EPEVER®

Regulator de încărcare solară MPPT cu două baterii

Manual de utilizare



DR1106N-DDB/DDS DR1206N-DDB/DDS DR2106N-DDB/DDS DR2206N-DDB/DDS DR3106N-DDB/DDS DR3206N-DDB/DDS DR2210N-DDB/DDS DR3210N-DDB/DDS

EN

Instrucțiuni importante de siguranță

Vă rugăm să păstrați acest manual pentru consultare ulterioară.

Acest manual conține toate instrucțiunile de siguranță, instalare și funcționare pentru controlerul de încărcare solară MPPT cu baterie dublă din seria DuoRacer (denumit în continuare „controlerul" în conținutul următor).

- Citiți cu atenție toate instrucțiunile și avertismentele înainte de instalare.
- În interiorul controlerului nu există componente care pot fi reparate de utilizator. NU dezasamblați și nu încercați să reparați controlerul.
- Evitați expunerea directă la soare și temperaturile ridicate și NU instalați controlerul în locuri unde ar putea pătrunde apă.
- Instalați controlerul în locuri bine ventilate; radiatorul controlerului se poate încălzi foarte tare în timpul funcționării sistemului.
- Nu instalați controlerul în medii umede, cu pulverizare de sare, corozive, unsuroase, inflamabile, explozive, cu acumulare de praf sau în alte medii severe.
- Se recomandă utilizarea unor siguranțe externe cu acțiune rapidă sau a unor întrerupătoare adecvate.
- Vă rugăm să întrerupeți toate conexiunile panourilor fotovoltaice și să deconectați siguranțele sau întrerupătoarele de acțiune rapidă aflate în apropierea bateriei înainte de instalarea și reglarea controlerului.
- Conexiunile de alimentare trebuie să rămână strânse pentru a evita supraîncălzirea excesivă cauzată de conexiunile slăbite.

CUPRINS

1 Informații generale **1**

1.1 Prezentare generală 1

1.2 Reguli de denumire 3

1.3 Aspect 3

1.4 Etapa de încărcare a bateriei 4

1.5 Baterie de pornire BATT2 6

1.6 Port semnal AES 7

2 Instalare **10**

2.1 Atenție 10

2.2 Cerințe privind panourile fotovoltaice 10

2.3 Dimensiunea cablului 11

2.4 Montare 13

3 Unități de afișare **17**

3.1 DuoRacer Display Basic (DDB) 17

3.2 DuoRacer Display Standard (DDS) 19

4 Altele **27**

4.1 Protecții 27

4.2 Depanare 28

4.3 Întreținere 30

5 Specificații **31**

Anexa I Diagrame dimensionale **34**

1 Informații generale

1.1 Prezentare

Controlerul de încărcare DuoRacer MPPT este proiectat pentru încărcarea simultană a două baterii (prezentate mai jos ca baterie principală (BATT1) și baterie de pornire (BATT2)) într-un sistem solar. Acest controler, care acceptă mai multe baterii principale (BATT1), inclusiv baterii sigilate, cu gel, cu electrolit lichid, LiFePO4 și Li-NiCoMn, este potrivit pentru rulote, camper-uri, ambarcațiuni și așa mai departe. Dispozitivul recunoaște automat tensiunea sistemului bateriei de pornire (BATT2) și încarcă bateria atunci când condițiile sunt îndeplinite.

Controlerul adoptă algoritmul avansat de control MPPT, care va minimiza rata de pierdere a punctului de putere maximă și timpul de pierdere, va accelera punctul de putere maximă (MPP) al panoului fotovoltaic și va obține energia maximă a panoului solar în orice condiții. Utilizarea energiei în sistemul solar MPPT este crescută cu 20-30% în comparație cu metoda de încărcare PWM.

Când nu există nicio operațiune pentru o perioadă lungă de timp și condițiile de încărcare nu pot fi îndeplinite, controlerul comută la modul de consum redus. Acest lucru ajută la reducerea autoconsumului și economisește energia bateriei pentru a prelungi durata de viață a produsului. Parametrii sistemului sunt afișați și setați prin LED/LCD sau prin contorul la distanță MT11 (accesoriu).

