

Manual

Manual de utilizare

Manual

Anleitung

Manual

Ghid de utilizare

Manuale

Quattro (cu firmware xxxx400 sau o versiune ulterioară)

12 | 5000 | 220 – 100|100 – 230 V

24 | 5000 | 120 – 100|100 – 230 V

48 | 5000 | 70 – 100|100 – 230 V

24 | 8000 | 200 – 100|100 – 230 V

48 | 8000 | 110 – 100|100 – 230 V

48 | 10 000 | 140 – 100|100 – 230 V

48 | 15000 | 200 – 100|100 – 230 V

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 împreună 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. Opriti întotdeauna alimentarea cu curent alternativ și deconectați bateria înainte de a efectua operațiuni de întreținere. În plus, descărcați bornele bateriei sau așteptați 30 de minute.

Acest aparat nu este destinat utilizării de către copii mici sau persoane care nu pot citi sau înțelege manualul, cu excepția cazului în care se află sub supravegherea unei persoane responsabile care să se asigure că pot utiliza încărcătorul de baterii în condiții de siguranță. Depozitați și utilizați încărcătorul de baterii în afara razei de acțiune a copiilor și asigurați-vă că aceștia nu se pot juca cu încărcătorul.

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.

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 (dotat 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 este amplasat pe partea exterioară a produsului.** Dacă se poate presupune că protecția prin împământare este deteriorată, produsul trebuie scos din funcțiune și trebuie împiedicată 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.

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.

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 În general

La baza modelului Quattro se află un inverter sinusoidal extrem de puternic, un încărcător de baterii și un comutator automat, toate într-o carcasă compactă. Quattro prezintă următoarele caracteristici suplimentare, adesea unice:

Două intrări de curent alternativ; sistem integrat de comutare între tensiunea de la rețea și grupul electrogen

Quattro dispune de două intrări de curent alternativ (AC-in-1 și AC-in-2) pentru conectarea a două surse de tensiune independente. De exemplu, două grupuri electrogene sau o rețea electrică și un grup electrogen. Quattro selectează automat intrarea la care este prezentă tensiunea. Dacă tensiunea este prezentă la ambele intrări, Quattro selectează intrarea AC-in-1, la care este conectat, în mod normal, grupul electrogen.

Două ieșiri de curent alternativ

Pe lângă ieșirea neîntreruptă obișnuită (AC-out-1), este disponibilă o ieșire auxiliară (AC-out-2) care deconectează sarcina 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.

Comutare automată și neîntreruptă

În cazul unei întreruperi a alimentării sau când grupul electrogen este oprit, Quattro va trece la funcționarea în mod inverter 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 Quattro să fie extrem de potrivit ca sistem de alimentare de urgență în aplicații industriale și de telecomunicații.

Putere practic nelimitată datorită funcționării în paralel

Până la 6 unități Quattro pot funcționa în paralel. Șase unități 48/10000/140, de exemplu, vor furniza o putere de ieșire de 54 kW / 60 kVA și o capacitate de încărcare de 840 A.

Capacitate trifazată

Trei unități pot fi configurate pentru ieșire trifazată. Dar asta nu este tot: până la 6 seturi de câte trei unități pot fi conectate în paralel pentru a furniza o putere de inverter de 162 kW / 180 kVA și o capacitate de încărcare de peste 2500 A.

PowerControl – utilizarea maximă a curentului limitat de la mal

Quattro poate furniza un curent de încărcare foarte mare. Acest lucru implică o sarcină mare asupra conexiunii de la mal sau a grupului electrogen. Prin urmare, pentru ambele intrări de curent alternativ se poate seta un curent maxim. Quattro ține apoi cont de ceilalți consumatori de energie și utilizează curentul „excedentar” doar pentru încărcare.

- Intrarea AC-in-1, la care este conectat de obicei un grup electrogen, poate fi setată la o valoare maximă fixă cu ajutorul comutatoarelor DIP, prin VE.Net sau cu un PC, astfel încât grupul electrogen să nu fie niciodată supraîncărcat.

- Intrarea AC-in-2 poate fi, de asemenea, setată la o valoare maximă fixă. În aplicațiile mobile (nave, vehicule), însă, se va opta de obicei pentru o setare variabilă prin intermediul unui panou de control Multi Control Panel. În acest fel, curentul maxim poate fi adaptat la curentul de la mal disponibil într-un mod extrem de simplu.

PowerAssist – Utilizare extinsă a grupului electrogen și a curentului de la mal: funcția „co-alimentare” a sistemului Quattro

Quattro funcționează în paralel cu grupul electrogen sau cu rețeaua de alimentare de la mal. Un deficit de curent este compensat automat: Quattro preia energie suplimentară din baterie și asigură alimentarea. Un surplus de curent este utilizat pentru reîncărcarea bateriei.

Trei relee programabile

Quattro este echipat cu 3 relee programabile. Releele pot fi programate pentru tot felul de alte aplicații, de exemplu ca releu de pornire pentru un grup electrogen.

Două porturi de intrare/ieșire analogice/digitale programabile

Quattro 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.

Deplasarea frecvenței

Atunci când invertoarele solare sunt conectate la ieșirea unui Multi sau Quattro, energia solară în exces este utilizată pentru reîncărcarea bateriilor. Odată ce se atinge tensiunea de absorbție, Multi sau Quattro va opri inverterul solar prin modificarea frecvenței de ieșire cu 1 Hz (de exemplu, de la 50 Hz la 51 Hz). Odată ce tensiunea bateriei a scăzut ușor, frecvența revine la normal, iar invertoarele solare se vor repune în funcțiune.

Monitor de baterie încorporat (opțional)

Soluția ideală atunci când dispozitivele Multi sau Quattro fac 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 în %, și/sau
- să pornească (cu o întârziere prestabilă) la o tensiune prestabilă a bateriei și/sau
- să pornească (cu o întârziere prestabilă) la un nivel de sarcină prestabilit.
- Oprire la o tensiune prestabilă a bateriei sau
- să oprească (cu o întârziere prestabilă) după finalizarea fazei de încărcare rapidă și/sau
- opriți-vă (cu o întârziere prestabilă) la un nivel de sarcină prestabilit.



Energie solară

Quattro este extrem de potrivit pentru aplicații cu energie solară. Poate fi utilizat atât pentru construirea de sisteme autonome, cât și pentru sisteme cuplate la rețea.

Alimentare de urgență sau funcționare autonomă în cazul unei întreruperi a rețelei

Casele sau clădirile dotate cu panouri solare sau cu o centrală combinată de încălzire și energie la scară mică (un cazan de încălzire centrală care generează 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, frigidere, congelatoare, conexiuni la internet etc.) în cazul unei întreruperi a alimentării cu energie electrică. O problemă în acest sens este însă faptul că panourile solare conectate la rețea și/sau centralele de încălzire și generare a energiei la scară mică se opresc imediat ce alimentarea de la rețea se întrerupe. Cu ajutorul unui Quattro și al bateriilor, această problemă poate fi rezolvată într-un mod simplu: Quattro poate înlocui alimentarea de la rețea în cazul unei întreruperi de curent. Atunci când sursele de energie regenerabilă produc mai multă energie decât este necesar, Quattro va utiliza surplusul pentru a încărca bateriile; în cazul unui deficit, Quattro va furniza energie suplimentară din resursele sale de energie stocate în baterii.

Programabil cu comutatoare DIP, panoul VE.Net sau un computer personal

Quattro este livrat gata de utilizare. Sunt disponibile trei opțiuni pentru modificarea anumitor setări, dacă se dorește:

- Cele mai importante setări (inclusiv funcționarea în paralel a până la trei dispozitive și funcționarea trifazată) pot fi modificate într-un mod foarte simplu, folosind comutatoarele DIP ale Quattro.
- Toate setările, cu excepția releului multifuncțional, pot fi modificate cu ajutorul panoului VE.Net.
- 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

2.2 Încărcător de baterii

Caracteristici de încărcare adaptivă în 4 etape: încărcare rapidă – absorbție – menținere – stocare

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

Cantitatea corectă 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 „Storage”

Modul de depozitare se activează ori de câte ori bateria nu a fost supusă unei descărcări 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 degazarea 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.

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.

Prelungirea duratei de viață a bateriei: compensarea temperaturii

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.

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 pe bornele bateriei.

Mai multe informații despre baterii și încărcare

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 mai multe informații despre încărcarea adaptivă, vă rugăm să consultați și secțiunea Informații tehnice generale de pe site-ul nostru web.

2.3 Autoconsum – sisteme de stocare a energiei solare

Atunci când Multi/Quattro 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 țării pentru codul de rețea cu ajutorul instrumentului VEConfigure.

Astfel, Multi/Quattro poate respecta normele locale.

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

Dacă codul de rețea local nu este acceptat de Multi/Quattro, trebuie utilizat un dispozitiv de interfață extern certificat pentru a conecta Multi/Quattro la rețea.

Multi/Quattro poate fi utilizat și ca invertor 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; consultați

http://www.victronenergy.com/live/system_integration:hub4_grid_parallel

Notă specială pentru clienții din Australia: certificarea IEC 62109.1 și aprobarea CEC pentru utilizarea în regim off-grid NU implică aprobarea pentru instalatii 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.

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 redirectionată 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 starea încărcătorului.

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 Quattro (dacă este prezentă tensiunea de rețea). În acest mod, tensiunea de intrare este, de asemenea, redirectionată 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 Comandă de la distanță

Controlul de la distanță este posibil cu un comutator cu 3 poziții sau cu un panou Multi Control.

Panoul Multi Control are un buton rotativ simplu cu ajutorul căruia se poate seta curentul maxim al intrării de curent alternativ: consultați PowerControl și PowerAssist în Secțiunea 2.

3.3 Egalizare și absorbție forțată

3.3.1 Egalizare

Bateriile de tracțiune necesită încărcare suplimentară regulată. În modul de egalizare, Quattro va încărca 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), iar curentul de încărcare va fi 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, Quattro va încărca 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

Quattro poate fi pus în ambele 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 Quattro 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. Acest lucru 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. Comutatorul trebuie acționat astfel încât poziția intermediară să fie, ca să spunem așa, „sărită”. Dacă comutatorul rămâne în poziția „off” chiar și pentru o perioadă scurtă de timp, dispozitivul se poate opri. În acest caz, procedura trebuie reluată de la pasul 1. 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:

- 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”.

- Activarea egalizării sau a absorbției forțate are sens numai dacă ciclul normal de încărcare este finalizat (încărcătorul se află în modul „Float”).

- Pentru activare:

- Comutați rapid de la „pornit” la „numai încărcător” și lăsați comutatorul în această poziție timp de ½ până la 2 secunde.
 - Comutați rapid înapoi de la „doar încărcător” la „pornit” și lăsați comutatorul în această poziție timp de ½ până la 2 secunde.
 - Comutați încă o dată rapid de la „pornit” la „numai încărcător” și lăsați comutatorul în această poziție.
- Pe Quattro (și, dacă este conectat, pe panoul MultiControl), cele trei LED-uri „Bulk”, „Absorption” și „Float” vor clipi acum de 5 ori.
- Ulterior, LED-urile „Bulk”, „Absorption” și „Float” se vor aprinde fiecare timp de 2 secunde.
- Dacă comutatorul este setat pe „pornit” în timp ce LED-ul „Bulk” este aprins, încărcătorul va trece la egalizare.
 - Dacă comutatorul este setat pe „on” în timp ce LED-ul „Absorption” este aprins, încărcătorul va trece la absorbție forțată.
 - Dacă comutatorul este setat pe „on” după ce secvența celor trei LED-uri s-a încheiat, încărcătorul va trece la „Float”.
 - Dacă comutatorul nu a fost mișcat, Quattro va rămâne în modul „doar încărcare” și va trece la „Float”.

3.4 Indicațiile LED-urilor și semnificația lor

- ☐ LED stins
☐ LED-ul clipește
☒ LED aprins

Invertor

încărcător		invertor
☐ Alimentare de la rețea activă în bloc	por nit	☒ invertor pornit
☐ absorbție	oprit	☐ supraîncărcare
☐ menținere	încărcător numai	☐ baterie descărcată
		☐ temperatură

Invertorul este pornit și alimentează sarcina cu energie.

încărcător		invertor
☐ alimentare la rețea	por nit	☒ invertor pornit
☐ în bloc	oprit	☒ supraîncărcare
☐ absorbție	încărcător numai	☐ baterie descărcată
☐ menținere		☐ temperatură

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

încărcător		invertor
☐ alimentare activă în bloc	por nit	☒ invertor pornit
☐ absorbție	oprit	☒ supraîncărcare
☐ menținere	încărcător numai	☐ baterie descărcată
		☐ temperatură

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

încărcător		invertor
☐ alimentare la rețea	por nit	☒ invertor pornit
☐ în bloc	oprit	☒ supraîncărcare
☐ absorbție	încărcător numai	☒ baterie descărcată
☐ float		☐ temperatură

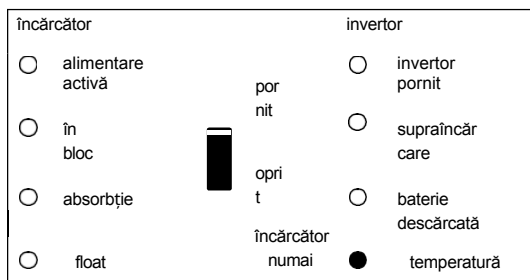
Bateria este aproape descărcată.

încărcător		invertor
☐ alimentare de la rețea activă în bloc	por nit	☒ invertor pornit
☐ absorbție	oprit	☒ supraîncărcare
☐ menținere	încărcător numai	☒ baterie descărcată
		☐ temperatură

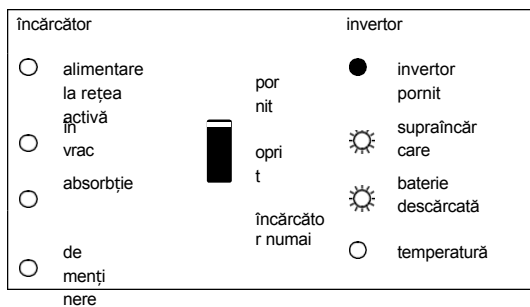
Invertorul este oprit din cauza tensiunii scăzute a bateriei.

încărcător		invertor
☐ alimentare la rețea activă în bloc	por nit	☒ invertor pornit
☐ absorbție	oprit	☒ supraîncărcare
☐ menținere	încărcător numai	☒ baterie descărcată
		☒ temperatură

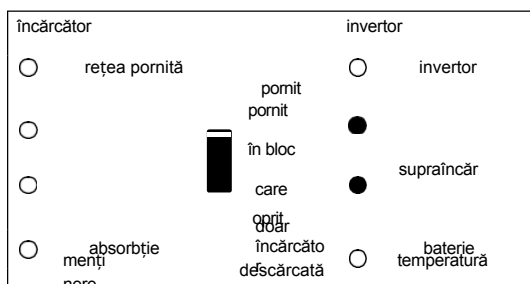
Temperatura internă atinge un nivel critic.



Invertorul este oprit din cauza unei temperaturi interne excesiv de ridicate.



— Dacă LED-urile clipește alternativ, bateria este aproape descărcată și se află la temperatura nominală puterea este depășită.
 — Dacă mesajele „supraîncărcare” și „baterie descărcată” clipește simultan, înseamnă că există o tensiune de undă excesiv de mare la conexiunea bateriei.



Invertorul este oprit din cauza unei tensiuni de undă excesiv de mari la conexiunea bateriei.

Încărcător de baterii

încărcător		inverter
☒ rețea activată	por nit	☐ inverter pornit
☒ în bloc	opri t	☐ supraîncărcare
☐ absorbție	încărcător numai	☐ baterie descărcată
☐ menținere		☐ temperatură

Tensiunea de curent alternativ de la intrările AC-in-1 sau AC-in-2 este transmisă mai departe, iar încărcătorul funcționează în faza de încărcare rapidă.

încărcător		inverter
☒ rețea activă	por nit	☐ inverter pornit
☒ în bloc	opri t	☐ supraîncărcare
☒ absorbție	doar încărcător	☐ baterie descărcată
☐ menținere		☐ temperatură

Tensiunea de curent alternativ la intrarea AC-in-1 sau AC-in-2 este comutat și încărcătorul funcționează, dar tensiunea de absorbție setată nu a fost încă atinsă (modul de protecție a bateriei)

încărcător		inverter
☒ rețea activată	por nit	☐ inverter pornit
☐ în bloc	opri t	☐ supraîncărcare
☒ absorbție	încărcător numai	☐ baterie descărcată
☐ menținere		☐ temperatură

Tensiunea de curent alternativ de la AC-in-1 sau AC-in-2 este comutată, iar încărcătorul funcționează în faza de absorbție.

încărcător		inverter
☒ rețea activă	por nit	☐ inverter pornit
☐ în bloc	opri t	☐ supraîncărcare
☐ absorbție	încărcător numai	☐ baterie descărcată
☒ menținere		☐ temperatură

Tensiunea de curent alternativ de la AC-in-1 sau AC-in-2 este comutată, iar încărcătorul funcționează în faza de menținere sau de stocare.

încărcător		inverter
☒ rețea activă	por nit	☐ inverter pornit
☐ în bloc	opri t	☐ supraîncărcare
☒ absorbție	încărcător numai	☐ baterie descărcată
☐ menținere		☐ temperatură

Tensiunea de curent alternativ de la AC-in-1 sau AC-in-2 este comutată, iar încărcătorul funcționează în modul de egalizare.

Indicații speciale

Setat cu curent de intrare limitat

încărcător		inverter	
☒ rețea activă	☐ pornit	☐ inverter pornit	
☐ în bloc	☐ oprit	☐ supraîncărcare	
☐ absorbție	☐ încărcător numai	☐ baterie descărcată	
☐ menținere		☐ temperatură	

Se produce numai dacă funcția PowerAssist este dezactivată. Tensiunea de curent alternativ de la AC1-in-1 sau AC-in-2 este comutată. Curentul de intrare de curent alternativ este egal cu curentul de sarcină. Încărcătorul este reglat la 0 A.

Setat pentru a furniza curent suplimentar

încărcător		inverter	
☒ rețea activată	☐ pornit	☒ inverter pornit	
☐ în bloc	☐ oprit	☐ supraîncărcare	
☐ absorbție	☐ încărcător	☐ baterie	
☐ descărcată	☐ numai	☐ temperatură	
☐ menținere			

Tensiunea de curent alternativ de la AC-in-1 sau AC-in-2 este activat, dar sarcina necesită mai mult curent decât poate furniza rețeaua electrică. Inverterul este acum pornit pentru a furniza curent suplimentar.

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 electrician calificat.

4.1 Amplasare

Quattro trebuie instalat într-un loc uscat și bine ventilat, cât mai aproape posibil de baterii. Dispozitivul trebuie să fie înconjurat de un spațiu liber de cel puțin 10 cm pentru răcire.



O temperatură ambientală excesiv de ridicată are următoarele consecințe:

- durată de viață mai scurtă
- curent de încărcare mai mic
- putere de vârf mai mică sau oprirea completă a inverterului.

Nu așezați niciodată dispozitivul direct deasupra bateriilor.

Quattro 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.

ATENȚIE

Atunci când se integrează invertoare/încărcătoare cu generatoare într-o singură carcasă (generatoare hibride), este obligatorie utilizarea suporturilor antivibrații. Acestea reduc riscul de deteriorare a inverterului/încărcătorului prin absorbția energiei de funcționare a generatorului, prelungind astfel durata de viață a componentelor.

Criteriile cheie pentru selectarea suporturilor antivibrații includ:



- Alegerea se bazează pe intervalele specifice de frecvență ale vibrațiilor generatorului care trebuie izolate.
- Suporturile antivibrații trebuie să suporte greutatea echipamentului fără a afecta funcționalitatea acestuia.



Partea interioară a dispozitivului trebuie să rămână ușor accesibilă după instalare.

Distanța dintre Quattro și baterie trebuie să fie cât mai mică posibil, pentru a reduce la minimum pierderile de tensiune la bornele bateriei.



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.



Quattro nu are siguranță DC internă. Siguranța DC trebuie instalată în exteriorul dispozitivului Quattro.

4.2 Conectarea cablurilor bateriei

Pentru a utiliza întregul potențial al dispozitivului Quattro, trebuie folosite baterii cu o capacitate suficientă și cabluri de baterie cu secțiunea transversală corespunzătoare. Pentru a izola bateriile de dispozitivul Quattro, trebuie utilizat un dispozitiv de deconectare adecvat pentru valoarea nominală.

Consultați tabelul:

	12/5000/200	24/5000/120	48/5000/70	24/8000/200	48/8000/110	48/10.000/140	48/15.000/200
Capacitatea recomandată a bateriei (Ah)	800–2400	400–1400	200–800	400–1400	200–800	250 - 1000	400 - 1500
Siguranță de curent continuu recomandată	800 A	400 A	200 A	500 A	300 A	400 A	600 A
Secțiunea recomandată (mm ²) pentru fiecare bornă de conectare + și -, **							
0 – 5 m***	2x 120 mm ²	2x 50 mm ²	1x 70 mm ²	2x 70 mm ²	2x 50 mm ²	2x 50 mm ²	2x 95 mm ²
5–10 m***		2x 95 mm ²	2x 70 mm ²	2x 120 mm ²	2x 95 mm ²	2x 95 mm ²	2x 150 mm ²

* Respectați normele locale de instalare.

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

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

Procedură

Pentru a conecta cablurile bateriei, urmați procedura de mai jos:



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

Cuplu maxim: 14 Nm

- Scoateți siguranța de curent continuu.
- Slăbiți cele patru șuruburi ale panoului frontal inferior din partea din față a unității și scoateți panoul frontal inferior.
- Conectați cablurile bateriei: + (roșu) la borna din dreapta și - (negru) la borna din stânga, folosind papuci de cablu M8. (a se vedea anexa A).
- Strângeți conexiunile după montarea pieselor de fixare.
- Strângeți bine piulițele pentru a reduce la minimum rezistența de contact.
- Înlocuiți siguranța de curent continuu (DC) numai după finalizarea întregii proceduri de instalare.

4.3 Conectarea cablurilor de curent alternativ

Quattro este un produs din clasa de siguranță I (furnizat cu o bornă de împământare din motive de siguranță), fiind permis doar un sistem de împământare TN-S. **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. Consultați instrucțiunile următoare în acest sens.**



Quattro este prevăzut cu un releu de împământare (a se vedea anexa) care **conectează automat ieșirea N la carcasă dacă nu este disponibilă o sursă externă de curent alternativ**. Dacă este furnizată o sursă externă de curent alternativ, releul de împământare se va deschide înainte ca releul de siguranță de intrare să se închidă (releul H din anexa B). 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 conexiunea la pământ. În acest caz, carcasa trebuie conectată la șasiu (al vehiculului) sau la corpul navei sau la placa de împământare (a ambarcațiunii).
- Pentru toate conexiunile de curent alternativ, utilizați papuci de cablu M6.
- În general, conexiunea descrisă mai sus la împământarea conexiunii la rețeaua de la mal nu este recomandată pentru ambarcațiuni din cauza coroziunii galvanice. Soluția la această problemă este utilizarea unui transformator de izolare.

Invertorul încorporează un transformator de izolare la frecvența rețelei. Acest lucru exclude posibilitatea prezenței curentului continuu la orice port de curent alternativ. Prin urmare, se pot utiliza dispozitive de protecție diferențială (RCD) de tip A. Dispozitivul RCD trebuie să fie conform cu standardele IEC 61008-1 sau IEC 61009-1 sau cu AS/NZS 61800.1 și AS/NZS 61009.1

AC-in-1 (a se vedea anexa A, cuplu maxim: 7 Nm)

Dacă la aceste borne este prezentă tensiune de curent alternativ, Quattro va utiliza această conexiune. În general, la AC-in-1 se va conecta un generator. În instalația electrică fixă trebuie încorporat un dispozitiv de deconectare adecvat și ușor accesibil

Intrarea AC-in-1 trebuie protejată cu o siguranță sau un întrerupător magnetic cu o valoare nominală de 100 A sau mai mică, iar secțiunea cablului trebuie dimensionată corespunzător. Dacă alimentarea de intrare cu curent alternativ are o valoare nominală mai mică, siguranța sau întrerupătorul magnetic trebuie redimensionate corespunzător.

AC-in-2 (a se vedea anexa A, cuplu maxim: 7 Nm)

Dacă la aceste borne este prezentă tensiune de curent alternativ, Quattro va utiliza această conexiune, **cu excepția cazului în care tensiunea este prezentă și la AC-in-1. În acest caz, Quattro va selecta automat AC-in-1.** În general, alimentarea de la rețea sau tensiunea de la mal va fi conectată la AC-in-2.

Intrarea AC-in-2 trebuie protejată cu o siguranță sau un întrerupător magnetic cu o valoare nominală de 100 A sau mai mică, iar secțiunea cablului trebuie dimensionată corespunzător. Dacă alimentarea de intrare CA are o valoare nominală mai mică, siguranța sau întrerupătorul magnetic trebuie redimensionate corespunzător.

Notă: Este posibil ca Quattro să nu pornească atunci când curentul alternativ este prezent doar la AC-in-2, iar tensiunea bateriei de curent continuu este cu 10 % sau mai mult sub valoarea nominală (mai puțin de 11 volți în cazul unei baterii de 12 volți).

Soluție: conectați alimentarea de curent alternativ la AC-in-1 sau reîncărcați bateria.

AC-out-1 (a se vedea anexa A, cuplu maxim: 7 Nm)

Cablul de ieșire CA poate fi conectat direct la blocul de borne „AC-out”.

Datorită funcției PowerAssist, Quattro poate adăuga până la 5, 8, 10 sau 15 kVA (de exemplu, $10.000 / 230 = 43$ A) la ieșire în perioadele de vârf ale cererii de putere.

Împreună cu un curent maxim de intrare de 100 A, aceasta înseamnă că ieșirea poate furniza până la $100 + 21 = 121$ A (modele de 5 kVA), $100 + 35 = 135$ A (modele de 8 kVA), $100 + 43 = 143$ A (modelul de 10 kVA) și $100 + 65 = 165$ A (modelul de 15 kVA).

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. Valoarea nominală maximă a siguranței sau a întrerupătorului de circuit este de 125 A (modele de 5 kVA), 135 A (8 kVA), 143 A (10 kVA) și, respectiv, 165 A (15 kVA).

AC-out-2 (a se vedea anexa A, cuplu maxim: 7 Nm)

Este disponibilă o a doua ieșire care deconectează sarcina sa în cazul funcționării pe baterie. La aceste borne se conectează echipamente **care ar trebui să funcționeze numai dacă este disponibilă tensiune de curent alternativ la AC-in-1 sau AC-in-2**, 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 curentul alternativ devine disponibil pe AC-in-1 sau AC-in-2, sarcina de la AC-out-2 va fi reconectată cu o întârziere de aproximativ 2 minute.

Acest lucru permite stabilizarea unui grup electrogen.

AC-out-2 poate suporta sarcini de până la 50 A. Un întrerupător diferențial și o siguranță cu o valoare nominală de maxim 50 A trebuie conectate în serie cu AC-out-2.

Procedură

Utilizați un cablu cu trei conductori. Bornele de conectare sunt clar marcate:

PE: împământare

N: conductor neutru

L: fază/conductor sub tensiune

4.4 Opțiuni de conectare

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

Quattro dispune de o conexiune pentru încărcarea unei baterii de pornire. Curentul de ieșire este limitat la 4 A. (indisponibil la modelele de 48 V)

4.4.2 Senzor de tensiune (bornă de conectare E, vezi anexa A)

Pentru a compensa eventualele 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 cel puțin un fir cu o secțiune transversală 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 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.

4.4.3 Senzor de temperatură (borna de conectare E, 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.

4.4.4 Telecomandă

Quattro poate fi controlat de la distanță în două moduri:

- Cu un comutator extern (borna de conectare H, a se vedea anexa A). Funcționează numai dacă comutatorul de pe Quattro este setat pe „pornit”.
- Cu ajutorul unui panou de control la distanță (conectat la una dintre cele două prize RJ48 B, a se vedea anexa A). Funcționează numai dacă comutatorul de pe Quattro este setat pe „pornit”.

Folosind panoul de control de la distanță, se poate seta doar limita de curent pentru AC-in-2 (în ceea ce privește PowerControl și PowerAssist).

Limita de curent pentru AC-in-1 poate fi setată cu comutatoare DIP sau prin intermediul software-ului.

Se poate conecta o singură telecomandă, adică fie un comutator, fie un panou de control la distanță.

4.4.5 Relee programabile (bornele de conexiune I și E (K1 și K2), a se vedea anexa A)

Quattro este echipat cu 3 rele programabile. Releul care controlează borna I este setat ca releu de alarmă (setare implicită). Releele pot fi programate pentru tot felul de alte aplicații, de exemplu pentru pornirea unui generator (este necesar software-ul VEConfigure).

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

Pe lângă ieșirea neîntreruptă obișnuită (AC-out-1), este disponibilă o a doua ieșire (AC-out-2) care deconectează sarcina în cazul funcționării pe baterie.

Exemplu: un boiler electric sau un aparat de aer condiționat care poate funcționa numai dacă grupul electrogen este în funcțiune sau dacă este disponibilă alimentarea de la mal.

În cazul funcționării pe baterie, AC-out-2 este oprit imediat. După ce alimentarea cu curent alternativ devine disponibilă, AC-out-2 este reconectat cu o întârziere de 2 minute, ceea ce permite grupului electrogen să se stabilizeze înainte de conectarea unei sarcini mari.

4.4.7 Conectarea dispozitivelor Quattro în paralel (a se vedea anexa C)

Dispozitivul Quattro poate fi conectat în paralel cu mai multe dispozitive identice. În acest scop, se realizează o conexiune între dispozitive cu ajutorul cablurilor UTP RJ45 standard. Sistemul (unul sau mai multe dispozitive Quattro plus panoul de control opțional) va necesita o configurare ulterioară (a se vedea Secțiunea 5).

În cazul conectării unităților Quattro în paralel, trebuie îndeplinite următoarele cerințe:

- Un număr maxim de 6 unități conectate în paralel.
- Doar dispozitivele identice, cu aceeași putere nominală, pot fi conectate în paralel.
- Capacitatea bateriei trebuie să fie suficientă.
- 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 Quattro.
- Așezați unitățile Quattro una lângă cealaltă, dar lăsați un spațiu de cel puțin 10 cm pentru ventilație sub, deasupra și lângă unități.
- Cablurile UTP trebuie conectate direct de la o unitate la alta (și la panoul de control la distanță). Nu sunt permise cutii de conexiune/divizoare.
- Un senzor de temperatură a bateriei trebuie conectat doar la o singură unitate din sistem. Dacă se dorește măsurarea temperaturii mai multor baterii, puteți conecta și senzorii altor unități Quattro din sistem (cu maximum un senzor per unitate Quattro). Compensarea temperaturii în timpul încărcării bateriei se bazează pe senzorul care indică cea mai ridicată temperatură.
- Senzorul de tensiune trebuie conectat la unitatea principală (a se vedea secțiunea 5.5.1.4).
- La sistem se poate conecta un singur dispozitiv de control de la distanță (panou sau comutator).

4.4.8 Configurație trifazată (a se vedea anexa C)

Unitățile Quattro pot fi utilizate 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 (unitățile Quattro plus un panou de control opțional) va necesita o configurare ulterioară (vezi Secțiunea 5).

Condiții prealabile: a se vedea secțiunea 4.4.7.

Notă: Quattro nu este potrivit pentru configurația trifazată în triunghi (Δ).

5. CONFIGURARE



- Setările pot fi modificate numai de un inginer electrician calificat.
- Citiți cu atenție instrucțiunile înainte de a efectua modificări.
- În timpul configurării încărcătorului, siguranța de curent continuu din conexiunile bateriei trebuie scoasă.

5.1 Setări standard: gata de utilizare

La livrare, Quattro este setat la valorile standard din fabrică. În general, aceste setări sunt selectate pentru funcționarea ca unitate individuală. Prin urmare, setările nu necesită modificări în cazul utilizării ca unitate independentă.

Atenție: 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 Quattro

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)	dezactivat
Relé de împământare	pomtit
Încărcător pornit/oprit	pomtit
Caracteristici de încărcare	adaptivă în patru trepte cu modul BatterySafe
Curent de încărcare	75 % 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	14,4 / 28,8 / 57,6 V
Timp de absorbție	până la 8 ore (în funcție de durata de încărcare inițială)
Tensiune de menținere	13,8 / 27,6 / 55,2 V
Tensiune de stocare	13,2 V (nereglabilă)
Timp de absorbție repetată	1 oră
Interval de repetare a absorbției	7 zile
Protecție generală	activată
Generator (AC-in-1) / curent de la mal (AC-in-2)	50 A/16 A (setare implicită, limită de curent reglabilă pentru funcțiile PowerControl și PowerAssist)
Funcție UPS	activat
Limitator dinamic de curent	dezactivat
Curent alternativ slab	dezactivat
Factor de amplificare	2
Releu programabil (3x)	funcție de alarmă
PowerAssist	activat
Porturi de intrare/ieșire analogice/digitale	programabile
Deplasare de frecvență	dezactivat
Monitor de baterie încorporat	opțional

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 Quattro. În acest interval, Quattro se sincronizează cu tensiunea prezentă la AC-in-1 (intrare prioritară) sau AC-in-2. Odată sincronizat, frecvența de ieșire va fi 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 Quattro. În acest interval, Quattro se sincronizează cu tensiunea prezentă pe AC-in-1 (intrare prioritară) sau pe AC-in-2. După închiderea releului de realimentare, tensiunea de ieșire va fi egală cu tensiunea de intrare.

Reglabilitate:

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 tensiune reglată extern” (generator sincron AVR). Majoritatea generatoarelor cu o putere nominală de 10 kVA sau mai mare sunt generatoare sincrone cu AVR. Oprirea este declanșată 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 V c.a. (ieșirea generatoarelor AVR este, în general, foarte stabilă) sau în deconectarea sistemului Quattro de la generator atunci când se emite un semnal de oprire a generatorului (cu ajutorul unui contactor de c.a. instalat în serie cu generatorul).

Tensiunea inverterului

Tensiunea de ieșire a Quattro 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 (numai pentru unitățile Quattro cu tensiune de ieșire de 120 V)
- crea un sistem trifazic.

În acest scop, dispozitivele trebuie conectate între ele cu cabluri RJ45 UTP. Setările standard ale dispozitivelor sunt însă astfel încât fiecare dispozitiv să funcționeze în mod autonom. Prin urmare, este necesară reconfigurarea dispozitivelor.

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. Nu se poate regla cu comutatoarele DIP. Aplicabil numai în configurația autonomă.

Modul de căutare

În locul modului AES, se poate alege și modul de căutare (numai cu ajutorul VEConfigure).

Dacă modul de căutare este „activat”, consumul de energie în regim fără sarcină este redus cu aproximativ 70 %. În acest mod, Quattro, 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” ale modului de căutare pot fi setate cu ajutorul VEConfigure. Setările standard sunt:

Oprește: 40 Watt (sarcină liniară) Pornire: 100

Watt (sarcină liniară)

Nu se pot regla cu comutatoarele DIP. Aplicabil numai în configurația autonomă.

Releu de împământare (a se vedea anexa B)

Cu ajutorul acestui releu (E), conductorul neutru al ieșirii de curent alternativ este legat la pământ la carcasă atunci când releele de siguranță împotriva retroalimentării de la intrările AC-in-1 și AC-in-2 sunt deschise. Acest lucru asigură funcționarea corectă a întreruptoarelor de circuit cu scurgere la pământ de la ieșiri.

- Dacă este necesară o ieșire neîmpământată în timpul funcționării inverterului, această funcție trebuie dezactivată. (A se vedea și secțiunea 4.5)

Nu se poate regla cu comutatoare DIP.

- Dacă este necesar, se poate conecta un releu de împământare extern (pentru un sistem cu faze separate cu un autotransformator separat). A se vedea anexa A.

Caracteristici de încărcare

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

Aceasta este cea mai bună caracteristică de încărcare. Consultați fișierele de ajutor din programele de configurare software pentru alte funcții.

Modul „Fix” poate fi selectat cu comutatoarele DIP.

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 deschise cu plăci plate. Se pot seta patru tensiuni de încărcare cu ajutorul comutatoarelor DIP.

Încărcare automată de egalizare

Această setare este destinată bateriilor de tracțiune cu plăci tubulare. 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 bateriei de tracțiune cu plăci tubulare” în VEConfigure.

Timpul de absorbție

Acesta depinde de timpul de încărcare principală (caracteristică de încărcare adaptivă), astfel încât bateria să fie încărcată în mod optim. Dacă se selectează caracteristica de încărcare „fixă”, timpul de absorbție este fix. Pentru majoritatea bateriilor, este adecvat un timp maxim de absorbție de opt ore. Dacă se selectează o tensiune de absorbție foarte ridicată pentru încărcarea rapidă (posibilă numai pentru bateriile deschise, cu electrolit lichid!), este de preferat un timp de patru ore. Cu ajutorul comutatoarelor DIP, se poate seta un timp de opt sau patru ore. Pentru caracteristica de încărcare adaptivă, aceasta determină timpul maxim de absorbție.

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

A se vedea secțiunea 2. Nu se poate regla cu comutatoarele DIP.

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). Nu se poate regla cu comutatoarele DIP.

Limita curentului de intrare CA AC-in-1 (generator) și AC-in-2 (alimentare de la mal/rețea)

Model	12/5000/220 24/5000/120 48/5000/120	24/8000/200 48/8000/110	48/10.000/140	48/15000/200
Interval de reglare PowerAssist	4 A – 100 A	11 A – 100 A	11 A – 100 A	15 A – 100 A

Setare din fabrică: 50 A pentru AC1 și 16 A pentru AC2.

În cazul unităților conectate în paralel, valorile minime și maxime trebuie înmulțite cu numărul de unități conectate în paralel.

Funcția UPS

Dacă această setare este „activată” și curentul alternativ de la intrare se întrerupe, Quattro trece la funcționarea în mod inverter practic fără întrerupere. Quattro poate fi apoi utilizat ca sursă de alimentare neîntreruptibilă (UPS) pentru echipamente sensibile, cum ar fi computerele sau sistemele de comunicații. Tensiunea de ieșire a unor grupuri electrogene mici este prea instabilă și distorsionată pentru a utiliza această setare – Quattro ar trece continuu la funcționarea în mod inverter. Din acest motiv, setarea poate fi dezactivată. Quattro va reacționa atunci mai lent la abaterile de tensiune de la AC-in-1 sau AC-in-2. Timpul de comutare la funcționarea în mod inverter este, prin urmare, puțin mai lung, dar majoritatea echipamentelor (computere, ceasuri sau aparate de uz casnic) nu sunt afectate în mod negativ.

Recomandare: Dezactivați funcția UPS dacă Quattro nu reușește să se sincronizeze sau revine în mod continuu la funcționarea în regim de inverter.

Limitator dinamic de curent

Destinat generatoarelor, tensiunea de curent alternativ fiind generată cu ajutorul unui inverter static (așa-numitele generatoare „cu inverter”). La aceste generatoare, turația este redusă dacă sarcina este redusă: acest lucru reduce zgomotul, consumul de combustibil și poluarea. Un dezavantaj este că tensiunea de ieșire va scădea drastic 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”, Quattro 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.

WeakAC

O distorsiune puternică a tensiunii de intrare poate duce la funcționarea dificilă sau 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 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 %. Nu se poate regla cu comutatoarele DIP.

BoostFactor

Modificați această setare numai după consultarea cu Victron Energy sau cu un inginer instruit de Victron Energy! Nu se poate regla cu comutatoarele DIP.

Trei relee programabile

Quattro este echipat cu 3 relee programabile. Releele pot fi programate pentru tot felul de alte aplicații, de exemplu ca releu de pornire pentru un grup electrogen. Setarea implicită a releului în poziția I (a se vedea anexa A, colțul din dreapta sus) este „alarmă”.

Nu se poate regla cu comutatoarele DIP.

Două porturi de intrare/ieșire analogice/digitale programabile

Quattro 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. Nu se poate regla cu comutatoarele DIP.

Decalaj de frecvență

Atunci când invertoarele solare sunt conectate la ieșirea unui Multi sau Quattro, energia solară în exces este utilizată pentru reîncărcarea bateriilor. Odată ce se atinge tensiunea de absorbție, Multi sau Quattro va opri inverterul solar prin schimbarea frecvenței de ieșire cu 1 Hz (de exemplu, de la 50 Hz la 51 Hz). Odată ce tensiunea bateriei a scăzut ușor, frecvența revine la normal și invertoarele solare se vor reporni.

Nu se poate regla cu comutatoarele DIP.

Monitor de baterie încorporat (opțional)

Soluția ideală atunci când dispozitivele Multi sau Quattro fac 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.
- Oprește la o tensiune prestabilită a bateriei sau
- să oprească (cu o întârziere prestabilită) după finalizarea fazei de încărcare rapidă și/sau
- opriți-vă (cu o întârziere prestabilită) la un nivel de sarcină prestabilit. Nu se poate regla cu comutatoarele DIP.

5.3 Configurare prin computer

Toate setările pot fi modificate cu ajutorul unui computer

Cele mai comune setări pot fi modificate cu ajutorul comutatoarelor DIP (vezi secțiunea 5.5).

NOTĂ:

Acest manual este destinat produselor cu firmware xxxx400 sau o versiune superioară (unde x reprezintă orice număr). Numărul de firmware se găsește pe microprocesor, după îndepărtarea panoului frontal.

Este posibilă actualizarea unităților mai vechi, atâta timp cât același număr din 7 cifre începe cu 26 sau 27. Dacă începe cu 19 sau 20, aveți un microprocesor vechi și nu este posibilă actualizarea la versiunea 400 sau o versiune superioară.

Pentru modificarea setărilor cu ajutorul computerului, sunt necesare următoarele:

- Software-ul VEConfigureII: poate fi descărcat gratuit de la www.victronenergy.com.
- Un cablu RJ45 UTP și interfața MK3-USB.

5.3.1 VE.Bus Quick Configure Setup

VE.Bus Quick Configure Setup este un program software cu ajutorul căruia se pot configura într-un mod simplu sisteme cu maximum trei unități Quattro (funcționare în paralel sau trifazată). VEConfigureII face parte din acest program.

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

Pentru conectarea la computer, este necesar un cablu RJ45 UTP și interfața MK3-USB.

5.3.2 VE.Bus System Configurator

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

Pentru conectarea la computer, este necesar un cablu RJ45 UTP și interfața MK3-USB.

5.4 Configurare cu un panou VE.Net

În acest scop, este necesar un panou VE.Net și convertorul VE.Net la VE.Bus.

Cu VE.Net sunt accesibili toți parametrii, cu excepția releului multifuncțional și a VirtualSwitch.

5.5 Configurare cu comutatoare DIP

Introducere

O serie de setări pot fi modificate folosind comutatoarele DIP (a se vedea anexa A, poziția M).

Notă: Atunci când modificați setările cu comutatoarele DIP într-un sistem paralel sau cu fază divizată/trifazic, trebuie să țineți cont de faptul că nu toate setările sunt relevante pentru toate unitățile Quattro. Acest lucru se datorează faptului că unele setări vor fi dictate de unitatea Master sau Leader. Unele setări sunt relevante doar în Master/Leader (adică nu sunt relevante într-un slave sau într-un follower). Alte setări nu sunt relevante pentru slave, dar sunt relevante pentru followeri.

O notă privind terminologia utilizată:

Un sistem în care se utilizează mai mult de un Quattro pentru a crea o singură fază de curent alternativ se numește sistem paralel. În acest caz, unul dintre dispozitivele Quattro va controla întreaga fază; acesta se numește master. Celelalte, numite slave, vor asculta doar de master pentru a-și determina acțiunea.

De asemenea, este posibilă crearea mai multor faze de curent alternativ (fază divizată sau trifazată) cu 2 sau 3 unități Quattro. În acest caz, unitatea Quattro din faza L1 este denumită „Lider”. Unitatea Quattro din faza L2 (și L3, dacă este disponibilă) va genera aceeași frecvență de curent alternativ, dar va urma faza L1 cu o deplasare de fază fixă. Aceste unități Quattro sunt denumite „Urmăritori”.

Dacă se utilizează mai multe unități Quattro pe fază într-un sistem cu faze divizate sau trifazic (de exemplu, 6 unități Quattro utilizate pentru a construi un sistem trifazic cu 2 unități Quattro pe fază), atunci „Liderul” sistemului este, de asemenea, „Masterul” fazei L1. „Urmăritorii” din fazele L2 și L3 vor prelua, de asemenea, rolul de „Master” în fazele L2 și L3. Toate celelalte unități vor fi „slave”.

Configurarea sistemelor paralele sau cu faze divizate/trifazate trebuie efectuată prin intermediul software-ului; consultați paragraful 5.3.

SFAT: Dacă nu doriți să vă preocupați de faptul că un Quattro este master/slave/follower, atunci cea mai simplă și directă metodă este să setați toate parametrii identici pe toate unitățile Quattro.

Procedură generală:

Porniți Quattro, de preferință fără sarcină și fără tensiune de curent alternativ la intrări. Quattro va funcționa apoi în modul inverter.

Pasul 1: Setări comutatoarele DIP pentru:

- limitarea de curent necesară a intrării de curent alternativ. (nu este relevant pentru dispozitivele slave)
- limitarea curentului de încărcare. (relevant numai pentru Master/Leader)

Apăsăți butonul „Sus” timp de 2 secunde (butonul **superior** din dreapta comutatoarelor DIP, a se vedea anexa A, poziția K) pentru a salva setările după ce au fost setate valorile dorite. Acum puteți folosi din nou comutatoarele DIP pentru a aplica setările rămase (pasul 2).

Pasul 2: alte setări, setări comutatoarele DIP pentru:

- Tensiunile de încărcare (relevant numai pentru Master/Leader)
- Timpul de absorbție (relevant numai pentru Master/Leader)
- Încărcare adaptivă (relevant numai pentru Master/Leader)
- Limitator de curent dinamic (nu este relevant pentru slave)
- Funcția UPS (nu se aplică pentru dispozitivele slave)
- Tensiunea convertorului (nu se aplică pentru dispozitivele slave)
- frecvența convertorului (relevantă doar pentru Master/Leader)

Apăsăți butonul „Jos” timp de 2 secunde (butonul **inferior** din dreapta comutatoarelor DIP) pentru a salva setările după ce comutatoarele DIP au fost setate în poziția corectă. Acum puteți lăsa comutatoarele DIP în pozițiile selectate, astfel încât „celelalte setări” să poată fi recuperate oricând.

Observație:

- Funcțiile comutatoarelor DIP sunt descrise în ordine „de sus în jos”. Deoarece comutatorul DIP situat cel mai sus are numărul cel mai mare (8), descrierile încep cu comutatorul cu numărul 8.

Instrucțiuni detaliate:

5.5.1 Pasul 1

5.5.1.1 Limitarea curentului la intrările de curent alternativ (implicit: AC-in-1: 50 A, AC-in-2: 16 A)

Dacă cererea de curent (sarcina Quattro + încărcătorul de baterie) riscă să depășească curentul setat, Quattro va reduce mai întâi curentul de încărcare (PowerControl) și, ulterior, va furniza energie suplimentară din baterie (PowerAssist), dacă este necesar.

Limita de curent pentru AC-in-1 (generatorul) poate fi setată la opt valori diferite cu ajutorul comutatoarelor DIP.

Limita de curent pentru AC-in-2 poate fi setată la două valori diferite cu ajutorul comutatoarelor DIP. Cu un panou de control Multi, se poate seta o limită de curent variabilă pentru intrarea AC-in-2.

Procedură

AC-in-1 poate fi setat folosind comutatoarele DIP ds8, ds7 și ds6 (setare implicită: 50 A).

Procedură: setați comutatoarele DIP la valoarea dorită:

ds8 ds7 ds6

off off off = 6,3 A (PowerAssist 11 A, PowerControl 6 A) off off on = 10 A
(PowerAssist 11 A, PowerControl 10 A) off on off = 12 A (2,8 kVA la 230 V)

off on on = 16 A (3,7 kVA la 230 V) on off off = 20

A (4,6 kVA la 230 V) on off on = 25 A (5,7 kVA la

230 V) on on off = 30 A (6,9 kVA la 230 V) on on

on = 50 A (11,5 kVA la 230 V)

Peste 50 A: cu software-ul VEConfigure

Observație: Valorile nominale ale puterii continue specificate de producător pentru generatoarele mici tind uneori să fie destul de optimiste. În acest caz, limita de curent trebuie setată la o valoare mult mai mică decât cea care ar fi necesară în mod normal pe baza datelor specificate de producător.

AC-in-2 poate fi setat în două etape folosind comutatorul DIP ds5 (setare implicită: 16 A).

Procedură: setați ds5 la valoarea dorită:

ds5

oprit = 16 A

pornit = 30 A

Peste 30 A: cu ajutorul software-ului VEConfigure sau al panoului de control digital multifuncțional

5.5.1.2 Limitarea curentului de încărcare (setare implicită 75 %)

Pentru o durată de viață maximă a bateriei, trebuie aplicat un curent de încărcare cuprins între 10 % și 20 % din capacitatea în Ah. Exemplu: curentul optim de încărcare pentru un grup de baterii de 24 V/500 Ah: 50 A până la 100 A.

Senzorul de temperatură furnizat reglează automat tensiunea de încărcare în funcție de temperatura bateriei. Dacă este necesară o încărcare mai rapidă – și, prin urmare, un curent mai mare –:

- senzorul de temperatură furnizat trebuie montat pe baterie, deoarece încărcarea rapidă poate duce la o creștere considerabilă a temperaturii bateriei. Tensiunea de încărcare este adaptată la temperatura mai ridicată (adică redusă) cu ajutorul senzorului de temperatură.

- timpul de încărcare în regim de masă va fi uneori atât de scurt, încât un timp de absorbție fix ar fi mai satisfăcător (timp de absorbție „fix”, a se vedea ds5, pasul 2).

Procedură

Curentul de încărcare a bateriei poate fi setat în patru trepte, folosind comutatoarele DIP ds4 și ds3 (setare implicită: 75 %). ds4 ds3

oprit oprit = 25 %

oprit pornit = 50 %

pornit oprit = 75 %

pornit pornit = 100 %

Notă: când funcția WeakAC este activată, curentul maxim de încărcare este redus de la 100 % la aproximativ 80 %.

5.5.1.3 Comutatoarele DIP ds2 și ds1 nu sunt utilizate în timpul pasului 1.

NOTĂ IMPORTANTĂ:

Dacă ultimele 3 cifre ale firmware-ului Multi se află în intervalul 100 (adică numărul firmware-ului este xxxx1xx (unde x reprezintă orice cifră)), atunci comutatoarele DIP ds1 și ds2 sunt utilizate pentru a configura un Multi în mod autonom, paralel sau trifazic. Vă rugăm să consultați manualul corespunzător.

5.5.1.4 Exemple de

setări:

DS-8 AC-in-1 DS-7 AC-in-1 DS-6 AC-in-1 DS-5 AC-in-2 DS-4 Curent de încărcare DS-3 Curent de încărcare DS-2 Mod autonom DS-1 Mod autonom	pe pe pe pe pornit deactivat deactivat deactivat	DS-8 DS-7 DS-6 DS-5 DS-4 DS-3 DS-2 DS-1	pornit pornit pe deactivat pornit pornit deactivat oprit	DS-8 DS-7 DS-6 DS-5 DS-4 DS-3 DS-2 DS-1	oprit pornit pornit deactivat pornit pornit deactivat oprit	DS-8 DS-7 DS-6 DS-5 DS-4 DS-3 DS-2 DS-1	pornit pornit oprit oprit pornit pornit oprit oprit
Pasul 1, autonom Exemplul 1 (setare din fabrică): 8, 7, 6 AC-in-1: 50 A 5 AC-in-2: 30 A 4, 3 Curent de încărcare: 75 % 2, 1 Mod autonom	Pasul 1, autonom Exemplul 2: 8, 7, 6 AC-in-1: 50 A 5 CA-in-2: 16 A 4, 3 Încărcare: 100 % 2, 1 Autonom	Pasul 1, autonom Exemplul 3: 8, 7, 6 AC-in-1: 16 A 5 CA-in-2: 16 A 4, 3 Încărcare: 100 % 2, 1 Autonom	Pasul 1, autonom Exemplul 4: 8, 7, 6 AC-in-1: 30 A 5 AC-in-2: 30 A 4, 3 Încărcare: 50 % 2, 1 Autonom				

Pentru a salva setările după ce au fost setate valorile dorite: apăsați butonul „Sus” timp de 2 secunde (butonul **superior** din dreapta comutatoarelor DIP, a se vedea anexa A, poziția K). **LED-urile de suprasarcină și de baterie descărcată vor clipi pentru a indica acceptarea setărilor.**

Vă recomandăm să notați setările și să păstrați aceste informații într-un loc sigur. Comutatoarele DIP pot fi

utilizate acum pentru a aplica setările rămase (pasul 2).

5.5.2 Pasul 2: Alte setări

Setările rămase nu sunt relevante pentru dispozitivele slave.

Unele dintre setările rămase nu sunt relevante pentru dispozitivele de tip follower (**L2, L3**). Aceste setări sunt impuse întregului sistem de către dispozitivul lider **L1**. Dacă o setare nu este relevantă pentru dispozitivele L2, L3, acest lucru este menționat în mod explicit.

ds8-ds7: Setarea tensiunilor de încărcare (**irelevant pentru L2, L3**)

ds8-ds7	Tensiunea de absorbție	Tensiune de menținere	Tensiune de stocare	Potrivit pentru
oprit oprit	14,1 28,2 56,4	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Gel Victron Long Life (OPzV) Gel Exide A600 (OPzV) Baterie cu gel MK
oprit pornit	14,4 28,8 57,6	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Gel Victron cu descărcare profundă Gel Exide A200 AGM Victron pentru descărcare profundă Placă tubulară staționară (OPzS)
pornit oprit	14,7 29,4 58,8	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Baterii AGM Victron cu descărcare profundă, cu plăci tubulare (OPzS), în modul semi-float Celulă spirală AGM
pornit pornit	15,0 30,0 60,0	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Baterii cu plăci tubulare (OPzS) în regim ciclic

ds6: timp de absorbție 8 sau 4 ore (**irelevant pentru L2, L3**)

pornit = 8 ore

oprit = 4 ore

ds5: caracteristică de încărcare adaptivă (**irelevantă pentru L2, L3**)

pornit = activ

off = inactiv (timp de absorbție fix) ds4:

limitator dinamic de curent

pornit = activ

off = inactiv

ds3: funcția UPS

pornit = activ

off = inactiv

ds2: tensiunea convertorului

pornit = 230 V / 120 V oprit = 240 V / 115 V

ds1: frecvența convertorului (**irelevant pentru L2, L3**)

pornit = 50 Hz

off = 60 Hz

(intervalul larg de frecvență de intrare (45-55 Hz) este activat implicit)

Notă:

- Dacă „algoritmul de încărcare adaptivă” este activat, ds6 setează timpul maxim de absorbție la 8 ore sau 4 ore.
- Dacă „algoritmul de încărcare adaptivă” este dezactivat, timpul de absorbție este setat la 8 ore sau 4 ore (fix) de către ds6.

Pasul 2: Setări exemplificative

Exemplul 1 reprezintă setarea din fabrică (deoarece setările din fabrică sunt introduse prin computer, toate comutatoarele DIP ale unui produs nou sunt setate pe „oprit” și nu reflectă setările reale din microprocesor).

DS-8 Tensiunea canalului Tensiune canal DS-7 DS-6 Timp de absorbție nit DS-5 Canal adaptiv vat DS-4 Limită curent dinamic DS-3 Funcție UPS: DS-2 Tensiune DS-1 Frecvență	dezactivat pornit po acti dezactivat activat pornit activ	DS-8 DS-7 DS-6 DS-5 DS-4 DS-3 DS-2 DS-1	oprit oprit pornit pornit dezactivat oprit pornit pornit	DS-8 DS-7 DS-6 DS-5 DS-4 DS-3 DS-2 DS-1	pe dezactivat pornit pornit pe dezactivat dezactivat pornit	DS-8 DS-7 DS-6 DS-5 DS-4 DS-3 DS-2 DS-1	pornit pe oprit oprit dezactivat pornit oprit dezactivat
Pasul 2 Exemplul 1 (setare din fabrică): 8, 7 GEL 14,4 V 6 Timp de absorbție: 8 ore 5 Încărcare adaptivă: activată 4 Limită dinamică a curentului: dezactivată 3 Funcție UPS: activată 2 Tensiune: 230 V 1 Frecvență: 50 Hz	Pasul 2 Exemplul 2: 8, 7 OPzV 14,1 V 6 Timp de absorbție: 8 h 5 Încărcare adaptivă: activată 4 Limită dinamică a curentului: oprită 3 Funcție UPS: dezactivată 2 Tensiune: 230 V 1 Frecvență: 50 Hz	Pasul 2 Exemplul 3: 8, 7 AGM 14,7 V 6 Timp de absorbție: 8 h 5 Încărcare adaptivă: activată 4 Limită dinamică de curent: activată 3 Funcție UPS: dezactivată 2 Tensiune: 240 V 1 Frecvență: 50 Hz	Pasul 2 Exemplul 4: 8, 7 cu plăci tubulare 15 V 6 Timp de absorbție: 4 h 5 Timp de absorbție fix 4 Limită dinamică a curentului: oprită 3 Funcție UPS: activată 2 Tensiune: 240 V 1 Frecvență: 60 Hz				

Pentru a salva setările după ce au fost setate valorile dorite: apăsați butonul „Jos” timp de 2 secunde (butonul inferior din dreapta comutatoarelor DIP). **LED-urile de temperatură și de baterie descărcată vor clipi pentru a indica acceptarea setărilor.**

Comutatoarele DIP pot fi lăsate în pozițiile selectate, astfel încât „celelalte setări” să poată fi recuperate oricând.

6. ÎNTREȚINERE

Quattro 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.

7.1 Indicații generale privind erorile

Problemă	Cauză	Soluție
Quattro nu comută la funcționarea cu generatorul sau la rețea.	Înterupătorul de circuit sau siguranța de la intrarea AC-in este deschis din cauza unei suprasarcini.	Eliminați suprasarcina sau scurtcircuitul de la ieșirea AC-out-1 sau AC-out-2 și resetați siguranța/înterupătorul.
Invertorul nu pornește 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 acesteia.
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 „Temperatură” 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” clipește 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” clipește simultan.	Tensiunea de undă pe conexiunea de curent continuu depășește 1,5 Vrms.	Verificați cablurile bateriei și conexiunile bateriei. Verificați dacă Capacitatea bateriei este suficient de mare; măriți-o dacă este necesar.
Se aprind LED-urile „Baterie descărcată” și „Supraîncărcare”.	Invertorul 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 resetați invertorul (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 măsurile adecvate în ceea ce privește 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 AC-out-1 sau AC-out-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, iar LED-ul „Mains on” este aprins.	MultiPlus 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 reseta modul de eroare oprind și repornind MultiPlus. Setarea standard din fabrică a modului „Bulk protection” pentru Quattro este activată. Modul „Bulk protection” poate fi dezactivat numai cu ajutorul VEConfigure.
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.
	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 mic).	Setați tensiunea de menținere la nivelul corect.
	Timpul de încărcare disponibil este prea scurt pentru a încărca complet bateria.	Selecționați 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 selecționați 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 ridicat).	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.
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
	Senzor de temperatură al bateriei defect	Deconectați mufa senzorului de temperatură din Quattro. 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, consultați secțiunea 3.4)

LED-urile „Bulk” și „Absorption” 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 a încărcării 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 opoziție de fază, acesta este un cod de eroare VE.Bus (a se vedea mai jos).
LED-ul „Alimentare rețea activată” 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.

7.3 Indicațiile LED-urilor 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 sunt în regulă vor afișa un cod OK. Acest lucru facilitează depistarea erorilor într-un sistem VE.Bus, deoarece dispozitivele care nu necesită atenție sunt ușor de identificat ca atare.

Important: Codurile OK vor fi afișate numai dacă un dispozitiv nu se află în modul de funcționare ca inverter sau de încărcare!

- Un LED „bulk” intermitent 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 menționate 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 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 cazul, 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 utilizat.
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.

8. SPECIFICAȚII TEHNICE

Quattro	12/5000/220-100/100 24/5000/120-100/100 48/5000/70-100/100	24/8000/200-100/100 48/8000/110-100/100	48/10000/140-100/100	48/15000/200-100/100
Tensiunea nominală a bateriei	12/5000: baterie de 12 V 24/5000: baterie de 24 V 48/5000: baterie de 48 V	24/8000: baterie de 24 V 48/8000: baterie de 48 V	Baterie de 48 V	
PowerControl / PowerAssist	Da			
Comutator de transfer integrat	Da			
Intrări CA (2x)	Interval de tensiune de intrare: 187–250 V c.a. Frecvență de intrare: 50/60 Hz Cos Φ > 0,8			
Curent maxim de trecere (A)	2 × 100	2 × 100	2 × 100	2 × 100
ICw	10 kA			
I scurtcircuit	2,2 kA vârf 1,6 kA valoare efectivă			
INVERTOR				
Interval de tensiune de intrare (VDC)	9,5 – 17 V 19 – 33 V 38 – 66 V			
Ieșire (1)	Tensiune de ieșire: 230 VAC ± 2 % Frecvență: 50 Hz ± 0,1 %			
Putere de ieșire continuă la 25 °C (VA) (3)	5000	8000	10 000	15 000
Putere de ieșire continuă la 25 °C (W)	4000	6400	8000	12 000
Putere de ieșire continuă la 40 °C (W)	3700	5500	6500	10 000
Putere de ieșire continuă la 65 °C (W)	3000	3600	4500	7000
Putere maximă (W)	10 000	16 000	20 000	25 000
Curent de intrare (A CC)	458/238/118	381/188	235	350
Curent maxim de ieșire continuu (A)	19	30	37	53/50
Intervalul factorului de putere	±0,8	±0,8	±0,8	±0,8
Curent maxim de defect la ieșire	53 A 1 sec.	100 A 1 sec.	100 A 1 sec.	150 A, 1 sec.
Eficiență maximă (%)	94 / 94 / 95	94 / 96	96	96
Putere la sarcină zero (W)	30 / 30 / 35	45 / 50	55	80
Puterea la sarcină zero în modul AES (W)	20 / 25 / 30	30 / 30	35	50
Puterea la sarcină zero în modul Căutare (W)	10 / 10 / 15	10 / 20	20	30
ÎNCĂRCĂTOR				
Tensiunea de încărcare „de absorbție” (VDC)	14,4 / 28,8 / 57,6	28,8 / 57,6	57,6	57,6
Tensiunea de încărcare „de menținere” (VDC)	13,8 / 27,6 / 55,2	27,6 / 55,2	55,2	55,2
Mod de stocare (VDC)	13,2 / 26,4 / 52,8	26,4 / 52,8	52,8	52,8
Curent de încărcare baterie de bord (A) (4)	220 / 120 / 70	200 / 110	140	200
Curent de încărcare baterie de pornire (A)	4 (numai pentru modelele de 12 V și 24 V)			
Senzor de temperatură a bateriei	Da			
GENERAL				
Ieșire auxiliară (A) (5)	50	50	50	50
Relev programabil (6)	3x	3x	3x	3x
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	2x	2x	2x	2x
Pornire-oprire de la distanță	Da			
Caracteristici comune	Temperatură de funcționare: de la -20 la +60 °C Umiditate (fără condens): max. 95 %			
Altitudine maximă	2000 m			
CARCASA				
Caracteristici comune	Material și culoare: aluminiu (albastru RAL 5012), Categorie de protecție: IP20, grad de poluare 2, OVCIII			
Conectarea bateriei	Patru șuruburi M8 (2 conexiuni plus și 2 minus)			
Conectare la 230 V c.a.	Șuruburi M6	Șuruburi M6	Șuruburi M6	Șuruburi M6
Greutate (kg)	34 / 30 / 30	45 / 41	45	72
Dimensiuni (Înălțime x lățime x adâncime în mm)	470 x 350 x 280 444 x 328 x 240 444 x 328 x 240	470 x 350 x 280	470 x 350 x 280	572 x 488 x 344
STANDARDE				
Siguranță	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN-IEC 62109-1			
Emisii, imunitate	EN 55014-1, EN 55014-2, EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3, EN-IEC 61000-6-3, EN-IEC 61000-6-2, EN-IEC 61000-6-1			
Vehicule, piața pieselor de schimb	Modele de 12 V și 24 V: EN 50498			
Protecție împotriva funcționării izolate	Consultați site-ul nostru web			
1) Poate fi reglat la 60 Hz; 120 V 60 Hz la cerere 2) Cheie de protecție: a) scurtcircuit la ieșire b) supralncărcare c) tensiune baterie prea mare d) tensiune prea mică a bateriei e) temperatură prea ridicată f) 230 V c.a. la ieșirea invertorului g) undulație prea mare a tensiunii de intrare	3) Sarcină neliniară, factor de crestătură 3:1 4) La o temperatură ambiantă de 25 °C 5) Se oprește când nu este disponibilă nicio sursă externă de curent alternativ 6) Relev programabil care poate fi setat, printre altele, pentru alarmă generală, subtensiune de curent continuu sau funcția de pornire/oprire a grupului electrogen Parametri de curent alternativ: 230 V / 4 A Parametri de curent continuu: 4 A până la 35 V c.c., 1 A până la 60 V c.c.			



1. INSTRUCCIUNI DE SIGURANȚĂ

Generalități

Citiți mai întâi documentația furnizată împreună cu acest produs, pentru a vă familiariza cu indicațiile de siguranță și instrucțiunile înainte de a pune produsul în funcțiune.

Acest produs a fost proiectat și testat în conformitate cu standardele internaționale. Echipamentul trebuie utilizat exclusiv pentru scopul prevăzut.

AVERTISMENT: RISC DE ȘOC ELECTRIC

Produsul se utilizează împreună cu o sursă de energie permanentă (baterie). Produsul se utilizează împreună cu o sursă de energie permanentă (baterie). Chiar și atunci când produsul este oprit, la bornele de intrare și/sau de ieșire poate apărea o tensiune electrică periculoasă. Opriti întotdeauna alimentarea de la rețea și deconectați bateria înainte de a efectua operațiuni de întreținere. De asemenea, descărcați bornele bateriei sau așteptați 30 de minute.

Acest aparat nu trebuie utilizat de copii mici sau de persoane care nu pot citi sau înțelege manualul de utilizare, cu excepția cazului în care se află sub supravegherea strictă a unei persoane responsabile, care să se asigure că utilizează încărcătorul de baterii în condiții de siguranță.

Păstrați și utilizați încărcătorul de baterii în afara razei de acțiune a copiilor și asigurați-vă că aceștia nu se pot juca cu încărcătorul.

Produsul nu conține componente interne care pot fi întreținute de utilizator. Nu îndepărtați panoul frontal și nu puneți produsul în funcțiune dacă nu sunt montate toate panourile. Toate lucrările 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 producătorului bateriei pentru a vă asigura că bateria este adecvată pentru utilizarea cu acest produs. Respectați întotdeauna instrucțiunile de siguranță ale producătorului bateriei.

AVERTISMENT: nu ridicați obiecte grele fără ajutor.

Instalare

Citiți instrucțiunile de instalare înainte de a începe lucrările de instalare. Pentru toate lucrările care implică instalații electrice, respectați normele locale și naționale privind cablarea, precum și aceste instrucțiuni de instalare.

Acesta este un produs din clasa de siguranță I (livrat cu o clemă de împământare pentru protecție). **Clemele de intrare și/sau ieșire ale curentului alternativ trebuie prevăzute cu o împământare neîntreruptă pentru protecție. Pe partea exterioară a produsului se află un punct de împământare suplimentar.** Dacă bănuiți că protecția prin împământare este deteriorată, produsul trebuie scos din funcțiune și asigurat împotriva repornirii accidentale; în acest scop, contactați personalul de întreținere calificat.

Asigurați-vă că cablurile de conectare sunt prevăzute cu siguranțe și întrerupătoare de curent. Nu înlocuiți niciodată o siguranță cu un alt tip de componentă. Consultați manualul de utilizare pentru a identifica componenta corespunzătoare.

Înainte de a porni aparatul, 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 adecvate. Nu utilizați niciodată produsul într-un mediu umed sau prăfuit.

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

Instalați produsul într-un mediu rezistent la căldură. Prin urmare, asigurați-vă că în imediata apropiere a echipamentului nu se află substanțe chimice, componente din plastic, perdele sau alte tipuri de materiale textile etc.

Transport și depozitare

În timpul depozitării sau transportului produsului, asigurați-vă că cablurile de alimentare de la rețea și cele ale bateriei sunt deconectate.

Nu se acceptă nicio răspundere pentru daunele survenite în timpul transportului dacă echipamentul este transportat într-un ambalaj diferit de cel 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 Generalități

Baza sistemului Quattro este un invertor sinusoidal foarte puternic, un încărcător de baterii și un comutator automat într-o carcasă compactă. În plus, Quattro oferă o serie de funcții unice:

Două intrări de curent alternativ (AC); sistem integrat de comutare între alimentarea de la rețea și generator

Quattro dispune de două intrări de curent alternativ (AC-in-1 și AC-In-2) pentru a putea conecta două surse de tensiune independente. De exemplu, două generatoare sau o alimentare de la rețea și un generator. Quattro selectează automat intrarea la care este disponibilă tensiunea. Dacă există tensiune disponibilă la ambele intrări, Quattro selectează intrarea AC-in-1, la care este conectată, în mod normal, sursa de alimentare.

Două ieșiri de curent alternativ

Pe lângă ieșirea neîntreruptă obișnuită (AC-out-1), este disponibilă o ieșire suplimentară (AC-out-2) care întrerupe conectarea sarcinii atunci când bateria este în funcțiune. Exemplu: un boiler electric care poate funcționa numai atunci când generatorul este pornit sau când este disponibilă alimentarea de la mal.

Comutare automată și fără întreruperi

În cazul unei întreruperi a tensiunii de rețea sau dacă generatorul este oprit, Quattro va comuta la modul de funcționare cu invertor și va prelua alimentarea aparatelor conectate. Acest proces se desfășoară atât de rapid încât computerele și alte aparate electronice continuă să funcționeze fără întrerupere (funcționalitate de alimentare neîntreruptă sau UPS). Acest lucru face ca Quattro să fie foarte potrivit ca sistem de alimentare de urgență în aplicații industriale și de telecomunicații.

Putere practic nelimitată datorită conectării în paralel

Se pot conecta în paralel până la 6 unități Quattro. Astfel, cu șase unități 48/10000/140, de exemplu, se poate atinge o putere de ieșire de 54 kW / 60 kVA cu o capacitate de încărcare de 840 A.

Conectare trifazată

Trei unități pot fi configurate pentru ieșire trifazată. Dar asta nu este tot: până la 6 seturi de câte trei unități pot fi conectate în paralel pentru o putere a convertorului de 162 kW / 180 kVA și o capacitate de încărcare de peste 2500 A.

PowerControl – Utilizarea maximă a curentului de la mal limitat

Quattro poate furniza un curent de încărcare extrem de mare. Acest lucru înseamnă o sarcină mare pentru priza de la debarcader sau pentru generator. Prin urmare, pentru ambele intrări de curent alternativ se poate seta un curent maxim. Quattro ține cont atunci de alți consumatori de curent și utilizează pentru încărcare doar curentul care „rămâne”.

- Intrarea AC-in-1, la care este conectat de obicei un generator, poate fi setată la o valoare maximă fixă folosind comutatoare DIP, VE.Net sau un computer, astfel încât generatorul să nu fie niciodată suprasolicitat.
- Intrarea AC-in-2 poate fi setată la o valoare maximă fixă. În aplicațiile mobile (navă, vehicule), însă, se va selecta de obicei o setare variabilă prin intermediul Multi Control Panel. În acest fel, curentul maxim poate fi ajustat foarte ușor la curentul de la mal disponibil.

PowerAssist – Profitați la maximum de generatorul și de curentul de la mal: cu funcția „de asistență” a sistemului Quattro

Quattro funcționează în paralel cu generatorul sau cu curentul de la mal. Un deficit de curent este compensat automat: Quattro consumă curent suplimentar din baterie și contribuie astfel la acoperirea deficitului. Excesul de curent este utilizat pentru a reîncărca bateria.

Trei relee programabile

Quattro este echipat cu 3 relee programabile. Cu toate acestea, releele pot fi programate pentru o gamă largă de alte aplicații, de exemplu ca releu de pornire pentru un generator.

Porturi de intrare/ieșire analogice/digitale programabile

Quattro este prevăzut 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) sau cu o baterie litiu-ion.

Conversia frecvenței

Dacă invertoarele solare sunt conectate la ieșirea unui Multi sau Quattro, surplusul de energie solară este utilizat pentru reîncărcarea bateriilor. Imediat ce se atinge tensiunea de absorbție, Multi sau Quattro opresc invertoarele solare prin ajustarea frecvenței de ieșire cu 1 Hz (de exemplu, de la 50 Hz la 51 Hz). Imediat ce tensiunea bateriei scade ușor, frecvența revine la normal și invertoarele solare sunt repornite.

Monitor de baterie încorporat (opțional)

Soluția ideală atunci când dispozitivele Multi sau Quattro fac parte dintr-un sistem hibrid (grup electrogen diesel, invertoare/încărcătoare, baterie de stocare și energie alternativă). Monitorul de baterie încorporat poate fi configurat astfel încât să pornească și să oprească grupul electrogen:

- Pornire la un procent prestabilit din nivelul 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 sarcină prestabilit.
- Oprește la o tensiune prestabilită a bateriei sau
- oprire (cu o întârziere prestabilită) după finalizarea încărcării în bloc și/sau
- oprire (cu o întârziere prestabilită) la un nivel de sarcină prestabilit.



Energie solară

Quattro este extrem de potrivit pentru aplicații cu energie solară. Acesta poate fi utilizat atât pentru construirea de sisteme autonome, cât și de sisteme conectate la rețea.

Alimentare de urgență sau funcționare autonomă în caz de pană de curent

Locuințele sau clădirile dotate cu panouri solare, o mică centrală de cogenerare (un cazan de încălzire centrală care produce energie electrică) sau alte surse de energie regenerabilă au potențialul de a asigura o alimentare autonomă cu energie, ceea ce permite menținerea în funcțiune a echipamentelor esențiale (pompe de încălzire centrală, frigider, congelatoare, conexiuni la internet) în timpul unei întreruperi de curent. O problemă în acest sens este însă faptul că panourile solare conectate la rețea și/sau centralele mici de cogenerare se opresc imediat ce se întrerupe alimentarea cu energie electrică. Cu ajutorul unui Quattro și al bateriilor, această problemă poate fi rezolvată într-un mod simplu: Quattro poate înlocui alimentarea de la rețea în cazul unei întreruperi de curent. Dacă sursele de energie regenerabilă produc mai multă putere decât este necesar, Quattro va folosi surplusul pentru a încălca bateriile; în cazul unui deficit, Quattro va furniza energie suplimentară prin intermediul bateriilor.

Programabil cu comutatoare DIP, panoul VE.Net sau un computer

Quattro este livrat gata de utilizare. Sunt disponibile trei funcții pentru a modifica anumite setări, dacă se dorește:

- Cele mai importante setări (inclusiv funcționarea în paralel a până la trei aparate și funcționarea trifazată) pot fi modificate foarte ușor cu ajutorul comutatoarelor DIP ale Quattro.
- Toate setările, cu excepția releului multifuncțional, pot fi modificate cu ajutorul unui panou VE.Net.
- 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

2.2 Încărcător de baterii

Caracteristici de încărcare adaptive în 4 etape: încărcare rapidă – absorbție – menținere – stocare

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

Capacitatea corectă de încărcare: timp de absorbție variabil

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

Limitarea daunelor cauzate de formarea excesivă de gaze: cu modul BatterySafe

Dacă, pentru a reduce timpul de încărcare, se optează pentru un curent de încărcare ridicat în combinație cu o tensiune de absorbție ridicată, daunele cauzate de formarea excesivă de gaze sunt prevenite prin limitarea automată a vitezei de creștere a tensiunii odată ce se atinge tensiunea de formare a gazelor.

Întreținere redusă și uzură minimă atunci când bateria nu este utilizată: cu modul de depozitare

Modul de stocare se activează dacă bateria nu este descărcată timp de 24 de ore. În modul de stocare, tensiunea în circuit deschis este redusă 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. O dată pe săptămână, tensiunea este crescută din nou la nivelul de absorbție pentru a „reîncărca” bateria. Acest lucru previne stratificarea electrolitului și sulfatarea, principala cauză a defectării premature a bateriei.

Două ieșiri de curent continuu (DC) pentru încărcarea a două baterii

Clemă principală de conectare CC poate furniza curentul de ieșire complet. A doua ieșire, destinată încărcării unei baterii de pornire, este limitată la 4 A și are o tensiune de ieșire ușor mai mică.

