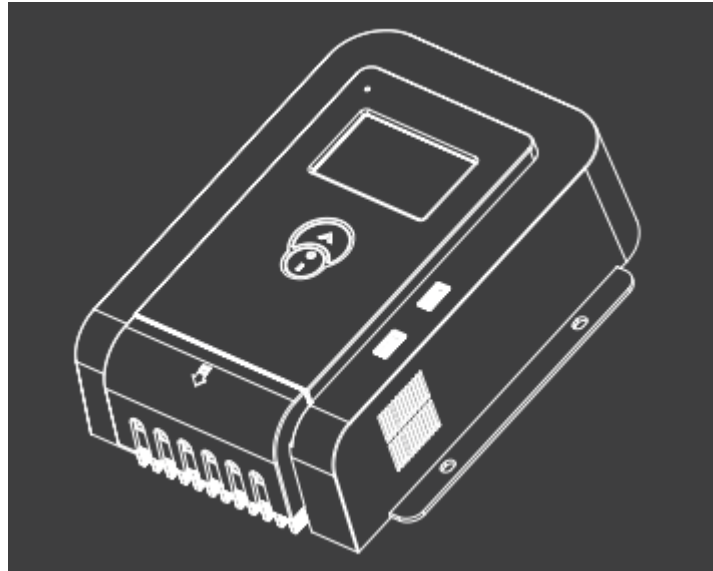


## **CONTROLER ÎNCĂRCARE SOLARĂ** **Manual de utilizare**



**MPPT**

- Vă mulțumim că ați ales această serie de controler de încărcare solară, vă rugăm să citiți aceste specificații înainte de a utiliza produsul.
- Vă rugăm să păstrați aceste specificații pentru consultare ulterioară.

## CUPRINS

1. Prezentare generală.....	1
2. Aspectul produsului.....	2
3. Cablarea.....	3
4. Descriere.....	4
5. Notă importantă privind instalarea.....	5
6. Etapele de funcționare.....	6
7. Protecția.....	10
8. Defecțiuni comune.....	11
9. Specificații tehnice.....	12

## 1. PREZENTARE GENERALĂ

Vă mulțumim pentru alegerea regulatorului de încărcare solară din seria MPPT, cu cel mai avansat algoritm de control MPPT. Punctul de putere maximă al panoului fotovoltaic poate fi urmărit rapid în orice mediu, astfel încât să poată obține energia maximă de la panoul solar și să îmbunătățească semnificativ utilizarea energiei în sistemul solar. Aparatul are dispune de funcția de afișare dublă a ecranului LCD și a control de la distanță (opțional) și interfeță de comunicare standard, convenabilă pentru extinderea aplicației de către utilizator și satisfacerea în cel mai înalt grad a diferitelor nevoi de monitorizare. Poate fi utilizat în stația de bază de comunicații, sistemul de alimentare cu energie electrică la domiciliu, semafor, felinare stradale solare, felinare de curte etc.

Caracteristicile sunt enumerate mai jos:

- Tehnologie avansată de urmărire a punctului de putere maximă MPPT, eficiența de urmărire nu este mai mică de 99,5%.
- Sunt utilizate componente de înaltă calitate pentru a îmbunătăți performanța sistemului, iar eficiența maximă de conversie poate ajunge la 97%.
- Viteză super rapidă de urmărire a punctului de putere maximă, asigurând în același timp eficiența urmăririi.
- Identificarea și urmărirea precisă a punctului de putere maximă a vârfului de putere multiundă.
- Putere maximă de intrare fiabilă a rețelei fotovoltaice pentru a asigura siguranța echipamentului.
- Gamă largă de tensiune de funcționare a punctului de putere maximă a rețelei fotovoltaice.
- Identificare automată a tensiunii de 12/24V.
- Ecranul LCD este proiectat pentru a afișa în mod dinamic datele de funcționare și starea de funcționare a echipamentului.
- Diferite moduri de control al încărcării: modul general, modul de control a luminii, modul de timp dublu, modul de încărcare pură și modul de sincronizare.
- Pot fi selectate procesele de încărcare Seal, GEL, Flooded, LifePO4 și Li (NiCoMn)O2.
- Funcție de compensare a temperaturii bateriei.
- Funcție de înregistrare a statisticilor de putere.
- Utilizează metodele RS485 pentru a maximiza nevoile de comunicare ale diferitelor ocazii.
- Suportă monitor PC, unitate de afișare externă și alte periferice, realizează funcția de vizualizare a datelor în timp real și de setare a parametrilor.

