

Manual

Manual

Manual

Manuale

Manuál

Manual

MultiPlus-II 12 | 3000 | 120-32
MultiPlus-II 24 | 3000 | 70-32
MultiPlus-II 48 | 3000 | 35-32
MultiPlus-II 48 | 5000 | 70-50
MultiPlus-II 48 | 8000 | 110-100
MultiPlus-II 48 | 10000 | 140-100

1. INSTRUȚIUNI DE SIGURANȚĂ

În general

Vă rugăm să citiți mai întâi documentația furnizată împreună cu acest produs, pentru a vă familiariza cu semnele de siguranță și instrucțiunile înainte de a utiliza produsul. Acest produs a fost proiectat și testat în conformitate cu standardele internaționale. Echipamentul trebuie utilizat numai pentru aplicația pentru care a fost conceput.

AVERTISMENT: PERICOL DE ȘOC ELECTRIC

Produsul se utilizează 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. Opiți întotdeauna alimentarea cu curent alternativ și deconectați bateria înainte de a efectua operațiuni de întreținere.

Produsul nu conține piese interne care pot fi reparate de utilizator. Nu îndepărtați panoul frontal și nu puneți produsul în funcțiune decât dacă toate panourile sunt montate. Toate operațiunile de întreținere trebuie efectuate de personal calificat.

Nu utilizați niciodată produsul în locuri unde ar putea avea loc 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 respectate întotdeauna.

Acest aparat nu este destinat utilizării de către persoane (inclusiv copii) cu capacități fizice, senzoriale sau mentale reduse sau care nu dispun de experiență și cunoștințe suficiente, cu excepția cazului în care sunt supravegheate sau au primit instrucțiuni privind utilizarea aparatului de la o persoană responsabilă pentru siguranța lor. Copiii trebuie supravegheați pentru a se asigura că nu se joacă cu aparatul.

AVERTISMENT: nu ridicați obiecte grele fără ajutor. Instalare

Citiți instrucțiunile de instalare înainte de a începe lucrările de instalare. Pentru lucrările electrice, respectați standardele și reglementările naționale locale privind cablarea, precum și aceste instrucțiuni de instalare.

Acest produs este un dispozitiv din clasa de siguranță I (furnizat cu o bornă de împământare din motive de siguranță). **Bornele sale de intrare și/sau ieșire de curent alternativ trebuie prevăzute cu o împământare neîntreruptă din motive de siguranță. Un punct suplimentar de împământare se află pe partea exterioară a produsului. Conductorul de împământare trebuie să aibă o secțiune de cel puțin 4 mm².** Dacă se presupune că protecția prin împământare este deteriorată, produsul trebuie scos din funcțiune și trebuie să se împiedice repunerea sa accidentală în funcțiune; contactați personalul de întreținere calificat.

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

Nu inversați neutrul și faza la conectarea la curent alternativ.

Înainte de a porni dispozitivul, verificați dacă sursa de tensiune disponibilă corespunde setărilor de configurare ale produsului, așa cum sunt descrise în manual.

Asigurați-vă că echipamentul este utilizat în condiții de funcționare corespunzătoare. Nu îl utilizați niciodată într-un mediu umed sau prăfuit. Asigurați-vă că există întotdeauna suficient spațiu liber în jurul produsului pentru ventilație și că orificiile de ventilație nu sunt blocate.

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

Acest inverter este prevăzut cu un transformator de izolare intern care asigură o izolație consolidată.

Transport și depozitare

La depozitarea sau transportul produsului, asigurați-vă că cablurile de alimentare de la rețea și de la baterie sunt deconectate.

Nu se acceptă nicio răspundere pentru daunele survenite în timpul transportului dacă echipamentul nu este transportat în ambalajul său original.

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

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



2. DESCRIERE

2.1 Ambarcațiuni, vehicule și alte aplicații autonome

La baza modelului MultiPlus-II se află un invertor sinusoidal extrem de puternic, un încărcător de baterii și un comutator de transfer, toate într-o carcasă compactă. Caracteristici importante:

Comutare automată și neîntreruptă

În cazul unei întreruperi a alimentării sau când grupul electrogen este oprit, MultiPlus-II va trece la funcționarea în modul invertor și va prelua alimentarea dispozitivelor conectate. Acest lucru se realizează atât de rapid încât funcționarea computerelor și a altor dispozitive electronice nu este perturbată (funcționalitate de alimentare neîntreruptă sau UPS). Acest lucru face ca MultiPlus-II să fie extrem de potrivit ca sistem de alimentare de urgență în aplicații industriale și de telecomunicații.

Două ieșiri de curent alternativ

Pe lângă ieșirea neîntreruptă obișnuită (AC-out-1), este disponibilă o ieșire auxiliară (AC-out-2) care deconectează sarcina sa în cazul funcționării pe baterie. Exemplu: un boiler electric care poate funcționa numai dacă grupul electrogen este în funcțiune sau dacă este disponibilă alimentarea de la rețea. Există mai multe aplicații pentru AC-out-2. Vă rugăm să introduceți „AC-out-2” în caseta de căutare de pe site-ul nostru web pentru a găsi cele mai recente informații despre alte aplicații.

Capacitate trifazată

Trei unități pot fi configurate pentru ieșire trifazată. Se pot conecta în paralel până la 6 seturi de câte trei unități pentru a furniza o putere a invertorului de 45 kW / 54 kVA și o capacitate de încărcare de peste 600 A.

PowerControl – utilizarea maximă a puterii limitate de curent alternativ

MultiPlus-II poate furniza un curent de încărcare foarte mare. Acest lucru implică o sarcină mare asupra rețelei de curent alternativ sau a generatorului. Prin urmare, se poate seta un curent maxim. MultiPlus-II ține apoi cont de ceilalți consumatori de energie și utilizează doar curentul „excedentar” pentru încărcare.

PowerAssist – Utilizare extinsă a generatorului sau a curentului de la mal: funcția de „alimentare suplimentară” a MultiPlus-II

Această funcție duce principiul PowerControl la un alt nivel, permițând MultiPlus-II să completeze capacitatea sursei alternative. În cazul în care puterea de vârf este adesea necesară doar pentru o perioadă limitată, MultiPlus-II se va asigura că puterea insuficientă a rețelei de curent alternativ sau a generatorului este compensată imediat de puterea provenită de la baterie. Când sarcina se reduce, puterea disponibilă este utilizată pentru reîncărcarea bateriei.

Releu programabil

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

Transformator de curent extern (opțional)

Opțiune de transformator de curent extern pentru implementarea funcțiilor PowerControl și PowerAssist cu detectarea externă a curentului.

Porturi de intrare/ieșire analogice/digitale 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 diverse scopuri. Una dintre aplicații este comunicarea cu sistemul de gestionare a bateriei (BMS) a unei baterii litiu-ion.

2.2 Sisteme conectate la rețea și independente de rețea, combinate cu panouri fotovoltaice

Transformator de curent extern (opțional)

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

Deplasarea frecvenței

Atunci când invertoarele solare sunt conectate la ieșirea unui MultiPlus-II, energia solară în exces este utilizată pentru reîncărcarea bateriilor. Odată ce se atinge tensiunea de absorbție, curentul de încărcare se va reduce, iar energia în exces va fi realimentată în rețea. Dacă rețeaua nu este disponibilă, MultiPlus-II va crește ușor frecvența de curent alternativ pentru a reduce puterea de ieșire a invertorului solar.

Monitor de baterie încorporat

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

- Pornire la un nivel de descărcare prestabilit (%) și/sau
- să pornească (cu o întârziere prestabilită) la o tensiune prestabilită a bateriei și/sau
- să pornească (cu o întârziere prestabilită) la un nivel de sarcină prestabilit.
- Oprire la o tensiune prestabilită a bateriei sau
- oprire (cu o întârziere prestabilită) după finalizarea fazei de încărcare rapidă și/sau
- opriți-vă (cu o întârziere prestabilită) la un nivel de sarcină prestabilit.

Funcționare autonomă în cazul unei întreruperi a rețelei

Locuințele sau clădirile dotate cu panouri solare, cu o microcentrală combinată de încălzire și energie electrică sau cu alte surse de energie durabilă dispun de o sursă potențială de alimentare autonomă cu energie, care poate fi utilizată pentru alimentarea echipamentelor esențiale (pompe de încălzire centrală, frigider, congelatoare, conexiuni la internet etc.) în timpul unei întreruperi de curent. O problemă este însă faptul că sursele de energie durabilă conectate la rețea se întrerup imediat ce rețeaua se defectează. Cu un MultiPlus-II și baterii, această problemă poate fi rezolvată: **MultiPlus-II poate înlocui rețeaua în timpul unei întreruperi de curent.** 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 energie suplimentară din baterie.

Programabil

Toate setările pot fi modificate cu ajutorul unui PC și al unui software gratuit, care poate fi descărcat de pe site-ul nostru www.victronenergy.com



2.3 Încărcător de baterii

2.3.1 Baterii cu plumb-acid

Algoritm adaptiv de încărcare în 4 etape: încărcare rapidă – absorbție – menținere – stocare

Sistemul adaptiv de gestionare a bateriilor, controlat de microprocesor, poate fi reglat pentru diverse tipuri de baterii. Funcția adaptivă ajustează automat procesul de încărcare în funcție de utilizarea bateriei.

Nivelul optim de încărcare: timp de absorbție variabil

În cazul unei descărcări ușoare a bateriei, faza de absorbție este menținută scurtă pentru a preveni supraîncărcarea și formarea excesivă de gaze. După o descărcare profundă, timpul de absorbție este prelungit automat pentru a încărca complet bateria.

Prevenirea deteriorării cauzate de gazarea excesivă: modul BatterySafe

Dacă, pentru a încărca rapid o baterie, s-a ales un curent de încărcare ridicat în combinație cu o tensiune de absorbție ridicată, deteriorarea cauzată de gazarea excesivă va fi prevenită prin limitarea automată a ratei de creștere a tensiunii odată ce a fost atinsă tensiunea de gazare.

Întreținere redusă și îmbătrânire minimă atunci când bateria nu este utilizată: modul de stocare

Modul de stocare se activează ori de câte ori bateria nu a fost supusă descărcării timp de 24 de ore. În modul de stocare, tensiunea de menținere este redusă la 2,2 V/celulă (13,2 V pentru o baterie de 12 V) pentru a minimiza gazarea și coroziunea plăcilor pozitive. O dată pe săptămână, tensiunea este readusă la nivelul de absorbție pentru a „egaliza” bateria. Această caracteristică previne stratificarea electrolitului și sulfatarea, o cauză majoră a defectării premature a bateriei.

Detectarea tensiunii bateriei: tensiunea de încărcare corectă

Pierderea de tensiune datorată rezistenței cablurilor poate fi compensată prin utilizarea funcției de detectare a tensiunii pentru a măsura tensiunea direct pe magistrala de curent continuu sau la bornele bateriei.

Compensarea tensiunii și a temperaturii bateriei

Senzorul de temperatură (furnizat împreună cu produsul) servește la reducerea tensiunii de încărcare atunci când temperatura bateriei crește. Acest lucru este deosebit de important pentru bateriile care nu necesită întreținere, care altfel s-ar putea usca din cauza supraîncălzirii.

Două ieșiri de curent continuu pentru încărcarea a două baterii

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

2.3.2 Baterii Li-ion

Baterii inteligente Victron LIFEPO4 Utilizați sistemul de gestionare a bateriei (BMS) VE.Bus

2.3.3 Alte baterii Li-ion

Vă rugăm să consultați https://www.victronenergy.com/live/battery_compatibility:start

2.3.4 Mai multe informații despre baterii și încărcarea acestora

Cartea noastră „Energy Unlimited” oferă informații suplimentare despre baterii și încărcarea acestora și este disponibilă gratuit pe site-ul nostru web (consultați www.victronenergy.com → Asistență și descărcări → Informații tehnice generale). Pentru mai multe informații despre încărcarea adaptivă, vă rugăm să consultați și secțiunea Informații tehnice generale de pe site-ul nostru web.

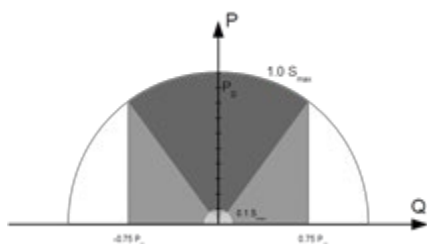
2.4 ESS – Sisteme de stocare a energiei: realimentarea rețelei cu energie (nu se aplică modelului MultiPlus-II 12/3000/120-32)

Atunci când MultiPlus-II este utilizat într-o configurație în care va realimenta rețeaua cu energie, este necesar să se asigure conformitatea cu codul de rețea prin selectarea setării corespunzătoare a țării pentru codul de rețea cu ajutorul instrumentului VEConfigure.

Odată setată, va fi necesară o parolă pentru a dezactiva conformitatea cu codul de rețea sau pentru a modifica parametrii legați de codul de rețea.

În funcție de codul de rețea, există mai multe moduri de control al puterii reactive:

- $\cos \varphi$ fix
- $\cos \varphi$ ca funcție de P
- Q fix
- Q în funcție de tensiunea de intrare



Capacitate de putere reactivă



Dacă codul rețelei locale nu este acceptat de MultiPlus-II, trebuie utilizat un dispozitiv de interfață extern certificat pentru a conecta MultiPlus-II la rețea.

MultiPlus-II poate fi utilizat și ca inverter bidirecțional care funcționează în paralel cu rețeaua, integrat într-un sistem proiectat de client (PLC sau altul) care se ocupă de bucla de control și de măsurarea rețelei,

Notă specială privind NRS-097 (Africa de Sud)

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

Note speciale privind AS 4777.2 (Australia/Noua Zeelandă)

1. Certificarea IEC 62109.1 și aprobarea CEC pentru utilizarea off-grid NU implică aprobarea pentru instalațiile conectate la rețea. Sunt necesare certificări suplimentare conform IEC 62109.2 și AS 4777.2.2015 înainte ca sistemele conectate la rețea să poată fi implementate. Vă rugăm să verificați site-ul web al Clean Energy Council pentru aprobările actuale.
2. DRM – Mod de răspuns la cerere
Atunci când codul de rețea AS 4777.2 a fost selectat în VEconfigure, funcționalitatea DRM 0 este disponibilă pe portul AUX1 (a se vedea anexa A).
Pentru a activa conectarea la rețea, trebuie să existe o rezistență cuprinsă între 5 kOhm și 16 kOhm între bornele portului AUX1 (marcate cu + și -). MultiPlus-II se va deconecta de la rețea 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 5 V.
Alternativ, dacă DRM 0 nu este necesar, această funcționalitate poate fi dezactivată cu VEConfigure.



3. FUNCȚIONARE

3.1 Comutator Pornit/Oprit/Numai încărcare

Când comutatorul este în poziția „pornit”, produsul este pe deplin funcțional. Invertorul va intra în funcțiune, iar LED-ul „inverter pornit” se va aprinde.

O tensiune de curent alternativ conectată la borna „AC in” va fi comutată către borna „AC out”, dacă se încadrează în specificații. Invertorul se va opri, LED-ul „mains on” se va aprinde, iar încărcătorul va începe încărcarea. LED-urile „bulk”, „absorption” sau „float” se vor aprinde, în funcție de modul de încărcare.

Dacă tensiunea la borna „AC-in” este respinsă, invertorul se va porni.

Când comutatorul este setat pe „charger only”, va funcționa doar încărcătorul de baterii al dispozitivului Multi (dacă este prezentă tensiunea de rețea). În acest mod, tensiunea de intrare este, de asemenea, redirecționată către borna „AC out”.

NOTĂ: Când este necesară doar funcția de încărcare, asigurați-vă că comutatorul este setat pe „doar încărcător”. Acest lucru împiedică pornirea invertorului în cazul în care se pierde tensiunea de rețea, prevenind astfel descărcarea completă a bateriilor.

3.2 Telecomandă

Telecomanda este posibilă fie cu ajutorul unui comutator, fie cu ajutorul unui panou de control Multi.

Panoul de control Multi dispune de un buton rotativ simplu cu ajutorul căruia se poate seta curentul maxim al intrării de curent alternativ: consultați secțiunile PowerControl și PowerAssist din Secțiunea 2.

3.3 Egalizare și absorbție forțată

3.3.1 Egalizare

Bateriile de tracțiune necesită încărcare suplimentară regulată. În modul de egalizare, MultiPlus-II va încălca cu o tensiune crescută timp de o oră (cu 1 V peste tensiunea de absorbție pentru o baterie de 12 V, cu 2 V pentru o baterie de 24 V). Curentul de încărcare este apoi limitat la 1/4 din valoarea setată. **LED-urile „bulk” și „absorbție” clipesc intermitent.**



Modul de egalizare furnizează o tensiune de încărcare mai mare decât cea pe care o pot suporta majoritatea dispozitivelor consumatoare de curent continuu. Aceste dispozitive trebuie deconectate înainte de începerea încărcării suplimentare.

3.3.2 Absorbție forțată

În anumite circumstanțe, poate fi de dorit să se încarce bateria pentru o perioadă fixă la nivelul tensiunii de absorbție. În modul de absorbție forțată, MultiPlus-II va încălca la nivelul normal al tensiunii de absorbție pe durata timpului maxim de absorbție setat. **LED-ul „absorbție” se aprinde.**

3.3.3 Activarea egalizării sau a absorbției forțate

MultiPlus-II poate fi pus în ambele aceste stări atât de la panoul de la distanță, cât și cu comutatorul de pe panoul frontal, cu condiția ca toate comutatoarele (frontale, de la distanță și de pe panou) să fie setate pe „pornit” și niciun comutator să nu fie setat pe „numai încărcător”.

Pentru a pune MultiPlus-II în această stare, trebuie urmată procedura de mai jos.

Dacă, după parcurgerea acestei proceduri, comutatorul nu se află în poziția dorită, acesta poate fi comutat rapid o singură dată. Această acțiune nu va modifica starea de încărcare.

NOTĂ: Comutarea de la „pornit” la „numai încărcător” și înapoi, așa cum este descris mai jos, trebuie efectuată rapid. Comutatorul trebuie acționat astfel încât poziția intermediară să fie, ca să spunem așa, „sărită”. Dacă comutatorul rămâne în poziția „oprit” chiar și pentru o perioadă scurtă de timp, dispozitivul se poate opri. În acest caz, procedura trebuie reluată de la pasul 1. Este necesar un anumit grad de familiarizare, în special atunci când se utilizează comutatorul frontal de pe modelul Compact. Atunci când se utilizează panoul de la distanță, acest aspect este mai puțin critic.

Procedură:

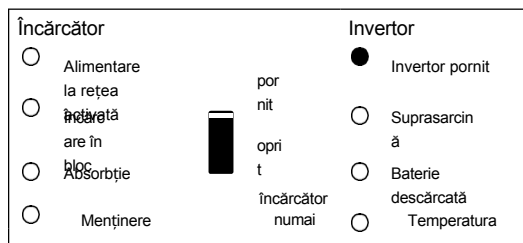
1. Verificați dacă toate comutatoarele (adică comutatorul frontal, comutatorul de la distanță sau comutatorul de pe panoul de comandă de la distanță, dacă există) se află în poziția „pornit”.
2. Activarea egalizării sau a absorbției forțate are sens numai dacă ciclul normal de încărcare este finalizat (încărcătorul se află în modul „Float”).
3. Pentru activare:
 - a. Comutați rapid de la „pornit” la „numai încărcător” și lăsați comutatorul în această poziție timp de ½ până la 2 secunde.
 - b. Comutați rapid înapoi de la „doar încărcător” la „pornit” și lăsați comutatorul în această poziție timp de ½ până la 2 secunde.
 - c. Comutați încă o dată rapid de la „pornit” la „numai încărcător” și lăsați comutatorul în această poziție.
4. Pe MultiPlus-II (și, dacă este conectat, pe panoul MultiControl), cele trei LED-uri „Bulk”, „Absorption” și „Float” vor clipi acum de 5 ori.
5. Ulterior, LED-urile „Bulk”, „Absorption” și „Float” se vor aprinde fiecare timp de 2 secunde.
 - a. Dacă comutatorul este setat pe „on” în timp ce LED-ul „Bulk” este aprins, încărcătorul va trece la egalizare.
 - b. Dacă comutatorul este setat pe „on” în timp ce LED-ul „Absorption” este aprins, încărcătorul va trece la absorbție forțată.
 - c. Dacă comutatorul este setat pe „on” după ce secvența celor trei LED-uri s-a încheiat, încărcătorul va trece la „Float”.
 - d. Dacă comutatorul nu a fost mișcat, MultiPlus-II va rămâne în modul „doar încărcare” și va trece la „Float”.



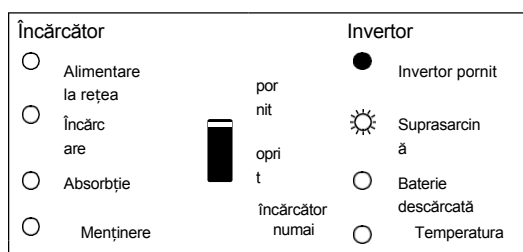
3.4 Indicații LED

-  LED stins
-  LED-ul clipește
-  LED aprins

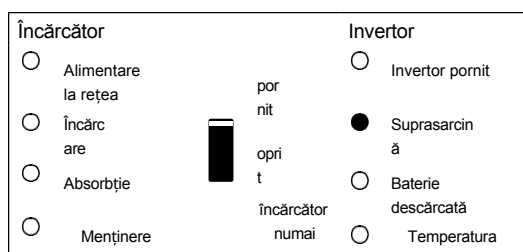
Invertor



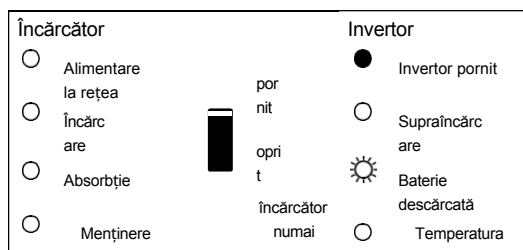
Invertorul este pornit și alimentează sarcina cu energie.



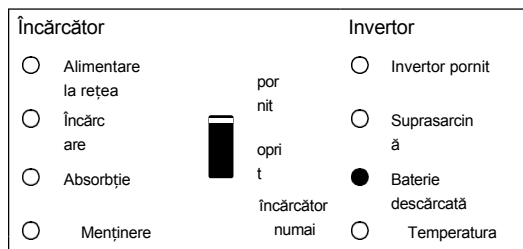
Puterea nominală a invertorului este depășită. LED-ul „supraîncărcare” clipește



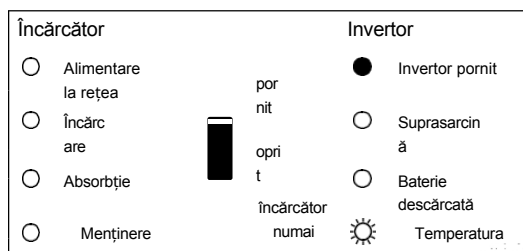
Invertorul este oprit din cauza unei suprasarcini sau a unui scurtcircuit.



Bateria este aproape complet descărcată.



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



Temperatura internă atinge un nivel critic.

Încărcător		Invertor	
☐ Alimentare la rețea		☐ Invertor pornit	Invertorul s-a oprit din cauza temperaturii prea ridicate a componentelor electronice.
☐ Încărcare		☐ Supraîncărcare	
☐ Absorbție		☐ Baterie descărcată	
☐ Menținere		☒ Temperatura	

Încărcător		Invertor	
☐ Alimentare de la rețea		☒ Invertor pornit	-Dacă LED-urile clipește alternativ, bateria este aproape descărcată și puterea nominală este depășită. -Dacă mesajele „supraîncărcare” și „baterie descărcată” clipește simultan, tensiunea de undă de la bornele bateriei este prea mare.
☐ Încărcare		☐ Supraîncărcare	
☐ Absorbție		☐ Baterie descărcată	
☐ Float		☐ Temperatură	

Încărcător		Invertor	
☐ Alimentare la rețea		☒ Invertor pornit	Invertorul s-a oprit din cauza tensiunii de undă excesive la bornele bateriei.
☐ Încărcare		☒ Suprasarcină	
☐ Absorbție		☐ Baterie descărcată	
☐ Menținere		☐ Temperatura	

Încărcător de baterii		Invertor	
☐ Alimentare la rețea		☐ Invertor pornit	Tensiunea de intrare CA este comutată și încărcătorul funcționează în modul de încărcare rapidă.
☒ Încărcare		☐ Suprasarcină	
☒ Absorbție		☐ Baterie descărcată	
☐ Menținere		☐ Temperatura	

Încărcător		Invertor	
☐ Alimentare la rețea		☐ Invertor pornit	Tensiunea de rețea este comutată, iar încărcătorul este pornit. Tensiunea de absorbție setată, nu a fost încă atinsă. (Modul BatterySafe)
☒ Încărcare în bloc		☐ Suprasarcină	
☒ Absorbție		☐ Baterie descărcată	
☒ Menținere		☐ Temperatură	

Încărcător		Invertor	
☐ Alimentare la rețea		☐ Invertor pornit	Tensiunea de rețea este comutată, iar încărcătorul funcționează în modul de absorbție.
☒ Încărcare în bloc		☐ Suprasarcină	
☐ Absorbție		☐ Baterie descărcată	
☒ Float		☐ Temperatură	



Încărcător		Invertor	
☒ Rețea activă		☐ Invertor pornit	
☐ Încărcare		☐ Suprasarcină	
☐ Absorbție		☐ Baterie descărcată	
☒ Menținere		☐ Temperatura	

Tensiunea de rețea este comutată, iar încărcătorul funcționează în modul de menținere.

Încărcător		Invertor	
☒ Alimentare la rețea		☐ Invertor pornit	
☐ Încărcare		☐ Supraîncărcare	
☐ Absorbție		☐ Baterie descărcată	
☐ Menținere		☐ Temperatura	

Tensiunea de rețea este comutată, iar încărcătorul funcționează în modul de egalizare.

Indicații speciale

PowerControl

Încărcător		Invertor	
☒ Alimentare la rețea		☐ Invertor pornit	
☐ Încărcare		☐ Suprasarcină	
☐ Absorbție		☐ Baterie descărcată	
☐ Încărcător de Float		☐ Încărcător de	

Intrarea de curent alternativ este comutată. Curentul de ieșire de curent alternativ este egal cu curentul de intrare maxim prestabilit. Curentul de încărcare este redus la 0.

Asistență la alimentare

Rețea		Invertor pornit	
☐ activată		☒ Suprasarcină	
☒ Încărcare în bloc		☐ Baterie descărcată	
☐ Absorbție		☐ Temperatura	
☐ Menținere			

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

Pentru mai multe coduri de eroare, consultați secțiunea 7.3

Pentru cele mai recente și actualizate informații despre codurile de clipire, vă rugăm să consultați aplicația Victron Toolkit.
Faceți clic pe codul QR sau scanați-l pentru a accesa pagina Victron de asistență și descărcări/software.



4. INSTALARE



Acest produs poate fi instalat numai de un inginer electrician calificat.

4.1 Amplasare

Produsul trebuie instalat într-un spațiu uscat și bine ventilat, cât mai aproape posibil de baterii. În jurul aparatului trebuie să existe un spațiu liber de cel puțin 10 cm pentru răcire.



O temperatură ambiantă excesiv de ridicată va avea următoarele consecințe:

- Reducerea duratei de viață.
- Reducerea curentului de încărcare.
- Capacitate de vârf redusă sau oprirea inverterului. Nu așezați niciodată aparatul direct deasupra bateriilor.

MultiPlus-II este potrivit pentru montare pe perete. Trebuie să existe o suprafață solidă, adecvată pentru greutatea și dimensiunile produsului (de exemplu, beton sau zidărie). Pentru montare, în partea din spate a carcasei sunt prevăzute un cârlig și două orificii (a se vedea anexa G). Dispozitivul poate fi montat fie orizontal, fie vertical. Pentru o răcire optimă, se recomandă montarea verticală.



Interiorul produsului trebuie să rămână accesibil după instalare.

Încercați să mențineți distanța dintre produs și baterie la un nivel minim, pentru a reduce la minimum pierderile de tensiune din cabluri.



Din motive de siguranță, acest produs trebuie instalat într-un mediu rezistent la căldură. Trebuie să evitați prezența, de exemplu, a substanțelor chimice, a componentelor sintetice, a perdelelor sau a altor materiale textile etc. în imediata vecinătate.

4.2 Conectarea cablurilor bateriei

Pentru a utiliza întreaga capacitate a produsului, trebuie utilizate baterii cu capacitate suficientă și cabluri de baterie cu secțiune transversală adecvată. Consultați tabelul.

	12/3000/120	24/3000/70	48/3000/35	48/5000/70	48/8000/110	48/10.000/140
Capacitatea recomandată a bateriei (Ah)	400–1200	200–700	100–400	200–800	200–800	250–1000
Siguranță de curent continuu recomandată	400 A	300 A	125 A	200 A	300 A	400 A
Secțiunea transversală recomandată (mm ²) pentru fiecare bornă de conectare + și -, **						
0 – 5 m***	2 × 50 mm ²	50 mm ²	35 mm ²	70 mm ²	2x 50 mm ²	2x 50 mm ²
5 – 10 m***	2x 70 mm ²	95 mm ²	70 mm ²	2x70 mm ²	2x 70 mm ²	2x 70 mm ²

* Respectați normele locale de instalare.

** Nu amplasați cablurile bateriei într-o conductă închisă.

*** „2x” înseamnă două cabluri pozitive și două negative.

Observație: Rezistența internă este factorul important atunci când se lucrează cu baterii de capacitate redusă. Vă rugăm să consultați furnizorul dumneavoastră sau secțiunile relevante din cartea noastră „Energy Unlimited”, care poate fi descărcată de pe site-ul nostru web.

Procedură

Procedați după cum urmează pentru a conecta cablurile bateriei:



Utilizați o cheie dinamometrică cu cap izolat pentru a evita scurtcircuitarea bateriei.

Cuplu recomandat: 12 Nm (piuliță M8)

Evitați scurtcircuitarea cablurilor bateriei.

- Deșurubați cele două șuruburi din partea inferioară a carcasei și scoateți panoul de service.
- Conectați cablurile bateriei: consultați Anexa A.
- Strângeți bine piulițele pentru a reduce la minimum rezistența de contact.



4.3 Conectarea cablajului de curent alternativ

MultiPlus-II este un produs din clasa de siguranță I (furnizat cu o bornă de împământare din motive de siguranță). **Bornele de intrare și/sau ieșire de curent alternativ și/sau punctul de împământare de pe exteriorul produsului trebuie prevăzute cu un punct de împământare neîntrerupt din motive de siguranță.**

MultiPlus-II este prevăzut cu un releu de împământare (releul H, a se vedea Anexa B) care **conectează automat ieșirea neutră la carcasa dacă nu este disponibilă o sursă externă de curent alternativ**. Dacă este furnizată o sursă externă de curent alternativ, releul de împământare H se va deschide înainte ca releul de siguranță de intrare să se închidă. Acest lucru asigură funcționarea corectă a unui întrerupător de circuit de scurgere la pământ conectat la ieșire.



- Într-o instalație fixă, o legare la pământ neîntreruptă poate fi asigurată prin intermediul firului de legare la pământ al intrării de curent alternativ. În caz contrar, carcasa trebuie legată la pământ.
- Într-o instalație mobilă (de exemplu, cu o priză de alimentare de la mal), întreruperea conexiunii la mal va deconecta simultan și conexiunea la pământ. În acest caz, carcasa trebuie conectată la șasiu (al vehiculului) sau la corpul navei sau la placa de împământare (a ambarcațiunii).

În cazul unei ambarcațiuni, nu se recomandă conectarea directă la împământarea de la mal din cauza riscului de coroziune galvanică. Soluția la această problemă este utilizarea unui transformator de izolare.

Cuplu recomandat: 1,6 Nm

Blocurile de borne se găsesc pe placa de circuit imprimat, a se vedea Anexa A.

Nu inversați neutrul și faza la conectarea la curentul alternativ.

Invertorul încorporează un transformator de izolare la frecvența rețelei. Acest lucru exclude posibilitatea apariției curentului continuu la orice port de curent alternativ. Prin urmare, se pot utiliza dispozitive de protecție diferențială (RCD) de tip A.

- **Intrare CA**
Cablul de intrare CA poate fi conectat la blocul de borne „AC-in”. De la stânga la dreapta: „N” (neutru), „PE” (împământare) și „L” (fază)
Intrarea de curent alternativ trebuie protejată cu o siguranță sau un întrerupător magnetic cu o valoare nominală de 32 A (pentru modelul de 3 kVA), 50 A (pentru modelul de 5 kVA) și 100 A (pentru modelele de 8 kVA și 10 kVA) sau mai puțin, iar secțiunea cablului trebuie dimensionată corespunzător. Dacă sursa de alimentare de intrare de curent alternativ are o valoare nominală mai mică, siguranța sau întrerupătorul magnetic trebuie redimensionate corespunzător.
- **AC-out-1**
Cablul de ieșire CA poate fi conectat direct la blocul de borne „AC-out”. De la stânga la dreapta: „N” (neutru), „PE” (împământare) și „L” (fază)
Datorită funcției PowerAssist, Multi poate adăuga până la 3 kVA (adică $3000 / 230 = 13$ A) la ieșire în perioadele de vârf ale cererii de putere. Împreună cu un curent maxim de intrare de 32 A, aceasta înseamnă că ieșirea poate furniza până la $32 + 13 = 45$ A.
Un întrerupător diferențial și o siguranță sau un întrerupător de circuit dimensionat pentru a suporta sarcina preconizată trebuie incluse în serie cu ieșirea, iar secțiunea cablului trebuie dimensionată corespunzător.
- **AC-out-2**
Este disponibilă o a doua ieșire care deconectează sarcina în cazul funcționării pe baterie. La aceste borne se conectează echipamente care pot funcționa numai dacă este disponibilă tensiune de curent alternativ la AC-in-1, de exemplu un boiler electric sau un aparat de aer condiționat. Sarcina de la AC-out-2 este deconectată imediat când Quattro trece la funcționarea pe baterie. După ce alimentarea cu curent alternativ devine disponibilă la AC-in-1, sarcina de la AC-out-2 va fi reconectată cu o întârziere de aproximativ 2 minute. Acest lucru permite stabilizarea unui grup electrogen.

4.4 Conexiuni opționale

Sunt posibile mai multe conexiuni opționale:

4.4.1 Telecomandă

Produsul poate fi controlat de la distanță în două moduri.

- Cu ajutorul unui comutator extern (terminalul de conexiune M, a se vedea anexa A). Funcționează numai dacă comutatorul de pe MultiPlus-II este setat pe „on”.
- Cu un panou Multi Control (conectat la una dintre cele două prize RJ45 L, a se vedea anexa A). Funcționează numai dacă comutatorul de pe MultiPlus-II este setat pe „pornit”.

4.4.2. Releu programabil

Produsul este echipat cu un releu programabil.

Releul poate fi programat pentru tot felul de alte aplicații, de exemplu ca releu de pornire pentru un generator.

4.4.3 Porturi de intrare/ieșire analogice/digitale programabile

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

Aceste porturi pot fi utilizate în diverse scopuri. Una dintre aplicații este comunicarea cu sistemul de gestionare a bateriei (BMS) a unei baterii litiu-ion.

4.4.4 Baterie de pornire (terminalul de conectare E, a se vedea anexa A)

Multiplus-II dispune de o conexiune pentru încărcarea unei baterii de pornire. Curentul de ieșire este limitat la 4 A.



4.4.5 Senzor de tensiune (terminal de conectare J, a se vedea anexa A)

Pentru compensarea eventualelor pierderi din cabluri în timpul încărcării, se pot conecta două fire de detectare cu ajutorul cărora se poate măsura tensiunea direct pe baterie sau la punctele de distribuție pozitive și negative. Utilizați cablu cu secțiune transversală de 0,75 mm².

În timpul încărcării bateriei, Quattro va compensa căderea de tensiune pe cablurile de curent continuu până la o valoare maximă de 1 volt (adică 1 V pe conexiunea pozitivă și 1 V pe conexiunea negativă). Dacă căderea de tensiune riscă să depășească 1 V, curentul de încărcare este limitat astfel încât căderea de tensiune să rămână limitată la 1 V.

4.4.6 Senzor de temperatură (borna de conectare J, a se vedea anexa A)

Pentru încărcarea cu compensare de temperatură, se poate conecta senzorul de temperatură (furnizat împreună cu Quattro). Senzorul este izolat și trebuie montat la borna negativă a bateriei.

4.4.7 Conectare în paralel

Se pot conecta în paralel până la șase unități identice. La conectarea în paralel a unităților MultiPlus-II, trebuie respectate următoarele cerințe:

- Toate unitățile trebuie conectate la aceeași baterie
- Se pot conecta în paralel maximum șase unități.
- Doar dispozitivele identice pot fi conectate în paralel.
- Cablurile de conectare CC la dispozitive trebuie să aibă lungime și secțiune transversală egale.
- Dacă se utilizează un punct de distribuție curent continuu pozitiv și unul negativ, secțiunea transversală a conexiunii dintre baterii și punctul de distribuție curent continuu trebuie să fie cel puțin egală cu suma secțiunilor transversale necesare ale conexiunilor dintre punctul de distribuție și unitățile MultiPlus-II.
- Așezați unitățile MultiPlus-II una lângă cealaltă, dar lăsați un spațiu de cel puțin 10 cm pentru ventilație sub, deasupra și lângă unități.
- Este esențial ca borna negativă a bateriei dintre unități să fie întotdeauna conectată. Nu este permisă utilizarea unei siguranțe sau a unui întrerupător de circuit.
- Cablurile UTP trebuie conectate direct de la o unitate la cealaltă (și la panoul de comandă la distanță). Nu sunt permise cutii de conexiuni sau de distribuție.
- Conectați întotdeauna cablurile negative ale bateriei înainte de a instala cablurile UTP.
- La **sistem** se poate conecta un singur dispozitiv de comandă de la distanță (panou sau comutator).

4.4.8 Funcționare trifazată

MultiPlus-II poate fi utilizat și în configurație trifazată în stea (Y). În acest scop, se realizează o conexiune între dispozitive cu ajutorul cablurilor UTP RJ45 standard (la fel ca pentru funcționarea în paralel). **Sistemul** (MultiPlus-II plus un panou de control opțional) va necesita o configurare ulterioară (vezi Secțiunea 5).

Condiții prealabile: a se vedea secțiunea 4.4.5.

1. Notă: MultiPlus-II nu este adecvat pentru configurația trifazată în triunghi (Δ).
2. Atunci când codul de rețea AS4777.2 a fost selectat în VEConfigure, într-un sistem trifazat sunt permise doar 2 unități în paralel pe fază.



5. CONFIGURARE

Această secțiune este destinată în principal aplicațiilor autonome

Pentru sistemele de stocare a energiei (ESS) conectate la rețea, consultați <https://www.victronenergy.com/live/ess:start>



- Setările pot fi modificate numai de un inginer electrician calificat.
- Citiți cu atenție instrucțiunile înainte de a efectua modificări.
- În timpul configurării încărcătorului, alimentarea de curent alternativ trebuie deconectată.

5.1 Setări standard: gata de utilizare

La livrare, MultiPlus-II este setat la valorile standard din fabrică. În general, aceste setări sunt potrivite pentru funcționarea cu o singură unitate.

Avertisment: Este posibil ca tensiunea standard de încărcare a bateriilor să nu fie adecvată pentru bateriile dumneavoastră! Consultați documentația producătorului sau furnizorul de baterii!

Setările standard din fabrică ale MultiPlus-II

Frecvența inverterului	50 Hz
Intervalul de frecvență de intrare	45 – 65 Hz
Intervalul de tensiune de intrare	180 – 265 V c.a.
Tensiunea inverterului	230 V c.a.
Autonom / paralel / trifazic	autonom
AES (Comutator automat de economisire a combustibilului)	dezactivat
Relev de împământare	pornit
Încărcător pornit/oprit	pornit
Curba de încărcare a bateriei	adaptivă în patru trepte cu modul BatterySafe
Curent de încărcare	100 % din curentul maxim de încărcare
Tipul bateriei	Victron Gel Deep Discharge (potrivit și pentru Victron AGM Deep Discharge)
Încărcare automată de egalizare	dezactivată
Tensiune de absorbție	28,8 V / 57,6 V
Timp de absorbție	până la 8 ore (în funcție de timpul de încărcare inițială)
Tensiune de menținere	27,6 V / 55,2 V
Tensiune de stocare	26,4 V / 52,8 V (neregulabilă)
Timp de absorbție repetată	1 oră
Interval de repetare a absorbției	7 zile
Protecție generală	activată
Limita curentului de intrare CA	32 A pentru 3 kVA și 50 A pentru 8 kVA și 10 kVA (= limită de curent reglabilă pentru funcțiile PowerControl și PowerAssist)
Caracteristică UPS	activat
Limitator dinamic de curent	dezactivat
Curent alternativ slab	dezactivat
Factor de amplificare	2
Relev programabil	funcție de alarmă
PowerAssist	activat

5.2 Explicații privind setările

Setările care nu sunt intuitive sunt descrise pe scurt mai jos. Pentru informații suplimentare, vă rugăm să consultați fișierele de ajutor din programele de configurare a software-ului (a se vedea secțiunea 5.3).

Frecvența inverterului

Frecvența de ieșire în cazul în care nu există curent alternativ la intrare. Interval de reglare: 50 Hz; 60 Hz

Intervalul de frecvență de intrare

Intervalul de frecvență de intrare acceptat de MultiPlus-II. În acest interval, MultiPlus-II se sincronizează cu frecvența de intrare a curentului alternativ. Frecvența de ieșire este atunci egală cu frecvența de intrare.

Interval de reglare: 45 – 65 Hz; 45 – 55 Hz; 55 – 65 Hz

Intervalul de tensiune de intrare

Intervalul de tensiune acceptat de MultiPlus-II. În acest interval, MultiPlus-II se sincronizează cu tensiunea de intrare de curent alternativ. Tensiunea de ieșire este atunci egală cu tensiunea de intrare.

Interval de reglare: Limita inferioară: 180 – 230 V
 Limita superioară: 230 – 270 V

Notă: setarea standard a limitei inferioare de 180 V este destinată conectării la o rețea electrică slabă sau la un generator cu ieșire de curent alternativ instabilă. Această setare poate duce la oprirea sistemului atunci când este conectat la un „generator de curent alternativ sincron, fără perii, autoexcitat, cu reglare externă a tensiunii” (generator sincron AVR). Majoritatea generatoarelor cu o putere nominală de 10 kVA sau mai mare sunt generatoare sincrone cu AVR. Oprirea este inițiată atunci când generatorul este oprit și durata acestuia scade, în timp ce AVR-ul „încearcă” simultan să mențină tensiunea de ieșire a generatorului la 230 V. Soluția constă în creșterea limitei inferioare la 210 VAC (ieșirea generatoarelor AVR este, în general, foarte stabilă) sau în deconectarea MultiPlus-II de la generator atunci când se emite un semnal de oprire a generatorului (cu ajutorul unui contactor de curent alternativ instalat în serie cu generatorul).



Tensiunea inverterului

Tensiunea de ieșire a MultiPlus-II în regim de funcționare pe baterie. Interval de reglare: 210 – 245 V

Funcționare autonomă / în paralel / setare bifazică sau trifazică

Utilizând mai multe dispozitive, este posibil:

- crește puterea totală a inverterului (mai multe dispozitive în paralel)
- crea un sistem cu faze separate cu un autotransformator separat: consultați fișa tehnică și manualul autotransformatorului VE
- crea un sistem trifazic.

Setările standard ale produsului sunt pentru funcționare autonomă. Pentru funcționarea în paralel, trifazată sau cu faze separate, consultați secțiunea 5.3.

AES (Comutator automat de economisire)

Dacă această setare este activată, consumul de energie în regim fără sarcină și cu sarcini reduse este redus cu aproximativ 20 %, prin „îngustarea” ușoară a tensiunii sinusoidale. Aplicabil numai în configurația autonomă.

Modul de căutare

În locul modului AES, se poate alege și **modul de căutare**. Dacă modul de căutare este „activat”, consumul de energie în regim fără sarcină se reduce cu aproximativ 70 %. În acest mod, MultiPlus-II, atunci când funcționează în modul inverter, se oprește în cazul în care nu există sarcină sau sarcina este foarte mică și se pornește la fiecare două secunde pentru o perioadă scurtă de timp. Dacă curentul de ieșire depășește un nivel prestabilit, inverterul va continua să funcționeze. În caz contrar, inverterul se va opri din nou.

Nivelurile de sarcină pentru „oprire” și „rămânere pornit” în modul de căutare pot fi setate cu VEConfigure. Setările

standard sunt:

Oprire: 40 Watt (sarcină liniară) Pornire: 100

Watt (sarcină liniară)

Releu de împământare (a se vedea anexa B)

Cu ajutorul acestui releu, conductorul neutru al ieșirii de curent alternativ este legat la masă atunci când releele de siguranță împotriva alimentării inverse sunt deschise. Acest lucru asigură funcționarea corectă a întreruptoarelor de curent de scurgere la masă din circuitul de ieșire. Dacă este necesar, se poate conecta un releu de legare la masă extern (pentru un sistem cu faze separate cu un autotransformator separat). A se vedea anexa A.

Algoritmul de încărcare a bateriei

Setarea standard este „Adaptiv în patru etape cu modul BatterySafe”. Consultați secțiunea 2 pentru o descriere.

Acesta este algoritmul de încărcare recomandat pentru bateriile cu plumb-acid. Consultați fișierele de ajutor din programele de configurare a software-ului pentru alte funcții.

Tipul bateriei

Setarea standard este cea mai potrivită pentru bateriile Victron Gel Deep Discharge, Gel Exide A200 și bateriile staționare cu plăci tubulare (OPzS). Această setare poate fi utilizată și pentru multe alte baterii: de exemplu, Victron AGM Deep Discharge și alte baterii AGM, precum și multe tipuri de baterii cu plăci plate umplute cu electrolit.

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

Tempul de absorbție

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

Încărcare automată de egalizare

Această setare este destinată bateriilor cu plăci tubulare umplute cu electrolit sau bateriilor OPzS. În timpul fazei de absorbție, limita de tensiune crește la 2,83 V/celulă (34 V pentru o baterie de 24 V) odată ce curentul de încărcare a scăzut la mai puțin de 10 % din curentul maxim setat.

Nu se poate regla cu comutatoarele DIP.

Consultați „curba de încărcare a bateriilor de tracțiune cu plăci tubulare” în VEConfigure.

Tensiunea de stocare, timpul de absorbție repetată, intervalul de repetare a absorbției

Consultați secțiunea 2.

Protecție împotriva încărcării rapide

Când această setare este „activată”, timpul de încărcare rapidă este limitat la 10 ore. Un timp de încărcare mai lung ar putea indica o eroare de sistem (de exemplu, un scurtcircuit al unei celule a bateriei).

Limita curentului de intrare CA

Acestea sunt setările de limitare a curentului pentru care intră în funcțiune PowerControl și PowerAssist:

	12/3000/120-32 24/3000/70-32 48/3000/35-32	48/5000/70-50	48/8000/110	48/10000/140
Interval de reglare PowerAssist, topologie în linie a rețelei	4 A – 32 A	6 A – 50 A	11 A – 100 A	11 A – 100 A
Interval de reglare PowerAssist, topologie în rețea în paralel cu transformator de curent extern	4 A – 50 A	6 A – 100 A	11 A – 100 A	11 A – 100 A

Setare din fabrică: valoarea maximă a topologiei în linie cu rețeaua.



Funcție UPS

Dacă această setare este activată și curentul alternativ de la intrare se întrerupe, MultiPlus-II trece la funcționarea în modul inverter practic fără întrerupere.

Tensiunea de ieșire a unor grupuri electrogene mici este prea instabilă și distorsionată pentru a utiliza această setare – MultiPlus-II ar trece continuu în modul inverter. Din acest motiv, setarea poate fi dezactivată. MultiPlus-II va răspunde atunci mai lent la abaterile de tensiune de intrare CA. Timpul de comutare la modul inverter este, prin urmare, puțin mai lung, dar majoritatea echipamentelor (majoritatea computerelor, ceasurilor sau aparatelor de uz casnic) nu sunt afectate negativ.

Recomandare: Dezactivați această funcție a UPS-ului dacă MultiPlus-II nu reușește să se sincronizeze sau trece continuu înapoi la funcționarea în mod inverter.

Limitator dinamic de curent

Destinat generatoarelor la care tensiunea de curent alternativ este generată cu ajutorul unui inverter static (așa-numitele generatoare „cu inverter”). La aceste generatoare, turația motorului este redusă în cazul unei sarcini reduse: acest lucru reduce zgomotul, consumul de combustibil și poluarea. Un dezavantaj este că tensiunea de ieșire va scădea semnificativ sau chiar va dispărea complet în cazul unei creșteri bruște a sarcinii. O sarcină mai mare poate fi alimentată numai după ce motorul atinge turația maximă.

Dacă această setare este „activată”, MultiPlus-II va începe să furnizeze putere suplimentară la un nivel scăzut de ieșire al generatorului și va permite treptat generatorului să furnizeze mai mult, până la atingerea limitei de curent setate. Acest lucru permite motorului generatorului să atingă turația maximă.

Această setare este folosită adesea și pentru generatoarele „clasice” care răspund lent la variațiile bruște ale sarcinii.

Curent alternativ slab

O distorsiune puternică a tensiunii de intrare poate duce la funcționarea dificilă sau la nefuncționarea încărcătorului. Dacă este setată opțiunea WeakAC, încărcătorul va accepta și o tensiune puternic distorsionată, cu prețul unei distorsiuni mai mari a curentului de intrare.

Recomandare: Activați opțiunea „WeakAC” dacă încărcătorul se încarcă cu dificultate sau nu se încarcă deloc (ceea ce este destul de rar!). Activați simultan și limitatorul dinamic de curent și reduceți curentul maxim de încărcare pentru a preveni supraîncărcarea generatorului, dacă este necesar. **Notă:** când opțiunea „WeakAC” este activată, curentul maxim de încărcare este redus cu aproximativ 20 %.

BoostFactor

Modificați această setare numai după consultarea cu Victron Energy sau cu un inginer instruit de Victron Energy!

Releu programabil

Releul poate fi programat pentru tot felul de alte aplicații, de exemplu ca releu de pornire pentru un generator.

Ieșire CA auxiliară (AC-out-2)

Destinată sarcinilor necritice și conectată direct la intrarea de curent alternativ. Cu circuit de măsurare a curentului pentru a activa funcția PowerAssist.

5.3 Configurarea MultiPlus-II

Este necesar următorul hardware:

O interfață MK3-USB (VE.Bus la USB).

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

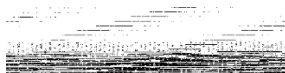
5.3.1 Configurare rapidă VE.Bus

VE.Bus Quick Configure Setup este un program software cu ajutorul căruia se pot configura într-un mod simplu sisteme cu cel mult trei unități Multis (în funcționare paralelă sau trifazată).

Software-ul poate fi descărcat gratuit de la adresa www.victronenergy.com.

5.3.2 VE.Bus System Configurator

Pentru configurarea aplicațiilor avansate și/sau a sistemelor cu patru sau mai multe unități Multis, trebuie utilizat software-ul **VE.Bus System Configurator**. Software-ul poate fi descărcat gratuit de la adresa www.victronenergy.com.



6. ÎNTREȚINERE

MultiPlus-II nu necesită întreținere specifică. Este suficient să verificați toate conexiunile o dată pe an. Evitați umezeala, uleiul, funinginea și vaporii și mențineți dispozitivul curat.

7. INDICAȚII DE EROARE

Cu ajutorul procedurilor de mai jos, majoritatea erorilor pot fi identificate rapid. Dacă o eroare nu poate fi rezolvată, vă rugăm să contactați furnizorul dvs. Victron Energy.

Vă recomandăm să utilizați aplicația Toolkit pentru a corela codurile de alarmă ale LED-urilor cu o descriere a problemei/alarmă, consultați

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

7.1 Indicații generale privind erorile

Problemă	Cauză	Soluție
Nu există tensiune de ieșire pe AC-out-2.	MultiPlus-II în modul inverter	
MultiPlus-II nu comută la funcționarea pe generator sau pe rețea.	Disjunctorul sau siguranța de la intrarea AC-in este deschis(ă) ca urmare a unei suprasarcini.	Eliminați suprasarcina sau scurtcircuitul de la ieșirea AC-out-1 sau AC-out-2 și reșetați siguranța/întrerupătorul.
Funcționarea în mod inverter nu se inițiază la pornire.	Tensiunea bateriei este excesiv de mare sau prea mică. Nu există tensiune la conexiunea de curent continuu (DC).	Asigurați-vă că tensiunea bateriei se încadrează în intervalul corect.
LED-ul „Baterie descărcată” clipește.	Tensiunea bateriei este scăzută.	Încărcați bateria sau verificați conexiunile acesteia.
LED-ul „Baterie descărcată” este aprins.	Convertorul se oprește deoarece tensiunea bateriei este prea scăzută.	Încărcați bateria sau verificați conexiunile bateriei.
LED-ul „Supraîncărcare” clipește.	Sarcina convertorului este mai mare decât sarcina nominală.	Reduceți sarcina.
LED-ul „Supraîncărcare” este aprins.	Convertorul este oprit din cauza unei sarcini excesiv de mari.	Reduceți sarcina.
LED-ul „Temperature” clipește sau se aprinde.	Temperatura mediului este ridicată sau sarcina este prea mare.	Instalați convertorul într-un mediu răcoros și bine ventilat sau reduceți sarcina.
LED-urile „Baterie descărcată” și „Supraîncărcare” clipeșc intermitent.	Tensiune scăzută a bateriei și sarcină excesiv de mare.	Încărcați bateriile, deconectați sau reduceți sarcina sau instalați baterii cu o capacitate mai mare. Montați cabluri de baterie mai scurte și/sau mai groase.
LED-urile „baterie descărcată” și „supraîncărcare” clipeșc simultan.	Tensiunea de undă pe conexiunea de curent continuu depășește 1,5 Vrms.	Verificați cablurile și conexiunile bateriilor. Verificați dacă capacitatea bateriilor este suficient de mare și măriți-o aceasta, dacă este necesar.
LED-urile „Baterie descărcată” și „Supraîncărcare” sunt aprinse.	Inverterul este oprit din cauza unei tensiuni de undă excesiv de mari la intrare.	Instalați baterii cu o capacitate mai mare. Montați cabluri de baterie mai scurte și/sau mai groase și reșetați inverterul (opriți-l, apoi porniți-l din nou).



Un LED de alarmă se aprinde, iar al doilea clipește.	Invertorul este oprit din cauza activării alarmei semnalate de LED-ul aprins. LED-ul care clipește indică faptul că invertorul era pe punctul de a se opri din cauza alarmei respective.	Consultați acest tabel pentru a afla măsurile adecvate în legătură cu această stare de alarmă.
Încărcătorul nu funcționează.	Tensiunea sau frecvența de intrare CA nu se încadrează în intervalul setat.	Asigurați-vă că tensiunea de intrare CA este cuprinsă între 185 VCA și 265 VCA și că frecvența se încadrează în intervalul setat (setare implicită 45-65 Hz).
	Înterupătorul de circuit sau siguranța de la intrarea de curent alternativ este deschis din cauza unei suprasarcini.	Eliminați suprasarcina sau scurtcircuitul de la ieșirea de curent alternativ 1 sau 2 și resetați siguranța/înterupătorul.
	S-a ars siguranța bateriei.	Înlocuiți siguranța bateriei.
	Distorsiunea sau tensiunea de intrare CA este prea mare (în general, alimentarea de la generator).	Activați setările „WeakAC” și „limitatoare de curent dinamic”.
Încărcătorul nu funcționează. LED-ul „Bulk” clipește și LED-ul „Mains on” este aprins.	MultiPlus-II se află în modul „Bulk protection”, ceea ce înseamnă că a fost depășită durata maximă de încărcare în regim „Bulk” de 10 ore. O durată de încărcare atât de lungă ar putea indica o eroare de sistem (de exemplu, un scurtcircuit la o celulă a bateriei).	Verificați bateriile. NOTĂ: Puteți reșeta modul de eroare oprind și repornind MultiPlus-II. Setarea standard din fabrică a MultiPlus-II pentru modul „Protecție la încărcare rapidă” este activată. Modul „Protecție la încărcare rapidă” poate fi dezactivat numai cu ajutorul VECOnfigure.
Bateria nu este complet încărcată.	Curentul de încărcare este excesiv de mare, ceea ce determină o fază de absorbție prematură.	Setați curentul de încărcare la un nivel cuprins între 0,1 și 0,2 ori capacitatea bateriei.
	Conectarea bateriei este defectuoasă.	Verificați conexiunile bateriei.
	Tensiunea de absorbție a fost setată la un nivel incorect (prea mic).	Setați tensiunea de absorbție la nivelul corect.
	Tensiunea de menținere a fost setată la un nivel incorect (prea scăzut).	Setați tensiunea de menținere 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. În cazul încărcării adaptive, acest lucru poate fi cauzat de un curent de încărcare extrem de ridicat în raport cu capacitatea bateriei, astfel încât timpul de încărcare inițial este insuficient.	Reduceți curentul de încărcare sau selectați caracteristicile de încărcare „fixe”.
Bateria este supraîncărcată.	Tensiunea de absorbție este setată la un nivel incorect (prea ridicat).	Setați tensiunea de absorbție la nivelul corect.
	Tensiunea de menținere este setată la un nivel incorect (prea mare).	Setați tensiunea de menținere la nivelul corect.
	Starea bateriei este precară.	Înlocuiți bateria.
	Temperatura bateriei este prea ridicată (din cauza ventilației insuficiente, a temperaturii ambientale excesiv de ridicate sau a curentului de încărcare excesiv de ridicat).	Îmbunătățiți ventilația, instalați bateriile într-un mediu mai răcoros, reduceți curentul de încărcare și conectați senzorul de temperatură.
Încărcarea curentul scade la 0 imediat ce faza de absorbție	Bateria este supraîncălzită (>50 °C)	- Instalați bateria într-un mediu mai răcoros - Reduceți curentul de încărcare - Verificați dacă una dintre celulele bateriei prezintă un scurtcircuit
	Senzor de temperatură al bateriei defect	Deconectați senzorul de temperatură din MultiPlus-II. Dacă încărcarea funcționează corect după aproximativ 1 minut, senzorul de temperatură trebuie înlocuit.