Durată de viață mai lungă a bateriei: datorită compensării temperaturii

Senzorul de temperatură (inclus în pachetul produsului) are rolul de a reduce tensiunea de încărcare atunci când temperatura bateriei crește. Acest lucru este deosebit de important în cazul bateriilor care nu necesită întreținere, care altfel s-ar putea usca din cauza supraîncălzirii.

Detectarea tensiunii bateriei: tensiunea de încărcare corectă

Pierderea de tensiune cauzată de rezistența cablului poate fi compensată prin utilizarea funcției de detectare a tensiunii, care permite măsurarea tensiunii direct pe magistrala de curent continuu (DC) sau la bornele bateriei.

Mai multe informații despre baterii și încărcare

În cartea noastră „Altijd Stroom” puteți citi mai multe despre baterii și încărcarea acestora. Aceasta este disponibilă gratuit pe site-ul nostru (vezi www.victronenergy.com -> Asistență -> Informații tehnice). Pentru mai multe informații despre încărcarea adaptivă, consultați secțiunea Informații tehnice de pe site-ul nostru.

2.3 Consum propriu – sisteme de stocare a energiei solare

Dacă Multi/Quattro este utilizat într-o configurație în care această energie este returnată în rețeaua electrică, trebuie să se asigure conformitatea cu codul de rețea prin setarea codului de rețea al țării în care este utilizat, prin intermediul VEConfigure.

În acest fel, Multi/Quattro poate respecta reglementările locale.

Odată ce codul a fost setat, este necesară o parolă pentru a dezactiva conformitatea cu codul de rețea sau pentru a modifica parametrii asociați codului de rețea.

Dacă codul de rețea local nu este acceptat de Multi/Quattro, trebuie utilizat un dispozitiv de interfață extern certificat pentru a conecta Multi/Quattro la rețeaua electrică.

Multi/Quattro poate fi utilizat și ca invertor bidirecțional în funcționare în paralel cu rețeaua electrică, integrat într-un sistem proiectat de client (PLC sau alt sistem) care asigură controlul și măsurarea rețelei electrice; consultați http://www.victronenergy.com/live/system_integration:hub4_grid_parallel

Notă specială pentru clienții din Australia: Certificarea IEC 62109.1 și aprobarea Clean Energy Council (CEC) pentru utilizarea off-grid NU se aplică instalațiilor conectate la rețeaua electrică. Standardele suplimentare IEC 62109.2 și AS 4777.2.2015 sunt necesare înainte ca un sistem conectat la rețeaua electrică să poată fi implementat. Consultați site-ul web al Clean Energy Council pentru aprobările actuale.

3. FUNCȚIONARE

3.1 „Comutator on/off/numai încărcare”

Dacă comutatorul este setat pe „pornit”, dispozitivul este complet funcțional. Invertorul se activează și LED-ul „inverter pornit” se aprinde.

Dacă la conexiunea „AC-in” este aplicată tensiune, aceasta va fi redirecționată către conexiunea „AC-out”, cu condiția ca valoarea să se încadreze în specificații. Invertorul se oprește, LED-ul „mains on” se aprinde, iar încărcătorul începe încărcarea. În funcție de starea încărcătorului, se vor aprinde LED-urile „bulk” (încărcare de masă), „absorption” (încărcare de absorbție) sau „float” (încărcare de întreținere).

Dacă tensiunea de la conexiunea „AC-in” este detectată, invertorul va fi pornit.

Dacă comutatorul este setat pe „charger only”, se va activa doar încărcătorul de baterii al Quattro (dacă este disponibilă tensiunea de rețea). În acest mod, tensiunea de intrare este, de asemenea, transmisă către conexiunea „AC-out”.

NOTĂ: Dacă este necesară doar funcția de încărcare, trebuie să vă asigurați că comutatorul este setat în poziția „charger only”. Astfel, veți preveni pornirea invertorului în cazul întreruperii tensiunii de rețea și descărcarea bateriilor.

3.2 Telecomandă

Telecomanda poate fi utilizată cu un comutator cu 3 poziții sau cu panoul Multi Control.

Panoul Multi Control dispune de un buton rotativ simplu, cu ajutorul căruia se poate seta curentul maxim al intrării de curent alternativ (AC): consultați secțiunile PowerControl și PowerAssist din capitolul 2.

3.3 Egalizare și absorbție forțată

3.3.1 Egalizare

Bateriile de tracțiune trebuie reîncărcate periodic. În modul de egalizare, Quattro încarcă timp de o oră la o tensiune crescută (cu 1 V peste tensiunea de absorbție pentru o baterie de 12 V, cu 2 V pentru o baterie de 24 V) și cu un curent de încărcare limitat la 1/4 din valoarea setată. **LED-urile „bulk” și „absorption” vor începe să clipească alternativ.**



Modul de egalizare furnizează o tensiune de încărcare mai mare decât cea pe care o pot suporta majoritatea consumatorilor de curent continuu. Prin urmare, aceștia trebuie deconectați înainte de încărcarea suplimentară.

3.3.2 Absorbție forțată

În anumite circumstanțe, poate fi dorit să încărcăți bateria cu o tensiune de absorbție pentru o anumită perioadă de timp. În modul Absorbție forțată, Quattro va încărca cu tensiunea normală de absorbție pe durata timpului maxim de absorbție setat. **LED-ul „absorption” se va aprinde.**

3.3.3 Activarea egalizării sau a absorbției forțate

Quattro poate fi pus în aceste două stări atât prin intermediul telecomenzii, cât și cu ajutorul comutatorului de pe panoul frontal. Condiția este ca toate comutatoarele (de pe panoul frontal, de pe telecomandă și de pe panou) să fie setate în poziția „on” și ca niciun comutator să nu fie în poziția „charger only”. Pentru a seta Quattro în această stare, trebuie urmată procedura de mai jos.

Dacă, după parcurgerea acestei proceduri, comutatorul nu se află în poziția corectă, acesta poate fi comutat ușor o singură dată. Această acțiune nu modifică starea de încărcare.

NOTĂ: comutarea de la „on” la „charger only” și înapoi, așa cum este descris mai jos, trebuie efectuată rapid. Comutatorul trebuie acționat astfel încât poziția de mijloc să fie, ca să spunem așa, „sărită”. Dacă comutatorul rămâne chiar și pentru o clipă în poziția „off”, există riscul ca aparatul să se oprească. În acest caz, trebuie să începeți din nou de la pasul 1. În special atunci când utilizați comutatorul de pe panoul frontal al modelului Compact, este necesară o anumită practică. Atunci când utilizați telecomanda, acest lucru nu reprezintă o problemă.

Procedură:

- Verificați dacă toate comutatoarele (de exemplu, cele de pe panoul frontal, de pe telecomandă sau comutatorul de pe panoul de control la distanță, dacă este prezent) sunt în poziția „on”.
- Activarea egalizării sau a absorbției forțate are sens numai după finalizarea ciclului normal de încărcare (încărcătorul se află atunci în modul „Float”).
- Activare:
 - a. Comutați rapid comutatorul de la „on” la „charger only” și lăsați-l în această poziție timp de 0,5 până la 2 secunde.
 - b. Comutați rapid comutatorul din nou de la „charger only” la „on” și mențineți-l în această poziție timp de 0,5 până la 2 secunde.
 - c. Comutați din nou rapid comutatorul de la „on” la „charger only” și mențineți-l în această poziție.
- Pe Quattro (și, dacă este conectat, pe panoul MultiControl) cele trei LED-uri „Bulk”, „Absorption” și „Float” vor clipi de 5 ori.
- Apoi, LED-urile „Bulk”, „Absorption” și „Float” vor rămâne aprinse fiecare timp de 2 secunde.
- a. Dacă comutatorul este setat pe „on” în timp ce LED-ul „Bulk” este aprins, încărcătorul trece la egalizare.
- b. Dacă comutatorul este pus pe „on” în timp ce LED-ul „Absorption” este aprins, încărcătorul trece la absorbție forțată.
- c. Dacă comutatorul este pus pe „on” după ce cele trei LED-uri au început să lumineze, încărcătorul trece la încărcare de întreținere (Float).
- d. Dacă comutatorul nu este acționat, unitățile Quattro rămân în modul „charger only” și trec apoi la încărcare de întreținere.

3.4 Indicatoarele LED și semnificația lor

- ☐ LED stins
- ☒ LED-ul clipește
- ☒ LED-ul este aprins

Invertor

încărcător		inverter
☐ alimentare la rețea activată	por nit	☒ inverter pornit
☐ în bloc	oprit	☐ supraîncărcare
☐ absorbție	încărcător numai	☐ baterie descărcată
☐ Float		☐ temperatură

Invertorul este pornit și alimentează sarcina cu curent.

încărcător		inverter
☐ alimentare activă	por nit	☒ inverter pornit
☐ în bloc	oprit	☒ supraîncărcare
☐ absorbție	încărcător numai	☐ baterie descărcată
☐ Float		☐ temperatură

Puterea nominală a invertorului a fost depășită. LED-ul „overload” (supraîncărcare) clipește.

încărcător		inverter
☐ alimentare activată	por nit	☐ inverter pornit
☐ în vrac	oprit	☒ supraîncărcare
☐ absorbție	încărcător numai	☐ baterie descărcată
☐ Float		☐ temperatură

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

încărcător		inverter
☐ alimentare la rețea	por nit	☒ inverter pornit
☐ în bloc	oprit	☐ supraîncărcare
☐ absorbție	încărcător numai	☒ baterie descărcată
☐ Float		☐ temperatură

Bateria este aproape descărcată.

încărcător		inverter
☐ alimentare de la rețea activată	por nit	☐ inverter pornit
☐ în bloc	oprit	☐ supraîncărcare
☐ absorbție	încărcător numai	☒ baterie descărcată
☐ Float		☐ temperatură

Invertorul a fost oprit din cauza unei tensiuni prea scăzute a bateriei.

încărcător		inverter
☐ alimentare activată	por nit	☒ inverter pornit
☐ în bloc	oprit	☐ supraîncărcare
☐ absorbție	încărcător numai	☐ baterie descărcată
☐ Float		☒ temperatură

Temperatura internă a atins un nivel critic.

încărcător		inverter
☐ alimentare activă		☐ inverter pornit
☐ În bloc		☐ supraîncărcare
☐ absorbție		☐ baterie descărcată
☐ Float		☒ temperatură

Invertorul a fost oprit din cauza unei temperaturi interne mult prea ridicate.

încărcător		inverter
☐ rețea pornit		☒ inverter pornit
☐ În vrac		☒ supraîncărcare
☐ Absorbție		☐ baterie descărcată
☐ Float		☐ temperatură

— Dacă LED-urile clipește alternativ, bateria este aproape descărcată și puterea nominală a fost depășită.

— Dacă LED-urile „overload” și „low battery” clipește simultan, înseamnă că tensiunea de undă la conexiunea bateriei este mult prea mare.

încărcător		inverter
☐ alimentare la rețea		☐ inverter
☐		☒
☐		☒ supraîncărcare
☐ absorbție		☐ baterie temperatură

Invertorul a fost oprit din cauza unei tensiuni de undă mult prea mari la la conexiunea bateriei.

Încărcător de baterie

încărcător ☒ alimentare la rețea ☒ activată în vacanță ☐ absorbție ☐ Float	por nit opri t încărcător numai	inverter ☐ inverter pornit ☐ supraîncărcare ☐ baterie descărcată ☐ temperatură
încărcător ☒ alimentare activată ☒ în vacanță ☒ absorbție ☐ Float	por nit opri t doar încărcător de mentenanță	inverter ☐ inverter pornit ☐ supraîncărcare ☐ baterie descărcată ☐ temperatură
încărcător ☒ alimentare activată ☐ în bloc ☐ absorbție ☒ Float	por nit opri t încărcător numai	inverter ☐ inverter pornit ☐ supraîncărcare ☐ baterie descărcată ☐ temperatură
încărcător ☒ alimentare activată ☒ în vacanță ☐ absorbție ☐ Float	por nit opri t încărcător numai	inverter ☐ inverter pornit ☐ supraîncărcare ☐ baterie descărcată ☐ temperatură
încărcător ☒ alimentare activată ☐ în bloc ☒ absorbție ☒ Float	por nit opri t încărcător numai	inverter ☐ inverter pornit ☐ supraîncărcare ☐ baterie descărcată ☐ temperatură

Tensiunea alternativă la AC-in-1 sau AC-in-2 a fost comutată, iar încărcătorul se află în faza de încărcare rapidă.

Tensiunea alternativă la AC-in-1 sau AC-in-2 este comutată și încărcătorul funcționează, dar tensiunea de absorbție setată nu a fost încă atinsă (modul de protecție a bateriei)

Tensiunea alternativă la AC-in-1 sau AC-in-2 este comutată, iar încărcătorul se află în faza de încărcare prin absorbție.

Tensiunea alternativă la AC-in-1 sau AC-in-2 este comutată, iar încărcătorul se află în faza de încărcare de întreținere sau de stocare.

Tensiunea alternativă la AC-in-1 sau AC-in-2 este comutată, iar încărcătorul se află în modul de egalizare.

Indicații speciale

Proiectat cu curent de intrare limitat

încărcător		inverter	
☒ alimentare la rețea	☐ pornit	☐ inverter pornit	
☐ În vrac	☐ oprit	☐ supraîncărcare	
☐ absorbție	☐ încărcător numai	☐ baterie descărcată	
☐ Float		☐ temperatură	

Se produce numai dacă PowerAssist este dezactivat.
Tensiunea alternativă la AC1-in-1 sau AC-in-2 este comutată. Curentul de intrare CA este egal cu curentul de sarcină.
Încărcătorul este acum redus la 0 A.

Configurat pentru a furniza curent suplimentar

rețea		inverter	
☒ activată	☐ pornit	☐ inverter pornit	
☐ În vrac	☐ oprit	☐ supraîncărcare	
☐ absorbție	☐ încărcător numai	☐ baterie	
☐ descărcată		☐ temperatură	
☐ Float			

Tensiunea alternativă la AC-in-1 sau AC-in-2 este comutată, dar sarcina necesită mai mult curent decât poate furniza rețeaua electrică. Invertorul este acum activat pentru a furniza curent suplimentar.

Pentru cele mai recente și actualizate informații despre codurile de clipire, 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 trebuie instalat exclusiv de către un electrician calificat.

4.1 Amplasare

Quattro 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 ambientală mult prea ridicată are următoarele consecințe:

- durată de viață mai scurtă
- curent de încărcare mai mic
- putere de vârf mai mică sau oprirea completă a inverterului. Nu amplasați

niciodată aparatul direct deasupra bateriilor.

Quattro este potrivit pentru montare pe perete. Trebuie să existe o suprafață solidă, adecvată pentru greutatea și dimensiunile produsului (de exemplu, beton sau cărămidă). Pentru montare, carcasa dispune în partea din spate de un cârlig și două orificii (a se vedea anexa G). Aparatul poate fi amplasat orizontal sau vertical. Pentru o răcire optimă, se recomandă amplasarea verticală.



ATENȚIE

La integrarea inverteorilor/încărcătoarelor de baterii cu grupuri electrogene într-o singură carcasă (grupuri electrogene hibride), utilizarea amortizoarelor de șoc este obligatorie. Acestea reduc riscul de deteriorare a inverteorilor/încărcătoarelor de baterii prin absorbția energiei de funcționare a grupului electrogen, prelungind astfel durata de viață a componentelor. Principalele criterii pentru selectarea amortizoarelor de șoc includ:

- Selectarea se bazează pe intervalul specific de frecvențe de vibrație al grupului electrogen care urmează să fie izolat.
- Amortizoarele trebuie să suporte greutatea echipamentului fără a-i afecta funcționalitatea.

Distanța dintre Quattro și baterie trebuie să fie cât mai mică posibil, pentru a reduce la minimum pierderea de tensiune prin cablurile bateriei.



Instalați produsul într-un mediu rezistent la căldură. Asigurați-vă, prin urmare, că nu se află substanțe chimice, piese din plastic, perdele sau alte tipuri de materiale textile etc. în imediata apropiere.



Quattro nu are o siguranță DC internă. Siguranța DC trebuie instalată în afara unității Quattro.

4.2 Conectarea cablurilor de baterie

Pentru a utiliza întregul potențial al Quattro, trebuie folosite baterii cu o capacitate suficientă și cabluri de baterie cu secțiunea transversală corespunzătoare. Pentru a izola bateriile de Quattro, trebuie utilizat un dispozitiv de decuplare adecvat valorii respective.

A se vedea tabelul:

	12/5000/200	24/5000/120	48/5000/70	24/8000/200	48/8000/110	48/10.000/140	48/15000/200
Capacitatea recomandată a bateriei (Ah)	800–2400	400–1400	200–800	400–1400	200–800	250–1000	400 - 1500
Siguranță DC recomandată	800 A	400 A	200 A	500 A	300 A	400 A	600 A
Secțiune recomandată (mm ²) pentru bornele de conectare + și -, **							
0 – 5 m***	2x 120 mm ²	2x 50 mm ²	1x 70 mm ²	2x 70 mm ²	2x 50 mm ²	2x 50 mm ²	2x 95 mm ²
5 – 10 m***		2x 95 mm ²	2x 70 mm ²	2x 120 mm ²	2x 95 mm ²	2x 95 mm ²	2x 150 mm ²

* Respectați normele locale de instalare.

** Nu introduceți cablurile bateriei într-o conductă electrică închisă.

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

Procedură

Pentru conectarea cablurilor bateriei, procedați după cum urmează:



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

Cuplu maxim de strângere: 14 Nm

- Scoateți siguranța de curent continuu.
- Deșurubați cele patru șuruburi inferioare ale panoului frontal al unității și îndepărtați panoul frontal inferior.
- Conectați cablurile bateriei: + (roșu) la borna din dreapta și - (negru) la borna din stânga, folosind papuci de cablu M8. (consultați anexa A).
- Strângeți conexiunile după montarea elementelor de fixare.
- Strângeți bine piulițele pentru a menține rezistențele de tranziție cât mai scăzute posibil.
- Înlocuiți siguranța de curent continuu numai după finalizarea întregii instalări.

4.3 Conectarea cablurilor de curent alternativ

Quattro este un produs din clasa de siguranță I (livrat cu o clemă de împământare de protecție); este permis numai un sistem de împământare TN-S. Din motive de siguranță, bornele de intrare și/sau ieșire de curent alternativ și/sau punctul de împământare de pe partea exterioră a produsului trebuie să fie prevăzute cu un punct de împământare fără întrerupere. **Consultați următoarele instrucțiuni în acest sens:**



Quattro este prevăzut cu un releu de împământare (a se vedea anexa) care **conectează automat ieșirea de neutru la carcasă atunci când nu este disponibilă o sursă externă de curent alternativ**. Dacă este disponibilă o sursă externă de curent alternativ, releul de împământare se deschide înainte ca releul de siguranță de intrare să se închidă (releul H din anexa B). Acest lucru asigură funcționarea corectă a întrerupătorului diferențial conectat la ieșire.

- Într-o instalație fixă, se poate asigura o legare la pământ neîntreruptă prin firul de 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 întrerupe 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).

- Utilizați papuci de cablu M6 pentru toate conexiunile de curent alternativ

- În general, conexiunea descrisă mai sus cu punctul de împământare al navei nu este recomandată pentru ambarcațiuni din cauza coroziunii galvanice. Soluția pentru această problemă este utilizarea unui transformator de separare.

Invertorul este prevăzut cu un transformator de separare integrat pentru frecvența rețelei. Acest lucru previne apariția curentului continuu la bornele de curent alternativ. Prin urmare, se pot utiliza întrerupătoare diferențiale de tip A. Întrerupătorul diferențial (RCD) trebuie să respecte standardele IEC 61008-1 sau IEC 61009-1 sau AS/NZS 61800.1 și AS/NZS 61009.1.

AC-in-1 (a se vedea anexa A, cuplu maxim de strângere: 7 Nm)

Dacă la aceste borne este disponibilă tensiune de curent alternativ, Quattro va utiliza această conexiune. În general, un generator va fi conectat la AC-in-1. Un dispozitiv de deconectare adecvat și ușor accesibil trebuie integrat în instalația electrică fixă.

Intrarea AC-in-1 trebuie protejată cu o siguranță sau un întrerupător magnetic de 100 A sau mai puțin, iar secțiunea cablului trebuie adaptată la aceasta. Dacă tensiunea de intrare alternativă este mai mică, siguranța sau întrerupătorul magnetic trebuie adaptate la aceasta.

AC-in-2 (a se vedea anexa A, cuplu maxim de strângere: 7 Nm)

Dacă la aceste borne este disponibilă tensiune de curent alternativ, Quattro va utiliza această conexiune, **cu excepția cazului în care este disponibilă tensiune și la AC-in-1. În acest caz, Quattro va selecta automat AC-in-1.** În general, alimentarea de la rețea sau tensiunea de linie se conectează la AC-in-2.

Intrarea AC-in-2 trebuie protejată cu o siguranță sau un întrerupător magnetic de 100 A sau mai puțin, iar secțiunea cablului trebuie adaptată în consecință. Dacă tensiunea de intrare de curent alternativ este mai mică, siguranța sau întrerupătorul magnetic trebuie adaptate în consecință.

Notă: Este posibil ca Quattro să nu pornească dacă la AC-in-2 este disponibilă doar curent alternativ, iar tensiunea bateriei de curent continuu este cu 10 % sau mai mult sub tensiunea nominală (mai puțin de 11 volți în cazul unei baterii de 12 volți).

Soluție: conectați sursa de alimentare cu curent alternativ la AC-in-1 sau încărcați bateria.

AC-out-1 (a se vedea anexa A, cuplu maxim de strângere: 7 Nm)

Cablul de alimentare cu curent alternativ poate fi conectat direct la blocul de borne „AC-out”.

Cu ajutorul funcției PowerAssist, Quattro poate adăuga la ieșire până la 10 kVA (adică $10.000 / 230 = 43$ A) în cazul unor cerințe de putere de vârf.

Împreună cu un curent maxim de intrare de 100 A, aceasta înseamnă că ieșirea poate furniza până la $100 + 21 = 121$ A (modele de 5 kVA), $100 + 35 = 135$ A (modele de 8 kVA), $100 + 43 = 143$ A (modele de 10 kVA) și $100 + 65 = 165$ A (model de 15 kVA).

Un întrerupător diferențial și o siguranță sau un întrerupător de circuit adecvat sarcinii preconizate trebuie incluse în serie în puterea de ieșire, iar secțiunea cablului trebuie adaptată în consecință. Puterea maximă admisibilă a siguranței sau a întrerupătorului este de 125 A (modele de 5 kVA), 135 A (8 kVA), 143 A (10 kVA) și, respectiv, 165 A (15 kVA).

AC-out-2 (a se vedea anexa A, cuplu maxim de strângere: 7 Nm)

Este disponibilă o a doua ieșire care întrerupe sarcina în cazul alimentării de la baterie. La aceste borne se conectează echipamente **care funcționează numai dacă este disponibilă tensiune de curent alternativ la AC-in-1 sau AC-in-2**, cum ar fi, de exemplu, un boiler electric sau un aparat de aer condiționat. Sarcina de la AC-out-2 este întreruptă imediat când Quattro comută la alimentarea de la baterie. Imediat ce alimentarea cu curent alternativ este din nou disponibilă la AC-in-1 sau AC-in-2, sarcina de la AC-out-2 este reconectată cu o întârziere de aproximativ 2 minute. Acest lucru permite grupului electrogen să se stabilizeze din nou.

AC-out-2 poate suporta sarcini de până la 50 A. Un întrerupător diferențial și o siguranță cu o capacitate maximă de 50 A trebuie conectate în serie cu AC-out-2.

Procedură

Utilizați un cablu cu trei fire. Bornele de conectare sunt codificate clar:

PE: împământare

N: conductor neutru

L: conductor de fază/tensiune

4.4 Opțiuni de conectare

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

Quattro dispune de o conexiune pentru încărcarea unei baterii de pornire. Curentul de ieșire este limitat la 4 A. (indisponibil la modelele de 48 V)

4.4.2 Detectarea tensiunii (bornă de conectare E, vezi anexa A)

Pentru a compensa eventualele pierderi de tensiune din cabluri în timpul încărcării, se pot conecta două fire de detectare, cu ajutorul cărora tensiunea poate fi măsurată direct la baterie sau la punctele de distribuție pozitiv și negativ. Utilizați fire cu o secțiune de cel puțin 0,75 mm². În timpul încărcării bateriei, Quattro va compensa pierderea de tensiune pe cablurile de curent continuu până la maximum 1 volt (adică 1 V la borna pozitivă și 1 V la borna negativă). Dacă pierderea de tensiune riscă să depășească 1 V, curentul de încărcare va fi limitat astfel încât pierderea de tensiune să rămână la 1 V.

4.4.3 Senzor de temperatură (bornă de conectare E, 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 pe borna negativă a bateriei.

4.4.4 Telecomandă

Quattro poate fi comandat de la distanță în două moduri:

- Cu un comutator extern (bornă H, a se vedea anexa A). Funcționează numai dacă comutatorul de pe Quattro este setat pe „on”.
- Cu ajutorul unui panou de comandă la distanță (conectat la una dintre cele două prize RJ48 B, a se vedea anexa A). Funcționează numai dacă comutatorul de pe Quattro este setat pe „on”.

Cu ajutorul panoului de telecomandă se poate seta doar limita de curent pentru AC-in-2 (în ceea ce privește PowerControl și PowerAssist).

Limita de curent pentru AC-in-1 poate fi setată cu comutatoare DIP sau prin intermediul software-ului.

Se poate conecta o singură telecomandă, de exemplu un comutator sau un panou de comandă la distanță.

4.4.5 Relee programabile (bornele I și E (K1 și K2)), a se vedea anexa A

Quattro este echipat cu 3 rele programabile. Releul care comută borna I este setat ca releu de alarmă (setare din fabrică). Releul poate fi programat pentru diverse alte aplicații, de exemplu ca releu de pornire pentru un generator (pentru aceasta este necesar software-ul VEConfigure).

4.4.6 Ieșire auxiliară CA (AC-out-2)

Pe lângă ieșirea neîntreruptă obișnuită (AC-out-1), este disponibilă o a doua ieșire (AC-out-2) care întrerupe conectarea sarcinii atunci când bateria este în funcțiune. Exemplu: un boiler electric sau un aparat de aer condiționat care poate funcționa numai atunci când generatorul este pornit sau când este disponibilă alimentarea de la rețea.

Când bateria este în funcțiune, ieșirea AC-out-2 este oprită imediat. Dacă este disponibilă alimentarea cu curent alternativ, ieșirea AC-out-2 este reconectată cu o întârziere de 2 minute, astfel încât generatorul să se poată stabiliza înainte de conectarea unei sarcini grele.

4.4.7 Conectarea în paralel a dispozitivelor Quattro (a se vedea anexa C)

Quattro poate fi conectat în paralel cu mai multe unități identice. Pentru aceasta, se realizează o conexiune între unități cu ajutorul cablurilor standard RJ45 UTP. Sistemul (una sau mai multe unități Quattro plus un panou de control opțional) trebuie apoi configurat (a se vedea capitolul 5).

La conectarea în paralel a unităților Quattro, trebuie îndeplinite următoarele condiții:

- Maximum 6 unități conectate în paralel.
- Numai aparatele identice, cu aceeași putere, pot fi conectate în paralel.
- Capacitatea bateriilor trebuie să fie diferită.
- Cablurile de conectare CC către aparate trebuie să aibă toate aceeași lungime și aceeași secțiune transversală.
- Dacă se utilizează un punct de distribuție curent continuu (CC) pozitiv și negativ, secțiunea transversală a conexiunii dintre baterii și punctul de distribuție CC trebuie să fie cel puțin egală cu suma secțiunilor transversale necesare ale conexiunilor dintre punctul de distribuție și unitățile Quattro.
- Amplasați unitățile Quattro una lângă alta, dar asigurați un spațiu de ventilație de cel puțin 10 cm sub, deasupra și pe laturile unităților.
- Cablurile UTP trebuie conectate direct de la o unitate la alta (și la panoul de control la distanță). Nu se pot utiliza cutii de joncțiune sau de distribuție.
- Este necesar să se conecteze un senzor de temperatură a bateriei la o singură unitate din sistem. Dacă trebuie măsurată temperatura mai multor baterii, puteți conecta și senzorii altor unități Quattro din sistem (maxim 1 senzor per unitate Quattro). Compensarea temperaturii în timpul încărcării bateriei va reacționa atunci la senzorul care măsoară cea mai ridicată temperatură.
- Senzorul de tensiune trebuie conectat la unitatea principală (a se vedea paragraful 5.5.1.4).
- La sistem se poate conecta o singură telecomandă (panou sau comutator).

4.4.8 Configurație trifazată (a se vedea anexa C)

Dispozitivele Quattro pot fi utilizate și într-o configurație trifazată în stea (Y). În acest scop, se realizează o conexiune între dispozitive cu ajutorul cablurilor UTP RJ45 standard (aceleași ca pentru conectarea în paralel). Sistemul (dispozitivele Quattro plus un panou de control opțional) trebuie apoi configurat (a se vedea capitolul 5).

Condiții: a se vedea paragraful 4.4.7.

Notă: Quattro nu este compatibil cu configurația trifazată în triunghi (Δ).

5. CONFIGURARE



- Setările pot fi modificate numai de către un electrician calificat.
- Citiți cu atenție instrucțiunile înainte de a efectua modificări.
- În timpul configurării încărcătorului, siguranța de curent continuu (DC) din conexiunile bateriei trebuie îndepărtată.

5.1 Setări implicite: gata de utilizare

Quattro este livrat cu setările standard din fabrică. Acestea sunt, în general, potrivite pentru utilizarea unui singur dispozitiv. Prin urmare, nu este necesar să modificați setările în cazul utilizării autonome.

Avertisment: este posibil ca tensiunea standard de încărcare a bateriei să nu fie adecvată pentru bateriile dumneavoastră! Consultați documentația producătorului sau solicitați sfatul furnizorului de baterii!

Setările standard din fabrică ale Quattro

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)	dezactivat
Relé de împământare	pomît
Încărcător pomît/oprit	pomît
Caracteristici de încărcare	adaptiv în patru trepte cu modul BatterySafe
Curent de încărcare	75 % 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	14,4 / 28,8 / 57,6 V
Timp de absorbție	până la 8 ore (în funcție de timpul de încărcare în bloc)
Tensiune de încărcare de întreținere	13,8 / 27,6 / 55,2 V
Tensiune de stocare	13,2 V (nereglabilă)
Timp de absorbție repetat	1 oră
Interval de repetare a absorbției	7 zile
Protecție împotriva supraîncălzirii	activată
Grup electrogen (AC-in-1) / alimentare de la rețea (AC-in-2)	50 A/16 A (= limită de curent reglabilă pentru PowerControl și funcțiile PowerAssist)
Funcția UPS	activată
Limitator de curent dinamic	dezactivat
WeakAC	uit
Factor de amplificare	2
Relé programabil (3x)	funcție de alarmă
PowerAssist	activat
Porturi de intrare/ieșire analogice/digitale	programabile
Schimbare de frecvență	dezactivată
Monitor de baterie încorporat	opțional

5.2 Explicații privind setările

Mai jos urmează o scurtă explicație privind setările care nu sunt evidente. Mai multe informații găsiți în fișierele de ajutor ale programelor de configurare software (a se vedea paragraful 5.3).

Frecvența convertizorului

Frecvența de ieșire atunci când nu există curent alternativ la intrare. Reglabilă: 50 Hz; 60 Hz

Intervalul de frecvență de intrare

Intervalul de frecvență de intrare acceptat de Quattro. În acest interval, Quattro se sincronizează cu tensiunea disponibilă la AC-in-1 (intrare preferată) sau AC-in-2. Odată ce sincronizarea este finalizată, 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 Quattro. În acest interval, Quattro se sincronizează cu tensiunea disponibilă la AC-in-1 (intrare preferată) sau la AC-in-2. Când releul de alimentare este închis, tensiunea de ieșire este egală cu tensiunea de intrare.

Reglabil:

Limita inferioară: 180 - 230 V

Limită superioară: 230 - 270 V

Notă: Setarea din fabrică pentru limita inferioară de 180 V este destinată conectării la o tensiune de rețea instabilă sau la un generator cu tensiune de ieșire CA instabilă. Această setare poate duce la oprirea sistemului dacă acesta este conectat la un „generator de curent alternativ sincron, fără perii, autoalimentat, cu reglare externă a tensiunii” (generator sincron cu regulator automat de tensiune). Majoritatea generatoarelor cu o putere de 10 kVA sau mai mare sunt generatoare sincrone cu regulator automat de tensiune. Oprirea are loc atunci când generatorul este oprit și începe să funcționeze mai lent, în timp ce generatorul cu regulator automat de tensiune „încearcă” în același timp să mențină tensiunea de ieșire a generatorului la 230 V.



Soluția constă în creșterea limitei inferioare la 210 VAC (generatoarele cu regulator automat de tensiune au, în general, o tensiune de ieșire foarte stabilă) sau în deconectarea unității Quattro de la generator atunci când se emite un semnal de oprire a generatorului (cu ajutorul unui comutator de curent alternativ instalat în serie cu generatorul).

Tensiunea inverterului

Tensiunea de ieșire a Quattro în regim de funcționare pe baterie.
Reglabilă: 210 – 245 V

Funcționare autonomă / în paralel / setare 2-3 faze

Cu mai multe aparate, este posibil:

- creșterea puterii totale a inverterului (mai multe aparate conectate în paralel)
- realiza un sistem trifazat prin conectare în serie (numai pentru unitățile Quattro cu tensiune de ieșire de 120 V)
- a crea un sistem trifazat.

Pentru aceasta, dispozitivele trebuie conectate între ele cu cabluri RJ45 UTP. Setările standard ale dispozitivelor sunt însă configurate astfel încât fiecare dispozitiv să funcționeze autonom. De aceea, dispozitivele trebuie reconfigurate.

AES (Automatic Economy Switch)

Dacă această setare este activată („on”), consumul de energie la sarcină nulă și sarcină redusă este redus cu aproximativ 20 % prin „îngustarea” ușoară a tensiunii sinusoidale. Nu poate fi configurat cu comutatoare DIP. Se aplică numai în configurația autonomă.

Modul de căutare (Search Mode)

În locul modului AES, se poate selecta și modul de căutare (numai cu ajutorul VEConfigure).

Dacă „search mode” este activat, consumul de energie la sarcină nulă se reduce cu aproximativ 70 %. „Search mode” înseamnă că Quattro se oprește atunci când nu există sarcină sau când aceasta este foarte mică. La fiecare 2 secunde, Quattro se va porni pentru scurt timp. Dacă curentul de ieșire depășește un nivel prestabilit, convertorul continuă să funcționeze. În caz contrar, convertorul se oprește din nou.

Nivelurile de sarcină „oprire” și „rămânere activă” ale modului de căutare pot fi setate cu ajutorul VEConfigure. Setarea din fabrică este:

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

Nu se poate seta cu comutatoarele DIP. Se aplică numai în configurația autonomă.

Relé de împământare (a se vedea anexa B)

Cu ajutorul acestui releu (E), conductorul neutru al ieșirii CA este legat la pământ prin carcasă atunci când releele de siguranță pentru realimentare de la intrările AC-in-1 și AC-in-2 sunt deschise. Acest lucru are rolul de a asigura funcționarea corectă a întreruptoarelor diferențiale la ieșiri.

- Dacă se dorește o ieșire neîmpământată în timpul funcționării inverterului, această funcție trebuie dezactivată. (A se vedea și paragraful 4.5)

Nu se poate configura cu comutatoare DIP.

- Dacă este necesar, se poate conecta un releu de împământare extern (pentru un sistem monofazat cu un autotransformator separat). A se vedea anexa A.

Caracteristici de încărcare

Setarea implicită este „adaptivă în patru trepte cu modul BatterySafe”. Consultați capitolul 2 pentru o descriere.

Aceasta este cea mai bună caracteristică de încărcare. Consultați fișierele de ajutor ale programelor de configurare software pentru alte opțiuni. Modul „fix” poate fi selectat cu comutatoarele DIP.

Tipul bateriei

Setarea implicită este cea mai potrivită pentru 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 deschise. Cu ajutorul comutatoarelor DIP se pot seta patru tensiuni de încărcare.

Încărcare automată de egalizare

Această setare este destinată bateriilor cu plăci tubulare de tracțiune. În cazul acestei setări, tensiunea maximă de absorbție este mărită la 2,83 V/celulă (34 V pentru o baterie de 24 V) după ce, în timpul încărcării de absorbție, curentul a scăzut la mai puțin de 10 % din curentul maxim setat.

Nu se poate seta cu comutatoare DIP.

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

Timpul de absorbție

Aceasta depinde de timpul de încărcare în bloc (caracteristică de încărcare adaptivă), astfel încât bateria să fie încărcată optim. Dacă se alege caracteristica de încărcare „fixă”, timpul de absorbție este fix. Pentru majoritatea bateriilor, este adecvat un timp maxim de absorbție de 8 ore. Dacă pentru încărcarea rapidă a fost aleasă o tensiune de absorbție extrem de ridicată (posibilă numai în cazul bateriilor cu electrolit lichid și cu capac deschis!), se recomandă 4 ore. Cu ajutorul comutatoarelor DIP se poate seta un timp de opt sau patru ore. În cazul caracteristici de încărcare adaptivă, aceasta determină timpul maxim de absorbție.

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

A se vedea capitolul 2. Nu se poate configura cu comutatoare DIP.

Protecție împotriva încărcării rapide

Dacă această setare este pe „on”, timpul de încărcare în bloc este limitat la maxim 10 ore. Un timp de încărcare mai lung ar putea indica o eroare de sistem (de exemplu, o celulă a bateriei scurtcircuitată). Nu se poate seta cu comutatoare DIP.

Limita curentului de intrare CA AC-in-1 (grup electrogen) / AC-in-2 (alimentare de la mal/rețea electrică)

Model	12/5000/220 24/5000/120 48/5000/120	24/8000/200 48/8000/110	48/10.000/140	48/15000/200
Interval de reglare PowerAssist	4 A – 100 A	11 A – 100 A	11 A – 100 A	15 A – 100 A

Setări din fabrică: 50 A pentru AC1 și 16 A pentru AC2.

În cazul unităților conectate în paralel, valorile minime și maxime trebuie înmulțite cu numărul de unități conectate în paralel.

Funcția UPS

Dacă această setare este pe „on” și tensiunea alternativă de la intrare se întrerupe, Quattro comută practic fără întrerupere la modul de funcționare cu inverter. Quattro poate fi atunci utilizat ca sursă de alimentare neîntreruptă (UPS) pentru echipamente sensibile, cum ar fi computerele sau sistemele de comunicații.

Tensiunea de ieșire a unor generatoare mici este prea instabilă și prea distorsionată pentru a permite utilizarea acestei setări – Quattro ar trece continuu în modul de funcționare cu inverter. De aceea, se poate opta pentru dezactivarea acestei setări. În acest caz, Quattro reacționează mai lent la variațiile de tensiune la AC-in-1 sau AC-in-2. Astfel, timpul de comutare la modul de funcționare ca inverter va fi puțin mai lung, dar majoritatea echipamentelor (computere, ceasuri sau aparate electrocasnice) nu vor fi afectate de acest lucru.

Recomandare: Dezactivați funcția UPS dacă Quattro nu se sincronizează sau revine continuu la modul de funcționare cu inverter.

Limitator dinamic de curent

Destinat generatoarelor la care tensiunea alternativă este generată cu ajutorul unui inverter static (așa-numitele generatoare cu „inverter”). La aceste agregate, turația este redusă atunci când sarcina este redusă: acest lucru limitează zgomotul, consumul de combustibil și poluarea. Dezavantajul este că tensiunea de ieșire va scădea puternic sau chiar va dispărea complet în cazul unei creșteri bruște a sarcinii. O sarcină mai mare poate fi furnizată abia după ce motorul a atins turația necesară.

Dacă această setare este activată („on”), Quattro va începe să furnizeze putere suplimentară la o putere de ieșire redusă a grupului electrogen și va crește treptat puterea furnizată până la atingerea limitei de curent setate. Astfel, motorul grupului electrogen are timp să atingă turația necesară.

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

WeakAC

O deformare puternică a tensiunii de intrare poate avea ca rezultat faptul că încărcătorul nu funcționează deloc sau funcționează foarte puțin. Dacă se setează WeakAC (tensiune alternativă scăzută), încărcătorul acceptă și o tensiune puternic deformată, în detrimentul unei deformări mai mari a curentului consumat.

Recomandare: Activați WeakAC dacă încărcătorul nu încarcă deloc sau încarcă foarte puțin (ceea ce, de altfel, se întâmplă rar!). Activați în același timp și „limitatoarea dinamică de curent” și, dacă este necesar, reduceți curentul maxim de încărcare pentru a preveni suprasolicitarea grupului electrogen.

Notă: dacă funcția WeakAC este activată, curentul maxim de încărcare este redus cu aproximativ 20 %. Nu se poate regla cu comutatoarele DIP.

BoostFactor

Modificați această setare numai după consultarea cu Victron Energy sau cu un instalator instruit de Victron Energy! Nu se poate regla cu comutatoarele DIP.

Trei relee programabile

Quattro este echipat cu 3 relee programabile. Releul poate fi programat pentru diverse alte aplicații, de exemplu ca releu de pornire pentru un generator.

Setarea din fabrică a releului în poziția I (a se vedea anexa A, în partea dreaptă sus) este „alarmă”.

Nu se poate configura cu comutatoarele DIP.

Porturi de intrare/ieșire analogice/digitale programabile

Quattro este prevăzut cu 2 porturi de intrare/ieșire analogice/digitale.

Aceste porturi pot fi utilizate în diverse scopuri. O aplicație este comunicarea cu sistemul BMS sau cu o baterie litiu-ion.

Nu se poate configura cu comutatoarele DIP.

Comutare de frecvență

Dacă invertoarele solare sunt conectate la ieșirea unui Multi sau Quattro, surplusul de energie solară este utilizat pentru reîncărcarea bateriilor. Imediat ce se atinge tensiunea de absorbție, Multi sau Quattro opresc invertoarele solare prin ajustarea frecvenței de ieșire cu 1 Hz (de exemplu, de la 50 Hz la 51 Hz). Imediat ce tensiunea bateriei scade ușor, frecvența revine la normal și invertoarele solare sunt repornite.

Nu se poate regla cu comutatoarele DIP.

Monitor de baterie încorporat (opțional)

Soluția ideală atunci când dispozitivele Multi sau Quattro fac parte dintr-un sistem hibrid (grup electrogen diesel, invertoare/încărcătoare, baterie de stocare și energie alternativă). Monitorul de baterie încorporat poate fi setat astfel încât să pornească și să oprească grupul electrogen:

- Pornire la un procent prestabilit din nivelul 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 sarcină prestabilit.
- Oprire la o tensiune prestabilită a bateriei sau
- oprire (cu o întârziere prestabilită) după finalizarea încărcării rapide și/sau
- oprire (cu o întârziere prestabilită) la un nivel de sarcină prestabilit. Nu se poate configura cu comutatoarele DIP.



5.3 Configurare prin intermediul computerului

Toate setările pot fi modificate prin intermediul unui PC.

Cele mai comune setări pot fi modificate prin comutatoarele DIP (a se vedea paragraful 5.5).

NOTĂ:

Acest manual este destinat produselor cu firmware xxxx400 sau o versiune ulterioară (unde x reprezintă un număr arbitrar). Numărul de firmware se găsește pe microprocesor, după îndepărtarea panoului frontal.

Unitățile mai vechi, al căror număr din 7 cifre începe cu 26 sau 27, pot fi actualizate. Dacă numărul începe cu 19 sau 20, aveți un microprocesor vechi și nu este posibilă actualizarea acestuia la versiunea 400 sau o versiune superioară.

Pentru modificarea setărilor prin intermediul computerului, aveți nevoie de următoarele:

- Software-ul VEConfigureII: poate fi descărcat gratuit de pe www.victronenergy.com.
- Un cablu RJ45 UTP și interfața USB MK3.

5.3.1 Configurare rapidă VE.Bus

VE.Bus Quick Configure Setup este un program software care permite configurarea simplă a sistemelor cu până la 3 unități Quattro (în funcționare paralelă sau trifazată). VEConfigureII face parte din acest program.

Puteți descărca software-ul de pe www.victronenergy.com.

Pentru conectarea la PC aveți nevoie de un cablu RJ45 UTP și de interfața USB MK3.

5.3.2 VE.Bus System Configurator

Pentru configurarea aplicațiilor avansate și/sau a sistemelor cu 4 sau mai multe unități Quattro, trebuie utilizat software-ul **VE.Bus System Configurator**.

Puteți descărca software-ul de pe www.victronenergy.com. VEConfigureII face parte din acest program.

Pentru conectarea la computerul dumneavoastră, aveți nevoie de un cablu RJ45 UTP și de interfața USB MK3.

5.4 Configurare cu un panou VE.Net

Pentru aceasta aveți nevoie de un panou VE.Net și de „convertorul VE.Net-VE.Bus”.

Cu VE.Net sunt accesibili toți parametrii, cu excepția releelor multifuncționale și a VirtualSwitch.

5.5 Configurare cu comutatoare DIP

Introducere

Anumite setări pot fi modificate cu ajutorul comutatoarelor DIP (a se vedea anexa A, poziția M).

Notă: Atunci când modificați setările cu comutatoarele DIP într-un sistem paralel sau monofazic/trifazic, rețineți că nu toate setările se aplică tuturor unităților Quattro. Acest lucru se datorează faptului că unele setări sunt impuse de Master sau de Leader.

Unele setări sunt relevante doar în Master/Leader (adică nu sunt relevante într-un slave sau într-un follower). Alte setări nu sunt relevante pentru slave, dar sunt relevante pentru follower.

Notă privind terminologia utilizată:

Un sistem în care se utilizează mai mult de un Quattro pentru a crea o singură fază de curent alternativ (AC) se numește sistem paralel. În acest caz, unul dintre unitățile Quattro va controla întreaga fază; acesta este denumit „master”. Celelalte, denumite „slave”, ascultă de master pentru a-și determina acțiunea.

De asemenea, este posibil să se creeze mai multe faze de curent alternativ (monofazate sau trifazate) cu 2 sau 3 unități Quattro. În acest caz, unitatea Quattro din faza L1 este denumită „Leader”. Unitățile Quattro din faza L2 (și L3, dacă este disponibilă) generează aceeași frecvență de curent alternativ, dar umează faza L1 cu o diferență de fază fixă. Aceste unități Quattro sunt denumite „volgers”.

Dacă se utilizează mai multe unități Quattro pe fază într-un sistem monofazat sau trifazat (de exemplu, 6 unități Quattro sunt utilizate pentru a construi un sistem trifazat cu 2 unități Quattro pe fază), unitatea „Leader” a sistemului este, de asemenea, unitatea „Master” a fazei L1. Unitățile „follower” din fazele L2 și L3 preiau, de asemenea, rolul de „Master” în fazele L2 și L3. Toate celelalte sunt „slave”.

Configurarea unui sistem paralel sau monofazat/trifazat trebuie efectuată prin intermediul software-ului; consultați paragraful 5.3.

SFAT: Dacă nu doriți să vă preocupați dacă un Quattro este master, slave sau follower, cea mai simplă și directă metodă este să setați toate parametrii la fel pe toate unitățile Quattro.

Procedură generală:

Porniți Quattro, de preferință fără sarcină și fără tensiune alternativă la intrări. Quattro va funcționa atunci în modul inverter.

Pasul 1: Setati comutatoarele DIP pentru:

- limita de curent necesară la intrarea de curent alternativ. (nu se aplică pentru dispozitivele slave)
- limitarea curentului de încărcare. (se aplică numai pentru Master/Leader)

Țineți apăsat butonul „Up” timp de 2 secunde (butonul din dreapta **sus** al comutatoarelor DIP, a se vedea anexa A, poziția K) pentru a salva setările după ce ați configurat valorile necesare. Acum puteți utiliza din nou comutatoarele DIP pentru a aplica setările rămase (pasul 2).

Pasul 2: setări suplimentare, configurați comutatoarele DIP pentru:

- Tensiuni de încărcare (se aplică numai pentru Master/Leader)
- Timp de absorbție (se aplică numai pentru Master/Leader)
- Încărcare adaptivă (se aplică numai pentru Master/Leader)
- Limitator dinamic de curent (nu se aplică pentru slave)
- Funcție UPS (nu se aplică pentru dispozitivele slave)
- Tensiunea inverterului (nu se aplică pentru dispozitivele slave)
- Frecvența inverterului (se aplică numai pentru Master/Leader)

Țineți apăsat butonul „Down” timp de 2 secunde (butonul din dreapta **jos** al comutatoarelor DIP) pentru a salva setările după ce comutatoarele DIP au fost setate în poziția corectă. Puteți lăsa comutatoarele DIP în poziția aleasă, astfel încât să puteți regăsi întotdeauna „celelalte setări”.

Notă:

- Funcțiile comutatoarelor DIP sunt descrise de sus în jos. Deoarece comutatorul DIP superior are numărul cel mai mare (8), descrierile încep cu comutatorul numărul 8.

Instrucțiuni detaliate:

5.5.1 Pasul 1

5.5.1.2.1 Limitarea curentului la intrările CA (implicit: CA-in-1: 50 A, CA-in-2: 16 A)

Dacă cererea de curent (sarcina Quattro + încărcătorul de baterie) riscă să depășească curentul setat, Quattro reduce mai întâi curentul de încărcare (PowerControl) și, dacă este necesar, furnizează apoi curent suplimentar prin intermediul bateriei (PowerAssist).

Limita curentului de intrare pentru AC-in-1 (grupul electrogen) poate fi setată pe opt valori diferite prin comutatoarele DIP.

Limita curentului de intrare pentru AC-in-2 poate fi setată la două valori diferite prin comutatoarele DIP. Cu ajutorul panoului Multi Control se poate seta o limită variabilă a curentului pentru tensiunea de intrare AC-in-2.

Procedură

AC-in-1 poate fi setat cu ajutorul comutatoarelor DIP ds8, ds7 și ds6 (setare din fabrică: 50 A). Procedură: setați comutatoarele DIP la valoarea dorită:

ds8 ds7 ds6

off off off = 6,3 A (PowerAssist 11 A, PowerControl 6 A) off off on = 10 A
(PowerAssist 11 A, PowerControl 10 A) off on off = 12 A (2,8 kVA la 230 V)

off on on = 16 A (3,7 kVA la 230 V) on off off = 20 A (4,6 kVA la 230 V) on off on = 25 A (5,7 kVA la 230 V) on on on = 30 A (6,9 kVA la 230 V) on on on = 50 A (11,5 kVA la 230 V)

Peste 50 A: cu software-ul VEConfigure

Notă: Puterea continuă specificată de producător pentru grupurile electrogene mici este uneori foarte optimistă. În acest caz, limita de curent trebuie setată la o valoare mult mai mică decât cea indicată în datele furnizate de producător.

AC-in-2 poate fi setat în două etape cu comutatorul DIP ds5 (setare din fabrică: 16 A). Procedură: setați ds5 la valoarea necesară:

ds5

off = 16 A on
= 30 A

Peste 30 A: cu ajutorul software-ului VEConfigure sau al panoului de control Digital Multi

5.5.1.2 Limitarea curentului de încărcare (setare standard 75 %)

Pentru o durată de viață îndelungată a bateriilor, trebuie utilizat un curent de încărcare cuprins între 10 % și 20 % din capacitatea în Ah. Exemplu: curentul optim de încărcare pentru un banc de baterii de 24 V/500 Ah: 50 A până la 100 A.

Senzorul de temperatură furnizat ajustează automat tensiunea de încărcare în funcție de temperatura bateriei. Dacă este necesară o încărcare mai rapidă – și, prin urmare, un curent mai mare:

- Senzorul de temperatură furnizat trebuie amplasat pe baterie, deoarece încărcarea rapidă poate duce la o creștere semnificativă a temperaturii bateriei. Tensiunea de încărcare este ajustată în funcție de temperatura mai ridicată (adică este redusă) de către senzorul de temperatură.
- Timpul de încărcare inițial va fi uneori atât de scurt încât un timp de absorbție fix va fi mai avantajos (pentru timpul de absorbție „fix”, consultați ds5, pasul 2).

Procedură

Curentul de încărcare a bateriei poate fi setat în patru trepte, cu ajutorul comutatoarelor DIP ds4 și ds3 (setare din fabrică: 75 %). ds4 ds3

oprit oprit = 25 %
oprit pornit = 50 %
pornit oprit = 75 %
pornit pornit = 100 %

Notă: dacă funcția WeakAC este activată, curentul maxim de încărcare este redus de la 100 % la aproximativ 80 %.

5.5.1.3 Comutatoarele DIP ds2 și ds1 nu sunt utilizate în timpul pasului 1.

NOTĂ IMPORTANTĂ:

Dacă ultimele 3 cifre ale firmware-ului Multi se află în intervalul 100 (adică numărul de firmware xxxx1xx, unde x reprezintă un număr arbitrar), atunci ds1 și ds2 sunt utilizate pentru a configura un Multi în modul autonom, paralel sau trifazic. Consultați manualul corespunzător pentru detalii.

5.5.1.4 Exemple Exemple de setări:

DS-8 AC-in-1 DS-7 AC-in-1 DS-6 AC-in-1 DS-5 AC-in-2 DS-4 Curen de încărcare DS-3 Curen de încărcare DS-2 Mod autonom DS-1 Mod autonom		DS-8 DS-7 DS-6 DS-5 DS-4 DS-3 DS-2 DS-1		DS-8 DS-7 DS-6 DS-5 DS-4 DS-3 DS-2 DS-1		DS-8 DS-7 DS-6 DS-5 DS-4 DS-3 DS-2 DS-1	
Stap 1, autonom Exemplul 1 (setări din fabrică): 8, 7, 6 AC-In-1: 50 A 5 AC-In-2: 30 A 4, 3 curen de sarcină: 75 % 2, 1 Mod autonom	Stap 1, autonom Exemplul 2: 8, 7, 6 AC-In-1: 50 A 5 CA-In-2: 16 A 4, 3 în sarcină: 100 % 2, 1 Autonom	Stap 1, autonom Exemplul 3: 8, 7, 6 AC-In-1: 16 A 5 CA-In-2: 16 A 4, 3 în sarcină: 100 % 2, 1 Autonom	Stap 1, autonom Exemplul 4: 8, 7, 6 AC-In-1: 30 A 5 AC-In-2: 30 A 4, 3 încărcare: 50 % 2, 1 Autonom				

Pentru a salva setările după ce ați setat valorile necesare: țineți apăsat butonul „Up” timp de 2 secunde (butonul din **partea de sus**, la dreapta comutatoarelor DIP, a se vedea anexa A, poziția K). **LED-urile „supraincercare” și „baterie aproape descărcată” vor începe să clipească pentru a indica faptul că setările au fost acceptate.**

Vă recomandăm să notați setările și să păstrați această notă într-un loc sigur.

Comutatoarele DIP pot fi utilizate acum pentru a aplica setările rămase (pasul 2).

5.5.2 Pasul 2: Alte setări

Setările rămase nu se aplică dispozitivelor slave.

Unele dintre setările rămase nu se aplică dispozitivelor slave (**L2, L3**). Aceste setări sunt impuse întregului sistem de către liderul **L1**. Dacă o setare nu se aplică dispozitivelor L2 sau L3, acest lucru este menționat în mod expres.

ds8-ds7: Setarea tensiunilor de încărcare (**nu se aplică pentru L2, L3**)

ds8-ds7	Tensiune de absorbție	Tensiune de încărcare de menținere	Tensiune de menținere	Potrivit pentru
oprit oprit	14,1 28,2 56,4	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Gel Victron Long Life (OPzV) Gel Exide A600 (OPzV) Gel MK-accu
oprit pornit	14,4 28,8 57,6	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Gel Victron Deep Discharge Gel Exide A200 AGM Victron Deep Discharge Baterie cu plăci tubulare mari (OPzS)
pornit oprit	14,7 29,4 58,8	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Baterii AGM Victron cu descărcare profundă cu plăci tubulare (OPzS) în modul semi-picătură Baterii AGM cu celule spiralate
pe pe	15,0 30,0 60,0	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Baterii cu plăci tubulare (OPzS) în mod ciclic

ds6: timp de absorbție 8 sau 4 ore (**nu se aplică pentru L2, L3**)

pornit = 8 ore

off = 4 ore

ds5: caracteristică de încărcare adaptivă (**nu se aplică pentru L2, L3**)

activat = activ

off = inactiv (timp de absorbție fix)

ds4: limitator dinamic de curen

activat = activ

off = inactiv

ds3: funcția UPS

activat = activ

off = inactiv

ds2: tensiunea inverterului

pornit = 230 V / 120 V

off = 240 V / 115 V

ds1: frecvența inverterului (**nu se aplică pentru L2, L3**)

pornit = 50 Hz

oprit = 60 Hz

(interval larg de frecvență de intrare (45-55 Hz) este setat implicit pe „pornit”) Notă:

- Dacă „algoritmul de încărcare adaptiv” este setat pe „pornit”, ds6 setează timpul maxim de absorbție la 8 ore sau 4 ore.
- Dacă „algoritmul de încărcare adaptiv” este setat pe „off”, timpul de absorbție este setat (fix) de către ds6 la 8 ore sau 4 ore.

Pasul 2: Setări de exemplu

Exemplul 1 reprezintă setarea din fabrică (deoarece setările din fabrică sunt introduse prin intermediul computerului, toate comutatoarele DIP ale unui produs nou sunt setate pe „off” și nu reprezintă setările efective din microprocesor).

Tensiunea de încărcare DS-8 Tensiunea de încărcare DS-7 DS-6 timp de absorbție DS-5 încărcare adaptivă DS-4 limitare dinamică a curentului DS-3 Funcție UPS: DS-2 extindere DS-1 frecvență	DS-8 dezactivat DS-7 oprit DS-6 pomit DS-5 pomit DS-4 dezactivat DS-3 pomit DS-2 pomit DS-1 pomit	DS-8 pe DS-7 dezactivat DS-6 pomit DS-5 pomit DS-4 pe DS-3 dezactivat DS-2 oprit DS-1 pomit	DS-8 pomit DS-7 pe DS-6 oprit DS-5 oprit DS-4 dezactivat DS-3 pomit DS-2 oprit DS-1 dezactivat
Pasul 2 Exemplul 1 (setare din fabrică): 8, 7 GEL 14,4 V 6 Timp de absorbție: 8 ore 5 Încărcare adaptivă: activată 4 Limitarea dinamică a curentului: oprit 3 Funcție UPS: activată 2 Tensiune: 230 V 1 Frecvență: 50 Hz	Pasul 2 Exemplul 2: 8, 7 OPzV 14,1 V 6 Timp de absorbție: 8 ore 5 Încărcare adaptivă: activată 4 Limitarea dinamică a curentului: oprit 3 Funcție UPS: oprită 2 Tensiune: 230 V 1 Frecvență: 50 Hz	Pasul 2 Exemplul 3: 8, 7 AGM 14,7 V 6 Timp de absorbție: 8 ore 5 Încărcare adaptivă: activată 4 Limitarea dinamică a curentului: activată 3 Funcție UPS: oprită 2 Tensiune: 240 V 1 Frecvență: 50 Hz	Pasul 2 Exemplul 4: 8, 7 Placă cu tuburi 15 V 6 Timp de absorbție: 4 ore 5 Timp de absorbție fix 4 Limitarea dinamică a curentului: oprit 3 Funcție UPS: activată 2 Tensiune: 240 V 1 Frecvență: 60 Hz

Pentru a salva setările după ce ați setat valorile necesare: țineți apăsat butonul „Down” timp de 2 secunde (butonul din partea de jos, la dreapta comutatoarelor DIP). **LED-urile „temperatură” și „baterie aproape descărcată” vor începe să clipească pentru a indica faptul că setările au fost acceptate.**

Comutatoarele DIP pot fi lăsate în poziția aleasă, astfel încât „celelalte setări” să poată fi regăsite oricând.

6. ÎNTREȚINERE

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

7. INDICATORI DE DEFECȚIUNE

Prin intermediul procedurilor de mai jos, majoritatea erorilor pot fi identificate rapid. Dacă nu puteți remedia o eroare, contactați furnizorul dvs. Victron Energy.

7.1 Indicații generale privind defecțiunile

Problemă	Cauză	Soluție
Quattro nu comută pe generator sau pe rețeaua electrică.	Înterupătorul sau siguranța din Intrarea AC-in prezintă o suprasarcină de tip „ușă deschisă”.	Eliminați suprasarcina sau scurtcircuitul de la AC-out-1 sau AC-out-2 și resetați siguranța/înterupătorul.
Invertorul nu a pornit, deși este activat.	Tensiunea bateriei este mult prea mare sau prea mică. Nu există tensiune la conexiunea DC.	Asigurați-vă că tensiunea bateriei se încadrează în intervalul corect.
LED-ul „baterie aproape descărcată” clipește.	Tensiunea bateriei este scăzută.	Încărcați bateria sau verificați conexiunile bateriei.
LED-ul „baterie aproape descărcată” este aprins.	Invertorul se oprește, deoarece tensiunea bateriei este prea scăzută.	Încărcați bateria sau verificați conexiunile bateriei.
LED-ul „supraîncărcare” clipește.	Sarcina invertorului este mai mare decât sarcina nominală.	Reduceți sarcina.
LED-ul „supraîncărcare” este aprins.	Invertorul s-a oprit din cauza unei sarcini mult prea mari.	Reduceți sarcina.
LED-ul „temperatură” clipește sau este aprins.	Temperatura mediului este ridicată sau sarcina este prea mare.	Amplasați invertorul într-un mediu răcoros și bine ventilat sau reduceți sarcina.
LED-urile „baterie aproape descărcată” și „supraîncărcare” clipește alternativ.	Tensiune scăzută a bateriei și sarcină mult prea mare.	Încărcați bateriile, deconectați sarcina sau reduceți-o sau montați baterii cu o capacitate mai mare. Montați cabluri de baterie mai scurte și/sau mai groase.
LED-urile „baterie aproape descărcată” și „supraîncărcare” clipește simultan.	Tensiunea de undă la conexiunea DC depășește 1,5 Vrms.	Verificați cablurile bateriei și conexiunile bateriei. Verificați dacă capacitatea bateriei este suficient de mare și măriți-o, dacă este necesar.
LED-urile „baterie aproape descărcată” și „supraîncărcare” sunt aprinse.	Invertorul s-a oprit din cauza unei tensiuni de undă mult prea mari la intrare.	Instalați baterii cu o capacitate mai mare. Montați cabluri de baterie mai scurte și/sau mai groase și resetați invertorul (opriți-l și porniți-l din nou).
Un LED de alarmă este aprins, iar al doilea clipește.	Invertorul s-a oprit deoarece s-a declanșat o alarmă ca urmare a aprinderii unui LED. LED-ul care clipește indică faptul că invertorul urma să fie oprit de alarmă.	Consultați acest tabel pentru măsurile corespunzătoare referitoare la această stare de alarmă.
Încărcătorul nu funcționează.	Tensiunea sau frecvența de intrare CA nu se încadrează în intervalul permis.	Asigurați-vă că tensiunea de intrare CA se încadrează între 185 VCA și 265 VCA și că frecvența se încadrează în intervalul specificat (setare din fabrică 45-65 Hz).
	Înterupătorul sau siguranța de la intrarea de intrare CA este deschis din cauza suprasolicității.	Eliminați suprasarcina sau scurtcircuitul de la AC-out-1 sau AC-out-2 și resetați siguranța/înterupătorul.
	Siguranța bateriei s-a ars.	Înlocuiți siguranța bateriei.
	Distorsiunea tensiunii de intrare CA este prea mare (în mod normal, alimentare de la generator).	Activați setările WeakAC și limitatorul dinamic de curent.
Încărcătorul nu funcționează. LED-ul „Bulk” clipește, iar LED-ul „Mains on” este aprins.	Quattro se află în modul „protecție bulk”, ceea ce înseamnă că a fost depășită durata maximă de încărcare bulk de 10 ore. O durată de încărcare atât de lungă ar putea indica o eroare de sistem (de exemplu, o celulă a bateriei scurtcircuitată).	Verificați bateriile. NOTĂ: Puteți reseta modul de eroare oprind și repornind Quattro. Setarea standard din fabrică a dispozitivului Quattro pentru modul „protecție în bloc” este activată. Modul „protecție în bloc” poate fi dezactivat numai prin VEConfigure.
Bateria nu se încarcă complet.	Curentul de încărcare este mult prea mare și declanșează astfel o încărcare 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 este setată la un nivel incorect (prea mic).	Setați un nivel corect pentru tensiunea de absorbție.
	Tensiunea de încărcare de întreținere este setată la un nivel incorect (prea mic).	Setați un nivel corect pentru tensiunea de încărcare de întreținere.
	Timpul de încărcare disponibil este prea scurt pentru a .	Alegeți 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 în regim de vârf este prea scurt.	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 un nivel corect pentru tensiunea de absorbție.
	Tensiunea de încărcare de întreținere este setată la un nivel incorect (prea mare).	Setați un nivel corect pentru tensiunea de încărcare de întreținere.
	Bateria este în stare proastă.	Înlocuiți bateria.
	Temperatura bateriei este prea ridicată (din cauza unei ventilații deficitare, a unei temperaturi a mediului mult prea ridicate sau curent de încărcare mult prea mare).	Îmbunătățiți ventilația, amplasați bateriile într-un mediu mai răcoros, reduceți curentul de încărcare și conectați senzorul de temperatură.
Curentul de încărcare scade la 0 imediat ce se inițiază faza de încărcare prin absorbție.	Bateria este supraîncălzită (>50 °C)	Așezați 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 senzorului de temperatură din Quattro. Dacă încărcarea funcționează din nou corect după aproximativ 1 minut, senzorul de temperatură trebuie înlocuit.

7.2 Indicații speciale pe afișajul LED

(pentru afișajele normale ale LED-urilor, consultați paragraful 3.4)

LED-urile de încărcare în bloc și de încărcare prin absorbție clipește sincron (simultan).	Defecțiune la senzorul de tensiune. Tensiunea măsurată la conexiunea de detectare a tensiunii diferă prea mult (mai mult de 7 V) de tensiunea de la conexiunile pozitive și negative ale aparatului. Este probabil vorba de o eroare de conectare. Aparatul continuă să funcționeze normal. NOTĂ: Dacă LED-ul „inverter on” clipește în contrafază, este vorba de un cod de eroare VE.Bus (a se vedea mai jos).
LED-urile „încărcare prin absorbție” și „încărcare prin picurare” clipește sincron (în același timp).	Temperatura măsurată a bateriei are o valoare extrem de improbabilă. Senzorul este probabil defect sau conectat incorect. Aparatul rămâne în funcționare normală. NOTĂ: Dacă LED-ul „inverter on” clipește în contrafază, este vorba de un cod de eroare VE.Bus (vezi mai jos).
LED-ul „Mains on” clipește și nu există tensiune de ieșire.	Aparatul se află în modul „charger only” și este disponibilă alimentarea de la rețea. Aparatul refuză alimentarea de la rețea sau este încă în curs de sincronizare.

7.3 Indicații LED VE.Bus

Echipamentele integrate într-un sistem VE.Bus (o configurație paralelă sau trifazată) pot afișa 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 pornit încă deoarece unul sau mai multe alte dispozitive din sistem indică o stare de eroare, dispozitivele care funcționează corect vor afișa un cod OK. Astfel, este posibilă depistarea erorilor într-un sistem VE.Bus, deoarece dispozitivele care nu necesită atenție pot fi recunoscute ca atare.

Indicație importantă: Codurile OK sunt afișate numai dacă un dispozitiv nu se află în modul de conversie sau de încărcare!

- Un LED „bulk” care clipește indică faptul că dispozitivul poate efectua conversia.
- Un LED „float” care clipește indică faptul că dispozitivul poate încărca.

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

- Indicațiile speciale ale LED-urilor de mai sus pot apărea împreună cu codurile OK.
- LED-ul „baterie aproape descărcată” 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 pornit”, „bulk”, „absorbție” și „float”.

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

1. Aparatul trebuie să prezinte o defecțiune (fără tensiune de ieșire CA).
2. Clipește LED-ul „inverter on”? Dacă nu, atunci **nu** există un cod de eroare VE.Bus.
3. Dacă unul sau mai multe dintre LED-urile „bulk”, „absorption” sau „float” clipește, acest clipit trebuie să se producă în fază opusă față de LED-ul „inverter on”, adică LED-urile care clipește sunt stinse când LED-ul „inverter on” este aprins și invers. Dacă nu este cazul, **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. Alegeți culoarea 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.

LED-ul „Bulk” este stins				
		LED-ul „Absorption”		
		Oprit	pălpăire t	pomit
led Plutește	uit	0	3	6
	knippe rt	1	4	7
	pomit	2	5	8

LED-ul „Bulk” clipește				
		LED-ul „Absorption”		
		uit	clipește	aa n
led Plutește	uit	9	12	15
	knippe rt	10	13	16
	pomit	11	14	17

LED-ul „Bulk” este aprins				
		LED-ul „Absorption”		
		uit	clipește	pomit
led Plutește	uit	18	21	24
	knippe rt	19	22	25
	pomit	20	23	26

LED-uri în vrac LED-uri Absorbție LED de menținere	Cod	Semnificație:	Cauză / soluție:
○ ○ ★	1	Aparatul este oprit, deoarece una dintre celelalte faze din sistem este oprită.	Verificați faza defectă.
○ ★ ★ ○	3	Nu au fost găsite toate dispozitivele din sistem sau au fost găsite mai multe decât se aștepta.	Sistemul nu este configurat corect. Reconfigurați sistemul. Defecțiune la cablul de comunicații. Verificați cablurile și opriți, apoi reporniți toate echipamentele.
○ ★ ★	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.	Acest lucru nu ar trebui să se întâmple în cazul echipamentelor instalate corect. Verificați cablurile de comunicație.
★ ★ ★ ★ ★	14	Echipamentul nu poate transmite date.	Verificați cablurile de comunicație (este posibil să fi apărut un scurtcircuit).
★ ★ ★ ★ ★	17	Unul dintre aparate a preluat rolul 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 aparat poate funcționa ca „slave”.	Acest aparat este un model învechit și nepotrivit. Trebuie înlocuit.
★ ★ ★ ★ ○	24	S-a declanșat protecția sistemului de comutare.	Acest lucru nu ar trebui să se întâmple în cazul echipamentelor instalate corect. Opriti toate echipamentele și apoi porniți-le din nou. Dacă problema persistă, verificați instalația. Soluție posibilă: măriți limita inferioară a tensiunii de intrare CA la 210 VCA (setarea din fabrică este de 180 VAC)
★ ★ ★	25	Incompatibilitate de firmware. Unul dintre dispozitivele conectate are un firmware prea vechi pentru a funcționa împreună cu acest dispozitiv.	1) Opriti toate echipamentele. 2) Porniți dispozitivul care semnalează această 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. Opriti toate echipamentele și apoi porniți-le din nou. Contactați Victron Energy dacă problema persistă.

8. SPECIFICAȚII TEHNICE

Quattro	12/5000/220-100/100 24/5000/120-100/100 48/5000/70-100/100	24/8000/200-100/100 48/8000/110-100/100	48/10000/140-100/100	48/15000/200-100/100
Tensiunea nominală a bateriei	12/5000: baterie de 12 V 24/5000: baterie de 24 V 48/5000: baterie de 48 V	24/8000: baterie de 24 V 48/8000: baterie de 48 V	baterie de 48 V	
PowerControl și PowerAssist	Da			
Comutator de transfer integrat	Da			
Intrări CA (2x)	Interval de tensiune de intrare: 187–250 VAC Frecvență de intrare: 50/60 Hz			Cos Φ > 0,8
Alimentare maximă prin curent (A)	2x100	2x100	2x100	2x100
ICw	10 kA			
I scurtcircuit	2,2 kA Vârf 1,6 kA rms			
CONVERTOR				
Interval de tensiune de intrare (VDC)	9,5 – 17 V 19 – 33 V 38 – 66 V			
Ieșire (1)	Tensiune de ieșire: 230 VAC ± 2 % Frecvență: 50 Hz ± 0,1 %			
Putere de ieșire continuă la 25 °C (VA) (3)	5000	8000	10000	15 000
Putere de ieșire continuă la 25 °C (W)	4000	6400	8000	12 000
Putere de ieșire continuă la 40 °C (W)	3700	5500	6500	10000
Putere de ieșire continuă la 65 °C (W)	3000	3600	4500	7000
Putere de vârf (W)	10000	16 000	20 000	25 000
Curent de intrare (A CC)	458/238/118	381/188	235	350
Curent maxim continuu de ieșire (A)	19	30	37	53/50
Intervalul factorului de putere	±0,8	±0,8	±0,8	±0,8
Curent maxim de eroare la ieșire	53 A 1 sec.	100 A 1 sec.	100 A 1 sec.	150 A 1 sec.
Eficiență maximă (%)	94 / 94 / 95	94 / 96	96	96
Putere la sarcină nulă (W)	30 / 30 / 35	45 / 50	55	80
Putere la sarcină nulă în modul AES (W)	20 / 25 / 30	30 / 30	35	50
Putere la sarcină nulă în modul de căutare (W)	10 / 10 / 15	10 / 20	20	30
ÎNCĂRCĂTOR				
Tensiunea de încărcare „absorbție” (V CC)	14,4 / 28,8 / 57,6	28,8 / 57,6	57,6	57,6
Tensiune de încărcare „încărcare de întreținere” (V CC)	13,8 / 27,6 / 55,2	27,6 / 55,2	55,2	55,2
Mod de stocare (V c.c.)	13,2 / 26,4 / 52,8	26,4 / 52,8	52,8	52,8
Curent de încărcare baterie de bord (A) (4)	220 / 120 / 70	200 / 110	140	200
Curent de încărcare baterie de pornire (A)	4 (numai pentru modelele de 12 V și 24 V)			
Senzor de temperatură a bateriei	Da			
GENERALITĂȚI				
Ieșire auxiliară (A) (5)	50	50	50	50
Relé programabil (6)	3x	3x	3x	3x
Protecție (2)	a - g			
Port de comunicare VE.Bus	Pentru funcționare în paralel și trifazată, monitorizare la distanță și integrare în sistem			
Port de comunicații pentru uz general	2x	2x	2x	2x
Pornire/oprire de la distanță	Da			
Caracteristici comune	Temperatură de funcționare: de la -20 la +60 °C Umiditate (fără condens): max. 95 %			
Altitudine maximă	2000 m			
CARCASĂ				
Caracteristici comune	Material și culoare: aluminiu (albastru RAL 5012), Clasă de protecție: IP20, grad de poluare 2, OVCI			
Conectare baterie	Patru șuruburi M8 (2 conexiuni „plus” și 2 „minus”)			
Conectare 230 VAC	Șuruburi M6	Șuruburi M6	Șuruburi M6	Șuruburi M6
Greutate (kg)	34 / 30 / 30 470 x 350 x 280 444 x 328 x 240 444 x 328 x 240	45 / 41 470 x 350 x 280	45 470 x 350 x 280	72 572 x 488 x 344
Dimensiuni (Înălțime x lățime x adâncime în mm)				
NORME				
Siguranță	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN-IEC 62109-1			
Emisii, imunitate	EN 55014-1, EN 55014-2, EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3, EN-IEC 61000-6-3, EN-IEC 61000-6-2, EN-IEC 61000-6-1			
Vehicule, piața pieselor de schimb	Modele de 12 V și 24 V: EN 50498			
Protecție împotriva funcționării izolate	Consultați site-ul nostru web			
1) Poate fi adaptat la 60 Hz; 120 V 60 Hz 4) La o temperatură ambientă de 25 °C	3) Sarcină neliniară, factor de vârf 3:1 la cerere			
2) Cheie de securitate: a) scurtcircuit la ieșire b) supraîncărcare c) tensiune baterie prea mare d) tensiune baterie prea mică e) temperatură prea ridicată f) 230 VAC la ieșirea inverterului g) Unduța tensiunii de intrare prea mare	5) Se oprește atunci când nu este disponibilă o sursă externă de curent alternativ 6) Releu programabil care poate fi setat, printre altele, pentru alarmă generală, tensiune CC prea mică sau funcția de pornire/oprire a grupului electrogen Putere CA: 230 V / 4 A Putere DC: 4 A până la 35 VDC, 1 A până la 60 VDC			

EN

NL

FR

DE

ES

SV

IT

Anexă



1. INSTRUȚIUNI DE SIGURANȚĂ

Informații generale

Vă rugăm să citiți mai întâi documentația furnizată împreună cu acest aparat înainte de utilizare, 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 scopul pentru care a fost conceput.

ATENȚIE: RISC DE ȘOC ELECTRIC

Aparatul este utilizat împreună cu o sursă de energie permanentă (baterie). Chiar dacă aparatul este oprit, bornele de intrare și/sau de ieșire pot prezenta o tensiune electrică periculoasă. Opriti întotdeauna alimentarea cu curent alternativ și deconectați bateria înainte de a efectua operațiuni de întreținere. De asemenea, asigurați-vă că descărcați bornele bateriei sau așteptați 30 de minute.

