

Manual de utilizare

3KVA
INVERTOR SOLAR/CHARGER

Cuprins

| | |
|--|-----------|
| DESPRE ACEST MANUAL | 1 |
| Obiectiv | 1 |
| Scop | 1 |
| INSTRUCTIUNI DE SIGURANTA..... | 1 |
| INTRODUCERE | 2 |
| Caracteristici | 2 |
| Arhitectura de baza a sistemului..... | 2 |
| Prezentarea produsului..... | 3 |
| INSTALARE | 4 |
| Despachetarea si inspectia produsului | 4 |
| Pregatirea | 4 |
| Montarea invertorului | 4 |
| Conectarea bateriilor..... | 5 |
| Conectarea Intrari / iesirii AC..... | 6 |
| Conectarea Panourilor Fotovoltaice | 7 |
| Asamblarea finala | 9 |
| Optiuni comunicatii..... | 9 |
| FUNCTIONARE..... | 10 |
| Pornire / Opritie | 10 |
| Panou de Afisare si Functionare..... | 10 |
| Afisaj LCD | 11 |
| Setari LCD | 13 |
| Setari display (citire statistici) | 17 |
| Descrierea modului de operare | 20 |
| Descrierea egalizarii bateriilor | 22 |
| Coduri eroare | 24 |
| Idicatii avertizare | 24 |
| SPECIFICATII..... | 25 |
| Tabel 1 Specificatii Mod Linie | 25 |
| Tabel 2 Specificatii Mod Invertor | 26 |
| Tabel 3 Specificatii Mod Incarcare | 27 |
| Tabel 4 Specificatii Generale | 27 |
| DEPANARE..... | 28 |
| Anexa: Tabelul timpului aproximativ de Back-up..... | 29 |

DESPRE ACEST MANUAL

Obiectiv

Acest manual descrie asamblarea, instalarea, operarea si depanarea acestei unitati. Cititi cu atentie acest manual inainte de instalare si operatiuni. Pastrati acest manual pentru referinte viitoare.

Scop

Acest manual ofera instructiuni de siguranta si instalare, precum si informatii despre unelte si cablare.

INSTRUCTIUNI DE SIGURANTA



AVERTIZARE: Toate instructiunile de siguranta din acest manual trebuie citite, intelese si respectate. Nerespectarea poate duce la deces sau lezuni grave.

1. Inainte de a utiliza echipamentul, cititi toate instructiunile si marcajele de avertizare, si toate capitolele corespunzatoare ale acestui manual.
2. **ATENTIE** – Pentru a reduce riscul de ranire, utilizati doar baterii GEL Deep Cycle. Alte tipuri de baterii pot exploda, provocand vamatari corporale si daune.
3. Nu dezasamblati utilajul. Ductet-i la un centru calificat pentru service atunci cand este nevoie de intretinere sau reparatii. Reasamblarea incorecta poate duce la un risc de electrocutare sau incendiu.
4. Pentru a reduce riscul unui soc electric, deconectati toate cablurile inainte de a efectua orice lucrari de mentenanta sau curatare. Oprirea echipamentului nu va reduce acest risc.
5. **ATENTIE** – Numai personalul calificat poate instala acest utilaj cu panouri fotovoltaice si baterii.
6. **NICIODATA** nu incarcati bateriile inghetate.
7. Pentru functionarea optima a acestui invertor-charger, va rugam sa urmati specificatiile necesare in alegerea sectiunii corespunzatoare a cablurilor si setarilor.
8. Fiti foarte atenti atunci cand se lucreaza cu unelte metalice pe/sau in preajma bateriilor. Un potential risc exista in scaparea unei unelte astfel incat se poate produce o scanteie sau un scurtcircuit al bateriilor sau al altor componente electrice si ar putea provoca o explozie.
9. Va rugam sa urmati cu strictete procedura de instalare atunci cand doriti sa deconectati terminalele de curent alternativ sau de curent continuu. Va rugam sa consultati sectiunea **INSTALARE** a acestui manual.
10. O siguranta de 150A este prevazuta ca protectie la supracurent pentru alimentarea bateriilor.
11. **INSTRUCTIUNI DE IMPAMANTARE** - Acest invertor-charger ar trebui sa fie conectat la un sistem permanent de cablare cu impamantare. Asigurati-vă ca respectati cerintele si reglementarile locale pentru a instala acest invertor.
12. **NICIODATA** nu scurt-circuitati iesirea cu curent alternativ si intrarea cu curent continuu. NU va conectati la reteaua de alimentare electrica atunci cand intrarea de curent continuu este scurtcircuitata.
13. **Atentie!!** Numai persoanele calificate pe service sunt in masura sa repare acest echipament. In cazul in care erorile inca mai persista dupa tabelul de depanare, va rugam sa trimiteți acest invertor-charger inapoi la dealerul local sau la centrul autorizat de service pentru mentenanta.

INTRODUCERE

Acesta este un invertor-charger multifunctional, care combina functiile de invertor, incarcator (charger) solar MPPT si incarcator (charger) de baterii pentru a oferi o sursa de alimentare neintreruptibila. Afisajul LCD ofera utilizatorului posibilitati de configurare si operare usor-accesibile, prin intermediul butoanelor, cum ar fi curentul de incarcare a bateriilor, prioritizarea incarcarii: solar sau retea de curent alternativ, si posibilitatea de a furniza tensiune alternativa din diferite surse.

Există două tipuri diferite de chargere solare incorporate: charger solar PWM și MPPT. Pentru specificații detaliate despre produs, va rugam sa consultati dealerii dvs. locali.

Caracteristici

- Invertor cu unda sinusoidală pură
- Gama tensiune de intrare configurabilă pentru electrocasnice / UPS prin intermediul ecranului LCD
- Curent de incarcare a bateriei configuriabil prin intermediul panoului de control LCD
- Configurarea prioritizării incarcării solare sau rețea AC prin intermediul panoului de control LCD
- Compatibil cu alimentarea din rețea electrică sau generator
- Repornire automată la apariția tensiunii de alimentare AC
- Protectie la supasarcina / supraîncalzire / scurtcircuit
- Charger intelligent pentru performanța optimă a bateriilor
- Pornire la rece

Arhitectura de baza a sistemului

Urmatoarea imagine ilustrează aplicatia de baza al acestui invertor-charger. Aceasta include, de asemenea, urmatoarele dispozitive pentru un sistem complet functional:

- Generator sau rețea electrică.
- Panouri fotovoltaice

Consultati-vă cu instalatorul sistemului pentru alte configurații posibile de sistem, în funcție de cerințele dumneavoastră.

Acest invertor poate alimenta diferite tipuri de utilaj electric, atât acasă, cât și de la birou, inclusiv aparatelor cu motor, cum ar fi pompe, ventilatoare, frigidere și aparat de aer conditionat.