7.2 Indicații speciale ale LED-urilor

(pentru indicațiile normale ale LED-urilor, a se vedea secțiunea 3.4)

Indicatorul „Alimentare rețea” clipește și nu există tensiune de ieșire.	Dispozitivul se află în modul „numai încărcător”, iar alimentarea de la rețea este prezentă. Dispozitivul respinge alimentarea de la rețea sau este încă în curs de sincronizare.
LED-urile „Bulk” și „Absorbție” clipeșc sincron (simultan).	Eroare de detectare a tensiunii. Tensiunea măsurată la conexiunea de detectare a tensiunii deviază prea mult (mai mult de 7 V) de la tensiunea de la conexiunile pozitive și negative ale dispozitivului. Probabil există o eroare de conexiune. Dispozitivul va rămâne în funcționare normală. NOTĂ: Dacă LED-ul „inverter pornit” clipește în opoziție de fază, acesta este un cod de eroare VE.Bus (a se vedea mai jos).
LED-urile de absorbție și de menținere clipeșc sincron (simultan).	Temperatura bateriei măsurată are o valoare extrem de improbabilă. Senzorul este probabil defect sau a fost conectat incorect. Dispozitivul va rămâne în funcționare normală. NOTĂ: Dacă LED-ul „inverter pornit” clipește în fază opusă, acesta este un cod de eroare VE.Bus (a se vedea mai jos).

7.3 Indicații LED-uri VE.Bus

Echipamentele incluse într-un sistem VE.Bus (o configurație paralelă sau trifazată) pot furniza așa-numitele indicații LED VE.Bus. Aceste indicații LED pot fi împărțite în două grupe: coduri OK și coduri de eroare.

7.3.1 Coduri OK VE.Bus

Dacă starea internă a unui dispozitiv este corectă, dar dispozitivul nu poate fi încă pornit deoarece unul sau mai multe alte dispozitive din sistem indică o stare de eroare, dispozitivele care funcționează corect vor afișa un cod „OK”. Acest lucru facilitează depistarea erorilor într-un sistem VE.Bus, deoarece dispozitivele care nu necesită intervenție sunt ușor de identificat ca atare.

Important: Codurile „OK” vor fi afișate numai dacă un dispozitiv nu se află în modul de funcționare al inverterului sau în modul de încărcare!

- Un LED „bulk” care clipește indică faptul că dispozitivul poate funcționa în modul inverter.
- Un LED „float” care clipește indică faptul că dispozitivul poate funcționa în modul de încărcare.

NOTĂ: În principiu, toate celelalte LED-uri trebuie să fie stinse. Dacă nu este așa, codul nu este un cod OK. Cu toate acestea, se aplică următoarele excepții:

- Indicațiile speciale ale LED-urilor de mai sus pot apărea împreună cu codurile OK.
- LED-ul „low battery” poate funcționa împreună cu codul OK care indică faptul că dispozitivul poate încărcă.

7.3.2 Coduri de eroare VE.Bus

Un sistem VE.Bus poate afișa diverse coduri de eroare. Aceste coduri sunt afișate împreună cu LED-urile „inverter pornit”, „bulk”, „absorbție” și „float”.

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

1. Dispozitivul trebuie să fie în stare de eroare (fără ieșire CA).
2. LED-ul „inverter pornit” clipește? Dacă nu, atunci **nu** există **niciun** cod de eroare VE.Bus.
3. Dacă unul sau mai multe dintre LED-urile „bulk”, „absorbție” sau „float” clipeșc, atunci această clipire trebuie să fie în opoziție de fază cu LED-ul „inverter pornit”, adică LED-urile care clipeșc sunt stinse dacă LED-ul „inverter pornit” este aprins și invers. Dacă nu este așa, atunci **nu** există un cod de eroare VE.Bus.
4. Verificați LED-ul „bulk” și stabiliți care dintre cele trei tabele de mai jos trebuie utilizată.
5. Selectați coloana și rândul corespunzătoare (în funcție de LED-urile „absorption” și „float”) și identificați codul de eroare.
6. Determinați semnificația codului din tabelele de mai jos.



Toate condițiile de mai jos trebuie îndeplinite!:

1. Dispozitivul prezintă o eroare! (Nu există ieșire de curent alternativ)
2. LED-ul invertorului clipește (în contrast cu orice clipire a LED-urilor „Bulk”, „Absorption” sau „Float”)
3. Cel puțin unul dintre LED-urile „Bulk”, „Absorption” și „Float” este aprins sau clipește

LED-ul „Bulk” este stins				
		LED-ul „Absorption”		
		stins	intermitent	pornit
LED de nivel	stins	0	3	6
	intermitent	1	4	7
	pornit	2	5	8

LED-ul „Bulk” clipește				
		LED-ul „Absorption”		
		stins	intermitent	pornit
LED pluitor	Oprit	9	12	15
	intermitent	10	13	16
	Pe	11	14	17

LED-ul „Bulk” este aprins				
		LED de absorpție		
		oprit	clipește	aprinș
LED de pluitre	oprit	18	21	24
	intermitent	19	22	25
	pe	20	23	26

LED în vrac LED cu absorpție LED pluitor	Cod	Semnificație:	Cauză/soluție:
○	1	Dispozitivul este oprit deoarece una dintre celelalte faze din sistem s-a oprit.	Verificați faza defectă.
○	3	Nu au fost găsite toate dispozitivele din sistem sau au fost găsite mai multe decât cele așteptate.	Sistemul nu este configurat corect. Reconfigurați sistemul. Eroare la cablul de comunicație. Verificați cablurile și opriți toate echipamentele, apoi porniți-le din nou.
★	4	Nu a fost detectat niciun alt dispozitiv.	Verificați cablurile de comunicație.
★	5	Supratensiune la ieșirea de curent alternativ.	Verificați cablurile de curent alternativ.
○	10	A apărut o problemă de sincronizare a orei sistemului.	Nu ar trebui să apară la echipamentele instalate corect. Verificați cablurile de comunicație.
★	14	Dispozitivul nu poate transmite date.	Verificați cablurile de comunicație (este posibil să existe un scurtcircuit).
★	17	Unul dintre dispozitive a preluat statutul de „master” deoarece masterul inițial a eșuat.	Verificați unitatea defectă. Verificați cablurile de comunicație.
○	18	A apărut o supratensiune.	Verificați cablurile de curent alternativ.
★	22	Acest dispozitiv nu poate funcționa ca „slave”.	Acest dispozitiv este un model învechit și nepotrivit. Trebuie înlocuit.
★	24	S-a declanșat protecția sistemului de comutare.	Nu ar trebui să se întâmple la echipamentele instalate corect. Opriți toate echipamentele, apoi porniți-le din nou. Dacă problema persistă, verificați instalarea. Soluție posibilă: măriți limita inferioară a tensiunii de intrare CA la 210 VCA (setarea din fabrică este de 180 VCA)
★	25	Incompatibilitate de firmware. Firmware-ul unuia dintre dispozitivele conectate nu este suficient de actualizat pentru a funcționa împreună cu acest dispozitiv.	1) Opriți toate echipamentele. 2) Porniți dispozitivul care afișează acest mesaj de eroare. 3) Porniți toate celelalte dispozitive unul câte unul până când mesajul de eroare apare din nou. 4) Actualizați firmware-ul ultimului dispozitiv care a fost pornit.
★	26	Eroare internă.	Nu ar trebui să apară. Opriți toate echipamentele, apoi porniți-le din nou. Contactați Victron Energy dacă problema persistă.



8. SPECIFICAȚII TEHNICE:

MultiPlus-II	12/3000/120-32	24/3000/70-32	48/3000/35-32	48/5000/70-50	48/8000/110-100/100	48/10000/140-100/100
PowerControl / PowerAssist	Da					
Intrare CA	Interval de tensiune de intrare: 187–265 V c.a. Frecvență de intrare: 45–65 Hz					
Curent maxim de trecere	32 A			50 A	100 A	100 A
	INVERTOR					
Intervalul tensiunii de intrare	9,5 – 17 V	19 – 33 V		38 – 66 V	38 – 66 V	38 – 66 V
Ieșire (1)	Tensiune de ieșire: 230 V c.a. ± 2 %			Frecvență: 50 Hz ± 0,1 %		
Putere de ieșire continuă la 25 °C / 77 °F (3)	3000 VA			5000 VA	8000 VA	10 000 VA
Putere de ieșire continuă la 25 °C / 77 °F	2400 W			4000 W	6400 W	8000 W
Putere de ieșire continuă la 40 °C / 104 °F	2200 W			3700 W	5500 W	7000 W
Putere de ieșire continuă la 65 °C / 150 °F	1700 W			3000 W	4000 W	6000 W
Putere maximă de alimentare	3000 VA			5000 VA	8000 VA	10 000 VA
Putere de vârf	5500 W			9000 W	15 000 W	18 000 W
Eficiență maximă	93 %	94 %	95 %	96 %	95 W	96 W
Putere la sarcină zero	13 W	13 W	11 W	18 W	29 W	38 W
Putere la sarcină zero în modul AES	9 W	9 W	7 W	12 W	19 W	27 W
Putere la sarcină zero în modul de căutare	3 W	3 W	2 W	2 W	3 W	4 W
	ÎNCĂRCĂTOR					
	Intervalul de tensiune de intrare: 187–265 V c.a.		Frecvență de intrare: 45 – 65 Hz		Factor de putere: 1	
Tensiune de încărcare „absorbție”	14,4 / 28,8 / 57,6 V					
Tensiune de încărcare „de menținere”	13,8 / 27,6 / 55,2 V					
Mod de stocare	13,2 / 26,4 / 52,8 V					
Curent de încărcare baterie de serviciu (4)	120 A	70 A	35 A	70 A	110	140
	GENERAL					
Ieșire auxiliară	Da (32 A) Setare implicită: se oprește în modul inverter				Da (50 A) Setare implicită: se oprește în modul inverter	
Senzor extern de curent CA (opțional)	50 A			100 A	100 A	100 A
Relev programabil (5)	Da					
Protecție (2)	a - g					
Port de comunicație VE.Bus	Pentru funcționare în paralel și trifazată, monitorizare la distanță și integrare în sistem					
Port de comunicații de uz general	Da, 2x					
Caracteristici comune	Temperatură de funcționare: de la -40 la +65 °C (-40 – 150 °F) (răcire asistată de ventilator) Umiditate (fără condens): max. 95 %					
	CARCASA					
Material și culoare	Oțel, albastru RAL 5012		Categorie de protecție: IP22		Grad de poluare 2, OVC3	
Conectare baterie	Șuruburi M8				Patru șuruburi M8 (2 conexiuni plus și 2 minus)	
Conexiuni de 230 V c.a.	Bornă cu șurub 13 mm² (6 AWG)				Șuruburi M6	Șuruburi M6
Greutate	20 kg	19 kg	19 kg	30 kg	41,2 kg	48,8 kg
Dimensiuni (Înălțime x lățime x adâncime)	546 x 275 x 147 mm	499 x 268 x 141 mm	499 x 268 x 141 mm	560 x 320 x 141 mm	642 x 363 x 206 mm	677 x 363 x 206 mm
	STANDARDE					
Siguranță	EN 60335-1, EN 60335-2-29, IEC 62109-1, IEC 62109-2					
Emisii / 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 neîntreruptibilă	Vă rugăm să consultați certificatele de pe site-ul nostru web.					
Protecție împotriva funcționării în insulă	Vă rugăm să consultați certificatele de pe site-ul nostru web.					

1) Poate fi reglat la 60 Hz; 120 V 60 Hz la cerere

2) Protecție

- a. Scurtcircuit la ieșire
- b. Supraîncărcare
- c. Tensiune baterie prea mare
- d. Tensiune baterie prea mică
- e. Temperatură prea ridicată
- f. 230 V c.a. la ieșirea inverterului
- g. Undulația tensiunii de intrare prea mare

3) Sarcină neliniară, factor de creștere 3:1

4) La o temperatură ambiantă de 25 °C

5) Relev programabil care poate fi setat pentru alarmă generală, subtensiune CC sau funcția de pornire/oprire a grupului electrogen

Capacitate CA: 230 V / 4 A

Caracteristici de curent continuu: 4 A până la 35 V c.c. și 1 A până la 60 V c.c.



1. INSTRUCCIUNI DE SIGURANȚĂ

În general

Citiți mai întâi documentația care însoțește produsul pentru a vă familiariza cu indicațiile de siguranță și instrucțiunile înainte de utilizare. Acest produs a fost proiectat și testat în conformitate cu standardele internaționale. Echipamentul trebuie utilizat exclusiv pentru aplicația prevăzută.

AVERTISMENT: PERICOL DE ȘOC ELECTRIC

Produsul se utilizează împreună cu o sursă de alimentare permanentă (baterie). Chiar dacă echipamentul este oprit, la bornele de intrare și ieșire poate apărea o tensiune electrică periculoasă. Opriti întotdeauna alimentarea cu curent alternativ și deconectați bateria înainte de a efectua lucrări de întreținere.

Produsul nu conține piese interne care pot fi manipulate de utilizator. Nu îndepărtați panoul frontal și nu puneți produsul în funcțiune dacă nu sunt montate toate panourile. Operațiunile de întreținere trebuie efectuate de personal calificat.

Nu utilizați niciodată echipamentul în locuri în care pot avea loc explozii de gaz sau praf. Consultați specificațiile furnizate de producătorul bateriei pentru a vă asigura că aceasta poate fi utilizată cu acest produs. Instrucțiunile de siguranță ale producătorului bateriei trebuie respectate întotdeauna.

Acest aparat nu este destinat utilizării de către persoane (inclusiv copii) cu capacități fizice, senzoriale sau mentale limitate sau care nu au experiență sau cunoștințe, cu excepția cazului în care sunt supravegheate sau au fost instruite cu privire la utilizarea acestui aparat de către o persoană responsabilă de siguranța lor. Copiii trebuie supravegheați pentru a vă asigura că nu se joacă cu dispozitivul.

AVERTISMENT: nu ridicați obiecte grele fără ajutor. Instalare

Citiți instrucțiunile înainte de a începe instalarea. Pentru efectuarea lucrărilor electrice, respectați normele și standardele naționale de cablare aplicabile în zona dumneavoastră, precum și aceste instrucțiuni de instalare.

Acest produs este un dispozitiv din clasa de siguranță I (furnizat cu bornă de împământare pentru siguranță). **Terminalele de ieșire CA trebuie să fie legate la pământ în mod continuu din motive de siguranță. Există un alt punct de legare la pământ suplimentar pe partea exterioară a produsului. Conductorul de legare la pământ trebuie să aibă o secțiune de cel puțin 4 mm².** Dacă se suspectează că legarea la pământ este deteriorată, echipamentul trebuie deconectat și trebuie să se împiedice repornirea accidentală a acestuia; contactați personalul tehnic calificat.

Verificați dacă cablurile de conectare sunt prevăzute cu siguranțe și întrerupătoare automate. Nu înlocuiți niciodată un dispozitiv de protecție cu o altă componentă. Consultați manualul pentru a identifica piesele corespunzătoare.

Nu inversați neutrul și faza la conectarea alimentării cu curent alternativ.

Înainte de a porni dispozitivul, verificați dacă sursa de alimentare îndeplinește cerințele de configurare ale produsului descrise în manual.

Asigurați-vă că echipamentul este utilizat în condiții de funcționare adecvate. Nu îl utilizați într-un mediu umed sau cu praf. Asigurați-vă că există suficient spațiu în jurul produsului pentru ventilație și că orificiile de ventilație nu sunt blocate.

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

Invertorul este echipat cu un transformator de izolare intern care asigură un nivel de izolare sporit.

Transport și depozitare

Pentru transportul sau depozitarea produsului, asigurați-vă că cablurile de alimentare principală și ale bateriei sunt deconectate. Nu se acceptă nicio răspundere pentru daunele produse în timpul transportului dacă echipamentul nu se află în ambalajul său original.

Depozitați produsul într-un mediu uscat, la o temperatură cuprinsă între -20 °C și 60 °C.

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



2. DESCRIERE

2.1 Ambarcațiuni, vehicule și alte aplicații autonome

La baza MultiPlus-II se află un invertor sinusoidal extrem de puternic, un încărcător de baterie și un comutator automat, toate într-o carcasă compactă.

Caracteristici importante:

Comutare automată și neîntreruptă

În cazul unei întreruperi a alimentării cu energie electrică sau atunci când grupul electrogen se oprește, MultiPlus-II va trece în modul de funcționare ca invertor și va asigura alimentarea dispozitivelor conectate. Această operațiune este atât de rapidă încât funcționarea computerelor și a altor dispozitive electrice nu este întreruptă (sistem de alimentare neîntreruptă sau UPS). MultiPlus-II este, prin urmare, foarte potrivit ca sistem de alimentare de urgență în aplicații industriale și de telecomunicații.

Două ieșiri de curent alternativ

Pe lângă ieșirea neîntreruptă obișnuită (AC-out-1), există o a doua ieșire (AC-out-2) care deconectează sarcina în cazul funcționării pe baterie. Exemplu: există un cazan electric care funcționează numai cu grupul generator pornit sau cu curent de la debarcader. Există diverse aplicații pentru AC-out-2.

Introduceți „AC-out-2” în caseta de căutare de pe site-ul nostru web pentru a consulta cele mai recente informații despre aplicațiile noastre.

Capacitate de funcționare trifazată

Se pot configura trei unități pentru ieșire trifazică. Se pot conecta în paralel până la șase grupuri de câte trei unități pentru a asigura o putere a invertorului de 45 kW / 54 kVA și o capacitate de sarcină de peste 600 A.

PowerControl – utilizarea maximă a puterii de curent alternativ atunci când aceasta este limitată

MultiPlus-II poate furniza un curent de încărcare foarte mare. Acest lucru presupune o sarcină semnificativă pentru rețeaua de curent alternativ sau pentru generator. Prin urmare, se poate seta un curent maxim. MultiPlus-II ține cont de ceilalți consumatori de curent și utilizează doar curentul „excedentar” pentru încărcare.

PowerAssist – Utilizare extinsă a generatorului sau a curentului de rețea: funcția „coalimentare” a MultiPlus-II

Această funcție duce principiul PowerControl la un alt nivel, permițând MultiPlus-II să completeze capacitatea sursei alternative. Atunci când este necesar un vârf de putere pentru o perioadă scurtă de timp, așa cum se întâmplă adesea, MultiPlus-II va compensa imediat eventuala lipsă de putere a curentului alternativ din rețea sau de la generator cu puterea bateriei. Când sarcina se reduce, puterea rămasă este utilizată pentru reîncărcarea bateriei.

Relé programabil

MultiPlus-II dispune de un releu programabil. Acest releu poate fi programat pentru diverse aplicații, de exemplu ca releu de pornire pentru un generator.

Transformator de curent extern (opțional)

Transformator de curent extern opțional pentru implementarea funcțiilor PowerControl și PowerAssist cu senzor de curent extern.

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

MultiPlus-II dispune de 2 porturi analogice/digitale de intrare/ieșire.

Aceste porturi pot fi utilizate în diverse scopuri. O aplicație ar fi, de exemplu, comunicarea cu BMS sau cu o baterie litiu-ion.

2.2 Sisteme conectate și neconectate la rețea, combinate cu energie fotovoltaică

Transformator de curent extern (opțional)

Atunci când se utilizează într-o topologie paralelă cu rețeaua, transformatorul de curent intern nu poate măsura curentul care provine din rețea sau care se îndreaptă către rețea. În acest caz, este necesar să se utilizeze un transformator de curent extern. A se vedea anexa.

Modificarea frecvenței

Atunci când există invertoare solare conectate la ieșirea unui MultiPlus-II, surplusul de energie solară este utilizat pentru reîncărcarea bateriilor. Odată ce se atinge tensiunea de absorbție, curentul de încărcare se reduce, iar energia excedentară este returnată în rețea. Dacă rețeaua nu este disponibilă, MultiPlus-II va crește ușor frecvența de curent alternativ pentru a reduce puterea de ieșire a invertoarelor solare.

Monitor de baterii integrat

Soluția ideală atunci când un MultiPlus-II face parte dintr-un sistem hibrid (generator diesel, invertoare/încărcătoare, baterie de acumulare și energie alternativă). Monitorul de baterii integrat poate fi configurat pentru a porni și opri generatorul.

- Să pornească atunci când se atinge un procent de descărcare prestabilit și/sau
- să pornească (cu o întârziere prestabilită) la atingerea unei tensiuni prestabilite a bateriei și/sau
- să pornească (cu o întârziere prestabilită) atunci când se atinge un nivel de încărcare prestabilit.
- Oprirea atunci când se atinge o tensiune prestabilită a bateriei, sau
- să oprească (cu o întârziere prestabilită) odată ce faza de încărcare „bulk” a fost finalizată și/sau
- să se oprească (cu o întârziere prestabilită) la atingerea unui nivel de încărcare prestabilit.

Funcționare autonomă în caz de pană de curent

Locuințele sau clădirile dotate cu panouri solare, o microcentrală electrică sau alte surse de energie durabilă dispun de o sursă potențială de alimentare autonomă care poate fi utilizată pentru a alimenta echipamentele esențiale (pompe de încălzire centrală, frigider, congelatoare, conexiuni la internet etc.) în cazul întreruperilor de curent. Cu toate acestea, problema este că sursele de energie durabilă conectate la rețea se opresc imediat ce rețeaua se întrerupe. Cu MultiPlus-II și baterii, această problemă poate fi rezolvată:

MultiPlus-II poate înlocui rețeaua atunci când are loc o pană de curent.

Atunci când sursele de energie durabilă produc mai multă putere decât este necesar, MultiPlus-II va utiliza surplusul pentru a încărca bateriile; în cazul unei puteri insuficiente, MultiPlus-II va furniza energie suplimentară din baterie.

Programabil

Toate valorile pot fi modificate cu ajutorul unui PC și al software-ului gratuit care poate fi descărcat de pe site-ul nostru www.victronenergy.com



2.3 Încărcător de baterii

2.3.1 Baterii cu plumb-acid

Algoritm de încărcare adaptabil în 4 etape: inițială – absorbție – flotare – stocare

Sistemul variabil de gestionare a bateriilor, activat de un microprocesor, se poate adapta la diferite tipuri de baterii. Funcția variabilă adaptează automat procesul de încărcare la utilizarea bateriei.

Cantitatea corectă de încărcare: timp de absorbție variabil

În cazul unei descărcări ușoare a bateriei, timpul de absorbție este redus pentru a evita supraîncărcarea și formarea excesivă de gaze. După o descărcare profundă, timpul de absorbție este prelungit automat pentru a încălzi bateria complet.

Prevenirea daunelor cauzate de o gazare excesivă: modul BatterySafe

Dacă, pentru a încălzi rapid o baterie, s-a ales o combinație de curent de încărcare ridicat cu o tensiune de absorbție ridicată, se vor evita daunele cauzate de gazarea excesivă prin limitarea automată a ritmului de creștere a tensiunii odată ce s-a atins tensiunea de gazare.

Îmbătrânire redusă și necesități de întreținere reduse atunci când bateria nu este utilizată: modul de depozitare

Modul de stocare se activează atunci când bateria nu a fost descărcată deloc în ultimele 24 de ore. În modul de stocare, tensiunea de menținere este redusă la 2,2 V/celulă (13,2 V pentru bateriile de 12 V) pentru a reduce gazarea și coroziunea plăcilor pozitive. O dată pe săptămână, tensiunea este readusă la nivelul de absorbție pentru a „egaliza” bateria. Această funcție previne stratificarea electrolitului și sulfatarea, principalele cauze ale defectării bateriilor.

Senzor de tensiune a bateriei: tensiunea de încărcare adecvată

Pierderea de tensiune datorată rezistenței cablului poate fi compensată utilizând sonda de tensiune pentru a măsura tensiunea direct pe magistrala de curent continuu sau la bornele bateriei.

Pentru compensarea tensiunii și a temperaturii bateriei

Senzorul de temperatură (furnizat împreună cu produsul) servește la reducerea tensiunii de încărcare atunci când temperatura bateriei crește. Acest lucru este foarte important pentru bateriile fără întreținere, care altfel s-ar usca din cauza supraîncălzirii.

Două ieșiri de curent continuu pentru încărcarea a două baterii

Terminalul principal de curent continuu poate furniza întregul curent de ieșire. A doua ieșire, destinată încărcării unei baterii de pornire, este limitată la 4 A și are o tensiune de ieșire ușor mai mică (exclusiv pentru modelele de 12 V și 24 V).

2.3.2 Baterii cu ioni de litiu Baterii inteligente

LiFePO₄ de la Victron Utilizați sistemul BMS VE.Bus

2.3.3 Alte baterii cu ioni de litiu

Consultați https://www.victronenergy.com/live/battery_compatibility:start

2.3.4 Mai multe informații despre baterii și încărcarea acestora.

Cartea noastră „Energy Unlimited” oferă mai multe informații despre baterii și încărcarea acestora și poate fi descărcată gratuit de pe site-ul nostru web (www.victronenergy.com -> Descărcări -> Informații tehnice). Pentru mai multe informații despre caracteristicile încărcării variabile, consultați pagina „Informații tehnice” de pe site-ul nostru web.

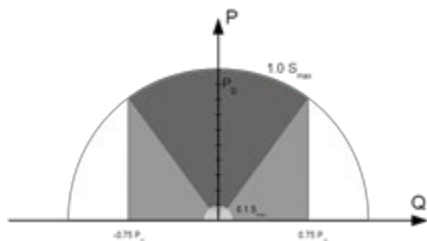
2.4 ESS – Sisteme de stocare a energiei (Energy Storage Systems): realimentarea rețelei cu energie (nu se aplică modelului MultiPlus-II 12/3000/120-32)

Dacă MultiPlus-II este utilizat într-o configurație în care va reînnoi energie în rețeaua electrică, trebuie activat codul de conformitate cu rețeaua, selectând cu ajutorul instrumentului VEConfigure setarea codului de conformitate cu rețeaua corespunzătoare țării respective.

Odată configurat, va fi necesară o parolă pentru a dezactiva codul de conformitate cu rețeaua sau pentru a modifica parametrii referitori la acest cod.

În funcție de codul rețelei electrice, sunt disponibile mai multe moduri de control al puterii reactive:

- Cos φ fix
- Cos φ ca funcție de P
- Q fix
- Q ca funcție a tensiunii de intrare



Capacitatea de putere reactivă



Dacă codul rețelei electrice locale nu este compatibil cu MultiPlus-II, trebuie utilizat un dispozitiv de interfață extern certificat pentru conectarea MultiPlus-II la rețea.

MultiPlus-II poate fi utilizat și ca invertor bidirecțional care funcționează în paralel cu rețeaua, integrat într-un sistem personalizat (PLC sau altul) care se ocupă de bucla de control și de măsurarea rețelei.

Notă specială referitoare la NRS097 (Africa de Sud)

1. Impedanța maximă admisă pentru rețea este de $0,28 \Omega + j0,18 \Omega$
2. Invertorul va compensa dezechilibrul care ar apărea în cazul mai multor unități monofazate numai dacă Color Control GX face parte din instalație.

Notă specială referitoare la AS 4777.2 (Australia/Noua Zeelandă)

1. **Certificarea IEC 62109.1 și omologarea CEC pentru utilizare fără conectare la rețea NU implică faptul că produsul este omologat pentru instalații conectate la rețea. În plus, vor fi necesare certificările IEC 62109.2 și AS 4777.2.2015 înainte de implementarea sistemelor conectate la rețea. Consultați site-ul web al Consiliului pentru Energie Curată pentru omologările actuale**
2. DRM – Demand Response Mode (Modul de răspuns la cerere)

Atunci când se selectează codul de rețea AS4777.2 în VEconfigure, funcția DRM 0 este disponibilă la portul AUX1 (a se vedea anexa A, detalii privind conectorul IO suplimentar RJ12 (G)).

Pentru a permite conectarea la rețea, trebuie să existe o rezistență cuprinsă între 5 kOhm și 16 kOhm între bornele portului AUX1 (marcate cu + și -). MultiPlus-II se va deconecta de la rețea în cazul în care există un circuit deschis sau un scurtcircuit între bornele portului AUX1. Tensiunea maximă care poate exista între bornele portului AUX1 este de 5 V. **Alternativ, dacă nu este necesară funcția DRM 0, aceasta poate fi dezactivată cu ajutorul VEConfigure.**



3. FUNCȚIONARE

3.1 Comutator On/Off/Numai încărcător

Când comutatorul este setat pe „on”, produsul este pe deplin operațional. Invertorul pornește și LED-ul „inverter on” (inverter activat) se aprinde.

O tensiune de curent alternativ conectată la borna „AC-in” (intrare CA) va fi comutată prin borna „AC-out” (ieșire CA) dacă se încadrează în specificații. Invertorul se va opri, LED-ul „mains on” (rețea activată) se va aprinde, iar încărcătorul va începe să încarce. LED-urile „bulk” (inițial), „absorption” (absorbție) sau „float” (încărcare lentă) se vor aprinde, în funcție de modul în care se află încărcătorul.

Dacă tensiunea la borna „AC-in” este respinsă, invertorul se va porni.

Când comutatorul este setat pe „charger only” (doar încărcător), va funcționa doar încărcătorul de baterie al Multi (dacă există tensiune de rețea). În acest mod, tensiunea de intrare este, de asemenea, comutată la borna de ieșire „AC-out”.

NOTĂ: Când aveți nevoie doar de funcția de încărcare, asigurați-vă că comutatorul este în poziția „charger only”. Astfel, invertorul nu se va activa în cazul întreruperii tensiunii de rețea, evitându-se descărcarea completă a bateriilor.

3.2 Telecomandă

Controlul de la distanță se poate realiza fie cu ajutorul unui întrerupător, fie cu ajutorul unui panou Multi Control.

Panoul Multi Control are un selector rotativ cu ajutorul căruia se poate seta curentul maxim de intrare CA: consultați PowerControl și PowerAssist în Secțiunea 2.

3.3 Egalizare și absorbție forțată

3.3.1 Egalizare

Bateriile de tracțiune trebuie încărcate în mod regulat. În modul de egalizare, MultiPlus-II va încărca la o tensiune mai mare timp de o oră (cu 1 V peste tensiunea de absorbție pentru o baterie de 12 V, cu 2 V pentru una de 24 V). Curentul de încărcare este apoi limitat la

¼ din valoarea setată. **LED-urile „bulk” (inițial) și „absorption” (absorbție) clipesc alternativ.**



Modul de egalizare furnizează o tensiune de încărcare mai mare decât cea pe care o pot suporta majoritatea dispozitivelor care consumă curent continuu. Aceste dispozitive trebuie deconectate înainte de a se trece la încărcarea suplimentară.

3.3.2 Absorbție forțată

În anumite circumstanțe, poate fi mai indicat să se încarce bateria timp de o durată fixă la nivelul tensiunii de absorbție. În modul de absorbție forțată, MultiPlus-II va încărca la nivelul normal al tensiunii de absorbție pe durata maximă de absorbție setată. **LED-ul „absorbție” se aprinde.**

3.3.3 Activarea egalizării sau a absorbției forțate

MultiPlus-II poate fi pus în ambele stări atât de la panoul de comandă la distanță, cât și de la comutatorul de pe panoul frontal, cu condiția ca toate comutatoarele (frontale, de la distanță și de pe panou) să fie „activate” și niciunul dintre ele să nu fie în poziția „numai încărcător”.

Pentru a seta MultiPlus-II în această stare, urmați procedura descrisă mai jos.

Dacă comutatorul nu se află în poziția dorită după efectuarea acestei proceduri, acesta poate fi schimbat rapid o singură dată. În acest fel, starea de încărcare nu se va modifica-

NOTĂ: Trecerea de la „activat” la „doar încărcător” și invers, așa cum este descrisă mai jos, trebuie efectuată rapid. Comutatorul trebuie rotit astfel încât poziția intermediară să fie „sărită”, ca să spunem așa. Dacă comutatorul rămâne în poziția „oprit” chiar și pentru o clipă, dispozitivul s-ar putea opri. În acest caz, procedura trebuie reluată de la pasul 1. Este necesar un anumit grad de familiarizare, în special atunci când se utilizează comutatorul frontal al modelului Compact. Atunci când se utilizează panoul de comandă la distanță, acest aspect nu este atât de important.

Procedură:

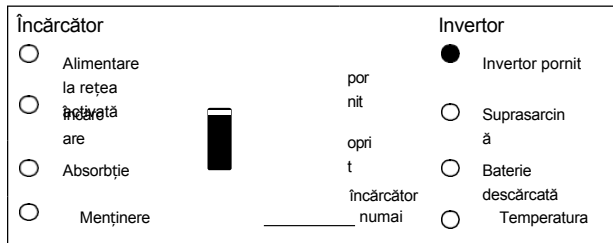
1. Verificați dacă toate comutatoarele (adică comutatorul frontal, cel de la distanță sau panoul de comandă de la distanță, dacă este cazul) se află în poziția „on” (pornit).
2. Activarea egalizării sau a absorbției forțate are sens numai dacă ciclul normal de încărcare a fost finalizat (încărcătorul se află în modul „Float” (menținere)).
3. Pentru a activa:
 - a. Comutați rapid de la „on” la „charger only” și lăsați comutatorul în această poziție între 0,5 și 2 secunde.
 - b. Comutați din nou rapid de la „charger only” la „on” și mențineți comutatorul în această poziție între 0,5 și 2 secunde.
 - c. Comutați încă o dată de la „on” la „charger only” și lăsați comutatorul în această poziție.
4. Pe MultiPlus-II (și, dacă este conectat, pe panoul MultiControl), LED-urile „Bulk”, „Absorption” și „Float” vor clipi de 5 ori.
5. Apoi, LED-urile „Bulk”, „Absorbție” și „Float” se vor aprinde timp de două secunde.
 - a. Dacă comutatorul este în poziția „on” în timp ce LED-ul „Bulk” se aprinde, încărcătorul va comuta în modul de egalizare.
 - b. Dacă comutatorul este în poziția „on” în timp ce se aprinde LED-ul „Absorption”, încărcătorul va comuta la absorbție forțată.
 - c. Dacă comutatorul este în poziția „on” după ce secvența celor trei LED-uri se termină, încărcătorul va comuta la „Float”.
 - d. Dacă comutatorul nu a fost mișcat, MultiPlus-II va rămâne în modul „doar încărcător” și va comuta la „Float”.



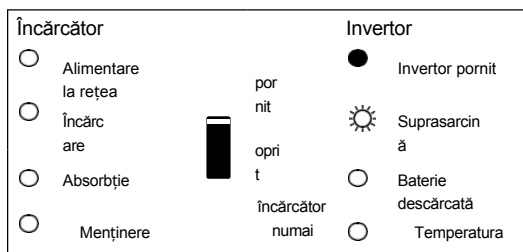
3.4 Indicatoare LED

- ☐ LED stins
- ☒ LED intermitent
- ☐ LED aprins

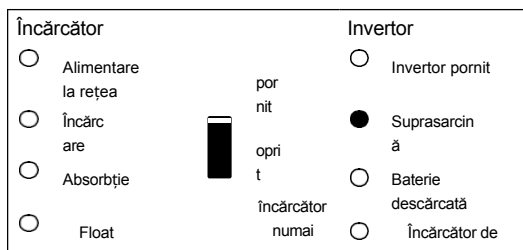
Invertor



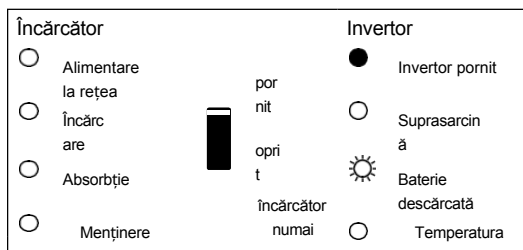
Invertorul este pornit și alimentează sarcina:



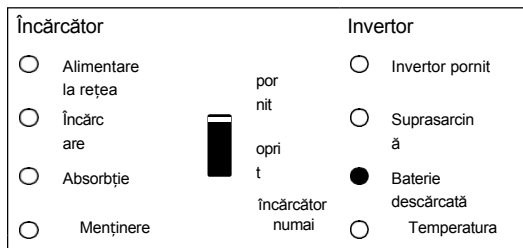
S-a depășit puterea nominală a invertorului. LED-ul indicator de „supraîncărcare” clipește.



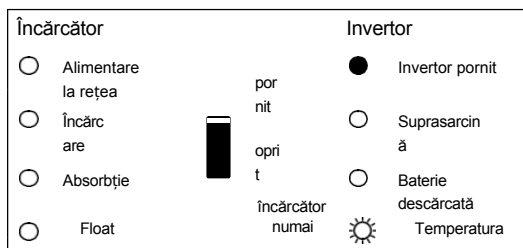
Invertorul s-a oprit din cauza unei suprasarcini sau a unui scurtcircuit.



Bateria este aproape descărcată.



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



Temperatura internă atinge un nivel critic.



Încărcător

Alimentare activată

Încărcare

Absorbție

Mentținere

por nit

oprit

încărcător numai

Invertor

Invertor pornit

Suprasarcină

Baterie descărcată

Temperatura

Invertorul s-a oprit din cauza temperaturii excesive a componentelor electronice.

Încărcător

Alimentare de la rețea

Încărcare

Absorbție

Float

por nit

Oprit

încărcător numai

Invertor

Invertor pornit

Supraincărcare

Baterie descărcată

Temperatură

- Dacă LED-urile clipește alternativ, bateria este aproape descărcată și s-a depășit puterea nominală.
- Dacă indicatorii „supraincărcare” (sobrecarga) și „baterie descărcată” (bateria baja) clipește simultan, tensiunea de undulație la bornele bateriei este prea mare.

Încărcător

Alimentare la rețea

Încărcare

Absorbție

Mentținere

por nit

oprit

încărcător numai

Invertor

Invertor pornit

Suprasarcină

Baterie descărcată

Temperatura

Invertorul s-a oprit din cauza unei tensiuni de unda excesive la bornele bateriei.

Încărcător de baterie

Alimentare la rețea activată

Încărcare

Absorbție

Mentținere

por nit

oprit

încărcător numai

Invertor

Invertor pornit

Supraincărcare

Baterie descărcată

Temperatura

Tensiunea de intrare CA este activată, iar încărcătorul funcționează în modul inițial sau de absorbție.

Încărcător

Alimentare activată

Încărcare

Absorbție

Float

por nit

oprit

încărcător numai

Invertor

Invertor pornit

Suprasarcină

Baterie descărcată

Încărcător de

Tensiunea de rețea se activează și încărcătorul începe să funcționeze.
Cu toate acestea, tensiunea de absorbție setată nu a fost încă atinsă. (Modul BatterySafe)

Încărcător

Rețea pornită

Încărcare

Absorbție

Mentținere

por nit

oprit

încărcător numai

Invertor

Invertor pornit

Suprasarcină

Baterie descărcată

Temperatura

Tensiunea de rețea este activată, iar încărcătorul funcționează în modul de absorbție.

Încărcător		Invertor	
☒ Rețea pornită		☐ Invertor pornit	
☐ Încărcare		☐ Suprasarcină	
☐ Absorbție		☐ Baterie descărcată	
☒ Menținere		☐ Temperatura	
	por nit		
	opri t		
	încărcător numai		

Tensiunea de rețea se activează și încărcătorul funcționează în modul de menținere a încărcării.

Încărcător		Invertor	
☒ Alimentare de la rețea		☐ Invertor pornit	
☒ Activă în VAC		☐ Supraîncărcare	
☒ Absorbție		☐ Baterie descărcată	
☐ Nivel		☐ Temperatura	
	por nit		
	Opr it		
	încărcător numai		

Tensiunea de rețea este activată, iar încărcătorul funcționează în modul de egalizare.

Indicații speciale

PowerControl

Încărcător		Invertor	
☒ Rețea pornită		☐ Invertor pornit	
☐ Încărcare		☐ Suprasarcină	
☐ Absorbție		☐ Baterie descărcată	
☐ Menținere		☐ Temperatura	
	por nit		
	opri t		
	încărcător numai		

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

Asistență la alimentare

Încărcător		Invertor	
☒ Alimentare de la rețea		☒ Invertor pornit	
☐ Încărcare		☐ Suprasarcină	
☐ Absorbție		☐ Baterie descărcată	
☐ Menținere		☐ Temperatura	
	por nit		
	opri t		
	încărcător numai		

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

Pentru mai multe coduri de eroare, consultați secțiunea 7.3.

Pentru cele mai recente și actualizate informații privind codurile intermitente, vă rugăm să consultați aplicația Victron Toolkit. Faceți clic sau scanați codul QR pentru a accesa pagina de Asistență și Descărcări/Software a Victron.



4. INSTALARE



Acest produs trebuie instalat exclusiv de un inginer electrician calificat.

4.1 Amplasare

Produsul trebuie instalat într-o zonă uscată și bine ventilată, cât mai aproape posibil de baterii. Trebuie lăsat un spațiu de cel puțin 10 cm în jurul aparatului pentru răcire.



O temperatură ambientală prea ridicată va avea ca rezultat:

- O durată de viață mai scurtă.
- Un curent de încărcare mai mic.
- O capacitate de vârf redusă sau oprirea inverterului. Nu așezați niciodată aparatul direct peste baterii.

MultiPlus-II poate fi montat pe perete. Este necesară o suprafață stabilă (de exemplu, din beton sau zidărie) adecvată pentru greutatea și dimensiunile produsului. Pentru instalare, în partea din spate a carcasei există două orificii și un cârlig (a se vedea anexa G). Dispozitivul poate fi poziționat orizontal sau vertical. Pentru o ventilație optimă, este recomandat să îl montați vertical.



Partea interioară a produsului trebuie să rămână accesibilă după instalare.

Înlocuiți ca distanța dintre produs și baterie să fie cât mai mică posibil, pentru a reduce la minimum pierderea de tensiune prin cabluri.



Din motive de siguranță, acest produs trebuie instalat într-un mediu rezistent la căldură. Trebuie evitată prezența în apropierea sa a produselor chimice, a componentelor sintetice, a perdelelor sau a altor materiale textile etc.

4.2 Conectarea cablurilor bateriei

Pentru a utiliza întreaga capacitate a produsului, trebuie utilizate baterii cu capacitate suficientă și cabluri de baterie cu secțiune adecvată. Consultați tabelul.

	12/3000/120	24/3000/70	48/3000/35	48/5000/70	48/8000/110	48/10.000/140
Capacitatea recomandată a bateriei (Ah)	400–1200	200–700	100–400	200–800	200–800	250–1000
CC fuzibil recomandat	400 A	300 A	125 A	200 A	300 A	400 A
Secțiune recomandată (mm ²) pentru bornele + și - *, **						
0 – 5 m***	2 × 50 mm ²	50 mm ²	35 mm ²	70 mm ²	2x 50 mm ²	2x 50 mm ²
5 – 10 m***	2x 70 mm ²	95 mm ²	70 mm ²	2x70 mm ²	2x 70 mm ²	2x 70 mm ²

* Respectați normele locale de instalare.

** Nu treceți cablurile bateriei prin conducte închise.

*** „2x” înseamnă două cabluri pozitive și două negative.

Observație: Rezistența internă este factorul determinant atunci când se lucrează cu baterii de capacitate redusă. Vă rugăm să consultați furnizorul dumneavoastră sau secțiunile relevante din cartea noastră „Energy Unlimited”, care poate fi descărcată de pe site-ul nostru web.

Procedură

Conectați cablurile bateriei după cum urmează:

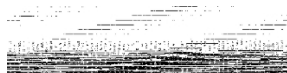


Utilizați o cheie dinamometrică izolată pentru a evita scurtcircuitarea bateriei.

Cuplu maxim: 12 Nm (piuliță M8)

Evitați ca cablurile bateriei să intre în contact între ele.

- Scoateți cele două șuruburi din partea inferioară a carcasei și îndepărtați panoul de service.
- Conectați cablurile bateriei: consultați anexa A.
- Strângeți bine piulițele pentru a reduce la minimum rezistența de contact.



4.3 Conectarea cablurilor de curent alternativ

MultiPlus-II este un dispozitiv din clasa de siguranță I (furnizat cu bornă de împământare pentru siguranță). **Bornele de intrare și ieșire CA și/sau împământarea din exterior trebuie să dispună de o împământare permanentă din motive de siguranță.**

MultiPlus-II dispune de un releu de împământare (releul H, a se vedea anexa B) care **conectează automat ieșirea neutrului la carcasa dacă nu este disponibilă o alimentare CA externă**. Dacă există o sursă externă de curent alternativ, releul de împământare H se va deschide înainte ca releul de siguranță de intrare să se închidă. Astfel se garantează funcționarea corectă a întrerupătorului de scurgere la pământ conectat la ieșire.

- Într-o instalație fixă, o legare la pământ neîntreruptă poate fi asigurată prin cablul de legare la pământ al intrării de curent alternativ. În caz contrar, carcasa trebuie legată la pământ.
- Într-o instalație mobilă (de exemplu, cu o priză de rețea), întreruperea conexiunii la debarcader va deconecta simultan conexiunea la împământare. În acest caz, carcasa trebuie conectată la șasiu (al vehiculului) sau la carenă sau la placa de împământare (a ambarcațiunii).

În cazul ambarcațiunilor, nu se recomandă conectarea directă la debarcader din cauza posibilei coroziuni galvanice. Soluția este utilizarea unui transformator de izolare.

Cuplu de strângere: 1,6 Nm

Blocurile terminale se află pe placa de circuit imprimat, a se vedea Anexa A.

Nu inversați neutrul și faza la conectarea alimentării cu curent alternativ.

Invertorul este echipat cu un transformator de izolare la frecvența rețelei electrice. Acest lucru împiedică prezența curentului continuu în orice port de curent alternativ. Prin urmare, se poate utiliza un disjuncter diferențial de tip A.

- **Intrare CA**
Cablul de intrare CA trebuie conectat la blocul de borne „AC-in”. De la stânga la dreapta: „N” (neutru), „PE” (împământare) și „L” (fază).
Intrarea de curent alternativ trebuie protejată cu o siguranță sau un întrerupător magnetic de 32 A (modelul de 3 kVA), 50 A (modelul de 5 kVA) și 100 A (modelele de 8 kVA și 10 kVA) sau mai puțin, iar cablul trebuie să aibă o secțiune adecvată. Dacă alimentarea cu curent alternativ are o capacitate nominală mai mică, capacitatea siguranței sau a întrerupătorului magnetic trebuie, de asemenea, redusă.
- **AC-out-1**
Cablul de ieșire CA poate fi conectat direct la blocul de borne „AC-out”. De la stânga la dreapta: „N” (neutru), „PE” (împământare) și „L” (fază).
Datorită funcției sale PowerAssist, Multi poate adăuga la ieșire până la 3 kVA (adică $3000/230 = 13$ A) în momentele de cerere mare de putere. Împreună cu un curent maxim de intrare de 32 A, aceasta înseamnă că ieșirea poate furniza până la $32 + 13 = 45$ A.
Trebuie inclus un întrerupător de curent de scurgere la pământ și o siguranță sau un întrerupător capabil să suporte sarcina preconizată, în serie cu ieșirea, cu o secțiune adecvată a cablului. Puterea nominală maximă a siguranței sau a întrerupătorului este de 63 A.
- **AC-out-2**
O a doua ieșire își deconectează sarcina în cazul funcționării pe baterie. La aceste borne se conectează echipamente **care funcționează numai dacă există tensiune CA la intrările AC-in-1**, de exemplu un boiler electric sau un aparat de aer condiționat. Sarcina de la AC-out-2 se deconectează imediat când Quattro trece la funcționarea pe baterie. Odată ce intrările AC-in-1 dispun de curent alternativ, sarcina de la AC-out-2 se va reconecta, într-un interval de aproximativ 2 minute. Acest lucru permite stabilizarea generatorului.

4.4 Opțiuni de conectare

Există mai multe opțiuni de conectare:

4.4.1 Control de la distanță

Produsul poate fi controlat de la distanță în două moduri:

- Cu un comutator extern (terminal de conectare M, a se vedea anexa A). Funcționează numai dacă comutatorul MultiPlus-II este în poziția „on”.
- Cu un panou Multi Control (conectat la una dintre cele două prize RJ45 L, a se vedea anexa A). Funcționează numai dacă comutatorul de pe MultiPlus-II este în poziția „on”.

4.4.2. Releu programabil

Produsul dispune de un releu programabil.

Cu toate acestea, acest releu poate fi programat pentru orice alt tip de aplicație, de exemplu ca releu de pornire pentru un generator.

4.4.3 Porturi de intrare/ieșire analogice/digitale programabile

Produsul dispune de 2 porturi de intrare/ieșire analogice/digitale.

Aceste porturi pot fi utilizate în diverse scopuri. O aplicație ar fi comunicarea cu sistemul de gestionare a bateriei (BMS) sau cu o baterie cu ioni de litiu.



4.4.4 Baterie de pornire (bornă de conectare E, a se vedea anexa A)

MultiPlus-II dispune de o conexiune pentru încărcarea unei baterii de pornire. Curentul de ieșire este limitat la 4 A.

4.4.5 Senzor de tensiune (terminal de conectare J, a se vedea anexa A)

Pentru a compensa eventualele pierderi în cablu în timpul încărcării, se pot conecta două sonde cu ajutorul cărora se măsoară tensiunea direct la baterie sau la punctele de distribuție pozitive și negative. Utilizați cablu cu o secțiune de 0,75 mm².

În timpul încărcării bateriei, Quattro va compensa căderea de tensiune pe cablurile de curent continuu până la maximum 1 volt (adică 1 V la conexiunea pozitivă și 1 V la cea negativă). Dacă căderea de tensiune poate depăși 1 V, curentul de încărcare este limitat astfel încât căderea de tensiune să rămână de 1 V.

4.4.6 Senzor de temperatură (borna de conectare J, a se vedea anexa A)

Pentru încărcări compensate în funcție de temperatură, se poate conecta senzorul de temperatură (furnizat împreună cu Quattro). Senzorul este izolat și trebuie montat pe borna negativă a bateriei.

4.4.7 Conectare în paralel

Se pot conecta în paralel până la șase unități identice. În cazul conectării unităților MultiPlus-II în paralel, trebuie respectate următoarele condiții:

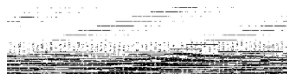
- Un număr maxim de șase unități conectate în paralel.
- Se pot conecta în paralel numai dispozitive identice.
- Cablurile de conectare CC la dispozitive trebuie să aibă aceeași lungime și secțiune.
- Dacă se utilizează un punct de distribuție CC negativ și unul pozitiv, secțiunea conexiunii dintre baterii și punctul de distribuție CC trebuie să fie cel puțin egală cu suma secțiunilor necesare pentru conexiunile dintre punctul de distribuție și unitățile MultiPlus-II.
- Așezați unitățile MultiPlus-II una lângă alta, dar lăsați cel puțin 10 cm pentru a asigura ventilația sub, deasupra și pe laturi.
- Este esențial ca borna negativă a bateriei dintre unități să fie întotdeauna conectată. Nu este permisă intercalarea unei siguranțe sau a unui întrerupător automat.
- Cablurile UTP trebuie conectate direct de la o unitate la alta (și la panoul de control la distanță). Nu sunt permise cutii de jonctiune sau de distribuție.
- Conectați întotdeauna cablurile negative ale bateriei înainte de a instala cablurile UTP.
- La **sistem** se poate conecta un singur dispozitiv de control de la distanță (panou sau comutator).

4.4.8 Funcționare trifazică

MultiPlus-II poate fi utilizat și într-o configurație trifazică de tip „Y”. Pentru aceasta, se realizează o conexiune între dispozitive cu cabluri UTP RJ45 standard (la fel ca pentru funcționarea în paralel). **Sistemul** (MultiPlus-II și un panou de control opțional) va trebui configurat ulterior (a se vedea Secțiunea 5).

Cerințe preliminare: a se vedea Secțiunea 4.4.5.

1. Notă: MultiPlus-II nu este adecvat pentru o configurație trifazică în triunghi (Δ).
2. La selectarea codului de rețea AS4777.2 în VEConfigure, într-un sistem trifazic sunt permise doar 2 unități în paralel pe fază.



5. CONFIGURARE

Această secțiune este destinată în principal aplicațiilor autonome

Pentru sistemele de stocare a energiei (ESS) conectate la rețea, consultați <https://www.victronenergy.com/live/ess:start>



- Acest produs trebuie modificat exclusiv de un inginer electrician calificat.
- Citiți cu atenție instrucțiunile înainte de a efectua modificările.
- În timpul configurării încărcătorului, alimentarea cu curent alternativ trebuie întreruptă.

5.1 Valori standard: gata de utilizare

MultiPlus-II este livrat cu setările standard din fabrică. În general, aceste setări sunt adecvate pentru funcționarea unei singure unități.

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

Valori standard din fabrică ale MultiPlus-II

Frecvența inverterului	50 Hz
Intervalul de frecvență de intrare	45 - 65 Hz
Intervalul de tensiune de intrare	180 - 265 VCA
Tensiunea inverterului	230 VCA
Autonom/Paralel/Trifazic	autonom
AES (comutator de economisire automată)	dezactivat
Relé de legare la pământ	pornit
Încărcător pornit/oprit	pornit
Curba de încărcare a bateriei	variabilă în patru etape cu modul BatterySafe
Curent de încărcare	100 % din curentul maxim de încărcare
Tip de baterie	Victron Gel Deep Discharge (potrivită și pentru Victron AGM Deep Discharge)
Încărcare cu egalizare automată	dezactivată
Tensiune de absorbție	28,8 V / 57,6 V
Timp de absorbție	până la 8 ore (în funcție de timpul de încărcare inițial)
Tensiune de menținere	27,6 V / 55,2 V
Tensiune de stocare	26,4 V / 52,8 V (neregulabilă)
Timp de reîncărcare repetată	1 oră
Interval de repetare a absorbției	7 zile
Protecție la încărcare inițială	activată
Limita curentului de intrare CA	32 A pentru 3 kVA și 50 A pentru 8 kVA și 10 kVA (= limită de curent reglabilă pentru funcțiile PowerControl și PowerAssist)
Funcția UPS	activată
Limitator de curent dinamic	dezactivat
WeakAC	dezactivat
Factor de amplificare	2
Relé programabil	funcție de alarmă
PowerAssist	activat

5.2 Explicații privind setările

În continuare sunt descrise pe scurt setările care necesită explicații. Pentru mai multe informații, consultați ajutorul de pe ecran al programelor de configurare software (a se vedea Secțiunea 5.3).

Frecvența inverterului

Frecvența de ieșire în cazul în care nu există curent alternativ la intrare. Interval de reglare: 50 Hz; 60 Hz

Intervalul de frecvență de intrare

Intervalul de frecvență de intrare acceptat de MultiPlus-II. MultiPlus-II se sincronizează în acest interval cu frecvența de curent alternativ de la intrare. Frecvența de ieșire este atunci egală cu frecvența de intrare.

Interval de reglare: 45 – 65 Hz; 45 – 55 Hz; 55 – 65 Hz

Intervalul de tensiune de intrare

Intervalul de tensiune acceptat de MultiPlus-II. MultiPlus-II se sincronizează în acest interval cu intrarea de curent alternativ. Tensiunea de ieșire este atunci egală cu tensiunea de intrare.

Reglabilitate:	Limita inferioară: 180 – 230 V
	Limita superioară: 230 – 270 V

Notă: setarea minimă standard de 180 V este concepută pentru conectarea la o rețea electrică cu putere redusă sau la un generator cu o ieșire CA instabilă. Această setare ar putea provoca o întrerupere a sistemului atunci când este conectat la un „generator CA sincron fără perii, autoexcitat, reglat prin tensiune externă” (generator sincron AVR). Majoritatea generatoarelor de 10 kVA sau mai mult sunt generatoare AVR sincrone. Oprirea sistemului are loc atunci când generatorul se oprește și turația acestuia scade, în timp ce AVR-ul „încearcă” simultan să mențină tensiunea de ieșire a generatorului la 230 V. Soluția constă în creșterea limitei inferioare la 210 VCA (ieșirea generatoarelor AVR este, în general, foarte stabilă) sau în deconectarea MultiPlus-II de la generator atunci când se primește semnalul de oprire al generatorului (cu ajutorul unui contactor de curent alternativ instalat în serie cu generatorul).



Tensiunea inverterului

Tensiunea de ieșire a MultiPlus-II în funcționare pe baterie. Interval de reglare:
210 – 245 V

Funcționare autonomă/în paralel/reglare bifazică-trifazică

Cu mai multe dispozitive se poate:

- crește puterea totală a inverterului (mai multe dispozitive în paralel)
- crea un sistem cu fază divizată cu un autotransformator separat: consultați fișa tehnică și manualul autotransformatorului VE
- crea un sistem trifazic.

Setările standard ale produsului sunt destinate funcționării autonome. Pentru funcționarea în paralel, trifazică sau cu fază divizată, consultați secțiunea 5.3.

AES (comutator de economisire automată)

Dacă acest parametru este activat, consumul de energie în timpul funcționării fără sarcină și cu sarcină redusă scade cu aproximativ 20 %, „îngustând” ușor tensiunea sinusoidală. Aplicabil numai pentru configurația autonomă.

Modul de căutare

Pe lângă modul AES, se poate selecta și **modul de căutare** (numai cu ajutorul VEConfigure). Dacă modul de căutare este activat, consumul în funcționare fără sarcină scade cu aproximativ 70 %. În acest mod, MultiPlus, atunci când funcționează în modul inverter, se oprește dacă nu există sarcină sau dacă aceasta este foarte mică și se reconectează la fiecare două secunde pentru o perioadă scurtă de timp. Dacă curentul de ieșire depășește un nivel prestabilit, inverterul va continua să funcționeze. În caz contrar, inverterul se va opri din nou.

Nivelurile de sarcină „shut down” (oprire) și „remain on” (rămânere pornit) ale modului de căutare pot fi configurate cu ajutorul VEConfigure.

Setările standard sunt:

Oprire: 40 de wați (sarcină liniară) Pornire: 100 de wați (sarcină liniară)

Relé de legare la pământ (a se vedea anexa B)

Cu ajutorul acestui releu, cablul neutru al ieșirii de curent alternativ este legat la pământ prin conectarea la carcasă atunci când releele de siguranță de retroalimentare sunt deschise. Acest lucru asigură funcționarea corectă a întrerupătorului de curent de scurgere la pământ la ieșire. Dacă este necesar, se poate conecta un releu de legare la pământ extern (pentru un sistem cu fază divizată cu un autotransformator separat). A se vedea anexa A.

Algoritmul de încărcare a bateriei

Valoarea standard este „Variabilă în patru faze cu modul BatterySafe”. Consultați descrierea din Secțiunea 2.

Acesta este algoritmul de încărcare recomandat pentru bateriile cu plumb-acid. Consultați celelalte caracteristici în ajutorul afișat pe ecran al programelor de configurare ale software-ului.