Acest aparat nu este destinat copiilor mici sau persoanelor care nu pot citi sau înțelege instrucțiunile de utilizare, cu excepția cazului în care sunt supravegheați de o persoană responsabilă care să se asigure că pot utiliza încărcătorul de baterie în condiții de siguranță. Păstrați și utilizați încărcătorul de baterie într-un loc inaccesibil copiilor și asigurați-vă că aceștia nu se pot juca cu el.

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 compatibilă cu acest aparat. Instrucțiunile de siguranță ale producătorului bateriei trebuie respectate întotdeauna.

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.** În cazul în care protecția de împământare este deteriorată, aparatul trebuie scos din funcțiune și neutralizat 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.

Înainte de a alimenta aparatul cu curent, verificați dacă sursa de alimentare disponibilă corespunde parametrilor 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.

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 Informații generale

Quattro reunește într-o carcasă compactă un convertor sinusoidal extrem de puternic, un încărcător de baterie și un comutator automat. În plus, Quattro beneficiază de următoarele caracteristici, adesea unice:

Două intrări de curent alternativ (CA), un sistem integrat de comutare între tensiunea de la rețea și cea de la generator.

Quattro dispune de două intrări CA (AC-in-1 și AC-in-2) pentru a putea conecta două surse de tensiune independente. De exemplu, două generatoare sau o sursă de alimentare principală și un generator. Quattro va alege automat intrarea la care există tensiune. Dacă există tensiune la ambele intrări, Quattro va alege intrarea AC-in-1, la care este conectat, de obicei, generatorul.

Două ieșiri de curent alternativ

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 o sursă de alimentare de la rețea.

Comutare automată și permanentă

În cazul unei întreruperi a alimentării sau când generatorul este oprit, Quattro comută în modul convertor și preia alimentarea aparatelor conectate. Această comutare 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 Quattro un sistem de alimentare de rezervă perfect adaptat aplicațiilor industriale și de telecomunicații.

Putere practic nelimitată datorită funcționării în paralel

Până la 6 unități Quattro pot funcționa în paralel. De exemplu, șase unități 48/10000/140 vor furniza o putere de 54 kW / 60 kVA la ieșire și o capacitate de încărcare de 840 A.

Configurație trifazată

Trei unități pot fi configurate pentru o ieșire trifazată. Dar asta nu este tot: până la 6 serii de câte trei unități pot fi conectate în paralel pentru a furniza o putere de 162 kW / 180 kVA și o capacitate de încărcare de peste 2500 A.

PowerControl – Utilizarea maximă a puterii limitate de la rețeaua de la cheu

Quattro poate furniza o putere de încărcare enormă. Acest lucru implică o cerere semnificativă de energie de la rețeaua de la cheu sau de la generator. Cu toate acestea, se poate configura un curent maxim pentru ambele intrări CA. Quattro ține atunci cont de ceilalți utilizatori și folosește doar „excedentul” pentru încărcarea bateriilor.

- Cu ajutorul comutatoarelor DIP, al VE.Net sau al unui PC, se poate configura un nivel maxim pentru intrarea AC-in-1, la care este conectat de obicei un generator: astfel, acesta nu este niciodată suprasolicitat.

- De asemenea, este posibil să se configureze un nivel maxim pentru intrarea AC-in-2. Cu toate acestea, pentru aplicațiile mobile (ambarcațiuni, vehicule), se va opta, de obicei, pentru o setare variabilă a panoului de comandă Multi Control. Astfel, curentul maxim se va putea adapta foarte ușor la curentul disponibil la cheu.

PowerAssist – Utilizare extinsă a generatorului și a curentului de la cheu: funcția de „alimentare combinată” a Quattro

Quattro funcționează în paralel cu un generator sau o conexiune la rețeaua de la cheu. O pană de curent este compensată automat: Quattro va extrage putere suplimentară din baterii pentru a oferi asistență. Excedentul de curent este utilizat pentru reîncărcarea bateriei.

Trei relee programabile

Quattro este echipat cu 3 relee programabile. Cu toate acestea, releele pot fi programate pentru orice tip de aplicații, de exemplu ca rele de pornire pentru un generator.

Două porturi programabile de intrare/ieșire analogică/digitală

Quattro 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) al unei baterii litiu-ion.

Deplasarea frecvenței

Dacă invertoarele solare sunt conectate la ieșirea unui Multi sau a unui Quattro, surplusul de energie solară va fi utilizat pentru reîncărcarea bateriilor. Odată ce tensiunea de absorbție este atinsă, Multi sau Quattro oprește invertorul solar prin deplasarea frecvenței de ieșire cu 1 Hz (de exemplu, de la 50 Hz la 51 Hz). Odată ce tensiunea bateriei a scăzut ușor, frecvența revine la valoarea normală, iar convertizoarele solare pornesc din nou.

Monitor de baterie integrat (opțional)

Soluția ideală este ca Multi și Quattro să facă 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.

Energie solară

Quattro este perfect adaptat pentru aplicații de energie solară. Poate fi utilizat atât pentru proiectarea sistemelor independente, cât și a celor conectate la rețea.

Alimentare de rezervă sau funcționare autonomă în caz de întrerupere a rețelei

Locuințele sau clădirile echipate cu panouri solare, cu o microcentrală energetică pentru electricitate și încălzire (un cazan de încălzire centrală care generează electricitate) sau cu alte surse de energie durabilă dispun astfel de o putere electrică autonomă care poate fi utilizată pentru alimentarea echipamentelor esențiale (pompe de încălzire centrală, frigidere, congelatoare, conexiuni la internet, etc.) în cazul unei întreruperi de curent. Totuși, problema în acest sens este că panourile solare conectate la rețea și/sau microcentralele energetice pentru electricitate și încălzire se opresc imediat ce alimentarea de la rețea se întrerupe. Cu un Quattro și baterii, această problemă poate fi rezolvată cu ușurință: Quattro poate înlocui alimentarea de la rețea în timpul unei întreruperi de curent. Atunci când sursele de energie regenerabilă produc mai multă energie decât este necesar, Quattro utilizează surplusul pentru a încărca bateriile; iar în cazul unei întreruperi de curent, Quattro va furniza energie suplimentară din baterii.

Configurare prin comutatoare DIP, panoul de control VE.Net sau computer personal

Quattro este livrat gata de utilizare. Există trei modalități de a modifica anumite setări după dorință:

Cele mai importante setări (inclusiv funcționarea în paralel a până la trei aparate și funcționarea trifazată) pot fi modificate foarte simplu, cu ajutorul comutatoarelor DIP ale Quattro.

- Toate setările, cu excepția releului multifuncțional, pot fi modificate prin intermediul panoului de control VE.Net.

- 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.

2.2 Încărcător de baterii

Algoritm de încărcare adaptivă în 4 etape: Bulk – Absorbție – Float – Stocare

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

Cantitatea corectă de încărcare: durată variabilă de absorbție

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

Prevenirea deteriorărilor cauzate de degazare: 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 stocare

Modul de stocare se activează atunci când bateria nu a fost solicitată timp de 24 de ore. În modul de stocare, 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 îmbătrânirii premature a bateriilor.

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.

Creșterea duratei de viață a bateriei: compensarea temperaturii

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.

Senzor de tensiune a bateriei: tensiunea de încărcare corectă

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

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.

2.3 Autoconsum – sisteme de stocare a energiei solare

Atunci când Multi/Quattro este utilizat într-o configurație care îi permite să returneze energie în rețea, este necesar să activați conformitatea cu codul de rețea selectând configurația codului de rețea corespunzătoare țării respective cu ajutorul instrumentului VEConfigure.

Astfel, Multi/Quattro poate respecta reglementările locale.

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.

Dacă codul de rețea local nu este compatibil cu Multi/Quattro, va trebui utilizat un dispozitiv de conectare extern certificat pentru a conecta Multi/Quattro la rețea.

Multi/Quattro 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. A se vedea http://www.victronenergy.com/live/system_integration:hub4_grid_parallel

Notă specifică pentru clienții din Australia: Deținerea certificatului 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

3. UTILIZARE

3.1 „Comutator On/Off/charger only”

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

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

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

Când comutatorul este setat pe „charger only”, funcționează doar încărcătorul de baterie al dispozitivului Quattro (dacă există alimentare de la rețea). În acest mod, tensiunea de intrare este dirijată și către borna „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 converterului 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 cu ajutorul unui comutator cu trei poziții sau al unui panou de comandă Multi Control.

Panoul de comandă Multi 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, Quattro încarcă 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) și cu un curent de încărcare 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 aparatelor 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, Quattro 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

Quattro poate fi comutat în aceste stări – de la panoul de comandă la distanță sau de la comutatorul de pe panoul frontal – cu condiția ca toți comutatorii (panoul frontal și panoul de comandă la distanță) să fie setați pe „on” și ca niciun comutator să nu fie pe „charger only”.

Pentru a seta Quattro în acest mod, 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 „on” la „charger only” 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 la distanță, această precauție este mai puțin importantă.

Procedură:

- Verificați dacă toți comutatorii (frontali, de la distanță sau de pe panoul de comandă, dacă este cazul) sunt în poziția „on”.
- Activarea egalizării sau a absorbției forțate are sens numai dacă ciclul normal de încărcare s-a încheiat (încărcătorul se află în modul „Float”).
- Pentru a o activa:
 - a. Comutați rapid de la „On” la „charger only” (numai încărcare) și mențineți comutatorul în această poziție între ½ și 2 secunde.
 - b. Comutați din nou rapid de la „charger only” (numai 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” (numai încărcare) și lăsați comutatorul în această poziție.
- Pe Quattro (precum și pe panoul de comandă MultiControl, dacă este conectat), cele trei LED-uri „Bulk”, „Absorption” și „Float” vor clipi de 5 ori.
- 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 trece în modul „Float”.
 - d. Dacă comutatorul nu a fost acționat, Quattro va rămâne în modul „charger only” (numai încărcare) și va trece la „Float”.

3.4 Indicațiile LED-urilor și semnificația acestora

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

Convertor

încărcare		inverter
☐ alimentare de la rețea		☒ inverter pornit
☐ în bloc	☐ pornit	☐ supraîncărcare
☐ absorbție	☐ oprit	☐ baterie descărcată
☐ Float	☐ încărcător numai	☐ temperatură

Convertorul este pornit și alimentează sarcina.

încărcare		inverter
☐ alimentare activată		☒ inverter pornit
☐ în bloc	☐ pornit	☒ supraîncărcare
☐ absorbție	☐ oprit	☐ baterie descărcată
☐ Float	☐ încărcător numai	☐ temperatură

Puterea nominală a convertorului este suprasolicitată. LED-ul „overload” clipește.

încărcător		inverter
☐ alimentare activată		☐ inverter pornit
☐ în bloc	☐ pornit	☒ supraîncărcare
☐ absorbție	☐ oprit	☐ baterie descărcată
☐ Float	☐ încărcător numai	☐ temperatură

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

încărcați-o		inverter
☐ conectare la rețea		☐ inverter pornit
☐ în bloc	☐ pornit	☒ supraîncărcare
☐ absorbție	☐ dezactivat	☒ baterie descărcată
☐ Float	☐ încărcător numai	☐ temperatură

Bateria este aproape descărcată.

încărcător		inverter
☐ alimentare activată		☐ inverter pornit
☐ în vrac	☐ pornit	☒ supraîncărcare
☐ absorbție	☐ oprit	☒ baterie descărcată
☐ Float	☐ încărcător numai	☐ temperatură

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

încărcător		inverter
☐ alimentare activată		☐ inverter pornit
☐ în vrac	☐ pornit	☒ supraîncărcare
☐ absorbție	☐ oprit	☐ baterie descărcată
☐ Float	☐ încărcător numai	☒ temperatură

Temperatura internă atinge un nivel critic.

☐

RO

NL

FR

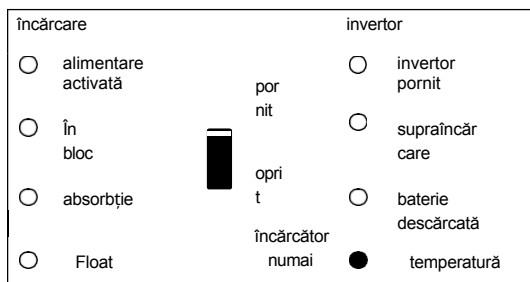
DE

ES

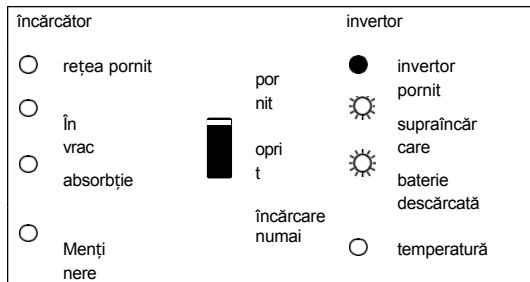
SV

IT

Anexă

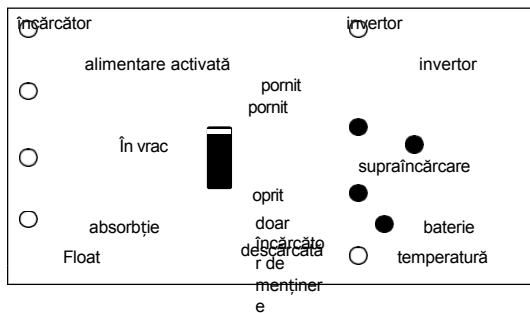


Convertorul s-a oprit deoarece temperatura internă este prea ridicată.



– Dacă LED-urile clipesc alternativ, bateria este aproape descărcată, iar puterea nominală este depășită.

- Dacă LED-urile „overload” și „low battery” clipesc simultan, înseamnă că tensiunea de undulație la conexiunea bateriei este prea mare.



Convertorul s-a oprit deoarece tensiunea de undulație este prea mare la conexiunea bateriei.

Încărcător de baterie

încărcător		inverter
☒ rețea activată	☐ pornit	☐ inverter pornit
☒ în bloc	☐ opri	☐ supraîncărcare
☐ absorbție	☐ încărcător numai	☐ baterie descărcată
☐ Float		☐ temperatură

Tensiunea de curent alternativ de la AC-in-1 sau AC-in-2 este comutată, iar încărcătorul funcționează în modul Bulk.

încărcător		inverter
☒ alimentare activată	☐ pornit	☐ inverter pornit
☒ în bloc	☐ opri	☐ supraîncărcare
☒ absorbție	☐ doar încărcător de întreținere	☐ baterie descărcată
☐ Float		☐ temperatură

Tensiunea CA la AC-in-1 sau AC-in-2 este comutată și încărcătorul este pornit, dar Tensiunea de absorbție configurată nu a fost încă atinsă (bateria în modul de protecție)

încărcător		inverter
☒ alimentare activată	☐ pornit	☐ inverter pornit
☐ în vacanță	☐ opri	☐ supraîncărcare
☒ absorbție	☐ încărcător numai	☐ baterie descărcată
☐ Float		☐ temperatură

Tensiunea CA la AC-in-1 sau AC-in-2 este comutată, iar încărcătorul funcționează în modul de absorbție.

încărcătorul		inverter
☒ rețea pornită	☐ pornit	☐ inverter pornit
☐ în vacanță	☐ opri	☐ supraîncărcare
☐ absorbție	☐ încărcător numai	☐ baterie descărcată
☐ Float		☐ temperatură

Tensiunea CA la AC-in-1 sau AC-in-2 este comutată, iar încărcătorul funcționează în modul Float sau de stocare.

încărcător		inverter
☒ alimentare activată	☐ pornit	☐ inverter pornit
☐ în vacanță	☐ opri	☒ supraîncărcare
☐ absorbție	☐ încărcător numai	☐ baterie descărcată
☐ Float		☐ temperatură

Tensiunea CA la AC-in-1 sau AC-in-2 este comutată, iar încărcătorul funcționează în modul de egalizare.

Indicații speciale

Configurat cu un curent de intrare limitat

încărcător		inverter	
☒ alimentare activată	☐ por nit	☐ inverter pornit	
☐ în vrac	☐ opri t	☐ supraîncărcare	
☐ absorbție	☐ încărcător numai	☐ baterie descărcată	
☐ Float		☐ temperatură	

Posibil numai dacă funcția PowerAssist este dezactivată.

Tensiunea CA la AC-in-1 sau AC-in-2 este comutată. Curentul de intrare CA este egal cu curentul de încărcare. Curentul încărcătorului este redus la 0 A.

Configurație pentru alimentarea cu un curent suplimentar

încărcător		inverter	
☒ rețea pornită	☐ por nit	☒ inverter pornit	
☐ în bloc	☐ opri t	☐ supraîncărcare	
☐ absorbție	☐ încărcător	☐ baterie	
☐ descărcată		☐ temperatură	
☐ Float	☐ numai		

Tensiunea CA la AC-in-1 sau AC-in-2 este comutată, dar încărcarea necesită mai mult curent decât poate furniza rețeaua. Converterul este pornit pentru a furniza curentul suplimentar.

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 a Victron.



4. INSTALARE



Acest aparat trebuie instalat de un electrician calificat.

4.1 Amplasare

Quattro trebuie instalat într-un loc uscat și bine ventilat, cât mai aproape posibil de baterii. Aparatul trebuie să aibă un spațiu liber de cel puțin 10 cm în jurul său pentru a asigura o răcire adecvată.



O temperatură ambientală prea ridicată ar avea următoarele consecințe:

- durată de viață redusă
- curent de încărcare mai mic
- putere de vârf redusă sau convertor complet oprit. Nu așezați niciodată aparatul direct deasupra bateriilor.

Le Quattro poate fi fixat pe perete. Trebuie utilizată o suprafață robustă, adaptată greutateii și dimensiunilor produsului (de exemplu, beton sau zidărie).

Pentru montare, în partea din spate a carcasei sunt disponibile un cârlig și două orificii (a se vedea anexa G).

Aparatul poate fi montat orizontal sau vertical. Pentru o răcire optimă, este de preferat montarea verticală.

ATENȚIE

Atunci când se integrează convertoare/încărcătoare cu generatoare într-o singură carcasă (generatoare hibride), este obligatorie utilizarea suporturilor antișoc.

Acestea reduc riscul de deteriorare a convertizorului/încărcătorului prin absorbirea energiei operaționale a generatorului, prelungind astfel durata de viață a componentelor.

Principalele criterii de selecție a suporturilor antișoc sunt următoarele:



- Alegerea se bazează pe intervalele de frecvență ale vibrațiilor specifice generatorului care urmează să fie izolat.
- Suporturile antișoc trebuie să suporte greutatea echipamentului fără a-i afecta funcționalitatea.

Distanța dintre Quattro și baterie trebuie să fie cât mai mică posibil, pentru a reduce la minimum pierderile de tensiune prin cablurile bateriei.



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.



Quattro nu dispune de o siguranță CC internă. Siguranța CC trebuie instalată în exteriorul dispozitivului Quattro.

4.2 Conectarea cablurilor bateriei

Pentru a beneficia de puterea maximă a Quattro, este necesar să se utilizeze baterii cu capacitate suficientă și cabluri cu secțiune adecvată. Pentru a izola bateriile de Quattro, este necesar să se utilizeze un dispozitiv de deconectare adaptat la capacitate.

Consultați tabelul:

	12/5000/200	24/5000/120	48/5000/70	24/8000/200	48/8000/110	48/10.000/140	48/15.000/200
Capacitatea recomandată a bateriei (Ah)	800–2400	400–1400	200–800	400–1400	200–800	250–1000	400 - 1500
CC fuzibil recomandat	800 A	400 A	200 A	500 A	300 A	400 A	600 A
Secțiunea recomandată a cablului (mm ²) pe bornă de conectare + și -, **							
0 – 5 m***	2x 120 mm ²	2x 50 mm ²	1x 70 mm ²	2x 70 mm ²	2x 50 mm ²	2x 50 mm ²	2x 95 mm ²
5–10 m***		2x 95 mm ²	2x 70 mm ²	2x 120 mm ²	2x 95 mm ²	2x 95 mm ²	2x 150 mm ²

* Respectați reglementările locale privind instalarea.

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

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

Procedură

Pentru a conecta cablurile bateriei, urmați procedura de mai jos:



Utilizați o cheie tubulară izolată pentru a evita scurtcircuitarea bateriei.

Cuplu maxim: 14 Nm

- Scoateți siguranța de curent continuu.

- Desfaceți cele patru șuruburi ale panoului frontal inferior din partea din față a aparatului și scoateți acest panou.
- Conectați cablurile bateriei: + (roșu) la borna din partea dreaptă și - (negru) la borna din partea stângă; utilizați capete de cablu M8 (a se vedea anexa A).
- Strângeți racordurile după ce ați montat piesele de fixare.
- Strângeți corespunzător șuruburile pentru a evita rezistența la contact.
- Înlocuiți siguranța de curent continuu numai după ce ați finalizat întreaga procedură de instalare.



4.3 Conectarea cablurilor de curent alternativ

Acest Quattro este un produs din clasa de siguranță I (livrat cu o bornă de împământare din motive de siguranță); este permisă numai o împământare de tip TN-S. **Ieșirea sa de curent alternativ și/sau bornele de ieșire și/sau punctele de împământare de pe partea exterioară a produsului trebuie să fie echipate cu o împământare permanentă din motive de siguranță. În acest sens, consultați instrucțiunile de mai jos.**



Quattro este livrat cu un releu de împământare (a se vedea anexa) care **conectează automat ieșirea N la carcasa dacă nu este disponibilă nicio alimentare cu curent alternativ**. Atunci când este furnizată o sursă externă de curent alternativ, releul de împământare se deschide înainte ca releul de siguranță de intrare să se închidă (a se vedea anexa B pentru releul H). Acest lucru permite funcționarea corectă a unui întrerupător diferențial la ieșire.

- Într-o instalație fixă, o legare la pământ permanentă poate fi asigurată prin intermediul cablului de legare la pământ de la intrarea de curent alternativ. În caz contrar, carcasa trebuie legată la pământ.

- Pentru instalațiile mobile (de exemplu, cu o priză de alimentare de la cheu), întreruperea conexiunii de la cheu va deconecta simultan și conexiunea de împământare. În acest caz, carcasa aparatului trebuie conectată la șasiu (al vehiculului), la placa de împământare sau la corpul (al ambarcațiunii).

- Pentru toate racordurile de curent alternativ, utilizați capete de cablu M6.

- În general, conectarea la împământarea conexiunii de la cheu descrisă mai sus nu este recomandată pentru ambarcațiuni din cauza riscurilor de coroziune galvanică. În acest caz, soluția este utilizarea unui transformator de izolare.

Convertorul încorporează un transformator de izolare a frecvenței rețelei. Acesta permite evitarea prezenței curentului continuu (CC) pe un port de curent alternativ (CA). Prin urmare, se poate utiliza un întrerupător diferențial de tip A. Întrerupătorul diferențial trebuie să fie conform cu standardele IEC 61008-1 sau IEC 61009-1 sau cu standardele AS/NZS 61800.1 și AS/NZS 61009.1.

AC-in-1 (a se vedea anexa A – Cuplu maxim: 7 Nm)

Dacă la aceste borne este prezentă o tensiune de curent alternativ, Quattro va utiliza această conexiune. De obicei, un generator va fi conectat la AC-in-1.

Un dispozitiv de deconectare adecvat și ușor accesibil trebuie integrat în instalația electrică fixă. **Intrarea AC-in-1 trebuie protejată cu o siguranță sau un întrerupător magnetic de 100 A 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 corespunzător.

AC-in-2 (a se vedea anexa A – Cuplu maxim: 7 Nm)

Dacă la aceste borne este prezentă o tensiune de curent alternativ, Quattro va utiliza această conexiune, **cu excepția cazului în care există tensiune și la AC-in-1. În acest caz, Quattro va alege automat AC-in-1.** De obicei, alimentarea de la rețea sau tensiunea de la cheu va fi conectată la AC-in-2.

Intrarea AC-in-2 trebuie protejată cu o siguranță sau un întrerupător magnetic de 100 A 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 corespunzător.

Notă: Este posibil ca Quattro să nu pornească dacă curentul CA este prezent doar la AC-in-2, iar tensiunea bateriei CC este cu 10 % sau mai mult sub capacitatea nominală (mai puțin de 11 V în cazul unei baterii de 12 V).

Soluție: conectați sursa de alimentare CA la AC-in-1 sau reîncărcați bateria.

AC-out-1 (a se vedea anexa A – Cuplu maxim: 7 Nm)

Cablul de ieșire CA poate fi conectat direct la borna „AC-out”.

Datorită funcției PowerAssist, Quattro poate adăuga la ieșire o putere de 10 kVA (adică: $10\,000 / 230 = 43\text{ A}$) atunci când sunt necesare perioade de vârf de putere.

Cu un curent de intrare maxim de 100 A, aceasta înseamnă că ieșirea poate furniza până la $100 + 21 = 121\text{ A}$ (modele de 5 kVA), $100 + 35 = 135\text{ A}$ (modele de 8 kVA), $100 + 43 = 143\text{ A}$ (modele de 10 kVA) și $100 + 65 = 165\text{ A}$ (modele de 15 kVA).

Un întrerupător diferențial și o siguranță sau un întrerupător automat, configurate pentru a suporta o sarcină determinată, trebuie furnizate în serie cu ieșirea, iar secțiunea cablului trebuie adaptată în consecință. Capacitatea maximă a siguranței sau a întrerupătorului automat este de 125 A (modele de 5 kVA), 135 A (8 kVA), 143 A (10 kVA) și, respectiv, 165 A (15 kVA).

AC-out-2 (a se vedea anexa A – Cuplu maxim: 7 Nm)

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 sau AC-in-2**, 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 sau AC-in-2, sarcina de la AC-out-2 se va reconecta după un interval de aproximativ 2 minute. Acest lucru va permite stabilizarea unui generator.

AC-out-2 poate suporta sarcini de până la 50 A. Un întrerupător diferențial și o siguranță cu o valoare maximă de 50 A pot fi conectate în serie cu un AC-out-2.

Procedură

Utilizați un cablu cu trei fire. Bornele de conectare sunt codificate clar:

PE: împământare

N: conductor neutru

L: conductor de fază/de curent

4.4 Opțiune de conectare

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

Quattro este echipat cu o ieșire pentru încărcarea unei baterii de pornire. Curentul de ieșire este limitat la 4 A. (Indisponibil pentru modelele de 48 V).

4.4.2 Senzor de tensiune (borna de conectare E, 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 un senzor cu două fire, pentru a măsura tensiunea. Se va utiliza cel puțin cablu cu o secțiune de 0,75 mm².

În timpul încărcării bateriei, Quattro va compensa căderile de tensiune din cablurile de curent continuu până la maximum 1 V (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.

4.4.3 Senzor de temperatură (borna de conectare E, 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.

4.4.4 Comandă de la distanță

Quattro poate fi comandat de la distanță în două moduri.

- Cu un comutator extern (conexiune la borna H; a se vedea anexa A). Acesta funcționează numai dacă comutatorul dispozitivului Quattro se află în poziția „on”.

- Cu un panou de comandă la distanță (conectat la unul dintre cele două conectori RJ48, mufe B; a se vedea anexa A). Funcționează numai dacă comutatorul Quattro este în poziția „on”.

Atunci când se utilizează panoul de comandă de la distanță, se poate configura doar limita de curent pentru AC-in-2 (în raport cu PowerControl și PowerAssist).

Limita de curent pentru AC-in-1 poate fi setată cu ajutorul comutatoarelor DIP sau al software-ului.

Se poate conecta o singură unitate de control de la distanță, adică un comutator sau o consolă de control de la distanță.

4.4.5 Relee programabile (bornele I și E (K1 și K2), a se vedea anexa A)

Quattro este echipat cu 3 rele programabile. Releul care controlează borna I este configurat ca releu de alarmă (configurație implicită). Cu toate acestea, releele pot fi programate pentru orice tip de aplicații, de exemplu pentru pornirea unui generator (este necesar software-ul VEConfigure).

4.4.6 Ieșire CA auxiliară (AC-out-2)

Pe lângă ieșirea neîntreruptă obișnuită (AC-out-1), este disponibilă o a doua ieșire (AC-out-2) pentru a deconecta sarcina în cazul funcționării pe baterie. Exemplu: un cazan electric sau un aparat de aer condiționat care poate funcționa numai dacă generatorul este pornit sau dacă este disponibilă alimentare de la rețea.

În cazul funcționării pe baterie, ieșirea AC-out-2 se întrerupe imediat. Odată ce alimentarea cu curent alternativ este disponibilă, ieșirea AC-out-2 se reconectează în termen de 2 minute, ceea ce permite generatorului să se stabilizeze înainte de a se conecta la o sarcină grea.

4.4.7 Conectarea Quattro în paralel (a se vedea anexa C)

Quattro poate fi conectat în paralel cu mai multe aparate identice. Pentru aceasta, se realizează o conexiune între aparate prin intermediul cablurilor standard RJ-45 UTP. Sistemul (două sau mai multe unități Quattro și un panou de comandă opțional) trebuie configurat corespunzător (a se vedea secțiunea 5).

În cazul unor unități Quattro conectate în paralel, trebuie respectate următoarele condiții:

- Se pot conecta în paralel maximum 6 unități.
- Doar dispozitivele identice, cu aceeași putere, pot fi conectate în paralel.
- Capacitatea bateriilor trebuie să fie suficientă.
- Cablurile de conectare CC între 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 dispozitivele Quattro.
- Așezați unitățile Quattro una lângă cealaltă, dar păstrați un spațiu de cel puțin 10 cm pentru ventilație, atât dedesubt, cât și deasupra și pe laturi.
- Cablurile UTP trebuie conectate direct între dispozitive (și panoul de comandă la distanță). Nu sunt permise cutiile de conexiune/separare.
- O sondă de temperatură a bateriei trebuie conectată exclusiv la un singur aparat din sistem. Dacă trebuie măsurată temperatura mai multor baterii, puteți conecta, de asemenea, sondele celorlalte aparate Quattro din sistem (cu maximum o sondă per aparat Quattro). Compensarea temperaturii în timpul încărcării bateriei are loc atunci când sonda indică cea mai ridicată temperatură.
- Sonda de tensiune trebuie conectată la dispozitivul principal (a se vedea secțiunea 5.5.1.4).

La sistem se poate conecta un singur dispozitiv de comandă de la distanță (panou sau întrerupător).

4.4.8 Funcționare trifazată (a se vedea anexa C)

Quattro 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 (formată din unități Quattro cu un panou de comandă opțional) trebuie configurat în consecință (a se vedea secțiunea 5).

Condiții preliminare: a se vedea secțiunea 4.4.7.

Notă: Quattro nu este adaptat pentru o configurație trifazată în triunghi (Δ).

5. CONFIGURARE



- Modificarea setărilor trebuie efectuată de un electrician calificat.
- Citiți cu atenție instrucțiunile înainte de orice modificare.
- În timpul configurării încărcătorului, siguranța de curent continuu (CC) situată în conexiunile bateriei trebuie îndepărtată.

5.1 Configurație standard: gata de utilizare

La livrare, Quattro este configurat cu valorile standard din fabrică. În general, aceste setări sunt adaptate pentru funcționarea unui singur aparat. Cu toate acestea, configurația nu necesită nicio modificare în cazul funcționării în mod independent.

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

Setări standard din fabrică

Frecvența convertizorului	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	pomtit
Încărcător pornit/oprit	pomtit
Caracteristici de încărcare	adaptivă în 4 etape cu modul BatterySafe
Curent de încărcare	75 % 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	14,4 / 28,8 / 57,6 V
Durata de absorbție	până la 8 ore (în funcție de durata fazei de încărcare rapidă)
Tensiune de menținere	13,8 / 27,6 / 55,2 V
Tensiune de stocare	13,2 V (neregulabilă)
Durata de absorbție repetată	1 oră
Interval de absorbție repetată	7 zile
Protecție generală	activată
Generator (AC-in-1) / curent de la rețea (AC-in-2)	50 A/16 A (= implicit; limită de curent reglabilă pentru funcțiile PowerControl și PowerAssist)
Funcția UPS	activată
Limitator de curent dinamic	dezactivat
Curent alternativ slab	dezactivat
Factor de amplificare	2
Relee programabile (3x)	Funcție de alarmă
PowerAssist	activat
Porturi de intrare/ieșire analogice/digitale	Programabile
Deplasare de frecvență	Oprit
Monitor de baterie integrat	(opțional)

5.2 Explicații privind setările

Setările care nu sunt explicitate 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 convertorului

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 de frecvență de intrare acceptat de Quattro. Quattro se sincronizează în acest interval cu tensiunea prezentă la AC-in-1 (intrare prioritară) sau AC-in-2. Odată sincronizat, frecvența de ieșire va fi egală cu frecvența de intrare.

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

Intervalul tensiunii de alimentare

Intervalul de tensiune acceptat de Quattro. Quattro se sincronizează în acest interval cu tensiunea prezentă la AC-in-1 (intrare prioritară) sau AC-in-2.

Imediat ce releul de retur este închis, tensiunea de ieșire va fi egală cu tensiunea de intrare.

Reglare:

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 slabă sau la un generator cu o ieșire de curent alternativ instabilă. Configurarea ar putea implica oprirea sistemului conectat la un generator de curent alternativ sincron, 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 sistemului Quattro 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 Quattro în modul baterie. Setare: 210 – 245 V

Configurare pentru funcționare independentă / în paralel / bifazată

Prin utilizarea mai multor aparate, este posibil:

- crește puterea totală a convertizorului (mai multe aparate în paralel).
- crea un sistem cu fază auxiliară (numai pentru modelele Quattro cu tensiune de ieșire de 120 V).
- crea un sistem trifazic.

Pentru aceasta, aparatele trebuie conectate între ele cu cabluri RJ-45 UTP. Cu toate acestea, configurația standard a aparatelor este astfel încât fiecare funcționează în mod independent. Prin urmare, este necesară reconfigurarea aparatelor.

AES (Automatic Economy Switch)

Dacă această setare este activată („on”) și nu există nicio sarcină sau sarcinile sunt reduse, consumul de energie electrică va fi redus cu aproximativ 20 % prin „restrângerea” ușoară a tensiunii sinusoidale. Acest parametru nu poate fi reglat prin comutatoare DIP. Se aplică numai în cazul unei configurații independente.

Modul de căutare

În locul modului AES, se poate alege și modul Căutare (numai cu ajutorul VEConfigure).

Dacă modul de căutare este activat, consumul de energie se reduce cu aproximativ 70 % în cazul în care nu este disponibilă nicio sarcină. Datorită acestui mod, atunci când Quattro 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 definit, convertorul continuă să funcționeze. În caz contrar, convertorul se oprește din nou.

Nivelurile de încărcare ale modurilor „shut down” (deconectat) și „remain on” (rămâne pornit) pot fi configurate cu VEConfigure.

Configurația standard este:

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

Acest parametru nu poate fi reglat prin comutatoare DIP. Se aplică numai unei configurații independente.

Relé de împământare (a se vedea anexa B)

Cu acest releu (E), conductorul neutru al ieșirii de curent alternativ este legat la pământ la carcasa aparatului, atunci când releele de realimentare/siguranță de la intrările AC-in-1 și AC-in-2 sunt deschise. Acest lucru permite funcționarea corectă a întreruptoarelor diferențiale de la ieșire.

- Dacă este necesară o ieșire neîmpământată în timpul funcționării convertizorului, această funcție trebuie dezactivată. (A se vedea, de asemenea, secțiunea 4.5)

Acest parametru nu poate fi reglat cu comutatoare DIP.

- Dacă este necesar, se poate conecta un releu de împământare extern (pentru un sistem cu fază auxiliară cu un autotransformator separat).

A se vedea Anexa A.

Caracteristici de încărcare

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

Aceasta este principala caracteristică de încărcare. Consultați fișierele de ajutor ale software-ului de configurare pentru a afla mai multe despre celelalte funcționalități.

Modul „fix” poate fi selectat prin comutatoare DIP.

Tipul bateriei

Configurația standard este cea mai potrivită pentru bateriile Victron cu electrolit gelificat și descărcare profundă, pentru bateriile Exide A200 cu electrolit gelificat și pentru bateriile fixe cu plăci tubulare (OPzS). Această configurație poate fi utilizată, de asemenea, pentru numeroase alte baterii, cum ar fi bateriile Victron AGM Deep Discharge și alte baterii AGM, precum și numeroase tipuri de baterii deschise cu plăci plane. Comutatoarele DIP permit configurarea a patru tensiuni de încărcare.

Încărcare automată de egalizare

Această configurație este destinată bateriilor de tracțiune cu plăci tubulare. 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.

Durata de absorbție

Aceasta depinde de durata „Bulk” (caracteristică de încărcare adaptivă) pentru ca bateria să fie încărcată în mod optim. Dacă este selectată caracteristica de încărcare „fixă”, durata de absorbție este fixă. Pentru majoritatea bateriilor, o durată maximă de absorbție de opt ore este adecvată. Dacă se selectează o tensiune de absorbție suplimentară ridicată pentru o încărcare rapidă (posibilă numai pentru bateriile deschise și cu electrolit lichid!), sunt de preferat patru ore. Cu ajutorul comutatoarelor DIP, se pot configura opt sau patru ore. Pentru caracteristica de încărcare adaptivă, acest parametru determină durata maximă de absorbție.

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

A se vedea secțiunea 2. Acest parametru nu poate fi reglat prin comutatoare DIP.

Protecție Bulk

Când acest parametru este setat pe „on”, durata încărcării în regim Bulk este limitată la 10 ore. O durată de încărcare mai mare poate indica o eroare de sistem (de exemplu, un scurtcircuit al unei celule de baterie). Acest parametru nu poate fi reglat prin comutatoare DIP.



Limita de curent CA AC-in-1 (generator) / AC-in-2 (alimentare de la cheu/rețea)

Model	12/5000/220 24/5000/120 48/5000/120	24/8000/200 48/8000/110	48/10.000/140	48/15000/200
Interval de configurare PowerAssist	4 A – 100 A	11 A – 100 A	11 A – 100 A	15 A – 100 A

Configurație din fabrică: 50 A pentru AC1 și 16 A pentru AC2.

În cazul aparatelor montate în paralel, valorile minime și maxime trebuie înmulțite cu numărul de unități montate în paralel.

Funcția UPS

Dacă acest parametru este setat pe „on” și tensiunea de intrare CA este defectuoasă, Quattro comută în modul convertor practic fără întrerupere. Quattro poate fi astfel utilizat ca sistem de alimentare neîntreruptă (UPS în limba engleză) pentru echipamente sensibile, precum calculatoarele sau sistemele de comunicații.

Tensiunea de ieșire a anumitor generatoare mici este prea instabilă și distorsionată pentru a utiliza acest parametru – Quattro ar trece permanent în modul convertor. Din acest motiv, acest parametru poate fi dezactivat. Quattro va răspunde astfel mai lent la variațiile de tensiune de la AC-in-1 sau AC-in-2.

Timpul de trecere în modul convertor este, prin urmare, puțin mai lung, dar acest lucru nu va avea niciun impact asupra majorității echipamentelor (computere, ceasuri sau aparate electrocasnice).

Recomandare: dezactivați funcția UPS dacă Quattro nu reușește să se sincronizeze sau trece permanent în modul convertor.

Limitator de curent dinamic

Concepută pentru generatoare, tensiunea de curent alternativ este generată cu ajutorul unui convertor static (denumit „generator „convertor”). Viteza de rotație a acestor generatoare este moderată dacă sarcina este redusă: acest lucru reduce zgomotul, consumul de combustibil și poluarea. Un dezavantaj 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 viteza.

Dacă acest parametru este setat pe „on”, sistemul Quattro va începe să furnizeze mai multă putere la un nivel redus de ieșire al generatorului și va permite acestuia, treptat, să furnizeze mai multă energie, 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 duce la o funcționare defectuoasă sau la oprirea completă a încărcătorului. Dacă opțiunea WeakAC este activată, 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 generatoarelor, dacă este necesar.

Notă: când funcția WeakAC este activată, curentul maxim de încărcare este redus cu aproximativ 20 %. Acest parametru nu poate fi reglat prin comutatoare DIP.

BoostFactor

Modificați această setare numai după consultarea Victron Energy sau în prezența unui tehnician instruit de Victron Energy! Acest parametru nu poate fi reglat prin comutatoare DIP.

Trei relele programabile

Quattro este echipat cu 3 relele programabile. Relelele pot fi programate pentru orice tip de aplicații, cum ar fi, de exemplu, ca releu de pornire pentru un generator.

Configurația implicită a releului în poziția I este

„alarmă” (a se vedea anexa A, în partea dreaptă sus).

Acest parametru nu poate fi reglat prin comutatoare DIP.

Două porturi programabile de intrare/ieșire analogice/digitale

Quattro 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.

Acest parametru nu poate fi reglat prin comutatoare DIP.

Deplasarea frecvenței

Dacă invertoarele solare sunt conectate la ieșirea unui Multi sau a unui Quattro, surplusul de energie solară va fi utilizat pentru reîncărcarea bateriilor. Odată ce tensiunea de absorbție este atinsă, Multi sau Quattro oprește invertorul solar prin deplasarea frecvenței de ieșire cu 1 Hz (de exemplu, de la 50 Hz la 51 Hz). Odată ce tensiunea bateriei a scăzut ușor, frecvența revine la valoarea normală, iar convertizoarele solare pornesc din nou.

Acest parametru nu poate fi reglat prin comutatoare DIP.

Monitor de baterie integrat (opțional)

Soluția ideală este ca Multi și Quattro să facă parte dintr-un sistem hibrid (generator diesel, convertoare/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 preconfigurate, 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.

Acest parametru nu poate fi reglat prin comutatoare DIP.

5.3 Configurare prin computer

Toate parametrii pot fi modificați cu ajutorul unui computer.

Majoritatea setărilor obișnuite pot fi modificate prin intermediul comutatoarelor DIP (a se vedea secțiunea 5.5).

NOTĂ:

Acest manual este destinat produselor cu firmware xxxx400 sau o versiune superioară (unde x reprezintă orice număr).

Numărul firmware-ului se găsește pe microprocesor — după îndepărtarea panoului frontal.

Este posibilă actualizarea unităților mai vechi, atâta timp cât același număr din 7 cifre începe fie cu 26, fie cu

27. Dacă numărul versiunii începe cu 19 sau 20, înseamnă că aveți un microprocesor prea vechi și nu mai este posibilă actualizarea acestuia la versiunea 400 sau o versiune superioară.

Pentru a modifica parametrii prin intermediul computerului, sunt necesare următoarele condiții:

- Software-ul VEConfigureII: acesta poate fi descărcat gratuit de pe site-ul nostru www.victronenergy.com.
- Un cablu UTP RJ45 și interfața MK3-USB.

5.3.1 VE.Bus Quick Configure Setup

VE.Bus Quick Configure Setup este un software care permite configurarea simplă a sistemelor compuse din maximum trei unități Quattro (în paralel sau în configurație trifazată). VEConfigureII face parte din acest software.

Acest software poate fi descărcat gratuit de pe site-ul nostru www.victronenergy.com.

Pentru conectarea la computer, sunt necesare un cablu RJ-45 UTP și placa de interfață MK3-USB.

5.3.2 VE.Bus System Configurator

Pentru configurarea aplicațiilor avansate și/sau a sistemelor cu patru unități Quattro sau mai multe, este necesară utilizarea software-ului **VE.Bus System Configurator**. Acest software poate fi descărcat gratuit de pe site-ul nostru www.victronenergy.com.

VEConfigureII este inclus în acest software.

Pentru conectarea la computer, sunt necesare un cablu RJ-45 UTP și placa de interfață MK3-USB.

5.4 Configurare cu un panou de comandă VE.Net

Pentru aceasta, sunt necesare un panou de comandă VE.Net și convertorul VE.Net - VE.Bus.

Cu VE.Net, puteți configura toate setările, cu excepția releului multifuncțional și a VirtualSwitch.



5.5 Configurare cu comutatoarele DIP

Introducere

O serie de setări pot fi modificate cu ajutorul comutatoarelor DIP (a se vedea anexa A, poziția M).

Notă: Atunci când se modifică parametrii cu comutatoarele DIP pe un sistem în paralel/fază auxiliară /trifazic, trebuie să știți că nu toți parametrii sunt aplicabili pe toate modelele Quattro. Acest lucru se datorează faptului că anumiți parametri vor fi dictați de Master sau de Lider.

Anumiți parametri se vor aplica doar pe dispozitivul Maestru/Conducător (adică nu se aplică pe un dispozitiv sclav sau pe un dispozitiv de urmărire). Alți parametri nu se vor aplica pentru dispozitivele slave, ci doar pentru dispozitivele de urmărire.

Notă privind terminologia utilizată:

Un sistem în care se utilizează mai mult de un Quattro pentru a crea o singură fază CA se numește sistem paralel. În acest caz, unul dintre Quattro va controla întreaga fază și va fi denumit „Maestru”. Celelalte, denumite „sclavi”, vor asculta de Maestru pentru a-și determina acțiunea.

De asemenea, este posibil să se creeze mai multe faze de curent alternativ (auxiliare sau trifazate) cu 2 sau 3 unități Quattro. În acest caz, unitatea Quattro din faza L1 este denumită „conducător”. Unitățile Quattro din faza L2 (și L3, dacă este disponibilă) vor genera aceeași frecvență de curent alternativ, dar vor urma faza L1 cu o deplasare de fază fixă. Aceste unități Quattro sunt denumite „urmăritoare”.

Dacă se utilizează mai multe unități Quattro pe fază într-un sistem cu fază auxiliară sau trifazat (de exemplu, 6 unități Quattro utilizate pentru a forma un sistem trifazat cu 2 unități Quattro pe fază), atunci Liderul sistemului este, de asemenea, Maestru fazei L1. Următorii din fazele L2 și L3 vor prelua, de asemenea, rolul de Maestru în fazele L2 și L3. Toate celelalte vor fi dispozitive subordonate.

Configurarea sistemelor trifazate/cu fază auxiliară ar trebui realizată prin intermediul software-ului. A se vedea paragraful 5.3.

Sfat: Dacă nu doriți să vă preocupați de faptul că un Quattro este master/slave/follower, atunci cea mai bună soluție este să configurați toți parametrii în același mod pe toate unitățile Quattro.

Procedură generală:

Porniți Quattro, de preferință descărcat și fără tensiune CA la intrări. Quattro funcționează atunci în modul convertor.

Pasul 1: Configurați comutatoarele DIP pentru:

- limita de curent necesară la intrarea de curent alternativ. (Nu se aplică la dispozitivele slave)
- limita curentului de încărcare. (Aplicabil numai pentru dispozitivul principal/lider)

Apăsăți butonul „Up” timp de 2 secunde (butonul din dreapta **sus** al comutatoarelor DIP: a se vedea anexa A, poziția K) pentru a salva setările după ce valorile necesare au fost configurate. Acum puteți reutiliza comutatoarele DIP pentru a aplica restul setărilor (pasul 2).

Etapa 2: alte setări – Configurați comutatoarele DIP pentru:

- Tensiuni de sarcină (Aplicabil numai pentru Maestru/Conducător)
- Durata de absorbție (Aplicabil numai pentru Maestru/Conducător)
- Încărcare adaptivă (Aplicabil numai pentru Maestru/Conducător)
- Limitator de curent dinamic (Nu se aplică la dispozitivele slave)
- Funcția UPS (Nu se aplică dispozitivelor slave)
- Tensiunea convertorului (Nu se aplică dispozitivelor slave)
- Frecvența convertizorului (Se aplică numai pentru dispozitivul principal/lider)

Apăsăți butonul „Down” timp de 2 secunde (butonul din partea dreaptă **jos** al comutatoarelor DIP) pentru a salva setările imediat ce comutatoarele DIP au fost setați în poziția corectă. Acum puteți lăsa comutatoarele DIP în pozițiile selectate, astfel încât „celelalte setări” să poată fi recuperate oricând.

Notă:

- Funcțiile comutatoarelor DIP sunt descrise „de sus în jos”. Deoarece comutatorul DIP cel mai de sus are numărul cel mai mare (8), descrierile încep cu comutatorul numerotat cu 8.

Instrucțiuni detaliate:

5.5.1 Pasul 1

5.5.1.1 Limita de curent pentru intrările de curent alternativ (implicit: AC-in-1: 50 A, AC-in-2: 16 A)

Dacă cererea de curent (sarcina Quattro + încărcătorul de baterie) riscă să depășească curentul setat, Quattro va reduce mai întâi curentul de încărcare (PowerControl) și va furniza apoi putere suplimentară din baterie (PowerAssist), dacă este necesar.

Limita de curent a intrării AC-in-1 (generatorul) poate fi setată pe opt valori diferite prin intermediul comutatoarelor DIP.

Limita de curent a intrării AC-in-2 poate fi setată pe opt valori diferite prin intermediul comutatoarelor DIP. Cu un panou de comandă Multi Control, se poate seta o limită de curent variabilă pentru intrarea AC-in-2.

Procedură

Intrarea AC-in-1 poate fi setată cu ajutorul comutatoarelor DIP ds8, ds7 și ds6 (setare implicită: 50 A). Procedură: configurați comutatoarele DIP la valorile necesare:

ds8 ds7 ds6

off off off = 6,3 A (PowerAssist 11 A, PowerControl 6 A) off off on = 10 A (PowerAssist 11 A, PowerControl 10 A) off on off = 12 A (2,8 kVA la 230 V)

off on on = 16 A (3,7 kVA la 230 V) on off off =

20 A (4,6 kVA la 230 V) on off on = 25 A (5,7

kVA la 230 V) on on off = 30 A (6,9 kVA la 230

V) on on on = 50 A (11,5 kVA la 230 V)

Peste 50 A: cu ajutorul software-ului VEConfigure

Notă: Indicațiile privind puterea continuă furnizate de producătorii de generatoare mici tind uneori să fie destul de optimiste. În acest caz, limita de curent trebuie setată la o valoare mai mică decât cea calculată pe baza informațiilor furnizate de producător.

AC-in-2 poate fi configurat în două etape folosind comutatorul DIP ds5 (setare implicită: 16 A). Procedură: configurați ds5 la valoarea necesară:

ds5

off = 16 A on

= 30 A

Peste 30 A: cu ajutorul software-ului VEConfigure sau al unui panou de comandă digital MultiControl.

5.5.1.2 Limita curentului de încărcare (setare implicită 75 %)

Pentru o durată de viață mai lungă a bateriei, trebuie aplicat un curent de încărcare cuprins între 10 % și 20 % din capacitatea în Ah. Exemplu: curentul optim de încărcare pentru un set de baterii de 24 V / 500 Ah: 50 A până la 100 A.

Sonda de temperatură furnizată reglează automat tensiunea de încărcare în funcție de temperatura bateriei. Dacă este necesară o încărcare mai rapidă – și, prin urmare, un curent mai mare:

- sonda de temperatură furnizată trebuie să fie întotdeauna instalată pe baterie, deoarece încărcarea rapidă poate duce la o creștere puternică a temperaturii bateriei. Tensiunea de încărcare va fi adaptată la cea mai ridicată temperatură (adică redusă) prin intermediul unei sonde de temperatură.
- timpul de încărcare „Bulk” va fi uneori atât de scurt încât o durată fixă de absorbție ar fi mai satisfăcătoare (durată fixă de absorbție, a se vedea ds5, etapa 2).

Procedură

Curentul de încărcare al bateriei poate fi setat în patru etape, prin intermediul comutatoarelor DIP ds4 și ds3 (setare implicită: 75 %).

ds4 ds3

off off = 25 % off on

= 50 % on off = 75

% on on = 100 %

Notă: când funcția WeakAC este activată, curentul maxim de încărcare este redus de la 100 % la aproximativ 80 %.

5.5.1.3 Comutatoarele DIP ds2 și ds1 nu sunt utilizate în etapa 1.

NOTĂ IMPORTANTĂ:

Dacă ultimele 3 cifre ale firmware-ului Multi se află în intervalul 100 (numărul firmware-ului fiind astfel xxxx1xx – unde x reprezintă orice număr), atunci ds1 și ds2 sunt utilizate pentru a configura un Multi în modul independent, paralel sau trifazic. Vă rugăm să consultați manualul corespunzător.



5.5.1.4 Exemple de

parametri:

DS-8 AC-in-1	pe		DS-8	por nit		DS-8		oprit	DS-8	por nit	
DS-7 AC-in-1	pe		DS-7	por nit		DS-7	pomit		DS-7	por nit	
DS-6 AC-in-1	pe		DS-6	por nit		DS-6	pomit		DS-6		oprit
DS-5 AC-in-2	pe		DS-5		oprit	DS-5		oprit	DS-5	por nit	
DS-4 Curent de sarcină	pe		DS-4	por nit		DS-4	pomit		DS-4		oprit
DS-3 Curent de sarcină		deza ctivat	DS-3	por nit		DS-3	pomit		DS-3	por nit	
DS-2 Mod independent		deza ctivat	DS-2		oprit	DS-2		oprit	DS-2		oprit
DS-1 Mod independent		deza ctivat	DS-1		oprit	DS-1		oprit	DS-1		oprit
Etapa 1, independent Exemplul 1 (setare din fabrică): 8, 7, 6 AC-in-1: 50 A 5 AC-in-2: 30 A 4, 3 Curent de sarcină: 75 % 2, 1 Mod independent			Etapa 1, independent Exemplul 2: 8, 7, 6 AC-In-1: 50 A 5 AC-in-2: 16 A 4, 3 Încărcare: 100 % 2, 1 independent			Etapa 1, independent Exemplul 3: 8, 7, 6 intrare CA-in-1: 16 A 5 AC-in-2: 16 A 4, 3 Încărcare: 100 % 2, 1 independent			Etapa 1, independent Exemplul 4: 8, 7, 6 AC-In-1: 30 A 5 AC-in-2: 30 A 4, 3 Încărcare: 50 % 2, 1 Independent		

Pentru a salva setările imediat ce valorile dorite au fost definite: apăsați butonul „Up” timp de 2 secunde (butonul din partea dreaptă **sus** a comutatoarelor DIP. Consultați anexa A, Poziția K). **LED-urile „overload” și „low battery” vor clipi pentru a indica acceptarea setărilor.**

Vă recomandăm să notați setările și să păstrați aceste informații într-un loc sigur.

Comutatoarele DIP pot fi utilizate pentru a aplica setările rămase (pasul 2).

5.5.2 Etapa 2: alte setări

Setările rămase nu se aplică (NA) dispozitivelor slave.

Unele dintre setările rămase nu sunt aplicabile dispozitivelor de urmărire (**L2, L3**). Aceste setări sunt impuse întregului sistem de către dispozitivul lider **L1**. Dacă o setare nu este aplicabilă dispozitivelor L2, L3, acest lucru va fi indicat în mod explicit.

ds8-ds7: Setarea tensiunilor de sarcină (**nu se aplică la L2, L3**)

ds8-ds7	Tensiunea de absorbție	Tensiune de menținere	Tensiunea de absorbție	Potrivit pentru
oporit oporit	14,1 28,2 56,4	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Gel Victron Long Life (OPzV) Gel Exide A600 (OPzV) Baterie cu gel MK
oporit pornit	14,4 28,8 57,6	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Gel Victron Deep Discharge Gel Exide A200 AGM Victron Deep Discharge Baterie fixă cu plăci tubulare (OPzS)
pornit oporit	14,7 29,4 58,8	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Baterii AGM Victron Deep Discharge cu plăci tubulare (OPzS) în modul „semi-Float” AGM cu celule în spirală
pornit pornit	15,0 30,0 60,0	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Baterii de tracțiune cu plăci tubulare (OPzS) în regim ciclic

ds6: durată de absorbție 8 sau 4 ore (**nu se aplică pentru L2, L3**)

pornit = 8 ore oporit = 4 ore

ds5: caracteristică de încărcare adaptivă (**nu se aplică pentru L2, L3**)

on = activ off = inactiv (durata fixă de absorbție)

ds4: limitator de curent dinamic

on = activ off = inactiv

ds3: funcție UPS

on = activ off = inactiv

ds2: tensiune convertor

pornit = 230 V/120 V
off = 240 V/115 V

ds1: frecvența convertizorului (**nu se aplică pentru L2, L3**)

pornit = 50 Hz off = 60 Hz

(intervalul larg de frecvență de intrare (45-55 Hz) este setat la „on” în mod implicit)

Notă:

- Dacă funcția „Algoritm de încărcare adaptivă” este activată, ds6 va seta durata maximă de absorbție la 8 sau 4 ore.
- Dacă funcția „Algoritm de încărcare adaptivă” nu este activată, durata de absorbție este configurată la 8 sau 4 ore (fixă) de către ds6.

Pasul 2: Setări tipice

Exemplul 1 ilustrează setările din fabrică (deoarece setările din fabrică sunt efectuate pe computer, toți comutatoarii DIP ai unui aparat nou sunt setați pe „off” și nu reflectă setările din microprocesor).

<table><tr><td>DS-8 Curent de încărcare</td><td></td><td>off</td></tr><tr><td>DS-7 Tensiune de Încărcare</td><td>pomît</td><td></td></tr><tr><td>DS-6 Durata de absorbtje</td><td>pomît</td><td></td></tr><tr><td>DS-5 Încărcare adaptivă</td><td>pomît</td><td></td></tr><tr><td>DS-4 Limită de curent dinamică</td><td></td><td>off</td></tr><tr><td>DS-3 Funcție UPS:</td><td>pomît</td><td></td></tr><tr><td>DS-2 Tensiune</td><td>pomît</td><td></td></tr><tr><td>DS-1 Frecvență</td><td>pomît</td><td></td></tr></table>	DS-8 Curent de încărcare		off	DS-7 Tensiune de Încărcare	pomît		DS-6 Durata de absorbtje	pomît		DS-5 Încărcare adaptivă	pomît		DS-4 Limită de curent dinamică		off	DS-3 Funcție UPS:	pomît		DS-2 Tensiune	pomît		DS-1 Frecvență	pomît		<table><tr><td>DS-8</td><td></td><td>oprit</td></tr><tr><td>DS-7</td><td></td><td>oprit</td></tr><tr><td>DS-6</td><td>pomît</td><td></td></tr><tr><td>DS-5</td><td>pomît</td><td></td></tr><tr><td>DS-4</td><td></td><td>oprit</td></tr><tr><td>DS-3</td><td></td><td>oprit</td></tr><tr><td>DS-2</td><td>pomît</td><td></td></tr><tr><td>DS-1</td><td>pomît</td><td></td></tr></table>	DS-8		oprit	DS-7		oprit	DS-6	pomît		DS-5	pomît		DS-4		oprit	DS-3		oprit	DS-2	pomît		DS-1	pomît		<table><tr><td>DS-8</td><td>pe</td><td></td></tr><tr><td>DS-7</td><td></td><td>dez acti vat</td></tr><tr><td>DS-6</td><td>pe</td><td></td></tr><tr><td>DS-5</td><td>pe</td><td></td></tr><tr><td>DS-4</td><td>pe</td><td></td></tr><tr><td>DS-3</td><td></td><td>dez acti vat</td></tr><tr><td>DS-2</td><td></td><td>dez acti vat</td></tr><tr><td>DS-1</td><td>pe</td><td></td></tr></table>	DS-8	pe		DS-7		dez acti vat	DS-6	pe		DS-5	pe		DS-4	pe		DS-3		dez acti vat	DS-2		dez acti vat	DS-1	pe		<table><tr><td>DS-8</td><td>pomît</td><td></td></tr><tr><td>DS-7</td><td>pomît</td><td></td></tr><tr><td>DS-6</td><td></td><td>opri t</td></tr><tr><td>DS-5</td><td></td><td>opri t</td></tr><tr><td>DS-4</td><td></td><td>opri t</td></tr><tr><td>DS-3</td><td>pomît</td><td></td></tr><tr><td>DS-2</td><td></td><td>opri t</td></tr><tr><td>DS-1</td><td></td><td>opri t</td></tr></table>	DS-8	pomît		DS-7	pomît		DS-6		opri t	DS-5		opri t	DS-4		opri t	DS-3	pomît		DS-2		opri t	DS-1		opri t
DS-8 Curent de încărcare		off																																																																																																	
DS-7 Tensiune de Încărcare	pomît																																																																																																		
DS-6 Durata de absorbtje	pomît																																																																																																		
DS-5 Încărcare adaptivă	pomît																																																																																																		
DS-4 Limită de curent dinamică		off																																																																																																	
DS-3 Funcție UPS:	pomît																																																																																																		
DS-2 Tensiune	pomît																																																																																																		
DS-1 Frecvență	pomît																																																																																																		
DS-8		oprit																																																																																																	
DS-7		oprit																																																																																																	
DS-6	pomît																																																																																																		
DS-5	pomît																																																																																																		
DS-4		oprit																																																																																																	
DS-3		oprit																																																																																																	
DS-2	pomît																																																																																																		
DS-1	pomît																																																																																																		
DS-8	pe																																																																																																		
DS-7		dez acti vat																																																																																																	
DS-6	pe																																																																																																		
DS-5	pe																																																																																																		
DS-4	pe																																																																																																		
DS-3		dez acti vat																																																																																																	
DS-2		dez acti vat																																																																																																	
DS-1	pe																																																																																																		
DS-8	pomît																																																																																																		
DS-7	pomît																																																																																																		
DS-6		opri t																																																																																																	
DS-5		opri t																																																																																																	
DS-4		opri t																																																																																																	
DS-3	pomît																																																																																																		
DS-2		opri t																																																																																																	
DS-1		opri t																																																																																																	
Pasul 2 Exemplul 1 (setare din fabrică): 8, 7 GEL 14,4 V 6 Durata de absorbtje: 8 ore 5 Încărcare adaptivă: activată 4 Limitator de curent dinamic: dezactivat 3 Funcție UPS: activată 2 Tensiune: 230 V 1 Frecvență: 50 Hz	Pasul 2 Exemplul 2: 8, 7 OPzV 14,1 V 6 Durata de absorbtje: 8 h 5 Încărcare adaptivă: activată 4 Limitator de curent dinamic: dezactivat 3 Funcție UPS: dezactivată 2 Tensiune: 230 V 1 Frecvență: 50 Hz	Pasul 2 Exemplul 3: 8, 7 AGM 14,7 V 6 Durata de absorbtje: 8 h 5 Încărcare adaptivă: activată 4 Limitator de curent dinamic: activat 3 Funcție UPS: dezactivată 2 Tensiune: 240 V 1 Frecvență: 50 Hz	Pasul 2 Exemplul 4: 8, 7 placă tubulară 15 V 6 Durata de absorbtje: 4 h 5 Durată de absorbtje fixă 4 Limitator de curent dinamic: oprit 3 Funcție UPS: activată 2 Tensiune: 240 V 1 Frecvență: 60 Hz																																																																																																

Pentru a salva setările imediat ce valorile dorite au fost definite: apăsați butonul „Down” timp de 2 secunde (butonul din partea dreaptă **j**os a comutatoarelor DIP). **LED-urile „overload” și „low battery” vor clipi pentru a indica acceptarea setărilor.**

Acum puteți lăsa comutatoarele DIP în pozițiile selectate, astfel încât „celelalte setări” să poată fi recuperate oricând.

6. ÎNTREȚINERE

Quattro 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 dumneavoastră Victron Energy.

7.1 Mesaj de eroare general

Problemă	Cauză posibilă	Soluție posibilă
Quattro 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 ieșirile 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” clipeesc.	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 „supraîncărcare” clipeesc.	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 măăriți-o, dacă este necesar.
LED-urile „low battery” și „supraîncărcare” 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 corespunzătoare LED-ului aprins este activată. LED-ul care clipește indică faptul că convertorul era pe punctul de a se opri din cauza alarmă corespunzătoare.	Consultați acest tabel pentru a afla 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 VCA și 265 VCA, iar frecvența se încadrează în intervalul definit (45-65 Hz în mod implicit).
	Disjunctorul sau siguranța de la intrarea AC-in s-a declanșat din cauza unei suprasarcini.	Eliminați suprasarcina sau scurtcircuitul de la ieșirile AC-out-1 sau AC-out-2 și înlocuiți siguranța/disjunctorul.
	Siguranța bateriei s-a ars.	Înlocuiți siguranța bateriei.

	Distorsiunea sau tensiunea la intrarea 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” rămâne aprins.	Quattro se află în modul „Protecție Bulk”, deoarece timpul maxim de încărcare Bulk de 10 ore a fost depășit. O durată de încărcare atât de lungă 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 Quattro. În configurația standard din fabrică a Quattro, 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 fazei 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 volum 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 întreținere (Float) este setată la o valoare incorectă (prea mare).	Setați 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 sonda 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 Quattro. Dacă încărcarea funcționează corect după aproximativ 1 minut, înseamnă că sonda de temperatură trebuie înlocuită.

7.2 Indicații ale LED-urilor speciale

(pentru indicațiile LED-urilor normale, consultați secțiunea 3.4)

LED-urile „Bulk” și „Absorbție” 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).
LED-ul „mains on” clipește și nu există nicio tensiune de ieșire.	Aparatul se află în modul „charger only” și alimentarea de la rețea este prezentă. Aparatul respinge alimentarea de la rețea sau se află în curs de sincronizare.

7.3 Indicații ale LED-urilor VE.Bus

Aparatele integrate într-un sistem VE.Bus (configurație paralelă sau trifazată) pot furniza 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 aparat este corectă, dar aparatul nu poate porni deoarece unul sau mai multe aparate din sistem semnalează o stare de eroare, aparatele care sunt în stare bună vor semnaliza un cod OK. Acest lucru facilitează urmărirea erorilor într-un sistem VE.Bus, deoarece aparatele 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 este cazul, **nu este vorba** de un cod de eroare VE.Bus.
3. Dacă unul sau mai multe LED-uri „Bulk”, „absorption” sau „Float” clipește, atunci această clipire trebuie să fie în opoziție de fază cu LED-ul „inverter on”, adică LED-urile care clipește 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.

LED-ul „Bulk” stins					LED-ul „Bulk” clipește					LED-ul „Bulk” aprins				
		LED-ul „Absorbție”					LED-ul „Absorbție”					LED-ul „Absorbție”		
		stins	clipește nte	Pomit			stins	clignota nte	pomit			stins	clignota nte	pomit
LED plutitor	stins	0	3	6	LED plutitor	stins	9	12	15	LED plutitor	stins	18	21	24
	clipește ante	1	4	7		clignot ante	10	13	16		clignot ante	19	22	25
	pomit	2	5	8		pomit	11	14	17		pomit	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 aparatele prevăzute în sistem sau au fost găsite prea multe aparate identificate.	Sistemul nu este configurat corect. Reconfigurați sistemul. Eroare la cablul de comunicație. Verificați cablurile, opriți toate dispozitivele 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 „master” deoarece masterul 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. Opriți 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) Opriți toate dispozitivele. 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. Opriți toate dispozitivele, apoi reporniți-le. Contactați Victron Energy dacă problema persistă.

8. SPECIFICAȚII TEHNICE

Quattro	12/5000/220-100/100 24/5000/120-100/100 48/5000/70-100/100	24/8000/200-100/100 48/8000/110-100/100	48/10000/140-100/100	48/15000/200-100/100
Tensiunea nominală a bateriei	12/5000: Baterie de 12 V 24/5000: Baterie de 24 V 48/5000: Baterie de 48 V	24/8000: Baterie de 24 V 48/8000: Baterie de 48 V	Baterie de 48 V	
PowerControl / PowerAssist	Da			
Comutator de transfer integrat	Da			
2 intrări CA	Interval de tensiune de alimentare: 187-250 VCA Frecvență de intrare: 50/60 Hz Cos Φ >0,8			
Curent maxim al comutatorului de transfer (A)	2 x 100	2 x 100	2 x 100	2 x 100
ICw	10 kA			
Scurtcircuit	2,2 kA Vârf 1,6 kA rms			
CONVERTOR				
Interval de tensiune de alimentare (VCC)	9,5 – 17 V 19 – 33 V 38 – 66 V			
Ieșire (1)	Tensiune de ieșire: 230 VCA ±2 %		Frecvență: 50 Hz ±0,1 %	
Putere de ieșire continuă la 25 °C (VA) (3)	5000	8000	10 000	15 000
Putere de ieșire continuă la 25 °C (W)	4000	6400	8000	12 000
Putere de ieșire continuă la 40 °C (W)	3700	5500	6500	10 000
Putere de ieșire continuă la 65 °C (W)	3000	3600	4500	7000
Putere de vârf (W)	10 000	16 000	20 000	25 000
Curent de intrare (A CC)	458/238/118	381/188	235	350
Curent maxim de ieșire continuu (A)	19	30	37	53/50
Intervalul factorului de putere	±0,8	±0,8	±0,8	±0,8
Curent maxim de defect la ieșire	53 A 1 s	100 A 1 s	100 A 1 s	150 A 1 s
Eficiență maximă (%)	94 / 94 / 95	94 / 96	96	96
Consum în gol (W)	30 / 30 / 35	45 / 50	55	80
Consum în gol în modul AES (W)	20 / 25 / 30	30 / 30	35	50
Consum în gol în modul de căutare (W)	10 / 10 / 15	10 / 20	20	30
ÎNCĂRCĂTOR				
Tensiunea de încărcare de „absorbție” (VCC)	14,4 / 28,8 / 57,6	28,8 / 57,6	57,6	57,6
Tensiunea de încărcare „de menținere” (VCC)	13,8 / 27,6 / 55,2	27,6 / 55,2	55,2	55,2
Mod de stocare (VCC)	13,2 / 26,4 / 52,8	26,4 / 52,8	52,8	52,8
Curent de încărcare baterie de serviciu (A) (4)	220 / 120 / 70	200 / 110	140	200
Curent de încărcare baterie de pornire (A)	4 (numai pentru modelele de 12 V și 24 V)			
Senzor de temperatură a bateriei	Da			
GENERALITĂȚI				
Ieșire auxiliară (A) (5)	50	50	50	50
Relă programabil (6)	3x	3x	3x	3x
Protecție (2)	a-g			
Port de comunicare VE.Bus	Pentru funcționare în paralel sau trifazată, monitorizare la distanță și integrare în sistem			
Port de comunicație universal	2x	2x	2x	2x
Pornire/oprire de la distanță	Da			
Caracteristici comune	Temperatură de funcționare: de la -20 la +60 °C Umiditate (fără condens): max. 95 %			
Altitudine maximă	2000 m			
CARCASĂ				
Caracteristici comune	Material și culoare: aluminiu (albastru RAL 5012) Grad de protecție: IP20, Nivel de poluare 2, OVCI			
Conectare baterie	4 șuruburi M8 (2 conexiuni pozitive și 2 negative)			
Conectare 230 VCA	Șuruburi M6	Șuruburi M6	Șuruburi M6	Șuruburi M6
Greutate (kg)	34 / 30 / 30	45 / 41	45	72
Dimensiuni (H x L x P în mm)	470 x 350 x 280 444 x 328 x 240 444 x 328 x 240	470 x 350 x 280	470 x 350 x 280	572 x 488 x 344
NORME				
Securitate	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN-IEC 62109-1			
Emisie, imunitate	EN 55014-1, EN 55014-2, EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3, EN-IEC 61000-6-3, EN-IEC 61000-6-2, EN-IEC 61000-6-1			
Vehicule, servicii post-vânzare	Modele de 12 V și 24 V. EN 50498			
Sistem împotriva izolării	Consultați site-ul nostru web.			
1) Poate fi setat la 60 Hz; 120 V / 60 Hz la temperatură ambiantă de 25 °C 2) Tastă de 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 VCA la ieșirea invertorului g) Undulația tensiunii de intrare prea mare	3) Sarcină neliniară, factor de vârf 3:1	4) La o	5) Se oprește când nu este disponibilă nicio sursă externă de curent alternativ 6) Releu programabil care poate fi configurat ca alarmă generală, ca funcție de subtensiune de curent continuu sau de pornire/oprire a generatorului Valoare nominală CA: 230 V / 4 A Randament CC: 4 A până la 35 VCC, 1 A până la 60 VCC	

RO

NL

FR

DE

ES

SV

IT

Anexă



1. INDICAȚII DE SIGURANȚĂ

Informații generale

Citiți cu atenție toate informațiile referitoare la produs și familiarizați-vă cu instrucțiunile de siguranță și cu manualul de utilizare înainte de a utiliza produsul.

Acest produs a fost proiectat și testat în conformitate cu normele și standardele internaționale aplicabile. Utilizați aparatul numai în scopul pentru care a fost conceput.

AVERTISMENT: PERICOL DE ELECTROCUTARE

Aparatul se utilizează în combinație cu o sursă de tensiune continuă (baterie). Chiar și atunci când aparatul este oprit, la bornele de conectare pot exista tensiuni periculoase. Prin urmare, la efectuarea oricăror lucrări de întreținere, deconectați aparatul de la sursa de curent alternativ și de la baterie. De asemenea, descărcați bornele bateriei sau așteptați 30 de minute.

Acest aparat nu este destinat copiilor mici sau persoanelor care nu pot citi sau înțelege manualul de utilizare. Acesta trebuie utilizat numai sub supravegherea unei persoane responsabile, pentru a asigura o utilizare în condiții de siguranță a încărcătorului. Depozitați și utilizați încărcătorul în afara razei de acțiune a copiilor și asigurați-vă că aceștia nu se pot juca cu el.

Aparatul nu conține componente care pot fi întreținute de utilizator. Prin urmare, nu îndepărtați niciodată panoul frontal și nu îl folosiți niciodată fără ca toate panourile să fie montate. Toate lucrările de întreținere trebuie efectuate de personal specializat și instruit.

Nu utilizați niciodată aparatul în încăperi cu risc de explozie din cauza gazelor sau în care există praf (pericol de explozie). Respectați instrucțiunile producătorului bateriei pentru a vă asigura că aceasta este adecvată pentru utilizarea cu acest produs. Respectați întotdeauna instrucțiunile de siguranță ale producătorului bateriei.

AVERTISMENT: nu mutați niciodată sarcini grele fără ajutor.

Instalare

Citiți cu atenție instrucțiunile de instalare înainte de a începe instalarea. Citiți cu atenție instrucțiunile de instalare înainte de a începe instalarea. La efectuarea lucrărilor electrice, respectați standardele și reglementările locale privind instalațiile electrice, precum și prezentul manual de instalare.

Acest produs corespunde clasei de siguranță I (cu împământare de siguranță). **Din motive de siguranță, intrările și/sau ieșirile de curent alternativ trebuie să fie împământate permanent. O conexiune suplimentară de împământare este prevăzută în exteriorul carcasei.** În cazul în care împământarea este deteriorată, aparatul trebuie deconectat de la rețea, astfel încât să nu poată fi repornit accidental. Contactați un specialist calificat.

Asigurați-vă că toate cablurile de racordare sunt prevăzute cu siguranțele și întrerupătoarele prescrise. Înlocuiți elementele de siguranță deteriorate numai cu piese de schimb identice. Verificați în manual care sunt piesele de schimb corespunzătoare.

Înainte de pornire, verificați dacă sursa de tensiune corespunde setărilor din manualul aparatului.

Asigurați-vă că aparatul este utilizat în conformitate cu condițiile de funcționare prevăzute. Nu folosiți niciodată aparatul într-un mediu umed sau prăfuit. Asigurați-vă că în jurul aparatului există întotdeauna suficient spațiu liber pentru ventilație și că orificiile de ventilație nu sunt blocate.

Instalați aparatul într-un mediu protejat împotriva incendiilor. Asigurați-vă că nu există substanțe chimice inflamabile, piese din plastic, perdele sau alte materiale textile în imediata apropiere.

Transport și depozitare

Asigurați-vă că, în timpul depozitării sau transportului, alimentarea principală cu curent și cablurile bateriei sunt deconectate.

Garanția pentru daunele survenite în timpul transportului se anulează dacă aparatul este transportat într-un ambalaj diferit de cel original.

Produsul trebuie depozitat într-un mediu uscat, la temperaturi cuprinse între -20 °C și +60 °C. Respectați instrucțiunile producătorului privind transportul, depozitarea, încărcarea, reîncărcarea și eliminarea bateriei.

2. DESCRIERE

2.1 Informații generale

Quattro este un invertor sinusoidal extrem de performant, combinat cu un încărcător de baterii și un comutator automat într-o carcasă compactă comună. În plus, Quattro prezintă următoarele caracteristici suplimentare și unice:

Două intrări de curent alternativ; comutator automat încorporat între alimentarea de la rețeaua electrică și generatorul de bord.

Quattro dispune de două intrări de curent alternativ (AC-in-1 și AC-in-2) pentru conectarea a două surse de tensiune independente. De exemplu, două generatoare sau o sursă de alimentare de la rețea și un generator. Quattro selectează automat sursa de tensiune activă.

În cazul în care ambele conexiuni sunt sub tensiune, Quattro selectează intrarea AC-in-1, la care este conectat de obicei generatorul.