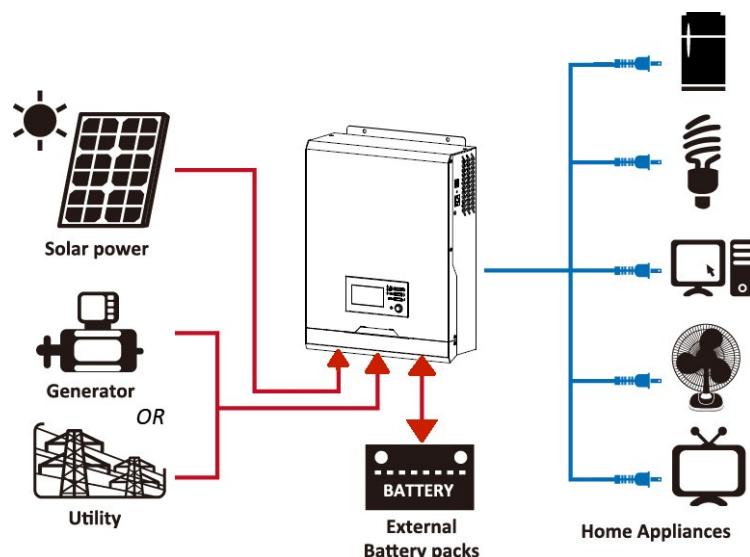
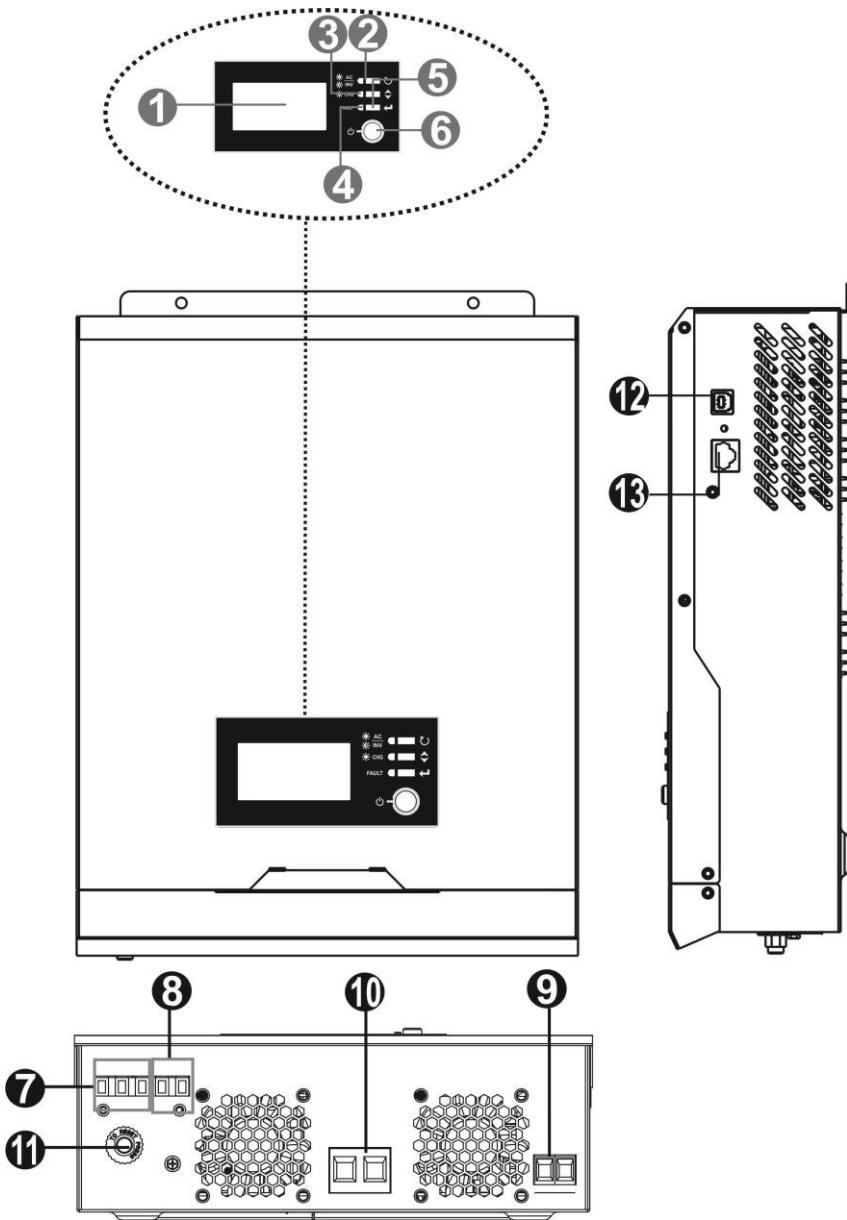


Figura 1 Sistem de alimentare hybrid

Prezentarea produsului



1. Afisaj LCD
2. Indicator Statut
3. Indicator Incarcare
4. Indicator Eroare
5. Butoane Functionale
6. Buton Pornire / Oprit
7. Intrare AC
8. Iesire AC
9. Intrare DC Panouri Fotovoltaice
10. Intrare DC baterii
11. Intrerupator automat
12. Port comunicare USB
13. Port comunicare RS-232

INSTALARE

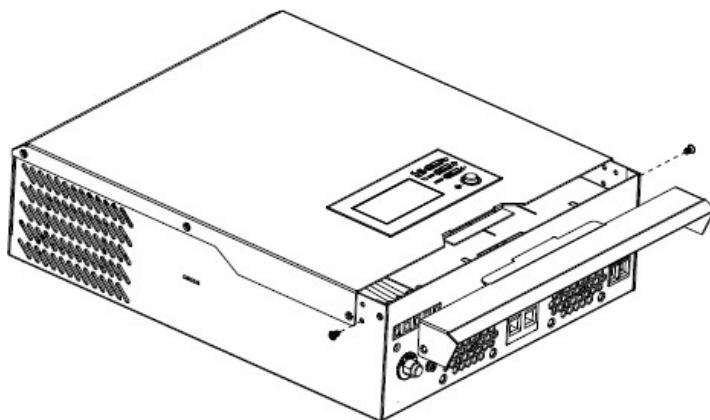
Despachetarea si Inspectia produsului

Inainte de instalare, va rugam sa inspectati continutul. Asigurati-vă ca nimic din interiorul ambalajului nu este deteriorat. Ar fi trebuit sa primiti urmatoarele articole:

- Invertor x 1
- Manual de utilizare x 1
- Cablu comunicare x 2
- Software CD x 1
- Papuc fir x 1

Pregatirea

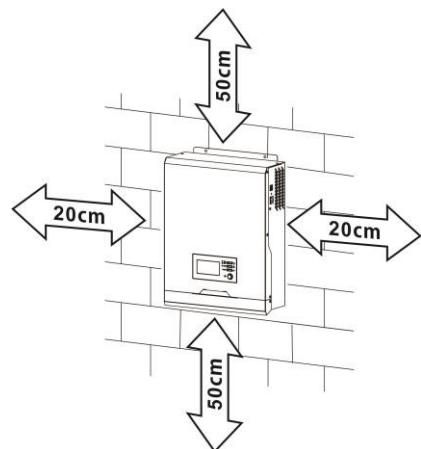
Inainte de a conecta toate cablurile, scoateti capacul de jos indepartand doua suruburi asa cum se arata in imagine:



Montarea invertorului

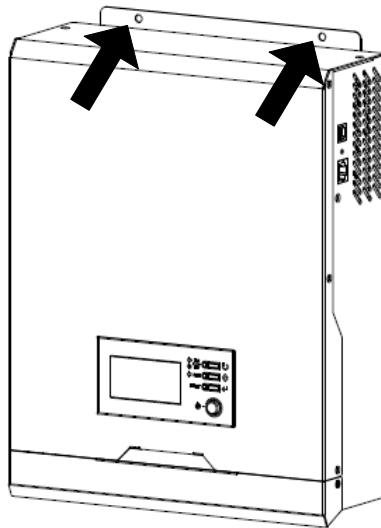
Inainte de a selecta locul de amplasare, luati in considerare urmatoarele:

- Nu montati invertorul suprafete inflamabile.
- Montati invertorul pe o suprafata solida si rigida.
- Montati invertorul la nivelul ochilor pentru a permite citirea usoara a afisajului LCD.
- Pentru circulatia corespunzatoarea a aerului si disiparea caldurii, respectati o distanta de aprox. 20cm lateral si aprox. 50cm deasupra si sub invertor.
- Temperatura ambienta trebuie sa fie intre 0°C si 55°C pentru a asigura functionarea optima.
- Orientarea recomandata este verticala.
- Asigurati-vă ca pastrati alte obiecte si suprafete, asa cum se arata in imagine, pentru o disipare suficienta a caldurii si pentru a avea suficient spatiu pentru cabluri.



PENTRU MONTARE DOAR PE PERETI DIN BETON SAU ALTE SUPRAFETE NEINFLAMABILE.

Montati invertorul prin insurubarea celor doua suruburi, asa cum se arata mai jos. Se recomanda utilizarea suruburilor M4 sau M5.



Conecțarea bateriilor

ATENTIE: Pentru functionarea sigura a utilajului si respectarea normelor, se recomanda instalarea separata a unei protectii DC la supracurent sau a unui dispozitiv de deconectare intre baterii si invertor. Este posibil sa nu fie solicitat un astfel de dispozitiv de deconectare in anumite aplicatii, cu toate acestea, este necesara o protectie instalata la supracurent.

ATENTIE! Toate cablările trebuie efectuate de personal calificat.

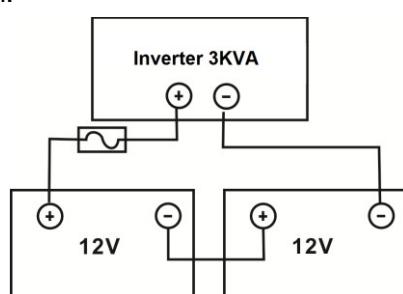
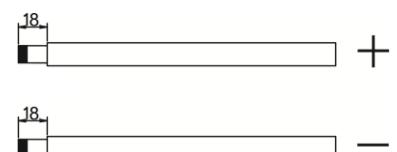
ATENTIE! Este foarte important pentru siguranta si functionarea eficienta a sistemului sa utilizati cablul potrivit pentru conectarea bateriilor. Pentru a reduce riscul leziunilor, va rugam sa utilizati sectiunea recomandata a cablului.

