

**MultiPlus-II 48 | 3000 | 35-32 (PMP482305000)**  
**MultiPlus-II 48 | 5000 | 70-50 (PMP482505000)**

**Notă:**

Pentru o perioadă scurtă de timp acest produs a fost numit MultiGrid-II.

# 1. INSTRUCȚIUNI DE SIGURANȚĂ

## Generale

Vă rugăm citiți mai întâi documentația furnizată împreună cu acest produs, pentru a vă familiariza cu indicatorii de siguranță din instrucțiuni înainte de a utiliza produsul.

Acest produs este proiectat și testat în conformitate cu standardele internaționale. Echipamentul ar trebui utilizat numai pentru aplicația desemnată.

### AVERTISMENT: PERICOL DE ȘOC ELECTRIC

Produsul este utilizat în combinație cu o sursă de energie permanentă (baterie). Chiar dacă echipamentul este oprit, la bornele de intrare și/sau ieșire poate apărea o tensiune electrică periculoasă. Întrerupeți întotdeauna alimentarea curentului alternativ și deconectați bateria înainte de efectuarea lucrărilor de întreținere.

Produsul nu conține părți interne de întreținut de către utilizator. Nu scoateți panoul frontal și nu puneți în funcțiune produsul decât dacă sunt montate toate panourile. Toate lucrările de întreținere trebuie efectuate de personal calificat.

Nu utilizați niciodată produsul în locuri unde ar putea apărea explozii de gaz sau praf. Consultați specificațiile furnizate de producătorul bateriei pentru a vă asigura că bateria este adecvată pentru utilizarea cu acest produs. Instrucțiunile de siguranță ale producătorului bateriei trebuie întotdeauna respectate.

Acest aparat nu este adecvat pentru utilizarea de către persoane (inclusiv copii) cu dizabilități fizice, senzoriale sau mentale sau care nu au o experiență relevantă sau cunoștințe de utilizare a aparatului, cu excepția cazului când acestea sunt supravegheate sau după ce au primit instrucțiuni de utilizare a aparatului de la o persoană care este responsabilă pentru siguranța lor. Copiii ar trebui supravegheați pentru a vă asigura că nu se joacă cu aparatul.

### AVERTISMENT: nu ridicați, fără ajutor, obiecte grele.

## Instalare

Citiți instrucțiunile de instalare înainte de a începe activitățile de instalare. Pentru lucrările electrice, urmați standardul local de cablare, regulamentul local și instrucțiunile de instalare.

Acest produs este un dispozitiv cu clasa de siguranță I (furnizat cu o bornă de împământare în scopuri de siguranță). **Bornele de intrare și/sau ieșire a curentului alternativ trebuie să fie prevăzute cu împământare neîntreruptă din motive de siguranță. Pe partea exterioară a produsului se află un punct de împământare suplimentar. Conductorul de împământare trebuie să fie de cel puțin 4mm<sup>2</sup>.** Dacă se poate presupune că protecția la împământare este deteriorată, produsul ar trebui scos din funcțiune și interzis să fie pus din nou în funcțiune din greșeală; contactați personalul de întreținere calificat.

Asigurați-vă că toate cablurile de conectare sunt prevăzute cu siguranțe și întrerupătoare de circuit. Nu înlocuiți niciodată un dispozitiv de protecție cu o componentă de alt tip. Consultați manualul pentru piesa corectă.

### Nu inversați nului și faza la conectarea curentului alternativ.

Verificați înainte de a porni dispozitivul dacă sursa de tensiune disponibilă este conformă cu setările de configurare ale produsului, așa cum este descris în manual.

Asigurați-vă că echipamentul este utilizat în condițiile corecte de funcționare. Nu-l folosiți niciodată într-un mediu umed sau cu praf. Asigurați-vă că există întotdeauna suficient spațiu liber pentru ventilație în jurul produsului și că deschiderile de ventilație nu sunt blocate.

Instalați produsul într-un mediu rezistent la căldură. Asigurați-vă, prin urmare, că nu există substanțe chimice, componente din plastic, perdele sau alte materiale textile etc. în imediata vecinătate a echipamentului.

Acest invertor este prevăzut cu un transformator de izolație intern care asigură izolarea armată.

## Transport și depozitare

La depozitarea sau transportul produsului, asigurați-vă că sursa de alimentare și cablurile bateriei sunt deconectate.

Nu poate fi acceptată nicio răspundere pentru daune în tranzit dacă echipamentul nu este transportat în ambalajul său original.

Depozitați produsul într-un mediu uscat; temperatura de depozitare ar trebui să fie cuprinsă între -20°C și 60°C.

Consultați manualul producătorului bateriei pentru informații privind transportul, depozitarea, încărcarea, reîncărcarea și distrugerea bateriei.

## 2. DESCRIERE

### 2.1 Bărți, vehicule și alte aplicații autonome

Baza MultiPlus-II este un inverter sinusoidal extrem de puternic, încărcător de baterie și comutator de transfer într-o carcasă compactă. Caracteristici importante:

#### Comutare automată și neîntreruptă

În cazul unei defecțiuni de alimentare sau atunci când setul generator este oprit, MultiPlus-II va comuta pe funcționarea inverterului și va prelua alimentarea dispozitivelor conectate. Acest lucru se realizează atât de repede încât operarea calculatoarelor și a altor dispozitive electronice nu este deranjată (funcția de alimentare continuă sau funcționalitatea UPS). Acest lucru face ca MultiPlus-II să fie foarte potrivit ca sistem de alimentare de urgență în aplicații industriale și de telecomunicații. Curentul alternativ maxim care poate fi comutat este de 16A sau 50A, în funcție de model.

#### Ieșire auxiliară curent alternativ (AC)

Destinată sarcinilor ce pot fi modificate fără a afecta funcționarea și conectate direct la intrarea de curent alternativ (AC). Cu circuit de măsurare curent pentru a activa PowerAssist (vezi mai jos) și funcționalitatea ESS (a se vedea secțiunea 2.3).

#### Capacitate trifazică

Trei unități pot fi configurate pentru ieșire trifazată. Până la 6 seturi a trei unități pot fi conectate paralel pentru a asigura o putere de inverter de 45 kW/54 kVA și o capacitate de încărcare mai mare de 600A.

#### PowerControl - utilizarea maximă a puterii curentului alternativ limitat

MultiPlus-II poate furniza un curent imens de încărcare. Aceasta implică o încărcare puternică a rețelei de curent alternativ sau a generatorului. Prin urmare, poate fi setat un curent maxim. MultiPlus-II ia în considerare și alți utilizatori de curent și utilizează numai curentul „excedentar” pentru încărcare.

#### Această caracteristică duce principiul PowerAssist la o altă dimensiune, permițând MultiPlus-II să suplimenteze capacitatea sursei alternative.

În cazul în care puterea maximă este adesea necesară numai pentru o perioadă limitată, MultiPlus-II se va asigura că linia electrică de curent alternativ sau generatorul care sunt insuficiente sunt imediat compensate de alimentarea cu energie din baterie. Când sarcina este redusă, energia de rezervă este utilizată pentru a reîncărca bateria. Atunci când sarcina se reduce, puterea rămasă se utilizează pentru reîncărcarea bateriei.

#### Releu programabil

MultiPlus este echipat cu un releu programabil. Releul poate fi programat pentru diferite aplicații, de exemplu ca releu de pornire pentru un generator.

#### Transformator de curent extern (opțional)

Opțiune de transformator de curent extern pentru implementarea PowerControl și PowerAssist cu senzor de curent extern (max. 32A).

#### Porturi analogice/digitale de intrare/ieșire programabile (Aux in 1 și Aux in 2, a se vedea anexa)

MultiPlus este echipat cu 2 porturi de intrare/ieșire analogice/digitale.

Aceste porturi pot fi utilizate în mai multe scopuri. O aplicație este comunicarea cu BMS (sistemul de gestionare a bateriei) a unei baterii litiu-ion.

### 2.2 Sisteme din rețea și din afara rețelei combinate cu fotovoltaice

#### Transformator de curent extern (opțional)

Atunci când se utilizează într-o topologie paralelă a rețelei, transformatorul intern de curent nu poate măsura curentul către sau de la rețea. În acest caz trebuie folosit un transformator de curent extern. A se vedea anexa.

#### Schimbarea frecvenței

Când invertoarele solare sunt conectate la ieșirea unui MultiPlus-II, energia solară excedentară este utilizată pentru a reîncărca bateriile. Odată ce tensiunea de absorbție este atinsă, curentul de încărcare se va reduce, iar energia excedentară va fi alimentată înapoi în rețea. Dacă rețeaua nu este disponibilă, MultiPlus-II va crește ușor frecvența curentului alternativ pentru a reduce puterea inverterului solar.

#### Monitor de baterie încorporat

Soluția ideală atunci când MultiPlus-II face parte dintr-un sistem hibrid (generator diesel, inverter/încărcătoare, acumulator și energie alternativă). Monitorul baterie încorporat poate fi setat să pornească și să oprească generatorul:

- pornire la un nivel de descărcare prestabilit % și/sau
- pornire (cu o întârziere prestabilită) la o tensiune presetată a bateriei și/sau
- pornire (cu o întârziere prestabilită) la un nivel de sarcină prestabilit.
- oprire la o tensiune presetată a bateriei sau
- oprire (cu o întârziere prestabilită) după finalizarea fazei de încărcare în masă și/sau
- oprire (cu o întârziere prestabilită) la un nivel de sarcină prestabilit.

#### Funcționare autonomă atunci când rețeaua de fire cedează

Casele sau clădirile cu panouri solare sau o centrală combinată de încălzire și energie electrică sau alte surse de energie durabile au o potențială sursă autonomă de energie care poate fi utilizată pentru alimentarea echipamentelor esențiale (pompe de încălzire centrală, frigider, unități de congelare, conexiuni la Internet, etc.) în timpul unei întreruperi a alimentării. O problemă este totuși că sursele de energie durabilă conectate la rețeaua de fire cedează imediat ce aceasta cade. Cu un MultiPlus-II și baterii, această problemă poate fi rezolvată: **MultiPlus-II poate înlocui rețeaua de fire în timpul unei întreruperi de alimentare.** Atunci când sursele de energie durabilă produc mai multă energie decât este necesar, MultiPlus-II va folosi surplusul pentru a încărca bateriile; în cazul unui deficit, MultiPlus-II va furniza o sursă suplimentară de energie din baterie.

#### Programabil

Toate setările pot fi modificate cu un PC și un software gratuit care poate fi descărcat de pe site-ul nostru [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)

## 2.2 Încărcător de baterie

### 2.2.1 Acumulatori cu plăci de plumb și acid sulfuric

Algoritm adaptabil de încărcare în 4 etape: bulk - absorbție - float - stocare

Sistemul adaptativ de management al bateriei, acționat de microprocesor, poate fi reglat pentru diferite tipuri de baterii. Funcția adaptivă ajustează automat procesul de încărcare la nivelul de utilizare al bateriei.

Încărcarea corectă: timp de absorbție variabil

În cazul unei descări ușoare a bateriei, absorbția este întreruptă pentru a preveni supraîncărcarea sau formarea excesivă de gaz. După o descărcare profundă, timpul de absorbție este extins în mod automat pentru a încărca complet bateria.

Prevenirea daunelor în urma gazării excesive: modul BatterySafe

În cazul în care, pentru încărcarea rapidă a bateriei a fost ales un curent mare de încărcare în combinație cu o tensiune ridicată de absorbție, daunele produse de gazarea excesivă vor fi prevenite prin limitarea automată a creșterii tensiunii de îndată de tensiunea de gazare a fost atinsă.