Două ieșiri de curent alternativ

Pe lângă ieșirea obișnuită fără întrerupere (AC-out-1), există o ieșire suplimentară (AC-out-2), care însă se deconectează în cazul alimentării de la baterie. Exemplu: un boiler de apă caldă care trebuie să funcționeze exclusiv cu curent de la rețea sau de la generator.

Comutare automată fără întrerupere

În cazul în care sursa externă de alimentare cu tensiune se întrerupe (deconectarea de la rețeaua electrică sau oprirea generatorului), invertorul din modelul Quattro preia automat alimentarea consumatorilor conectați. Acest proces are loc atât de rapid, încât chiar și computerele sau alte dispozitive electronice își continuă funcționarea practic fără întrerupere (funcționalitate UPS – Uninterruptible Power Supply). Prin urmare, modelul Quattro este ideal pentru alimentarea de urgență în aplicații industriale sau în domeniul telecomunicațiilor.

Putere practic nelimitată prin conectarea în paralel

Se pot conecta în paralel până la 6 unități Quattro. Astfel, de exemplu, cu șase unități 48/10000/140 se obține o putere de 54 kW/60 kVA sau un curent de încărcare de 840 A.

Funcționare trifazată

Trei unități pot fi conectate într-o configurație trifazată. Dar asta nu este tot: se pot conecta în paralel până la 6 seturi cu câte trei dispozitive, obținându-se astfel o putere a invertorului de 162 kW/180 kVA și o capacitate de încărcare de peste 2.500 A.

PowerControl – Optimizarea alimentării cu energie electrică în cazul unei tensiuni de la rețeaua terestră slabe

Quattro poate furniza un curent de încărcare foarte mare. Acest lucru reprezintă o sarcină semnificativă pentru racordul la rețeaua de la mal sau pentru generator. Din acest motiv, se poate seta un curent maxim pentru ambele intrări de curent alternativ. Quattro ține cont atunci de consumul deja existent și utilizează doar cantitatea de curent disponibilă pentru încărcarea bateriei.

- Intrarea de curent alternativ AC-in-1 – la care este conectat de obicei generatorul – poate fi setată prin comutatoare DIP, VE.Net sau PC, astfel încât să nu se producă o suprasolicitare a generatorului.

- Intrarea de curent alternativ AC-in-2 poate fi, de asemenea, setată la o valoare maximă fixă. În cazul aplicațiilor mobile (ambarcațiuni, vehicule), se preferă însă, de obicei, o setare variabilă cu ajutorul Multi Control Panel. Astfel, curentul maxim de la rețeaua de la mal poate fi adaptat cu ușurință la valorile disponibile.

PowerAssist – Posibilități extinse de utilizare a generatorului de bord și a conexiunii la rețeaua de la mal: „alimentarea combinată”

Quattro

Quattro funcționează în paralel cu alimentarea de la rețeaua de la mal și cu generatorul de bord. O întrerupere a alimentării cu curent este compensată automat: Quattro preia curentul lipsă din baterie! În cazul unui surplus de curent, bateria se încarcă.

Trei rele programabile

Quattro dispune de trei rele programabile. Cu toate acestea, relele pot fi reprogramate pentru numeroase alte funcții, cum ar fi, de exemplu, ca releu de pornire a generatorului.

Două porturi de intrare/ieșire analogice/digitale programabile

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

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

Deplasarea frecvenței

Atunci când invertoarele solare sunt conectate la ieșirea unui Multi sau a unui Quattro, energia solară excedentară este utilizată pentru încărcarea bateriilor. După atingerea tensiunii constante, Multi sau Quattro oprește invertoarele solare prin deplasarea frecvenței de ieșire cu 1 Hz (de exemplu, de la 50 Hz la 51 Hz). După ce tensiunea bateriei scade ușor, se revine la frecvența normală, iar invertoarele solare sunt repornite.

Monitor de baterie încorporat (opțional)

Soluția ideală pentru dispozitivele Multi sau Quattro care fac parte dintr-un sistem hibrid (generator diesel, invertoare/încărcătoare, baterii și energie alternativă). Monitorul de baterie încorporat poate fi setat astfel încât să pornească și să oprească generatorul.

- Pornire la un procent prestabilit al gradului de descărcare și/sau
- Pornire (cu o întârziere prestabilită) la o tensiune prestabilită a bateriei și/sau
- Pornire (cu o întârziere prestabilită) la un grad de încărcare prestabilit.
- Oprire la o tensiune prestabilită a bateriei, sau
- Oprire (cu o întârziere prestabilită) după finalizarea fazei de curent constant și/sau
- Oprire (cu o întârziere prestabilită) la un grad de încărcare prestabilit.



Energie solară

Quattro este extrem de util și în cazul utilizării energiei solare. Acest lucru este valabil atât pentru sistemele autonome, cât și pentru cele asistate de rețea.

Alimentare de urgență sau independentă în cazul unei întreruperi a rețelei electrice

Casele și chiar clădirile mai mari echipate cu panouri solare, mici centrale combinate de producere a energiei termice și electrice sau alte surse de energie durabilă generează adesea suficientă energie pentru a alimenta, în plus, aparate importante în cazul unei întreruperi a rețelei (pompe de circulație pentru încălzire, frigider, congelator, computer conectat la internet etc.). Din păcate, panourile solare conectate la rețea și/sau micile instalații de cogenerare se opresc, de asemenea, imediat ce rețeaua electrică cedează. Cu un Quattro și câteva baterii, această problemă poate fi rezolvată într-un mod simplu: Quattro poate furniza energie de rezervă în cazul unei întreruperi a rețelei. Atunci când sursele regenerabile produc energie electrică în exces în condiții normale de funcționare, Quattro poate stoca această energie în baterii, pentru a susține sistemul în cazul unei defecțiuni.

Programare cu comutatoare DIP, panoul VE.Net sau PC-ul

Quattro este livrat gata de utilizare. Dacă este necesar, există trei modalități de modificare a setărilor:

- Cele mai importante modificări (inclusiv funcționarea în paralel a până la trei unități, precum și funcționarea trifazată) pot fi efectuate foarte ușor cu ajutorul comutatoarelor DIP de pe Quattro.
- Toate setările, cu excepția releului multifuncțional, pot fi modificate și cu ajutorul panoului VE.Net.
- Toate setările pot fi efectuate și pe PC cu ajutorul software-ului de configurare gratuit. (Software gratuit disponibil pe www.victronenergy.com).

2.2 Încărcător de baterii

Curba de încărcare adaptivă în 4 etape: „Bulk” (faza de curent constant) – „Absorption” (faza de tensiune constantă) – „Float” (faza de tensiune de întreținere) – „Storage” (modul de stocare)

Sistemul de încărcare a bateriilor, controlat de microprocesoare, poate fi adaptat la diferitele tipuri de baterii. Procesul de încărcare este adaptat prin intermediul unui control adaptiv al utilizării bateriilor.

Cantitatea corectă de încărcare: fază variabilă de tensiune constantă

În cazul descărcărilor reduse, durata fazei de tensiune constantă este redusă pentru a preveni o eventuală supraîncărcare și formarea excesivă de gaze asociată acesteia. Pe de altă parte, după o descărcare profundă, faza de tensiune constantă este prelungită automat astfel încât să se atingă din nou o încărcare completă.

Prevenirea daunelor cauzate de degajarea excesivă de gaze: modul BatterySafe

Pentru a scurta timpul de încărcare, se urmărește obținerea unui curent de încărcare cât mai mare, combinat cu o tensiune constantă ridicată. Totuși, pentru a evita formarea excesivă de gaze spre sfârșitul fazei de curent constant, viteza de creștere a tensiunii este limitată imediat ce se atinge tensiunea de degazare.

Întreținere redusă și îmbătrânire minimă în starea de repaus a bateriei: modul de depozitare

Modul de depozitare este activat de fiecare dată când nu a avut loc nicio descărcare în decurs de 24 de ore. În modul de depozitare, tensiunea de menținere a încărcării este redusă la 2,2 V/celulă (13,2 V pentru o baterie de 12 V), pentru a minimiza formarea de gaze și coroziunea plăcilor pozitive. O dată pe săptămână, tensiunea este crescută la nivelul tensiunii de gazoare. Astfel se realizează un fel de încărcare de echilibrare, care previne stratificarea electrolitului și sulfatarea – cele două cauze principale ale defectării premature a bateriei.

Două ieșiri de curent continuu pentru încărcarea a două baterii

Conectorul principal de curent continuu poate asigura întregul curent de ieșire. A doua ieșire – de exemplu, pentru încărcarea bateriei de pornire – este setată la 4 A și la o tensiune de ieșire ușor mai mică.

Prelungirea duratei de viață a bateriei: compensarea temperaturii

Senzorul de temperatură (furnizat împreună cu produsul) servește la reducerea tensiunii de încărcare în cazul creșterii temperaturii bateriei. Acest lucru este deosebit de important în cazul bateriilor fără întreținere, deoarece acest senzor previne uscarea bateriei din cauza supraîncălzirii.

Senzorul de tensiune al bateriei: tensiunea corectă de încărcare

O pierdere de tensiune cauzată de rezistența cablului poate fi compensată prin utilizarea dispozitivului de detectare a tensiunii. Astfel, tensiunea este măsurată direct pe magistrala de curent continuu (DC Bus) sau la bornele bateriei.

Mai multe informații despre baterii și încărcarea acestora

Cartea noastră „Energy Unlimited” (Energie nelimitată) oferă informații suplimentare despre baterii și încărcarea acestora. Aceasta este disponibilă gratuit pe site-ul nostru (a se vedea www.victronenergy.com -> Asistență și descărcări -> Informații tehnice generale). Detalii suplimentare despre curba de încărcare adaptivă găsiți la secțiunea „Date tehnice” de pe site-ul nostru.

2.3 Consum propriu – Sisteme de stocare a energiei solare

Atunci când Multi/Quattro este utilizat într-o configurație care alimentează rețeaua cu energie, este necesar să se asigure respectarea condițiilor de racordare. Acest lucru se realizează prin selectarea condițiilor de racordare corespunzătoare în setările de țară, cu ajutorul instrumentului VEConfigure. În acest fel, Multi/Quattro poate respecta reglementările locale.

După stabilirea condițiilor de conectare corespunzătoare, acestea sau anumiți parametri ai acestora pot fi dezactivați sau modificați numai cu ajutorul unei parole.

Dacă condițiile locale de racordare nu sunt acceptate de Multi/Quattro, ar trebui utilizat un dispozitiv de interfață extern certificat pentru a conecta Multi/Quattro la rețeaua electrică.

Multi/Quattro poate fi utilizat și ca inverter bidirecțional, care funcționează în paralel cu rețeaua și este integrat într-un sistem specific clientului (PLC sau altul), care controlează circuitul de reglare și măsurătorile de rețea. A se vedea și:

http://www.victronenergy.com/live/system_integration:hub4_grid_parallel

Notă specială pentru clienții din Australia: certificarea IEC 62109.1 și aprobarea CEC pentru utilizarea independentă de rețea NU implică aprobarea pentru instalațiile conectate la rețea. În afară de certificările IEC 62109.2 și AS 4777.2.2015, sunt necesare și alte certificări înainte de a putea instala un sistem conectat la rețea. Vă rugăm să consultați site-ul web al Clean Energy Council pentru informații privind autorizațiile actuale.

3. FUNCȚIONARE

3.1 „Comutator On/Off/Charger Only“

După pornire (comutatorul în poziția „on”), aparatul este gata de funcționare. Invertorul funcționează, iar indicatorul LED „inverter on” se aprinde.

Tensiunea prezentă la conexiunea „AC-in”, conexiunea de curent alternativ, este verificată inițial și, dacă se încadrează în specificații, este redirectionată către conexiunea „AC-out”, conexiunea consumatorului de curent alternativ. Invertorul se oprește, indicatorul LED „mains on” se aprinde și încărcătorul începe să funcționeze. În funcție de starea de încărcare curentă, se aprind indicatorii LED corespunzători fazei de curent constant („bulk”), fazei de tensiune constantă („absorption”) sau fazei de menținere a încărcării („float”).

Dacă tensiunea de rețea la conexiunea „AC-in” este considerată prea mare sau prea mică, invertorul se pornește. Dacă comutatorul frontal este setat pe „charger only” (numai încărcător), se pornește numai încărcătorul Quattro (cu condiția să existe tensiune de rețea). În acest mod, tensiunea de intrare este transmisă către ieșirea pentru consumatorii de curent alternativ „AC out”.

NOTĂ: Dacă utilizați dispozitivul doar pentru încărcare, asigurați-vă că comutatorul este întotdeauna în poziția „charger only”. Astfel se evită ca, în cazul unei întreruperi de curent, invertorul să se pornească și să vă descarce bateriile.

3.2 Telecomanda

Telecomanda este activată cu ajutorul unui comutator cu trei poziții sau prin intermediul panoului Multi Control.

Panoul Multi Control are un buton rotativ simplu, cu ajutorul căruia se poate seta curentul maxim la intrarea de curent alternativ (AC): Pentru mai multe detalii, consultați secțiunile PowerControl și PowerAssist din secțiunea 2 anterioară.

3.3 Încărcare de echilibrare și tensiune constantă forțată

3.3.1 Încărcare de echilibrare

Bateriile de tracțiune trebuie reîncărcate periodic. În timpul acestei încărcări de egalizare, Quattro încarcă cu o tensiune crescută timp de o oră (cu 1 V mai mult decât tensiunea constantă la bateriile de 12 V și cu 2 V mai mult la bateriile de 24 V). Curentul de încărcare este limitat la 1/4 din valoarea setată.

Indicatorii LED „bulk” și „absorption” clipește alternativ.



În timpul unei încărcări de egalizare, se aplică o tensiune de încărcare mai mare decât cea pe care o pot suporta majoritatea consumatorilor de curent continuu. Prin urmare, aceștia trebuie opriți înainte de a începe încărcarea de egalizare.

3.3.2 Tensiune constantă forțată

Anumite moduri de funcționare necesită încărcarea bateriei la tensiune constantă pentru o anumită perioadă de timp. În acest mod, tensiunea constantă este menținută pe durata unui interval de timp prestabilit. **LED-ul „absorption” este aprins.**

3.3.3 Activarea încărcării de echilibrare și a fazei de tensiune constantă forțată

Quattro poate fi comutat în aceste moduri de funcționare atât prin telecomandă, cât și cu ajutorul comutatorului frontal de pe carcasă. Condiția prealabilă este ca toate comutatoarele să fie setate pe „on” și niciun comutator să nu fie setat pe „charger only”.

Dacă se dorește ca Quattro să funcționeze în acest mod de funcționare, trebuie urmate instrucțiunile de mai jos.

Dacă comutatorul nu se află în poziția dorită în timpul necesar, acesta poate fi comutat rapid încă o dată. Acest lucru nu are niciun efect asupra stării de încărcare.

NOTĂ: Comutarea descrisă mai jos de la „on” la „charger only” și înapoi trebuie efectuată rapid. În acest sens, comutatorul trebuie mutat astfel încât poziția din mijloc să fie „sărită”. Dacă comutatorul respectiv se află chiar și pentru scurt timp în poziția „off”, aparatul se poate opri. În acest caz, trebuie să începeți din nou de la pasul 1. Este necesară o anumită perioadă de acomodare, în special atunci când se utilizează comutatorul frontal de pe carcasa modelului Compact. Operarea corespunzătoare cu panoul de control de la distanță este mai simplă.

Setare:

- Asigurați-vă că toate comutatoarele (adică comutatorul frontal, comutatorul de pe telecomandă sau comutatorul de control la distanță, dacă este disponibil) sunt setate pe „on”.

- Încărcarea de echilibrare sau faza forțată de tensiune constantă sunt utile numai dacă încărcarea normală anterioară a fost finalizată complet (indicatorul „float” este activ).

- Pentru activare:

a. comutați rapid comutatorul de la „on” la „charger only”. Mențineți comutatorul în această poziție timp de ½ până la 2 secunde.

b. Comutați rapid comutatorul de la „charger only” înapoi la „on” și lăsați-l în această poziție timp de ½ până la 2 secunde.

c. Comutați din nou rapid comutatorul de la „on” la „charger only” și lăsați-l apoi în această poziție.

- Pe Quattro (și, în cazul conectării la panoul MultiControl), cele trei LED-uri „Bulk”, „Absorption” și „Float” vor clipi acum de cinci ori.

- După aceea, LED-urile „Bulk”, „Absorption” și „Float” se aprind fiecare timp de 2 secunde.

a. Dacă comutatorul este setat pe „on” în timp ce indicatorul LED „Bulk” este aprins, încărcătorul va trece în modul de încărcare de echilibrare.

b. Dacă comutatorul este setat pe „on” în timp ce indicatorul LED „Absorption” este aprins, încărcătorul trece în modul „fază de tensiune constantă forțată”.

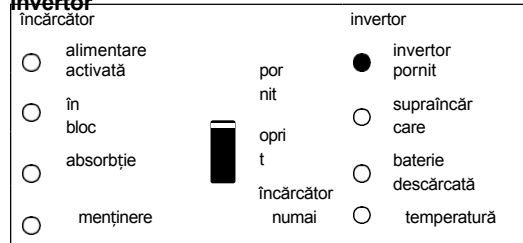
c. Dacă comutatorul este setat pe „on” după ce secvența celor trei LED-uri s-a încheiat, încărcătorul trece în modul „float” (tensiune de întreținere).

d. Dacă comutatorul nu este acționat, Quattros rămân în modul „charger only” (numai încărcător) și trec în modul „float” (tensiune de întreținere).

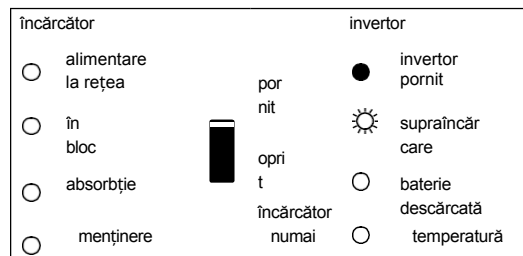
3.4 Indicatoarele LED și semnificația acestora

- ☐ LED stins
- ☒ LED-ul clipește
- ☒ LED-ul este aprins

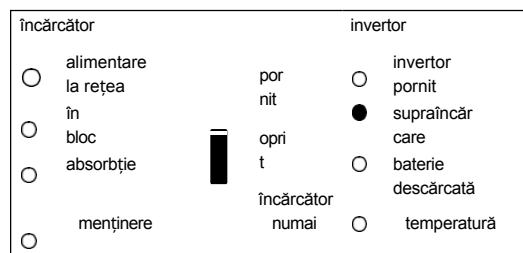
Invertor



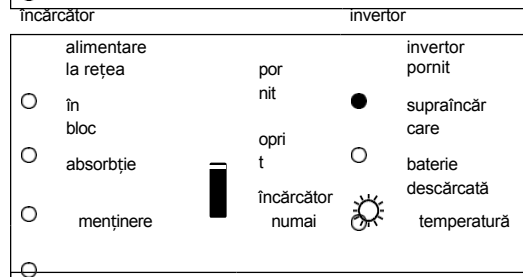
Invertorul este în funcțiune și curentul electric ajunge la consumatori.



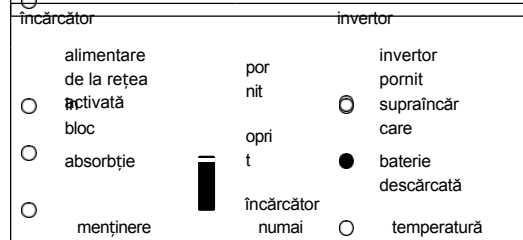
Puterea nominală a aparatului a fost depășită. Indicatorul de suprasarcină clipește.



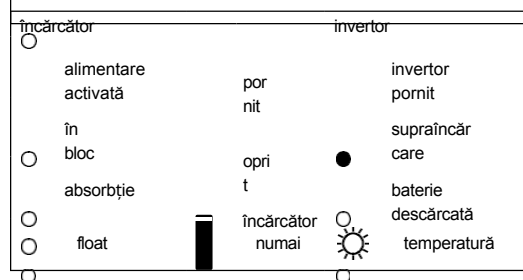
Invertorul s-a oprit din cauza unei suprasarcini sau a unui scurtcircuit.



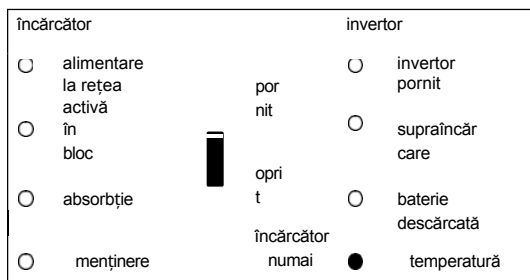
Bateria este aproape descărcată.



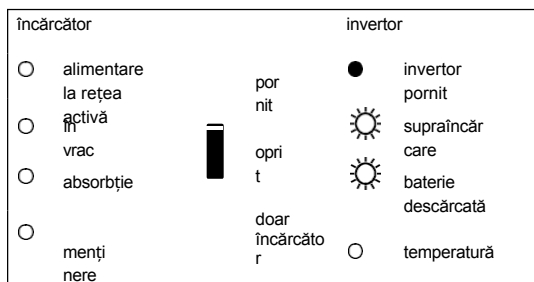
Invertorul s-a oprit din cauza tensiunii prea scăzute a bateriei.



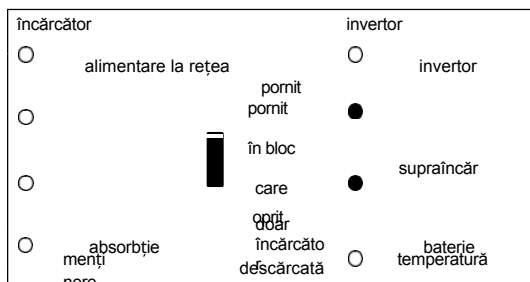
Temperatura dispozitivului a atins o valoare critică.



Invertorul s-a oprit din cauza temperaturii de funcționare prea ridicate.



- Clipirea alternativă a LED-urilor indică baterii aproape descărcate și o suprasarcină simultană.
- Dacă mesajele „overload” și „low battery” clipește simultan, înseamnă că tensiunea de bruiaj la conexiunea bateriei este prea mare.



Invertorul este oprit din cauza unei tensiuni de zgomot prea mari la conexiunea bateriei.

încărcător

încărcător		inverter	
☒ alimentare activată		☐ pornit	☐ inverter pornit
☒ în bloc		☐ opri	☐ supraîncărcare
☐ absorbție		☐ încărcător numai	☐ baterie descărcată
☐ menținere		☐ temperatură	

Tensiunea alternativă la intrarea

AC-in-1 sau

AC-in-2 este activat, iar încărcătorul se află în modul

mod de curent constant („bulk”).

încărcător		inverter	
☒ alimentare activată		☐ pornit	☐ inverter pornit
☒ în bloc		☐ opri	☐ supraîncărcare
☒ absorbție		☐ doar încărcător	☐ baterie descărcată
☐ menținere		☐ temperatură	

Tensiunea alternativă la intrarea AC-in-1 sau

AC-in-2 este activat. Aparatul se încarcă, însă tensiunea de absorbție setată nu a fost încă atinsă (modul de protecție a bateriei).

încărcător		inverter	
☐ alimentare activată		☐ pornit	☐ inverter pornit
☒ în bloc		☐ opri	☐ supraîncărcare
☐ absorbție		☐ încărcător numai	☐ baterie descărcată
☒ menținere		☐ temperatură	

Tensiunea alternativă la intrarea AC-in-1 sau

AC-in-2 este activat, iar încărcătorul se află în modul de tensiune constantă („absorbție”).

încărcător		inverter	
☐ alimentare activată		☐ pornit	☐ inverter pornit
☐ în bloc		☐ opri	☐ supraîncărcare
☒ absorbție		☐ încărcător numai	☐ baterie descărcată
☐ menținere		☐ temperatură	

Tensiunea alternativă la intrarea AC-in-1 sau

AC-in-2 este activat, iar încărcătorul se află în modul de menținere a tensiunii sau de stocare („float” sau „storage”).

încărcător		inverter	
☐ rețea pornită		☐ pornit	☐ inverter pornit
☒ în bloc		☐ opri	☐ supraîncărcare
☐ absorbție		☐ încărcător numai	☐ baterie descărcată
☐ menținere		☐ temperatură	

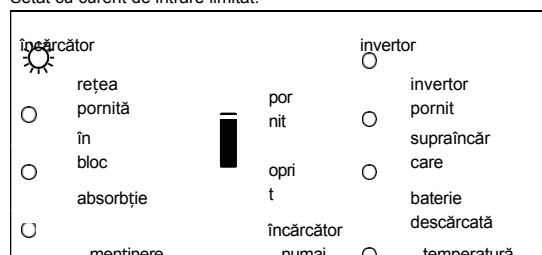
Tensiunea alternativă la intrarea AC-in-1 sau

AC-in-2 este activat, iar încărcătorul se află în modul de egalizare („equalisation”).



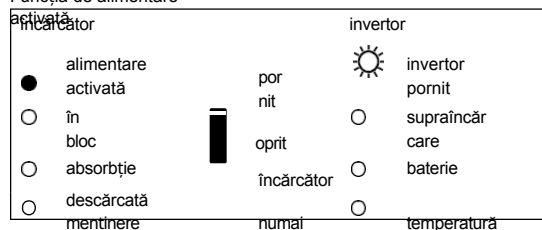
Indicatoare speciale

Setat cu curent de intrare limitat.



Se produce numai atunci când funcția PowerAssist este dezactivată. Tensiunea alternativă la intrarea AC-in-1 sau AC-in-2 este activată. Curentul alternativ de intrare corespunde sarcinii aplicate. Încărcătorul este reglat la 0 A.

Funcția de alimentare



Tensiunea alternativă la intrarea AC-in-1 sau AC-in-2 este activată. Sarcina este mai mare decât puterea rețelei externe. Invertorul se activează pentru a furniza curentul lipsă.

Cele mai noi și actuale informații despre codurile de semnalizare prin clipire le găsiți în aplicația Victron Toolkit.

Faceți clic pe codul QR sau scanați-l pentru a accesa pagina de asistență și descărcări/software a Victron.



4. INSTALARE



Acest produs trebuie montat numai de către personal specializat calificat.

4.1 Locul de instalare

Aparatul trebuie instalat într-un loc uscat și bine ventilat, cât mai aproape posibil de baterie. Din motive de răcire, în jurul aparatului trebuie să rămână un spațiu liber de aproximativ 10 cm.



- O temperatură ambientală excesiv de ridicată duce la:
- scăderii duratei de viață
 - un curent de încărcare mai mic
 - Reducerea capacității maxime sau oprirea aparatului.

Aparatul nu trebuie în niciun caz montat direct deasupra bateriilor.

Quattro este potrivit pentru montare pe perete. Este necesar un suport solid, adecvat greutatei și dimensiunilor produsului (de exemplu, beton sau zidărie). În acest scop, pe panoul din spate sunt prevăzute un cârlig corespunzător și două orificii (a se vedea Anexa G). Aparatul poate fi fixat atât pe verticală, cât și pe orizontală. Montarea pe verticală este preferată din motive de răcire.



ATENȚIE

În cazul integrării invertoarelor/încărcătoarelor cu generatoare într-o singură carcasă (generatoare hibride), utilizarea amortizoarelor de șocuri este obligatorie.

Acestea reduc riscul de deteriorare a invertorului/încărcătorului, absorbind energia de funcționare a generatorului și prelungind astfel durata de viață a componentelor.

Printre cele mai importante criterii pentru alegerea amortizoarelor se numără:

- Intervalele de frecvență specifice ale vibrațiilor generatorului care trebuie izolate.
- Amortizoarele trebuie să suporte greutatea aparatului fără a afecta funcționalitatea acestuia. Distanța dintre aparat și baterie

trebuie să fie cât mai mică posibil, pentru a reduce la minimum pierderile din cabluri.



Instalați echipamentul într-un mediu protejat împotriva incendiilor. Asigurați-vă că nu există substanțe chimice inflamabile, piese din plastic, perdele sau alte materiale textile în imediata apropiere.



Quattro nu are o siguranță internă de curent continuu. Trebuie prevăzută o siguranță externă.

4.2 Conectarea cablurilor bateriei

Pentru a utiliza la maximum capacitatea aparatului, trebuie prevăzute baterii cu o capacitate suficientă, precum și cabluri de baterie cu secțiunea corespunzătoare. Pentru a izola bateriile de Quattro, trebuie să utilizați un dispozitiv de separare adecvat pentru puterea respectivă.

A se vedea tabelul:

	12/5000/200	24/5000/120	48/5000/70	24/8000/200	48/8000/110	48/10.000/140	48/15000/200
Capacitatea recomandată a bateriei (Ah)	800–2400	400–1400	200–800	400–1400	200–800	250–1000	400 - 1500
Siguranță DC recomandată	800 A	400 A	200 A	500 A	300 A	400 A	600 A
Secțiuni recomandate ale bornelor (mm ²) pentru racordurile + și – *, **							
0 – 5 m***	2x 120 mm ²	2x 50 mm ²	1x 70 mm ²	2x 70 mm ²	2x 50 mm ²	2x 50 mm ²	2x 95 mm ²
5–10 m***		2x 95 mm ²	2x 70 mm ²	2x 120 mm ²	2x 95 mm ²	2x 95 mm ²	2x 150 mm ²

* Respectați normele locale de instalare.

** Nu așezați cablurile bateriei într-un canal de cabluri închis.

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

Procedură

În ceea ce privește racordurile cablurilor, procedați după cum urmează:



Pentru a evita scurtcircuiturile, utilizați o cheie dinamometrică izolată!

Cuplu maxim: 14 Nm

- Scoateți siguranța de curent continuu.
- Desfaceți cele patru șuruburi de fixare ale plăcii frontale inferioare a carcasei și îndepărtați această placă frontală inferioară.
- Conectați cablurile bateriei: + (roșu) în dreapta și - (negru) în stânga, folosind capete de cablu M8. (A se vedea Anexa A).
- Strângeți elementele de fixare după ce ați montat materialul de fixare furnizat. Strângeți bine toate piulițele pentru a reduce cât mai mult rezistența de contact.
- Reintroduceți siguranța de curent continuu după finalizarea lucrărilor.

4.3 Conectarea cablurilor de curent alternativ

Acest produs corespunde clasei de siguranță I (cu împământare de siguranță, este permis doar un sistem de împământare TN-S). **O împământare de protecție neîntreruptă trebuie realizată la bornele de intrare și/sau ieșire de curent alternativ și/sau la punctul de împământare de pe carcasă. Respectați următoarele indicații:**



Quattro este echipat cu un releu de împământare (a se vedea anexa), care **conectează automat ieșirea N la carcasă atunci când nu este aplicată nicio tensiune alternativă externă**. Atunci când este aplicată o tensiune alternativă externă, releul de împământare se deschide, iar releul de siguranță de intrare se închide (releul H din anexa B). Acest lucru asigură funcționarea în condiții de siguranță a întrerupătorului diferențial (FI) care urmează să fie conectat în circuitul de ieșire de curent alternativ.

- În cazul unei instalări fixe, împământarea neîntreruptă poate fi asigurată prin conductorul de împământare de la intrarea de curent alternativ. În caz contrar, carcasa trebuie împământată.
- Într-o instalație mobilă (racordare la rețea printr-un cablu de racordare la țărm), împământarea se pierde dacă cablul de racordare la țărm nu este conectat. În acest caz, carcasa trebuie conectată conductiv la șasiul vehiculului sau la corpul ambarcațiunii.
- Utilizați papuci de cablu M6 pentru toate conexiunile de curent alternativ
- În cazul ambarcațiunilor, conexiunea descrisă anterior nu este însă recomandată, deoarece poate duce la coroziune galvanică. Acest lucru poate fi evitat cu ajutorul unui transformator de separare.

Convertorul este echipat cu un transformator de separare la frecvența rețelei. Astfel, se exclude posibilitatea prezenței curentului continuu la orice conexiune de curent alternativ. Prin urmare, se pot utiliza dispozitive de protecție diferențială (RCD) de tip A. Dispozitivul RCD trebuie să fie conform cu standardele IEC 61008-1 sau IEC 61009-1 sau cu standardele AS/NZS 61800.1 și AS/NZS 61009.1.

AC-in-1 (a se vedea Anexa A, cuplu maxim: 7 Nm)

Dacă la această conexiune este prezentă tensiune alternativă, Quattro o va prelua. În mod normal, aici trebuie conectat generatorul. Un dispozitiv de deconectare adecvat și ușor accesibil trebuie integrat în cablajul fix.

Intrarea AC-in-1 trebuie protejată printr-o siguranță sau un întrerupător magnetic de protecție, dimensionat la 100 A sau mai puțin. Diametrul cablului trebuie să fie dimensionat corespunzător. Dacă alimentarea de intrare cu curent alternativ este de o intensitate mai mică, atunci siguranța sau întrerupătorul de protecție trebuie, de asemenea, să fie dimensionate corespunzător mai mici.

AC-in-2 (a se vedea Anexa A, cuplu maxim: 7 Nm)

Dacă la această conexiune este prezentă tensiune alternativă, Quattro o va accepta, **cu excepția cazului în care este prezentă tensiune și la**

AC-in-1. În acest caz, Quattro va selecta automat AC-in-1. În principiu, AC-in-2 trebuie să preia tensiunea de rețea sau conexiunea la rețeaua de la mal.

Intrarea AC-in-2 trebuie protejată printr-o siguranță sau un întrerupător magnetic de protecție cu o capacitate nominală de 100 A sau mai mică. Diametrul cablului trebuie să fie dimensionat corespunzător. Dacă alimentarea de intrare cu curent alternativ are o capacitate nominală mai mică, atunci și siguranța sau întrerupătorul de protecție trebuie să aibă o capacitate nominală corespunzător mai mică.

Notă: Este posibil ca Quattro să nu poarte decât dacă curentul alternativ este disponibil doar la AC-in-2, iar tensiunea bateriei de curent continuu este cu 10 % sau mai mult sub valoarea nominală (mai puțin de 11 volți în cazul unei baterii de 12 volți).

Soluție: Conectați curentul alternativ la AC-in-1 sau încărcăți bateria.

AC-out-1 (a se vedea Anexa A, cuplu maxim: 7 Nm)

Cablul de ieșire de curent alternativ poate fi conectat direct la blocul de conexiuni prevăzut „AC-out”. Cu funcția sa PowerAssist, Quattro poate contribui la ieșire cu până la 10 kVA (adică $10.000 / 230 = 43$ A) în momentele cu cerințe mari de curent de vârf.

Împreună cu un curent de intrare maxim de 100 A, aceasta înseamnă că ieșirea poate furniza până la $100 + 21 = 121$ A (la modelele de 5 kVA), $100 + 35 = 135$ A (la modelele de 8 kVA), $100 + 43 = 143$ A (la modelele de 10 kVA) și $100 + 65 = 165$ A (la modelele de 15 kVA).

Un întrerupător diferențial și o siguranță sau un întrerupător de protecție, dimensionate astfel încât să poată suporta sarcina preconizată, trebuie conectate în serie cu ieșirea. Diametrul cablului trebuie adaptat corespunzător. Puterea nominală maximă a siguranței sau a întrerupătorului de protecție este de 125 A (modele de 5 kVA), 135 A (8 kVA), 143 A (10 kVA) și, respectiv, 165 A (15 kVA).

AC-out-2 (a se vedea Anexa A, cuplu maxim: 7 Nm)

Există o a doua ieșire, care însă deconectează consumatorii în cazul funcționării pe baterie. Aici se conectează aparate **care trebuie să funcționeze numai atunci când este disponibil curent alternativ prin AC-in-1 sau AC-in-2** (de exemplu, boilere electrice sau aparate de aer condiționat).

Consumatoarele conectate la AC-out-2 sunt oprite imediat ce Quattro comută la funcționarea pe baterie. După ce curentul alternativ devine disponibil la AC-in-1 sau AC-in-2, consumatoarele conectate la AC-out-2 sunt repornite cu o întârziere de aproximativ 2 minute. Acest lucru permite unui generator să se stabilizeze.

AC-out-2 poate alimenta consumatoare de până la 50 A. Un întrerupător diferențial și o siguranță cu o capacitate maximă de 50 A trebuie conectate în serie cu AC-out-2.

Procedură

Utilizați un cablu cu trei fire. Bornele de conectare sunt marcate clar:

PE: împământare

N: conductor neutru

L: fază/conductor sub tensiune

4.4 Opțiuni de conectare

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

Quattro dispune de o conexiune pentru încărcarea unei baterii de pornire. Curentul de ieșire este limitat la 4 A. (indisponibil la modelele de 48 V)

4.4.2 Senzor de tensiune (Voltage sense) (bornă E, anexa A)

Pentru a compensa eventualele pierderi de tensiune din cabluri în timpul încărcării, se pot conecta direct la polii bateriei două conexiuni corespunzătoare ale senzorilor de măsurare a tensiunii. Secțiunea transversală ar trebui să fie de cel puțin 0,75 mm²

Quattro poate compensa, în timpul încărcării, o cădere de tensiune de până la 1 V pe pol. În cazul în care căderea de tensiune riscă să depășească 1 V, curentul de încărcare este redus atât cât este necesar pentru a evita o cădere mai mare de 1 V.

4.4.3 Senzor de temperatură (bornă E, anexa A)

Pentru compensarea temperaturii în timpul încărcării, trebuie conectat senzorul de temperatură furnizat. Senzorul este izolat și trebuie conectat la polul negativ al bateriei.

4.4.4 Telecomanda

Telecomanda sistemului Quattro poate fi utilizată în două moduri:

- Cu ajutorul unui comutator montat extern (conectorul comutatorului H, consultați Anexa A). Comutatorul principal al Quattro trebuie să fie în poziția „on”.

- Prin intermediul panoului de comandă la distanță (conectare la unul dintre cele două contacte RJ48 B, a se vedea Anexa A). Comutatorul principal al Quattro trebuie să fie în poziția „on”.

Cu ajutorul panoului de comandă la distanță se poate regla doar limitarea curentului pentru AC-in-2 (în ceea ce privește PowerControl și PowerAssist).

Limita de curent a dispozitivului AC-in-1 poate fi setată cu ajutorul comutatoarelor DIP sau al unui software corespunzător.

Se poate conecta o singură telecomandă, adică fie un comutator, fie un panou de comandă la distanță.

4.4.5 Relee programabile (conexiunile I și E (K1 și K2)), a se vedea Anexa A.

Quattro dispune de trei rele programabile. Releul care controlează conexiunea I este setat ca releu de alarmă (setare standard). Acest releu poate fi reprogramat pentru numeroase alte funcții, cum ar fi, de exemplu, pornirea unui generator (este necesar software-ul VEConfigure).

4.4.6 Ieșire suplimentară de curent alternativ (AC-out-2)

Pe lângă ieșirea obișnuită neîntreruptă (AC-out-1), există o a doua ieșire (AC-out-2), care însă se deconectează în cazul alimentării de la baterie. Exemplu: un boiler de apă caldă sau un aparat de aer condiționat care trebuie să funcționeze exclusiv cu curent de la rețea sau de la generator.

În cazul alimentării de la baterie, AC-out-2 se oprește imediat. După ce alimentarea cu curent alternativ este din nou disponibilă, AC-out-2 este reconectat cu o întârziere de 2 minute. Astfel, un generator se poate stabili mai întâi, înainte de conectarea unui consumator puternic.

4.4.7 Conectare în paralel (a se vedea Anexa C)

Mai multe dispozitive Quattro identice pot fi conectate în paralel. Pentru aceasta, dispozitivele trebuie conectate cu un cablu UTP RJ45 standard.

Sistemul conectat astfel (dispozitive și, eventual, un panou de comandă) trebuie apoi reconfigurat (a se vedea secțiunea 5).

În cazul conectării în paralel, trebuie respectate următoarele:

- Se pot opera în paralel maximum 6 dispozitive.
- Se pot conecta în paralel numai dispozitive identice, cu caracteristici tehnice identice.
- Trebuie să existe o capacitate suficientă a bateriei.
- Cablurile de conectare la curent continuu ale dispozitivelor trebuie să aibă aceeași lungime și aceeași secțiune transversală.
- În cazul în care se alege un punct de distribuție a curentului continuu pozitiv și unul negativ, secțiunea transversală dintre punctul de distribuție a curentului continuu și baterii trebuie să corespundă cel puțin sumei secțiunilor transversale necesare dintre punctul de distribuție a curentului continuu și dispozitivele Quattro.
- Instalați dispozitivele Quattro cât mai aproape unul de celălalt, dar lăsați un spațiu de ventilație de cel puțin 10 cm lângă, deasupra și sub dispozitive.
- Cablurile UTP trebuie conectate direct între unități (și, eventual, la panoul de telecomandă). Nu sunt permise cutii de joncțiune/splitter.
- În sistem trebuie instalat un singur senzor de temperatură a bateriei. În cazul în care se dorește monitorizarea temperaturii mai multor baterii, puteți conecta și senzorii altor dispozitive Quattro din sistem (maxim 1 senzor per dispozitiv Quattro). Compensarea temperaturii în timpul încărcării se bazează pe senzorul care indică cea mai ridicată temperatură.
- Senzorul de tensiune trebuie conectat la dispozitivul „master” (a se vedea și paragraful 5.5.1.4).
- În sistem poate exista o singură telecomandă (panou sau comutator).

4.4.8 Conectare trifazată (a se vedea Anexa C)

Quattro poate fi utilizat și în configurație trifazată Ypsilon (Y). Pentru aceasta, unitățile sunt conectate cu cabluri UTP RJ45 standard (ca în cazul funcționării în paralel). Sistemul (dispozitivele și, eventual, un panou de comandă la distanță) trebuie configurat ulterior (a se vedea și secțiunea 5).

Cerințe conform secțiunii 4.4.7

Notă: Quattro nu este compatibil cu o configurație trifazată în triunghi (Δ).

5. Configurare



- Modificările setărilor trebuie efectuate numai de către personal calificat.
- Citiți cu atenție instrucțiunile înainte de a modifica setările.
- În timpul lucrărilor de reglare, siguranțele de curent continuu din cablurile bateriei trebuie îndepărtate.

5.1 Setare implicită: gata de funcționare

Quattro este livrat cu setările implicite. Acestea sunt, de obicei, concepute pentru funcționarea cu un singur aparat. În cazul funcționării cu un singur aparat, nu este necesară modificarea acestor setări.

Atenție: Este posibil ca tensiunea de încărcare standard să nu corespundă cu cea a bateriilor dumneavoastră! Prin urmare, citiți cu atenție documentația bateriilor și consultați furnizorul dumneavoastră în acest sens.

Setări standard din fabrică pentru Quattro	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 VAC
Funcționare individuală / Funcționare în paralel / Funcționare trifazată		
	Funcționare	
individuală AES (Automatic Economy Switch)	dezactivat	
Relé de împământare	pomît	
Încărcător pornit/oprit	pomît	
Curba de încărcare	în patru trepte, adaptivă, cu modul BatterySafe	
Curent de încărcare	75 % din curentul maxim de încărcare	
Tipul bateriei	Victron Gel cu descărcare profundă (este potrivit și Victron AGM cu descărcare profundă)	
Încărcare de echilibrare automată	dezactivată	
tensiune constantă	14,4/28,8/57,6 V	
Durata tensiunii constante	până la 8 ore (în funcție de durata curentului constant)	
Tensiune de menținere a încărcării	13,8/27,6/55,2 V	
Tensiune de repaus	13,2 V (neregulabilă)	
Durata repetată a fazei de tensiune constantă	1 oră.	
Interval de repetare a fazei de tensiune constantă	7 zile	
Siguranță pentru curent constant	activată	
Generator (AC-in-1) / Alimentare de la rețea (AC-in-2)	50 A/16 A (setare standard, limitare reglabilă a curentului pentru funcțiile PowerControl și PowerAssist)	
	activată	
Funcție UPS	dezactivată	
Limitare dinamică a curentului	dezactivat	
WeakAC	2	
Factor de amplificare	Funcție de alarmă	
Releu programabil (3x)	activat	
PowerAssist	programabile	
Porturi de intrare/ieșire analogice/digitale	dezactivat	
Deplasare de frecvență	opțional	
Monitor de baterie încorporat		

5.2 Explicații privind setările

Setările care nu sunt intuitive sunt explicate pe scurt mai jos. Pentru informații suplimentare, consultați programele de configurare (a se vedea și secțiunea 5.3)

Frecvența inverterului

Frecvența de ieșire atunci când nu există curent alternativ la intrare. Reglabilă: 50 Hz; 60 Hz

Intervalul de frecvență de intrare

Intervalul de frecvență de intrare indică frecvențele admise. În cadrul acestor intervale, Quattro sincronizează tensiunile prezente la AC-in-1 (conexiune preferențială) sau la AC-in-2. După sincronizare, frecvența de ieșire corespunde frecvenței de intrare.
Reglabil: 45 – 65 Hz; 45 – 55 Hz; 55 – 65 Hz.

Intervalul de tensiune de intrare

Intervalul de tensiune de intrare indică tensiunile admise. În cadrul acestor intervale, Quattro sincronizează tensiunile aplicate la AC-in-1 (conexiune preferențială) sau la AC-in-2. După închiderea releului de retur, tensiunea de ieșire este egală cu tensiunea de intrare.
Reglabil:

Valori reglabile pentru limita inferioară: 180 / 230 V Valori reglabile pentru limita superioară: 230 / 270 V

Notă: Setarea standard a limitei inferioare de 180 V este destinată conectării la o sursă de alimentare de rețea slabă sau la un generator cu ieșire de curent alternativ instabilă. Această setare poate duce la oprirea sistemului dacă este conectat un „generator sincron de curent alternativ 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 AVR. Oprirea este declanșată atunci când generatorul este oprit și turația este redusă, în timp ce reglarea automată a tensiunii (AVR) „încearcă” în același timp să mențină tensiunea de ieșire a generatorului la 230 V.

Soluția constă în ridicarea pragului inferior la 210 VAC (ieșirea generatoarelor AVR este, în general, foarte stabilă). Se poate însă și deconecta Quattro de la generator atunci când se transmite un semnal de oprire a generatorului (cu ajutorul unui contactor de curent alternativ conectat în serie la generator).



Tensiunea inverterului

Tensiunea de ieșire a Quattro în regim de funcționare pe baterie:

Reglabilă: 210 – 245 V

Funcționare individuală / funcționare în paralel / funcționare bifazată sau trifazată

Cu mai multe aparate individuale se poate:

- crește puterea totală a inverterului (mai multe aparate conectate în paralel)
- se poate configura un sistem cu faze separate (numai în cazul dispozitivelor Quattro cu tensiune de ieșire de 120 V)
- se poate configura un sistem trifazat.

Pentru aceasta, dispozitivele individuale trebuie conectate între ele cu cabluri RJ45 UTP. Setarea implicită a dispozitivelor prevede însă funcționarea individuală. Prin urmare, este necesară o reconfigurare.

AES (Automatic Economy Switch)

Atunci când se utilizează această setare (AES „pornit”), consumul de energie electrică la sarcină nulă și sarcină redusă este cu aproximativ 20 % mai mic. Acest lucru se realizează printr-o anumită „aplatizare” a tensiunii sinusoidale. Setarea nu poate fi efectuată prin comutatoare DIP. Această setare este posibilă numai în modul de funcționare individuală a dispozitivelor.

Modul de căutare

În locul modului AES, se poate selecta și modul de căutare (numai cu ajutorul VEConfigure).

Dacă modul de căutare este setat pe „on”, consumul de energie în regim de sarcină zero este redus cu aproximativ 70 %. În acest mod, atunci când funcționează în modul inverter, Quattro se oprește în cazul sarcinii zero sau al unei sarcini reduse și se repune în funcțiune la fiecare două secunde pentru o perioadă scurtă de timp. Dacă curentul de ieșire depășește o valoare limită setată, inverterul reia funcționarea. În caz contrar, inverterul se oprește din nou. Valorile prag ale sarcinii pentru „shut down” (oprire) și „remain on” (rămânere pornit) pot fi setate pentru modul de căutare cu ajutorul VEConfigure.

Setările implicite sunt:

Oprire: 40 wați (sarcină liniară) Pornire: 100

wați (sarcină liniară)

Setarea nu poate fi efectuată prin comutatoarele DIP. Această setare este posibilă numai în modul de funcționare cu un singur aparat.

Relé de împământare (a se vedea Anexa B)

Prin intermediul releului (E), conductorul neutru al ieșirii de curent alternativ este legat la pământ pe carcasă atunci când releele de siguranță ale liniei de retur de la intrările AC-in-1 și AC-in-2 sunt deschise. Astfel se asigură funcționarea corectă a dispozitivelor de protecție împotriva defectelor la pământ de la ieșiri.

- Funcția menționată anterior trebuie dezactivată în timpul funcționării inverterului, dacă este necesară o ieșire neîmpământată. (A se vedea și secțiunea 4.5).

Setarea nu poate fi efectuată prin comutatoarele DIP.

- Dacă este necesar, se poate conecta un releu de împământare extern (în cazul sistemelor cu faze separate cu un transformator de separare separat).

A se vedea Anexa A.

Curbe caracteristice de încărcare

Setarea implicită este încărcarea adaptivă în 4 trepte în modul „BatterySafe”. (Descriere în secțiunea 2).

Aceasta este cea mai bună caracteristică de încărcare. În fișierele „Ajutor” ale software-ului de configurare sunt menționate și alte opțiuni.

Setarea inițială poate fi selectată prin intermediul comutatoarelor DIP.

Tipul bateriei

Setările standard sunt ideale pentru bateriile Victron Gel Deep Discharge, Gel Exide A200 și bateriile staționare cu plăci tubulare (OPzS). Aceste setări pot fi utilizate și pentru multe alte baterii, cum ar fi Victron AGM Deep Discharge și numeroase baterii cu plăci deschise. Prin comutatoarele DIP pot fi setate patru tensiuni de încărcare.

Încărcare de echilibrare automată

Această opțiune este concepută pentru bateriile de tracțiune cu plăci tubulare. În timpul fazei de tensiune constantă, limita de tensiune crește la 2,83 V/celulă (34 V pentru o baterie de 24 V), după ce curentul de încărcare a scăzut la mai puțin de 10 % din valoarea maximă setată.

Setarea nu poate fi efectuată prin comutatoarele DIP.

Vă rugăm să consultați și „Curba de încărcare a bateriilor de tracțiune cu plăci tubulare” din VEConfigure.

Durata de încărcare la tensiune constantă

Această durată depinde, pentru o încărcare optimă, de durata anterioară a curentului constant (curba de încărcare adaptivă). În schimb, dacă se alege o curbă de încărcare fixă, durata tensiunii constante este, de asemenea, fixă. Pentru majoritatea bateriilor, o durată a tensiunii constante de 8 ore este adecvată. Cu toate acestea, dacă pentru o încărcare rapidă a fost setată o tensiune constantă mai mare (admisibilă numai în cazul bateriilor „deschise” cu electrolit lichid!), se recomandă reducerea duratei la 4 ore. Cu ajutorul comutatoarelor DIP se poate seta o durată cuprinsă între 4 și 8 ore. Aceasta reprezintă durata maximă în ceea ce privește caracteristica de încărcare adaptivă.

Tensiune de depozitare, încărcare repetată la tensiune constantă, intervale repetate de tensiune constantă

A se vedea secțiunea 2. Setarea nu poate fi efectuată prin comutatoarele DIP.

Protecție la curent constant

La această setare (poziția comutatorului „on”), faza de curent constant este limitată la maxim 10 ore. Dacă pare necesară o durată mai lungă, acest lucru indică o defecțiune a bateriei (de exemplu, scurtcircuit între celule). Setarea nu poate fi efectuată prin comutatoarele DIP.

Limitarea curentului de intrare CA AC-in-1 (generator) / AC-in-2 (alimentare de la sol/rețea)

Model	12/5000/220 24/5000/120 48/5000/120	24/8000/200 48/8000/110	48/10.000/140	48/15000/200
Interval de reglare PowerAssist	4 A – 100 A	11 A – 100 A	11 A – 100 A	15 A – 100 A

Setare din fabrică: 50 A pentru AC1 și 16 A pentru AC2.

În cazul dispozitivelor conectate în paralel, valorile minime și maxime trebuie înmulțite cu numărul de dispozitive conectate în paralel.

Funcția UPS

Când această funcționalitate este activată, Quattro comută practic fără întrerupere la modul de funcționare cu inverter imediat ce apare o perturbare a tensiunii de intrare. Astfel, Quattro poate fi utilizat ca sursă de alimentare neîntreruptă (UPS – Uninterruptible Power Supply) pentru dispozitive sensibile, cum ar fi computerele sau sistemele de comunicații.

Tensiunea de ieșire a multor generatoare mai mici este adesea atât de instabilă încât Quattro comută în mod repetat la modul de funcționare cu inverter. De aceea, această funcționalitate poate fi dezactivată. În acest caz, Quattro reacționează mai lent la variațiile de tensiune de la AC-in-1 sau AC-in-2. Timpul de comutare la modul inverter se prelungește, prin urmare, ușor. Totuși, acest lucru nu are efecte negative asupra majorității aparatelor (computere, ceasuri sau aparate de uz casnic).

Recomandare: În cazul comutărilor repetate sau dacă Quattro nu se sincronizează, funcția UPS ar trebui dezactivată și comutată din nou în modul inverter.

Limitarea dinamică a curentului

Conceput pentru generatoare în care tensiunea de curent alternativ este generată de un inverter static (așa-numitele generatoare „inverter”). În cazul acestui tip de generator, turația este redusă atunci când sarcina este redusă: astfel se reduc nivelul de zgomot, consumul de combustibil și gradul de poluare. Dezavantajul este însă că, în cazul unei creșteri bruște a sarcinii, tensiunea de ieșire scade puternic sau generatorul se oprește complet. Puterea suplimentară poate fi furnizată abia după atingerea unei turații mai ridicate.

Cu o setare corespunzătoare, sistemul Quattro poate furniza putere suplimentară atunci când puterea generatorului este redusă, până la atingerea puterii dorite. Astfel, generatorul poate atinge fără probleme turația necesară.

Această procedură este utilizată și în cazul generatoarelor „clasice”, pentru a putea compensa mai bine fluctuațiile bruște ale sarcinii.

Sursă de curent alternativ slabă: „WeakAC”

Distorsiunile puternice ale tensiunii de intrare pot duce la defecțiuni sau chiar la defectarea încărcătorului. Cu setarea „WeakAC”, încărcătorul acceptă și tensiuni mai puternic distorsionate, în schimbul unei distorsiuni mai mari a curentului. **Recomandare:** Activați funcția „WeakAC” dacă încărcătorul încarcă foarte puțin sau deloc (ceea ce este foarte puțin probabil!). De asemenea, activați simultan limitarea dinamică a curentului și, dacă este necesar, reduceți curentul maxim de încărcare pentru a evita supraîncărcarea generatorului.

Notă: Dacă setarea „WeakAC” este activată, curentul maxim de încărcare este redus cu aproximativ 20 %. Setarea nu poate fi efectuată prin comutatoarele DIP.

BoostFactor

Această setare poate fi modificată numai după consultarea cu Victron Energy sau cu un specialist instruit de Victron.

Setarea nu poate fi efectuată prin comutatoarele DIP.

Trei relele programabile

Quattro dispune de trei relele programabile. Aceste rele pot fi reprogramate pentru numeroase alte funcții, cum ar fi, de exemplu, ca releu de pornire a generatorului. Setarea implicită a releului în poziția I (a se vedea Anexa A, colțul din dreapta sus) este „Alarmă”.

Setarea nu poate fi efectuată prin comutatoare DIP.

Două porturi de intrare/ieșire analogice/digitale programabile

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

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

Setarea nu poate fi efectuată prin comutatoare DIP.

Decalaj de frecvență

Atunci când invertoarele solare sunt conectate la ieșirea unui Multi sau a unui Quattro, energia solară excedentară este utilizată pentru încărcarea bateriilor.

După atingerea tensiunii constante, Multi sau Quattro oprește invertoarele solare prin deplasarea frecvenței de ieșire cu 1 Hz (de exemplu, de la 50 Hz la 51 Hz). După ce tensiunea bateriei scade ușor, se revine la frecvența normală, iar invertoarele solare sunt repornite.

Setarea nu poate fi efectuată prin comutatoare DIP.

Monitor de baterie încorporat (opțional)

Soluția ideală pentru modelele Multi sau Quattro care fac parte dintr-un sistem hibrid (generator diesel, invertoare/încărcătoare, baterii și energie alternativă). Monitorul de baterie încorporat poate fi setat astfel încât să pornească și să oprească generatorul.

- Pornire la un procent prestabil al gradului de descărcare și/sau
- Pornire (cu o întârziere prestabilă) la o tensiune prestabilă a bateriei și/sau
- Pornire (cu o întârziere prestabilă) la un grad de încărcare prestabil.
- Oprește la o tensiune prestabilă a bateriei, sau
- Oprește (cu o întârziere prestabilă) după finalizarea fazei de curent constant și/sau
- Oprește (cu o întârziere prestabilă) la un grad de încărcare prestabil. Setarea nu poate fi efectuată prin comutatoare DIP.

5.3 Configurare cu ajutorul computerului

Toate setările pot fi modificate cu ajutorul unui computer.

Majoritatea setărilor pot fi efectuate cu ajutorul comutatoarelor DIP (a se vedea și secțiunea 5.5)

NOTĂ:

Acest manual este destinat produselor cu firmware-ul xxxx400 sau o versiune ulterioară (unde x poate fi orice cifră). Numărul firmware-ului se află pe microprocesor. Pentru aceasta, îndepărtați mai întâi panoul frontal.

Este posibilă actualizarea dispozitivelor mai vechi, atâta timp cât același număr din șapte cifre începe fie cu 26, fie cu 27. Dacă însă începe cu 19 sau 20, aveți un microprocesor învechit și nu este posibilă actualizarea la versiunea 400 sau o versiune superioară.

Pentru configurarea cu ajutorul computerului, sunt necesare următoarele:

- Software-ul VEConfigureII poate fi descărcat gratuit de la www.victronenergy.com.
- Un cablu RJ45 UTP și interfața USB MK3.

5.3.1 VE.Bus Quick Configure Setup (Configurare rapidă)

VE.Bus Quick Configure Setup este un program software cu ajutorul căruia se poate configura ușor un sistem cu maximum 3 dispozitive Quattro (funcționare în paralel sau trifazată). VEConfigure II face parte din acest program.

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

Pentru conectarea la PC sunt necesare un cablu RJ45 UTP și interfața USB MK3.

5.3.2 Configurarea sistemului VE.Bus

Pentru configurații speciale și/sau pentru sisteme cu patru sau mai multe dispozitive Quattro este necesar software-ul **VE.Bus System Configurator**.

Software-ul poate fi descărcat gratuit de la adresa www.victronenergy.com. VEConfigure II face parte din program.

Pentru conectarea la PC este necesar un cablu RJ45 UTP și interfața MK3-USB.

5.4 Configurare prin panoul VE.Net

Pentru aceasta este necesar un panou VE.Net și un convertor VE.Net-VE.Bus.

Prin intermediul VE.Net sunt accesibili toți parametrii, cu excepția releului multifuncțional și a comutatorului virtual.

5.5 Configurare cu comutatoare DIP

Introducere

O serie de setări pot fi modificate cu ajutorul comutatoarelor DIP (a se vedea Anexa A, poziția M)

Notă: La modificarea setărilor prin comutatoarele DIP într-un sistem paralel sau cu faze divizate/trifazat, trebuie reținut faptul că nu toate setările sunt relevante pentru toate dispozitivele Quattro. Acest lucru se datorează faptului că unele setări sunt prestabilite de dispozitivul master sau lider. Unele dintre setări sunt relevante doar pentru dispozitivul master/leader (adică sunt irelevante pentru un dispozitiv slave sau follower). Alte setări, în schimb, nu sunt relevante pentru dispozitivele slave, dar sunt relevante pentru dispozitivele follower.

O precizare privind terminologia utilizată:

Un sistem în care se utilizează mai mult de un dispozitiv Quattro pentru a forma o singură fază de curent alternativ (AC) se numește sistem paralel. În acest caz, unul dintre dispozitivele Quattro va controla întreaga fază. Acest dispozitiv se numește atunci dispozitiv master. Celelalte dispozitive, numite dispozitive slave, execută ceea ce le dictează dispozitivul master.

De asemenea, este posibilă formarea mai multor faze de curent alternativ cu 2 sau 3 dispozitive Quattro (sistem cu fază divizată sau trifazic). În acest caz, dispozitivul Quattro din faza L1 este denumit „Leader”. Dispozitivele Quattro din faza L2 (și L3, dacă este cazul) generează aceeași frecvență de curent alternativ, dar urmează faza L1 cu o deplasare de fază fixă. Aceste dispozitive Quattro sunt denumite „Follower”.

Dacă într-un sistem cu faze separate sau trifazat se utilizează mai multe dispozitive Quattro pe fază (de exemplu, se utilizează 6 dispozitive Quattro pentru a configura un sistem trifazat cu câte 2 dispozitive Quattro pe fază), atunci Leader-ul sistemului este, în același timp, și Master-ul fazei L1. Dispozitivele „Follower” din fazele L2 și L3 preiau, de asemenea, rolul de „Master” în fazele L2 și L3. Toate celelalte dispozitive sunt atunci „Slave”.

Configurarea sistemelor paralele sau cu faze separate/trifazate trebuie efectuată cu ajutorul unui program software (a se vedea secțiunea 5.3).

SFAT: Dacă nu doriți să vă faceți griji cu privire la faptul dacă un Quattro este master/slave sau follower, atunci cea mai simplă și directă cale este să efectuați aceleași setări pentru toate dispozitivele Quattro.

Procedură generală:

Porniți Quattro – de preferință fără sarcină și fără tensiune alternativă la intrări. Quattro funcționează atunci ca inverter.

Pasul 1: Selectați prin comutatoarele DIP setările pentru:

- limita de curent dorită la intrarea CA. (irelevant pentru dispozitivele slave)
- limitarea curentului de încărcare (relevant numai pentru dispozitivele master/leader)

Pentru a salva valorile setate, apăsați butonul „Up” timp de 2 secunde (butonul **superior** din dreapta comutatoarelor DIP, a se vedea Anexa A, poziția K). Comutatoarele DIP sunt acum din nou disponibile pentru alte setări (pasul 2).

Pasul 2: setări suplimentare, configurarea comutatoarelor DIP pentru:

- Tensiuni de încărcare (relevant numai pentru dispozitivele Master/Leader)
- Durata tensiunii constante (relevant numai pentru dispozitivele Master/Leader)
- Curba de încărcare adaptivă (relevant numai pentru dispozitivele Master/Leader)
- Limitarea dinamică a curentului (irelevant pentru dispozitivele slave)
- Funcția UPS (irelevant pentru dispozitivele slave)
- Tensiunea convertorului (irelevant pentru dispozitivele slave)
- Frecvența convertorului (relevantă numai pentru dispozitivele master/leader)

Țineți apăsat butonul „Down” timp de 2 secunde (butonul din dreapta jos, lângă comutatoarele DIP) pentru a salva setările după ce comutatoarele DIP au fost setați în poziția corectă. Puteți lăsa comutatoarele DIP în pozițiile de setare, astfel încât să puteți reproduce setările oricând ulterior.

Notă:

- Funcțiile comutatoarelor DIP sunt descrise în ordine de sus în jos. Numerotarea începe de sus cu 8. Instrucțiunile încep, așadar, de la comutatorul nr. 8

Instrucțiuni detaliate:

5.5.1 Pasul 1

5.5.1.1 Limitarea curentului la intrarea de curent alternativ (implicit: AC-in-1: 50 A, AC-in-2: 16 A)

Dacă curentul solicitat (sarcină + încărcător) riscă să depășească intensitatea curentului setată, mai întâi se reduce curentul de încărcare (PowerControl), iar apoi se furnizează curent din baterie (PowerAssist).

Limitarea curentului la AC-in-1 (generator) poate fi setată pe 8 valori cu ajutorul comutatoarelor DIP.

Limitarea curentului la intrarea AC-in-2 poate fi setată pe 2 valori cu ajutorul comutatoarelor DIP. Reglarea continuă a limitării curentului la intrarea AC-in-2 este posibilă cu ajutorul panoului de control Multi Control.

Procedură

AC-in-1 poate fi reglat cu ajutorul comutatoarelor DIP ds8, ds7 și ds6 (setare implicită: 50 A) Reglare: Setează comutatoarele DIP la valorile dorite:

ds8 ds7 ds6

off off = 6,3 A (PowerAssist 11 A, PowerControl 6 A) off off on = 10 A
(PowerAssist 11 A, PowerControl 10 A) off on off = 12 A (2,8 kVA la 230 V)
off on on = 16 A (3,7 kVA la 230 V) on off off = 20 A
(4,6 kVA la 230 V) on off on = 25 A (5,7 kVA la 230 V) on on off = 30 A (6,9 kVA la 230 V) on on
on = 50 A (11,5 kVA la 230 V) Peste 50 A: cu
ajutorul software-ului VEConfigure

Notă: De multe ori, puterea generatoarelor mai mici este specificată de producători într-un mod prea optimist. Prin urmare, se recomandă să se țină cont de acest aspect la reglare, setând valori mai mici.

AC-in-2 poate fi setat pe două valori cu DIP 5 (setare din fabrică: 16 A) Setare: Setează ds5 la valoarea corespunzătoare:

ds5

off = 16 A on
= 30 A

Peste 30 A: cu ajutorul software-ului VEConfigure sau al unui panou de control digital multiplu

5.5.1.2 Limitarea curentului de încărcare (setare din fabrică 75 %)

Durata de viață a bateriilor este cea mai lungă atunci când curentul de încărcare se situează între 10 % și 20 % din capacitatea bateriei în Ah. Exemplu: curentul optim de încărcare pentru un banc de baterii de 24 V/500 Ah este cuprins între 50 A și 100 A.

Senzorul de temperatură furnizat asigură ajustarea automată a tensiunii de încărcare în funcție de temperatura bateriei. Dacă doriți să încărcați mai repede și, prin urmare, cu un curent mai mare, vă rugăm să țineți cont de următoarele:

- Senzorul de temperatură furnizat trebuie conectat în orice caz. Încărcarea rapidă poate duce la o creștere semnificativă a temperaturii în bateria în serie. Senzorul de temperatură asigură atunci o reducere a tensiunii de încărcare.

- Uneori, timpul de încărcare cu curent constant devine prea scurt, astfel încât se poate obține un rezultat mai bun cu un timp de încărcare cu tensiune constantă setat fix. (Timp „fix” de încărcare cu tensiune constantă: a se vedea și ds5, pasul 2).

Procedură

Curentul de încărcare a bateriei poate fi reglat în patru trepte cu ajutorul comutatoarelor DIP ds4 și ds3 (setare standard: 75 %).

ds4 ds3

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

Notă: Dacă setarea „WeakAC” este activată, curentul maxim de încărcare este redus de la 100 % la aproximativ 80 %.

5.5.1.3 Comutatoarele DIP ds2 și ds1 nu sunt utilizate în timpul pasului 1.

NOTĂ IMPORTANTĂ:

Dacă ultimele 3 cifre ale firmware-ului Multi se află în intervalul 100 (adică numărul firmware-ului este xxxx1xx (unde x poate fi orice cifră)), atunci ds1 și ds2 sunt utilizate pentru a configura un Multi în funcționare individuală, în paralel sau trifazată. Vă rugăm să consultați manualul corespunzător.

5.5.1.4 Exemple

Exemple de setări:

DS-8 AC-in-1 DS-7 AC-in-1 DS-6 AC-in-1 DS-5 AC-in-2 DS-4 Curent de încărcare DS-3 Curent de încărcare DS-2 Mod aparat individual DS-1 Modul de funcționare cu un singur dispozitiv	pornit pornit pe pe pe dezactivat oprit dezactivat	DS-8 DS-7 DS-6 DS-5 DS-4 DS-3 DS-2 DS-1	pornit pornit pe pornit pornit dezactivat oprit dezactivat oprit	DS-8 DS-7 DS-6 DS-5 DS-4 DS-3 DS-2 DS-1	pornit pornit dezactivat pornit pornit dezactivat oprit dezactivat oprit	DS-8 DS-7 DS-6 DS-5 DS-4 DS-3 DS-2 DS-1	pornit pornit pornit pornit oprit oprit oprit
Pasul 1, funcționare cu un singur aparat Exemplul 1 (setări din fabrică): 8, 7, 6 AC-in-1: 50 A 5 AC-in-2: 30 A 4, 3 Curent de încărcare: 75 % 2, 1 Mod aparat individual	Pasul 1, Funcționare cu un singur aparat Exemplul 2: 8, 7, 6 AC-in-1: 50 A 5 CA-in-2: 16 A 4, 3 Încărcare: 100 % 2, 1 aparat individual	Pasul 1, Funcționare cu un singur aparat Exemplul 3: 8, 7, 6 AC-in-1: 16 A 5 CA-in-2: 16 A 4, 3 Încărcare: 100 % 2, 1 aparat individual	Pasul 1, Funcționare cu un singur aparat Exemplul 4: 8, 7, 6 AC-in-1: 30 A 5 AC-in-2: 30 A 4, 3 Încărcare: 50 % 2, 1 aparat individual				

Pentru a salva valorile setate, apăsați butonul „Up” timp de 2 secunde (butonul **superior** din dreapta comutatorului DIP, Anexa A, poziția K). **LED-urile de suprasarcină și de baterie descărcată vor clipi apoi pentru a indica acceptarea setărilor.**
Vă recomandăm să notați setările și să le păstrați în siguranță.

Comutatoarele DIP pot fi utilizate din nou pentru a efectua restul setărilor (pasul 2).

5.5.2 Pasul 2: Alte setări

Aceste setări suplimentare nu au nicio relevanță pentru dispozitivele slave.

Unele dintre aceste setări nu au nicio relevanță nici pentru dispozitivele de tip „follower” (**L2, L3**). Aceste setări sunt controlate de dispozitivul de tip „leader” **L1** pentru întregul sistem. În cazul în care o setare nu are relevanță pentru dispozitivele de tip „follower” L2, L3, acest lucru va fi menționat separat.

ds8-ds7: Setarea tensiunii de încărcare (**irelevantă pentru L2, L3**)

ds8-ds7:	Tensiune constantă	Tensiunea de menținere a încărcării	Tensiunea în modul de așteptare	Potrivit pentru
oprit oprit	14,1 28,2 56,4	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Gel Victron Long Life (OPzV) Gel Exide A600 (OPzV) Baterie cu gel MK
oprit pornit	14,4 28,8 57,6	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Gel Victron cu descărcare profundă Gel Exide A200 Baterie AGM Victron pentru descărcare profundă, baterie staționară cu plăci tubulare (OPzS)
pornit oprit	14,7 29,4 58,8	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Baterie AGM Victron cu descărcare profundă cu plăci tubulare (OPzS) în regim semi-float Celule spiralate AGM
pornit pornit	15,0 30,0 60,0	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Baterii cu plăci tubulare (OPzS) în funcționare ciclică

ds6: Timp de menținere a tensiunii constante de 8 sau 4 ore (**irelevant pentru L2, L3**) on = 8 ore off = 4 ore

ds5: curba de încărcare adaptivă (**irelevant pentru L2, L3**)

pornit = activ off = inactiv (inactiv = timp de tensiune constantă)

ds4: limitare dinamică a curentului

pornit = activ off = inactiv

ds3: funcția UPS

pornit = activ off = inactiv

ds2: Tensiunea convertorului

pornit = 230 V / 120 V oprit = 240 V / 115 V

ds1: Frecvența convertorului (**irelevantă pentru L2, L3**)

pornit = 50 Hz oprit = 60 Hz

(Gama largă de frecvențe de intrare (45-55 Hz) este setată implicit pe „pornit”).

Notă:

- Dacă funcția „algorithm de încărcare adaptiv” este activată, ds6 setează durata maximă a tensiunii constante la 8 sau 4 ore.
- Dacă funcția „algorithm de încărcare adaptiv” este setată pe „off”, durata tensiunii constante este setată de ds6 la 8 sau 4 ore (fixă).

Pasul 2: Exemple de setări

Exemplul 1 prezintă setările din fabrică (la un dispozitiv nou, toți comutatorii DIP sunt setați pe „off”. Setarea este efectuată de un computer și nu reflectă setările reale din microprocesor).

DS-8 Tensiunea de încărcare DS-7 Tensiune de încărcare DS-6 Konstantsp.-zeit DS-5 Adaptiv Parametru de încărcare DS-4 Dyn. Limitator de curent DS-3 Funcție UPS: DS-2 Tensiune DS-1 Frecvență	DS-8 DS-7 DS-6 DS-5 DS-4 DS-3 DS-2 DS-1	DS-8 DS-7 DS-6 DS-5 DS-4 DS-3 DS-2 DS-1	DS-8 DS-7 DS-6 DS-5 DS-4 DS-3 DS-2 DS-1
oprit pornit pornit pornit oprit pornit pornit pornit	oprit oprit pornit pornit oprit oprit pornit pornit	pornit oprit pornit pornit pornit oprit oprit pornit	pornit pornit oprit oprit oprit oprit oprit oprit
Pasul 2 Exemplul 1 (setare din fabrică): 8, 7 GEL 14,4 V 6 Durata tensiunii constante: 8 ore 5 Încărcare adaptivă: activată 4 Limitarea dinamică a curentului: dezactivată 3 Funcție UPS: activată 2 Tensiune: 230 V 1 Frecvență: 50 Hz	Pasul 2 Exemplul 2: 8, 7 OPzV 14,1 V 6 Durata tensiunii constante: 8 ore 5 Încărcare adaptivă: activată 4 Dinamic Limitare de curent: dezactivată 3 Funcție UPS: oprit 2 Tensiune: 230 V 1 Frecvență: 50 Hz	Pasul 2 Exemplul 3: 8, 7 AGM 14,7 V 6 Durata tensiunii constante: 8 ore 5 Încărcare adaptivă: activată 4 Limitarea curentului dinamic: activată 3 Funcție UPS: oprit 2 Tensiune: 240 V 1 Frecvență: 50 Hz	Pasul 2 Exemplul 4: 8, 7 plăci tubulare 15 V 6 Durata tensiunii constante: 4 ore 5 Tensiune constantă fixă 4 Dinamic Limitare de curent: dezactivată 3 Funcție UPS: activată 2 Tensiune: 240 V 1 Frecvență: 60 Hz

Pentru a salva valorile setate, trebuie să țineți apăsat butonul „down” timp de două secunde (butonul din partea de jos, la dreapta comutatoarelor DIP). **LED-urile „temperature” și „low-battery” vor clipi atunci când setările au fost acceptate.**

Puteți lăsa comutatoarele DIP în pozițiile de setare, astfel încât să puteți urmări oricând ulterior „setările suplimentare”.

6. ÎNTREȚINERE

Quattro nu necesită măsuri speciale de întreținere. Este suficient să verificați conexiunile o dată pe an. Trebuie evitate umiditatea, praful, vaporii de ulei și alte vapori. Mențineți aparatele curate.

7. MESAJELE DE EROARE

Cu ajutorul informațiilor de mai jos, puteți identifica rapid eventualele erori. Dacă nu puteți remedia o eroare, vă rugăm să contactați distribuitorul Victron Energy.