Cablu recomandat pentru baterii:

| Model | Cablu, mm ² | Cuplu strangere, max |
|-------|------------------------|----------------------|
| 3KVA | 25 | 2 Nm |

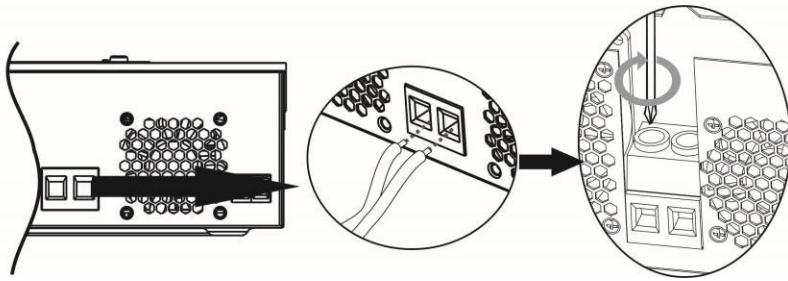
Va rugam sa urmati pasii urmatori pentru conectarea bateriilor:

1. Indepartati izolatia firului ~ 18 mm pentru conductorul pozitiv si negativ.
2. Este sugerata aplicarea unui papuc cu sectiunea respectiva.
3. Modelul 3KVA este proiectat pentru tensiunea de sistem 24VDC. Conectati toate banchurile de baterii ca in imaginea de mai jos. Este sugerat sa utilizati baterii de cel putin 100Ah.



4. Introduceti firele bateriei in portul de conectare a bateriilor pe invertor si asigurati-vă ca suruburile sunt stranse cu un cuplu de ~2Nm in sensul acelor de ceasornic. Asigurati-vă ca polaritatea atat la baterie cat si la invertor este conectata corect si verificati fixarea conductorilor DC.

Instrument recomandat: Surubelnita #2 PZ



AVERTIZARE: Pericol de soc electric

Instalarea trebuie efectuata cu prudenta datorita tensiunii ridicate a bateriei in serie.



ATENTIE!! Inainte de a face conexiunea finala pe curent continuu sau de a inchide intrerupatorul/siguranta pe curent continuu, asigurati-vă de conectarea plus (+) la plus (+) și minus (-) la minus (-).

ATENTIE!! Nu aplicati substante anti-oxidante pe terminale inainte ca acestea sa fie conectate.

Conecțarea Intrarii / Iesirii AC

ATENTIE!! Inainte de a conecta sursa de alimentare la intrarea AC, va rugam sa instalati un intreruptor automat intre invertor si sursa de alimentare AC. Acest lucru va asigura posibilitatea deconectarii invertorului in timpul mentenantei si il va proteja de supracurenti. Specificatia recomandata a intrerupatorului de curent alternativ este de 32A pentru 3KVA.

ATENTIE!! Există două blocuri terminale marcate cu "IN" (Intrare) și "OUT" (Iesire). Va rugam sa nu incurcați conexiunile de intrare cu cele de iesire.

AVERTIZARE! Toate cablările trebuie executate de personal calificat.

AVERTIZARE! Este foarte important pentru siguranța sistemului și operarea eficientă de a utiliza secțiunea corespunzătoare a cablului pentru conectarea intrării de curent alternativ. Pentru a reduce riscul de ranire, va rugam să folosiți secțiunea recomandată a cablului corespunzător conform tabelului de mai jos.

Secțiunea recomandată pentru cabluri de curent alternativ

| Model | Cablu, mm ² | Cuplu strangere |
|-------|------------------------|-----------------|
| 3KVA | 4 | 0.5 Nm |

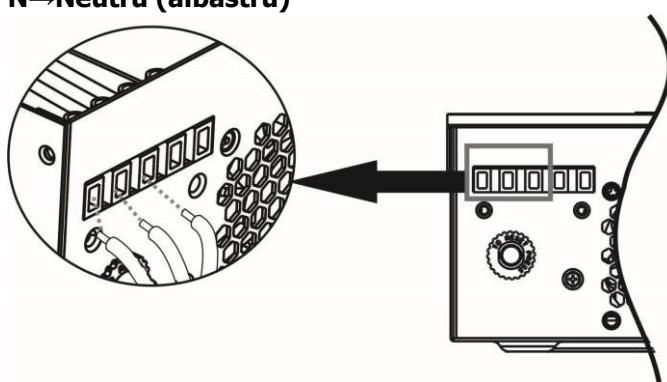
Va rugam sa urmati pasii de mai jos pentru a conecta intrarea / iesirea de curent alternativ:

1. Inainte de a realiza conexiunea de intrare / iesire pe curent alternativ, asigurati-vă ca deconectați mai întâi intrerupatorul DC / AC.
2. Indepărtați izolarea cablurilor la aproximativ 7mm pentru cele cinci borne cu surub..
3. Introduceți firele de intrare AC în conformitate cu polaritatea indicată pe blocul terminal și strângeti suruburile bornelor. Asigurati-vă că conectați firul de impământare (⏚) mai întâi.

⏚→**Impământare (galben-verde)**

L→**LINIE (maro sau negru)**

N→**Neutru (albastru)**



**ATENTIE:**

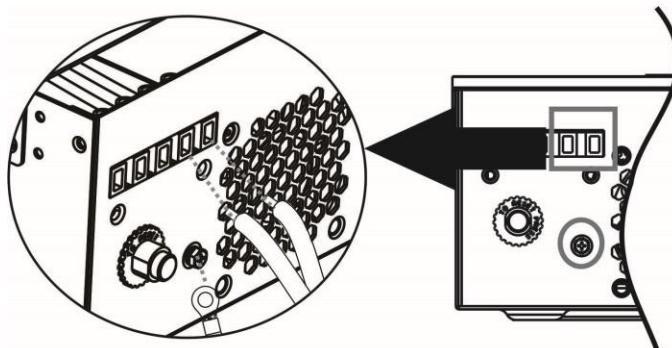
Asigurati-vă ca sursa de alimentare cu curent alternativ este deconectată înainte de a efectua conexiunile.

4. Introduceti firele pentru linia de ieșire AC în conformitate cu polaritatea indicată pe blocul terminal și strângeti suruburile bornelor. Asigurati-vă că conectați firul de impământare () mai întâi.

→ **Impământare (galben-verde)**

L → **LINIE (maro sau negru)**

N → **Neutrul (albastru)**



5. Asigurati-vă că firele sunt sigur conectate.

ATENTIE: Pentru utilaje, cum ar fi aparatul de aer conditionat, are necesar de cel puțin 2-3 minute timp de lucru, pentru a echilibra gazul refrigerant în circuite. Dacă dispare curentul și se recuplează într-o perioadă scurtă de timp, aceasta poate provoca deteriorarea utilajului conectat. Pentru a evita acest lucru, va rugam să consultați furnizorul aparatului de aer conditionat pentru funcția de întarziere a pornirii înainte de instalare. În caz contrar, invertorul va declansa o eroare de suprasarcină și va opri ieșirea pentru a proteja aparatul, dar uneori poate provoca deteriorarea aparatului de aer conditionat.

Conecțarea Panourilor Fotovoltaice

ATENTIE: Înainte de a conecta panourile fotovoltaice, va rugam să instalați un intrerupător și siguranta DC între invertor și panouri.

AVERTISMENT! Este foarte important pentru siguranța și operarea eficientă a sistemului utilizarea unui cablu cu secțiunea suficientă pentru conexiunea panourilor. Pentru a reduce riscul de ranire, va rugam să folosiți secțiunea recomandată a cablului, conform tabelului de mai jos.

| Model | Cablu (mm ²) | Cuplu strangere (max) |
|-------|--------------------------|-----------------------|
| 3KVA | 6 | 1.2 Nm |

Selectarea panourilor fotovoltaice: (Doar pentru modelul cu charger solar PWM)

Când selectați panourile PV, asigurați-vă că luați în considerare urmatorii parametri:

1. Tensiunea de circuit deschis (Voc) a panourilor nu depășește tensiunea maximă a panourilor în circuit deschis suportată de invertor.

| | |
|--|----------|
| Curent de încarcare (PWM) | 50Amp |
| Tensiune sistem DC (baterii) | 24Vdc |
| Gama tensiune operare Vmp | 30~32Vdc |
| Tensiune maxima circuit deschis Voc | 80Vdc |

2. Tensiunea maximă în lucru a panourilor fotovoltaice (Vmpp) trebuie să fie apropiată valorii Vmp a invertorului pentru a obține cele mai bune performanțe. Dacă un panou fotovoltaic nu poate indeplini această cerință, este necesar să conectați panourile în serie.

