



## Seria XTRA-N

- Controler solar MPPT

# Manual de utilizare



Modele:

XTRA1210N/XTRA2210N  
XTRA3210N/XTRA4210N

# Instrucțiuni importante de siguranță

## Păstrați manualul cu grijă pentru consultări ulterioare.

Acest manual conține toate instrucțiunile de , instalare și funcționare pentru controlerul MPPT (Maximum Power Point Tracking) din seria XTRA N (denumit în acest manual "controller").

## Informații generale privind siguranța

- Citiți cu atenție toate instrucțiunile și avertismentele din acest manual înainte de instalare.
- În interiorul controlerului nu există nicio componentă care să poată fi reparată de către utilizator. NU utilizați controlerul și nu încercați să îl reparați.
- Instalați controlerul . Nu expuneți controlerul la intemperii și împiedicați pătrunderea apei în controler.
- Instalați controlerul într-o zonă bine ventilată. Radiatorul controlerului poate deveni foarte fierbinte în timpul funcționării.
- Vă recomandăm să instalați siguranțe/disjunctoare externe adecvate.
- Asigurați-vă că toate panourile fotovoltaice și siguranțele/disconectările bateriei sunt deconectate înainte de instalarea și reglarea controlerului.
- Toate cablurile trebuie să fie bine conectate pentru a preveni încălzirea excesivă a conexiunilor slăbite.

# 1. Informații generale

## 1.1 Prezentare generală

Seria XTRA-N vine cu o nouă filosofie de proiectare. Noua funcție de limitare a puterii de încărcare și a curentului asigură în mod automat stabilitatea atunci când lucrează cu module fotovoltaice supradimensionate și atunci când funcționează la temperaturi mai ridicate. În același timp, este rezistentă la apă și praf datorită gradului de protecție IP32 și adaugă un cip de protecție profesională pentru portul de comunicare pentru a îmbunătăți în continuare fiabilitatea controlerului și pentru a îndeplini diverse cerințe ale .

Prin optimizarea suplimentară a algoritmului de control MPPT, seria XTRA N poate minimiza pierderea punctului de putere maximă, poate urmări rapid punctul de putere maximă al sistemului fotovoltaic și poate extrage cantitatea maximă de energie din modulele solare în orice . În plus, poate crește rata de utilizare a energiei din sistemul solar cu 10%-30% în comparație cu metoda de încărcare PWM.

Seria XTRA N are un algoritm de încărcare în trei etape bazat pe un circuit de control digital, care poate prelungi în mod eficient durata de viață a bateriei și poate îmbunătăți considerabil performanța sistemului. De asemenea, are o protecție electronică cuprinzătoare împotriva supraîncărcării, supradescărcării sau supradescărcării bateriilor etc., ceea ce asigură că sistemul solar va fi mai fiabil și durabil. Această serie de controlere poate fi utilizată pe scară largă pentru RV, stații de bază de comunicații, sisteme casnice, monitorizare și multe alte domenii.

### Caracteristici:

- Unitate de afișare LCD XDS2
- Funcționare la sarcină maximă fără scăderea capacității în intervalul de temperatură de funcționare
- Design rezistent la praf și apă datorită gradului de protecție IP32\*
- Componentele de marcă ST și IR recunoscute la nivel internațional sunt utilizate pentru a asigura o bună durată de viață a produsului datorită calității lor ridicate și ratei scăzute a defectelor
- Portul de comunicare utilizează un cip de protecție profesională care poate furniza energie de 5 V CC și are protecție la supracurent și scurtcircuit.
- Tehnologie avansată de urmărire a punctului de putere maximă (MPPT) cu o eficiență de cel puțin 99,.
- Viteză de urmărire foarte mare și eficiență de urmărire garantată.
- Algoritm avansat de control MPPT pentru a minimiza pierderea punctului de putere maximă și timpul pierdut
- Componente de înaltă calitate, care îmbunătățesc performanța sistemului cu o eficiență maximă de până la .
- Detectarea și monitorizarea precisă a performanței MPPT
- Limitarea automată a puterii și curentului de încărcare
- Interval larg de tensiune de funcționare a MPP.
- Compatibil cu baterii cu plumb acid și litiu
- Funcția de compensare a temperaturii bateriei

- Funcții de statistici energetice .
- Funcție de reducere automată a puterii în caz de supraîncălzire excesivă
- Posibilitatea diferitelor moduri de încărcare
- Interfață de comunicare RS-485 cu protocol Modbus
- Monitorizarea și setarea parametrilor prin intermediul telefonului mobil sau al aplicației PC
- Protecție electronică cuprinzătoare

★: poate preveni pătrunderea obiectelor străine solide cu un diametru mai mare de 2,5 mm;

2 Rezistent la apă: atunci când este înclinat la 15 grade, acesta poate preveni intrarea picăturilor de apă.

## 1.2 Caracteristici

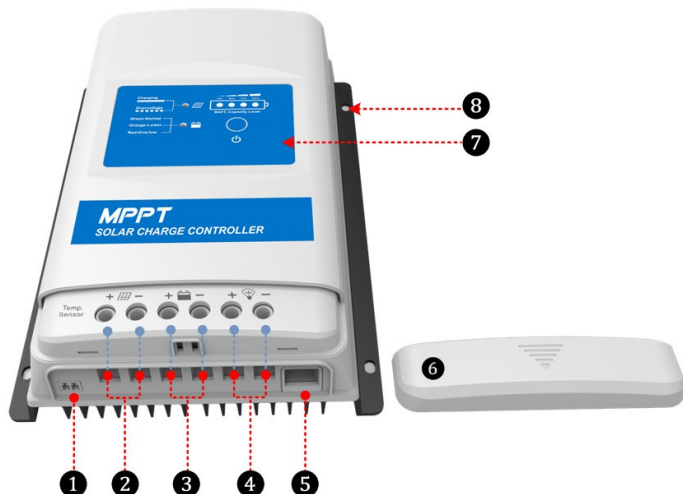


Figura 1 Caracteristicile produsului

①	RTS* port	⑤	Port RS485
②	Cleme PV	⑥	Capac de prindere
③	Cleme pentru baterie	⑦	Unitate de imagistică
④	Cleme de încărcare	⑧	Dimensiunea orificiului de montare $\Phi 5$

★ Dacă senzorul de temperatură este scurtcircuitat sau deteriorat, controlerul se va încălzi sau descărca la temperatura implicită de 25 °C.

## 2. Instrucțiuni de instalare

### 2.1 Note generale privind instalarea

- Citiți toate instrucțiunile de înainte de instalare pentru a vă familiariza cu pașii de instalare.
- Aveți mare grijă la instalarea bateriilor, în special a bateriilor plumb-acid pline cu acid. Purtați ochelari de protecție și aveți la dispoziție apă proaspătă pentru clătire și spălare în caz de contact cu acidul .
- Țineți bateria departe de obiectele metalice care ar putea provoca un scurtcircuit.
- Gazele explozive pot ieși din baterie în timpul încărcării, deci asigurați o ventilație corespunzătoare în timpul încărcării.
- Dacă instalarea se face într-o carcasă, vă recomandăm insistent să asigurați ventilația. Nu instalați niciodată controlerul într-o carcasă sigilată cu baterii inundate! Vaporii bateriilor pot grava și distruge circuitele controlerului.
- Conexiunile electrice slăbite și cablurile corodate pot duce la temperaturi mai ridicate care pot topi izolația cablurilor, arde materialele din jur sau chiar provoca un incendiu. Asigurați conexiuni strânse și utilizați cleme de cablu pentru a fixa cablurile și a le împiedica să se clatine în aplicațiile mobile.
- Controlerul poate funcționa cu o baterie cu plumb acid și o baterie cu litiu în intervalul său de control.
- Conexiunile bateriei pot fi cablate la o singură baterie sau la un set de baterii. Următoarele instrucțiuni se referă la o singură baterie, dar se presupune că conexiunea bateriei poate fi realizată fie la o singură baterie, fie la un set de baterii.
- Mai multe modele de controlere identice pot fi instalate în paralel la același set de baterii pentru a obține un curent de încărcare mai mare. Fiecare controler trebuie să aibă propriul (propriile) modul(e) solar(e).
- Selectați secțiunea transversală corectă a cablului în funcție de densitatea de curent de 5A/mm<sup>2</sup>.

### 2.2 Cerințe privind sistemul fotovoltaic

#### (1) Conexiune serială (serie) a modulelor fotovoltaice

Ca parte de bază a unui sistem fotovoltaic, regulatorul poate fi adecvat pentru diferite tipuri de module fotovoltaice și poate astfel maximiza conversia energiei solare în . În funcție de tensiunea de circuit deschis ( $V_{oc}$ ) și de punctul de tensiune maximă ( $V_{MPP}$ ) al controlerului MPPT, se poate calcula combinația diferitelor tipuri de module fotovoltaice. Tabelul de mai jos este doar ca titlu informativ.

**XTRA1210/2210/3210/4210N:**

Tensiunea sistemului	36 de articole Voc < 23V		48 de articole Voc < 31V		54 de articole Voc < 34V		60 de articole Voc < 38V	
	Max.	Nejle Scrieți	Max.	Nejle Scrieți	Max.	Nejle Scrieți	Max.	Nejle Scrieți
12V	4	2	2	1	2	1	2	1
24V	4	3	2	2	2	2	2	2

Tensiunea sistemului	72 articole Voc < 46 V		96 articole Voc < 62 V		Modul cu subțire Folii Voc > 80 V
	Max.	Cele mai bune	Max.	Cele mai bune	
12V	2	1	1	1	1
24V	2	1	1	1	1

**NOTĂ:** Valorile parametrilor de mai sus sunt calculate în conformitate cu condițiile standard de testare (STC): iradiere 1000 W/m<sup>(2)</sup>, temperatura modului , masa aerului 1,5.