Tipul bateriei

Valoarea standard este cea mai potrivită pentru Victron Gel Deep Discharge, Gel Exide A200 și bateriile staționare cu plăci tubulare (OPzS). Această valoare poate fi utilizată și pentru multe alte baterii: de exemplu, Victron AGM Deep Discharge și alte baterii AGM, precum și multe tipuri de baterii cu plăci plate umplute cu electrolit.

Cu VEConfigure, algoritmul de încărcare poate fi ajustat pentru orice tip de baterie (baterii cu nichel-cadmium sau litiu-ion).

Timpul de absorbție

În cazul setării standard „Variabilă în patru faze cu modul BatterySafe”, timpul de absorbție depinde de timpul de încărcare inițial (curba de încărcare variabilă) pentru ca bateria să se încarce în mod optim.

Încărcare automată de egalizare

Această setare este concepută pentru bateriile de tracțiune cu plăci tubulare umplute cu electrolit sau pentru bateriile OPzS. În timpul absorbției, tensiunea limită crește la 2,83 V/celulă (34 V pentru o baterie de 24 V) odată ce curentul de încărcare a scăzut la mai puțin de 10 % din curentul maxim stabilit.

Nu se poate regla cu comutatoarele DIP.

Consultați „curba de încărcare pentru bateriile de tracțiune cu plăci tubulare” în VEConfigure.

Tensiunea de stocare, timpul de repetare a absorbției, intervalul de repetare a absorbției

A se vedea secțiunea 2.

Protecție „bulk”

Când acest parametru este „on” (activat), timpul de încărcare inițial este limitat la 10 ore. Un timp de încărcare mai mare ar putea indica o eroare a sistemului (de exemplu, un scurtcircuit al celulei bateriei).

Limita curentului de intrare CA

Acestea sunt setările de limitare a curentului care activează funcționarea PowerControl și PowerAssist.

	12/3000/120-32 24/3000/70-32 48/3000/35-32	48/5000/70-50	48/8000/110	48/10000/140
Interval de reglare PowerAssist, topologie în linie cu rețeaua	4 A – 32 A	6 A – 50 A	11 A – 100 A	11 A – 100 A
Interval de reglare PowerAssist, topologie paralelă cu rețeaua cu transformator de curent extern	4 A – 50 A	6 A – 100 A	11 A – 100 A	11 A – 100 A

Setare din fabrică: valoarea maximă pentru topologia în linie cu rețeaua.



Funcția UPS

Dacă această setare este „on” (activată) și curentul alternativ de intrare se întrerupe, MultiPlus-II trece la funcționarea în modul inverter practic fără întrerupere. Tensiunea de ieșire pentru unele grupuri generatoare mici este prea instabilă și distorsionată pentru a utiliza această setare; MultiPlus-II ar comuta continuu la funcționarea în modul inverter. Din acest motiv, această setare poate fi dezactivată. MultiPlus-II ar răspunde atunci mai lent la fluctuațiile tensiunii de intrare. Timpul de comutare la funcționarea în modul inverter este, prin urmare, ceva mai mare.

Recomandare: Dezactivați funcția UPS dacă MultiPlus-II nu se sincronizează sau trece în mod continuu în modul de funcționare ca inverter.

Limitator de curent dinamic

Conceput pentru generatoare, tensiunea de curent alternativ generată de un inverter static (denumit generator „inverter”). La aceste generatoare, turația motorului scade dacă sarcina este redusă: astfel se reduc zgomotul, consumul de combustibil și poluarea. Un dezavantaj este că tensiunea de ieșire va scădea semnificativ sau chiar va dispărea complet în cazul unei creșteri bruște a sarcinii. Se poate furniza o sarcină mai mare numai după ce motorul atinge turația normală.

Dacă această setare este „on” (activată), MultiPlus-II va începe să furnizeze energie la un nivel scăzut de ieșire al generatorului și va permite treptat generatorului să furnizeze mai mult, până când acesta atinge limita de curent stabilită. Acest lucru permite motorului generatorului să atingă turația normală.

Acest parametru este utilizat și pentru generatoarele „clasice”, care răspund lent la o variație bruscă a sarcinii.

WeakAC

O distorsiune puternică a tensiunii de intrare poate duce la funcționarea defectuoasă sau la nefuncționarea completă a încărcătorului. Dacă se activează WeakAC, încărcătorul va accepta și o tensiune foarte distorsionată, în schimbul unei distorsiuni mai mari a curentului de intrare.

Recomandare: Activați funcția WeakAC dacă încărcătorul încarcă foarte puțin sau deloc (ceea ce este destul de rar). Activați în același timp limitatorul dinamic de curent și reduceți curentul maxim de încărcare pentru a evita supraîncărcarea generatorului, dacă este necesar. **Notă:** când funcția WeakAC este activată, curentul maxim de încărcare se reduce cu aproximativ 20 %.

BoostFactor

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

Relé programabil

Releul poate fi programat pentru orice alt tip de aplicație, de exemplu ca releu de pornire pentru un generator.

Ieșire CA auxiliară (AC-out-2)

Este destinată sarcinilor necritice și se conectează direct la intrarea de curent alternativ. Dispune de un circuit de măsurare a curentului pentru a permite utilizarea funcției PowerAssist.

5.3 Configurarea MultiPlus-II

Este necesar următorul *hardware*:

O interfață MK3-USB (VE.Bus la USB)

Ca alternativă, se poate utiliza interfața MK2.2b (VE.Bus la RS232) (va fi necesar un cablu UTP RJ45).

5.3.1 Configurare rapidă VE.Bus

VE.Bus Quick Configure Setup este un program software cu ajutorul căruia sistemele cu maximum trei unități Multi (funcționare în paralel sau trifazică) pot fi configurate cu ușurință.

Software-ul poate fi descărcat gratuit de pe www.victronenergy.com.

5.3.2 VE.Bus System Configurator

Pentru configurarea aplicațiilor avansate și/sau a sistemelor cu patru sau mai multe unități Multi, trebuie utilizat software-ul **VE.Bus System Configurator**. Software-ul poate fi descărcat gratuit de pe www.victronenergy.com.



6. ÎNTREȚINERE

MultiPlus-II nu necesită o întreținere specifică. Este suficient să verificați toate conexiunile o dată pe an. Evitați umezeala, grăsimea, funinginea și aburul și mențineți echipamentul curat.

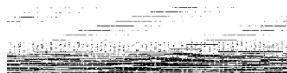
7. INDICAȚII DE EROARE

Următoarele proceduri permit identificarea rapidă a majorității erorilor. Dacă o eroare nu poate fi remediată, consultați furnizorul Victron Energy.

Vă recomandăm să utilizați aplicația ToolKit pentru a asocia codurile de alarmă LED cu o descriere a problemei/alarmă, consultați <https://www.victronenergy.com/support-and-downloads/software#victron-toolkit-app>

7.1 Indicații generale privind erorile

Problema	Cauză	Soluție
Nu există tensiune de ieșire la AC-out-2.	MultiPlus-II în modul inverter	
MultiPlus-II nu comută la funcționarea pe generator sau pe rețeaua principală.	Întreșpătorul de circuit sau siguranța de la intrarea AC-in este deschis din cauza unei suprasarcini.	Eliminați suprasarcina sau scurtcircuitul de la AC-out-1 sau AC-out-2 și înlocuiți siguranța/întreșpătorul
Invertorul nu a pornit la pornire.	Tensiunea bateriei este prea mare sau prea mică. Nu există tensiune la conexiunea CC.	Verificați dacă tensiunea bateriei se încadrează în intervalul corect.
LED-ul „baterie descărcată” clipește.	Tensiunea bateriei este scăzută.	Încărcați bateria sau verificați conexiunile acesteia.
LED-ul „baterie descărcată” se aprinde.	Convertorul se oprește deoarece tensiunea bateriei este prea scăzută.	Încărcați bateria sau verificați conexiunile acesteia.
LED-ul „supraîncărcare” clipește.	Sarcina convertorului depășește sarcina nominală.	Reduceți sarcina.
Se aprinde LED-ul de „supraîncărcare”.	Convertorul se oprește din cauza suprasarcinii.	Reduceți sarcina.
LED-ul „Temperatură” clipește sau se aprinde.	Temperatura ambiantă este ridicată sau sarcina este excesivă.	Instalați convertorul într-un mediu răcoros și bine ventilat sau reduceți sarcina.
LED-urile „Baterie descărcată” și „Supraîncărcare” clipește alternativ.	Tensiune scăzută a bateriei și sarcină excesivă.	Încărcați bateriile, deconectați sau reduceți sarcina sau instalați baterii de mare capacitate. Instalați cabluri de baterie mai scurte sau mai groase.
LED-urile „Baterie descărcată” și „Supraîncărcare” clipește simultan.	Tensiunea de undulație la conexiunea CC depășește 1,5 Vrms.	Verificați cablurile bateriei și conexiunile. Verificați dacă capacitatea bateriei este suficient de mare și măriți-o, dacă este necesar.
LED-urile „Baterie descărcată” și „Supraîncărcare” se aprind.	Invertorul se oprește din cauza unei tensiuni de unda excesive la intrare.	Instalați baterii cu o capacitate mai mare. Folosiți cabluri de baterie mai scurte sau mai groase și reporniți invertorul (opriți-l și porniți-l din nou).



Un LED de alarmă se aprinde, iar al doilea clipește.	Invertorul se oprește din cauza activării alarmei prin aprinderea LED-ului. LED-ul care clipește indică faptul că invertorul se va opri din cauza acestei alarme.	Verificați în tabel măsurile adecvate referitoare la această stare de alarmă.
Încărcătorul nu funcționează.	Tensiunea de intrare CA sau frecvența nu se încadrează în intervalul stabilit.	Verificați dacă valoarea CA se încadrează între 185 VCA și 265 VCA și dacă frecvența se încadrează în intervalul stabilit (valoare implicită 45-65 Hz).
	Înterupătorul automat sau siguranța de la intrarea CA este deschis(ă) din cauza unei supraincărcare.	Eliminați suprasarcina sau scurtcircuitul de la ieșirile AC-out-1 sau AC-out-2 și înlocuiți siguranța/înterupătorul
	Siguranța bateriei s-a ars.	Înlocuiți siguranța bateriei.
	Distorsiunea tensiunii de intrare CA este prea mare (de obicei, alimentare de la generator).	Activați valorile WeakAC și limitatorul dinamic de curent.
Încărcătorul nu funcționează. LED-ul „Bulk” (încărcare inițială) clipește, iar LED-ul „Mains on” (rețea activată) se aprinde	MultiPlus-II se află în modul „Bulk protection” (protecție la încărcarea inițială), deoarece timpul de încărcare inițial de 10 ore a fost depășit. O durată de încărcare atât de lungă ar putea indica o eroare de sistem (de exemplu, un scurtcircuit la o celulă a bateriei).	Verificați bateriile. NOTĂ: Puteți reseta modul de eroare oprind și repornind MultiPlus-II. Setarea standard din fabrică a modului „Protecție la încărcarea inițială” pentru MultiPlus-II este „on” (activat). Modul „Protecție la încărcarea inițială” poate fi dezactivat numai prin intermediul VECfigure.
Bateria nu este complet încărcată.	Curentul de încărcare este excesiv de mare, provocând o fază de absorbție prematură.	Setați curentul de încărcare la un nivel cuprins între 0,1 și 0,2 ori capacitatea bateriei.
	Conectare defectuoasă a bateriei.	Verificați conexiunile bateriei.
	Tensiunea de absorbție a fost setată la un nivel incorect (prea mic).	Setați tensiunea de absorbție la nivelul corect.
	Tensiunea de menținere a fost setată la un nivel incorect (prea mic).	Setați tensiunea de menținere la nivelul corect.
	Timpul de încărcare disponibil este prea scurt pentru a încălzi întreaga baterie.	Selectați un timp de încărcare mai mare sau un curent de încărcare mai mare.
	Timpul de absorbție este prea scurt. În cazul încărcării variabile, acest lucru se poate datora unui curent de încărcare excesiv în raport cu capacitatea bateriei, astfel încât timpul inițial este insuficient.	Reduceți curentul de încărcare sau selectați caracteristicile de încărcare „fixe”.
Supraincărcare a bateriei.	Tensiunea de absorbție a fost setată la un nivel incorect (prea ridicat).	Setați tensiunea de absorbție la nivelul corect.
	Tensiunea de menținere a fost setată la un nivel incorect (prea mare).	Setați tensiunea de menținere la nivelul corect.
	Baterie defectă.	Înlocuiți bateria.
	Temperatura bateriei este prea ridicată (din cauza ventilației insuficiente, a temperaturii ambientale excesiv de ridicate sau a curentului de încărcare prea mare).	Îmbunătățiți ventilația, instalați bateriile într-un mediu mai răcoros, reduceți curentul de încărcare și conectați senzorul de temperatură.
Curentul de încărcare scade la 0 imediat ce începe faza de absorbție.	Bateria este supraîncălzită (>50 °C)	- Instalați bateria într-un mediu mai răcoros - Reduceți curentul de încărcare - Verificați dacă vreuna dintre celule ale bateriei prezintă un scurtcircuit intern
	Senzor de temperatură al bateriei defect	Deconectați senzorul de temperatură de la MultiPlus-II. Dacă încărcarea funcționează corect după aproximativ 1 minut, trebuie să înlocuiți senzorul de temperatură.



7.2 Indicații speciale privind LED-urile

(consultați secțiunea 3.4 pentru indicațiile normale privind LED-urile)

„Mains on” clipește și nu există tensiune de ieșire.	Dispozitivul funcționează în modul „charger only” și există alimentare de la rețea. Dispozitivul respinge alimentarea de la rețea sau continuă sincronizarea.
LED-urile „Bulk” și „Absorption” clipeșc sincronizat (simultan).	Eroare la sonda de tensiune. Tensiunea măsurată la conexiunea sondei se abate semnificativ (cu peste 7 V) de la tensiunea conexiunilor negative și pozitive ale dispozitivului. Probabil există o eroare de conexiune. Dispozitivul va continua să funcționeze normal. NOTĂ: Dacă LED-ul „inverter on” clipește în fază opusă, este vorba de un cod de eroare VE.Bus (vezi mai jos).
LED-urile indicatoare de absorbție și flotare clipeșc sincronizat (simultan).	Temperatura măsurată a bateriei are o valoare destul de improbabilă. Senzorul poate fi defect sau a fost conectat incorect. Dispozitivul va continua să funcționeze normal. NOTĂ: Dacă LED-ul „inverter on” clipește în opoziție de fază, este vorba de un cod de eroare VE.Bus (a se vedea mai jos).

7.3 Indicații ale LED-urilor VE.Bus

Invertoarele incluse într-un sistem VE.Bus (o configurație în paralel sau trifazică) pot afișa indicații LED VE.Bus. Aceste indicații LED pot fi împărțite în două grupe: coduri corecte și coduri de eroare.

7.3.1 Coduri corecte VE.Bus

Dacă starea internă a unui dispozitiv este corectă, dar dispozitivul nu poate fi pus în funcțiune deoarece unul sau mai multe dispozitive din sistem indică o stare de eroare, dispozitivele care sunt în regulă vor afișa un cod OK. Acest lucru facilitează localizarea erorilor în sistemul VE.Bus, deoarece dispozitivele care nu necesită intervenție sunt ușor de identificat.

Important: Codurile OK vor fi afișate numai dacă un dispozitiv nu se află în modul inverter sau încărcător!

- Un LED „bulk” intermitent indică faptul că dispozitivul poate îndeplini funcția de inverter.
- Un LED „float” intermitent indică faptul că dispozitivul poate îndeplini funcția de încărcare.

NOTĂ: În principiu, toate celelalte LED-uri trebuie să fie stinse. Dacă nu este așa, codul nu este un cod OK. Cu toate acestea, pot exista următoarele excepții:

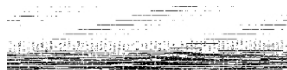
- Indicațiile speciale ale LED-urilor pot apărea împreună cu codurile OK.
- LED-ul „low battery” poate funcționa împreună cu codul OK care indică faptul că dispozitivul poate încărca.

7.3.2 Coduri de eroare VE.Bus

Un sistem VE.Bus poate afișa diverse coduri de eroare. Aceste coduri sunt afișate prin intermediul LED-urilor „inverter on”, „bulk”, „absorption” și „float”.

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

1. Dispozitivul trebuie să înregistreze o eroare (fără ieșire CA).
2. LED-ul „inverter on” clipește? Dacă nu, codul **nu** este un cod de eroare VE.Bus.
3. Dacă unul sau mai multe dintre LED-urile „bulk”, „absorption” sau „float” clipeșc, atunci acestea trebuie să fie în opoziție de fază cu LED-ul „inverter on”, adică LED-urile care clipeșc sunt stinse dacă LED-ul „inverter on” este aprins și viceversa. Dacă nu este așa, codul **nu** este un cod de eroare VE.Bus.
4. Verificați LED-ul „bulk” și stabiliți care dintre cele trei tabele de mai jos trebuie utilizată.
5. Selectați rândul și coloana corespunzătoare (în funcție de LED-urile „absorption” și „float”) și identificați codul de eroare.
6. Determinați semnificația codului în tabelele următoare.



Toate cerințele următoare trebuie îndeplinite!:

1. Dispozitivul înregistrează o eroare! (Fără ieșire CA)
2. LED-ul invertorului clipește (spre deosebire de celelalte LED-uri: „bulk”, „absorption” sau „float”)
3. Cel puțin unul dintre LED-urile „bulk”, „absorption” și „float” este aprins sau clipește)

LED-ul „Bulk” este stins			
LED de plutire	LED-ul „Absorption”		
	stins	clipește	pornit
	oprit	0 3	6
	clipește	1 4	7
pe	2 5	8	

LED-ul „Bulk” clipește			
LED de plutire	LED-ul „Absorption”		
	stins	clipește	pornit
	Oprit	9 12	15
	parpadea	10 13	16
Pe	11 14	17	

LED-ul „Bulk” este aprins			
LED de plutire	Absorbție LED		
	oprit	clipește	
	off	18 21	24
	clipește	19 22	25
pe	20 23	26	

LED „în vac” LED de absorbție LED de plutire	Cod	Semnificație:	Cauză/soluție:
○	1	Dispozitivul este oprit deoarece niciuna dintre celelalte faze ale sistemului nu a fost deconectată.	Verificați faza defectuoasă.
○ ★	3	Nu au fost găsite toate dispozitivele sau au fost găsite mai multe decât cele așteptate în sistem.	Sistemul nu este configurat corect. Reconfigurați sistemul. Eroare la cablul de comunicații. Verificați cablurile, opriți întregul echipament și porniți-l din nou.
○ ★ ★	4	Nu a fost detectat niciun alt dispozitiv.	Verificați cablurile de comunicații.
○ ★ ★ ★	5	Supratensiune la ieșirea de curent alternativ (AC-out).	Verificați cablurile de curent alternativ.
★ ○ ★ ★	10	A apărut o problemă de sincronizare a orei sistemului.	Aceasta nu ar trebui să se întâmple dacă echipamentul este instalat corect. Verificați cablurile de comunicații.
★ ★ ★ ★ ★	14	Dispozitivul nu poate transmite date.	Verificați cablurile de comunicații (este posibil să existe un scurtcircuit).
★ ★ ★ ★ ★ ★	17	Unul dintre dispozitive a preluat rolul de „maestru” deoarece cel original a eșuat.	Verificați unitatea defectă. Verificați cablurile de comunicații.
★ ○ ○	18	A avut loc o supratensiune.	Verificați cablurile de curent alternativ.
★ ★ ★ ★	22	Acest dispozitiv nu poate funcționa ca „slave”.	Acest dispozitiv este un model învechit și inadecvat. Trebuie înlocuit.
★ ★ ★ ○	24	S-a declanșat protecția sistemului de comutare.	Acest lucru nu ar trebui să se întâmple dacă echipamentul este instalat corect. Opriți toate echipamentele și porniți-le din nou. Dacă problema persistă, verificați instalarea. Soluție posibilă: măriți limita inferioară a tensiunii de intrare CA la 210 V (setare din fabrică: 180 V)
★ ★ ★	25	Incompatibilitate de firmware. Firmware-ul unuia dintre dispozitivele conectate nu este actualizat pentru a funcționa cu acest dispozitiv.	1) Opriți toate echipamentele. 2) Porniți dispozitivul care afișează această eroare. 3) Porniți celelalte dispozitive unul câte unul până când apare din nou mesajul de eroare. 4) Actualizați firmware-ul ultimului dispozitiv care a fost pornit.
★ ★ ★	26	Eroare internă.	Nu ar trebui să apară. Opriți toate echipamentele și porniți-le din nou. Contactați Victron Energy dacă problema persistă.



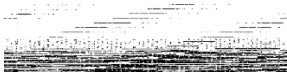
8. SPECIFICAȚII TEHNICE

MultiPlus-II	12/3000/120-32	24/3000/70-32	48/3000/35-32	48/5000/70-50	48/8000/110-100/100	48/10000/140-100/100
PowerControl / PowerAssist	Da					
Intrare CA	Interval de tensiune de intrare: 187–265 VCA Frecvență de intrare: 45–65 Hz					
Curent maxim de alimentare	32 A			50 A	100 A	100 A
	INVERTOR					
Interval de tensiune de intrare	9,5 – 17 V		19 – 33 V	38 – 66 V	38 – 66 V	38 – 66 V
Ieșire	Tensiune de ieșire: 230 VCA ± 2%			Frecvență: 50 Hz ± 0,1%		
Putere continuă de ieșire la 25 °C / 77 °F	3000 VA			5000 VA	8000 VA	10000 VA
Putere continuă de ieșire la 25 °C / 77 °F	2400 W			4000 W	6400 W	8000 W
Putere de ieșire continuă la 40 °C / 104	2200 W			3700 W	5500 W	7000 W
Putere de ieșire continuă la 65 °C / 150	1700 W			3000 W	4000 W	6000 W
Putere aparentă maximă netă	3000 VA			5000 VA	8000 VA	10 000 VA
Putere de vârf	5500 W			9000 W	15 000 W	18 000 W
Randament maxim (%)	93 %	94 %	95 %	96 %	95 W	96 W
Consum în gol	13 W	13 W	11 W	18 W	29 W	38 W
Consum în gol în modul AES	9 W	9 W	7 W	12 W	19 W	27 W
Consum în gol în modul de căutare	3 W	3 W	2 W	2 W	3 W	4 W
	ÎNCĂRCĂTOR					
Intrare CA	Interval de tensiune de intrare: 187–265 VCA Frecvență de intrare: 45–65 Hz Factor de putere: 1					
Tensiune de încărcare de „absorbție”	14,4 / 28,8 / 57,6 V					
Tensiune de încărcare de „menținere”	13,8 / 27,6 / 55,2 V					
Mod de stocare	13,2 / 26,4 / 52,8 V					
Curent de încărcare a bateriei	120 A	70 A	35 A	70 A	110	140
	GENERAL					
Ieșire auxiliară	Da (32 A) Configurație implicită: se oprește când este în modul inverter				Da (50 A) Setare implicită: inactivă în modul inversor	
Senzor CA extern (opțional)	50 A			100 A	100 A	100 A
Relé programabil (5)	Da					
Protecție (2)	a - g					
Port de comunicație VE.Bus	Pentru funcționare în paralel și trifazică, control de la distanță și integrare în sistem					
Port de comunicații de utilizare	Da, 2x					
Caracteristici comune	Temperatură de funcționare: de la -40 la +65 °C (de la -40 la 150 °F) (răcire cu ventilator) Umiditate (fără condens): max. 95 %					
	CARCASĂ					
Material și culoare	Oțel, albastru (RAL 5012)		Clasă de protecție: IP 22		Grad de contaminare 2, OVC3	
Conectarea bateriei	Șuruburi M8				Patru șuruburi M8 (2 conexiuni pozitive și 2 negative)	
Conectare 230 V CA	Bornă cu șurub de 13 mm² (6 AWG)				Șuruburi M6	Șuruburi M6
Greutate	20 kg	19 kg	19 kg	30 kg	41,2 kg	48,8 kg
Dimensiuni (Înălțime x lățime x adâncime)	546 x 275 x 147 mm	499 x 268 x 141 mm	499 x 268 x 141 mm	560 x 320 x 141 mm	642 x 363 x 206 mm	677 x 363 x 206 mm
	NORME					
Siguranță	EN 60335-1, EN 60335-2-29, IEC 62109-1, IEC 62109-2					
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 neîntreruptă	Puteți consulta certificatele pe site-ul nostru web.					
Anti-insulă	Puteți consulta certificatele pe site-ul nostru web.					

- 1) Poate fi reglat la 60 Hz; 120 V 60 Hz la cerere
2) Protecție

- a. Scurtcircuit la ieșire
b. Supraîncărcare
c. Tensiune prea mare a bateriei
d. Tensiune prea mică a bateriei
h. Temperatură prea ridicată
f. 230 VCA la ieșirea inverterului
g. Ondulația tensiunii de intrare prea mare

- 3) Sarcină neliniară, factor de vârf 3:1
4) La o temperatură ambiantă de 25 °C
5) Relé programabil care poate fi setat ca alarmă generală, subtensiune CC sau funcție de pornire/oprire a generatorului Capacitate nominală CA 230 V/4 A Capacitate nominală CC 4 A până la 35 VCC și 1 A până la 60 VCC



1. INSTRUȚIUNI DE SIGURANȚĂ

Informații generale

Vă rugăm să citiți mai întâi documentația furnizată împreună cu acest aparat înainte de a-l utiliza, pentru a vă familiariza cu simbolurile de siguranță. Acest aparat a fost proiectat și testat în conformitate cu standardele internaționale. Aparatul trebuie utilizat exclusiv pentru aplicația pentru care a fost conceput.

ATENȚIE: RISC DE DESCĂRCARE ELECTRICĂ

Aparatul se utilizează împreună cu o sursă de alimentare permanentă (baterie). Chiar dacă aparatul este oprit, bornele de intrare și/sau de ieșire pot prezenta o tensiune electrică periculoasă. Opriți întotdeauna alimentarea cu curent alternativ și deconectați bateria înainte de a efectua orice operațiune de întreținere.

Aparatul nu conține componente interne care pot fi reparate. Nu demontați panoul frontal și nu porniți aparatul până când toate panourile nu sunt montate la locul lor. Orice operațiune de întreținere trebuie efectuată de personal calificat.

Nu utilizați niciodată aparatul într-un loc în care există riscul de explozie a gazelor sau a prafului. Consultați specificațiile furnizate de producător pentru a vă asigura că bateria este adecvată pentru acest aparat. Instrucțiunile de siguranță ale producătorului bateriei trebuie respectate întotdeauna.

Acest aparat nu este destinat utilizării de către persoane (inclusiv copii) cu dizabilități fizice, senzoriale sau mentale, sau cu lipsă de experiență și cunoștințe, cu excepția cazului în care se află sub supraveghere sau au primit instrucțiuni privind utilizarea aparatului de la o persoană responsabilă de siguranța lor. Copiii trebuie supravegheați pentru a vă asigura că nu se joacă cu aparatul.

ATENȚIE: nu ridicați obiecte grele fără ajutor. Instalare

Înainte de a începe instalarea, citiți instrucțiunile. Pentru lucrările electrice legate de racordare, vă rugăm să respectați standardele, reglementările naționale și locale, precum și instrucțiunile de instalare.

Acest aparat este un produs din clasa de siguranță I (livrat cu o bornă de împământare din motive de siguranță). **Bornele sale de ieșire și/sau de intrare CA trebuie să fie echipate cu o împământare permanentă din motive de siguranță. Un punct suplimentar de împământare este amplasat în exteriorul carcasei aparatului. Secțiunea conductorului de împământare trebuie să fie de cel puțin 4 mm².** În cazul în care protecția de împământare este deteriorată, aparatul trebuie scos din funcțiune și izolat pentru a evita pornirea accidentală; contactați personalul de întreținere calificat.

Verificați dacă cablurile de conectare sunt prevăzute cu siguranțe și întrerupătoare automate. Nu înlocuiți niciodată un dispozitiv de protecție cu altul de tip diferit. Consultați manualul pentru a afla piesa corectă.

Nu inversați firul de neutru și cel de fază la conectarea la sursa de curent alternativ.

Înainte de a pune aparatul sub tensiune, verificați dacă sursa de alimentare disponibilă este conformă cu parametrii de configurare ai aparatului indicați în manual.

Asigurați-vă că aparatul este utilizat în condiții de funcționare adecvate. Nu îl utilizați niciodată într-un mediu umed sau prăfuit.

Asigurați-vă că există întotdeauna suficient spațiu liber în jurul aparatului pentru ventilație și că orificiile de ventilație nu sunt obstrucționate.

Instalați aparatul într-un mediu protejat împotriva căldurii. Prin urmare, asigurați-vă că nu există produse chimice, piese din plastic, perdele sau alte materiale textile în apropierea aparatului.

Convertorul este echipat cu un transformator de izolare intern care asigură un nivel sporit de izolare.

Transport și depozitare

La depozitarea sau transportul aparatului, asigurați-vă că alimentarea de la rețea și bornele bateriei sunt deconectate.

Nu ne asumăm nicio răspundere pentru daunele survenite în timpul transportului, dacă aparatul nu este transportat în ambalajul său original.

Depozitați aparatul într-un loc uscat; temperatura de depozitare trebuie să fie cuprinsă între -20 °C și +60 °C.

Consultați manualul producătorului bateriei pentru toate informațiile referitoare la transportul, depozitarea, încărcarea, reîncărcarea și eliminarea bateriei.



2. DESCRIERE

2.1 Ambarcațiuni, vehicule și alte aplicații independente

MultiPlus-II reunește într-o carcasă compactă un convertor sinusoidal extrem de puternic, un încărcător de baterie și un comutator automat.

Funcții importante:

Comutare automată și permanentă

În cazul unei întreruperi a alimentării cu energie electrică sau atunci când generatorul este oprit, MultiPlus-II trece în modul convertor și preia alimentarea aparatelor conectate. Această tranziție este atât de rapidă încât funcționarea computerelor și a altor aparate electronice nu este perturbată (sistem de alimentare neîntreruptă sau funcție UPS). Acest lucru face din MultiPlus-II un sistem de alimentare de rezervă perfect adaptat aplicațiilor industriale și de telecomunicații.

Două ieșiri CA

Pe lângă ieșirea obișnuită fără întrerupere (AC-out-1), este disponibilă o ieșire auxiliară (AC-out-2) care deconectează sarcina în cazul funcționării pe baterie. Exemplu: un cazan electric care poate funcționa numai dacă generatorul este pornit sau dacă este disponibilă alimentare de la rețea. Există numeroase aplicații pentru ieșirea AC-out-2.

Vă rugăm să introduceți „AC-out-2” în câmpul de căutare de pe site-ul nostru web și să găsiți cele mai recente informații privind alte aplicații.

Configurație trifază

Trei unități pot fi configurate pentru o ieșire trifază. Se pot conecta în paralel până la 6 serii de câte trei unități pentru a furniza o putere a convertorului de 45 kW / 54 kVA și o capacitate de încărcare de peste 600 A.

PowerControl – Utilizarea maximă a puterii limitate de curent alternativ

MultiPlus-II poate furniza o putere de încărcare enormă. Acest lucru implică o cerere semnificativă de energie din rețeaua de curent alternativ sau de la generator. Prin urmare, se poate defini o putere maximă. MultiPlus-II ține atunci cont de ceilalți utilizatori și folosește doar „excedentul” de curent pentru a încărca bateriile.

PowerAssist – Utilizare extinsă a generatorului sau a curentului de la cheu: funcția de „coalimentare” a MultiPlus-II

Această funcție conferă o dimensiune suplimentară principiului PowerControl, permițând MultiPlus-II să completeze capacitatea sursei alternative. În cazul unei cereri de putere de vârf ridicată, adesea necesară pentru o perioadă scurtă de timp, MultiPlus-II se asigură că deficitul de curent alternativ provenit de la rețea sau de la generator este compensat imediat de puterea bateriei. Iar atunci când cererea va scădea, surplusul de putere va fi utilizat pentru reîncărcarea bateriilor.

Relé programabil

MultiPlus-II este echipat cu un releu programabil. Acest releu poate fi programat pentru diverse aplicații, cum ar fi, de exemplu, ca releu de pornire a unui generator.

Transformator de curent extern (opțional)

Opțiunea transformatorului de curent extern pentru implementarea funcțiilor PowerControl și PowerAssist cu o sondă de curent externă.

Porturi de intrare/ieșire analogice/digitale programabile (Aux in 1 și Aux in 2. A se vedea Anexa)

MultiPlus-II este echipat cu două porturi de intrare/ieșire analogice/digitale.

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

2.2 Sisteme în linie sau în afara liniei asociate cu un câmp fotovoltaic

Transformator de curent extern (opțional)

Atunci când este utilizat într-o topologie paralelă cu rețeaua, transformatorul de curent intern nu poate măsura curentul care intră sau iese din rețea. În acest caz, trebuie utilizat un transformator de curent extern. A se vedea anexa.

Deplasarea frecvenței

Dacă convertizoarele solare sunt conectate la ieșirea unui MultiPlus-II, energia solară excedentară va fi utilizată pentru reîncărcarea bateriilor. Imediat ce se atinge tensiunea de absorbție, curentul de încărcare se va reduce, iar surplusul va fi redirectionat în rețea. Dacă rețeaua nu este disponibilă, MultiPlus-II va crește ușor frecvența de curent alternativ pentru a reduce puterea de ieșire a convertizorului solar.

Monitor de baterie integrat

Soluția ideală este atunci când MultiPlus-II face parte dintr-un sistem hibrid (generator diesel, convertitoare/încărcătoare, acumulator și energie alternativă). Monitorul de baterie integrat poate fi configurat pentru a porni sau opri generatorul:

- să pornească la un nivel de descărcare preconfigurat de %, și/sau
- să pornească (cu o întârziere preconfigurată) la o tensiune a bateriei preconfigurată și/sau
- să pornească (cu o întârziere preconfigurată) la un nivel de încărcare preconfigurat.
- să oprească la o tensiune a bateriei preconfigurată, sau
- să oprească (cu o întârziere preconfigurată) după finalizarea fazei de încărcare Bulk și/sau
- să se oprească (cu o întârziere preconfigurată) la un nivel de încărcare preconfigurat.

Funcționare autonomă în caz de defecțiune a rețelei

Locuințele sau clădirile echipate cu panouri solare, cu o microcentrală energetică pentru electricitate și încălzire sau cu alte surse de energie durabilă dispun astfel de o putere electrică autonomă care poate fi utilizată pentru echipamentele indispensabile (pompe de încălzire centrală, frigidere, congelatoare, conexiuni la internet etc.) în cazul unei întreruperi de curent. Cu toate acestea, rămâne o problemă: aceste surse de energie durabilă conectate la rețea sunt întrerupte imediat ce rețeaua suferă o pană. Utilizarea unui MultiPlus-II și a bateriilor poate rezolva această problemă: MultiPlus-II poate înlocui rețeaua în cazul unei întreruperi de curent. Atunci când sursele de energie durabilă produc mai multă putere decât este necesar, MultiPlus-II utilizează surplusul pentru a încărca bateriile; iar în cazul unei întreruperi de curent, MultiPlus-II va furniza putere suplimentară din baterii.

Programabil

Toate setările pot fi modificate cu ajutorul unui PC și al unui software gratuit disponibil pentru descărcare de pe site-ul nostru web www.victronenergy.com



2.3 Încărcător de baterii

2.3.1 Baterii cu plumb

Algoritm de încărcare adaptivă în 4 etape: bulk – absorbție – menținere – stocare

Sistemul de gestionare adaptivă a bateriei, controlat de un microprocesor, poate fi configurat pentru diverse tipuri de baterii. Funcția „adaptivă” adaptează automat procesul de încărcare la modul de utilizare a bateriei.

Cantitatea corectă de încărcare: durată variabilă de absorbție

În cazul unei descărcări ușoare a bateriei, absorbția este menținută la un nivel redus pentru a preveni supraîncărcarea și formarea excesivă de gaze. După o descărcare semnificativă, durata de absorbție este mărită automat pentru a încărca complet bateria.

Prevenirea deteriorărilor cauzate de formarea excesivă de gaze: modul BatterySafe

Dacă, pentru a reîncărca rapid o baterie, se utilizează o putere de încărcare ridicată asociată cu o tensiune de absorbție ridicată, deteriorarea cauzată de o gazare excesivă va fi evitată prin limitarea automată a creșterii tensiunii, imediat ce se atinge tensiunea de gazare.

Întreținere redusă și îmbătrânire minimă atunci când bateria nu este utilizată: modul de așteptare

Modul de așteptare se activează atunci când bateria nu a fost solicitată timp de 24 de ore. În modul de așteptare, tensiunea de menținere (Float) este redusă la 2,2 V/celulă (13,2 V pentru o baterie de 12 V) pentru a minimiza degazarea și coroziunea plăcilor pozitive. O dată pe săptămână, tensiunea este ridicată la nivelul de absorbție pentru a „egaliza” bateria. Această funcție previne stratificarea electrolitului și sulfatarea, cauze majore ale defectării premature a unei baterii.

Senzor de tensiune a bateriei: tensiunea corectă de încărcare

Pierderea de tensiune datorată rezistenței cablurilor poate fi compensată prin utilizarea unui dispozitiv de citire a tensiunii direct pe magistrala de curent continuu sau la bornele bateriei.

Compensarea temperaturii și a tensiunii bateriei.

Furnizată împreună cu produsul, sonda de temperatură servește la reducerea tensiunii de încărcare atunci când temperatura bateriei crește. Acest lucru este deosebit de important pentru bateriile fără întreținere, care s-ar putea usca în urma unei supraîncărcări.

Două ieșiri de curent continuu pentru încărcarea a două baterii

Bursa principală de curent continuu poate furniza întregul curent de ieșire. A doua ieșire – destinată încărcării unei baterii de pornire – este limitată la 4 A, iar tensiunea sa de ieșire este ușor mai mică (numai la modelele de 12 și 24 V).

2.3.2 Baterii litii-ion Baterii inteligente

LiFePO₄ de la Victron Utilizați sistemul BMS al VE.Bus

2.3.3 Alte baterii litii-ion

Vă rugăm să consultați https://www.victronenergy.com/live/battery_compatibility:start

2.3.4 Mai multe informații despre baterii și încărcarea acestora

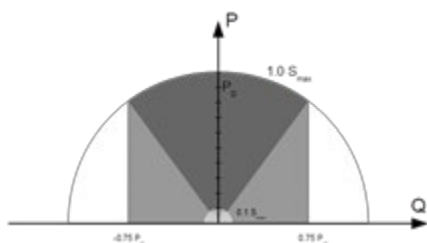
Cartea noastră „Energie fără limite” oferă informații suplimentare despre baterii și încărcarea acestora. Aceasta este disponibilă gratuit pe site-ul nostru web (a se vedea www.victronenergy.com -> Asistență și descărcări -> Informații tehnice generale). Pentru mai multe informații despre caracteristicile de încărcare adaptivă, vă rugăm să consultați secțiunea „Informații tehnice” de pe site-ul nostru web.

2.4 ESS – Energy Storage Systems (Sisteme de stocare a energiei): reînapierea energiei în rețea (nu se aplică modelului MultiPlus-II 12/3000/120-32)

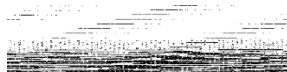
Atunci când MultiPlus-II este utilizat într-o configurație care îi permite să returneze energie în rețea, este necesar să activați funcția de conformitate cu codul de rețea selectând configurația codului de rețea corespunzătoare țării respective cu ajutorul instrumentului VEConfigure. Odată definită, va fi necesară o parolă pentru a dezactiva această conformitate cu codul de rețea sau pentru a modifica parametrii referitori la acest cod.

În funcție de codul de rețea, există mai multe moduri de control al puterii reactive:

- Cos φ fix
- Cos φ în funcție de P
- Q fix
- Q ca funcție a tensiunii de intrare



Capacitate de putere reactivă



Dacă codul rețelei locale nu este compatibil cu MultiPlus-II, va trebui utilizat un dispozitiv de conectare extern certificat pentru a conecta MultiPlus-II la rețea.

MultiPlus-II poate fi utilizat, de asemenea, ca convertor bidirecțional care funcționează în paralel cu rețeaua, integrat într-un sistem proiectat la comandă (PLC sau altul) care gestionează bucla de reglare și măsurătorile rețelei.

Notă specială privind NRS-097 (Africa de Sud)

1. Impedanța maximă admisă a rețelei este de $0,28 \Omega + j0,18 \Omega$.
2. Convertorul îndeplinește cerința privind dezechilibrul dacă sistemul include mai multe unități monofazate, dar numai dacă Color Control GX face parte din instalație.

Notă specială privind AS 4777.2 (Australia/Noua Zeelandă)

1. Deținerea certificării IEC 62109.1 și a aprobării CEC pentru utilizarea în afara rețelei NU implică aprobarea pentru instalațiile care interacționează cu rețeaua. Sunt necesare certificări suplimentare conform IEC 62109.2 și AS 4777.2.2015 înainte de a putea instala sisteme care interacționează cu rețeaua. Vă rugăm să consultați site-ul web al „Clean Energy Council” (Consiliul pentru Energie Verde din Australia) pentru a afla aprobările actuale.
2. DRM – Demand Response Mode (Modul de răspuns la cerere).
Atunci când codul de rețea AS4777.2 a fost selectat în VEconfigure, funcționalitatea 0 a DRM este disponibilă pe portul AUX1 (a se vedea anexa A, detalii privind conectorul I/O RJ12 suplimentar (G)).
Pentru a permite conectarea la rețea, trebuie să existe o rezistență cuprinsă între 5 kOhm și 16 kOhm între bornele portului AUX1 (marcate cu + și -).
MultiPlus-II se va deconecta de la rețea în cazul unui circuit deschis sau al unui scurtcircuit între bornele portului AUX1. Tensiunea maximă care poate fi prezentă la bornele portului AUX1 este de 5 V.
În caz contrar, dacă funcția DRM 0 nu este necesară, aceasta poate fi dezactivată cu ajutorul VEConfigure.



3. UTILIZARE

3.1 Comutator pornit/oprit/numai încărcare

Când comutatorul este poziționat pe „on”, aparatul este pe deplin funcțional. Convertorul este pornit și LED-ul „inverter on” (convertor pornit) se aprinde.

Dacă bornă „AC-in” este alimentată cu tensiune, aparatul redirecționează această tensiune CA către ieșirea „AC-out”, dacă aceasta se încadrează în limitele setate. Convertorul este oprit, LED-ul „mains on” (conectat la rețea) se aprinde și încărcătorul pornește. În funcție de modul de încărcare, se aprinde LED-ul „Bulk”, „absorption” sau „Float”.

Dacă tensiunea de la borna „AC in” este respinsă, convertorul este pornit.

Când comutatorul este poziționat pe „charger only”, funcționează doar încărcătorul de baterie al dispozitivului Multi (dacă este disponibilă alimentarea de la rețea). În acest mod, tensiunea de intrare este, de asemenea, dirijată către bornă „AC-out”.

NOTĂ: Atunci când este necesară doar funcția de încărcare, asigurați-vă că comutatorul este în poziția „charger only” (doar încărcare). Acest lucru va împiedica pornirea convertorului în cazul unei întreruperi a alimentării de la rețea, ceea ce ar avea ca urmare descărcarea bateriilor.

3.2 Comandă de la distanță

Aparatul poate fi controlat de la distanță atât cu ajutorul unui întrerupător, cât și cu ajutorul unui panou de comandă Multi Control.

Panoul de comandă Multi Control dispune de un simplu selector rotativ, cu ajutorul căruia se poate regla curentul maxim al intrării de curent alternativ: consultați funcțiile PowerControl și PowerAssist din secțiunea 2.

3.3 Egalizare și absorbție forțată

3.3.1 Egalizare

Bateriile de tracțiune necesită o încărcare normală suplimentară. În modul de egalizare, MultiPlus-II va încărca timp de o oră la o tensiune mai mare (cu 1 V peste tensiunea de absorbție pentru o baterie de 12 V și cu 2 V pentru o baterie de 24 V). Curentul de încărcare este atunci limitat la 1/4 din valoarea setată. **LED-urile „Bulk” și „Absorbție” clipească intermitent.**



Modul de egalizare furnizează o tensiune de încărcare mai mare decât cea pe care o pot suporta majoritatea dispozitivelor care consumă curent continuu. Acestea trebuie deconectate înainte de a începe un ciclu de egalizare.

3.3.2 Absorbție forțată

În anumite circumstanțe, poate fi recomandabil să se încarce bateria pentru o durată precisă și la o tensiune de absorbție specifică. În modul de absorbție forțată, MultiPlus-II încarcă la tensiunea normală de absorbție pe durata maximă de absorbție setată. **LED-ul „absorbție” se aprinde.**

3.3.3 Activarea egalizării sau a absorbției forțate

MultiPlus-II poate fi comutat în aceste moduri de la panoul de comandă la distanță sau de la comutatorul de pe panoul frontal, cu condiția ca toți comutatoarii (panoul frontal, la distanță și panoul de comandă) să fie setați pe „on” și ca niciun comutator să nu fie pe „charger only” (numai încărcare).

Pentru a seta MultiPlus-II în această stare, procedați după cum urmează.

După efectuarea acestei proceduri, dacă comutatorul nu se află în poziția dorită, acesta poate fi comutat din nou rapid. Acest lucru nu va modifica starea de încărcare.

NOTĂ: Comutarea de la „pornit” la „numai încărcare” și invers, așa cum este descrisă mai jos, trebuie efectuată rapid. Comutatorul trebuie acționat astfel încât poziția intermediară să fie „ignorată”. Dacă comutatorul rămâne în poziția „off”, chiar și pentru o perioadă scurtă de timp, aparatul se poate opri. În acest caz, procedura trebuie reluată de la pasul 1. Este necesar un anumit grad de familiarizare pentru utilizarea comutatorului frontal, în special la modelul Compact. Atunci când se utilizează panoul de comandă de la distanță, acest aspect este mai puțin important.

Procedură:

1. Verificați dacă toți comutatoarii (frontali, de la distanță sau panoul de comandă de la distanță, dacă este cazul) sunt în poziția „on”.
2. Activarea egalizării absorbției forțate are sens numai dacă ciclul de încărcare normală s-a încheiat (încărcătorul se află în modul „Float”).
3. Pentru a o activa:
 - a. Comutați rapid de la „On” la „charger only” (doar încărcare) și mențineți comutatorul în această poziție între ½ și 2 secunde.
 - b. Comutați din nou rapid de la „charger only” (doar încărcare) la „On” și mențineți comutatorul în această poziție între ½ și 2 secunde.
 - c. Comutați din nou rapid de la „On” la „charger only” (doar încărcare) și lăsați comutatorul în această poziție.
4. Pe MultiPlus-II (precum și pe panoul de comandă MultiControl, dacă este conectat), cele trei LED-uri „Bulk”, „Absorption” și „Float” vor clipi de 5 ori.
5. Ulterior, LED-urile „Bulk”, „Absorption” și „Float” se vor aprinde fiecare timp de 2 secunde.
 - a. Dacă comutatorul este setat pe „on” în timp ce LED-ul „Bulk” este aprins, încărcătorul va comuta la egalizare.
 - b. Dacă comutatorul este setat pe „on” în timp ce LED-ul „Absorption” este aprins, încărcătorul va comuta la absorbție forțată.
 - c. Dacă comutatorul este setat pe „on” după terminarea secvenței celor trei LED-uri, încărcătorul va comuta pe „Float”.
 - d. Dacă comutatorul nu a fost acționat, MultiPlus-II va rămâne în modul „charger only” (numai încărcare) și va trece la modul „Float”.



3.4 Indicații LED

- ☐ LED stins
- ☒ LED intermitent
- ☐ LED aprins

Convertor

Încărcare	Invertor
☐ Alimentare la rețea	☒ Invertor pornit
☐ Încărcare	☐ Suprasarcină
☐ Absorbție	☐ Baterie descărcată
☐ Menținere	☐ Temperatura

Convertorul este pornit și alimentează sarcina.

Încărcător	Invertor
☐ Alimentare la rețea	☒ Invertor pornit
☐ Încărcare	☒ Suprasarcină
☐ Absorbție	☐ Baterie descărcată
☐ Menținere	☐ Temperatura

Ieșirea nominală a convertizorului este suprasolicitată. Indicatorul luminos de suprasolicitare „overload” clipește

Încărcător	Invertor
☐ Alimentare la rețea	☐ Invertor pornit
☐ Încărcare în bloc	☒ Suprasarcină
☐ Absorbție	☐ Baterie descărcată
☐ Menținere	☐ Temperatura

Convertorul s-a oprit din cauza unei suprasarcini sau a unui scurtcircuit.

Încărcător	Invertor
☐ Alimentare la rețea	☒ Invertor pornit
☐ Încărcare	☐ Suprasarcină
☐ Absorbție	☒ Baterie descărcată
☐ Menținere	☐ Temperatura

Bateria este aproape complet descărcată.

Încărcător	Invertor
☐ Alimentare la rețea	☐ Invertor pornit
☐ Încărcare în bloc	☐ Suprasarcină
☐ Absorbție	☒ Baterie descărcată
☐ Menținere	☐ Temperatura

Convertorul s-a oprit din cauza unei tensiuni scăzute a bateriei.

Încărcător	Invertor
☐ Alimentare la rețea	☒ Invertor pornit
☐ Încărcare	☐ Supraîncărcare
☐ Absorbție	☐ Baterie descărcată
☐ Menținere	☒ Temperatura

Temperatura internă a atins un nivel critic.

Încărcător ☐ Alimentare activată ☐ Încărcare ☐ Absorbție ☐ Menținere		por nit opri t încărcător numai	Invertor ☐ Invertor pornit ☐ Suprasarcină ☐ Baterie descărcată ☒ Temperatura		Convertorul s-a oprit din cauza temperaturii prea ridicate a componentelor electronice.
Încărcător ☐ Alimentare de la rețea ☐ Încărcare ☐ Absorbție ☐ Menținere		por nit Opr it încărcător numai	Invertor ☒ Invertor pornit ☐ Supraincărcare ☐ Baterie descărcată ☐ Temperatura		- Dacă LED-urile clipească intermitent, bateria este aproape descărcată, iar ieșirea nominală este suprasolicitată. - Dacă mesajele „overload” și „low battery” clipească simultan, tensiunea de undă la bornele bateriei este prea mare.
Încărcător ☐ Alimentare la rețea ☐ Încărcare ☐ Absorbție ☐ Menținere		por nit opri t încărcător numai	Invertor ☐ Invertor pornit ☒ Suprasarcină ☒ Baterie descărcată ☐ Temperatura		Convertorul s-a oprit din cauza unei tensiuni de undulație prea ridicate la bornele bateriei.
Încărcător de baterie ☐ Alimentare activată ☒ Încărcare în ☒ bloc Absorbție ☐ Menținere		por nit opri t încărcător numai	Invertor ☐ Invertor pornit ☐ Suprasarcină ☐ Baterie descărcată ☒ Temperatura		Tensiunea de intrare CA este comutată, iar încărcătorul funcționează în modul Bulk.
Încărcător ☐ Alimentare activată ☒ Încărcare ☐ Absorbție ☐ Menținere		por nit opri t încărcător numai	Invertor ☐ Invertor pornit ☐ Suprasarcină ☐ Baterie descărcată ☐ Temperatura		Tensiunea de rețea este comutată, iar încărcătorul este pornit. Tensiunea de absorbție setată nu a fost încă atinsă. (Modul BatterySafe)
Încărcare ☒ Alimentare activată ☒ Încărcare ☒ Absorbție ☐ Menținere		por nit opri t încărcător numai	Invertor ☐ Invertor pornit ☐ Suprasarcină ☐ Baterie descărcată ☐ Temperatura		Tensiunea de rețea este comutată, iar încărcătorul funcționează în modul de absorbție.

Încărcător		Invertor	
☒ Alimentare la rețea	por nit opri t încărcător numai	☐ Invertor pornit	
☐ Încărcare		☐ Suprasarcină	
☐ Absorbție		☐ Baterie descărcată	
☒ Menținere		☐ Temperatura	

Tensiunea de rețea este comutată, iar încărcătorul funcționează în modul de menținere.

Încărcător		Invertor	
☒ Alimentare la rețea	por nit opri t încărcător numai	☐ Invertor pornit	
☒ Încărcare		☐ Suprasarcină	
☒ Absorbție		☐ Baterie descărcată	
☐ Menținere		☐ Temperatura	

Tensiunea de rețea este comutată, iar încărcătorul funcționează în modul de egalizare.

Indicații speciale

Controlul puterii

Încărcător		Invertor	
☒ Alimentare la rețea	por nit opri t încărcător numai	☐ Invertor pornit	
☐ Încărcare în bloc		☐ Suprasarcină	
☐ Absorbție		☐ Baterie descărcată	
☐ Menținere		☐ Temperatura	

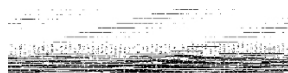
Intrarea de curent alternativ este comutată. Curentul de ieșire de curent alternativ este egal cu curentul maxim de intrare prestabilit. Curentul de încărcare este redus la 0.

Asistență la alimentare		Invertor	
☒ Alimentare activată	por nit opri t încărcător numai	☒ Invertor pornit	
☐ Încărcare		☐ Suprasarcină	
☐ Absorbție		☐ Baterie descărcată	
☐ Menținere		☐ Temperatura	

Intrarea de curent alternativ este comutată, dar sarcina necesită mai mult curent decât curentul maxim de intrare prestabilit. Convertorul este pornit pentru a furniza curentul suplimentar necesar.

Pentru mai multe coduri de eroare, consultați secțiunea 7.3.

Pentru cele mai recente și actualizate informații privind codurile intermitente, vă rugăm să consultați aplicația Toolkit de la Victron. Faceți clic pe sau scanați codul QR pentru a accesa pagina de descărcări/software și asistență Victron.



4. INSTALARE



Acest aparat trebuie instalat de un electrician calificat.

4.1 Amplasare

Produsul trebuie instalat într-un loc uscat și bine ventilat, cât mai aproape posibil de baterii. Păstrați un spațiu liber de cel puțin 10 cm în jurul aparatului pentru răcirea acestuia.



O temperatură ambientală prea ridicată va avea următoarele consecințe:

- Reducerea duratei de viață.
- Curent de încărcare redus.
- Putere de vârf redusă sau oprirea totală a convertizorului. Nu așezați niciodată aparatul direct deasupra bateriilor.

MultiPlus-II poate fi montat pe perete. Este necesar să dispuneți de o suprafață solidă (din beton sau zidărie, de exemplu) și adaptată greutateii și dimensiunilor produsului. Pentru montare, în partea din spate a carcasei sunt prevăzute un cârlig și două orificii (a se vedea anexa G). Aparatul poate fi montat orizontal sau vertical. Pentru o răcire optimă, se recomandă montarea verticală.



Interiorul aparatului trebuie să rămână accesibil după instalare.

Păstrați o distanță minimă între aparat și baterii pentru a reduce pierderile de tensiune în cabluri.



Din motive de siguranță, acest aparat trebuie instalat într-un mediu rezistent la căldură. Evitați prezența unor produse precum substanțe chimice, componente sintetice, perdele sau alte materiale textile în apropierea aparatului.

4.2 Conectarea cablurilor bateriei

Pentru a beneficia de puterea maximă a aparatului, este necesar să se utilizeze baterii cu capacitate suficientă și cabluri cu secțiune adecvată. A se vedea tabelul.

	12/3000/120	24/3000/70	48/3000/35	48/5000/70	48/8000/110	48/10.000/140
Capacitatea recomandată a bateriei (Ah)	400–1200	200–700	100–400	200–800	200–800	250–1000
CC fuzibil recomandat	400 A	300 A	125 A	200 A	300 A	400 A
Secțiunea recomandată a cablului (mm ²) pentru fiecare bornă de conectare + și - *, **						
0 – 5 m***	2x 50 mm ²	50 mm ²	35 mm ²	70 mm ²	2x 50 mm ²	2x 50 mm ²
5 – 10 m***	2x 70 mm ²	95 mm ²	70 mm ²	2x 70 mm ²	2x 70 mm ²	2x 70 mm ²

* Respectați normele locale de instalare.

** Nu instalați cablurile bateriei într-o conductă închisă.

*** „2x” înseamnă două cabluri pozitive și două cabluri negative.

Notă: rezistența internă este un factor important dacă utilizați baterii cu capacitate redusă. Vă rugăm să consultați furnizorul dumneavoastră sau capitolele corespunzătoare din cartea noastră „Energie fără limite”, care poate fi descărcată de pe site-ul nostru web.

Procedură

Procedați după cum urmează pentru a conecta cablurile bateriei:



Utilizați o cheie tubulară izolată pentru a evita scurtcircuitarea bateriei.

Cuplu maxim: 12 Nm (piuliță M8)

Evitați scurtcircuitarea cablurilor bateriei.

- Deșurubați cele două șuruburi situate în partea inferioară a carcasei și scoateți panoul de service.
- Conectați cablurile bateriei. Consultați Anexa A.
- Strângeți corespunzător șuruburile pentru a evita rezistența la contact.



4.3 Conectarea cablajului de curent alternativ

Acest MultiPlus-II este un produs din clasa de siguranță I (livrat cu o bornă de împământare din motive de siguranță). **Bornele sale de intrare sau ieșire CA și/sau punctul de împământare de pe partea exterioară a aparatului trebuie să fie prevăzute cu un punct de împământare neîntrerupt din motive de siguranță.**

MultiPlus-II este livrat cu un releu de împământare (releul H, a se vedea anexa B) care **conectează automat ieșirea neutrului la carcasă dacă nu este disponibilă nicio sursă externă de curent alternativ**. Atunci când este furnizată o sursă externă de curent alternativ, releul de împământare H se deschide înainte ca releul de siguranță de intrare să se închidă. Acest lucru permite funcționarea corectă a unui întrerupător de scurgere la pământ conectat la ieșire.



- Într-o instalație fixă, o legare la pământ fără întrerupere poate fi asigurată prin intermediul cablului de legare la pământ al intrării de curent alternativ. În caz contrar, carcasa trebuie legată la pământ.
- În cazul instalațiilor mobile (de exemplu, cu o priză de alimentare de la cheu), întreruperea conexiunii la cheu va deconecta simultan și conexiunea la pământ. În acest caz, carcasa aparatului trebuie conectată la șasiu (al vehiculului), la placa de pământ sau la corpul navei (al ambarcațiunii).

În cazul ambarcațiunilor, nu se recomandă o conexiune directă la pământ din cauza riscurilor de coroziune galvanică. În acest caz, soluția este utilizarea unui transformator de izolare.

Cuplu: 1,6 Nm

Bornele sunt disponibile pe placa de circuit imprimat. A se vedea anexa A.