Numarul maxim de panouri fotovoltaice in serie: $V_{mpp} \text{ a panoului} * X \text{ pcs} = V_{mp}$ sau gama tensiune operare V_{mp} invertor

Numar panouri fotovoltaice in paralel: Curent max. de incarcare al invertorului/ I_{mpp}

Numarul total de panouri = numarul maxim panouri in serii * numar total de grupuri PV in paralel

Mai jos un exemplu pentru a selecta conectarea corecta a PV. Dupa examinarea parametrilor PV – V_{oc} , care nu trebuie sa depaseasca 80Vdc, iar V_{mpp} max. a panoului fotovoltaic este aproape de 30Vdc sau in limita 30Vdc ~ 32Vdc, putem combina panourile fotovoltaice ca in tabelul de mai jos.

| | | |
|-----------------------------------|-------|--|
| Putere Maxima (Pmax) | 260W | Numar max. PV in serie |
| Tensiune max. $V_{mpp}(V)$ | 30.9V | $1 \rightarrow 30.9 \times 1 = 30 \sim 32$ |
| Curent max. $I_{mpp}(A)$ | 8.42A | Numar PV in paralel |
| Tensiune Open Circuit $V_{oc}(V)$ | 37.7V | $6 \rightarrow 50 \text{ A} / 8.42$ |
| Curent Scurtcircuit $I_{sc}(A)$ | 8.89A | Numar total PV $1 \times 6 = 6$ |

Numar maxim PV in serie: 1 PV

Serii in paralel: 6

Numar total panouri: $1 \times 6 = 6$

Selectarea panourilor fotovoltaice: (Doar pentru modelul cu charger solar MPPT)

Cand selectati panourile PV, asigurati-vla ca luati in considerare urmatorii parametri:

1. Tensiunea de circuit deschis (V_{oc}) a panourilor fotovoltaice nu depaseste tensiunea maxima a panourilor in circuit deschis suportata de invertor.
2. Tensiunea circuitului deschis (V_{oc}) a panourilor fotovoltaice trebuie sa fie mai mare decat tensiunea de pornire.

| | |
|----------------------------|----------|
| Tensiune max. Open Circuit | 102Vdc |
| Gama tensiune MPPT | 30~80Vdc |

Luam ca exemplu panoul fotovoltaic de 250W. Configuratia recomandata este cea de mai jos.

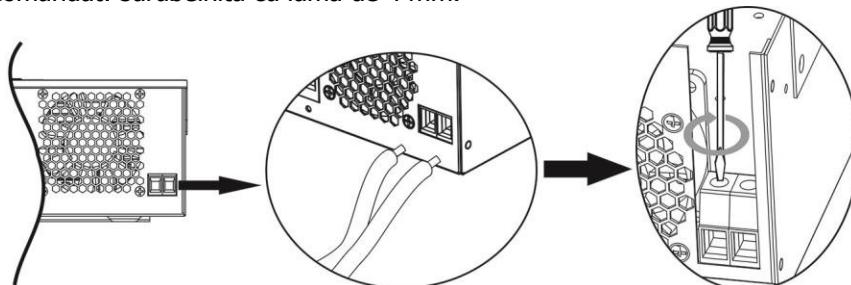
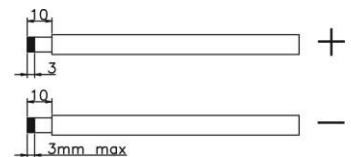
| | | |
|-----------------------------------|-------|--|
| Putere Maxima (Pmax) | 250W | 3KVA: 2 PV in serie si seriile in parallel. |
| Tensiune max. $V_{mpp}(V)$ | 30.1V | |
| Curent max. $I_{mpp}(A)$ | 8.3A | |
| Tensiune Open Circuit $V_{oc}(V)$ | 37.7V | |
| Curent Scurtcircuit $I_{sc}(A)$ | 8.4A | |

Conecțarea panourilor fotovoltaice

Va rugam sa urmati pasii urmatori pentru conectarea panourilor fotovoltaice:

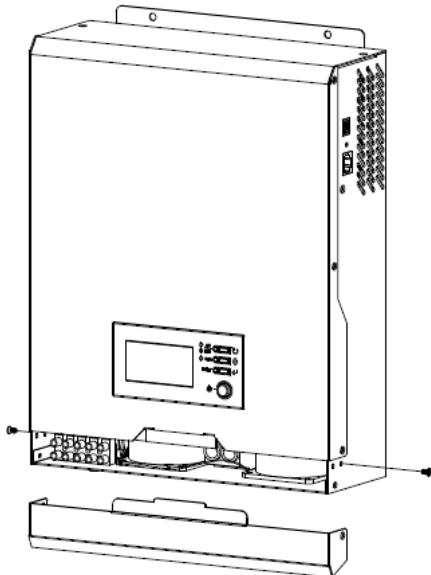
1. Indepartati izolatia cu aprx. 10 mm pentru firele (+) si (-).
2. Este recomandat sa utilizati papuci cablu pentru un contact mai sigur.
3. Verificati polaritatea conexiunilor firului de la panouri la bornele de intrare PV.
Apoi, conectati firul de la panouri (+) la portul de conectare marcat cu (+) si firul de la panouri (-) la portul de conectare marcat cu (-) pentru intrarea PV respectiva. Insurubati cele doua fire strans in sensul acelor de ceasornic.

Instrument recomandat: surubelnita cu lama de 4 mm.



Asamblarea finala

Dupa conectarea tuturor firelor, va rugam sa montati inapoi capacul de jos prin insurubarea celor doua suruburi, asa cum se arata in imagine:

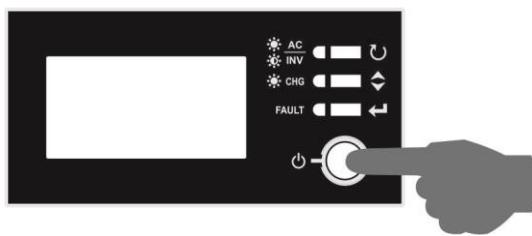


Optiuni comunicatii

Va rugam sa utilizati cablul de comunicare furnizat pentru a conecta invertorul la computer. Introduceti CD-ul intr-un computer si instalati software-ul de monitorizare. Pentru operarea detaliata a software-ului, va rugam sa consultati manualul de utilizare a software-ului din interiorul CD-ului.

Functionare

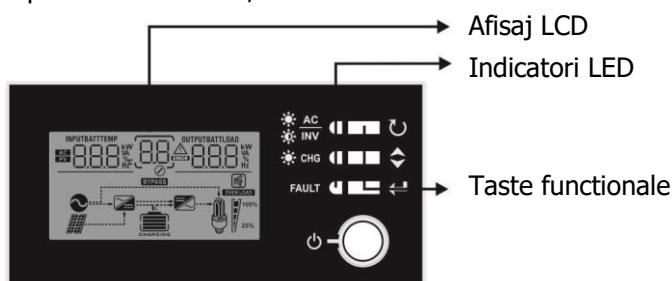
Pornire/Oprire



Dupa ce inverterul a fost instalat si bateriile sunt conectate, pur si simplu apasati butonul On/Off pentru a porni inverterul.

Panou de Afisare si Functionare

Panoul de afisare si functionare, prezentat in imaginea de mai jos, se afla pe partea frontală a inverterului. Include trei indicatori, patru taste functionale si un afisaj LCD, care indica starea de functionare si informatiile despre puterea de intrare / iesire.



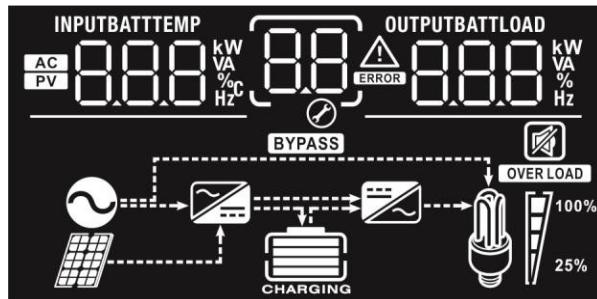
Indicatori

| Indicatori LED | | Stare | |
|----------------|-------|--------------|---|
| | Verde | Pornit mereu | Iesire alimentata de retea in mod Linie. |
| | | Intermitent | Iesire alimentata de baterii sau PV in mod Baterie. |
| | Verde | Pornit mereu | Bateria este incarcata. |
| | | Intermitent | Bateria se incarca. |
| | Rosu | Pornit mereu | Avarie. |
| | | Intermitent | Avertizare. |

Taste functionale

| Taste functionale | Descriere |
|-------------------|-----------|
| | ESC |
| | SCROLL |
| | ENTER |

Afisaj LCD



| Iconita | Descriere | |
|---|---|---|
| Informatii Sursa Intrare | | |
| AC | Indica intrarea de curent alternativ AC. | |
| PV | Indica intrarea de curent continuu din Panouri Fotovoltaice | |
| INPUTBATT | Indica tensiunea de intrare, frecventa, tensiunea PV, curentul de incarcare (pentru incarcare PV model 3K), puterea de incarcare (doar pentru modele MPPT), tensiunea bateriilor. | |
| Program de configurare si informatii despre erori | | |
| | Indica programul de setari. | |
| | Indica codurile de avertizare si avarie. Avertizare: intermitent cu codul erorii. Eroare: cu codul avariei | |
| Informatii despre iesire | | |
| OUTPUTBATTLOAD | Indica tensiunea de iesire, frecventa, % sarcina, sarcina in VA, sarcina in Watt si curentul de descarcare. | |
| Informatii despre baterii | | |
| | Indica nivelul bateriei cu 0-24%, 25-49%, 50-74% si 75-100% in modul baterie si starea de incarcare in modul linie. | |
| In mod linie, va fi afisata starea de incarcare a bateriei. | | |
| Stare | Tensiune baterie | Afisaj LCD |
| Alimentare continua cu curent / tensiune | <2V/celula | 4 bare vor clipi pe rand. |
| | 2 ~ 2.083V/celula | Prima bara va fi afisata iar altele trei vor clipi pe rand. |
| | 2.083 ~ 2.167V/celula | Primele doua bare vor fi afisate iar altele doua vor clipi pe rand. |
| | > 2.167 V/celula | Primele trei bare vor fi afisate iar a patra bara va clipi. |
| Mod floating. Bateriile sunt incarcate. | | |
| 4 bare vor fi afisate. | | |

