

**MultiPlus** (xxxx400 veya daha yüksek ürün yazılımına sahip ürünler)

24 | 5000 | 120 - 100 | 230/240V

48 | 5000 | 70 - 100 | 230/240V



# 1. GÜVENLİK TALİMATLARI

## Genel olarak

Lütfen ilk olarak bu ürünle birlikte verilen belgeleri okuyarak ürünü kullanmadan önce tüm emniyet işaretlerini ve yönergelerini tanıyın. Bu ürün uluslararası standartlara göre tasarlanmış ve test edilmiştir. Donanım sadece belirtilen kullanım amacı doğrultusunda kullanılmalıdır.

### **UYARI: ELEKTRİK ÇARPMASI TEHLİKESİ**

Ürün daimi enerji kaynağıyla (akü) birlikte kullanılır. Donanım kapatıldığında dahi, giriş ve çıkış terminallerinde tehlikeli derecede elektrik voltajı olabilir. Bakım yapmadan önce daima AC güç kaynağını kapatın ve aküyü çıkarın.

Ürün, kullanıcının bakım uygulayabileceği hiçbir iç parça içermez. Tüm paneller takılmadan önce ön paneli çıkarmayın ve ürünü çalıştırmayın. Tüm bakım işlemleri nitelikli personel tarafından yapılmalıdır.

Ürünü asla toz veya gaz patlamalarının yaşanabileceği yerlerde kullanmayın. Akünün bu ürün için kullanıma uygun olduğundan emin olmak için imalatçı tarafından temin edilen teknik özelliklere bakın. Akü imalatçısının güvenlik talimatlarına daima uyulmalıdır.

**UYARI: Ağır cisimleri tek başınıza kaldırmayın.**

## Kurulum

Kurulumu başlamadan önce kurulum talimatlarını okuyun.

Bu ürün Güvenlik Sınıfı I düzeyinde bir cihazdır (güvenlik amaçlı topraklama terminali ile birlikte verilir). **Emniyet için AC giriş ve/veya çıkış terminallerine kesintisiz topraklama sağlanmalıdır. Ürünün dış kısmında ilave bir topraklama noktası mevcuttur.** Topraklamanın arızalı olduğu düşünüldüğünde ürün kullanılmamalı ve kazara kullanılması önlenmelidir; bu durumda nitelikli bakım personeli ile irtibata geçin.

Bağlantı kablolarının sigortalar ve devre kesicilerle donatılmasını sağlayın. Koruyucu bir cihazı asla farklı tipte bir parçayla değiştirmeyin. Doğru parça için kullanma kılavuzuna başvurun.

Cihazı açmadan önce mevcut güç kaynağının ürünün kullanma kılavuzunda belirtilen konfigürasyon ayarlarına uygun olup olmadığını kontrol edin.

Ekipmanın doğru çalışma koşulları altında kullanıldığından emin olun. Asla ıslak veya tozlu ortamda çalıştırmayın.

Ürünün etrafında havalandırma için yeterli alanın olmasını ve havalandırma açıklıklarının kapatılmamasını sağlayın.

Ürünü, ısıdan etkilenmez bir ortama yerleştirin. Donanımın yakın çevresinde kimyasal malzemeler, plastik parçalar, perdeler veya benzeri diğer tekstil ürünleri bulunmamasına dikkat edin.

## Nakliye ve depolama

Ürünün nakliye veya depolaması esnasında ana güç ve akü kablolarının bağlantısını kesin.

Donanımın nakliyesinin orijinal ambalajında gerçekleştirilmediği durumlarda oluşacak hasarlardan dolayı sorumluluk kabul edilmez.

Ürünü kuru ortamda saklayın; saklama sıcaklığı  $-20^{\circ}\text{C}$  ila  $60^{\circ}\text{C}$  arasında olmalıdır.

Akünün nakliye, saklama, ilk şarj, kullanım şarjı ve bertaraf şartlarıyla ilgili olarak akü imalatçı kılavuzuna başvurun.



## NOT:

**Bu kılavuz xxx400 veya daha yüksek (x içeren bir sayıyla kodlanmış) ürün yazılımına sahip ürünler için hazırlanmıştır. Ürün yazılımı numarasını belirlemek için ön paneli çıkardıktan sonra, mikroişlemcinin üzerine bakın.**

Bu 7 haneli sayı 26 veya 27'yle başladığı takdirde, daha eski üniteleri güncellemek mümkündür. Bu sayı 19 veya 20 ile başlarsa, bu; eski bir mikroişlemciye sahip olduğunuz ve ürün bilgisini 400 veya daha yüksek bir sürüm güncellemesinin mümkün olmadığı anlamına gelir.

## 2. AÇIKLAMA

### 2.1 Genel olarak

MultiPlus kompakt bir kutu içerisindeki oldukça güçlü bir sinüs invertörü, akü şarj aleti ve otomatik anahtarından oluşur. MultiPlus aşağıdaki ek olarak belirtilen benzersiz özelliklere sahiptir:

#### Otomatik ve kesintisiz anahtarlama

Bir güç arızası ya da jeneratör grubunun kapanması halinde, MultiPlus invertör çalışmasını değiştirerek bağlı cihazların beslemesini üzerine alır. Bu o kadar hızlı gerçekleşir ki bilgisayarların ve diğer elektronik cihazların çalışması sekteye uğramaz. (Kesintisiz Güç Kaynağı veya UPS görevi). Bu özellik MultiPlus'ı endüstriyel ve telekomünikasyon uygulamalarında kullanılmaya oldukça uygun bir acil durum güç ünitesi haline getirmektedir. Geçiş yapılabilecek maksimum alternatif akım, modele bağlı olarak 16A veya 50A'dır.

#### Yardımcı AC çıkışı

Normal kesintisiz çıkışa ilaveten, akü çalışması sırasında yükü kesen bir yardımcı çıkış da bulunmaktadır. Örnek: Yalnızca jeneratör grubu çalışırken veya yardımcı güç varken çalışabilen bir elektrikli kazan.

#### Paralel çalışma kapasitesi sayesinde neredeyse sınırsız güç

6 adete kadar MultiPlus paralel çalıştırılabilir. Örneğin altı ünite 48/5000/70, 24kW / 30kVA çıkış gücü ve 420 Amp şarj kapasitesi sunacaktır.

#### Trifaze çıkış imkânı

Trifaze çıkış için üç ünite yapılandırılabilir. Üstelik hepsi bu kadar değil: Üç üniteye bağlı 6 set, 72kW / 90kVA invertör gücü ve 1200A üzerinde şarj kapasitesi sağlayacak şekilde paralel bağlanabilir.

#### PowerControl – sınırlı kıyı akımının maksimum kullanımı

MultiPlus yüksek bir şarj akımı sağlayabilir. Bu, kıyı bağlantısının ve jeneratör grubunun aşırı yüklenmesi demektir. Bu nedenle de bir maksimum akım belirlenebilir. Böyle bir durumda, MultiPlus diğer güç tüketicilerini de dikkate alarak fazla akımı sadece şarj amaçlı olarak kullanır.

#### PowerAssist – Jeneratörünüzün ve yardımcı akımın daha fazla kullanılması: MultiPlus “birlikte besleme” özelliği

Bu özellik, PowerControl'ün çalışma prensibini daha ileri bir boyuta taşıyarak, MultiPlus'ın alternatif kaynak kapasitesini destekler. Tepe gücünün genellikle sadece sınırlı bir süre için gerektiği durumlarda, MultiPlus yetersiz kalan kıyı veya jeneratör gücünün aküden alınan güçle hemen telafi edilmesini sağlar. Yük azaldığında, aküyü yeniden şarj etmek için yedek güç kullanılır.

**Bu benzersiz özellik, "kıyı akımı sorunu" için fark yaratan bir çözüm sunar: Yüksek güç sarf eden elektrikli aletler, bulaşık makineleri, çamaşır makineleri, elektrikli mutfak aletleri vs. 16A veya daha düşük kıyı akımı ile çalışabilirler. Buna ek olarak, daha küçük bir jeneratör takılabilir.**

#### Üç programlanabilir röle

Röleler tüm diğer tür uygulamalar için programlanabilirler, örneğin bir jeneratör grubu için marş rölesi.

#### İki programlanabilir analog/dijital giriş/çıkış bağlantı noktaları

Bu bağlantılar pek çok amaçla kullanılabilirler. Bir uygulama, lityum-iyon bataryanın yönetim sistemi (BMS) ile iletişimidir.

#### Frekans yükselmesi

Solar invertörler Multi ya da Quattro çıkışına bağlandıklarında, fazla güneş enerjisi bataryaları şarj etmek için kullanılır. Emme voltajına ulaşıldığında, Multi ya da Quattro çıkış frekansını 1Hz arttırarak (örneğin 50Hz'ten 51Hz'e) solar invertörü kapatır. Batarya voltajında küçük bir düşme gerçekleştiğinde, frekans normale döner ve solar invertörler yeniden başlatılır.

#### Dahili Batarya Ekranı (isteğe bağlı)

İdeal çözüm Multi'nin ya da Quattro'nun hibrit sistem (dizel jeneratör, invertörler/şarj cihazları, depolama bataryası ve alternatif enerji) ile kullanılmasıdır. Dahili batarya ekranı jeneratörü başlatmak ve durdurmak için ayarlanabilir:

- Önceden ayarlanan % deşarj düzeyinde başlatma, ve/veya
- (önceden ayarlanan erteleme ile) önceden ayarlanan batarya voltajında başlatma, ve/veya
- (önceden ayarlanan erteleme ile) önceden ayarlanan yüklenme düzeyinde başlatma.
- Önceden ayarlanan batarya voltajında durdurma, veya
- (önceden ayarlanan erteleme ile) hızlı şarj fazı tamamlandıktan sonra durdurma, ve/veya
- (önceden ayarlanan erteleme ile) önceden ayarlanan yüklenme düzeyinde durdurma.

#### Güneş enerjisi

MultiPlus güneş enerjisi uygulamaları için son derece uygundur. Şebekeye bağlı sistemlerin yanı sıra bağımsız sistemlerde de kullanılabilir.

### **Şebeke arıza yaptığında bağımsız çalışma**

Güneş panelleriyle donatılmış olan evler ya da kombine çevrimli mikro ölçekli bir ısıtma ile güç ünitesi ya da diğer sürdürülebilir enerji kaynakları potansiyel olarak bağımsız bir güç kaynağı teşkil ederek bir güç kesintisi esnasında (merkezi ısıtma pompaları, soğutucular, derin dondurucular, internet bağlantıları vb.) ana donanım için enerji sağlayabilirler. Bununla birlikte, şebekeye bağlı sürdürülebilir enerji kaynakları, şebeke kesintisinde güçlerini anında kaybederler. MultiPlus ve aküler sayesinde bu sorun basit bir şekilde çözülebilir:

**MultiPlus güç kesintisi esnasında şebeke enerjisinin yerini alabilir.** Sürdürülebilir enerji kaynakları gerektiğinden fazla güç ürettiğinde, MultiPlus fazla enerjiyi aküleri şarj etmek için kullanır; gerekenden daha az güç ürettiğinde ise MultiPlus kendi aküsünden ilave enerji sağlar.

### **DIP anahtarları, VE.Net panel veya kişisel bilgisayar ile programlanabilme özelliği**

MultiPlus kullanıma hazır bir şekilde sunulur. İstendiğinde belirli ayarları değiştirmek için üç özellik mevcuttur:

- En önemli ayarlar (üç cihaza kadar paralel çalışma ve trifaze çalışma dahil) DIP anahtarları kullanılarak basit bir şekilde değiştirilebilir.
- Çok fonksiyonlu röle haricinde tüm ayarlar bir VE.Net paneli ile değiştirilebilir.
- Tüm ayarları bir bilgisayar ve [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com) adresindeki web sitemizden indirebileceğiniz ücretsiz yazılım yardımıyla değiştirebilirsiniz.

## **2.2 Akü şarj cihazı**

### **4 kademeli ayarlanabilir şarj özellikleri: toplu - emilim - değişken - depolama**

Mikroişlemciyle çalıştırılan ayarlanabilir akü yönetim sistemi, pek çok farklı akü tipi için ayarlanabilir. Ayarlanabilir işlevi, şarj işlemini akü kullanımına otomatik olarak ayarlar.

### **Doğru şarj miktarı: değişken emilim süresi**

Akünün şarjı bir miktar azalınca, aşırı şarjın ve aşırı gaz oluşumunun önlenmesi için emilim kısa tutulur. Şarj tamamen bittikten sonra ise, akünün tam şarj edilmesi için emilim süresi otomatik olarak uzatılır.

### **Aşırı gazlandırmaya bağlı hasarı önleme: BatterySafe modu**

Bir akünün hızla şarj olması için, yüksek şarj akımıyla birlikte yüksek emilim voltajı seçildiyse, gazlandırma voltajına ulaşıldığında voltaj derecesi otomatik olarak sınırlanarak aşırı bağlı hasarı önlenir.

### **Daha az bakım ve akü kullanılmadığında daha az eskime: Depolama modu**

Depolama modu, akü 24 saat boyunca deşarj olmadığı zaman devreye girer. Depolama modunda minimum voltaj 2,2V/hücre (12V akü için 13,2V) değerine düşürülerek, pozitif plakaların gazlanması ve korozyonu en düşük seviyeye indirilir. Voltaj haftada bir emilim seviyesine yükseltilerek, akünün "eşitlenmesi" sağlanır. Bu özellik, elektrolit sınıflandırmasını ve erken akü arızalarının en önemli sebeplerinden biri olan sülfatlanmayı önler.

### **İki aküyü şarj etmek için iki DC çıkışı**

Ana DC terminali, tam çıkış akımını sağlayabilir. Bir marş motorunu şarj etmek için tasarlanmış olan ikinci çıkış, 4A ile sınırlıdır ve biraz daha düşük bir çıkış voltajı vardır.

### **Akünün hizmet ömrünü uzatan bir işlev: sıcaklık dengelemesi**

Sıcaklık sensörü (ürünle birlikte verilmiştir), akü sıcaklığı arttığında şarj voltajını azaltmak için kullanılır. Aksi takdirde kuruyabileceklerinden bu, özellikle bakım gerektirmeyen aküler için önemlidir.

### **Akü voltajı algılama: doğru şarj voltajı**

Voltajı doğrudan DC bar veya akü terminaleri üzerinde ölçmek için, voltaj algılama işlevi kullanılarak, kablo direncine bağlı voltaj kaybı telafi edilebilir.

