

## INSTRUCTIUNI DE UTILIZARE INVERTOR KEMOT 24V/230V 500W

### INSTRUCTIUNI PRIVIND SIGURANTA

Pentru a asigura o functionare corespunzatoare, invertorul de putere trebuie sa fie instalat si utilizat în mod corespunzator. Inainte de instalare cititi cu atentie acest manual. Acordati o atentie deosebita AVERTISEMTELOR si MASURILOR DE PRECAUTIE din acest manual.

**MASURILE DE SIGURANTA** atrag atentia asupra anumitor conditii care ar putea duce la deteriorarea atat a invertorului dumneavoastra cat si a echipamentelor electrice conectate la acesta.

### CITITI TOATE INSTRUCTIUNILE INAINTE DE UTILIZAREA INVERTORULUI !

### INFORMATII IMPORTANTE ASUPRA CABLURILOR

O pierdere substantiala de energie precum si reducerea timpului de functionare al bateriilor are loc in cazul instalarii unor cabluri care nu sunt capabile sa suporte putere maxima. Simptomele unei baterii slabe pot fi rezultatul fie al unor cabluri excesiv de lungi fie al unui sectiuni insuficiente ale acestora. Instalatiile maritime sunt supuse unor conditii de vibratii si uzura mult mai mari decat ale altor instalatii mobile, prin urmare utilizatorul trebuie sa respecte cerintele de siguranta necesare. Gradul de izolatie al cablurilor trebuie sa fie sa respecte conditiile de mediu in care este utilizat.

### INTRODUCERE

Invertorul furnizeaza in mod continuu energie la o priza de iesire. Invertorul are capacitate suficienta pentru a pune in functiune aproape orice dispozitiv de uz casnic sau electronic. Caracteristicile de siguranta includ oprire automata si alarma in cazul descarcarii bateriei, pentru a preveni deteriorarea acesteia.

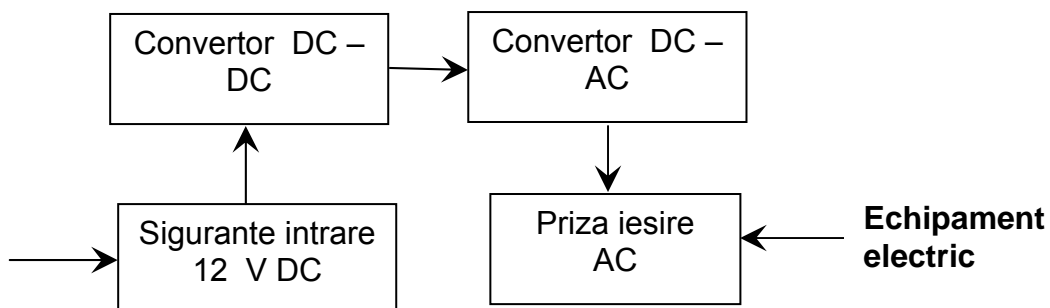
### COMENZI, INDICATORI si CONECTORI

Pe panoul frontal al invertorului exista doua LED-uri. Cand LED-ul verde este aprins, inseamna ca unitatea functioneaza corect,. LED-ul rosu aprins arata ca invertorul s-a oprit de la suprasarcina, supratensiune sau temperatura ridicata. Invertorul este echipat cu un comutator on/off, care poate fi folosit pentru a reseta manual invertorul in caz de suprasarcina, supratensiune sau temperatura ridicata. Puterea este furnizata prin priza AC cu 3 pini iar intrarea DC este localizata pe panoul din spate.

### FUNCTIONAREA INVERTOARELOR

#### Principiul de functionare

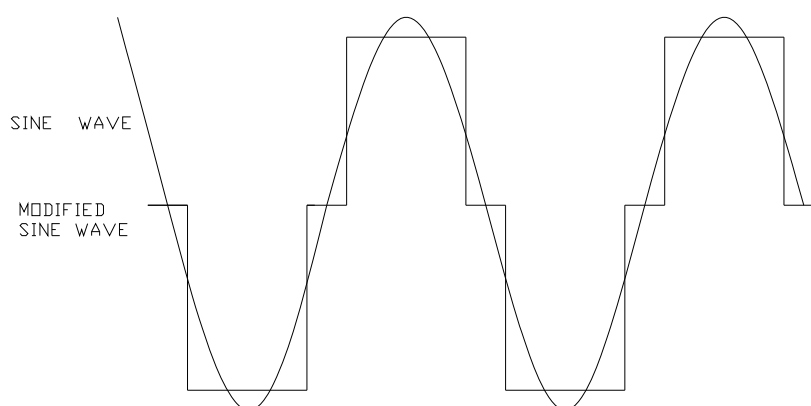
Invertorul transforma energia de curent continuu DC de la baterie sau alta sursa de putere in energie de curent alternativ pentru uz casnic standard. Invertorul transforma energia in 2 etape. Prima etapa este procesul de conversie DC-DC care ridica tensiunea joasa DC de la intrarea invertorului la o tensiune continua, mai mare. A doua etapa este etapa propriu-zisa a invertorului care transforma energia DC in energie AC.