In mod baterie, va fi afisata capacitatea bateriei.

| Sarcina | Tensiune baterii | Afisaj LCD |
|---------------|------------------------------|------------|
| Sarcina > 50% | < 1.85V/celula | |
| | 1.85V/celula ~ 1.933V/celula | |
| | 1.933V/celula~2.017V/celula | |
| | > 2.017V/celula | |
| Sarcina < 50% | < 1.892V/celula | |
| | 1.892V/celula~1.975V/celula | |
| | 1.975V/celula~2.058V/celula | |
| | > 2.058V/celula | |

Informatii privind sarcina

| | | | | |
|-----------------|--|---------|---------|----------|
| OVERLOAD | Indicare suprasarcina. | | | |
| | Indicare sarcina 0-24%, 25-49%, 50-74% si 75-100%. | | | |
| | 0%~24% | 25%~49% | 50%~74% | 75%~100% |
| | | | | |

Informatii despre modul de functionare

| | |
|---------------|---|
| | Indica conectarea invertorului la retea. |
| | Indica conectarea invertorului la panouri fotovoltaice. |
| BYPASS | Indica functionarea in mod bypass (alimentarea consumatorilor din retea). |
| | Indica functionarea chargerului de retea. |
| | Indica functionarea invertorului DC/AC. |

Operare Silentioasa

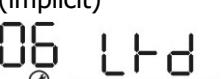
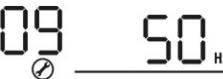
| | |
|--|------------------------------------|
| | Toate alarmele sonore dezactivate. |
|--|------------------------------------|

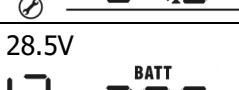
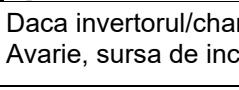
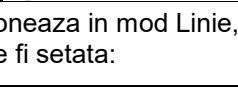
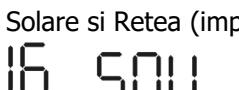
Setari LCD

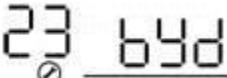
Dupa apasarea butonului "←" pentru cel putin 3 secunde, invertorul va intra in regim setare. Apasati "↑" pentru a selecta programul dorit. Apasati "←" pentru confirmare selectie sau "↑" pentru iesire.

Setare programe:

| Program | Descriere | Opsiuni disponibile | | | | |
|-----------------------|---|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--|
| 00 | Iesire din regim setare | Iesire 00 <u>ESC</u> | | | | |
| 01 | Prioritate sursa iesire: Pentru a configura prioritatea sursei de alimentare a consumatorilor. | Prioritate solar 01 <u>SOL</u> | | | | |
| | | Prioritate retea (implicit) 01 <u>RE</u> | | | | |
| | | Prioritate SBU 01 <u>SBU</u> | | | | |
| 02 | Curent incarcare baterii maxim: Pentru a configura curentul total de incarcare pentru charger din PV si retea. (Curent max. incarcare= curent incarcare retea + curent incarcare solare) | <table> <tr> <td>10A 02 <u>10</u> A</td> <td>20A 02 <u>20</u> A</td> </tr> <tr> <td>30A 02 <u>30</u> A</td> <td>40A (implicit pentru modelul MPPT) 02 <u>40</u> A</td> </tr> </table> | 10A 02 <u>10</u> A | 20A 02 <u>20</u> A | 30A 02 <u>30</u> A | 40A (implicit pentru modelul MPPT) 02 <u>40</u> A |
| 10A 02 <u>10</u> A | 20A 02 <u>20</u> A | | | | | |
| 30A 02 <u>30</u> A | 40A (implicit pentru modelul MPPT) 02 <u>40</u> A | | | | | |

| | | | |
|----|--|--|--|
| 02 | Curent incarcare baterii maxim: Pentru a configura curentul total de incarcare pentru charger din PV si retea. (Curent max. incarcare=curent incarcare retea + curent incarcare solare) | 50A (implicit pentru modelul PWM)  | 60A  |
| | | 70A (doar pentru modelul PWM)  | |
| 03 | Gama tensiune intrare AC | Electrocasnice (implicit)  | Daca este selectat, va seta un interval de tensiune de intrare AC acceptabil 90-280VAC. |
| | | UPS  | Daca este selectat, va seta un interval de tensiune de intrare AC acceptabil 170-280VAC. |
| 05 | Tip baterii | AGM (implicit)  | Acid-plumb  |
| | | Definit de utilizator  | Daca este selectat, tensiunea de incarcare si pragul minim debransare baterii poate fi setat in programele 26, 27 si 29. |
| 06 | Reporninga automata la saprasarcina | Reporninga dezactivata (implicit)  | Reporninga activata  |
| 07 | Reporninga automata la supraincalzire | Reporninga dezactivata (implicit)  | Reporninga activata  |
| 09 | Frecventa iesire | 50Hz (implicit)  | 60Hz  |
| 11 | Curent maxim incarcare baterii din retea Nota: Daca valoarea setata in programul 02 este mai mica decat cea din programul 11, invertorul va aplica valoarea curentului de incarcare din programul 02. | 15A  | 25A (implicit)  |
| 12 | Setarea tensiunii de intoarcere la retea cand este selectata prioritatea "SBU" sau "SOL" in programul 01. | 22.0V  | 22.5V  |
| | | 23.0V (implicit)  | 23.5V  |

| | | | |
|----|---|---|--|
| | | 24.0V | 24.5V |
| 12 | Setarea tensiunii de intoarcere la retea cand este selectata prioritatea "SBU" sau "SOL" in programul 01. |  |  |
| | | 25.0V | 25.5V |
| | |  |  |
| 13 | Setarea tensiunii de intoarcele la baterii cand este selectata prioritatea "SBU" sau "SOL" in programul 01. | Baterie complet incarcata  | 24V  |
| | | 24.5V  | 25V  |
| | | 25.5V  | 26V  |
| | | 26.5V  | 27V (implicit)  |
| | | 27.5V  | 28V  |
| | | 28.5V  | 29V  |
| 16 | Prioritate mod incarcare: Pentru a configura prioritatea modului de incarcare. | Daca invertorul/chargerul functioneaza in mod Linie, Standby sau Avarie, sursa de incarcare poate fi setata: Prioritate solar  | Panourile fotovoltaice vor alimenta incarcarea bateriilor ca prioritate principala. Reteaua va incarca bateriile doar cand panourile fotovoltaice nu mai produc curent. Prioritate retea  |
| | | Prioritate retea  | Reteaua va incarca bateriile ca prioritate principala. Panourile fotovoltaice vor incarca bateriile doar cand reteaua nu este disponibila. |
| | | Solare si Retea (implicit)  | Panourile fotovoltaice impreuna cu reteaua vor incarca bateriile. |
| | | Doar solar  | Panourile fotovoltaice vor fi unica sursa de incarcare a bateriilor chiar daca este prezenta reteaua. |
| | | Daca invertorul/chargerul functioneaza in mod Baterie, doar energia solara va fi folosita ca sursa de incarcare a bateriilor. Energia solara va incarca bateriile daca este disponibila si suficienta. | |