**(2) Puterea max. a sistemului PV**

Regulatorul MPPT are o funcție de limitare a curentului/ puterii, adică, în timpul procesului de încărcare, atunci când curentul sau puterea de încărcare depășește curentul sau puterea de încărcare nominală, regulatorul va limita automat curentul sau puterea de încărcare la curentul sau puterea de încărcare nominală, ceea ce poate proteja în mod eficient părțile de încărcare ale regulatorului și poate preveni deteriorarea regulatorului din cauza conectării unor module fotovoltaice cu . Funcția reală a sistemului fotovoltaic este următoarea:

**Condiția 1:**

puterea reală de încărcare a sistemului fotovoltaic< puterea nominală de încărcare a regulatorului

**Condiția 2:**

curentul real de încărcare al sistemului fotovoltaic< curentul nominal de încărcare al regulatorului

Atunci când controlerul funcționează în "**Condiția 1**" sau "**Condiția 2**", acesta va efectua încărcarea în funcție de curentul sau puterea reală; în acest moment, controlerul poate funcționa la punctul de putere maximă al sistemului fotovoltaic.



**AVERTISMENT:** Dacă ieșirea PV nu este mai mare decât puterea nominală de încărcare, dar tensiunea maximă pe circuitul deconectat al matricei PV este mai mare de 100V (XTRA \*\*10N) (la cea mai scăzută temperatură ambientală), se poate produce deteriorarea controlerului.

**Condiția 3:**

producția reală a sistemului fotovoltaic > puterea nominală de încărcare a regulatorului

**Condiția 4:**

curentul real de încărcare al sistemului fotovoltaic > curentul nominal de încărcare al regulatorului

Atunci când controlerul funcționează în "**Condiția 3**" sau "**Condiția 4**", acesta va efectua încărcarea în funcție de curentul sau puterea reală.



**AVERTISMENT:** Dacă ieșirea PV este mai mare decât puterea nominală de încărcare, dar tensiunea maximă pe circuitul deconectat al matricei PV este mai mare de 100V (XTRA \*\*10N) (la cea mai scăzută temperatură ambientală), se poate produce deteriorarea controlerului.

În conformitate cu "diagrama de vârf", în cazul în care producția sistemului fotovoltaic depășește puterea nominală de încărcare a regulatorului, timpul de încărcare este prelungit în funcție de puterea nominală, astfel încât să se poată obține mai multă energie pentru încărcarea bateriei. Cu toate acestea, în practică, producția maximă a sistemului fotovoltaic nu trebuie să depășească de 1,5 ori puterea nominală de încărcare a regulatorului. Dacă puterea maximă a matricei fotovoltaice depășește prea mult puterea nominală de încărcare a controlerului, nu numai că va provoca distrugerea modulelor fotovoltaice, dar va crește și tensiunea circuitului deconectat al matricei fotovoltaice datorită efectului temperaturii ambientale, ceea ce poate provoca o probabilitate mai mare de deteriorare a controlerului. Prin urmare, este foarte important să configurați sistemul în mod corespunzător. Puterea maximă recomandată a sistemului PV pentru acest controler poate fi găsită în următorul tabel

Model	Evaluat curent de încărcare	Evaluat putere de încărcare	Puterea max. a sistemului PV	Tensiune max. PV circuit deschis
XTRA1210N	10A	130 W/12 V 260W/24V	195W/12V 390W/24V	92V <sup>①</sup>
XTRA2210N	20A	260W/12V 520W/24V	390W/12V 780W/24V	
XTRA3210N	30A	390W/12V 780W/24V	580W/12V 1170W/24V	
XTRA4210N	40A	520W/12V 1040W/24V	780W/12V 1560W/24V	100V <sup>②</sup>

① La temperatura ambientală 25°C

② La temperatura ambientală minimă de funcționare

## 2.3 Dimensiunea firului

Cablarea și instalarea trebuie să respecte standardele electrice aplicabile în vigoare.

### ➤ Dimensiunea firului PV

Deoarece performanța sistemului fotovoltaic poate varia în funcție de dimensiunea modului fotovoltaic, metoda de conectare sau unghiul, dimensiunea maximă a conductorului poate fi calculată prin Isc

\* Sisteme fotovoltaice. A se vedea valoarea Isc în specificațiile modulelor fotovoltaice. Atunci când modulele PV sunt

conectate în serie, Isc este egal cu Isc al modulelor fotovoltaice. Atunci când modulele PV sunt conectate în paralel, Isc este egal cu suma Isc a modulelor PV. Isc al sistemului fotovoltaic nu trebuie să depășească curentul maxim de intrare al regulatorului fotovoltaic. A se vedea tabelul de mai jos:

NOTĂ: Toate modulele fotovoltaice dintr-un anumit sistem sunt considerate identice.

\* Isc = curent de scurtcircuit (amperi) Voc= tensiunea circuitului deconectat.

Model	Max. Curent de intrare PV	Dimensiunea maximă a conductorilor PV *
XTRA1210N	10A	4mm <sup>2</sup> /12AWG
XTRA2210N	20A	6mm <sup>2</sup> /10AWG
XTRA3210N	30A	10mm <sup>2</sup> /8AWG
XTRA4210N	40A	16mm <sup>2</sup> /6AWG

\* Aceasta este dimensiunea maximă a firelor care vor intra în terminalele controlerului.



**ATENȚIE:** Când modulele fotovoltaice sunt conectate în serie, tensiunea de circuit deschis a sistemului fotovoltaic nu trebuie să depășească 92V (XTRA\*\*10N) la o temperatură ambiantă de 25°C.

➤ **Dimensiunea bateriei și a cablului de sarcină**

Dimensiunea cablului bateriei și a cablului de sarcină trebuie să corespundă curentului nominal, a se vedea dimensiunile de referință de mai jos:

Model	Curent nominal de încărcare	Curent nominal de descărcare	Dimensiunea cablului bateriei	Dimensiunea stresului dimensiunea conduct orului
XTRA1210N	10A	10A	4mm <sup>2</sup> /12AWG	4mm <sup>2</sup> /12AWG
XTRA2210N	20A	20A	6mm <sup>2</sup> /10AWG	6mm <sup>2</sup> /10AWG
XTRA3210N	30A	30A	10mm <sup>2</sup> /8AWG	10mm <sup>2</sup> /8AWG
XTRA4210N	40A	40A	16mm <sup>2</sup> /6AWG	16mm <sup>2</sup> /6AWG



**ATENȚIE:** Dimensiunea cablurilor este doar cu titlu informativ. Dacă există o distanță mare între sistemul fotovoltaic și controler sau între controler și baterie, pot fi utilizate conductoare mai mari pentru a reduce căderea de tensiune și, astfel

îmbunătățirea .



**ATENȚIE:** Cablul recomandat va fi selectat pentru baterie în conformitate cu condiția ca bornele bateriei să nu fie conectate la niciun alt inventar.

## 2.4 Instalare



**AVERTISMENT:** Risc de explozie! Nu instalați niciodată driverul într-o carcasă etanșă cu baterii inundate! Nu îl instalați în spații închise în care se pot acumula vapori de baterii.



**AVERTISMENT:** Risc de șoc ! La conectarea modulelor solare, generatorul fotovoltaic poate genera tensiuni de deschis ridicate, deci opriți întrerupătorul de circuit înainte de conectare și fiți precauți la conectare.





**ATENȚIE:** Regulatorul necesită un de minim 150 mm deasupra și dedesubtul regulatorului pentru un flux de aer adecvat. În cazul montării într-o carcasă, vă recomandăm insistent să asigurați o ventilație suficientă.

#### Procedura de instalare:



Figura 2-1 Asamblare

#### Pasul 1 : Determinați locul de instalare și zona de disipare a căldurii

Locul de instalare: controlerul necesită un de minim 150 mm deasupra și dedesubtul controlerului pentru un flux de aer adecvat. Consultați Figura 2-1: Instalare



**ATENȚIE:** În cazul montării într-o carcasă, este important să se asigure disiparea fiabilă a căldurii prin cutia controlerului.

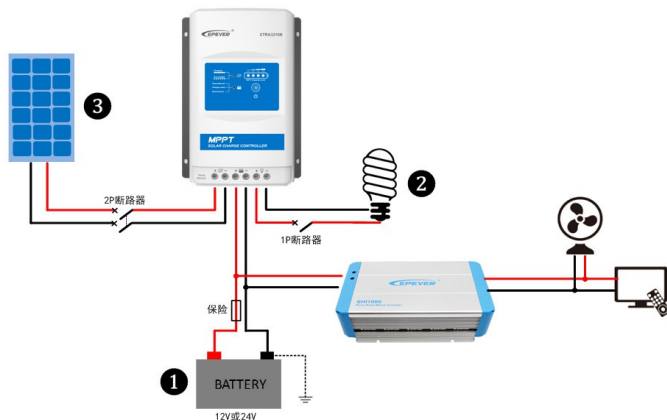


Figura 2-2 Schema de conectare

**Pasul 2** Conectați sistemul în ordinea ❶ baterie → ❷ încărcare → ❸ Sistemul FV în conformitate cu Figura

2-2 "Schema electrică" și deconectați sistemul în ordine inversă ❸❷❶.