### **Aküler ve şarj etme hakkında daha fazla bilgi**

"Sınırsız Enerji" ("Energy Unlimited") adlı kitapçığımız, aküler ve aküleri şarj etme hakkında daha ayrıntılı bilgiler sunar ve web sitemizden ücretsiz olarak temin edilebilir (bkz. [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com) -> Destek & Download -> Genel Teknik Bilgi). Adaptif şarjla ilgili daha fazla bilgi için, ayrıca web sitemizdeki Genel Teknik Bilgi başlığımıza da başvurabilirsiniz.

## **2.3 Öz tüketim - güneş enerjisi depolama sistemleri**

Daha fazla bilgi için **Self Consumption or Grid independence with the Victron Energy Storage Hub** (Victron Enerji Depolama Merkezi'yle Öz Tüketim veya Şebeke Bağımsızlığı) başlıklı teknik incelemeye bakın. Gerekli yazılımı web sitemizden indirebilirsiniz.

Multi/Quattro enerjiyi şebekeye geri besleyecek bir konfigürasyonda kullanıldığında, VEConfigure aracı yardımıyla şebeke yönetmeliği ülkesi ayarını seçerek şebeke yönetmeliği uygunluğunu etkinleştirmek gerekir.

Bu sayede, Multi/Quattro yerel mevzuatlara uygun hale gelir.

Ayarlandıktan sonra, şebeke yönetmeliği ülkesi uygunluğunu devre dışı bırakmak veya şebeke yönetmeliğiyle ilgili parametreleri değiştirmek için bir parola gerekir.

Yerel şebeke yönetmeliği Multi/Quattro tarafından desteklenmiyorsa, Multi/Quattro ünitesini şebekeye bağlamak için harici bir sertifikalı arabirim cihazı kullanılmalıdır.

Multi/Quattro ayrıca, reglaj devresi ve şebeke ölçümünü üstlenen müşteri tasarımı bir sisteme (PLC veya diğer) entegre, şebekeye paralel çalışan iki yönlü bir invertör olarak da kullanılabilir, bkz. [http://www.victronenergy.com/live/system\\_integration:hub4\\_grid\\_parallel](http://www.victronenergy.com/live/system_integration:hub4_grid_parallel)

### 3. ÇALIŞTIRMA

#### 3.1 Açma/Kapama/Sadece Şarj Cihazı Anahtarı

Anahtar "açma" konumuna çevrildiğinde, ürün tamamen fonksiyoneldir. İnvörtör çalışır ve LED "invertör açık" ışığı yanar.

"AC giriş" terminaline bağlı AC voltajı teknik özellikler dahilindeyse, "AC çıkış" terminali kullanılarak değiştirilir. İnvörtör kapanır, "şebeke açık" LED ışığı yanar ve şarj cihazı şarj olmaya başlar. Şarj cihazının moduna göre "yoğun", "emilim" veya "minimum" LED ışıkları yanar.

"AC-in" terminalindeki voltaj reddedildiğinde invertör devreye girer.

Anahtar "sadece şarj cihazı" ayarına getirildiğinde, sadece MultiPlus akü şarj cihazı çalışır (şebeke voltajı varsa). Bu modda giriş voltajı da "AC out" terminaliyle değiştirilir.

**NOT:** Sadece şarj cihazı fonksiyonu gerektiğinde, anahtar "sadece şarj cihazı" ayarına getirilmelidir. Bu, şebeke voltajı kaybedildiğinde invertörün açılmasını önleyerek, akülerinizin şarjının bitmesini engeller.

#### 3.2 Uzaktan Kumanda

Uzaktan kumanda 3 yönlü anahtar veya Multi Control paneliyle mümkündür.

Multi Control panelinin basit bir döner düğmesi vardır, bununla maksimum AC girişi akımı ayarlanabilir: bkz. Bölüm 2'deki PowerControl ve PowerAssist.

#### 3.3 Eşitleme ve cebri emilim

##### 3.3.1 Eşitleme

Çekme aküleri için düzenli olarak ilave şarj gereklidir. Eşitleme modunda, MultiPlus bir saat boyunca artan voltajla şarj edilir (12V akü için emilim voltajının 1V üstünde, 24V akü için 2V üstünde). Şarj etme akımı o zaman ayarlanan değer 1/4'üyle sınırlı olur. **"Yoğun" ve "emilim" LED ışıkları kesik kesik yanar.**



Dengeleme modu çoğu DC tüketen cihazın başa çıkabileceğinden daha yüksek şarj voltajı verir. Bu cihazların ek şarj etme yapılmadan önce bağlantısı kesilmelidir.

##### 3.3.2 Cebri emilim

Belli koşullar altında, emilim voltaj düzeyinde sabit bir süre boyunca akü şarj edilmek istenebilir. Zorla Emilim modunda, MultiPlus ayarlanan maksimum emilim süresi boyunca normal emilim voltaj düzeyinde şarj edecektir. **"Emilim" LED ışıkları.**

##### 3.3.3 Dengeleme veya cebri emilimi etkinleştirme

MultiPlus uzak panelden ve ön panel anahtarından, tüm anahtarlar (ön, uzak ve panel) "açık" ayarındaysa ve anahtarlar "sadece şarj cihazı" ayarında değilse bu durumlara alınabilir.

MultiPlus'ı bu duruma almak için, aşağıdaki prosedür izlenmelidir.

Bu prosedürü izledikten sonra anahtar istenen konumda değilse, bir defa hızlıca çevrilebilir. Bu, şarj olma durumunu değiştirmez.

**NOT:** "Açık" modu ile "Sadece şarj cihazı" modu arasındaki geçişler, aşağıda açıklandığı gibi hızlıca yapılmalıdır. Anahtar, ara konum "atlanacak" şekilde değiştirilmelidir. Anahtar kısa bir süre bile "kapalı" konumda kalırsa, cihaz kapanır. Bu durumda, işlem 1. adımdan itibaren tekrarlanmalıdır. Özellikle Compact'ın ön anahtarını kullanmak için belli bir bilgi ve aşinalık gereklidir. Uzak panel kullanılırken bu o kadar önemli değildir.

Prosedür:

1. Tüm anahtarların (yani ön anahtar, uzak anahtar veya varsa, uzak panel anahtarı) "açık" konumda olup olmadığını kontrol edin.
2. Ancak normal şarj devri tamamlandıysa (şarj cihazı "Minimum"da) dengeleme veya zorla emilimi aktive etmek bir anlam taşır.
3. Aktive etme prosedürü:
  - a. Anahtarı "Açık" konumundan "Sadece şarj cihazı" konumuna hızlıca çevirin ve anahtarı bu konumda yarım saniye ile 2 saniye arasında bir süre bırakın.
  - b. Anahtarı "Sadece şarj cihazı" konumundan tekrar "Açık" konumuna hızlıca çevirin ve anahtarı bu konumda yarım saniye ile 2 saniye arasında bir süre bırakın.
  - c. Anahtarı "Açık" konumundan "Sadece şarj cihazı" konumuna tekrar hızlıca çevirin ve anahtarı bu konumda bırakın.
4. MultiPlus üzerindeki (ve bağlıysa MultiControl paneli üzerindeki) üç adet "Bulk (Yoğun)", "Absorption (Emilim)" ve "Float (Minimum)" LED'i 5 kez yanıp söner.
5. Ardından, "Bulk (Yoğun)", "Absorption (Emilim)" ve "Float (Minimum)" LED'leri 2 saniye boyunca yanar.
  - a. "Bulk" (Yoğun) LED'i yanarken anahtar "Açık" konumuna getirilirse şarj cihazı eşitleme moduna geçer.
  - b. "Absorption (Emilim)" LED'i yanarken anahtar "Açık" konumuna getirilirse şarj cihazı zorla emilim moduna geçer.
  - c. Üç LED de sırayla yanıp söndükten sonra anahtar "Açık" konumuna getirilirse şarj cihazı "Float (Minimum)" moduna geçer.
  - d. Anahtar yerinden oynatılmazsa, MultiPlus "charger only (sadece şarj cihazı)" modunda kalır ve "Float (Minimum)" moduna geçer.

### 3.4 LED göstergeler

- LED kapalı
- ☀ LED yanıp sönüyor
- LED yanık

#### İnvertör

charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	on	<input checked="" type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float		<input type="radio"/> temperature	

İnvertör açıktır ve yüke güç besler.

charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	on	<input checked="" type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	off	☀ overload	
<input type="radio"/> absorption	charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float		<input type="radio"/> temperature	

İnvertörün nominal çıkışı aşılmış. "Aşırı yük" LED'i yanıp söner.

charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	off	<input checked="" type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float		<input type="radio"/> temperature	

İnvertör aşırı yük veya kısa devre dolayısıyla kapanmıştır.

charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	on	<input checked="" type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	charger only	☀ low battery	
<input type="radio"/> float		<input type="radio"/> temperature	


Akü neredeyse tamamen boşalmış.

charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	charger only	<input checked="" type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float		<input type="radio"/> temperature	


İnvertör, düşük akü voltajı nedeniyle kapatılmış.

charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	on	<input checked="" type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float		☀ temperature	


Dahili sıcaklık kritik bir düzeye ulaşmaktadır.

charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	 off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption		<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float	charger only	<input checked="" type="radio"/> temperature	

İnvertör, çok yüksek elektronik cihaz sıcaklığı nedeniyle kapatılmış.


charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	on	<input checked="" type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	 off	<input checked="" type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption		<input checked="" type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float	charger only	<input type="radio"/> temperature	

- LED'ler sırayla yanıp sönüyorsa akü bitmeye yakın bir seviyededir ve nominal çıkış aşılmıştır.  
- "Aşırı yük" ve "Zayıf akü" LED'leri sırayla yanıyor, akü terminallerindeki dalgalı voltaj çok yüksektir.


charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	 off	<input checked="" type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption		<input checked="" type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float	charger only	<input type="radio"/> temperature	

İnvertör, akü terminallerindeki aşırı dalgalı voltaj nedeniyle kapatılmıştır.


### Akü Şarj Cihazı

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input checked="" type="radio"/> bulk	 off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption		<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float	charger only	<input type="radio"/> temperature	

AC giriş voltajı değiştirilir ve şarj cihazı yoğun modda çalışır.


charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input checked="" type="radio"/> bulk	 off	<input type="radio"/> overload	
<input checked="" type="radio"/> absorption		<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float	charger only	<input type="radio"/> temperature	

Şebeke voltajına geçilir ve şarj cihazı açılır. Ancak, ayarlanan emilim voltajına henüz ulaşılmamış. (BatterySafe modu)


charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	 off	<input type="radio"/> overload	
<input checked="" type="radio"/> absorption		<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float	charger only	<input type="radio"/> temperature	

Şebeke voltajına geçilir ve şarj cihazı emilim modunda çalışır.



charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk		<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	off	<input type="radio"/> low battery	
<input checked="" type="radio"/> float	charger only	<input type="radio"/> temperature	


Şebeke voltajına geçilir ve şarj cihazı minimum modda çalışır.

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input checked="" type="radio"/> bulk		<input type="radio"/> overload	
<input checked="" type="radio"/> absorption	off	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float	charger only	<input type="radio"/> temperature	

Şebeke voltajına geçilir ve şarj cihazı eşitleme modunda çalışır.


## Özel Göstergeler

### PowerControl

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk		<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	off	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float	charger only	<input type="radio"/> temperature	

AC girişine geçilir. AC çıkış akımı, önceden ayarlanmış maksimum giriş akımına eşittir. Şarj akımı ise 0'a indirilir.

### Güç Desteği

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input checked="" type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk		<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	off	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float	charger only	<input type="radio"/> temperature	

AC girişine geçilir, ancak yük önceden ayarlanmış maksimum giriş akımından daha fazla akıma ihtiyaç duyar. İnvörtör, gereken ilave akımı sağlamak üzere açılır.



## 4. KURULUM



Bu ürünün kurulumu yalnızca nitelikli bir elektrik mühendisi tarafından yapılabilir.

### 4.1 Konum

Ürün kuru ve iyi havalandırılan bir alana, akülere mümkün olduğunca yakın konumda kurulmalıdır. Aygıtın çevresinde soğuması için en az 10 cm boş alan olmalıdır.



Aşırı derecede yüksek ortam sıcaklığı aşağıdakilere yol açar:

- Hizmet ömrünün düşmesi.
- Şarj akımının düşmesi.
- PİK kapasitenin düşmesi veya invertörün kapanması.
- Cihazı asla doğrudan akülerin üzerine monte etmeyin.

MultiPlus duvara montaja uygundur. Montaj için kutunun arkasında bir kanca ve iki delik mevcuttur (bakınız ek G). Cihazı yatay veya dikey olarak monte edilebilir. En iyi soğutma için dikey montaj tercih edilmelidir.



Ürünün içine kurulumdan sonra da erişilebilmelidir.

Ürün ile akü arasındaki mesafeyi, kablo voltajı kayıplarını minimize etmek için mümkün olduğunca kısa tutun.



Emniyet nedeniyle, bu ürün ısıya dayanıklı bir ortama kurulmalıdır. Yakınında kimyasallar, sentetik bileşenler, perdeler veya başka kumaşlar vs. olmamalıdır.

### 4.2 Akü kablolarının bağlanması

Ürünün tam kapasitesini kullanabilmek için, yeterli kapasiteye sahip aküler ve yeterli çapraz kesite sahip akü kabloları kullanılmalıdır. Bkz. tablo.

	12/5000/200	24/5000/120	48/5000/70
Önerilen akü kapasitesi (Ah)	800-4200	400-1400	200-800
Önerilen DC sigortası	750A	400A	200A
Her bir (+) ve (-) bağlantı terminali için önerilen çapraz kesit (mm <sup>2</sup> )			
0 – 5 m	2x 90 mm <sup>2</sup>	2x 50 mm <sup>2</sup>	1x 70 mm <sup>2</sup>
5 – 10 m		2x 90 mm <sup>2</sup>	2x 70 mm <sup>2</sup>

\* "2x" iki pozitif ve iki negatif kablo anlamına gelir.

Not: Düşük kapasiteli akülerle çalışırken iç direnç önemli bir faktördür. Bu konuyla ilgili olarak tedarikçinize başvurun ya da web sitemizden indirebileceğiniz "Sınırsız Enerji" adlı kitabımızın ilgili bölümlerine bakın.

#### Prosedür

Akü kablolarını bağlamak için aşağıdaki prosedürü izleyin:



Aküye kısa devre yaptırmamak için yalıtımlı geçme tork anahtarı kullanın.

**Maksimum tork: 11 Nm**

Akü kablolarına kısa devre yaptırmayın.

- Kaplamanın önündeki dört vidayı sökün ve ön paneli çıkarın.
- Akü kablolarını bağlayın: bkz. Ek A.
- Somunları düşük voltaj direnci sağlayacak şekilde iyice sıkın.