| | | | |
|----|--|---|---|
| 18 | Control alerte | Alerte pornite (implicit)  | Alerte operte  |
| 19 | Revenire automata la ecranul de afisare principal | Revenire la ecranul initial (implicit)  | Daca este selectat, indiferent de modul in care utilizatorii schimba ecranul de afisare, acesta va reveni automat la ecranul initial (tensiune intrare/iesire) dupa ce nu a fost apasat niciun buton timp de 1 minut. |
| | | Memorare ecran  | Daca este selectat, ecranul de afisare va ramane la starea aleasa de utilizator. |
| 20 | Iluminare afisaj | Iluminare pornita (implicit)  | Iluminare oprita  |
| 22 | Alerta la oprirea sursei primare de alimentare | Alerta pornita (implicit)  | Alerta oprita  |
| 23 | Bypass suprasarcina: activat, invertorul va trece la mod Linie daca se detecteaza suprasarcina in mod Baterie. | Bypass oprit (implicit)  | Bypass pornit  |
| 25 | Inregistrare cod avarie | Inregistrare pornita (implicit)  | Inregistrare oprita  |
| 26 | Tensiunea de incarcare in mod "bulk" (tensiune C.V) | Implicit: 28.2V  | |
| | | Daca este selectat USE in programul 5, acest program poate fi modificat. Intervalul de setare este de la 25.0V la 30.0V. Ajustarea este de 0.1V. | |
| 27 | Tensiunea de incarcare in mod "floating" | Implicit: 27.0V  | |
| | | Daca este selectat USE in programul 5, acest program poate fi modificat. Intervalul de setare este de la 25.0V la 30.0V. Ajustarea este de 0.1V. | |
| 29 | Prag minim debransare DC | Implicit: 21.0V  | |
| | | Daca este selectat USE in programul 5, acest program poate fi modificat. Intervalul de setare este de la 21.0V la 24.0V. Ajustarea este de 0.1V. Tensiunea pragului minim de debransare DC va citita de pe baterii indiferent de sarcina conectata. | |

| | | | |
|----|-----------------------------|--|---|
| 30 | Egalizare baterii | Egalizare pornita | Egalizare oprită (implicit) |
| | | Daca este selectat "FLD" sau "USE" in programul 05, acest program poate fi setat. | |
| 31 | Tensiune egalizare baterii | Implicit: 29.2V | Intervalul de setare este de la 25.0V la 30.0V. Ajustarea este de 0.1V. |
| | | | |
| 33 | Timp egalizare baterii | 60min (implicit) | Intervalul de setare este de la 5min la 900min. Ajustarea este de 5min. |
| 34 | Timeout egalizare | 120min (implicit) | Intervalul de setare este de la 5min la 900min. Ajustarea este de 5min. |
| 35 | Interval egalizare | 30zile (implicit) | Intervalul de setare este de la 0 la 90 zile. Ajustarea este de 1 zi. |
| 36 | Activare imediata egalizare | Pornita | Oprită (implicit) |
| | | Daca egalizarea este activata in programul 30, acest program poate fi setat. Daca este selectat "Enable", egalizarea se activeaza imediat si pe ecran se va afisa "". Daca este selectat "Disable", va anula egalizarea pina la urmatorul eveniment de egalizare in baza programului 35. In acelasi timp, "" nu va mai fi afisat pe ecranul initial. | |

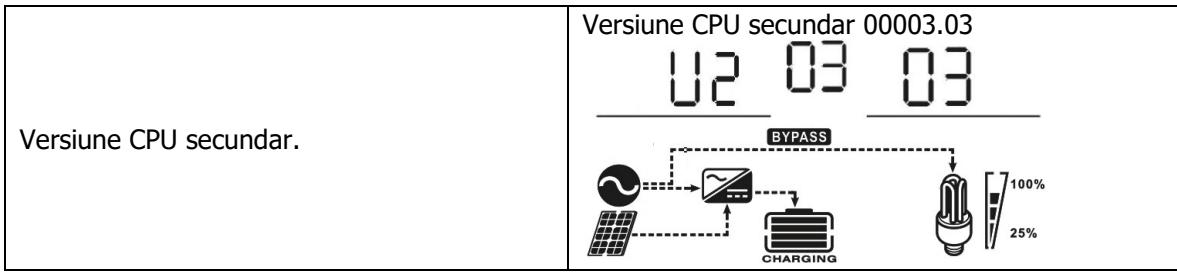
Setari display (citire statistici)

Informatiile afisajului LCD vor fi schimbatate ciclic apasand butonul "". Informatia de pe ecran va fi schimbata conform urmatorului tabel:

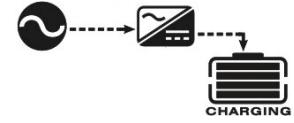
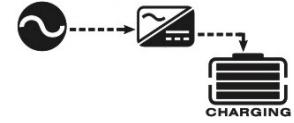
| Informatii selectable | Afisaj LCD |
|--|---|
| Tensiune intrare/Tensiune iesire (Ecran de afisare implicit). | Tensiune intrare=230V, tensiune iesire=230V |

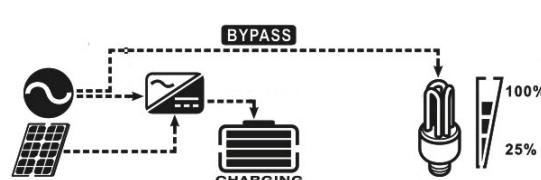
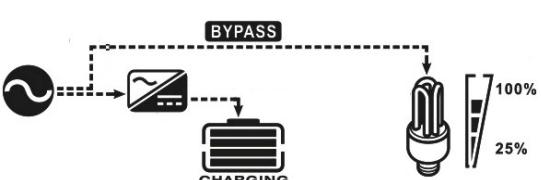
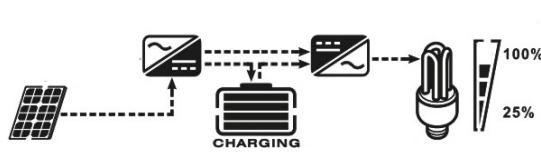
| | |
|---|---|
| Frecventa intrare. | <p>Frecventa intrare=50Hz</p> <p>INPUT AC 500 Hz OUTPUT 230 V BYPASS</p> <p>BATT CHARGING</p> <p>100% 25%</p> |
| Tensiune Panouri Fotovoltaice (PV). | <p>Tensiune PV=60V</p> <p>INPUT PV 60 v OUTPUT 230 V BYPASS</p> <p>BATT CHARGING</p> <p>100% 25%</p> |
| Curent incarcare. | <p>Curent incarcare=50A</p> <p>INPUT PV 50 A OUTPUT 230 V BYPASS</p> <p>BATT CHARGING</p> <p>100% 25%</p> |
| Putere incarcare (doare pentru model MPPT). | <p>Putere incarcare MPPT=500W</p> <p>INPUT PV 500 W OUTPUT 230 V BYPASS</p> <p>BATT CHARGING</p> <p>100% 25%</p> |
| Tensiune baterii si tensiune iesire. | <p>Tensiune baterii=25.5V, tensiune iesire=230V</p> <p>INPUT 25.5 v OUTPUT 230 V BYPASS</p> <p>BATT CHARGING</p> <p>100% 25%</p> |
| Frecventa iesire. | <p>Frecventa iesire=50Hz</p> <p>INPUT 25.5 v OUTPUT 500 Hz BYPASS</p> <p>BATT CHARGING</p> <p>100% 25%</p> |
| Sarcina consum in %. | <p>Sarcina consum=70%</p> <p>INPUT 25.5 v OUTPUT 70 % BYPASS</p> <p>BATT CHARGING</p> <p>100% 25%</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>Cand sarcina conectata < 1kVA, sarcina in VA va fi afisata xxxVA:</p> |
| Sarcina consum in VA. | <p>Cand sarcina conectata \geq 1kVA, sarcina in VA va fi afisata x.xkVA:</p> |
| | <p>Cand sarcina conectata < 1kVA, sarcina in W va fi afisata xxxW:</p> |
| Sarcina in Watt. | <p>Cand sarcina conectata \geq 1kW, sarcina in W va fi afisata x.xkW:</p> |
| Tensiune baterii=25.5V, curent descarcare=1A | <p>Tensiune baterii=25.5V, curent descarcare DC.</p> |
| Versiune CPU principal. | <p>Versiune CPU principal 00014.04</p> |



Descrierea modului de operare

| Mod operare | Descriere | Afisaj LCD |
|--|---|---|
| Mod Standby (asteptare) Nota: *Standby: Invertorul nu este pornit, dar poate incarca bateria fara alimentarea iesirii de curent alternativ. | Invertorul nu furnizeaza curent la iesire, dar poate incarca bateriile. | Incarcare din retea si Panouri Fotovoltaice.  Incarcare din retea.  Incarcare din Panouri Fotovoltaice.  Fara incarcare.  |
| Mod avarie Nota: *Regim avarie: Avariile sunt cauzate de erori in circuitul intern al invertorului sau din alte motive cu ar fi supraîncalzirea, scurtcircuitul pe linia de consum etc. | Panourile Fotovoltaice si reteaua pot incarca bateriile. | Incarcare din retea si Panouri Fotovoltaice.  Incarcare din retea.  Incarcare din Panouri Fotovoltaice.  Fara incarcare.  |

| Mod operare | Descriere | Afisaj LCD |
|-------------|---|---|
| Mod Linie | Invertorul va furniza energie pentru consumatori din retea. De asemenea, va incarca bateriile in mod linie. | Incarcare din retea si Panouri Fotovoltaice.  |
| | | Incarcare din retea.  |
| Mod Baterie | Invertorul va furniza energie pentru consumatori din baterii si/sau din panouri fotovoltaice. | Alimentare din baterii si panouri fotovoltaice.  |
| | | Alimentare doar din baterii.  |

Descrierea egalizarii bateriilor

Egalizarea bateriilor este incorporata in regulatorul de incarcare (charger). Aceasta inverseaza acumularea efectelor chimice negative, cum ar fi stratificarea, o conditie in care concentratia de acid este mai mare in partea inferioara a bateriei decat in partea superioara. Egalizarea ajuta, de asemenea, la eliminarea cristalelor de sulfat care s-ar putea acumula pe placi. Aceasta conditie reduce capacitatea totala a bateriilor. Prin urmare, este recomandat sa egalizati periodic bateriile.