Nu inversați firul de neutru și cel de fază la conectarea alimentării cu curent alternativ.

Convertorul este echipat cu un transformator de izolare a frecvenței rețelei. Acest lucru exclude posibilitatea apariției unui curent continuu pe orice port de curent alternativ. Prin urmare, se poate utiliza un întrerupător diferențial (RCD) de tip A.

- **AC-in**
Cablul de intrare CA trebuie conectat la borniers „AC-in”. De la stânga la dreapta:
„N” (neutru), „PE” (împământare) și „L” (fază)
Intrarea CA trebuie protejată cu o siguranță sau un întrerupător magnetic de 32 A (pentru modelele de 3 kVA), 50 A (pentru modelele de 5 kVA) și 100 A (pentru modelele de 8 kVA și 10 kVA) sau mai puțin, iar secțiunea cablului trebuie dimensionată corespunzător. Dacă valoarea nominală a puterii de intrare CA este mai mică, siguranța sau întrerupătorul magnetic trebuie calibrat în consecință.
- **AC-out-1**
Cablul de ieșire CA poate fi conectat direct la borna „AC-out”. De la stânga la dreapta: „N” (neutru), „PE” (împământare) și „L” (fază).
Datorită funcției PowerAssist, Multi poate adăuga la ieșire o putere de până la 3 kVA (ceea ce înseamnă: $3000 / 230 = 13$ A) atunci când sunt necesare perioade de vârf de putere. Cu un curent de intrare maxim de 50 A, aceasta înseamnă că ieșirea poate alimenta până la $50 + 13 = 63$ A.
Un întrerupător diferențial și o siguranță sau un întrerupător automat destinat să suporte sarcina preconizată trebuie incluse în serie cu ieșirea, iar secțiunea cablului trebuie dimensionată în consecință.
- **AC-out-2**
Este disponibilă o a doua ieșire pentru deconectarea sarcinii în cazul funcționării pe baterie. La aceste borne, echipamentul conectat poate funcționa numai dacă tensiunea CA este disponibilă la AC-in-1, de exemplu, un cazan electric sau un aparat de aer condiționat. Sarcina de la AC-out-2 este deconectată imediat când Quattro trece în modul de funcționare pe baterie. Odată ce puterea de curent alternativ este disponibilă la AC-in-1, sarcina de la AC-out-2 se va reconecta după un interval de aproximativ 2 minute. Acest lucru va permite stabilizarea unui generator.

4.4 Conexiuni opționale

Sunt posibile o serie de conexiuni opționale:

4.4.1 Comandă de la distanță

Aparatul poate fi controlat de la distanță în două moduri.

- Cu un comutator extern (conexiune la borna M; a se vedea anexa A). Funcționează numai dacă comutatorul MultiPlus-II este în poziția „on”
- Cu un panou de comandă Multi Control (conectat la unul dintre cele două conectori RJ45, mufele L; a se vedea anexa A). Funcționează numai dacă comutatorul MultiPlus-II este în poziția „on”

4.4.2. Relé programabil

Produsul este echipat cu un releu programabil.

Cu toate acestea, releul poate fi programat pentru orice tip de aplicații, cum ar fi, de exemplu, ca releu de pornire a unui generator.

4.4.3 Porturi programabile de intrare/ieșire analogice/digitale

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

Aceste porturi pot fi utilizate în diverse moduri. O posibilă aplicație constă în comunicarea cu sistemul de gestionare a bateriei (BMS) a unei baterii litiu-ion.



4.4.4 Baterie de pornire (borna de conectare E, a se vedea anexa A)

MultiPlus-II este echipat cu o ieșire pentru încărcarea unei baterii de pornire. Curentul de ieșire este limitat la 4 A.

4.4.5 Senzor de tensiune (borna de conectare J, a se vedea anexa A)

Pentru a compensa eventualele pierderi din cabluri în timpul procesului de încărcare, se poate conecta direct la baterie sau la punctele de distribuție pozitive sau negative o sondă cu două fire, pentru a putea măsura tensiunea. Utilizați cabluri cu secțiunea de 0,75 mm².

În timpul încărcării bateriei, Quattro va compensa căderile de tensiune din cablurile de curent continuu până la maximum 1 volt (adică 1 V la conexiunea pozitivă și 1 V la conexiunea negativă). Dacă există riscul ca căderile de tensiune să depășească 1 V, curentul de încărcare va fi limitat astfel încât căderea de tensiune să rămână limitată la 1 V.

4.4.6 Senzor de temperatură (borna de conectare J, a se vedea anexa A)

Pentru a compensa variațiile de temperatură în timpul încărcării, se poate conecta sonda de temperatură (furnizată împreună cu Quattro). Sonda este izolată și trebuie fixată la borna negativă a bateriei.

4.4.7 Conectare în paralel

Se pot conecta în paralel până la șase unități identice. În cazul în care mai multe unități MultiPlus-II sunt conectate în paralel, trebuie respectate următoarele condiții:

- Se pot conecta în paralel maximum șase unități.
- Doar aparatele identice trebuie conectate în paralel.
- Cablurile de conectare CC dintre aparate trebuie să aibă lungime egală și secțiune identică.
- Dacă se utilizează un punct de distribuție CC pozitiv și unul negativ, secțiunea conexiunii dintre baterii și punctul de distribuție CC trebuie să fie cel puțin egală cu suma secțiunilor necesare pentru conexiunile dintre punctul de distribuție și unitățile MultiPlus-II.
- ▲ Așezați dispozitivele MultiPlus-II unul lângă altul, dar păstrați un spațiu de cel puțin 10 cm pentru ventilație, sub, deasupra și pe laturi.
- ▲ Este esențial ca borna negativă dintre unități să fie întotdeauna conectată. Nu este permisă intercalarea unei siguranțe sau a unui întrerupător de circuit.
- ▲ Cablurile UTP trebuie conectate direct între aparate (și panoul de comandă la distanță). Nu sunt permise cutiile de conexiune/separare.
- Interconectați întotdeauna cablurile negative ale bateriei înainte de a instala cablurile UTP.
- La **sistem** se poate conecta un singur mijloc de comandă de la distanță (panou sau întrerupător).

4.4.8 Funcționare trifazată

MultiPlus-II poate fi utilizat și într-o configurație trifazată în Y. Pentru aceasta, se realizează o conexiune între aparate prin intermediul cablurilor standard RJ-45 UTP (la fel ca în cazul funcționării în paralel). **Sistemul** (MultiPlus-II și un panou de comandă opțional) trebuie configurat în consecință (a se vedea Secțiunea 5).

Condiții preliminare: a se vedea Secțiunea 4.4.5.

1. Notă: MultiPlus-II nu este adaptat pentru o configurație în triunghi (Δ).
2. Atunci când codul de rețea AS4777.2 a fost selectat în VEConfigure, într-un sistem trifazat sunt permise doar două unități în paralel pe fază.



5. CONFIGURARE

Această secțiune este destinată aplicațiilor independente.

Pentru sistemele de stocare a energiei (ESS) conectate la rețea, vă rugăm să consultați

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



- Modificarea setărilor trebuie efectuată de un electrician calificat.
- Citiți cu atenție instrucțiunile înainte de a efectua orice modificare.
- În timpul configurării încărcătorului, alimentarea cu curent alternativ trebuie deconectată.

5.1 Configurare standard: gata de utilizare

La livrare, MultiPlus-II este configurat cu valorile standard din fabrică. În general, aceste setări sunt adaptate pentru funcționarea unui singur aparat.

Atenție: este posibil ca tensiunea de încărcare implicită a bateriilor să nu fie adecvată pentru bateriile dumneavoastră! Consultați documentația producătorului sau furnizorul bateriilor dumneavoastră!

Configurația standard din fabrică a MultiPlus-II

Frecvența convertorului	50 Hz
Intervalul de frecvență de intrare	45 - 65 Hz
Intervalul de tensiune de intrare	180 - 265 VCA
Tensiunea convertorului	230 VCA
Independent / paralel / trifazic	Independent
AES (Comutator automat de economisire)	dezactivat
Relé de împământare	pornit
Încărcător pornit/oprit	pornit
Curba de încărcare a bateriei	adaptivă în patru etape cu modul BatterySafe
Curent de încărcare	100 % din curentul maxim de încărcare
Tip de baterie	Victron cu electrolit gelificat și descărcare profundă (potrivit și pentru tipul Victron AGM cu descărcare profundă)
Încărcare de egalizare automată	dezactivată
Tensiune de absorbție	28,8 V / 57,6 V
Durata de absorbție	până la 8 ore (în funcție de durata fazei de încărcare rapidă)
Tensiune de menținere	27,6 V / 55,2 V
Tensiune de stocare	26,4 V / 52,8 V (neregulabilă)
Durata de absorbție repetată	1 oră
Interval de absorbție repetată	7 zile
Protecție generală	activată
Limita curentului de intrare CA	32 A pentru 3 kVA și 50 A pentru 8 kVA și 10 kVA (limită de curent reglabilă pentru funcțiile PowerControl și PowerAssist)
Funcția UPS	activată
Limitator de curent dinamic	dezactivat
WeakAC	dezactivat
Factor de amplificare	2
Relais programabil	Funcție de alarmă
PowerAssist	activat

5.2 Explicații privind setările

Setările care nu sunt explicate sunt descrise pe scurt mai jos. Pentru informații suplimentare, vă rugăm să consultați fișierele de ajutor ale software-ului de configurare (a se vedea secțiunea 5.3).

Frecvența convertizorului

Frecvența de ieșire în cazul în care nu este prezentă nicio tensiune de curent alternativ la intrare.

Setare: 50 Hz; 60 Hz

Intervalul de frecvență de intrare

Intervalul frecvenței de intrare acceptat de MultiPlus-II. MultiPlus-II se sincronizează cu frecvența de intrare CA care se încadrează în acest interval. Frecvența de ieșire este atunci egală cu frecvența de intrare.

Setare: 45 – 65 Hz; 45 – 55 Hz; 55 – 65 Hz

Intervalul de tensiune de alimentare

Intervalul de tensiune acceptat de MultiPlus-II. MultiPlus-II se sincronizează cu tensiunea de intrare CA care se încadrează în acest interval. Tensiunea de ieșire este atunci egală cu tensiunea de intrare.

Setare: Limita inferioară: 180 – 230 V Limita
superioară: 230 – 270 V

Notă: configurarea limitei inferioare standard de 180 V este prevăzută pentru conectarea la o sursă de alimentare principală cu tensiune redusă sau la un generator cu ieșire de curent alternativ instabil. Această configurare ar putea duce la oprirea sistemului conectat la un generator sincron de curent alternativ, cu reglare externă a tensiunii, cu oscilații libere, fără perii (generator sincron AVR). Majoritatea generatoarelor configurate la 10 kVA sau mai mult sunt generatoare AVR sincrone. Oprirea începe atunci când generatorul este oprit și își reduce turația, în timp ce AVR-ul încearcă simultan să mențină tensiunea de ieșire a generatorului la 230 V.

Soluția constă în creșterea limitei inferioare la 210 VCA (ieșirea generatoarelor AVR este, în general, foarte stabilă) sau în deconectarea MultiPlus-II de la generator atunci când se transmite semnalul de oprire (cu ajutorul unui contactor de curent alternativ instalat în serie pe generator).



Tensiunea convertorului

Tensiunea de ieșire a MultiPlus-II în modul baterie. Setare: 210 – 245 V

Configurare pentru funcționare independentă / în paralel / trifazată

Prin utilizarea mai multor aparate, este posibil:

- crește puterea totală a convertizorului (mai multe aparate în paralel).
- crea un sistem cu faze divizate cu un autotransformator separat: consultați fișa tehnică și manualul aferent autotransformatorului.
- crea un sistem trifazic.

Configurațiile standard ale produsului sunt prevăzute pentru funcționare independentă. Pentru funcționare în paralel, trifazată sau cu faze divizate, consultați secțiunea 5.3.

AES (Automatic Economy Switch)

Dacă această setare este activată („on”), consumul de energie electrică va fi redus cu aproximativ 20 % prin „restrângerea” ușoară a tensiunii sinusoidale. Aplicabil numai într-o configurație independentă.

Modul de căutare

În locul modului AES, se poate alege și modul de căutare. Dacă modul de căutare este activat („on”), consumul de energie se reduce cu aproximativ 70 % în cazul în care nu este disponibilă nicio sarcină. Datorită acestui mod, atunci când MultiPlus-II funcționează în modul convertor, acesta se oprește în cazul absenței sarcinii sau al unei sarcini foarte mici, apoi se pornește la fiecare două secunde pentru o perioadă scurtă de timp. Dacă curentul de încărcare depășește nivelul setat, convertorul continuă să funcționeze. În caz contrar, convertorul se oprește din nou.

Nivelurile de sarcină ale modurilor „shut down” (oprire) și „remain on” (rămânere pornit) pot fi configurate cu VEConfigure.

Configurația standard este:

Oprit: 40 wați (sarcină liniară) Pornit: 100 wați (sarcină liniară)

Relé de împământare (a se vedea anexa B)

Cu ajutorul acestui releu, conductorul neutru al ieșirii de curent alternativ este legat la pământ la șasiu, atunci când releul de realimentare/siguranță este deschis. Acest lucru permite funcționarea corectă a întrerupătoarelor diferențiale de la ieșire. Dacă este necesar, se poate conecta un releu de legare la pământ extern (pentru un sistem cu faze separate, cu un autotransformator separat). A se vedea Anexa A.

Algoritmul de încărcare a bateriei

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

Acesta este algoritmul de încărcare recomandat pentru bateriile cu plumb. Consultați fișierele de ajutor ale software-ului de configurare pentru a afla mai multe despre celelalte funcționalități.

Tipul bateriei

Configurația standard este cea mai potrivită pentru bateriile Victron Gel Deep Discharge, Gel Exide A200 și pentru bateriile fixe cu plăci tubulare (OPzS). Această configurație poate fi utilizată și pentru numeroase alte baterii, cum ar fi bateriile Victron AGM cu descărcare profundă și alte baterii AGM, precum și numeroase tipuri de baterii deschise cu plăci plane. Cu VEConfigure, curba de încărcare poate fi ajustată pentru a încărca orice tip de baterie (baterii cu nichel-cadmium, baterii cu litiu-ion).

Durata fazei de absorbție

În cazul configurației standard de „Încărcare adaptivă” în patru etape cu modul BatterySafe®, durata de absorbție va depinde de durata etapei Bulk (curba de încărcare adaptivă), ceea ce permite încărcarea optimă a bateriei.

Încărcare automată de egalizare

Această configurație este destinată bateriilor de tracțiune cu electrolit lichid, cu plăci tubulare sau OPzS. În timpul fazei de absorbție, limita de tensiune crește la 2,83 V/celulă (34 V pentru bateriile de 24 V) odată ce curentul de încărcare este redus la mai puțin de 10

% din curentul maxim configurat.

Acest parametru nu poate fi reglat prin comutatoare DIP.

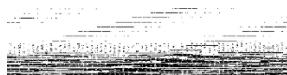
Consultați „curba de încărcare a bateriilor de tracțiune cu plăci tubulare” în VEConfigure.

Tensiunea de repaus, durata de absorbție repetată, intervalul de repetare a absorbției

Consultați secțiunea 2.

Protecție Bulk

Când acest parametru este setat pe „on”, durata încărcării Bulk este limitată la 10 ore. O durată de încărcare mai mare poate indica o eroare de sistem (de exemplu, scurtcircuitul unei celule de baterie).



Limita curentului de intrare CA

Următoarele valori indică parametrii de limitare a curentului care declanșează activarea funcțiilor PowerControl și PowerAssist:

	12/3000/120-32 24/3000/70-32 48/3000/35-32	48 / 5000 / 70-50	48/8000/110	48/10000/140
Interval de configurare a funcției PowerAssist; topologie de rețea în linie	4 A – 32 A	6 A – 50 A	11 A – 100 A	11 A – 100 A
Interval de configurare a funcției PowerAssist; topologie de rețea în paralel cu transformator de curent extern	4 A – 50 A	6 A – 100 A	11 A – 100 A	11 A – 100 A

Setări din fabrică: valoarea maximă a topologiei de rețea în serie.

Funcția UPS

Dacă acest parametru este setat pe „on” și tensiunea de intrare CA este defectuoasă, MultiPlus-II comută în modul convertor practic fără întrerupere.

Tensiunea de ieșire a anumitor generatoare mici este prea instabilă și distorsionată pentru a utiliza acest parametru – MultiPlus-II ar trece permanent în modul convertor. Din acest motiv, acest parametru poate fi dezactivat. MultiPlus-II va răspunde atunci mai lent la variațiile tensiunii de intrare CA. Timpul de trecere în modul convertor este, prin urmare, puțin mai lung.

Recomandare: Dezactivați funcția UPS dacă MultiPlus-II nu reușește să se sincronizeze sau dacă trece permanent în modul convertor.

Limitator de curent dinamic

Conceput pentru generatoare, curentul alternativ este generat cu ajutorul unui convertor static (denumit generator „convertor”). La aceste generatoare, turația motorului este moderată dacă sarcina este redusă: acest lucru reduce zgomotul, consumul de combustibil și poluarea. Dezavantajul este că tensiunea de ieșire va scădea drastic sau chiar va fi întreruptă complet în cazul unei creșteri bruște a sarcinii. O sarcină mai mare poate fi furnizată numai după ce motorul și-a accelerat turația.

Dacă acest parametru este setat pe „on”, MultiPlus-II va începe să furnizeze mai multă putere la un nivel redus de ieșire al generatorului și va permite treptat acestuia din urmă să alimenteze mai mult, până la atingerea limitei de curent definite. Acest lucru permite motorului generatorului să-și accelereze turația.

Acest parametru este, de asemenea, utilizat adesea pentru generatoarele „clasice”, care răspund lent la variațiile bruște ale sarcinii.

WeakAC

O deformare puternică a tensiunii de intrare poate determina încărcătorul să funcționeze mai slab sau să nu mai funcționeze deloc. Dacă WeakAC este activat, încărcătorul va accepta și o tensiune puternic deformată, în schimbul unei deformări mai mari a curentului de intrare.

Recomandare: activați WeakAC dacă încărcătorul se încarcă defectuos sau deloc (ceea ce este destul de rar!). De asemenea, activați simultan limitatorul dinamic de curent și reduceți curentul maxim de încărcare pentru a preveni supraîncărcarea grupului, dacă este necesar.

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

BoostFactor

Modificați această setare numai după ce ați consultat Victron Energy sau cu ajutorul unui tehnician instruit de Victron Energy!

Relé programabil

Acest releu poate fi programat pentru orice tip de aplicație, cum ar fi, de exemplu, ca releu de pornire a unui generator.

Ieșire CA auxiliară (AC-out-2)

Destinată sarcinilor care nu sunt critice și care sunt conectate direct la intrarea de curent alternativ. Cu un circuit de măsurare a curentului pentru activarea funcției PowerAssist.

5.3. Configurarea MultiPlus-II

Este necesar următorul echipament:

Interfață MK3-USB (VE.Bus-la-USB).

În caz contrar, se poate utiliza interfața MK2.2b (VE.Bus-la-RS232) (este necesar un cablu RJ45 UTP).

5.3.1 VE.Bus Quick Configure Setup

VE.Bus Quick Configure Setup este un software care permite configurarea simplă a sistemelor compuse din cel puțin trei unități Multi (în paralel sau în configurație trifazată).

VEConfigure3 face parte din acest software. Puteți descărca gratuit software-ul VEConfigure3 de pe site-ul nostru web: www.victronenergy.com.

5.3.2 VE.Bus System Configurator

Pentru a configura aplicații avansate și/sau sisteme cu patru unități Multi sau mai multe, este necesar să utilizați software-ul **VE.Bus System Configurator**. Puteți descărca gratuit software-ul VEConfigure3 de pe site-ul nostru web: www.victronenergy.com.



6. ÎNTREȚINERE

MultiPlus-II nu necesită nicio întreținere specială. Este suficient să verificați conexiunile o dată pe an. Evitați umezeala, uleiul, funinginea și aburul și mențineți aparatul curat.

7. INDICAȚII DE EROARE

Procedura de mai jos permite identificarea rapidă a majorității erorilor. Dacă o eroare nu poate fi remediată, vă rugăm să contactați furnizorul dvs. Victron Energy.

Vă recomandăm să utilizați aplicația Toolkit (set de instrumente) pentru a corela codurile de alarmă ale LED-urilor cu o descriere a problemei/alarmă. Consultați <https://www.victronenergy.com/support-and-downloads/software#victron-toolkit-app>

7.1 Indicație generală de eroare

Problemă	Cauză posibilă	Soluție posibilă
Nu există tensiune de ieșire pe AC-out-2.	MultiPlus-II în modul convertor	
MultiPlus-II nu comută pe generator sau în modul de alimentare de la rețea.	Disjunctorul sau siguranța de la intrarea AC-in s-a declanșat din cauza unei suprasarcini.	Eliminați suprasarcina sau scurtcircuitul de la AC-out-1 sau AC-out-2 și înlocuiți siguranța/disjunctorul.
Convertorul nu pornește la pornire.	Tensiunea bateriei este prea mare sau prea mică. Nu există tensiune la conexiunea CC.	Asigurați-vă că tensiunea bateriei se încadrează în intervalul corect.
LED-ul „low battery” clipește.	Tensiunea bateriei este scăzută.	Încărcați bateria sau verificați conexiunile bateriei.
LED-ul „low battery” este aprins.	Convertorul s-a oprit deoarece tensiunea bateriei este prea scăzută.	Încărcați bateria sau verificați conexiunile bateriei.
LED-ul „overload” clipește.	Sarcina convertorului este mai mare decât sarcina nominală.	Reduceți sarcina.
LED-ul „overload” este aprins.	Convertorul s-a oprit deoarece sarcina este prea mare.	Reduceți sarcina.
LED-ul „temperatură” clipește sau este aprins.	Temperatura ambiantă este ridicată sau sarcina este prea mare.	Instalați convertorul într-un mediu răcoros și bine ventilat sau reduceți sarcina.
LED-urile „low battery” și „supraîncărcare” clipeșc.	Tensiunea bateriei este scăzută, iar sarcina este prea mare.	Încărcați bateriile, deconectați sau reduceți sarcina sau instalați baterii cu o capacitate mai mare. Instalați cabluri de baterie mai scurte și/sau mai groase.
LED-urile „low battery” și „overload” clipeșc.	Tensiunea de undulație la conexiunea CC depășește 1,5 V rms.	Verificați conexiunile bateriei și cablurile bateriei. Verificați dacă capacitatea bateriei este suficient de mare și măriți-o dacă este necesar.
LED-urile „low battery” și „overload” sunt aprinse.	Convertorul s-a oprit deoarece tensiunea de undă este prea mare la intrare.	Instalați baterii cu o capacitate mai mare. Instalați cabluri de baterie mai scurte și/sau mai groase, apoi resetați convertorul (opriți-l și reporniți-l).



Un LED de alarmă se aprinde, iar cel de-al doilea clipește.	Convertorul s-a oprit deoarece alarma LED-ului aprins este activată. LED-ul care clipește semnalează că convertorul era pe punctul de a se opri din cauza alarmei corespunzătoare.	Consultați acest tabel pentru măsurile adecvate care trebuie luate în funcție de starea de alarmă.
Încărcătorul nu funcționează.	Tensiunea sau frecvența de intrare CA nu se încadrează în intervalul definit.	Asigurați-vă că tensiunea de intrare CA se încadrează între 185 V CA și 265 V CA, iar frecvența se încadrează în intervalul definit (45-65 Hz în mod implicit).
	Disjunctorul sau siguranța de la intrarea CA este deschis(ă) ca urmare a unei supraîncărcare.	Eliminați suprasarcina sau scurtcircuitul de la ieșirea AC-out-1 sau AC-out-2 și înlocuiți siguranța/disjunctorul.
	Siguranța bateriei s-a ars.	Înlocuiți siguranța bateriei.
	Distorsiunea sau tensiunea de intrare CA este prea mare (de obicei, alimentarea de la generatoare).	Activați parametrii WeakAC și limitatorul dinamic de curent.
Încărcătorul nu funcționează. LED-ul „Bulk” clipește, iar LED-ul „Mains on” este aprins.	MultiPlus-II se află în modul „Protecție Bulk”, deoarece a fost depășit timpul maxim de încărcare Bulk de 10 ore. Un timp de încărcare atât de îndelungat poate indica o eroare de sistem (de exemplu, un scurtcircuit la o celulă a bateriei).	Verificați bateriile. NOTĂ: Puteți reseta modul de eroare oprind și repornind MultiPlus-II. În configurația standard din fabrică a MultiPlus-II, modul „Protecție Bulk” este activat. Modul „Protecție Bulk” poate fi dezactivat numai cu ajutorul VEConfigure.
Bateria nu este complet încărcată.	Curentul de încărcare este prea mare, provocând o fază de absorbție prematură.	Reglați curentul de încărcare la o valoare cuprinsă între 0,1 și 0,2 ori capacitatea bateriei.
	Conexiunea bateriei este defectuoasă.	Verificați conexiunile bateriei.
	Tensiunea de absorbție a fost setată la o valoare incorectă (prea mică).	Reglați tensiunea de absorbție la o valoare corectă.
	Tensiunea de întreținere a fost setată la o valoare incorectă (prea mică).	Setați tensiunea de menținere la o valoare corectă.
	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.
	Durata de absorbție este prea scurtă. În cazul încărcării adaptive, acest lucru poate fi cauzat de un curent de încărcare foarte mare în raport cu capacitatea bateriei și, prin urmare, durata de încărcare în regim de masă (Bulk) este insuficientă.	Reduceți curentul de încărcare sau selectați caracteristica de încărcare fixă.
Bateria este supraîncărcată.	Tensiunea de absorbție este setată la o valoare incorectă (prea mare).	Reglați tensiunea de absorbție la o valoare corectă.
	Tensiunea de menținere (Float) este setată la o valoare incorectă (prea mare).	Reglați tensiunea de menținere la o valoare corectă.
	Starea bateriei este defectuoasă.	Înlocuiți bateria.
	Temperatura bateriei este prea ridicată (din cauza unei ventilații insuficiente, a unei temperaturi ambientale prea ridicate sau a unui curent de încărcare prea mare).	Îmbunătățiți ventilația, instalați bateriile într-un mediu mai răcoros, reduceți curentul de încărcare și conectați senzorul de temperatură .
Curentul de încărcare scade la 0 imediat ce începe faza de absorbție.	Bateria este supraîncălzită (>50 °C)	— Instalați bateria într-un mediu mai răcoros. — Reduceți curentul de încărcare. — Verificați dacă una dintre celulele bateriei prezintă un scurtcircuit intern.
	Senzorul de temperatură al bateriei este defect	Deconectați mufa sondei de temperatură a bateriei de la MultiPlus-II. Dacă încărcarea funcționează corect după aproximativ 1 minut, înseamnă că sonda de temperatură trebuie înlocuită.



7.2 Indicații ale LED-urilor speciale

(pentru indicațiile privind LED-urile normale, consultați secțiunea 3.4)

LED-ul „mains on” clipește și nu există tensiune de ieșire.	Aparatul se află în modul „doar încărcare” și este alimentat de la rețea. Aparatul respinge alimentarea de la rețea sau se află în curs de sincronizare.
LED-urile „Bulk” și „Absorption” clipeșc sincronizat (simultan).	Eroare a sondei de tensiune. Tensiunea măsurată la conexiunea sondei de tensiune se abate prea mult (peste 7 V) de la tensiunea de la conexiunile pozitive și negative ale aparatului. Este probabil vorba de o eroare de conexiune. Aparatul continuă să funcționeze normal. NOTĂ: Dacă LED-ul „inverter on” clipește în opoziție de fază, este vorba de un cod de eroare VE.Bus (a se vedea mai jos)
LED-urile „Float” și „Absorption” clipeșc sincronizat (simultan)	Temperatura bateriei măsurată prezintă o valoare absolut neverosimilă. Senzorul este probabil defect sau este conectat incorect. Aparatul rămâne în funcționare normală. NOTĂ: Dacă LED-ul „inverter on” clipește în opoziție de fază, este vorba de un cod de eroare VE.Bus (a se vedea mai jos)

7.3 Indicații privind LED-urile VE.Bus

Dispozitivele integrate într-un sistem VE.Bus (configurație paralelă sau trifazată) pot genera indicații ale LED-urilor VE.Bus. Aceste indicații ale LED-urilor pot fi împărțite în două grupe: coduri OK și coduri de eroare.

7.3.1 Coduri OK ale VE.Bus

Dacă starea internă a unui dispozitiv este corectă, dar dispozitivul nu poate porni deoarece unul sau mai multe dispozitive din sistem semnalează o stare de eroare, dispozitivele care sunt în stare bună vor semnaliza un cod OK. Acest lucru facilitează urmărirea erorilor într-un sistem VE.Bus, deoarece dispozitivele în stare bună sunt ușor de identificat ca atare.

Important: codurile OK se vor afișa numai dacă un dispozitiv nu se află în modul convertor sau încărcător!

- Un LED „Bulk” care clipește indică faptul că dispozitivul poate funcționa în modul convertor.
- Un LED „Float” care clipește indică faptul că dispozitivul poate funcționa în modul încărcător.

NOTĂ: în principiu, toate celelalte LED-uri trebuie să fie stinse. Dacă nu este așa, codul nu este un cod OK. Cu toate acestea, se aplică următoarele excepții:

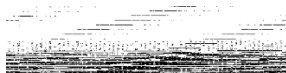
- Indicațiile LED-urilor speciale de mai sus pot apărea împreună cu codurile OK.
- LED-ul „low battery” poate funcționa împreună cu codul OK, ceea ce indică faptul că aparatul poate încărca.

7.3.2 Cod de eroare VE.Bus

Un sistem VE.Bus poate afișa diferite coduri de eroare. Aceste coduri sunt afișate prin intermediul LED-urilor „inverter on”, „Bulk”, „Absorption” și „Float”.

Pentru a interpreta corect un cod de eroare VE.Bus, trebuie respectată următoarea procedură:

1. Aparatul trebuie să aibă o problemă (fără ieșire CA).
2. LED-ul „inverter on” clipește? Dacă nu, **nu este vorba** de un cod de eroare VE.Bus.
3. Dacă unul sau mai multe LED-uri „Bulk”, „absorption” sau „Float” clipeșc, atunci această clipire trebuie să fie în opoziție de fază cu LED-ul „inverter on”, adică LED-urile care clipeșc sunt stinse când LED-ul „inverter on” este aprins și invers. Dacă nu este așa, **nu este vorba** de un cod de eroare VE.Bus.
4. Verificați LED-ul „Bulk” și stabiliți care dintre cele trei tabele de mai jos trebuie utilizat.
5. Selectați coloana și rândul corecte (în funcție de LED-urile „Absorption” și „Float”), apoi determinați codul de eroare.
6. Determinați semnificația codului din tabelul următor.



Toate condițiile trebuie îndeplinite! :

1. Aparatul are o problemă! (nu există ieșire CA)
2. LED-urile convertorului clipește (spre deosebire de unul dintre LED-urile „Bulk”, „Absorption” sau „Float”, indiferent care)
3. Cel puțin unul dintre LED-urile Bulk, Absorption și Float este aprins sau clipește

LED-ul „Bulk” este stins				
		LED-ul „Absorption”		
		stins	intermitent	Pornit
LED plutitor	stins	0	3	6
	clignota nte	1	4	7
	pe	2	5	8

LED-ul „Bulk” clipește				
		LED-ul „Absorption”		
		stins	intermitent	pornit
Flotor cu LED	Oprit	9	12	15
	Clignot ante	10	13	16
	Pe	11	14	17

LED-ul „Bulk” este aprins				
		LED de absorbtie		
		oprit	intermitență	pornit
Flotor LED	oprit	18	21	24
	clignota nte	19	22	25
	pe	20	23	26

LED în vrac Absorbție LED LED plutitor	Cod	Semnificație:	Cauză/Soluție:
○ ○ ★	1	Aparatul s-a oprit deoarece una dintre celelalte faze ale sistemului s-a oprit.	Verificați faza defectă.
○ ★ ○	3	Nu au fost găsite toate dispozitivele prevăzute în sistem sau au fost găsite prea multe dispozitive.	Sistemul nu este configurat corect. Reconfigurați sistemul. Eroare la cablul de comunicație. Verificați cablurile, opriți toate aparatele și reporniți-le.
○ ★ ★	4	Nu a fost detectat niciun alt dispozitiv.	Verificați cablurile de comunicație.
○ ★ ★ ★	5	Supratensiune la ieșirea CA.	Verificați cablurile de curent alternativ.
★ ○ ★	10	A apărut o problemă la sincronizarea ceasului de sistem.	Acest lucru nu ar trebui să se întâmple în cazul unui aparat instalat corect. Verificați cablurile de comunicație.
★ ★ ★ ★	14	Aparatul nu poate transmite date.	Verificați cablurile de comunicație (este posibil să existe un scurtcircuit).
★ ★ ★ ★ ★	17	Unul dintre aparate a preluat rolul de „maestru” deoarece maestrul inițial este defect.	Verificați aparatul defect. Verificați cablurile de comunicație.
★ ○ ○	18	A avut loc o supratensiune.	Verificați cablurile de curent alternativ.
★ ★ ★	22	Acest aparat nu poate funcționa ca „slave”.	Acest aparat este un model inadecvat și învechit. Trebuie înlocuit.
★ ★ ○	24	S-a declanșat protecția sistemului de transfer.	Acest lucru nu ar trebui să se întâmple în cazul unui aparat instalat corect. Opiți toate aparatele, apoi reporniți-le. Dacă problema persistă, verificați instalarea. Soluție posibilă: măriți limita inferioară a tensiunii de intrare CA la 210 VCA (setarea din fabrică este de 180 VCA)
★ ★ ★ ★	25	Incompatibilitate de firmware. Firmware-ul unuia dintre aparatele conectate nu este suficient de actualizat pentru a funcționa împreună cu acest aparat.	1) Opiți toate aparatele. 2) Porniți dispozitivul care generează acest mesaj de eroare. 3) Porniți toate celelalte dispozitive unul câte unul până când mesajul de eroare apare din nou. 4) Actualizați firmware-ul ultimului dispozitiv pornit.
★ ★ ★ ★	26	Eroare internă.	Nu ar trebui să apară. Opiți toate dispozitivele, apoi reporniți-le. Contactați Victron Energy dacă problema persistă.



8. SPECIFICAȚII TEHNICE

MultiPlus-II	12/3000/120-32	24/3000/70-32	48/3000/35-32	48/5000/70-50	48/8000/110-100/10	48/10000/140-100/10
PowerControl / PowerAssist	Da					
Intrare CA	Interval de tensiune de alimentare: 187–265 VCA Frecvență de intrare: 45–65 Hz					
Curent maxim al comutatorului de transfer	32 A			50 A	100 A	100 A
CONVERTOR						
Intervalul de tensiune de alimentare	9,5 – 17 V		19 – 33 V		38 – 66 V	38 – 66 V
Ieșire	Tensiune de ieșire: 230 VCA ±2 %			Frecvență: 50 Hz ±0,1 %		
Putere de ieșire continuă la 25 °C / 77 F (3)	3000 VA			5000 VA	8000 VA	10 000 VA
Putere de ieșire continuă la 25 °C / 77 F	2400 W			4000 W	6400 W	8000 W
Putere de ieșire continuă la 40 °C / 104 F	2200 W			3700 W	5500 W	7000 W
Putere de ieșire continuă la 65 °C / 150 F	1700 W			3000 W	4000 W	6000 W
Puterea maximă estimată de retur	3000 VA			5000 VA	8000 VA	10 000 VA
Putere de vârf	5500 W			9000 W	15 000 W	18 000 W
Eficiență maximă	93 %	94 %	95 %	96 %	95 W	96 W
Consum în gol	13 W	13 W	11 W	18 W	29 W	38 W
Consum în gol în modul AES	9 W	9 W	7 W	12 W	19 W	27 W
Modul de încărcare cu putere zero Căutare	3 W	3 W	2 W	2 W	3 W	4 W
ÎNCĂRCĂTOR						
Intrare CA	Interval de tensiune de alimentare: 187–265 V CA Frecvență de intrare: 45–65 Hz Factor de putere: 1					
Tensiune de încărcare „de absorbție”	14,4 / 28,8 / 57,6 V					
Tensiune de încărcare „Float”	13,8 / 27,6 / 55,2 V					
Mod de stocare	13,2 / 26,4 / 52,8 V					
Curent de încărcare a bateriei de serviciu (4)	120 A	70 A	35 A	70 A	110	140
GENERALITĂȚI						
Ieșire auxiliară	Da (32 A) Implicit: Conectat direct la intrarea CA				Da 50 A Configurație implicită: se oprește în modul inverter	
Senzor extern de curent CA (opțional)	50 A			100 A	100 A	100 A
Relé programabil (5)	Da					
Protecție (2)	a - g					
Port de comunicare VE.Bus	Pentru funcționare în paralel sau trifazată, monitorizare la distanță și integrarea sistemului					
Port de comunicație universal	Da, 2x					
Caracteristici comune	Temperatură de funcționare: de la -40 la +65 °C (-40 – 150 °F) — (răcire cu ventilator) Umiditate (fără condens): max. 95 %					
CARCASĂ						
Material și culoare	Oțel, albastru RAL 5012			Grad de protecție: IP22; Nivel de poluare 2, OVC3		
Conectare baterie	Șuruburi M8				4 șuruburi M8 (2 conexiuni pozitive și 2 negative)	
Conectare CA 230 V	Bornă cu șurub de 13 mm² (AWG 6)				Șuruburi M6	Șuruburi M6
Greutate	20 kg	19 kg	19 kg	30 kg	41,2 kg	48,8 kg
Dimensiuni (H x L x P)	546 x 275 x 147 mm	499 x 268 x 141 mm	499 x 268 x 141 mm	560 x 320 x 141 mm	642 x 363 x 206 mm	677 x 363 x 206 mm
NORME						
Siguranță	EN 60335-1, EN 60335-2-29, IEC 62109-1, IEC 62109-2					
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					
Alimentare electrică neîntreruptă	Vă rugăm să consultați certificatele pe site-ul nostru web.					
Sistem anti-izolare	Vă rugăm să consultați certificatele pe site-ul nostru web.					

- 1) Poate fi setat la 60 Hz; 120 V 60 Hz la cerere Protecție
 - a. Scurtcircuit la ieșire
 - b. Supraîncărcare
 - c. Tensiune prea mare a bateriei
 - c. Tensiune prea mică a bateriei
 - e. Temperatură prea ridicată
 - f. 230 VCA la ieșirea convertorului
- g. Undulația tensiunii de intrare prea mare
- 3) Sarcină neliniară, factor de vârf 3:1
- 4) La o temperatură ambiantă de 25 °C
- 5) Relé programabil care poate fi configurat ca alarmă generală, de subtensiune CC sau ca funcție de pornire/oprire a generatorului Randament CA: 230 V; 4 A
Randament CC: 4 A până la 35 VCC și 1 A până la 60 VCC



1. INSTRUCCIUNI DE SIGURANȚĂ

Informații generale

Vă rugăm să citiți documentația furnizată împreună cu acest produs înainte de a-l utiliza pentru prima dată, pentru a vă familiariza cu simbolurile și indicațiile de siguranță. Acest produs a fost proiectat și testat în conformitate cu normele internaționale. Echipamentele trebuie utilizate exclusiv în scopul prevăzut.

AVERTISMENT: PERICOL DE ȘOC ELECTRIC

Utilizarea acestui produs presupune prezența unei surse de energie permanentă (baterie). Chiar dacă aparatul este oprit, există riscul de tensiune electrică la bornele de intrare și/sau ieșire. Înainte de a efectua operațiuni de întreținere, deconectați întotdeauna alimentarea cu curent alternativ și scoateți bateria.

Produsul nu conține componente interne care pot fi reparate de către utilizator. Nu îndepărtați panoul frontal și nu porniți produsul dacă panourile nu sunt toate montate corect. Toate operațiunile de întreținere trebuie efectuate de personal calificat.

Nu utilizați niciodată produsul în locuri în care pot avea loc explozii de gaz sau praf. Consultați specificațiile furnizate de producătorul bateriei pentru a vă asigura că bateria poate fi utilizată cu acest produs. Respectați întotdeauna instrucțiunile de siguranță furnizate de producătorul bateriei.

Acest dispozitiv nu trebuie utilizat de persoane cu capacități fizice, mentale sau senzoriale reduse (inclusiv copii) sau care nu au experiență și cunoștințe suficiente, cu excepția cazului în care sunt supravegheate sau primesc instrucțiuni privind utilizarea dispozitivului de la o persoană responsabilă pentru siguranța lor. Copiii trebuie supravegheați pentru a vă asigura că nu se joacă cu dispozitivul.

ATENȚIE: nu ridicați obiecte grele fără ajutor. Instalare

Citiți instrucțiunile înainte de a începe instalarea. Pentru conexiunile electrice, respectați normele, reglementările și instrucțiunile naționale de instalare privind cablarea.

Acest produs face parte din clasa de siguranță I (este prevăzut cu o clemă de împământare din motive de siguranță). **Clemele de intrare și/sau ieșire CA trebuie să fie prevăzute cu o împământare continuă de siguranță. Un punct suplimentar de împământare se află în exteriorul produsului. Conductorul de împământare trebuie să aibă o secțiune de cel puțin 4 mm².** Dacă se suspectează o deteriorare a protecției de împământare, opriți produsul și luați măsurile de precauție necesare pentru a preveni pornirea accidentală. Contactați personalul de întreținere calificat.

Asigurați-vă că cablurile de conectare sunt prevăzute cu siguranțe și întrerupătoare. Nu înlocuiți niciodată un dispozitiv de protecție cu o componentă de alt tip. Consultați manualul pentru informații privind piesele de schimb adecvate.

La conectarea la rețeaua de curent alternativ, nu inversați neutrul și faza.

Înainte de a porni dispozitivul, verificați dacă sursele de tensiune disponibile sunt conforme cu setările de configurare ale produsului descrise în manual.

Asigurați-vă că aparatul este utilizat în condiții corespunzătoare de funcționare. Nu-l utilizați niciodată în medii umede sau prăfuite. Asigurați-vă întotdeauna că în jurul produsului există suficient spațiu liber pentru aerisire și că orificiile de ventilație nu sunt obstrucționate.

Nu instalați produsul în medii expuse la temperaturi ridicate. Asigurați-vă, prin urmare, că nu există substanțe chimice, elemente din plastic, perdele sau alte materiale textile etc. în imediata apropiere a aparatului.

Acest invertor este echipat cu un transformator de izolare intern, care asigură o izolare suplimentară.

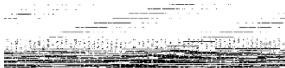
Transport și depozitare

În timpul operațiunilor de depozitare sau transport al produsului, asigurați-vă că alimentarea de la rețea și bornele bateriei sunt deconectate.

Nu se acceptă nicio răspundere pentru daunele survenite în timpul transportului în cazul în care aparatul nu este transportat în ambalajul său original.

Păstrați produsul într-un mediu uscat; temperatura de depozitare trebuie să fie cuprinsă între -20 °C și +60 °C.

Consultați manualul de instrucțiuni al bateriei pentru informații privind transportul, depozitarea, încărcarea, reîncărcarea și eliminarea bateriei.



2. DESCRIERE

2.1 Ambarcațiuni, vehicule și alte aplicații autonome

MultiPlus-II se bazează pe un invertor sinusoidal de mare putere, un încărcător de baterii și un întrerupător automat, toate integrate într-o carcasă compactă.

Caracteristici importante:

Comutare continuă și automată

În cazul unei întreruperi a alimentării cu energie electrică sau când generatorul este oprit, MultiPlus-II trece în modul invertor și preia alimentarea dispozitivelor conectate. Această operațiune are loc atât de rapid încât computerele și alte dispozitive electronice nu sunt afectate (funcția UPS). Din acest motiv, MultiPlus-II este deosebit de potrivit ca sistem de alimentare de urgență în aplicații industriale sau din domeniul telecomunicațiilor.

Două ieșiri de curent alternativ

Pe lângă ieșirea continuă obișnuită (AC-out-1), este disponibilă o a doua ieșire (AC-out-2) capabilă să deconecteze propria sarcină în cazul funcționării pe baterie. Exemplu: un cazan electric care poate funcționa numai dacă generatorul este în funcțiune sau dacă este disponibilă alimentarea de la rețea. Există numeroase aplicații pentru AC-out-2.

Tastați „AC-out-2” în caseta de căutare de pe site-ul nostru web pentru a găsi cele mai recente informații despre alte aplicații.

Capacitate trifazată

Este posibilă configurarea a trei unități pentru o ieșire trifazată. Se pot conecta în paralel până la 6 seturi a câte trei unități fiecare pentru a furniza o putere de 45 kW / 54 kVA invertorului și o capacitate de încărcare de peste 600 A.

PowerControl – utilizarea maximă a curentului CA limitat

MultiPlus-II este capabil să furnizeze un curent de încărcare foarte mare. Acest lucru implică o sarcină ridicată pe rețeaua de curent alternativ sau pe generator. Prin urmare, este posibil să se seteze un curent maxim. De asemenea, MultiPlus-II ține cont de ceilalți utilizatori și folosește pentru încărcare doar curentul excedentar.

PowerAssist – Utilizare extinsă a alimentării de la rețeaua de la cheu sau de la generator: „alimentarea combinată” a MultiPlus-II

Această caracteristică duce principiul PowerControl la un nivel superior și permite MultiPlus-II să integreze capacitatea sursei alternative. Atunci când este necesară adesea puterea maximă doar pentru o perioadă scurtă de timp, MultiPlus-II compensează imediat eventuala insuficiență de energie a generatorului sau a rețelei de curent alternativ alimentând din baterie. Când sarcina se reduce, energia excedentară este utilizată pentru reîncărcarea bateriei.

Relé programabil

MultiPlus este echipat cu un releu programabil. Releul poate fi programat pentru alte tipuri de aplicații, cum ar fi, de exemplu, funcția de releu de pornire a unui generator.

Transformator extern de curent (opțional)

Opțiunea transformatorului extern de curent permite implementarea funcțiilor PowerControl și PowerAssist, datorită detectării externe a curentului.

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

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

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

2.2 Instalații conectate la rețea și izolate, combinate cu sisteme fotovoltaice

Transformator de curent extern (opțional)

Dacă se utilizează într-o topologie paralelă cu rețeaua, transformatorul de curent intern nu poate măsura curentul provenit din rețea sau direcționat către rețea. În acest caz, trebuie utilizat un transformator de curent extern. A se vedea anexa.

Comutarea frecvenței

Când invertoarele solare sunt conectate la ieșirea unui MultiPlus-II, energia solară în exces este utilizată pentru reîncărcarea bateriilor. Când se atinge tensiunea de absorbție, curentul de încărcare se va reduce, iar energia în exces va fi reintrodusă în rețea. Dacă rețeaua nu este disponibilă, MultiPlus-II va crește ușor frecvența de curent alternativ, pentru a reduce puterea de ieșire a invertoarelor solare.

Monitor de baterie integrat

Soluția ideală atunci când MultiPlus-II face parte dintr-un sistem hibrid (generator diesel, invertor/încărcătoare, acumulator și energie alternativă). Monitorul de baterie integrat poate fi configurat pentru a porni și opri generatorul:

- Pornire la un nivel prestabilit de descărcare (%), și/sau
- Pornire (cu o întârziere prestabilită) la o tensiune a bateriei prestabilită și/sau
- Pornire (cu o întârziere prestabilită) la un nivel de încărcare prestabilit.
- Oprire la o tensiune prestabilită a bateriei, sau
- Oprire (cu o întârziere prestabilită) la finalizarea fazei principale de încărcare și/sau
- Oprire (cu o întârziere prestabilită) la un nivel de încărcare prestabilit.

Funcționare autonomă în cazul unei întreruperi a rețelei

Locuințele sau clădirile dotate cu panouri solare, cu o instalație de cogenerare de energie termică și electrică la scară mică sau cu alte surse de energie durabilă dispun de o sursă potențială de alimentare autonomă cu energie care poate fi utilizată pentru alimentarea echipamentelor esențiale (pompe de încălzire centralizată, frigider, congelatoare, conexiuni la internet etc.) în timpul unei întreruperi a alimentării cu energie electrică. Cu toate acestea, problema este că sursele de energie durabilă conectate la rețea se deconectează imediat ce alimentarea de la rețea se întrerupe. Cu un MultiPlus-II și baterii, problema poate fi rezolvată: **MultiPlus-II poate înlocui alimentarea de la rețea în cazul unei întreruperi de curent.** Atunci când sursele de energie durabilă produc mai multă energie decât este necesar, surplusul este utilizat de MultiPlus-II pentru a încărca bateriile; în cazul unei întreruperi de curent, MultiPlus-II furnizează energie suplimentară din bateriile sale.

Programabil

Toate setările pot fi modificate folosind un PC și un software gratuit care poate fi descărcat de pe site-ul nostru www.victronenergy.com



2.3 Încărcător

2.3.1 Baterii cu plumb-acid

Algoritm de încărcare adaptivă în 4 etape: prima etapă de încărcare – absorbție – menținere – acumulare

Sistemul de gestionare adaptivă a bateriei, bazat pe microprocesor, poate fi reglat pentru diferite tipuri de baterii. Funcția adaptivă reglează automat procesul de încărcare în funcție de utilizarea bateriei.

Cantitatea corectă de încărcare: timp de absorbție variabil

În cazul unei descărcări ușoare, timpul de absorbție este menținut scurt pentru a preveni supraîncărcarea și formarea excesivă de gaze. După o descărcare profundă, timpul de absorbție este prelungit automat pentru a asigura o reîncărcare completă a bateriei.

Prevenirea daunelor cauzate de o cantitate excesivă de gaz: modul BatterySafe

Dacă, pentru a scurta timpul de încărcare, se optează pentru un curent de încărcare ridicat și o tensiune de absorbție mai mare, daunele cauzate de gazificarea excesivă vor fi evitate prin limitarea automată a vitezei de creștere a tensiunii după atingerea tensiunii de gazificare.

Întreținere redusă și îmbătrânire minimă atunci când bateria nu este utilizată: modul de acumulare

Modul de acumulare se activează dacă bateria nu este solicitată deloc timp de 24 de ore. În acest mod, tensiunea de menținere scade până la 2,2 V/celulă (13,2 V pentru o baterie de 12 V) pentru a reduce la minimum formarea de gaze și coroziunea plăcilor pozitive. Tensiunea este readusă la nivelul de absorbție o dată pe săptămână pentru a „echilibra” bateria. Acest proces împiedică stratificarea electrolitului și sulfatarea, principalele cauze ale îmbătrânirii premature a bateriilor.

Detectarea tensiunii bateriei: tensiunea corectă de încărcare

Pierderile de tensiune datorate rezistenței cablurilor pot fi compensate utilizând funcția de detectare a tensiunii, care măsoară tensiunea direct pe magistrala de curent continuu sau la bornele bateriei.

Compensarea temperaturii și a tensiunii

Senzorul de temperatură (furnizat împreună cu produsul) servește la reducerea tensiunii de încărcare în cazul creșterii temperaturii bateriei. Această funcție este deosebit de importantă pentru bateriile care nu necesită întreținere, care, în caz contrar, riscă să se descarce complet din cauza supraîncălzirii.

Două ieșiri de curent continuu pentru încărcarea a două baterii

Terminalul principal de curent continuu poate furniza întregul curent de ieșire. A doua ieșire, destinată încărcării bateriei de pornire, are o limită de 4 A și o tensiune de ieșire ușor mai mică (numai la modelele de 12 V și 24 V).

2.3.2 Baterii cu ioni de litiu Baterii

Victron LIFEPO4 Smart Utilizați BMS VE.Bus

2.3.3 Alte baterii cu ioni de litiu

Consultați https://www.victronenergy.com/live/battery_compatibility:start

2.3.4 Informații suplimentare despre baterii și încărcarea acestora

Cartea noastră „Energy Unlimited” oferă informații suplimentare despre baterii și încărcarea acestora și este disponibilă gratuit pe site-ul nostru web (a se vedea www.victronenergy.com → Asistență și descărcări → Informații tehnice generale). Pentru informații suplimentare despre caracteristicile de încărcare adaptivă, vă rugăm să consultați pagina „Informații tehnice generale” de pe site-ul nostru.

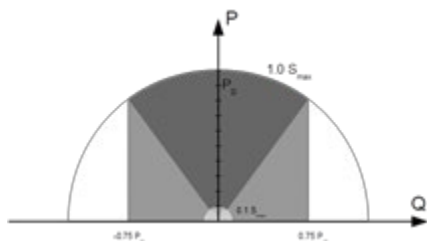
2.4 ESS – Sistem de stocare a energiei: realimentarea rețelei cu energie (nu se aplică pentru MultiPlus-II 12/3000/120-32)

Atunci când MultiPlus-II este utilizat într-o configurație în care alimentează rețeaua cu energie, este necesar să activați conformitatea cu codul de rețea selectând setarea corespunzătoare a codului de rețea pentru țara respectivă cu ajutorul instrumentului VEConfigure.

După configurare, este necesară o parolă pentru a dezactiva conformitatea cu codul de rețea sau pentru a modifica parametrii acestuia.

În funcție de codul de rețea, există diverse moduri de control al puterii reactive:

- Cos ϕ fix
- Cos ϕ ca funcție de P
- Q fix
- Q ca funcție a tensiunii de intrare



Capacitatea puterii reactive



Dacă codul rețelei locale nu este acceptat de MultiPlus-II, este necesar să se utilizeze o interfață externă certificată pentru conectarea MultiPlus-II la rețea.

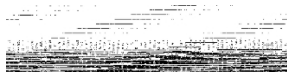
MultiPlus-II poate fi utilizat și ca inverter bidirecțional care funcționează în paralel cu rețeaua, integrat într-un sistem proiectat de client (PLC sau altul) care gestionează circuitul de control și măsurarea rețelei,

Notă specială privind NRS-097 (Africa de Sud)

3. Impedanța maximă admisă a rețelei este de $0,28 \Omega + j0,18 \Omega$
4. În cazul mai multor unități monofazate, inverterul compensează cererea de dezechilibru numai dacă Color Control GX face parte din instalație.

Note speciale privind AS 4777.2 (Australia/Noua Zeelandă)

2. Certificarea IEC 62109.1 și omologarea CEC pentru utilizarea off-grid NU implică omologarea pentru instalațiile care interacționează cu rețeaua. Sunt necesare certificări suplimentare, pe lângă IEC 62109.2 și AS 4777.2.2015, înainte de a putea implementa un sistem care interacționează cu rețeaua. Vă rugăm să consultați site-ul web al Clean Energy Council pentru a afla care sunt omologările actuale.
3. DRM – Modul întrebare-răspuns
Atunci când se selectează codul de rețea AS4777.2 în VEConfigure, funcția DRM 0 este disponibilă la portul AUX1 (a se vedea anexa A).
Pentru a activa conexiunea la rețea, trebuie interpusă o rezistență cuprinsă între 5 kOhm și 16 kOhm între bornele portului AUX1 (marcate cu + și -). MultiPlus-II se va deconecta de la rețea în cazul unui circuit deschis sau al unui scurtcircuit între bornele portului AUX1. Tensiunea maximă admisibilă între bornele portului AUX1 este de 5 V.
Alternativ, dacă DRM 0 nu este necesar, această funcție poate fi dezactivată cu ajutorul VEConfigure.



3. FUNCȚIONARE

3.1 Comutator On/Off/Charger Only

Când comutatorul este setat pe „on” (pornit), produsul este pe deplin funcțional. Invertorul intră în funcțiune, determinând aprinderea LED-ului „inverter on” (inverter pornit).

O eventuală tensiune de curent alternativ conectată la borna „AC in” este transmisă la borna „AC out”, dacă respectă specificațiile. Invertorul se oprește, LED-ul „mains on” (alimentare de rețea activă) se aprinde, iar încărcătorul începe încărcarea. În funcție de modul de funcționare al încărcătorului, se aprinde LED-ul „bulk” (prima fază de încărcare), „absorption” (absorbție) sau „float” (menținere).

Dacă tensiunea la borna „AC-in” este întreruptă, invertorul pornește.

Când comutatorul este setat pe „charger only” (numai încărcător), funcționează doar încărcătorul sistemului Multi (cu tensiune de rețea prezentă). În acest mod, tensiunea de intrare este transmisă și la borna „AC out”.

NOTĂ: Când se dorește funcționarea exclusivă a încărcătorului, asigurați-vă că comutatorul este poziționat pe „charger only”. Această măsură împiedică intrarea în funcțiune a invertorului în cazul unei întreruperi a tensiunii de rețea și, prin urmare, împiedică descărcarea bateriilor.

3.2 Control de la distanță

Controlul de la distanță este posibil datorită unui comutator sau panoului Multi Control.

Panoul Multi Control este echipat cu un buton rotativ simplu, prin intermediul căruia se poate seta curentul maxim de intrare în CA: consultați PowerControl și PowerAssist în secțiunea 2.

3.3 Egalizare și absorbție forțată

3.3.1 Egalizare

Bateriile de tracțiune au nevoie să primească periodic o încărcare suplimentară. În modul de egalizare, MultiPlus-II furnizează o încărcare cu tensiune mai mare timp de o oră (1 V peste tensiunea de absorbție pentru o baterie de 12 V și 2 V pentru una de 24 V). Curentul de încărcare este apoi limitat la ¼ din valoarea setată. **LED-urile din modulele „bulk” și „absorption” clipeșc intermitent.**



Modulul de egalizare furnizează o tensiune de încărcare mai mare decât cea tolerată de majoritatea dispozitivelor cu curent continuu. Deconectați aceste dispozitive înainte de efectuarea încărcării suplimentare.

3.3.2 Absorbție forțată

În anumite circumstanțe, poate fi preferabil să încărcati bateria pentru o anumită perioadă de timp la nivelul tensiunii de absorbție. În modul de absorbție forțată, MultiPlus-II încarcă la nivelul normal al tensiunii de absorbție pentru timpul maxim de absorbție setat. **LED-ul „absorption” se aprinde.**

3.3.3 Activarea egalizării sau a absorbției forțate

MultiPlus-II poate fi comutat în ambele moduri, fie prin intermediul panoului de comandă la distanță, fie prin comutatorul de pe panoul frontal, cu condiția ca toți comutatorii (frontali, de la distanță și de pe panou) să fie setați pe „on” și niciunul să nu fie setat pe „charger only”.

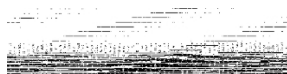
Pentru a comuta MultiPlus-II în acest mod, urmați procedura de mai jos.

Dacă comutatorul nu se află în poziția dorită la finalul acestei proceduri, îl puteți comuta rapid o singură dată. Starea de încărcare nu va fi modificată.