### 4.3 AC kablolarının bağlanması

MultiPlus, Güvenlik Sınıfı I'e dahil bir cihazdır (güvenlik amaçlı topraklama terminali ile birlikte verilir). **Emniyet nedenlerinden ötürü, AC giriş ve/veya çıkış terminalleri ve/veya ürünün dış kısmındaki topraklama noktası kesintisiz bir topraklama noktasıyla donatılmalıdır.**



MultiPlus, **hiçbir harici AC beslemesi bulunmadığında nötr çıkışı otomatik olarak şasiye bağlayan bir toprak rölesiyle (H rölesi, bkz. Ek B) sunulmaktadır.** Harici AC kaynağı verilmişse, giriş emniyet rölesi kapanmadan önce toprak rölesi H açılır. Bu, çıkışa bağlanan toprak kaçacağı devre kesicinin doğru çalışmasını sağlar.

- Sabit bir kurulumda, kesintisiz topraklama AC girişinin topraklama teli ile bağlanabilir. Aksi takdirde muhafaza topraklanmalıdır.
- Mobil bir kurulumda (örneğin, kıyı akımı priziyle), kıyı bağlantısını kesmek aynı anda topraklama bağlantısını da kesecektir. Bu durumda, muhafaza (araçta) şasiye veya (teknede) gövdeye ya da topraklama plakasına bağlanmalıdır.
- Teknelerde, galvanik korozyon riski nedeniyle kıyı toprağa doğrudan bağlantı yapılması tavsiye edilmez. Bir yalıtım transformatörü kullanılarak bu sorun giderilebilir.

Terminal blokları basılı devre kartında mevcuttur (bkz. Ek A). Kıyı veya şebeke kablosu üç telli bir kablo yardımıyla MultiPlus'ye bağlanmalıdır.

#### - AC-in (bkz. Ek A)

AC Girişi kablosu "AC-in" terminal bloğuna bağlanabilir.

Soldan sağa: "PE" (toprak), "N" (nötr) ve "L" (faz). **Maksimum tork: 6 Nm.**

**AC girişi bir sigorta veya en fazla 100A değerinde bir manyetik devre kesici ile korunmalı ve kablo çapraz kesitinin boyutu buna göre seçilmelidir.** AC güç girişi daha düşük bir değerdeyse, sigorta ya da manyetik devre kesicinin ebatları da buna göre düşürülmelidir.

#### - AC-out-1 (bkz. Ek A)

AC Çıkış kablosu doğrudan "AC-out" terminal bloğuna bağlanabilir. **Maksimum tork: 6 Nm.**

PowerAssist özelliği sayesinde, MultiPlus, tepe güce ihtiyaç duyulan dönemlerde mevcut çıkışa 5kVA (5000 / 230 = 22A) takviye yapabilir. Bu da, 100A değerinde bir maksimum giriş akımıyla birlikte çıkışın 100 + 22 = 122A'ya kadar yükselebileceği anlamına gelmektedir.

**Beklenen yükü destekleyebilecek kapasitede bir devre kesici ya da sigorta ve bir toprak kaçacağı devre kesici bu çıkışa seri olarak dahil edilmeli ve kablo çapraz kesiti buna göre boyutlandırılmalıdır.** Sigortanın ya da devre kesicinin maksimum derecesi 122A'dır.

#### - AC-out-2 (bkz. Ek A)

Aküyle çalışması halinde yükün bağlantısını kesen ikinci bir çıkış mevcuttur. Bu terminallere, yalnızca AC Girişinde AC voltajı mevcutken çalışabilen bir ekipman bağlanır, ör. elektrikli kazan veya klima gibi. **Maksimum tork: 6 Nm.**

MultiPlus akü konumuna geçtiğinde ise AC-out-2'deki yükün bağlantısı derhal kesilir. AC-in'e AC gücü geldiğinde, AC-out-2 üzerindeki yük yaklaşık 2 dakikalık bir beklemeden sonra geri gelir. Bu durum jeneratör grubunun stabilize olmasını sağlar.

AC-out-2 50A'ya kadar olan yükleri destekler. Bir toprak kaçacağı devre kesicisi ve maksimum 50A'lık sigorta seri olarak AC-out-2 çıkışına bağlanmalıdır.

**Not:** AC Çıkış 2'ye bağlı yükler, PowerControl / PowerAssist akım sınırı ayarlarında dikkate alınacaktır. Doğrudan AC beslemesine bağlanmış yükler ise, PowerControl / PowerAssist akım sınırı ayarlarında dikkate **alınmayacaktır.**

## 4.4 İsteğe Bağlı Bağlantılar

Bir dizi isteğe bağlı bağlantı mümkündür:

### 4.4.1 İkinci Akü

MultiPlus, bir marş aküsü şarj etme bağlantısına sahiptir. Bağlantı için bkz. Ek A.

### 4.4.2 Voltaj Algılama

Şarj esnasında meydana gelebilecek olası akü kablosu kayıplarını telafi etmek için iki duyulu kablo bağlanabilir. En az 0,75 mm<sup>2</sup>'lik kablo kullanın. Bağlantı için bkz. Ek 0.

### 4.4.3 Sıcaklık Sensörü

Ürünle beraber sunulan sıcaklık sensörü sıcaklığı dengelenmiş şarj işlemleri için kullanılabilir (bkz. Ek A). Sensör izole edilmiştir ve akülerin eksi kutbuna monte edilmesi gerekir.

### 4.4.4 Uzaktan Kumanda

Ürün aşağıdaki iki şekilde uzaktan kumanda edilebilir.

- Harici bir anahtarla (bağlantı terminali L, bkz. Ek A). Yalnızca MultiPlus üzerindeki anahtar "Açık (ON)" konumundayken çalışır.
- Multi kontrol paneliyle (iki RJ48 B soketinden birine bağlanır, bkz. Ek A). Yalnızca MultiPlus üzerindeki anahtar "Açık (ON)" konumundayken çalışır.

**Sadece bir uzaktan kumanda bağlanabilir, yani ya bir anahtar veya bir uzaktan kumanda paneli.**

### 4.4.5. Programlanabilir röleler

Röleler tüm diğer tür uygulamalar için programlanabilirler, örneğin bir jeneratör grubu için marş rölesi.

### 4.4.6 Programlanabilir analog/dijital giriş/çıkış bağlantı noktaları

Bu bağlantılar pek çok amaçla kullanılabilirler. Bir uygulama, lityum-iyon bataryanın yönetim sistemi (BMS) ile iletişimidir.

### 4.4.7 Yardımcı AC çıkışı (AC Çıkış 2)

Normal kesintisiz çıkışa ilaveten, akü çalışırken yükü kesen ikinci bir çıkış da (AC Çıkış 2) bulunmaktadır. Örnek: Yalnızca jeneratör grubu çalışırken veya yardımcı güç varken çalışabilen bir elektrikli kazan ve klima.

Akü çalışıyorsa AC Çıkış 2 derhal kapanır. AC güç geldiğinde, AC Çıkış 2, iki dakikalık bir beklemeden sonra yeniden bağlanır, böylece ağır yük bağlamadan önce jeneratör grubunun stabilize olmasını sağlar.

### 4.4.8 Paralel Bağlantı

MultiPlus aynı türde pek çok cihazla paralel bağlanabilir. Bu amaçla, standart RJ45 UTP kablolarla cihazlar arasında bağlantı kurulur.

**Sistem** (bir veya daha çok MultiPlus ünitesi artı opsiyonel kontrol paneli) ardından yapılandırma yapmayı gerektirir (bkz. Kısım 5).

MultiPlus ünitelerini paralel bağlama durumunda, aşağıdaki koşullar karşılanmalıdır:

- Paralel bağlı maksimum altı ünite (faz başına).

- Sadece aynı cihazlar paralel bağlanabilir.

- **Cihazlara gelen DC bağlantı kablolarının uzunluk ve ara kesitleri eşit olmalıdır.**

- Her ünitenin AC girişi kabloları ile AC çıkışı kabloları eşit uzunlukta ve çapraz kesite sahip olmalıdır (AV girişine olan uzunluk AC çıkışına olan uzunluktan farklı olabilir).

Ayrıca her ünitenin AC girişi ve çıkışı kabloları minimum 4 miliohm dirence sahip olmalıdır (terminal ve röle temas direncindeki farklar nedeniyle paralel üniteler arasındaki aşırı AC akımı dengesizliğini önlemek için).

Sonuç olarak AC girişi ve çıkışı kablolarının minimum uzunluğu aşağıdaki gibidir:

**Kablo çapraz kesiti 6 mm<sup>2</sup> (9 AWG): min. uzunluk 0,7 metre**

**Kablo çapraz kesiti 10 mm<sup>2</sup> (7 AWG): min. uzunluk 1,2 metre**

- Pozitif ve negatif DC dağıtım noktası kullanılırsa, aküler ile DC dağıtım noktası arasındaki bağlantının çapraz kesiti, en az, bağlantı noktası ile MultiPlus üniteleri arasındaki bağlantılarının gerekli çapraz kesitlerinin toplamına eşit olmalıdır.

- MultiPlus ünitelerini birbirine yakın şekilde yerleştirin, ancak ünitelerin üstünde ve yanında havalandırma amacıyla en az 10 cm boşluk bırakın.

- UTP kabloları doğrudan bir üniteden diğerine (ve uzak panele) bağlanmalıdır. Bağlantı/ayırıcı kutularına izin verilmez.

- Bir batarya-sıcaklık sensörünün sistem içindeki tek bir üniteye bağlanması gereklidir. Birkaç akünün sıcaklığını ölçmek gerekiyorsa, sistemdeki diğer MultiPlus ünitelerinin sensörlerini de bağlayabilirsiniz (her MultiPlus için maksimum bir sensör). Akü şarjı esnasında sıcaklık dengelemede en yüksek ısıyı gösteren sensöre veri aktarılır.

- Voltaj algılama ana üniteye bağlanmalıdır (bakınız Bölüm 5.5.1.4).

- **Sisteme sadece bir uzaktan kumanda aygıtı (panel veya anahtar) bağlanabilir.**

### 4.4.9 Trifaze İşletim

MultiPlus, trifaze bir yapılandırma ile da kullanılabilir. Bu amaçla, standart RJ45 UTP kablolar kullanarak cihazlar arasında bağlantı kurulur (paralel çalışmayla aynı şekilde). **Sistem** (MultiPlus üniteleri artı opsiyonel kontrol paneli) ardından yapılandırma yapmayı gerektirir (bkz. Kısım 5).

Ön gereklilikler: bkz. Bölüm 4.4.8.

## 5. YAPILANDIRMA



- Ayarlar yalnızca nitelikli bir elektrik mühendisi tarafından değiştirilebilir.
- Değişiklikleri uygulamadan önce talimatları sonuna kadar okuyun.
- Şarj aletinin ayarlanması sırasında AC giriş kesilmelidir.

### 5.1 Standart ayarlar: kullanıma hazır

MultiPlus teslim alındığında standart fabrika değerlerine ayarlanmıştır. Genelde bu ayarlar tek üniteli çalışmaya uygundur.

**Uyarı:** Standart akü şarj voltajı akülerinize uygun olmayabilir! Üretici kılavuzuna veya akü tedarikçinize danışın!

#### Standart MultiPlus fabrika ayarları

İnvertör frekansı	50 Hz
Giriş frekansı aralığı	45 - 65 Hz
Giriş voltajı aralığı	180 - 265 VAC
İnvertör voltajı	230 VAC
Bağımsız / paralel / trifaze	bağımsız
AES (Otomatik Ekonomi Anahtarı)	kapalı
Toprak rölesi	açık
Şarj aleti açık/kapalı	açık
Akü şarj eğrisi	BatterySafe modlu, dört aşamalı adaptif
Şarj akımı	Maksimum şarj akımının %75'i
Akü türü	Victron Gel Deep Discharge (Victron AGM Deep Discharge için de uygundur)
Otomatik eşitleme şarjı	kapalı
Emilim voltajı	14,4 / 28,8 / 57,6 V
Emilim süresi	maks. 8 saat (yoğun işletim süresine bağlı)
Değişken voltaj	13,8 / 27,6 / 55,2 V
Depolama voltajı	13,2 / 26,4 / 52,8V (ayarlanamaz)
Tekrarlanan Emilim süresi	1 saat
Emilim tekrarlama aralığı	7 gün
Yoğun mod koruması	açık
AC giriş akımı sınırı	50A (= PowerControl ve PowerAssist işlevleri için ayarlanabilir akım sınırı)
UPS özelliği	açık
Dinamik akım sınırlayıcı	kapalı
WeakAC	kapalı
BoostFactor	2
Yardımcı çıkış	50A
PowerAssist	açık
Programlanabilir röle	alarm işlevi

### 5.2 Ayarların açıklaması

Kendini açıklayan özelliklerle olmayan ayarlar aşağıda kısaca açıklanmaktadır. Daha çok bilgi için, yazılım yapılandırma programlarında bulunan yardım dosyalarına bakınız (bkz. Kısım 5.3).

#### **İnvertör frekansı**

Girişte AC yoksa çıkış frekansı.  
Ayarlanabilirlik: 50Hz; 60Hz

#### **Giriş frekansı aralığı**

MultiPlus tarafından kabul edilen giriş frekansı aralığı. MultiPlus AC giriş frekansı ile bu aralık dahilinde senkronize eder. Bundan sonra çıkış frekansı giriş frekansına eşit olur.  
Ayarlanabilirlik: 45 – 65 Hz; 45 – 55 Hz; 55 – 65 Hz

#### **Giriş voltajı aralığı**

MultiPlus tarafından kabul edilen voltaj aralığı. MultiPlus AC giriş voltajı ile bu aralık dahilinde senkronize eder. Bundan sonra çıkış voltajı giriş voltajına eşit olur.

Ayarlanabilirlik: Alt limit: 180 - 230V  
Üst limit: 230 - 270V

**Not: 180V'lik standart alt sınır ayarı yalnızca bağımsız çalışmaya yöneliktir. Yüksek güçlü paralel veya 3 fazlı sistemler durumunda alt giriş voltajı sınır ayarı 210 V veya üstüne çıkarılmalıdır.**

#### **İnvertör voltajı**

Akü çalışmasında MultiPlus çıkış voltajı.  
Ayarlanabilirlik: 210 – 245V



### **Bağımsız / paralel çalışma / 2-3 fazlı ayar**

Birkaç cihaz kullanarak aşağıdaki eylemleri gerçekleştirmek mümkündür:

- toplam invertör gücünü arttırın (paralel birden fazla cihaz)
- istifleme yoluyla ayrı fazlı bir sistem oluşturmak (sadece 120V çıkış voltajlı MultiPlus ünitelerde mümkündür)
- ayrı bir oto transformatöre sahip ayrı fazlı bir sistem oluşturmak: bkz. VE oto transformatör veri sayfası ve kılavuzu
- 3-fazlı bir sistem oluşturun.