Semnalul de control AES al frigiderului auto este încorporat în controler, care va furniza energia solară excedentară frigiderului pentru a evita risipa de energie. Controlerul are un nivel de protecție IP33, fiind rezistent la apă și praf. Mai multe caracteristici de protecție, inclusiv protecția împotriva supraîncărcării bateriei, protecția împotriva descărcării excesive și protecția împotriva conectării inverse a sistemului fotovoltaic și a bateriei, asigură siguranța, stabilitatea și durata de viață a sistemului solar.

Caracteristici:

- Tehnologie de urmărire a punctului de putere maximă (MPPT) cu viteză de urmărire ultra-rapidă și eficiență de urmărire garantată de cel puțin 99,5%
- Algoritm avansat de control MPPT pentru a minimiza rata și timpul de pierdere a MPP
- Gama mai largă de tensiune de funcționare MPP pentru a îmbunătăți utilizarea modulului fotovoltaic

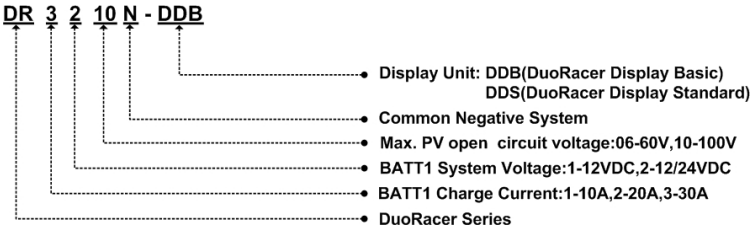
- Funcție de control automat al puterii de încărcare și limitare a curentului de încărcare (BATT1)
- Componente de înaltă calitate și cu rată redusă de defectare de la ST, TI și Infineon pentru a asigura durata de viață a produsului
- Controlul circuitului digital al modului de încărcare adaptiv în trei etape pentru a îmbunătăți durata de viață a BATT1.
- Tipul BATT1 poate fi setat prin LED/LCD.
- Produsul intră în modul de consum redus de energie atunci când nu există o operațiune manuală pentru o perioadă lungă de timp și condițiile de încărcare nu sunt îndeplinite (PV < 5V).
- Încărcare și descărcare 100% în intervalul de temperatură de funcționare.
- Unități LED și LCD opționale.
- Semnal de control AES pentru frigiderele auto, pentru a evita risipa de energie.
- Protocol Modbus standard și port de comunicație RS485 (5V/200mA) pentru ca clientul să poată extinde aria de aplicare.

① Bateria principală (BATT1) este bateria de stocare a energiei pentru alimentarea sarcinilor casnice în sistemul off-grid, acceptând baterii sigilate, cu gel, cu electrolit lichid, LiFePO4 și Li-NiCoMn. Controlerul NU poate identifica automat tensiunea sistemului.

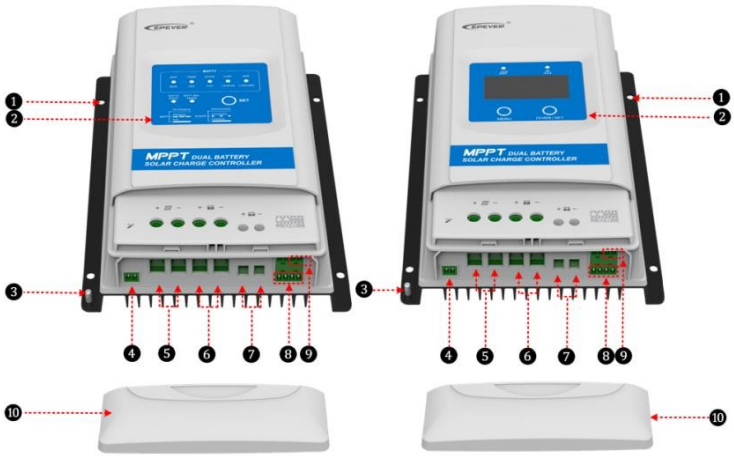
② Bateria de pornire (BATT2), încorporată în vehicul, este bateria de stocare a energiei pentru alimentarea sistemelor precum rulotele și ambarcațiunile. Aceasta acceptă doar o baterie cu plumb-acid, iar controlerul poate identifica automat tensiunea sistemului.