NOTĂ: Comutarea de la „pornit” la „doar încărcare” și înapoi, așa cum este descrisă mai jos, trebuie efectuată rapid. Comutatorul trebuie acționat astfel încât să sară complet peste poziția intermediară. Dacă comutatorul rămâne în poziția „oprit” chiar și pentru o perioadă foarte scurtă de timp, există riscul opririi totale a dispozitivului. În acest caz, procedura trebuie repetată începând cu pasul 1. Este necesară o anumită familiaritate cu utilizarea comutatorului frontal, în special la modelul Compact. Atunci când se utilizează panoul de control la distanță, această operațiune este mult mai puțin critică.

Procedură:

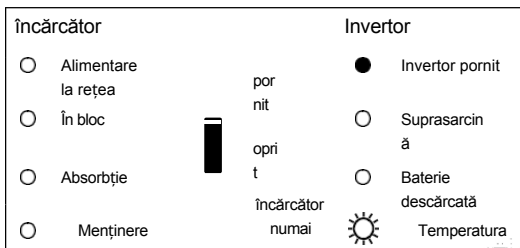
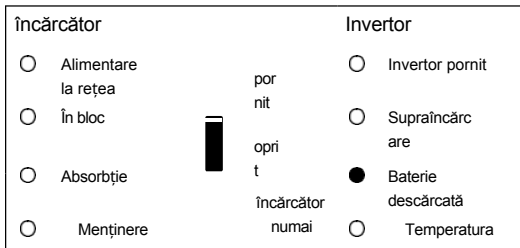
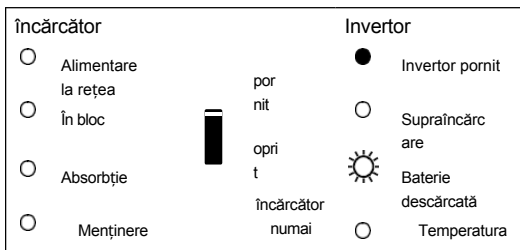
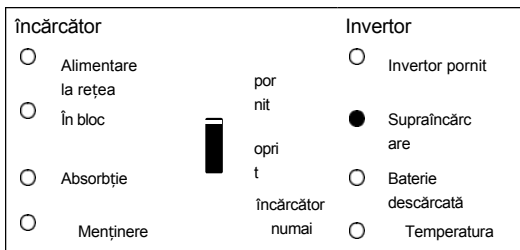
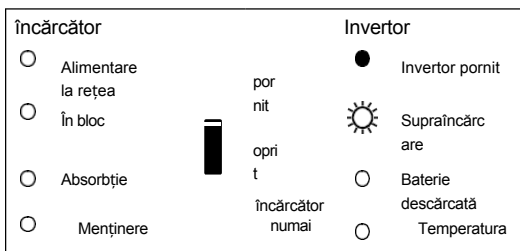
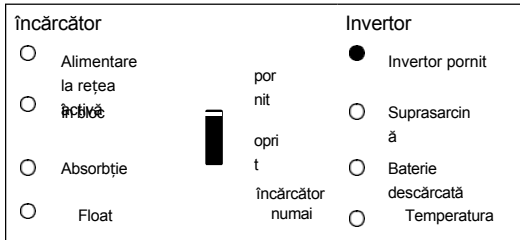
6. Asigurați-vă că toate comutatoarele (de exemplu, comutatorul frontal, cel de la telecomandă sau comutatorul de pe panoul de control la distanță, dacă există) se află în poziția „on”.
7. Activarea egalizării sau a absorbției forțate are sens numai dacă ciclul normal de încărcare a fost finalizat (încărcătorul se află în modul „Float”).
8. Activare:
 - a. Comutați rapid de la „on” la „charger only” și lăsați comutatorul în această poziție timp de ½ -2 secunde.
 - b. Comutați rapid de la „charger only” la „on” și lăsați comutatorul în această poziție timp de ½ -2 secunde.
 - c. În final, comutați rapid de la „on” la „charger only” și lăsați comutatorul în această poziție.
9. Pe MultiPlus-II (și, dacă este conectat, pe panoul MultiControl), cele trei LED-uri „Bulk”, „Absorption” și „Float” clipeșc de 5 ori.
10. Ulterior, LED-urile „Bulk”, „Absorption” și „Float” rămân aprinse timp de 2 secunde:
 - a. Dacă, atunci când LED-ul „Bulk” se aprinde, comutatorul este setat pe „on”, încărcătorul trece la egalizare.
 - b. Dacă, atunci când LED-ul „Absorption” se aprinde, comutatorul este setat pe „on”, încărcătorul trece la absorbție forțată.
 - c. Dacă comutatorul este setat pe „on” la sfârșitul secvenței celor trei LED-uri, încărcătorul trece în modul „Float”.
 - d. Dacă comutatorul nu a fost mișcat, MultiPlus-II rămâne în modul „charger only” (numai încărcare) și apoi trece la „Float”.



3.4 Indicatoare LED

- ☐ LED stins
- ☒ LED intermitent
- ☐ LED aprins

Invertor



Încărcător		Invertor	
☐ Alimentare activată		☐ Invertor pornit	Invertorul s-a oprit din cauza temperaturii prea ridicate a componentelor electronice.
☐ În bloc		☐ Suprasarcină	
☐ Absorbție		☐ Baterie descărcată	
☐ Float		☒ Temperatura	

Încărcător		Invertor	
☐ Alimentare de la rețea		☒ Invertor pornit	— Clipirea alternativă a LED-urilor corespunde stărilor de baterie aproape descărcată și depășirea puterii nominale. — O clipire simultană a indicatorilor „overload” și „low battery” indică o tensiune de undă excesivă la bornele bateriei.
☐ În bloc		☒ Supraîncărcare	
☐ Absorbție		☒ Baterie descărcată	
☐ Float		☐ Temperatura Invertor pornit	

Încărcător		Invertor	
☐ Alimentare de la rețea		☐ Invertor pornit	Invertorul s-a oprit din cauza unei tensiuni de undulație excesive la bornele bateriei.
☐ În bloc		☐ Supraîncărcare	
☐ Absorbție		☒ Baterie descărcată	
☐ Menținere		☐ Temperatura	

Încărcător		Invertor	
☒ Alimentare activată		☐ Invertor pornit	Tensiunea de intrare CA este comutată, iar încărcătorul funcționează în modul de primă fază de încărcare.
☒ În bloc		☐ Suprasarcină	
☐ Absorbție		☐ Baterie descărcată	
☐ Menținere		☐ Temperatura	

Încărcător		Invertor	
☒ Rețea pornită		☐ Invertor pornit	Tensiunea de rețea este comutată, iar încărcătorul este pornit. Tensiunea de absorbție nu a fost încă atinsă (modul BatterySafe)
☒ În bloc		☒ Supraîncărcare	
☒ Absorbție		☐ Baterie descărcată	
☒ Menținere		☐ Temperatura	

Încărcător		Invertor	
☐ Rețea pornită		☐ Invertor pornit	Tensiunea de rețea este comutată, iar încărcătorul funcționează în modul de absorbție.
☐ În bloc		☐ Suprasarcină	
☒ Absorbție		☒ Baterie descărcată	
☐ Menținere		☐ Temperatura	



Încărcător		Invertor	
☒ Alimentare la rețea	por nit opri t încărcător numai	☐ Invertor pornit	Supraîncărcare Baterie descărcată Temperatura
☐ În bloc		☐ Supraîncărcare	
☐ Absorbție		☐ Baterie descărcată	
☒ Menținere		☐ Temperatura	

Tensiunea de rețea este comutată, iar încărcătorul funcționează în modul de menținere.

Încărcător		Invertor	
☒ Alimentare la rețea	por nit opri t încărcător numai	☐ Invertor pornit	Supraîncărcare Baterie descărcată Temperatura
☒ În bloc		☐ Supraîncărcare	
☒ Absorbție		☐ Baterie descărcată	
☐ Menținere		☐ Temperatura	

Tensiunea de rețea este comutată, iar încărcătorul funcționează în modul de egalizare.

Rapoarte speciale

PowerControl

Încărcător		Invertor	
☒ Rețea pornită	por nit opri t încărcător numai	☐ Invertor pornit	Suprasarcină Baterie descărcată Temperatura
☐ Încărcare în bloc		☐ Suprasarcină	
☐ Absorbție		☐ Baterie descărcată	
☐ Menținere		☐ Temperatura	

Intrarea de curent alternativ este comutată. Curentul de ieșire de curent alternativ este egal cu curentul maxim de intrare presetat. Curentul de încărcare este redusă la 0.

Asistență la alimentare

Încărcător		Invertor	
☒ Alimentare de la rețea	por nit Opr it încărcător numai	☒ Invertor pornit	Supraîncărcare Baterie descărcată Temperatură
☐ În bloc		☐ Supraîncărcare	
☐ Absorbție		☐ Baterie descărcată	
☐ Float		☐ Temperatură	

Intrarea de curent alternativ este comutată, dar sarcina necesită mai mult curent decât Curentul maxim de intrare presetat. Invertorul intră în funcțiune pentru a furniza curentul suplimentar necesar.

Pentru mai multe informații despre codurile de eroare, consultați secțiunea 7.3. Pentru a

obține cele mai recente și actualizate informații, vă rugăm să accesați aplicația Toolkit de la Victron. Faceți clic pe sau scanați codul QR pentru a accesa Victron Support și apoi pagina Descărcări/Software.



4. INSTALARE



Instalarea acestui produs trebuie efectuată numai de ingineri electrotehnici calificați.

4.1 Amplasare

Instalați produsul într-un loc uscat, bine ventilat și cât mai aproape posibil de baterii. În jurul dispozitivului trebuie lăsat un spațiu liber de cel puțin 10 cm pentru a permite răcirea acestuia.



O temperatură prea ridicată a mediului ambiant are următoarele consecințe:

- Durată de viață redusă.
- Curent de încărcare mai mic
- Putere de vârf redusă sau oprirea completă a invertorului. Nu amplasați niciodată dispozitivul direct deasupra bateriilor.

MultiPlus-II este prevăzut pentru montare pe perete. Este necesar să dispuneți de o suprafață solidă, adecvată greutateii și dimensiunilor produsului (de exemplu, din beton sau zidărie). Pentru montare, în partea din spate a carcasei se află două orificii și un cârlig (a se vedea anexa G). Dispozitivul poate fi montat atât în poziție orizontală, cât și verticală. Pentru o răcire optimă, se recomandă montarea verticală.



După instalare, trebuie să fie posibil accesul la părțile interne ale produsului.

Mențineți la minimum distanța dintre produs și baterie, pentru a reduce la maxim pierderea de tensiune a cablurilor.



Din motive de siguranță, instalați acest produs într-un mediu rezistent la temperaturi ridicate. Asigurați-vă că în imediata apropiere nu se află substanțe chimice, elemente din material sintetic, perdele și alte materiale textile etc.

4.2 Conectarea cablurilor bateriei

Pentru a valorifica la maximum potențialul produsului, utilizați baterii cu capacitate suficientă și cabluri de conectare la baterie cu secțiune adecvată. Consultați tabelul următor:

	12/3000/120	24/3000/70	48/3000/35	48/5000/70	48/8000/110	48/10.000/140
Capacitatea recomandată a bateriei (Ah)	400–1200	200–700	100–400	200–800	200–800	250–1000
Siguranță CC recomandată	400 A	300 A	125 A	200 A	300 A	400 A
Secțiunea transversală recomandată (mm ²) a bornelor de conectare +/- *, **						
0 – 5 m***	2 × 50 mm ²	50 mm ²	35 mm ²	70 mm ²	2x 50 mm ²	2x 50 mm ²
5 – 10 m***	2x 70 mm ²	95 mm ²	70 mm ²	2x70 mm ²	2x 70 mm ²	2x 70 mm ²

* Respectați normele locale de instalare.

** Nu așezați cablurile bateriei într-o jgheabă închisă.

*** „2x” indică două cabluri pozitive și două cabluri negative.

Notă: Rezistența internă este factorul cel mai important atunci când se lucrează cu baterii de capacitate redusă. Consultați furnizorul sau secțiunile relevante din publicația „Energy Unlimited” („Energie nelimitată”), care poate fi descărcată de pe site-ul nostru web.

Procedură

Pentru conectarea cablurilor bateriei, procedați după cum urmează:



Utilizați o cheie de strângere izolată pentru a evita scurtcircuitarea bateriei.

Cuplu maxim: 12 Nm (piuliță M8)

Evitați scurtcircuitarea cablurilor de conectare ale bateriei.

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



4.3 Conectarea cablajului de curent alternativ

MultiPlus-II este un produs din clasa de siguranță I (furnizat cu bornă de împământare din motive de siguranță). **Bornele de intrare și/sau ieșire CA și/sau punctul de împământare din exteriorul produsului trebuie să fie prevăzute cu un punct de împământare continuu de siguranță.**

MultiPlus-II este echipat cu un releu de împământare (releul H, a se vedea Anexa B) care **conectează automat ieșirea neutrului la carcasa în cazul în care nu este disponibilă nicio alimentare CA externă**. Dacă, în schimb, este furnizată o alimentare CA externă, releul de împământare H se deschide înainte de închiderea releului de siguranță de intrare. Acest lucru asigură funcționarea corectă a întrerupătorului diferențial conectat la ieșire.



- În instalațiile fixe, se poate asigura legarea la pământ continuă prin intermediul firului de pământ al intrării de curent alternativ. În caz contrar, carcasa trebuie legată la pământ.
- În instalațiile mobile (de exemplu, la o priză de la cheu), întreruperea conexiunii la cheu determină întreruperea simultană a conexiunii la pământ. În acest caz, carcasa trebuie conectată la șasiu (al vehiculului), la corpul navei sau la placa de împământare (a ambarcațiunii).

Conectarea directă la împământarea de la cheu nu este recomandată în cazul ambarcațiunilor, din cauza posibilei coroziuni galvanice. Problema se rezolvă prin utilizarea unui transformator de izolare.

Cuplu: 1,6 Nm

Blocul de borne se află pe placa de circuit imprimat, a se vedea Anexa A.

Când conectați curentul alternativ, nu inversați neutrul și faza.

Invertorul are integrat un transformator de izolare a frecvenței de alimentare, care împiedică trecerea curentului continuu în orice port de curent alternativ; prin urmare, se poate utiliza un disjuncteur diferențial de tip A.

- **Intrare CA**
Firul de intrare CA poate fi conectat la blocul de borne „AC-in”. De la stânga la dreapta: „N” (neutru), „PE” (împământare) și „L” (fază)
Intrarea de curent alternativ trebuie protejată cu un siguranță sau un întrerupător magnetic cu capacitate de 32 A (pentru modelul de 3 kVA), 50 A (pentru modelul de 5 kVA) și 100 A (pentru modelele de 8 kVA și 10 kVA) sau mai mică, precum și cu o secțiune a cablului adecvată. Dacă alimentarea de curent alternativ a intrării are o capacitate mai mică, siguranța sau întrerupătorul magnetic trebuie dimensionate în funcție de aceasta.
- **AC-out-1**
Cablul de ieșire CA poate fi conectat direct la borna „AC-out”. De la stânga la dreapta: „N” (neutru), „PE” (împământare) și „L” (fază)
Datorită funcției PowerAssist, Multi poate adăuga până la 3 kVA (adică $3000 / 230 = 13$ A) la ieșire atunci când este necesară puterea de vârf. Împreună cu un curent maxim de intrare de 32 A, aceasta înseamnă că ieșirea va putea furniza până la $32 + 13 = 45$ A.
Este necesar să se integreze în serie cu ieșirea și un întrerupător diferențial, precum și o siguranță sau un întrerupător magnetic cu capacitate adecvată sarcinii prevăzute, iar secțiunea cablului trebuie dimensionată în consecință.
- **AC-out-2**
Este disponibilă o a doua ieșire capabilă să deconecteze propria sarcină în cazul funcționării pe baterie. La aceste borne sunt conectate aparate care pot funcționa numai cu tensiune de curent alternativ prezentă la AC-in -1, de exemplu un cazan electric sau un aparat de aer condiționat. Sarcina de la AC-out-2 este deconectată imediat când Quattro trece la funcționarea pe baterie. Cu o întârziere de aproximativ 2 minute față de sosirea curentului alternativ la AC-in -1, sarcina de la AC-out-2 este reconectată. Acest lucru permite generatorului să se stabilizeze.

4.4 Conexiuni opționale

Sunt posibile, de asemenea, câteva conexiuni opționale:

4.4.1 Control de la distanță

Controlul de la distanță al produsului se poate realiza în următoarele două moduri:

- Prin intermediul unui comutator extern (bornă de conectare M, a se vedea anexa A). Funcționează numai dacă comutatorul MultiPlus-II este setat pe „on”.
- Prin intermediul panoului Multi Control (conectat la unul dintre cele două conectori RJ45 L, a se vedea anexa A). Funcționează numai dacă comutatorul MultiPlus-II este setat pe „on”.

4.4.2 Relé programabil

Produsul este echipat cu un releu programabil.

Releul poate fi programat pentru toate celelalte tipuri de aplicații, cum ar fi, de exemplu, funcția de releu de pornire a unui generator.

4.4.3 Porturi de intrare/ieșire analogice/digitale programabile

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

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

4.4.4 Baterie de pornire (bornă de conectare E, a se vedea anexa A)

MultiPlus-II este prevăzut cu o conexiune pentru încărcarea unei baterii de pornire. Curentul de ieșire este limitat la 4 A.



4.4.5 Măsurarea tensiunii (bornă de conectare J, a se vedea anexa A)

Pentru a compensa eventualele pierderi pe cabluri în timpul încărcării, se pot conecta două cabluri de senzor cu ajutorul cărora se poate măsura tensiunea la baterie sau, eventual, la punctele de distribuție pozitive și negative. Utilizați un cablu cu secțiune transversală de 0,75 mm². În timpul încărcării bateriei, Quattro compensează o cădere de tensiune pe cablurile de curent continuu de maximum 1 volt (de exemplu, 1 V la conexiunea pozitivă și 1 V la cea negativă). Dacă căderea de tensiune riscă să depășească 1 V, curentul de încărcare este limitat astfel încât să se limiteze și căderea de tensiune la 1 V.

4.4.6 Senzor de temperatură (bornă de conectare J, a se vedea anexa A)

Pentru o încărcare cu compensare de temperatură, este posibilă conectarea senzorului de temperatură (furnizat împreună cu Quattro). Senzorul este izolat și trebuie montat pe borna negativă a bateriei.

4.4.7 Conectare în paralel

Se pot conecta în paralel până la șase unități identice. În cazul conectării unităților MultiPlus-II în paralel, trebuie respectate următoarele cerințe:

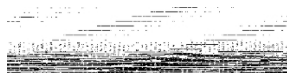
- Toate unitățile trebuie conectate la aceeași baterie.
- Numărul maxim de unități conectate în paralel: șase.
- Conectarea în paralel se face exclusiv cu dispozitive identice.
- Lungimea și secțiunea cablurilor de conectare CC între dispozitive trebuie să fie identice.
- În cazul utilizării punctelor de distribuție de curent continuu pozitive și negative, secțiunea conexiunii dintre baterii și punctul de distribuție de curent continuu trebuie să fie cel puțin egală cu suma secțiunilor necesare pentru conexiunile dintre punctul de distribuție și unitățile MultiPlus-II.
- Amplasați unitățile MultiPlus-II astfel încât să fie apropiate una de alta, dar lăsați cel puțin 10 cm de spațiu sub, deasupra și pe laturile unităților pentru a permite o aerisire corespunzătoare.
- Este esențial ca borna negativă a bateriei dintre unități să fie întotdeauna conectată. Nu este permisă utilizarea unui siguranțe sau a unui întrerupător diferențial.
- Conectați cablurile UTP direct de la o unitate la alta (și la panoul de control la distanță). Nu sunt permise cutii de joncțiune sau de distribuție.
- Conectați întotdeauna cablurile de la polul negativ al bateriei, înainte de a monta cablurile UTP.
- La **sistem** se poate conecta un singur dispozitiv de comandă de la distanță (panou sau întrerupător).

4.4.8 Funcționare trifazată

MultiPlus-II poate fi utilizat și în configurație trifazată în Y. Pentru această configurație, se realizează o conexiune între dispozitive cu ajutorul cablurilor de rețea RJ45 UTP standard (aceleași utilizate pentru funcționarea în paralel). **Sistemul** (MultiPlus-II și eventualul panou de control) va necesita o configurare specifică (a se vedea Secțiunea 5).

Cerințe preliminare: consultați secțiunea 4.4.5.

3. Notă: MultiPlus-II nu acceptă configurația trifazată în triunghi (Δ).
4. Atunci când se selectează codul de rețea AS4777.2 în VEConfigure, într-un sistem trifazat sunt permise doar 2 unități în paralel pe fază.



5. CONFIGURARE

Această secțiune este destinată în special aplicațiilor autonome

Pentru sistemele de stocare a energiei (ESS) conectate la rețea, consultați <https://www.victronenergy.com/live/ess:start>



- Eventualele modificări ale setărilor trebuie efectuate numai de ingineri electrotehnici calificați.
- Citiți cu atenție instrucțiunile înainte de a efectua modificările.
- În timpul configurării încărcătorului, sursa de curent alternativ (CA) trebuie deconectată.

5.1 Setări standard: gata de utilizare

La livrare, MultiPlus-II este configurat cu setările standard din fabrică. În general, setările sunt configurate pentru a asigura funcționarea unității în regim autonom.

Avertisment: Este posibil ca tensiunea standard de încărcare a bateriei să nu fie adecvată pentru bateriile dumneavoastră!
Consultați documentația furnizată de producător sau contactați furnizorul bateriei!

Setări standard din fabrică pentru MultiPlus-II

Frecvența inverterului	50 Hz
Intervalul frecvenței de intrare	45–65 Hz
Intervalul tensiunii de intrare	180–265 VCA
Tensiunea inverterului	230 VCA
Funcționare autonomă / în paralel / trifazată	autonom
AES (Economie automată de energie)	dezactivat
Relé de masă	pornit
Încărcător pornit/oprit	pornit
Curba de încărcare a bateriei	adaptivă în patru etape cu modul BatterySafe
Curent de încărcare	100 % din curentul maxim de încărcare
Tipul bateriei	Victron Gel Deep Discharge (compatibilă și cu Victron AGM Deep Discharge)
Încărcare automată de egalizare	dezactivată
Tensiune de absorbție	28,8 / 57,6 V
Timp de absorbție	până la 8 ore (în funcție de durata primei faze de încărcare)
Tensiune de menținere	27,6 / 55,2 V
Tensiune de acumulare	26,4 V / 52,8 V (neregulabilă)
Timp de absorbție repetată	1 oră
Interval de absorbție repetată	7 zile
Protecție pentru prima fază de încărcare	activată
Limita de curent de intrare CA	32 A pentru 3 kVA, 50 A pentru 8 kVA și 10 kVA (= limită de curent reglabilă pentru funcțiile PowerControl și PowerAssist)
Funcția UPS	activată
Limitator dinamic de curent	oprit
WeakAC	dezactivat
Factor de amplificare	2
Relé programabil	funcție de alarmă
PowerAssist	activat

5.2 Explicații privind setările

În continuare sunt explicate pe scurt setările care nu sunt intuitive. Pentru informații suplimentare, consultați fișierele de ajutor din programele de configurare (a se vedea secțiunea 5.3).

Frecvența inverterului

Frecvența de ieșire în cazul în care nu există curent alternativ la intrare.

Opțiuni de reglare: 50 Hz; 60 Hz

Intervalul frecvenței de intrare

Intervalul de frecvență de intrare acceptat de MultiPlus-II. MultiPlus-II se sincronizează în acest interval cu frecvența de intrare a curentului alternativ. Frecvența de ieșire devine astfel echivalentă cu cea de intrare.

Opțiuni de reglare: 45 – 65 Hz; 45 – 55 Hz; 55 – 65 Hz

Intervalul tensiunii de intrare

Intervalul de tensiune admis de MultiPlus-II. MultiPlus-II se sincronizează în acest interval cu intrarea de curent alternativ. Tensiunea de ieșire devine astfel echivalentă cu cea de intrare.

Opțiuni de reglare: Limita inferioară: 180 – 230 V
Limită superioară: 230 – 270 V

Notă: setarea limitei inferioare standard de 180 V este destinată conectării la o sursă de alimentare slabă sau la un generator cu ieșire de curent alternativ instabilă. Această setare poate provoca oprirea sistemului atunci când este conectat la un generator sincron de curent alternativ, cu tensiune reglată extern, autoexcitat, fără perii (generator sincron AVR). Majoritatea generatoarelor cu putere de 10 kVA sau mai mare sunt generatoare AVR sincrone. Oprirea este declanșată atunci când generatorul este oprit și pierde turaj, în timp ce AVR-ul „încearcă” simultan să mențină tensiunea de ieșire a generatorului la 230 V.

Soluția constă în creșterea setării limitei inferioare la 210 VCA (ieșirea generatoarelor AVR este, de obicei, foarte stabilă) sau în deconectarea MultiPlus-II de la generator atunci când se emite un semnal de oprire a generatorului (cu ajutorul unui contor de curent alternativ instalat în serie cu generatorul).



Tensiunea inverterului

Tensiunea de ieșire a MultiPlus-II în regim de funcționare pe baterie. Interval de reglare: 210 – 245 V

Funcționare autonomă/în paralel/configurare bifazică-trifazică

Utilizând mai multe dispozitive, este posibil:

- creșterea puterii totale a inverterului (mai multe dispozitive în paralel)
- să se creeze un sistem split-phase cu un autotransformator separat: consultați manualul și fișa tehnică a autotransformatorului VE
- să creați un sistem trifazic.

Setările standard ale produsului sunt concepute pentru funcționarea autonomă. Pentru funcționarea în paralel, trifazică sau split-phase, consultați secțiunea 5.3.

AES (Economie automată de energie)

Dacă această setare este activă, consumul de energie în timpul funcționării în gol sau cu sarcină minimă scade cu aproximativ 20 % cu o „reducere a amplitudinii” minimă a tensiunii sinusoidale. Aplicabil numai configurației de funcționare autonomă.

Modul Search (căutare)

În locul modului AES, se poate selecta și **modul de căutare**. Dacă modul de căutare este activat („on”), consumul de energie în timpul funcționării în gol scade cu aproximativ 70 %. În acest mod, MultiPlus-II, atunci când funcționează ca inverter, se oprește în cazul funcționării în gol sau al condițiilor de sarcină minimă și se repune în funcțiune pentru scurt timp la fiecare două secunde. Dacă curentul de ieșire depășește un nivel prestabilit, inverterul va continua să funcționeze. În caz contrar, se va opri din nou. Nivelurile de sarcină „shut down” (oprire) și „remain on” (funcționare continuă) ale modului Search pot fi setate prin intermediul VEConfigure.

Setările standard sunt:

Oprire: 40 wați (sarcină liniară) Pomire: 100 wați (sarcină liniară)

Relé de împământare (a se vedea Anexa B)

Cu ajutorul acestui releu, conductorul neutru al ieșirii de curent alternativ este legat la masă pe șasiu de fiecare dată când releele de protecție împotriva returului de energie sunt deschise. Acest lucru asigură funcționarea corectă a întrerupătoarelor diferențiale ale ieșirii. Dacă este necesar, există și posibilitatea de a conecta un releu de masă extern (pentru realizarea unui sistem split phase cu autotransformator separat). A se vedea Anexa A.

Algoritmul de încărcare a bateriei

Setarea standard este cea „adaptivă în patru etape cu modul BatterySafe”. Pentru descriere, consultați secțiunea 2.

Acesta este algoritmul de încărcare recomandat pentru bateriile cu plumb-acid. Pentru caracteristici suplimentare, consultați fișierele de ajutor incluse în programele de configurare ale software-ului.

Tipul bateriei

Setarea standard este cea mai potrivită pentru bateriile de tip Victron Gel Deep Discharge, Gel Exide A200 și pentru bateriile staționare cu plăci tubulare (OPZS). Această setare poate fi utilizată pentru multe alte baterii: de exemplu, Victron AGM Deep Discharge, alte baterii AGM și multe alte tipuri de baterii plate cu electrolit lichid. Cu VEConfigure, algoritmul de încărcare poate fi adaptat la orice tip de baterie (nichel-cadmium, litiu)

Timpul de absorbție

În setarea standard „patru faze adaptative cu modul BatterySafe”, timpul de absorbție depinde de durata primei faze de încărcare (curba de încărcare adaptivă), astfel încât bateria să fie încărcată în mod optim.

Încărcare automată de egalizare

Această setare este concepută pentru bateriile de tracțiune cu plăci tubulare cu electrolit lichid sau OPZS. În timpul absorbției, limita de tensiune crește până la 2,83 V/celulă (34 V pentru o baterie de 24 V) odată ce curentul de încărcare a scăzut sub 10 % din curentul maxim setat.

Reglarea cu comutatoare DIP nu este permisă.

Consultați „curba de încărcare a bateriei de tracțiune cu plăci tubulare” pe VEConfigure.

Tensiunea de acumulare, timpul de absorbție ciclică, intervalul de absorbție ciclică

Consultați secțiunea 2.

Protecție pentru prima fază de încărcare

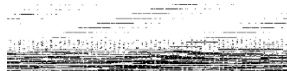
Când această setare este activă, timpul de încărcare pentru prima fază de încărcare este limitat la 10 ore. Un timp de încărcare mai mare ar putea indica o eroare de sistem (de exemplu, o celulă a bateriei în scurtcircuit).

Limita curentului de intrare CA

Acestea sunt setările limitei de curent care activează PowerControl și PowerAssist:

	12/3000/120-32 24/3000/70-32 48/3000/35-32	48/5000/70-50	48/8000/110	48/10000/140
Interval de setare a PowerAssist, topologie în linie cu rețeaua	4 A – 32 A	6 A – 50 A	11 A – 100 A	11 A – 100 A
Interval de setare PowerAssist, topologie paralelă cu rețeaua cu transformator de curent extern	4 A – 50 A	6 A – 100 A	11 A – 100 A	11 A – 100 A

Setări din fabrică: valoarea maximă a topologiei în linie cu rețeaua.



Funcția UPS

Dacă această funcție este setată pe „on” (activă) și curentul alternativ de intrare se întrerupe, MultiPlus-II trece în modul inverter practic fără nicio întrerupere. Tensiunea de ieșire a unor generatoare de dimensiuni mici este prea instabilă sau distorsionată pentru a permite utilizarea acestei setări, iar MultiPlus-II ar trece continuu în modul inverter. Din acest motiv, setarea poate fi dezactivată. MultiPlus-II va reacționa atunci mai lent la oscilațiile tensiunii de intrare CA. Timpul de comutare la funcționarea ca inverter va fi, prin urmare, ușor mai mare, dar majoritatea echipamentelor (computere, ceasuri sau aparate electrocasnice în general) nu vor fi afectate deloc.

Recomandări: Dezactivați funcția UPS în cazul în care MultiPlus-II nu se sincronizează sau comută continuu în modul inverter.

Limitator dinamic de curent

Acesta a fost prevăzută pentru generatoare, întrucât tensiunea de curent alternativ este generată printr-un inverter static (așa-numiții „generatoare cu inverter”). La aceste generatoare, turația motorului este redusă în cazul sarcinilor mici: acest lucru reduce zgomotul, consumul de combustibil și poluarea. Dezavantajul este că tensiunea de ieșire va suferi o scădere bruscă sau se va reduce la zero în cazul unei creșteri bruște a sarcinii. O sarcină mai mare va putea fi alimentată numai după ce motorul a atins turația de lucru. Dacă această setare este activă, MultiPlus-II va începe să furnizeze energie suplimentară la un nivel scăzut de ieșire al generatorului și va permite treptat generatorului să furnizeze mai multă energie până la atingerea limitei de curent setate. Acest lucru permite motorului generatorului să atingă turația de regim. Această setare este utilizată adesea și pentru generatoarele de tip „clasic”, care răspund lent la variațiile bruște ale sarcinii.

Weak AC

O distorsiune puternică a tensiunii de intrare poate duce la funcționarea dificilă sau chiar la nefuncționarea încărcătorului. Dacă este setată funcția WeakAC, încărcătorul suportă într-adevăr o tensiune foarte distorsionată, dar cu prețul unei distorsiuni mari a curentului de intrare.

Recomandări: Activați funcția WeakAC dacă încărcătorul se încarcă cu dificultate sau nu se încarcă deloc (ceea ce, de altfel, este absolut rar!). Dacă este necesar, activați simultan și limitatorul dinamic de curent și reduceți curentul maxim de încărcare pentru a preveni o suprasolicitare a generatorului.

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

BoostFactor

Modificați această setare numai după ce ați consultat Victron Energy sau un inginer instruit de Victron Energy!

Relé programabil

Releul poate fi programat pentru toate celelalte tipuri de aplicații, cum ar fi, de exemplu, funcția de releu de pornire a unui generator.

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

Concepută pentru sarcini necritice și conectate direct la intrarea de curent alternativ. Cu măsurarea curentului pentru activarea funcției PowerAssist.

5.3 Configurarea MultiPlus-II

Este necesar următorul hardware:

O interfață MK3-USB (de la VE.Bus la USB).

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

5.3.1 VE.Bus Quick Configure Setup

VE.Bus Quick Configure Setup este un software prin intermediul căruia se pot configura cu ușurință sisteme cu maximum trei invertoare Phoenix (funcționare în paralel sau trifazată).

Software-ul poate fi descărcat gratuit de pe www.victronenergy.com.

5.3.2 VE.Bus Quick Configurator

Pentru configurarea aplicațiilor avansate și/sau a sistemelor compuse din patru sau mai multe invertoare, utilizați software-ul **VE.Bus System Configurator**. Software-ul poate fi descărcat gratuit de pe www.victronenergy.com.



6. ÎNTREȚINERE

MultiPlus-II nu necesită întreținere specială. Este suficient să verificați anual toate conexiunile. Evitați ca dispozitivul să intre în contact cu umezeala, uleiul, funinginea sau vaporii și curățați-l regulat.

7. MESAJELE DE EROARE

Prin următoarele proceduri se pot identifica rapid majoritatea erorilor. Dacă nu se poate remedia eroarea, contactați furnizorul Victron Energy.

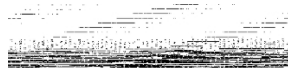
Vă recomandăm să utilizați aplicația Toolkit pentru a corela codurile de alarmă LED cu o descriere a problemei/alarmă, consultați <https://www.victronenergy.com/support-and-downloads/software#victron-toolkit-app>

7.1 Indicații privind erorile generice

Problema	Cauză	Soluție
Nu există tensiune de ieșire pe AC-out-2.	MultiPlus-II în modul inverter	
MultiPlus nu a trecut la modulul de generare sau la alimentarea de la rețea.	Înterupătorul de circuit sau siguranța de la intrarea AC-in este deschis ca urmare a unei suprasarcini.	Eliminați suprasarcina sau scurtcircuitul de la AC-in-1 sau AC-in-2 și resetați întrerupătorul/siguranța.
Invertorul nu pornește la pornire.	Tensiunea bateriei este prea mare sau prea mică. Nu există tensiune la conexiunea CC.	Asigurați-vă că tensiunea bateriei se încadrează în intervalul corect.
LED-ul „low battery” clipește.	Tensiune scăzută a bateriei.	Încărcați bateria sau verificați conexiunile acesteia.
LED-ul „low battery” se aprinde.	Dezactivarea convertorului din cauza tensiunii prea scăzute a bateriei.	Încărcați bateria sau verificați conexiunile acesteia.
LED-ul „overload” clipește.	Sarcina convertorului depășește sarcina nominală.	Reduceți sarcina.
Se aprinde LED-ul „overload”.	Convertorul este oprit din cauza unei sarcini excesive.	Reduceți sarcina.
LED-ul „temperatură” se aprinde sau clipește.	Temperatura mediului este ridicată sau sarcina este prea mare.	Instalați convertorul într-un mediu răcoros și bine ventilat sau reduceți sarcina.
LED-urile „low battery” și „overload” clipeșc intermitent.	Tensiune scăzută a bateriei și sarcină prea mare.	Încărcați bateriile, deconectați sau reduceți sarcina sau instalați baterii cu o capacitate mai mare. Montați cabluri de baterie mai scurte și/sau mai groase.
LED-urile „low battery” și „overload” clipeșc simultan.	Tensiunea de undulație la conexiunea de curent continuu este mai mare de 1,5 V rms.	Verificați cablurile și conexiunile bateriei. Verificați dacă capacitatea bateriei este suficient de mare și, dacă este necesar, măriți-o.
Se aprind LED-urile „low battery” și „overload”.	Invertorul se oprește din cauza unei tensiuni de undulație excesive la intrare.	Instalați baterii cu o capacitate mai mare. Montați cabluri de baterie mai scurte și/sau mai groase, apoi resetați invertorul (opriți-l și porniți-l din nou).



Un LED de alarmă aprins și unul care clipește.	Invertorul se oprește din cauza declanșării alarmei de către LED-ul aprins. LED-ul care clipește semnalizează oprirea iminentă a invertorului din cauza alarmei corespunzător.	Verificați în tabelul de față măsurile adecvate care trebuie luate în legătură cu această stare de alarmă.
Încărcătorul nu funcționează.	Tensiunea sau frecvența de intrare CA se află în afara intervalului setat.	Asigurați-vă că intrarea CA se încadrează între 185 VCA și 265 VCA și că frecvența se încadrează în intervalul setat (setare implicită: 45-65 Hz).
	Înterupătorul de circuit sau siguranța de la intrarea întrarea CA este deschisă ca urmare a unei suprasarcini.	Eliminați suprasarcina sau scurtcircuitul de la AC-in-1 sau AC-in-2 și reșetați întrerupătorul/siguranța.
	Siguranța bateriei s-a ars.	Înlocuiți siguranța bateriei.
	Distorsiunea sau tensiunea de intrare CA este prea mare (de obicei, alimentarea de la generator).	Activați setările WeakAC și limitatorul dinamic de curent.
Încărcătorul nu funcționează. LED-ul „Bulk” clipește și LED-ul „Mains on” (alimentare activă) este aprins.	MultiPlus-II se află în modul „Bulk protection” (protecție în prima fază de încărcare), prin urmare, timpul maxim de încărcare de 10 ore pentru prima fază de încărcare a fost depășit. O durată de încărcare atât de îndelungată ar putea indica o eroare de sistem (de exemplu, o celulă a bateriei în scurtcircuit).	Verificați bateriile. NOTĂ: Pentru a ieși din modul de eroare, opriți și reporniți MultiPlus-II. Setarea standard din fabrică prevede ca modul de protecție a primei faze de încărcare a MultiPlus-II să fie activă. Acest mod poate fi dezactivat numai prin intermediul VEConfigure.
Bateria nu s-a încărcat complet.	Curentul de încărcare este prea mare și provoacă o fază de absorbție prematură.	Reglați curentul de încărcare la un nivel cuprins între 0,1 și 0,2 ori capacitatea bateriei.
	Conectarea bateriei nu este optimă.	Verificați conexiunile bateriei.
	Tensiunea de absorbție a fost setată la un nivel incorect (prea mic).	Reglați tensiunea de absorbție la valoarea corectă.
	Tensiunea de menținere a fost setată la un nivel incorect (prea mic).	Reglați tensiunea de menținere la valoarea corectă.
	Timpul de încărcare disponibil este prea scurt pentru ca bateria să se încarce complet.	Selectați un timp de încărcare mai lung sau un curent de încărcare mai mare.
	Timpul de absorbție este prea scurt. În cazul încărcării adaptive, acest lucru poate fi cauzat de un curent de încărcare excesiv de mare în raport cu capacitatea bateriei, ceea ce face ca timpul primei faze de încărcare să fie insuficient.	Reduceți curentul de încărcare sau setați caracteristicile de încărcare pe „fix”.
Bateria este supraîncărcată.	Tensiunea de absorbție a fost setată la un nivel greșit (prea mare).	Reglați tensiunea de absorbție la valoarea corectă.
	Tensiunea de menținere a fost setată la un nivel incorect (prea mare).	Reglați tensiunea de menținere la valoarea corectă.
	Starea bateriei este proastă.	Înlocuiți bateria.
	Temperatura bateriei este prea ridicată (din cauza aerisirii insuficiente, a temperaturii ambientale prea ridicate sau a curentului de încărcare prea mare).	Îmbunătățiți aerisirea, instalați bateriile într-un mediu mai răcoros, reduceți curentul de încărcare și conectați senzorul de temperatură .
Curentul de încărcare ajunge la 0 imediat ce începe faza de absorbție.	Bateria este supraîncălzită (>50 °C)	- Instalați bateria într-un mediu mai răcoros. - Reduceți curentul de încărcare. - Verificați dacă una dintre celulele bateriei nu a intrat în scurtcircuit.
	Senzorul de temperatură al bateriei este defect.	Deconectați mufa senzorului de temperatură de la MultiPlus-II. Dacă, după aproximativ 1 minut, funcția de încărcare revine la funcționarea corectă, înlocuiți senzorul de temperatură.



7.2 Mesaje speciale afișate pe LED

(pentru semnalizările LED standard, consultați secțiunea 3.4).

Indicatorul „Mains on” clipește, iar tensiunea de ieșire este absentă.	Dispozitivul se află în modul „charger only” și alimentarea de la rețea este prezentă. Dispozitivul respinge alimentarea de la rețea sau încă efectuează sincronizarea.
LED-urile „bulk” și „absorption” clipeesc sincron (simultan).	Eroare la detectarea tensiunii. Tensiunea măsurată la conexiunea de detectare a temperaturii deviază prea mult (mai mult de 7 V) de la tensiunea conexiunilor pozitive și negative ale dispozitivului. Posibilă eroare de conectare. Dispozitivul continuă să funcționeze normal. NOTĂ: Dacă LED-ul „inverter on” clipește în opoziție de fază, este vorba de un cod de eroare VE.Bus (a se vedea mai jos).
Pălpăirea sincronă (simultană) a LED-urilor „absorption” și „float”.	Temperatura bateriei detectată are o valoare improbabilă. Probabil senzorul este defect sau a fost conectat incorect. Dispozitivul continuă să funcționeze normal. NOTĂ: Dacă LED-ul „inverter on” clipește în opoziție de fază, este vorba de un cod de eroare VE.Bus (a se vedea mai jos).

7.3 Semnalizări LED pentru VE.Bus

Echipamentele incluse într-un sistem VE.Bus (în configurație paralelă sau trifazată) pot furniza așa-numitele semnalizări LED pentru VE.Bus. Aceste semnalizări LED pot fi împărțite în două grupe: coduri OK și coduri de eroare.

7.3.1 Coduri de OK ale VE.Bus

Dacă starea internă a unui dispozitiv este corectă, dar dispozitivul nu poate fi pornit deoarece unul sau mai multe dintre celelalte dispozitive de sistem prezintă erori, dispozitivele care funcționează corect vor afișa un cod OK. Deoarece, grație codurilor OK, dispozitivele care nu necesită intervenție pot fi identificate fără dificultate, această funcție facilitează urmărirea erorilor dintr-un sistem VE.Bus.

Important: Codurile OK sunt afișate numai dacă dispozitivul nu funcționează ca inverter sau încărcător de baterii!

- Un LED „bulk” care clipește indică faptul că dispozitivul poate funcționa în modul inverter.
- Un LED „float” care clipește indică faptul că dispozitivul poate funcționa în modul de încărcare.

NOTĂ: În principiu, toate celelalte LED-uri trebuie să fie stinse. În caz contrar, codul nu poate fi un cod OK. Cu toate acestea, există două excepții:

- Semnalele speciale menționate mai sus ale LED-urilor pot apărea concomitent cu codurile de OK.
- LED-ul „low battery” poate fi aprins împreună cu codul OK pentru a indica faptul că dispozitivul poate încărcă.

7.3.2 Coduri de eroare VE.Bus

Un sistem VE.Bus poate afișa diverse coduri de eroare. Aceste coduri sunt afișate prin intermediul LED-urilor „inverter on”, „bulk”, „absorption” și „float”.

Pentru interpretarea corectă a unui cod de eroare VE.Bus, urmați procedura de mai jos:

- Dispozitivul trebuie să fie în stare de eroare (fără ieșire de curent alternativ).
- LED-ul „inverter on” clipește? Dacă nu clipește, **nu există niciun** cod de eroare VE.Bus
- Dacă unul sau mai multe dintre LED-urile „bulk”, „absorption” sau „float” clipeesc, pentru a indica prezența unei erori, clipirea trebuie să aibă loc în opoziție de fază cu LED-ul „inverter on”, adică LED-urile care clipeesc sunt stinse când „inverter on” este aprins și viceversa. Dacă nu clipeesc, **nu există niciun cod** de eroare VE.Bus.
- Verificați LED-ul „bulk” și stabiliți care dintre cele trei tabele de mai jos trebuie utilizată.
- Selectați coloana și rândul corespunzător (în funcție de LED-urile „absorption” și „float”), apoi identificați codul de eroare.
- Pentru a descifra semnificația codului, consultați tabelele de mai jos.

Toate condițiile de mai jos trebuie îndeplinite:

- Dispozitivul prezintă o eroare! (nu există ieșire de curent alternativ)
- LED-ul inverterului clipește (spre deosebire de orice clipire a LED-urilor „Bulk”, „Absorption” sau „Float”)
- Cel puțin unul dintre LED-urile „Bulk”, „Absorption” și „Float” este aprins sau clipește

LED-ul „Bulk” este stins				
		LED-ul „Absorption”		
		stins	lampeg	pomit
Fictor cu LED	oprit	0	3	6
	lampeg.	1	4	7
	pe	2	5	8

LED-ul „Bulk” clipește				
		LED-ul „Absorption”		
		stins	lampeg.	pomit
Fictor cu LED	Oprit	9	12	15
	lampeg.	10	13	16
	Pe	11	14	17

LED-ul „Bulk” este aprins				
		Absorbție LED		
		oprit	pălpăire	pomit
Fictor LED	oprit	18	21	24
	lampeg.	19	22	25
	pe	20	23	26

LED în vrac Absorbția LED-urilor LED plutitor	Cod	Semnificație:	Cauză/rezolvare:
○ ○ ★	1	Dispozitivul este oprit deoarece una dintre celelalte faze ale sistemului s-a oprit.	Verificați faza care nu funcționează.
○ ★ ○	3	În sistem a fost detectat un număr de dispozitive mai mare sau mai mic decât cel prevăzut.	Sistemul nu este configurat corect. Reconfigurați sistemul. Eroare la cablul de comunicație. Verificați cablurile, apoi opriți și reporniți toate echipamentele.
○ ★ ★	4	Nu a fost recunoscut niciun dispozitiv de niciun fel	Verificați cablurile de comunicație.
○ ★ ★	5	Supratensiune la ieșirea CA.	Verificați cablurile de curent alternativ.
★ ○ ★	10	Problemă de sincronizare a ceasului de sistem.	Această problemă nu ar trebui să apară la echipamentele instalate corect. Verificați cablurile de comunicație.
★ ★ ★	14	Dispozitivul nu reușește să transmită datele	Verificați cablurile de comunicație (posibilitate de scurtcircuit).
★ ★ ★	17	Unul dintre dispozitive a trecut în starea „master” din cauza unei defecțiuni a dispozitivului master inițial.	Verificați unitatea care nu funcționează. Verificați cablurile de comunicație.
★ ○ ○	18	A avut loc o supratensiune.	Verificați cablurile de curent alternativ.
★ ★ ★	22	Dispozitivul nu poate funcționa ca „slave”.	Dispozitivul este un model învechit, care nu mai corespunde cerințelor. Trebuie înlocuit.
★ ★ ○	24	Protecția sistemului de comutare a fost activată	Problema nu ar trebui să apară la echipamentele instalate corect. Opriți și reporniți toate echipamentele. Dacă problema persistă, verificați instalarea. Soluție posibilă: măriți limita inferioară a tensiunii de intrare CA la 210 VCA (setări din fabrică: 180 VCA)
★ ★ ★	25	Incompatibilitate de firmware. Firmware-ul unuia dintre dispozitivele conectate nu este suficient de actualizat pentru a funcționa cu acest dispozitiv.	1) Opriți toate echipamentele. 2) Porniți dispozitivul care afișează mesajul de eroare. 3) Porniți pe rând toate celelalte dispozitive, până când mesajul de eroare re apare. 4) Actualizați firmware-ul ultimului dispozitiv pornit.
★ ★ ★	26	Eroare internă.	Nu ar trebui să apară. Opriți și reporniți toate echipamentele. Dacă problema persistă, contactați Victron Energy.



8. Date tehnice

MultiPlus-II	12/3000/120-32	24/3000/70-32	48/3000/35-32	48/5000/70-50	48/8000/110-100/100	48/10000/140-100/100
PowerControl / PowerAssist	Da					
Intrare CA	Interval de tensiune de intrare: 187-265 VCA Frecvență de intrare: 45-65 Hz					
Curent maxim de intrare	32 A			50 A	100 A	100 A
	INVERTER					
Intervalul tensiunii de intrare	9,5 – 17 V	19 – 33 V	38 – 66 V	38 – 66 V	38 – 66 V	
Ieșire (1)	Tensiune de ieșire: 230 VCA ± 2%			Frecvență: 50 Hz ± 0,1%		
Putere de ieșire continuă la 25 °C /	3000 VA			5000 VA	8000 VA	10 000 VA
Putere de ieșire continuă la 25 °C / 77	2400 W			4000 W	6400 W	8000 W
Putere de ieșire continuă la 40 °C /	2200 W			3700 W	5500 W	7000 W
Putere de ieșire continuă la 65 °C /	1700 W			3000 W	4000 W	6000 W
Puterea aparentă maximă de alimentare	3000 VA			5000 VA	8000 VA	10 000 VA
Putere de vârf	5500 W			9000 W	15 000 W	18 000 W
Eficiență maximă	93 %	94 %	95 %	96 %	95 W	96 W
Alimentare fără sarcină	13 W	13 W	11 W	18 W	29 W	38 W
Puterea la gol în modul AES	9 W	9 W	7 W	12 W	19 W	27 W
Puterea la gol în modul de căutare	3 W	3 W	2 W	2 W	3 W	4 W
	ÎNCĂRCĂTOR					
Intrare CA	Intervalul tensiunii de intrare: 187–265 V CA Frecvența de intrare: 45–65 Hz Factorul de putere: 1					
Tensiune de încărcare în „absorbție”	14,4 / 28,8 / 57,6 V					
Tensiune de încărcare „de menținere”	13,8 / 27,6 / 55,2 V					
Mod de încărcare	13,2 / 26,4 / 52,8 V					
Curent de încărcare baterie de serviciu (4)	120 A	70 A	35 A	70 A	110	140
	GENERAL					
Ieșire auxiliară	Da (32 A) Setare implicită: Se oprește în modul invertor				Da (50 A) Setare implicită: se oprește în modul invertor	
Senzor extern de curent CA (opțional)	50 A			100 A	100 A	100 A
Relé programabil (5)	Da					
Protecție (2)	a - g					
Port de comunicare VE.Bus	Pentru funcționare în paralel și trifazată, control de la distanță și integrare în sistem					
Port de comunicație de uz general.	Da, 2x					
Caracteristici comune	Temperatură de funcționare: de la -40 la +65 °C (-40–150 °F) (răcire cu ventilator) Umiditate (fără condens): max. 95 %					
	CARCASĂ					
Material și culoare	Oțel, albastru RAL 5012 Clasă de protecție: IP 22			Grad de contaminare 2, OVC3		
Conectare baterie	Șuruburi M8				Patru șuruburi M8 (conectare 2 poli pozitivi și 2 poli negativi)	
Conectare la rețeaua de curent alternativ 230 V	Clemă cu șurub de 13 mm² (6 AWG)				Șuruburi M6	Șuruburi M6
Greutate	20 kg	19 kg	19 kg	30 kg	41,2 kg	48,8 kg
Dimensiuni (În x L x A în mm)	546 x 275 x 147 mm	499 x 268 x 141 mm	499 x 268 x 141 mm	560 x 320 x 141 mm	642 x 363 x 206 mm	677 x 363 x 206 mm
	NORMATIVE					
Siguranță	EN 60335-1, EN 60335-2-29, IEC62109-1, IEC62109-2					
Emisii / Inalterabilitate	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					
Sistem de alimentare neîntreruptă (UPS)	Consultați certificatele pe site-ul nostru web					
Protecție împotriva deconectării	Consultați certificatele pe site-ul nostru web					

1) Poate fi reglat la 60 Hz; 120 V 60 Hz la cerere

2) Protecție

- a. Ieșire scurtcircuit
- b. Supraîncărcare
- c. Supratensiune a bateriei
- c. Subtensiune a bateriei
- e. Supraîncălzire
- f. 230 VCA la ieșirea invertorului

g. Tensiune de undulație la intrare prea mare

3) Sarcină neliniară, factor de vârf 3:1

4) La o temperatură ambiantă de 25 °C

5) Relé programabil care poate fi setat pentru alarmă generală, subtensiune CC sau funcția de pornire/oprire a generatorului

CA nominal: 230 V / 4 A

CC nominal: 4 A până la 35 VCC, 1 A până la 60 VCC



1. INSTRUCCIUNI DE SIGURANȚĂ

Generalități

Înainte de a începe utilizarea produsului, familiarizați-vă cu elementele de siguranță și instrucțiunile din documentația furnizată împreună cu acest produs. Acest produs a fost proiectat și testat în conformitate cu standardele internaționale. Aparatul trebuie utilizat exclusiv în scopul pentru care a fost conceput.

AVERTISMENT: PERICOL DE ELECTROCUTARE

Produsul se utilizează în combinație cu o sursă de energie continuă (baterie). Bornele de intrare și/sau de ieșire pot fi încă sub tensiune periculoasă, chiar și atunci când dispozitivul este oprit. Înainte de a efectua operațiuni de întreținere, opriți întotdeauna alimentarea cu curent alternativ și deconectați bateria.

Produsul nu conține componente interne care pot fi reparate de utilizator. Nu îndepărtați capacul frontal și nu utilizați produsul dacă nu sunt fixate toate capacele. Toate reparațiile trebuie efectuate de personal calificat.

Nu utilizați niciodată produsul în locuri în care există riscul de explozie a gazelor sau a prafului. Conform informațiilor furnizate de producătorul bateriei, verificați dacă produsul este destinat utilizării cu bateria respectivă. Respectați întotdeauna instrucțiunile de siguranță ale producătorului bateriei.

Acest aparat nu trebuie utilizat de persoane (inclusiv copii) cu capacități fizice, senzoriale sau mentale reduse sau cu lipsă de experiență și cunoștințe, cu excepția cazului în care sunt supravegheate sau instruite cu privire la utilizarea în siguranță a aparatului de către o persoană responsabilă pentru siguranța lor. Copiii trebuie să fie supravegheați pentru a se asigura că nu se joacă cu aparatul.

ATENȚIE: Nu ridicați sarcini grele fără ajutor.

Instalare

Înainte de instalarea aparatului, citiți instrucțiunile de instalare din manualul de instalare. În timpul lucrărilor electrice, respectați normele locale privind instalațiile electrice, reglementările și aceste instrucțiuni de instalare.

Acesta este un produs din clasa I de siguranță (livrat cu o clemă de împământare de protecție). **Din motive de siguranță, clemele de intrare și/sau ieșire de curent alternativ trebuie prevăzute cu o împământare neîntreruptă. Un punct suplimentar de împământare este amplasat în interiorul aparatului. Secțiunea conductorului de împământare trebuie să fie de cel puțin 4 mm².** Dacă există suspiciunea că împământarea de protecție a fost deteriorată, produsul trebuie oprit și asigurat împotriva punerii în funcțiune accidentală; contactați un serviciu de service calificat.

Asigurați-vă că cablurile de intrare sunt prevăzute cu siguranțe și întrerupătoare automate. Nu înlocuiți niciodată un element de siguranță cu un alt tip. Verificați corectitudinea componentelor în manual.

La conectarea alimentării cu curent alternativ, nu confundați neutrul cu faza.

Înainte de punerea în funcțiune a echipamentului, asigurați-vă că sursa de alimentare disponibilă corespunde setărilor de configurare ale produsului, așa cum este descris în manual.

Asigurați-vă că aparatul este utilizat în condiții corespunzătoare de funcționare. Nu folosiți niciodată produsul într-un mediu umed sau prăfuit. Asigurați-vă că există suficient spațiu liber pentru ventilarea aparatului și verificați dacă orificiile de ventilație nu sunt blocate. Amplasați produsul într-un mediu rezistent la căldură. Asigurați-vă că în imediata apropiere a produsului nu se află substanțe chimice, piese din plastic, perdele sau alte materiale textile.

Acest invertor este echipat cu un transformator de izolare intern, care asigură o izolare sporită.

Transport și depozitare

Înainte de depozitarea sau transportul produsului, asigurați-vă că cablul de alimentare de la rețea și cablurile bateriei au fost deconectate. Nu ne asumăm răspunderea pentru niciun fel de deteriorare survenită în timpul transportului, în cazul în care dispozitivul este transportat într-un ambalaj care nu este cel original. Depozitați produsul într-un mediu uscat; mențineți temperatura de depozitare între -20 °C și 60 °C.

Pentru informații privind condițiile de transport, depozitare, încărcare, reîncărcare și eliminare a bateriilor, consultați manualul producătorului bateriilor.



2. DESCRIERE

2.1 Ambarcațiuni, vehicule și alte utilizări independente

Produsul MultiPlus-II se bazează pe un invertor sinusoidal extrem de performant, un încărcător de baterii și un comutator automat, toate într-un design compact.

Funcții importante:

Comutare automată continuă

În cazul unei întreruperi a rețelei sau al deconectării generatorului, MultiPlus-II comută automat la modulul de conversie și preia alimentarea echipamentelor conectate. Acest proces se desfășoară atât de rapid, încât computerele și alte echipamente electronice vor funcționa fără întrerupere (funcția UPS sau sursă de alimentare neîntreruptă). Datorită acestei funcții, MultiPlus-II este potrivit pentru alimentarea de urgență a echipamentelor industriale și de telecomunicații.

Două ieșiri de curent alternativ

Pe lângă ieșirea neîntreruptă obișnuită (AC-out-1), este disponibilă și o ieșire auxiliară (AC-out-2), care se deconectează de la sarcină atunci când se funcționează pe baterie. De exemplu: un boiler electric, care poate funcționa numai atunci când este conectat la un generator sau la o sursă de curent de la mal. Există mai multe utilizări pentru ieșirea AC-out-2.

Introduceți „AC-out-2” în câmpul de căutare de pe site-ul nostru web și găsiți cele mai recente informații despre alte utilizări.