Standart ürün ayarları bağımsız çalışma içindir. Paralel, trifaze veya ayrı fazlı çalışma için bkz. Bölüm 5.3 / 5.4 ve 5.5.

### **AES (Otomatik Ekonomi Anahtarı)**

Bu ayar "açık" ise, yüksüz veya çok düşük yükte çalışmada güç tüketimi yaklaşık %20 düşer ve sinüzoidal voltajı hafifçe "daraltır". Sadece tek ünite yapılandırmasında kullanılabilir.

### **Arama Konumu**

AES modu yerine **arama modu** da seçilebilir (sadece VEConfigure yardımıyla).

Arama modu 'açık' ise, yüksüz çalışmada güç tüketimi yaklaşık %70 düşer. Bu modda MultiPlus, invertör konumunda çalışırken yüksüz veya çok düşük yükte kapatılır ve iki saniyede bir kısa süreliğine açılır. Çıkış akımı ayarlanan düzeyi aşarsa, invertör çalışmaya devam eder. Aşmazsa, invertör tekrar kapanır.

Arama Modu "kapanma" ve "açık kalma" yük seviyeleri VEConfigure ile ayarlanabilir.

Standart ayarlar:

Kapanma: 40 Watt (lineer yük)

Açılma: 100 Watt (lineer yük)

DIP anahtarlarıyla ayarlanamaz. Sadece tek ünite yapılandırmasında kullanılabilir.

### **Toprak rölesi (bkz. ek B)**

Bu röleyle (E), AC çıkışının nötr iletkeni, geri besleme güvenlik rölesi açıkken şasiye topraklanır. Bu, çıkıştaki toprak kaçığı devre kesicilerin doğru çalışmasını sağlar.

- İntertör konumunda topraklanmamış bir çıkış gerekli olduğunda bu fonksiyon N düğmesi çevrilerek devre dışı bırakılmalıdır (bkz. ek A).

Gerekliyse harici bir toprak rölesi bağlanabilir (ayrı oto transformatöre sahip ayrı fazlı bir sistem için). N düğmesine basın (bkz. ek A).

### **Akü şarj algoritması**

Standart ayar "BatterySafe moduyla dört aşamalı adaptif" ayarıdır. Açıklama için bkz. Bölüm 2.

Tavsiye edilen şarj algoritmasıdır. Diğer özellikler için yazılım yapılandırma programlarındaki yardım dosyalarına bakın.

DIP anahtarları ile "Fixed" konumu seçilebilir.

### **Akü tipi**

Victron Gel Deep Discharge, Gel Exide A200 ve boru levhali sabit aküler (OPzS) için en ideali standart ayarıdır. Bu ayar; Victron AGM Deep Discharge, diğer AGM aküler ve düz levhali açık aküler gibi diğer pek çok akü için de kullanılabilir. DIP anahtarlarıyla dört şarj voltajı ayarlanabilir.

### **Otomatik dengeleme şarjı**

Bu ayar, boru levhali çekme aküler içindir. Emilim sırasında, şarj akımı ayarlanan maksimum akımın %10'undan aşağıya düştüğünde voltaj limiti 2,83V/hücreye çıkar (24V akü için 34V).

DIP anahtarlarıyla ayarlanamaz.

Bkz. VEConfigure'de "tüp kalıp çekme aküsü şarj eğrisi".

### **Emilim süresi**

Akünün optimum düzeyde şarj edilebilmesi için, emilim süresi yoğun süresine bağlıdır (adaptif şarj eğrisi). "Sabit" şarj özelliği seçilirse, emilim süresi sabittir. Pek çok akü için, maksimum sekiz saat emilim süresi uygundur. Çabuk şarj için ekstra yüksek emilim voltajı seçilirse (sadece açık, sulu aküler için mümkündür!), dört saat tercih edilir. DIP anahtarlarıyla, sekiz ya da dört saat ayarlanabilir. Adaptif şarj eğrisi için, bu maksimum emilim süresini belirler.

### **Depolama voltajı, Tekrarlı Emilim Süresi, Emilim Tekrar Aralığı**

Bkz. Bölüm 2. DIP anahtarlarıyla ayarlanamaz.

### **Yoğun Koruma**

Bu ayar "açık" ise, yoğun şarj süresi 10 saatle sınırlıdır. Daha uzun şarj süresi sistem hatasının göstergesi olabilir (örn. akü hücresinde kısa devre). DIP anahtarlarıyla ayarlanamaz.

### **AC giriş akımı limiti**

Bunlar, PowerControl ve PowerAssist'in çalıştığı akım limiti ayarlarıdır.

PowerAssist ayar aralığı:

6,3A'dan 100A'ya.

Fabrika ayarı: 50A

Benzersiz PowerAssist özelliğine ait pek çok açıklama için "Energy Unlimited" (Sınırsız Enerji) kitapçığının 2. Bölümüne veya [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com) adresindeki web sitemize başvurabilirsiniz.

### **UPS özelliği**

Bu özellik "açık" ise ve girişteki AC arızalanırsa, MultiPlus kesinti olmadan pratik şekilde invertör çalışmasına geçer. Bu nedenle MultiPlus bilgisayar ve iletişim sistemleri gibi hassas cihazlar için Kesintisiz Güç Kaynağı (UPS) olarak kullanılabilir. Bazı küçük jeneratör gruplarının çıkış voltajı çok fazla değişken olup, bu ayarı kullanmak için uygun değildir. MultiPlus sürekli olarak invertör moduna geçecektir. Bu sebeple bu ayar kapatılabilir. MultiPlus AC giriş voltajı sapmalarına daha yavaş yanıt verecektir. Invertör çalışmasına geçiş süresi bu nedenle biraz daha uzun olur, ancak çoğu ekipman (çoğu bilgisayar, saat veya ev eşyası) olumsuz şekilde etkilenmez.

**Öneri:** MultiPlus senkronize olamazsa ya da sürekli olarak invertör çalışmasına dönüyorsa, UPS özelliğini kapatın.

### **Dinamik akım sınırlayıcı**

Jeneratörler için tasarlanan, AC voltajı statik invertör aracılığıyla üretilir ("invertör" jeneratörleri). Bu jeneratörlerde, yük düşükse dev/dak değeri düşürülür ve bu da gürültüyü, yakıt sarfiyatını ve kirliliği azaltır. Bir dezavantajı, ani yük artışı halinde çıkış voltajı ciddi oranda düşer veya hatta tamamen tükenir. Ancak motor çalıştırıldığında daha çok yük verilebilir.

Ayar "açık" ise MultiPlus daha düşük jeneratör çıkış düzeyinde ekstra güç vermeye başlar ve ayarlanan akım limitine ulaşıncaya kadar kademe kademe jeneratörün daha çok besleme yapmasını sağlar. Bu, jeneratör motorunun çalışmasına izin verir.

Bu ayar çoğunlukla ani yük değişmelerine cevap veren "klasik" jeneratörler için kullanılır.

### **WeakAC**

Giriş voltajında güçlü bozulmalar olması şarj cihazının zar zor çalışmasına ya da hiç çalışmamasına yol açabilir. WeakAC ayarlandıysa, şarj cihazı giriş akımının daha çok bozulması pahasına, ciddi oranda bozulmuş voltajı da kabul edecektir.

**Öneri:** Şarj cihazı zar zor şarj ediyorsa ya da hiç etmiyorsa (bu çok nadir görülür) WeakAC'yi açın. Ayrıca dinamik akım sınırlayıcıyı da aynı anda açın ve gerekirse jeneratöre aşırı yükleme yapmamak için maksimum şarj akımını azaltın.

**Not:** WeakAC açık olduğunda maksimum şarj akımı yaklaşık %20 düşürülür.

DIP anahtarlarıyla ayarlanamaz.

### **BoostFactor**

Bu ayarı ancak Victron Energy ya da Victron Energy tarafından eğitilmiş bir mühendise başvurduktan sonra değiştirin!

DIP anahtarlarıyla ayarlanamaz.

### **Üç programlanabilir röle**

MultiPlus 3 programlanabilir röle ile donatılmıştır. Röleler tüm diğer tür uygulamalar için programlanabilirler, örneğin bir jeneratör grubu için marş rölesi. Rölenin konum l'deki varsayılan ayarı (bakınız ek A, üst sağ köşe) 'alarm' konumudur.

DIP anahtarlarıyla ayarlanamaz.

### **Yardımcı AC çıkışı (AC çıkış 2)**

Kesintisiz çıkışa ilaveten, akü çalışması modunda yükü kesen ikinci bir çıkış da (AC çıkış 2) bulunmaktadır. Örnek: Yalnızca jeneratör grubu çalışırken veya yardımcı güç varken çalışabilen bir elektrikli kazan ve klima.

Akü çalışıyorsa AC Çıkış 2 derhal kapanır. AC güç geldiğinde, AC Çıkış 2, iki dakikalık bir beklemeden sonra yeniden bağlanır, böylece ağır yük bağlamadan önce jeneratör grubunun stabilize olmasını sağlar.

### 5.3 Bilgisayar ile yapılandırma

Tüm ayarlar bilgisayar yardımıyla veya VE.Net paneliyle değiştirilebilir (çok fonksiyonlu röle ve VE.Net kullanırken VirtualSwitch haricinde).

En yaygın ayarlar DIP anahtarları üzerinden değiştirilebilir (bkz. Bölüm 5.5).

#### NOT:

**Bu kılavuz xxxx400 veya daha yüksek (x içeren bir sayıyla kodlanmış) ürün yazılımına sahip ürünler için hazırlanmıştır. Ürün yazılımı numarasını belirlemek için ön paneli çıkardıktan sonra, mikroişlemcinin üzerine bakın.**

Bu 7 haneli sayı 26 veya 27'yle başladığı takdirde, daha eski üniteleri güncellemek mümkündür. Bu sayı 19 veya 20 ile başlarsa, bu; eski bir mikroişlemciye sahip olduğunuz ve ürün bilgisini 400 veya daha yüksek bir sürüme güncellenmenin mümkün olmadığı anlamına gelir.

Ayarları bilgisayarla değiştirmek için, aşağıdaki koşullar karşılanmalıdır:

- VEConfigureII yazılımı [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com) sitesinden ücretsiz indirilebilir.

- Bir RJ45 UTP kablosu ve MK2.2b RS485 - RS232 arayüzü. Bilgisayarın RS232 bağlantısı yoksa ancak USB'si varsa, RS232 - USB arayüz kablosu gerekir. İkisi de Victron Energy'den elde edilebilir.

#### 5.3.1 VE.Bus Quick Configure Setup

**VE.Bus Quick Configure Setup**, maksimum üç MultiPlus üniteli sistemlerin (paralel veya trifaze çalışma) basit bir şekilde yapılandırılabilirdiği bir yazılım programıdır. VEConfigureII bu programa dahildir.

Yazılım [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com) sitesinden ücretsiz olarak indirilebilir.

Bilgisayar bağlantısı için bir RJ45 UTP kablo ve **MK2.2b** RS485 - RS232 arayüzü gereklidir.

Bilgisayarın RS232 bağlantısı yoksa ancak USB'si varsa, **RS232 - USB arayüz kablosu** gerekir. İkisi de Victron Energy'den elde edilebilir.

#### 5.3.2 VE.Veri Yolu Sistem Yapılandırma

Gelişmiş uygulamaların ve/veya dört ya da daha fazla MultiPlus üniteli sistemlerin yapılandırılması için **VE.Bus System Configurator** yazılımı kullanılmalıdır. Yazılım [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com) sitesinden ücretsiz olarak indirilebilir. VEConfigureII bu programa dahildir.

Bilgisayar bağlantısı için bir RJ45 UTP kablo ve **MK2.2b** RS485 - RS232 arayüzü gereklidir.

Bilgisayarın RS232 bağlantısı yoksa ancak USB'si varsa, **RS232 - USB arayüz kablosu** gerekir. İkisi de Victron Energy'den elde edilebilir.

#### 5.3.3 Diğer yazılımlar

Çeşitli diğer yazılım araçlarını mevcuttur:

- Yardımcılar: Belirli uygulamalar (öz tüketim uygulamaları gibi) için Multi ve Quattro çözümlerini konfigüre etmeye yarar.
- Uygulamalar: Bir akıllı telefon veya tabletle sistemi yönetmeye ve izlemeye yarar (web sitemizde Destek -> Yazılım bölümüne bakın; ColorControl paneli gereklidir).
- VRM (Victron Uzaktan İzleme web sitesi): Sistem parametrelerinin ve geçmişinin sayısal ve grafik görünümüdür (ColorControl paneli gereklidir).
- Remote VE Configure: Bir sistemin ayarlarını uzaktan konfigüre etmeye veya değiştirmeye yarar (ColorControl paneli gereklidir).
- Multi/Quattro ayrıca, reglaj devresi ve şebeke ölçümünü üstlenen müşteri tasarımı bir sisteme (PLC veya diğer) entegre, şebekeye paralel çalışan iki yönlü bir invertör olarak da kullanılabilir, bkz. [http://www.victronenergy.com/live/system\\_integration:hub4\\_grid\\_parallel](http://www.victronenergy.com/live/system_integration:hub4_grid_parallel)

### 5.4 VE.Net paneli ile yapılandırma

Bunun için, VE.Net paneli ve VE.Net - VE.Bus dönüştürücüsü gerekir.

VE.Net aracılığıyla, çok işlevsel röle ve VirtualSwitch hariç tüm parametrelere erişilebilir.



## 5.5 DIP anahtarları ile yapılandırma

DIP anahtarları kullanılarak bir takım ayarlar değiştirilebilir (bakınız ek A, konum M).

Not: Paralel faz veya bölünmüş fazlı/trifaze sistemde DIP anahtarlarıyla ayar değiştirirken, tüm ayarların tüm Multi çözümleriyle ilgili olmadığı bilinmelidir. Bu, bazı ayarların Ana veya Öncü ünite tarafından dayatılacak olmasından kaynaklanmaktadır. Bazı ayarlar yalnızca Ana/Öncü üniteyle ilgilidir (ör. bağımlı veya izleyici ile ilgili değildir). Diğer ayarlar bağımlı ünitelerle değil ama izleyici ünitelerle ilgilidir.

