bir değişiklik yerel şebekenin gereksinimlerine göre yapılmalıdır.

```

=====Grid Protection=====
>O/V Stage1
295.0
    
```

k) Energy Reset (Enerji Sıfırlama)

Kullanıcı enerji kaydını buradan sıfırlayabilir. Seçmek için yukarı veya aşağı düğmesine, onaylamak için "OK" düğmesine basın.

```

=====Energy Reset=====
Reset
No
    
```

l) Load Reset (Yük Sıfırlama)

Tüketimi sıfırlama yükü sıfırlamayı ifade etmekte olup invertörün akıllı bir fişe takılı olması durumunda kullanıcı yükü sıfırlayabilir. Seçmek için yukarı veya aşağı düğmesine, onaylamak içinse "OK" seçeneğine basın.

```

=====Load Reset=====
Load 1 Reset
>No<
    
```

m) Sayaç Sıfırlama (Sayaç Sıfırlama)

Kullanıcı sayacı sıfırlayabilir. Seçmek için yukarı veya aşağı düğmesine, onaylamak içinse "OK" seçeneğine basın. (Kullanıcı bir Tomma Tech GmbH sayacı satın alırsa sayacı sıfırlamak için "Evet"i seçebilir)

```

=====Meter Reset=====
Reset
>No<
    
```

n) Errorlogs Reset (Hata Kaydı Sıfırlama)

Kullanıcı hata kayıtlarını buradan sıfırlayabilir. Seçmek için yukarı veya aşağı düğmesine, onaylamak içinse "OK" seçeneğine basın.

```

=====Errorlogs Reset=====
Reset
No
    
```

o) Start Guide (Başlangıç Rehberi)

Bu arayüz, başlangıçtaki invertör ayarını yeniden ayarlaması için kullanıcıya olanak tanır.

```

=>Start Start guide=====
    
```

● History (Geçmiş)

Geçmiş fonksiyonu, dört açıdan bilgi içerir: Inverter Yield (invertör verimi), Load Consume (yük tüketimi), Meter (sayaç) ve Errorlogs (hata kayıtları). Seçmek için yukarı ve aşağı düğmesine, seçimi onaylamak içinse "OK" seçeneğine basın. Menüye dönmek için "ESC"ye basın.

```

=====History=====
>Inverter Yield
Load consume
Meter
    
```

a) İnverter Yield (İnvertör Verimi)

İnvertör verimi fonksiyonu, bugün, dün, bu ay, geçen ay ve toplamda üretilen enerjiyi gösterir.

Parametreyi gözden geçirmek için yukarı ve aşağı tuşlarına, "Geçmiş"e dönmek içinse "ESC" tuşuna bas.

```

=====Inverter Yield=====
>Today:
0.0KWh
    
```

b) Load Consume (Yük tüketimi)

Cihaz akıllı fişe takılıysa kullanıcı yük tüketimini kontrol edebilir.

```

=====Load consume=====
>Load 1 consume
Load 2 consume
    
```

c) Meter (Sayaç)

Bu fonksiyon, kullanıcıya sayaç enerjisini kontrol etmeyi mümkün kılar. (Sayaç enerjisi, kullanıcının Tomma Tech GmbH'den alınan sayacı kullanması durumunda görülebilecektir)

```

=====Meter=====
>Today Export:
00.0KWh
    
```

d) Error Logs(Hata Kayıtları)

Hata kaydı, meydana gelen hata bilgilerini içerir, altı öge için kayıt yapabilir.

Parametreyi gözden geçirmek için yukarı ve aşağı tuşlarına, "Geçmiş"e dönmek için "ESC" tuşuna basın.

```
= = = =Error log= = = =
>
No error
```

● About (Hakkında)

Bu arayüz, seri numarası, ürün SN'si, makine tipi, master, slave ve manager dahil olmak üzere invertör bilgilerini gösterir.

```
= = = = About = = = =
>Product SN:
XXXXXXXXXXXXXXXX
```

7. Arıza Giderme

7.1 Arıza Giderme

Bu bölüm, Trio Atom serisi invertörlerle ilgili olası sorunları çözmek için bilgi ve prosedürler içerir ve Trio Atom serisi invertörlerde meydana gelebilecek çoğu sorunu belirlemek ve çözmek için size arıza gidermeye yönelik ipuçları sağlar.

Bu bölüm, karşılaşılabileceğiniz herhangi bir arızanın kaynağını daraltmanıza yardımcı olacaktır. Lütfen aşağıdaki arıza giderme adımlarını okuyun.

Sistem Kontrol Panelindeki uyarıları veya hata mesajlarını veya invertör bilgi panelindeki Hata kodlarını kontrol edin. Bir mesaj görüntülenirse, başka bir şey yapmadan önce bunu kaydedin.

Aşağıdaki tabloda belirtilen çözümü deneyin.