**AVERTISMENT:** La cablarea controlerului, nu comutați circuitul întrerupătorului sau nu activați siguranța și asigurați-vă că firele polilor "+" și "-" sunt conectate corect.



**ATENȚIE:** O siguranță pentru un curent de 1,25 până la de 2 ori curentul nominal al controlerului trebuie instalată pe partea bateriei la o distanță de 150 mm sau mai mică de baterie.



**ATENȚIE:** Dacă controlerul urmează să fie utilizat în zone cu fulgere frecvente sau într-o zonă neprotejată, trebuie instalat un dispozitiv extern de protecție împotriva supratensiunilor.



**ATENȚIE:** Dacă inverterul urmează să fie conectat la sistem, conectați inverterul direct la baterie, nu la sarcina controlerului.

### Pasul 3: Grounding

Seria XTRA N este un controler cu împământare negativă în care toate sau oricare dintre bornele negative ale sistemului fotovoltaic, bateriei și sarcinii pot fi împământate simultan. Cu toate acestea, în conformitate cu aplicarea practică, nu este necesar ca toate bornele negative ale sistemului fotovoltaic, ale bateriei și ale sarcinii să fie împământate, dar terminalul de împământare trebuie să fie , ceea ce poate proteja în mod eficient interferențele electromagnetice din exterior și poate preveni șocurile electrice personale cauzate de electricitatea de pe carcasă.



**AVERTISMENT:** Pentru sistemele împământate negativ, cum ar fi un , se recomandă utilizarea unui controler împământat negativ, dar dacă orice echipament comun împământat pozitiv este utilizat într-un sistem negativ comun și electrodul pozitiv este împământat, pot exista

deteriorarea controlerului.

### Pasul 4: Conectați accesoriile

- Conectați cablul senzorului de temperatură la distanță



**Senzor de temperatură**

(Model:RT-MF58R47K3.81A)



**Senzor de temperatură la distanță Cablu (opțional)**

(Model:RTS300R47K3.81A)

Conectați cablul senzorului de temperatură al telecomenzii la interfața ❶ și plasați celălalt capăt lângă baterie.



**ATENȚIE:** Dacă senzorul de temperatură de la distanță nu este conectat la controler, setarea implicită pentru încărcarea sau descărcarea bateriei este 25° C fără compensarea temperaturii.

- Conectați accesoriile pentru comunicarea RS 485

Consultați capitolul 4 "Setarea parametrilor de control".

**ATENȚIE:** RS485 Circuitul intern al portului de comunicare nu are o structură de izolare, astfel încât se recomandă conectarea izolatorului de comunicare la interfață înainte de efectuarea procedurilor de comunicare.



**Pasul 5: Alimentarea cu energie electrică a controlerului**

Deconectarea circuitului siguranței bateriei pornește controlerul. Apoi verificați starea indicatorului luminos al bateriei (controlerul funcționează normal atunci când indicatorul luminos este verde).

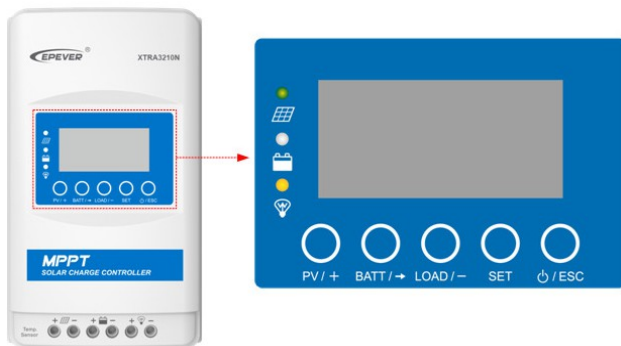
Deconectați circuitul siguranțelor și al întrerupătoarelor de circuit ale sarcinii și ale sistemului fotovoltaic. Apoi sistemul va funcționa în modul presetat.






**AVERTISMENT:** Dacă controlerul nu funcționează corect sau dacă indicatorul bateriei de pe controler prezintă o anomalie, consultați secțiunea 5.2 "".

### 3. Unitate de imagistică

#### Unitate de afișare (XDS2)








#### (1) Indicator

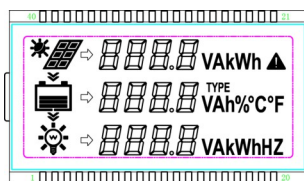
Indicator	Culoare	Statut	Instrucțiuni
	Verde	Strălucitoare	Conexiune PV normală, dar tensiune joasă (radiație scăzută) de la PV, fără încărcare
	Verde	VYP	Nu există tensiune PV (pe de noapte) sau problemă de conectare PV
	Verde	Clipește încet (1 Hz)	Încărcare
	Verde	Clipire rapidă (4 Hz)	Valuri de tensiune PV
	Verde	Strălucitoare	Normal
	Verde	Clipește încet (1Hz)	Complet
	Verde	Clipire rapidă (4 Hz)	Surge
	Portocaliu	Strălucitoare	Suspensie
	Roșu	Strălucitoare	Descărcare excesivă
	Roșu	Clipește încet (1Hz)	Supraîncălzirea bateriei Baterie litiu - temperatură scăzută <sup>®</sup>
	Galben	Strălucitoare	Încărcare ZAP
	Galben	VYP	Încărcați VYP
Clipește rapid PV&BATTLED			Supraîncălzirea controlerului Eroare de tensiune a sistemului <sup>®</sup>





- ① Când utilizați o baterie plumb-acid, controlerul nu are protecție scăzute.
- ② Când utilizați o baterie cu litiu, tensiunea sistemului nu poate fi detectată automat

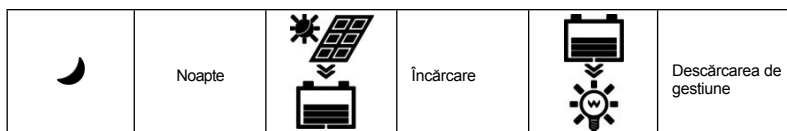
## (2) Butoane

	Apăsați butonul	Navigarea în interfața PV
	Apăsați butonul și mențineți timp de 5 s	Setări +
	Apăsați butonul	Navigarea în interfața BATT
	Apăsați și mențineți apăsat butonul timp de 5 secunde	Mutați cursorul în timpul configurării
	Apăsați butonul	Setarea tipului de baterie, a stării de încărcare a bateriei și a unității de temperatură.
	Apăsați butonul și mențineți timp de 5 s	Modul de setare a sarcinii de funcționare
	Apăsați butonul	Intrați în interfața de setări
		Comutați setările interfeței la interfața de navigare
		Setarea unui parametru ca buton pentru atribuire
	Apăsați butonul	Ieșirea din interfața de setări

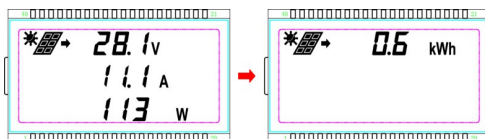
## (3) Afișaj



Icoană	Informații	Icoană	Informații	Icoană	Informații
	Ziua		Fără încărcare		Fără descărcare
					e

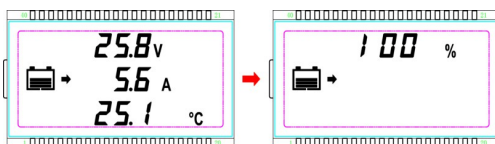


### 1) Parametrii PV



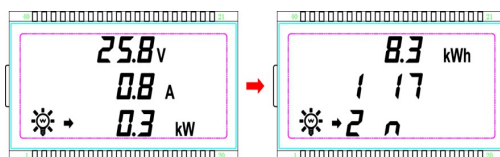
Afișaj: tensiune/curent/putere/energie generată

### 2) Parametrii bateriei



Afișaj: tensiune/curent/temperatură/starea de încărcare a bateriei

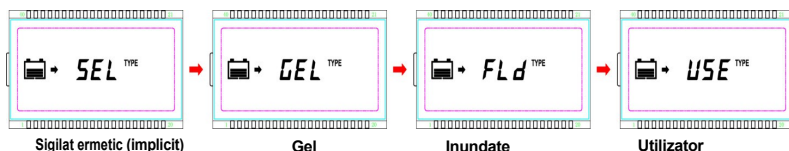
### 3) Parametrii de încărcare



Afișaj: tensiune/curent/putere/consum de energie/mod de încărcare - temporizator 1/mod de încărcare - temporizator 2

## (4) Parametrii setărilor

### 1) Tipul bateriei



**Procedură:**

**Pasul 1:** Apăsăți butonul



pentru interfața de configurare.

**Pasul 2:** Apăsăți butonul



și țineți apăsat timp de 5 secunde pentru interfața tipului de baterie.

**Pasul 3:** Apăsăți butonul



sau LOAD / - pentru a selecta tipul de baterie.

**Pasul 4:** Apăsăți butonul

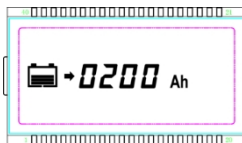


pentru a confirma tipul de baterie selectat.



**ATENȚIE :** Pentru informații despre setarea tensiunii bateriei controlerului, vă rugăm să consultați capitolul 4.1 dacă tipul bateriei este Utilizator.

## 2) Capacitatea bateriei



**Procedură:**

**Pasul 1:** Apăsăți butonul



pentru interfața de configurare.