Mai puțină întreținere și uzură atunci când bateria nu este în uz: modul de stocare

Modul de stocare intervine ori de câte ori când bateria nu a fost descărcată timp de 24 de ore. În modul de stocare, tensiunea fluctuantă este redusă la 2,2V/celulă (13,2V pentru bateria de 12V) pentru a reduce la minimum gazele și coroziunea plăcilor pozitive. O dată pe săptămână tensiunea este ridicată înapoi la nivelul de absorbție pentru a „egaliza” bateria. Această caracteristică previne stratificarea electrolitului și sulfatarea, care sunt cauze majore ale deteriorării timpurii a bateriei.

### 2.2.2 Baterii Li-ion

Baterii inteligente Victron LiFePO4

Utilizați sistemul de gestionare a bateriilor (SGB) VE.Bus

### 2.2.3 Alte baterii Li-ion

A se vedea [https://www.victronenergy.com/live/battery\\_compatibility:start](https://www.victronenergy.com/live/battery_compatibility:start)

### 2.2.4 Două ieșiri de curent continuu pentru încărcarea a două baterii

Terminalul principal CC poate furniza în întregime curentul de ieșire. A doua ieșire, destinată încărcării unei baterii de pornire, este limitată la 4A și are o tensiune de ieșire puțin mai mică (numai modelele 12V și 24V).

### 2.2.5 Tensiunea bateriei și compensarea temperaturii

Pot fi implementate cu dispozitivul Smart de siguranță VE.Bus (opțional).

### 2.2.6 Mai multe despre baterii și încărcarea bateriilor

Manualul nostru „Energie nelimitată” oferă mai multe informații cu privire la baterii și la încărcarea acestora și este disponibilă în mod gratuit pe site-ul nostru web (consultați [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com) Informații tehnice generale → Suport și Descărcări →). Pentru mai multe informații cu privire la încărcarea adaptivă, vă rugăm să consultați pagina Informații tehnice generale de pe site-ul nostru.

## 2.3 ESS - Sisteme de stocare a energiei: alimentarea energiei înapoi în rețeaua de fire

Atunci când este utilizat MultiPlus-II într-o configurație în care va alimenta energia înapoi în rețeaua de fire, este necesar să activați conformitatea codului de rețea selectând setarea de țară a codului de rețea corespunzător cu instrumentul VEConfigure. Pentru a dezactiva conformitatea la codul rețelei sau pentru a schimba parametrii cu privire la codul rețelei după ce aceștia au fost setați, va fi necesară o parolă.

În cazul în care codul local al rețelei nu este acceptat de dispozitivul MultiPlus-II, trebuie utilizat un dispozitiv extern de interfață certificat pentru a conecta MultiPlus-II la rețeaua de fire.

De asemenea, MultiPlus-II poate fi utilizat ca invertor bidirecțional care funcționează paralel cu rețeaua de fire, integrat într-un sistem personalizat al clientului (PLC sau altul) care are grijă de măsurarea buclei de control și a rețelei de fire,

Notă specială privind NRS-097 (Africa de Sud)

1. Impedanța maximă admisă a rețelei este de  $0,28\Omega + j0,18\Omega$
2. Invertorul îndeplinește cerința de dezechilibru în cazul mai multor unități de fază unică numai atunci când Color Control GX face parte din instalație.

Note speciale privind AS 4777.2 (Australia/Noua Zeelandă)

1. Certificarea IEC62109.1 și aprobarea CEC pentru utilizarea în afara rețelei NU necesită aprobare pentru instalațiile interactive a rețelei de fire. Sunt necesare certificări suplimentare la IEC 62109.2 și AS 4777.2.2015 înainte de implementarea sistemelor interactive a rețelei de fire. Vă rugăm să verificați site-ul web al Consiliului Energiei Verzi pentru aprobările curente.
2. DRM - modul de răspuns la cerere  
Când codul AS4777.2 a fost selectat în VEconfigure, funcționalitatea DRM 0 este disponibilă pe portul AUX1 (a se vedea anexa A, detaliu al conectorului IO suplimentar RJ12 (G)).  
Pentru a permite conexiunea la rețeaua de fire, trebuie să existe o rezistență între 5kOhm și 16kOhm între bornele portului AUX1 (marcate + și -). MultiPlus-II se va deconecta de la rețeaua de fire în cazul unui circuit deschis sau al unui scurtcircuit între bornele portului AUX1. Tensiunea maximă care poate fi prezentă între bornele portului AUX1 este de 5V.  
Alternativ, dacă nu este necesar DRM 0, această funcționalitate poate fi dezactivată cu VEConfigure.

## 3. FUNCȚIONAREA

### 3.1 Comutator „On/Off/Charger Only”

Atunci când este în poziția „on” (pornit), produsul este complet funcțional. Invertorul va începe să funcționeze, iar LED-ul „inverter on” (inverter pornit) va lumina.

O tensiune CA conectată la „AC” (CA) în bornă va fi comutat prin borna „AC out” (ieșire CA), dacă este conform specificațiilor. Invertorul se va opri, LED-ul „mains on” (rețea electrică pornită), iar încărcătorul începe încărcarea. LED-urile „bulk” (viteză), „absorption” sau „float” (menținere) vor lumina, în funcție de modul încărcătorului.

Dacă tensiunea de la borna „intrare curent alternativ” este respinsă, invertorul se va aprinde.

Atunci când comutatorul este în poziția „doar încărcător” numai încărcătorul bateriei Multi va funcționa (dacă există tensiune la rețea). În acest mod, tensiunea de intrare este, de asemenea, comutată prin borna „AC out”.

**NOTĂ:** Atunci când este necesară doar funcția de încărcător, asigurați-vă că comutatorul este în poziția „charger only”. Aceasta previne pornirea invertorului dacă se pierde tensiunea de la rețeaua electrică, astfel prevenind descărcarea bateriilor.

### 3.2 Control la distanță

Controlul la distanță este posibil fie cu un întrerupător, fie cu un panou de control multiplu.

Panoul Multi Control are un buton rotativ simplu, cu care poate fi setat curentul maxim al intrării CA: consultați secțiunea 2 PowerControl și PowerAssist.

### 3.3 Egalizarea și absorbția forțată

#### 3.3.1 Egalizarea

Bateriile de tracțiune necesită încărcare suplimentară regulată. În modul de egalizare, MultiPlus se va încărca cu tensiunea ridicată timp de o oră (1V mai mult decât tensiunea de absorbție pentru o baterie de 12V, 2V pentru o baterie de 24V). Curentul de încărcare este apoi limitat la 1/4 din valoarea setată. **LED-urile „bulk” și „absorption” luminează intermitent.**



Modul de egalizare furnizează o tensiune de încărcare mai ridicată decât majoritatea dispozitivelor consumatoare de CC pot suporta. Aceste dispozitive trebuie deconectate înainte de încărcarea suplimentară.

#### 3.3.2 Absorbție forțată

În anumite circumstanțe, poate fi necesar să schimbați bateria pentru o anumită perioadă, la nivelul de tensiune de absorbție. În modul de Absorbție forțată, MultiPlus-II va încărca la nivelul de tensiune de absorbție normală în timpul de absorbție maxim stabilit. **Se aprinde ledul „absorbție”.**

#### 3.3.3 Activarea stabilizării sau absorbției forțate

MultiPlus-II poate fi pus în ambele stări atât de la panoul de control la distanță, cât și de la întrerupătorul panoului frontal, cu condiția ca toate întrerupătoarele (frontal, la distanță și panou) să fie setate la „pornit” și niciun întrerupător să nu fie setat pe „doar încărcător”. Pentru a pune MultiPlus-II în această stare, trebuie urmată procedura de mai jos.

Dacă comutatorul nu se află în poziția necesară după urmarea acestei proceduri, poate fi comutat rapid o dată. Aceasta nu va schimba starea de încărcare.

**NOTĂ:** Comutarea de la „pornit” la „doar încărcător” și înapoi, așa cum este descris mai jos, trebuie făcută rapid. Poziția comutatorului trebuie schimbată astfel încât poziția intermediară să fie ignorată. Dacă comutatorul rămâne în poziția „off” chiar și pentru o perioadă scurtă de timp, dispozitivul se poate opri. În acest caz, procedura trebuie reluată de la pasul 1. Un anumit grad de familiarizare este necesar atunci când utilizați comutatorul frontal pe Compact, în special. Atunci când utilizați panoul la distanță, aceasta este mai puțin important.

Procedura:

1. Verificați dacă toate comutatoarele (adică comutatorul frontal, comutatorul la distanță sau comutatorul panoului la distanță, dacă există) sunt în poziția „on”.
2. Activarea egalizării sau absorbția forțată sunt semnificative numai dacă ciclul normal de încărcare este finalizat (încărcătorul este în poziția „Float”).
3. Pentru activare:
  - a. Comutați rapid din poziția „on” la „charger only” și lăsați comutatorul în această poziție între ½ și 2 secunde.
  - b. Comutați rapid înapoi din poziția „charger only” la „on” și lăsați comutatorul în această poziție între ½ și 2 secunde.
  - c. Comutați rapid încă o dată din poziția „on” la „charger only” și lăsați comutatorul în această poziție.
4. Pe MultiPlus-II (și, dacă este conectat, pe panoul MultiControl) cele trei leduri „În masă”, „Absorbție” și „Fluctuație” vor clipi acum de 5 ori.
5. Ulterior, ledurile „În masă”, „Absorbție” și „Fluctuație” se vor aprinde fiecare timp de 2 secunde.
  - a. Dacă întrerupătorul este setat pe „pornit” în timp ce ledul „În masă” se aprinde, încărcătorul va trece pe stabilizare.
  - b. Dacă întrerupătorul este setat pe „pornit” în timp ce ledul „Absorbție” se aprinde, încărcătorul va trece la absorbția forțată.
  - c. Dacă întrerupătorul este setat pe „pornit” după ce cele trei secvențe ale ledului s-au terminat, încărcătorul se va comuta pe „Fluctuație”.
  - d. Dacă întrerupătorul nu a fost mutat, MultiPlus-II va rămâne în modul „doar încărcător” și va trece pe „Fluctuație”.



### 3.4 Indicațiile ledurilor

- Led stins
- Ledul clipește intermitent
- Led aprins

#### Invertor

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	<input type="radio"/> Low battery	
<input type="radio"/> Float	only	<input type="radio"/> Temperature	

Invertorul este pornit și alimentează sarcina.

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	charger	<input type="radio"/> Low battery	
<input type="radio"/> Float	only	<input type="radio"/> Temperature	

Este depășită puterea nominală de ieșire a invertorului. Ledul „suprasarcină” clipește

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	<input type="radio"/> Low battery	
<input type="radio"/> Float	only	<input type="radio"/> Temperature	

Invertorul este oprit din cauza suprasarcinii sau scurtcircuitului.

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	<input checked="" type="radio"/> Low battery	
<input type="radio"/> Float	only	<input type="radio"/> Temperature	

Bateria este aproape complet epuizată.

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	<input checked="" type="radio"/> Low battery	
<input type="radio"/> Float	only	<input type="radio"/> Temperature	

Invertorul s-a oprit din cauza tensiunii scăzute a bateriei.

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	<input type="radio"/> Low battery	
<input type="radio"/> Float	only	<input checked="" type="radio"/> Temperature	

Temperatura internă atinge un nivel critic.