Etapa conversiei DC-DC utilizeaza tehnici moderne de conversie de inalta frecventa care au inlocuit transformatoarele mari (gasite in modele mai vechi, mai putin avansate). Invertorul foloseste tranzistoare MOSFET performante intr-o configuratie de tip punte, care asigura o capacitate de suprincarcare excelenta si permite invertorului sa actioneze sarcini reactive, cum ar fi motoare electrice mici.

## FORMA DE UNDA A TENSIUNII DE IESIRE

Forma de unda a tensiunii de iesire este cunoscuta ca "unda sinusoidală modificată". Este o forma de unda cu caracteristici similare cu forma unei sinusoidale standard a tensiunii alternative 230 V AC. Acest tip de forma de unda este potrivit pentru majoritatea sarcinilor de curent alternativ, inclusiv surse de alimentare liniare si in comutatie folosite in echipamentele electronice, transformatoare si motoare.



Unda sinusoidală modificată produsă de invertor are o tensiune RMS (valoare medie patratică) la fel ca tensiunea de alimentare standard 230 V AC. Majoritatea voltmetrelor de tensiune alternative (analogice si digitale) sunt mai sensibile la forma de unda mai degrabă decât la valoarea RMS. Voltmetrele nu vor citi tensiunea RMS a unei unde sinusoidale modificate. Din acest motiv, rezultatul măsurării tensiunii de la ieșirea invertorului va fi în cu 20 - 30 de volți mai mic față de valoarea reală.

## INSTALAREA INVERTORULUI

### Cerintele sursei de energie

Sursa de energie pentru alimentarea invertorului trebuie să furnizeze între 22 și 30 volți DC și trebuie să fie capabilă să furnizeze curentul necesar pentru ca sarcina să funcționeze corect. Sursa de energie poate fi o baterie sau o alimentare cu tensiune continuă DC bine reglată. Pentru a obține o **estimare aproximativă** a curentului sursei de alimentare a invertorului în amperi, sursa de energie trebuie să furnizeze **consumul de putere al sarcinii împărțit la 10**.

Exemplu: Dacă o sarcină este evaluată la 700 W AC, sursa de energie trebuie să fie capabilă să furnizeze  $700:10 = 70$  amperi.

**ATENȚIE:** Invertorul trebuie să fie conectat la baterii cu o tensiune nominală de ieșire de 24 volți.

### CONECTAREA LA SURSA DE ENERGIE

Invertorul este dotat cu o fișă și cu cabluri cu cleme ale bateriei (invertor de 150 de Watti fără cabluri cu cleme pentru baterie) pentru conectare directă la sursa de energie.

### FOLOSIREA FIȘEI BRICHETEI

Fișa brichetei este potrivită pentru alimentarea invertorului până la puterea maximă a acestuia. Varful fișei este pozitiv iar contactul suplimentar negativ. Conectați invertorul la sursa de energie introducând fișa brichetei în mufa acesteia.

**ATENȚIE:**

**Conectați direct la baterie sau la sursa de energie când puterea consumată din inverter este de peste 150 Watti. Nu depășiți puterea maximă de ieșire a inverterului!**

**NOTA:**

Majoritatea circuitelor brichetelor de mașină utilizează siguranțe calibrate de la 15 la 20 de amperi sau mai mult. Pentru o funcționare la puterea de ieșire maximă, folosiți cablul cu cleme al bateriei.

**CONECTAREA LA SURSA DE ENERGIE FOLOSIND CABLURILE FURNIZATE**

Dacă inverterul urmează să fie folosit perioade mai îndelungate de timp la capacitate de peste 150 Watti este necesară o conexiune directă la sursa de energie. Folosiți sondele furnizate pentru conectarea directă la sursa de 24 volți, folosind următoarele instrucțiuni:

- Verificați ca inverterul să fie oprit și ca vapori inflamabili să nu fie prezenți
- Conectați cablul negru la punctul marcat negativ (-) de pe panoul din spate al inverterului. Conectați clema neagră la terminalul negativ (-) al bateriei.
- Conectați cablul roșu la punctul marcat pozitiv (+) de pe panoul din spate al inverterului. Conectați clema roșie a bateriei la terminalul pozitiv (+) al bateriei.
- Verificați ca toate conexiunile dintre clemele bateriei și terminale să fie sigure.