## 2. ASPECTUL PRODUSULUI



Foto 1. Aspect

1	LCD	5	Bornă de încărcare
2	Interfață cu senzorul de temperatură (selecție)	6	Butonul de meniu
3	Borne pentru rețeaua fotovoltaică	7	Buton de setare
4	Bornă baterie	8	Ieșire USB

⚠ AVERTISMENT: În cazul în care senzorul de temperatură de la distanță nu este conectat, controlerul va compensa parametrii de încărcare cu 25°C pentru temperatura bateriei.

### 3. CABLAREA



**Foto 2. Schema de conectare**

#### **Ordinea de conectare:**

1. Conectați bateria

Atenție: Borna bateriei trebuie instalată cu precauție, iar distanța de instalare nu trebuie să depășească 50 mm.

2. Conectați borna

3. Conectați rețeaua fotovoltaică

4. Porniți controlerul

Conectați bateria, identificați tensiunea sistemului de comanți și observați dacă ecranul de afișare este aprins. Dacă nu funcționează sau dacă afișajul este anormal, consultați secțiunea 6 pentru depanare.

**⚠️ AVERTISMENT:** pentru această serie de MPPT controlerul, panoul fotovoltaic, bateria și sarcina polului pozitiv pot fi împământate în același timp.

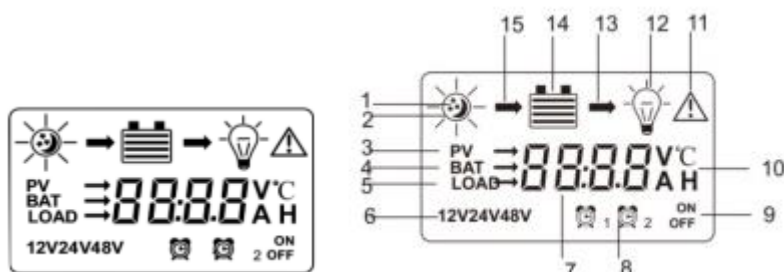
**⚠️ AVERTISMENT:** Dacă invertorul sau alt curent de pornire este încărcat în sistem, trebuie să conectați invertorul direct la baterie. Nu conectați cu borna de sarcină a controlerului.

## 4. DESCRIERE

### 4.1 Butoane

Mod	Observații
Comutator de încărcare	Atunci când încărcarea este în modul manual, prin apăsarea scurtă a butonului de setare se poate comuta încărcarea.
Înterupere	Apăsarea scurtă a butonului de setare.
Mod de navigare	Apăsarea scurtă a butonului de meniu sau a butonului de setare.
Mod de setare	Apăsați lung butonul de meniu pentru a intra în interfața secundară de navigare și apoi apăsați butonul de meniu sau butonul de setare pentru a naviga în interfață, apăsați lung meniul din nou pentru a intra în modul de setare, apăsați scurt butonul de meniu sau butonul de setare pentru a seta parametrii, apăsați lung butonul de meniu pentru a salva setarea. Apăsarea lungă a butonului de setare sau dacă se scurg 20 de secunde fără apăsarea tastelor, utilizatorul va fi scos din interfața secundară de navigare (parametrii nu sunt salvați).

### 4.2 LCD



1. Afișajul de noapte implicit al controlerului:

Atunci când tensiunea de intrare a panoului solar a fost detectată de către controler ca fiind mai mică decât tensiunea punctului de identificare a senzorului, acest simbol grafic se va aprinde.

2. Afișajul implicit de zi al controlerului:

Atunci când tensiunea de intrare a panoului solar a fost detectată de către controler ca fiind mai mare decât tensiunea punctului de identificare a senzorului, acest simbol grafic va fi luminos.

3. Indicatorul parametrului rețelei fotovoltaice:

Atunci când se afișează datele panourilor solare, acest simbol grafic se va aprinde, de exemplu, tensiunea panoului solar.