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 type="radio"/> Low battery	
<input type="radio"/> Float		<input checked="" type="radio"/> Temperature	

Invertorul s-a oprit din cauza temperaturii electronice prea ridicate.

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	

- Dacă ledurile clipesc alternativ, bateria este aproape epuizată, iar ieșirea nominală este depășită.  
- Dacă ledurile „supraîncărcat” și „baterie descărcată” clipesc simultan, variația de tensiune pe bornele bateriei este prea mare.

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 checked="" type="radio"/> Low battery	
<input type="radio"/> Float		<input type="radio"/> Temperature	

Invertorul se oprește din cauza tensiunii excesive pe bornele bateriei.

#### Încărcătorul bateriei

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	charger only	<input type="radio"/> Low battery	
<input type="radio"/> Float		<input type="radio"/> Temperature	

Tensiunea de intrare a curentului alternativ este comutată, iar încărcătorul funcționează în modul în masă.

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	charger only	<input type="radio"/> Low battery	
<input type="radio"/> Float		<input type="radio"/> Temperature	

Tensiunea rețelei este comutată, iar încărcătorul este pornit. Tensiunea de absorbție stabilă, cu toate acestea, nu a fost încă atinsă. (Modul BatterySafe)

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	charger only	<input type="radio"/> Low battery	
<input type="radio"/> Float		<input type="radio"/> Temperature	

Tensiunea rețelei este comutată, iar încărcătorul funcționează în modul absorbție.



Charger		Inverter	
<input checked="" 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 type="radio"/> Low battery	
<input checked="" type="radio"/> Float		<input type="radio"/> Temperature	

Tensiunea rețelei este comutată, iar încărcătorul funcționează în modul fluctuație.

Charger		Inverter	
<input checked="" 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 type="radio"/> Low battery	
<input type="radio"/> Float		<input type="radio"/> Temperature	

Tensiunea rețelei este comutată, iar încărcătorul funcționează în modul stabilizare.

### Indicații speciale

#### PowerControl

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 type="radio"/> Low battery	
<input type="radio"/> Float		<input type="radio"/> Temperature	

Intrarea CA este comutată. Curentul de ieșire CA este egal cu curentul de intrare maxim presetat. Curentul de încărcare este redus la 0.

#### Power Assist

Charger		Inverter	
<input checked="" 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 type="radio"/> Low battery	
<input type="radio"/> Float		<input type="radio"/> Temperature	

Intrarea CA este comutată, dar sarcina necesită un curent mai mare decât curentul de intrare maxim presetat. Invertorul este pornit pentru a furniza curentul suplimentar necesar.

Pentru mai multe coduri de eroare, consultați secțiunea 7.3

## 4. INSTALARE



Acest produs poate fi instalat numai de către un inginer electric calificat.

### 4.1 Locație

Acest produs trebuie să fie instalat într-o zonă uscată și bine ventilată, cât mai aproape de baterii. Trebuie să existe un spațiu liber de cel puțin 10 cm în jurul echipamentului, pentru răcire.



Temperatura ambiantă excesiv de ridicată va duce la:

- Reducerea duratei de viață.
  - Reducerea curentului la încărcare.
  - Putere maximă redusă sau oprirea inverterului.
- Nu amplasați niciodată aparatul direct deasupra bateriilor.

MultiPlus-II este potrivit pentru montarea pe perete. Pentru montare, în partea din spate a carcasei sunt prevăzute un cârlig și două găuri (a se vedea anexa G). Dispozitivul poate fi montat orizontal sau vertical. Pentru o răcire optimă este preferată montarea pe verticală.



Interiorul produsului trebuie să rămână accesibil și după instalare.

Încercați să mențineți o distanță cât mai mică între produs și baterie pentru a minimiza pierderile de tensiune prin cablu.



Din rațiuni de siguranță, acest produs trebuie instalat într-un mediu rezistent la căldură. Trebuie să vă asigurați ca nu există chimicale, componente sintetice, perdele sau alte textile etc. în imediata vecinătate.

### 4.2 Conectarea cablurilor bateriei

Pentru a utiliza capacitatea maximă a produsului, ar trebui folosite baterii cu o capacitate suficientă și cabluri pentru baterii cu o secțiune transversală suficientă. Consultați tabelul.

	48/3000/35	48/5000/70
Capacitatea recomandată a bateriei (Ah)	100 - 400	200 - 800
Siguranțe CC recomandate	125A	200A
Secțiunea transversală recomandată (mm <sup>2</sup> ) pentru fiecare bornă de conectare + și -		
0 - 5m	35mm <sup>2</sup>	70mm <sup>2</sup>
5 - 10m	70mm <sup>2</sup>	2x70mm <sup>2</sup>

Notă: Rezistența internă este un factor important atunci când se lucrează cu baterii de capacitate redusă. Vă rugăm consultați furnizorul dvs. sau secțiunile relevante ale cărții noastre „Energie nelimitată” care poate fi descărcată de pe site-ul nostru.

#### Procedură

Procedați astfel pentru a conecta cablurile bateriei:



Utilizați o cheie dinamometrică cu chei de racord izolate pentru a evita scurtcircuitarea bateriei.

**Cuplu maxim: 7Nm**

Evitați scurtcircuitarea cablurilor bateriei.

- Desfaceți cele două șuruburi din partea inferioară a carcasei și scoateți panoul de service.
- Conectați cablurile bateriei: consultați Anexa A.
- Strângeți bine piulițele pentru o rezistență minimă la contact.



victron energy

### 4.3 Conectarea cablurilor de CA

MultiPlus-II este un produs cu clasa de siguranță I (furnizat cu un terminal de împământare în scopuri de siguranță). **Conectorii de intrare și/sau ieșire a curentului alternativ și/sau punctul de împământare din exteriorul produsului trebuie să fie prevăzute cu un punct de împământare continuu din motive de siguranță.**

MultiPlus-II este prevăzut cu un releu de împământare (releul H, a se vedea anexa B) **care conectează automat ieșirea Nul la șasiu dacă nu este disponibilă nicio sursă externă de curent alternativ.** Dacă se furnizează o sursă externă de alimentare cu CA, releul de împământare H se va deschide înainte ca releul de siguranță al intrării să se închidă. Acest lucru asigură funcționarea corectă a unui întrerupător de circuit pentru situații de pierdere de curent la masă, care este conectat la ieșire.



- Într-o instalație fixă, o împământare continuă poate fi asigurată prin intermediul firului de împământare al intrării CA. În caz contrar, carcasa trebuie să fie împământată.
  - Într-o instalație mobilă (de exemplu, cu o fișă de curent de la țarm), întreruperea conectării de la țarm va deconecta simultan conexiunea de împământare. În acest caz, carcasa trebuie să fie conectată la șasiu (al autovehiculului) sau la coca sau placa de împământare (în cazul ambarcațiunilor).
- În cazul unei ambarcațiuni, conexiunea directă la împământarea de la mal nu este recomandată din cauza potențialei coroziunii galvanice. Soluția acestei probleme constă în utilizarea unui transformator de izolare.

**Cuplu: 2Nm**

Placa cu borne se află pe placa de circuite imprimare, a se vedea Anexa A.

**Nu inversați nulul și faza la conectarea curentului alternativ.**

- **AC-in**  
Cablul de intrare a curentului alternativ poate fi conectat la placa cu borne „AC-in”. De la stânga spre dreapta: „N” (nul), „PE” (pământ) și „L” (fază) **Acest produs poate provoca un curent continuu în conductorul de împământare de protecție externă. În cazul în care un dispozitiv de protecție reziduală operată de curent (RCD) sau de monitorizare (RCM) este utilizat pentru protecție în caz de contact direct sau indirect, este permisă numai o baterie RCD sau RCM de tip B pe partea de alimentare a acestui produs. Intrarea de curent alternativ trebuie să fie protejată de o siguranță sau de un întrerupător de circuit magnetic evaluat la 32A sau mai puțin, iar secțiunea transversală a cablului trebuie dimensionată în consecință.** Dacă sursa de alimentare de intrare este evaluată la o valoare mai mică, siguranța sau întrerupătorul de circuit magnetic ar trebui să fie diminuate corespunzător.
- **AC-out-1**  
Cablul de ieșire a curentului alternativ poate fi conectat direct la placa cu borne „AC-out”. De la stânga spre dreapta: „N” (nul), „PE” (pământ) și „L” (fază)  
Cu ajutorul funcției sale PowerAssist, Multi poate adăuga până la 3kVA (adică, 3000/230 = 13A) la ieșire în perioadele de vârf ale cererii de curent electric. Împreună cu un curent de intrare maxim de 32A, aceasta înseamnă că ieșirea poate furniza până la 32 + 13 = 45A. Un întrerupător de circuit împotriva scurgerilor de împământare și o siguranță sau un întrerupător de circuit evaluate pentru a susține sarcina așteptată trebuie să fie incluse în serie cu ieșirea, iar secțiunea transversală a cablului trebuie dimensionată în mod corespunzător.
- **AC-out-2**  
A se vedea secțiunea 4.4.4.

### 4.4 Conexiuni opționale

Sunt posibile un număr de conexiuni opționale:

#### 4.4.1 Control la distanță

Produsul poate fi controlat de la distanță în două moduri:

- Cu un întrerupător extern (borna de conectare H, a se vedea anexa A). Funcționează numai dacă întrerupătorul MultiPlus-II este setat la „pornit”.
- Cu un panou Multi Control (conectat la unul dintre cele două prize B RJ48, a se vedea anexa A). Funcționează numai dacă întrerupătorul MultiPlus-II este setat la „pornit”.

#### 4.4.2. Releu programabil

Produsul este echipat cu un releu programabil.

Releul poate fi programat pentru toate tipurile de aplicații, cu toate acestea, de exemplu ca un releu de pornire pentru un generator.

#### 4.4.3 Porturi programabile analogice/digitale de intrare/ieșire

Produsul este echipat cu 2 porturi de intrare/ieșire analogice/digitale.

Aceste porturi pot fi utilizate în mai multe scopuri. O aplicație este comunicarea cu BMS (sistemul de gestionare a bateriei) a unei baterii litiu-ion.

#### 4.4.4 Ieșire auxiliară de curent alternativ (AC-out-2)

Destinată sarcinilor ce pot fi modificate fără a afecta funcționarea și conectate direct la intrarea de curent alternativ (AC). Cu circuit de măsurare a curentului pentru a activa PowerAssist.



#### 4.4.5 Conexiune paralelă

Pot fi conectate în paralel până la șase unități identice. La conectarea în paralel a unităților MultiPlus-II, trebuie îndeplinite următoarele cerințe:

- - toate unitățile trebuie să fie conectate la aceeași baterie
- - un număr maxim de șase unități conectate în paralel
- - doar dispozitivele identice pot fi conectate în paralel
- - cablurile de conectare CC la dispozitive trebuie să aibă lungime și secțiune transversală egală
- Dacă se utilizează un punct de distribuție de curent continuu pozitiv și negativ, secțiunea transversală a conexiunii între baterii și punctul de distribuție a curentului continuu trebuie să fie cel puțin egale cu suma secțiunilor transversale necesare ale conexiunilor dintre punctul de distribuție și unitățile MultiPlus-II.
- Așezați unitățile MultiPlus-II aproape una de cealaltă, dar permiteți, pentru ventilație, cel puțin 10cm dedesubt, deasupra și lângă unități.
- Este esențial ca borna negativă a bateriei dintre unități să fie întotdeauna conectată. Nu este permisă o siguranță sau un întrerupător de circuit.
- Cablurile UTP trebuie să fie conectate direct de la o unitate la alta (și la panoul de control de la distanță). Nu sunt permise conexiuni sau casete de ramificare.
- Conectați întotdeauna cablurile negative ale bateriei înainte de a amplasa cablurile UTP.
- Doar un singur mijloc de control la distanță (panou sau comutator) poate fi conectat la **sistem**.