**ATENȚIE:**

Conexiunile slabe pot provoca supraîncălzirea firelor și topirea izolației. Verificați ca polaritatea să fie corectă.

**CONECTARE LA SARCINA**

Inverterul este echipat cu o priză standard de curent alternativ de uz casnic. Conectați cordonul de alimentare de la aparatul pe care doriți să îl folosiți în priză. Asigurați-vă că puterea echipamentului dumneavoastră să nu depășească puterea inverterului.

Inverterul este proiectat să fie conectat direct la echipamentul standard electric sau electronic conform modului descris mai sus. Nu conectați inverterul la rețeaua de alimentare a casei (apartamentului). Nu conectați inverterul la vreun circuit de sarcină în care conductorul neutru (nul) să fie conectat la sursă sau la partea negativă a sursei DC (bateria).

**AVERTISMENT:**

**Nu conectați niciodată ieșirea inverterului (230V) la rețeaua de distribuție AC!**

**ATENȚIE: DISPOZITIVE REINCARCABILE**

Anumite dispozitive reincarcabile sunt concepute spre a fi reîncărcate prin introducerea **directă într-o priză de uz casnic. Aceste tipuri de dispozitive nu trebuie niciodată folosite în inverter**, deoarece vor deteriora inverterul. Nu folosiți inverterul pentru a reîncărca elemente care pot fi conectate direct la o priză de uz casnic. Această problemă nu apare la marea majoritate a echipamentelor ce funcționează cu baterii. Marea majoritate a acestor dispozitive folosesc un încărcător separat sau transformator care este conectat la o priză AC de uz casnic. Inverterul poate pune în funcțiune majoritatea încărcătoarelor și transformatoarelor.

**POZITIONAREA INVERTORULUI**

Pentru cele mai bune rezultate de operare, inverterul trebuie să fie plasat pe o suprafață plată, cum ar fi pe pamânt, pe podeaua mașinii sau pe scaun, sau altă suprafață solidă. Dispozitivul este echipat cu un cablu de alimentare de 1 metru pentru o poziționare mai ușoară. Inverterul ar trebui să fie folosit doar în locuri care îndeplinesc următoarele criterii:

- Uscat: Feriți inverterul de contactul cu apă sau alte lichide.
- Răcoare: Temperatura aerului ar trebui să fie cuprinsă între 30°F (-1°C), non-condens și 105°F (40°C). Nu așezați inverterul pe/sau în apropierea orificiilor de încălzire, pe/sau orice echipament care generează căldură peste temperatura ambiantă. Pastrati inverterul departe de lumina directă a soarelui.

- Ventilator/aerisitor: pastrati suprafata din jurul inverterului libera pentru a asigura o circulatie libera a aerului in jurul dispozitivului. Nu asezati elemente pe/sau in apropierea dispozitivului in timp ce functioneaza. Un ventilator este util daca dispozitivul lucreaza la capacitate maxima pentru perioade indelungate de timp. Daca temperatura internă a inverterului depaseste 90°C, inverterul se va opri si va reporni cand s-a racit.
- Siguranta: Nu asezati inverterul in apropierea vreunui material inflamabil sau intr-o pozitie in care ar putea acumula aburi inflamabili sau gaze.

### SFATURI PRIVIND UTILIZAREA

Majoritatea echipamentelor electrice au etichete care indica consumul de energie in amperi sau Watti. Verificati consumul de energie al dispozitivului pe care doriti sa-l puneti in functiune sa fie mai mic sau egal cu puterea inverterului. Datorita faptului ca tensiunea de la iesirea inverterului nu este perfect sinusoidală, este recomandat sa evitati utilizarea inverterului la sarcina maxima timp indelungat. Inverterul are protectie la supraincercare, deci puteti incerca si pune in functiune echipamentul. Inverterul se va opri daca este supraincarcat. Suprasarcina trebuie inlaturata **inainte** ca inverterul sa porneasca din nou. Sarcinile rezistente sunt cele mai usor de actionat pentru inverter. Cu toate acestea, sarcini rezistente mari, cum ar fi sobe si incalzitoare necesita de obicei o putere mai mare decat poate inverterul sa furnizeze in mod continuu. Sarcinile inductive cum ar fi, televizoare si aparate stereo **necesita mai mult curent pentru functionare decat sarcinile rezistive**, la aceeasi putere. **Motoarele** electrice precum si unele televizoare **pot necesita de 2-6 ori mai multa putere** pentru a porni decat puterea lor nominala. Pentru a evita deteriorarea inverterului, nu alimentati motoare electrice (care au sarcina inductiva) cu putere mai mare de 15-20% din puterea maxima a inverterului.