Posibilitatea funcționării trifazate

Trei unități pot forma o ieșire trifazată. În plus, se pot conecta în paralel până la 6 seturi de câte trei unități, care vor oferi o putere a invertorului de 45 kW/54 kVA și o capacitate de încărcare de peste 600 A.

PowerControl – utilizarea maximă a alimentării limitate cu curent alternativ

MultiPlus-II poate furniza un curent de încărcare foarte mare. Acest lucru înseamnă o sarcină mare pentru rețeaua de curent alternativ sau pentru generator. Din acest motiv, se poate seta curentul maxim. MultiPlus-II ia apoi în calcul și alți consumatori de energie și utilizează pentru încărcare doar curentul „excedentar”.

PowerAssist – utilizare extinsă a curentului de la generator sau de la rețeaua de coastă: funcția de „alimentare comună” a MultiPlus-II

Această funcție conferă principiului PowerControl o nouă dimensiune, permițând dispozitivului MultiPlus-II să completeze capacitatea cu o sursă alternativă. În situațiile în care este necesară o putere de vârf frecventă pentru o perioadă limitată de timp, MultiPlus-II asigură compensarea deficitului de curent alternativ sau de la generator cu curentul provenit de la baterie. Când sarcina scade, puterea excedentară este utilizată pentru reîncărcarea bateriei.

Relé programabil

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

Transformator extern de curent (accesoriu opțional)

Opțiunea unui transformator extern de curent pentru implementarea funcțiilor PowerControl și PowerAssist cu detectare externă a curentului.

Porturi de intrare/ieșire analogice/digitale 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. Una dintre aplicații servește la comunicarea cu sistemul de gestionare a bateriei (BMS) a unei baterii cu litiu.

2.2 Sisteme conectate la rețea (on-grid) și autonome (off-grid) combinate cu panouri fotovoltaice

Transformator extern de curent (accesoriu opțional)

Atunci când se utilizează într-o topologie de rețea paralelă, transformatorul de curent din interiorul aparatului nu poate măsura curentul care intră sau iese din rețea. În acest caz, trebuie utilizat un transformator de curent extern. A se vedea anexa.

Decalaj de frecvență

Dacă invertoarele solare sunt conectate la ieșirea MultiPlus-II, surplusul de energie solară este utilizat pentru reîncărcarea bateriilor. Odată ce se atinge tensiunea de absorbție, curentul de încărcare se reduce, iar energia excedentară va fi redirecționată în rețea. Dacă rețeaua nu este disponibilă, MultiPlus-II va crește ușor frecvența curentului alternativ pentru a reduce puterea invertorului solar.

Monitor de baterie încorporat

Soluția ideală atunci când MultiPlus-II face parte dintr-un sistem hibrid (generatoare diesel, invertore/încărcătoare, baterii de acumulatori și surse alternative de energie). Monitorul de baterie încorporat poate seta pornirea și oprirea generatorului:

- se pornește la atingerea unui procentaj prestabilit de descărcare a bateriei și/sau
- se pornește (cu o întârziere prestabilită) la o tensiune prestabilită a bateriei și/sau
- se pornește (cu o întârziere prestabilită) la un nivel de sarcină prestabilit.
- Se oprește la atingerea tensiunii prestabilite a bateriei, sau
- se oprește (cu o întârziere prestabilită) după terminarea încărcării rapide și/sau
- se oprește (cu o întârziere prestabilită) la un nivel de sarcină prestabilit.

Funcționare autonomă în caz de întrerupere a rețelei

Casele și clădirile dotate cu panouri solare sau cu sisteme combinate de încălzire și producere a energiei sau cu alte surse regenerabile dispun de o sursă potențială de energie autonomă, care poate fi utilizată pentru alimentarea echipamentelor de bază (pompe de încălzire centrală, frigider, congelatoare, conexiune la internet etc.) în cazul unei întreruperi de curent. Problema este însă că rețeaua de surse regenerabile de energie conectate se întrerupe imediat ce se întrerupe sursa de tensiune a rețelei.

Cu MultiPlus-II și o baterie, această problemă poate fi rezolvată într-un mod simplu: **MultiPlus-II înlocuiește tensiunea de la rețea în cazul unei întreruperi de curent.**

Atunci când sursele regenerabile de energie produc mai multă energie decât este necesar, MultiPlus-II utilizează surplusul pentru a reîncărca bateriile; în cazul unui deficit, acesta furnizează alimentare suplimentară din baterii.

Programabil

Toate setările pot fi modificate cu ajutorul unui computer, iar software-ul poate fi descărcat gratuit de pe site-ul nostru www.victronenergy.com



2.3 Încărcător de baterii

2.3.1 Baterii cu plumb

Algoritm adaptiv de încărcare în 4 etape: încărcare rapidă – absorbție – menținere – depozitare

Sistemul adaptiv de gestionare a bateriilor, controlat de un microprocesor, poate fi presetat pentru a se adapta la diferite tipuri de baterii. Funcția adaptivă optimizează automat procesul în funcție de modul de utilizare a bateriei.

Încărcare optimă: timp variabil de absorbție

În cazul unei descărcări ușoare, timpul de absorbție este menținut cât mai scurt posibil, pentru a preveni supraîncărcarea bateriei și formarea excesivă de gaze. După o descărcare profundă, timpul de absorbție crește automat, pentru a asigura încărcarea completă.

Protecție împotriva deteriorării cauzate de formarea excesivă de gaze: modul BatterySafe

Dacă este necesar să se selecteze un curent de încărcare ridicat în combinație cu o tensiune de absorbție ridicată pentru încărcarea rapidă a bateriei, dispozitivul MultiPlus previne deteriorarea bateriei cauzată de formarea excesivă de gaze, limitând automat tensiunea crescută după atingerea tensiunii de formare a gazelor.

Întreținere mai simplă și îmbătrânire mai lentă atunci când bateria nu este în funcțiune: modul de depozitare

Modul de depozitare se activează ori de câte ori bateria nu a fost descărcată în decurs de 24 de ore. În modul de depozitare, tensiunea continuă se reduce la 2,2 V /celulă (13,2 V pentru o baterie de 12 V), pentru a minimiza degazarea și coroziunea electrozilor pozitivi. O dată pe săptămână, tensiunea crește la nivelul de absorbție, pentru a „echilibra” bateria. Această funcție previne stratificarea electrolitului și sulfatarea, care sunt principalele cauze ale defectării premature a bateriei.

Tensiune inteligentă a bateriei: tensiune optimă de încărcare

Pierderea de tensiune datorată rezistenței cablului poate fi compensată cu ajutorul dispozitivului „tensiune inteligentă”, care măsoară tensiunea direct pe magistrala de curent continuu sau la bornele bateriei.

Compensarea tensiunii și a temperaturii bateriei

Senzorul de temperatură (inclus în pachetul de livrare) servește la reducerea tensiunii de încărcare atunci când temperatura bateriei crește. Acest lucru este important în special pentru bateriile care nu necesită întreținere, care s-ar putea usca ca urmare a supraîncălzirii.

Două ieșiri pentru încărcarea a două baterii

Ieșirea principală de curent continuu poate furniza curentul maxim de ieșire. A doua ieșire, limitată la doar 4 A, cu o tensiune de ieșire ușor mai mică, este destinată reîncărcării bateriei de pornire (numai pentru modelele de 12 V și 24 V).

2.3.2 Baterii Li-Ion

Baterii Victron LiFePO4 Smart Utilizați VE.Bus
BMS

2.3.3 Alte baterii Li-Ion

Consultați https://www.victronenergy.com/live/battery_compatibility:start

2.3.4 Mai multe informații despre baterii și încărcarea acestora

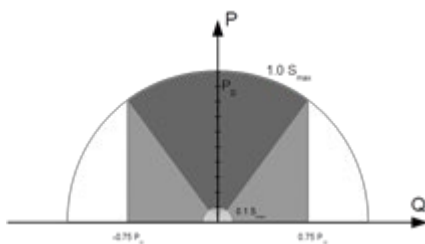
Cartea noastră „Energy Unlimited” oferă informații suplimentare despre baterii și încărcarea acestora și este disponibilă gratuit pe site-ul nostru web (a se vedea www.victronenergy.com → Asistență și descărcări → Informații tehnice). Informații suplimentare despre încărcarea adaptivă se găsesc, de asemenea, în secțiunea Informații tehnice generale de pe site-ul nostru web.

2.4 ESS – Sisteme de stocare a energiei: realimentarea rețelei cu energie (nu se aplică pentru MultiPlus-II 12/3000/120-32)

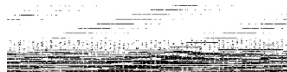
Dacă MultiPlus-II este utilizat într-o configurație în care va reînapoi energie în rețea, este necesar să introduceți codul de rețea al țării folosind instrumentul VEConfigure. Pentru a anula această setare sau pentru a modifica codul de rețea și parametrii aferenți, va fi necesară introducerea unei parole.

În funcție de codul de rețea, sunt disponibile mai multe moduri de control al puterii reactive:

- $\cos \varphi$ fix
- $\cos \varphi$ ca funcție de P
- Q fix
- Q ca funcție a tensiunii de intrare



Caracteristica puterii reactive



Dacă codul local al rețelei nu este acceptat, pentru conectarea MultiPlus-II la rețea ar trebui utilizată o interfață externă certificată.

MultiPlus-II poate fi utilizat și ca inverter bidirecțional, care funcționează în paralel cu rețeaua, integrat într-un sistem proiectat de client (PLC sau altul), care se ocupă de controlul buclei și de măsurarea rețelei.

Note speciale privind NRS-097 (Africa de Sud)

5. Impedanța maximă admisă a rețelei este de $0,28 \Omega + j0,18 \Omega$
6. Invertorul îndeplinește cerința privind dezechilibrul pentru unitățile multifazate numai dacă face parte din instalația Color Control GX.

Observații speciale privind AS 4777.2 (Australia / Noua Zeelandă)

3. Certificarea IEC 62109.1 și aprobarea CEC pentru utilizarea în afara rețelei NU ÎNSEAMNĂ aprobarea pentru utilizarea în instalații cu rețea interactivă. Este necesară o certificare suplimentară conform IEC 62109.2 și AS 4777.2.2015 înainte de implementarea sistemelor interactive. Aprobările actuale pot fi consultate pe site-ul web al Consiliului pentru Energie Curată (Clean Energy Council).
4. DRM – Mod de răspuns la cerere

Dacă în programul VEconfigure a fost selectat codul de rețea AS4777.2, funcția DRM 0 este disponibilă pe portul AUX1 (a se vedea anexa A).

Pentru conectarea la rețea, între bornele portului AUX1 (marcate cu + și -) trebuie să existe o rezistență cuprinsă între 5 kOhm și 16 kOhm. MultiPlus-II se deconectează de la rețea în cazul unei întreruperi de circuit sau al unui scurtcircuit între bornele portului AUX1. Tensiunea maximă între bornele portului AUX1 este de 5 V.

Dacă nu este necesar DRM 0, această funcție poate fi dezactivată folosind VEConfigure.



3. FUNCȚIONARE

3.1 Pornit/Oprit/Doar încărcător

Când comutatorul este setat pe „pornit”, produsul este pe deplin funcțional. Invertorul se pune în funcțiune și LED-ul „invertorul este pornit” se aprinde.

Dacă la borna „AC in” este aplicată o tensiune alternativă în limitele specificate, aceasta este transmisă la bornele „AC-out”. Invertorul se oprește, LED-ul „rețeaua este pornită” se aprinde și încărcătorul începe să încarce. În funcție de modul de încărcare, se aprind LED-urile „încărcare rapidă”, „absorbție” sau „menținere”.

Dacă tensiunea la bornele „AC-in” nu corespunde condițiilor prescrise, invertorul se pornește.

Dacă comutatorul este setat pe opțiunea „numai încărcător”, va funcționa doar încărcătorul dispozitivului Multi (dacă este disponibilă tensiunea de rețea). În acest mod, tensiunea de intrare este transmisă și la bornele „AC out”.

NOTĂ: Dacă aveți nevoie doar de funcția de încărcare, asigurați-vă că comutatorul este setat în poziția „doar încărcător”. Astfel se va evita pornirea invertorului în cazul scăderii tensiunii, prevenind descărcarea completă a bateriilor.

3.2 Telecomandă

Telecomanda poate fi utilizată cu ajutorul comutatorului sau al panoului Multi Control.

Panoul Multi Control are un buton rotativ simplu, cu ajutorul căruia se reglează curentul maxim al tensiunii de intrare de curent alternativ: a se vedea PowerControl și PowerAssist la punctul 2.

3.3 Echilibrare și absorbție forțată

3.3.1 Echilibrare

Bateriile de tracțiune necesită o reîncărcare suplimentară periodică. În modul de egalizare, MultiPlus-II va încărca cu o tensiune crescută timp de o oră (cu 1 V peste tensiunea de absorbție pentru bateriile de 12 V și cu 2 V pentru bateriile de 24 V). Curentul de încărcare este apoi limitat la 1/4 din valoarea setată. **LED-urile „încărcare rapidă” și „absorbție” clipesc intermitent.**



Modul de egalizare furnizează o tensiune de încărcare mai mare decât cea pe care o pot suporta majoritatea dispozitivelor exigente alimentate cu curent continuu. Aceste dispozitive trebuie deconectate înainte de începerea încărcării suplimentare.

3.3.2 Absorbție forțată

În anumite circumstanțe, poate fi adecvată încărcarea bateriei la nivelul tensiunii de absorbție pe durata setată. În modul de absorbție forțată, MultiPlus-II va încărca la nivelul tensiunii normale de absorbție pe durata maximă setată pentru absorbție. **LED-ul „absorbție” va fi aprins.**

3.3.3 Activarea compensării sau a absorbției forțate

MultiPlus-II poate fi pus în ambele moduri de pe panoul de control la distanță, precum și cu ajutorul comutatorului de pe panoul frontal, cu condiția ca toate comutatoarele (frontale, de la distanță și de pe panou) să fie setate pe „pornit” și nu pe opțiunea „doar încărcător”.

Atunci când se pune MultiPlus-II în acest mod, trebuie respectată procedura următoare.

Dacă comutatorul nu se află în poziția dorită, acesta poate fi comutat rapid o singură dată după efectuarea acestei proceduri. Acest lucru nu va modifica starea de încărcare.

NOTĂ: Comutarea de la „pornit” la „doar încărcător” și invers, conform procedurii descrise mai jos, trebuie efectuată rapid. Comutatorul trebuie acționat astfel încât să „sară” peste poziția de mijloc. Dacă comutatorul rămâne în poziția „oprit” chiar și pentru o perioadă scurtă de timp, dispozitivul se poate opri. În acest caz, reluați procedura de la pasul 1. În special atunci când se utilizează comutatorul frontal de pe aparat, este necesar un anumit nivel de experiență în utilizare. Dacă utilizați panoul de control la distanță, acest aspect este mai puțin critic.

Procedură:

1. Verificați dacă toate comutatoarele (adică comutatorul frontal, comutatorul de la distanță sau comutatorul de pe panoul de control de la distanță, dacă este disponibil) sunt în poziția „pornit”.
2. Activarea compensării sau a absorbției forțate are sens numai în cazul în care ciclul normal de încărcare a fost finalizat (încărcătorul se află în poziția de încărcare continuă „de menținere”).
3. Pentru activare:
 - a. Comutați rapid de la „pornit” la „numai încărcător” și mențineți comutatorul în această poziție timp de ½ până la 2 secunde.
 - b. Comutați rapid înapoi de la „doar încărcător” la „pornit” și mențineți comutatorul în această poziție între ½ și 2 secunde.
 - c. Comutați încă o dată rapid de la „pornit” la „doar încărcător” și mențineți comutatorul în această poziție.
4. Pe MultiPlus-II (și pe panoul MultiControl, dacă este conectat), cele trei LED-uri „încărcare rapidă”, „absorbție” și „menținere” vor clipi de 5 ori.
5. Ulterior, LED-urile „încărcare rapidă”, „absorbție” și „menținere” vor rămâne aprinse, fiecare timp de 2 secunde.
 - a. Dacă comutatorul este setat pe „pornit” în timp ce LED-ul „încărcare rapidă” este aprins, încărcătorul va trece în modul de egalizare.
 - b. Dacă comutatorul este setat pe „pornit” în timp ce LED-ul „absorbție” este aprins, încărcătorul va trece în modul de absorbție forțată.
 - c. Dacă comutatorul este setat pe „pornit” și după ce secvența celor trei LED-uri s-a încheiat, încărcătorul va trece în modul „menținere”.
 - d. Dacă nu ați acționat comutatorul, MultiPlus-II va rămâne în modul „doar încărcător” și va trece în modul „menținere”.



3.4 Indicatoare LED

- ☐ LED-ul este stins
☒ LED-ul este aprins

Invertor

Încărcător		Invertor
☐ Alimentare la rețea	pornit	☒ Invertor pornit
☐ În vacanță	oprit	☐ Supraîncărcare
☐ Absorbție	încărcător numai	☐ Baterie descărcată
☐ Menținere		☐ Temperatura

Invertorul este pornit și alimentează sarcina cu curent.

Încărcător		Invertor
☐ Alimentare la rețea	pornit	☒ Invertor pornit
☐ În vacanță	oprit	☒ Supraîncărcare
☐ Absorbție	încărcător numai	☐ Baterie descărcată
☐ Menținere		☐ Temperatura

Valoarea nominală a ieșirii invertorului este depășită. LED-ul „supraîncărcare”

Încărcător		Invertor
☐ Alimentare la rețea	pornit	☐ Invertor pornit
☐ În vacanță	oprit	☒ Supraîncărcare
☐ Absorbție	încărcător numai	☐ Baterie descărcată
☐ Float		☐ Încărcător de

Invertorul este oprit din cauza unei suprasarcini sau a unui scurtcircuit.

Încărcător		Invertor
☐ Alimentare la rețea	pornit	☒ Invertor pornit
☐ În vacanță	oprit	☐ Supraîncărcare
☐ Absorbție	încărcător numai	☒ Baterie descărcată
☐ Menținere		☐ Temperatura

Bateria este aproape descărcată.

Încărcător		Invertor
☐ Alimentare la rețea	pornit	☐ Invertor pornit
☐ În vacanță	oprit	☐ Supraîncărcare
☐ Absorbție	încărcător numai	☒ Baterie descărcată
☐ Menținere		☐ Temperatura

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

Încărcător		Invertor
☐ Alimentare la rețea	pornit	☒ Invertor pornit
☐ În vacanță	oprit	☐ Supraîncărcare
☐ Absorbție	încărcător numai	☐ Baterie descărcată
☐ Float		☒ Temperatură

Temperatura internă a aparatului atinge valori critice.



Încărcător		Invertor	
☐ Alimentare la rețea	pornit	☐ Invertor pornit	Invertorul s-a oprit din cauza supraîncălzirii componentelor electronice.
☐ În vac	oprit	☐ Supraîncărcare	
☐ Absorbție	încărcător numai	☐ Baterie descărcată	
☐ Menținere		☒ Temperatura	

Încărcător		Invertor	
☐ Alimentare de la rețea	pornit	☒ Invertor pornit	- Dacă LED-urile de control clipește alternativ, bateria este aproape descărcată și puterea nominală este depășită. - Dacă indicatorii LED „supraîncărcare” și „baterie descărcată” clipește simultan, fluctuațiile de tensiune la bornele bateriei sunt prea mari.
☐ În vac	dezactivat	☒ Supraîncărcare	
☐ Absorbție	încărcător numai	☒ Baterie descărcată	
☐ Float		☐ Temperatură	

Încărcător		Invertor	
☐ Alimentare la rețea	pornit	☐ Invertor pornit	Invertorul s-a oprit din cauza depășirii undulației de tensiune la bornele bateriei.
☐ În vac	oprit	☒ Supraîncărcare	
☐ Absorbție	încărcător numai	☒ Baterie descărcată	
☐ Menținere		☐ Temperatura	

Încărcător de baterii		Invertor	
☒ Alimentare activată	pornit	☐ Invertor pornit	Tensiunea de intrare alternativă este conectată, iar regulatorul funcționează în modul de încărcare rapidă.
☒ În vac	oprit	☐ Supraîncărcare	
☐ Absorbție	încărcător numai	☐ Baterie descărcată	
☐ Menținere		☐ Temperatura	

Încărcător		Invertor	
☒ Alimentare la rețea	pornit	☐ Invertor pornit	Alimentarea de la rețea este conectată, iar încărcătorul este pornit. Cu toate acestea, nu a atins încă valoarea setată a tensiunii de absorbție. (modul BatterySafe)
☒ În vac	oprit	☐ Supraîncărcare	
☐ Absorbție	încărcător numai	☐ Baterie descărcată	
☐ Float		☐ Încărcător de	

Încărcător		Invertor	
☒ Alimentare de la rețea	pornit	☐ Invertor pornit	Tensiunea de la rețea este conectată, iar regulatorul funcționează în modul de absorbție.
☒ În vac	oprit	☐ Supraîncărcare	
☐ Absorbție	încărcător numai	☐ Baterie descărcată	
☒ Menținere		☐ Temperatura	

Încărcător		Invertor	
☒ Alimentare la rețea	pornit	☐ Invertor pornit	
☐ În vac	oprit	☐ Supraîncărcare	
☐ Absorbție	încărcător numai	☐ Baterie descărcată	
☒ Menținere		☐ Temperatura	

Tensiunea de la rețea este conectată, iar încărcătorul funcționează în modul de menținere.

Încărcător		Invertor	
☒ Alimentare la rețea	pornit	☐ Invertor pornit	
☒ În vac	oprit	☐ Supraîncărcare	
☒ Absorbție	încărcător numai	☐ Baterie descărcată	
☐ Menținere		☐ Temperatura	

Tensiunea de la rețea este conectată, iar încărcătorul funcționează în modul de egalizare.

Indicații speciale

PowerControl

Încărcător		Invertor	
☒ Rețea activată	pornit	☐ Invertor pornit	
☐ În vac	oprit	☐ Supraîncărcare	
☐ Absorbție	încărcător numai	☐ Baterie descărcată	
☐ Menținere		☐ Temperatura	

Tensiunea de intrare CA de la rețea este conectată. Curentul de ieșire CA este egal cu curentul de intrare maxim prestabilit. Curentul de încărcare este redus la 0.

Asistență la alimentare

Încărcător		Invertor	
☒ Rețea activată	pornit	☒ Invertor pornit	
☐ În vac	oprit	☐ Supraîncărcare	
☐ Absorbție	încărcător numai	☐ Baterie descărcată	
☐ Menținere		☐ Temperatura	

Tensiunea de intrare alternativă de la rețea este conectată, dar sarcina necesită un curent mai mare decât curentul maxim de intrare prestabilit. Invertorul se va porni pentru a furniza curentul necesar.

Pentru alte mesaje de eroare, consultați punctul 7.3

Cele mai noi și mai actuale informații despre codurile intermitente le găsiți în aplicația Victron Toolkit. Dând clic sau scanând codul QR, veți fi redirecționați către pagina de asistență și descărcări/software Victron.



4. INSTALARE



Acest produs trebuie instalat de un electrician calificat.

4.1 Amplasare

Produsul trebuie instalat într-un loc uscat și bine ventilat, cât mai aproape de baterii. Pentru răcire, lăsați un spațiu liber de cel puțin 10 cm în jurul aparatului.



O temperatură ambiantă prea ridicată va avea următoarele consecințe:

- Durată de viață redusă.
- Curent de încărcare redus.
- Capacitate maximă redusă sau oprirea inverterului. Nu montați niciodată dispozitivul direct deasupra bateriilor.

MultiPlus-II poate fi montat pe perete. Trebuie să existe o suprafață solidă, adecvată pentru greutatea și dimensiunile produsului (de exemplu, beton sau zidărie). Pe partea din spate a carcasei veți găsi un ochi și două orificii pentru montare (a se vedea anexa G). Dispozitivul poate fi montat atât orizontal, cât și vertical. Pentru o răcire optimă, este recomandat montarea verticală.



Interiorul produsului trebuie să rămână accesibil după instalare.

Încercați să reduceți la minimum distanța dintre produs și baterie, pentru a reduce la minimum pierderile de tensiune în rețea.



Din motive de siguranță, acest produs trebuie instalat într-un mediu rezistent la temperaturi ridicate. În imediata apropiere a produsului nu trebuie să se afle, de exemplu, substanțe chimice, componente din plastic, perdele sau alte materiale textile etc.

4.2 Conectarea cablurilor bateriei

Pentru a putea utiliza la maximum capacitatea produsului, ar trebui să se utilizeze baterii cu o capacitate suficientă și cabluri de alimentare cu o secțiune transversală adecvată. A se vedea tabelul.

	12/3000/120	24/3000/70	48/3000/35	48/5000/70	48/8000/110	48/10000/140
Capacitatea recomandată a bateriei (Ah)	400–1200	200–700	100–400	200–800	200–800	250–1000
Siguranță DC recomandată	400 A	300 A	125 A	200 A	300 A	400 A
Secțiunea recomandată a conductorului (mm ²) pentru fiecare bornă de conectare + și - *, **						
0 – 5 m***	2x 50 mm ²	50 mm ²	35 mm ²	70 mm ²	2x 50 mm ²	2x 50 mm ²
5 – 10 m***	2x 70 mm ²	95 mm ²	70 mm ²	2x70 mm ²	2x 70 mm ²	2x 70 mm ²

* Respectați normele locale de instalare.

** Nu așezați cablurile bateriei în tuburile de instalație electrică.

*** „2x” înseamnă două cabluri pozitive și două negative.

Notă: În cazul bateriilor cu capacitate redusă, rezistența internă devine un factor important. Consultați furnizorul dumneavoastră sau secțiunea corespunzătoare din cartea noastră „Electricity Unlimited”, care poate fi descărcată de pe site-ul nostru web.

Procedură

Pentru conectarea corectă a bateriilor, procedați după cum urmează:



Utilizați o cheie tubulară izolată pentru a preveni scurtcircuitarea bateriei.

Cuplu maxim: 12 Nm (piuliță M8)

Evitați scurtcircuitarea cablurilor bateriei.

- Deșurubați cele 4 șuruburi de pe partea frontală a carcasei și îndepărtați panoul frontal.
- Conectați cablurile bateriei: a se vedea anexa A.
- Strângeți bine piulițele pentru a reduce la maximum rezistența de contact.



4.3 Conectarea cablurilor de curent alternativ

MultiPlus-II este un produs din clasa de siguranță I (livrat cu un terminal de împământare de protecție). **Din motive de siguranță, terminalele de intrare și/sau ieșire de tensiune alternativă și/sau punctul de împământare extern trebuie să fie echipate cu o împământare neîntreruptă.**



MultiPlus-II conține un releu de împământare (releul H, a se vedea anexa B), care **conectează automat conductorul de ieșire neutru la carcasă, în cazul în care nu este disponibilă o sursă externă de curent alternativ**. Dacă alimentarea externă cu curent alternativ este asigurată, releul de împământare H se deschide înainte de activarea releului de siguranță de intrare. Acest lucru asigură funcționarea corectă a întrerupătorului de siguranță conectat la ieșire.

- Într-o instalație fixă, împământarea permanentă poate fi asigurată prin intermediul conductorului de împământare al tensiunii de intrare de curent alternativ. În caz contrar, carcasa aparatului trebuie împământată.
- În cazul unui dispozitiv mobil (de exemplu, la conectarea la o sursă de la mal), la întreruperea cablului se deconectează simultan și împământarea. În acest caz, carcasa trebuie conectată la șasiu (al vehiculului) sau la corpul navei sau la punte (în cazul unei nave).

În cazul unei ambarcațiuni, nu se recomandă conectarea directă la împământarea de pe țărm din cauza posibilei coroziuni galvanice.

Soluția constă în utilizarea unui transformator de izolare.

Cuplu: 1,6 Nm

Punctele terminale se află pe placa inferioară imprimată a întrerupătorului, a se vedea anexa A

La conectarea alimentării cu curent alternativ, nu confundați neutrul cu faza.

Invertorul nu are un transformator încorporat pentru frecvența rețelei. Acest lucru exclude posibilitatea apariției curentului continuu la orice port de curent alternativ. Prin urmare, se poate utiliza un întrerupător diferențial de tip A.

- **AC-in**

Cablul de intrare de tensiune alternativă poate fi conectat la blocul de terminale „AC-in”.

De la stânga la dreapta: „PE” (conductor de împământare), „L” (fază) și „N” (conductor neutru)

Intrarea CA trebuie protejată cu o siguranță sau un întrerupător magnetic dimensionat la 32 A (pentru modelul de 3 kVA), 50 A (pentru modelul de 5 kVA) și 100 A (pentru modelele de 8 kVA și 10 kVA) sau mai puțin, iar secțiunea cablului trebuie dimensionată corespunzător. Dacă valoarea curentului alternativ furnizat este mai mică, trebuie reduse corespunzător și siguranțele, și întrerupătoarele magnetice.

- **AC-out-1**

Cablul de ieșire de tensiune alternativă poate fi conectat la blocul terminal „AC-out-1”. De la stânga la dreapta: „L” (fază), „N” (conductor neutru) și „PE” (conductor de împământare).

Datorită funcției PowerAssist, aparatul Multi poate adăuga o putere de până la 3 kVA (adică $3000 / 230 = 13$ A) la ieșire în momentele în care este necesară o putere de vârf.

La un curent de intrare maxim de 32 A, aceasta înseamnă că ieșirea poate furniza până la $32 + 13 = 45$ A. Dispozitivele de protecție la curent și siguranțele sau întrerupătoarele automate de clasa A care protejează sarcina preconizată trebuie conectate în serie cu ieșirea, iar secțiunea cablurilor trebuie dimensionată corespunzător.

- **AC-out-2**

A doua ieșire permite deconectarea sarcinii în cazul alimentării de la baterie. La aceste borne este conectat un dispozitiv care poate funcționa numai dacă este disponibilă alimentarea de la rețea la intrările AC-in-1, de exemplu un cazan electric sau un aparat de aer condiționat. Sarcina de la AC-out-2 este deconectată imediat ce Quattro trece la funcționarea pe baterie. Imediat ce alimentarea de la rețea este disponibilă la AC-in-1, sarcina de la AC-out-2 va fi reconectată cu o întârziere de aproximativ 2 minute. Între timp, generatorul se stabilizează.

4.4 Conexiuni opționale

Sunt disponibile câteva conexiuni opționale:

4.4.1 Telecomandă

Produsul poate fi controlat de la distanță în două moduri.

- Cu ajutorul unui comutator extern (capătul conectorului H, a se vedea Anexa A). Funcționează numai dacă comutatorul de pe MultiPlus-II este setat pe „on”.
- Cu panoul Multi Control (conectat la una dintre cele două prize RJ45 L, a se vedea Anexa A). Funcționează numai dacă comutatorul de pe MultiPlus-II este setat pe „on”.

4.4.2. Releu programabil

Produsul este echipat cu un releu programabil.

Releul poate fi programat pentru orice utilizare, de exemplu ca releu de pornire pentru un generator.

4.4.3 Porturi de intrare/ieșire analogice/digitale programabile

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

Aceste porturi pot fi utilizate în mai multe scopuri. Una dintre aplicații servește la comunicarea cu sistemul de gestionare a bateriei (BMS) a unei baterii cu litiu.

4.4.4 Baterie de pornire (bornă de conectare E, a se vedea anexa A)

Multiplus-II dispune de o conexiune pentru încărcarea bateriei de pornire. Curentul de ieșire este limitat la 4 A.



4.4.5 Măsurarea tensiunii (bornă de conectare J, a se vedea anexa A)

Pentru compensarea eventualelor pierderi din cabluri în timpul încărcării, pot fi conectate două fire de măsurare, cu ajutorul cărora se poate măsura tensiunea direct la baterie sau la punctele pozitive și negative ale rețelei de distribuție. Utilizați un fir cu secțiune de 0,75 mm².

În timpul încărcării bateriilor, Quattro compensează căderea de tensiune pe cablurile de curent continuu până la maxim 1 V (adică 1 V la conexiunea pozitivă și 1 V la conexiunea negativă). Dacă există riscul ca scăderea de tensiune să depășească 1 V, curentul de încărcare este limitat astfel încât scăderea de tensiune să rămână limitată la 1 V.

4.4.6 Senzor de temperatură (clema de conectare J, a se vedea anexa A)

Senzorul de temperatură (furnizat împreună cu dispozitivul) poate fi utilizat pentru încărcare cu compensare termică. Senzorul este izolat și trebuie conectat la polul negativ al bateriei.

4.4.7 Conectare în paralel

Se pot conecta în paralel până la șase unități identice. La conectarea în paralel a unităților MultiPlus-II, trebuie îndeplinite următoarele cerințe:

- Toate unitățile trebuie conectate la aceeași baterie
- Se pot conecta în paralel maximum 6 unități.
- Se pot conecta în paralel numai dispozitive identice.
- Cablurile de curent continuu către dispozitive trebuie să aibă aceeași lungime și aceeași secțiune transversală.
- Dacă se utilizează un punct de distribuție de curent continuu pozitiv și unul negativ, secțiunea conexiunii dintre baterii și punctul de distribuție de curent continuu trebuie să fie cel puțin egală cu suma secțiunilor necesare ale conexiunilor dintre punctul de distribuție și unitatea MultiPlus-II.
- Amplasați unitățile MultiPlus-II una lângă alta, dar lăsați cel puțin 10 cm pentru ventilație sub, deasupra și lângă unități.
- Este esențial ca borna negativă a bateriei dintre unități să fie întotdeauna conectată. Nu sunt permise siguranțele și întrerupătoarele automate.
- Cablurile UTP trebuie conectate direct de la o unitate la alta (și la panoul la distanță). Nu sunt permise splitterele sau distribuitoarele.
- Înainte de a conecta cablurile UTP, conectați întotdeauna cablurile negative ale bateriei.
- La **sistem** se poate conecta o singură telecomandă (panou sau comutator)

4.4.8 Funcționare trifazată

MultiPlus-II poate fi utilizat și într-o configurație trifazată în stea (Y). O astfel de conexiune între dispozitive se realizează cu ajutorul cablurilor UTP RJ45 standard (la fel ca în cazul funcționării în paralel). **Sistemul** (unitățile MultiPlus-II și panoul de control opțional) va necesita ulterior configurare (a se vedea punctul 5).

Cerințe preliminare: a se vedea punctul 4.4.5.

5. MultiPlus-II nu este adecvat pentru configurația trifazată în triunghi (Δ).
6. Dacă în sistemul VEConfigure a fost selectat codul de rețea AS4777.2, în sistemul trifazat sunt permise doar 2 unități în paralel pe fază.



5. CONFIGURARE

Această secțiune este destinată în principal utilizării independente

Pentru sistemele de stocare a energiei (ESS) conectate la rețea, consultați <https://www.victronenergy.com/live/ess:start>



- Setările pot fi modificate numai de un tehnician calificat.
- Citiți cu atenție instrucțiunile înainte de a efectua modificări.
- Reglarea încărcătorului trebuie efectuată cu alimentarea de la rețea deconectată.

5.1 Setări standard: pentru utilizare imediată

La livrare, MultiPlus-II este setat la valorile standard din fabrică. În general, cu aceste setări se poate opera o singură unitate.

Atenție: Este posibil ca tensiunea de încărcare a bateriei setată în mod standard să nu fie adecvată pentru bateriile dumneavoastră! Consultați documentația producătorului sau a furnizorului bateriei!

Setările standard din fabrică ale unității MultiPlus-II

Frecvența inverterului	50 Hz
Intervalul de frecvență de intrare	45 – 65 Hz
Intervalul de tensiune de intrare	180 – 265 VAC
Tensiunea inverterului	230 VAC
Autonom / paralel / trifazic (comutator automat de economisire)	autonom AES oprit
Relé de împământare	pornit
Regulator pornit/oprit	pornit
Curba de încărcare a bateriei	în patru trepte, cu funcție adaptivă și modul BatterySafe
Curent de încărcare	100% din curentul maxim de încărcare
Tipul bateriilor	Baterie cu gel Victron cu descărcare profundă (potrivită și pentru bateria Victron AGM cu descărcare profundă) opțional
Încărcare automată de echilibrare	28,8 V / 57,6 V
Tensiune de absorbție	până la 8 ore (în funcție de durata încărcării rapide)
Durata de absorbție	27,6 V / 55,2 V
Tensiune de întreținere	26,4 V / 52,8 V (nu poate fi modificată)
Tensiune de depozitare	1 oră
Timp de reabsorbție	7 zile
Interval de repetare a absorbției	activată
Protecție împotriva supraîncălzirii	activată
Limita de curent a intrării CA:	32 A pentru modelele de 3 kVA și 50 A pentru modelele de 8 kVA și 10 kVA (= limită de curent reglabilă pentru funcțiile PowerControl și PowerAssist)
Funcțiile UPS	activat.
Limitator dinamic de curent	oprit
WeakAC	dezactivat
Factor de amplificare	2
Relé programabil	funcție de alarmă
PowerAssist	activat

5.2 Explicații privind setările

Setările care nu sunt intuitive sunt descrise pe scurt mai jos. Pentru informații suplimentare, consultați fișierele de ajutor din programele de configurare a software-ului (a se vedea punctul 5.3).

Frecvența inverterului

Frecvența de ieșire, atunci când nu există nicio tensiune alternativă la intrare.

Setări: 50 Hz; 60 Hz

Intervalul de frecvență de intrare

Intervalul de frecvență de intrare acceptat de dispozitivul MultiPlus-II. În acest interval, MultiPlus-II este sincronizat cu frecvența tensiunii alternative de intrare. Frecvența de ieșire este atunci egală cu cea de intrare.

Setare: 45 – 65 Hz; 45 – 55 Hz; 55 – 65 Hz

Intervalul de tensiune de intrare

Intervalul de tensiune acceptat de dispozitivul MultiPlus-II. În acest interval, MultiPlus-II este sincronizat cu tensiunea alternativă de intrare. Tensiunea de ieșire este atunci egală cu tensiunea de intrare.

Interval de reglare: Limita inferioară: 180 – 230 V
Limita superioară: 230 – 270 V

Notă: setarea standard a limitei inferioare de 180 V este destinată conectării la o sursă de alimentare slabă sau la un generator cu tensiune alternativă instabilă. Această setare poate duce la oprirea sistemului în cazul conectării la un „generator sincron de curent alternativ, fără comutator, reglat extern, cu excitație proprie” (generator sincron AVR). Majoritatea generatoarelor cu o putere de 10 kVA și mai mare sunt așa-numiți generatoare sincrone AVR. Oprirea aparatului începe atunci când generatorul se oprește și turația acestuia scade, în timp ce generatorul AVR „încearcă” în același timp să mențină tensiunea de ieșire la 230 V. Soluția constă în creșterea setării limitei inferioare la 210 VAC (puterea generatoarelor AVR este, în general, foarte stabilă) sau în deconectarea MultiPlus-II de la generator atunci când apare un semnal de oprire (cu ajutorul unui contactor de curent alternativ instalat în serie cu generatorul).



Tensiunea inverterului

Tensiunea de ieșire a MultiPlus-II în funcționare pe baterii. Interval de reglare:
210 – 245 V

Setare pentru funcționare autonomă / în paralel / bifazată sau trifazată

Cu ajutorul mai multor aparate este posibil:

- creșterea puterii totale a inverterului (conectarea mai multor dispozitive în paralel)
- să se creeze un sistem cu fază divizată cu autotransformator separat: a se consulta manualul și fișa tehnică a autotransformatorului VE.
- să se creeze un sistem trifazic.

În mod standard, produsul este setat pentru funcționare independentă. Pentru setarea funcționării în paralel, trifazate sau cu fază divizată, consultați punctul 5.3.

AES (comutator automat de economisire a energiei)

Dacă această setare este activată, consumul de energie în regim de mers în gol și la sarcină redusă se reduce cu aproximativ 20 %, datorită unei ușoare „îngustări” a curbei sinusoidale a tensiunii. Se aplică numai pentru unitatea autonomă.

Modul de supraveghere

În locul modului AES, se poate selecta modul de supraveghere. Dacă modul de supraveghere este setat pe „pornit”, consumul de energie în regim de funcționare fără sarcină se reduce cu aproximativ 70 %. În acest mod, MultiPlus-II, atunci când funcționează în modul inverter, se oprește dacă nu există nicio sarcină sau dacă sarcina este foarte mică și se porneste la fiecare două secunde pentru o perioadă scurtă de timp. Dacă curentul de ieșire depășește nivelul setat, inverterul va continua să funcționeze. În caz contrar, inverterul se va opri din nou.

Mărirea sarcinii pentru „oprire” și „menținere în funcțiune” în modul de supraveghere poate fi setată cu ajutorul VEConfigure.

Setări standard:

Oprire: 40 W (sarcină liniară) Pornire: 100 W
(sarcină liniară)

Relé de împământare (a se vedea anexa B)

Cu acest releu, conductorul neutru de la ieșirea tensiunii alternative este legat la pământ la carcasa aparatului atunci când releul de siguranță de retur se deschide. Astfel se asigură funcționarea corectă a întrerupătoarelor circuitului de legare la pământ de la ieșire. Dacă este necesar, se poate conecta un releu de legare la pământ extern (pentru un sistem cu fază separată cu autotransformator propriu). A se vedea anexa A.

Algoritmul de încărcare a bateriilor

Setarea standard este „Adaptiv în patru faze cu modul BatterySafe”. Pentru descriere, consultați punctul 2.

Acesta este algoritmul de încărcare recomandat pentru bateriile cu plumb. Pentru informații suplimentare despre funcții, consultați fișierele de ajutor din programele de configurare software.

Tipul bateriei

Setarea standard este cea mai potrivită pentru bateriile cu descărcare profundă Victron Deep Discharge, Gel Exide A200 și bateriile staționare cu electrozi tubulari (OPzS). Această setare poate fi utilizată și pentru multe alte baterii: de exemplu, Victron AGM Deep Discharge și alte baterii AGM, precum și pentru multe tipuri de baterii deschise cu electrozi plăți. Cu ajutorul VEConfigure, algoritmul de încărcare poate fi adaptat la orice tip de baterie (baterii nichel-cadmium, baterii litiu-ion).

Timpul de absorbție

În cazul setării standard „în patru etape adaptiv cu modul BatterySafe”, durata de absorbție depinde de timpul de încărcare rapidă (curba de încărcare adaptivă), astfel încât bateria să se încarce în mod optim.

Încărcare automată de echilibrare

Această setare este destinată bateriilor de tracțiune cu electrozi tubulari sau bateriilor OPzS. În timpul fazei de absorbție, limita de tensiune crește la 2,83 V/celulă (34 V pentru bateriile de 24 V), imediat ce curentul de încărcare începe să scadă treptat până la mai puțin de 10 % din curentul maxim setat.

Valorile nu pot fi setate cu ajutorul comutatoarelor DIP.

Consultați „Curba de încărcare a bateriei de tracțiune cu electrozi tubulari” din aplicația VEConfigure.

Tensiunea de depozitare, timpul de reabsorbție, intervalul de reabsorbție

A se vedea punctul 2.

Protecție împotriva supraîncălzirii

Când această setare este „activată”, încărcarea rapidă este limitată la 10 ore. O durată mai lungă de încărcare ar putea indica o eroare a sistemului (de exemplu, un scurtcircuit al elementelor bateriei).

Limita curentului alternativ de intrare

În tabel veți găsi intervalul de valori care poate fi setat cu ajutorul PowerControl și PowerAssist:

	12/3000/120-32 24/3000/70-32 48/3000/35-32	48/5000/70-50	48/8000/110	48/10000/140
Intervalul de reglare PowerAssist, structura rețelei cu conectare în serie	4 A – 32 A	6 A – 50 A	11 A – 100 A	11 A – 100 A
Intervalul de reglare PowerAssist, structura rețelei cu conectare în paralel, cu convertor electric extern	4 A – 50 A	6 A – 100 A	11 A – 100 A	11 A – 100 A

Setare din fabrică: valoarea maximă pentru o configurație de rețea cu conectare în serie.

Funcția UPS

Dacă această setare este „activată” și tensiunea de intrare alternativă se întrerupe, MultiPlus-II comută la invertor practic fără întrerupere.

Tensiunea de ieșire a unor generatoare mici este prea instabilă și distorsionată pentru a permite utilizarea acestei setări – MultiPlus-II va comuta în mod continuu la invertor. Din acest motiv, setarea poate fi dezactivată. MultiPlus-II va reacționa atunci mai lent la variațiile tensiunii de intrare de curent alternativ. Timpul de tranziție la invertor se va prelungi astfel ușor, dar majoritatea dispozitivelor (majoritatea computerelor, ceasurilor sau aparatelor electrocasnice) nu sunt afectate.

Recomandare: Dezactivați funcția UPS dacă MultiPlus-II nu se poate sincroniza sau comută în mod constant înapoi la funcționarea în modul invertor.

Limitator dinamic de curent

Destinat generatoarelor care produc tensiune alternativă cu ajutorul unui invertor static (așa-numitele generatoare „cu invertor”). La aceste generatoare, turația este redusă la sarcină redusă, ceea ce reduce zgomotul, consumul de combustibil și poluarea. Dezavantajul este că tensiunea de ieșire scade considerabil sau chiar dispare complet în cazul unei creșteri bruște a sarcinii. Se poate adăuga o sarcină suplimentară numai după ce motorul atinge turația necesară.

Dacă această setare este „activată”, MultiPlus-II va începe să furnizeze energie suplimentară atunci când puterea de ieșire a generatorului este scăzută și va permite treptat generatorului să furnizeze mai mult decât limita de curent setată. Acest lucru va permite motorului generatorului să prindă viteză.

Această setare este folosită adesea și pentru generatoarele „clasice”, care reacționează lent la o schimbare bruscă a sarcinii.

Curent alternativ slab

O distorsiune puternică a tensiunii de intrare poate duce la funcționare dificilă sau la o defecțiune completă. Dacă este setat modul „WeakAC”, încărcătorul va accepta și tensiuni puternic distorsionate, în schimbul unei distorsiuni mai mari a curentului de intrare.

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

Notă: când modul „WeakAC” este activat, curentul maxim de încărcare se reduce cu aproximativ 20 %.

BoostFactor

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

Relé programabil

Releul poate fi programat pentru orice utilizare, de exemplu ca releu de pornire pentru generator.

Ieșire suplimentară de tensiune alternativă (AC-out-2)

Destinat sarcinilor necritice și conectat direct la intrarea de curent alternativ. Cu circuitul de măsurare a curentului, se activează PowerAssist.

5.3 Configurarea MultiPlus-II

Este necesar următorul hardware:

Interfața MK3-USB (VE.Bus la USB).

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

5.3.1 Configurare rapidă VE.Bus

VE.Bus Quick Configure Setup este un program software cu ajutorul căruia se pot configura cu ușurință sistemele Multis cu maximum trei unități (în funcționare paralelă sau trifazată).

Software-ul este gratuit și îl puteți descărca gratuit de pe www.victronenergy.com.

5.3.2 VE.Bus System Configurator

Pentru configurarea aplicațiilor avansate și/sau a sistemelor cu patru sau mai multe unități Multis, este necesar să utilizați software-ul **VE.Bus System Configurator**. Acest software poate fi descărcat gratuit de pe www.victronenergy.com.



6. ÎNTREȚINERE

MultiPlus-II nu necesită întreținere specială. Este suficient să verificați toate conexiunile o dată pe an. Evitați umezeala, uleiul, funinginea și aburul și mențineți aparatul curat.

7. MESAJELE DE EROARE

Datorită procedurilor descrise mai jos, majoritatea erorilor pot fi rezolvate rapid. Dacă problema nu poate fi rezolvată, vă rugăm să contactați furnizorul dvs. de produse Victron Energy.

Vă recomandăm să utilizați aplicația Toolkit pentru a corela codurile de alarmă LED cu descrierea problemei/mesajului, a se vedea
<https://www.victronenergy.com/support-and-downloads/software#victron-toolkit-app>

7.1 Indicatori generali de eroare

Problemă	Cauză	Soluție
Nu există tensiune de ieșire la ieșirea AC-out-2.	MultiPlus-II funcționează în modul invertor	
Multi nu comută în modul generator sau rețea.	Disjunctorul sau siguranța de la intrarea de tensiune alternativă AC-in s-au declanșat din cauza unei suprasarcini.	Eliminați suprasarcina sau scurtcircuitul de la AC-out-1 sau AC-out-2 și reșetați disjunctorul/siguranța.
Când se pornește invertorul, acesta nu începe să funcționeze.	Tensiunea bateriei este prea mare sau prea mică. Nu există tensiune la ieșirea de curent continuu.	Asigurați-vă că tensiunea bateriei se încadrează în limitele corespunzătoare.
LED-ul „Low Battery” (Baterie descărcată) clipește	Tensiunea bateriei este scăzută.	Încărcați bateria sau verificați conexiunile bateriei.
LED-ul „Low Battery” (Baterie descărcată) este aprins.	Invertorul se va opri, deoarece tensiunea bateriei este prea scăzută.	Încărcați bateria sau verificați conexiunile bateriei.
LED-ul „Overload” (Supraîncărcare) clipește.	Sarcina invertorului este mai mare decât sarcina nominală.	Reduceți sarcina.
LED-ul „Overload” (Supraîncărcare) este aprins.	Invertorul se oprește deoarece tensiunea bateriei este prea mare.	Reduceți sarcina.
LED-ul „Temperature” (Temperatură) clipește sau este aprins.	Temperatură ridicată a mediului înconjurător sau sarcină mare.	Amplasați invertorul într-un mediu răcoros și bine ventilat sau reduceți sarcina.
LED-urile „Low battery” și „overload” clipească alternativ.	Tensiune scăzută a bateriei și sarcină prea mare.	Încărcați bateria, deconectați sau reduceți sarcina sau instalați baterii cu o capacitate mai mare. Utilizați cabluri de baterie mai scurte și/sau mai groase.
LED-urile „Low battery” și „overload” clipească simultan.	Fluctuația de tensiune la bornele de curent continuu a depășit 1,5 Vrms.	Verificați cablurile bateriei și bornele acestora. Asigurați-vă că capacitatea bateriei este suficientă și, dacă este necesar, măriți-o.
LED-urile „Low battery” și „overload” sunt aprinse.	Invertorul s-a oprit din cauza unei oscilații prea mari la intrare.	Instalați baterii cu o capacitate mai mare. Utilizați cabluri de baterie mai scurte și/sau mai groase și reșetați invertorul (opriți-l și porniți-l din nou).



Un LED de alarmă este aprins, iar celălalt clipește.	Invertorul s-a oprit din cauza activării alarmei prin aprinderea LED-ului. LED-ul care clipește înseamnă că invertorul era pe punctul de a se opri din cauza alarmei.	Consultați tabelul, verificați elementele corespunzătoare și identificați cauza stării de alarmă.
Regulatorul nu încarcă.	Tensiunea de intrare alternativă nu se încadrează în limitele setate.	Asigurați-vă că tensiunea de intrare se încadrează între 185 VAC și 265 VAC și că frecvența se încadrează, de asemenea, în intervalul stabilit (setarea standard 45-65 Hz).
	Disjunctorul sau siguranța de la pe linia de alimentare cu curent alternativ AC-in s-au declanșat din cauza unei suprasarcini.	Eliminați suprasarcina sau scurtcircuitul de la AC-out-1 sau AC-out-2 și resetați disjunctorul/siguranța.
	Siguranța bateriei s-a ars.	Înlocuiți siguranța bateriei.
	Distorsiunea sau tensiunea alternativă de intrare este prea mare (în general la alimentarea de la generator).	Activați setarea „WeakAC” și limitatorul dinamic de curent.
Regulatorul nu încarcă. LED-ul „Bulk” clipește, iar LED-ul „Mains on” este aprins.	MultiPlus-II se află în modul „protecție împotriva supraîncălzirii”, ceea ce înseamnă că durata maximă de încărcare rapidă de 10 ore a fost depășită. O durată de încărcare atât de lungă poate indica o eroare de sistem (de exemplu, un scurtcircuit al elementelor bateriei).	Verificați starea bateriilor. NOTĂ: Modul „de eroare” se resetează prin oprirea și repomparea MultiPlus-II. Modul „protecție împotriva supraîncălzirii” este setat din fabrică în mod implicit. Modul „protecție împotriva supraîncălzirii” poate fi dezactivat numai cu ajutorul VEConfigure.
Bateriile nu se încarcă complet.	Curentul de încărcare este prea mare și a provocat o fază de absorbție prematură.	Setați curentul de încărcare la un nivel cuprins între 0,1 și 0,2 ori capacitatea bateriei.
	Conectarea defectuoasă a bateriei.	Verificați bornele bateriei.
	Tensiunea de absorbție a fost setată la o valoare incorectă (prea mică).	Setați tensiunea de absorbție la valoarea corectă.
	Tensiunea de întreținere a fost setată la o valoare incorectă (prea mică).	Setați tensiunea de menținere la valoarea corectă.
	Timpul de încărcare disponibil este prea scurt pentru încărcarea completă a bateriei.	Alegeți fie un timp de încărcare mai lung, fie un curent de încărcare mai mare.
	Timpul de absorbție este prea scurt. În cazul încălzirii adaptive, acest lucru poate fi cauzat de un curent de încărcare extrem de ridicat în raport cu capacitatea bateriei, astfel încât timpul pentru este insuficient.	Reduceți curentul de încărcare sau selectați caracteristica de încărcare „fixă”.
Bateria este supraîncălzită.	Tensiunea de absorbție a fost setată la o valoare incorectă (este prea mare).	Setați tensiunea de absorbție la valoarea corectă.
	Tensiunea de întreținere a fost setată la o valoare incorectă (este prea mare).	Setați tensiunea de întreținere la valoarea corectă.
	Baterie defectă.	Înlocuiți bateria.
	Bateria este supraîncălzită (din cauza ventilației insuficiente, a temperaturii ambientale excesiv de ridicate sau a curentului de încărcare excesiv de mare).	Îmbunătățiți ventilația, așezați bateriile într-un mediu mai rece sau reduceți curentul de încărcare și conectați senzorul de temperatură.
Curentul de încărcare al bateriei scade la 0 imediat ce începe faza de absorbție.	Supraîncălzirea bateriei (> 50 °C)	— Plasați bateria într-un mediu mai răcoros — Reduceți curentul de încărcare — Verificați dacă nu a avut loc un scurtcircuit intern în vreuna dintre celulele bateriei
	Senzor de temperatură defect	Deconectați senzorul de temperatură de la MultiPlus-II. Așteptați aproximativ 1 minut. Dacă acum MultiPlus se încarcă normal, senzorul de temperatură al bateriei este defect și trebuie înlocuit.



7.2 Indicatoare LED speciale

(Pentru afișarea normală a LED-urilor, consultați punctul 3.4)

LED-ul „Mains on” clipește și nu există tensiune de ieșire.	Aparatul se află în modul de funcționare „doar încărcător” și există alimentare de la rețea. Aparatul respinge alimentarea de la rețea sau se sincronizează în continuare.
LED-urile „încărcare rapidă” și „absorbție” clipeșc simultan.	Eroare a senzorului de tensiune. Tensiunea măsurată la borna senzorului de tensiune s-a abătut prea mult (cu mai mult de 7 V) de la valoarea tensiunii de la bornele pozitive și negative ale dispozitivului. Probabil a apărut o eroare de conectare. Dispozitivul rămâne în funcționare normală. NOTĂ: Dacă LED-ul „inverter pornit” clipește în contrafază, este vorba de un mesaj de eroare al magistralei VE.Bus (a se vedea mai jos).
LED-urile „absorbție” și „încărcare de întreținere” clipeșc simultan.	Temperatura măsurată a bateriei atinge valori extrem de improbabile. Senzorul este probabil defect sau conectat incorect. Dispozitivul rămâne în funcționare normală. NOTĂ: Dacă LED-ul „inverter pornit” clipește în contrafază, este vorba de un mesaj de eroare al magistralei VE.Bus (a se vedea mai jos).

7.3 Indicații privind diodele LED ale magistralei VE.Bus

Echipamentele care fac parte din sistemul VE.Bus (în configurație paralelă sau trifazată) pot furniza așa-numitele indicații VE.Bus prin intermediul diodelor LED. Aceste indicatoare LED pot fi împărțite în două grupe: coduri OK (coduri pentru funcționare corectă) și coduri de eroare.

7.3.1 Coduri OK ale busului VE.Bus

Dacă starea internă a unității este corectă, dar dispozitivul nu poate fi pornit încă deoarece una sau mai multe unități din sistem indică o stare de eroare, unitățile care funcționează corect afișează un cod OK, ceea ce facilitează monitorizarea erorilor în sistemul VE.Bus, deoarece unitățile care nu necesită atenție pot fi ușor identificate.

Important: Codurile OK vor fi afișate numai în cazul în care dispozitivul nu funcționează ca inverter sau încărcător!

- LED-ul „bulk” care clipește indică faptul că dispozitivul poate efectua operațiuni de inverter.
- LED-ul „float” care clipește indică faptul că dispozitivul poate efectua operațiuni de încărcare.

NOTĂ: În principiu, toate celelalte LED-uri trebuie să fie stinse. Dacă nu sunt, codul afișat nu este un cod OK. Cu toate acestea, există excepții:

- Indicatorii LED speciali menționați mai sus pot apărea împreună cu codurile OK.
- Indicatorul LED „low battery” poate apărea împreună cu un cod OK care indică faptul că dispozitivul este capabil să încarce.

7.3.2 Mesaje de eroare ale busului VE.Bus

Sistemul VE.Bus poate afișa mai multe coduri de eroare. Aceste coduri sunt afișate sub forma indicatorilor LED „inverter on”, „bulk”, „absorption” și „float”.

Pentru a interpreta corect mesajele de eroare VE.Bus, trebuie respectată următoarea procedură:

1. Dispozitivul trebuie să se afle în modul de eroare (să nu aibă nicio ieșire de tensiune alternativă).
2. Clipește LED-ul „inverter on” (inverter pornit)? Dacă nu, atunci nu este vorba de un mesaj de eroare al sistemului VE.Bus.
3. Dacă una sau mai multe LED-uri „bulk”, „absorption” sau „float” clipeșc, această clipire trebuie să fie în antifază cu clipirea LED-ului „Inverter on”, adică LED-urile care clipeșc sunt stinse, LED-ul „inverter on” este aprins și invers. Dacă nu este așa, atunci **nu este** vorba de un mesaj de eroare al sistemului VE.Bus.
4. Verificați LED-ul „Bulk” și determinați care dintre cele trei tabele de mai jos ar trebui utilizată.
5. Selectați coloana și rândul corespunzătoare (în funcție de LED-urile „Absorption” și „Float”) și identificați mesajul de eroare în cauză.
6. Puteți afla semnificația codului în tabelele următoare.