Arızalar	Teşhis ve Çözüm
SPI Fault	SPI iletişim hatası - PV+ ile PV- bağlantısını kesin ve yeniden bağlayın - Sistem normale dönmezse bizden yardım isteyin.
SCI Fault	SCI iletişim hatası - PV+ ile PV- bağlantısını kesin ve yeniden bağlayın - Sistem normale dönmezse bizden yardım isteyin.
PV Config Fault	PV Bağlantı Ayar Hatası - PV bağlantısını sıfırlama - Sistem normale dönmezse bizden yardım isteyin.
Inv EEPROM Fault	İnvertör EEPROM hatası - PV +, PV- bağlantısını kesin ve yeniden bağlayın - Sistem normale dönmezse bizden yardım isteyin.
Relay Fault	Röle hatası - PV +, PV- bağlantısını kesin ve yeniden bağlayın - Sistem normale dönmezse bizden yardım isteyin.
Sample Fault	Algılama devresi hatası - PV +, PV- bağlantısını kesin ve yeniden bağlayın - Sistem normale dönmezse bizden yardım isteyin.
RCD Fault	Artık Akım Koruma Cihazı Hatası - DC girişi ve AC çıkışının empedansını kontrol edin - PV +, PV- bağlantısını kesin ve yeniden bağlayın - Sistem normale dönmezse bizden yardım isteyin.
AC HCT Fault	AC Akım Sensörü Arızası - PV +, PV- bağlantısını kesin ve yeniden bağlayın - Sistem normale dönmezse bizden yardım isteyin.
TZ Protect Fault	Aşırı akım hatası - Normal duruma dönüp dönmediğini kontrol etmek için bir süre bekleyin - PV +, PV- bağlantısını kesin ve yeniden bağlayın - Sistem normale dönmezse bizden yardım isteyin.
Grid Lost Fault	Şebeke yok - Söz konusu hizmet normale dönerse sistem yeniden bağlanır - Aksi durumda bizden yardım isteyin
Grid Volt Fault	Şebeke gerilimi - Söz konusu hizmet normale dönerse sistem yeniden bağlanır - Aksi durumda bizden yardım isteyin.
Grid Freq Fault	Şebeke gerilimi kapsam dışı - Söz konusu hizmet normale dönerse sistem yeniden bağlanır - Aksi durumda bizden yardım isteyin
PLL Lost Fault	Şebeke iyi değil - Söz konusu hizmet normale dönerse sistem yeniden bağlanır - Aksi durumda bizden yardım isteyin

Bus Volt Fault	Bara voltajı normal aralığın dışında - PV +, PV- bağlantısını kesin ve yeniden bağlayın - PV girişinin invertör aralığında olup olmadığını kontrol edin - Sistem normale dönmezse bizden yardım isteyin.
Inv OCP Fault	Invertör aşırı akım koruma hatası - Normale dönüp dönmediğini kontrol etmek için bir süre bekleyin - Ya da bizden yardım isteyin.
DCI OCP Fault	DCI aşırı akım koruma hatası - Normale dönüp dönmediğini kontrol etmek için bir süre bekleyin - Ya da bizden yardım isteyin.
PV Volt Fault	PV Gerilim Hatası PV geriliminin çıkışını kontrol edin Ya da bizden yardım isteyin.
Isolation Fault	İzolasyon Hatası - Invertörün bağlantısını kontrol edin - Ya da bizden yardım isteyin.
Temp Over Fault	Sınırlamanın üzerinde sıcaklık - Ortam sıcaklığının limiti aşıp aşmadığını kontrol edin - Ya da bizden yardım isteyin.
RC Fault	DCI aşırı akım koruma hatası - Normale dönüp dönmediğini kontrol etmek için bir süre bekleyin - Ya da bizden yardım isteyin.
Other device Fault	Diğer cihaz hatası - PV ile şebekeyi kapatın ve yeniden bağlayın - Sistem normale dönmezse bizden yardım isteyin.
SW OCP Fault	Yazılım tarafından korunan aşırı akım hatası - PV ile şebekeyi kapatın ve yeniden bağlayın - Sistem normale dönmezse bizden yardım isteyin.
RTC Fault	RTC Hatası - PV ile şebekeyi kapatın ve yeniden bağlayın - Sistem normale dönmezse bizden yardım isteyin.
Mgr EEPROM Fault	Manager EEPROM Hatası -PV ile şebekeyi kapatın ve onları yeniden bağlayın - Sistem normale dönmezse bizden yardım isteyin.
Meter Fault	Sayaç Hatası -Sayaçın uygun şekilde bağlanıp bağlanmadığını kontrol edin -Sayaçın normal şekilde ayarlanmış olup olmadığını kontrol edin -Ya da bizden yardım isteyin.
AC10M Volt Fault	AC10 dakikalık aşırı gerilim hatası - Söz konusu hizmet normale dönerse sistem yeniden bağlanı -Ya da bizden yardım isteyin.