4. Indicatorul parametrului bateriei: când se afișează parametrul bateriei, acest simbol grafic se aprinde, de exemplu, tensiunea bateriei, temperatura bateriei.
5. Indicatorul parametrului de încărcare: atunci când parametrul de sarcină era afișat, acest simbol grafic se va aprinde.
6. Tensiunea sistemului: atunci când ecranul LCD afișează o tensiune de sistem diferită, controlerul va ajusta automat datele tehnice.
7. Zona de afișare numerică
8. Funcția de setare a temporizatorului
9. Simbol grafic al comutatorului.
10. Simbolul valorii de temperatură
11. Avertisment: când există o defecțiune, acest simbol grafic se va aprinde.
12. Indicatorul stării de încărcare: încărcare pornită, încărcare oprită.
13. Indicatorul de putere de ieșire: atunci când borna de încărcare are ieșire, acest simbol grafic se va aprinde.
14. Indicatorul de capacitate a bateriei: atunci când bateria are o capacitate diferită, se va afișa tipul de bandă.
15. Indicatorul stării de încărcare: atunci când controlerul se încarcă, simbolul va fi luminos, încărcarea intermitentă va clipi, se va afișa mesajul “fără încărcare”.

## **5. NOTĂ IMPORTANTĂ PRIVIND INSTALAREA**

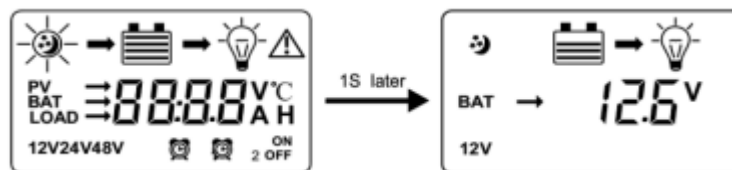
- 1) Controlerul trebuie instalat într-un loc bine ventilat, evitați lumina directă a soarelui, temperaturile ridicate și nu îl instalați într-un loc în care apa poate pătrunde în controler.
- 2) Selectați șurubul corect pentru a fixa controlerul pe perete sau pe altă platformă. Șurub M4 sau M5, cu diametrul capacului șurubului mai mic de 10 mm.
- 3) Rezervați suficient spațiu între perete și controler, pentru a permite răcirea și conectarea cablurilor.
- 4) Distanța găurilor de montare este de 155,8 mm\*63mm, diametrul găurii este de 5 mm.
- 5) Conectați componentele la controlerul de încărcare în ordine, acordați atenție deosebită marcajelor “pozitiv” și “negativ”, nu introduceți siguranța sau porniți întrerupătorul în timpul instalării. La deconectarea sistemului, ordinea va fi inversată.
- 6) Conectați întotdeauna mai întâi bateria, pentru a permite controlerului să recunoască tensiunea sistemului.
- 7) Siguranța bateriei trebuie să fie instalată cât mai aproape de baterie.
- 8) Distanța dintre siguranța bateriei și grupul de baterii este în limita a 150 mm.
- 9) Controlerul cu împământare pozitivă, orice conexiune pozitivă a sarcinii solare sau a bateriei poate fi împământată, după cum este necesar.

- 10) Toate bornele sunt în stare strânsă după ce au părăsit fabrica, pentru a fi bine conectate, trebuie să slăbiți toate bornele la început.
- 11) Nu modificați secvența de conectare, altfel provocați defecțiuni de recunoaștere a tensiunii sistemului.
- 12) Lungimea cablului dintre baterie și controler trebuie să fie cât mai scurtă posibil. Vă sugerăm între 30cm și 100cm.
- 13) Dacă se produce un scurtcircuit la bornele controlerului, va rezulta un incendiu sau va exploda. Vă rugăm să fiți atenți. (Vă sugerăm cu tărie să conectați o siguranță la partea bateriei de 1,5 ori mai mare decât curentul nominal al controlerului).
- 14) În cazul în care conexiunea bateriei este inversată, ieșirea controlerului este, de asemenea, aceeași cu polaritatea bateriei, vă rugăm să nu conectați nicio sarcină cu controlerul în acel moment, altfel sarcina și controlerul vor fi distruse.
- 15) Tensiunea panoului solar este foarte mare în condiții de soare, tensiunea ridicată poate provoca vătămări sau poate distruge controlerul, așigurați-vă că maximă a panoului solar se află sub intervalul MPP de siguranță necesar.
- 16) Pentru a evita rănirea din cauza tensiunii de sarcină, vă rugăm să închideți mai întâi ieșirea controlerului cu butonul, apoi conectați sarcina pe controler. Controlerul nu oferă protecție împotriva conexiunii inverse pentru sarcină, așa că vă rugăm să aveți grijă, conexiunea inversă pentru sarcină va fi distruse becul.