*Kullanılan terminolojiye ilişkin not:*

*Tek bir AC oluşturmak için birden fazla Multi ünitesinin kullanıldığı bir sistemde faz; paralel sistem olarak anılır. Multi ünitelerinin tüm fazı kontrol etmesi halinde, bu ana sistem olarak anılır. Bağımlı olarak anılan diğer sistemler kendi eylemlerini belirlerken yalnızca, ana sisteme tabi olur.*

*Ayrıca, 2 veya 3 Multi ünitesiyle daha fazla AC fazı (bölünmüş fazlı veya trifaze) oluşturmak da mümkündür. Bu durumda, L1 fazındaki Multi ünitesi Öncü olarak anılır. L2'deki (ve kullanılabilirse L3'deki) Multi çözümleri aynı AC frekansını üretecek ancak; sabit bir faz değişimi ile L1'i izleyecektir. Bu Multi üniteleri izleyiciler olarak anılır.*

*Bölünmüş fazlı veya trifaze sistemde (örneğin; faz başına 2 Multi ünitesi bulunan trifaze bir sistem inşa etmek için 6 Multi ünitesi kullanıldığında) daha fazla Multi ünitesi kullanılırsa bu durumda, sistemin Öncüsü aynı zamanda, L1 fazını Ana ünitesi olur. L2 ve L3 fazındaki İzleyiciler de L2 ve L3 fazında Ana ünite görevini üstlenir. Diğer tüm üniteler bağımlı ünite olur.*

*Paralel veya bölünmüş fazlı/trifaze sistemlerin kurulumu yazılım aracılığıyla gerçekleştirilmelidir; bkz. madde 5.3.*

İPUCU: Multi ünitesinin ana/bağımlı/izleyici olup olmadığı konusunda kafanızın karışmasını istemiyorsanız, bunun en kolay ve en kestirme yolu tüm Multi ünitelerinde tüm ayarları birbirinin aynısı olacak şekilde ayarlamaktır.

### Genel prosedür:

Tercihen yüksüz olarak ve girişte AC voltajı yokken Multi ünitesini açın. Multi invertör modunda çalışacaktır.

**Adım 1:** Aşağıdakiler için DIP anahtarlarını ayarlayın:

- gereken AC giriş akımı sınırlaması (bağımlı ünitelerle ilgili değildir)
- AES (Otomatik Ekonomi Anahtarı) (sadece faz başına 1 Multi içeren sistemlerle ilgilidir)
- Şarj akımı sınırlaması (sadece Ana/Öncü üniteleri ilgilendirir)

Gerekten değerleri ayarladıktan sonra ayarları kaydetmek için: "Yukarı" düğmesine 2 saniye basın (DIP anahtarlarının sağında **yukarıdaki** düğmesi, bkz. Ek A, Konum K). Artık, kalan ayarları (adım 2) uygulamak için DIP anahtarlarını tekrar kullanabilirsiniz.

**Adım 2:** Diğer ayarlar, aşağıdakiler için DIP anahtarlarını ayarlayın:

- Şarj akımı (sadece Ana/Öncü üniteleri ilgilendirir)
- Emilim süresi (sadece Ana/Öncü ünitelerle ilgilidir)
- Uyarlanabilir şarj (sadece Ana/Öncü ünitelerle ilgilidir)
- Dinamik akım sınırlayıcı (bağımlı ünitelerle ilgili değildir)
- UPS (Kesintisiz Güç Kaynağı) özelliği (bağımlı ünitelerle ilgili değildir)
- dönüştürücü voltajı (bağımlı ünitelerle ilgili değildir)
- dönüştürücü frekansı (sadece Ana/Öncü ünitelerle ilgilidir)

DIP anahtarları doğru konumda ayarlandıktan sonra, ayarları saklamak için 2 saniye süreyle "Aşağı" düğmesine (DIP anahtarlarının sağında **aşağıdaki** düğmesi) basın. Artık, DIP anahtarlarını seçilen konumda bırakabilirsiniz, böylelikle "diğer ayarlar" her zaman geri yüklenebilir.

### Açıklamalar:

- DIP anahtar fonksiyonları "yukarıdan aşağıya" sıralanarak açıklanmıştır. En üstteki DIP anahtarı en yüksek numaraya (8) sahip olduğundan, açıklamalar 8 numaralı anahtardan başlar.

Paralel veya 3-fazlı konumda, ayarlama prosedürünün tamamını okuyun ve uygulamadan önce istenen DIP anahtarı ayarlarını not edin.

### Ayrıntılı talimatlar:

#### 5.5.1 Adım 1

##### 5.5.1.1 AC girişi akım sınırlaması (varsayılan: 50A)

Akım çekiminin (Multi yükü + akü şarjı) ayarlanan akımı aşması varsa, MultiPlus önce şarj akımını düşürecek (PowerControl), ardından da gerekiyorsa aküden (PowerAssist) ilave güç temin edecektir.

AC giriş akımı limiti, DIP anahtarları aracılığıyla sekiz farklı değere ayarlanabilir.

Bir Multi kontrol paneli vasıtasıyla AC girişi için değişken bir akım sınırı ayarlanabilir.

## Prosedür

AC giriş akımı sınırı, ds8, ds7 ve ds6 DIP anahtarları kullanılarak ayarlanabilir (varsayılan ayar: 50A).

Prosedür: DIP anahtarlarını gereken değere ayarlayın:

ds8	ds7	ds6	
off	off	off	= 6,3A (230V'de 1,4kVA)
off	off	on	= 10A (230V'de 2,3kVA)
off	on	off	= 12A (230V'de 2,8kVA)
off	on	on	= 16A (230V'de 3,7kVA)
on	off	off	= 20A (230V'de 4,6kVA)
on	off	on	= 25A (230V'de 5,7kVA)
on	on	off	= 30A (230V'de 6,9kVA)
on	on	on	= 50A (230V'de 11,5kVA)

50A'dan yüksek: VEConfigure yazılımı ile

**Not:** Küçük jeneratörler için imalatçı tarafından belirtilen sürekli anma güç değerleri bazen iyimser kalmaktadır. Bu durumda, akım limiti imalatçı tarafından temin edilen verilere göre aksi halde gerekli olacak değerden çok daha aşağıda bir değere ayarlanmalıdır.

### 5.5.1.2 AES (Otomatik Ekonomi Anahtarı)

Prosedür: ds5'i gereken değere ayarlayın:

ds5	
off	= AES kapalı
on	= AES açık

Not: AES seçeneği sadece, kullanılan ünite "bağımsız" ise etkili olur.

### 5.5.1.3 Akü şarjı akım sınırlaması (varsayılan ayar %75'tir)

Maksimum akü ömrü için As cinsinden kapasitenin %10 ila %20'si arasında bir şarj akımı kullanılmalıdır.

Örnek: 24V/500Ah kapasiteli bir akü dizisinin optimum şarj akımı: 50A ila 100A.

Birlikte verilen sıcaklık sensörü, şarj voltajını otomatik olarak akü ısısına göre ayarlar.

Şayet hızlı şarj – ve müteakiben daha yüksek akım – gerekliyse:

- Hızlı şarj akü dizisinde önemli bir sıcaklık artışına yol açabileceğinden, verilen sıcaklık sensörü aküye her zaman monte edilmelidir.

Şarj voltajı, sıcaklık sensörü aracılığıyla daha yüksek (örneğin düşürülmüş) sıcaklıklara uyarlanır.

- Hızlı şarj süresi bazen sabit bir emilim süresinin daha tatminkâr olabileceği kadar kısa olabilir ("sabit" emilim süresi, bkz. ds5, Adım 2).

## Prosedür

Akü şarj akımı, ds4 ve ds3 DIP anahtarları kullanılarak dört adımda ayarlanabilir (varsayılan ayar: %75).

ds4	ds3	
off	off	= %25
off	on	= %50
on	off	= %75
on	on	= %100

**Not:** WeakAC açık olduğunda maksimum şarj akımı %100'den yaklaşık %80'e düşürülür.

### 5.5.1.4 Adım 1'de ds2 ve ds1 DIP anahtarları kullanılmaz.

#### ÖNEMLİ NOT:

Multi ürün bilgisinin son 3 hanesi 100 aralığı içerisinde olduğunda [dolayısıyla, ürün bilgisi sayısı xxxx1xx ise (herhangi bir x sayısı ile)], Multi ünitesini bağımsız, paralel veya trifaze olarak ayarlamak için ds1 ve ds2 kullanılır. Lütfen ilgili kılavuza bakın.

### 5.5.1.5 Örnekler

#### Ayar örnekleri:

DS-8 AC girişi	on			DS-8	on			DS-8		off	DS-8	on			
DS-7 AC girişi	on			DS-7	on			DS-7	on		DS-7	on			
DS-6 AC girişi	on			DS-6	on			DS-6	on		DS-6		off		
DS-5 AES		off		DS-5	on		off	DS-5	on	off	DS-5	on			
DS-4 Şarj akımı	on			DS-4	on			DS-4	on		DS-4	on	off		
DS-3 Şarj akımı		off		DS-3	on			DS-3	on		DS-3	on			
DS-2 Bağımsız çalışma modu		off		DS-2		off		DS-2		off	DS-2		off		
DS-1 Bağımsız çalışma modu		off		DS-1		off		DS-1		off	DS-1		off		
<b>Adım 1, Örnek 1 (fabrika ayarı):</b> 8, 7, 6 AC-in: 50A 5 AES: kapalı 4, 3 Şarj akımı: %75 2, 1 Tek üniteli konum				<b>Adım 1, Örnek 2:</b> 8, 7, 6 AC-in: 50A 5 AES: kapalı 4, 3 Şarj: %100 2, 1 Tek üniteli				<b>Adım 1, Örnek 3:</b> 8, 7, 6 AC-in: 16A 5 AES: kapalı 4, 3 Şarj: %100 2, 1 Tek üniteli				<b>Adım 1, Örnek 4:</b> 8, 7, 6 AC-in: 30A 5 AES: on 4, 3 Şarj: %50 2, 1 Tek üniteli			

Gereken değerleri ayarladıktan sonra ayarları kaydetmek için: "Yukarı" düğmesine 2 saniye basın (DIP anahtarlarının sağında yukarıdaki düğme, bkz. Ek A, Konum K). **Aşırı yük ve düşük batarya LED'leri ayarların kabul edildiğini göstermek için yanıp söner.**

Ayarların not edilerek güvenli bir yerde saklanması önerilir.

Artık, diğer ayarları (adım 2) uygulamak için DIP anahtarlarını kullanabilirsiniz.

#### 5.5.2 Adım 2: Diğer ayarlar

Kalan ayarlar (uygulanamaz/yok) bağımlı üniteler için geçerli değildir.

Kalan ayarların bazıları takipçiler (L2, L3) için uygulanamaz. Bu ayarlar, L1 lider ünite tarafından tüm sisteme uygulanır. Herhangi bir ayar L2, L3 cihazları için geçerli değilse bu durum belirtilir.

ds8-ds7: Şarj voltajlarını ayarlama (L2, L3 için geçerli değildir)

ds8-ds7	Emilim voltajı	Şarj Voltaj	Depolama voltajı	Uygunudur
off off	14,1 28,2 56,4	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Gel Victron Uzun Ömürlü (OPzV) Gel Exide A600 (OPzV) Gel MK Akü
off on	14,4 28,8 57,6	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Gel Victron Deep Discharge Gel Exide A200 AGM Victron Deep Discharge Sabit boru levhalı akü (OPzS)
on off	14,7 29,4 58,8	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	AGM Victron Deep Discharge Boru levhalı çekme aküleri yarı değişken modda AGM spiral hücre
on on	15,0 30,0 60,0	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Çevrimsel modda boru levhalı çekme aküleri

ds6: emilim süresi 8 veya 4 saat (L2, L3 için uygulanamaz)

açık = 8 saat kapalı = 4 saat

ds5: uyarlanabilir şarj karakteristiği (L2, L3 için uygulanamaz)

açık = aktif kapalı = pasif (pasif = sabit emilim süresi)

ds4: dinamik akım

on = aktif off = pasif

ds3: UPS işlevi

on = aktif off = pasif

ds2: dönüştürücü voltajı

on = 230V off = 240V

ds1: dönüştürücü frekansı (L2, L3 için uygulanamaz)  
(geniş giriş frekans aralığı (45-55Hz) varsayılan ayarı 'on')

on = 50Hz off = 60Hz

Not:

- "adaptive charging algorithm" (adaptif şarj algoritması) açık ise, ds6 maksimum emilim süresini 8 saat veya 4 saate ayarlar.
- "adaptive charging algorithm" (adaptif şarj algoritması) kapalı ise, maksimum emilim süresi ds6 tarafından 8 saat veya 4 saate (sabit) ayarlanır.



victron energy



## 6. BAKIM

MultiPlus özel bir bakım gerektirmez. Yılda bir defa tüm bağlantıları kontrol etmek yeterlidir. Nem ve yağ/ıs/buhardan uzak tutun ve cihazı temiz tutun.

## 7. HATA GÖSTERGELERİ

Aşağıdaki prosedürler uygulanarak hataların pek çoğu hızlıca tespit edilebilir. Bir hata giderilemediğinde lütfen Victron Energy satıcısına başvurun.

### 7.1 Genel hata göstergeleri

Sorun	Sebeap	Çözüm
AC-out-2'de çıkış voltajı yok.	MultiPlus invertör modunda Arızalı F3 sigortası (bkz. ek A).	AC-out-2 üzerindeki aşırı yüklenme ya da kısa devreyi giderin ve F3 sigortasını (16A) değiştirin.
MultiPlus jeneratör veya şebekeye bağlı çalışma konumuna geçmiyor.	Aşırı yüklenme sonucu AC-in girişindeki devre kesici veya sigorta açık. Aşırı yüklenme sonucu olarak AC-in girişi açıktır.	AC-out-1 veya AC-out-2 üzerindeki aşırı yüklenme veya kısa devreyi kaldırın, ve sigorta/kesiciyi sıfırlayın.
Açma komutu verildiğinde invertör çalışmıyor.	Akü voltajı aşırı yüksektir ya da çok düşüktür. DC bağlantısında voltaj yok.	Akü voltajının doğru aralıkta olduğundan emin olun.
"Akü zayıf" LED'i yanıp söner.	Akü voltajı düşük.	Aküyü şarj edin veya akü bağlantılarını kontrol edin.
"Akü zayıf" LED'i yanar.	Akü voltajı çok düşük olduğundan konvertör kapanır.	Aküyü şarj edin veya akü bağlantılarını kontrol edin.
"Aşırı yük" LED'i yanıp söner.	Konvertör yükü nominal yükten daha fazladır.	Yükü azaltın.
"Aşırı yük" LED'i yanar.	Aşırı yüksek yükten dolayı konvertör kapanır.	Yükü azaltın.
"Sıcaklık" LED'i yanıp söner veya yanar.	Ortam sıcaklığı yüksektir veya yük çok fazladır.	Konvertörü serin ve iyi havalandırılan bir ortama yerleştirin veya yükü azaltın.
"Akü zayıf" ve "aşırı yük" LED'leri aralıklı olarak yanıp söner.	Zayıf akü voltajı ve aşırı fazla yük.	Aküleri şarj edin, yükü kesin veya azaltın ya da daha yüksek kapasiteli akü kullanın. Daha kısa ve/veya daha kalın akü kabloları kullanın.
"Akü zayıf" ve "aşırı yük" LED'leri eşzamanlı olarak yanıp söner.	DC bağlantısı üzerindeki dalgalı voltaj 1,5Vrms'yi aşıyor.	Akü kablolarını ve bağlantılarını kontrol edin. Akü kapasitesinin yeterince yüksek olup olmadığını kontrol edin ve gerekirse yükseltin.
"Akü zayıf" ve "aşırı yük" LED'leri yanar.	Invertör girişteki aşırı yüksek dalgalı voltaj sebebiyle kapatılmıştır.	Daha yüksek kapasiteli aküler takın. Daha kısa ve/veya daha kalın akü kabloları kullanın ve invertörü sıfırlayın (kapatıp yeniden açın).