Toate condițiile menționate mai jos trebuie îndeplinite!:

7. Aparatul se află în modul de eroare! (fără ieșire de curent alternativ)
8. LED-ul invertorului clipește (în antifază cu LED-ul Bulk, LED-ul Absorption sau LED-ul Float)
9. Cel puțin unul dintre LED-urile Bulk, Absorption și Float este aprins sau clipește

LED-ul „încărcare rapidă” nu este aprins			
Diodă LED „încărcare de întreținere”	LED-ul „absorbție”		
	stins	clipește	aprins
	vyp.	0	3
	clipește	1	4
Diodă LED „încărcare de întreținere”	zap.	2	5
			8
LED-ul „încărcare rapidă” clipește			
Diodă LED „încărcare de întreținere”	LED-ul „absorbție”		
	stins	clipește	după p.
	Vyp	8	12
	clipește	10	13
Diodă LED „încărcare de întreținere”	zap.	11	14
			17
LED-ul „încărcare rapidă” este aprins			
Diodă LED „încărcare de întreținere”	LED-ul „absorbție”		
	vyp	clipește	zap
	vyp.	18	21
	clipește	19	22
Diodă LED „încărcare de întreținere”	zap.	20	23
			26

Diodă LED „încărcare rapidă” LED „Absorbție” LED „încărcare de de menținere”	Cod	Semnificație:	Cauză / soluție:
	1	Echipamentul este oprit deoarece s-a oprit o altă fază din sistem.	Verificați faza care nu funcționează.
	3	Nu au fost detectate toate unitățile sistemului sau au fost detectate mai multe unități decât se aștepta.	Sistemul nu este configurat corect. Reconfigurați sistemul. Eroare la cablul de comunicație. Verificați cablurile și opriți și reporniți toate dispozitivele.
	4	Nu s-a găsit niciun alt dispozitiv.	Verificați cablurile de comunicație.
	5	Supratensiune la ieșirea de curent alternativ.	Verificați cablurile de tensiune alternativă.
	10	Problemă la sincronizarea orei sistemului.	Această eroare nu ar trebui să apară într-un sistem instalat corect. Verificați cablurile de comunicație.
	14	Dispozitivul nu transmite date.	Verificați cablurile de comunicație (este posibil să fi avut loc un scurtcircuit).
	17	O unitate a preluat funcția de „master”, deoarece unitatea „master” inițială a prezentat o defecțiune.	Verificați unitatea defectă. Verificați cablurile de comunicație.
	18	A avut loc o supratensiune.	Verificați cablurile de curent alternativ.
	22	Această unitate nu poate funcționa ca „slave”.	Unitatea este un model învechit sau nepotrivit. Înlocuiți unitatea.
	24	A fost activată protecția sistemului împotriva reconectării.	Această eroare nu ar trebui să apară într-un sistem instalat corect. Opriti dispozitivul și porniți-l din nou. Dacă problema persistă, verificați instalarea. Soluție posibilă: creșterea limitei inferioare a tensiunii de intrare CA la 210 V CA (setarea din fabrică este de 180 V CA)
	25	Firmware-ul nu este compatibil. Firmware-ul unuia dintre dispozitivele conectate nu este suficient de actualizat pentru a putea funcționa în acest sistem.	1) Opriti toate dispozitivele. 2) Porniți dispozitivul care semnalează această eroare. 3) Porniți treptat (câte unul) celelalte dispozitive, până când mesajul de eroare nu apare din nou. 4) Actualizați firmware-ul unității pornite ultima dată.
	26	Eroare internă.	Această eroare nu ar trebui să apară. Opriti dispozitivul și porniți-l din nou. Dacă problema persistă, contactați Victron Energy.



8. PARAMETRI TEHNICI

MultiPlus-II	12/3000/120-32	24/3000/70-32	48/3000/35-32	48/5000/70-50	48/8000/110-100/100	48/10000/140-100/100
PowerControl / PowerAssist	Da					
Intrare tensiune alternativă	Interval de tensiune de intrare: 187 – 265 VAC frecvență de intrare: 45 – 65 Hz					
Intensitate maximă a curentului	32 A			50 A	100 A	100 A
INVERTOR						
Intervalul tensiunii de intrare	9,5 – 17 V		19 – 33 V	38 – 66 V	38 – 66 V	38 – 66 V
Ieșire (1)	Tensiune de ieșire: 230 VAC ± 2 %			Frecvență: 50 Hz ± 0,1 %		
Putere continuă la 25 °C / 77 °F (3)	3000 VA			5000 VA	8000 VA	10 000 VA
Putere continuă la 25 °C / 77 °F (W)	2400 W			4000 W	6400 W	8000 W
Putere continuă la 40 °C / 104 °F (W)	2200 W			3700 W	5500 W	7000 W
Putere continuă la 65 °C / 150 °F (W)	1700 W			3000 W	4000 W	6000 W
Puterea aparentă maximă de alimentare	3000 VA			5000 VA	8000 VA	10 000 VA
Putere de vârf (W)	5500 W			9000 W	15 000 W	18 000 W
Eficiență maximă	93 %	94 %	95 %	96 %	95 W	96 W
Putere la sarcină zero	13 W	13 W	11 W	18 W	29 W	38 W
Putere la sarcină zero în modul AES	9 W	9 W	7 W	12 W	19 W	27 W
Puterea la sarcină zero în modul de supraveghere	3 W	3 W	2 W	2 W	3 W	4 W
ÎNCĂRCĂTOR						
Tensiune de intrare CA	Interval de tensiune de intrare: 187-265 VAC			Frecvența de intrare: 45 – 65 Hz		Factor de putere: 1
Tensiune de încărcare „absorbție”				14,4 / 28,8 / 57,6 V		
Tensiune de încărcare „flotantă”				13,8 / 27,6 / 55,2 V		
Tensiune de încărcare „de depozitare”				13,2 / 26,4 / 52,8 V		
Curent de încărcare baterie de uz casnic (4)	120 A	70 A	35 A	70 A	110	140
GENERALITĂȚI						
Ieșire suplimentară	Da (32 A) Setare implicită: se oprește în modul invertor				Da (50 A) Setare implicită: se oprește în modul invertorului	
Senzor extern de curent alternativ (opțional)	50 A			100 A	100 A	100 A
Relé programabile (5)	Da					
Protecție (2)	a - g					
Port de comunicație VE.Bus	Pentru funcționare în paralel și trifazată, monitorizare la distanță și integrare în sistem					
Port de comunicații general	Da, 2x					
Caracteristici generale	Interval de temperatură de funcționare: de la -40 la +65 °C (-40 – 150 °F) (răcire cu ventilator) Umiditate (fără condens): max. 95 %					
CARCASA						
Material și culoare	Oțel, albastru RAL 5012			Clasă de protecție IP22		Grad de poluare 2, OVC3
Conectarea bateriei	Șuruburi M8				4 șuruburi M8 (2 borne pozitive și 2 borne negative)	
Conectarea la tensiunea alternativă de 230 V	Capete de conectare cu șurub de 13 mm² (6 AWG)				Șuruburi M6	Șuruburi M6
Greutate	20 kg	19 kg	19 kg	30 kg	41,2 kg	48,8 kg
Dimensiuni (Înălțime x lățime x adâncime)	546 x 275 x 147 mm	499 x 268 x 141 mm	499 x 268 x 141 mm	560 x 320 x 141 mm	642 x 363 x 206 mm	677 x 363 x 206 mm
NORME						
Siguranță	EN 60335-1, EN 60335-2-29, IEC62109-1, IEC62109-2					
Emisii / 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 neîntreruptibilă	Consultați certificatele pe site-ul nostru web.					
Sistemul Anti-islanding (prevenirea funcționării în regim insular)	Vă invităm să consultați certificatele pe site-ul nostru web.					

- 1) La cerere, se poate regla la 60 Hz; 120 V 60 Hz
- 2) Protecție

a. Scurtcircuit la ieșire

b. Supraîncărcare

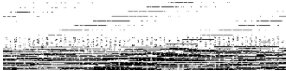
c. Tensiune prea mare a bateriei

d. Tensiune prea mică a bateriei

e. Temperatură prea ridicată

f. 230 V c.a. la ieșirea invertorului

g. Undulație excesivă a tensiunii de intrare
- 3) Sarcină neliniară, factor de oscilație 3:1
- 4) La o temperatură ambiantă de 25 °C
- 5) Relé programabil, pe care îl puteți configura ca alarmă generală, semnal de subtensiune a curentului continuu sau de pornire a generatorului
- Valoarea nominală a curentului alternativ: 230 V / 4 A
- Valoarea nominală a curentului continuu: 4 A până la 35 VCC și 1 A până la 60 VCC



1. INSTRUCȚIUNI DE SIGURANȚĂ

Generalități

Vă rugăm să citiți mai întâi documentația furnizată împreună cu acest produs, pentru a vă familiariza cu indicațiile de siguranță din instrucțiuni înainte de a utiliza produsul. Acest produs este proiectat și testat în conformitate cu standardele internaționale. Echipamentul trebuie utilizat numai pentru aplicația pentru care a fost conceput.

AVERTISMENT: PERICOL DE ȘOC ELECTRIC

Produsul se utilizează în combinație cu o sursă de alimentare permanentă (baterie). Chiar și atunci când echipamentul este oprit, la bornele de intrare și/sau ieșire poate apărea o tensiune electrică periculoasă. Întrerupeți întotdeauna alimentarea cu curent alternativ și deconectați bateria înainte de a efectua lucrări de întreținere.

Produsul nu conține componente interne care pot fi întreținute de utilizator. Nu scoateți panoul frontal și nu puneți produsul în funcțiune 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 respectate întotdeauna.

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

AVERTISMENT: nu ridicați obiecte grele fără ajutor.

Instalare

Citiți instrucțiunile de instalare înainte de a începe lucrările de instalare. Pentru lucrările electrice, respectați standardele locale de cablare, reglementările locale și instrucțiunile de instalare.

Acest produs este un dispozitiv din clasa de siguranță I (dotat cu o bornă de împământare din motive 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 aibă o secțiune de cel puțin 4 mm².** Dacă se poate presupune că protecția prin împământare este deteriorată, produsul trebuie scos din funcțiune și nu trebuie repus în funcțiune din greșală; 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 a identifica piesa corespunzătoare.

Nu inversați noul 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 condiții corespunzătoare 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 orificiile 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 izolare intern care asigură izolația armată.

Transport și depozitare

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

Nu se acceptă nicio răspundere pentru daunele survenite în timpul transportului dacă echipamentul nu este transportat în ambalajul său original. Depozitați produsul într-un mediu uscat; temperatura de depozitare trebuie să fie cuprinsă între -20 °C și 60 °C.

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



2. DESCRIERE

2.1 Ambarcațiuni, vehicule și alte aplicații autonome

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

Comutare automată și neîntreruptă

În cazul unei defecțiuni a sursei de alimentare sau atunci când generatorul este oprit, MultiPlus-II va comuta la funcționarea în modul invertor și va prelua alimentarea dispozitivelor conectate. Acest lucru se realizează atât de repede încât funcționarea calculatoarelor și a altor dispozitive electronice nu este afectată (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.

Două ieșiri de curent alternativ (AC)

Pe lângă ieșirea obișnuită neîntreruptă (AC-out-1), este disponibilă o ieșire auxiliară (AC-out-2) care își deconectează sarcina în cazul funcționării bateriei. Exemplu: un boiler electric care poate funcționa numai dacă grupul electrogen este în funcțiune sau dacă este disponibilă alimentarea de la rețea. Există mai multe aplicații pentru AC-out-2.

Introduceți „AC-out-2” în caseta de căutare de pe site-ul nostru web și aflați cele mai recente informații despre alte aplicații.

Capacitate trifazică

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

PowerControl – utilizarea maximă a puterii curentului alternativ limitat

MultiPlus-II poate furniza un curent de încărcare foarte mare. Acest lucru implică o sarcină puternică asupra rețelei de curent alternativ sau a generatorului. Prin urmare, se poate seta un curent maxim. MultiPlus-II ține cont și de alți consumatori de curent și utilizează doar curentul „excedentar” pentru încărcare.

PowerAssist – Utilizare extinsă a generatorului sau a curentului de la mal: funcția de co-alimentare a MultiPlus-II.

În cazul în care puterea maximă este adesea necesară doar pentru o perioadă limitată, MultiPlus-II se va asigura că rețeaua 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 reîncărcarea bateriei. Atunci când sarcina se reduce, puterea rămasă este utilizată pentru reîncărcarea bateriei.

Relé programabil

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

Transformator de curent extern (opțional)

Opțiune de transformator de curent extern pentru implementarea funcțiilor PowerControl și PowerAssist cu senzor de curent extern

Porturi de intrare/ieșire analogice/digitale 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) al unei baterii litiu-ion.

2.2 Sisteme conectate la rețea și independente de rețea, combinate cu sisteme 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 dinspre rețea. În acest caz, trebuie utilizat un transformator de curent extern. A se vedea anexa.

Modificarea 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 invertorului solar.

Monitor de baterie încorporat

Soluția ideală atunci când MultiPlus-II face parte dintr-un sistem hibrid (generator diesel, invertor/încărcătoare, acumulator și energie alternativă). Monitorul de 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 prestabilită a bateriei și/sau
- pornire (cu o întârziere prestabilită) la un nivel de sarcină prestabilit.
- oprire la o tensiune prestabilită a bateriei sau
- oprire (cu o întârziere prestabilită) după finalizarea fazei de încărcare de masă și/sau
- oprire (cu o întârziere prestabilită) la un nivel de încărcare prestabilit.

Funcționare autonomă în cazul întreruperii rețelei electrice

Locuințele sau clădirile dotate cu panouri solare, cu o centrală combinată de încălzire și energie electrică sau cu alte surse de energie durabilă dispun de o sursă potențială de energie autonomă care poate fi utilizată pentru alimentarea echipamentelor esențiale (pompe de încălzire centrală, frigidere, congelatoare, conexiuni la internet, etc.) în timpul unei întreruperi a alimentării. O problemă este totuși că sursele de energie durabilă conectate la rețeaua electrică cedează imediat ce aceasta cade. Cu un MultiPlus-II și baterii, această problemă poate fi rezolvată: **MultiPlus-II poate înlocui rețeaua în timpul unei întreruperi a alimentării.** Atunci când sursele de energie regenerabilă 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 ajutorul unui PC și al unui software gratuit care poate fi descărcat de pe site-ul nostru www.victronenergy.com



2.3 Încărcător de baterii

2.3.1 Acumulatori cu plăci de plumb și acid sulfuric

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

Sistemul adaptativ de gestionare a bateriei, controlat de un microprocesor, poate fi reglat pentru diferite tipuri de baterii. Funcția adaptivă ajustează automat procesul de încărcare în funcție de nivelul de utilizare al bateriei.

Încărcarea corectă: timp de absorbție variabil

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

Prevenirea daunelor cauzate de gazarea excesivă: 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 imediat ce tensiunea de gazare a fost atinsă.

Întreținere și uzură reduse atunci când bateria nu este utilizată: modul de stocare

Modul de stocare se activează ori de câte ori bateria nu a fost descărcată timp de 24 de ore. În modul de stocare, tensiunea fluctuantă este redusă la 2,2 V/celulă (13,2 V pentru bateria de 12 V) pentru a reduce la minimum gazele și coroziunea plăcilor pozitive. O dată pe săptămână, tensiunea este readusă la nivelul de absorbție pentru a „egaliza” bateria. Această caracteristică previne stratificarea electrolitului și sulfatarea, una dintre principalele cauze ale defectării premature a bateriei.

Detectarea directă a tensiunii bateriei: tensiunea de încărcare corectă

Pierderea de tensiune cauzată de rezistența cablului poate fi compensată prin utilizarea funcției de detectare a tensiunii pentru a măsura tensiunea direct la magistrala de curent continuu sau la bornele bateriei.

Tensiunea bateriei și compensarea temperaturii

Senzorul de temperatură (furnizat împreună cu produsul) poate fi utilizat pentru a reduce tensiunea de încărcare atunci când temperatura bateriei crește. Acest lucru este deosebit de important pentru bateriile care nu necesită întreținere, care s-ar putea usca din cauza supraîncălzirii.

Două ieșiri de curent continuu pentru încărcarea a două baterii

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

2.3.2 Baterii Li-ion

Baterii inteligente Victron LiFePO₄

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

2.3.3 Alte baterii Li-ion

Consultați https://www.victronenergy.com/live/battery_compatibility:start

2.3.4 Mai multe informații despre baterii și încărcarea acestora

Manualul nostru „Energie nelimitată” oferă mai multe informații despre baterii și încărcarea acestora și este disponibil gratuit pe site-ul nostru web (consultați www.victronenergy.com → Asistență și descărcări → Informații tehnice generale). Pentru mai multe informații cu privire la încărcarea adaptivă, vă rugăm să consultați pagina Informații tehnice generale de pe site-ul nostru.

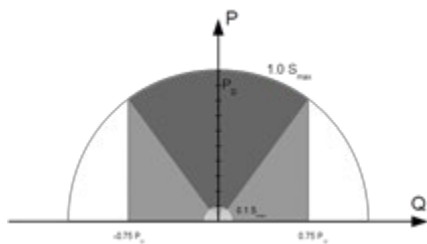
2.4 ESS – Sisteme de stocare a energiei: realimentarea rețelei cu energie (nu se aplică în cazul modelului MultiPlus-II 12/3000/120-32)

Atunci când MultiPlus-II este utilizat într-o configurație în care va alimenta energia înapoi în rețeaua electrică, este necesar să activați conformitatea cu codul de rețea selectând setarea de țară corespunzătoare codului de rețea cu ajutorul instrumentului VEConfigure.

Pentru a dezactiva conformitatea cu codul de rețea sau pentru a modifica parametrii referitori la codul de rețea după ce aceștia au fost setați, va fi necesară o parolă.

În funcție de codul de rețea, există mai multe moduri de control al puterii reactive:

- Cos φ fix
- Cos φ în funcție de P
- Q fixat
- Q ca funcție a tensiunii de intrare



Capacitate de putere reactivă

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 electrică.

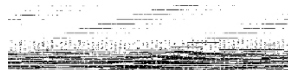
De asemenea, MultiPlus-II poate fi utilizat ca inverter bidirecțional care funcționează în paralel cu rețeaua electrică, integrat într-un sistem personalizat al clientului (PLC sau altul) care se ocupă de măsurarea buclei de control și a rețelei electrice,

Notă specială privind NRS-097 (Africa de Sud)

7. Impedanța maximă admisă a rețelei este de $0,28 \Omega + j0,18 \Omega$
8. Invertorul îndeplinește cerința privind dezechilibrul în cazul mai multor unități monofazate numai atunci când Color Control GX face parte din instalație.

Note speciale privind AS 4777.2 (Australia/Noua Zeelandă)

4. Certificarea IEC 62109.1 și aprobarea CEC pentru utilizarea în afara rețelei NU necesită aprobare pentru instalațiile interactive cu rețeaua electrică. Sunt necesare certificări suplimentare conform IEC 62109.2 și AS 4777.2.2015 înainte de implementarea sistemelor interactive de rețea electrică. Vă rugăm să verificați site-ul web al Consiliului Energiei Verzi pentru aprobările actuale.
5. DRM – Modul de răspuns la cerere
Atunci când codul de rețea AS4777.2 a fost selectat în VEconfigure, funcționalitatea DRM 0 este disponibilă la portul AUX1 (consultați anexa A).
Pentru a activa conexiunea la rețea, trebuie să existe o rezistență cuprinsă între 5 kOhm și 16 kOhm între bornele portului AUX1 (marcate cu + și -). MultiPlus-II se va deconecta de la rețeaua electrică 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 5 V.
Alternativ, dacă nu este necesar DRM 0, această funcționalitate poate fi dezactivată cu VEConfigure.



3. FUNCȚIONARE

Comutatorul unic al încărcătorului pentru pornire/oprire (On/Off)

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

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

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

Atunci când comutatorul este în poziția „doar încărcător”, va funcționa numai încărcătorul bateriei Multi (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 împiedică pornirea invertorului în cazul în care se pierde tensiunea din rețeaua electrică, prevenind astfel descărcarea bateriilor.

3.2 Control de la distanță

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

Panoul Multi Control are un buton rotativ simplu, cu ajutorul căruia se poate seta 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 o încărcare suplimentară regulată. În modul de egalizare, MultiPlus va încărca la tensiune ridicată timp de o oră (cu 1 V mai mult decât tensiunea de absorbție pentru o baterie de 12 V, cu 2 V mai mult pentru o baterie de 24 V). Curentul de încărcare este apoi limitat la 1/4 din valoarea setată. **LED-urile „bulk” și „absorption” clipește intermitent.**



Modulul de egalizare furnizează o tensiune de încărcare mai mare decât cea pe care o pot suporta majoritatea dispozitivelor consumatoare de curent continuu. Aceste dispozitive trebuie deconectate înainte de încărcarea suplimentară.

3.3.2 Absorbție forțată

În anumite circumstanțe, poate fi necesar să mențineți bateria la nivelul tensiunii de absorbție pentru o anumită perioadă. În modul de Absorbție forțată, MultiPlus-II va încărca la nivelul tensiunii de absorbție normală pe durata maximă de absorbție setată. **Se aprinde LED-ul „absorbție”.**

3.3.3 Activarea stabilizării sau a absorbției forțate

MultiPlus-II poate fi pus în ambele stări atât de la panoul de control la distanță, cât și de la comutatorul de pe panoul frontal, cu condiția ca toate comutatoarele (frontale, la distanță și de pe panou) să fie setate pe „pornit” și niciun comutator să nu fie setat pe „doar încărcător”.

Pentru a seta MultiPlus-II în această stare, trebuie urmată procedura de mai jos.

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

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

Procedura:

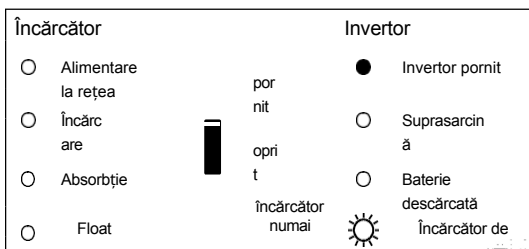
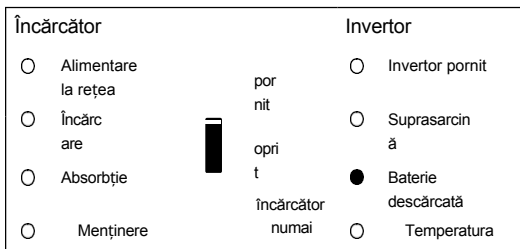
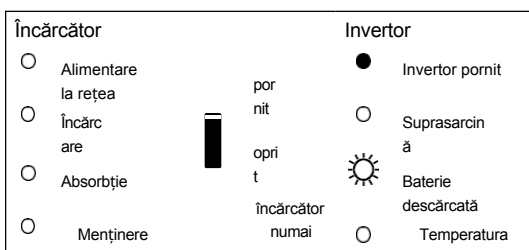
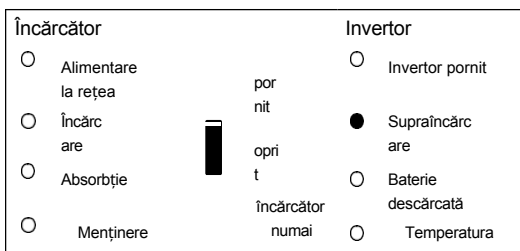
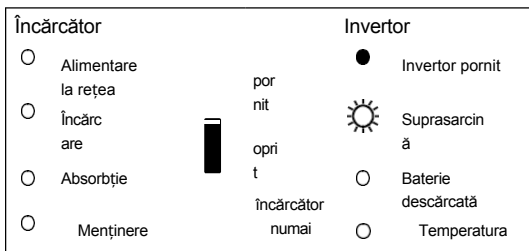
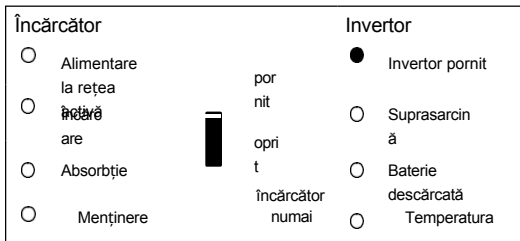
6. Verificați dacă toate comutatoarele (adică comutatorul frontal, comutatorul de la distanță sau comutatorul panoului de la distanță, dacă există) sunt în poziția „on”.
7. Activarea egalizării sau a absorbției forțate are efect doar dacă ciclul normal de încărcare este finalizat (încărcătorul se află în poziția „Float”).
8. Pentru activare:
 - a. Comutați rapid din poziția „on” în poziția „charger only” și mențineți comutatorul în această poziție între 1/5 și 2 secunde.
 - b. Comutați rapid înapoi din poziția „charger only” la „on” și mențineți comutatorul în această poziție între 1/5 și 2 secunde.
 - c. Comutați rapid încă o dată din poziția „on” în „charger only” și lăsați comutatorul în această poziție.
9. Pe MultiPlus-II (și, dacă este conectat, pe panoul MultiControl) cele trei LED-uri „În masă”, „Absorbție” și „Fluctuație” vor clipi acum de 5 ori.
10. Ulterior, LED-urile „În masă”, „Absorbție” și „Fluctuație” se vor aprinde fiecare timp de 2 secunde.
 - a. Dacă comutatorul este setat pe „pornit” în timp ce LED-ul „În masă” se aprinde, încărcătorul va trece la stabilizare.
 - b. Dacă întrerupătorul este setat pe „pornit” în timp ce LED-ul „Absorbție” se aprinde, încărcătorul va trece la absorbție forțată.
 - c. Dacă comutatorul este setat pe „pornit” după ce cele trei secvențe ale LED-ului s-au terminat, încărcătorul va comuta pe „Fluctuație”.
 - d. Dacă comutatorul nu a fost mutat, MultiPlus-II va rămâne în modul „doar încărcător” și va trece la „Fluctuație”.



3.4 Indicații LED

-  LED-ul stins
-  LED-ul clipește intermitent
-  LED aprins

Invertor



Încărcător

☐ Alimentare la rețea

☐ Încărcare activă

☐ Absorbție

☐ Menținere

por nit

opri t

încărcător numai

Invertor

☐ Invertor pornit

☐ Suprasarcină

☐ Baterie descărcată

☒ Temperatura

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

Încărcător

☐ Alimentare de la rețea

☐ Încărcare activă

☐ Absorbție

☐ Float

por nit

Opr it

încărcător numai

Invertor

☒ Invertor pornit

☐ Supraîncărcare

☐ Baterie descărcată

☐ Temperatură

- Dacă LED-urile clipească alternativ, bateria este aproape descărcată, iar curentul nominal de ieșire este depășit.
- Dacă LED-urile „supraîncărcat” și „Baterie descărcată” clipească simultan, variația de tensiune la bornele bateriei este prea mare.

Încărcător

☐ Alimentare la rețea

☐ Încărcare în bloc

☐ Absorbție

☐ Menținere

por nit

opri t

încărcător numai

Invertor

☐ Invertor pornit

☒ Supraîncărcare

☒ Baterie descărcată

☐ Temperatura

Invertorul se oprește din cauza tensiunii excesive la bornele bateriei.

Încărcătorul bateriei

☒ Alimentare activată

☒ Încărcare

☐ Absorbție

☐ Menținere

por nit

opri t

încărcător numai

Invertor

☐ Invertor pornit

☐ Suprasarcină

☐ Baterie descărcată

☐ Temperatura

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

Încărcător

☒ Alimentare activată

☒ Încărcare

☒ Absorbție

☒ Float

por nit

opri t

încărcător numai

Invertor

☐ Invertor pornit

☐ Supraîncărcare

☐ Baterie descărcată

☐ Încărcător de

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

Încărcător

☒ Rețea pornită

☐ Încărcare în bloc

☒ Absorbție

☐ Menținere

por nit

opri t

încărcător numai

Invertor

☐ Invertor pornit

☐ Supraîncărcare

☐ Baterie descărcată

☐ Temperatura

Tensiunea de rețea este comutată, iar încărcătorul funcționează în modul de absorbție.

Încărcător		Invertor	
☒ Alimentare la rețea		☐ Invertor pornit	por nit opri t încărcător numai
☐ Încărcare în bloc		☐ Suprasarcină	
☐ Absorbție		☐ Baterie descărcată	
☒ Menținere		☐ Temperatura	

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

Încărcător		Invertor	
☒ Alimentare la rețea		☐ Invertor pornit	por nit opri t încărcător numai
☒ Încărcare		☐ Suprasarcină	
☒ Absorbție		☐ Baterie descărcată	
☐ Float		☐ Încărcător de	

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

Indicații speciale

PowerControl

Încărcător		Invertor	
☒ Rețea pornită		☐ Invertor pornit	por nit opri t încărcător numai
☐ Încărcare		☐ Supraîncărcare	
☐ Absorbție		☐ Baterie descărcată	
☐ Menținere		☐ Temperatura	

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

Asistență la alimentare

Încărcător		Invertor	
☒ Alimentare de la rețea activă		☒ Invertor pornit	por nit Opr it încărcător numai
☐ Absorbție		☐ Supraîncărcare	
☐ Float		☐ Baterie descărcată	
		☐ Temperatură	

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

Pentru mai multe coduri de eroare, consultați secțiunea 7.3

Pentru cele mai recente și actualizate informații despre codurile de clipire, consultați aplicația Victron Toolkit. Faceți clic sau scanați codul QR pentru a accesa asistența Victron și pagina de Descărcări/Software.



4. INSTALARE



Acest produs poate fi instalat numai de un inginer electrician calificat.

4.1 Amplasare

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



O temperatură ambientală excesiv de ridicată va duce la:

- Reducerea duratei de viață.
- Reducerea curentului de încărcare.
- Reducerea puterii maxime sau oprirea inverterului.

Nu amplasați niciodată aparatul direct deasupra bateriilor.

MultiPlus-II este potrivit pentru montarea pe perete. Trebuie să existe o suprafață solidă, adecvată greutatei și dimensiunilor produsului (de exemplu, beton sau zidărie). 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, se recomandă montarea 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 motive de siguranță, acest produs trebuie instalat într-un mediu rezistent la căldură. Trebuie să vă asigurați că nu există substanțe chimice, componente sintetice, perdele sau alte materiale 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.

	12/3000/120	24/3000/70	48/3000/35	48/5000/70	48/8000/110	48/10.000/140
Capacitatea recomandată a bateriei (Ah)	400–1200	200–700	100–400	200–800	200–800	250–1000
Siguranțe CC recomandate	400 A	300 A	125 A	200 A	300 A	400 A
Secțiune transversală recomandată (mm ²) pentru bornele de conexiune + și - *, **						
0 – 5 m***	2x 50 mm ²	50 mm ²	35 mm ²	70 mm ²	2x 50 mm ²	2x 50 mm ²
5 – 10 m***	2x 70 mm ²	95 mm ²	70 mm ²	2x70 mm ²	2x 70 mm ²	2x 70 mm ²

* Respectați normele locale de instalare.

** Nu amplasați cablurile bateriei într-un canal închis.

*** „2x” înseamnă două cabluri pozitive și două negative.

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

Procedură

Procedați astfel pentru a conecta cablurile bateriei:

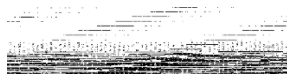


Utilizați o cheie dinamometrică cu capete izolate pentru a evita scurtcircuitarea bateriei.

Cuplu recomandat: 12 Nm (piuliță M8).

Evitați scurtcircuitarea cablurilor bateriei.

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



4.3 Conectarea cablurilor de curent alternativ

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



MultiPlus-II este livrat împreună cu un releu de împământare (releul H, consultați anexa B) care **conectează automat ieșirea neutră la șasiu, dacă nu este disponibilă nicio sursă externă de alimentare cu curent alternativ**. Dacă se furnizează o sursă externă de alimentare cu curent alternativ, 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 pierderi de curent la masă, care este conectat la ieșire.

- Într-o instalație fixă, o legare la pământ continuă poate fi asigurată prin intermediul firului de legare la pământ al intrării CA. În caz contrar, carcasa trebuie să fie legată la pământ.
- Într-o instalație mobilă (de exemplu, cu o priză de alimentare de la mal), întreruperea conexiunii de la mal va deconecta simultan conexiunea de împământare. În acest caz, carcasa trebuie să fie conectată la șasiu (al autovehiculului) sau la carenă sau la placa de împământare (în cazul ambarcațiunilor).

În cazul unei ambarcațiuni, conexiunea directă la împământarea de la mal nu este recomandată din cauza potențialei coroziuni galvanice. Soluția acestei probleme constă în utilizarea unui transformator de izolare.

Cuplu recomandat: 1,6 Nm

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

Nu inversați noul și faza la conectarea curentului alternativ.

Invertorul este prevăzut cu un transformator de izolare a frecvenței rețelei. Acesta previne apariția curentului de scurgere în orice port de curent alternativ. Prin urmare, se poate utiliza un disjunctiv diferențial de tip A.

- **AC-in**
Cablul de intrare a curentului alternativ poate fi conectat la placa cu borne „AC-in”. De la stânga spre dreapta: „N” (neutru), „PE” (împământare) și „L” (fază)
Intrarea de curent alternativ trebuie protejată printr-o siguranță sau un întrerupător magnetic cu valoare nominală de 32 A (pentru modelul de 3 kVA), 50 A (pentru modelul de 5 kVA) și 100 A (pentru modelele de 8 kVA și 10 kVA) sau mai puțin, iar secțiunea transversală a cablului trebuie dimensionată corespunzător. Dacă sursa de alimentare de intrare este evaluată la o valoare mai mică, siguranța sau întrerupătorul magnetic ar trebui să fie clasificate similar.
- **AC-out-1**
Cablul de ieșire a curentului alternativ poate fi conectat direct la placa cu borne „AC-out”. De la stânga la dreapta: „N” (neutru), „PE” (împământare) și „L” (fază)
Cu ajutorul funcției sale PowerAssist, Multi poate adăuga până la 3 kVA (adică, $3000/230 = 13$ A) la ieșire în perioadele de vârf ale cererii de curent electric. Împreună cu un curent de intrare maxim de 32 A, asta înseamnă că ieșirea poate furniza până la $32 + 13 = 45$ A. Un întrerupător de circuit împotriva scurgerilor la pământ și o siguranță sau un întrerupător de circuit dimensionat pentru a suporta sarcina preconizată trebuie incluse în serie cu ieșirea, iar secțiunea transversală a cablului trebuie dimensionată corespunzător.
- **AC-out-2**
Este disponibilă o a doua ieșire care deconectează sarcina dacă bateria începe să funcționeze. La aceste borne se conectează numai echipamente care pot funcționa dacă tensiunea de curent alternativ este disponibilă la AC-in-1, de exemplu, un boiler electric sau un aparat de aer condiționat. Sarcina de la AC-out-2 este deconectată imediat când Quattro comută la funcționarea pe baterie. După ce curentul alternativ devine disponibil la AC-in-1, sarcina de la AC-out-2 va fi reconectată cu o întârziere de aproximativ 2 minute. Acest lucru permite stabilizarea grupului electrogen.

4.4 Conexiuni opționale

Sunt posibile o serie de conexiuni opționale:

4.4.1 Control de la distanță

Produsul poate fi controlat de la distanță în două moduri.

- Cu un întrerupător extern (borna de conectare H, consultați anexa A). Funcționează numai dacă întrerupătorul MultiPlus-II este setat pe „pornit”.
- Cu un panou Multi Control (conectat la una dintre cele două prize B RJ45, consultați anexa A). Funcționează numai dacă comutatorul MultiPlus-II este setat pe „pornit”.

4.4.2. Releu programabil

Produsul este echipat cu un releu programabil.

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

4.4.3 Porturi de intrare/ieșire analogice/digitale programabile

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 Acumulator de pornire (bornă de conectare E, consultați anexa A)

Multiplus-II dispune de o conexiune pentru încărcarea unei baterii de pornire. Curentul de ieșire este limitat la 4 A.



4.4.5 Detectarea tensiunii (borna de conectare J, consultați anexa A)

Pentru a compensa pierderile din cabluri pe durata încărcării, pot fi conectate două fire de senzor cu ajutorul cărora se poate măsura tensiunea direct la baterie sau la bornele pozitive sau negative de distribuție. Utilizați cabluri cu secțiune transversală de 0,75 mm².

Pe durata încărcării bateriei, Quattro va compensa căderea de tensiune din cablurile de curent continuu cu până la maximum 1 volt (adică 1 V la conexiunea pozitivă și 1 V la cea negativă). În cazul în care căderea de tensiune riscă să depășească 1 V, curentul de încărcare este limitat astfel încât scăderea să fie limitată la 1 V.

4.4.6 Detectarea temperaturii (borna de conectare J, consultați anexa A)

Pentru încărcare cu compensare de temperatură, senzorul de temperatură (furnizat împreună cu Quattro) poate fi conectat. Senzorul este izolat și trebuie conectat la borna negativă a bateriei.

4.4.7 Conectare în paralel

Se pot conecta 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
- Numărul maxim de unități conectate în paralel este de șase.
- Doar dispozitivele identice pot fi conectate în paralel.
- - cablurile de conectare CC la dispozitive trebuie să aibă lungime și secțiune transversală egale
- Dacă se utilizează un punct de distribuție a curentului continuu pozitiv și negativ, secțiunea transversală a conexiunii dintre baterii și punctul de distribuție a curentului continuu trebuie să fie cel puțin egală cu suma secțiunilor transversale necesare ale conexiunilor dintre punctul de distribuție și unitățile MultiPlus-II.
- Așezați unitățile MultiPlus-II una lângă cealaltă, dar lăsați, pentru ventilație, cel puțin 10 cm dedesubt, deasupra și lângă unități.
- Este esențial ca borna negativă a bateriei dintre unități să fie întotdeauna conectată. Nu este permisă utilizarea unui siguranțe sau a unui întrerupător de circuit.
- Cablurile UTP trebuie conectate direct de la o unitate la alta (și la panoul de control de la distanță). Nu sunt permise conexiuni sau cutii de ramificație.
- Conectați întotdeauna cablurile negative ale bateriei înainte de a instala cablurile UTP.
- La **sistem** se poate conecta un singur dispozitiv de control de la distanță (panou sau comutator).

4.4.8 Funcționarea trifazică

MultiPlus-II poate fi utilizat, de asemenea, în configurație trifazată în stea (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: consultați secțiunea 4.4.5.

7. Notă: MultiPlus-II nu este potrivit pentru configurația trifazată în triunghi (Δ).
8. Atunci când codul de rețea AS4777.2 a fost selectat în VEConfigure, într-un sistem trifazat sunt permise doar 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 electrică, vă rugăm să consultați

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



- Setările pot fi modificate numai de către un inginer electrician calificat.
- Citiți cu atenție instrucțiunile înainte de a implementa modificările.
- În timpul configurării încărcătorului, alimentarea cu curent alternativ trebuie oprită.

5.1 Setări standard: gata de utilizare

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

Atenție: Este posibil ca tensiunea standard de încărcare 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	50 Hz
Variația frecvenței de intrare	45 – 65 Hz
Variația tensiunii de intrare	180 – 265 VCA
Tensiunea inverterului	230 VCA
Autonom / paralel / trifazic	independent
AES (Întrerupător economic automat)	oprit
Releu de împământare	pornit
Încărcător pornit/oprit	pornit
Curba de încărcare a bateriei	încărcare adaptivă în patru etape cu modul BatterySafe
Curent de încărcare	100 % din curentul maxim de încărcare
Tip baterie	Victron Gel Deep Discharge (potrivită și pentru Victron AGM Deep Discharge)
Încărcare automată de egalizare	dezactivată
Tensiune de absorbție	14,4/57,6 V
Timp de absorbție	până la 8 ore (în funcție de durata modului „bulk”)
Tensiunea „float”	13,8/55,2 V
Tensiune de depozitare	13,2/52,8 V (nu se poate regla)
Timp de absorbție repetat	1 oră
Interval repetat de absorbție	7 zile
Protecție generală	activată
Limita curentului de intrare CA	32 A pentru 3 kVA și 50 A pentru 8 kVA și 10 kVA (= limită de curent reglabilă pentru funcțiile PowerControl și PowerAssist)
Funcția UPS	activată
Limitator dinamic de curent	dezactivat
WeakAC (curent alternativ slab)	dezactivat
BoostFactor (factor suplimentar)	2
Relé programabil	funcție de alarmă
PowerAssist (asistent curent electric)	activat

5.2 Explicația setărilor

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

Frecvența inverterului

Frecvența de ieșire în cazul în care nu există curent alternativ la intrare. Reglabil: 50 Hz sau 60 Hz

Intervalul de frecvență la intrare

Intervalul 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

Intervalul de tensiune de intrare

Intervalul de tensiune acceptat de MultiPlus-II. MultiPlus-II se sincronizează în acest interval cu frecvența de intrare a curentului alternativ.

Tensiunea de ieșire este atunci egală cu tensiunea de intrare.

Reglabil: Limita inferioară: 180 – 230 V

Limită superioară: 230–270 V

Notă: setarea standard a limitei inferioare de 180 V este destinată conectării la o sursă de alimentare slabă sau la un generator cu ieșire CA 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 cu o putere nominală de 10 kVA sau mai mare sunt generatoare AVR sincrone. Oprirea este inițiată atunci când generatorul este oprit și se restabilește în timp ce AVR „încearcă” simultan să mențină tensiunea de ieșire a generatorului la 230 V.

Soluția constă în creșterea setării limitei inferioare la 210 VCA (ieșirea generatoarelor AVR este, în general, foarte stabilă) sau în deconectarea MultiPlus-II de la generator atunci când se emite un semnal de oprire a generatorului (cu ajutorul unui contactor de curent alternativ instalat în serie cu generatorul).



Tensiunea inverterului

Tensiunea de ieșire a MultiPlus-II în modul de funcționare pe baterie.
Reglabil: 210 - 245 V

Funcționare autonomă/în paralel/setări trifazice-bifazice

Utilizând mai multe dispozitive, este posibil să:

- creșteți puterea totală a inverterului (mai multe dispozitive în paralel)
- creați un sistem cu faze separate 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 paralel, trifazată sau cu faze separate, consultați secțiunea 5.3.

AES (Comutator de economisire a energiei)

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

Modul de căutare

În locul modului AES, poate fi selectat și **modul de căutare**. Dacă modul de căutare este „activat”, consumul de energie în timpul funcționării fără sarcină este redus cu aprox. 70%. În acest mod, MultiPlus-II, atunci când funcționează în modul inverter, se oprește 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 opri din nou. Nivelurile de sarcină „oprire” și „rămâne pornit” ale modului de căutare pot fi setate cu VEConfigure. Setările standard sunt:

Oprire: 40 wați (sarcină liniară) Pornire: 100 wați (sarcină liniară)

Releu de împământare (consultați Anexa B)

Cu acest releu, conductorul neutru al ieșirii de curent alternativ este legat la șasiu atunci când releele de siguranță pentru alimentarea din spate sunt deschise. Astfel se asigură funcționarea corectă a întrerupătorului de circuit la ieșire. Dacă este necesar, se poate utiliza un releu de împământare extern (pentru un sistem cu fază auxiliară cu un autotransformator separat). Consultați anexa A.

Algoritmul de încărcare a bateriei

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

Acesta este algoritmul de încărcare recomandat pentru bateriile cu plăci de plumb și acid sulfuric. Consultați 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, precum 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-cadmium, baterii litiu-ion)

Timpul de absorbție

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

Încărcare automată de egalizare

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

Nu se poate regla cu comutatoare DIP.

Consultați „curba de încărcare a bateriei de tracțiune cu plăci tubulare” în VEConfigure.

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

Consultați secțiunea 2.

Protecție Bulk

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

Limita curentului de intrare CA

Acestea sunt setările de curent limită la care PowerControl și PowerAssist intră în funcțiune:

	12/3000/120-32 24/3000/70-32 48/3000/35-32	48/5000/70-50	48/8000/110	48/10000/140
Interval de setare PowerAssist, topologie de rețea în serie	4 A – 32 A	6 A – 50 A	11 A – 100 A	11 A – 100 A
Interval de setare PowerAssist, topologie de rețea paralelă cu transformator de curent extern	4 A – 50 A	6 A – 100 A	11 A – 100 A	11 A – 100 A

Setare din fabrică: valoarea maximă a topologiei rețelei în serie.



Caracteristică UPS

Dacă această setare este „activată” și curentul alternativ de intrare se întrerupe, MultiPlus-II 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 va comuta continuu la funcționarea în modul inverter. Din acest motiv, setarea poate fi dezactivată. În acest caz, MultiPlus-II va reacționa mai lent la variațiile tensiunii de intrare a curentului alternativ. Timpul de comutare la funcționarea în modul inverter este puțin mai lung, dar majoritatea echipamentelor (computere, ceasuri sau aparate de uz casnic) nu sunt afectate negativ.

Recomandare: Dezactivați funcția UPS dacă MultiPlus-II nu reușește să se sincronizeze sau revine continuu la funcționarea în modul inverter.

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 unei sarcini reduse: acest lucru reduce zgomotul, consumul de combustibil și poluarea. Un dezavantaj constă în scăderea bruscă sau chiar întreruperea completă a tensiunii de ieșire în cazul unei creșteri bruște a sarcinii.

Sarcina mai mare poate fi alimentată după ce motorul revine la turația normală.

Dacă această setare este „activată”, MultiPlus-II va începe să furnizeze o putere suplimentară la un nivel scăzut al puterii generatorului și va permite treptat generatorului să limiteze curentul dinamic de curent și reduceți curentul maxim de încărcare pentru a preveni supraîncărcarea generatorului, dacă este necesar.

De asemenea, această setare este adesea utilizată pentru generatoarele „clasice” care răspund lent la variațiile bruște ale sarcinii.

Curent alternativ slab

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

Recomandare: Activați funcția WeakAC dacă încărcătorul se încarcă cu dificultate sau nu se 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 activată funcția 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!

Relé programabil

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

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

Destinată sarcinilor care 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, se poate utiliza interfața MK2.2b (VE.Bus la RS232) (este necesar un cablu UTP RJ45).

5.3.1 Configurare rapidă VE.Bus

Setarea de configurare rapidă VE.Bus este un program software cu ajutorul căruia pot fi configurate într-un mod simplu sisteme cu maximum trei sisteme Multi (funcționare în paralel sau trifazată).

Software-ul poate fi descărcat gratuit de pe www.victronenergy.com.

5.3.2 Configuratorul de sistem VE.Bus

Pentru configurarea unor aplicații și/sau sisteme avansate cu patru sau mai multe sisteme Multi, trebuie utilizat **Configuratorul de sistem VE.Bus**. Software-ul poate fi descărcat gratuit de pe www.victronenergy.com.



6. ÎNTREȚINERE

MultiPlus-II nu necesită întreținere specifică. Este suficient să verificați conexiunile o dată pe an. Evitați umiditatea, uleiul, funinginea și vaporii și mențineți aparatul curat.

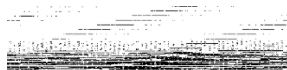
7. INDICAȚII DE EROARE

Cu ajutorul procedurilor 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 corela codurile de alarmă LED cu o descriere a problemei/semnalului; consultați <https://www.victronenergy.com/support-and-downloads/software#victron-toolkit-app>

7.1 Indicații generale privind erorile

Problemă	Cauză	Soluție
Nu există tensiune de ieșire la pornire AC-out-2.	MultiPlus-II în modul inverter	
Multi nu va trece la funcționarea generatorului sau a rețelei electrice.	Înteruperea circuitului sau a siguranței la intrarea AC-in este deschisă ca urmare a supraîncălzirii.	Îndepărtați suprasarcina sau scurtcircuitul de la ieșirea AC-out-1 sau AC-out-2 și resetați siguranța/înterupătorul.
Inverterul nu pomește la pornire.	Tensiunea bateriei este prea mare sau prea mică. Nu există tensiune la conexiunea de curent continuu.	Asigurați-vă că tensiunea bateriei se încadrează în intervalul corect.
LED-ul „baterie descărcată” clipește.	Tensiunea bateriei este scăzută.	Încărcați bateria sau verificați conexiunile bateriei
LED-ul „baterie descărcată” este aprins.	Convertorul se oprește deoarece tensiunea bateriei este prea mică.	Încărcați bateria sau verificați conexiunile bateriei
LED-ul „supraîncălzire” clipește.	Sarcina convertorului este mai mare decât sarcina nominală.	Reduceți sarcina.
LED-urile „supraîncălzire” sunt aprinse.	Convertorul este oprit din cauza sarcinii excesiv de mari.	Reduceți sarcina.
LED-ul „temperatură” clipește sau este aprins.	Temperatura mediului este ridicată sau sarcina este prea mare.	Instalați convertorul în medii răcoase și bine ventilate sau reduceți sarcina.
LED-urile „baterie descărcată” și „supraîncălzire” clipeșc intermitent.	Tensiunea bateriei este descărcată și sarcina este 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 la baterie.
LED-urile „baterie descărcată” și „suprasarcină” clipeșc simultan.	Tensiunea excesivă la conexiunea de curent continuu depășește 1,5 Vrms.	Verificați cablurile bateriei și conexiunile acestora. Verificați dacă capacitatea bateriei este suficient de mare și măriți-o, dacă este necesar.
LED-urile „baterie descărcată” și „supraîncălzire” se aprind.	Inverterul este oprit din cauza unei tensiuni de intrare excesiv de ridicate.	Instalați baterii cu o capacitate mai mare. Montați cabluri de baterie mai scurte și/sau mai groase și resetați inverterul (opriți-l și apoi reporniți-l).



Se aprinde un LED de alarmă, iar cel de-al doilea clipește.	Invertorul este oprit din cauza activării alarmei de către LED-ul aprins. LED-ul care clipește indică faptul că invertorul urma să se oprească din cauza alarmei aferente.	Consultați acest tabel pentru măsurile adecvate referitoare la această stare de alarmă.
Încărcătorul nu funcționează.	Tensiunea sau frecvența de intrare a curentului alternativ nu se încadrează în intervalul setat.	Asigurați-vă că tensiunea de intrare a curentului alternativ este între 185 VCA și 265 VCA, iar frecvența se încadrează în intervalul setat (setare implicită 45-65 Hz).
	Întreruperea circuitului sau a siguranței la intrarea AC-in este deschisă ca urmare a suprasolicității.	Eliminați suprasarcina sau scurtcircuitul la ieșirea AC-out-1 sau AC-out-2 și resetați siguranța/întrerupătorul.
	Siguranța bateriei s-a declanșat.	Înlocuiți siguranța bateriei.
	Distorsiunea sau tensiunea de intrare a curentului alternativ este prea mare (în general, alimentarea de la generator).	Activați setările WeakAC și limitatorul de curent dinamic.
Încărcătorul nu funcționează. LED-ul „în masă” clipește și LED-ul „rețea pompată” se aprinde.	MultiPlus-II se află în modul „protecție la masă”, ceea ce înseamnă că a fost depășit timpul maxim de încărcare la masă de 10 ore. O durată de încărcare atât de lungă ar putea indica o eroare de sistem (de exemplu, un scurtcircuit al celulei bateriei).	Verificați bateriile. NOTĂ: Puteți reseta modul de eroare prin oprirea și repomirea sistemului MultiPlus-II. Setarea standard din fabrică a modulului „Protecție în masă” al MultiPlus-II este activată. Modulul „Protecție în masă” poate fi dezactivat numai cu ajutorul VEConfigure.
Bateria nu este complet încărcată.	O încărcare excesivă 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.
	Conectare 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. În cazul încărcării adaptive, acest lucru poate fi cauzat de un curent de încărcare extrem de ridicat în raport cu capacitatea bateriei, astfel încât timpul de încărcare să fie insuficient.	Reduceți curentul de încărcare sau selectați caracteristicile de încărcare „fixe”.
Bateria este supraîncălzită.	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.	Înlocuiți bateria.
	Temperatura bateriei este prea mare (din cauza ventilației insuficiente, a temperaturii excesive a mediului sau a curentului de încărcare prea mare).	Îmbunătățiți ventilația, instalați bateriile într-un mediu mai rece, reduceți curentul de încărcare și conectați senzorul de temperatură.
Curentul de încărcare scade la 0 imediat ce începe faza de absorbție.	Bateria este supraîncălzită (> 50°C)	- Instalați bateria într-un mediu mai rece - Reduceți curentul de încărcare - Verificați dacă una dintre celulele bateriei prezintă un scurtcircuit intern
	Senzorul de temperatură al bateriei este defect	Deconectați conectorul senzorului de temperatură de la MultiPlus-II. Dacă încărcarea funcționează corect după aproximativ 1 minut, senzorul de temperatură ar trebui înlocuit.



7.2 Indicații speciale ale LED-urilor

(pentru indicațiile normale cu LED-uri, 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 de la rețea sau continuă sincronizarea.
LED-urile „bulk” și „absorbție” clipeșc în același timp (simultan).	Eroare de detectare a tensiunii. Tensiunea măsurată la conexiunea de detectare a tensiunii deviază prea mult (mai mult de 7 V) de la tensiunea de la conexiunile pozitivă și negativă ale dispozitivului. Este probabil vorba de o eroare de conexiune. Dispozitivul va continua să funcționeze normal. NOTĂ: Dacă LED-ul „inverter pornit” clipește în antifază, aceasta reprezintă un cod de eroare VE.Bus (a se vedea mai jos).
LED-urile „absorbție” și „menținere” clipeșc în același timp (simultan).	Temperatura bateriei, așa cum a fost măsurată, are o valoare foarte improbabilă. Senzorul este probabil defect sau a fost conectat incorect. Dispozitivul va continua să funcționeze normal. NOTĂ: Dacă LED-ul „inverter pornit” clipește în antifază, aceasta reprezintă un cod de eroare VE.Bus (a se vedea mai jos).

7.3 Indicații ale LED-urilor VE.Bus

Echipamentele incluse într-un sistem VE.Bus (o configurație paralelă sau trifazată) pot furniza așa-numitele indicații ale LED-urilor 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 corectă, 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 funcționează ca inverter sau nu se află în proces de încărcare!

- Un LED „de masă” care clipește indică faptul că dispozitivul poate funcționa ca inverter.
- Un LED „fluctuație” care clipește indică faptul că dispozitivul poate efectua operațiunea de încărcare.

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

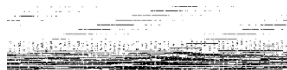
- Indicațiile speciale ale LED-urilor de mai sus pot apărea împreună cu codurile OK.
- LED-ul „baterie descărcată” poate funcționa împreună cu codul OK care indică faptul că dispozitivul se poate încărca.

7.3.2 Codurile de eroare VE.Bus

Un sistem VE.Bus poate afișa diverse coduri de eroare. Aceste coduri sunt afișate prin intermediul LED-urilor „inverter pornit”, „în masă”, „absorbție” și „fluctuație”.

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

1. Dispozitivul ar trebui să fie defect (fără ieșire de curent alternativ).
2. LED-ul „inverter pornit” clipește intermitent? Dacă nu, atunci **nu** există un cod de eroare VE.Bus.
3. În cazul în care unul sau mai multe dintre LED-urile „la masă”, „absorbție” sau „fluctuație” clipeșc, atunci aceste LED-uri trebuie să fie în fază opusă față de LED-ul „inverter pornit”, adică LED-urile intermitente sunt stinse dacă LED-ul „inverter pornit” este activat și viceversa. Dacă nu este acesta cazul, atunci **nu** există codul de eroare VE.Bus.
4. Verificați LED-ul „în masă” și stabiliți care dintre cele trei tabele de mai jos ar trebui utilizat.
5. Selectați coloana și rândul corecte (în funcție de LED-urile „absorbție” și „fluctuație”) și determinați codul de eroare.
6. Determinați semnificația codului în tabelele de mai jos.



Trebuie îndeplinite toate condițiile de mai jos:

1. Dispozitivul prezintă o eroare! (Fără ieșire pentru curent alternativ)
2. LED-ul invertorului clipește (spre deosebire de orice lumină intermitentă a LED-urilor „În masă”, „Absorbție” sau „Fluctuație”)
3. Cel puțin unul dintre LED-urile „În masă”, „Absorbție” sau „Fluctuație” este aprins sau clipește

LED-ul „În masă” este stins				
LED-ul Fluctuație		LED-ul „Absorbție”		
		stins	clipește	pornit
	off	0	3	6
	clipește	1	4	7
	pe	2	5	8

LED-ul „În masă” clipește				
LED-ul Fluctuație		LED-ul „Absorbție”		
		opri t	clipește	pornit
	oprit	9	12	15
	clipește	10	13	16
	pe	11	14	17

LED-ul „În masă” este aprins				
LED-ul Fluctuație		LED-ul „Absorbție”		
		opri t	clipește	pornit
	oprit	18	21	24
	clipește	19	22	25
	pe	20	23	26

Gheață în masă Gheață Absorbție Gheață Fluctuație	Cod	Semnificație:	Cauză/soluție:
○ ○ ★	1	Dispozitivul este oprit deoarece una dintre celelalte faze ale sistemului a fost oprită.	Verificați faza defectă.
○ ★ ○	3	Nu au fost găsite toate dispozitivele sau au fost găsite mai multe dispozitive decât cele așteptate în sistem.	Sistemul nu este configurat corespunzător. Reconfigurați sistemul. Eroare la cablul de comunicație. Verificați cablurile și opriți întregul echipament, apoi reporniți-l.
○ ★ ★	4	Nu a fost detectat niciun alt dispozitiv.	Verificați cablurile de comunicație.
○ ★ ★ ★	5	Supratensiune la ieșirea de curent alternativ.	Verificați cablurile de curent alternativ.
★ ○ ★	10	A apărut o problemă de sincronizare a ceasului de sistem.	Aceasta nu ar trebui să apară la un echipament instalat corect. Verificați cablurile de comunicație.
★ ★ ★ ★	14	Dispozitivul nu poate transmite date.	Verificați cablurile de comunicație (este posibil să existe un scurtcircuit).
★ ★ ★ ★	17	Unul dintre dispozitive a preluat rolul de „principal”, deoarece dispozitivul principal inițial a eșuat.	Verificați unitatea defectă. Verificați cablurile de comunicație.
★ ○ ○	18	A avut loc o supratensiune.	Verificați cablurile de curent alternativ.
★ ★ ★ ★	22	Acest dispozitiv nu poate funcționa ca „secundar”.	Acest dispozitiv este un model învechit și necorespunzător. Ar trebui înlocuit.
★ ★ ★ ○	24	Sistemul de protecție la pornire a fost activat.	Nu ar trebui să apară în cazul unui echipament instalat corect. Opriti toate echipamentele și apoi reporniți-le. Dacă problema persistă, verificați instalația. Soluție posibilă: măriți limita inferioară a tensiunii de intrare CA la 210 VCA (setarea din fabrică este de 180 VCA)
★ ★ ★ ★	25	Incompatibilitate firmware. Firmware-ul unuia dintre dispozitivele conectate nu este suficient de actualizat pentru a funcționa împreună cu acest dispozitiv.	1) Opriti toate echipamentele. 2) Porniți dispozitivul care afișează acest mesaj de eroare. 3) Porniți toate celelalte dispozitive unul câte unul până când reapare mesajul de eroare. 4) Actualizați firmware-ul ultimului dispozitiv care a fost pornit.
★ ★ ★	26	Eroare internă.	Nu ar trebui să apară. Opriti toate echipamentele și apoi reporniți-le. Contactați Victron Energy dacă problema persistă.