7.1 Mesaje generale de eroare

Problemă	Cauză	Soluție
Quattro nu comută de la funcționarea pe rețea la funcționarea ca inverter și invers.	Înterupătorul de protecție sau siguranța de la intrarea AC-in s-a declanșat din cauza unei suprasarcini.	Remediați suprasarcina sau scurtcircuitul de la AC-out-1 sau AC-out-2 și reactivați siguranța/înterupătorul de protecție.
Invertorul nu funcționează după pornire.	Tensiunea bateriei este mult prea mare sau prea mică. Nu există tensiune la conexiunea de curent continuu.	Asigurați-vă că tensiunea bateriei este corectă.
LED-ul „Low battery” clipește.	Tensiunea bateriei este scăzută.	Încărcați bateria și verificați conexiunile.
LED-ul „Low battery” este aprins continuu.	Aparatul se oprește din cauza tensiunii prea scăzute a bateriei.	Încărcați bateria și verificați conexiunile.
LED-ul „Supraîncărcare” clipește.	Sarcina aplicată este mai mare decât puterea nominală.	Reducerea sarcinii
LED-ul „Supraîncărcare” este aprins continuu	Aparatul se oprește din cauza unei suprasolicitări semnificative.	Reducerea sarcinii
LED-ul „Temperatură” clipește sau este aprins permanent.	Temperatura ambiantă este ridicată sau sarcina este prea mare.	Locul de instalare trebuie să fie răcoros și bine ventilat; sarcina trebuie redusă
LED-urile „Low battery” și „overload” clipească alternativ.	Tensiune scăzută a bateriei și sarcină prea mare	Încărcați bateria; deconectați sau reduceți sarcina. Instalați baterii mai mari. Cabluri mai scurte sau mai groase.
LED-urile „Low battery” și „overload” clipească simultan.	Tensiunea de bruiaj la conexiunea de curent continuu depășește 1,5 Vrms.	Verificați cablurile și conexiunile bateriei. Verificați capacitatea bateriei și, dacă este necesar, măriți-o.
LED-urile „Low battery” și „overload” sunt aprinse simultan.	Invertorul s-a oprit din cauza unei tensiuni de zgomot prea mari la intrare.	Măriți capacitatea bateriei. Utilizați cabluri mai groase sau mai scurte. Resetați invertorul prin oprirea și repornirea acestuia.
Un LED de alarmă este aprins, iar al doilea clipește.	Invertorul s-a oprit din cauza erorii indicată de LED-ul aprins permanent. LED-ul care clipește indică o oprire iminentă din cauza alarmei afișate.	Verificați această listă pentru a identifica problema actuală
Încărcătorul nu funcționează.	Tensiunea de rețea și/sau frecvența de rețea se află în afara valorilor nominale.	Asigurați-vă că tensiunea se încadrează în intervalul corect (185 VAC până la 265 VAC) și că frecvența se încadrează în intervalul corespunzător (setarea standard 45-65 Hz).
	Înterupătorul de protecție sau siguranța de la intrarea AC-in s-a declanșat din cauza unei suprasarcini.	Remediați suprasarcina sau scurtcircuitul de la AC-out-1 sau AC-out-2 și reactivați siguranța/înterupătorul de protecție.
	Siguranța bateriei este defectă.	Înlocuiți siguranța bateriei.
	Deformarea tensiunii de intrare este prea mare (alimentare de la generator).	Selecția setărilor „WeakAC” și activați limitarea dinamică a curentului.
Încărcătorul nu funcționează. LED-ul „Bulk” clipește, iar LED-ul „Mains on” este aprins.	Quattro se află în modul „Bulk protection” (protecție curent constant), ceea ce înseamnă că a fost depășită durata maximă de încărcare cu curent constant de 10 ore. O durată de încărcare atât de lungă ar putea indica o eroare de sistem (de exemplu, un scurtcircuit între celulele bateriei).	Verificați bateriile. NOTĂ: Modul de eroare poate fi resetat prin oprirea și repornirea dispozitivului Quattro. În setările standard din fabrică, modul „Bulk protection” este activat pe Quattro. Modul „Bulk protection” poate fi dezactivat numai cu ajutorul VEConfigure.
Încărcarea bateriei rămâne incompletă.	Curentul de încărcare este prea mare, astfel încât faza de tensiune constantă este atinsă prea devreme.	Setați curentul de încărcare la valori cuprinse între 0,1 și 0,2 ori capacitatea bateriei.
	Conexiunile bateriei nu sunt corecte.	Verificați conexiunile bateriei.
	Valoarea tensiunii constante nu este setată corect (este prea mică).	Setați tensiunea constantă la o valoare corectă.
	Valoarea tensiunii de întreținere nu este setată corect (este prea mică).	Setați tensiunea de întreținere la o valoare corectă.
	Timpul de încărcare disponibil nu este suficient pentru o încărcare completă.	Măriți durata și curentul de încărcare.
	Durata de încărcare la tensiune constantă este prea scurtă. În cazul încărcării „adaptată”, cauza poate fi un curent de încărcare prea mare în raport cu capacitatea bateriei. Astfel, faza de curent constant devine prea scurtă.	Reduceți curentul de încărcare sau setați valori fixe pentru durate.
Bateria este supraîncărcată.	Tensiunea din faza de tensiune constantă este setată incorect (prea mare).	Setați tensiunea constantă la o valoare corectă.
	Tensiunea de întreținere este setată incorect (prea mare).	Setați tensiunea de întreținere la o valoare corectă.
	Bateria este defectă.	Înlocuiți bateria.
	Bateria se încălzește prea mult (din cauza ventilației insuficiente, a temperaturii ambientale prea ridicate sau a curentului de încărcare prea mare).	Îmbunătățiți ventilația, mutați bateria într-un loc de montare mai răcoros, reduceți curentul de încărcare și conectați senzorul de temperatură .

Curentul de încărcare scade spre zero imediat ce începe faza de tensiune constantă.	Bateria s-a supraîncălzit (>50 °C).	Mutați bateria într-un loc de montare mai răcoros. Reduceți curentul de încărcare. Verificați dacă bateria prezintă un scurtcircuit intern.
	Senzorul de temperatură este defect.	Deconectați conectorul senzorului de temperatură din Quattro. Dacă funcția de încărcare revine la normal în aproximativ un minut, senzorul de temperatură trebuie înlocuit.

7.2 Indicatoare LED speciale

(Pentru afișajele LED normale, a se vedea paragraful 3.4)

LED-urile fazelor de curent constant și de tensiune constantă clipește simultan.	Eroare la măsurarea tensiunii (Voltage Sense). Tensiunea măsurată la conexiunea Voltage Sense diferă cu mai mult de șapte volți (7 V) față de valorile tensiunii de la conexiunile pozitiv și negativ ale aparatului. Probabil că conexiunea este defectă. Aparatul funcționează normal. NOTĂ: Dacă LED-ul „Invertor pornit” clipește alternativ, există o eroare VE.Bus. (A se vedea mai jos)
LED-urile fazei de tensiune constantă și ale fazei de menținere clipește simultan.	Valoarea măsurată a temperaturii bateriei este foarte neobișnuită. Probabil senzorul este defect sau conectat incorect. Aparatul funcționează normal. NOTĂ: Dacă LED-ul „Invertor pornit” clipește alternativ, există o eroare VE.Bus. (A se vedea mai jos).
LED-ul „Alimentare rețea” clipește și nu există tensiune de ieșire.	Aparatul se află în poziția „charger only” și tensiunea de rețea este prezentă. Aparatul respinge tensiunea de rețea sau se află încă în faza de sincronizare.

7.3 Indicații privind LED-ul VE.Bus

Aparatele care funcționează împreună într-un VE.Bus (configurație paralelă sau trifazată) pot afișa așa-numitele indicații LED VE.Bus. Aceste indicații pot fi împărțite în două grupe: indicații OK și indicații de eroare.

7.3.1 Mesaje „OK” VE.Bus

În cazul în care un dispozitiv funcționează în principiu corect, dar nu poate fi pornit deoarece unul sau mai multe dispozitive din rețea afișează mesaje de eroare, dispozitivele fără erori vor afișa un mesaj „OK”. Astfel, depistarea erorilor în sistemul VE.Bus se poate limita la dispozitivele afișate ca fiind defecte.

Notă importantă: Indicatorii „OK” sunt afișați numai dacă dispozitivul respectiv nu funcționează nici în modul de încărcare, nici în modul de invertor.

- Un LED „Bulk” intermitent indică faptul că dispozitivul este pregătit pentru funcționarea în modul invertor.
- Un LED „Float” care clipește indică faptul că dispozitivul poate funcționa ca încărcător.

NOTĂ: În principiu, toate celelalte LED-uri trebuie să fie stinse. Dacă nu este așa, nu există o afișare „OK”. Următoarele observații se referă la acest aspect:

- Indicatoarele LED speciale menționate mai sus pot apărea împreună cu indicatoarele „OK”.
- LED-ul „Low battery” poate apărea împreună cu mesajul „OK”, care indică disponibilitatea pentru încărcare.

7.3.2 Coduri de eroare VE.Bus

Într-un sistem VE.Bus pot fi afișate diverse mesaje de eroare. Acestea sunt indicate prin LED-urile „Inverter on”, „Bulk”, „Absorption” și „Float”.

Pentru interpretarea corectă a mesajelor de eroare (VE.Bus Error Code), trebuie parcurși următorii pași:

1. Trebuie să fi apărut o eroare la aparat (nu există ieșire CA).
2. LED-ul „Invertor pornit” (Inverter on) clipește? Dacă nu este cazul, nu există **niciun** mesaj de eroare VE.Bus.
3. Dacă unul sau mai multe dintre LED-uri, adică „Bulk”, „Absorption” sau „Float”, clipește, atunci clipirea trebuie să aibă loc alternativ cu clipirea LED-ului „Inverter On”. Dacă nu este cazul, **nu** există un mesaj de eroare VE.Bus.
4. Pe baza LED-ului „Bulk” puteți stabili care dintre cele 3 tabele de mai jos trebuie să o utilizați.
5. Căutați în coloanele și rândurile corespunzătoare (în funcție de tipul semnalului LED – „Absorption” sau „Float”) codul de eroare corespunzător.
6. Semnificația mesajelor de eroare este prezentată în tabelele de mai jos.

LED-ul „Bulk” este stins				
		LED-ul de absorbție		
		stins	clipește	aprins
LED plutitor	stins	0	3	6
	clipește	1	4	7
	aprins	2	5	8

LED-ul „Bulk” clipește				
		LED-ul de absorbție		
		stins	clipește	aprins
LED plutitor	stins	9	12	15
	clipește	10	13	16
	aprins	11	14	17

LED-ul „Bulk” aprins				
		LED-ul de absorbție		
		stins	clipește	aprins
LED plutitor	stins	18	21	24
	clipește	19	22	25
	aprins	20	23	26

LED de absorbție în vrac LED plutitor	Cod	Semnificație:	Cauză / Soluție:
○	1	Aparatul este oprit deoarece o altă fază din sistem a căzut.	Verificați faza defectă.
○ ★	3	În sistem au fost găsite mai multe sau mai puține dispozitive decât se aștepta.	Sistemul este configurat incorect; efectuați o reconfigurare. Reconfigurarea sistemului. Există o defecțiune la cablajul de comunicații de date. Verificați cablajul, opriți sistemul și porniți-l din nou
○ ★ ★	4	Nu a fost găsit niciun dispozitiv.	Verificați cablajul de comunicații.
○ ★ ★ ★	5	Supratensiune la ieșirea de curent alternativ.	Verificați cablajul de curent alternativ.
○ ★ ★ ★	10	Există o problemă de sincronizare a timpului.	În cazul unei instalări corecte, acest lucru nu ar trebui să se întâmple. Verificați cablajul de comunicații.
★ ★ ★ ★	14	Aparatul nu poate transmite date.	Verificați cablul de comunicație. (Este posibil să existe un scurtcircuit.)
★ ★ ★ ★	17	Unul dintre dispozitive a preluat preluat funcția de „Master”, deoarece „Master”-ul inițial s-a defectat	Verificați dispozitivul defect. Verificați cablajul de comunicație.
★ ○ ○	18	Există o supratensiune.	Verificați cablajul de curent alternativ.
★ ★ ★ ★	22	Acest dispozitiv nu funcționează în modul „Slave”.	Aparatul este un model mai vechi și incompatibil. Înlocuiți aparatul.
★ ★ ○	24	Comutarea de siguranță a sistemului este activată.	În cazul unei instalări corecte, acest lucru nu ar trebui să se întâmple. Opriți toate dispozitivele și porniți-le din nou. Dacă problema persistă, este necesară verificarea amănunțită a întregii instalații. Soluție posibilă: Măriți limita inferioară a tensiunii de intrare CA la 210 VCA (setarea din fabrică este 180 VCA).
★ ★ ★	25	Incompatibilitate de firmware. Un dispozitiv conectat are un firmware învechit, care nu permite funcționarea în tandem cu acest dispozitiv.	1) Opriți toate dispozitivele. 2) Porniți din nou dispozitivul care a afișat mesajul de eroare. 3) Apoi porniți celelalte dispozitive unul câte unul, până când mesajul de eroare apare din nou. 4) Asigurați-vă că actualizați firmware-ul dispozitivului care a fost pornit ultimul.
★ ★ ★	26	Eroare internă	Această eroare nu apare, de obicei. Opriți toate dispozitivele și apoi porniți-le din nou. Dacă problema persistă, contactați Victron Energy.

8. SPECIFICAȚII TEHNICE

Quattro	12/5000/220-100/100 24/5000/120-100/100 48/5000/70-100/100	24/8000/200-100/100 48/8000/110-100/100	48/10000/140-100/100	48/15000/200-100/100
Tensiunea nominală a bateriei	12/5000: baterie de 12 V 24/5000: baterie de 24 V 48/5000: baterie de 48 V	24/8000: baterie de 24 V 48/8000: baterie de 48 V	Baterie de 48 V	
PowerControl / PowerAssist	Da			
Comutator de transfer integrat	Da			
Intrări de curent alternativ (2x)	Interval de tensiune de intrare: 187–250 VAC		Frecvență de intrare: 50/60 Hz	Cos Φ > 0,8
Curent maxim comutabil (A)	2x100	2x100	2x100	2x100
ICw	10 kA			
I scurtcircuit	2,2 kA de vârf, 1,6 kA rms			
INVERTOR				
Interval de tensiune de intrare (VDC)	9,5 – 17 V 19 – 33 V 38 – 66 V			
Ieșire (1)	Tensiune de ieșire: 230 VAC ± 2 %		Frecvență: 50 Hz ± 0,1 %	
Putere de ieșire continuă la 25 °C (VA) (3)	5000	8000	10 000	15 000
Putere de ieșire continuă la 25 °C (W)	4000	6400	8000	12 000
Putere de ieșire continuă la 40 °C (W)	3700	5500	6500	10 000
Putere de ieșire continuă la 65 °C (W)	3000	3600	4500	7000
Putere maximă (W)	10 000	16 000	20 000	25 000
Curent de intrare (A CC)	458/238/118	381/188	235	350
Curent maxim continuu de ieșire (A)	19	30	37	53/50
Intervalul factorului de putere	±0,8	±0,8	±0,8	±0,8
Curent maxim de defect la ieșire	53 A 1 sec.	100 A 1 sec.	100 A 1 sec.	150 A 1 sec.
Randament maxim (%)	94 / 94 / 95	94 / 96	96	96
Putere la sarcină nulă (W)	30 / 30 / 35	45 / 50	55	80
Putere la sarcină nulă în modul AES (W)	20 / 25 / 30	30 / 30	35	50
Putere la sarcină nulă în modul de căutare (W)	10 / 10 / 15	10 / 20	20	30
ÎNCĂRCĂTOR				
Tensiune de încărcare „Tensiune constantă” (VDC)	14,4 / 28,8 / 57,6	28,8 / 57,6	57,6	57,6
Tensiune de încărcare „Tensiune de menținere a încărcării” (VDC)	13,8 / 27,6 / 55,2	27,6 / 55,2	55,2	55,2
Mod de așteptare (VDC)	13,2 / 26,4 / 52,8	26,4 / 52,8	52,8	52,8
Curent de încărcare baterie de uz casnic (A) (4)	220 / 120 / 70	200 / 110	140	200
Curent de încărcare baterie de pornire (A)	4 (numai pentru modelele de 12 V și 24 V)			
Senzor de temperatură a bateriei	Da			
GENERALITĂȚI				
Ieșire suplimentară (A) (5)	50	50	50	50
Relé programabil (6)	3x	3x	3x	3x
Protecție (2)	a - g			
Interfață VE.Bus	Pentru conexiuni paralele și funcționare trifazată, monitorizare la distanță și integrare în sistem			
Port COM pentru utilizare generală	2x	2x	2x	2x
Comutare pornit/oprit de la distanță	Da			
Caracteristici comune	Temperatură de funcționare: de la -20 la +60 °C Umiditate (fără condens): max. 95 %			
Altitudine maximă	2000 m			
CARCASĂ				
Caracteristici comune	Material și culoare: aluminiu (albastru RAL 5012) Clasă de protecție: IP20, grad de poluare 2, OVCIll			
Conectare baterie	Patru șuruburi M8 (2 conexiuni pozitive și 2 negative)			
Conector de 230 V c.a.	Șurub M6	Șurub M6	Șurub M6	Șurub M6
Greutate (kg)	34 / 30 / 30	45 / 41	45	72
Dimensiuni (HxLxA în mm)	470 x 350 x 280 444 x 328 x 240 444 x 328 x 240	470 x 350 x 280	470 x 350 x 280	572 x 488 x 344
NORME				
Siguranță	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN-IEC 62109-1			
Emisii, imunitate	EN 55014-1, EN 55014-2, EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3, EN-IEC 61000-6-3, EN-IEC 61000-6-2, EN-IEC 61000-6-1			
Vehicule, piața accesoriilor	(numai modelele de 12 V și 24 V: EN 50498			
Prevenirea funcționării izolate	Vă rugăm să consultați site-ul nostru web în acest sens:			
1) Se poate regla la 60 Hz; 120 V 60 Hz cerere	3) Sarcină neliniară, factor de vârf 3:1 la			
2) Cheie de protecție:	4) La o temperatură ambiantă de 25 °C			
a) Scurtcircuit la ieșire	5) Se oprește automat dacă nu este disponibilă o sursă externă de curent alternativ			
b) alarmă de suprasarcină	6) Relé programabil, care poate fi setat, printre altele, ca relé de alarmă general,			
c) Tensiune baterie prea mare	alarmă de subtensiune CC sau funcție de pornire/oprire pentru un grup electrogen			
d) Tensiune baterie prea mică	Putere de curent alternativ: 230 V / 4 A			
e) Temperatură prea ridicată	Putere curent continuu: 4 A până la 35 VCC, 1 A până la 60 VCC			
f) 230 VAC la ieșirea invertorului				
g) Tensiune de zgomot prea mare la tensiunea de intrare				

EN

NL

FR

DE

ES

SV

IT

Anexă



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 se poate produce o tensiune electrică periculoasă. Opiți întotdeauna alimentarea cu curent alternativ și deconectați bateria înainte de a efectua lucrări de întreținere. De asemenea, descărcați bornele bateriei sau așteptați 30 de minute.

Acest aparat nu este conceput pentru a fi utilizat de copii sau de persoane care nu pot citi sau înțelege manualul, cu excepția cazului în care se află sub supravegherea unei persoane responsabile care să se asigure de utilizarea corectă a încărcătorului de baterii. Depozitați și utilizați încărcătorul de baterii în afara razei de acțiune a copiilor și asigurați-vă că aceștia nu îl pot manipula.

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 unde 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.

AVERTISMENT: nu ridicați obiecte grele fără ajutor. Instalare

Citiți instrucțiunile înainte de a începe instalarea. Pentru lucrările electrice, respectați normele și reglementările locale și naționale privind conexiunile, 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.** 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 componentă de alt tip. Consultați manualul pentru piesele corespunzătoare.

Înainte de a porni dispozitivul, verificați dacă sursa de alimentare respectă 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 ventilare și că orificiile de ventilare nu sunt blocate. Instalați produsul într-un mediu protejat împotriva căldurii. Asigurați-vă că nu există substanțe chimice, piese din plastic, perdele sau alte materiale textile etc. în imediata apropiere a echipamentului.

Transport și depozitare

Pentru transportul sau depozitarea produsului, asigurați-vă că cablurile de alimentare de la rețea și de la baterie 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, temperatura de depozitare trebuie să fie cuprinsă între -20 °C și 60 °C.

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

2. DESCRIERE

2.1 În general

La baza modelului Quattro se află un invertor sinusoidal extrem de puternic, un încărcător de baterie și un comutator automat, toate într-o carcasă compactă. Quattro prezintă următoarele caracteristici suplimentare, multe dintre ele fiind exclusive:

Două intrări de curent alternativ (CA); sistem de comutare integrat între tensiunea de la debarcader și cea de la grupul electrogen

Quattro dispune de două intrări CA (AC-in-1 și AC-in-2) pentru conectarea a două surse de tensiune independente. De exemplu, două grupuri generatoare sau alimentarea de la rețea și un grup generator. Quattro selectează automat intrarea la care există tensiune.

Dacă există tensiune la ambele intrări, Quattro selectează intrarea AC-in-1, la care este conectat, de obicei, grupul electrogen.

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 în funcțiune sau cu curent de la debarcader.

Comutare automată și neîntreruptă

În cazul unei întreruperi a alimentării sau când grupul generator se oprește, Quattro va trece la funcționarea în modul 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). Quattro este, prin urmare, foarte potrivit ca sistem de alimentare de urgență în aplicații industriale și de telecomunicații.

Putere practic nelimitată datorită funcționării în paralel

Până la 6 unități Quattro pot funcționa în paralel. Șase unități 48/10000/140, de exemplu, vor oferi o putere de ieșire de 54 kW/60 kVA și o capacitate de încărcare de 840 de amperi.

Capacitate de funcționare trifază

Se pot configura trei unități pentru ieșire trifazică. Dar asta nu este tot: până la 6 grupuri de câte trei unități pot fi conectate în paralel pentru a furniza o putere a invertorului de 162 kW/180 kVA și o capacitate de sarcină de peste 2500 A.

PowerControl – utilizarea maximă a curentului de rețea atunci când acesta este limitat

Quattro poate genera un curent de încărcare foarte mare. Acest lucru poate duce la o suprasolicitare a conexiunii de la debarcader sau a grupului electrogen. Prin urmare, pentru ambele intrări de curent alternativ se poate seta un curent minim. Quattro ține cont de alți consumatori de curent și utilizează doar curentul „excedentar” pentru încărcare.

- Intrarea AC-in-1, la care se conectează de obicei grupul electrogen, poate fi setată la o valoare maximă fixă cu ajutorul comutatoarelor DIP, prin VE.Net sau cu un PC, astfel încât grupul electrogen să nu fie niciodată supraîncărcat.

- Intrarea AC-in-2 poate fi, de asemenea, configurată cu o valoare maximă fixă. În aplicațiile mobile (ambarcațiuni, vehicule), totuși, se va selecta o valoare variabilă de pe panoul Multi Control. În acest fel, curentul maxim poate fi adaptat cu extremă ușurință la curentul de rețea disponibil.

PowerAssist – Utilizare extinsă a grupului electrogen și a curentului de rețea: funcția Quattro „coalimentare”

Quattro funcționează în paralel cu grupul electrogen sau cu conexiunea la rețeaua de la debarcader. Lipsa de curent este compensată automat: Quattro preia energie din baterie și oferă asistență. Excesul de curent este utilizat pentru reîncărcarea bateriei.

Trei relee programabile

Quattro dispune de 3 relee programabile. Aceste relee pot fi programate pentru orice tip de aplicație, de exemplu ca releu de pornire pentru un grup generator.

Două porturi programabile analogice/digitale de intrare/ieșire

Quattro dispune, de asemenea, de 2 porturi analogice/digitale de intrare/ieșire.

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

Comutarea frecvenței

Atunci când invertoarele solare sunt conectate la ieșirea unui Multi sau a unui Quattro, surplusul de energie solară este utilizat pentru reîncărcarea bateriilor. Odată ce se atinge tensiunea de absorbție, Multi sau Quattro vor opri invertoarele solare modificând frecvența de ieșire cu 1 Hz (de la 50 Hz la 51 Hz, de exemplu). Când tensiunea bateriei va scădea ușor, frecvența va reveni la valoarea normală, iar invertoarele solare vor reîncepe să funcționeze.

Monitor de baterii integrat (opțional)

Soluția ideală atunci când un Multi sau un Quattro 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) atunci când se atinge o tensiune prestabilită 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.

Energie solară

Quattro este perfect pentru aplicațiile de energie solară. Poate fi utilizat pentru construirea de sisteme autonome, precum și de sisteme conectate la rețea.

Alimentare de urgență sau funcționare autonomă în cazul unei întreruperi a rețelei electrice

Locuințele sau clădirile dotate cu panouri solare, o microcentrală electrică (o cazană pentru încălzire centrală care generează energie) sau alte surse de energie durabilă dispun de o sursă potențială de alimentare autonomă care poate fi utilizată pentru a alimenta echipamente esențiale (pompe de încălzire centrală, frigider, congelatoare, conexiuni la internet etc.) în cazul întreruperilor de curent. Cu toate acestea, se întâmplă adesea ca panourile solare conectate la rețea și/sau sistemul de încălzire și microcentralele electrice să se oprească atunci când rețeaua electrică cade. Cu un Quattro și baterii, această problemă poate fi rezolvată cu ușurință: Quattro poate înlocui alimentarea de la rețea în timpul unei întreruperi de curent. Atunci când sursele alternative de energie produc mai multă putere decât este necesar, Quattro va utiliza surplusul pentru a încărca bateriile; în cazul unei puteri insuficiente, Quattro va furniza energie suplimentară din resursele energetice ale bateriilor sale.

Programabil cu comutatoare DIP, panoul VE.Net sau un computer personal

Quattro este livrat gata de utilizare. Există trei funcții pentru modificarea anumitor setări, dacă se dorește:

Cele mai importante setări (inclusiv funcționarea în paralel a până la trei dispozitive și funcționarea trifazică) pot fi modificate foarte ușor cu ajutorul comutatoarelor DIP ale Quattro.

- Toate valorile, cu excepția releului multifuncțional, pot fi modificate cu ajutorul unui panou VE.Net.

- 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

2.2 Încărcător de baterie

Încărcare variabilă în 4 etape: inițială – absorbție – menținere – stocare

Sistemul variabil de gestionare a bateriilor, activat de un microprocesor, poate fi adaptat 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 încărca bateria complet.

Prevenirea deteriorării cauzate de o gazare excesivă: modul BatterySafe

Dacă, pentru a încărca rapid o baterie, s-a ales o combinație de curent de încărcare ridicat cu o tensiune de absorbție ridicată, se vor preveni 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 depozitare se activează atunci când bateria nu a suferit nicio descărcare în ultimele 24 de ore. În modul de depozitare, 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 „echilibra” bateria. Această funcție previne stratificarea electrolitului și sulfatarea, principalele cauze ale defectării bateriilor.

Două ieșiri de curent continuu pentru încărcarea a două baterii

Terminalul CC principal 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.

Prelungirea duratei de viață a bateriei: compensarea temperaturii

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.

Sondă 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.

Mai multe informații despre baterii și încărcare

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 -> Asistență și descărcări -> Informații tehnice generale). Pentru mai multe informații despre încărcarea variabilă, vă rugăm să consultați secțiunea Informații tehnice generale de pe site-ul nostru web.

2.3 Autoconsum – sisteme de stocare a energiei solare

Dacă Multi/Quattro 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.

Astfel, Multi/Quattro va respecta reglementările locale.

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

Dacă codul rețelei electrice locale nu este compatibil cu Multi/Quattro, va trebui să se utilizeze un dispozitiv de interfață extern certificat pentru a conecta Multi/Quattro la rețea.

Multi/Quattro 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; consultați http://www.victronenergy.com/live/system_integration:hub4_grid_parallel

Notă specială pentru clienții din Australia: Certificarea IEC 62109.1 și aprobarea CEC pentru utilizatorii neconectați la rețea NU implică aprobarea acestora pentru instalații care interacționează cu rețeaua. Pentru implementarea acestora din urmă sunt necesare certificările suplimentare IEC 62109.2 și AS 4777.2.2015. Consultați site-ul web al Clean Energy Council pentru aprobările actuale.

3. FUNCȚIONARE

3.1 Comutator „On/Off/Charger Only”

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 starea încărcătorului.

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

Când comutatorul este setat pe „charger only” (numai încărcător), va funcționa doar încărcătorul de baterie al Quattro (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

Este posibilă utilizarea unei telecomenzi cu un comutator cu trei poziții sau a 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, Quattro 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 o baterie de 24 V) și cu un curent de încărcare limitat la 1/4 din valoarea setată. **LED-urile „bulk” (inițial) și „absorption” (absorbție) clipește 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 perioadă fixă la nivelul tensiunii de absorbție. În modul de absorbție fixă, Quattro 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

Quattro poate fi setat în ambele stări atât de pe panoul de control 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 „activate” și niciunul dintre ele să nu fie în poziția „numai încărcător”.

Pentru a seta Quattro în această stare, urmați procedura indicată 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 încărcare” 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 ar 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 dispozitivului Compact. Atunci când se utilizează panoul de comandă la distanță, acest aspect nu este atât de important.

Procedură:

- Verificați dacă toate comutatoarele (adică comutatorul frontal, cel de la distanță sau panoul de comandă de la distanță, după caz) se află în poziția „on” (pornit).
- Activarea egalizării sau a absorbției forțate are sens numai dacă ciclul normal de încărcare a fost finalizat (încărcătorul se află în modul „Float” (încărcare lentă)).
- Pentru activare:
 - 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.
- Pe Quattro (și, dacă este conectat, pe panoul MultiControl), LED-urile „Bulk”, „Absorption” și „Float” vor clipi de 5 ori.
- Apoi, fiecare dintre LED-urile „Bulk”, „Absorption” și „Float” se vor aprinde timp de două secunde.
- a. Dacă comutatorul este în poziția „on” în timp ce se aprinde LED-ul „Bulk”, 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 trece în modul „Float”.
- d. Dacă comutatorul nu a fost mișcat, Quattro va rămâne în modul „charger only” (doar încărcare) și va trece în modul „Float”.

3.4 Indicații ale LED-urilor și semnificația acestora

- ☐ LED stins LED
intermitent
☒ LED aprins

Invertor

încărcător		invertor
☐ alimentare la rețea		☒ invertor pornit
☐ în bloc	por nit	☐ supraîncărcare
☐ absorbție	opri t	☐ baterie descărcată
☐ mentținere	încărcător numai	☐ temperatură

Invertorul este pornit și alimentează sarcina cu energie.

încărcător		invertor
☐ alimentare la rețea		☒ invertor pornit
☐ în bloc	por nit	☒ supraîncărcare
☐ absorbție	opri t	☐ baterie descărcată
☐ mentținere	încărcător numai	☐ temperatură

S-a depășit potențialul nominal al invertorului. LED-ul indicator de „supraîncărcare” clipește.

încărcător		invertor
☐ alimentare activată		☐ invertor pornit
☐ în bloc	por nit	☒ supraîncărcare
☐ absorbție	opri t	☐ baterie descărcată
☐ mentținere	încărcător numai	☐ temperatură

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

încărcător		invertor
☐ alimentare la rețea		☒ invertor pornit
☐ în bloc	por nit	☐ supraîncărcare
☐ absorbție	opri t	☒ baterie descărcată
☐ mentținere	încărcător numai	☐ temperatură

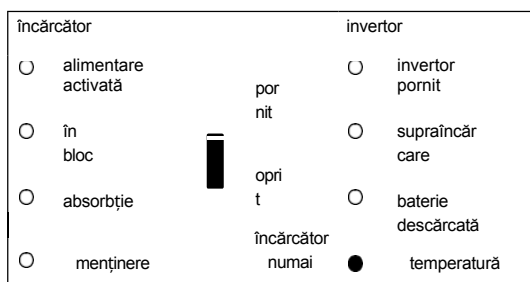
Bateria este aproape descărcată.

încărcător		invertor
☐ alimentare la rețea		☐ invertor pornit
☐ în bloc	por nit	☐ supraîncărcare
☐ absorbție	opri t	☒ baterie descărcată
☐ mentținere	încărcător numai	☐ temperatură

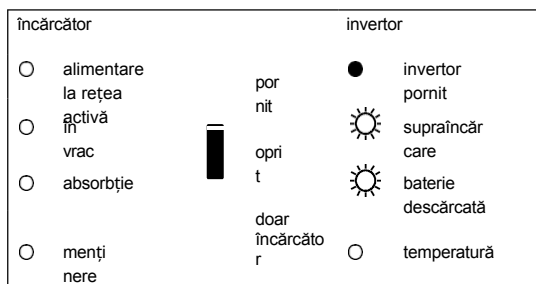
Invertorul s-a oprit din cauza tensiunii scăzute a bateriei.

încărcător		invertor
☐ conectat la rețeaua electrică		☐ invertorul este pornit
☐ în bloc	pe	☒ supraîncărcare
☐ absorbție	opri t	☐ baterie descărcată
☐ mentținere	încărcător numai	☒ temperatură

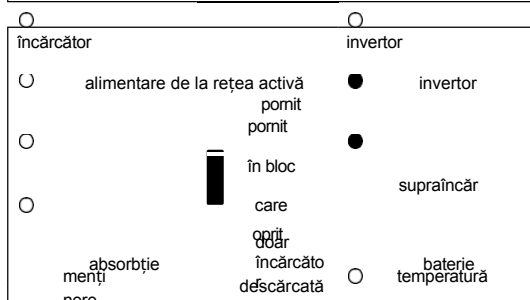
Temperatura internă atinge un nivel critic.



Convertorul se oprește din cauza temperaturii interne excesive.



- Dacă LED-urile clipește alternativ, bateria este aproape descărcată și s-a depășit puterea nominală. – Dacă „overload” și „low battery” clipește simultan, înseamnă că există o tensiune de undulație prea mare la conexiunea bateriei



Invertorul se oprește din cauza tensiunii de undă excesive la conexiunea bateriei.

Încărcător de baterie

încărcător		inverter	
☒ alimentare la rețea	por nit	☐ inverter pornit	
☒ în bloc	opri t	☐ supraîncărcare	
☐ absorbție	încărcător numai	☐ baterie descărcată	
☐ menținere		☐ temperatură	

Tensiunea CA la AC-in-1 sau la AC-in-2 este comutată, iar încărcătorul funcționează în modul de încărcare inițială.

încărcător		inverter	
☒ alimentare activată	por nit	☐ inverter pornit	
☒ în bloc	opri t	☐ supraîncărcare	
☒ absorbție	doar încărcător	☐ baterie descărcată	
☐ menținere		☐ temperatură	

Tensiunea CA la AC-in-1 sau în AC-in-2 se activează și încărcătorul funcționează, dar tensiunea de absorbție setată nu a fost încă atinsă (modul de protecție a bateriei)

încărcător		inverter	
☒ alimentare activată	por nit	☐ inverter pornit	
☐ în bloc	opri t	☐ supraîncărcare	
☒ absorbție	încărcător numai	☐ baterie descărcată	
☐ menținere		☐ temperatură	

Tensiunea CA la AC-in-1 sau în AC-in-2 se activează și încărcătorul funcționează în faza de absorbție.

încărcător		inverter	
☒ rețea activă	por nit	☐ inverter pornit	
☐ în bloc	opri t	☐ supraîncărcare	
☐ absorbție	încărcător numai	☐ baterie descărcată	
☐ menținere		☐ temperatură	

Tensiunea CA la AC-in-1 sau în AC-in-2 se activează, iar încărcătorul funcționează în faza de menținere sau de stocare.

încărcător		inverter	
☒ rețea pornită	por nit	☐ inverter pornit	
☒ în bloc	opri t	☐ supraîncărcare	
☐ absorbție	încărcător numai	☐ baterie descărcată	
☒ menținere		☐ temperatură	

Tensiunea CA la AC-in-1 sau în AC-in-2 se activează și încărcătorul funcționează în modul de egalizare.

○

Indicații speciale

Setate cu curent de intrare limitat

încărcător		inverter	
☒ rețea	☐ por	☐ inverter	
☐ în	☐ nit	☐ pornit	
☐ bloc	☐ opri	☐ supraîncă	
☐ absorbție	☐ t	☐ care	
☐ menținere	☐ încărcător	☐ baterie	
	☐ numai	☐ descărcată	
		☐ temperatură	

Se întâmplă numai dacă Power Assist este dezactivat.

Tensiunea CA la AC1-in-1 sau AC-in-2 este activată. Curentul de intrare CA este egal cu curentul de încărcare. Încărcătorul este limitat la 0 A.

încărcător
Configurat pentru a furniza curent suplimentar

încărcător		inverter	
☒ rețea	☐ por	☐ inverter	
☐ în	☐ nit	☐ pornit	
☐ bloc	☐ oprit	☐ supraîncă	
☐ absorbție	☐ t	☐ care	
☐ descărcată	☐ încărcător	☐ baterie	
☐ menținere	☐ numai	☐ temperatură	
☐		☐	

Tensiunea CA la AC-in-1 sau AC-in-2 se activează, dar sarcina necesită mai mult curent decât poate furniza rețeaua. Invertorul se activează pentru a furniza curentul suplimentar necesar.

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

Aparatul Quattro trebuie instalat într-o zonă uscată și bine ventilată, cât mai aproape posibil de baterii. Dispozitivul trebuie să aibă un spațiu liber de cel puțin 10 cm în jurul său pentru răcire.



O temperatură ambientală excesiv de ridicată are următoarele consecințe:

- durată de viață mai scurtă
- curent de încărcare mai mic
- putere de vârf mai mică sau deconectarea inverterului.

Nu așezați niciodată aparatul direct peste baterii.

Quattro poate fi montat pe perete. Este necesar să dispuneți de o suprafață solidă adecvată pentru greutatea și dimensiunile produsului (de exemplu: beton sau un perete din zidărie). Pentru instalare, în partea din spate a carcasei există două orificii și un cârlig (a se vedea anexa G). Dispozitivul poate fi amplasat orizontal sau vertical. Pentru o ventilație optimă, este recomandat să îl amplasați vertical.

ATENȚIE



Atunci când integrați invertoare/încărcătoare cu generatoare într-o singură carcasă (generatoare hibride), este obligatorie utilizarea suporturilor antivibrații.

Astfel se reduce riscul de deteriorare a inverterului/încărcătorului prin absorbția energiei de funcționare a generatorului, prelungind astfel durata de viață a componentelor.

Criteriile cheie pentru alegerea suporturilor antivibrații sunt:

- Alegerea trebuie să se bazeze pe intervalele specifice de frecvență de vibrație ale generatorului care... Suporturile antivibrații trebuie să suporte greutatea echipamentului fără a-i afecta funcționarea.

Distanța dintre Quattro și baterie trebuie să fie cât mai mică posibil, pentru a reduce la minimum pierderea de tensiune în cabluri.



Instalați produsul într-un mediu rezistent la căldură.

Asigurați-vă că nu există substanțe chimice, piese din plastic, perdele sau alte materiale textile în apropierea echipamentului.



Quattro nu are siguranțe de curent continuu interne. Siguranța de curent continuu trebuie instalată în afara unității Quattro.

4.2 Conectarea cablurilor bateriei

Pentru a utiliza întreaga capacitate a dispozitivului Quattro, trebuie folosite baterii cu capacitate suficientă și cabluri de baterie cu secțiune adecvată. Pentru a izola bateriile de dispozitivul Quattro, trebuie utilizat un dispozitiv de deconectare adecvat pentru valoarea nominală.

Consultați tabelul:

	12/5000/200	24/5000/120	48/5000/70	24/8000/200	48/8000/110	48/10.000/140	48/15.000/200
Capacitatea recomandată a bateriei (Ah)	800–2400	400–1400	200–800	400–1400	200–800	250–1000	400 - 1500
CC fuzibil recomandat	800 A	400 A	200 A	500 A	300 A	400 A	600 A
Secțiune recomandată (mm ²) pentru bornele + și -, **							
0 – 5 m***	2x 120 mm ²	2x 50 mm ²	1x 70 mm ²	2x 70 mm ²	2x 50 mm ²	2x 50 mm ²	2x 95 mm ²
5–10 m***		2x 95 mm ²	2x 70 mm ²	2x 120 mm ²	2x 95 mm ²	2x 95 mm ²	2x 150 mm ²

* Respectați normele locale de instalare.

** Nu așezați cablurile bateriei într-un canal închis.

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

Procedură

Pentru a conecta cablurile bateriei, urmați procedura descrisă mai jos:



Utilizați o cheie dinamometrică izolată pentru a evita scurtcircuitarea bateriei.

Cuplu maxim: 14 Nm

- Scoateți siguranța de curent continuu.
- Slăbiți cele patru șuruburi ale panoului frontal inferior din partea din față a unității și scoateți panoul inferior.
- Conectați cablurile bateriei: + (roșu) la borna din dreapta și - (negru) la borna din stânga, folosind borne de cablu M8. (a se vedea anexa A).
- Strângeți conexiunile după montarea pieselor de fixare.
- Strângeți bine piulițele pentru a reduce la minimum rezistența de contact.
- Schimbați siguranța de curent continuu numai după ce ați finalizat întreaga procedură de instalare.

4.3 Conectarea cablurilor de curent alternativ (CA)

Quattro este un dispozitiv din clasa de siguranță I (furnizat cu bornă de împământare din motive de siguranță); este admis doar un sistem de împământare TN-S. **Bornele de intrare și ieșire CA și împământarea exterioară trebuie să aibă o legătură continuă la pământ din motive de siguranță. Consultați instrucțiunile următoare.**



Quattro dispune de un releu de împământare (a se vedea anexa) care **conectează automat ieșirea N la carcasă dacă nu există alimentare CA externă**. Dacă există o alimentare CA externă, releul de împământare se va deschide înainte ca releul de siguranță să se închidă (releul H din anexa B). Astfel se garantează funcționarea corectă a întrerupătorului de curent de scurgere la pământ conectat la ieșire.

- Într-o instalație fixă, se poate asigura o legare la pământ neîntreruptă prin intermediul cablului de legare la pământ de la intrarea de curent alternativ. În caz contrar, carcasa trebuie legată la pământ.

- Într-o instalație mobilă (de exemplu, cu o priză de la debarcader), întreruperea conexiunii la debarcader va deconecta simultan și conexiunea de împământare. În acest caz, carcasa trebuie conectată la șasiu (al vehiculului) sau la carenă sau la placa de împământare (a ambarcațiunii).

- Utilizați terminale de cablu M6 pentru toate conexiunile de curent alternativ

- În general, conexiunea descrisă mai sus pentru împământarea conexiunii de la debarcader nu este recomandată pentru ambarcațiuni din cauza coroziunii galvanice.

Soluția este utilizarea unui transformator de izolare.

Invertorul este echipat cu un transformator care izolează frecvența rețelei. Acest lucru împiedică prezența curentului continuu (CC) într-un port de curent alternativ (CA). Astfel, se poate utiliza un întrerupător diferențial (RCD) de tip A. Întrerupătorul diferențial trebuie să respecte standardele IEC 61008-1 sau IEC 61009-1, sau AS/NZS 61800.1 și AS/NZS 61009.1.

AC-in-1 (a se vedea anexa A, cuplu maxim: 7 Nm)

Dacă la aceste borne există tensiune CA, Quattro va utiliza această conexiune. De obicei, la AC-in-1 se conectează un generator. În instalația electrică fixă trebuie prevăzut un dispozitiv de deconectare adecvat și ușor accesibil.

Intrarea CA-in-1 trebuie protejată cu ajutorul unei siguranțe sau al unui întrerupător magnetic de 100 A sau mai puțin, folosind un cablu cu o secțiune suficientă. Dacă alimentarea cu curent alternativ are o capacitate nominală mai mică, capacitatea siguranței sau a întrerupătorului magnetic trebuie, de asemenea, redusă.

AC-in-2 (a se vedea anexa A, cuplu maxim: 7 Nm)

Dacă la aceste borne există tensiune CA, Quattro va utiliza această conexiune, **cu excepția cazului în care există tensiune și la**

AC-in-1. Quattro va selecta automat AC-in-1. În general, alimentarea de la rețea sau tensiunea de la debarcader se vor conecta la AC-in-2.

Intrarea CA-in-2 trebuie protejată cu o siguranță sau un întrerupător magnetic de 100 A sau mai puțin, folosind un cablu cu o secțiune suficientă. Dacă alimentarea de curent alternativ are o capacitate nominală mai mică, capacitatea siguranței sau a întrerupătorului magnetic trebuie, de asemenea, redusă.

Notă: Este posibil ca Quattro să nu pornească dacă există curent alternativ doar la AC-in-2, iar tensiunea de curent continuu a bateriei este cu 10 % sau mai mult sub tensiunea nominală (mai puțin de 11 V în cazul unei baterii de 12 V).

Soluție: conectați sursa de curent alternativ la AC-in-1 sau reîncărcați bateria.

AC-out-1 (a se vedea anexa A, cuplu maxim: 7 Nm)

Cablul de ieșire CA poate fi conectat direct la blocul de borne „AC-out” (ieșire CA).

Datorită funcției PowerAssist, Quattro poate adăuga la ieșire până la 10 kVA (adică $10.000 / 230 = 43$ A) în momentele de cerere mare de putere.

Împreună cu un curent de intrare maxim de 100 A, aceasta înseamnă că ieșirea poate furniza până la $100 + 21 = 121$ A (modele de 5 kVA), $100 + 35 = 135$ A (modele de 8 kVA), $100 + 43 = 143$ A (modele de 10 kVA) și $100 + 65 = 165$ A (modele de 15 kVA).

Trebuie inclus un întrerupător de curent pentru scurgerile la pământ și o siguranță sau un întrerupător de curent capabil să suporte sarcina preconizată, în serie cu ieșirea, precum și o secțiune adecvată a cablului. Puterea nominală maximă a siguranței sau a întrerupătorului este de 125 A (modele de 5 kVA), 135 A (8 kVA), 143 A (10 kVA) și, respectiv, 165 A (15 kVA).

AC-out-2 (a se vedea anexa A, cuplu maxim: 7 Nm)

Există o a doua ieșire care deconectează sarcina în cazul funcționării pe baterie. La aceste borne se conectează echipamente **care ar trebui să funcționeze numai dacă există tensiune CA la AC-in-1 sau AC-in-2**, 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 AC-in-1 sau AC-in-2 dispun de curent alternativ, sarcina de la AC-out-2 se va reconecta în aproximativ 2 minute. Acest lucru permite stabilizarea generatorului.

AC-out-2 poate suporta sarcini de până la 50 A. Trebuie conectat un întrerupător de curent pentru scurgerile la pământ și o siguranță de 50 A în serie cu AC-out-2.

Procedură

Utilizați un cablu cu trei fire. Bornele de conectare sunt clar codificate:

PE: împământare

N: conductor neutru

L: fază/conductor sub tensiune

4.4 Opțiuni de conectare

4.4.1 Baterie de pornire (terminal de conectare E, a se vedea anexa A)

Quattro dispune de o conexiune pentru încărcarea unei baterii de pornire. Curentul de ieșire este limitat la 4 A. (indisponibil la modelele de 48 V)

4.4.2 Sondă de tensiune (bornă de conectare E, a se vedea anexa A)

Pentru a compensa eventualele pierderi de tensiune din cabluri 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 cel puțin 0,75 mm². În timpul încărcării bateriei, Quattro va compensa căderea de tensiune în 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.

4.4.3 Senzor de temperatură (borna de conectare E, 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.

4.4.4 Control de la distanță

Quattro poate fi controlat de la distanță în două moduri:

- Cu un comutator extern (borna de conectare H, a se vedea anexa A). Funcționează numai dacă comutatorul de pe Quattro este în poziția „on”.
- Cu ajutorul unui panou de control de la distanță (conectat la una dintre cele două prize B RJ48, a se vedea anexa A). Funcționează numai dacă comutatorul de pe Quattro este în poziția „on”.

Folosind panoul de control de la distanță, se poate seta doar limita de curent pentru AC-in-2 (în ceea ce privește PowerControl și PowerAssist).

Limita de curent pentru AC-in-1 poate fi setată cu ajutorul comutatoarelor DIP sau prin intermediul software-ului.

Se poate conecta doar o singură telecomandă, adică fie un comutator, fie un panou de control de la distanță.

4.4.5. Relee programabile (terminalele de conectare I și E (K1 și K2), a se vedea anexa A.

El Quattro dispune de 3 rele programabile. Releul care controlează terminalul I este configurat ca releu de alarmă (implicit). Releele pot fi programate pentru orice tip de aplicație, cum ar fi, de exemplu, pornirea unui generator (este necesar software-ul VEConfigure).

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

Pe lângă ieșirea neîntreruptă (AC-out-1), există o a doua ieșire (AC-out-2) care deconectează sarcina în cazul funcționării pe baterie. De exemplu: un boiler electric sau un aparat de aer condiționat care pot funcționa numai dacă generatorul este pornit sau dacă există curent de la cheu.

În cazul funcționării pe baterie, AC-out-2 se va deconecta imediat. Odată ce avem din nou curent alternativ, AC-out-2 se va reconecta, cu un interval de aproximativ 2 minute care permite generatorului să se stabilizeze înainte de a conecta o sarcină puternică.

4.4.7 Conectarea Quattro în paralel (a se vedea anexa C)

Quattro poate fi conectat în paralel cu mai multe dispozitive identice. Pentru aceasta, se realizează o conexiune între dispozitive folosind cabluri RJ45 UTP standard. Sistemul (unul sau mai multe dispozitive Quattro și un panou de control opțional) va trebui configurat ulterior (a se vedea Secțiunea 5).

În cazul conectării unităților Quattro în paralel, trebuie respectate următoarele condiții:

- Un număr maxim de 6 unități conectate în paralel.
- Trebuie conectate în paralel numai dispozitive identice, cu aceeași putere nominală.
- Capacitatea bateriei trebuie să fie suficientă.
- Cablurile de conectare CC la dispozitive trebuie să aibă aceeași lungime și aceeași 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 Quattro.
- Așezați unitățile Quattro una lângă alta, dar lăsați cel puțin 10 cm pentru ventilație sub, deasupra și lângă unități.
- Cablurile UTP trebuie conectate direct de la o unitate la alta (și la panoul de control la distanță). Nu sunt permise cutii de conexiune/distribuție.
- Senzorul de temperatură al bateriei trebuie conectat doar la o singură unitate din sistem. Dacă este necesară măsurarea temperaturii mai multor baterii, se pot conecta și senzorii altor unități Quattro din sistem (cu maximum un senzor per unitate Quattro). Compensarea temperaturii în timpul încărcării bateriei se bazează pe senzorul care indică temperatura maximă.
- Senzorul de tensiune trebuie conectat la unitatea principală (a se vedea Secțiunea 5.5.1.4).
- La sistem se poate conecta un singur dispozitiv de control de la distanță (panou sau comutator).

4.4.8 Configurație trifazică (a se vedea anexa C)

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

Cerințe preliminare: a se vedea Secțiunea 4.4.7.

Notă: Quattro nu este adecvat pentru o configurație trifazică în triunghi (Δ).

5. CONFIGURARE



- Acest produs trebuie modificat exclusiv de un inginer electrician calificat.
- Citiți cu atenție instrucțiunile înainte de a efectua modificările.
- În timpul reglării încărcătorului, siguranța de curent continuu de la conexiunile bateriei trebuie scoasă.

5.1 Valori standard: gata de utilizare

Quattro este livrat cu valorile standard din fabrică. În general, aceste valori sunt adecvate pentru funcționarea unei unități. Prin urmare, nu trebuie modificate în cazul utilizării autonome.

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 Quattro

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	pomit
Încărcător pomit/oprit	pomit
Caracteristici de încărcare	variabilă în patru trepte cu modul BatterySafe
Curent de încărcare	75 % 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	14,4 / 28,8 / 57,6 V
Timp de absorbție	până la 8 ore (în funcție de timpul de încărcare inițial)
Tensiune de menținere	13,8 / 27,6 / 55,2 V
Tensiune de stocare	13,2 V (neregulabilă)
Timpul de absorbție repetată	1 oră
Intervalul de repetare a absorbției	7 zile
Protecție inițială a încărcăturii	activată
Generator (AC-in-1) / curent de la debarcader (AC-in-2)	50 A/16 A (setare implicită, limită de curent reglabilă pentru funcțiile PowerControl și PowerAssist)
Funcția UPS	activat
Limitator de curent dinamic	dezactivat
WeakAC	dezactivat
Factor de amplificare	2
Relé programabil (3x)	funcție de alarmă
PowerAssist	activat
Porturi de intrare/ieșire analogice/digitale	programabile
Schimbare de frecvență	dezactivat
Monitor de baterii integrat	opțional

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 Quattro. Quattro se sincronizează în acest interval cu tensiunea prezentă la AC-in-1 (intrare prioritară) sau AC-in-2. Odată sincronizat, frecvența de ieșire va fi egală cu frecvența de intrare.

Setări: 45 – 65 Hz; 45 – 55 Hz; 55 – 65 Hz

Intervalul de tensiune de intrare

Intervalul de tensiune acceptat de Quattro. Quattro se sincronizează în acest interval cu tensiunea prezentă la AC-in-1 (intrare prioritară) sau la AC-in-2. Odată ce releul de retroalimentare este închis, tensiunea de ieșire va fi egală cu cea de intrare.

Reglabilitate:

Limita inferioară: 180 – 230 V

Limită superioară: 230 – 270 V

Notă: setarea minimă standard de 180 V este destinată conectării la o rețea electrică cu putere redusă sau la un generator cu o ieșire de curent alternativ instabilă. Această setare ar putea provoca o oprire a sistemului atunci când este conectat la un „generator sincron de curent alternativ 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 sistemului Quattro de la generator atunci când se primește semnalul de oprire a generatorului (cu ajutorul unui contactor de curent alternativ instalat în serie cu generatorul).



Tensiunea inverterului

Tensiunea de ieșire a Quattro-ului care funcționează 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 (numai pentru unitățile Quattro cu tensiune de ieșire de 120 V)
- crea un sistem trifazic.

Pentru aceasta, dispozitivele trebuie conectate între ele cu cabluri RJ45 UTP. Valorile standard ale dispozitivelor permit însă fiecărui dispozitiv să funcționeze în mod autonom. Prin urmare, este necesară reconfigurarea dispozitivelor.

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. Nu se poate regla cu comutatoarele DIP. 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 timpul funcționării fără sarcină scade cu aproximativ 70 %. În acest mod, Quattro, 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 wați (sarcină liniară) Pornire: 100

wați (sarcină liniară)

Nu se poate regla cu comutatoarele DIP. Se aplică numai pentru configurarea autonomă.

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

Cu ajutorul acestui releu (E), conductorul neutru al ieșirii de curent alternativ este legat la pământ prin carcasă atunci când releele de siguranță cu retroalimentare ale intrărilor AC-in-1 și AC-in-2 sunt deschise. Acest lucru asigură funcționarea corectă a întrerupătoarelor de scurgere la pământ ale ieșirilor.

- Dacă nu este necesară o ieșire cu legare la pământ în timpul funcționării inverterului, această funcție trebuie dezactivată. (A se vedea și secțiunea 4.5)

Nu se poate regla cu comutatoarele DIP.

- 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.

Caracteristici de sarcină

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

Aceasta este cea mai bună caracteristică de încărcare. Consultați celelalte caracteristici în ajutorul afișat pe ecran al programelor de configurare ale software-ului.

Modul „fix” poate fi selectat cu ajutorul comutatoarelor DIP.

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 deschise cu plăci plate. Cu ajutorul comutatoarelor DIP se pot seta până la patru tensiuni de încărcare.

Încărcare automată de egalizare

Această setare este destinată bateriilor de tracțiune cu plăci tubulare. În timpul fazei de absorbție, 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.

Timpul de absorbție

Depinde de timpul inițial (caracteristică de încărcare variabilă) necesar pentru ca bateria să se încarce în mod optim. Dacă se selectează caracteristica de încărcare „fixă”, timpul de absorbție va fi fix. Pentru majoritatea bateriilor, un timp maxim de absorbție de opt ore este adecvat. Dacă se selectează o tensiune de absorbție mai mare pentru încărcare rapidă (posibilă numai în cazul bateriilor cu electrolit lichid), este de preferat un timp de patru ore. Cu ajutorul comutatoarelor DIP se poate seta un timp de opt sau patru ore. Pentru caracteristicile de încărcare variabile, acest lucru determină timpul maxim de absorbție.

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

A se vedea secțiunea 2. Nu se poate regla cu comutatoarele DIP.

Protecție „bulk”

Când acest parametru este „on” (activat), durata inițială de încărcare este limitată la 10 ore. O durată de încărcare mai mare ar putea indica o eroare a sistemului (de exemplu, un scurtcircuit la o celulă a bateriei). Nu se poate regla cu comutatoarele DIP.

Limita curentului de intrare AC-in1 (generator) / AC-in-2 (alimentare de la cheu/rețea)

Model	12/5000/220 24/5000/120 48/5000/120	24/8000/200 48/8000/110	48/10.000/140	48/15000/200
Intervalul de reglare al PowerAssist	4 A – 100 A	11 A – 100 A	11 A – 100 A	15 A – 100 A

Setare din fabrică: 50 A pentru AC1 și 16 A pentru AC2.

În cazul unităților conectate în paralel, valorile minime și maxime trebuie înmulțite cu numărul de unități conectate în paralel.

Funcția UPS

Dacă această setare este „activată” și curentul alternativ de intrare se întrerupe, Quattro trece la funcționarea în modul inverter practic fără întrerupere. Quattro poate fi utilizat atunci ca sistem de alimentare neîntreruptă (UPS) pentru echipamente critice, cum ar fi calculatoarele sau sistemele de comunicații.

Tensiunea de ieșire pentru unele grupuri electrogene mici este prea instabilă și distorsionată pentru a utiliza această setare; Quattro ar continua să treacă la funcționarea în modul inverter în mod continuu. Din acest motiv, această setare poate fi dezactivată. Quattro va răspunde atunci mai lent la abaterile de tensiune de la AC-in-1 sau AC-in-2. Timpul de comutare la funcționarea în modul inverter este, prin urmare, ceva mai mare, dar majoritatea echipamentelor (computere, ceasuri sau aparate electrocasnice) nu sunt afectate negativ.

Recomandare: Dezactivați funcția UPS dacă Quattro nu se sincronizează sau trece continuu în modul inverter.

Limitator de curent dinamic

Conceput pentru generatoare, tensiunea de curent alternativ generată de un inverter static (denumit generator „inverter”). La aceste generatoare, turația este limitată dacă sarcina este redusă, reducându-se astfel 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 „activată”, Quattro 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 se 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 %.

Nu se poate regla cu comutatoarele DIP.

BoostFactor

Modificați această setare numai după consultarea Victron Energy sau a unui inginer calificat de Victron Energy! Nu se poate regla cu comutatoarele DIP.

Trei relee programabile

Quattro dispune de 3 relee programabile. Aceste relee pot fi programate pentru orice tip de aplicație, de exemplu ca releu de pornire pentru un grup electrogen. În mod implicit, releul din poziția I (a se vedea anexa A, colțul din dreapta sus) este setat pe „alarmă”.

Nu se poate regla cu comutatoarele DIP.

Două porturi analogice/digitale programabile de intrare/ieșire

Quattro dispune, de asemenea, 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.

Nu se poate regla cu comutatoare DIP.

Comutarea frecvenței

Când invertoarele solare sunt conectate la ieșirea unui Multi sau a unui Quattro, surplusul de energie solară este utilizat pentru reîncărcarea bateriilor. Odată ce se atinge tensiunea de absorbție, Multi sau Quattro vor opri invertoarele solare modificând frecvența de ieșire cu 1 Hz (de la 50 Hz la 51 Hz, de exemplu). Când tensiunea bateriei scade ușor, frecvența revine la valoarea normală, iar invertoarele solare reiau funcționarea.

Nu se poate regla cu comutatoare DIP.

Monitor de baterii integrat (opțional)

Soluția ideală atunci când un Multi sau un Quattro 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.
- Oprire la atingerea unei tensiuni prestabilite a bateriei sau
- să se oprească (cu o întârziere prestabilită) odată ce faza de încărcare „bulk” a fost finalizată și/sau
- oprirea (cu o întârziere prestabilită) la atingerea unui nivel de încărcare prestabilit. Nu se poate regla cu comutatoare DIP.

5.3 Configurare prin computer

Toate setările pot fi modificate cu ajutorul unui computer.
Cele mai uzuale setări pot fi modificate prin comutatoare DIP (a se vedea Secțiunea 5.5).

NOTĂ:

Acest manual este destinat produselor cu firmware xxxx400 sau superior (unde x reprezintă orice număr). Firmware-ul se găsește în microprocesor, după îndepărtarea panoului frontal.

Este posibilă actualizarea unităților mai vechi, cu condiția ca același număr de 7 cifre să înceapă cu 26 sau 27. Dacă ar începe cu 19 sau 20, ar fi vorba de un microprocesor vechi și nu ar fi posibilă actualizarea la versiunea 400 sau superioară.

Pentru a modifica parametrii cu ajutorul computerului, aveți nevoie de următoarele:

- Software-ul VEConfigureII: poate fi descărcat gratuit de pe www.victronenergy.com.
- Un cablu RJ45 UTP și interfața MK3-USB.

5.3.1 Configurare rapidă a VE.Bus

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

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

Pentru conectarea la computer este nevoie de un cablu RJ45 UTP și de interfața MK3-USB.

5.3.2 VE.Bus System Configurator

Pentru configurarea aplicațiilor avansate și a sistemelor cu patru sau mai multe unități Quattro, trebuie să utilizați software-ul **VE.Bus System Configurator**.

Software-ul poate fi descărcat gratuit de pe www.victronenergy.com. VEConfigureII face parte din acest program.

Pentru conectarea la computer este necesar un cablu RJ45 UTP și interfața MK3-USB.

5.4 Configurare prin intermediul panoului VE.Net

Este necesar un panou VE.Net și un convertor VE.Net la VE.Bus.

Cu VE.Net puteți accesa toți parametrii, cu excepția releului multifuncțional și a VirtualSwitch.

5.5 Configurare cu comutatoare DIP

Introducere

Prin intermediul comutatoarelor DIP se pot modifica o serie de setări (a se vedea Anexa A, punctul M).

Notă: La modificarea setărilor cu comutatoarele DIP într-un sistem conectat în paralel sau cu faze divizate/trifazic, trebuie să se țină cont de faptul că nu toate setările sunt relevante pentru toate unitățile Quattro. Acest lucru se datorează faptului că unele setări vor fi dictate de unitatea master sau lider.

Unele setări sunt relevante doar pentru dispozitivul master/lider (adică nu sunt relevante pentru un dispozitiv slave sau follower). Alte setări nu sunt relevante pentru dispozitivele slave, dar sunt relevante pentru dispozitivele follower.

O precizare privind terminologia utilizată:

Un sistem în care se utilizează mai mult de un Quattro pentru a crea o singură fază de curent alternativ se numește sistem paralel. În acest caz, unul dintre dispozitivele Quattro va controla întreaga fază; acesta este denumit „maestru”. Celelalte, numite „sclavi”, vor asculta doar de maestru pentru a-și determina acțiunea.

De asemenea, este posibil să se creeze mai multe faze de curent alternativ (fază divizată sau trifazică) cu 2 sau 3 dispozitive Quattro. În acest caz, dispozitivul Quattro din faza L1 se numește lider. Dispozitivul Quattro din faza L2 (și L3, dacă este cazul) va genera aceeași frecvență de curent alternativ, dar va urma faza L1 cu o schimbare de fază fixă. Aceste dispozitive Quattro se numesc adepți.

Dacă se utilizează mai multe Quattros pe fază într-un sistem cu fază divizată sau trifazic (de exemplu, 6 Quattros utilizate pentru a crea un sistem trifazic cu 2 Quattros pe fază), atunci liderul sistemului este, de asemenea, masterul fazei L1. Următorii din fazele L2 și L3 vor prelua, de asemenea, rolul de masteri în fazele L2 și L3. Toate celelalte vor fi slave.

Crearea sistemelor în paralel sau cu faze divizate/trifazice trebuie realizată cu ajutorul software-ului; consultați paragraful 5.3.

SFAT: Dacă nu doriți să vă complicați cu faptul că un Quattro este master/slave/follower, cea mai ușoară și directă metodă este să configurați toate setările în mod identic pe toate unitățile Quattro.

Procedură generală:

Porniți Quattro, de preferință descărcat și fără tensiune CA la intrări. Quattro va funcționa în modul inverter.

Pasul 1: Reglați comutatoarele DIP pentru:

- a limita curentul la intrările de curent alternativ. (nu este relevant pentru toate dispozitivele slave)
- limiteze curentul de încărcare. (relevant numai pentru dispozitivul principal/lider)

Apăsăți butonul „Up” timp de 2 secunde (butonul din dreapta **SUS** a comutatoarelor DIP, a se vedea Anexa A, punctul K) pentru a salva modificările efectuate. Acum puteți utiliza din nou comutatoarele DIP pentru a aplica setările rămase (etapa 2).

Pasul 2: alte setări, utilizați comutatoarele DIP pentru:

- Tensiunile de încărcare (relevant numai pentru master/lider)
- Timpul de absorbție (relevant numai pentru maestru/lider)
- Sarcină variabilă (relevant numai pentru maestru/lider)
- Limitator de curent dinamic (nu este relevant pentru dispozitivele subordonate)
- Funcția UPS (nu este relevant pentru dispozitivele slave)
- Tensiunea convertorului (nu este relevant pentru dispozitivele subordonate)
- Frecvența convertorului (relevantă doar pentru master/lider)

Apăsați butonul „Down” (jos) timp de 2 secunde (butonul din dreapta **j**os a comutatoarelor DIP) pentru a salva modificările odată ce le-ați setat în poziția corectă. Puteți lăsa comutatoarele DIP în pozițiile selectate, astfel încât „celelalte valori” să poată fi recuperate oricând.

Observație:

- Funcțiile comutatoarelor DIP sunt descrise în ordine descrescătoare. Deoarece comutatorul DIP superior are numărul cel mai mare (8), descrierile încep cu comutatorul numărul 8.

Instrucțiuni detaliate:

5.5.1 Etapa 1

5.5.1.1 Limitarea curentului la intrările de curent alternativ (implicit: AC-in-1: 50 A, AC-in-2: 16 A)

Dacă cererea de curent (sarcina Quattro + încărcătorul de baterie) riscă să depășească curentul stabilit, Quattro va reduce mai întâi curentul de încărcare (PowerControl), iar apoi va furniza energie suplimentară din baterie (PowerAssist), dacă este necesar.

Limita de curent pentru AC-in-1 (generatorul) poate fi setată la opt valori diferite cu ajutorul comutatoarelor DIP.

Limita de curent pentru AC-in-2 poate fi setată la două valori diferite prin comutatoarele DIP. Cu panoul Multi Control se poate seta o limită de curent variabilă pentru intrarea AC-in-2.

Procedură

AC-in-1 poate fi setat cu ajutorul comutatoarelor DIP ds8, ds7 și ds6 (valoare implicită: 50 A). Procedură: reglați comutatoarele DIP la valoarea dorită:

ds8 ds7 ds6

off off off = 6,3 A (PowerAssist 11 A, PowerControl 6 A) off off on = 10 A
(PowerAssist 11 A, PowerControl 10 A) off on off = 12 A (2,8 kVA la 230

V)

off on on = 16 A (3,7 kVA la 230 V) on off off =

20 A (4,6 kVA la 230 V) on off on = 25 A (5,7

kVA la 230 V) on on off = 30 A (6,9 kVA la 230

V) on on on = 50 A (11,5 kVA la 230 V)

Peste 50 A: cu ajutorul software-ului VEConfigure

Observație: Puterea nominală continuă specificată de producătorii de generatoare mici este uneori prea optimistă. În acest caz, limita de curent trebuie setată la o valoare mult mai mică decât cea necesară conform specificațiilor producătorului.

AC-in-2 poate fi setat pe două faze folosind comutatorul DIP ds5 (valoare implicită: 16 A). Procedură: reglați ds5 la valoarea necesară:

ds5

off = 16 A on

= 30 A

Peste 30 A: cu ajutorul software-ului VEConfigure sau al unui panou Digital Multi Control

5.5.1.2 Limitarea curentului de încărcare (valoare implicită 75 %)

Pentru o durată maximă de viață a bateriei, trebuie aplicat un curent de încărcare cuprins între 10 și 20 % din capacitatea în Ah. Exemplu: curent de încărcare optim pentru un set de baterii de 24 V/500 Ah: 50 A până la 100 A.

Senzorul de temperatură furnizat reglează automat tensiunea de încărcare în funcție de temperatura bateriei. Dacă încărcarea este rapidă și este necesar un curent mai mare:

- senzorul de temperatură furnizat trebuie montat pe baterie, deoarece încărcarea rapidă poate duce la o creștere considerabilă a temperaturii bateriei.

Tensiunea de încărcare se adaptează la temperatura mai ridicată (adică este redusă) prin intermediul senzorului de temperatură.

- timpul de încărcare inițial va fi uneori atât de scurt încât un timp de absorbție fix va fi mai satisfăcător (timp de absorbție „fix”, a se vedea ds5, faza 2).

Procedură

Curentul de încărcare al bateriei poate fi setat în patru faze, folosind comutatoarele DIP ds4 și ds3 (valoare implicită: 75 %).

ds4 ds3

off off = 25 % off on

= 50 % on off = 75

% on on = 100 %

Notă: când funcția WeakAC este activată, curentul maxim de încărcare se reduce de la 100 % la aproximativ 80 %.

5.5.1.3 Comutatoarele DIP ds2 și ds1 nu sunt utilizate în pasul 1.

NOTĂ IMPORTANTĂ:

Dacă ultimele 3 cifre ale firmware-ului Multi se află în intervalul sutelor (număr de firmware xxxx1xx (unde x reprezintă orice număr)), atunci ds1 și ds2 sunt utilizate pentru a configura Multi în mod autonom, paralel sau trifazic. Vă rugăm să consultați manualul corespunzător.

5.5.1.4 Exemple de

setări:

DS-8 AC-in-1	pe		DS-8	por it		DS-8		deza ctivat	DS-8	por nit	
DS-7 AC-in-1	pe		DS-7	por it		DS-7	por nit		DS-7	por nit	
DS-6 AC-in-1	pe		DS-6	por it		DS-6	por nit		DS-6		deza ctivat
DS-5 AC-in-2	pe		DS-5		deza ctivat	DS-5		deza ctivat	DS-5	por nit	
DS-4 Curent de încărcare	pe		DS-4	por it		DS-4	por nit		DS-4		deza ctivat
DS-3 Curent de încărcare		deza ctivat	DS-3	por it		DS-3	por nit		DS-3	por nit	
DS-2 Mod autonom		deza ctivat	DS-2		deza ctivat	DS-2		deza ctivat	DS-2		deza ctivat
DS-1 Mod autonom		deza ctivat	DS-1		deza ctivat	DS-1		deza ctivat	DS-1		deza ctivat
Paso1, autonom Exemplul 1 (setări din fabrică): 8, 7, 6 AC-in-1: 50 A 5 AC-in-2: 30 A 4, 3 Curent de sarcină: 75 % 2, 1 Mod autonom			Pasul 1, autonom Exemplul 2: 8, 7, 6 CA-In-1: 50 A 5 AC-in-2: 16 A 4, 3 Sarcină: 100 % 2, 1 Autonom			Pasul 1, autonom Exemplul 3: 8, 7, 6 CA-In-1: 16 A 5 AC-In-2: 16 A 4, 3 Sarcină: 100 % 2, 1 Autonom			Pasul 1, autonom Exemplul 4: 8, 7, 6 AC-In-1: 30 A 5 AC-In-2: 30 A 4, 3 Sarcină: 50 % 2, 1 Autonom		

Pentru a salva setările odată ce ați configurat valorile necesare: apăsați butonul „Up” timp de 2 secunde (butonul din partea dreaptă **sus** a comutatoarelor DIP, a se vedea Anexa A, punctul K). **LED-urile de suprasarcină și de baterie descărcată vor clipi pentru a indica acceptarea acestor valori.** Vă recomandăm să notați aceste valori și să păstrați informațiile într-un loc sigur. Acum se pot efectua

setările rămase cu comutatoarele DIP (etapa 2).

5.5.2 Etapa 2 Alte reglaje

Celelalte setări nu sunt relevante pentru dispozitivele slave.

Unele dintre setările rămase nu sunt relevante pentru dispozitivele slave (**L2, L3**). Dispozitivul lider **L1** impune aceste valori întregului sistem. Dacă o setare nu este relevantă pentru dispozitivele **L2, L3**, acest lucru va fi indicat în mod explicit.

ds8-ds7: Reglarea tensiunilor de sarcină (**irelevant pentru L2, L3**)

ds8-ds7	Tensiune de absorbție	Tensiune de menținere	Tensiune de stocare	Potrivit pentru
oprit oprit	14,1 28,2 56,4	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Gel Victron Long Life (OPzV) Gel Exide A600 (OPzV) Baterie cu gel MK
oprit pornit	14,4 28,8 57,6	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Gel Victron cu descărcare profundă Gel Exide A200 AGM Victron Deep Discharge Placă tubulară staționară (OPzS)
pornit oprit	14,7 29,4 58,8	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	AGM Victron Deep Discharge Baterii cu plăci tubulare (OPzS) în modul de încărcare semi-lentă AGM cu plăci în spirală
pornit pornit	15,0 30,0 60,0	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Baterii cu plăci tubulare (OPzS) în mod ciclic

ds6: timp de absorbție de 8 sau 4 (**irelevant pentru L2, L3**)

pornit = 8 ore oprit = 4 ore

ds5: caracteristică de încărcare variabilă (**nerelevantă pentru L2, L3**) on = activă off = inactivă (timp de absorbție fix) ds4: limitator de curent dinamic

pornit = activ off = inactiv

ds3: funcția UPS

pornit = activ off = inactivă

ds2: tensiunea convertorului

pornit = 230 V/120 V oprit = 240 V/115 V ds1:

frecvența convertorului (**irelevant pentru L2, L3**)

pornit = 50 Hz off = 60 Hz

(intervalul larg de frecvențe de intrare (45-55 Hz) este setat la „pornit” în mod implicit)

Notă:

- Dacă „Algoritmul de încărcare variabilă” este „pornit”, ds6 setează timpul maxim de absorbție la 8 ore sau 4 ore.
- Dacă „Algoritmul de încărcare variabilă” este „dezactivat”, ds6 setează timpul de absorbție la 8 ore sau 4 ore (fix).

Etapa 2: Exemple de setări

Exemplul 1 prezintă valorile din fabrică (deoarece aceste valori sunt introduse prin computer, toți comutatoarii DIP ai unui produs nou sunt dezactivați („off”) și nu reflectă setările reale ale microprocesorului).

<table><tr><td>DS-8 Tensiuni de încărcare</td><td></td><td>off</td></tr><tr><td>DS-7 Tensiuni de sarcină</td><td>porit</td><td></td></tr><tr><td>DS-6 Timp de absorbtie</td><td>porit</td><td></td></tr><tr><td>DS-5 Sarcină variabilă.</td><td>porit</td><td></td></tr><tr><td>DS-4 Limită dinamică curent.</td><td></td><td>off</td></tr><tr><td>DS-3 Funcția UPS:</td><td>porit</td><td></td></tr><tr><td>DS-2 Tensiune</td><td>porit</td><td></td></tr><tr><td>DS-1 Frecvență</td><td>porit</td><td></td></tr></table> Pasul 2 Exemplul 1 (setări din fabrică): 8, 7 GEL 14,4 V 6 Timp de absorbție: 8 ore 5 Încărcare variabilă: activată 4 Limitator de curent dinamic: dezactivat 3 Funcția UPS: activată 2 Tensiune: 230 V 1 Frecvență: 50 Hz	DS-8 Tensiuni de încărcare		off	DS-7 Tensiuni de sarcină	porit		DS-6 Timp de absorbtie	porit		DS-5 Sarcină variabilă.	porit		DS-4 Limită dinamică curent.		off	DS-3 Funcția UPS:	porit		DS-2 Tensiune	porit		DS-1 Frecvență	porit		<table><tr><td>DS-8</td><td></td><td>oprit</td></tr><tr><td>DS-7</td><td></td><td>oprit</td></tr><tr><td>DS-6</td><td>porit</td><td></td></tr><tr><td>DS-5</td><td>porit</td><td></td></tr><tr><td>DS-4</td><td></td><td>oprit</td></tr><tr><td>DS-3</td><td></td><td>oprit</td></tr><tr><td>DS-2</td><td>porit</td><td></td></tr><tr><td>DS-1</td><td>porit</td><td></td></tr></table> Pasul 2 Exemplul 2: 8, 7 OPzV 14,1 V 6 Timp de absorbție: 8 h 5 Sarcină variabilă: activată 4 Limitare curent dinamic: dezactivată 3 Funcție UPS: dezactivată 2 Tensiune: 230 V 1 Frecvență: 50 Hz	DS-8		oprit	DS-7		oprit	DS-6	porit		DS-5	porit		DS-4		oprit	DS-3		oprit	DS-2	porit		DS-1	porit		<table><tr><td>DS-8</td><td>pe</td><td></td></tr><tr><td>DS-7</td><td></td><td>dez acti vat</td></tr><tr><td>DS-6</td><td>pe</td><td></td></tr><tr><td>DS-5</td><td>pe</td><td></td></tr><tr><td>DS-4</td><td>pe</td><td></td></tr><tr><td>DS-3</td><td></td><td>dez acti vat</td></tr></table> Pasul 2 Exemplul 3: 8, 7 AGM 14,7 V 6 Timp de absorbție: 8 h 5 Sarcină variabilă: activată 4 Limită curent dinamic: activată 3 Funcție UPS: dezactivată 2 Tensiune: 240 V 1 Frecvență: 50 Hz	DS-8	pe		DS-7		dez acti vat	DS-6	pe		DS-5	pe		DS-4	pe		DS-3		dez acti vat	<table><tr><td>DS-8</td><td>porit</td><td></td></tr><tr><td>DS-7</td><td>porit</td><td></td></tr><tr><td>DS-6</td><td></td><td>oprit</td></tr><tr><td>DS-5</td><td></td><td>oprit</td></tr><tr><td>DS-4</td><td></td><td>oprit</td></tr><tr><td>DS-3</td><td>porit</td><td></td></tr><tr><td>DS-2</td><td></td><td>oprit</td></tr><tr><td>DS-1</td><td></td><td>oprit</td></tr></table> Pasul 2 Exemplul 4: 8, 7 Placă tubulară de 15 V 6 Timp de absorbție: 4 h 5 Timp de absorbție fix 4 Limitare curent dinamic: oprit 3 Funcție UPS: porit 2 Tensiune: 240 V 1 Frecvență: 60 Hz	DS-8	porit		DS-7	porit		DS-6		oprit	DS-5		oprit	DS-4		oprit	DS-3	porit		DS-2		oprit	DS-1		oprit
DS-8 Tensiuni de încărcare		off																																																																																											
DS-7 Tensiuni de sarcină	porit																																																																																												
DS-6 Timp de absorbtie	porit																																																																																												
DS-5 Sarcină variabilă.	porit																																																																																												
DS-4 Limită dinamică curent.		off																																																																																											
DS-3 Funcția UPS:	porit																																																																																												
DS-2 Tensiune	porit																																																																																												
DS-1 Frecvență	porit																																																																																												
DS-8		oprit																																																																																											
DS-7		oprit																																																																																											
DS-6	porit																																																																																												
DS-5	porit																																																																																												
DS-4		oprit																																																																																											
DS-3		oprit																																																																																											
DS-2	porit																																																																																												
DS-1	porit																																																																																												
DS-8	pe																																																																																												
DS-7		dez acti vat																																																																																											
DS-6	pe																																																																																												
DS-5	pe																																																																																												
DS-4	pe																																																																																												
DS-3		dez acti vat																																																																																											
DS-8	porit																																																																																												
DS-7	porit																																																																																												
DS-6		oprit																																																																																											
DS-5		oprit																																																																																											
DS-4		oprit																																																																																											
DS-3	porit																																																																																												
DS-2		oprit																																																																																											
DS-1		oprit																																																																																											

Pentru a salva setările odată ce ați configurat valorile necesare: apăsați butonul „Down” timp de 2 secunde (butonul din dreapta **jos** a comutatoarelor DIP). **LED-urile de temperatură și baterie descărcată vor clipi pentru a indica acceptarea acestor valori.**

Comutatoarele DIP pot fi lăsate în pozițiile alese pentru a putea recupera oricând „celelalte valori”.