Bir alarm LED'i yanar ve ikincisi yanıp söner.	Yanan LED ile alarmın çalışması üzerine invertör kapanır. Yanıp sönen LED, invertörün ilgili alarm sebebiyle kapanmak üzere olduğunu gösterir.	Bu alarm durumuyla ilgili doğru tedbirler için bu tabloyu kontrol edin.
Şarj cihazı çalışmıyor.	AC giriş voltaj ya da frekansı ayar aralığında değil.	AC girişinin 185 VAC ile 265 VAC arasında ve frekansın ayar aralığında (varsayılan ayarı 45-65Hz) olmasını sağlayın.
	Aşırı yüklenme sonucu AC-in girişindeki devre kesici veya sigorta açık. Aşırı yüklenme sonucu olarak AC-in girişi açıktır.	AC-out-1 veya AC-out-2 üzerindeki aşırı yüklenme veya kısa devreyi kaldırın, ve sigorta/kesiciyi sıfırlayın.
	Akü sigortası yanmıştır.	Akü sigortasını değiştirin.
	Bozulma veya AC giriş voltajı çok fazla (genellikle jeneratör gücü).	WeakAC ayarları ve dinamik akım sınırlayıcısını açın.
Şarj cihazı çalışmıyor. "Bulk" LED'i yanıp sönmüyor ve "Şebeke açık" LED'i yanıyor.	MultiPlus, "Toplu koruma" modunda ve böylece 10 saatlik maksimum toplu şarj süresi aşılmış.  Böyle uzun bir şarj süresi, bir sistem hatasına işaret edebilir (örneğin bir akü hücresi kısa devresi).	Akülerinizi kontrol edin.  NOT: Hata modunu sıfırlamak için, MultiPlus'ı kapatıp tekrar açabilirsiniz.  "Toplu koruma" modunun standart MultiPlus fabrika ayarı açıktır. "Toplu koruma" modu ancak VEConfigure yardımıyla kapatılabilir.
Akü tamamen şarj olmuyor.	Şarj akımı aşırı yüksektir, erken emilim fazına sebep olur.	Şarj akımını akü kapasitesininin 0.1 ila 0.2 katına ayarlayın.
	Kötü akü bağlantısı.	Akü bağlantılarını kontrol edin.
	Emilim voltajı yanlış bir seviyede ayarlanmıştır (çok düşük).	Emilim voltajını doğru seviyeye ayarlayın.
	Değişken voltaj yanlış bir düzeye ayarlanmıştır (çok düşük).	Değişken voltajı doğru seviyeye ayarlayın.
	Mevcut şarj süresi aküyü tamamen şarj etmek için çok kısadır.	Daha uzun bir şarj süresi veya daha yüksek şarj akımı seçin.
	Emilim süresi çok kısa. Uyarlanabilir şarjda bu hatanın oluşması için, akü kapasitesi ile ilgili olarak toplam sürenin yetersiz kalacağı son derece yüksek bir şarj akımı olması gereklidir.	Şarj akımını azaltın veya 'sabit' şarj özelliğini seçin.
Akü aşırı şarj olmuştur.	Emilim voltajı yanlış bir seviyeye (çok yüksek) ayarlanmıştır.	Emilim voltajını doğru seviyeye ayarlayın.
	Değişken voltaj yanlış bir seviyeye (çok yüksek) ayarlanmıştır.	Değişken voltajı doğru seviyeye ayarlayın.
	Kötü akü durumu.	Aküyü değiştirin.
	Akü sıcaklığı çok yüksek (zayıf havalandırma, aşırı yüksek ortam sıcaklığı, veya aşırı yüksek şarj akımı sebebiyle).	Havalandırmayı artırın, aküleri daha serin bir ortama yerleştirin, şarj akımını düşürün ve <b>sıcaklık sensörünü bağlayın.</b>
Emilim fazı başlar başlamaz şarj akımı 0'a düşer.	Akü aşırı ısınmıştır (>50°C)	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Aküyü daha serin bir ortama yerleştirin</li> <li>— Şarj akımını düşürün</li> <li>— Akü hücrelerinden birinde dahili bir kısa devre olup olmadığını kontrol edin</li> </ul>
	Arızalı akü sıcaklık sensörü	MultiPlus'taki sıcaklık sensörü fişini çekin. 1 dakika sonra şarj fonksiyonları doğru çalışıyorsa, sıcaklık sensörü değiştirilmelidir.



## 7.2 Özel LED göstergeleri

(normal LED göstergeleri için, bakınız bölüm 3.4)

Hızlı şarj ve emilim LED'leri senkronize (eş zamanlı) yanıp söner.	Voltaj algılama hatası. Voltaj okuma bağlantısında ölçülen voltajda, cihazın pozitif ve negatif kutuplarındaki voltaja göre çok fazla (7V'den fazla) sapma var. Muhtemelen bir bağlantı hatası vardır. Cihazı normal çalışma konumunda kalır. NOT: "İnvertör açık" LED'i karşıt fazda yanıp sönyorsa, bu bir VE.Bus hata kodudur (aşağıya bakınız).
Emilim ve değişken LED'leri senkronize (eş zamanlı) yanıp söner.	Ölçülen akü sıcaklığı son derece farklı bir değerdedir. Muhtemelen sensör arızalıdır veya yanlış bağlanmıştır. Cihazı normal çalışma konumunda kalır. NOT: "İnvertör açık" LED'i karşıt fazda yanıp sönyorsa, bu bir VE.Bus hata kodudur (aşağıya bakınız).
"Mains on" yanıp söner ve çıkış voltajı yoktur.	Cihaz "Sadece şarj aleti" konumundadır ve şebeke gücü vardır. Cihaz şebeke gücünü reddediyor veya hâlâ senkronize oluyor.

## 7.3 VE. Veri Yolu LED göstergeleri

VE. Veri Yolu sistemine dahil olan donanım (bir paralel veya 3-fazlı düzenek) sözde VE. Veri Yolu LED göstergeleri sağlayabilir. Bu LED göstergeleri iki alt gruba ayrılabilir: OK kodları ve hata kodları.

### 7.3.1 VE. Veri Yolu OK kodları

Bir cihazın dahili konumu sorunsuz olmasına rağmen sistemdeki bir ya da daha fazla diğer cihazın hata vermesi sebebiyle hala başlatılmıyorsa, sorunsuz olan cihazlar OK kodu verir. Bu yolla özen gerektirmeyen cihazlar kolaylıkla saptanabildiğinden, bu durum bir VE. Veri Yolu sisteminde hata takibini kolaylaştırır.

Önemli: OK kodları yalnızca bir cihaz invertör ya da şarj konumunda değilse ekranda gösterilir!

- Yanıp sönen bir "bulk" LED'i cihazın invertör konumunda çalışabileceğini gösterir.
- Yanıp sönen bir "float" LED'i cihazın şarj konumunda çalışabileceğini gösterir.

NOT: Prensip olarak, tüm diğer LED'ler sönük olmalıdır. Şayet böyle değilse, OK kodu verilmez. Öte yandan, aşağıdaki istisnalar geçerlidir:

- Yukarıdaki özel LED göstergeleri OK kodları ile birlikte yanabilir.
- "batarya zayıf" LED'i cihazın şarj edebildiğini gösteren OK kodu ile birlikte devreye girebilir.

### 7.3.2 VE. Bus hata kodları

Bir VE. Bus sistemi muhtelif hata kodları görüntüleyebilir. Bu kodlar "İnverter on (invertör açık)", "bulk (yoğun)", "absorption (emilim)" ve "float (minimum)" LED'leri ile gösterilir.

Bir VE. Bus hata kodunu doğru yorumlamak için aşağıdaki prosedür takip edilmelidir:

1. Cihaz hata vermemelidir (AC çıkışı yok).
2. "Inverter on (invertör açık)" LED'i yanıp sönmüyor mu? Yanıp sönmüyorsa bir VE. Bus hata kodu yoktur.
3. "Bulk", "absorption" veya "float" LED'lerinden bir veya birkaçı yanıp sönmüyorsa bu yanıp sönmeye "inverter on" LED'iyle karşıt fazda gerçekleşmelidir, yani "inverter on" LED'i yanıyor yanıp sönen LED'ler kapalıdır (veya tersi geçerlidir). Böyle bir durum söz konusu değilse, hiçbir VE. Bus hata kodu yoktur.
4. "Bulk" LED'ini kontrol edin ve aşağıdaki tablolardan hangi üçünün kullanılmasını gerektiğini belirleyin.
5. ("Absorption" ve "float" LED'lerine göre) doğru sütun ve satırı seçin ve hata kodunu belirleyin.
6. Kodun anlamını aşağıdaki tablolara bakarak belirleyin.

**Aşağıdaki koşulların hepsi gerçekleşmelidir!**

1. Cihaz Hata durumunda! (AC çıkışı yok)
2. İnvörtör LED'i yanıp sönüyor (Bulk, Absorption veya Float LED'lerin yanıp sönmesine zıt olarak)
3. Bulk, Absorption ve Float LED'lerinden en az biri yanıyor veya yanıp sönüyor

Bulk LED'i sönük				Bulk LED'i yanıp söner				Bulk LED'i yanar						
		Emilim LED'i					Emilim LED'i					Emilim LED'i		
		off	yanıp sönme	Açık			off	yanıp sönme	açık			off	yanıp sönme	açık
Float LED	off	0	3	6	Float LED	off	9	12	15	Float LED	off	18	21	24
	yanıp sönme	1	4	7		yanıp sönme	10	13	16		yanıp sönme	19	22	25
	açık	2	5	8		açık	11	14	17		açık	20	23	26

Bulk LED Emilim LED'i Float LED	Kod	Anlamı:	Sebeup/çözüm:
○ ○ ★	1	Cihaz kapalıdır çünkü sistemdeki diğer fazlardan biri kapatılmıştır.	Arızalı fazı kontrol edin.
○ ★ ○	3	Sistemde, tamamı olmasa bile, beklenenden fazla cihaz bulunmuştur.	Sistem doğru yapılandırılmamıştır. Sistemi yeniden yapılandırın. İletişim kablosu hatası. Kabloları kontrol edin ve bütün donanımı kapatıp yeniden açın.
○ ★ ★	4	Her ne şekilde olursa olsun başka bir cihaz tespit edilemedi.	İletişim kablolarını kontrol edin.
○ ★ ★ ★	5	AC-out üzerinde yüksek voltaj.	AC kablolarını kontrol edin.
★ ○ ★ ★	10	Sistem zaman senkronizasyon problemi oluştu.	Doğru şekilde kurulmuş donanımda meydana gelmemelidir. İletişim kablolarını kontrol edin.
★ ★ ★ ★	14	Cihaz veri iletemez.	İletişim kablolarını kontrol edin (kısa devre oluşabilir).
★ ★ ★ ★	16	Sistem kapanır çünkü sözde genişletilmiş bir sistemdir ve bir 'güvenlik kilidi' bağlı değildir.	Güvenlik kilidi bağlayın.
★ ★ ★ ★	17	Cihazlardan biri 'ana ünite' konumundadır çünkü orijinal ana ünite arıza yapmıştır.	Arızalı üniteyi kontrol edin. İletişim kablolarını kontrol edin.
★ ○ ○	18	Yüksek voltaj oluşmuştur.	AC kablolarını kontrol edin.
★ ★ ★ ★	22	Bu cihaz 'bağımlı ünite' olarak işlev göremez.	Bu cihaz süresi dolmuş ve uygun olmayan bir modeldir. Değiştirilmesi gereklidir.
★ ★ ○	24	Başlatılan sistem korumasını değiştirin.	Doğru şekilde kurulmuş donanımda meydana gelmemelidir. Tüm donanımı kapatıp yeniden açın. Sorun tekrar ederse, kurulumu kontrol edin. <b>Olası çözüm: AC giriş voltajı alt limitini 210VAC'a yükseltin (fabrika ayarı: 180VAC)</b>
★ ★ ★ ★	25	Ürün yazılım uyumsuzluğu. Bağlı cihazlardan birinin ürün yazılımı bu cihazla çalışmak için yeterince güncel değildir.	1) Bütün donanımı kapatın. 2) Bu hata mesajını geri göndererek cihazı açın. 3) Hata mesajı yeniden verilene kadar tüm diğer cihazları tek tek açın. 4) Açılan son cihazın ürün yazılımını güncelleyin.
★ ★ ★	26	Dahili hata.	Meydana gelmemelidir. Tüm donanımı kapatıp yeniden açın. Sorun devam ediyorsa Victron Energy ile irtibata geçin.