Cele mai exigente din aceasta categorie sunt cele care pornesc cu o sarcina, cum ar fi, compresoare si pompe. **Testarea este singurul mod de a determina daca o anumita sarcina poate fi pornita si pentru cat timp.** Inverterul este echipat cu protectie la suprasarcina, deci se va inchide daca este supraincarcat. Pentru a reporni dispozitivul dupa supraincercare, indepartati suprasarcina si daca este necesar opriti si apoi porniti comutatorul.

### Timpul de functionare al bateriei

La alimentarea de la bateria masinii, timpul maxim de functionare este de 2-3 ore. In cele mai multe cazuri, se pot atinge de la 5 la 10 ore de functionare, cu toate acestea se recomanda ca soferul sa porneasca masina la fiecare 2 pana la 3 ore pentru a reincarca bateria, in felul acesta ferindu-l de oprirea brusca a echipamentului si asigurandu-se ca inca este putere suficienta pentru a porni motorul. Alarma incorporata in inverter va suna daca tensiunea DC scade sub un anumit prag. Inverterul poate fi folosit fie ca motorul este pornit sau nu. Cu toate acestea, inverterul nu va functiona daca tensiunea scade substantial in timp ce motorul este pornit. In majoritatea cazurilor inverterul poate fi lasat conectat la baterie atunci cand nu este utilizat, intrucat consuma prea putin curent, totusi daca masina nu va fi utilizata timp de cateva zile deconectati inverterul de la baterie.

### Protectie incorporata

Inverterul dumneavoastra monitorizeaza urmatoarele conditii potential periculoase:

- **Tensiunea baterie slaba:** Aceasta conditie nu este periculoasa pentru inverter dar ar putea deteriora sursa de energie. Un semnal auditiv se va auzi cand tensiunea de intrare scade la 10V (sau scade la 20V in cazul inverteoarelor de 24V). Cand tensiunea de intrare a sursei de energie este peste 10.5 (sau 21V in cazul inverteoarelor de 24V DC/230V AC), inverterul poate fi repornit.
- **Protectie la supraincercare:** Inverterul se va opri automat cand tensiunea de intrare depaseste 15 V DC (respectiv 30V DC in cazul inverteoarelor de 24V DC/230V AC).
- **Protectie scurtcircuit:** Inverterul se va opri. Indepartati scurtcircuitul si inverterul se va reseta.
- **Protectie suprasarcina:** Inverterul se va opri automat cand consumul de putere depaseste puterea maxima de iesire evaluata.
- **Protectie supraincalzire:** Cand senzorul de temperatura din interiorul inverterului atinge 65°C, dispozitivul se va stinge automat. In acest caz, asteptati cel putin 15 minute inainte de a incerca sa reporniti inverterul si deconectati intotdeauna aparatele.

**NOTA:**

Este normal ca alarma sa sune in timp ce unitatea este conectata la sau deconectata de la sursa de putere, acest lucru nu indica o problema.

**CARACTERISTICI**

Putere de ieşire: max. 500W

Alimentare: 24V DC(10-15 V DC)

Tensiune iesire: 220-240 V CA, 50Hz

Protectie împotriva supraîncălzirii

Protectie la scurt-circuit

Alarma la descarcarea bateriei

Cabluri cu crocodili

**DETECTAREA DEFECTIUNILOR TEHNICE**

<b>PROBLEMA/INDICIU</b>	<b>CAUZA POSIBILA</b>	<b>REMEDIUL SUGERAT</b>
Nu exista tensiune la iesirea inverterului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inverterul este rece</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deconectati sarcina de la inverter. Puneti inverterul in functiune fara sarcina pentru cateva minute. Conectati din nou sarcina.</li> </ul>
Alarma baterie slaba suna continuu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conexiune slaba</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Refaceti conexiunile DC.</li> </ul>
Alarma bateriei slabe suna	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tensiune baterie slaba</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reincarcati bateria. Indepartati sarcina de la inverter in timp ce va reincarcati bateria.</li> </ul>
Sarcina inductiva (motor) nu porneste	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sarcina de pornire excesiva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Daca aparatul nu porneste, acest lucru inseamna ca absoarbe prea multa putere si nu va functiona cu inverterul.</li> </ul>
Sarcina inductiva (motor) nu functioneaza la viteza corecta	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sarcina inductiva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Transformati sarcina intr-una <b>nu complet inductiva</b>. Puneti in functiune un bec incandescent in acelasi timp cu motorul.</li> </ul>
Interferente radio/tv	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zgomot in imagine, zgomot in difuzor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pastrati inverterul departe de antena. Folositi cablu ecranat de antena. Conectati antena la amplificator.</li> </ul>