6. ÎNTREȚINERE

Quattro 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 rezolvată, consultați furnizorul Victron Energy.

7.1 Indicații generale privind erorile

Problema	Cauză	Soluție
Quattro nu comută la funcționarea pe generator sau pe rețeaua principală.	Întreprătorul automat 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/întreprătorul
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.
LED-ul „supraîncărcare” se aprinde.	Convertorul se oprește din cauza sarcinii excesive.	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 undă 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).
	Întreprătorul automat 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/întreprătorul
	Siguranța bateriei s-a ars.	Schimbați 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) este aprins.	Quattro se află în modul „Bulk protection” (protecție la încărcarea inițială), deoarece timpul de încărcare inițială 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 Quattro. Setarea standard din fabrică a modului „Protecție încărcare inițială” pentru Quattro este „on” (activat). Modul „Protecție încărcare inițială” poate fi dezactivat numai prin VEConfigure.
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 încărca complet bateria.	Selecționați un timp de încărcare mai mare sau un curent de încărcare mai mare.
	Timpul de absorbție este prea scurt. În cazul unei sarcini 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 selecționați caracteristicile de încărcare „fixe”.
Supraîncărcarea 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 foarte ridicat).	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 celulele bateriei prezintă un scurtcircuit intern
	Senzorul de temperatură al bateriei este defect	Deconectați senzorul de temperatură de la Quattro. 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 ale LED-urilor)

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 conectare. 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).
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 (vezi mai jos).
„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.

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 pornit 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.

LED-ul „Bulk” stins				LED-ul „Bulk” clipește				LED-ul „Bulk” aprins			
LED de plutire	LED „Absorption”	LED „Absorption”		LED de plutire	LED „Absorption”	LED „Absorption”		LED de plutire	LED „Absorption”	LED „Absorption”	
		stins	parpada			stins	parpada			stins	clipește
		Pornit				Pornit				Pornit	
stins	0	3	6	stins	9	12	15	stins	18	21	24
parpada	1	4	7	parpada	10	13	16	parpada	19	22	25
Pornit	2	5	8	Pornit	11	14	17	Pornit	20	23	26

LED „în vrac” LED de absorbtie LED de flotare	Cod	Semnificație:	Cauză/soluție:
○ ○ ★	1	Dispozitivul este oprit deoarece niciuna dintre celelalte faze ale sistemului nu a fost deconectat.	Verificați faza care prezintă defecțiunea.
○ ★ ○	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 ceasului 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 dispozitivul inițial 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 activat 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 pe care a apărut această eroare. 3) Porniți 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 și porniți-le din nou. Contactați Victron Energy dacă problema persistă.

EN

NL

FR

DE

ES

SV

IT

Anexă

8. SPECIFICAȚII TEHNICE

Quattro	12/5000/220-100/100 24/5000/120-100/100 48/5000/70-100/100	24/8000/200-100/100 48/8000/110-100/100	48/10000/140-100/100	48/15000/200-100/100
Tensiunea nominală a bateriei	12/5000: Baterie de 12 V 24/5000: Baterie de 24 V 48/5000: Baterie de 48 V	24/8000: Baterie de 24 V 48/8000: Baterie de 48 V	Baterie de 48 V	
PowerControl / PowerAssist	Da			
Comutator de transfer integrat	Da			
2 intrări CA	Interval de tensiune de intrare: 187–250 V CA Frecvență de intrare: 50/60 Hz Cos Φ > 0,8			
Curent maxim de alimentare (A)	2x100	2x100	2x100	2x100
ICw	10 kA			
Curent de scurtcircuit I	2,2 kA Vârf 1,6 kA rms			
INVERSOR				
Interval de tensiune de intrare (VCC)	9,5 – 17 V 19 – 33 V 38 – 66 V			
Ieșire (1)	Tensiune de ieșire: 230 VCA ± 2 %		Frecvență: 50 Hz ± 0,1 %	
Putere continuă de ieșire la 25 °C (VA) (3)	5000	8000	10 000	15 000
Putere continuă de ieșire la 25 °C (W)	4000	6400	8000	12 000
Putere continuă de ieșire la 40 °C (W)	3700	5500	6500	10 000
Putere continuă de ieșire la 65 °C (W)	3000	3600	4500	7000
Putere maximă (W)	10 000	16 000	20 000	25 000
Curent de intrare (A CC)	458/238/118	381/188	235	350
Curent maxim de ieșire continuu (A)	19	30	37	53/50
Intervalul factorului de putere	±0,8	±0,8	±0,8	±0,8
Curent maxim de defect la ieșire	53 A timp de 1 s	100 A 1 secundă	100 A 1 secundă	150 A timp de 1 secundă
Eficiență maximă (%)	94 / 94 / 95	94 / 96	96	96
Consum în gol (W)	30 / 30 / 35	45 / 50	55	80
Consum în gol în modul de economisire (W)	20 / 25 / 30	30 / 30	35	50
Consum în gol în modul de căutare (W)	10 / 10 / 15	10 / 20	20	30
ÎNCĂRCĂTOR				
Tensiunea de încărcare de „absorbție” (VCC)	14,4 / 28,8 / 57,6	28,8 / 57,6	57,6	57,6
Tensiunea de încărcare de „plutire” (VCC)	13,8 / 27,6 / 55,2	27,6 / 55,2	55,2	55,2
Mod de stocare (VCC)	13,2 / 26,4 / 52,8	26,4 / 52,8	52,8	52,8
Curent de încărcare a bateriei auxiliare (A) (4)	220 / 120 / 70	200 / 110	140	200
Curent de încărcare baterie de pornire (A)	4 (numai pentru modelele de 12 și 24 V)			
Senzor de temperatură a bateriei	Da			
GENERAL				
Ieșire auxiliară (A) (5)	50	50	50	50
Relé programabil (6)	3x	3x	3x	3x
Protecție (2)	a-g			
Port de comunicație VE.Bus	Pentru funcționare în paralel și trifazăică, control de la distanță și integrare în sistem			
Port de comunicații de uz general	2x	2x	2x	2x
Pornire/oprire de la distanță	Da			
Caracteristici comune	Temperatură de funcționare: de la -20 la +60 °C Umiditate (fără condens): max. 95 %			
Altitudine maximă	2000 m			
CARCASĂ				
Caracteristici comune	Material și culoare: aluminiu (albastru RAL 5012) Categorie de protecție: IP 20, grad de poluare 2, OVCIII			
Conectarea bateriei	Patru șuruburi M8 (2 conexiuni pozitive și 2 negative)			
Conectare la 230 VCA	Șuruburi M6	Șuruburi M6	Șuruburi M6	Șuruburi M6
Greutate (kg)	34 / 30 / 30	45 / 41	45	72
Dimensiuni (Înălțime x lățime x adâncime în mm)	470 x 350 x 280 444 x 328 x 240 444 x 328 x 240	470 x 350 x 280	470 x 350 x 280	572 x 488 x 344
NORME				
Siguranță	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN-IEC 62109-1			
Emisii, imunitate	EN 55014-1, EN 55014-2, EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3, EN-IEC 61000-6-3, EN-IEC 61000-6-2, EN-IEC 61000-6-1			
Vehicule, piața pieselor de schimb	Modele de 12 și 24 V EN 50498			
Antiisla	Vizitați site-ul nostru web			
1) Poate fi reglat la 60 Hz; 120 V 60 Hz dacă 4) La o temperatură ambiantă de 25 °C 2) Cod de 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 V CA la ieșirea invertorului g) Undulația tensiunii de intrare prea mare	3) Sarcină neliniară, factor de vârf 3:1 5) Se deconectează dacă nu este disponibilă o sursă externă de curent alternativ 6) Releu programabil care poate fi configurat, printre altele, ca funcție de alarmă generală, tensiune continuă prea mică sau pornirea/oprirea generatorului Valoare nominală CA: 230 V / 4 A Valoare nominală CC: 4 A până la 35 V CC, 1 A până la 60 V CC			



1. INSTRUCȚIUNI DE SIGURANȚĂ

Generalități

Vă rugăm să citiți mai întâi documentația care însoțește acest produs, pentru a vă familiariza cu indicațiile de siguranță și instrucțiunile înainte de a utiliza produsul.

Produsul a fost dezvoltat și testat în conformitate cu standardele internaționale. Echipamentul trebuie utilizat numai în scopul pentru care a fost conceput.

AVERTISMENT: PERICOL DE ȘOCURI ELECTRICE

Produsul se utilizează în combinație cu o sursă de alimentare permanentă (baterie). Chiar dacă echipamentul este oprit, la bornele de intrare și/sau de ieșire poate exista o tensiune electrică periculoasă. Opriti întotdeauna curentul alternativ și deconectați bateria înainte de a efectua lucrări de întreținere. De asemenea, descărcați bornele bateriei sau așteptați 30 de minute.

Acest aparat nu este destinat utilizării de către copii mici sau persoane care nu pot citi sau înțelege manualul, cu excepția cazului în care sunt supravegheate de o persoană responsabilă care se poate asigura că pot utiliza încărcătorul în condiții de siguranță. Păstrați și utilizați încărcătorul de baterii în afara razei de acțiune a copiilor și asigurați-vă că aceștia nu se pot juca cu încărcătorul.

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

Nu utilizați produsul în locuri în care pot avea loc explozii de gaz sau praf. Verificați instrucțiunile producătorului bateriei pentru a vă asigura că bateria este adecvată pentru utilizarea cu acest produs. Instrucțiunile de siguranță ale producătorului bateriei trebuie respectate întotdeauna.

AVERTISMENT: nu ridicați obiecte grele de unul singur.

Instalare

Citiți instrucțiunile de instalare înainte de a începe lucrările de instalare. Respectați normele și reglementările locale și naționale, precum și aceste instrucțiuni de instalare pentru lucrările electrice.

Acest produs este un dispozitiv din clasa de siguranță I (livrat cu o bornă de împământare din motive de siguranță). **Terminalele de intrare și/sau ieșire de curent alternativ trebuie echipate cu o împământare permanentă din motive de siguranță. Un punct suplimentar de împământare se află pe partea exterioară a produsului.** Dacă există motive să se suspecteze că protecția prin împământare este deteriorată, produsul trebuie scos din funcțiune și protejat împotriva repunerii accidentale în funcțiune; 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 de utilizare pentru a identifica piesa de schimb corespunzătoare.

Înainte de a porni aparatul, verificați dacă sursa de tensiune disponibilă corespunde setărilor de configurare ale produsului, conform descrierii din manualul de utilizare.

Asigurați-vă că echipamentul este utilizat în condiții corespunzătoare de utilizare. Nu utilizați niciodată produsul în medii umede sau prăfuite.

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 protejat împotriva căldurii. Asigurați-vă, prin urmare, că nu există substanțe chimice, piese din plastic, perdele sau alte materiale textile etc. în imediata apropiere a echipamentului.

Transport și depozitare

Asigurați-vă că alimentarea de la rețea și cablurile bateriei sunt deconectate în timpul depozitării sau transportului produsului.

Nu se acceptă nicio răspundere pentru daunele survenite în timpul transportului dacă echipamentul nu este transportat în ambalajul original. Depozitați produsul într-un mediu uscat; temperatura de depozitare trebuie să se încadreze între -20 °C și 60 °C.

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

2. DESCRIERE

2.1 Generalități

Funcțiile de bază ale Quattro constau în faptul că este un inverter sinusoidal extrem de puternic, un încărcător de baterii și un comutator automat într-o carcasă compactă.

Quattro oferă următoarele caracteristici suplimentare și adesea unice:

Două intrări de curent alternativ (AC); sistem integrat de comutare între alimentarea de la rețea și grupul electrogen

Quattro oferă două intrări de curent alternativ (AC-in-1 și AC-in-2) pentru conectarea a două surse de tensiune independente. De exemplu, două seturi de generatoare sau o conexiune la rețea și un generator. Quattro utilizează automat intrarea la care este prezentă tensiunea. Dacă există tensiune la ambele intrări, Quattro alege intrarea AC-in-1, la care este conectat în mod normal generatorul.

Două ieșiri de curent alternativ

Pe lângă ieșirea normală fără întrerupere (AC-out-1), este disponibilă o ieșire auxiliară (AC-out-2) care deconectează sarcina sa în cazul funcționării pe baterie. Exemplu: un încălzitor electric de apă care poate funcționa numai dacă generatorul este în funcțiune sau dacă este disponibilă alimentarea de la rețea.

Comutare automată și fără întreruperi

În cazul unei întreruperi de curent sau când generatorul este oprit, Quattro va comuta la funcționarea în regim de rezervă și va prelua alimentarea dispozitivelor conectate. Acest lucru se realizează atât de rapid încât funcționarea computerelor și a altor dispozitive electronice nu este perturbată (alimentare neîntreruptă sau funcția UPS). Astfel, Quattro se pretează excelent ca sistem de alimentare de urgență în industrie sau în telecomunicații.

Alimentare practic nelimitată datorită funcționării în paralel

Se pot utiliza în paralel până la 6 unități Quattro. Șase unități 48/10000/140, de exemplu, vor furniza o putere de ieșire de 54 kW / 60 kVA și o capacitate de încărcare de 840 A.

Capacitate trifazată

Trei unități pot fi configurate pentru ieșire trifazată. Dar asta nu este tot: până la 6 seturi de câte trei unități pot fi conectate în paralel pentru a furniza o putere de ieșire de 162 kW / 180 kVA și o capacitate de încărcare de peste 2500 A.

PowerControl — utilizarea maximă a curentului de la rețeaua terestră limitat

Quattro poate furniza un curent de încărcare enorm. Acest lucru presupune o sarcină mare pentru conexiunea la rețeaua de la mal sau pentru generator.

Prin urmare, pentru ambele intrări de curent alternativ (AC) se poate seta un curent maxim. Quattro ia apoi în calcul și alți consumatori de curent și utilizează doar curentul „excedentar” în scopul încărcării.

- Intrarea AC-in-1, la care este conectat de obicei un generator, poate fi setată la o valoare maximă fixă cu ajutorul comutatoarelor DIP, prin VE.Net sau cu ajutorul unui computer, astfel încât generatorul să nu fie niciodată suprasolicitat.

- Intrarea AC-in-2 poate fi, de asemenea, setată la o valoare maximă fixă. Totuși, pentru aplicații mobile (ambarcațiuni, vehicule), se optează de obicei pentru o setare variabilă prin intermediul unui panou de control multifuncțional. În acest fel, curentul maxim poate fi adaptat foarte ușor la curentul de la mal disponibil.

PowerAssist — Utilizare prelungită a generatorului și a alimentării de la rețea: funcția „alimentare de rezervă” a sistemului Quattro

Quattro funcționează în paralel cu generatorul sau cu alimentarea de la rețeaua electrică. Un deficit de curent este compensat automat: Quattro preia curent suplimentar din baterie și asigură alimentarea. Un surplus de curent este utilizat pentru a încărca bateria.

Trei relee programabile

Quattro este echipat cu trei relee programabile. Releele pot fi programate pentru orice alte aplicații posibile, de exemplu ca releu de pornire pentru un generator.

Două porturi de intrare/ieșire analogice/digitale programabile.

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

Aceste porturi pot fi utilizate în numeroase scopuri diferite. Unul dintre domeniile de utilizare este comunicarea cu un sistem BMS pe o baterie litiu-ion.

Modificarea frecvenței

Când invertoarele fotovoltaice sunt conectate la portul de ieșire al unui Multi sau Quattro, energia excedentară este utilizată pentru încărcarea bateriilor.

Când se atinge tensiunea de absorbție, Multi sau Quattro oprește invertoarele fotovoltaice prin modificarea frecvenței de ieșire cu 1 Hz (de exemplu, de la 50 Hz la 51 Hz). Când tensiunea bateriei scade ușor, frecvența revine la valoarea normală, iar invertoarele fotovoltaice pornesc din nou.

Monitor de baterie încorporat (opțional)

Este o soluție perfectă dacă unitatea dvs. Multi sau Quattro face parte dintr-un sistem hibrid (de exemplu, un generator diesel, un inverter/încărcător, o baterie de stocare și surse alternative de energie). Monitorul de baterie încorporat poate fi configurat pentru a porni sau opri generatorul:

- Să pomească la un nivel de descărcare prestabilit (%) , și/sau
- să pomească (cu o întârziere prestabilită) la o tensiune prestabilită a bateriei și/sau
- să pomească (cu o întârziere prestabilită) la un nivel de sarcină prestabilit.
- Să se oprească la o tensiune prestabilită a bateriei, sau
- să se oprească (cu o întârziere prestabilită) după încheierea fazei de încărcare rapidă și/sau
- să se oprească (cu o întârziere prestabilită) la un nivel de sarcină prestabilit.

Energie solară

Quattro se potrivește perfect pentru sistemele de energie solară. Poate fi utilizat atât pentru construirea de sisteme autonome, cât și pentru sisteme conectate la rețea.

Alimentare de urgență sau funcționare autonomă în cazul unei întreruperi a curentului de rețea

Casele sau clădirile dotate cu panouri solare sau cu sisteme combinate de microîncălzire și generare de energie (un încălzitor central de apă care produce energie electrică) sau alte surse de energie regenerabilă dispun de o sursă de energie potențial autonomă, care poate fi utilizată pentru alimentarea echipamentelor indispensabile (pompe de căldură centrale, frigider, congelatoare, conexiuni la internet etc.) în timpul unei întreruperi de curent. O problemă legată de acest aspect este însă faptul că panourile solare conectate la rețea și/sau sistemele de microîncălzire și generare de energie electrică se deconectează imediat ce alimentarea de la rețea se întrerupe. Cu ajutorul unui Quattro și al bateriilor, această problemă poate fi rezolvată într-un mod simplu. Quattro poate înlocui rețeaua în timpul întreruperii de curent. Atunci când sursele de energie regenerabilă produc mai multă energie decât este necesar, Quattro va utiliza surplusul pentru a încărca bateriile; în cazul unei întreruperi, Quattro va furniza energie suplimentară din baterie.

Programabil cu comutatoare DIP, panoul VE.Net sau un computer personal

Quattro este livrat gata de utilizare. Sunt disponibile trei funcții pentru modificarea anumitor setări, dacă se dorește:

Cele mai importante setări (inclusiv funcționarea în paralel a până la trei unități și funcționarea trifazată) pot fi modificate foarte ușor, cu ajutorul comutatoarelor DIP ale Quattro.

- Toate setările, cu excepția releului multifuncțional, pot fi modificate cu ajutorul unui panou VE.Net.

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

2.2 Încărcător de baterii

Funcție de încărcare adaptabilă în 4 etape: încărcare rapidă – absorbție – menținere – stocare.

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

Nivelul corect de încărcare: timp de absorbție variabil

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

Prevenirea deteriorării cauzate de formarea excesivă de gaze: modul BatterySafe

Dacă s-a selectat un curent de încărcare ridicat în combinație cu o tensiune de absorbție ridicată pentru a încărca rapid o baterie, dispozitivul va preveni deteriorările cauzate de formarea excesivă de gaze prin limitarea automată a vitezei de creștere a tensiunii imediat ce se atinge tensiunea de gazare.

Întreținere redusă și îmbătrânire minimă atunci când bateria nu este utilizată: Mod de depozitare

Modul de depozitare se activează întotdeauna atunci când bateria nu a fost supusă descărcării timp de 24 de ore. În modul de depozitare, tensiunea de menținere este redusă la 2,2 V/celulă (13,2 V pentru bateriile de 12 V) pentru a minimiza formarea de gaze și coroziunea plăcilor electrodului pozitiv. O dată pe săptămână, tensiunea este readusă la nivelul de absorbție pentru a „echilibra” bateria. Această funcție previne depunerile de electrolit și sulfatarea, una dintre principalele cauze ale defectării premature a bateriei.

Două ieșiri de curent continuu (DC) pentru încărcarea a două baterii

Terminalul principal de curent continuu poate furniza curentul de ieșire maxim. Cea de-a doua ieșire este destinată încărcării unei baterii de pornire, fiind limitată la 4 A și având o tensiune de ieșire ușor mai mică.

Prelungirea duratei de viață a bateriei: compensarea temperaturii

Senzorul de temperatură (inclus în pachetul produsului) are rolul de a reduce tensiunea de încărcare atunci când temperatura bateriei crește. Acest lucru este deosebit de important pentru bateriile fără întreținere, care altfel s-ar putea usca din cauza supraîncălzirii.

Controlul tensiunii bateriei: tensiunea de încărcare corectă

Pierderea de tensiune cauzată de rezistența cablurilor poate fi compensată prin utilizarea funcției de control al tensiunii pentru a măsura tensiunea direct pe magistrala de curent continuu (DC) sau la bornele bateriei.

Mai multe informații despre baterii și încărcare

Cartea noastră „Energie electrică autonomă” oferă informații suplimentare despre baterii și încărcarea acestora și este disponibilă gratuit pe site-ul nostru (vezi www.victronenergy.com -> Asistență și descărcări -> Informații tehnice generale). Pentru informații suplimentare privind încărcarea adaptabilă, vă rugăm să consultați secțiunea cu informații tehnice generale de pe site-ul nostru.

2.3 Autoconsum – sistem de stocare a energiei solare

Atunci când Multi/Quattro este utilizat într-o configurație în care va alimenta rețeaua cu energie, este necesar ca codul de rețea valabil pentru țara respectivă să fie activat cu ajutorul instrumentului VEConfigure.

Astfel, Multi/Quattro respectă reglementările locale.

Odată efectuată setarea, va fi necesară introducerea unei parole pentru a dezactiva conformitatea cu codul de rețea sau pentru a modifica parametrii legați de acesta.

Dacă codul de rețea local nu este acceptat de Multi/Quattro, trebuie utilizată o unitate de interfață externă certificată pentru a conecta Multi/Quattro la rețea.

Unitatea Multi/Quattro poate fi utilizată și ca un invertor bidirecțional care funcționează în paralel cu rețeaua, ca parte integrantă a unui sistem personalizat (PLC sau altul) care gestionează controlul circuitului și măsurarea rețelei; consultați

http://www.victronenergy.com/live/system_integration:hub4_grid_parallel

Notă specială pentru clienții din Australia: Certificarea IEC 62109.1 și omologarea CEC pentru utilizarea fără racord la rețea NU includ omologarea pentru instalațiile interactive cu rețeaua. Este necesară o certificare suplimentară conform standardelor IEC 62109.2 și AS 4777.2.2015 înainte de implementarea sistemelor interactive cu rețeaua. Consultați site-ul web al Consiliului pentru Energie Curată (Clean Energy Council) pentru aprobările actuale.

3. UTILIZARE

3.1 „Comutator Pornit/Oprit/Numai încărcător”

Când comutatorul este setat pe „pornit”, produsul este pe deplin funcțional. Invertorul va fi activat, iar LED-ul „inverter pornit” se va aprinde.

O tensiune de curent alternativ conectată la borna „AC in” va fi convertită prin borna „AC out”, dacă se încadrează în specificații. Invertorul se va opri, LED-ul „alimentare de la rețea pornit” se va aprinde, iar încărcătorul va începe încărcarea. LED-urile „bulk”, „absorbție” sau „float” se vor aprinde, în funcție de modul de încărcare. Dacă tensiunea la borna „AC-in” nu este acceptată, invertorul se va porni.

Când comutatorul este setat pe „numai încărcare”, va funcționa doar încărcătorul de baterii Quattro (dacă există tensiune de rețea). În acest mod, tensiunea de intrare este comutată și prin bornă „AC out”.

NOTĂ: Asigurați-vă că comutatorul este setat pe „numai încărcător” atunci când este necesară doar funcția de încărcare. Acest lucru împiedică pornirea invertorului în cazul întreruperii tensiunii de rețea, ceea ce previne descărcarea completă a bateriilor.

3.2 Telecomandă

Telecomanda este posibilă cu un comutator cu 3 poziții sau cu un panou de control multifuncțional.

Panoul MultiControl are un buton rotativ simplu cu ajutorul căruia se poate seta curentul maxim pentru alimentarea cu curent alternativ: (consultați secțiunile 2.

3.3 Egalizare și absorbție forțată

3.3.1 Echilibrare

Bateriile de tracțiune necesită o reîncărcare suplimentară periodică. În modul de egalizare, Quattro va încărca 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), iar curentul de încărcare este limitat la 1/4 din valoarea setată.

Diodele LED „bulk” și „absorbție” clipeșc alternativ.



Modul de egalizare asigură o tensiune de încărcare mai mare decât cea pe care o pot suporta majoritatea aparatelor de curent continuu. Aceste aparate trebuie deconectate înainte de efectuarea încărcării suplimentare.

3.3.2 Absorbție forțată

În anumite circumstanțe, poate fi de dorit să se încarce bateria timp de o perioadă determinată la nivelul tensiunii de absorbție. În modul de absorbție forțată, Quattro va încărca la nivelul normal al tensiunii de absorbție pe durata maximă setată pentru absorbție. **LED-ul „absorbție” se aprinde.**

3.3.3 Activarea egalizării și a absorbției forțate

Quattro poate fi setat în ambele moduri atât de pe panoul de control 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 seta Quattro în acest mod, trebuie urmată procedura de mai jos.

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

NOTĂ: Trecerea de la „pornit” la „numai încărcător” și înapoi, conform descrierii de mai jos, trebuie efectuată rapid. Comutatorul trebuie rotit astfel încât poziția intermediară să fie „sărită”, așa cum era. Dacă comutatorul rămâne în poziția „oprit” chiar și pentru o perioadă scurtă de timp, este posibil ca unitatea să se oprească. Dacă se întâmplă acest lucru, întreaga procedură trebuie reluată de la pasul 1. Este necesar un anumit nivel de familiaritate cu utilizarea comutatorului frontal, în special la unitatea Compact. Atunci când se utilizează panoul de control de la distanță, acest aspect are o importanță mai redusă.

Procedură:

- Verificați dacă toate întrerupătoarele (adică întrerupătorul frontal, întrerupătorul de la distanță sau întrerupătorul de pe panoul de control de la distanță, dacă există) se află în poziția „pornit”.

- Activarea compensării sau a absorbției forțate are sens numai dacă ciclul normal de încărcare s-a încheiat (încărcătorul se află în poziția „float”).

- Pentru a activa:

a. Comutați rapid de la „pornit” la „numai încărcător” și lăsați comutatorul în această poziție timp de ½ până la 2 secunde.

b. Rotiți 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 mai repede de la „pornit” la „doar încărcător” și lăsați comutatorul în această poziție.

- Pe Quattro (și, dacă este conectat, pe panoul MultiControl), cele trei diode LED „Bulk”, „Absorption” și „Float” vor clipi de 5 ori.

- Apoi, LED-urile „bulk”, „absorption” și „float” se vor aprinde timp de 2 secunde.

a. Dacă comutatorul este setat pe „pă” în timp ce LED-urile „bulk” sunt aprinse, încărcătorul va trece la echilibrare.

b. Dacă comutatorul este setat pe „pornit” în timp ce LED-urile „absorption” sunt aprinse, încărcătorul va trece la echilibrare forțată.

c. Dacă comutatorul este setat pe „pornit” după ce cele trei secvențe de LED-uri s-au încheiat, încărcătorul va trece la „float”.

d. Dacă comutatorul nu a fost mutat, Quattro rămâne în modul „doar încărcare” și trece la „Float”.

3.4 Indicațiile LED-urilor și semnificația lor

- ☐ LED-ul stins
- ☒ LED-ul clipește
- ☒ LED-ul este aprins

Invertor

încărcător		invertor
☐ alimentare activată		☒ invertor pornit
☐ în bloc		☐ supraîncărcare
☐ absorbție	☒	☐ baterie descărcată
☐ menținere		☐ temperatură

Invertorul este pornit și alimentează sarcina cu curent.

încărcător		invertor
☐ alimentare la rețea		☒ invertor pornit
☐ în bloc		☒ supraîncărcare
☐ absorbție	☒	☐ baterie descărcată
☐ menținere		☐ temperatură

Puterea nominală de ieșire a convertorului a fost depășită. LED-ul „supraîncărcare” clipește.

încărcător		invertor
☐ alimentare activată		☐ invertor pornit
☐ în bloc		☒ supraîncărcare
☐ absorbție	☒	☐ baterie descărcată
☐ menținere		☐ temperatură

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

încărcător		invertor
☐ alimentare la rețea		☒ invertor pornit
☐ în bloc		☐ supraîncărcare
☐ absorbție	☒	☒ baterie descărcată
☐ menținere		☐ temperatură

Bateria este aproape descărcată.

încărcător		invertor
☐ alimentare la rețea		☐ invertor pornit
☐ în bloc		☐ supraîncărcare
☐ absorbție	☒	☒ baterie descărcată
☐ menținere		☐ temperatură

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

încărcător		invertor
☐ alimentare activată		☒ invertor pornit
☐ în bloc		☐ supraîncărcare
☐ absorbție	☒	☐ baterie descărcată
☐ menținere		☒ temperatură

Temperatura internă se apropie de un nivel critic.

RO

NL

FR

DE

ES

SV

IT

Anexă

încărcător		invertor	
☐ alimentare la rețea activată în bloc		☐ pornit	☐ invertor pornit
☐ absorbție		☐ opri	☐ supraîncărcare
☐ menținere		☐ încărcător numai	☐ baterie descărcată
		☒ temperatură	

Convertorul se oprește din cauza unei temperaturi interne prea ridicate.

încărcător		invertor	
☐ alimentare la rețea activă în vac		☐ pornit	☒ invertor pornit
☐ absorbție		☐ opri	 supraîncărcare
☐ menținere		☐ doar încărcător	 baterie descărcată
			☐ temperatură

- Dacă diodele clipește alternativ, bateria este aproape descărcată și puterea nominală a fost depășită.

- Dacă mesajele „supraîncărcare” și „baterie descărcată” clipește simultan, înseamnă că tensiunea de bruij la conexiunea bateriei este prea mare.

încărcător		invertor	
☐ alimentare la rețea		☐ pornit	☐ invertor
☐		☒ în bloc	☒ supraîncărcare
☐		☐ care	
☐ absorbție menținere		☐ opri	☐ baterie temperatură

Invertorul se oprește din cauza unei tensiuni de bruij prea mari la conexiunea bateriei.

Încărcător de baterii

încărcător		inverter
☒ alimentare activată		☐ inverter pornit
☒ în bloc		☐ supraîncărcare
☐ absorbție		☐ baterie descărcată
☐ menținere		☐ temperatură

Tensiunea de curent alternativ de la AC-in-1 sau AC-in-2 este convertită în curent continuu, iar încărcătorul funcționează în modul de încărcare rapidă.

încărcător		inverter
☒ rețea pornită		☐ inverter pornit
☒ în bloc		☐ supraîncărcare
☒ absorbție		☐ baterie descărcată
☐ menținere		☐ temperatură

Tensiunea de curent alternativ de la AC-in-1 sau AC-in-2 este redresată și încărcătorul funcționează, dar Tensiunea de absorbție setată nu a fost încă atinsă (modul de protecție a bateriei)

încărcător		inverter
☒ alimentare la rețea		☐ inverter pornit
☐ activă în vacanță		☐ supraîncărcare
☒ absorbție		☐ baterie descărcată
☐ float		☐ temperatură

Tensiunea de curent alternativ de la AC-in-1 sau AC-in-2 este redresată, iar încărcătorul funcționează în faza de absorbție.

încărcător		inverter
☒ alimentare la rețea		☐ inverter pornit
☐ activă în vacanță		☐ supraîncărcare
☐ absorbție		☐ baterie descărcată
☒ float		☐ temperatură

Tensiunea de curent alternativ de la AC-in-1 sau AC-in-2 este redresată, iar încărcătorul funcționează în modul de menținere a încărcării sau de stocare.

încărcător		inverter
☒ alimentare la rețea		☐ inverter pornit
☒ activă în vacanță		☐ supraîncărcare
☒ absorbție		☐ baterie descărcată
☐ float		☐ temperatură

Tensiunea de curent alternativ de la AC-in-1 sau AC-in-2 este convertită în curent alternativ, iar încărcătorul funcționează în modul de egalizare.

EN

NL

FR

DE

ES

SV

IT

Anexă

Indicații speciale

Setat cu curent de intrare limitat

încărcător		inverter	
☒ alimentare la rețea	☐ por nit	☐ inverter pornit	
☐ activă	☐ opri t	☐ supraîncărcare	
☐ absorbție	☐ încărcător	☐ baterie descărcată	
☐ mentinere	☐ numai	☐ temperatură	

Setat pentru a furniza curent suplimentar

încărcător		inverter	
☒ rețea activă	☐ por nit	☒ inverter pornit	
☐ în bloc	☐ oprit	☐ supraîncărcare	
☐ absorbție	☐ încărcător	☐ baterie	
☐ descărcată	☐ mentinere	☐ temperatură	

Se întâmplă numai dacă PowerAssist este oprit.

Tensiunea CA de la AC-in-1 sau AC-in-2 este convertită în curent alternativ. Curentul de intrare CA este egal cu curentul de sarcină. Încărcătorul este reglat la 0 A.

Tensiunea de curent alternativ de la AC-in-1 sau AC-in-2 este convertită în curent continuu, dar sarcina necesită mai mult curent decât poate furniza sursa de alimentare. Invertorul se activează pentru a furniza curentul suplimentar necesar.

Consultați aplicația Victron Toolkit pentru cele mai recente și actualizate informații despre codurile de semnalizare prin intermitent.

Faceți clic pe codul QR sau scanați-l pentru a accesa pagina de asistență Victron și secțiunea de descărcări/software.



4. INSTALARE



Acest produs trebuie instalat numai de către un electrician calificat.

4.1 Amplasare

Quattro trebuie instalat într-un loc uscat și bine ventilat, cât mai aproape posibil de baterii. Unitatea trebuie să aibă în jur un spațiu liber de cel puțin 10 cm pentru răcire.



O temperatură prea ridicată a mediului înconjurător are următoarele consecințe:

- durată de viață mai scurtă
- curent de încărcare redus
- putere maximă mai mică sau oprirea completă a inverterului. Nu

amplasați niciodată aparatul direct deasupra bateriilor.

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

ATENȚIE

Atunci când integrați invertoare/încărcătoare cu generatoare într-o singură carcasă (generatoare hibride), este obligatoriu să utilizați suporturi de fixare.

Acestea reduc riscul pentru inverter/încărcător prin absorbția eventualei energii de funcționare a generatorului, ceea ce prelungește durata de viață a componentei.

Criteriile cheie pentru alegerea suporturilor de amortizare sunt:



- Alegerea se bazează pe intervalele de frecvențe ale generatorului care trebuie izolate.
- Suporturile de amortizare trebuie să suporte greutatea echipamentului fără a afecta funcționarea acestuia.

Distanța dintre Quattro și baterie trebuie să fie cât mai mică posibil, pentru a reduce la minimum pierderile de tensiune din cablurile bateriei.



Instalați produsul într-un mediu protejat împotriva căldurii.

Asigurați-vă, prin urmare, că nu există substanțe chimice, piese din plastic, perdele sau alte materiale textile etc. în imediata apropiere a echipamentului.



Quattro nu are o siguranță DC internă. Siguranța DC trebuie instalată în afara unității Quattro.

4.2 Conectarea cablurilor de baterie

Pentru a utiliza la maximum capacitatea Quattro, trebuie folosite baterii cu o capacitate suficientă și cabluri de baterie cu secțiunea corespunzătoare. Pentru a izola bateriile de unitatea Quattro, trebuie utilizat un dispozitiv de deconectare adecvat clasei respective.

Consultați tabelul:

	12/5000/200	24/5000/120	48/5000/70	24/8000/200	48/8000/110	48/10.000/140	48/15000/200
Capacitatea recomandată a bateriei (Ah)	800–2400	400–1400	200–800	400–1400	200–800	250–1000	400 - 1500
Siguranță DC recomandată	800 A	400 A	200 A	500 A	300 A	400 A	600 A
Secțiune transversală recomandată (mm ²) pentru polul de conectare + și -, **							
0 - 5 m***	2x 120 mm ²	2x 50 mm ²	1x 70 mm ²	2x 70 mm ²	2x 50 mm ²	2x 50 mm ²	2x 95 mm ²
5–10 m***		2x 95 mm ²	2x 70 mm ²	2x 120 mm ²	2x 95 mm ²	2x 95 mm ²	2x 150 mm ²

* Respectați normele locale de montare.

** Nu așezați cablurile bateriei într-un circuit închis.

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

Procedură

Pentru a conecta cablurile bateriei, urmați procedura de mai jos:



Utilizați o cheie tubulară izolată pentru a evita scurtcircuitarea bateriei.

Cuplu maxim: 14 Nm

- Scoateți siguranța de curent continuu (DC).
- Desfaceți cele patru șuruburi inferioare ale panoului frontal din partea din față a unității și îndepărtați panoul frontal inferior.
- Conectați cablurile bateriei: + (roșu) la borna din dreapta și - (negru) la borna din stânga, folosind papuci de cablu M8. (a se vedea anexa A).
- Strângeți conexiunile după ce ați montat dispozitivul de fixare.
- Strângeți bine piulițele pentru a asigura o rezistență de contact minimă.
- Înlocuiți siguranța de curent continuu (DC) numai după finalizarea întregii proceduri de instalare.

4.3 Conectarea cablurilor de curent alternativ



Quattro este un produs din clasa de siguranță I (livrat cu o bornă de împământare din motive de siguranță), fiind permisă numai o rețea de împământare TN-S. **Polii de intrare și/sau ieșire CA și/sau punctul de împământare de pe exteriorul produsului trebuie prevăzuți cu un punct de împământare permanent din motive de siguranță. Consultați instrucțiunile următoare în acest sens.**

Quattro este echipat cu un releu de împământare (a se vedea anexa) care **conectează automat ieșirea neutră la carcasă dacă nu este disponibilă nicio sursă externă de curent alternativ**. Dacă este disponibilă o sursă externă de curent alternativ, releul de împământare se va deschide înainte ca releul de siguranță de intrare să se închidă (releul H din anexa B). Acest lucru asigură funcționarea corectă a unui întrerupător de scurgere la pământ conectat la ieșire.

- Pentru o instalare fixă, se poate asigura o legare la pământ neîntreruptă cu ajutorul cablului de legare la pământ al intrării de curent alternativ. În caz contrar, carcasa trebuie legată la pământ.
- Pentru o instalare mobilă (de exemplu, cu o priză de alimentare la mal), deconectarea conexiunii la mal va deconecta simultan și conexiunea la pământ. În acest caz, carcasa trebuie conectată la șasiu (la vehicul) sau la corpul navei sau la placa de împământare (pentru barcă).
- Utilizați capete de cablu M6 pentru toate conexiunile de curent alternativ
- În general, conexiunea descrisă mai sus la împământarea de la mal nu este recomandată pentru ambarcațiuni din cauza coroziunii galvanice. Soluția pentru această problemă este utilizarea unui transformator de izolare.

Invertorul conține un transformator de izolare pentru frecvența rețelei. Acest lucru exclude posibilitatea prezenței curentului continuu (DC) la orice port de curent alternativ (AC). Prin urmare, se poate utiliza un întrerupător diferențial de tip A. RCD-ul trebuie să îndeplinească cerințele din IEC 61008-1 sau IEC 61009-1 sau AS/NZS 61800.1 și AS/NZS 61009.1.

AC-in-1 (a se vedea anexa A, cuplu maxim: 7 Nm).

Dacă pe acești poli există tensiune de curent alternativ (AC) la acești poli, Quattro va utiliza această conexiune. În general, un generator va fi conectat la AC-in-1. La conexiunea fixă trebuie adăugat un dispozitiv de deconectare adecvat și ușor accesibil.

Intrarea de curent alternativ trebuie protejată cu o siguranță sau un întrerupător magnetic de 100 A sau mai puțin, iar secțiunea transversală a cablului trebuie să fie de dimensiuni adecvate. Dacă alimentarea de curent alternativ de intrare are o valoare mai mică, siguranța sau întrerupătorul magnetic trebuie modificate în consecință.

AC-in-2 (a se vedea anexa A, cuplu maxim: 7 Nm).

Dacă există tensiune de curent alternativ (AC) la acești poli, Quattro va utiliza această conexiune, cu condiția ca tensiunea să nu fie prezentă și la AC-in-1: în acest caz, Quattro va selecta automat AC-in-1. În general, alimentarea de la rețea sau tensiunea de la sol se conectează la AC-in-2.

AC-in-2 trebuie protejat cu o siguranță sau un întrerupător magnetic de 100 A sau mai puțin, iar secțiunea transversală a cablului trebuie să fie de dimensiuni adecvate. Dacă alimentarea de curent alternativ de intrare are o valoare mai mică, siguranța sau întrerupătorul magnetic trebuie modificat în consecință.

NOTĂ: Este posibil ca Quattro să nu pornească dacă există curent alternativ doar la AC-in-2 și dacă tensiunea bateriei de curent continuu este cu 10 % sau mai mult sub valoarea nominală (mai puțin de 11 volți pentru o baterie de 12 volți).

Soluție: conectați curentul alternativ la AC-in-1 sau reîncărcați bateria.

AC-out-1 (a se vedea anexa A, cuplu maxim: 7 Nm).

Cablul de ieșire CA poate fi conectat direct la blocul de borne „AC-out”.

Cu ajutorul funcției PowerAssist, Quattro poate adăuga până la 5 kVA (adică $10\,000/230 = 43$ A) la puterea de ieșire în perioadele cu cerințe ridicate de curent.

Împreună cu un curent de intrare maxim de 100 A, acest lucru înseamnă că ieșirea poate furniza până la $100 + 21 = 121$ A (modele de 5 kVA), $100 + 35 = 135$ A (modele de 8 kVA), $100 + 43 = 143$ A (modele de 10 kVA) și $100 + 65 = 165$ A (modele de 15 kVA).

Împreună cu ieșirea trebuie să fie incluse un întrerupător diferențial și o siguranță sau un întrerupător capabil să suporte sarcina preconizată, iar secțiunea transversală a cablului trebuie să fie de dimensiuni adecvate. Capacitatea maximă a siguranței sau a întrerupătorului este de 125 A (modele de 5 kVA), 135 A (8 kVA), 143 A (10 kVA) și, respectiv, 165 A (15 kVA).

AC-out-2 (a se vedea anexa A, cuplu maxim: 7 Nm).

Este disponibilă o a doua ieșire care deconectează sarcina asociată acesteia în cazul funcționării pe baterie. La aceste borne se conectează echipamente care pot funcționa numai dacă tensiunea de curent alternativ este disponibilă la AC-in-1 sau AC-in-2, de exemplu un încălzitor electric de apă sau un aparat de aer condiționat. Sarcina de la AC-out-2 este deconectată imediat ce Quattro trece la funcționarea pe baterie. După ce curentul alternativ devine disponibil la AC-in-1 sau AC-in-2, sarcina de la AC-out-2 va fi recondectată cu o întârziere de aproximativ 2 minute. Acest lucru are rolul de a permite stabilizarea generatorului.

AC-out-2 poate suporta sarcini de până la 50 A. Un întrerupător de scurgere la pământ și o siguranță cu o capacitate maximă de 50 A trebuie conectate în serie la AC-out-2.

Procedură

Utilizați un cablu cu trei conductori. Polii de conectare sunt marcați clar cu:

PE: împământare

N: conductor neutru

L: fază/conductor sub tensiune

4.4 Opțiuni de conectare

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

Quattro dispune de o conexiune pentru încărcarea unei baterii de pornire. Curentul de ieșire este limitat la 4 A. (indisponibil la modelele de 48 V)

4.4.2 Senzor de tensiune (conectare la borna E, vezi anexa A)

Pentru a compensa eventualele pierderi de tensiune din cabluri în timpul încărcării, se pot conecta două cabluri de monitorizare cu ajutorul cărora tensiunea poate fi măsurată direct de la baterie sau de la punctele de distribuție pozitive sau negative. Utilizați un cablu cu o secțiune transversală de cel puțin 0,75 mm².

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

4.4.3 Senzor de temperatură (conectare la borna E, a se vedea anexa A)

Pentru încărcare cu compensare de temperatură, se poate conecta senzorul de temperatură (livrat împreună cu Quattro). Senzorul este izolat și trebuie conectat la polul negativ al bateriei.

4.4.4 Telecomandă

Quattro poate fi controlat de la distanță în două moduri.

- Cu ajutorul unui comutator extern (conectat la borna H, a se vedea anexa A). Funcționează numai dacă comutatorul de pe Quattro este setat pe „pornit”.

- Cu ajutorul unui panou de control de la distanță (conectat la una dintre cele două prize RJ48 B, a se vedea anexa A). Funcționează numai dacă comutatorul de pe Quattro este setat pe „pornit”.

Dacă se utilizează panoul de control de la distanță, se poate seta doar limitarea de curent pentru AC-in-2 (în ceea ce privește PowerControl și PowerAssist). Limitarea de curent pentru AC-in-1 poate fi setată cu comutatoare DIP sau prin intermediul software-ului.

Se poate conecta o singură telecomandă, adică fie un comutator, fie un panou de telecomandă.

4.4.5 Relee programabile (conectarea bornelor I și E (K1 și K2), a se vedea anexa A)

Quattro este echipat cu trei rele programabile. Releul care controlează terminalul I este setat ca releu de alarmă (setare implicită). Cu toate acestea, releele pot fi programate pentru toate tipurile posibile de alte aplicații, de exemplu pentru pornirea unui generator (este necesar software-ul VEConfigure).

4.4.6 Ieșire auxiliară pentru curent alternativ (AC-out-2)

Pe lângă ieșirea normală neîntreruptă (AC-out-1), este disponibilă o ieșire auxiliară (AC-out-2) care deconectează sarcina sa în cazul funcționării pe baterie. Exemplu: un încălzitor electric de apă sau un aparat de aer condiționat care poate funcționa numai dacă generatorul este în funcțiune sau dacă este disponibilă alimentarea de la rețea.

În cazul funcționării pe baterie, AC-out-2 se oprește automat. După ce alimentarea cu curent alternativ devine disponibilă, AC-out-2 se reconectează cu o întârziere de 2 minute, pentru a permite stabilizarea generatorului înainte de conectarea unei sarcini mari.

4.4.7 Conectarea în paralel a unităților Quattro (a se vedea anexa C)

Un Quattro poate fi conectat în paralel cu mai multe unități identice. Pentru a realiza acest lucru, se stabilește o conexiune între unități cu ajutorul cablurilor standard de tip RJ45 UTP. Sistemul (unul sau mai multe unități Quattro, precum și un panou de control opțional) va necesita o configurare ulterioară (a se vedea secțiunea 5).

În cazul conectării în paralel a unităților Quattro, trebuie îndeplinite următoarele cerințe:

- Se pot conecta în paralel maximum 6 unități.
- Doar dispozitivele identice, cu aceeași capacitate de curent, pot fi conectate în paralel.
- Capacitatea bateriei trebuie să fie suficientă.
- Cablurile de conectare CC ale unităților trebuie să aibă aceeași lungime și aceeași secțiune transversală.
- Dacă se utilizează un punct de distribuție de curent continuu pozitiv și unul negativ, secțiunea transversală a conexiunii dintre baterii și punctul de distribuție de curent continuu trebuie să fie cel puțin egală cu suma secțiunilor transversale necesare pentru conexiunile dintre punctul de distribuție și unitățile Quattro.
- Amplasați unitățile Quattro una lângă alta, dar lăsați un spațiu de cel puțin 10 cm sub, deasupra și lângă unități, pentru ventilație.
- Cablurile UTP trebuie conectate direct de la o unitate la alta (și la panoul de control la distanță). Nu sunt permise cutii de racordare/distribuție.
- Un senzor de temperatură a bateriei trebuie conectat doar la o singură unitate din sistem. Dacă se dorește măsurarea temperaturii mai multor baterii, puteți conecta senzori și la alte unități Quattro din sistem (cu un număr maxim de un senzor per unitate Quattro). Compensarea temperaturii în timpul încărcării bateriei se bazează pe senzorul care indică cea mai ridicată temperatură.
- Senzorul de tensiune trebuie conectat la unitatea master (a se vedea secțiunea 5.5.1.4).
- La sistem se poate conecta o singură unitate de control de la distanță (panou sau comutator).

4.4.8 Configurație trifazată (a se vedea anexa C)

Quattro poate fi utilizat și într-o configurație trifazată în legătură în Y. Pentru a realiza acest lucru, se stabilește o conexiune între unități cu ajutorul unui cablu standard de tip RJ45 UTP (același ca pentru funcționarea în paralel). Sistemul (unitățile Quattro și un panou de control la alegere) va necesita configurarea ulterioară (a se vedea secțiunea 5).

Condiții preliminare: A se vedea secțiunea 4.4.7.

Notă: Quattro nu este potrivit pentru configurația trifazată în conexiune triunghiulară (Δ).

5. CONFIGURARE



- Setările pot fi modificate numai de un electrician calificat.
- Citiți cu atenție instrucțiunile înainte de a efectua modificări.
- În timpul configurării încărcătorului, siguranța de curent continuu (DC) din conexiunile bateriei trebuie îndepărtată.

5.1 Setări implicite: Gata de utilizare

La livrare, Quattro este setat la valorile standard din fabrică. În general, aceste setări sunt potrivite pentru utilizarea unui singur dispozitiv. Prin urmare, nu este necesar să modificați setările în cazul funcționării autonome.

Avertisment: Este posibil ca tensiunea de încărcare standard pentru baterii să nu fie potrivită pentru bateriile dumneavoastră! Consultați documentația producătorului sau adresați-vă producătorului bateriilor!

Setările standard din fabrică pentru Quattro

Frecvența învertoare	50 Hz
Intervalul frecvenței de intrare	45 - 65 Hz
Intervalul tensiunii de intrare	180 - 265 V c.a.
Tensiunea învertoare	230 VCA
Autonom / paralel / trifazic	autonom
AES (Comutator automat de economisire)	dezactivat
Relé de împământare	pornit
Încărcător pornit/oprit	pă
Curba de încărcare a bateriei	adaptare în patru etape cu setarea BatterySafe
Curent de încărcare	75 % din curentul maxim de încărcare
Tipul bateriei	Victron Gel Deep Discharge (potrivit și pentru Victron AGM Deep Discharge)
Încărcare automată de echilibrare	de
Tensiune de absorbție	14,4 / 28,8 / 57,6 V
Timp de absorbție	până la 8 ore (în funcție de timpul de încărcare inițial)
Tensiune de absorbție	13,8 / 27,6 / 55,2 V
Tensiune de menținere	13,2 V (nu poate fi reglată)
Timp de reîncărcare repetat	1 oră
Interval de repetare a absorbției	7 zile
Protecție împotriva supratensiunii	la
Generator (AC-in-1) / alimentare de la rețea (AC-in-2)	50 A/16 A (setare standard, limită de curent reglabilă pentru funcțiile PowerControl și PowerAssist)
Funcția UPS	pe
Limitator dinamic de curent	dezactivat
WeakAC	de
BoostFactor	2
Relé programabil (3x)	Funcție de alarmă
PowerAssist	pe
Porturi de intrare și ieșire analogice/digitale	programabile
Modificare frecvență	de
Monitor de baterie încorporat	opțional

5.2 Explicații privind setările

Setările care nu sunt intuitive sunt descrise pe scurt mai jos. Pentru informații suplimentare, consultați fișierele de ajutor din configurația software-ului (vezi Secțiunea 5.3).

Frecvența învertoare

Frecvența de ieșire dacă nu există curent alternativ la intrare.

Reglabil: 50 Hz; 60 Hz

Interval de frecvență, intrare

Intervalul de frecvență de intrare acceptat de Quattro. În acest interval, Quattro se sincronizează cu tensiunea prezentă la AC-in-1 (intrare cu prioritate) sau la AC-in-2. Imediat ce s-a sincronizat, frecvența de ieșire va fi egală cu frecvența de intrare.

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

Interval de tensiune, intrare

Intervalul de tensiune acceptat de Quattro. Quattro se sincronizează în acest interval cu tensiunea prezentă la AC-in-1 (intrare cu prioritate) sau AC-in-2. Imediat ce releul de realimentare s-a închis, tensiunea de ieșire va fi egală cu tensiunea de intrare.

Reglabilitate:

Limita inferioară: 180 - 230 V

Limita superioară: 230 - 270 V

Notă: setarea standard minimă de limitare 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 duce la oprirea sistemului atunci când este conectat la un generator de curent alternativ sincron, fără perii, cu auto-generare, cu tensiune externă reglată (generator sincron AVR). Majoritatea generatoarelor cu o capacitate de 10 kVA sau mai mare sunt generatoare sincron AVR. Oprirea începe atunci când generatorul este oprit și încetinește, în timp ce AVR „încearcă” în același timp să mențină tensiunea de ieșire a generatorului la 230 V.

Soluția constă în creșterea valorii limită inferioară la 210 VAC (tensiunea de ieșire a generatoarelor cu AVR este, în general, foarte stabilă) sau în deconectarea unității Quattro de la generator atunci când se emite un semnal de oprire pentru generator (cu ajutorul unui conector de curent alternativ instalat în serie cu generatorul).

Tensiune, inverter

Tensiunea de ieșire a Quattro în timpul funcționării pe baterie. Interval de reglare: 210 — 245 V

Funcționare autonomă/în paralel/setare 2-3 faze

În cazul utilizării mai multor unități, este posibil:

- crește puterea totală a inverterului (mai multe unități conectate în paralel)
- crea un sistem cu faze divizate prin stivuire (numai pentru unitățile Quattro cu tensiune de ieșire de 120 V)
- crea un sistem trifazic.

Unitățile trebuie conectate între ele cu cabluri RJ45 UTP. Setările implicite ale unităților sunt însă astfel încât fiecare unitate să funcționeze în mod autonom. Prin urmare, este necesară reconfigurarea unităților.

AES (Automatic Economy Switch)

Dacă această setare este activată, consumul de energie în timpul funcționării fără sarcină și cu sarcină redusă se reduce cu aproximativ 20 %, prin reducerea ușoară a tensiunii sinusoidale. Nu poate fi reglată cu comutatoare DIP. Poate fi utilizată numai în configurație autonomă.

Modul de căutare

În locul modului AES, se poate selecta și modul de căutare (numai cu ajutorul VEConfigure).

Dacă modul de căutare este activat, consumul de energie în timpul funcționării fără sarcină se reduce cu aproximativ 70 %. În acest mod, Quattro se oprește atunci când funcționează în modul inverter, 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 ale modului de căutare „oprire” și „rămânere pornit” pot fi setate cu VEConfigure. Setarea implicită este:

Oprire: 40 wați (sarcină liniară) Pornire: 100

wați (sarcină liniară)

Nu se poate regla cu comutatoare DIP. Se poate utiliza numai în configurație autonomă.

Relé de împământare (a se vedea anexa B)

Cu acest releu (E), conductorul neutru al ieșirii de curent alternativ este legat la pământ la carcasă atunci când releele de siguranță împotriva retroalimentării pentru intrările AC-in-1 și AC-in-2 sunt deschise. Acest lucru asigură funcționarea corectă a întreruptoarelor de scurgere la pământ pentru ieșiri.

- Dacă este necesară o ieșire neîmpământată în timpul funcționării inverterului, această funcție trebuie dezactivată. (A se vedea și secțiunile 4 și 5) Nu se poate regla cu comutatoare DIP.
- Dacă este necesar, se poate conecta un releu de împământare extern (pentru un sistem cu faze separate cu un autotransformator separat). A se vedea anexa A.

Caracteristici de încărcare

Setarea implicită este „Adaptabilă în patru trepte cu modul BatterySafe”. Consultați secțiunea 2 pentru o descriere.

Aceasta este cea mai bună setare de încărcare. Consultați fișierele de ajutor din programul de configurare al software-ului pentru alte funcții. Se poate selecta modul „Fix” pentru comutatoarele DIP.

Tipul bateriei

Setarea implicită este cea mai potrivită pentru 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 pentru multe tipuri de baterii deschise cu plăci plate. Se pot seta patru tensiuni de încărcare cu ajutorul comutatoarelor DIP.

Încărcare automată de egalizare

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

Nu se poate regla cu comutatoare DIP.

Consultați „curba de încărcare pentru bateria auto de tip cu plăci tubulare” în VEConfigure.

Timpul de absorbție

Timpul de absorbție depinde de timpul de încărcare inițial (curba de încărcare adaptabilă), astfel încât bateria să fie încărcată în mod optim. Dacă este selectată funcția de încărcare „fixă”, timpul de absorbție este fix. Pentru majoritatea bateriilor, un timp maxim de absorbție de opt ore este adecvat. Dacă se alege o tensiune de absorbție foarte ridicată pentru încărcare rapidă (posibilă numai pentru bateriile deschise, umplute cu lichid!), este de preferat o durată de patru ore. Cu ajutorul comutatoarelor DIP se poate seta o durată de opt sau patru ore. Pentru curba de încărcare adaptabilă, acest lucru determină durata maximă de absorbție.

Tensiunea de menținere, timpul de absorbție repetat, intervalul de repetare a absorbției

A se vedea secțiunea 2. Nu se poate regla cu comutatoarele DIP.

Protecție împotriva încărcării în bloc

Când această setare este „activată”, durata încărcării în bloc este limitată la 10 ore. O durată de încărcare mai lungă ar putea indica o defecțiune a sistemului (de exemplu, o celulă de baterie scurtcircuitată). Nu se poate regla cu comutatoarele DIP.

Limitarea curentului la intrarea CA AC-in-1 (generator) / AC-in-2 (alimentare de la sol/rețea)

Model	12/5000/220 24/5000/120 48/5000/120	24/8000/200 48/8000/110	48/10.000/140	48/15000/200
PowerAssist, interval de reglare	4 A – 100 A	11 A – 100 A	11 A – 100 A	15 A – 100 A

Setare din fabrică: 50 A pentru AC1 și 16 A pentru AC2.

În cazul unităților conectate în paralel, valorile minime și maxime ale intervalului trebuie înmulțite cu numărul de unități conectate în paralel.

Funcția UPS

Dacă această setare este „activată” și intrarea de curent alternativ (AC) prezintă o defecțiune, Quattro comută la modul de funcționare cu inverter, practic fără întrerupere. Prin urmare, Quattro poate fi utilizat ca sursă de alimentare neîntreruptă (UPS) pentru echipamente sensibile, cum ar fi computerele sau sistemele de comunicații.

Tensiunea de ieșire a anumitor generatoare mai mici este prea instabilă și prezintă o distorsiune prea mare pentru utilizarea acestei setări – Quattro ar trece la modul de funcționare cu inverter. Din acest motiv, setarea poate fi dezactivată. În acest caz, Quattro va răspunde mai lent la variațiile tensiunii de intrare de la AC-in-1 sau AC-in-2. Ca urmare, timpul de comutare la modul de funcționare cu inverter este puțin mai lung, dar majoritatea tipurilor de echipamente (majoritatea computerelor, ceasurilor sau aparatelor electrocasnice) nu sunt afectate negativ.

Recomandare: Dezactivați funcția UPS dacă Quattro nu reușește să se sincronizeze sau revine în mod constant la modul de funcționare cu inverter.

Limitator dinamic de curent

Destinat generatoarelor în care tensiunea de curent alternativ este generată cu ajutorul unui inverter static (așa-numitele generatoare cu „inverter”). În aceste generatoare, turația este redusă dacă sarcina este scăzută: acest lucru reduce zgomotul, consumul de combustibil și emisiile poluante. 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 și-a mărit turația.

Dacă această setare este „activată”, Quattro va începe să furnizeze curent suplimentar atunci când puterea generatorului este scăzută și va permite treptat generatorului să furnizeze mai mult curent, până la atingerea limitei de curent setate. Acest lucru permite motorului generatorului să recupereze întârzierea. Această setare este folosită adesea și pentru generatoarele „tradiționale”, care răspund lent la variațiile bruște ale sarcinii.

WeakAC

O distorsiune puternică a tensiunii de intrare poate duce la funcționarea aproape inexistentă a încărcătorului sau la oprirea completă a acestuia. Dacă este activată opțiunea WeakAC, încărcătorul va accepta chiar și tensiuni cu distorsiuni puternice, 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 neobișnuit!). Activați, de asemenea, limitatorul dinamic de curent în același timp și reduceți curentul maxim de încărcare pentru a preveni supraîncărcarea generatorului, dacă este necesar.

NOTĂ: când funcția WeakAC este activată, tensiunea maximă de încărcare se reduce cu aproximativ 20 %. Nu

se poate regla cu comutatoarele DIP.

BoostFactor

Modificați această setare numai după ce ați consultat Victron Energy sau un tehnician instruit de Victron Energy! Nu se poate regla cu comutatoarele DIP.

Trei rele programabile

Quattro este echipat cu trei rele programabile. Releele pot fi programate pentru o gamă largă de aplicații, de exemplu ca releu de pornire pentru un generator. Setarea implicită pentru un releu în poziția I (a se vedea anexa A, colțul din dreapta sus) este „alarmă”.

Nu se poate regla cu comutatoarele DIP.

Două porturi de intrare/ieșire analogice/digitale programabile.

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

Aceste porturi pot fi utilizate în diverse scopuri. Un domeniu de utilizare este comunicarea cu un sistem BMS pe o baterie litiu-ion.

Nu se poate regla cu comutatoarele DIP.

Modificarea frecvenței

Când invertoarele fotovoltaice sunt conectate la portul de ieșire al unui Multi sau Quattro, energia excedentară este utilizată pentru încărcarea bateriilor.

Când se atinge tensiunea de absorbție, Multi sau Quattro oprește invertoarele fotovoltaice prin modificarea frecvenței de ieșire cu 1 Hz (de exemplu, de la 50 Hz la 51 Hz). Când tensiunea bateriei scade ușor, frecvența revine la valoarea normală, iar invertoarele fotovoltaice pornesc din nou.

Nu se poate regla cu comutatoarele DIP.

Monitor de baterie încorporat (opțional)

Este o soluție perfectă dacă unitatea dvs. Multi sau Quattro face parte dintr-un sistem hibrid (de exemplu, un generator diesel, un inverter/încărcător, o baterie de stocare și surse alternative de energie). Monitorul de baterie încorporat poate fi setat să pornească sau să oprească generatorul:

- Să pornească 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.
- Să se oprească la o tensiune prestabilită a bateriei, sau
- să se oprească (cu o întârziere prestabilită) după încheierea fazei de încărcare rapidă și/sau
- să se oprească (cu o întârziere prestabilită) la un nivel de sarcină prestabilit. Nu este reglabil cu comutatoare DIP.

5.3 Configurare prin computer

Toate setările pot fi modificate cu ajutorul unui computer.

Cele mai comune setări pot fi modificate cu ajutorul comutatoarelor DIP (a se vedea secțiunea 5.5).

NOTĂ:

Acest manual se aplică produselor cu varianta de program xxxx400 sau superioară (x reprezintă orice număr). Numărul de program poate fi citit pe microprocesor, după îndepărtarea panoului frontal.

Este posibilă actualizarea dispozitivelor mai vechi dacă numărul din șapte cifre începe cu 26 sau 27. Dacă începe cu 19 sau 20, aveți un microprocesor vechi și nu este posibilă actualizarea la 400 sau o versiune superioară.

Pentru a modifica setările cu ajutorul computerului, sunt necesare următoarele:

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

- Un cablu RJ45 UTP și interfața USB MK3.

5.3.1 Configurare rapidă VE.Bus

VE.Bus Quick Configure Setup este un program cu ajutorul căruia se pot configura în mod simplu sisteme cu maximum trei unități Quattro (funcționare în paralel sau trifazată). VEConfigureI face parte din acest program.

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

Pentru conectarea la computer sunt necesare un cablu RJ45 UTP și interfața USB MK3.

5.3.2 VE.Bus System Configurator

Pentru configurarea aplicațiilor avansate și/sau a sistemelor cu patru sau mai multe unități Quattro, trebuie utilizat programul **VE.Bus System Configurator**. Programul poate fi descărcat gratuit de pe www.victronenergy.com. VEConfigureI face parte din acest program.

Pentru conectarea la computer sunt necesare un cablu RJ45 UTP și interfața USB MK3.

5.4 Configurarea cu un panou VE.Net

Pentru a realiza acest lucru, este necesar un panou VE.Net și convertorul VE.Net la VE.Bus.

Cu VE.Net, toți parametrii sunt accesibili, cu excepția releului multifuncțional și a VirtualSwitch.

5.5 Configurare cu comutatoare DIP

Introducere

O serie de setări pot fi modificate cu ajutorul comutatoarelor DIP (a se vedea anexa A, poziția M).

NOTĂ: Dacă modificați setările cu comutatoarele DIP într-un sistem paralel sau partajat/trifazic, trebuie să țineți cont de faptul că nu toate setările sunt relevante pentru toate unitățile Quattro. Acest lucru se datorează faptului că unele setări sunt controlate de unitatea master sau de unitatea lider.

Anumite setări sunt relevante numai pentru unitatea master/lider (adică nu pentru unitățile slave sau follower). Alte setări nu sunt relevante pentru unitățile slave, ci pentru unitățile follower.

O precizare privind terminologia utilizată:

Un sistem în care se utilizează mai mult de o unitate Quattro pentru a crea o singură fază de curent alternativ se numește sistem paralel. În acest caz, una dintre unitățile Quattro controlează întreaga fază și este denumită master. Celelalte, denumite slave, ascultă doar de master pentru a-și stabili comportamentul.

Este, de asemenea, posibil să se creeze mai multe faze de curent alternativ (faze divizate sau trifazate) cu 2 sau 3 unități Quattro. În astfel de cazuri, unitatea Quattro din faza L1 este denumită lider. Unitățile Quattro din faza L2 (și L3, dacă este disponibilă) vor genera aceeași frecvență de curent alternativ, dar vor urma faza L1 cu o decalare de fază fixă. Aceste unități Quattro sunt denumite „follower”.

În cazul în care se utilizează mai multe unități Quattro pe fază într-un sistem cu faze divizate sau într-un sistem trifazat (de exemplu, 6 unități Quattro utilizate pentru a configura un sistem trifazat cu două unități Quattro pe fază), conducătorul sistemului este totodată și masterul în faza L1. Unitățile secundare din fazele L2 și L3 vor prelua, de asemenea, rolul de master în fazele L2 și L3. Toate celelalte unități vor fi slave.

Configurarea sistemelor paralele sau divizate/trifazate se realizează cu ajutorul software-ului; consultați paragraful 5.3.

SFAT: Dacă nu doriți să vă preocupați de care unitate Quattro este master/slav/slav secundar, cea mai simplă metodă este să configurați toate unitățile Quattro cu setări identice.

Procedură generală:

Porniți Quattro, de preferință fără sarcină și fără tensiune de curent alternativ la intrări. Quattro va funcționa atunci în modul inverter.

Pasul 1: Setări comutatoarele DIP pentru:

- limita de curent necesară pentru intrarea de curent alternativ. (nu este relevant pentru dispozitivele slave)
- limitarea curentului de încărcare. (relevant numai pentru master/lider)

Apăsați butonul „Sus” timp de 2 secunde (butonul **superior** din dreapta comutatoarelor DIP, a se vedea anexa A, poziția K) pentru a salva setările după ce au fost configurate valorile necesare. Acum puteți utiliza din nou comutatoarele DIP pentru a efectua setările rămase (pasul 2).

Pasul 2: alte setări, configurați comutatoarele DIP pentru:

- Tensiuni de încărcare (relevant numai pentru master/lider)
- Timp de absorbție (relevant numai pentru master/lider)
- Încărcare adaptabilă (relevant numai pentru master/conducător)
- Limitator dinamic de curent (nu este relevant pentru dispozitivele slave)
- Funcție UPS (nu este relevant pentru dispozitivele slave)
- Tensiunea inverterului (nu este relevant pentru dispozitivele slave)
- Frecvența inverterului (relevant numai pentru master/lider)

Apăsați butonul „Jos” timp de 2 secunde (butonul **inferior** din dreapta comutatoarelor DIP) pentru a salva setările după ce comutatoarele DIP au fost setate în poziția corectă. Acum puteți lăsa comutatoarele DIP în pozițiile selectate, astfel încât „celelalte setări” să poată fi întotdeauna recuperate.

Notă:

- Funcțiile comutatoarelor DIP sunt descrise în ordine „de sus în jos”. Deoarece comutatorul DIP de sus are numărul cel mai mare (8), descrierile încep cu comutatorul numărul 8.

Instrucțiuni detaliate:

5.5.1 Pasul 1

5.5.1.21 Limitarea curentului, intrare CA (implicit: AC-in-1: 50 A, AC-in-2: 16 A)

Dacă consumul de curent (sarcina Quattro + încărcătorul de baterii) riscă să depășească curentul setat, Quattro va reduce mai întâi curentul de încărcare (PowerControl) și apoi va distribui curent suplimentar din baterie (PowerAssist), dacă este necesar.

Limita de curent pentru AC-in-1 (generatorul) poate fi setată la opt valori diferite cu ajutorul comutatoarelor DIP. Limita de curent pentru AC-in-2 poate fi setată la două valori diferite cu ajutorul comutatoarelor DIP. Cu ajutorul unui panou MultiControl, se poate seta o limită de curent variabilă pentru intrarea AC-in-2.

Procedură

Ac-in-1 poate fi setat cu ajutorul comutatoarelor DIP ds8, ds7 și ds6 (setare standard: 50 A). Procedură: setați comutatoarele DIP la valoarea dorită:

ds8 ds7 ds6

off off off = 6,3 A (PowerAssist 11 A, PowerControl 6 A) off off off = 10 A
(PowerAssist 11 A, PowerControl 10 A) off on off = 12 A (2,8 kVA la 230 V)
off on on = 16 A (3,7 kVA la 230 V) on off off = 20 A
(4,6 kVA la 230 V) on off on = 25 A (5,7 kVA la 230 V)
on on off = 30 A (6,9 kVA la 230 V) on on
on = 50 A (11,5 kVA la 230 V) Peste 50 A: cu software-ul VEConfigure

Notă: Capacitățile de curent continuu specificate de producător pentru generatoarele mai mici au uneori tendința de a fi puțin optimiste. În acest caz, limitarea de curent trebuie setată la o valoare mult mai mică decât cea necesară în mod normal, pe baza datelor specificate de producător.

AC-in-2 poate fi setat în două trepte cu ajutorul comutatorului DIP ds5 (setare standard: 16 A). Procedură: setați ds5 la valoarea dorită:

ds5

off = 16 A on
= 30 A

Peste 30 A: cu ajutorul software-ului VEConfigure sau al unui panou digital MultiControl

5.5.1.2 Limitarea curentului de încărcare (setare implicită 75 %)

Pentru o durată de viață maximă a bateriei, se recomandă utilizarea unui curent de încărcare cuprins între 10 % și 20 % din capacitatea în Ah. Exemplu: curentul optim de încărcare pentru un pachet de baterii de 24 V/500 Ah: 50 A până la 100 A.

Senzorul de temperatură inclus în pachet ajustează automat tensiunea de încărcare în funcție de temperatura bateriei. Dacă este necesară o încărcare mai rapidă — și, prin urmare, un curent mai mare:

- Senzorul de temperatură inclus în pachet trebuie montat întotdeauna, deoarece încărcarea rapidă poate duce la o creștere semnificativă a temperaturii bateriei. Tensiunea de încărcare va fi adaptată la temperatura mai ridicată (adică va fi redusă) prin intermediul senzorului de temperatură.
- Durata încărcării inițiale va fi uneori atât de scurtă încât ar fi mai potrivită o durată de absorbție fixă (durată de absorbție „fixă”, a se vedea ds5, pasul 2).

Procedură

Curentul de încărcare a bateriei poate fi setat în patru trepte cu ajutorul comutatoarelor DIP ds4 și ds3 (setare standard: 75 %) ds4 ds3

oprit oprit =
reducere de 25 %
pornit = 50 % pornit
oprit = 75 % pornit
pornit = 100 %

Notă: când WeakAC este activat, tensiunea maximă de încărcare scade de la 100 % la aproximativ 80 %.

5.5.1.3 Comutatoarele DIP ds2 și ds1 nu sunt utilizate în etapa 1.

INFORMAȚIE IMPORTANTĂ:

Dacă ultimele 3 cifre ale programului Multi fix se încadrează în intervalul 100 (dacă numărul programului este xxxx1xx (unde x reprezintă orice număr)), comutatoarele ds1 și ds2 sunt utilizate pentru a seta un Multi în mod autonom, paralel sau trifazic. Vă rugăm să consultați manualul de utilizare corespunzător.

5.5.1.4 Exemplu

Exemple de setări:

DS-8 AC-in-1	por nit		DS-8	por nit		DS-8		deza ctivat	DS-8	por nit	
DS-7 AC-in-1	por nit		DS-7	por nit		DS-7	por nit		DS-7	por nit	
DS-6 AC-in-1	por nit		DS-6	por nit		DS-6	por nit		DS-6		deza ctivat
DS-5 AC-in-2	por nit		DS-5		deza ctivat	DS-5		deza ctivat	DS-5	por nit	
DS-4 Curent de alimentare	por nit		DS-4	por nit		DS-4	por nit		DS-4		deza ctivat
DS-3 Curent de încărcare		deza ctivat	DS-3	por nit		DS-3	por nit		DS-3	por nit	
DS-2 Mod autonom		deza ctivat	DS-2		deza ctivat	DS-2		deza ctivat	DS-2		deza ctivat
DS-1 Mod autonom		deza ctivat	DS-1		deza ctivat	DS-1		deza ctivat	DS-1		deza ctivat
Nivelul 1, independent Exemplul 1 (setare din fabrică): 8, 7, 6 Intrare CA-1: 50 A 5 AC-in-2: 30 A 4, 3 Curent de încărcare 75 % 75 % 2, 1 Mod autonom			Etapa 1, autonom Exemplul 2: 8, 7, 6 AC-In-1: 50 A 5 AC-in-2: 16 A 4, 3 Încărcare: 100 % 2, 1 Autonom			Etapa 1, independent Exemplul 3: 8, 7, 6 AC-In-1: 16 A 5 AC-in-2: 16 A 4, 3 Încărcare: 100 % 2, 1 Autonom			Etapa 1, independent Exemplul 4: 8, 7, 6 AC-In-1: 30 A 5 AC-in-2: 30 A 4, 3 Încărcare: 50 % 2, 1 Autonom		

Pentru a salva setările după ce valorile necesare au fost setate: apăsați butonul „Sus” timp de 2 secunde (butonul **superior** din dreapta comutatoarelor DIP, a se vedea anexa A, poziția K). **LED-urile pentru suprasarcină și baterie descărcată vor clipi pentru a indica faptul că setările au fost acceptate.** Vă recomandăm să notați setările și să păstrați aceste informații într-un loc sigur. Comutatoarele DIP pot fi utilizate acum

pentru a aplica setările rămase (pasul 2).

5.5.2 Pasul 2 Alte setări

Setările rămase nu sunt relevante pentru dispozitivele slave.