**Pasul 2:** Apăsăți butonul



și țineți apăsat timp de 5 secunde pentru interfața tipului de baterie.

**Pasul 3:** Apăsăți butonul



pentru interfața capacității bateriei.

**Pasul 4:** Apăsăți butonul



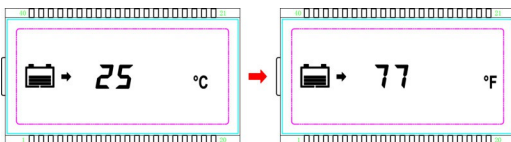
sau LOAD / - pentru a regla capacitatea bateriei.

**Pasul 5:** Apăsăți butonul




pentru a confirma parametrii.

## 3) Unități de temperatură



**Procedură:**

**Pasul 1:** Apăsați butonul  pentru interfața de configurare.

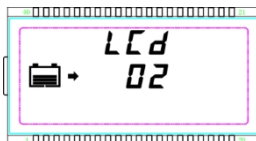
**Pasul 2:** Apăsați butonul  și țineți apăsat timp de 5 secunde pentru interfața tipului de baterie.

**Pasul 3:** Apăsați butonul de două ori  pentru interfața unității de temperatură.

**Pasul 4:** Apăsați butonul  sau  pentru a seta unitățile de temperatură.

**Pasul 5:** Apăsați butonul  pentru a confirma parametrii.


**4) Durata ciclului LCD**



**NOTĂ:** Durata implicită a ciclului LCD este de 2 s, intervalul de timp de setare este de 0~ 20 s.

**Procedură:**

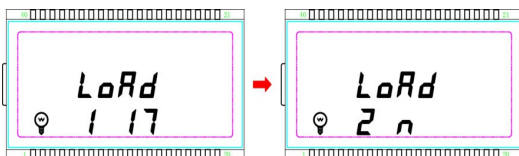
**Pasul 1:** Apăsați butonul  pentru interfața de configurare.

**Pasul 2:** Apăsați butonul  și țineți apăsat timp de 5 secunde pentru a interfața LCD timpul de ciclu.

**Pasul 3:** Apăsați butonul  sau  pentru a seta durata ciclului LCD.

**Pasul 4:** Apăsați butonul  pentru a confirma parametrii.

**5) Modul de încărcare**





**Procedură:**

**Pasul 1:** Apăsați butonul



pentru interfața de configurare.

**Pasul 2:** Apăsați butonul de încărcare.



și țineți apăsat timp de 5 secunde pentru interfața de setare a modului

**Pasul 3:** Apăsați butonul



sau **LOAD / -** pentru a seta modul de funcționare.

**Pasul 4:** Apăsați butonul



pentru a confirma parametrii.

**NOTĂ:** pentru modul de încărcare, a se vedea secțiunea 4.2.

## 4. Setarea parametrilor de control

### 4.1 Tipuri de baterii

#### 4.1.1 Tipuri de baterii acceptate

Articolul	Baterii plumb-acid cu cu electrolit acid	Baterie litiu
1	Sigilat ermetic (implicit)	LiFePO4 (4s/12V; 8s/24V)
2	Gel	Li(NiCoMn)O2 (3s/12V; 6s/24V)
3	Inundate	Utilizator (9~ 34 V)
4	Utilizator (9~ 17V/12V; 18~ 34V/24V)	



**ATENȚIE:** La selectarea tipului implicit de baterie, parametrii de gestionare a tensiunii bateriei vor fi setați implicit și nu pot fi modificați. Pentru a modifica acești parametri, selectați tipul de baterie

"Utilizator".

#### 4.1.2 Parametrii de control al tensiunii bateriei

Parametrii de mai jos sunt pentru un sistem de 12 V la 25 °C, dublați valorile pentru un sistem de 24 V

Tipul bateriei Tensiune	Sigilat ermetic	Gel	Inundate	Utilizator
Tensiunea de deconectare la Surge	16.0V	16.0V	16.0V	9~ 17V
Tensiunea limită de încărcare	15.0V	15.0V	15.0V	9~ 17V
Tensiunea de recuperare a conexiunii în timpul supratensiunii	15.0V	15.0V	15.0V	9~ 17V
Încărcare reîncărcabilă Egalizare	14.6V	-	14.8V	9~ 17V
Crește tensiunea de încărcare	14.4V	14.2V	14.6V	9~ 17V
Tensiune de încărcare flotor	13.8V	13.8V	13.8V	9~ 17V
Crește tensiunea de încărcare la reconectare	13.2V	13.2V	13.2V	9~ 17V
Tensiune scăzută la recuperare Conectare	12.6V	12.6V	12.6V	9~ 17V
Avertisment refresh subtensiune	12.2V	12.2V	12.2V	9~ 17V
Tensiune de avertizare la Desfășurare	12.0V	12.0V	12.0V	9~ 17V

Deconectare la nivel scăzut Tensiune	11.1V	11.1V	11.1V	9~ 17V
Limita tensiunii de descărcare	10.6V	10.6V	10.6V	9~ 17V
Egalizarea lungimii	120 min	-	120 min	0~ 180 min
Creșterea lungimii	120 min	120 min	120 min	10~ 180 min

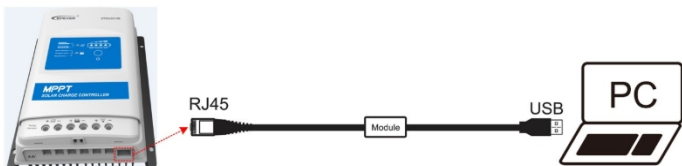


**AVERTISMENT:** Datorită diversității tipurilor de baterii cu litiu, valorile tensiunii bateriei trebuie confirmate de un tehnician.

### 4.1.3 Setări utilizator

#### 1) Setări PC

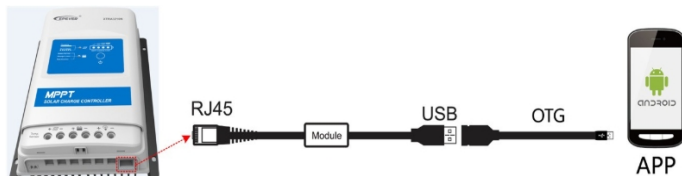
- Legătură



- Descărcări de software

<http://www.epever.com/en/index.php/Technical/download> (software PC pentru controler de încărcare solară)

#### 2) Setări software de aplicație



- Descărcați software-ul (software de utilizator pentru bateria plumb-acid)  
<http://www.epever.com/en/index.php/Technical/download> (aplicație Android pentru regulatorul de încărcare solară)

- Descărcați software-ul (software pentru utilizator pentru bateria cu litiu)

<http://www.epever.com/en/index.php/Technical/download> (Aplicație Android pentru baterie cu litiu pentru controler de încărcare solară)

#### 1) Setarea valorii tensiunii de control

- Următoarele reguli trebuie respectate la ajustarea valorilor parametrilor pentru acumulatorul cu plumb-acid al utilizatorului.

- I. Tensiune de deconectare la supratensiune> Tensiune de încărcare limită≥ Tensiune de încărcare de egalizare≥ Tensiune de încărcare de amplificare≥ Tensiune de încărcare de flotare> de încărcare de recuperare de amplificare.
- II. Tensiunea de deconectare la supratensiune> Tensiunea de recuperare a supratensiunii
- III. Tensiune joasă de restabilire a tensiunii> Tensiune joasă de deconectare a tensiunii limită de descărcare.
- IV. Tensiune de avertizare pentru recuperarea subtensiunii> Tensiune de avertizare subtensiune≥ Tensiune limită de descărcare.
- V. Crește tensiunea de reîncărcare> Tensiune scăzută la .

- Următoarele reguli trebuie respectate la ajustarea valorilor parametrilor pentru bateria de litiu a utilizatorului.

- I. Supratensiune Deconectare Tensiune> Protecție la supratensiune (module de circuit de protecție (PCM)) +0,2V<sup>m</sup>;
- II. Tensiunea de deconectare în timpul supratensiunii> Tensiunea de reconectare în timpul supratensiunii= Tensiunea de încărcare limită≥ Tensiunea de încărcare de egalizare= Tensiunea de încărcare suplimentară≥ Tensiunea de încărcare flotantă> Tensiunea de încărcare suplimentară în timpul .
- III. Tensiune joasă de restabilire a tensiunii> Tensiune joasă de deconectare a tensiunii limită de descărcare.
- IV. Tensiune de avertizare pentru recuperarea subtensiunii> Tensiune de avertizare subtensiune≥ Tensiune limită de descărcare;
- V. Crește tensiunea de reîncărcare> Tensiune scăzută la ;
- VI. Tensiune de deconectare la supratensiune≥ Protecție la supratensiune module de circuit de protecție (PCM))+ 0,2 V<sup>m</sup>;

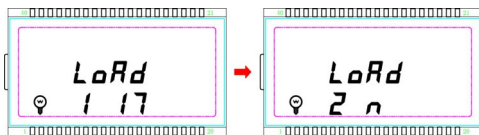


**AVERTISMENT:** Precizia PCM necesară trebuie să fie de cel puțin 0,2 V. Dacă abaterea este mai mare de 0,2 V, producătorul nu va fi responsabil pentru nicio defecțiune a sistemului cauzată de această eroare.

## 4.2 Moduri de încărcare

### 4.2.1 Setări LCD

Afișaj și control XDS2



Dacă interfața de mai sus apare pe afișajul LCD, procedați după cum urmează: Pasul 1:

Apăsați butonul



pentru interfața de configurare.