ATENȚIE	BATT1 și BATT2 trebuie să aibă același nivel de tensiune.

1.2 Regula de denumire



1.3 Aspect



❶	Dimensiunea orificiului de montare Φ5 mm	❻	Terminale BATT1
❷	LCD (Consultați capitolul 3)	❼	Terminale BATT2
❸	Terminal de împământare	❽	Port de comunicare RS485 (2)
❹	Senzor de temperatură la distanță (1) port	❾	Port de ieșire AES (semnal) (2)
❺	Terminale PV	❿	Capac de protecție pentru borne

(1) **Controlerul încarcă BATT1 în mod implicit (25 ℃) atunci când nu este conectat la senzorul de temperatură la distanță sau când senzorul de temperatură este deteriorat.**

Compensarea temperaturii este concepută EXCLUSIV pentru bateriile cu plumb-acid. Pentru bateriile cu litiu, nu există compensare de temperatură.

(2) **Pentru modelele DR1106/2106/3106N, portul AES (ieșiri 12V/200mA) și portul RS485 (ieșiri de 5 V/200 mA) sunt independente. Tensiunea de ieșire de 12 V este tensiunea bateriei.**

Pentru modelele DR1206/2206/3206/2210/3210N, portul AES și portul RS485 împart alimentarea de 5 V c.c./max. 200 mA.

Portul de semnal AES este proiectat pentru frigidere auto care acceptă semnalul AES. Acesta este integrat într-un dispozitiv de comutare a alimentării.

1.4 Etapa de încărcare a bateriei

Notă: Următoarele instrucțiuni pentru etapa de încărcare a bateriei sunt valabile pentru bateria principală (BATT1). Instrucțiunile de încărcare pentru bateria de pornire (BATT2) se găsesc în capitolul 1.5.

Controlerul dispune de un algoritm de încărcare a bateriei în trei etape, incluzând încărcarea rapidă, încărcarea constantă și încărcarea de întreținere. Sistemul poate prelungi durata de viață a bateriei prin metoda de încărcare în trei etape.

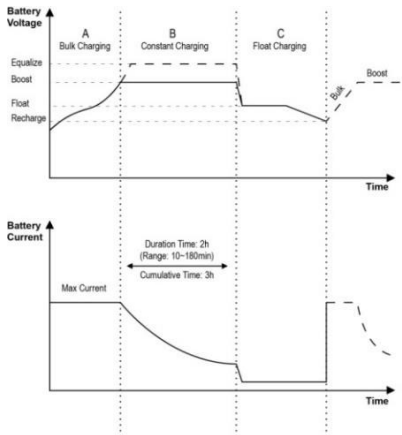


Figura 1-4 Curba etapei de încărcare a bateriei

a) Încărcare rapidă

Tensiunea bateriei nu a atins încă tensiunea constantă (tensiunea de egalizare sau de încărcare de impuls). Controlerul funcționează în modul de curent constant, furnizând

curentul maxim către baterii (încărcare MPPT). Când tensiunea bateriei atinge valoarea de referință a tensiunii constante, controlerul va începe să funcționeze în modul de încărcare constantă.

b) Încărcare constantă

Când tensiunea bateriei atinge valoarea de referință a tensiunii constante, controlerul va începe să funcționeze în modul de încărcare constantă. Încărcarea MPPT se oprește în timpul acestui proces, iar curentul de încărcare va scădea treptat în același timp. Încărcarea constantă are două etape, și anume încărcarea de egalizare și încărcarea de amplificare. Aceste două procese de încărcare nu se repetă. Dintre acestea, încărcarea de egalizare începe pe data de 28 a fiecărei luni.