#### 4.4.6 Funcționarea trifazei

MultiPlus-II poate fi de asemenea utilizat în configurația trifazică în formă de wye (Y). În acest scop, se realizează o conexiune între dispozitive cu ajutorul cablurilor RJ45 UTP standard (la fel ca și pentru funcționarea în paralel). **Sistemul** (MultiPlus-II plus un panou de control opțional) va necesita o configurare ulterioară (a se vedea secțiunea 5).

Condiții necesare: a se consulta secțiunea 4.4.5.

1. Notă: MultiPlus-II nu este potrivit pentru configurația trifazată delta ( $\Delta$ ).
2. Când codul de rețea AS4777.2 a fost selectat în VEConfigure, într-un sistem trifazat sunt permise numai 2 unități în paralel pentru fiecare fază.

## 5. CONFIGURARE

Această secțiune este destinată în principal aplicațiilor independente

Pentru Sistemele de stocare a energiei (ESS) conectate la rețeaua de fire, vă rugăm să consultați

<https://www.victronenergy.com/live/ess:start>



- Setările pot fi modificate numai de către un inginer electric calificat.
- Citiți cu atenție instrucțiunile înainte de a implementa modificările.
- În timpul setării încărcătorului, intrarea de curent alternativ trebuie scoasă.

### 5.1 Setări standard: pregătit de utilizare

La livrare, MultiPlus-II este setat la valori standard din fabrică. În general, aceste setări sunt potrivite pentru funcționarea unei singure unități.

**Atenție:** Este posibil ca tensiunea de încărcare standard a bateriei să nu fie potrivită pentru bateriile dumneavoastră! Consultați documentația producătorului sau contactați furnizorul dumneavoastră de baterii!

#### Setările standard din fabrică ale sistemului MultiPlus-II

Frecvența inverterului	50Hz
Variația frecvenței de intrare	45 – 65Hz
Variația tensiunii de intrare	180 – 265V CA
Tensiunea inverterului	230V CA
Autonom / paralel / trifazic	independent
AES (Întrerupător economic automat)	oprit
Releu împământare	pornit
Încărcător pornit/oprit	pornit
Curba de încărcare a bateriei	încărcare adaptivă în patru etape cu mod BatterySafe
Curent de încărcare	100% din curentul maxim de încărcare
Tip baterie	Victron Gel Deep Discharge (potrivită și pentru Victron AGM Deep Discharge)
Încărcare de egalizare automată	Oprit
Tensiune de absorbție	57,6V
Timp de absorbție	până la 8 ore (în funcție de timpul din modul rapid)
Tensiune de fluctuație	55,2V
Tensiune de stocare	52,8V (neregabilă)
Timp de absorbție repetat	1 oră
Interval repetat de absorbție	7 zile
Protecție în masă	pornită
Limită curent de intrare CA	32A (= limită ajustabilă de curent pentru funcțiile PowerControl și PowerAssist)
Funcția UPS	pornită
Limitator dinamic de curent	oprit
WeakAC (curent alternativ slab)	oprit
BoostFactor (factor suplimentar)	2
Releu programabil	funcție alarmă
PowerAssist (asistent curent electric)	pornit

### 5.2 Explicația setărilor

Setările care au nevoie de mai multe explicații, sunt descrise pe scurt, mai jos. Pentru informații suplimentare, consultați fișierele de ajutor din programele de configurare a software-ului (consultați Secțiunea 5.3).

#### Frecvență inverter

Frecvența de ieșire dacă nu este prezent CA la intrare.

Reglabil: 50 Hz sau 60 Hz

#### Interval de frecvență la intrare

Interval de frecvență de intrare acceptat de MultiPlus-II. MultiPlus-II se sincronizează în acest interval cu frecvența de intrare a curentului alternativ. În acest caz, frecvența de ieșire este egală cu frecvența de intrare.

Reglabil: 45 – 65 Hz; 45 – 55 Hz; 55 – 65 Hz

#### Interval de tensiune la intrare:

Interval de tensiune acceptat de MultiPlus-II. MultiPlus-II se sincronizează în acest interval cu frecvența de intrare a curentului alternativ. Tensiunea de ieșire este egală atunci cu tensiunea de intrare.

Reglabil: Limită inferioară: 180 - 230V  
Limită superioară: 230 - 270V

**Notă:** setarea standard de limită inferioară de 180V este destinată conectării la o sursă de alimentare slabă sau la un generator cu ieșire AC instabilă. Această setare poate duce la oprirea sistemului atunci când este conectat la un „generator de curent alternativ în fază, fără perii, autoindus, cu tensiune externă reglementată” (generator AVR sincron). Majoritatea generatoarelor evaluate la 10kVA sau mai mult sunt generatoare AVR sincrone. Oprirea este inițiată atunci când generatorul este oprit și revine în timp ce AVR „încearcă” simultan să mențină tensiunea de ieșire a generatorului la 230V.

Soluția este de a crește setarea limitei inferioare la 210V CA (ieșirea generatoarelor AVR este în general foarte stabilă) sau de a deconecta MultiPlus-II de la generator atunci când este dat un semnal de oprire a generatorului (cu ajutorul unui contactor CA instalat în serie cu generatorul).



### Tensiune inverter

Tensiunea de ieșire a MultiPlus-II în funcționarea bateriei.  
Reglabil: 210 - 245V

### Funcționare autonomă/ în paralel/ setări trifază

Utilizând mai multe dispozitive, este posibil să:

- măriți puterea totală a inverterului (mai multe dispozitive în paralel)
- creeze un sistem de fază separată cu un autotransformator separat: consultați fișa tehnică și manualul autotransformatorului VE
- creați un sistem trifazic.

Setările standard ale produsului sunt pentru funcționarea autonomă. Pentru funcționarea în fază paralelă, trifazată sau în fază separată, a se vedea secțiunea 5.3.

### AES (Comutator de economisire a energiei)

Dacă această setare este „activată”, consumul de putere în timpul funcționării fără sarcină și cu sarcini reduse scade cu aproximativ 20% prin „îngustarea” ușoară a tensiunii sinusoidale. Aplicabil numai în configurație autonomă.

### Modul căutare

În loc de modul AES, **modul de căutare** poate fi, de asemenea, ales. Dacă este „pornit” modul de căutare, consumul de putere în timpul funcționării fără sarcină este redus cu aprox. 70%. În acest mod, MultiPlus-II, atunci când funcționează în modul inverter, este oprit în cazul în care nu este încărcat sau are o sarcină foarte mică și pornește la fiecare două secunde pentru o perioadă scurtă. Dacă curentul de ieșire depășește un nivel stabilit, inverterul va continua să funcționeze. În caz contrar, inverterul se va închide din nou. Nivelurile de sarcină „oprire” și „rămâne pornit” ale Modulului de căutare pot fi setate cu VEConfigure.

Setările standard sunt:

Oprire: 40 de wați (sarcină liniară)

Pornire: 100 de wați (sarcină liniară)

### Releu de împământare (consultați Anexa B)

Cu acest releu, conductorul nul al ieșirii de curent alternativ este legat la șasiu atunci când releele de siguranță pentru alimentarea din spate sunt deschise. Astfel este asigurată funcționarea corectă a întrerupătorului de circuit la ieșire.

### Algoritmul de încărcare a bateriei

Starea standard este „adaptivă în patru etape cu modul BatterySafe”. Consultați secțiunea 2 pentru descriere.

Acesta este algoritmul de încărcare recomandat pentru bateriile cu plăci de plumb și acid sulfuric. A se consulta fișierele de asistență din programul de configurare a software-ului pentru alte caracteristici.

### Tipul bateriei

Setarea standard este cea mai potrivită pentru bateriile Victron Gel Deep Discharge, Gel Exide A200 și cu placă tubulară staționară (OPzS). Această setare poate fi utilizată și pentru multe alte baterii: de exemplu, Victron AGM Deep Discharge și alte baterii AGM și multe tipuri de baterii deschise cu placă plată.

Cu VEConfigure, algoritmul de încărcare poate fi ajustat pentru a încărca orice tip de baterie (baterii cu nichel cadmiu, baterii litiu-ion)

### Timp de absorbție

În cazul setării standard „Adaptare în patru etape cu modul BatterySafe”, timpul de absorbție depinde de timpul de încărcare în masă (curba adaptivă de încărcare), astfel încât bateria să fie încărcată în mod optim.

### Încărcare automată de egalizare

Această setare este destinată tracțiunii cu plăci tubulare injectate sau bateriilor OPzS. Pe durata absorbției limita tensiunii crește la 2,83V/celulă (34V pentru o baterie de 24V) odată ce curentul de încărcare a fost redus la mai puțin de 10% din curentul maxim setat. Nu se poate regla cu comutatorul DIP.

Consultați „curba de încărcare a bateriei cu tracțiune cu placă tubulară” în VEConfigure.

### Tensiunea de stocare, timpul de absorbție repetat, intervalul de repetare a absorbției

Consultați secțiunea 2.

### Protecție Bulk

Atunci când această setare este pornită, timpul de încărcare în modul rapid este limitat la 10 ore. Un timp mai lung de încărcare ar putea indica o eroare de sistem (de ex., un scurtcircuit al celei baterii).

### Limita curentului de intrare CA

Acestea sunt setările de limită a curentului pentru care PowerControl și PowerAssist intră în funcțiune.

Variațiile setării PowerAssist: de la 5,3A la 32A.

Setarea din fabrică: valoarea maximă (32A).

### Caracteristică UPS

Dacă această setare este „pornită”, iar curentul alternativ pe intrare cedează, MultiPlus-II se comută la funcționarea inverterului practic fără întrerupere.

Tensiunea de ieșire a unor seturi de generatoare mici este prea instabilă și distorsionată pentru utilizarea acestei setări - MultiPlus-II se va comuta continuu la funcționarea inverterului. Din acest motiv, setarea poate fi oprită. Apoi, MultiPlus-II va răspunde mai lent la deviațiile de tensiune de intrare ale curentului alternativ. Timpul de comutare la funcționarea inverterului durează puțin mai mult, dar majoritatea echipamentelor (computere, ceasuri sau echipament de uz casnic) nu este afectată negativ.

Recomandare: Opriți caracteristica UPS dacă MultiPlus-II nu reușește să se sincronizeze sau revine continuu la funcționarea inverterului.

### Limitator de curent dinamic

Este destinat generatoarelor, tensiunea CA fiind generată cu ajutorul unui inverter static (așa-numitele generatoare „inverter”). În aceste generatoare, turația motorului este redusă în cazul sarcinii reduse: acest lucru reduce zgomotul, consumul de combustibil și poluarea. Un dezavantaj constă în căderea severă sau chiar eșuarea completă a tensiunii de ieșire în cazul unei creșteri bruște de sarcină. Sarcina mai mare poate fi alimentată după ce motorul revine la turație. Dacă această setare este „pornită”, MultiPlus-II va începe să furnizeze o putere suplimentară la un nivel scăzut al puterii generatorului și va permite treptat generatorului să furnizeze mai mult, până la atingerea limitei de curent setate. Aceasta permite motorului generatorului să revină la turație. De asemenea, această setare este adesea folosită pentru generatoarele „clasice” care răspund încet la variația bruscă a sarcinii.