**Pasul 2:** Apăsați butonul de încărcare.



și țineți apăsat timp de 5 secunde pentru interfața de setare a modului

**Pasul 3:** Apăsați butonul



sau LOAD /- pentru a seta modul de încărcare.

**Pasul 4:** Apăsați butonul



pentru a confirma parametrii.

### 1) Modul de încărcare

1**	Timer 1	2**	Timer 2
100	Lumină ON/OFF	2 n	Inactiv
101	Încărcătura se aprinde timp de 1 oră după apusul soarelui	201	Încărcătura se aprinde timp de 1 oră înainte de răsăritul soarelui
102	Încărcătura este pornită timp de 2 ore după apusul soarelui	202	Încărcătura se aprinde timp de 2 ore înainte de răsăritul soarelui
103 ~ 113	Încărcătura va porni la 3~ la 13 ore după apusul soarelui	203 ~ 213	Încărcătura se va porni la 3~13 ore înainte de răsăritul soarelui
114	Încărcătura se aprinde timp de 14 ore după apusul soarelui	214	Încărcătura este pornită timp de 14 ore înainte de răsăritul soarelui
115	Încărcătura se aprinde timp de 15 ore după apusul soarelui	215	Sarcina este pornită timp de 15 ore înainte de răsăritul soarelui
116	Modul de testare	2 n	Inactiv
117	Mod manual mod încărcare ZAP) (Implicit	2 n	Inactiv



**NOTĂ:** Setați luminile ON/OFF, modul de testare și modul manual utilizând temporizatorul 1. Temporizatorul 2 va fi inactiv și afișează "2 n".

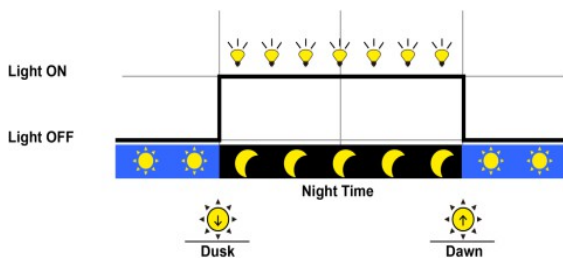
## 4.2.2 Setări de comunicare RS 485

### 1) Modul de încărcare

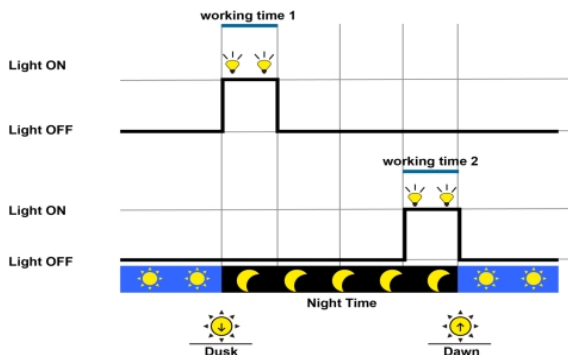
- Control manual (implicit)

Controlul sarcinii On/Off prin buton sau comenzi de la distanță (de exemplu, aplicație sau software PC).

- Lumină ON/OFF



- Lumina ZAP+ temporizator



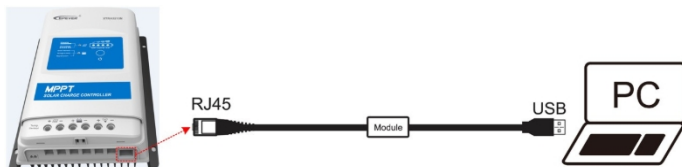
- Gestionarea timpului

Controlul timpului de încărcare ON/OFF prin setarea ceasului în real.

## 2) Setarea modului de încărcare

### (1) Setări PC

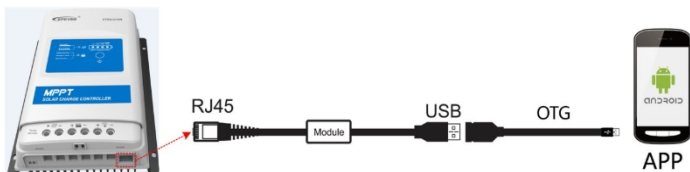
- Legătură



- Descărcări de software

<http://www.epever.com/en/index.php/Technical/download> (software PC pentru controler de încărcare solară)

## (2) Setări software de aplicație



- Descărcare software <http://www.epever.com/en/index.php/Technical/download> (aplicație Android pentru controlerul de încărcare solară)

## (3) Setări MT50



**AVERTISMENT:** Pentru metode detaliate de configurare, consultați instrucțiunile sau asistența post-vânzare.

### 4.3 Accesorii (opționale)

<p><b>Senzor de temperatură la distanță</b> (RTS300R47K3.81A)</p>		<p>Senzorul de temperatură al bateriei pentru compensarea temperaturii pentru parametrii de control, lungimea standard a cablului este de 3 m (lungimea poate fi ajustată). RTS300R47K3.81A se conectează la portul (4.) de pe controler.</p> <p><b>NOTĂ: Dacă senzorul de temperatură este scurtcircuitat sau deteriorat, controlerul se va încălzi sau descărca la temperatura implicită de .</b></p>
<p><b>Cablu USB RS 485</b> CC-USB-RS485-150U</p>		<p>Convertorul USB la RS-485 este utilizat pentru a monitoriza controlerul cu ajutorul software-ului Solar Station. Lungimea cablului este de 1,5 m. CC-USB-RS485-150U se conectează la portul RS-485 de pe controler.</p>
<p><b>Cablu OTG</b> OTG-12CM</p>		<p>Acesta este utilizat pentru a conecta controlerul la un telefon mobil și permite monitorizarea în timp real a controlerului și modificarea parametrilor utilizând o aplicație software mobilă.</p>
<p><b>Contor la distanță</b> MT50</p>		<p>MT50 poate afișa diverse informații operaționale și despre defecțiunile sistemului. Informațiile pot fi afișate pe ecranul LCD retroiluminat, butoanele sunt ușor de utilizat, iar afișajul numeric este ușor de citit.</p>
<p><b>RS 485 la adaptor Bluetooth</b> eBox-BLE-01</p>		<p>După conectarea controlerului la eBox-BLE-01 cu ajutorul unui cablu Ethernet standard (cablu paralel), starea de funcționare și parametrii controlerului monitorizați în aplicație prin Bluetooth.</p>
<p><b>Înregistrator de date</b> eLOG01</p>		<p>Odată ce controlerul este conectat la eLOG-01 prin intermediul cablului de comunicare RS 485, acesta poate înregistra datele de funcționare ale controlerului sau monitoriza starea de funcționare în timp real cu ajutorul unui software pentru PC.</p>
<p><b>NOTĂ: Consultați manualul de utilizare a accesoriilor pentru setările și comenzile accesoriilor.</b></p>		



EPEVE



MPPT  
SOLAR CHARGE CONTROLLER



RTS300R47K3.81A



RS48S la RS485



MT50

RS485 la RS48S

eBoc-BLE-01



Aplicație mobilă



RS485 la USB OTG-12CM



Aplicație mobilă



RS485 la USB



PC



eLDG01

USB



RJ45 la RJ45



MT50



RS48S către USB



PC

## 5. Protecție, depanare și întreținere

### 5.1 Protecție


Exces de curent / putere PV	Dacă curentul sau puterea de încărcare a panourilor fotovoltaice depășește curentul sau puterea nominală a controlerului, acesta va fi încărcat la curentul sau puterea nominală. <b>NOTĂ:</b> Când modulele PV sunt conectate în serie, că tensiunea circuitului deconectat al sistemului PV nu trebuie să depășească tensiunea PV maximă a circuitului deconectat. Acest lucru ar putea deteriora controlerul.
Scurtcircuit PV	Dacă controlerul nu este în modul de încărcare PV, controlerul nu va fi deteriorat în cazul unui scurtcircuit în sistemul PV.
PV polaritate inversă	Dacă polaritatea sistemului fotovoltaic este inversată, controlerul nu poate fi deteriorat și poate continua să funcționeze normal după ce polaritatea este conectată corect. <b>NOTĂ:</b> Dacă sistemul fotovoltaic este conectat la controler în sens invers, acesta va provoca o ieșire de 1,5 ori mai mare decât puterea nominală a controlerului (wați) de la sistemul fotovoltaic deteriorarea controlerului.
Încărcare inversă de noapte	Împiedică descărcarea bateriei în timpul nopții prin intermediul modului fotovoltaic.
Inversarea polarității bateriei	Protecție completă împotriva inversării polarității. Rezultatul va fi deteriorarea zero a bateriei. Pentru a restabili funcționarea normală, comutați la polaritatea corectă. <b>NOTĂ:</b> Datorită caracteristicilor bateriei cu litiu, dacă conexiunea PV este corectă și polaritatea bateriei este inversată, dispozitivul controlerul este deteriorat.
Supratensiunea bateriei	Când tensiunea bateriei atinge tensiunea de deconectare la supratensiune, încărcarea bateriei se va opri automat pentru a preveni deteriorarea bateriei cauzată de supraîncărcare.
Bateria este prea descărcată	Când tensiunea bateriei atinge tensiunea de deconectare de sub tensiune, descărcarea bateriei este oprită automat pentru a evita deteriorarea bateriei cauzată de descărcarea excesivă. (Orice sarcină conectată la controler va fi deconectată. Sarcinile conectate direct la baterie nu vor fi afectate și pot duce la descărcarea suplimentară a bateriei).
Supraîncălzirea bateriei	Controlerul detectează temperatura bateriei prin intermediul unui senzor de temperatură extern. Controlerul nu mai funcționează dacă temperatura depășește 65 °C și își reia funcționarea atunci când temperatura este sub 55 °C.
Baterie litiu - temperatură scăzută	Dacă temperatura detectată de senzorul de temperatură opțional este sub pragul de temperatură scăzută (LTPT), controlerul oprește automat încărcarea și descărcarea. Dacă temperatura detectată este mai mare decât LTPT, controlerul va funcționa automat (LTPT este 0 °C implicit și poate fi setat între 10~ -40° C).
Scurtcircuit al sarcinii	Dacă ieșirea sarcinii este scurtcircuitată (curentul de scurtcircuit este ≥ de 4 ori mai mare decât curentul de sarcină nominal al regulatorului), regulatorul oprește automat ieșirea. Dacă sarcina reconectează automat ieșirea de cinci ori (întârziere 5 s, 10 s, 15 s, 20 s, 25 s), aceasta trebuie să fie ștersă prin apăsarea butonului Load, repornirea controlerului sau trecerea de la modul noapte la modul zi (pe timp de noapte > 3 ore).
Supraîncărcare	Dacă sarcina este suprasolicitată (curentul de suprasarcină este ≥ de 1,05 ori curentul de sarcină nominal al controlerului), controlerul oprește automat ieșirea. Dacă sarcina reconectează automat ieșirea de cinci ori (întârziere 5 s, 10 s, 15 s, 20 s, 25 s), aceasta trebuie să fie ștersă prin apăsarea butonului Load, repornirea controlerului sau trecerea de la modul noapte la modul zi (pe timp de noapte > 3 ore).
Supraîncălzirea controlerului*	Controlerul poate detecta temperatura din interiorul bateriei. Controlerul oprește funcționarea atunci când temperatura depășește 85 °C și reia funcționarea atunci când temperatura este sub 75 °C.