8. SPECIFICAȚII TEHNICE

MultiPlus-II	12/3000/120-32	24/3000/70-32	48/3000/35-32	48/5000/70-50	48/8000/110-100/100	48/10000/140-100/100
PowerControl / PowerAssist	Da					
Intrare curent alternativ	Interval de tensiune de intrare: 187-265 VCA Frecvență de intrare: 45 - 65 Hz					
Curent maxim de alimentare	32 A		50 A		100 A	100 A
INVERTOR						
Interval de tensiune de intrare	9,5 – 17 V		19 – 33 V	38 – 66 V	38 – 66 V	38 – 66 V
Ieșire (1)	Tensiune de ieșire: 230 VCA ± 2 %			Frecvență: 50 Hz ± 0,1 %		
Putere de ieșire continuă la 25 °C/77 °F (3)	3000 VA			5000 VA	8000 VA	10000 VA
Putere de ieșire continuă la 25 °C / 77 °F	2400 W			4000 W	6400 W	8000 W
Putere de ieșire continuă la 40 °C / 104 °F	2200 W			3700 W	5500 W	7000 W
Putere de ieșire continuă la 65 °C / 150 °F	1700 W			3000 W	4000 W	6000 W
Puterea maximă de retur	3000 VA			5000 VA	8000 VA	10 000 VA
Putere de vârf	5500 W			9000 W	15 000 W	18 000 W
Eficiență maximă	93 %	94 %	95 %	96 %	95 W	96 W
Putere la sarcină nulă	13 W	13 W	11 W	18 W	29 W	38 W
Puterea de sarcină zero în modul AES	9 W	9 W	7 W	12 W	19 W	27 W
Putere cu sarcină nulă în modul de căutare	3 W	3 W	2 W	2 W	3 W	4 W
SURSA DE ALIMENTARE						
Intrare curent alternativ	Interval de tensiune de intrare: 187–265 VCA Frecvență de intrare: 45–65 Hz Factor de putere: 1					
Tensiunea de încărcare de „absorbție”	14,4 / 28,8 / 57,6 V					
Tensiunea de încărcare de „menținere”	13,8 / 27,6 / 55,2 V					
Mod de stocare	13,2 / 26,4 / 52,8 V					
Curent de încărcare baterie de serviciu (4)	120 A	70 A	35 A	70 A	110	140
GENERAL						
Ieșire auxiliară	Da (32 A) Setare implicită: se oprește la modul invertor			Da (50 A) Setare implicită: se oprește la modul invertor		
Senzor extern de curent CA (opțional)	50 A			100 A	100 A	100 A
Relé programabil (5)	Da					
Protecție (2)	a - g					
Port de comunicare VE.Bus	Pentru funcționare în paralel și trifazată, monitorizare la distanță și integrare în sistem					
Port de comunicație general	Da, 2x					
Caracteristici comune	Temperatură de funcționare: de la -40 până la +65 °C (-40 - 150 °F) (răcire asistată de ventilator) Umiditate (fără condens): maximum 95 %					
CARCASĂ						
Material și culoare	Oțel, albastru RAL 5012		Clasă de protecție: IP 22		Grad de poluare 2, OVC3	
Conectarea bateriei	Șuruburi M8			4 șuruburi M8 (2 conexiuni plus și 2 minus)		
Conexiuni curent alternativ 230 V	Borne cu șurub de 13 mm² (6 AWG)			Șuruburi M6		
Greutate	20 kg	19 kg	19 kg	30 kg	41,2 kg	48,8 kg
Dimensiuni (h x l x a)	546 x 275 x 147 mm	499 x 268 x 141 mm	499 x 268 x 141 mm	560 x 320 x 141 mm	642 x 363 x 206 mm	677 x 363 x 206 mm
STANDARDE						
Siguranță	EN 60335-1, EN 60335-2-29, IEC62109-1, IEC62109-2					
Emisie/îmunitate	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 neîntreruptibilă	Vă rugăm să consultați certificatele de pe site-ul nostru web.					
Protecție împotriva insularizării	Vă rugăm să consultați certificatele de pe site-ul nostru web.					

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

a. Ieșire scurtcircuit

b. supraîncărcare

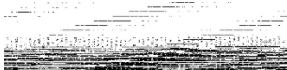
c. tensiunea bateriei este prea mare

d. tensiunea bateriei este prea mică

e. temperatura este prea mare

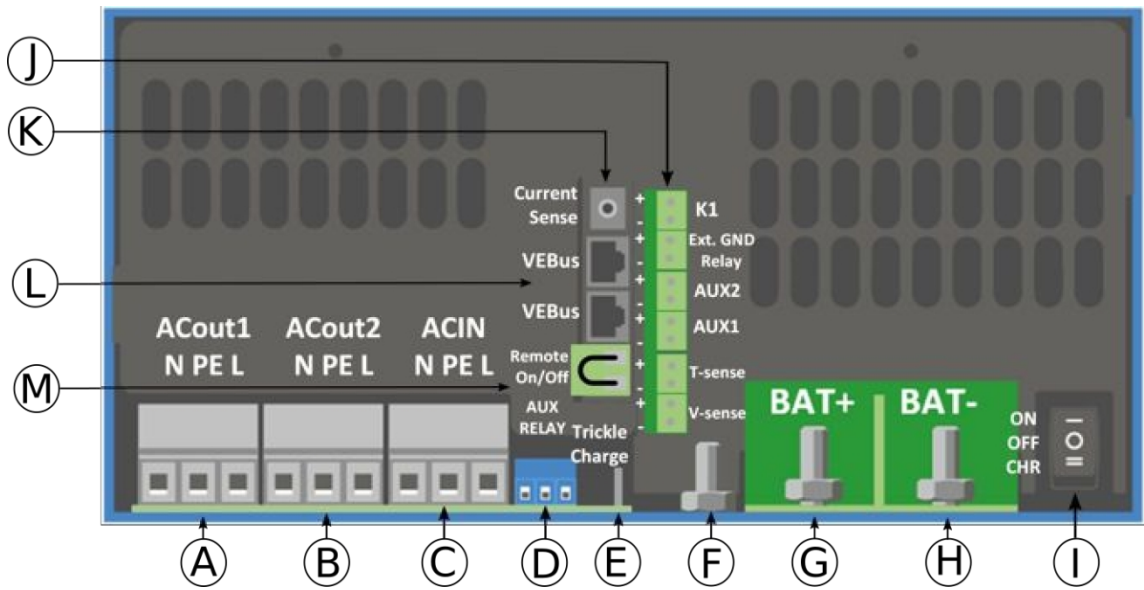
f. 230 V c.a. la ieșirea invertorului

g. Tensiune de intrare prea mare
- 3) Sarcină neliniară, factor de vârf 3:1
230 V c.a. la ieșirea invertorului g. Tensiune de intrare prea mare
- 4) Sarcină neliniară, factor de vârf 3:1
- 5) La 25 °C temperatura ambiantă
CA nominal: 230 V / 4 A
CC nominal: 4 A până la 35 VCC și 1 A până la 60 VCC



ANEXA A:
conexiunilor ANEXA A:
ANEXA A:
A:
A:
ANEXA A:

Prezentare generală a
Conexiuni generale
Prezentare generală a conexiunilor ANEXA
Prezentare generală a conexiunilor ANEXA
Prezentare generală a conexiunilor
Prezentare conexiune



EN:

A	Conectare la rețea. Ieșire CA 1. De la stânga la dreapta: N (neutru), PE (împământare), L (fază)
B	Conectarea sarcinii. Ieșire CA 2. De la stânga la dreapta: N (neutru), PE (împământare), L (fază)
C	Intrare CA: De la stânga la dreapta: N (neutru), PE (împământare), L (fază)
D	Contact de alarmă: (de la stânga la dreapta) NO, NC, COM.
E	Încărcare de întreținere (numai pentru modelele de 12 și 24 V)
F	Conexiune la împământare primară M6 (PE).
G	Conexiune pozitivă a bateriei M8.
H	Conexiune negativă a bateriei M8.
I	comutator: 1=Pornit, 0=Oprit, =numai încărcător
J	Bornă pentru: de sus în jos: 1. 12 V 100 mA 2. Contact programabil K1 cu colector deschis 70V 100mA 3. Releu de împământare extern + 4. Relé de masă extern – 5. Intrare auxiliară 1 + 6. Intrare auxiliară 1 – 7. Intrare auxiliară 2 + 8. Intrare auxiliară 2 – 9. Senzor de temperatură + 10. Senzor de temperatură – 11. Senzor de tensiune baterie + 12. Senzor tensiune baterie -
K	Senzor de curent extern
L	2 conectori RJ45 VE-BUS pentru control de la distanță și/sau funcționare în paralel / trifazată
M	Conector pentru comutator la distanță: Conectați la scurt pentru a porni.

ES:

A	Conectarea sarcinii. Ieșire CA 1. De la stânga la dreapta: N (neutru), PE (împământare), L (fază)
B	Intrare CA. De la stânga la dreapta: N (neutru), PE (împământare), L (fază)
C	Conectarea sarcinii. AC out2. De la stânga la dreapta: N (neutru), PE (împământare), L (fază)
D	Contact de alarmă: (de la stânga la dreapta) NO, NC, COM.
E	Sarcină de întreținere (exclusiv pentru modelele de 12 și 24 V)
F	Conectare la împământare primară M6 (PE).
G	Conexiune pozitivă la baterie M8.
H	Conexiune la polul negativ al bateriei M8.
I	Comutator: 1 = Pornit, 0 = Oprit, = numai încărcător
J	Terminal pentru: de sus în jos: 1. 12 V 100 mA 2. Contact programabil K1 colector deschis 70V 100mA 3. Releu de împământare extern + 4. Releu de împământare extern – 5. Intrare auxiliară 1 + 6. Intrare auxiliară 1 – 7. Intrare auxiliară 2 + 8. Intrare auxiliară 2 – 9. Senzor de temperatură + 10. Senzor de temperatură – 11. Senzor de tensiune a bateriei + 12. Senzor de tensiune a bateriei -
K	Senzor de curent extern
L	2 conectori VE-BUS RJ45 pentru panou de comandă la distanță și/sau funcționare în paralel sau trifazică.
M	Conector pentru comutator la distanță: Conectați pentru activare.

FR :

A	Conectarea sarcinii. AC out1. De la stânga la dreapta: N (neutru), PE (împământare), L (fază)
B	Intrare CA: De la stânga la dreapta: N (neutru), PE (împământare), L (fază)
C	Conectarea sarcinii. AC out2. De la stânga la dreapta: N (neutru), PE (împământare), L (fază)
D	Contact alarmă: (de la stânga la dreapta) NO, NC, COM.
E	Sarcină de compensare (numai pentru modelele de 12 și 24 V)
F	Conexiune primară la pământ M6 (PE)
G	Conexiune pozitivă la baterie M8.
H	Conectare negativă a bateriei M8.
I	comutator: 1=Pornit, 0=Oprit, =numai încărcător
J	Bornele pentru: De sus în jos: 1. 12 V 100 mA 2. Contact de releu programabil K1 colector deschis 70 V 100 mA. 3. Relé de împământare extern + 4. Relé de împământare extern - 5. Intrare auxiliară 1 + 6. Intrare auxiliară 1 - 7. Intrare auxiliară 2 + 8. Intrare auxiliară 2 - 9. Senzor de temperatură + 10. Senzor de temperatură - 11. Senzor de tensiune baterie + 12. Senzor de tensiune baterie -
K	Senzor de curent extern
L	2 conectori RJ45 VE-BUS pentru comandă la distanță și/sau funcționare în paralel / trifazată
M	Conector pentru comutatorul de la distanță: scurtcircuitați pentru a porni (On).



IT

A	Conectarea sarcinii. Ieșire CA 1. De la stânga la dreapta: N (neutru), PE (împământare), L (fază)
B	Conectarea sarcinii. Ieșire CA 2. De la stânga la dreapta: N (neutru), PE (împământare), L (fază)
C	Intrare CA: De la stânga la dreapta: N (neutru), PE (împământare/masă), L (fază)
D	Contact de alarmă: (de la stânga la dreapta) NO, NC, COM.
E	Sarcină de compensare (numai la modelele de 12 V și 24 V)
F	Conexiune primară la pământ M8 (PE).
G	Conexiune pozitivă a bateriei M8.
H	Conexiune negativă a bateriei M8.
I	Comutator: 1=Pornit, 0=Oprit, =numai încărcare
J	Bornă pentru: de sus în jos: 1. 12 V/100 mA 2. Contact programabil K colector deschis 70V 100mA 3. Relé de masă extern + 4. Relé de masă extern - 5. Intrare auxiliară 1 + 6. Intrare auxiliară 1 - 7. Intrare auxiliară 2 + 8. Intrare auxiliară 2 - 9. Senzor de temperatură + 10. Senzor de temperatură - 11. Detectare tensiune baterie + 12. Detectare tensiune baterie -
K	Senzor de curent extern
L	2 conectori RJ45 VE-BUS pentru control de la distanță și/sau funcționare în paralel / trifazată
M	Conector pentru comutator de la distanță: scurt pentru „pornire”.

CZ:

A	Conectarea sarcinii. AC out1. De la stânga la dreapta: N (neutru), PE (împământare), L (fază)
B	Conectarea sarcinii. AC out2. De la stânga la dreapta: N (neutru), PE (împământare), L (fază)
C	Intrare tensiune alternativă: De la stânga la dreapta: N (neutru), PE (împământare), L (fază)
D	Contact de alarmă: (de la stânga la dreapta) NO, NC, COM.
E	Încărcare forțată (numai pentru modelele de 12 și 24 V)
F	Împământare primară M6 (PE).
G	Conectare pozitivă a bateriei M8.
H	Conectarea la polul negativ al bateriei M8.
I	comutator: 1=On (pornit), 0=Off (oprit), =doar încărcător
J	Clemele pentru: de sus în jos: 1. 12 V 100 mA 2. Contact programabil K1 magistrală deschisă 70 V 100 mA 3. Relé extern de împământare + 4. Relé extern de împământare - 5. Intrare Aux 1 + 6. Intrare Aux 1 - 7. Intrare Aux 2 + 8. Intrare Aux 2 - 9. Senzor de temperatură + 10. Senzor de temperatură - 11. Senzor de tensiune baterie + 12. Senzor de tensiune baterie -
K	Senzor extern de curent
L	2 conectori RJ45 VE-BUS pentru control de la distanță și/sau funcționare în paralel/trifazată
M	Conector pentru comutator de la distanță: Comutare scurtă la „on” (pornit).

EN

ES

FR

IT

CZ

RO

Anexă



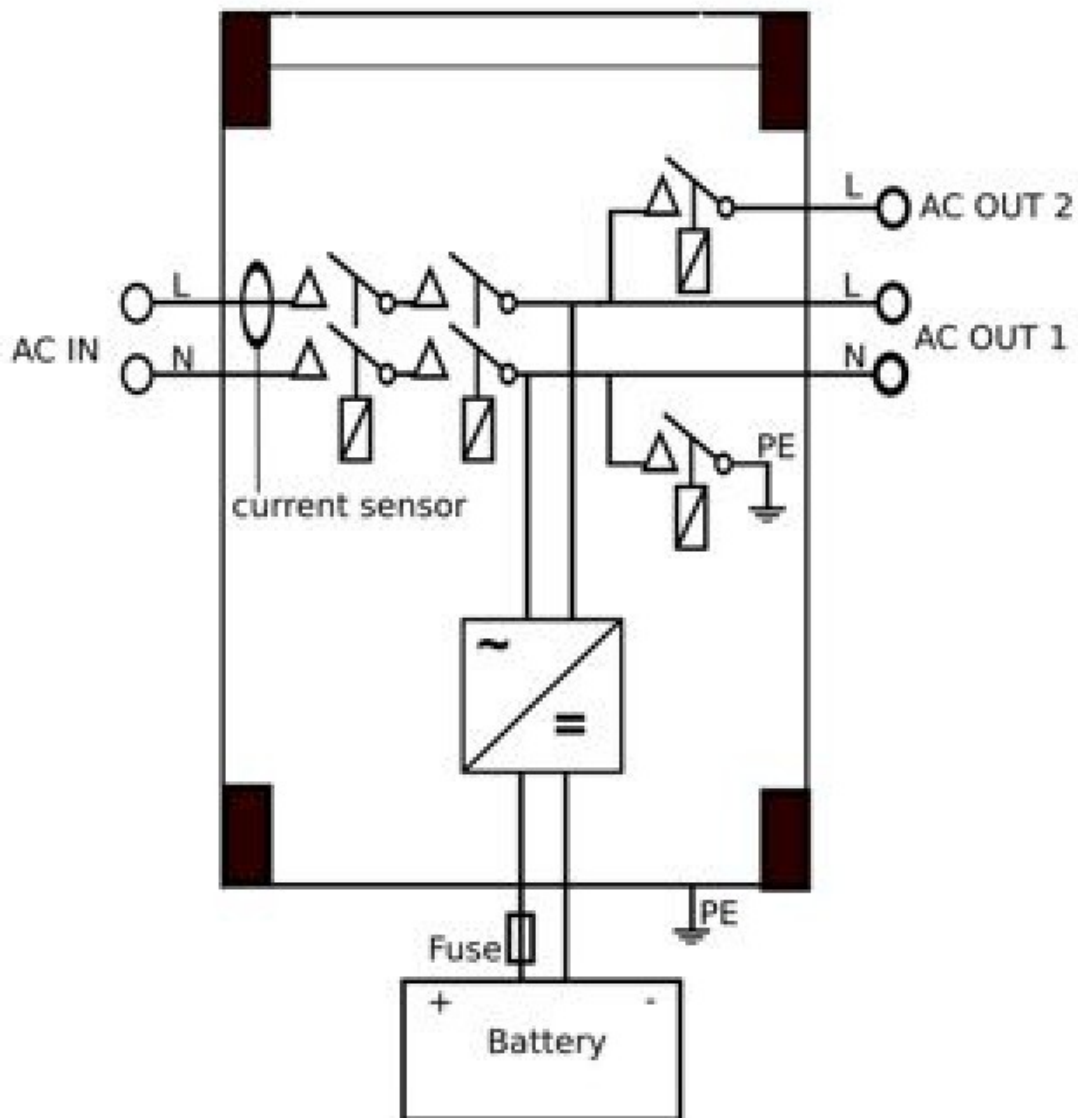
RO:

A	Conexiune sarcină. AC out1. De la stânga la dreapta: N (neutru), PE (împământare), L (fază)
B	Conexiune sarcină. AC out2. De la stânga la dreapta: N (neutru), PE (împământare), L (fază)
C	Intrare curent alternativ: De la stânga la dreapta: N (neutru), PE (pământ/sol), L (fază)
D	Contact de alarmă: (de la stânga la dreapta) NO, NC, COM.
E	Încărcare intermitentă (numai pentru modelele de 12 sau 24 V)
F	Conexiune la împământare primară M6 (PE).
G	Conexiune pozitivă baterie M8.
H	Conexiune minus baterie M8.
I	comutator: 1=pornit, 0=oprit, =numai încărcător
J	Bornă pentru: de sus în jos: 12 V/100 mA - Contact programabil K1 colector deschis 70 V 100 mA - Releu de împământare + - Releu de împământare – - Intrare auxiliară 1 + - Intrare auxiliară 1 – - Intrare auxiliară 2 + - Intrare auxiliară 2 – - Senzor de temperatură + - Senzor de temperatură – - Senzor de tensiune baterie + - Senzor tensiune baterie –
K	Senzor de curent extern
L	2x conector VE-BUS RJ45 pentru controlul de la distanță și/sau funcționarea în paralel/trifazică
M	Conector pentru comutator la distanță: Comandă rapidă pentru comutarea în poziția „pornit”.



ANEXA B:

**Diagrama bloc ANEXA B:
Diagrama bloc ANEXA B:
Schema bloc ANEXA B:
Diagramă bloc: ANEXA B:
Schema bloc ANEXA B:
Schema sinoptică**



- * A se vedea tabelul din capitolul 4.2 „Siguranțe de curent continuu recomandate”.
- * A se vedea tabelul din capitolul 4.2 „Siguranță CC recomandată”.
- * Consultați tabelul din capitolul 4.2 „Siguranță CC recomandată”.
- * A se vedea tabelul din capitolul 4.2 „Siguranță CC recomandată”.
- * Consultați tabelul din capitolul 4.2 „Siguranță recomandată pentru curent continuu”.
- * Consultați tabelul din capitolul 4.2 „Siguranță recomandată pentru curent continuu”.

ANEXA C:

Conectare în paralel ANEXA C:

Conectare în paralel ANEXA C:

Connexion en parallèle ANEXA

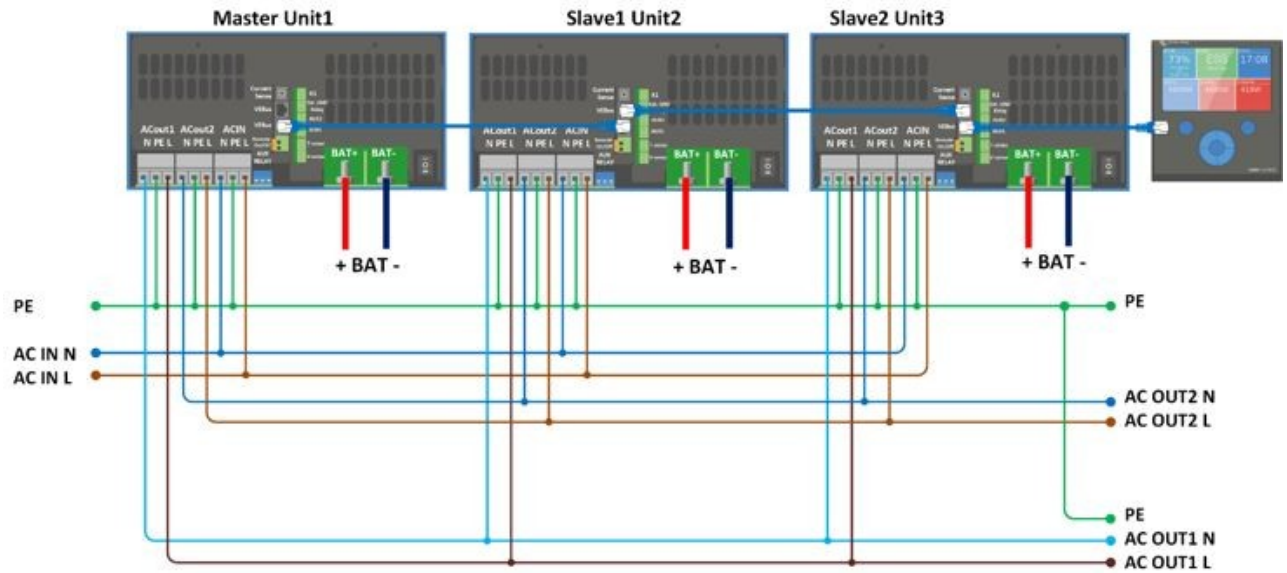
Connexione in parallelo ANEXA

C:

Conectare în paralel ANEXA C:

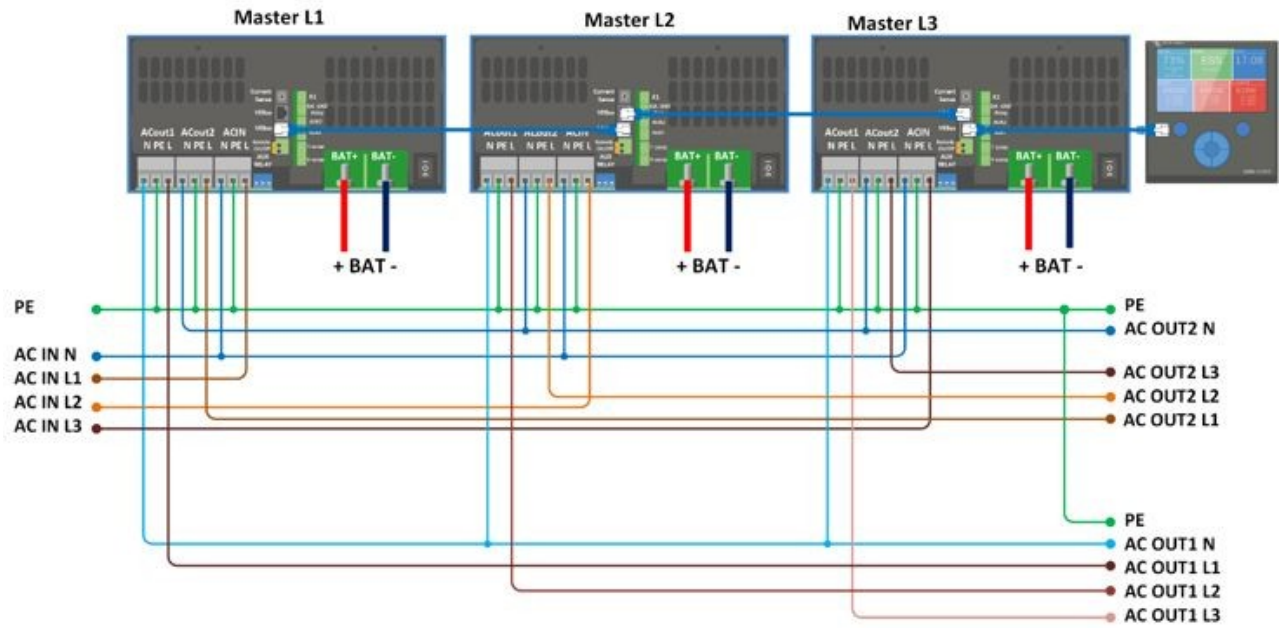
C:

Conexiune în paralel



ANEXA D:
D:

Conectare trifazată APENDICE
Conexiune trifazică ANEXA D:
Configurare trifazată ANEXA D:
Connexione trifase ANEXA D:
Conectare trifazică ANEXA D:
Conexiune trifazică



ANEXA E:

ANEXA E:

ANEXA E:

ANEXA E:

ANEXA E:

ANEXA E:

Algoritmul de încărcare

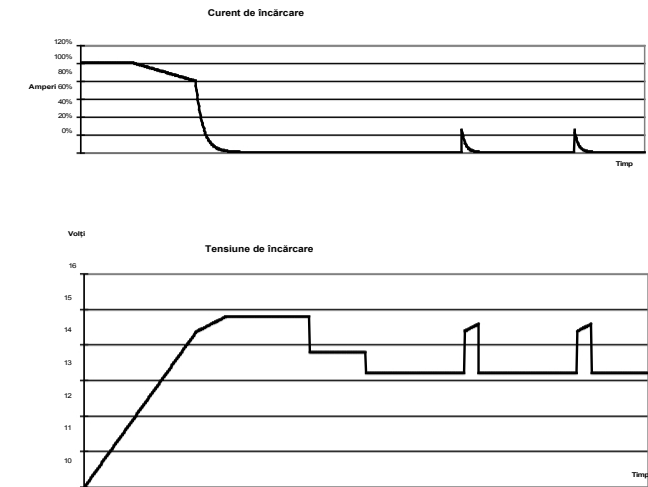
Algoritm de încărcare

Algoritm de încărcare

Algoritm de încărcare

Algoritmus de încărcare

Algoritm de încărcare



Încărcare în 4 etape:

Bulk
Se inițiază la pornirea încărcătorului. Se aplică un curent constant 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 în care începe formarea excesivă de gaze (14,4 V, respectiv 28,8 V, cu compensare de temperatură).

Modul de siguranță al bateriei
Tensiunea aplicată bateriei este crescută treptat până la atingerea tensiunii de absorbție setate. Modul „Battery Safe” face parte din timpul de absorbție calculat.

Absorbție
Perioada de absorbție depinde de perioada de încărcare rapidă. Timpul maxim de absorbție este timpul maxim de absorbție setat.

Float
Se aplică tensiunea de menținere pentru a menține bateria complet încărcată

Depozitare
După o zi de încărcare de menținere, tensiunea de ieșire este redusă la nivelul de depozitare. Aceasta este de 13,2 V, respectiv 26,4 V (pentru încărcătoarele de 12 V și 24 V). Acest lucru va limita la minimum pierderea de apă atunci când bateria este depozitată pe durata sezonului de iarnă.
După o perioadă de timp reglabilă (implicit = 7 zile), încărcătorul va intra în modul de absorbție repetată pentru o perioadă de timp reglabilă (implicit = 0 oră) pentru a „reîmprospăta” bateria.

Încărcare în 4 etape – Bulk
Se inițiază la pornirea încărcătorului. Se aplică un curent constant până la atingerea tensiunii bateriei, în funcție de temperatură și de tensiunea de intrare, după care se aplică un curent constant până în momentul în care începe o degazare excesivă (14,4 V, respectiv 28,8 V la temperatură compensată).

BatterySafe
Tensiunea aplicată bateriei crește treptat până la atingerea tensiunii de absorbție stabilite. Modul BatterySafe face parte din timpul de absorbție calculat.

Absorbție
Perioada de absorbție depinde de perioada inițială. Durata maximă de absorbție este durata maximă de absorbție stabilită.

Float
Tensiunea de menținere este aplicată pentru a menține bateria complet încărcată.

Stocare
După o zi de încărcare de menținere, tensiunea de ieșire este redusă la nivelul de depozitare. Aceasta este de 13,2 V, respectiv 26,4 V (pentru încărcătoare de 12 V și 24 V). Astfel, pierderea de apă va fi redusă la minimum atunci când bateria este depozitată pe durata sezonului de iarnă.
După o perioadă de timp care poate fi reglată (implicit = 7 zile), încărcătorul va intra în modul „Repeated Absorption” (absorbție repetată) pentru o perioadă de timp care poate fi reglată (implicit = 1 oră) pentru a „reîmprospăta” bateria”.

Încărcare în 4 etape:

Bulk
Etapa inițială, atunci când încărcătorul este pornit. Se aplică un curent continuu până când se atinge tensiunea nominală a bateriei, în funcție de temperatură și de tensiunea de intrare, după care se aplică o putere constantă până în momentul în care începe degazarea excesivă (14,4 V, respectiv 28,8 V, temperatură corectată).

Battery Safe
Tensiunea aplicată bateriei crește treptat până la atingerea tensiunii de absorbție. Modul „Battery Safe” face parte din durata de absorbție calculată.

Absorbție
Perioada de absorbție depinde de perioada de încărcare rapidă. Durata maximă de absorbție este cea configurată.

Float
Tensiunea de menținere este aplicată pentru a menține bateria complet încărcată.

Tensiune
După o zi de încărcare de menținere, tensiunea de ieșire este redusă la un nivel de stocare. Aceasta reprezintă 13,2 V și, respectiv, 26,4 V (pentru un încărcător de 12 V și 24 V). Acest lucru va limita la minimum pierderile de apă atunci când bateria este depozitată pe durata sezonului de iarnă.
După o durată reglabilă (implicit = 7 zile), încărcătorul va intra în modul Absorbție repetată pentru o durată reglabilă (implicit = 1 oră) pentru a „reîmprospăta” bateria”.

Încărcare în 4 etape:**Bulk**

Se activează la pornirea încărcătorului. Curentul constant este aplicat până când se atinge tensiunea nominală a bateriei, în funcție de temperatură și de tensiunea de intrare, după care alimentarea constantă este aplicată până la punctul în care începe degazarea (14,4 V față de 28,8 V, temperatură compensată).

Battery Safe

Tensiunea aplicată bateriei este crescută treptat până la atingerea tensiunii de absorbție. Modul „Battery Safe” face parte din timpul de absorbție calculat.

Absorbție

Perioada de absorbție depinde de durata primei faze de încărcare. Durata maximă a absorbției este setată la timpul maxim de absorbție.

Float

Tensiunea de menținere este aplicată pentru a menține bateria complet încărcată.

Depozitare

După o zi de încărcare de întreținere, tensiunea de ieșire este redusă la nivelul de acumulare. Această încărcare este de 13,2 V și, respectiv, 26,4 V pentru încărcătoarele de 12 V și 24 V. Acest lucru va limita la minimum pierderea de apă atunci când bateria este depozitată pe durata sezonului de iarnă.

După o perioadă de timp reglabilă (implicit = 7 zile), încărcătorul intră în modul de absorbție repetată pentru o durată reglabilă (implicit = 0 oră) pentru a reîmprospăta bateria.

Încărcare în 4 etape**Încărcare rapidă**

Începe la pornirea încărcătorului. Se aplică un curent constant până la tensiunea nominală a bateriei, în funcție de temperatură și tensiune, după care se furnizează o

până în momentul în care se declanșează degazarea excesivă (14,4 sau 28,8 V, cu compensare de temperatură).

Modul Battery Safe

Tensiunea furnizată bateriei crește treptat, până la limita stabilită pentru tensiunea de absorbție. Modul Battery Safe face parte din timpul de absorbție calculat.

Absorbție

Faza de absorbție depinde de faza de încărcare rapidă. Durata maximă a absorbției este egală cu timpul maxim de absorbție setat.

Întreținere

Tensiunea de întreținere este aplicată pentru a menține bateria complet încărcată.

Depozitare

După o zi de încărcare de întreținere, tensiunea de ieșire scade la nivelul de depozitare. Aceasta este de 13,2 V, respectiv 26,4 V (pentru regulatorul de 12 V și 24 V). Astfel, pierderile de apă sunt reduse la minimum, dacă bateria este depozitată pe durata sezonului de iarnă.

După expirarea perioadei configurabile (implicit = 7 zile), regulatorul trece în modul de absorbție repetată, în care rămâne din nou pentru o anumită perioadă configurabilă (implicit = 1 oră), pentru a „reactiva” bateria.

Încărcare în 4 trepte:**viteză**

Se activează la pornirea încărcătorului. 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 apariție a gazelor în exces (14,4 V sau 28,8 V, temperatură compensată).

Battery Safe

Tensiunea aplicată bateriei este crescută 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 de masă. Timpul maxim de absorbție este timpul maxim de absorbție setat.

Float

Se utilizează tensiunea de menținere pentru a menține bateria complet încărcată.

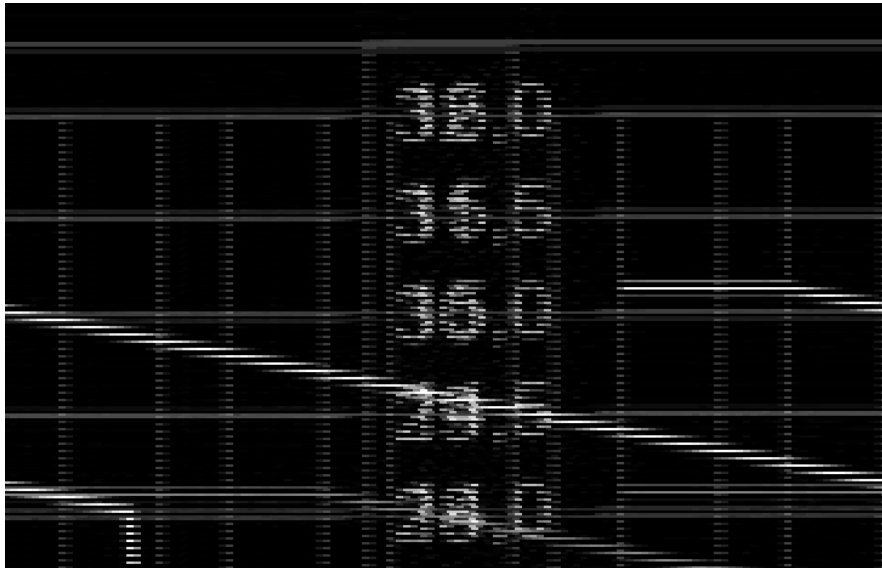
Depozitare

După o zi de încărcare „float”, tensiunea de ieșire este redusă la nivelul de depozitare. Acesta este de 13,2 V, respectiv 26,4 V (pentru încărcătoarele de 12 V și 24 V). Acest lucru va limita la minimum pierderea de apă atunci când bateria este depozitată pentru sezonul de iarnă.

După o perioadă de timp reglabilă (implicit = 7 zile), încărcătorul va intra în modul de absorbție repetată pentru o perioadă de timp reglabilă (implicit = 0 oră) pentru a „reîmprospăteze” bateria.



ANEXA F: Compensarea temperaturii ANEXA F:
Compensarea temperaturii ANEXA F:
Compensarea temperaturii ANEXA F:
Compensarea temperaturii ANEXA F:
Compensarea temperaturii
ANEXA F: Compensare de temperatură



EN Tensiunile de ieșire implicite pentru modurile Float și Absorption sunt la 25 °C.
Tensiunea redusă pentru „Float” urmează tensiunea „Float”, iar tensiunea crescută pentru „Absorption” urmează tensiunea „Absorption”.
În modul de reglare, compensarea de temperatură nu se aplică.

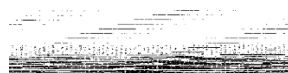
ES Tensiunile de ieșire implicite pentru „Float” și „Absorption” sunt la 25 °C.
Tensiunea redusă de menținere urmează tensiunea de încărcare lentă, iar tensiunea crescută de absorbție urmează tensiunea de absorbție.
În modul de reglare, compensarea de temperatură nu se aplică.

FR Tensiunile de încărcare „Absorption” și „Float” sunt setate din fabrică la 25 °C.
O tensiune de menținere redusă urmează unei tensiuni de menținere, iar o tensiune de absorbție crescută urmează unei tensiuni de absorbție.
În modul de reglare, compensarea de temperatură nu se aplică.

IT Tensiunile de ieșire prestabilite pentru modurile de menținere și de absorbție sunt setate la 25 °C. Menținerea redusă urmează tensiunii de menținere, iar absorbția crescută urmează tensiunii de absorbție.
În modul de reglare, compensarea de temperatură este dezactivată.

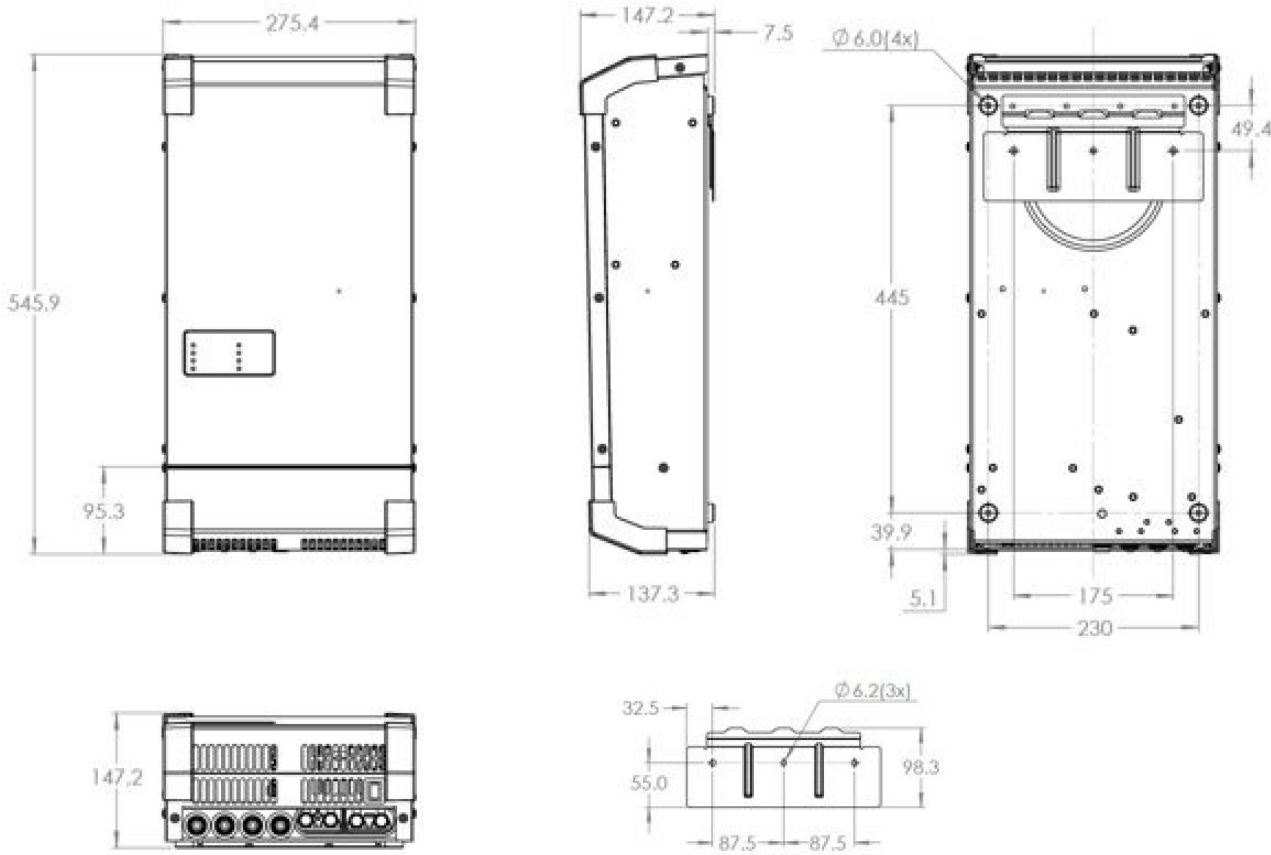
CZ Setările implicite ale tensiunii de ieșire pentru încărcarea de menținere și Absorbție sunt la 25 °C.
Tensiunea de menținere redusă urmează după faza de tensiune de menținere, iar tensiunea de absorbție mărită urmează după faza de tensiune de absorbție.
În modul de reglare, compensarea temperaturii nu se aplică.

RO Tensiunile de ieșire standard pentru Float și Absorbție sunt la 25 °C.
Tensiunea de menținere redusă urmează după tensiunea de menținere, iar tensiunea de absorbție mărită urmează după tensiunea de absorbție.
Compensarea temperaturii nu se aplică în modul de reglare.

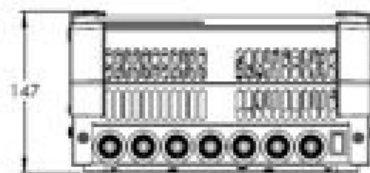
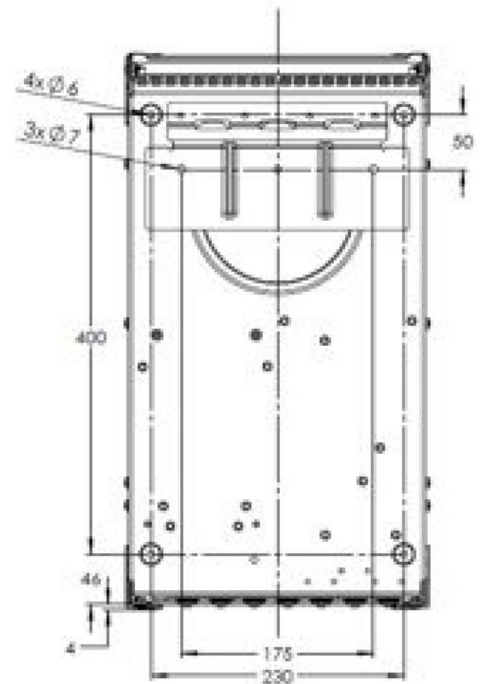
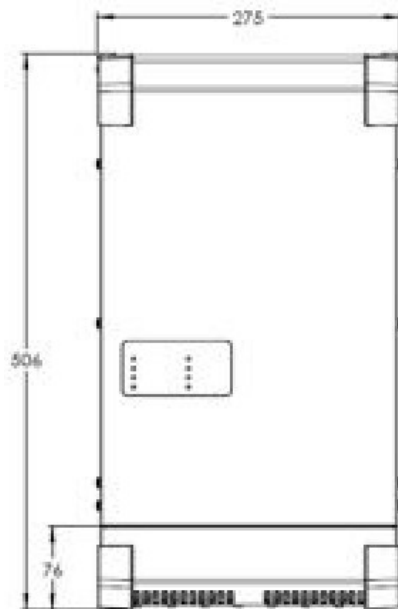


ANEXA G: Dimensiuni
ANEXA G: Dimensiuni
ANEXA G: Dimensiuni
ANEXA G: Dimensiuni
ANEXA G: Dimensiuni
ANEXA G: Dimensiuni

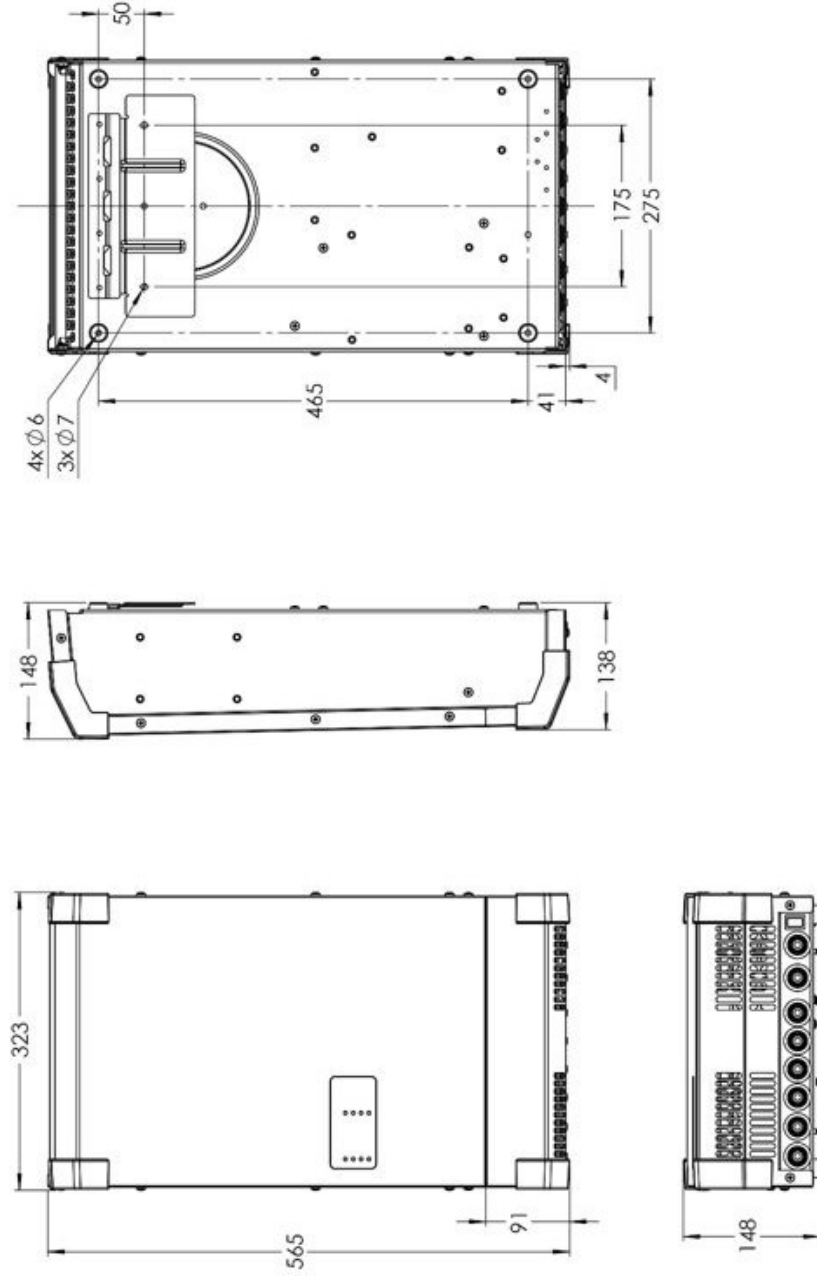
Multiplus-II 3 kVA 12V



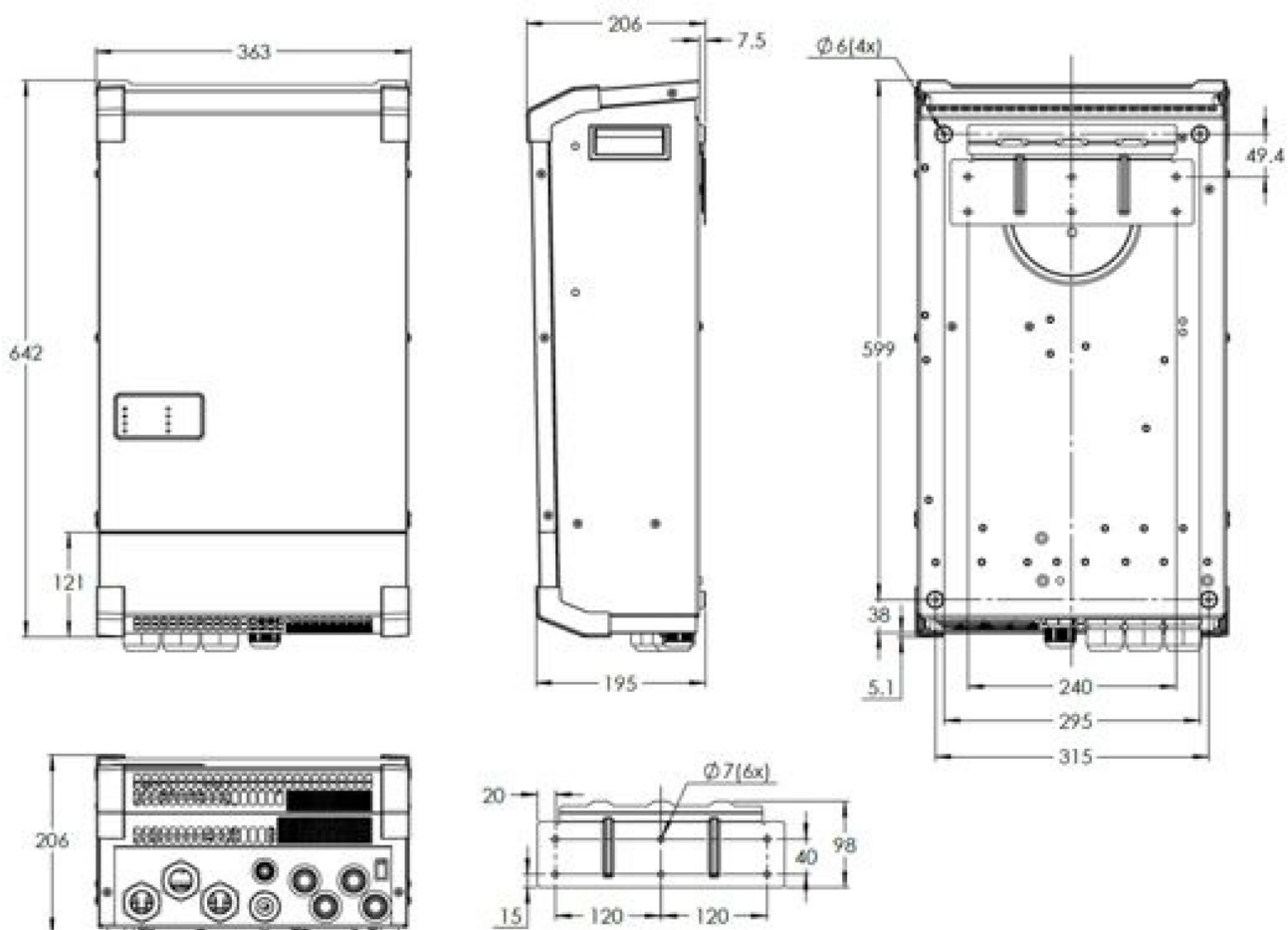
Multiplus-II 3 kVA 24V și 48V



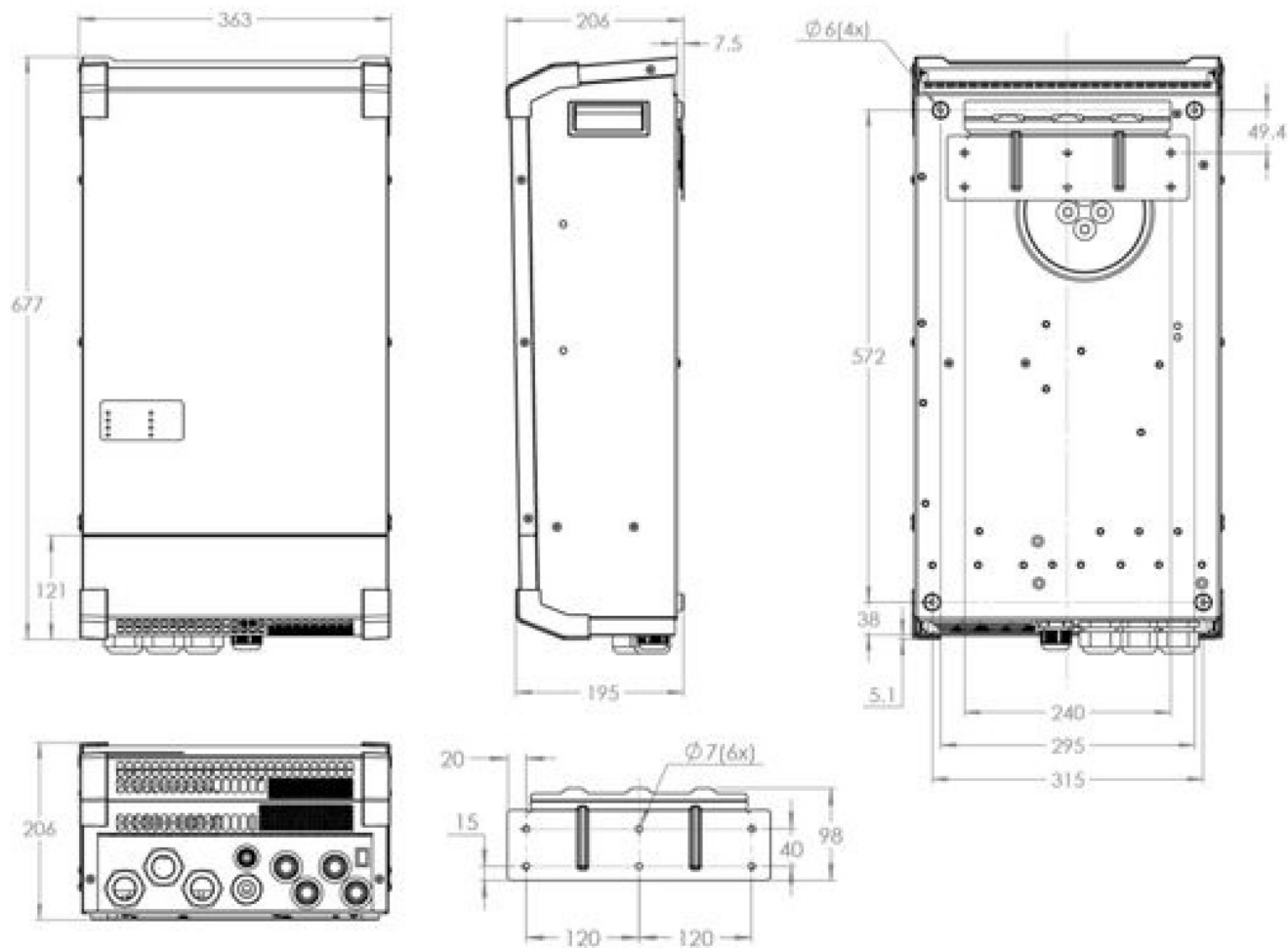
Multiplus-II 5 kVA



Multiplus-II 8 kVA 48 V

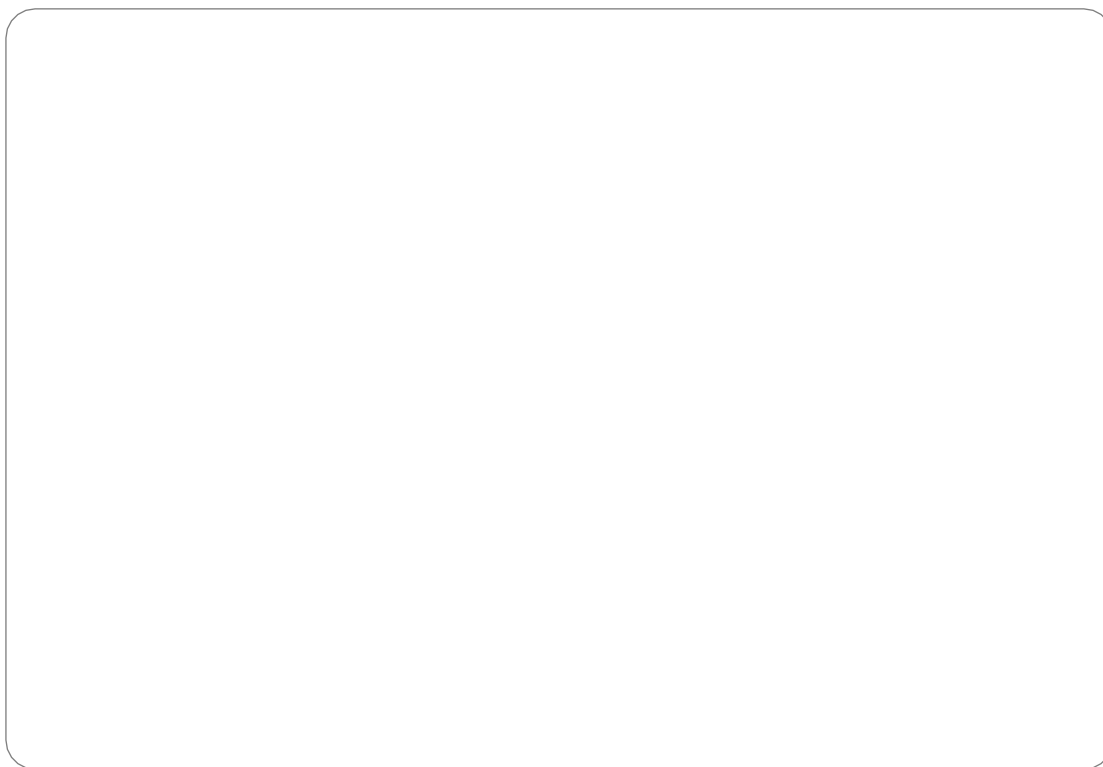


Multiplus-II 10 kVA 48 V



Victron Energy Blue Power

Distribuitor:



Număr de serie:



Versiune

00

Data

: 29 martie 2021

Victron Energy B.V.

De Paal 35 | 1351 JG Almere

Cutia poștală 50016 | 1305 AA Almere | Olanda

Număr de telefon general : +31 (0)36 535 97 00

E-mail : sales@victronenergy.com

www.victronenergy.com