Unele dintre setările rămase nu sunt relevante pentru dispozitivele secundare (**L2, L3**). Aceste setări sunt aplicate la nivelul întregului sistem prin intermediul dispozitivului principal **L1**. Dacă o setare nu este relevantă pentru dispozitivele L2 și L3, acest lucru este menționat în mod explicit.

ds8-ds7: Setarea tensiunii de încărcare (**irelevantă pentru L2, L3**)

ds8-ds7	Tensiune de absorbție	Tensiune de menținere	Tensiune de stocare	Potrivit pentru
oprit oprit	14,1 28,2 56,4	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Gel Victron Long Life (OPzV) Gel Exide A600 (OPzV) Baterie cu gel MK
oprit pornit	14,4 28,8 57,6	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Gel Victron Deep Discharge Gel Exide A200 AGM Victron Deep Discharge Baterii staționare cu plăci tubulare (OPzS)
pornit oprit	14,7 29,4 58,8	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Baterii AGM Victron cu descărcare profundă Rörplatta (OPzS) în regim semi- float Celule spiralate AGM
pornit pornit	15,0 30,0 60,0	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Baterii cu plăci tubulare (OPzS) în regim ciclic

ds6: timp de absorbție 8 sau 4 ore (**nerelevant pentru L2, L3**)

pornit = 8 ore

off = 4 ore

ds5: funcție de încărcare adaptabilă (**nu este relevantă pentru L2, L3**)

on = activ

off = inactiv (inactiv = timp de absorbție fix) ds4:

limitator dinamic de curent

pornit = activ

off = inactiv

ds3: funcția UPS

pornit = activ

off = inactiv

ds2: tensiunea convertorului

pornit = 230 V/ 120 V oprit = 240 V/ 115 V ds1:

frecvența convertorului (**nu este relevant pentru L2, L3**)

pornit = 50 Hz

off = 60 Hz

(intervalul larg de frecvență de intrare (45-55 Hz) este „pornit” în mod implicit)

NOTĂ:

- Dacă „algoritmul de încărcare adaptabil” este activat, ds6 setează timpul maxim de absorbție la 8 sau 4 ore.
- Dacă „algoritmul de încărcare adaptabil” este dezactivat, timpul de absorbție este setat la 8 sau 4 ore (fix) de către ds6.

Pasul 2: exemple de setări

Exemplul 1 prezintă setările din fabrică (deoarece setările din fabrică sunt specificate de un computer, toate comutatoarele DIP ale unui produs nou sunt setate pe „dezactivat” și nu reflectă setările efective din microprocesor).

DS-8 Tensiune de alimentare DS-7 Tensiune de încărcare DS-6 Timp de absorbție DS-5 Adaptare încărcare DS-4 Dyn. limitare curent DS-3 Funcție UPS: DS-2 Tensiune DS-1 Frecvență	oprit pomît pomît pomît oprit pomît pomît pomît	DS-8 DS-7 DS-6 DS-5 DS-4 DS-3 DS-2 DS-1	oprit pe pe pe oprit oprit pe pe	DS-8 DS-7 DS-6 DS-5 DS-4 DS-3 DS-2	pe dez acti vat pe pe pe dez acti vat dez acti vat	DS-8 DS-7 DS-6 DS-5 DS-4 DS-3 DS-2	pomît pomît dez acti vat dez acti vat dez acti vat dez acti vat
Pasul 2 Exemplul 1 (setare din fabrică): 8, 7 GEL 14,4 V 6 Timp de absorbție: 8 ore 5 Încărcare adaptabilă: activată 4 Limitarea dinamică a curentului: dezactivată Funcția UPS: activată 2 Tensiune: 230 V 1 Frecvență: 50 Hz		Pasul 2 Exemplul 2: 8, 7 OPzV 14,1 V 6 Timp de absorbție: 8 ore 5 Încărcare adaptabilă: activată 4 Limitare dinamică a curentului: dezactivată 3 Funcție UPS: dezactivată 2 Tensiune: 230 V 1 Frecvență: 50 Hz		Pasul 2 Exemplul 3: 8, 7 AGM 14,1 V 6 Timp de absorbție: 8 ore 5 Încărcare adaptabilă: activată 4 Limită curent dinamic: activată 3 Funcția UPS: oprită 2 Tensiune: 240 V 1 Frecvență: 50 Hz		Pasul 2 Exemplul 4: 8, 7 placă t. bulară 13,8 V 6 Timp de absorbție: 13 ore 5 Timp de absorbție: 13 ore 4 Limitare dinamică a curentului: activată Funcția UPS: oprită 2 Tensiune: 240 V 1 Frecvență: 60 Hz	

Pentru a salva setările după ce au fost configurate valorile necesare: apăsați butonul „jos” timp de 2 secunde (butonul **inferior** din dreapta comutatoarelor DIP). **LED-urile pentru suprasarcină și baterie descărcată vor clipi pentru a indica faptul că setările au fost acceptate.**

Acum puteți lăsa comutatoarele DIP în pozițiile selectate, astfel încât „celelalte setări” să poată fi întotdeauna restabilite.

6. ÎNTREȚINERE

Quattro nu necesită întreținere specială. Este suficient să verificați toate conexiunile o dată pe an. Evitați umezeala, uleiul, funinginea și vaporii și mențineți aparatul curat.

7. INDICATORI DE DEFECȚIUNE

Cu ajutorul procedurilor de mai jos, majoritatea defecțiunilor pot fi identificate rapid. Vă rugăm să consultați furnizorul Victron Energy dacă o defecțiune nu poate fi remediată.

7.1 Indicații generale privind defecțiunile

Problemă	Cauză	Soluție
Quattro nu comută la funcționarea pe generator sau pe rețea.	Înterupătorul sau siguranța pentru 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/înterupătorul.
Invertorul nu pomește la pornire.	Tensiunea bateriei este prea mare sau prea mică. Nu există tensiune la conexiunea 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 bateriei.
LED-ul „Baterie descărcată” se aprinde.	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” se aprinde.	Convertorul se oprește din cauza unei sarcini prea mari.	Reduceți sarcina.
LED-ul „Temperatură” clipește sau se aprinde.	Temperatura ambiantă este ridicată sau sarcina este prea mare.	Instalați convertorul într-un mediu răcoros și bine ventilat sau reduceți sarcina.
Diodele LED „Baterie descărcată” și „Supraîncărcare” clipeșc alternativ.	Tensiune scăzută a bateriei și sarcină prea mare.	Încărcați bateriile, deconectați sau reduceți sarcina sau instalați baterii cu o capacitate mai mare. Conectați cabluri de baterie mai scurte și/sau mai groase.
LED-urile „Baterie descărcată” și „Supraîncărcare” clipeșc simultan.	Tensiunea de bruij la conexiunea DC depășește 1,5 Vrms.	Verificați cablurile bateriei și conexiunile bateriei. Verificați dacă capacitatea bateriei este suficient de mare și măriți-o, dacă este necesar.
Diodele LED „Baterie descărcată” și „Supraîncărcare” se aprind.	Invertorul se oprește din cauza unei tensiuni de bruij prea mari la intrare.	Instalați baterii cu o capacitate mai mare. Conectați cabluri de baterie mai scurte și/sau mai groase și reșetați invertorul (opriți-l și apoi porniți-l din nou).
Un LED de alarmă se aprinde, iar celălalt clipește.	Invertorul se oprește din cauza activării alarmei indicată de dioda LED aprinsă. Dioda care clipește indică faptul că invertorul era pe cale să se oprească din cauza alarmei respective.	Consultați acest tabel pentru a afla măsura adecvată 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 180 VCA și 265 VCA și că frecvența se încadrează în intervalul setat (setare implicită 45-65 Hz).
	Înterupătorul sau siguranța pentru intrării de curent alternativ (AC-in) este deschis ca urmare a unei suprasarcini.	Eliminați suprasarcina sau scurtcircuitul de la ieșirea AC-out-1 sau AC-out-2 și reșetați siguranța/înterupătorul.
	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 „limitatoare de curent dinamic”.
Încărcătorul nu funcționează. LED-ul pentru „încărcare rapidă” clipește, iar LED-ul pentru „alimentare la rețea” se aprinde.	Quattro se află în modul „protecție bulk”, iar durata maximă de încărcare bulk de 10 ore a fost depășită. O durată de încărcare atât de lungă ar putea indica o eroare de sistem (de exemplu, o celulă de baterie scurtcircuitată).	Verificați bateriile. NOTĂ: Puteți reșeta starea de eroare oprind și repornind Quattro. „Modul de protecție bulk” este activat în mod implicit pe Quattro. „Modul de protecție bulk” poate fi dezactivat numai cu ajutorul VEConfigure.
Bateria nu este complet încărcată.	Curentul de încărcare este prea 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.
	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 întreținere a fost setată la un nivel incorect (prea mic).	Setați tensiunea de întreținere la nivelul corect.
	Timpul de încărcare disponibil este prea scurt pentru a încărca complet bateria.	Alegeți un timp de încărcare mai lung sau un curent de încărcare mai mare.
	Timpul de absorbție este prea scurt. În cazul încărcării adaptabile, acest lucru poate fi cauzat de un curent de încărcare extrem de ridicat în raport cu capacitatea bateriei, astfel încât timpul de încărcare în regim de bulk este insuficient.	Reduceți curentul de încărcare sau selectați funcția de încărcare „fixă”.
Bateria este supraîncărcată.	Tensiunea de absorbție a fost setată la un nivel incorect (prea mare).	Setați tensiunea de absorbție la nivelul corect.
	Tensiunea de menținere a fost setată la un nivel incorect (prea mare).	Setați tensiunea de întreținere la nivelul corect.
	Bateria este defectă.	Înlocuiți bateria.
	Temperatura bateriei este prea ridicată (din cauza ventilației insuficiente, a temperaturii ambientale prea 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 una dintre celulele bateriei prezintă un scurtcircuit intern

	Senzor de temperatură al bateriei defect	Deconectați intrarea senzorului de temperatură pentru Quattro. 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, consultați secțiunea 3.4)

Diodele LED pentru bulk și absorbție clipească sincronizat (simultan).	Eroare de control al tensiunii. Tensiunea măsurată la conexiunea de control al tensiunii diferă prea mult (mai mult de 7 V) de tensiunea conexiunilor pozitive și negative ale dispozitivului. Probabil există o eroare de conexiune. Unitatea va continua să funcționeze normal. NOTĂ: Dacă LED-ul „invertor pornit” clipește în contrafază, acesta este un cod de eroare pentru VE.Bus (vezi mai jos).
LED-urile pentru absorbție și menținere clipească sincronizat (simultan).	Temperatura măsurată a bateriei are o valoare extrem de improbabilă. Senzorul este probabil defect sau conectat incorect. Dispozitivul va continua să funcționeze normal. NOTĂ: Dacă LED-ul „invertor pornit” clipește în contrafază, acesta indică un cod de eroare pentru VE.Bus (vezi mai jos).
„Alimentare de la rețea activă” clipește și nu există tensiune de ieșire.	Dispozitivul se află în modul „numai încărcare”, iar alimentarea de la rețea este activă. Dispozitivul refuză alimentarea de la rețea sau încă se sincronizează.

7.3 Indicatoare LED 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 pornit din cauza faptului că unul sau mai multe dispozitive din sistem indică o stare de eroare, dispozitivele care funcționează corect vor afișa un cod OK. Acest lucru facilitează depanarea într-un sistem VE.Bus, deoarece dispozitivele care nu necesită intervenție sunt ușor de identificat.

Important: Codurile OK vor fi afișate numai dacă o unitate nu se află în modul de conversie sau de încărcare! O diodă „bulk”

intermitentă indică faptul că unitatea poate funcționa în modul de conversie.

O diodă „float” care clipește indică faptul că unitatea poate funcționa în modul de încărcare.

NOTĂ: În principiu, toate celelalte diode trebuie să fie stinse. Dacă nu este așa, codul nu este un cod OK. Totuși, se aplică următoarele excepții:

Indicațiile speciale ale LED-urilor de mai sus pot apărea împreună cu codurile OK.

- Dioda „baterie descărcată” poate funcționa împreună cu codul OK care indică faptul că dispozitivul poate încărcă.

7.3.2 VE.Bus – coduri de eroare

Un sistem VE.Bus poate afișa mai multe coduri de eroare diferite. Aceste coduri sunt afișate prin intermediul diodelor „invertor pornit”, „bulk”, „absorbție” și „float”

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

1. Unitatea trebuie să se afle în stare de eroare (fără ieșire CA).
2. Clipește dioda „invertor pornit”? Dacă nu, nu există niciun cod de eroare VE.Bus.
3. Dacă una sau mai multe dintre diodele „bulk”, „absorbție” sau „float” clipește, această clipire trebuie să fie în contrafază cu dioda „invertor pornit”, adică diodele care clipește sunt stinse dacă dioda „invertor pornit” este aprinsă și invers. Dacă nu este așa, codul nu este un cod de eroare VE.Bus.
4. Verificați dioda „bulk” și stabiliți care dintre cele trei tabele de mai jos trebuie utilizată.
5. Alegeți culoana și rândul corespunzătoare (în funcție de diodele „absorbție” și „float”) și identificați codul de eroare.
6. Aflați semnificația codului din tabelele de mai jos.

Dioda de volum este oprită			
Diodă flotantă	de	Dioda de absorbție	
		de	clipește
	de	0	3
	clipește	1	4
Diodă flotantă	clipește	2	5
		6	7
Diodă flotantă	clipește	8	9
		10	11
Diodă flotantă	clipește	12	13
		14	15
Diodă flotantă	clipește	16	17
		18	19
Diodă flotantă	clipește	20	21
		22	23
Diodă flotantă	clipește	24	25
		26	27

Diodă de volum Diodă de absorbție Diodă flotantă	Cod	Semnificație	Cauză/soluție:
	1	Unitatea este oprită deoarece una dintre celelalte faze ale sistemului a fost oprită.	Verificați faza defectă.
	3	Nu au fost găsite toate unitățile în sistem sau au fost găsite mai multe decât numărul așteptat.	Sistemul nu este configurat corect. Reconfigurați sistemul. Eroare la cablul de comunicație. Verificați cablurile, opriți toate echipamentele, apoi porniți-le din nou.
	4	Nu s-a găsit absolut nicio altă unitate.	Verificați cablurile de comunicație.
	5	Supratensiune la ieșirea de curent alternativ (AC).	Verificați cablurile de curent alternativ.
	10	A apărut o problemă de sincronizare a ceasului sistemului.	Nu ar trebui să apară în cazul echipamentelor instalate corect. Verificați cablurile de comunicație.
	14	Unitatea 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 prezentat o defecțiune.	Verificați dispozitivul defect. Verificați cablurile de comunicație.
	18	A avut loc o supratensiune.	Verificați cablurile de curent alternativ.
	22	Acest dispozitiv nu poate funcționa ca „slav”.	Acest aparat este un model învechit și inadecvat. Trebuie înlocuit.
	24	Protecția sistemului împotriva suprasarcinilor este activată.	Nu ar trebui să se întâmple în cazul echipamentelor instalate corect. Opriți toate echipamentele, apoi porniți-le din nou. Dacă această problemă apare din nou, verificați instalarea. Soluție posibilă: măriți limita inferioară a tensiunii de intrare CA la 210 VCA (setarea din fabrică este 180 VAC)
	25	Incompatibilitate de firmware. Firmware-ul uneia dintre unitățile conectate nu este suficient de actualizat pentru a putea funcționa împreună cu această unitate.	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 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

Quattro	12/5000/220-100/100 24/5000/120-100/100 48/5000/70-100/100	24/8000/200-100/100 48/8000/110-100/100	48/10000/140-100/100	48/15000/200-100/100
Tensiunea nominală a bateriei	12/5000 Baterie de 12 V 24/5000: baterie de 24 V 48/5000: baterie de 48 V	24/8000 baterie de 24 V 48/8000: baterie de 48 V	Baterie de 48 V	
PowerControl/ PowerAssist	Da			
Comutator de transfer integrat	Da			
Intrări CA (2x)	Interval de tensiune, intrare: 187–250 VAC Frecvență de intrare: 50–60 Hz Cos Φ > 0,8			
Curent maxim de alimentare (A)	2x100	2x100	2x100	2x100
ICw	10 kA			
I scurtcircuit	2,2 kA vârf 1,6 kA valoare efectivă			
CONVERTOR DE CURENT				
Intervalul tensiunii de intrare (VDC)	9,5 – 17 V 19 – 33 V		38 – 66 V	
Ieșire (1)	Tensiune de ieșire: 230 VAC ± 2 %		Frecvență: 50 Hz ± 0,1 %	
Curent de ieșire continuu la 25 °C (VA) (3)	5000	8000	10000	15 000
Curent de ieșire continuu la 25 °C (W)	4000	6400	8000	12 000
Curent de ieșire continuu la 40 °C (W)	3700	5500	6500	10000
Curent de ieșire continuu la 65 °C (W)	3000	3600	4500	7000
Putere maximă (W)	10000	16 000	20 000	25 000
Curent de intrare (A CC)	458/238/118	381/188	235	350
Curent maxim continuu de ieșire (A)	19	30	37	53/50
Intervalul factorului de eficiență	±0,8	±0,8	±0,8	±0,8
Curentul maxim de defect la ieșire	53 A 1 sec.	100 A 1 sec.	100 A 1 sec.	150 A 1 sec.
Randament maxim (%)	94 / 94 / 95	94/96	96	96
Curent la sarcină nulă (W)	30 / 30 / 35	45/50	55	80
Curent de sarcină zero în modul AES (W)	20 / 25 / 30	30/30	35	50
Curent de sarcină zero în modul de căutare (W)	10 / 10 / 15	10/20	20	30
ÎNCĂRCĂTOR				
Tensiune de încărcare „absorbție” (VDC)	14,4 / 28,8 / 57,6	28,8/57,6	57,6	57,6
Tensiune de încărcare „float” (VDC)	13,8 / 27,6 / 55,2	27,6/55,2	55,2	55,2
Mod de stocare (VDC)	13,2 / 26,4 / 52,8	26,4/52,8	52,8	52,8
Curent de încărcare baterie de bord (A) (4)	220 / 120 / 70	200/110	140	200
Curent de încărcare baterie de pomire (A)	4 (numai pentru modelele de 12 V și 24 V)			
Senzor de temperatură a bateriei	Da			
GENERALITĂȚI				
Ieșire suplimentară (A) (5)	50	50	50	50
Relé programabil (6)	3x	3x	3x	3x
Protecție (2)	a-g			
Port de comunicații pentru VE.Bus	Pentru funcționare în paralel și trifazată, monitorizare de la distanță și integrare în sistem			
Port de comunicații pentru uz general	2x	2x	2x	2x
Pomire/oprire de la distanță	Da			
Caracteristici generale	Temperatură de funcționare: de la -20 la +60 °C Umiditate (fără condens): max. 95 %			
Altitudine maximă de funcționare	2000 m			
CARCASĂ				
Caracteristici generale	Material și culoare: aluminiu (albastru RAL 5012) Categorie de protecție: IP20, grad de poluare 2, OVCI			
Conectarea bateriei	Patru șuruburi M8 (2 conexiuni pozitive și 2 negative)			
Conectare 230 VAC	Șuruburi M6	Șuruburi M6	Șuruburi M6	Șuruburi M6
Greutate (kg)	34 / 30 / 30	45/41	45	72
Dimensiuni (h x l x adâncime în mm)	470 x 350 x 280 444 x 328 x 240 444 x 328 x 240	470 x 350 x 280	470 x 350 x 280	572 x 488 x 344
STANDARDE				
Siguranță	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN-IEC 62109-1			
Emisii, imunitate	EN 55014-1, EN 55014-2, EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3, EN-IEC 61000-6-3, EN-IEC 61000-6-2, EN-IEC 61000-6-1			
Vehicule, piața pieselor de schimb	Modele de 12 V și 24 V: EN 50498			
Protecție împotriva funcționării în gol	Consultați site-ul nostru web			
1) Se poate regla la 60 Hz; 120 V 60 Hz la cerere	3) Sarcină neliniară, factor de vârf 3:1			
2) Cheie de protecție:	4) La o temperatură ambiantă de 25 °C			
a) scurtcircuit la ieșire	5) Se oprește atunci când nu sunt disponibile surse externe de curent alternativ			
b) supraîncărcare	6) Relé programabil care poate fi setat, printre altele, pentru funcția de alarmă. Tensiune de curent continuu sau funcție de pomire/oprire pentru grupul electrogen Clasă de curent alternativ: 230 V/4 A			
c) tensiune prea mare a bateriei	Capacitate de curent continuu: 4 A până la 35 V c.c., 1 A până la 60 V c.c.			
d) tensiune prea mică a bateriei				
e) temperatură prea ridicată				
f) 230 V c.a. la ieșirea invertorului				
g) Tensiune de zgomot de alimentare prea mare				

EN

NL

FR

DE

ES

SV

IT

Anexă

1. INSTRUCȚIUNI 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 de la rețea și scoateți bateria. De asemenea, descărcați bornele bateriei sau așteptați 30 de minute.

Acest dispozitiv nu este destinat utilizării de către copii sau persoane care nu pot citi sau înțelege manualul, cu excepția cazului în care se află sub supravegherea unei persoane responsabile, capabilă să garanteze că aceștia pot utiliza încărcătorul în condiții de siguranță. Păstrați și utilizați încărcătorul în afara razei de acțiune a copiilor și asigurați-vă că aceștia nu se pot juca cu el.

Produsul nu conține componente interne care pot fi reparate de 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.

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 (furnizat cu bornă de împământare din motive de siguranță). **Bornele de intrare și/sau ieșire de curent alternativ trebuie să fie prevăzute cu împământare continuă de siguranță. Un punct suplimentar de împământare se află în exteriorul produsului.** Dacă se suspectează o deteriorare a protecției de împământare, opriți produsul și luați măsurile de precauție necesare pentru a preveni pomirea 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.

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.

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 ne asumăm 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 Informații generale

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

Quattro dispune, de asemenea, de următoarele caracteristici suplimentare, adesea unice:

Două intrări de curent alternativ (CA); sistem integrat de comutare între tensiunea de la rețea și generator

Quattro este echipat cu două intrări de curent alternativ (AC-in-1 și AC-in-2) pentru conectarea a două surse de tensiune independente. De exemplu, două generatoare sau un generator și rețeaua electrică. Quattro selectează automat intrarea la care este prezentă tensiunea.

Dacă există tensiune la ambele intrări, Quattro selectează intrarea AC-in-1, la care este conectat, de obicei, generatorul.

Două ieșiri de curent alternativ

Pe lângă ieșirea obișnuită de curent continuu (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.

Comutare continuă și automată

În cazul unei întreruperi a alimentării sau când generatorul este oprit, Quattro 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 Grup de continuitate sau UPS). Din acest motiv, Quattro este deosebit de indicat ca sistem de alimentare de urgență în aplicații industriale sau din domeniul telecomunicațiilor.

Putere practic nelimitată datorită funcționării în paralel

Este posibilă funcționarea în paralel a până la 6 unități Quattro. Șase unități 48/10000/140, de exemplu, furnizează o putere de ieșire de 54 kW / 60 kVA și o capacitate de încărcare de 840 A.

Capacitate trifazată

Se pot configura trei unități pentru o ieșire trifazată. Dar asta nu este tot: se pot conecta în paralel până la 6 seturi a câte trei unități fiecare, pentru a furniza o putere de 162 kW / 180 kVA invertorului și o capacitate de încărcare de peste 2500 A.

PowerControl – utilizarea maximă a curentului de împământare limitat

Quattro este capabil să furnizeze un curent de încărcare enorm. Acest lucru implică o sarcină ridicată asupra conexiunii la pământ sau asupra generatorului. Din acest motiv, se poate seta un curent maxim pentru ambele intrări de curent alternativ. De asemenea, Quattro ține cont de ceilalți utilizatori și folosește pentru încărcare doar curentul excedentar.

- Pentru intrarea AC-in-1, la care este de obicei conectat un generator, se poate seta o limită maximă fixă prin comutator DIP, Ve.Net sau PC, pentru a preveni eventualele suprasarcini ale generatorului.

- Și pentru intrarea AC-in-2 se poate seta o limită maximă fixă. În aplicațiile mobile (ambarcațiuni, vehicule), totuși, se optează în general pentru o setare variabilă prin intermediul panoului Multi Control. În acest fel, curentul maxim poate fi reglat foarte simplu în funcție de curentul de la pământ disponibil.

PowerAssist – O utilizare mai eficientă a generatorului și a curentului de la sol: „alimentarea combinată” a Quattro

Quattro funcționează în paralel cu generatorul sau cu conexiunea la pământ. O întrerupere a curentului este compensată automat: Quattro preia putere suplimentară din baterie și remediază problema. Eventualul surplus de curent este utilizat pentru reîncărcarea bateriei.

Trei rele programabile

Quattro este echipat cu trei rele programabile. Aceste rele pot fi programate și pentru toate celelalte tipuri de aplicații, cum ar fi, de exemplu, funcția de releu de pornire a unui generator.

Două porturi de intrare/ieșire analogice/digitale programabile

Quattro 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.

Comutarea frecvenței

Când invertoarele solare sunt conectate la ieșirea unui Multi sau a unui Quattro, energia solară în exces este utilizată pentru reîncărcarea bateriilor.

Odată ce se atinge tensiunea de absorbție, Multi sau Quattro opresc invertorul solar prin comutarea frecvenței de ieșire cu 1 Hz (de exemplu, de la 50 Hz la 51 Hz). Când tensiunea bateriei scade ușor, frecvența revine la nivelul normal și invertoarele solare sunt repornite.

Monitor de baterie integrat (opțional)

Soluția ideală atunci când Multi sau Quattro fac parte dintr-un sistem hibrid (generator diesel, invertore/încărcătoare, acumulator și energie alternativă).

Monitorul de baterie integrat poate fi setat pentru a porni și opri generatorul:

- Pornire la un nivel % de descărcare prestabilit 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.



Energie solară:

Quattro este deosebit de potrivit pentru aplicații cu energie solară. Poate fi utilizat atât pentru realizarea instalațiilor autonome, cât și a sistemelor conectate la rețeaua de alimentare.

Alimentare de urgență sau funcționare autonomă în cazul unei întreruperi a rețelei de alimentare

Locuințele sau clădirile dotate cu panouri solare sau cu o instalație de cogenerare a energiei termice și electrice la scară mică (cazan centralizat cu producție de 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 centralizată, aparate de răcire, congelatoare, conexiuni la internet etc.) în timpul unei întreruperi a alimentării cu energie electrică. Totuși, problema în acest sens este că panourile solare conectate la rețeaua electrică și/sau instalațiile de generare a energiei termice și electrice la scară mică se deconectează imediat ce alimentarea de la rețea se întrerupe. Cu un Quattro și niște baterii, problema poate fi rezolvată foarte ușor: Quattro este capabil să înlocuiască alimentarea de la rețea în cazul unei întreruperi de curent. Când sursele de energie durabilă produc mai multă energie decât este necesar, surplusul este utilizat de Quattro pentru a încărca bateriile; în cazul unei întreruperi de curent, Quattro furnizează energie suplimentară din resursele energetice ale bateriilor sale.

Programare prin comutatoare DIP, panoul VE.Net sau PC

Quattro este livrat gata de utilizare. Cu toate acestea, au fost puse la dispoziție trei funcții care permit modificarea, dacă se dorește, a anumitor setări:

- Cele mai importante setări (inclusiv funcționarea în paralel a maximum 3 dispozitive și funcționarea trifazată) pot fi modificate extrem de simplu cu ajutorul comutatoarelor DIP ale Quattro.

- Cu excepția releului multifuncțional, toate setările pot fi modificate prin intermediul panoului VE.Net.

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

2.2 Încărcător

Caracteristici de încărcare adaptivă în 4 etape: curent constant – absorbție – menținere – conservare

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 supraîncălzirea 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.

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.

Pentru a prelungi durata de viață a bateriei: compensarea temperaturii

Senzorul de temperatură (inclus în pachetul produsului) servește la reducerea tensiunii de încărcare în cazul creșterii temperaturii bateriei. Această funcție este deosebit de importantă în cazul bateriilor care nu necesită întreținere, care, în caz contrar, riscă să se descarce complet din cauza supraîncălzirii.

Detectarea tensiunii bateriei: tensiunea corectă de încărcare

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

Aflați mai multe despre baterii și încărcare

Cartea noastră „Energy Unlimited” oferă informații suplimentare despre baterii și procesul de încărcare al acestora și este disponibilă gratuit pe site-ul nostru web (vezi www.victronenergy.com -> Asistență & Descărcări -> Informații tehnice generale). Pentru mai multe informații despre caracteristicile încărcării adaptive, vă rugăm să consultați pagina „Informații tehnice generale” de pe site-ul nostru.

2.3 Autoconsum: sisteme de stocare a energiei solare

Atunci când Multi/Quattro este utilizat într-o configurație în care alimentează rețeaua cu energie, este necesar să se activeze conformitatea cu codul de rețea selectând setarea codului de rețea corespunzătoare țării respective cu ajutorul instrumentului VEConfigure.

Astfel, Multi/Quattro se poate conforma normelor locale.

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

Dacă codul de rețea local nu este acceptat de Multi/Quattro, este necesar să se utilizeze o interfață externă certificată pentru conectarea Multi/Quattro la rețea.

Multi/Quattro poate fi utilizat și ca invertor 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; consultați http://www.victronenergy.com/live/system_integrazione:hub4_parallelo_la_rete

Notă specială pentru utilizatorii din Australia: Certificarea IEC 62109.1 și omologarea CEC pentru utilizarea off-grid NU implică omologarea pentru instalațiile cu interacțiune 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 Clean Energy Council pentru a afla omologările actuale.

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 către 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 starea de încărcare, se aprinde LED-ul „bulk” (prima fază de încărcare), „absorption” (absorbție) sau „float” (menținere).

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

Când comutatorul este setat pe „charger only” (numai încărcător), funcționează doar încărcătorul sistemului Quattro (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 pornirea 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 se realizează cu ajutorul unui comutator cu trei poziții sau al panoului Multi Control.

Panoul Multi Control este echipat cu un buton rotativ simplu, prin intermediul căruia se poate seta curentul maxim al intrării de curent alternativ: 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, Quattro furnizează o încărcare cu tensiune mai mare timp de o oră (cu 1 V peste tensiunea de absorbție pentru o baterie de 12 V și cu 2 V pentru una de 24 V), cu un curent de încărcare limitat la 1/4 din valoarea setată. **LED-urile modurilor „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 încărcăți bateria pentru o anumită perioadă de timp la nivelul tensiunii de absorbție. În modul Absorbție forțată, Quattro 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

Quattro poate fi comutat în ambele moduri atât prin intermediul panoului de control la distanță, cât și prin comutatorul de pe panoul frontal, cu condiția ca toți comutatoarii (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 Quattro 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 invers, așa cum este descrisă mai jos, trebuie să se facă rapid. Comutatorul trebuie acționat astfel încât să sară complet peste poziția intermediară. Dacă comutatorul rămâne în poziția „oprit” chiar și pentru un interval foarte scurt 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:

- 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”.

- Activarea egalizării sau a absorbției forțate are sens numai dacă ciclul normal de încărcare a fost finalizat (încărcătorul se află în modul „Float”).

- Pentru 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. Pentru ultima dată, comutați rapid de la „on” la „charger only” și lăsați comutatorul în această poziție.

- Pe Quattro (și, dacă este conectat, pe panoul Multi Control), cele trei LED-uri „Bulk”, „Absorption” și „Float” clipeșc de 5 ori.

- Apoi, 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, Quattro rămâne în modul „charger only”, trecând apoi la „Float”.

3.4 Indicații LED și semnificația acestora

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

Invertor

încărcător		invertor
☐ alimentare activată		☒ invertor pornit
☐ în bloc	por nit	☐ supraîncărcare
☐ absorbție	opri t	☐ baterie descărcată
☐ menținere	încărcător numai	☐ temperatură

Invertorul este pornit și alimentează sarcina cu energie.

încărcător		invertor
☐ alimentare la rețea		☒ invertor pornit
☐ în bloc	por nit	☒ supraîncărcare
☐ absorbție	opri t	☐ baterie descărcată
☐ menținere	încărcător numai	☐ temperatură

Puterea nominală a invertorului a fost depășită. LED-ul „overload” clipește.

încărcător		invertor
☐ alimentare activată	pe	☐ invertor pornit
☐ în vrac	opri t	☒ supraîncărcare
☐ absorbție	încărcător numai	☐ baterie descărcată
☐ menținere		☐ temperatură

Invertorul se oprește din cauza unei suprasarcini sau a unui scurtcircuit.

încărcător		invertor
☐ alimentare la rețea	por nit	☒ invertor pornit
☐ în bloc	opri t	☐ supraîncărcare
☐ absorbție	încărcător numai	☒ baterie descărcată
☐ menținere		☐ temperatură

Bateria este aproape descărcată.

încărcător		invertor
☐ alimentare activată	por nit	☐ invertor pornit
☐ în bloc	opri t	☐ supraîncărcare
☐ absorbție	încărcător numai	☒ baterie descărcată
☐ menținere		☐ temperatură

Invertorul se oprește din cauza tensiunii scăzute a bateriei.

încărcător		invertor
☐ alimentare la rețea	por nit	☒ invertor pornit
☐ în bloc	opri t	☐ supraîncărcare
☐ absorbție	încărcător numai	☐ baterie descărcată
☐ menținere		☒ temperatură

Temperatura internă se apropie de punctul critic.

RO

NL

FR

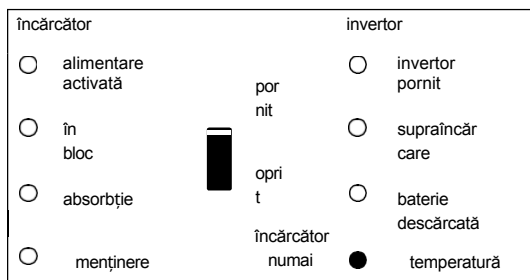
DE

ES

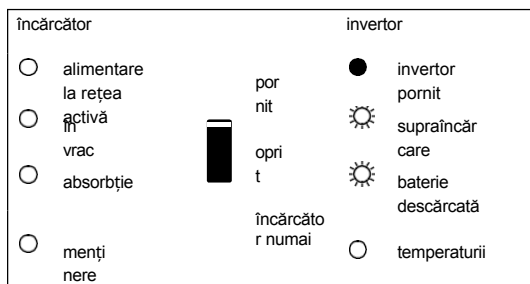
SV

IT

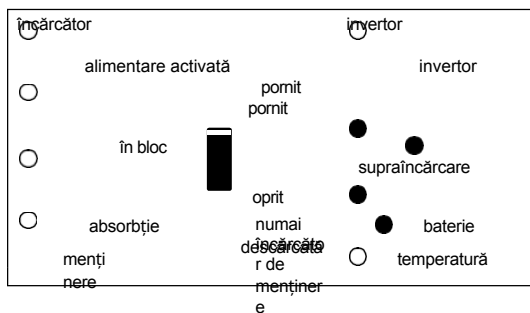
Anexă



Invertorul se oprește din cauza unei temperaturi interne prea ridicate.



— Clipirea alternativă a LED-urilor corespunde stărilor de baterie aproape descărcată și depășirea putere nominală.
— O aprindere intermitentă simultană a indicatorilor „supraîncărcare” și „baterie descărcată” indică o tensiune de undă excesivă la nivelul conexiunii bateriei.



Invertorul se oprește din cauza unei tensiuni de undulație excesive la nivelul conexiunii bateriei.

Încărcător

încărcător		inverter	
☒ rețea pornit	por nit	☐ inverter pornit	
☒ în bloc	opri t	☐ supraîncăr care	
☐ absorbție	încărcător numai	☐ baterie descărcată	
☐ menținere		☐ temperatură	

Tensiunea de curent alternativ la AC-in-1 sau AC-in-2 este comutată, iar încărcătorul funcționează în prima fază de încărcare.

încărcătorul		inverter	
☒ rețea activă	por nit	☐ inverter pornit	
☒ în bloc	opri t	☐ supraîncăr care	
☒ absorbție	doar încărcător	☐ baterie descărcată	
☐ menținere		☐ temperatură	

Tensiunea de curent alternativ la AC-in-1 sau AC-in-2 este comutată, iar încărcătorul este activ, dar Tensiunea de absorbție prestabilită nu a fost încă atinsă (modul de protecție a bateriei).

alimentare activată		inverter	
☒ în bloc	por nit	☐ inverter pornit	
☐ absorbție	opri t	☐ supraîncăr care	
☒ menținere	încărcător numai	☐ baterie descărcată	
		☐ temperatură	

Tensiunea de curent alternativ la AC-in-1 sau AC-in-2 este comutată, iar încărcătorul funcționează în faza de absorbție.

încărcător		inverter	
☐ rețea activă	por nit	☐ inverter pornit	
☒ în bloc	opri t	☐ supraîncăr care	
☐ absorbție	încărcător numai	☐ baterie descărcată	
☐ menținere		☐ temperatură	

Tensiunea de curent alternativ la AC-in-1 sau AC-in-2 este comutată, iar încărcătorul funcționează în faza de menținere sau de încărcare.

încărcător		inverter	
☒ rețea activă	por nit	☐ inverter pornit	
☐ în bloc	opri t	☐ supraîncăr care	
☐ absorbție	încărcător numai	☐ baterie descărcată	
☒ menținere		☐ temperatură	

Tensiunea CA la AC-in-1 sau AC-in-2 este comutată, iar încărcătorul funcționează în faza de egalizare.



Alerte speciale

Setare cu curent de intrare limitat

încărcător ☒ alimentare activată ☐ în bloc ☐ absorbție ☐ descărcată		inverter ☐ inverter pornit ☐ supraîncărcare ☐ baterie descărcată ☐ temperatură	
Setat pe alimentare suplimentară cu curent limitat		Setat pe alimentare suplimentară cu curent limitat	

Se verifică numai dacă PowerAssist nu este activ.

Tensiunea de curent alternativ la AC-in-1 sau AC-in-2 este comutată.

Curentul de intrare CA este egal cu curentul de încărcare. Încărcătorul este reglat și adus la 0 A.

încărcător ☒ rețea activată ☐ în bloc ☐ absorbție ☐ descărcată		inverter ☒ inverter pornit ☐ supraîncărcare ☐ baterie ☐ temperatură	
Setat pe alimentare suplimentară cu curent limitat		Setat pe alimentare suplimentară cu curent limitat	

Tensiunea CA de la AC-in-1 sau AC-in-2

este comutată, dar sarcina necesită un curent mai mare decât cel furnizat de rețea.

Invertorul intră în funcțiune pentru a furniza curent suplimentar.

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 electricieni calificați.

4.1 Amplasare

Instalați Quattro 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 înconjurător duce la următoarele consecințe:

- durată de viață redusă
- curent de încărcare mai mic
- putere de vârf mai mică sau oprirea completă a inverterului. Nu așezați

niciodată dispozitivul direct deasupra bateriilor.

Quattro este prevăzut pentru montare pe perete. Trebuie pregătită o suprafață rigidă, adecvată pentru a susține greutatea și dimensiunile produsului (de exemplu, beton sau zidărie). Pentru montare, în secțiunea posterioară a carcasei se găsesc 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 poziționarea verticală.

ATENȚIE

Atunci când se integrează inverteoare/încărcătoare de baterii și generatoare într-o singură carcasă (generatoare hibride), este obligatorie utilizarea suporturilor antișoc.

Acestea reduc riscul de deteriorare a inverterului/încărcătorului de baterii prin absorbția energiei de funcționare a generatorului, prelungind astfel durata de viață a componentelor.

Criteriile cheie pentru alegerea suporturilor antișoc includ:



- Alegerea se bazează pe intervalele specifice de frecvență a vibrațiilor generatorului care urmează să fie izolat.
- Suporturile antișoc trebuie să suporte greutatea echipamentului fără a-i compromite funcționarea

Distanța dintre Quattro și baterii trebuie să fie cât mai mică posibil, pentru a limita la maximum pierderea de tensiune la bornele bateriei.



Nu instalați produsul în medii expuse la temperaturi ridicate.

Asigurați-vă, prin urmare, că în imediata apropiere nu se află substanțe chimice, elemente din plastic, perdele și alte materiale textile etc.



Quattro nu este prevăzut cu siguranță CC internă. Instalați siguranța CC în exteriorul unității Quattro.

4.2 Conectarea cablurilor de legătură ale bateriei

Pentru a valorifica la maximum potențialul modelului Quattro, utilizați baterii cu capacitate suficientă și cabluri de conectare la baterie cu secțiune adecvată. Pentru a izola bateriile de modelul Quattro, este necesar să utilizați un dispozitiv de deconectare adecvat puterii.

Consultați tabelul:

	12/5000/200	24/5000/120	48/5000/70	24/8000/200	48/8000/110	48/10.000/140	48/15000/200
Capacitatea recomandată a bateriei (Ah)	800–2400	400–1400	200–800	400–1400	200–800	250–1000	400 - 1500
Siguranță CC recomandată	800 A	400 A	200 A	500 A	300 A	400 A	600 A
Secțiunea recomandată (mm ²) a bornelor de conectare +/- *, **							
0 – 5 m***	2x 120 mm ²	2x 50 mm ²	1x 70 mm ²	2x 70 mm ²	2x 50 mm ²	2x 50 mm ²	2x 95 mm ²
5–10 m***		2x 95 mm ²	2x 70 mm ²	2x 120 mm ²	2x 95 mm ²	2x 95 mm ²	2x 150 mm ²

* Respectați normele locale de instalare.

** Nu așezați cablurile bateriei într-un canal închis.

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

Procedură

Pentru a conecta cablurile bateriei, urmați procedura de mai jos:



Utilizați o cheie de strângere cu izolație pentru a evita scurtcircuitarea bateriei.

Cuplu maxim: 14 Nm

- Scoateți siguranța de curent continuu.

- Slăbiți cele patru șuruburi ale panoului frontal inferior din partea din față a unității și scoateți panoul.
- Conectarea bornelor bateriei: + (roșu) la borna din dreapta și – (negru) la borna din stânga; utilizați capete de cablu M8 (consultați anexa A).
- Strângeți conexiunile după montarea elementelor de fixare.
- Strângeți piulițele la maxim pentru a asigura o rezistență de contact minimă.
- Reintroduceți siguranța de curent continuu numai după finalizarea întregii proceduri de instalare.



4.3 Conectarea cablurilor de curent alternativ

Quattro este un produs din clasa de siguranță I (furnizat cu o clemă de împământare din motive de siguranță); este permisă doar o singură sistem de împământare TN-S. **Clemele 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. În acest sens, citiți instrucțiunile următoare.**



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

- În instalațiile fixe, se poate asigura o legare la pământ continuă prin intermediul firului de legare la pământ al intrării de curent alternativ. În caz contrar, carcasa trebuie legată la pământ.
- În instalațiile mobile (de exemplu, într-o priză cu împământare), întreruperea conexiunii la împământare determină întreruperea simultană a legăturii la împământare. În acest caz, carcasa trebuie conectată la șasiu (al vehiculului) sau la corpul navei sau la placa de împământare (a ambarcațiunii).
- Utilizați capete de cablu M6 pentru toate conexiunile de curent alternativ
- În general, conectarea menționată mai sus la împământarea legăturii de împământare nu este recomandată în cazul ambarcațiunilor din cauza coroziunii galvanice. Problema se rezolvă prin utilizarea unui transformator de izolare.

Invertorul încorporează un transformator de izolare pentru frecvența de alimentare generală. Acest lucru împiedică curentul continuu să ajungă la orice port de curent alternativ. Prin urmare, se poate utiliza un dispozitiv de protecție diferențială (RCD) de tip A. Dispozitivul RCD trebuie să fie conform cu standardele IEC 61008-1 sau IEC 61009-1 sau cu standardele AS/NZS 61800.1 și AS/NZS 61009.1.

AC-in-1 (a se vedea Anexa A, cuplu maxim: 7 Nm)

Atunci când la aceste borne există tensiune de curent alternativ, Quattro utilizează această conexiune. În general, un generator va fi conectat la AC-in-1. Cablajul fix trebuie să includă un dispozitiv de deconectare adecvat și ușor accesibil.

Intrarea AC-in-1 trebuie protejată cu ajutorul unui siguranță sau al unui întrerupător magnetic cu curent nominal de 100 A sau mai mic și cu o secțiune a cablului de dimensiune adecvată. Dacă alimentarea de curent alternativ a intrării are un curent nominal mai mic, siguranța sau întrerupătorul magnetic trebuie dimensionate în funcție de acesta.

AC-in-2 (a se vedea Anexa A, cuplu maxim: 7 Nm)

Atunci când la aceste borne există tensiune de curent alternativ, Quattro utilizează această conexiune, **cu excepția cazului în care există tensiune și la AC-in-1. Prin urmare, Quattro va selecta automat AC-in-1.** În general, alimentarea de la rețea sau tensiunea de împământare sunt conectate la AC-in-2. **Intrarea AC-in-2 trebuie protejată cu ajutorul unui siguranță sau a unui întrerupător magnetic cu capacitate de 100 A sau mai mică și cu o secțiune a cablului adecvată.** Dacă alimentarea cu curent alternativ a intrării are o capacitate mai mică, siguranța sau întrerupătorul magnetic trebuie dimensionate în funcție de aceasta.

Notă: Este posibil ca Quattro să nu pornească dacă curentul alternativ este prezent doar la AC-in-2, iar tensiunea continuă a bateriei este cu 10 % sau mai mult sub valoarea nominală (mai puțin de 11 volți în cazul unei baterii de 12 volți).

Soluție: conectați AC-in-1 la sursa de curent alternativ sau reîncărcați bateria.

AC-out-1 (a se vedea Anexa A, cuplu maxim: 7 Nm)

Firul de ieșire CA poate fi conectat direct la blocul de borne „AC-out”.

Datorită funcției PowerAssist, Quattro poate adăuga până la 5, 8, 10 sau 15 kVA (adică $10.000 / 230 = 43$ A) la ieșire atunci când este necesară puterea de vârf.

Luând în considerare și un curent maxim de intrare de 100 A, ieșirea va putea furniza până la $100 + 21 = 121$ A (modele de 5 kVA), $100 + 35 = 135$ A (modele de 8 kVA), $100 + 43 = 143$ A (modele de 10 kVA) și $100 + 65 = 165$ A (modele de 15 kVA).

Este necesar să se conecteze 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. Capacitatea maximă a siguranței sau a întrerupătorului este, respectiv, de 125 A (modele de 5 kVA), 135 A (8 kVA), 143 A (10 kVA) și 165 A (15 kVA).

AC-out-2 (a se vedea Anexa A, cuplu maxim: 7 Nm)

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 prezentă la AC-in-1 sau AC-in-2**, 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 sau AC-in-2, sarcina de la AC-out-2 este reconectată. Acest lucru permite generatorului să se stabilizeze. AC-out-2 poate suporta sarcini de până la 50 A. Un întrerupător diferențial și o siguranță cu capacitate maximă de 50 A trebuie conectate în serie cu AC-out-2.

Procedură

Utilizați un cablu cu trei fire. Bornele de conectare sunt codificate clar:

PE: împământare

N: conductor neutru

L: fază/conductor sub tensiune

4.4 Opțiuni de conectare

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

Quattro este echipat cu o conexiune pentru încărcarea unei baterii de pornire. Curentul de ieșire este limitat la 4 A. (indisponibil la modelele de 48 V)

4.4.2 Detectarea tensiunii (bornă de conectare E, a se vedea anexa A)

Pentru a compensa eventualele pierderi pe cabluri în timpul încărcării, se pot conecta două cabluri de compensare, cu ajutorul cărora se poate măsura tensiunea la baterie sau, eventual, la punctele de distribuție pozitiv și negativ. Utilizați cabluri cu secțiune de cel puțin 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.

4.4.3 Senzor de temperatură (bornă de conectare E, a se vedea anexa A)

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

4.4.4 Control de la distanță

Telecomanda pentru Quattro poate fi realizată în următoarele două moduri:

- Prin intermediul unui comutator extern (borna de conectare H, a se vedea anexa A) Funcționează numai dacă comutatorul dispozitivului Quattro este setat pe „on”.

- Prin intermediul panoului de comandă la distanță (conectat la unul dintre cele două conectori RJ48 B, a se vedea anexa A). Funcționează numai dacă comutatorul dispozitivului Quattro este setat pe „on”.

În cazul utilizării panoului de comandă la distanță, se poate seta o limită de curent numai pentru AC-in-2 (în ceea ce privește funcțiile PowerControl și PowerAssist).

Limita de curent pentru AC-in-1 poate fi setată prin comutator DIP sau prin intermediul software-ului.

Se poate conecta o singură telecomandă, adică fie un întrerupător, fie un panou de comandă la distanță.

4.4.5 Relee programabile (bornele de conectare I și (K1 și K2)), a se vedea Anexa A

Quattro este echipat cu trei rele programabile. Releul care controlează borna I este setat ca releu de alarmă (setări implicite). Releele pot fi programate pentru toate celelalte tipuri de aplicații, cum ar fi, de exemplu, pornirea unui generator (este necesar software-ul VEConfigure).

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

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 sau un aparat de aer condiționat, care poate funcționa numai dacă generatorul este în funcțiune sau dacă este disponibilă alimentarea de la rețea.

În cazul funcționării pe baterie, AC-out-2 este oprită imediat. Cu o întârziere de aproximativ 2 minute față de sosirea curentului alternativ, AC-out-2 este reconectată, permițând astfel generatorului să se stabilizeze înainte de conectarea unei sarcini mari.

4.4.7 Conectarea în paralel a dispozitivelor Quattro (a se vedea anexa C)

Unitatea Quattro poate fi conectată în paralel cu mai multe dispozitive identice. Această conexiune se realizează între dispozitive cu ajutorul cablurilor de rețea RJ45 UTP standard. Ulterior, sistemul (una sau mai multe unități Quattro și, eventual, panoul de control) va necesita o configurare specifică (a se vedea Secțiunea 5).

În cazul unei conexiuni în paralel a patru unități Quattro, trebuie îndeplinite următoarele cerințe:

- Numărul maxim de unități conectate în paralel: 6.
- Conectarea în paralel exclusiv a dispozitivelor identice cu aceeași putere nominală.
- Capacitate suficientă a bateriei.
- Lungime și secțiune identice ale cablurilor de conectare CC între dispozitive.
- 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 Quattro.
- Amplasați unitățile Quattro 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.
- 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.
- Senzorul de temperatură al bateriei trebuie conectat la una singură dintre unitățile sistemului. Dacă trebuie măsurată temperatura mai multor baterii, se pot conecta și senzorii altor unități Quattro prezente în sistem (cu un maxim de un senzor pentru fiecare unitate Quattro). Compensarea temperaturii în timpul încărcării bateriei se reglează în funcție de senzorul care indică temperatura cea mai ridicată.
- Dispozitivul de detectare a tensiunii trebuie conectat la unitatea master (a se vedea Secțiunea 5.5.1.4).
- La sistem se poate conecta un singur dispozitiv de comandă de la distanță (panou sau întrerupător).

4.4.8 Configurație trifazată (a se vedea anexa C)

Dispozitivele Quattro pot fi utilizate și într-o configurație trifazată în Y. Pentru această configurație, se realizează o conexiune între dispozitive prin intermediul cablurilor de rețea RJ45 UTP standard (aceleași utilizate pentru funcționarea în paralel). Ulterior, sistemul (dispozitivele Quattro și eventualul panou de control) va necesita o configurare specifică (a se vedea Secțiunea 5).

Cerințe preliminare: consultați secțiunea 4.4.7.

Notă: dispozitivul Quattro nu acceptă configurația trifazată în triunghi (Δ).

5. CONFIGURARE



- Orice modificare a setărilor trebuie efectuată numai de electricieni calificați.
- Citiți cu atenție instrucțiunile înainte de a efectua modificările.
- În timpul configurării încărcătorului, scoateți siguranța de curent continuu din conexiunile bateriei.

5.1 Setări standard: gata de utilizare

La livrare, Quattro este setat la setările standard din fabrică. În general, setările sunt configurate pentru a asigura funcționarea unei singure unități. Prin urmare, în cazul utilizării unităților în mod autonom, nu este necesară nicio modificare a setărilor.

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!

Setările standard din fabrică ale Quattro

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 (Economie automată de energie)	autonom AES dezactivat
Relé de masă	pomît
Încărcător pornit/oprit	pomît
Caracteristici de încărcare	adaptivă în patru etape cu modul BatterySafe
Curent de încărcare	75 % din curentul maxim de încărcare
Tip de baterie	Victron Gel Deep Discharge (compatibil și cu Victron AGM Deep Discharge)
Încărcare de egalizare automată	dezactivată
Tensiunea de absorbție	14,4 / 28,8 / 57,6 V
Durata de încărcare	până la 8 ore (în funcție de durata primei faze de încărcare)
Tensiune de menținere	13,8 / 27,6 / 55,2 V
Tensiune de acumulare	13,2 V (neregulabilă)
Timp de absorbție repetată	1 oră
Interval de absorbție repetată	7 zile
Protecție pentru prima fază de încărcare	activată
Generator (AC-in-1) / curent de împănăntare (AC-in-2)	50 A/16 A (setări implicite, limită de curent reglabilă pentru funcțiile PowerControl și PowerAssist)
Funcția UPS	activat
Limitator dinamic de curent	dezactivat
WeakAC	dezactivat
Factor de amplificare	2
Relee programabile (3)	funcție de alarmă
PowerAssist	activat
Porturi de intrare/ieșire analogice/digitale	programabile
Comutare frecvență	dezactivat
Monitor de baterie integrat	opțional

5.2 Explicații privind setările

În continuare sunt explicate 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. Posibilități de reglare: 50 Hz; 60 Hz

Intervalul frecvenței de intrare

Intervalul de frecvență de intrare acceptat de Quattro. În acest interval, Quattro se sincronizează cu tensiunea prezentă la AC-in-1 (intrare prioritară) sau AC-in-2. După sincronizare, frecvența de ieșire devine 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 Quattro. În acest interval, Quattro se sincronizează cu tensiunea prezentă la AC-in-1 (intrare prioritară) sau AC-in-2. După închiderea releului de protecție împotriva returului de energie, tensiunea de ieșire va fi egală cu cea de intrare.

Posibilități 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 o închidere a 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 o putere de 10 kVA sau mai mare sunt generatoare AVR sincrone. Oprirea este declanșată atunci când generatorul este oprit și pierde turație, 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 dispozitivului Quattro 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 Quattro în regim de funcționare pe baterie. Interval de reglare:
210 – 245 V

Funcționare autonomă/în paralel/setare 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 (numai pentru unitățile Quattro cu tensiune de ieșire de 120 V)
- să se creeze un sistem trifazic.

În acest scop, dispozitivele trebuie conectate între ele cu ajutorul cablurilor de rețea RJ45 UTP. Setările standard prevăd însă funcționarea autonomă a dispozitivelor. Prin urmare, va fi necesară reconfigurarea diverselor dispozitive.

AES (Economisire automată a energiei)

Dacă această setare este activă, consumul de energie în timpul funcționării în gol sau cu sarcină minimă scade cu aproximativ 20 % cu o „reducere de amplitudine” minimă a tensiunii sinusoidale. Reglarea cu comutator DIP nu este permisă. Aplicabil numai la configurația de funcționare autonomă.

Modul Search (căutare)

În locul modului AES, se poate selecta modul de căutare (numai cu ajutorul VEConfigure).

Dacă modul de căutare este activat („on”), consumul de energie în timpul funcționării în gol scade cu aproximativ 70 %. În acest caz, Quattro, 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) Pornire: 100 wați (sarcină liniară)

Reglarea cu comutator DIP nu este permisă. Aplicabil numai configurației de funcționare autonomă.

Relé de împământare (a se vedea Anexa B)

Cu ajutorul acestui releu (E), conductorul neutru al ieșirii de curent alternativ este legat la pământ pe carcasa inverterului de fiecare dată când releele de protecție împotriva returului de energie de la intrările AC-in 1 și AC-in 2 sunt deschise. Acest lucru asigură funcționarea corectă a întrerupătoarelor diferențiale ale ieșirilor.

- Dacă în timpul funcționării inverterului este necesară o ieșire fără legătură la pământ, această funcție trebuie dezactivată. (A se vedea și Secțiunea 4.5)

Reglarea cu comutator DIP nu este permisă.

- Dacă este necesar, există și posibilitatea de a conecta un releu de împământare extern (pentru realizarea unui sistem split phase cu autotransformator separat)

A se vedea Anexa A.

Caracteristici de încărcare

Setarea standard este cea „adaptivă în patru faze cu modul BatterySafe”. Pentru descriere, consultați secțiunea 2. Această setare reprezintă cea mai bună caracteristică de încărcare. Pentru caracteristici suplimentare, consultați fișierele de ajutor conținute în programele de configurare ale software-ului.

Modul „Fixed” (fix) selectabil cu comutator DIP.

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 și pentru multe alte tipuri de baterii: de exemplu, Victron AGM Deep Discharge, alte baterii AGM și multe alte tipuri de baterii deschise cu plăci plate. Patru tensiuni de încărcare reglabile prin comutator DIP.

Încărcare de egalizare automată

Această setare este concepută pentru bateriile de tracțiune cu plăci tubulare. În timpul fazei de absorbție, 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 comutator DIP nu este permisă.

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

Timpul de absorbție

Depinde de durata primei faze de încărcare (caracteristică de încărcare adaptivă) pentru a obține o încărcare optimă a bateriei. Dacă se selectează modul de încărcare fixă, și timpul de absorbție este fix. Pentru majoritatea bateriilor, un timp de absorbție maxim de opt ore este suficient. Dacă se selectează o tensiune de absorbție foarte ridicată pentru a obține o încărcare rapidă (acest lucru este posibil numai pentru bateriile deschise sau cu electrolit lichid), este de preferat o durată de patru ore. Cu ajutorul comutatoarelor DIP se poate seta un timp de patru sau opt ore. În cazul caracteristicii de încărcare adaptivă, timpul de absorbție depinde de modul respectiv.

Tensiunea de încărcare, Durata de absorbție ciclică, Intervalul de absorbție ciclică

A se vedea secțiunea 2. Reglarea cu comutator DIP nu este permisă.

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). Reglarea cu comutator DIP nu este permisă.



Limita curentului de intrare CA pentru AC-in 1 (generator) / AC-in 2 (alimentare de rețea/de la pământ)

Model	12/5000/220 24/5000/120 48/5000/120	24/8000/200 48/8000/110	48/10.000/140	48/15000/200
Intervalul de reglare al PowerAssist	4 A – 100 A	11 A – 100 A	11 A – 100 A	15 A – 100 A

Setări din fabrică: 50 A pentru AC-in-1 și 16 A pentru AC-in-2.

În cazul unităților conectate în paralel, valorile minime și maxime ale intervalelor trebuie înmulțite cu numărul de unități conectate în paralel.

Consultați Secțiunea 2, publicația „Energy Unlimited” sau diversele descrieri ale acestei caracteristici unice pe site-ul nostru web www.victronenergy.com.

Funcția UPS

Dacă această setare este activă și alimentarea de curent alternativ (CA) de intrare se întrerupe, Quattro trece în modul inverter practic fără nicio întrerupere. În acest moment, Quattro poate fi utilizat ca sursă de alimentare neîntreruptă (UPS) pentru toate echipamentele sensibile, cum ar fi computerele și sistemele de comunicații.

Tensiunea de ieșire a unor generatoare de dimensiuni mici este prea instabilă și distorsionată pentru a permite utilizarea acestei setări: Quattro ar trece continuu în modul inverter. Din acest motiv, setarea poate fi dezactivată. Prin urmare, Quattro va răspunde mai lent la oscilațiile de tensiune de la AC-in-1 sau AC-in-2. Timpul de comutare la funcționarea în modul inverter va fi, așadar, 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 Quattro 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 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, Quattro 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 regimul de funcționare optim.

Această setare este utilizată adesea și pentru generatoarele de tip „clasic”, care răspund lent la variațiile bruște ale sarcinii.

WeakAC

O distorsiune puternică a tensiunii de intrare poate duce la funcționarea dificilă sau chiar la nefuncționarea încărcătorului. Dacă este setată opțiunea 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 %. Reglarea cu comutatoare DIP nu este permisă.

BoostFactor

Modificați această setare numai după ce ați consultat Victron Energy sau un inginer instruit de Victron Energy! Reglarea cu comutatorul DIP nu este permisă.

Trei rele programabile

Modelul Quattro este echipat cu trei rele programabile. Relele pot fi programate pentru toate celelalte tipuri de aplicații, cum ar fi, de exemplu, funcția de pornire a unui generator. Setarea implicită a releului în poziția I (a se vedea Anexa A, colțul din dreapta sus) este „alarmă”.

Reglarea cu comutator DIP nu este permisă.

Două porturi de intrare/ieșire analogice/digitale programabile

Quattro 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 litium. Reglarea cu comutator DIP nu este permisă.

Comutarea frecvenței

Când invertoarele solare sunt conectate la ieșirea unui Multi sau a unui Quattro, energia solară în exces este utilizată pentru reîncărcarea bateriilor.

Odată ce se atinge tensiunea de absorbție, Multi sau Quattro opresc invertoarele solare prin comutarea frecvenței de ieșire cu 1 Hz (de exemplu, de la 50 Hz la 51 Hz). Când tensiunea bateriei scade ușor, frecvența revine la nivelul normal și invertoarele solare sunt repornite.

Reglarea cu comutator DIP nu este permisă.

Monitor de baterie integrat (opțional)

Soluția ideală atunci când Multi sau Quattro fac parte dintr-un sistem hibrid (generator diesel, invertoare/încărcătoare, acumulator și energie alternativă).

Monitorul de baterie integrat poate fi setat 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. Reglarea cu comutator DIP nu este permisă.

5.3 Configurare prin computer

Toate setările pot fi modificate prin intermediul unui computer.

Cele mai comune setări pot fi modificate cu ajutorul comutatoarelor DIP (a se vedea secțiunea 5.5).

NOTĂ:

Prezentul manual este destinat produselor cu firmware xxxx400 sau superior (unde x este orice număr). Numărul firmware-ului se găsește pe microprocesor, după îndepărtarea panoului frontal.

Este posibilă actualizarea unităților mai vechi, cu condiția ca numărul anterior de 7 cifre să înceapă cu 26 sau 27. Dacă începe cu 19 sau 20, microprocesorul este vechi și nu este posibilă actualizarea la versiunea 400 sau o versiune superioară.

Pentru modificarea setărilor prin intermediul computerului sunt necesare:

- Software-ul VEConfigureII, care poate fi descărcat gratuit de pe www.victronenergy.com.
- Un cablu RJ45 UTP și interfața MK3-USB.

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 de până la trei unități Quattro (funcționare în paralel sau trifazată). VEConfigureII face parte din acest program.

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

Pentru conectarea la computer sunt necesare un cablu de rețea RJ45 UTP și interfața MK3-USB.

5.3.2 VE.Bus System Configurator

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

Pentru conectarea la computer sunt necesare un cablu de rețea RJ45 UTP și interfața MK3-USB.

5.4 Configurare prin panoul VE.Net

Pentru această funcție sunt necesare panoul VE.Net și convertorul de la VE.Net la VE.Bus.

Cu VE.Net se poate accesa toate parametrii, cu excepția releului multifuncțional și a VirtualSwitch.



5.5 Configurare cu comutatoare DIP.

Introducere

Este posibil să modificați un anumit număr de setări prin comutatoarele DIP (a se vedea anexa A, poziția M).

Notă: Când modificați setările cu comutatoarele DIP într-un sistem paralel sau în fază divizată/trifazic, rețineți că nu toate setările sunt relevante pentru toate cele patru unități. Acest lucru se datorează faptului că unele setări vor fi detectate de master sau de lider.

Unele setări sunt relevante doar în master/lider (de exemplu, nu sunt relevante într-un slave sau follower). Alte setări nu sunt relevante pentru slave, dar sunt relevante pentru follower.

Notă terminologică:

Un sistem care utilizează mai multe unități Quattro pentru a crea o singură fază de curent alternativ (CA) se numește sistem în paralel. În acest caz, una dintre unitățile Quattro va controla întreaga fază, aceasta fiind masterul. Celelalte, numite slave, vor asculta pur și simplu masterul pentru a-și determina acțiunea.

De asemenea, este posibil să se creeze mai multe faze CA (split-phase sau trifazate) cu 2 sau 3 unități Quattro. În acest caz, unitatea Quattro din faza L1 este denumită lider. Unitatea Quattro din faza L2 (și L3, dacă este disponibilă) va genera aceeași frecvență CA, dar va urma faza L1 cu o comutare de fază fixă. Aceste unități Quattro sunt denumite followeri.

Dacă se utilizează mai multe unități Quattro pe fază într-un sistem split-phase sau trifazic (de exemplu, 6 unități Quattro utilizate într-un sistem trifazic cu 2 unități Quattro pe fază), liderul sistemului este totodată masterul fazei L1. Followerii din fazele L2 și L3 vor prelua, de asemenea, rolul de master în fazele L2 și L3. Toate celelalte unități vor fi slave.

Configurarea sistemelor în paralel sau cu faze divizate/trifazate trebuie efectuată prin intermediul software-ului; consultați paragraful 5.3.

SFAT: Dacă nu contează dacă un Quattro va fi master/slave/follower, cea mai simplă și rapidă metodă este să configurați toate setările în mod identic pe toate dispozitivele Quattro.

Procedură generală:

Porniți Quattro, de preferință fără sarcină și fără tensiune de curent alternativ la intrări. Quattro va intra în modul inverter.

Pasul 1: Setări comutatoarele DIP pentru:

- limitarea necesară a curentului la intrările de curent alternativ. (nu se aplică pentru dispozitivele slave)
- limitarea curentului de încărcare. (relevant numai pentru master/lider)

Apăsați butonul „Up” timp de 2 secunde (butonul **din partea dreaptă sus** a comutatoarelor DIP, a se vedea anexa A, poziția K) pentru a memora setările după configurarea valorilor necesare. Puteți utiliza din nou comutatoarele DIP pentru a aplica setările rămase (pasul 2).

Pasul 2: alte setări, configurați comutatoarele DIP pentru:

- Tensiuni de încărcare (relevant numai pentru master/lider)
- Timp de absorbție (relevant numai pentru master/lider)
- Încărcare adaptivă (relevant numai pentru master/lider)
- Limitator de curent dinamic (nu este relevant pentru slave)
- Funcție UPS (nu se aplică pentru slave)
- Tensiunea convertorului (nu se aplică pentru dispozitivele slave)
- Frecvența convertorului (relevantă doar pentru master/lider)

Apăsați butonul „Down” timp de 2 secunde (butonul **din partea dreaptă jos** a comutatoarelor DIP) pentru a memora setările după ce ați configurat comutatoarele DIP în poziția corectă. Acum puteți lăsa comutatoarele DIP în pozițiile setate, astfel încât să fie întotdeauna posibilă restabilirea „altor setări”.

Notă:

- Funcțiile comutatoarelor DIP sunt descrise de sus în jos. Deoarece primul comutator DIP din partea de sus este numerotat cu cel mai mare număr (8), descrierile încep de la comutatorul numărul 8.

Instrucțiuni detaliate:

5.5.1 Pasul 1:

5.5.1.1 Limitarea curentului la intrările CA (implicit: AC-in-1: 50 A, AC-in-2: 16 A)

Dacă consumul de curent (sarcina dispozitivului Quattro + încărcătorul) riscă să depășească valoarea curentului setată, dispozitivul Quattro limitează mai întâi propriul curent de încărcare (PowerControl) și, ulterior, dacă este necesar, alimentează energie suplimentară din baterie (PowerAssist).

Limita de curent pentru AC-in-1 (generatorul) poate fi setată la opt valori diferite prin intermediul comutatoarelor DIP.

Limita de curent pentru AC-in-2 poate fi setată la două valori diferite prin comutatoarele DIP. Prin intermediul panoului Multi Control este posibilă, de asemenea, setarea unei limite de curent variabile pentru intrarea AC-in 2.

Procedură

AC-in-1 poate fi setat cu ajutorul comutatoarelor DIP ds8, ds7 și ds6 (setare implicită: 50 A). Procedură: setați comutatoarele DIP la valoarea dorită:

ds8 ds7 ds6

off = 6,3 A (PowerAssist 11 A, PowerControl 6 A)
off off on = 10 A (PowerAssist 11 A, PowerControl 10 A) off on off = 12 A
(2,8 kVA la 230 V)
off on on = 16 A (3,7 kVA la 230 V) on off off =
20 A (4,6 kVA la 230 V) on off on = 25 A (5,7
kVA la 230 V) on on off = 30 A (6,9 kVA la 230
V) pornit pornit pornit = 50 A (11,5 kVA la 230 V)
Peste 50 A: cu ajutorul software-ului VEConfigure

Notă: Puterea nominală continuă indicată de producători pentru generatoarele mici tinde uneori să fie optimistă. În acest caz, va trebui să setați limita de curent la o valoare mult mai mică decât cea care ar fi necesară în mod normal, conform datelor specificate de producător.

AC-in-2 poate fi setat în două etape prin comutatorul DIP ds5 (setare implicită: 16 A). Procedură: setați ds5 la valoarea dorită:

ds5

off = 16 A on
= 30 A

Peste 30 A: cu ajutorul software-ului VEConfigure sau al panoului digital Multi Control

5.5.1.2 Limitarea curentului de încărcare (setare implicită 75 %)

Pentru o durată de viață optimă a bateriei, trebuie aplicat un curent de încărcare echivalent cu 10-20 % din capacitatea în amperi-oră.

Exemplu: curentul optim de încărcare pentru un set de baterii de 24 V/500 Ah: 50 A până la 100 A.

Senzorul de temperatură furnizat reglează automat tensiunea de încărcare în funcție de temperatura bateriei. Dacă este necesară o încărcare mai rapidă și, prin urmare, un curent mai mare:

- montați senzorul de temperatură furnizat pe baterie, deoarece o încărcare foarte rapidă poate duce la o creștere semnificativă a temperaturii bateriei.

Tensiunea de încărcare este reglată în funcție de temperatura cea mai ridicată (adică redusă) cu ajutorul senzorului de temperatură.

- Timpul de încărcare pentru prima fază de încărcare va fi uneori atât de scurt, încât va fi mai util un timp de absorbție fix (pentru timpul de absorbție fix, consultați ds5, pasul 2).

Procedură

Curentul de încărcare al bateriei poate fi setat în patru pași cu ajutorul comutatoarelor DIP ds4 și ds3 (setare implicită: 75 %).

ds4 ds3

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

Notă: când funcția WeakAC este activă, curentul maxim de încărcare este redus de la 100 % la aproximativ 80 %.

5.5.1.3 Comutatoarele DIP ds2 și ds1 nu sunt utilizate în pasul 1.

NOTĂ IMPORTANTĂ:

Dacă ultimele 3 cifre ale firmware-ului Multi se încadrează în intervalul 100 (adică numărul firmware-ului este xxxx1xx (unde x este orice număr)), atunci ds1 și ds2 sunt utilizate pentru a configura un Multi în paralel, autonom sau trifazic.

Consultați manualul corespunzător.



5.5.1.4 Exemple

Exemple de setări:

DS-8 AC-in-1 DS-7 AC-in-1 DS-6 AC-in-1 DS-5 AC-in-2 DS-4 Corecție de încărcare DS-3 Corecție de încărcare DS-2 Funcționare autonomă DS-1 Funcționare autonomă	pe pe pe pe activat	DS-8 DS-7 DS-6 DS-5 DS-4 DS-3 DS-2 DS-1	pornit pornit pe pornit pornit oprit	DS-8 DS-7 DS-6 DS-5 DS-4 DS-3 DS-2 DS-1	oprit pornit pornit pornit pornit dezaactivat oprit	DS-8 DS-7 DS-6 DS-5 DS-4 DS-3 DS-2 DS-1	pornit pornit oprit pornit oprit oprit oprit
Pasul 1, autonom Exemplul 1 (setări din fabrică): 8, 7, 6 AC-in-1: 50 A 5 CA-in-2: 30 A 4, 3 Curent de încărcare: 75 % 2, 1 Funcționare autonomă	Pasul 1, autonom Exemplul 2: 8, 7, 6 AC-in-1: 50 A 5 CA-in-2: 16 A 4, 3 Încărcare: 100 % 2, 1 autonom	Pasul 1, autonom Exemplul 3: 8, 7, 6 AC-in-1: 16 A 5 CA-in-2: 16 A 4, 3 Încărcare: 100 % 2, 1 autonom	Pasul 1, autonom Exemplul 4: 8, 7, 6 AC-in-1: 30 A 5 CA-in-2: 30 A 4, 3 Nivel de încărcare: 50 % 2, 1 autonom				

Pentru salvarea setărilor după configurarea valorilor dorite: apăsați butonul „Up” timp de 2 secunde (butonul din partea dreaptă **sus** a comutatoarelor DIP, a se vedea anexa A, poziția K). **LED-urile „overload” și „low battery” clipească pentru a semnala că setările au fost acceptate.**
Se recomandă notarea setărilor și păstrarea informațiilor notate într-un loc sigur. Comutatoarele DIP pot fi utilizate acum

pentru a aplica setările rămase (Pasul 2).

5.5.2 Pasul 2: Alte setări

Setările rămase nu se referă la dispozitivele slave:

Unele dintre setările rămase nu se referă la dispozitivele follower (**L2, L3**). Aceste setări sunt, de fapt, atribuite întregului sistem de către liderul **L1**. Setările care nu se referă la dispozitivele L2 și L3 sunt indicate în mod clar.

ds8-ds7: Setarea tensiunilor de încărcare (**cu excepția L2, L3**).

ds8-ds7	Tensiunea de absorbție	Tensiune de menținere	Tensiune de acumulare	Compatibil cu
oprit oprit	14,1 28,2 56,4	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Gel Victron Long Life (OPzV) Gel Exide A600 (OPzV) Baterie MK cu gel
oprit pornit	14,4 28,8 57,6	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Gel Victron cu descărcare profundă Gel Exide A200 AGM Victron Deep Discharge Stacionare cu plăci tubulare (OPzS)
pornit oprit	14,7 29,4 58,8	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	AGM Victron Deep Discharge Baterii cu plăci tubulare (OPzS) în modul semi-întreținere AGM cu celule în spirală
pornit pornit	15,0 30,0 60,0	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Baterii cu plăci tubulare (OPzS) în regim ciclic

ds6: timp de absorbție 8 sau 4 ore (**irelevant pentru L2, L3**) on = 8 ore

off = 4 ore

ds5: caracteristică de încărcare adaptivă (**irelevant pentru L2, L3**) on = activ

off = inactiv (timp de absorbție fix)

ds4: limitator de curent dinamic

pornit = activ

off = inactiv

ds3: Funcția UPS

pornit = activ

off = inactiv

ds2: tensiunea convertorului

pornit = 230 V / 120 V oprit = 240 V / 115 V

ds1: frecvența convertorului (**irelevant pentru L2, L3**)

pornit = 50 Hz

off = 60 Hz

(intervalul larg de frecvență de intrare – 45-55 Hz – este activat implicit).

Notă:

- dacă „algoritmul de încărcare adaptivă” este activat, ds6 setează timpul maxim de încărcare la 8 ore sau 4 ore.
- Dacă „algoritmul de încărcare adaptivă” este dezactivat, timpul de absorbție este setat la 8 ore sau 4 ore (fix) de către ds6.

Pasul 2: Setări exemplificative

Exemplul 1 ilustrează setările din fabrică (deoarece setările din fabrică sunt configurate prin intermediul computerului, toate comutatoarele DIP ale unui produs nou sunt setate pe „off” – oprit – și nu reflectă setările reale de pe microprocesor).

DS-8 Tensiune de încărcare: off DS-7 Tensiune de încărcare: pornit DS-6 Timp de absorbție activat DS-5 Încărcare adaptivă activată DS-4 Limită curent dinamic: de zactivat DS-3 Funcție UPS: activat DS-2 Tensiune: pornit DS-1 Frecvență: activat	DS-8: oprit DS-7: oprit DS-6: pornit DS-5: pornit DS-4: dezactivat DS-3: oprit DS-2: pornit DS-1: pornit	DS-8: pe DS-7: dezactivat DS-6: pornit DS-5: pornit DS-4: pe DS-3: dezactivat DS-2: dezactivat DS-1: pornit	DS-8: pornit DS-7: pe DS-6: oprit DS-5: oprit DS-4: dezactivat DS-3: pornit DS-2: oprit DS-1: oprit
Pasul 2 Exemplul 1 (setări de fabrică): 8, 7 GEL 14,4 V 6 Timp de absorbție: 8 ore 5 Încărcare adaptivă: activată 4 Limită dinamică de curent: oprit 3 Funcție UPS: activată 2 Tensiune: 230 V 1 Frecvență: 50 Hz	Pasul 2 Exemplul 2: 8, 7 OPzV 14,1 V 6 Timp de încărcare: 8 h 5 Încărcare adaptivă: activată 4 Limită dinamică a curentului: oprit 3 Funcție UPS: oprit 2 Tensiune: 230 V 1 Frecvență: 50 Hz	Pasul 2 Exemplul 3: 8, 7 AGM 14,7 V 6 Timp de încărcare: 8 h 5 Încărcare adaptivă: activată 4 Limită dinamică de curent: activată 3 Funcție UPS: oprit 2 Tensiune: 240 V 1 Frecvență: 50 Hz	Pasul 2 Exemplul 4: 8, 7 Placă tubulară 15 V 6 Timp de absorbție: 4 h 5 Timp de absorbție fix 4 Limită dinamică a curentului: oprit 3 Funcție UPS: activată 2 Tensiune: 240 V 1 Frecvență: 60 Hz

Pentru salvarea setărilor după configurarea valorilor dorite: apăsați butonul „Down” timp de 2 secunde (butonul din partea dreaptă jos a comutatoarelor DIP). **LED-urile „temperature” și „low battery” clipește pentru a indica faptul că setările au fost acceptate.**

Comutatoarele DIP pot fi lăsate în pozițiile selectate, astfel încât să fie întotdeauna posibilă restabilirea „altor setări”.