TVS Tranzitorii de înaltă tensiune	Circuitele interne ale controlerului sunt echipate cu protecție la tensiune tranzitorie pentru a permite protecția împotriva impulsurilor de înaltă tensiune cu mai puțină energie. Dacă controlerul urmează să fie utilizat în zone cu fulgere frecvente sau într-o zonă neprotejată, se recomandă instalarea unui dispozitiv extern de protecție împotriva supratensiunilor.
------------------------------------	--

★Când temperatura internă atinge 81°C, este activat modul de reducere a puterii de încărcare, care reduce puterea de încărcare , , 20% și 40% pentru fiecare creștere de 1°C. Dacă temperatura internă este mai mare de 85 °C, controlerul oprește încărcarea. Odată ce temperatura scade sub 75 , controlerul va relua funcționarea.

## 5.2 Rezolvarea problemelor

Motive posibile	Defecte	Rezolvarea problemelor
Deconectarea sistemului fotovoltaic	LED-ul de încărcare este oprit în timpul zilei, chiar și atunci când soarele strălucește aplicate corespunzător modulelor fotovoltaice	Verificați dacă conexiunea cablului PV este corectă și strânsă
Tensiunea bateriei este sub 8V	Conexiunile firelor sunt corecte, controlerul nu funcționează.	Verificați tensiunea bateriei. Tensiune minimă pentru a activa controlerul este de 8V.
	XDS2: Indicator de încărcare Verdele clipește rapid Nivelul de încărcare al bateriei este afișat ca plin, cadrul bateriei clipește, pictograma de defecțiune clipește	
	XDS2: Charging indicator aprins Roșu solid Nivelul bateriei este afișat ca fiind scăzut, rama bateriei clipește, pictograma defecțiunii intermitente	
	XDS2: Indicatorul bateriei Clipește încet roșu Rama bateriei clipește, pictograma de defecțiune clipește	
Supraîncălzirea controlerului		Atunci când temperatura radiatorului controlerului depășește 85 °C, controlerul oprește automat circuitele de intrare și ieșire. Odată ce temperatura scade sub , regulatorul va continua să funcționeze.
Eroare de tensiune a sistemului	XDS2 : Indicatorul PV/BATT clipește rapid	① Verificați tensiunea a bateriei corespunde la tensiunea de funcționare a regulatorului. ② Vă rugăm să înlocuiți cu o baterie adecvată sau să resetați tensiune de funcționare.

Supraincercare	<p>1. Sarcina nu are ieșire 2.XDS2 :</p>  <p>Pictograma de încărcare și defecțiune clipește</p>	<p>① Reduceți numărul de electrice.          ② Reporniți controlerul.          ③ Așteptați un ciclu noapte-zi (timp de noapte&gt; 3 ore).</p>
Scurtcircuit al sarcinii		<p>① Verificați cu atenție conexiunea sarcinii, eliminați defecțiunea.          ② Reporniți controlerul.          ③ Ceas pentru un ciclu noapte-zi (timp de noapte&gt; 3 ore).</p>

## 5.3 Întreținere

Pentru a garanta cele mai bune performanțe, este recomandat să efectuați următoarele inspecții și activități de întreținere cel puțin de două ori pe .

- Asigurați-vă că controlerul este bine instalat într-un loc curat și uscat.
- că nu există nimic care să blocheze fluxul de aer din jurul controlerului. Îndepărtați murdăria și mici din radiator.
- Verificați toate cablurile expuse și asigurați-vă că izolația nu este deteriorată de solarizare, uzată de frecare, deteriorată de secetă, insecte sau șobolani etc. Reparați sau înlocuiți cablurile dacă este necesar.
- Strângeți toate clemele. Verificați dacă conexiunile cablurilor sunt slăbite, deteriorate sau arse.
- Controlați și verificați dacă indicatorul LED respectă cerințele. Acordați atenție depanării sau indicării erorilor. Dacă este necesar, efectuați corecțiile corespunzătoare.
- Confirmați că toate componentele sistemului sunt bine și corect împământate.
- Confirmați că niciun terminal nu prezintă coroziune, deteriorare a izolației, semne de temperatură ridicată sau arsură/ decolorare și strângeți șuruburile terminalelor la cuplul de strângere recomandat.
- Verificați dacă există murdărie, cuiburi de insecte și coroziune. Dacă este necesar, îndepărtați totul la timp.
- Verificați și confirmați că paratrăsnetul este în bună. Înlocuiți-l la timp pentru a preveni deteriorarea controlerului și a altor echipamente.



### **AVERTISMENT: Risc de șoc !**

**că toată alimentarea este oprită înainte de a acționa de mai sus, apoi urmați instrucțiunile corespunzătoare**

**orientări și reglementări.**

## 6. Specificații tehnice

### Parametrii electrici

Articolul	XTRA 1210N	XTRA 2210N	XTRA 3210N	XTRA 4210N
Tensiunea nominală a sistemului	12/24VDC Auto. <sup>①</sup>			
Curent nominal de încărcare	10A	20A	30A	40A
Descărcare nominală curent	10A	20A	30A	40A
Intervalul de tensiune baterie	8~ 32V			
Tensiunea maximă a circuitului deschis PV	100V <sup>②</sup> 92V <sup>③</sup>			
Intervalul de tensiune MPP	(Tensiunea bateriei +2 V)~ 72V			
Putere max. de intrare PV	130W/12V 260W/24V	260W/12V 520W/24V	390W/12V 780W/24V	520W/12V 1040W/24V
Autoconsumul	≤12mA			
Căderea de tensiune a circuitului de descărcare	≤0,23V			
Coefficient de compensare temperaturi <sup>④</sup>	-3 mV/°C /2 V (implicit)			
Punerea la pământ	Punere la pământ negativă			
Interfață RS485	5VDC/100mA			
Timpul de iluminare de fundal LCD	60 s (implicit)			

① Atunci când utilizați o baterie cu litiu, tensiunea sistemului nu poate fi detectată automat.

② La temperatura ambiantă minimă de funcționare

③ La temperatura ambiantă °C

④ La utilizarea unei baterii cu litiu, coeficientul de compensare a temperaturii va fi 0 și nu poate fi modificat.

### Parametrii mediului ambiant

Temperatura ambiantă* (100% intrare și ieșire)	-25 +50°C~°C (LCD) -30 +50°C~°C (Fără LCD)
Intervalul temperaturii de depozitare	-20 +70°C~°C
Umiditate relativă	≤ 95% (fără condensare)
Încapsulare	IP32*

\* Controlerul poate funcționa pe deplin la temperatura de funcționare. Atunci când temperatura internă depășește 81 °C, este activat modul de reducere a puterii de încărcare.