## 6. ETAPELE DE FUNCȚIONARE

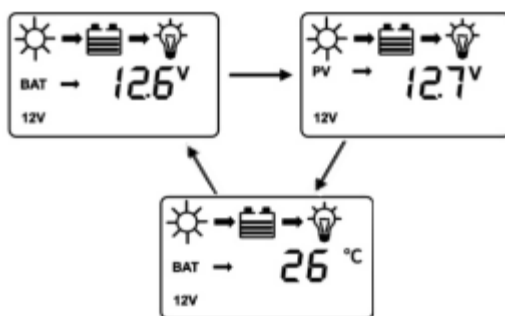
### Interfața principală

- 1) Controlerul va avea o interfață de inițializare de 1s după pornire, apoi va intra în interfața principală.



- 2) Dacă nu există nicio operațiune în interfața principală în intervalul a 20 de secunde, interfața principală se va modifica automat afișând tensiunea bateriei, tensiunea panoului solar, temperatura mediului. Fiecare interfață este afișată timp de 3 s. Apăsând lung „set”, peste 5s, în interfața principală, se va accelera modificarea automată a afișajului. Slăbirea butonului va opri viteza.

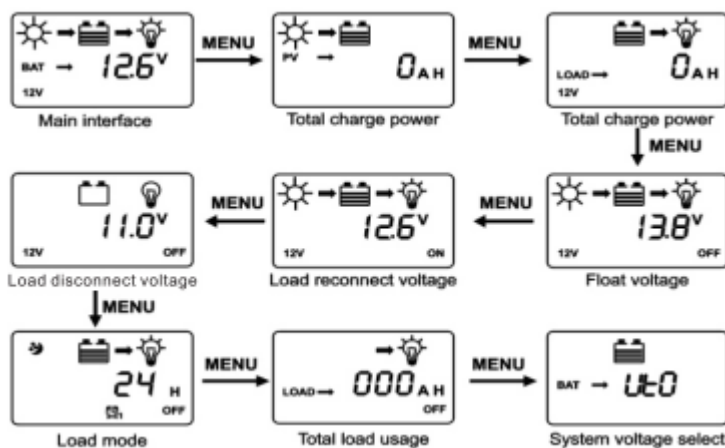




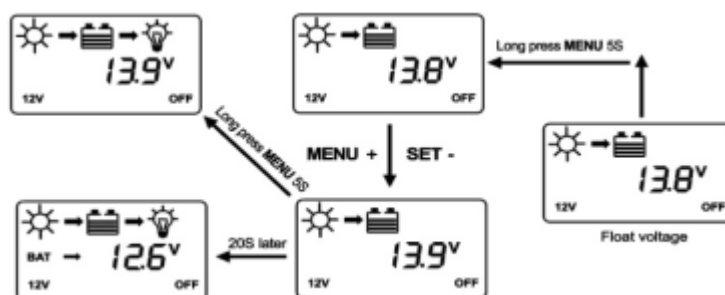
3) Apăsați „set” sub interfața principală pentru a deschide sau închide.



4) Apăsați butonul „menu” pentru a accesa următorul meniu din interfața principală.



a) Setarea tensiunii intermitente



Acest parametru reprezintă tensiunea de deconectare de înaltă tensiune (HVD). (Tensiunea de stare Boost va crește cu 0,6V în funcție de HVD). Controlerul va activa funcția PWM în acest punct (HVD), tensiunea limitată este în creștere. Apăsați butonul „menu” pentru a intra în meniul de tensiune intermitentă.