### Curent alternativ slab

Distorsiunea puternică a tensiunii de intrare poate duce la funcționarea dificilă sau chiar la nefuncționarea încărcătorului. Dacă este activat WeakAC, încărcătorul va accepta și o tensiune puternic distorsionată, cu prețul unei distorsionări mai mari a curentului de intrare.

**Recomandare:** Activați WeakAC dacă încărcătorul încarcă greu sau nu încarcă deloc (ceea ce se întâmplă foarte rar!). De asemenea, activați simultan limitatorul dinamic de curent și reduceți curentul maxim de încărcare pentru a preveni supraîncărcarea generatorului, dacă este necesar.

**Notă:** când este activat WeakAC, curentul maxim de încărcare este redus cu aproximativ 20%.

### BoostFactor

Modificați această setare numai după consultarea Victron Energy sau a unui inginer instruit de Victron Energy!

### Releu programabil

MultiPlus este echipat cu trei rele programabile. Releul poate fi programat pentru toate tipurile de alte aplicații, de exemplu, ca un releu de pornire pentru un generator.

### Ieșire auxiliară de curent alternativ (AC-out-2)

Destinată sarcinilor ce pot fi modificate fără a afecta funcționarea și conectate direct la intrarea de curent alternativ (AC). Cu circuit de măsurare a curentului pentru a activa PowerAssist.

## 5.3 Configurarea MultiPlus-II

Este necesar următorul echipament hardware:

O interfață MK3-USB (VE.Bus la USB).

Alternativ, interfața MK2.2b (VE.Bus la RS232) poate fi utilizată (este necesar un cablu UTP RJ45).

### 5.3.1 Configurarea rapidă VE.Bus

**Setare de configurare rapidă VE.Bus** este un program software cu care pot fi configurate într-o manieră simplă sisteme cu maxim trei sisteme Multi (funcționare paralelă sau trifazată).

Software-ul poate fi descărcat gratuit de la [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com).

### 5.3.2 Configuratorul sistemului VE.Bus

Pentru configurarea unor aplicații și/sau sisteme avansate cu patru sau mai multe sisteme Multis, trebuie utilizat **Configuratorul de sistem VE.Bus**. Software-ul poate fi descărcat gratuit de la [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com).

## 6. Întreținere

MultiPlus-II nu necesită întreținere specifică. Va fi suficient să verificați conexiunile o dată pe an. Evitați umiditatea și uleiul/funinginea/vaporii și păstrați aparatul curat.

## 7. Indicații de eroare

Cu procedurile de mai jos, majoritatea erorilor pot fi identificate rapid. Dacă o eroare nu poate fi rezolvată, vă rugăm să vă adresați furnizorului Victron Energy.

**Vă recomandăm să utilizați aplicația de instrumente pentru a conecta codurile de alarmă LED cu o descriere a problemei/semnalului, a se vedea**

<https://www.victronenergy.com/support-and-downloads/software#victron-toolkit-app>

### 7.1 Indicații generale de eroare

Problemă	Cauză	Soluție
Nu există tensiune de ieșire pe AC-out-2.	MultiPlus-II în modul inverter	
Multi nu va trece la funcționarea generatorului sau a rețelei electrice.	Întreruperea circuitului sau a siguranței în intrarea AC-in este deschisă ca urmare a supraîncărcării.	Îndepărtați suprasarcina sau scurtcircuitul la ieșirea AC-out-1 sau AC-out-2 și reșetați siguranța/întrerupătorul.
Funcționarea inverterului nu este inițiată când este pornit.	Tensiunea bateriei este excesiv de mare sau prea mică. Nu există tensiune la conexiunea de curent continuu.	Asigurați-vă că tensiunea bateriei este în intervalul corect.
Ledul „baterie slabă” clipește.	Tensiunea bateriei este scăzută.	Încărcați bateria sau verificați conexiunile bateriilor.
Ledul „baterie slabă” luminează.	Convertorul se oprește deoarece tensiunea bateriei este prea mică.	Încărcați bateria sau verificați conexiunile bateriei
Ledul „suprasarcină” clipește.	Sarcina convertorului este mai mare decât sarcina nominală.	Reduceți sarcina.
Ledurile „suprasarcină” luminează.	Convertorul este oprit din cauza sarcinii excesiv de mari.	Reduceți sarcina.
Ledul „temperatură” clipește sau luminează.	Temperatura mediului este ridicată sau sarcina este prea mare.	Montați convertorul în medii răcoroase și bine ventilate sau reduceți sarcina.
Ledurile „baterie descărcată” și „suprasarcină” clipeșc intermitent.	Tensiunea bateriei descărcate și sarcină excesiv de mare.	Încărcați bateriile, deconectați sau reduceți sarcina sau instalați baterii cu o capacitate mai mare. Montați cabluri mai scurte și/sau mai groase ale bateriei.
Ledurile „baterie descărcată” și „suprasarcină” clipeșc simultan.	Tensiune excesivă la conexiunea de curent continuu depășește 1,5Vrms.	Verificați cablurile bateriei și conexiunile acestora. Verificați dacă este suficient de ridicată capacitatea bateriei și creșteți această capacitate dacă este necesar.
Ledurile „baterie descărcată” și „suprasarcină” luminează.	Inverterul este oprit din cauza unei tensiuni excesiv de ridicate la intrare.	Instalați baterii cu o capacitate mai mare. Montați cabluri mai scurte și/sau mai groase ale bateriei și reșetați inverterul (opriți și apoi reporniți).





Se aprinde un led de alarmă, iar cel de-al doilea se aprinde intermitent.	Invertorul este oprit din cauza activării alarmei de către ledul aprins. Ledul care clipește indică faptul că invertorul urma să se oprească din cauza alarmei aferente.	Verificați acest tabel pentru măsurile adecvate cu privire la această stare de alarmă.
Încărcătorul nu funcționează.	Tensiunea sau frecvența de intrare a curentului alternativ nu se află în intervalul setat.	Asigurați-vă că intrarea curentului alternativ este între 185V CA și 265V CA, iar frecvența este în intervalul setat (setare implicită 45-65Hz).
	Întreruperea circuitului sau a siguranței în intrarea AC-in este deschisă ca urmare a supraîncărcării. Siguranța bateriei a sărit.	Îndepărtați suprasarcina sau scurtcircuitul la ieșirea AC-out-1 sau AC-out-2 și resetați siguranța/întrerupătorul. Înlocuiți siguranța bateriei.
	Distorsiunea sau tensiunea de intrare a curentului alternativ este prea mare (în general, alimentarea generatorului).	Porniți setările WeakAC și limitatorul de curent dinamic.
Încărcătorul nu funcționează.  Ledul „în masă” clipește și ledul „rețea pornită” se aprinde.	MultiPlus-II este în modul „protecție în masă”, astfel încât este depășit timpul maxim de încărcare în masă de 10 ore.  Un timp de încărcare atât de lung ar putea indica o eroare de sistem (de exemplu, un scurtcircuit al celei bateriei).	Verificați bateriile.  NOTĂ: Puteți reseta modul de eroare prin oprirea și repornirea sistemului MultiPlus-II.  Setarea MultiPlus-II standard din fabrică a modului „Protecție în masă” este activată. Modul „Protecție în masă” poate fi oprit numai cu ajutorul VEConfigure.
Bateria nu este complet încărcată.	Încărcare excesiv de mare cu curent electric, determină o fază de absorbție prematură.	Setați curentul de încărcare la un nivel cuprins între 0,1 și 0,2 ori capacitatea bateriei.
	Conectarea slabă a bateriei.	Verificați conexiunile bateriei.
	Tensiunea de absorbție a fost setată la un nivel incorect (prea scăzut).	Setați tensiunea de absorbție la nivelul corect.
	Tensiunea de fluctuație a fost setată la un nivel incorect (prea scăzut).	Setați tensiunea de fluctuație la nivelul corect.
	Timpul de încărcare disponibil este prea scurt pentru a încărca complet bateria.	Selectați un timp de încărcare mai lung sau un curent de încărcare mai mare.
Timpul de absorbție este prea scurt. Pentru încărcare adaptivă, acest lucru poate fi cauzat de un curent de încărcare extrem de ridicat în ceea ce privește capacitatea bateriei, astfel încât timpul în masă să fie insuficient.	Reduceți curentul de încărcare sau selectați caracteristicile de încărcare „fixe”.	
Bateria este supraîncărcată.	Tensiunea de absorbție este setată la un nivel incorect (prea mare).	Setați tensiunea de absorbție la nivelul corect.
	Tensiunea de fluctuație este setată la un nivel incorect (prea mare).	Setați tensiunea de fluctuație la nivelul corect.
	Stare slabă a bateriei.	Înlocuire a bateriei.
	Temperatura bateriei este prea mare (din cauza ventilației slabe, temperaturii excesive a mediului sau a curentului de încărcare excesiv de mare).	Îmbunătățiți ventilația, instalați bateriile într-un mediu mai rece, reduceți curentul de încărcare, și <b>conectați senzorul de temperatură</b> .
Curentul de încărcare scade la 0 de îndată ce începe faza de absorbție.	Bateria este supraîncălzită (> 50°C)	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Instalați bateria într-un mediu mai rece</li> <li>— Reduceți curentul de încărcare</li> <li>— Verificați dacă una dintre celulele bateriei are un scurtcircuit intern</li> </ul>
	Senzor de temperatură a bateriei defect	Deconectați fișa senzorului de temperatură din MultiPlus-II. Dacă încărcarea funcționează corect după aproximativ 1 minut, senzorul de temperatură ar trebui înlocuit.

## 7.2 Indicații LED speciale

(pentru indicațiile normale cu leduri, a se vedea secțiunea 3.4)

„Rețea pornită” clipește și nu există tensiune de ieșire.	Dispozitivul se află în modul de funcționare „doar încărcător” și există o rețea de alimentare. Dispozitivul respinge alimentarea la rețea sau continuă sincronizarea.
-----------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 7.3 Indicații ale ledurilor VE.Bus

Echipamentele incluse într-un sistem VE.Bus (un aranjament paralel sau trifazat) pot furniza indicațiile așa-numite indicații ale ledurilor VE.Bus. Aceste indicații LED pot fi împărțite în două grupuri: coduri OK și coduri de eroare.

### 7.3.1 Codurile de eroare VE.Bus

Dacă starea internă a unui dispozitiv este în ordine, dar dispozitivul nu poate fi încă pornit deoarece unul sau mai multe alte dispozitive din sistem indică o stare de eroare, dispozitivele care sunt în ordine vor indica un cod OK. Acest lucru facilitează urmărirea erorilor într-un sistem VE.Bus, deoarece dispozitivele care nu necesită atenție sunt ușor identificate ca atare.

Important: Codurile OK vor fi afișate numai dacă un dispozitiv nu este în funcțiune ca inverter sau în încărcare!

- Un led „în masă” care clipește indică faptul că dispozitivul poate efectua funcționarea inverterului.
- Un led „fluctuație” care clipește indică faptul că dispozitivul poate efectua operațiunea de încărcare.

NOTĂ: În principiu, toate celelalte leduri trebuie să fie oprite. În caz contrar, codul nu este un cod OK. Cu toate acestea, se aplică următoarele excepții:

- Indicațiile led speciale de mai sus pot apărea împreună cu codurile OK.
- Ledul „baterie descărcată” poate funcționa împreună cu codul OK care indică faptul că dispozitivul se poate încărca.

### 7.3.2 Codurile de eroare VE.Bus

Un sistem VE.Bus poate afișa diferite coduri de eroare. Aceste coduri sunt afișate cu ledurile „inverter pornit”, „în masă”, „absorbție” și „fluctuație”.