- **Încărcare de amplificare**

Durata implicită a etapei de încărcare de amplificare este, în general, de 2 ore. Clienții pot regla durata constantă și valoarea prestabilită în funcție de nevoile reale. Sistemul va trece la etapa de încărcare de menținere atunci când durata este egală cu valoarea setată.

- **Încărcare de egalizare**

AVERTISMENT	Risc de explozie! Egalizarea bateriilor cu electrolit lichid ar produce gaze explozive, de aceea se recomandă o bună ventilare a cutiei bateriei.
ATENȚIE	• Deteriorarea echipamentului! • Egalizarea poate crește tensiunea bateriei până la un nivel care poate deteriora sarcinile sensibile de curent continuu. Verificați dacă tensiunile de intrare admise ale sarcinii sunt mai mari decât tensiunea de încărcare de egalizare. • Supraîncărcarea și precipitarea excesivă a gazelor pot deteriora plăcile bateriei și pot activa desprinderea materialului de pe acestea. O încărcare de egalizare prea mare sau prea îndelungată poate provoca deteriorări. Vă rugăm să examinați cu atenție cerințele specifice ale bateriei utilizate în sistem.

Unele tipuri de baterii beneficiază de încărcarea de egalizare, agitația electrolitului, echilibrarea tensiunii bateriei și realizarea reacțiilor chimice. Încărcarea de egalizare crește tensiunea bateriei pentru a o face mai mare decât tensiunea standard de completare, gazificând electrolitul bateriei.

Dacă controlerul controlează automat următoarea încărcare pentru încărcarea de egalizare, timpul de încărcare de egalizare este de 120 de minute. Încărcările de egalizare și de impuls nu sunt efectuate constant într-un proces de încărcare completă pentru a evita precipitarea excesivă a gazelor sau supraîncălzirea bateriei.

ATENȚIE	• Datorită mediului de instalare sau sarcinii de lucru, este posibil ca sistemul să nu stabilizeze tensiunea bateriei la o tensiune constantă. Controlerul va acumula timpul în care tensiunea bateriei este egală cu valoarea setată. Când timpul acumulat este egal cu 3 ore, sistemul va trece automat la încărcarea de menținere. • Dacă timpul controlerului nu este reglat, acesta va efectua încărcarea conform timpului intern.

c) Încărcare de întreținere

După etapa de încărcare constantă, controlerul va reduce tensiunea bateriei la tensiunea prestabilită pentru încărcarea de menținere prin reducerea curentului de încărcare. În timpul etapei de încărcare de menținere, bateria este încărcată slab pentru a se asigura că bateria este menținută într-o stare complet încărcată. În etapa de încărcare de menținere, sarcinile pot obține aproape toată energia de la panoul solar. Să presupunem că puterea sarcinilor depășește puterea panoului solar. În acest caz, controlerul nu va mai menține tensiunea bateriei în etapa de încărcare de întreținere. Când tensiunea bateriei scade sub tensiunea de reconectare a tensiunii de amplificare, sistemul va ieși din etapa de încărcare de întreținere și va intra din nou în etapa de încărcare rapidă.

1.5 Baterie de pornire BATT2

1) Principiul de funcționare

Controlerul încarcă bateria BATT2 cu un curent constant de 1 A. Când tensiunea atinge „tensiunea maximă” în timpul procesului de încărcare a bateriei BATT2, controlerul va opri încărcarea și va ieși din modul de încărcare cu tensiune constantă.

2) Parametri de tensiune

Element	Implicit	Interval de modificare
Tensiune maximă	13,8 V/12 V; 27,6 V/24 V	9~17 V (24 V × 2)
Tensiune de retur la încărcare	13 V/12 V; 26 V/24 V	9~17 V (24 V × 2)

ATENȚIE	Vă rugăm să respectați logica Tensiune maximă > Tensiune de retur atunci când modificați punctul de tensiune.

3) Condiții de inițiere a încărcării

ATENȚIE	BATT2 acceptă DOAR baterii de tip plumb-acid. Înainte de a începe încărcarea BATT2, vă rugăm să conectați mai întâi BATT1.