## 8. Teknik Özellikler

MultiPlus	24/5000/120-100 230V	48/5000/70-100 230V
PowerControl / PowerAssist:	Evet	
AC Giriş	Giriş voltajı aralığı: 187-265 VAC Giriş frekansı: 45 – 65 Hz	
Akımla maksimum besleme (A)	100	
PowerAssist (A) için minimum AC besleme akımı kapasitesi	6,3	
<b>İNVERTÖR</b>		
Giriş voltajı aralığı (V CD)	19 – 33	38 – 66
Çıkış (1)	Çıkış voltajı: 230 VAC ± %2 Frekans: 50 Hz ± %0.1	
25°C / 77°F 'de sürekli çıkış gücü (VA) (3)	5000	5000
25°C / 77°F 'de sürekli çıkış gücü (W)	4000	4000
40°C / 104°F 'de sürekli çıkış gücü (W)	3700	3700
65°C / 150°F 'de sürekli çıkış gücü (W)	3000	3000
Pik güç (W)	10000	10000
Maksimum verim (%)	94	95
Sıfır yük gücü (W)	30	35
<b>ŞARJ CİHAZI</b>		
AC Giriş	Giriş voltajı aralığı: 187-265 VAC Giriş frekansı: 45 – 55 Hz Güç faktörü: 1	
Şarj voltajı "emilim" (V DC)	28,8	57,6
Şarj voltajı "şarj" (V DC)	27,6	55,2
Depolama modu (V DC)	26,4	52,8
Şarj akımı ev aküsü (A) (4)	120	70
Şarj akımı marş aküsü (A)	4	
Akü sıcaklık sensörü	Evet	
<b>GENEL</b>		
Yardımcı çıkış	Maks. 50A	Harici AC kaynağı olmadığında kapanır
Çok amaçlı röle (5)	Yes, 3x	
Koruma (2)	a - g	
VE.Veri Yolu iletişim bağlantı noktası	Paralel ve üç fazlı çalışma için uzak izleme ve sistem entegrasyonu	
Genel amaçlı iletişim bağlantı noktası	Evet, 2x	
Genel Özellikler	Çalışma sıc.: -40 ila +65°C (-40 – 150°F) (fan destekli soğutma) Nem (yoğuşmasız): maks. %95	
<b>MUHAFAZA</b>		
Genel Özellikler	Malzeme ve renk: alüminyum (mavi RAL 5012) Koruma kategorisi: IP 21	
Akü bağlantısı	M8 civatalar (2 artı ve 2 eksi bağlantı)	
230 V AC bağlantıları	M6 civataları	
Ağırlık (kg)	30	
Boyutlar (yxd, mm)	444 x 328 x 240	
<b>STANDARTLAR</b>		
Güvenlik	EN 60335-1, EN 60335-2-29	
Emisyon / Bağışıklık	EN 55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-3	

1) 60 Hz'ye ayarlanabilir, istendiğinde 120V 60Hz'ye ayarlanabilir

2) Koruma

- Çıkış kısa devresi
- Aşırı yük
- Akü voltajı çok yüksek
- Akü voltajı çok düşük
- Sıcaklık çok yüksek
- İnvertör çıkışında 230VAC
- Giriş voltajı dalgalanması çok yüksek

3) Doğrusal olmayan yük, tepe faktörü 3:1

4) 25 °C ortam sıcaklığında

5) Genel alarm, voltaj altında DC veya

na/durdurma ile çalıştırma sinyal fonksiyonu için ayarlanabilen  
manabilir röle

AC derecesi: 230V/4A

DC derecesi: 35VDC'ye kadar 4A, 60VDC'ye kadar 1A



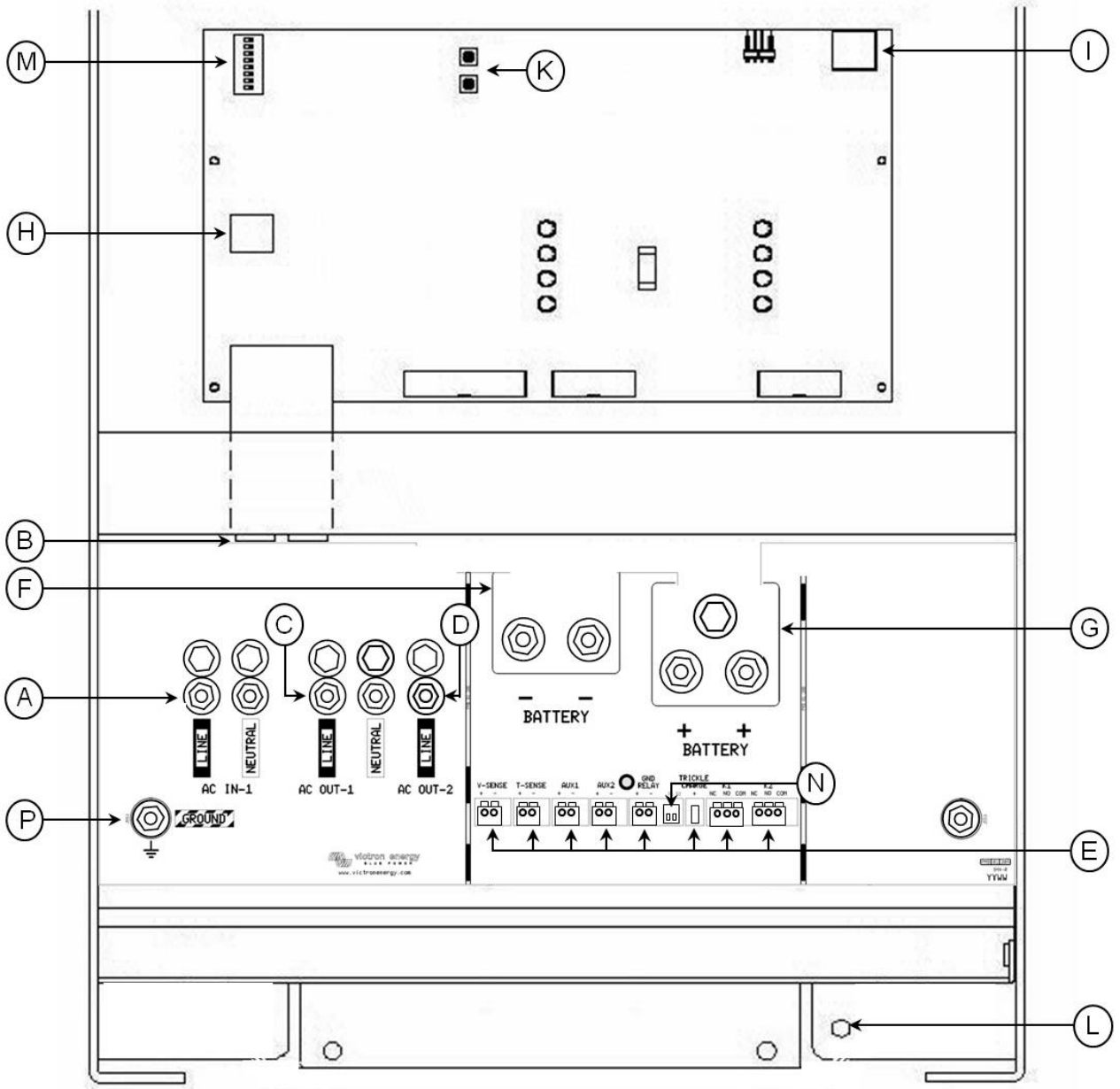
victron energy







# EK A: Bağlantılara genel bakış



## EK A: Bağlantılara genel bakış

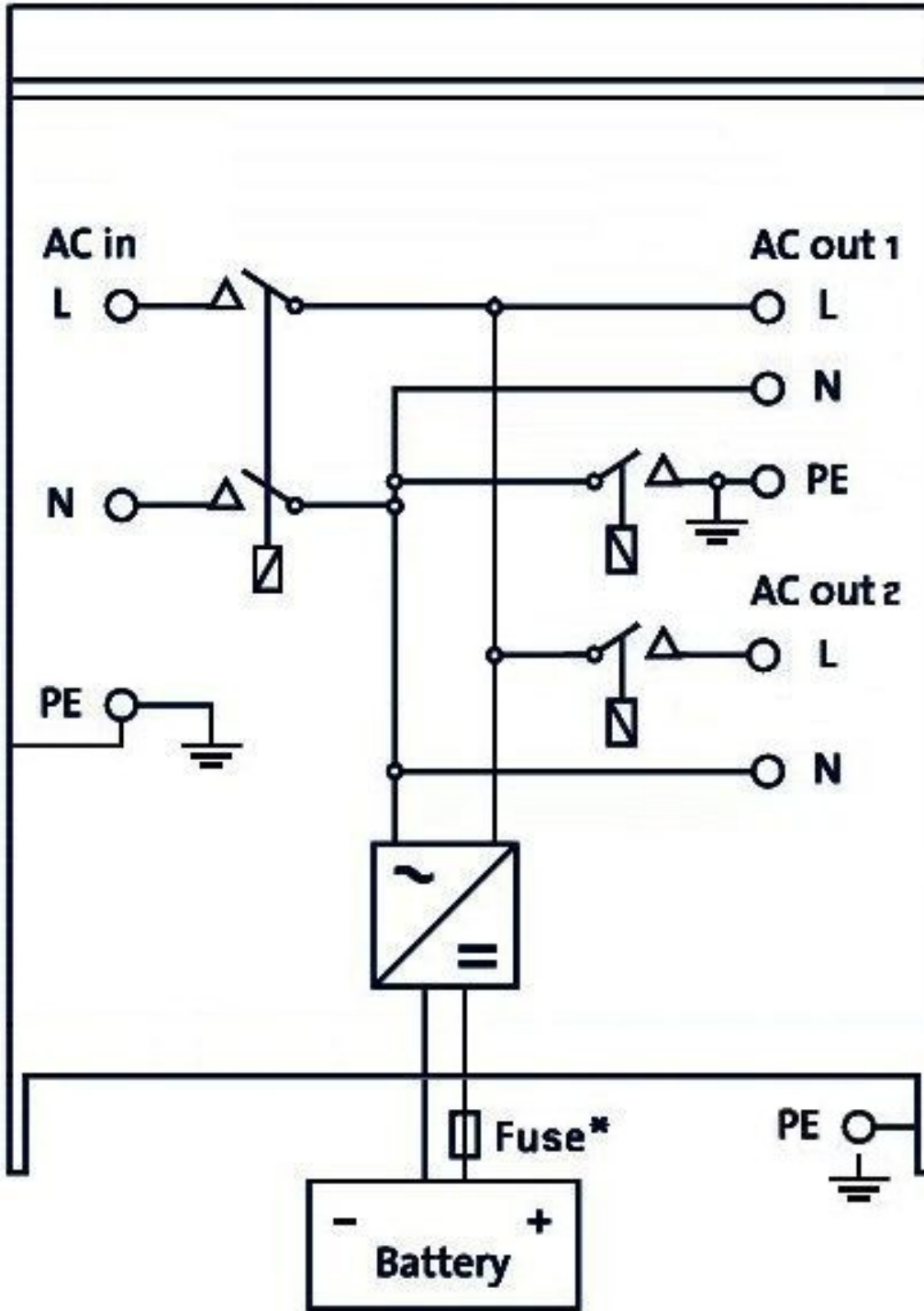
TR:

A	AC girişi M6 AC IN-1. Soldan sağa: L (fazi), N (n6tr).
B	Uzak panel için 2x RJ45 konekt6r6 ve/veya paralel ve 3-fazlı alışma.
C	AC ıkışı M6 AC OUT-1. Soldan sağa: L (fazi), N (n6tr).
D	AC ıkışı M6 AC OUT-2. Soldan sağa: N (n6tr), L (faz).
E	Terminaller: (soldan sağa) Voltaj algılama Sıcaklık sens6r6 Aux girişi 1 Aux girişi 2 GND-r6le Marş ak6s6 artı + (marş ak6s6 eksi, servis ak6s6 eksiye bağlanmalıdır) Programlanabilir r6le kontakları K1 Programlanabilir r6le kontakları K2
F	ift M8 batarya eksi kutup bağlantısı.
G	ift M8 batarya pozitif kutup bağlantısı.
H	Uzak anahtar konekt6r6: Kısa sol ve orta terminal "on" konumuna getirilir. Kısa sağ ve orta terminal "charger only" konumuna getirilir.
I	Alarm kontağı: Soldan sağa: NC, NO, COM.
K	Kurulum konumu için basmalı d6ęmeler
L	Primer toprak bağlantısı M8 (PE).
M	Kurulum konumu için DIP anahtarları.
N	S6rg6 anahtarlar, fabrika ayarı SW1= off konumunda, SW2 = off konumunda. Anahtar 1: Off = dahili GND r6lesi seçili, On = harici GND r6lesi seçili (harici GND r6lesini bağlamak için: bkz. E). Anahtar 2: Uygulama yok. Diğer 6zellikler için kullanılır.
P	AC IN-1, AC OUT-1 ve AC OUT-2 M6 toprak bağlantısı (topraklama).