Pentru a interpreta corect un cod de eroare VE.Bus, ar trebui urmată următoarea procedură:

1. Dispozitivul ar trebui să fie eronat (fără ieșire de curent alternativ).
2. Ledul „inverter pornit” clipește intermitent? Dacă nu, atunci **nu** există codul de eroare VE.Bus.
3. În cazul în care unul sau mai multe dintre ledurile „în masă”, „absorbție” sau „fluctuație” clipește, atunci această lumină trebuie să fie în fază opusă ledului „inverter pornit”, adică ledurile intermitente sunt stinse dacă ledul „inverter pornit” este activat și viceversa. Dacă nu este acesta cazul, atunci **nu** există codul de eroare VE.Bus.
4. Verificați ledul „în masă” și stabiliți care dintre cele trei tabele de mai jos ar trebui utilizat.
5. Selectați coloana și rândul corecte (în funcție de ledurile „absorbție” și „fluctuație”) și determinați codul de eroare.
6. Determinați sensul codului în tabelele de mai jos.

**Toate condițiile de mai jos trebuie îndeplinite:**

1. Dispozitivul prezintă o eroare! (Fără ieșire pentru curent alternativ)
2. Ledul invertorului clipește (în opoziție cu orice lumină intermitentă a ledurilor în masă, Absorbție sau Fluctuație)
3. Cel puțin unul dintre ledurile în masă, Absorbție sau Fluctuație este pornit sau clipește

Ledul în masă oprit				Ledul în masă clipește				Ledul în masă pornit						
		Ledul Absorbție					Ledul Absorbție					Ledul Absorbție		
		oprit	clipește	pornit			oprit	clipește	pornit			oprit	clipește	pornit
Ledul Fluctuație	oprit	0	3	6	Ledul Fluctuație	oprit	9	12	15	Ledul Fluctuație	oprit	18	21	24
	clipește	1	4	7		clipește	10	13	16		clipește	19	22	25
	pornit	2	5	8		pornit	11	14	17		pornit	20	23	26

Ledul în masă Ledul Absorbție Ledul Fluctuație	Cod	Semnificație:	Cauză/soluție:
○ ○ ★	1	Dispozitivul este oprit deoarece una dintre celelalte faze ale sistemului a fost oprită.	Verificați faza defectă.
○ ★ ○	3	Nu toate sau mai multe dispozitive decât cele așteptate au fost găsite în sistem.	Sistemul nu este configurat corespunzător. Reconfigurați sistemul. Eroare de cablu de comunicație. Verificați cablurile și oprii întregul echipament, apoi reporniți-l.
○ ★ ★	4	Niciun alt dispozitiv nu a fost detectat.	Verificați cablurile de comunicație.
○ ★ ★ ★	5	Supratensiune la ieșirea de curent alternativ.	Verificați cablurile de curent alternativ.
★ ○ ★ ★	10	A apărut o problemă a sincronizării timpului de sistem.	Nu ar trebui să apară în echipamentul corect instalat. Verificați cablurile de comunicație.
★ ★ ★ ★	14	Dispozitivul nu poate transmite date.	Verificați cablurile de comunicație (poate exista un scurtcircuit).
★ ★ ★ ★	17	Unul dintre dispozitive și-a asumat statutul de „principal”, deoarece dispozitivul principal inițial a eșuat.	Verificați unitatea defectă. Verificați cablurile de comunicație.
★ ○ ○	18	S-a produs supratensiune.	Verificați cablurile de curent alternativ.
★ ★ ★ ★	22	Acest dispozitiv nu poate funcționa ca „secundar”.	Acest dispozitiv este un model depășit și necorespunzător. Ar trebui înlocuit.
★ ★ ★ ○	24	Sistemul de protecție la pornire a fost inițiat.	Nu ar trebui să apară în echipamentul corect instalat. Oprii toate echipamentele și apoi reporniți-le. Dacă problema apare, verificați instalația. <b>Soluție posibilă: măriți limita inferioară a tensiunii de intrare CA la 210V CA (setarea din fabrică este de 180V CA)</b>
★ ★ ★ ★	25	Incompatibilitate firmware. Firmware-ul unuia dintre dispozitivele conectate nu este suficient de actualizat pentru a funcționa împreună cu acest dispozitiv.	1) Oprii tot echipamentul. 2) Porniți dispozitivul care dă acest mesaj de eroare. 3) Porniți toate celelalte dispozitive unul câte unul până când reapare mesajul de eroare. 4) Actualizați firmware-ul în ultimul dispozitiv care a fost pornit.
★ ★ ★ ★	26	Eroare internă.	Nu ar trebui să apară. Oprii toate echipamentele și apoi reporniți-le. Contactați Victron Energy dacă problema persistă.

## 8. Specificații tehnice

Multiplus-II	48/3000/35-32	48/5000/70-50
PowerControl / PowerAssist	Da	
Intrare curent alternativ	Interval de tensiune la intrare 187-265V CA Frecvență de intrare: 45 - 65Hz	
Alimentare maximă prin curent	32A	50A
<b>INVERTOR</b>		
Interval de tensiune la intrare	38 - 66 V	
Ieșire (1)	Tensiune de ieșire: 230V CA $\pm$ 2% Frecvență: 50Hz $\pm$ 0,1%	
Putere de ieșire cont. la 25°C / 77°F (3)	3000VA	5000VA
Putere de ieșire cont. la 25°C / 77°F	2400W	4000W
Putere de ieșire cont. la 40°C / 104°F	2200W	3700W
Putere de ieșire cont. la 65°C / 150°F	1700W	3000W
Puterea aparentă maximă de alimentare	2500VA	4000VA
Putere de vârf	5500W	9000W
Eficiență maximă	95%	96%
Putere cu sarcină nulă	11W	18W
Puterea de sarcină zero în modul AES	7W	12W
Putere cu sarcină nulă în modul de căutare	2W	2W
<b>ALIMENTATOR</b>		
Intrare CA	Interval de tensiune la intrare: 187-265V CA Frecvență de intrare: 45 - 55Hz Factor de putere: 1	
Tensiunea de încărcare de „absorbție”	57,6V	
Tensiunea de încărcare de „menținere”	55,2V	
Mod de stocare	52,8V	
Încărcați bateria de curent a casei (4)	35A	70A
<b>GENERAL</b>		
Ieșire auxiliară	Da (32A) Conectat direct la intrarea de CA	
Releu programabil (5)	Da	
Protecție (2)	a - g	
Portul de comunicare VE.Bus	Pentru funcționarea paralelă și trifazată, monitorizare la distanță și integrare sistem	
Caracteristici comune	Temperatura de funcționare: -40 până la +65°C (-40 - 150°F) (răcire asistată de ventilator) Umiditate (fără condens): maximum 95%	
<b>CARCASĂ</b>		
Material și culoare	Oțel, albastru RAL 5012 Categoria de protecție: IP 20 Gradul de poluare 2, OVC3	
Conectarea bateriei	Șuruburi M6	Șuruburi M8
Conexiuni curent alternativ 230 V	Borne cu șurub 13 mm <sup>2</sup> (6 AWG)	
Greutate	18kg	29kg
Dimensiuni (hxlxa)	499 x 268 x 141 mm	560 x 320 x 141mm
<b>STANDARDE</b>		
Siguranță	EN 60335-1, EN 60335-2-29, IEC62109-1, IEC62109-2	
Emisie/imunitate	EN 55014-1, EN 55014-2, EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3 IEC 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3	
Sursă de alimentare continuă (UPS)	IEC 62040-1, AS 62040.1.1	
Anti-insularizare	VDE-AR-N 4105, G59/3-2, G83/2, AS/NZS 4777.2, UTE C15-712-1, C10/11, RD 1699-RD 413, TOR D4	

1) La cerere, pot fi ajustate la 60 Hz; 120 V 60 Hz

2) Protecție

- a. Ieșire scurtcircuit
- b. suprasarcină
- c. tensiunea bateriei este prea mare
- d. tensiunea bateriei este prea mică
- e. temperatura este prea mare
- f. 230 VAC la ieșirea inverterului
- g. Tensiune de intrare prea mare