- Invertörünüzün bilgi paneli bir Hata ışığı göstermiyorsa, kurulumun mevcut durumunun ünitenin düzgün çalışmasına imkan tanıdığına emin olmak için aşağıdaki listeyi kontrol edin.
 - İ nvertör temiz, kuru ve yeterince havalandırılmış bir yere mi yerleştirilmiş?
 - DC giriş devre kesicileri açık vaziyette mi?
 - Kablolara yeterli boyutta ve yeterince kısa mı?
 - Giriş ve çıkış bağlantıları ve kablolama iyi durumda mı?
 - Özel kurulumunuz için yapılandırma ayarları doğru mu?
 - Gösterge paneli ve iletişim kablosu düzgün şekilde bağlanmış ve hasarsız durumda mı?

Daha fazla yardım için TommaTech GmbH Müşteri Hizmetleri ile iletişime geçin. Lütfen sistem kurulumunuza ilişkin detay vermeye ve ünitenin model ve seri numarasını sağlamaya hazırlıklı olun.

7.2 Rutin Bakım

Invertörlerin çoğu durumda herhangi bir bakıma veya düzeltmeye ihtiyacı yoktur, ancak invertör aşırı ısınma nedeniyle sık sık güç kaybederse, bunun nedeni aşağıdaki olabilir:

- Ürün gövdesinin arka tarafındaki soğutma kanatçıkları kirlenmiştir.
- Soğutma kanatçıklarını yumuşak kuru bir bez veya gerekirse fırça ile temizleyin. **Servis ve bakım çalışmalarını yalnızca güvenlik gerekliliklerine aşına olan eğitilmiş ve yetkili personelin yapmasına izin verilmektedir.**

► Güvenlik kontrolleri

Güvenlik kontrolleri, bu testleri gerçekleştirmek için yeterli eğitime, bilgiye ve pratik deneyime sahip, üreticinin kalifiye personeli tarafından en az 12 ayda bir gerçekleştirilmelidir. Veriler bir ekipman günlüğüne kaydedilmelidir. Cihaz düzgün çalışmıyorsa veya herhangi bir testte başarısız olursa, cihazın onarılması gerekir. Güvenlik kontrolü ayrıntıları için bu kılavuzun ikinci bölümündeki Güvenlik talimatı ve EC Direktiflerine bakın.

► Periyodik bakım

Aşağıdaki işleri sadece kalifiye bir kişi yapacaktır. Invertörün kullanım sürecinde, yönetici kişi makineyi düzenli olarak incelemeli ve bakımını yapmalıdır. Somut işlemler takip edilmelidir.

- 1: Ürün gövdesinin arka kısmında bulunan soğutma kanatçıklarının kirlenmesi kontrol edilip olmadığını kontrol edin ve gerektiğinde makine temizleyin ve tozdan arındırın. Bu işlem zaman zaman tekrar edilmelidir.
- 2: Invertörün göstergelerinin normal durumda olup olmadığını kontrol edin, invertörün tuşlarının normal durumda olup olmadığını kontrol edin, invertör ekranının normal olup olmadığını kontrol edin. Bu kontrol en az 6 ayda bir yapılmalıdır.
- 3: Giriş ve çıkış kablolarının hasarlı veya eski olup olmadığını kontrol edin. Bu kontrol en az 6 ayda bir yapılmalıdır.
- 4: En az 6 ayda bir invertör panellerini temizlemeli ve panellerin güvenliğini kontrol ettirmelisiniz.

8. Devreden Çıkarma

8.1 Invertörü Sökme

- Invertörün DC girişi ve AC çıkışı ile bağlantısını koparın.
- Enerjinin kesilmesi için 5 dakika bekleyin.
- İletişim kablosunu ve opsiyonel bağlantı kablolarını ayırın.
- Invertörü braketten çıkarın.
- Gerekirse braketi çıkarın.

8.2 Paketleme

Mümkünse lütfen invertörü orijinal ambalajıyla paketleyin. Orijinal ambalaj mevcut değilse, aşağıdaki gereksinimleri karşılayan eşdeğer bir karton da kullanabilirsiniz.

- 30 kg'dan fazla yükler için uygun
- Tutma yeri bulunan
- Tamamen kapatılabilen kartonlar

8.3 Depolama ve Nakliye

İnvertörü, ortam sıcaklığının her zaman -25°C - $+60^{\circ}\text{C}$ arasında olduğu kuru bir yerde saklayın. Depolama ve nakliye sırasında invertöre özen gösterin. Üst üste istiflerken en fazla 4 kartonu birlikte yükleyin.

İnvertör veya diğer ilgili bileşenlerin atılması gerektiğinde, bu işlemin yerel atık işleme yönetmeliklerine göre yapılmasını sağlayın. Atık invertörleri ve paketleme malzemelerini, bunları bertaraf etme ve geri dönüştürme konusunda yardımcı olabilecek birimlerin belirlediği alanlara teslim ettiğinizden emin olun.