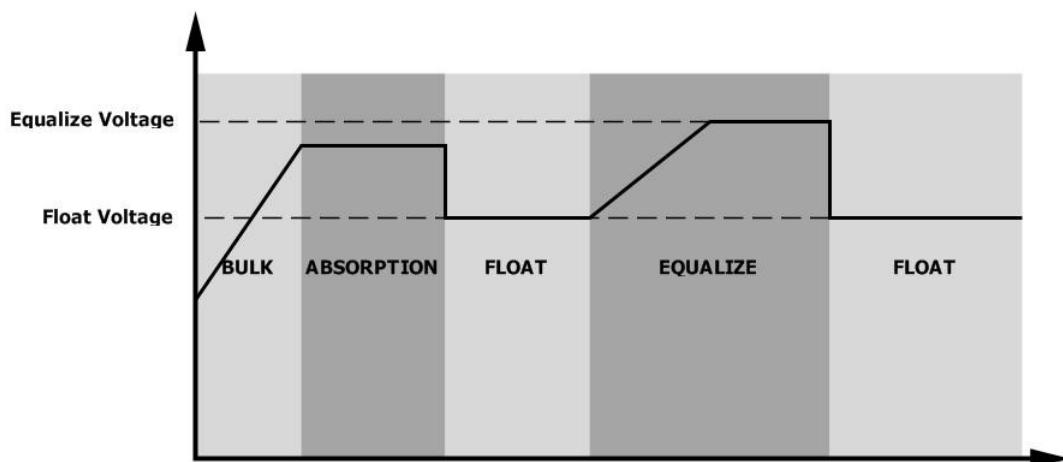
● Cum se activeaza modul egalizare

Mai intai, trebuie sa activati functia de egalizare a bateriilor in programul 30 de setare LCD. Puteti aplica apoi aceasta functie prin una dintre urmatoarele metode:

1. Setarea intervalului de egalizare in Programul 35.
2. Activarea imediata a egalizarii in Programul 36.

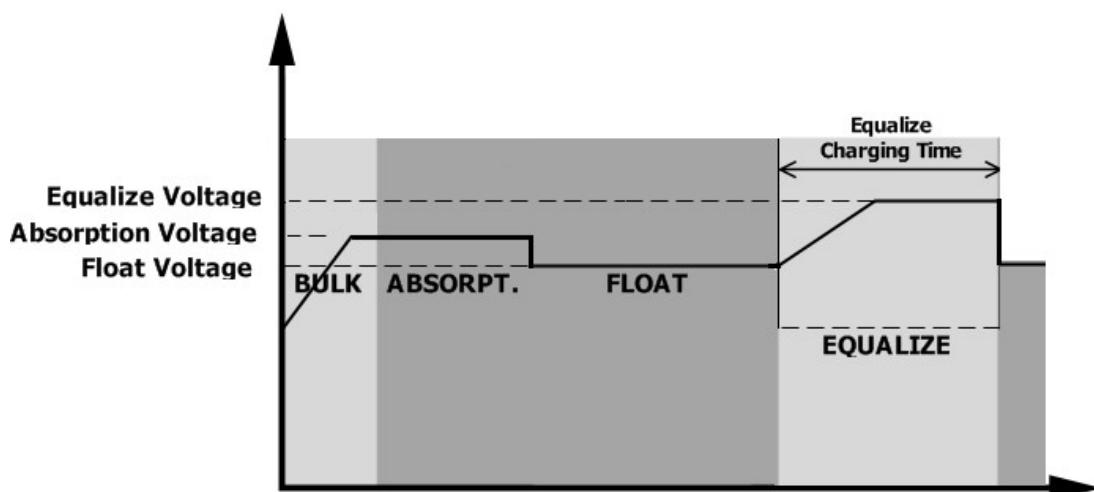
● Cand se egalizeaza

In faza de incarcare flotanta (floating charging), atunci cand se stabileste intervalul de egalizare (ciclu de egalizare a bateriei) sau se activeaza imediat egalizarea, invertorul va intra in Modul de egalizare.

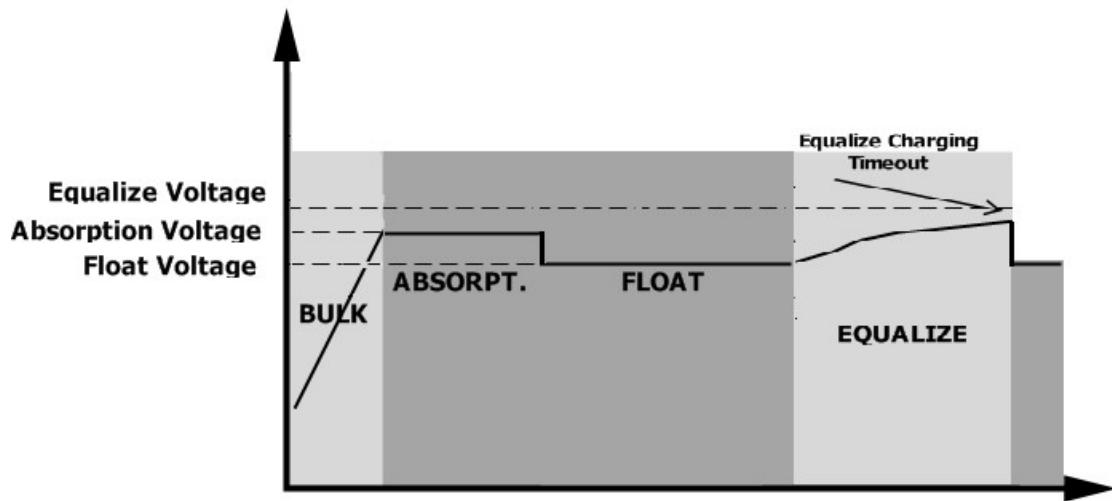


● Egalizarea si expirarea (Timeout)

In modul Egalizare, chargerul va furniza la maxim energie pentru incarcarea bateriilor pana cand tensiunea bateriilor ajunge la tensiunea de egalizare. Apoi, se aplica o reglare a tensiunii constante pentru mentinerea tensiunii bateriilor la nivelul egalizarii. Bateriile vor ramane in modul Egalizare pana la terminarea timpului de egalizare.



In modul Egalizare, daca timpul de egalizare a bateriilor se termina si tensiunea bateriilor nu se recupereaza la nivelul de tensiune de egalizare, chargerul va prelungi timpul de egalizare al bateriei pana cand tensiunea bateriei atinge tensiunea de egalizare. Daca tensiunea bateriilor inca este mai mica decat tensiunea de egalizare atunci cand timpul extens se termina, chargerul va opri egalizarea si va reveni la stadiul de incarcare flotanta (floating charging).



Coduri eroare

| Cod eroare | Eveniment | Iconita |
|------------|---|---------|
| 01 | Ventilatorul este blocat atunci cand invertorul este oprit. | |
| 02 | Supraincalzire. | |
| 03 | Tensiunea bateriilor este prea inalta. | |
| 04 | Tensiunea bateriilor este prea joasa. | |
| 05 | Scurtcircuit pe linia de consum sau este detectata o supraincalzire a componentelor interne a invertorului. | |
| 06 | Tensiune de iesire anormala. | |
| 07 | Timeout suprasarcina. | |
| 08 | Tensiunea sinei este prea inalta. | |
| 09 | Eroare soft-start pe sina. | |
| 12 | Senzor de temperatura defect sau conectat gresit. | |

Indicatii avertizare

| Cod | Eveniment | Alarma Sonora | Iconita |
|-----|--|---------------------------|---------|
| 01 | Ventilatorul este blocat atunci cand invertorul este pornit. | Beep trei ori pe secunda | |
| 03 | Baterii supraincarcate | Beep odata pe secunda | |
| 04 | Baterii descarcate | Beep odata pe secunda | |
| 07 | Suprasacina | Beep odata la 0.5 secunde | |
| 10 | Reducerea puterii de iesire | Beep doua ori la 3 sec | |
| E9 | Egalizare baterii | Niciuna | |