★: poate preveni pătrunderea obiectelor străine solide cu un diametru mai mare de 2,5 mm;

2 Rezistent la apă: atunci când este înclinat la 15 grade, acesta poate preveni intrarea picăturilor de apă.

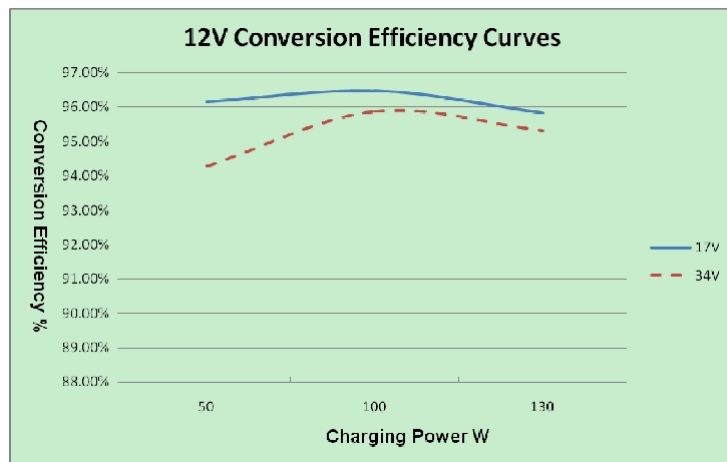
#### Parametrii mecanici

Articolul	XTRA1210N	XTRA2210N	XTRA3210N	XTRA4210N
Dimensiuni	175×143×48mm	217×158×56.5mm	230×165×63mm	255×185×67.8mm
Ansamblu dimensiuni	140×134mm	180×149mm	180×159mm	200×176mm
Mărime orificiu de montare	Φ5 mm			
Clemă	12AWG(4mm <sup>2</sup> )	6AWG(16mm <sup>2</sup> )	6AWG(16mm <sup>2</sup> )	6AWG(16mm <sup>2</sup> )
Recomandate tip de cablu	12AWG(4mm <sup>2</sup> )	10AWG(6mm <sup>2</sup> )	8AWG(10mm <sup>2</sup> )	6AWG(16mm <sup>2</sup> )
Greutate	0,57 kg	0,96 kg	1,31 kg	1,67 kg

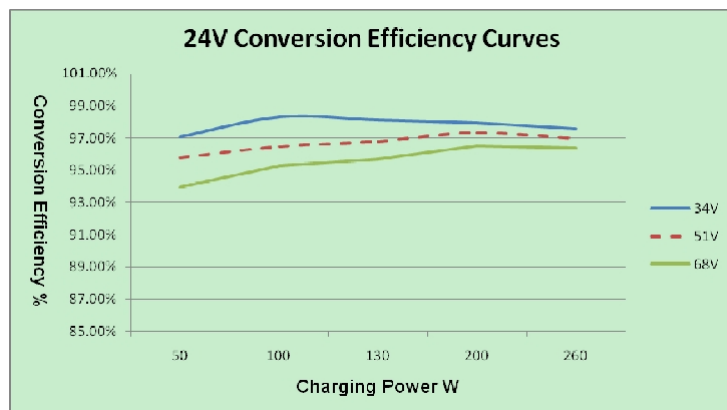
# Anexa I Curbe de conversie a eficienței

Iluminanță: 1000W/m<sup>2</sup> Temperatură: 25 °C Model: XTRA1210N

1. Tensiunea MPP a modului solar 17 V, 34 V/Tensiunea minimă a sistemului (12 V)



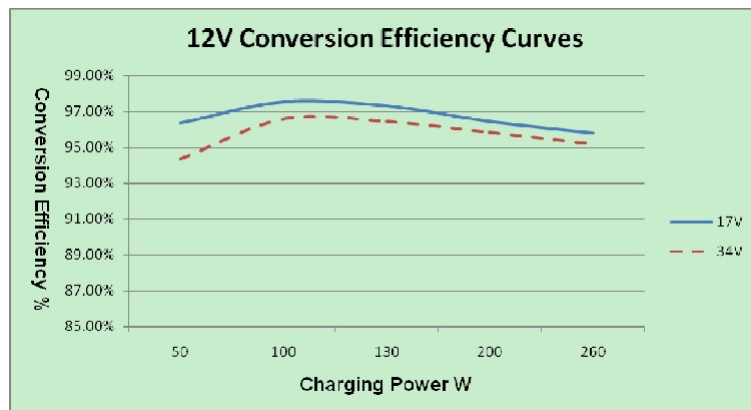
2. Tensiunea MPP a modului solar 34 V, 51 V, 68 V/Tensiunea invariabilă a sistemului (24 V)