3) Sarcină nelinară, factor de creastă 3:1

230 VAC la ieșirea inverterului g. Tensiune de intrare prea mare

3) Sarcină nelinară, factor de creastă 3:1 4) La 25°C ambient

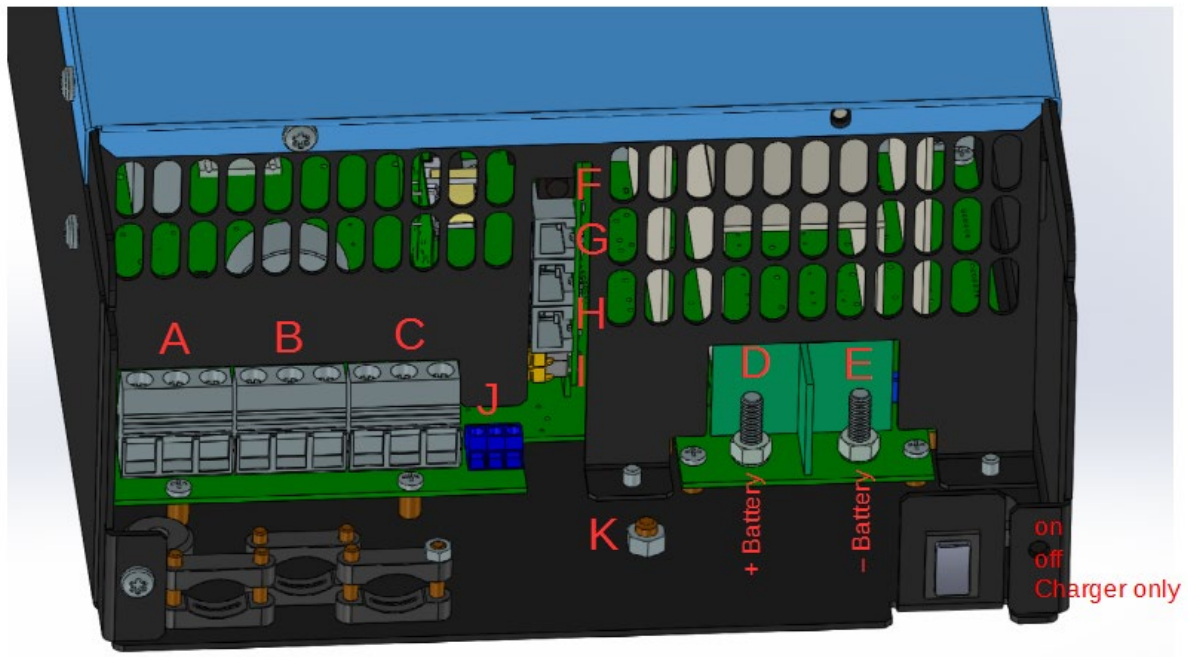
CA nominal: 230V / 4A

CC nominal: 4A până la 35V CC și 1A până la 60V CC

## Anexa A: Prezentare conexiune

RO

Anexă

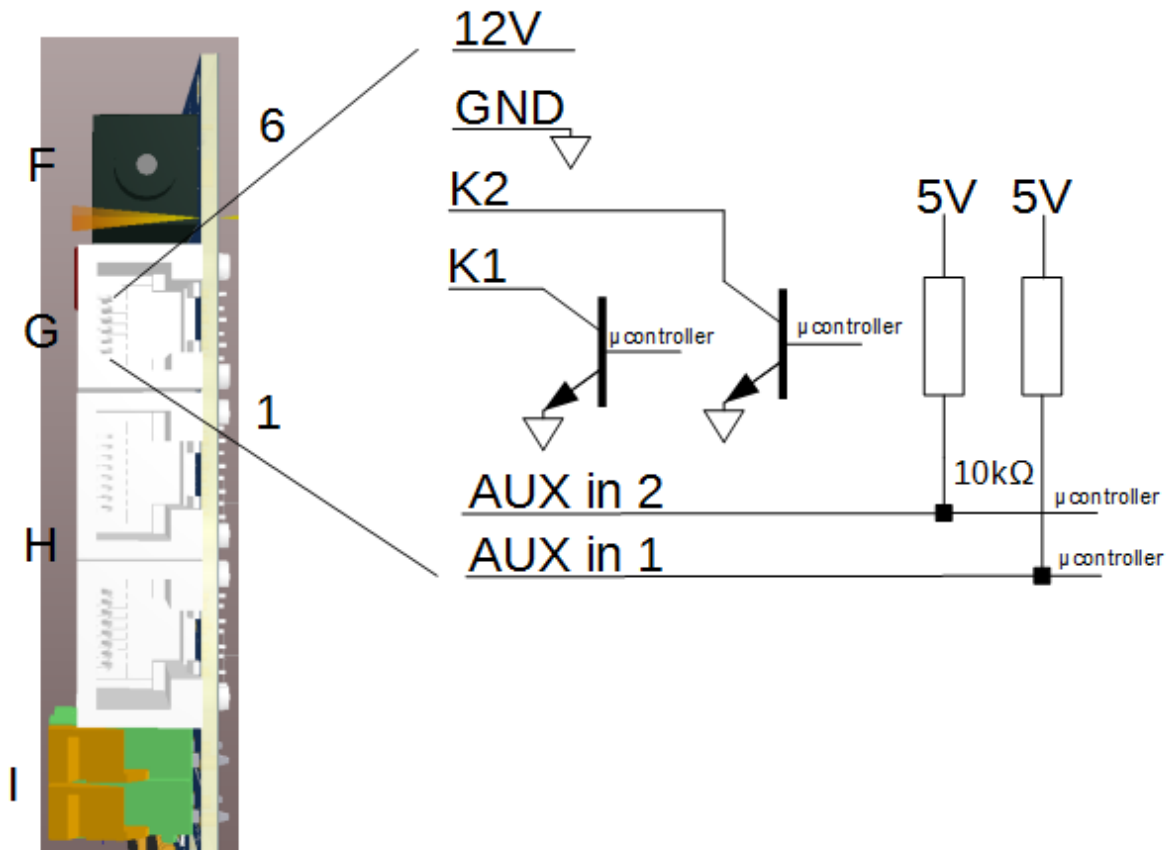


RO

A	Conexiune sarcină. AC out1. De la stânga la dreapta: N (nul), PE (pământ/sol), L (fază)
B	Intrare curent alternativ: De la stânga la dreapta: N (nul), PE (pământ/sol), L (fază)
C	Conexiune sarcină. AC out2. De la stânga la dreapta: N (nul), PE (pământ/sol), L (fază)
D	Conexiune pozitivă baterie M6.
E	Conexiune minus baterie M6.
F	Senzor de curent extern
G	Conector IO suplimentar RJ12
H	2x conector VE-BUS RJ45 pentru controlul la distanță și/sau funcționarea paralelă/trifazică
I	Conector pentru comutator la distanță: Scurtătură pentru a comuta pe „pornit”.
J	Contact de alarmă: (de la stânga la dreapta) NO, NC, COM.
K	Conexiune împământare primară M8 (PE).

### Detalii despre conectorul IO suplimentar RJ12 (G)

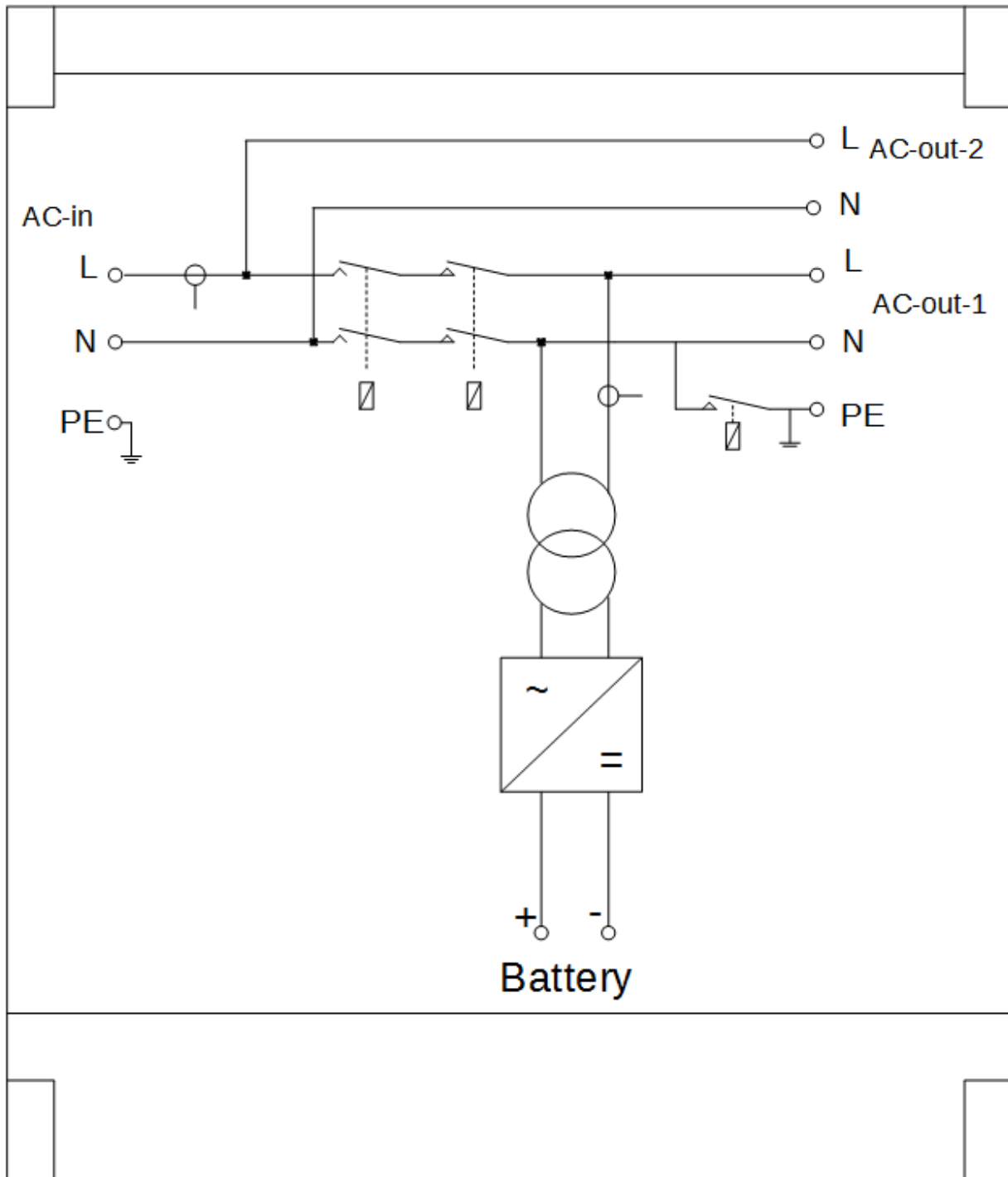
Conector IO suplimentar RJ12  
Aux in 1 și Aux in 2: 0 - 5V  
K1, K2: colector deschis 70V 100mA max  
12V: 12V 100mA max  
Gnd: bază comună