Apăsați lung butonul „menu” mai mult de 5s, parametrul de pe interfață va clipi intermitent, aici puteți seta starea. Reapăsând butonul „menu” puteți crește valorile, apăsând butonul „set” puteți micșora valorile. După finalizarea introducerii datelor tehnice necesare, apăsați din nou butonul „menu” mai mult de 5 secunde, parametrul se salvează și ieșiți din starea de configurare. Dacă timp

de 20 de secunde nu se efectuează nicio operațiune, se revine automat la interfața principală.

b) Tensiunea de reconectare de joasă tensiune (LVR)

Atunci când tensiunea bateriei este scăzută, controlerul va înceta să mai ofere energie electrică sarcinii. Dacă controlerul are nevoie de reconectarea ieșirii, tensiunea bateriei trebuie să fie mai mare decât tensiunea LVD sau apăsați forțat butonul „set” pentru a o elibera. Procedura este aceeași cu cea de la punctul (a).

c) Deconectarea de joasă tensiune (LVD)

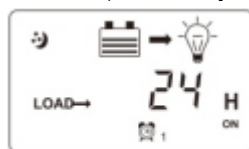
Atunci când tensiunea bateriei este scăzută, ieșirea de sarcină va fi deconectată. Când controlerul a detectat că tensiunea bateriei a fost mai mică decât punctul LVD, funcția de deconectare se va activa imediat. În același timp, activitatea controlerului este blocată. Utilizatorul trebuie să încarce bateria, atunci când tensiunea bateriei este mai mare decât tensiunea LVD sau să apese forțat butonul „set” pentru a o elibera. Ieșirea de sarcină se va reconecta. Procedura este aceeași cu cea de la punctul (a).



Pentru punctele a, b, c, de mai sus, trei date implicite ale parametrilor au fost luate în considerare pe deplin de către proiectant în funcție de utilizarea reală. În general, utilizatorii nu au nevoie să ajusteze. Respectați recomandările furnizorului de baterii, altfel bateria va fi deteriorată sau va fi distrusă iremediabil.

d) Selectarea modului de lucru al încărcării

Comanda implicită de încărcare a controlerului durează 24 de ore. Atunci când timpul de lucru al încărcării este setat la 24 de ore, încărcarea va continua să funcționeze 24 de ore în fără erori. Atunci când timpul de lucru al încărcării este setat la mai puțin de 23 de ore, înseamnă că temporizatorul de pornire al încărcării sau senzorul vor fi active. Dacă capacitatea bateriei este suficientă, încărcarea va porni la apusul soarelui. Încărcarea va funcționa în orele setate ale temporizatorului sau va înceta să funcționeze până la răsăritul soarelui.



- ▲ Atunci când sarcina intră în modul temporizator sau senzor, dacă timpul de lucru resetat este mai mare decât timpul real de noapte, ieșirea sarcinii va fi oprită la răsăritul soarelui, deși timpul de lucru nu ajunge la orele setate. De exemplu, timpul real de noapte local este de 10 ore, utilizatorul resetează timpul de lucru pe timp de noapte la 12 ore, dar 10 ore mai târziu ieșirea va fi închisă automat, orele vor fi resetate la zero. Încărcarea va funcționa la următorul semnal de apus de soare.

#### e) Selectarea tensiunii sistemului

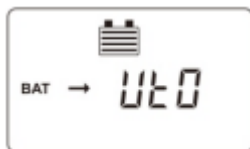
Acest parametru este conceput pentru clienții care au nevoie de o gamă largă de tensiuni. Afișajul implicit "UT0" afișează tensiunea sistemului 12V/24V Auto.

Atunci când tensiunea bateriei este mai mare de 18V, controlerul se va schimba automat la sistemul de 24V cu date de control de 24V.

Atunci când tensiunea bateriei este mai mică de 18V, controlerul va trece automat la sistemul de 12V cu date de control de 12V.

Dacă tensiunea sistemului este setată la „q”, controlerul va funcționa mereu în versiunea de 12V. Tensiunea bateriei nu este valabilă. Datele de resetare vor funcționa după reconectare.

Dacă tensiunea sistemului este setată la „2”, controlerul va funcționa mereu în versiunea de 24V. Tensiunea bateriei nu este valabilă. Datele de resetare vor funcționa după reconectare.