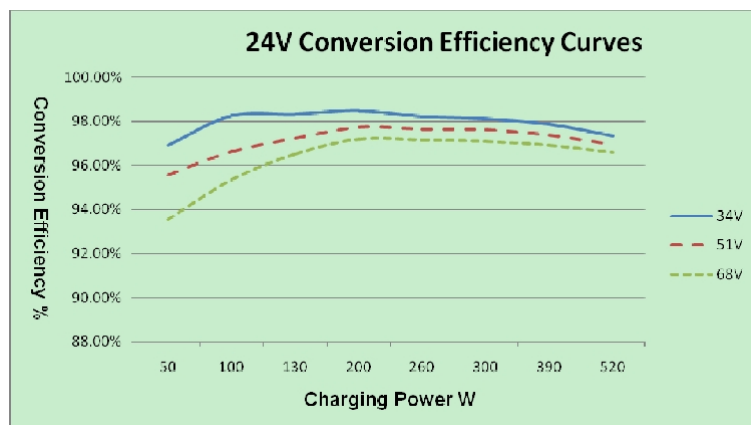


## Model: XTRA2210N

1. Tensiunea MPP a modulului solar 17V, 34V, )/Tensiunea invariabilă a sistemului ( )

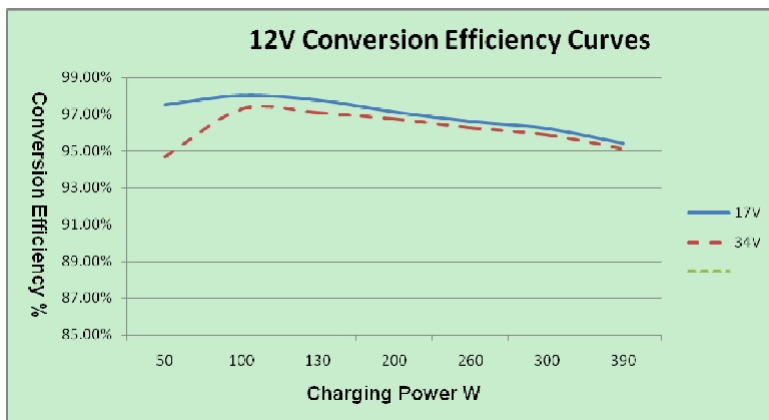


2. Tensiunea modulului solar MPP 34 V, 51 V, 68 V)/Tensiunea invariabilă a sistemului (24 V)

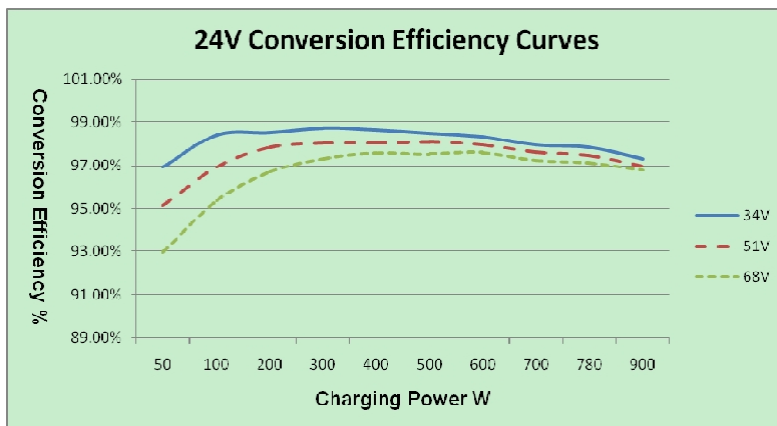


## Model: XTRA3210N

1. Tensiunea MPP a modulului solar 17 V, 34 V/Tensiunea minimă a sistemului (12 V)

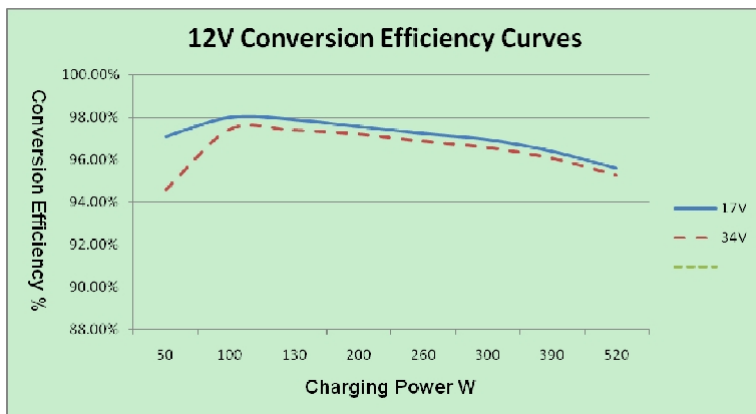


2. Tensiunea MPP a modulului solar 34 V, 51 V, 68 V/Tensiunea invariabilă a sistemului (24 V)

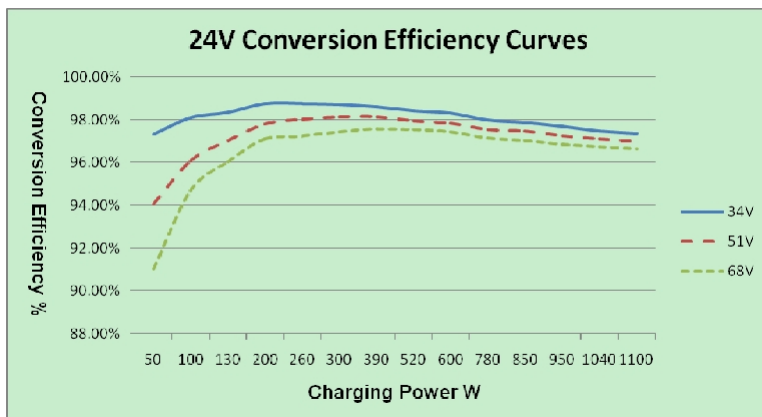


## Model: XTRA4210N

1. Tensiunea MPP a modulului solar 17 V, 34 V/Tensiunea minimă a sistemului (12 V)

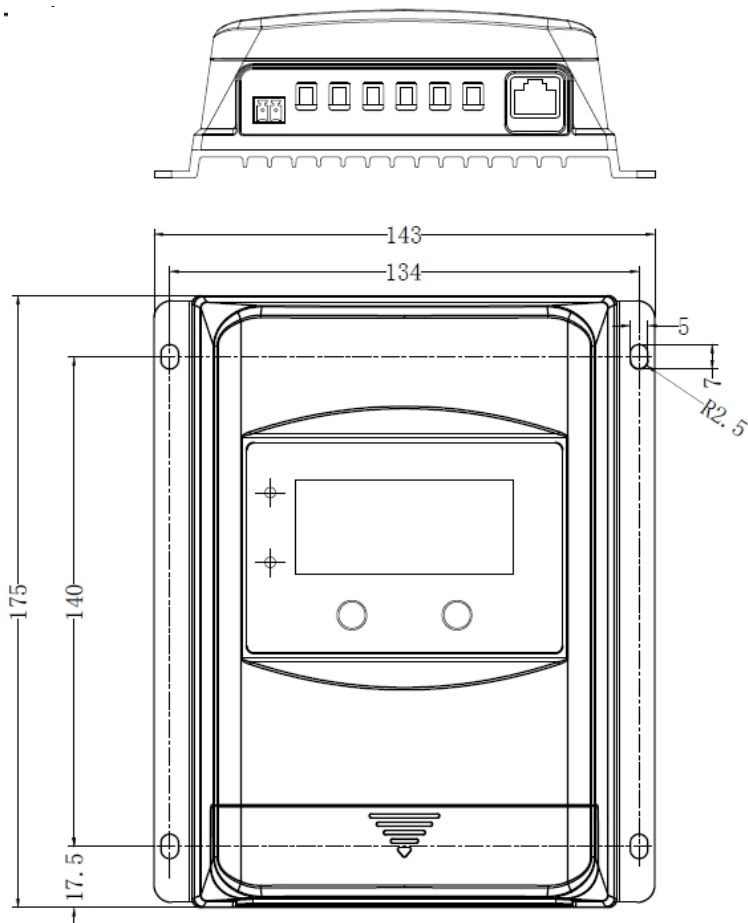


2. Tensiunea MPP a modulului solar 34 V, 51 V, 68 V/Tensiunea invariabilă a sistemului (24 V)

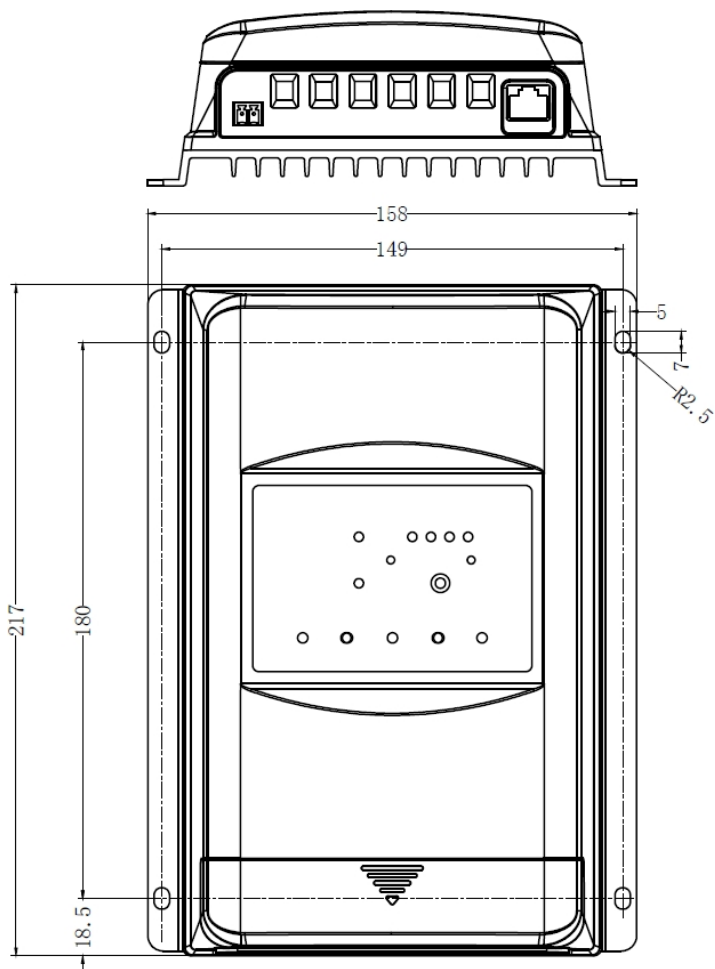


## Anexa II Diagrama și dimensiunile

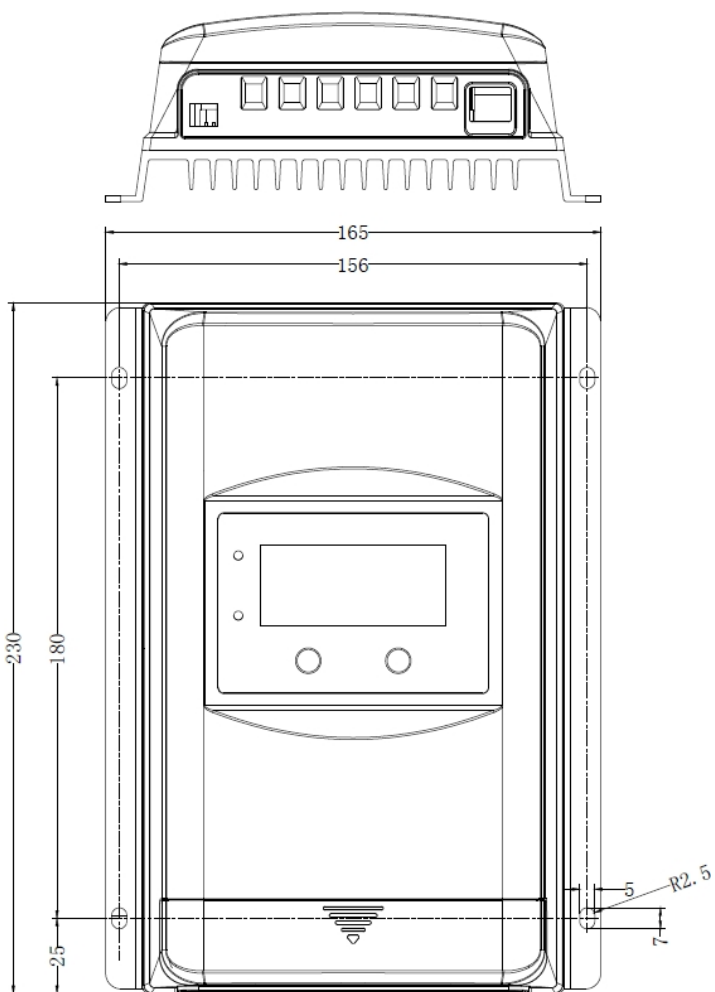
XTRA1210N (mm)



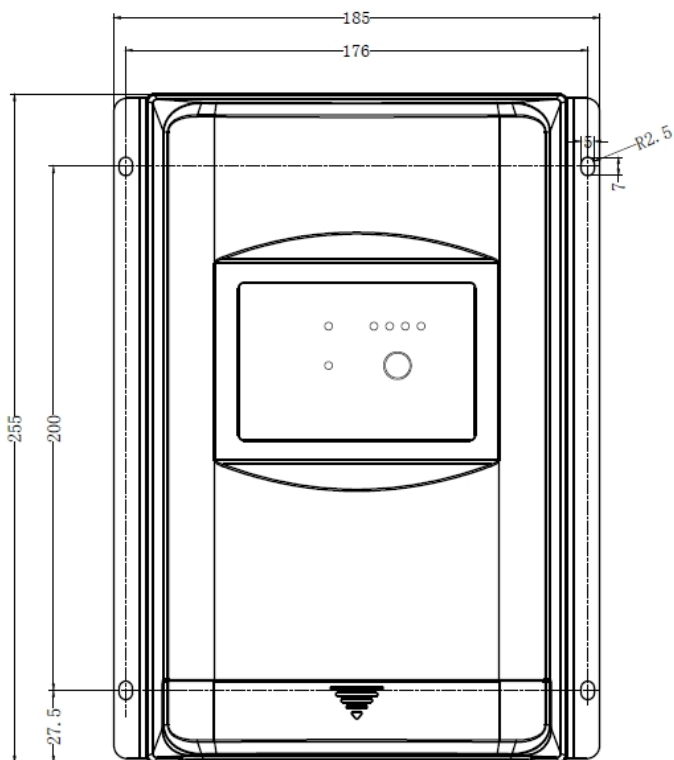
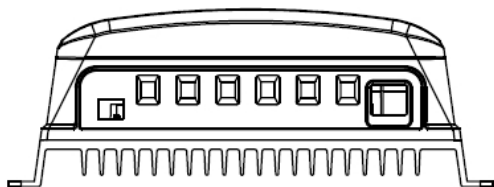
XTRA2210N (mm)



**XTRA3210N (mm)**



XTRA4210N (mm)



Orice modificări fără prealabilă!

Numărul versiunii: 1.0\*