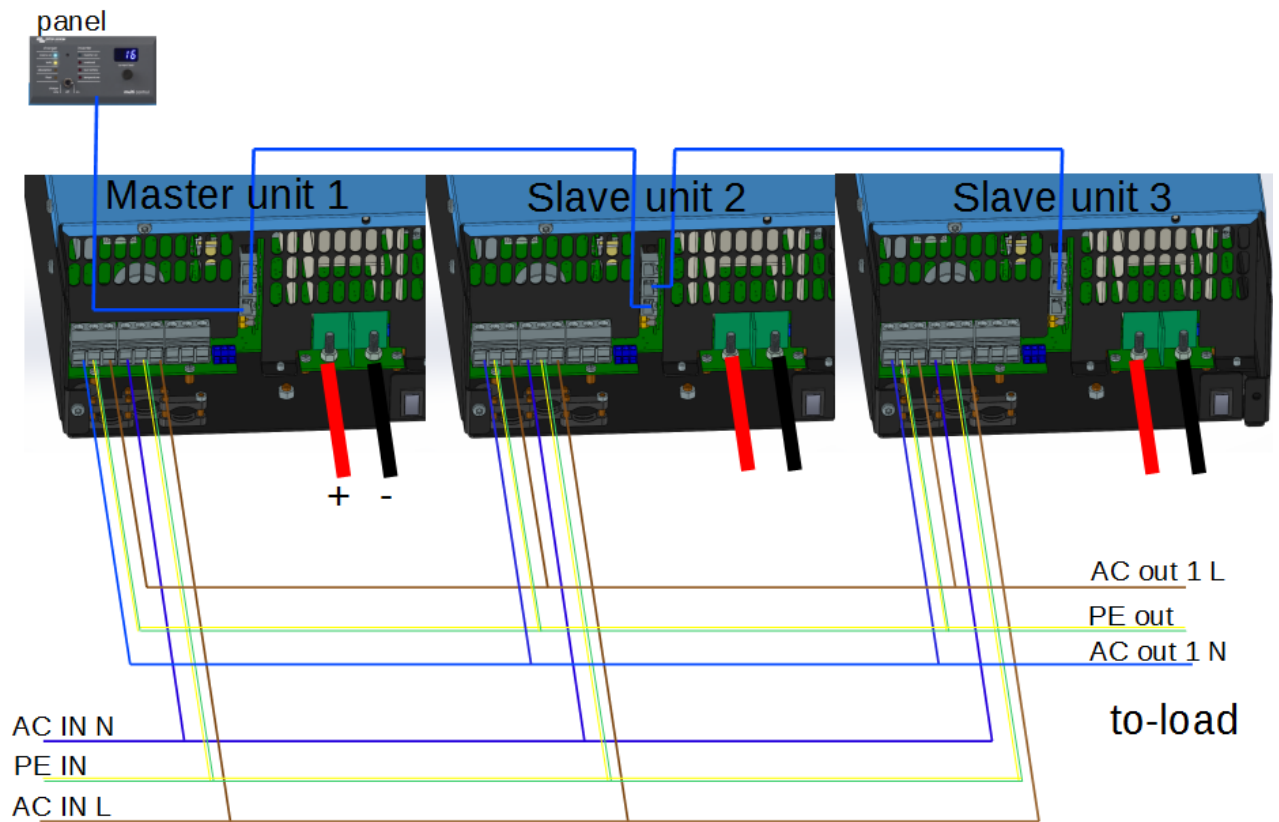
## Anexa B: Schemă sinoptică

RO

Anexă

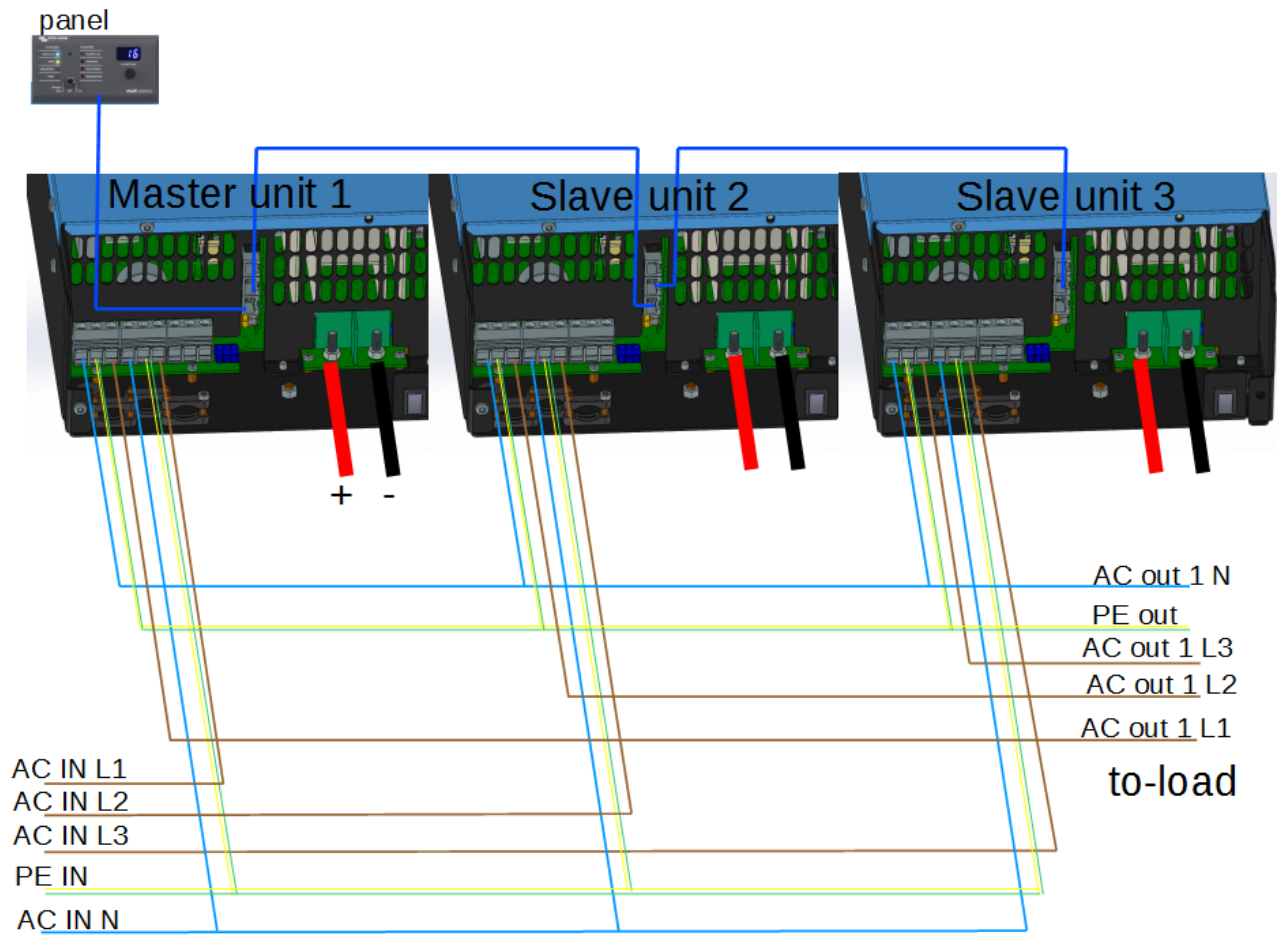


## Anexa C: Conexiune paralelă

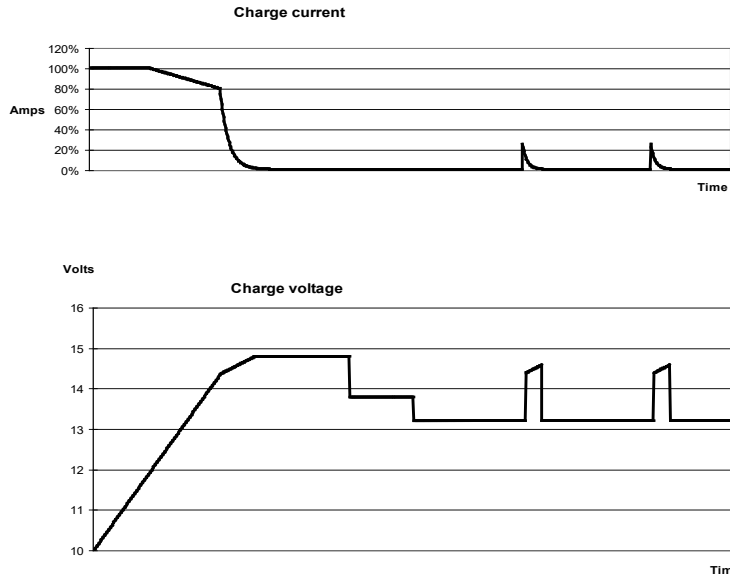




## Anexa D: Conexiune trifazică



# Anexa E: Caracteristica de încărcare



## Încărcarea în 4 trepte:

### Viteză

Activat atunci când se pornește încărcătorul. Curentul constant se aplică până la atingerea tensiunii nominale a bateriei, în funcție de temperatură și de tensiunea de intrare, după care se aplică o putere constantă până la punctul de pornire a gazelor excesive (14,4 V resp. 28,8 V, temperatură compensată).

### Battery Safe

Tensiunea aplicată la baterie este ridicată treptat până la atingerea tensiunii de absorbție setate. Modul de funcționare în siguranță a bateriei face parte din timpul de absorbție calculat.

### Absorbție

Perioada de absorbție depinde de perioada în masă. Timpul maxim de absorbție este timpul maxim de absorbție setat.

### Menținere

Se folosește tensiunea de fluctuație pentru a ține bateria complet încărcată.

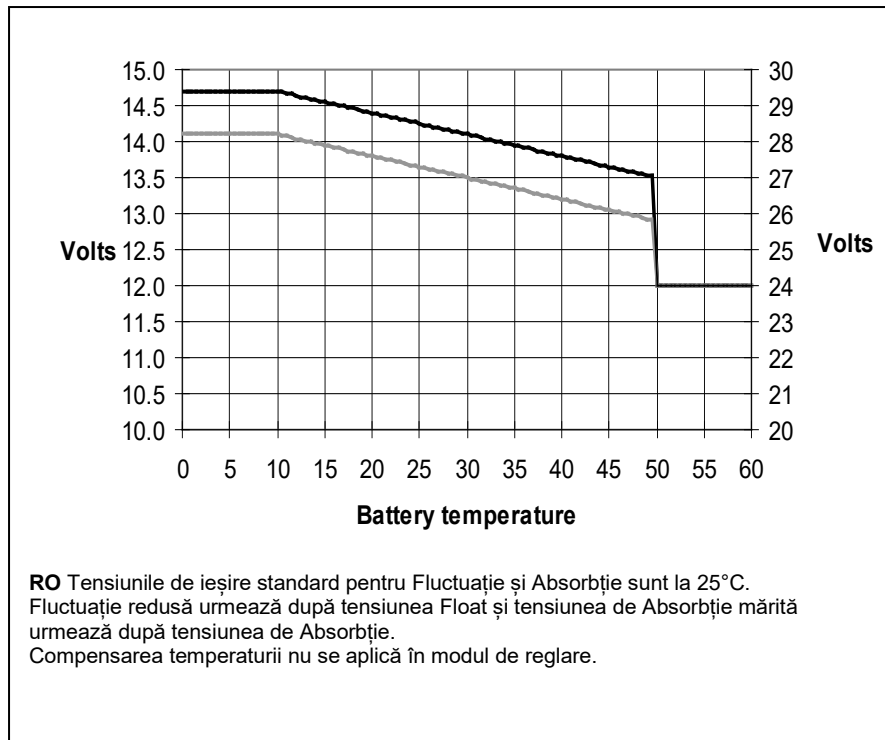
### Depozitarea

După o zi de încărcare de fluctuație, tensiunea de ieșire este redusă la nivelul de stocare. Aceasta este de 13,2V resp. Acesta este de 13,2 V resp. 26,4 V (pentru încărcătoarele de 12 V și 24 V). Acest lucru va limita pierderea apei la minim atunci când bateria este înmagazinată pentru sezonul de iarnă. După un timp reglabil (implicit = 7 zile), încărcătorul va intra în modul de absorbție repetată pentru un timp reglabil (implicit = o oră) pentru a „reimprospăta” bateria.

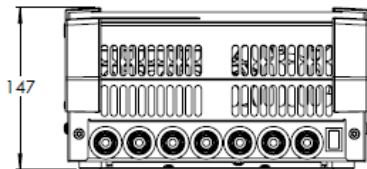
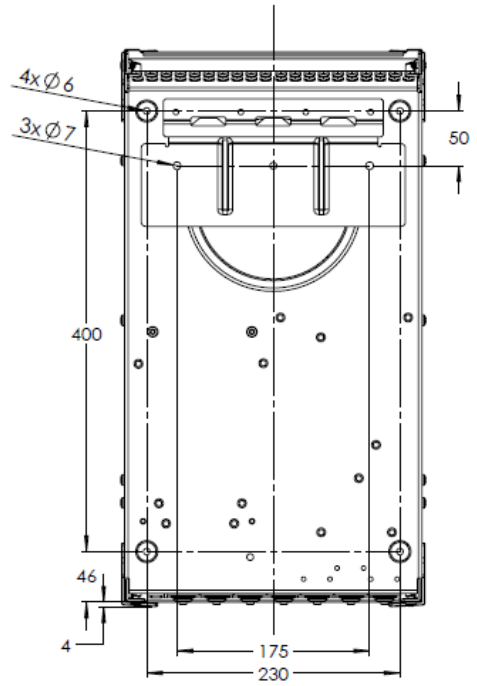
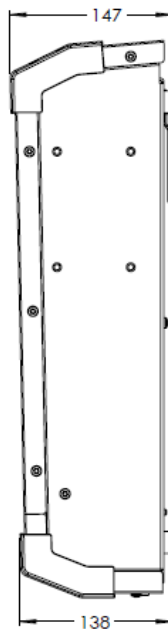
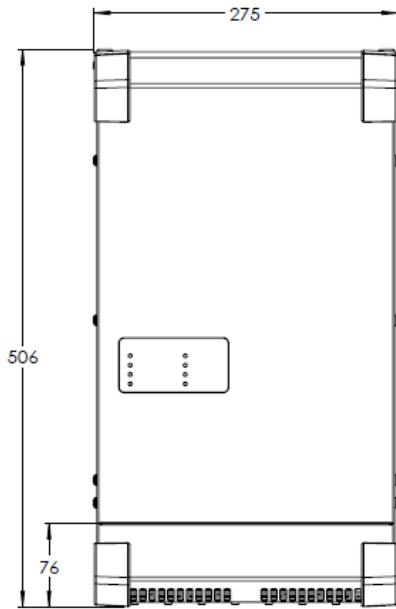
## Anexa F: Compensare de temperatură

RO

Anexă



# Anexa G: Dimensiuni





# Victron Energy Blue Power

Distribuitor:

Număr de serie:

Versiune : 02

Data

: 19 martie 2019

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

Telefon general : +31 (0)36 535 97 00  
E-mail: [sales@victronenergy.com](mailto:sales@victronenergy.com) | [sales@victronenergy.com](mailto:sales@victronenergy.com)

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