SPECIFICATII

Tabel 1 Specificatii Mod Linie

| Model Invertor | 3KVA |
|--|--|
| Forma unda a tensiunii de intrare | Sinusoidal (retea sau generator) |
| Tensiune nominala de intrare | 230Vac |
| Limita minima a tensiunii | 170Vac±7V (UPS); 90Vac±7V (Electrocasnice) |
| Revenire limita minima a tensiunii | 180Vac±7V (UPS); 100Vac±7V (Electrocasnice) |
| Limita maxima a tensiunii | 280Vac±7V |
| Revenire limita maxima a tensiunii | 270Vac±7V |
| Tensiune maxima de intrare AC | 300Vac |
| Frecventa nominala intrare | 50Hz / 60Hz (Auto detectare) |
| Limita minima frecventa | 40±1Hz |
| Revenire limita minima frecventa | 42±1Hz |
| Limita maxima frecventa | 65±1Hz |
| Revenire limita maxima frecventa | 63±1Hz |
| Protectie Scurtcircuit Iesire | Intrerupator Automat |
| Eficienta (Mod Linie) | >95% (Sarcina nominala R, baterii incarcate) |
| Timp Transfer | 10ms tipic (UPS); 20ms tipic (Electrocasnice) |
| Pierdere putere de iesire: Cand tensiunea de intrare scade la 170V, puterea de iesire va fi scazuta. | |

Tabel 2 Specificatii Mod Invertor

| MODEL INVERTOR | 3KVA |
|---|---|
| Putere nominal iesire | 3KVA/2.4KW |
| Forma de unda a tensiunii de iesire | Unda sinus pur |
| Standard tensiune de iesire | 230Vac±5% |
| Frecventa iesire | 50Hz |
| Eficienta maxima | 93% |
| Protectie suprasarcina | 5s@≥150% sarcina; 10s@110%~150% sarcina |
| Capacitate sursa | 2* putere nominal pentru 5 secunde |
| Tensiune nominala intrare DC (baterii) | 24Vdc |
| Tensiune pornire la rece | 23.0Vdc |
| Avertizare prag redus tensiune DC | |
| @ sarcina < 50% | 23.0Vdc |
| @ sarcina ≥ 50% | 22.0Vdc |
| Revenire prag redus tensiune DC | |
| @ sarcina < 50% | 23.5Vdc |
| @ sarcina ≥ 50% | 23.0Vdc |
| Tensiune minima debransare DC | |
| @ sarcina < 50% | 21.5Vdc |
| @ sarcina ≥ 50% | 21.0Vdc |
| Revenire prag maxim tensiune DC | 30Vdc |
| Tensiune maxima debransare DC | 31Vdc |
| Consum in regim standby | <25W |

Tabel 3 Specificatii Mod Incarcare

| Mod incarcare retea | | |
|--|---------------------|--|
| MODEL INVERTOR | | 3KVA |
| Algoritm incarcare | | 3-Pasi |
| Curent incarcare AC (Max) | | 25Amp(@V _{I/P} =230Vac) |
| Tensiune | Baterii Acid | 29.2 |
| | AGM / GEL | 28.2 |
| Tensiune Incarcare Floating | | 27Vdc |
| Curva Incarcare | | <p>2.43Vdc (2.35Vdc)</p> <p>2.35Vdc</p> <p>Tensiune baterii, celula</p> <p>100%</p> <p>50%</p> <p>Current</p> <p>Timp</p> <p>$T_1 = 10 \cdot T_0$, min 10min, max 80min</p> <p>Bulk (Curent Constant) Adsorbire (Tensiune Constanta) Mentinere (Floating)</p> |
| Model cu charger solar PWM | | |
| Curent incarcare | 50Amp | |
| Tensiune sistem DC (baterii) | 24Vdc | |
| Gama tensiune operare | 30~32Vdc | |
| Tensiune Open Circuit | 80Vdc | |
| Toleranta tensiune DC | +/-0.3% | |
| Curent incarcare maxim (Incarcator AC + Solare) | 70Amp | |
| Model cu charger solar MPPT | | |
| Curent incarcare | 40Amp | |
| Gama tensiune MPPT | 30~80Vdc | |
| Tensiune maxima Open Circuit | 102Vdc | |
| Curent incarcare maxim (Incarcator AC + Solare) | 60Amp | |

Tabel 4 Specificatii Generale

| MODEL INVERTOR | 3KVA |
|---------------------------------------|------------------------|
| Temperatura Operare | -10°C ~ 50°C |
| Temperatura Depozitare | -15°C ~ 60°C |
| Umiditatea relativa | 5% ~ 95% (Non-condens) |
| Dimensiuni, mm | 88 x 257.6 x 320 |
| Greutate neta, kg (model PWM) | 5.4 |
| Greutate neta, kg (model MPPT) | 5.7 |

DEPANARE

| Problema | LCD/LED/Alarma | Explicare / Cauza posibila | Actiuni |
|---|--|--|--|
| Invertorul se opreste automat in timpul pornirii. | LCD/LED si alarma sonora vor fi active pentru 3 secunde si apoi se vor opri. | Tensiunea bateriilor este prea mica (<1.91V/Celula) | 1. Reincarcati bateriile. 2. Inlocuiti bateriile. |
| Niciun raspuns dupa pornire. | Fara indicatii. | 1. Tensiunea bateriilor este prea mica. (<1.4V/Celula) 2. Declansare siguranta interna. | 1. Contactati centrul autorizat pentru inlocuirea sigurantei. 2. Reincarcati bateriile. 3. Inlocuiti bateriile. |
| Exista retea dar invertorul lucreaza in regim baterie. | Tensiunea de intrare este afisata ca 0 pe LCD si LED-ul verde clipseste intermitent. | Protectia intrarii este declansata | Verificati daca intrerupatorul automat AC este declansat si cablurile de curent alternativ sunt bine conectate. |
| | LED-ul verde clipseste. | Calitate insuficienta a curentului alternativ. (Generator sau sursa alimentare) | 1. Verificati sectiunea firelor AC si lungimea traseului. 2. Verificati lucru generatorul (daca exista) sau tensiunea de intrare (UPS→Electrocasnice) |
| | LED-ul verde clipseste. | Setare "SOL" ca prioritate pentru iesire. | Modificati prioritarea sursei de iesire la "UTI". |
| Cand invertorul este pornit, releul intern este pornit si oprii in mod repetat. | Ecranul LCD si LED-urile clipesc | Bateria este deconectata. | Verificati daca firele bateriei sunt bine conectate. |
| Alarma sonora continuu si LED-ul rosu este pornit. | Cod Eroare 07 | Eroare de suprasarcina. Invertorul este supraincarcat cu 110%. | Reduceti din consum si deconectati careva consumatori. |
| | Cod Eroare 05 | Scurtcircuit pe linia de consum. | Verificati daca cablurile sunt bine conectate si indepartati sarcina anormala. |
| | | Temperatura componentelor interne a invertorului este >120°C. | Verificati daca fluxul aerului de ventilatie al invertorului nu este blocat sau daca temperatura mediului nu este peste limitele admise. |
| | Cod Eroare 02 | Temperatura componentelor interne a invertorului este >100°C. | Intoarceti invertorul la centrul autorizat de reparatii. |
| | | Bateria este supraincarcata. | Verificati daca specificatiile si cantitatea bateriilor corespund cerintelor. |
| | Cod Eroare 03 | Tensiunea bateriilor este prea mare. | Intoarceti invertorul la centrul autorizat de reparatii. |
| | | Eroare ventilator. | Schimbati ventilatorul. |
| | Cod Eroare 01 | Iesire anormala (Tensiunea invertorului < 190Vac sau > 260Vac) | 1. Reduceti sarcina. 2. Intoarceti invertorul la centrul autorizat de reparatii. |
| | Cod Eroare 06 | Eroare componente interne. | Intoarceti invertorul la centrul autorizat de reparatii. |
| | Cod Eroare 08/09 | Senzor de temperatura defect sau conectat gresit. | Verificati conexiunea senzorului sau verificati senzorul de temperatura. |
| | Cod Eroare 12 | | |

Anexa: Tabelul timpului aproximativ de Backup

| Model | Sarcina (VA) | Sarcina (W) | Timp Backup @ 24Vdc 100Ah (min) | Timp Backup @ 24Vdc 200Ah (min) |
|-------|--------------|-------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 3KVA | 300 | 240 | 449 | 1100 |
| | 600 | 480 | 222 | 525 |
| | 900 | 720 | 124 | 303 |
| | 1200 | 960 | 95 | 227 |
| | 1500 | 1200 | 68 | 164 |
| | 1800 | 1440 | 56 | 126 |
| | 2100 | 1680 | 48 | 108 |
| | 2400 | 1920 | 35 | 94 |
| | 2700 | 2160 | 31 | 74 |
| | 3000 | 2400 | 28 | 67 |

Nota: Timpul de backup depinde de calitatea, vechimea si tipul bateriilor.

Specificatiile bateriilor pot varia in functie de producator.