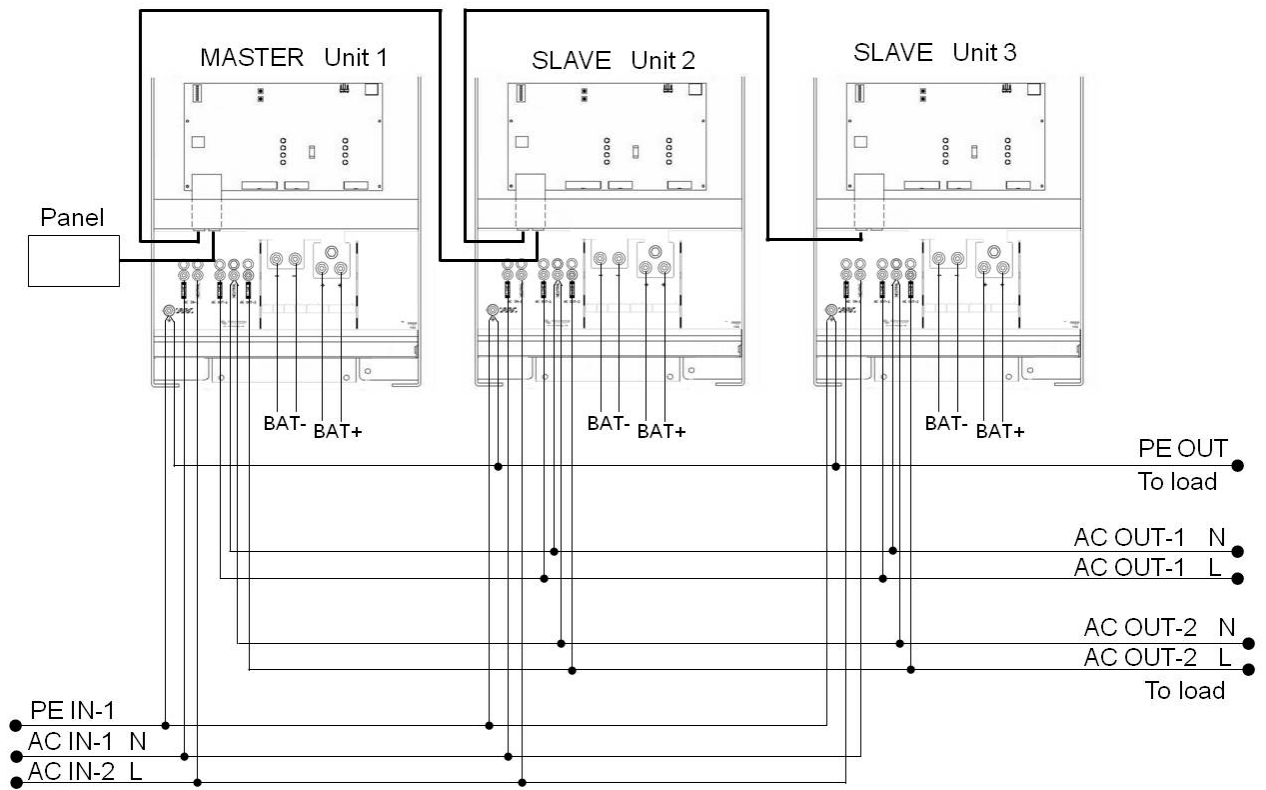
victron energy

## EK B: Blok şeması



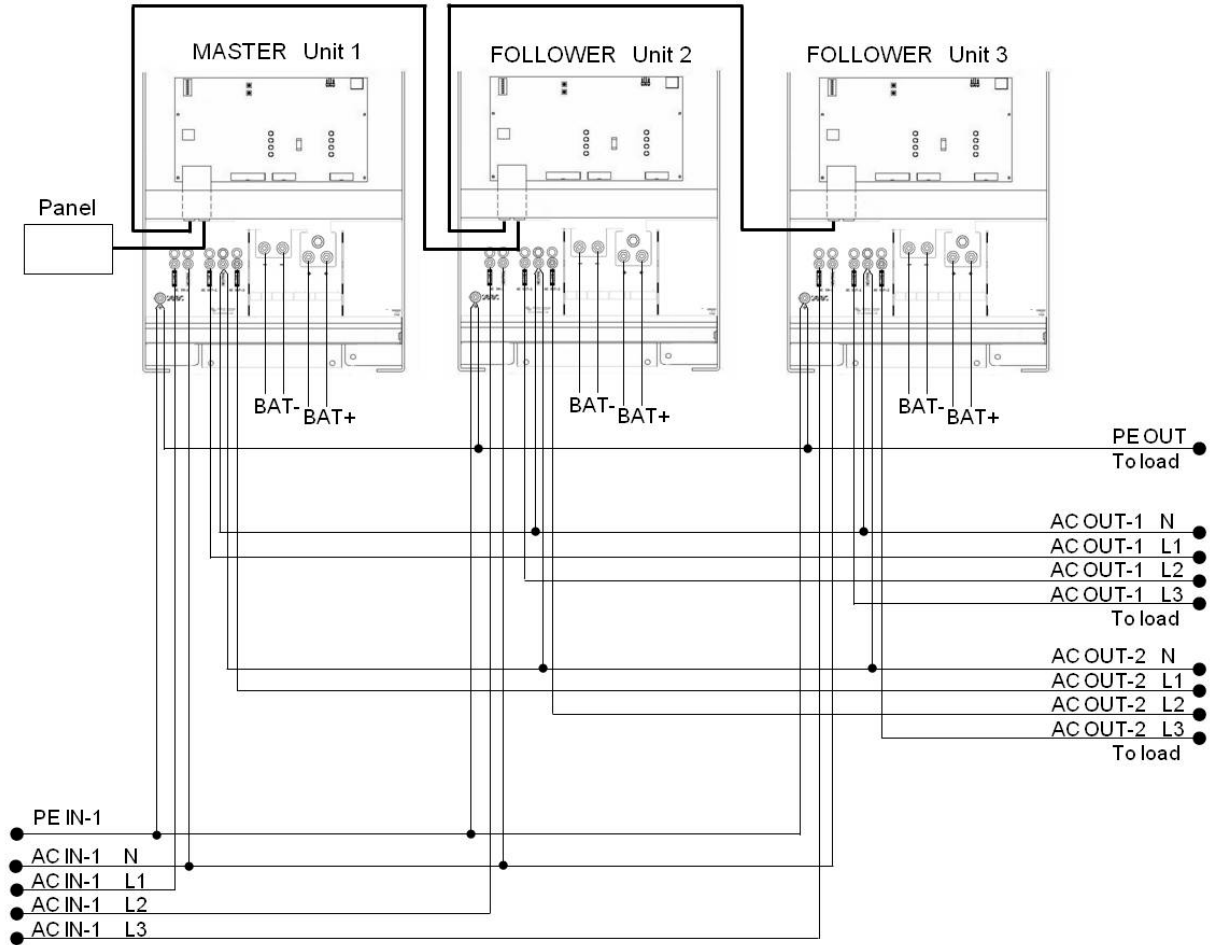
\*Bölüm 4.2 "Önerilen DC sigortası"ndaki tabloya bakın.

## Ek C: Paralel bağlantı

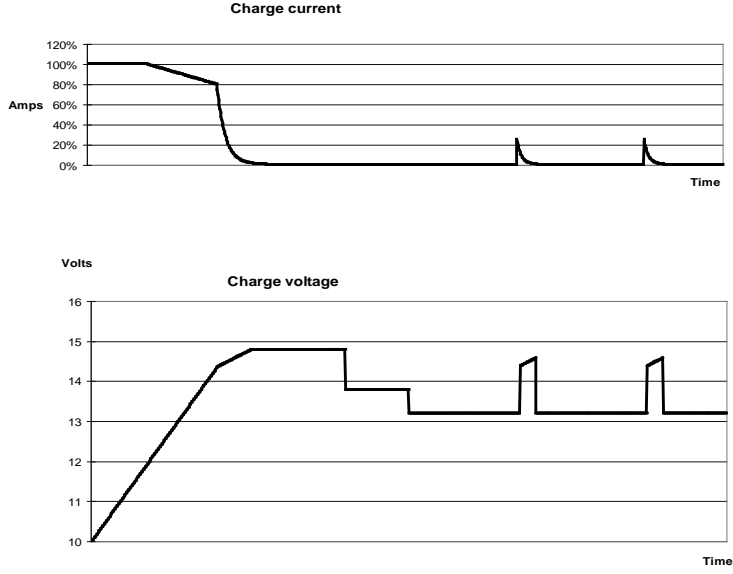




# EK D: Trifaze bağlantı



## EK E: Şarj özelliği



### 4 aşamalı şarj:

#### Yoğun

Şarj cihazı başlatıldığında girilir. Sıcaklık ve giriş voltajına bağlı olarak nominal akü voltajına ulaşılan kadar sürekli akım kullanılır, bundan sonra aşırı gaz çıkışının başladığı noktaya kadar sürekli güç uygulanır (14,4V resp. 28,8V, sıcaklık dengelemeli)

#### Akü Güvenlik Modu

Aküye uygulanan voltaj, ayarlanan Emilim voltajına ulaşılan kadar kademeli olarak yükseltilir. Akü Güvenlik Modu hesaplanan emilim süresinin bir kısmıdır.

#### Emilim

Emilim süresi toplam süreye bağlıdır. Maksimum emilim süresi, ayarlanan Maksimum Emilim süresidir.

#### şarj

Aküyü tam şarjda tutmak için dalgalı voltaj kullanılır.

#### Depolama

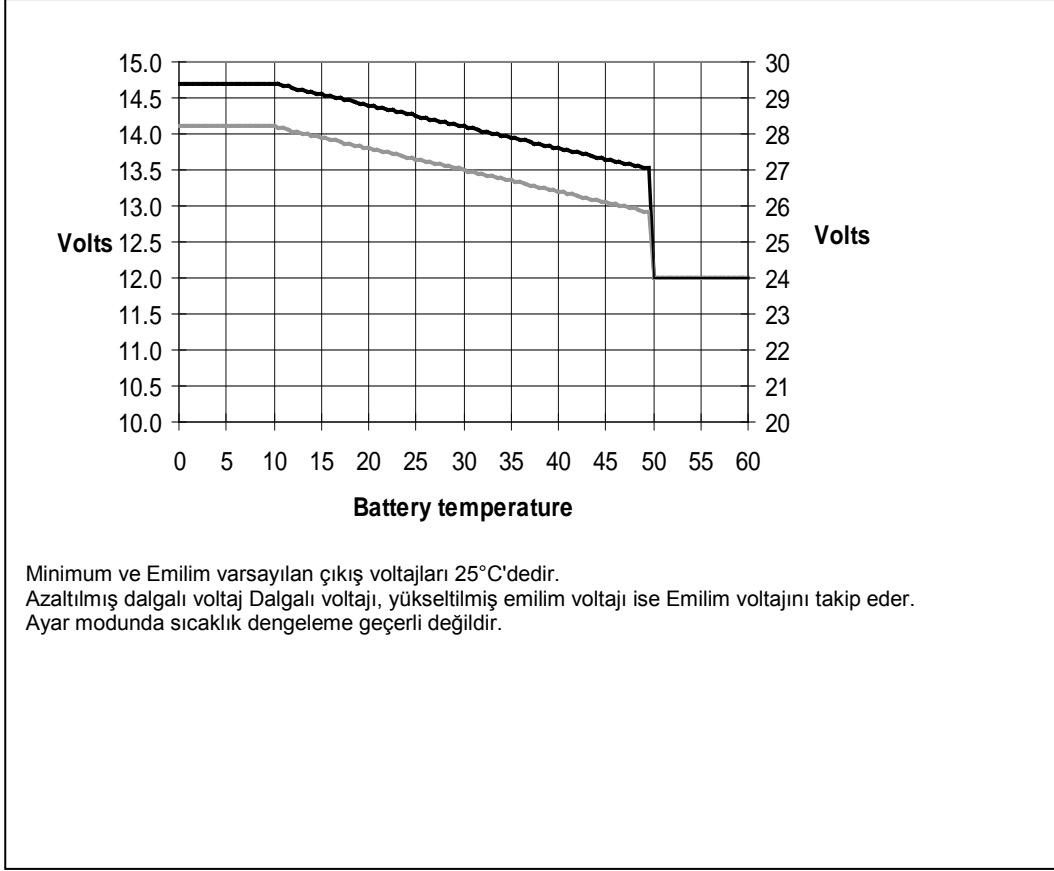
Bir günlük bir dalgalı şarjdan sonra çıkış voltajı depolama seviyesine indirilir. Bu 13,2V sırasıyla 26,4V'dir (12V ve 24V şarj cihazı için). Böylece akü kış sezonu için depolanırken su kaybı en aza indirgenir.

Ayarlanabilir bir süreden sonra (varsayılan = 7 gün), şarj cihazı aküyü 'yenilemek' için ayarlanabilir bir süre boyunca (varsayılan = bir saat) Tekrarlanan Emilim konumuna girecektir.

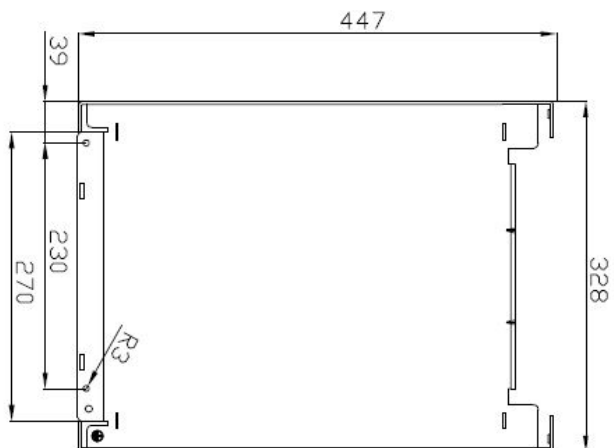
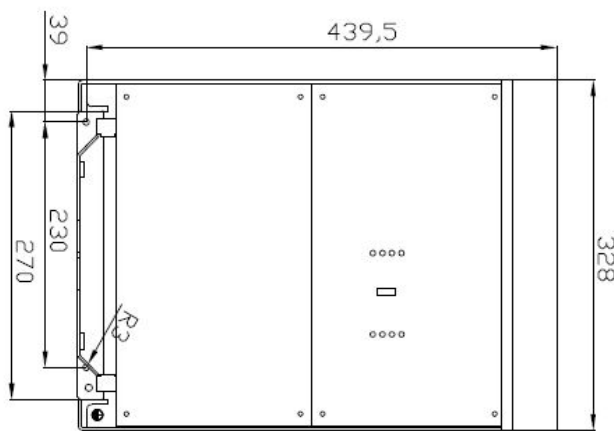
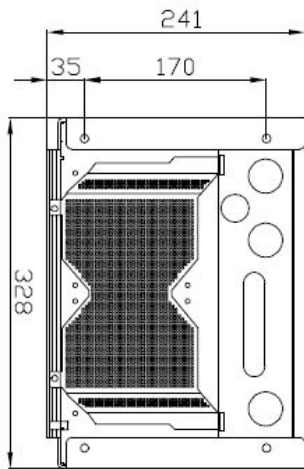
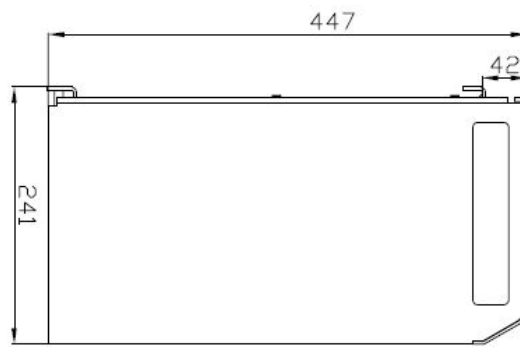
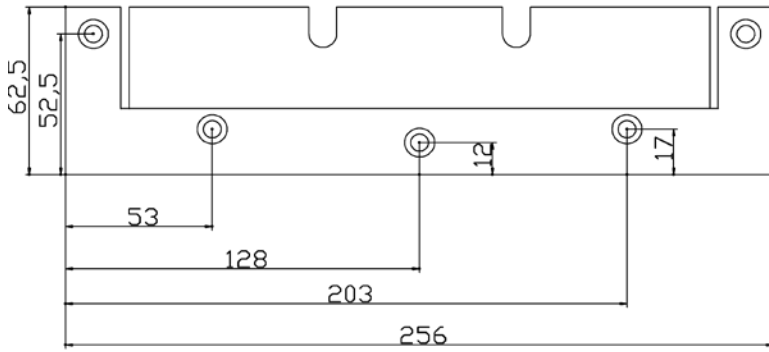
## EK F: Sıcaklık dengeleme

TR

EK



## EK G: Boyutlar





# Victron Energy Blue Power

Distribütör:

Seri numarası:

Sürüm: 12  
Tarih: 25 April 2016

Victron Energy B.V.  
De Paal 35 | 1351 JG Almere  
PO Box 50016 | 1305 AA Almere | Hollanda

Telefon: +31 (0)36 535 97 00  
Müşteri destek masası: +31 (0)36 535 97 03  
Faks: +31 (0)36 535 97 40

E-posta: [sales@victronenergy.com](mailto:sales@victronenergy.com)

[www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)