6. ÎNTREȚINERE

Quattro 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. SEMNALĂRI DE EROARE

Urmând procedurile de mai jos, veți putea identifica rapid majoritatea erorilor. Dacă nu puteți remedia eroarea, contactați furnizorul Victron Energy.

7.1 Indicații privind erorile generice

Problemă	Cauză	Soluție
Quattro nu comută la generator sau la alimentarea de la rețea.	Întreprătorul de circuit sau siguranța de la intrarea CA este deschis(ă) ca urmare a unei suprasarcini.	Eliminați suprasarcina sau scurtcircuitul de la AC-in-1 sau AC-in-2 și reșetați întreprătorul/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.
Se aprinde LED-ul „low battery”.	Oprirea 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 sarcinii excesive.	Reduceți sarcina.
LED-ul „temperature” 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” clipească 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” clipească 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, măști-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 reșetați invertorul (opriți-l și repornirea acestuia).
Un LED de alarmă aprins și unul care clipește.	Invertorul se oprește din cauza declanșării alarmei semnalate de LED-ul aprins. LED-ul care clipește semnalizează oprirea iminentă a invertorului din cauza alarmei respective.	Verificați în tabelul de mai jos 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).
	Întreprătorul de circuit sau siguranța de la intrarea AC-in este deschis(ă) ca urmare a unei suprasarcini.	Eliminați suprasarcina sau scurtcircuitul de la AC-in-1 sau AC-in-2 și reșetați întreprătorul/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, iar LED-ul „Mains on” este aprins.	MultiPlus se află în modul „Bulk protection” (protecție în prima fază de încărcare), ceea ce înseamnă că s-au depășit cele 10 ore de încărcare maximă pentru prima fază de încărcare. 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. Setarea standard din fabrică prevede ca modul de protecție primei faze de încărcare a Quattro să fie activă. Acest mod poate fi dezactivat numai prin intermediul VECConfigure.
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 greșit (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 durata primei etape de încărcare.	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 ventilației, 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 Quattro. Dacă, după aproximativ 1 minut funcția de încărcare revine la normal, înlocuiți senzorul de temperatură.

7.2 Mesaje speciale ale LED-urilor

(pentru semnalizările standard ale LED-urilor, consultați secțiunea 3.4).

Pălpăire sincronă (simultană) a LED-urilor „bulk” și „absorption”.	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 măsurată are o valoare neplauzibilă. Probabil senzorul este defect sau a fost conectat incorect. Dispozitivul continuă să funcționeze normal. NOTĂ: Dacă LED-ul „inverter on” clipește în fază opusă, este vorba de un cod de eroare VE.Bus (a se vedea mai jos).
„Mains on” clipește și nu există tensiune de ieșire.	Dispozitivul se află în modul „charger only” (doar încărcare) și alimentarea de la rețea este prezentă. Dispozitivul refuză alimentarea de la rețea sau încă efectuează sincronizarea.

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 OK pentru VE.Bus

Dacă starea internă a unui dispozitiv este corectă, dar dispozitivul nu poate fi pornit deoarece unul sau mai multe dintre celelalte dispozitive din sistem prezintă erori, dispozitivele care funcționează corect vor afișa un cod OK. Deoarece, datorită codurilor OK, dispozitivele care nu necesită atenție 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 ale LED-urilor menționate mai sus pot apărea concomitent cu codurile OK.
- LED-ul „low battery” poate să se aprindă împreună cu codul OK pentru a indica faptul că dispozitivul poate încărcare.

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:

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



LED-ul „Bulk” stins					LED-ul „Bulk” clipește					LED-ul „Bulk” aprins				
		LED „Absorption”					LED „Absorption”					LED „Absorption”		
		stins	lampeg.	Pomrit			stins	lampeg.	pomrit			stins	lampeg.	pomrit
Flotor cu LED	stins	0	3	6	Flotor cu LED	stins	9	12	15	Flotor cu LED	stins	18	21	24
	lampe g.	1	4	7		lampe g.	10	13	16		lampe g.	19	22	25
	pomrit	2	5	8		pomrit	11	14	17		pomrit	20	23	26

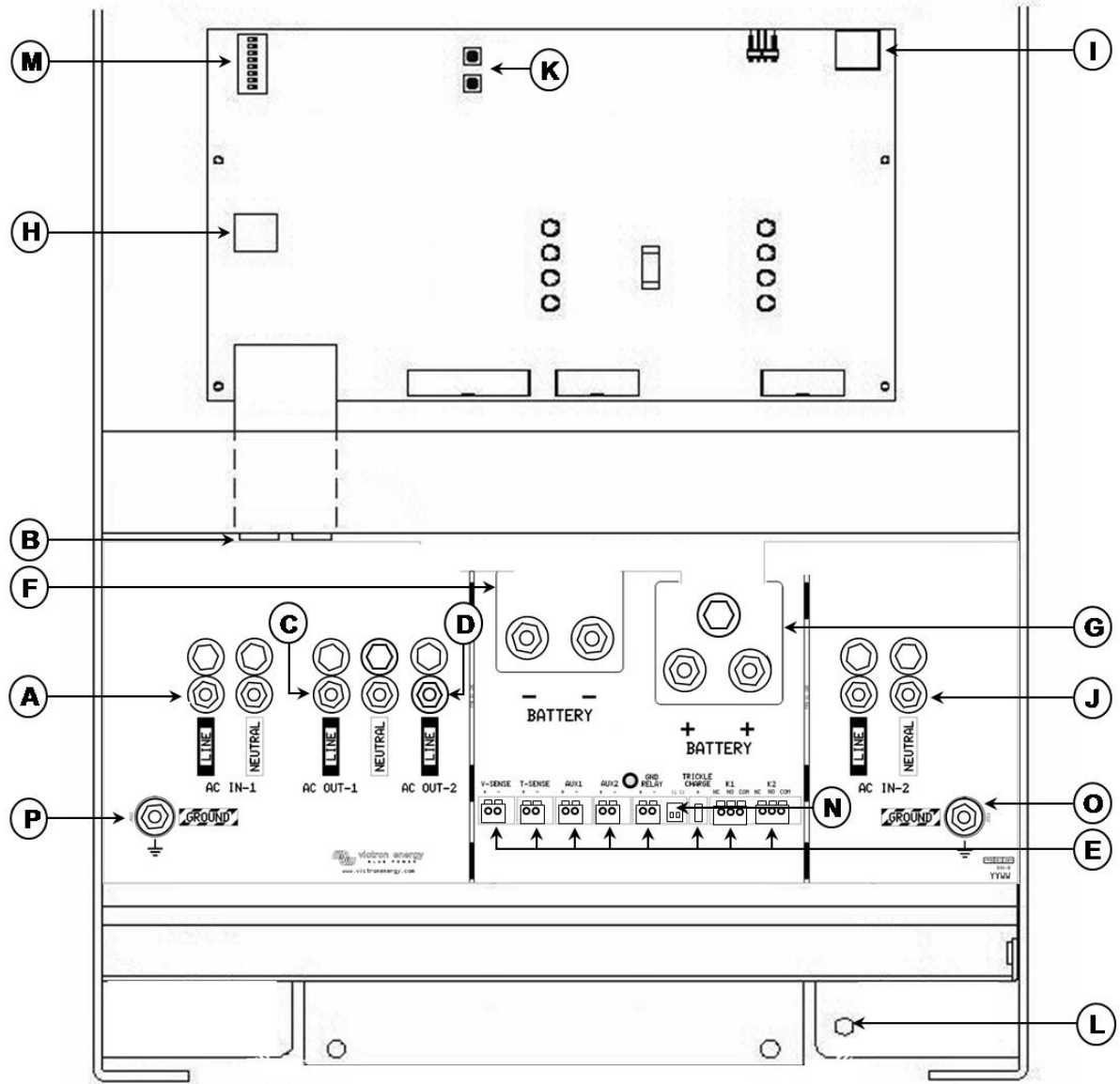
LED în vrac Absorbția LED-urilor LED flotant	Cod	Semnificație:	Cauză/rezolvare:
○ ○ ✱	1	Dispozitivul este oprit deoarece una dintre celelalte faze ale sistemului s-a oprit.	Verificați faza care nu funcționează.
○ ✱ ○	3	În sistem a fost detectat un număr de dispozitive mai mare sau mai mic decât cel prevăzut.	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 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. SPECIFICAȚII TEHNICE

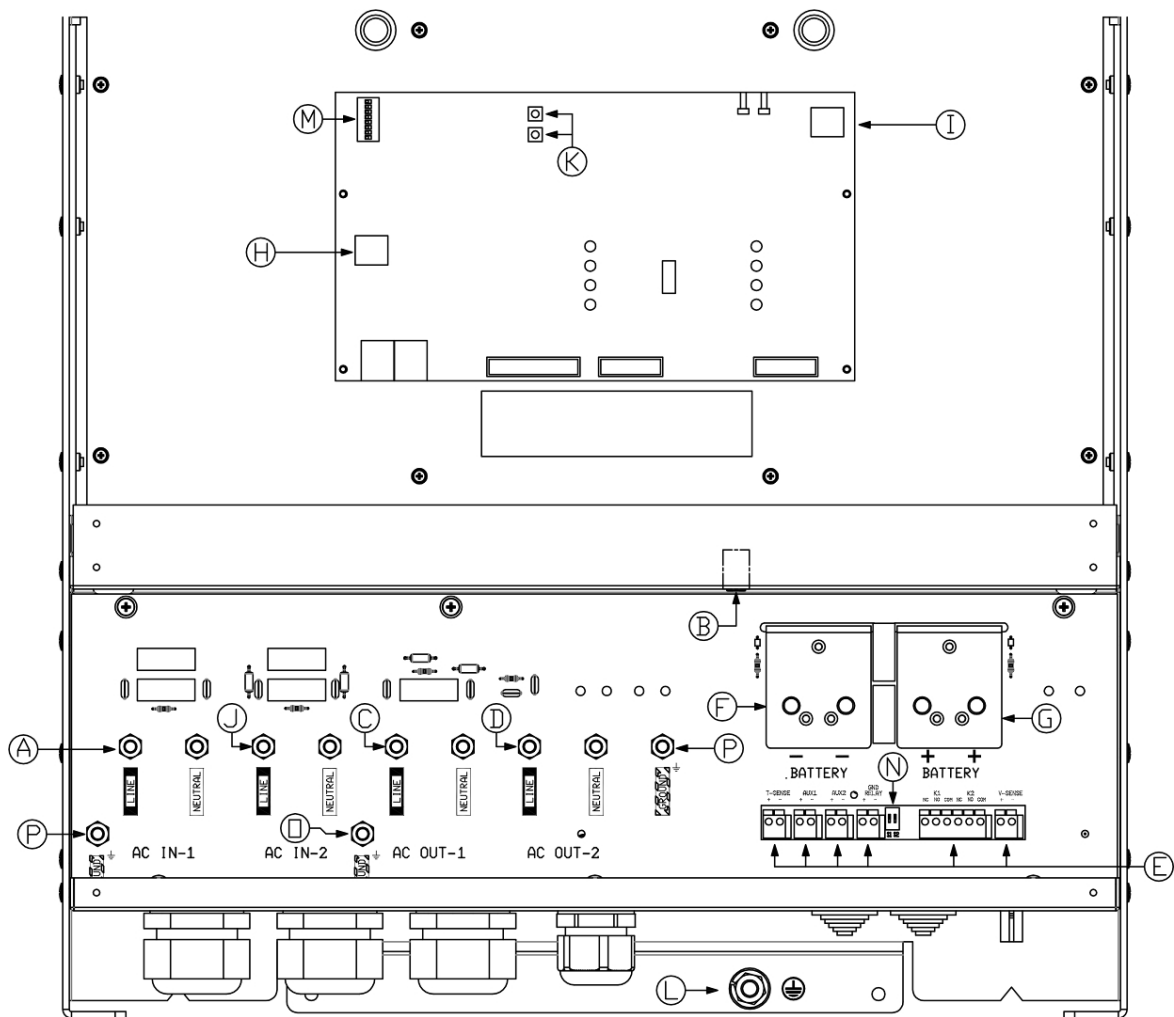
Quattro	12/5000/220-100/100 24/5000/120-100/100 48/5000/70-100/100	24/8000/200-100/100 48/8000/110-100/100	48/10000/140-100/100	48/15000/200-100/100
Tensiunea nominală a bateriei	12/5000: Baterie de 12 V 24/5000: Baterie de 24 V 48/5000: Baterie de 48 V	24/8000: Baterie de 24 V 48/8000: Baterie de 48 V	Baterie de 48 V	
PowerControl / PowerAssist	Da			
Comutator de transfer integrat	Da			
Intrări CA (2x)	Intervalul tensiunii de intrare: 187-250 VCA Frecvența de intrare: 50/60 Hz Cos Φ > 0,8			
Curent maxim de intrare (A)	2x100	2x100	2x100	2x100
ICw	10 kA			
I scurtcircuit	2,2 kA vârf 1,6 kA valoare efectivă			
INVERTER				
Intervalul de tensiune de intrare (VCC)	9,5 – 17 V 19 – 33 V 38 – 66 V			
Ieșire (1)	Tensiune de ieșire: 230 VCA ± 2%		Frecvență: 50 Hz ± 0,1%	
Putere de ieșire continuă la 25 °C (VA) (3)	5000	8000	10 000	15 000
Putere de ieșire continuă la 25 °C (W)	4000	6400	8000	12 000
Putere de ieșire continuă la 40 °C (W)	3700	5500	6500	10 000
Putere de ieșire continuă la 65 °C (W)	3000	3600	4500	7000
Putere de vârf (W)	10 000	16 000	20 000	25 000
Curent de intrare (ACC)	458/238/118	381/188	235	350
Curent maxim de ieșire continuu (A)	19	30	37	53/50
Intervalul factorului de putere	±0,8	±0,8	±0,8	±0,8
Curent maxim de defect la ieșire	53 A 1 sec	100 A 1 sec	100 A 1 sec	150 A 1 sec
Eficiență maximă (%)	94 / 94 / 95	94 / 96	96	96
Putere la ralanti (W)	30 / 30 / 35	45 / 50	55	80
Alimentare la sarcină zero în modul AES (W)	20 / 25 / 30	30 / 30	35	50
Alimentare la sarcină zero în modul Search (Căutare) (W)	10 / 10 / 15	10 / 20	20	30
ÎNCĂRCĂTOR				
Tensiunea de încărcare în „absorbție” (VCC)	14,4 / 28,8 / 57,6	28,8 / 57,6	57,6	57,6
Tensiunea de încărcare în „menținere” (VCC)	13,8 / 27,6 / 55,2	27,6 / 55,2	55,2	55,2
Modul de încărcare (VCC)	13,2 / 26,4 / 52,8	26,4 / 52,8	52,8	52,8
Curent de încărcare a bateriei de serviciu (A) (4)	220 / 120 / 70	200 / 110	140	200
Curent de încărcare a bateriei de pornire (A)	4 (numai pentru modelele de 12 V și 24 V)			
Senzor de temperatură baterie	Da			
GENERAL				
Ieșire auxiliară (A) (5)	50	50	50	50
Relee programabile (6)	3x	3x	3x	3x
Protecție (2)	a-g			
Port de comunicație VE.Bus	Pentru funcționare în paralel și trifazată, control de la distanță și integrare în sistem			
Port de comunicație de uz general	2x	2x	2x	2x
Pornire-oprire de la distanță	Da			
Caracteristici comune	Temperatură de funcționare: de la -20 la +60 °C Umiditate (fără condens): max. 95 %			
Înălțime maximă	2000 m			
CARCASĂ				
Caracteristici comune	Material și culoare: aluminiu (albastru RAL 5012) Categorie de protecție: IP20, grad de contaminare 2, OVCI			
Conectare baterie	Patru șuruburi M8 (conectare 2 poli pozitivi și 2 poli negativi)			
Conectare 230 VCA	Șuruburi M6	Șuruburi M6	Șuruburi M6	Șuruburi M6
Greutate (kg)	34 / 30 / 30	45 / 41	45	72
Dimensiuni (În x L x A în mm)	470 x 350 x 280 444 x 328 x 240 444 x 328 x 240	470 x 350 x 280	470 x 350 x 280	572 x 488 x 344
NORMATIVE				
Siguranță	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN-IEC 62109-1			
Emisii, Inalterabilitate	EN 55014-1, EN 55014-2, EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3, EN-IEC 61000-6-3, EN-IEC 61000-6-2, EN-IEC 61000-6-1			
Vehicule, servicii post-vânzare	Modele de 12 V și 24 V: EN 50498			
Protecție împotriva pierderii izolației	Consultați site-ul nostru web			
1) Reglabil la 60 Hz; 120 V 60 Hz la cerere	3) Sarcină neliniară, factor de vârf 3:1			
2) Cheie de protecție:	4) La o temperatură ambiantă de 25 °C			
a) scurtcircuit la ieșire	5) Se dezactivează atunci când nu este disponibilă nicio sursă externă de curent alternativ			
b) supraincărcare	6) Relé programabil care poate fi setat, de exemplu, pentru a funcționa ca alarmă generală			
c) tensiune prea mare a bateriei	subtensiune CC sau de pornire/oprire a generatorului			
d) tensiune baterie prea scăzută	CA nominală: 230 V / 4 A			
e) temperatură prea ridicată	CC nominal: 4 A până la 35 VCC, 1 A până la 60 VCC			
f) 230 VCA la ieșirea invertorului				
g) Tensiune de undulație la intrare prea mare				



ANEXA A: Prezentare generală a conexiunilor ANEXA A: Prezentare generală a conexiunilor
 ANEXA A: Prezentare generală a conexiunilor
 ANHANG A: Prezentare generală a conexiunilor
 ANEXA A: Conexiuni generale ANEXA A: Prezentare generală a conectorilor
 ANEXA A: Prezentare generală a conexiunilor Modelul de 5-10 KVA



Modelul de 15 KVA



ANEXA A: Prezentare generală a conexiunilor
ANEXA A: Prezentare generală a conexiunilor
ANEXA A: Prezentare generală a conexiunilor
ANEXA A: Prezentare generală a conexiunilor
ANEXA A: Prezentare generală a conexiunilor
ANEXA A: Prezentare generală a conexiunilor

EN:

A	Intrare CA M6 (intrare generator) AC IN-1. De la stânga la dreapta: L (fază), N (neutru).
B	2 conectori RJ45 pentru panoul de comandă la distanță și/sau funcționare în paralel și trifazată.
C	Ieșire CA M6 AC OUT-1. De la stânga la dreapta: L (fază), N (neutru).
D	Ieșire CA M6 AC OUT-2. De la stânga la dreapta: N (neutru), L (fază).
E	Bornele pentru: (de la stânga la dreapta) Senzor de tensiune Senzor de temperatură Intrare auxiliară 1 Intrare auxiliară 2 GND-relee Plusul bateriei de pornire + (minusul bateriei de pornire trebuie conectat la minusul bateriei de serviciu) Contacte releu programabile K1 Contacte releu programabile K2
F	Conectare dublă la minusul bateriei cu filet M8.
G	Conexiune dublă M8 la polul pozitiv al bateriei.
H	Conector pentru comutatorul de la distanță: Conectați între ele bornele din stânga și cea din mijloc pentru a porni. Conectați între ele bornele din dreapta și cea din mijloc pentru a comuta în modul „numai încărcare”.
I	Contact de alarmă: De la stânga la dreapta: NC, NO, COM.
J	Intrare CA M6 (alimentare de la mal/rețea) AC IN-2. De la stânga la dreapta: L (fază), N (neutru).
K	Butoane pentru modul de configurare
L	Conexiune la împământare primară M8 (PE).
M	Comutatoare DIP pentru modul de configurare.
N	Comutatoare glisante, setare din fabrică: SW1 = poziție oprit, SW2 = poziție oprit. SW1: Oprit = releu GND intern selectat, Pornit = releu GND extern selectat (pentru conectarea releului GND extern: vezi E). SW2: Fără aplicație. Se va utiliza pentru funcții viitoare.
O	AC IN-2 M6 conexiune comună la pământ (masă).
P	AC IN-1 și AC OUT-1 conexiune la pământ (masă) M6.

NL:

A	Tensiune alternativă la intrarea M6 (generator) AC IN-1. De la stânga la dreapta: L (fază), N (neutru).
B	2 conectori RJ45 pentru panoul de comandă la distanță și/sau funcționare în paralel și trifazată.
C	Ieșire de tensiune alternativă M6 AC OUT-1. De la stânga la dreapta: L (fază), N (neutru).
D	Ieșire de tensiune alternativă M6 AC OUT-2. De la stânga la dreapta: N (neutru), L (fază).
E	Bornele de conectare pentru: (de la stânga la dreapta) Senzor de tensiune Senzor de temperatură Intrare auxiliară 1 Intrare auxiliară 2 2 Relé GND Polaritate pozitivă a bateriei de pornire + (polaritatea negativă a bateriei de pornire trebuie conectată la polaritatea negativă a bateriei de serviciu) Contacte releu K1 Contacte releu K2
F	Conector dublu M8 pentru polul negativ al bateriei.
G	Conector dublu M8 pentru polul pozitiv al bateriei.
H	Clemele de conectare pentru comutatorul de la telecomandă. Conectați clema din stânga la cea din mijloc pentru a porni Quattro. Conectați clema din dreapta la cea din mijloc pentru „doar încărcare”.
I	Contact de alarmă: De la stânga la dreapta: NC, NO, COM.
J	Intrare tensiune alternativă M6 (alimentare de la mal/rețea) AC IN-2. De la stânga la dreapta: L (fază), N (neutru).
K	Butoane pentru salvarea setărilor în memoria microprocesorului.
L	Împământare primară M8.
M	Comutatoare DIP de reglare.
N	Comutatoare glisante, setare din fabrică: SW1 = poziția inferioară (oprit), SW2 = poziția inferioară (oprit) SW1: Oprit = releu GND intern selectat, Pornit = releu GND extern selectat (releu de împământare extern se conectează prin borne, vezi E). SW2: Nu este utilizat. Se va folosi în viitor.
O	Conector de împământare M6 pentru AC IN-2.
P	Conector de împământare M6 atât pentru AC IN-1, cât și pentru AC OUT-1

FR:

A	Intrare CA M6 (intrare generator) AC IN-1. De la stânga la dreapta: L (fază), N (neutru).
B	2 conectori RJ45 pentru panoul de comandă și/sau funcționare în paralel / trifazată.
C	Ieșire CA M6 AC-OUT-1. De la stânga la dreapta: L (fază), N (neutru).
D	Ieșire CA M6 AC-OUT-2. De la stânga la dreapta: N (neutru), L (fază).
E	Bornele pentru: (de la stânga la dreapta) Senzor de tensiune Senzor de temperatură Intrare auxiliară 1 Intrare auxiliară 2 Releu de împământare Polul pozitiv al bateriei de pornire + (polul negativ al bateriei de pornire trebuie conectat la polul negativ al bateriei de rezervă) Contacte releu programabile K1 Contacte releu programabile K2
F	Conectarea la polul negativ al bateriei cu piuliță dublă M8.
G	Conectare dublă la polul pozitiv al bateriei cu piuliță M8.
H	Conector pentru contactorul de la distanță: Conectați borna din stânga și cea din mijloc pentru pornire. Conectați borna din dreapta și cea din mijloc pentru a trece la modul „doar încărcare”.
I	Contact de alarmă: De la stânga la dreapta: NC, NO, COM.
J	Intrare CA M6 (alimentare rețea/quai) AC IN-2. De la stânga la dreapta: L (fază), N (neutru).
K	Butoane pentru modul de configurare.
L	Conexiune primară la pământ M8 (PE)
M	Comutatoare DIP. Mod de configurare.
N	Comutatoare cu glisor, configurație din fabrică: SW1 = poziția oprit, SW2 = poziția oprit. SW1: Oprit = releu de împământare intern selectat, Pornit = releu de împământare extern selectat (pentru conectarea unui releu de împământare, consultați Anexa E). SW2: Fără aplicație. Se utilizează pentru funcții viitoare.
O	AC-in-2 M6 priză de împământare (împământare).
P	AC IN-1 și AC OUT-1 M6 Conectare la pământ (pământ).

DE:

A	Intrare CA M6 (intrare generator) AC IN-1. De la stânga la dreapta: L (fază), N (neutru).
B	2x conectori RJ45 pentru panoul de comandă la distanță și/sau funcționare în paralel și trifazată.
C	Ieșire CA M6 AC OUT-1. De la stânga la dreapta: L (fază), N (neutru).
D	Ieșire CA M6 AC OUT-2. De la stânga la dreapta: N (conductor neutru), L (fază).
E	Conectori pentru: (de la stânga la dreapta) măsurarea tensiunii Senzor de temperatură Intrare auxiliară 1 Intrare auxiliară 2 Relé de împământare Polul pozitiv al bateriei de pornire + (polul negativ al bateriei de pornire trebuie conectat la polul negativ al bateriei de serviciu) Contacte de releu programabile K1 Contacte de releu programabile K2
F	Conector dublu M8 pentru polul negativ al bateriei.
G	Conector dublu M8 pentru polul pozitiv al bateriei.
H	Conector pentru comutatorul de la telecomandă: Clemă de conectare scurtă din stânga și cea din mijloc, pentru a comuta pe „ON” (PORNIT). Clemă scurtă dreaptă și una mijlocie pentru a comuta pe „charger only” (numai încărcător)
I	Contact de alarmă: De la stânga la dreapta: NC, NO, COM.
J	Intrare CA M6 (alimentare de la rețea/curent de la mal) AC IN-2. De la stânga la dreapta: L (fază), N (neutru).
K	Apăsați butoanele pentru modul de configurare
L	Conexiune de împământare primară M8 (PE).
M	Comutator DIP pentru modul de configurare.
N	Comutator glisant, setare din fabrică: SW1 = poziția „off”, SW2 = poziția „off”. SW1: Oprit = releu de împământare intern selectat, Pornit = releu de împământare extern selectat (pentru conectarea unui releu de împământare extern: vezi E). SW2: Fără funcție. Prevăzut pentru funcționalități viitoare.
O	AC IN-2 M6 împământare comună (împământare).
P	AC IN-1 și AC OUT-1 M6 împământare (masă).



ES:

A	Intrare CA M6 (intrare generator) AC-in-1. De la stânga la dreapta: L (fază), N (neutru).
B	2 conectori RJ45 pentru panou de comandă la distanță și/sau funcționare în paralel sau trifazică.
C	Ieșire CA M6 AC-out-1. De la stânga la dreapta: L (fază), N (neutru).
D	Ieșire CA M6 AC-out-2. De la stânga la dreapta: N (neutru), L (fază).
E	Terminale pentru: (de la stânga la dreapta) Senzor de tensiune Senzor de temperatură Intrare auxiliară 1 Intrare auxiliară 2 Releu GND (împământare) Polul pozitiv al bateriei de pornire + (polul negativ al bateriei de pornire trebuie conectat la polul negativ al bateriei de serviciu) Contacte ale releului programabil K1. Contacte ale releului programabil K2.
L	Conectarea polului negativ al bateriei prin intermediul unui conector dublu M8.
G	Conectarea polului pozitiv al bateriei cu un conector dublu M8.
H	Conector pentru comutator la distanță: Terminalul stâng, scurt și mediu, pentru „pornire”. Terminalul din dreapta, scurt și mediu, pentru comutarea la „doar încărcare”.
I	Contact de alarmă: De la stânga la dreapta: NC, NO, COM.
J	Intrare CA M6 (alimentare de la debarcader/rețea) AC-in-2. De la stânga la dreapta: L (fază), N (neutru).
K	Butoane pentru modul de configurare
L	Conexiune la pământ primară M8 (PE).
M	Comutatoare DIP pentru modul de configurare.
N	Potențioetre, setare din fabrică: SW1 = poziția oprit, SW2 = poziția oprit. SW1: Oprit = releu GND intern selectat, Pornit = releu GND extern selectat (pentru conectarea releului GND extern: vezi E). SW2: Fără funcție. Pentru utilizare în funcții viitoare.
O	Conexiune la masă comună M6 (masă) pentru AC IN-2.
P	Conexiune la pământ M6 (pământ) pentru AC-IN-1 și AC-OUT-1.

SE:

A	Intrare CA M6 (intrare generator) AC IN-1. De la stânga la dreapta: L (fază), N (neutru).
B	2x conectori RJ45 pentru telecomandă și/sau funcționare în paralel / trifazată
C	Ieșire CA M6 AC OUT-1. De la stânga la dreapta: L (fază), N (neutru).
D	Ieșire CA M6 AC OUT-2. De la stânga la dreapta: N (neutru), L (fază).
E	Poli pentru: (de la stânga la dreapta) Senzor de tensiune Senzor de temperatură Intrare suplimentară 1 Intrare suplimentară 2 Releu GND Polul pozitiv al bateriei de pornire + (polul negativ al bateriei de pornire trebuie conectat la polul negativ al bateriei de serviciu) Contactul releului programabil K1 Contactul K2 al releului programabil
F	Conectare dublă la polul negativ al bateriei M8.
G	Conectare dublă la polul pozitiv al bateriei M8.
H	Conector pentru comutator de la distanță: Scurtcircuitați polul din stânga și cel din mijloc pentru a comuta la „pornit” Conectați în scurt polul din dreapta cu cel din mijloc pentru a comuta în modul „doar încărcare”.
I	Contact de alarmă: De la stânga la dreapta: NC, NO, COM.
J	Intrare CA M6 (alimentare de la rețea) AC IN-2. De la stânga la dreapta: L (fază), N (neutru).
K	Butoane pentru modul de setare
L	Conectare la pământ primară M8 (PE).
M	Comutatoare DIP pentru modul de setare.
N	Contact glisant, setare din fabrică: SW1 = poziție oprit, SW2 = poziție oprit. SW1: Oprit = releu GND intern selectat, Pornit = releu GND extern selectat (pentru conectarea unui releu GND extern: vezi E). SW2: Nu se aplică. Se utilizează pentru funcții viitoare.
O	AC IN-2 M6 conexiune generală la pământ.
P	M6 conexiune la pământ pentru AC IN-1, AC OUT-1 și AC OUT-1.

EN

NL

FR

DE

ES

SE

IT

Anexă

IT:

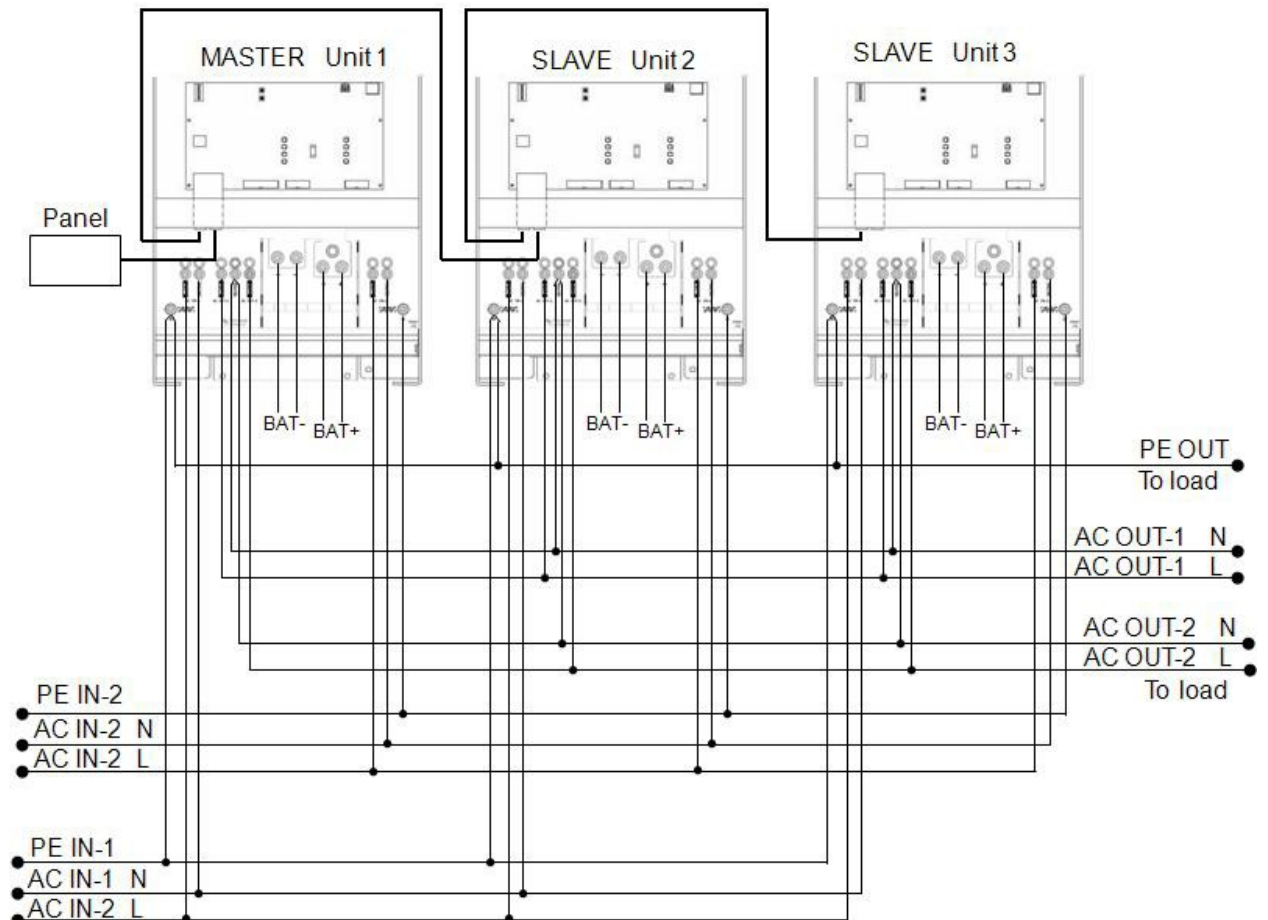
A	Intrare CA M6 (intrare generator) AC IN-1. De la stânga la dreapta: L (fază), N (neutru).
B	2 x conector RJ45 pentru control paralel la distanță și/sau funcționare în paralel și trifazată.
C	Ieșire CA M6 AC OUT-1. De la stânga la dreapta: L (fază), N (neutru).
D	Ieșire CA M6 AC OUT-2. De la stânga la dreapta: N (neutru), L (fază).
E	Conexiuni pentru: (de la stânga la dreapta) Detectarea tensiunii Senzor de temperatură Intrare auxiliară 1 Intrare auxiliară 2 Releu GND Polul pozitiv al bateriei de pornire + (polul negativ al bateriei de pornire trebuie conectat la borna negativă a bateriei de serviciu) Contacte releu programabil K1 Contacte releu programabil K2
F	Conectarea la polul negativ al bateriei M8.
G	Conectarea la polul pozitiv al bateriei M8.
H	Conector pentru comutatorul de la distanță: Scurtcircuitați borna din stânga cu cea din mijloc pentru pornire. Scurtcircuitați borna din dreapta cu cea din mijloc pentru a comuta în modul „doar încărcare”.
I	Contact de alarmă: De la stânga la dreapta: NO, NC, COM.
J	Intrare CA M6 (alimentare de rețea/împământare) AC IN-2. De la stânga la dreapta: L (fază), N (neutru).
K	Butoane pentru modul de setare
L	Conexiune primară la pământ M8 (PE).
M	Comutator DIP pentru modul de configurare.
N	Comutatoare glisante, setare din fabrică: SW1 = poziție jos (oprit), SW2 = poziție jos (oprit). SW1: Oprit = releu GND intern selectat, Pornit = releu GND extern selectat (pentru conectarea releului GND extern: a se vedea E). SW2: Fără aplicație. De utilizat pentru funcții viitoare.
O	AC IN-2 M6 conexiune la pământ (masă).
P	AC IN-1 și AC OUT-1 M6 conexiune la pământ (masă).



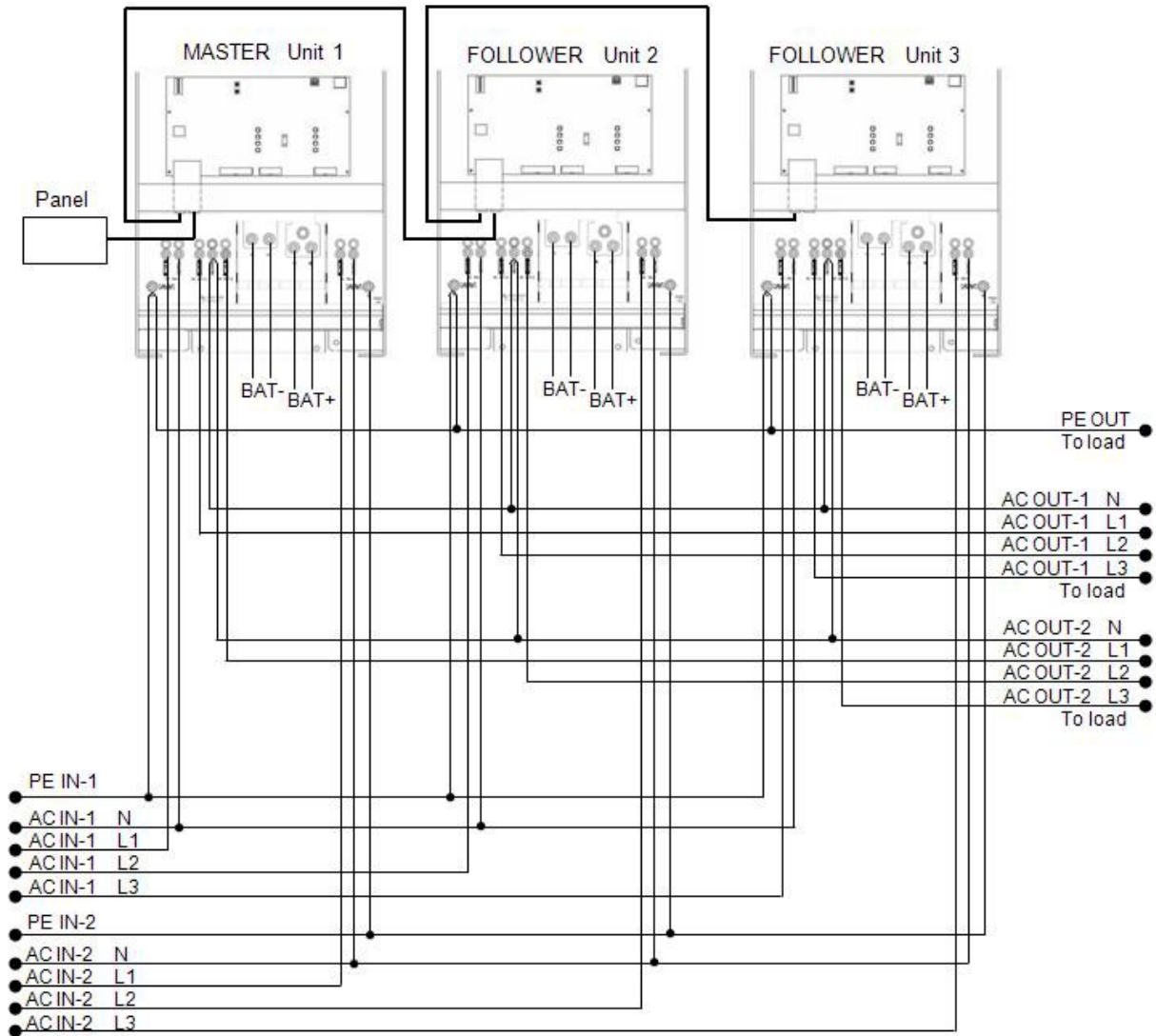


* Consultați tabelul din capitolul 4.2 „Siguranță CC recomandată”.

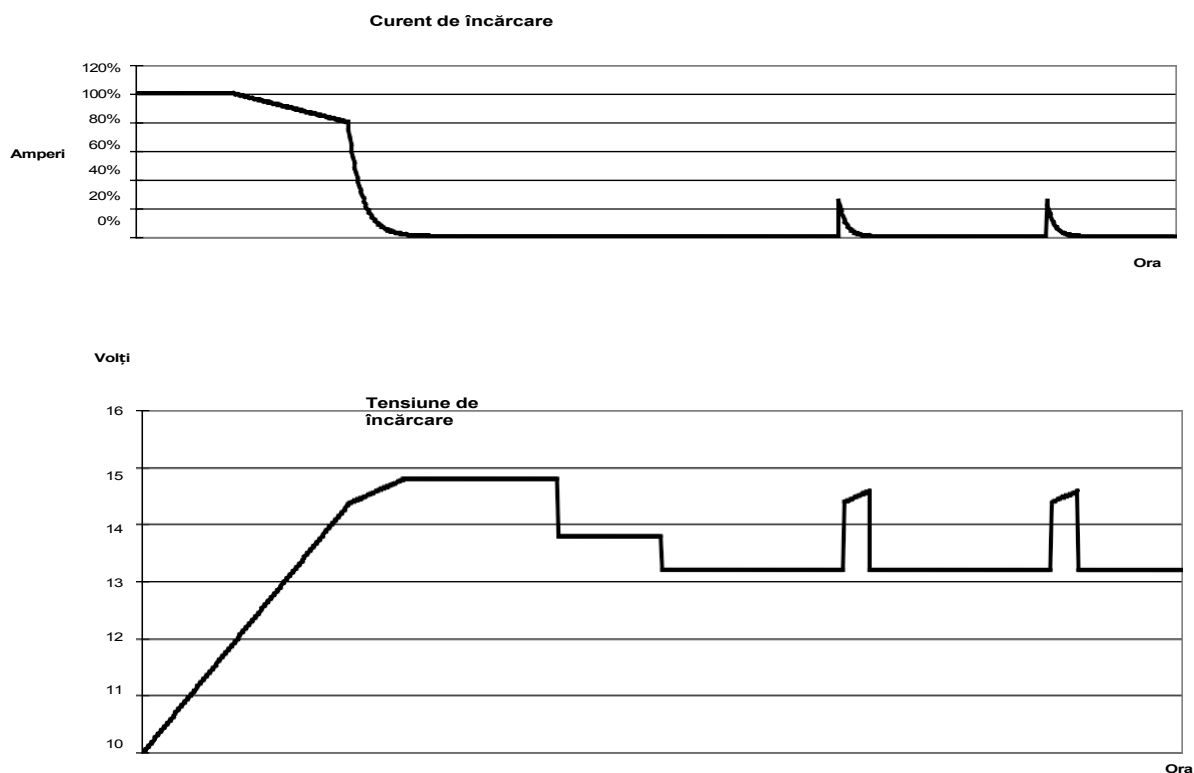
ANEXA C: Conectare în paralel ANEXA C:
 Conectare în paralel ANEXA C:
 Connexion en parallèle
 ANHANG C: Funcționare în paralel
 APÉNDICE C: Conexión en paralelo ANEXA
 C: Conectare în paralel ANEXA C:
 Conectare în paralel



ANEXA D: Conectare trifazată ANEXA D:
 Conectare trifazată ANEXA D:
 ANEXA D: Connexion triphasée
 ANHANG D: Funcționare trifazată
 APÉNDICE D: Conexión trifásica
 ANEXA D: Conectare trifazată
 ANEXA D: Conexiune trifazată



ANEXA E: Caracteristica de încărcare ANEXA E:
 E: Caracteristici de încărcare
 ANEXA E: Curba de încărcare ANEXA E:
 Curba caracteristică de încărcare ANEXA E:
 Caracteristici de încărcare ANEXA E: Funcția
 de încărcare
 ANEXA E: Caracteristici de încărcare



RO

NL

FR

DE

ES

SE

IT

Anexă

RO:

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 întreținere 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 = o oră) pentru a „reîmprospăta” bateria.

NL:

Încărcare în 4 etape:

Tensiune maximă de încărcare

Se introduce 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 alimentare constantă cu curent până în momentul în care are loc o degajare excesivă de gaz (14,4 V, respectiv 28,8 V, compensată în funcție de temperatură).

Protecția bateriei

Tensiunea aplicată bateriei este crescută treptat, până la atingerea tensiunii de absorbție setate. Modul de protecție a bateriei face parte din timpul de absorbție calculat.

Absorbție

Perioada de absorbție depinde de perioada de tensiune maximă de încărcare. Timpul maxim de absorbție este timpul maxim de absorbție setat.

Tensiunea de încărcare de întreținere

Tensiunea de încărcare de întreținere este aplicată pentru a asigura menținerea bateriei complet încărcată.

Stocare

După o zi de tensiune de întreținere, 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 reduce la minimum pierderea de apă atunci când bateria este depozitată pentru sezonul de iarnă.

După o perioadă de timp configurabilă (implicit = 7 zile), adaptorul va trece în modul de absorbție repetată pentru o perioadă de timp configurabilă (implicit = o oră) pentru a „reîmprospăta” bateria.

FR:

Încărcare în 4 etape:

Bulk

Mod afișat la pornirea încărcătorului. Se aplică un curent continuu 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 gazearea excesivă (14,4 V, respectiv 28,8 V, temperatură corectată).

Battery Safe

Tensiunea aplicată bateriei crește progresiv până la atingerea tensiunii de absorbție. Modul „Battery Safe” face parte din durata de absorbție calculată.

Absorbție

Perioada de absorbție depinde de perioada „Bulk”. Durata maximă de absorbție este cea configurată.

Float

Tensiunea de menținere este aplicată pentru a menține bateria complet încărcată.

Stocare

După o zi de încărcare Float, 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 în timpul sezonului de iarnă.

După o anumită perioadă de timp care poate fi setată (implicit = 7 zile), încărcătorul va intra în modul Absorbție repetată pentru o perioadă de timp care poate fi, de asemenea, ajustată (implicit = 1 oră) pentru a „reîmprospăta” bateria.



DE:

Încărcare în 4 etape:

Faza de curent constant (Bulk)

Se inițiază la pornirea încărcătorului. Se furnizează curent constant până la atingerea tensiunii nominale a bateriei. Aceasta depinde de temperatură și de tensiunea de intrare. Ulterior, se furnizează energie constantă până la punctul în care începe degazarea excesivă (14,4 V sau 28,8 V, compensată în funcție de temperatură).

Modul de siguranță a bateriei

Tensiunea aplicată bateriei este crescută treptat până la atingerea tensiunii constante setate. Modul Battery Safe face parte din durata calculată a tensiunii constante.

Faza de tensiune constantă (absorbție)

Durata tensiunii constante depinde de durata curentului constant. Durata maximă a tensiunii constante este durata maximă setată pentru tensiunea constantă.

Faza de încărcare de întreținere (Float)

Tensiunea de menținere a încărcării este utilizată pentru a menține bateria în stare de încărcare completă.

Modul de depozitare (Storage)

După o zi petrecută în faza de încărcare de întreținere, tensiunea de ieșire este redusă la nivelul tensiunii de depozitare. Adică la 13,2 V sau 26,4 V (pentru încărcătoarele de 12 V și 24 V). Astfel, pierderea de apă este redusă la minimum atunci când bateria este depozitată pe perioada iernii.

După o perioadă de timp reglabilă (implicit = 7 zile), încărcătorul trece în modul de tensiune constantă repetată, pentru o durată reglabilă (implicit = o oră), pentru a „reîmprospăta” bateria.

ES:

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, 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.

Menținere

Tensiunea de menținere se aplică pentru a menține bateria complet încărcată.

Depozitare

După o zi de încărcare în regim 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 setată (implicit = 7 zile), încărcătorul va intra în modul „Repeated Absorption” (absorbție repetată) pentru o perioadă de timp care poate fi setată (implicit = 1 oră) pentru a „reîmprospăta bateria”.

SE

Încărcare în 4 etape:

Bulk

Se activează atunci când încărcătorul este pornit. Se furnizează curent constant până la atingerea tensiunii nominale a bateriei, în funcție de temperatură și de tensiunea de intrare, iar apoi se furnizează putere constantă până la punctul în care începe să se formeze o gazificare excesivă (14,4 V și, respectiv, 28,8 V, cu compensare de temperatură).

Battery Safe

Tensiunea aplicată bateriei este crescută treptat până la atingerea tensiunii de absorbție stabilite. Modul „Battery Safe” face parte din timpul de absorbție calculat.

Absorbție

Perioada de absorbție depinde de perioada de încărcare inițială. Durata maximă de absorbție este durata maximă stabilită pentru absorbție.

Float

Tensiunea de menținere este aplicată pentru a menține bateria complet încărcată

Depozitare

După o zi de încărcare de menținere, tensiunea de ieșire scade la nivelul de depozitare. Aceasta este de 13,2 V, respectiv 26,4 V (pentru încărcătoarele de 12 V și 24 V). Acest lucru limitează la minimum pierderea de apă atunci când bateria este depozitată în timpul sezonului de iarnă.

După o perioadă de timp configurabilă (implicit = 7 zile), încărcătorul intră în modul de absorbție repetat pentru o durată configurabilă (implicit = o oră) pentru a „reîmprospăta” bateria.

IT:

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 gazificarea excesivă (14,4 V și, respectiv, 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

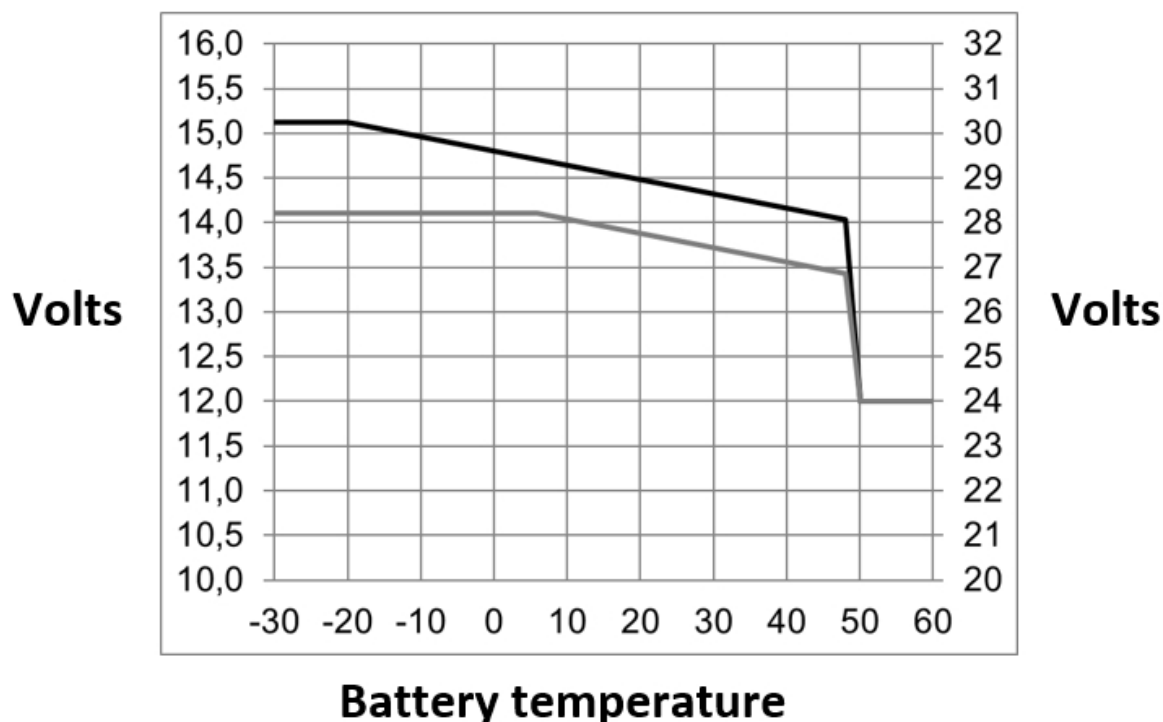
După o zi de încărcare de menținere, tensiunea de ieșire este redusă la nivelul de acumulare. Această încărcare este de 13,2 V și, respectiv, 26,4 V pentru încărcătoarele de 12 V și 24 V. Acest lucru va limita la minimum pierderea de apă atunci când bateria este depozitată pe durata sezonului de iarnă.

După o perioadă de timp reglabilă (implicit = 7 zile), încărcătorul intră în modul de absorbție repetată pentru o durată reglabilă (implicit = o oră) pentru a reîmprospăta bateria.



ANEXA F:

Compensarea temperaturii ANEXA F:
Compensarea temperaturii ANEXA F:
Compensarea temperaturii ANEXA F:
Compensarea temperaturii ANEXA F:
Compensarea temperaturii ANEXA F:
Compensazione di temperatura



EN:

Tensiunile de ieșire implicite pentru modulele Float și Absorbție sunt la 25 °C.

Tensiunea redusă de menținere urmează tensiunea de menținere, iar tensiunea crescută de absorbție urmează tensiunea de absorbție. În modul de reglare, compensarea de temperatură nu se aplică.

NL:

La 25 °C se utilizează tensiunile de ieșire implicite pentru tensiunea de menținere și tensiunea de absorbție.

După tensiunea de încărcare prin picurare urmează o tensiune de încărcare prin picurare redusă, iar după tensiunea de absorbție urmează o tensiune de absorbție crescută. Compensarea temperaturii nu se aplică în modul personalizat.

FR:

Tensiunile de încărcare de absorbție și de menținere sunt setate din fabrică pentru 25 °C.

După o tensiune de menținere urmează o tensiune de menținere redusă, iar după o tensiune de absorbție urmează o tensiune de absorbție crescută. În modul de ajustare, compensarea temperaturii nu se aplică.

DE:

Tensiunile de ieșire standard pentru modul de menținere a încărcării și modul de tensiune constantă se aplică la 25 °C.

O tensiune de menținere a încărcării redusă urmează unei tensiuni de menținere a încărcării, iar o tensiune constantă crescută urmează unei tensiuni constante. În modul de reglare, compensarea de temperatură nu se aplică.

ES:

Tensiunile de ieșire implicite pentru „Float” și „Absorbție” sunt la 25 °C.

Tensiunea de menținere redusă urmează după tensiunea de menținere, iar tensiunea de absorbție crescută urmează după tensiunea de absorbție. În modul de ajustare, compensarea de temperatură nu se aplică.

SV:

Tensiunile de ieșire standard pentru „Float” și „Absorbție” sunt la 25 °C.

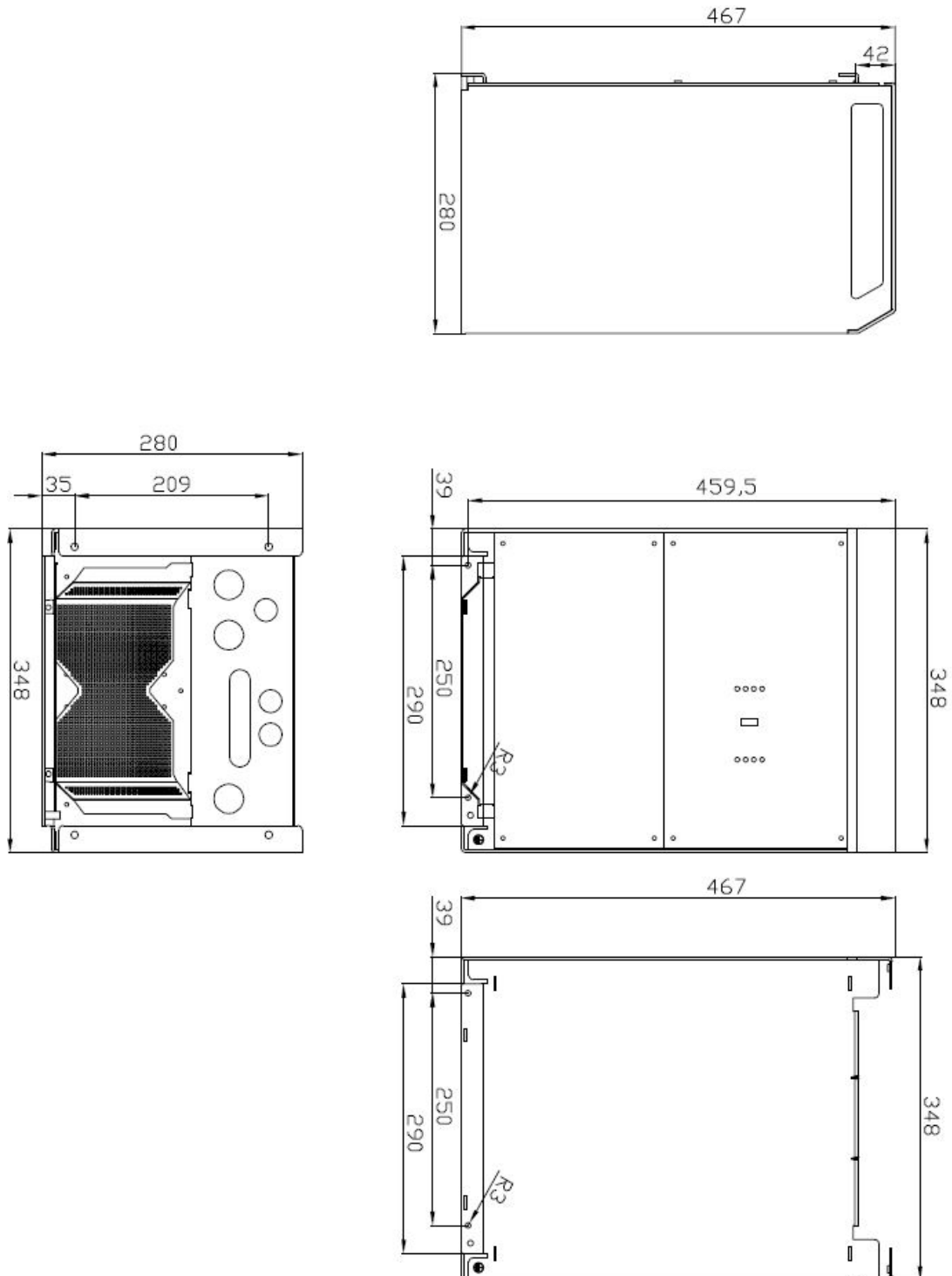
Tensiunea de flotare redusă urmează tensiunea de flotare, iar tensiunea de absorbție mărită urmează tensiunea de absorbție. În modul de reglare, compensarea de temperatură nu se aplică.

IT:

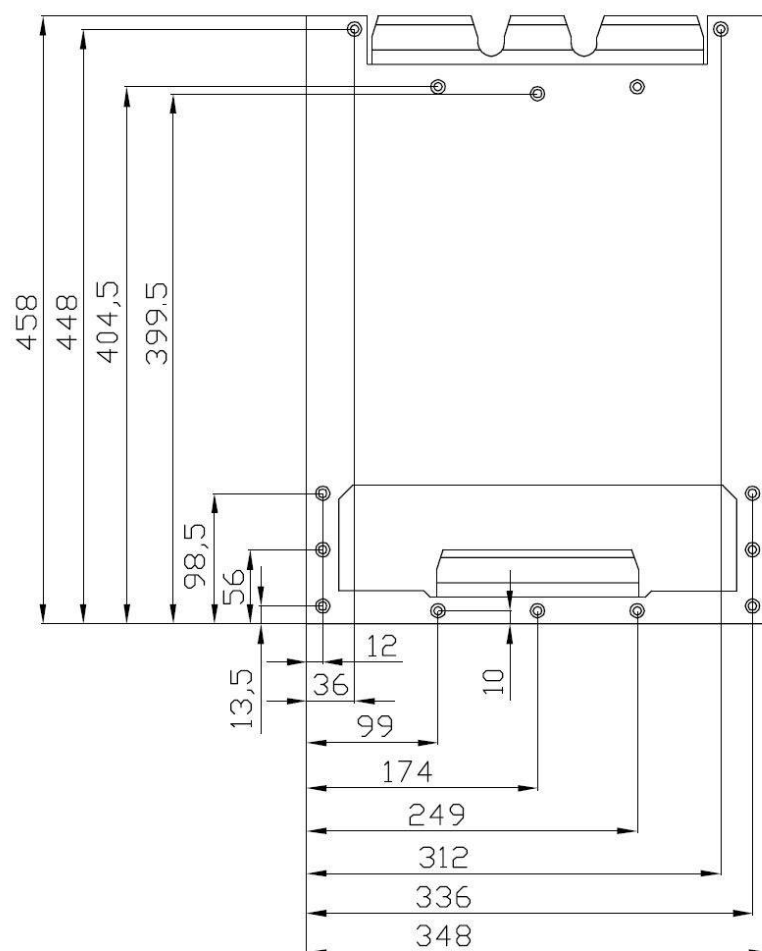
Tensiunile de ieșire prestabilite pentru modulele de menținere și de absorbție sunt setate la 25 °C.

Modulul de menținere redusă urmează tensiunea de menținere, iar modulul de absorbție majorată urmează tensiunea de absorbție. În modul de reglare, compensarea temperaturii este dezactivată.

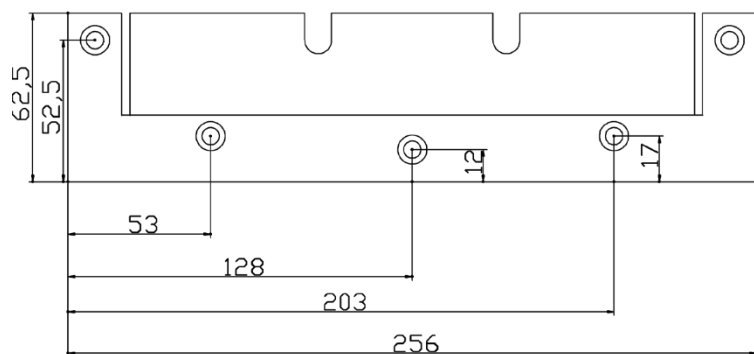
ANEXA G: Dimensioni Quattro 12 V 5 kVA, 24 V 8 kVA, 48 V 8 kVA/10 kVA ANEXA
 G: Dimensioni Quattro 12V 5kVA, 24V 8kVA, 48V 8kVA/10kVA ANEXA G:
 Dimensioni Quattro 12V 5kVA, 24V 8kVA, 48V 8kVA/10kVA ANHANG G:
 Dimensioni Quattro 12 V 5 kVA, 24 V 8 kVA, 48 V 8 kVA/10 kVA
 ANEXA G: Dimensioni Quattro 12V 5kVA, 24V 8kVA, 48V 8kVA/10kVA ANEXA G:
 Dimensioni Quattro 12V 5kVA, 24V 8kVA, 48V 8kVA/10kVA ANEXA G:
 Dimensioni Quattro 12V 5kVA, 24V 8kVA, 48V 8kVA/10kVA

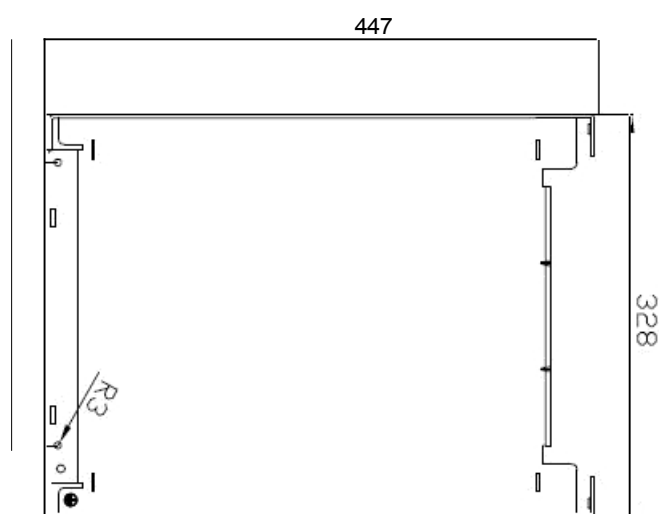
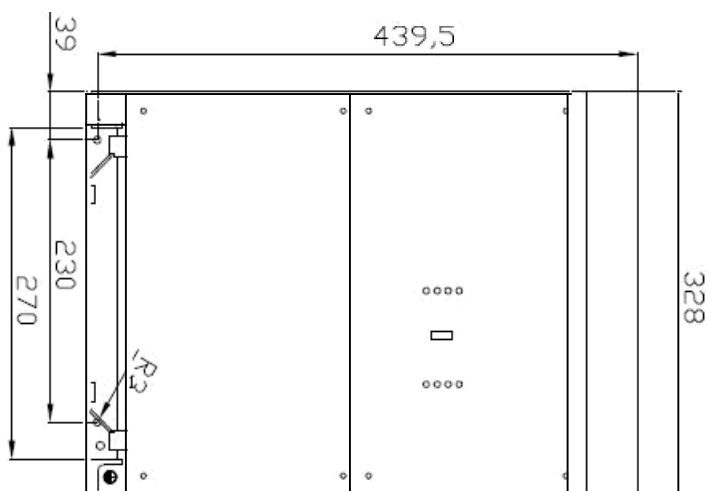
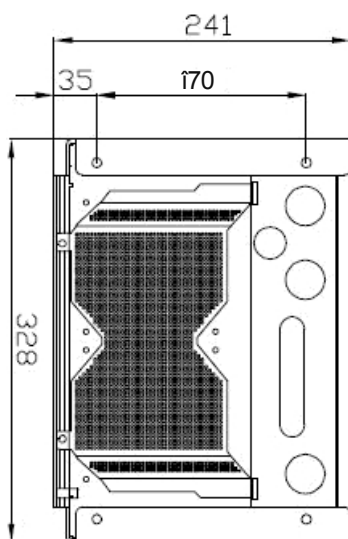
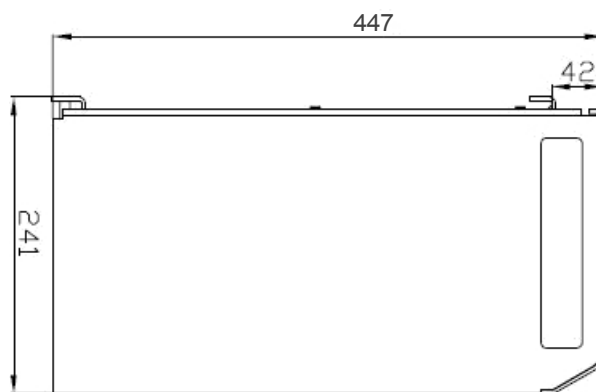


Dimensiuni placă de montare pe perete

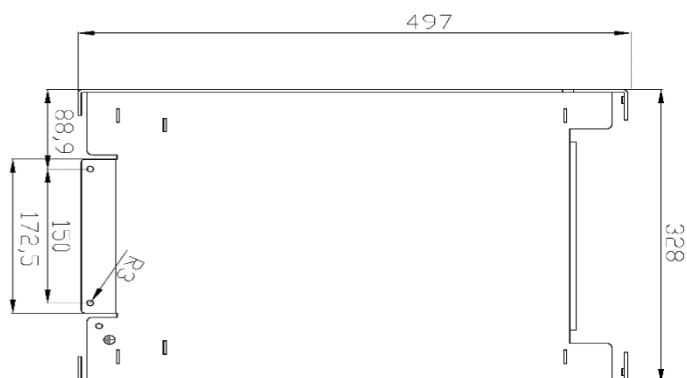
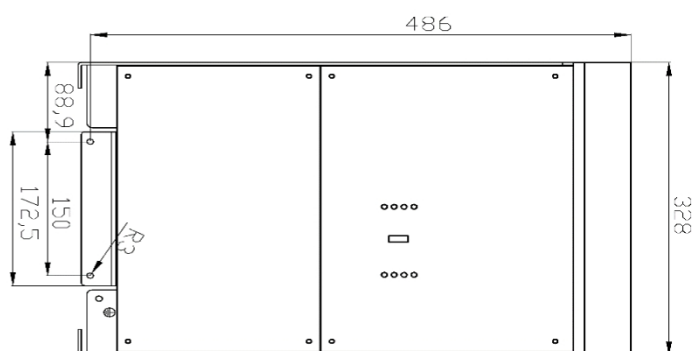
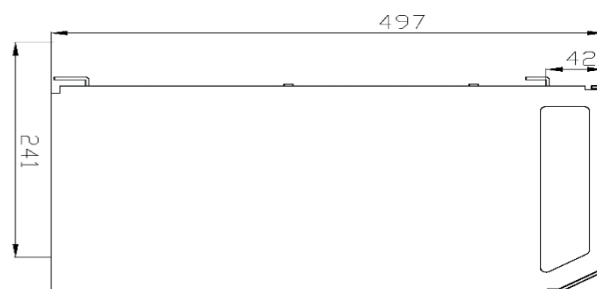
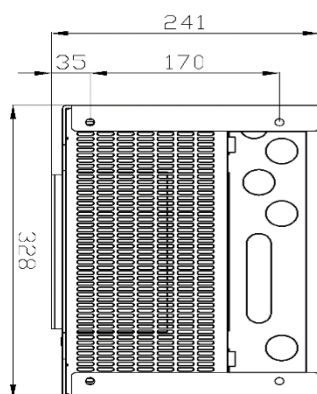


ANEXĂ:	Dimensiuni 24V 5kVA, 48V 5kVA
ANEXĂ:	Dimensiuni 24 V 5 kVA, 48 V 5 kVA
ANEXĂ:	Dimensiuni 24V 5kVA, 48V 5kVA
ANHANG:	Dimensiuni 24 V 5 kVA, 48 V 5 kVA
ANEXĂ:	Dimensiuni 24 V 5 kVA, 48 V 5 kVA
ANEXĂ:	Dimensionare 24 V 5 kVA, 48 V 5 kVA
ANEXĂ:	Măsuri 24 V 5 kVA, 48 V 5 kVA

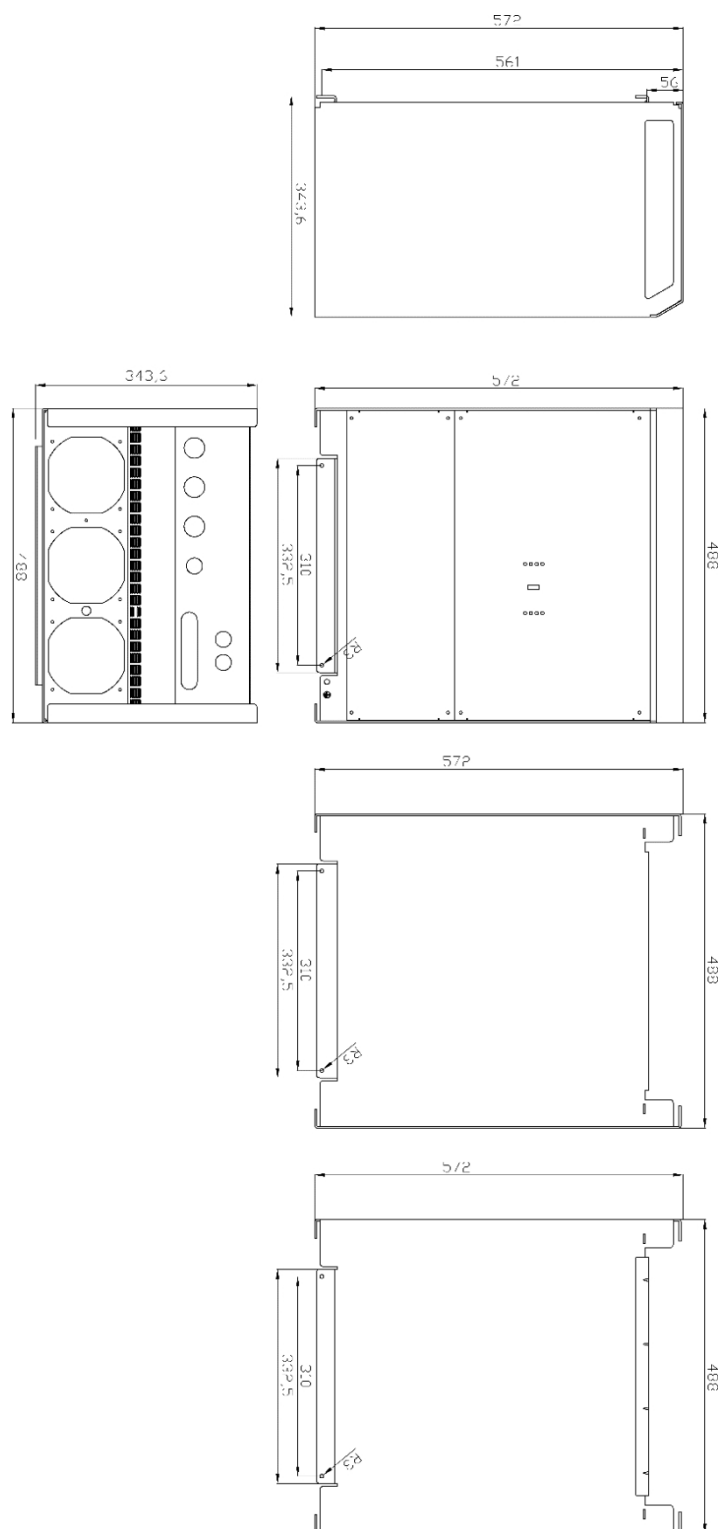




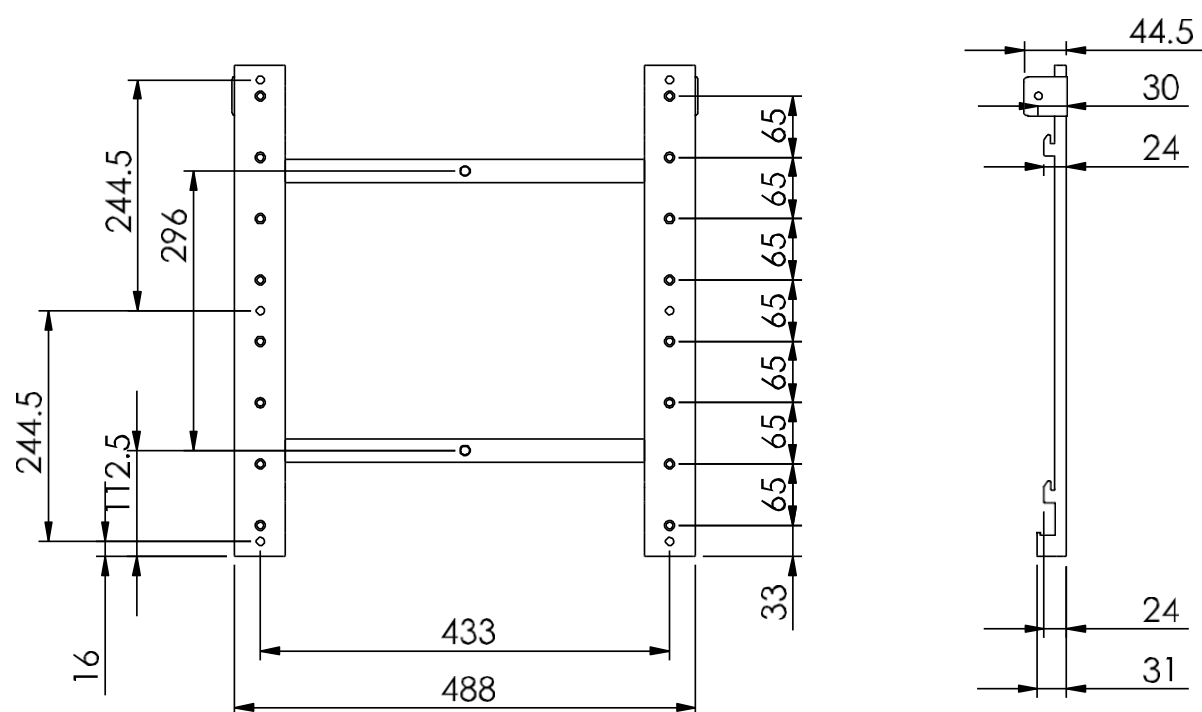
Dimensiuni 48V 5kVA-S Afmetingen
 48V 5kVA-S Dimensions 48V 5kVA-S
 Maße 48V 5kVA-S Dimensiones
 48V 5kVA-S Dimensioner 48V 5kVA-S
 S Misure 48V 5kVA-S



Dimensiuni Quattro 15kVA
 Afmetingen Quattro 15kVA
 Dimensions Quattro 15kVA Maße
 Quattro 15kVA Dimensiones
 Quattro 15kVA Dimensioner
 Quattro 15kVA Misure Quattro
 15KVA



Dimensiuni placă de montare pe perete Quattro 15kVA



Victron Energy Blue Power

Distribuitor:

Număr de serie:

Versiune

21

Data

: 6 ianuarie , 2025

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

E-mail : sales@victronenergy.com

www.victronenergy.com