Selectarea tensiunii sistemului

## 7. PROTECȚIA

### Protecție împotriva tensiunii joase a bateriei (LVD)

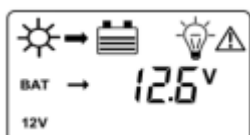
Atunci când tensiunea bateriei este mai mică de 11V, se declanșează protecția LVD. Încărcarea se întrerupe, în același timp, simbolul bateriei și cel de avertizare clipesc. Trebuie să măriți curentul de încărcare sau să măriți timpul de încărcare. Când tensiunea bateriei este mai mare de 12,6V, protecția se va dezactiva. Ieșirea de sarcină revine sau apăsați forțat butonul „menu” pentru a debloca interfața principală.

### Deconectare la supratensiune a bateriei (OVD)

Când tensiunea bateriei mai mare de 16,5 V, se va activa protecția la supratensiune. Încărcarea se întrerupe, în același timp, simbolul de sarcină și de avertizare clipesc. Atunci când tensiunea bateriei a scăzut la 15V, protecția se va dezactiva. Ieșirea de sarcin este din nou activată.

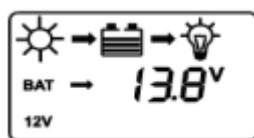
### Protecție împotriva supracurentului de sarcină

Atunci când sarcina este scurtcircuitată sau suprasolicitată, ieșirea se întrerupe, în același timp simbolul de sarcină și de avertizare clipesc. Dacă există un scurtcircuit pe borna de sarcină, reduceți puterea sarcinii. Peste 30 de secunde, controlerul va reporni automat la deblocare, sau apăsați forțat butonul "menu" din interfața principală pentru a debloca.



## Protecție de deconectare de înaltă tensiune

Când bateria este încărcată la 13,8V, se va activa funcția PWM, simbolul de încărcare va clipi, iar tensiunea bateriei va fi limitată.



## 8. DEFECȚIUNI COMUNICE

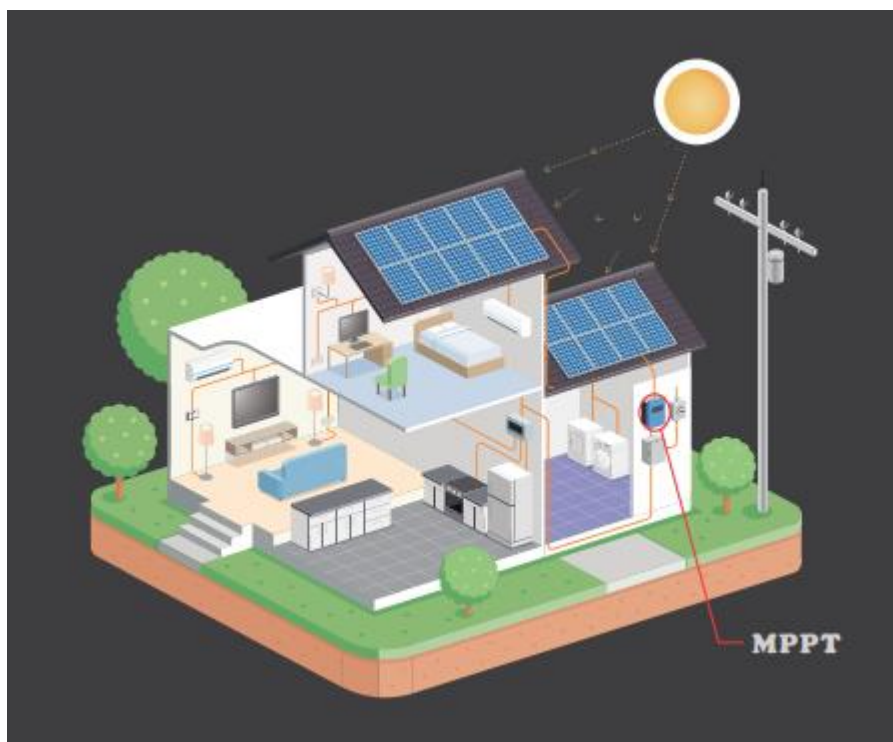
Cauze	Remediere
Panoul solar este deconectat	Verificați dacă conexiunea intrării sarcinii solare este corectă și dacă conexiunea este realizată corect.
1. Tensiunea bateriei este mai mică de 8V 2. Tensiunea panoului solar este mai mică decât tensiunea bateriei	1. Verificați tensiunea bateriei. Controlerul va porni numai dacă tensiunea bateriei este mai mare de 8V. 2. Tensiunea panoului solar trebuie să fie mai mare decât tensiunea bateriei.
Baterie supraîncărcată	Ieșirea de sarcină este oprită automat și se redresează atunci când energia electrică a bateriei este suficientă.
Supratensiune a bateriei de stocare	Verificați dacă tensiunea bateriei depășește tensiunea stabilită și să reconectați panoul solar.
Supraîncărcare	Reduceți sarcina sau verificați conexiunea sarcinii.
Supratemperatură	Răciți controlerul și reîncepeți automat încărcarea.
Curentul de încărcare al panoului solar este prea mare	Verificați puterea panoului solar și reduceți numărul de panouri solare în paralel. Reporniți după 2 minute.
Controlerul afișează mesajul LVD	Bateria se descarcă excesiv, verificați dacă proiectarea sistemului este rezonabilă sau nu, dacă există o capacitate de descărcare mai mare decât capacitatea de încărcare.
Controlerul afișează mesajul HVD	Tensiunea bateriei este ridicată. Întrerupeți panoul solar și vedeți dacă tensiunea scade în mod normal, în cazul în care apare o defecțiune,

	întrerupeți bateria și reconectați-o din nou.
Controlerul afișează mesajul OCP (protecție la supracurent)	Încărcarea este scurtcircuitată sau supraîncărcată sau prezintă o fluctuație mare de energie. Verificați dacă cablurile de sarcină au vreun scurtcircuit, dacă puterea sarcinii este prea mare, dacă puterea de supratensiune a sarcinii este prea mare.

## 9. SPECIFICAȚII TEHNICE

Curent nominal de încărcare	10A	20A	30A	40A	50A	60A
Tensiunea nominală a sistemului	12V/24V funcționare automată					
Intervalul de tensiune al bateriei	8-32V					
Tensiunea maximă deschisă a modului PV	55V			100V		
Tipul de baterie	Tipul preferat de utilizator, sigilată, umedă, cu gel, LiFePO4					
Tensiunea de încărcare egalizată	Baterie cu plumb-acid, fără întreținere, de 14.6V, GEL: Nu; Baterie cu plumb-acid umedă: 14,8V					
Tensiunea de încărcare de absorbție	Baterie cu plumb-acid, fără întreținere, de 14.4V, GEL: 14,2; Baterie cu plumb-acid umedă: 14,6V					
Tensiune de încărcare intermitentă	Baterie cu plumb-acid, fără întreținere, GEL, baterie cu plumb-acid umedă: 13,8V					
Reconectare la tensiune joasă (LVR)	Baterie cu plumb-acid, fără întreținere, GEL, baterie cu plumb-acid umedă: 12,6V					
Deconectare la tensiune joasă (LVD)	Baterie cu plumb-acid, fără întreținere, GEL, baterie cu plumb-acid umedă: 10,8V					
Pierdere electrostatică	$\leq 9,2\text{mA}$ 12V; $\leq 11,7\text{mA}$ 24V					
Deconectare de înaltă tensiune (HVD)	16V (24V x 2)					
Durata încărcării prin absorbție	2 ore					
Tensiunea de comandă a luminii	5V					
Cădere de tensiune în bucla de încărcare	$\leq 0,29\text{V}$					
Temperatura ecranului LCD	- 20°C ~ + 70°C					

Temperatura de funcționare	- 20°C ~ + 55°C (Pentru a funcționa continuu la curentul nominal maxim)		
Umiditatea de lucru	≤ 95% Fără condensare		
Clasa de protecție	IP 30		
Dimensiuni (LxLxA)	175 x 140 x 41		265 x190 x 67
Dimensiunea orificiului de instalare (LxL)mm	88 x 129 ø 4	90 x 157 ø 5	120 x 176 ø 5



**VĂ MULȚUMIM PENTRU UTILIZARE!**