Condiția 1: BATT2 începe încărcarea când BATT1 ajunge în etapa de încărcare de menținere, iar tensiunea BATT2 este mai mică decât „Tensiunea de revenire la încărcare”.

Condiția 2: BATT2 începe încărcarea atunci când curentul total de încărcare al bateriei este mai mare de 3 A, iar tensiunea BATT2 este mai mică decât „Tensiunea de revenire la încărcare”.

4) Condiții de oprire a încărcării

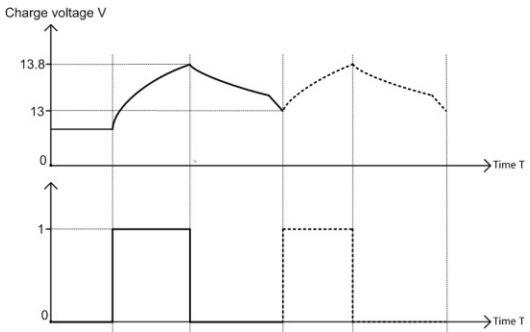
Condiția 1: BATT2 oprește încărcarea când tensiunea PV nu este mai mare de 2V față de BATT1.

Condiția 2: BATT2 oprește încărcarea când BATT1 nu se află în etapa de încărcare de întreținere și curentul total de încărcare pentru baterie este mai mic de 2,5 A.

Condiția 3: BATT2 oprește încărcarea când BATT2 atinge „Tensiunea maximă”.

ATENȚIE	După ce încărcarea BATT2 este oprită, aceasta va fi reîncărcată numai atunci când sunt îndeplinite condițiile de încărcare inițială.

5) Indicație de încărcare a bateriei de pornire (BATT2)



1.6 Port de semnal AES

1) Principiul de funcționare al portului AES

- Semnalul AES este activat după ce tensiunea BATT1 atinge tensiunea de încărcare de impuls sau tensiunea de încărcare de egalizare timp de 5 minute.
- Controlerul verifică la fiecare 5 minute dacă BATT1 se încarcă în etapa de încărcare de impuls, de egalizare sau de menținere. Intervalul reprezintă timpul de întârziere pentru oprirea semnalului AES, setat prin intermediul software-ului pentru PC (implicit 5 minute, variind de la 0 la 999 minute). Controlul semnalului AES este oprit dacă BATT1 nu se află în etapa de încărcare de cinci ori.

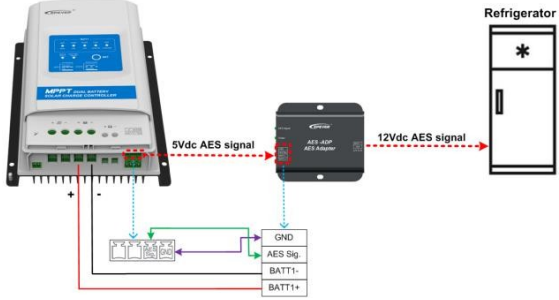
2) Portul AES al DR1106/2106/3106N-DDB/DDS

Portul AES și portul RS485 sunt independente. Ieșirea portului AES este de 12 V/200 mA, iar tensiunea este tensiunea bateriei. Conectați frigiderul. Consultați imaginea de mai jos.



3) Portul de semnal AES al DR1206/2206/3206/2210/3210N-DDB/DDS

Portul de semnal AES și portul RS485 împart alimentarea de 5 V c.c./max. 200 mA. Conectați accesoriile (adaptorul AES-ADP) atunci când conectați frigiderul; consultați imaginea de mai jos.



ATENȚIE	Portul de semnal AES și portul RS485 împart alimentarea de 5 V c.c./max. 200 mA. Consumul de energie al MT11 este de 13 mA când este pornit și de 4 mA când este oprit.

4) (Opțional) Adaptor AES-ADP

Adaptorul AES-ADP convertește semnalul AES de 5 V al controlerului solar într-un semnal AES de 12 V pentru frigider. UN ADAPTOR AES-ADP ESTE NECESAR atunci când DR1206/2206/3206/2210/3210N-DDB/ DDS conectează frigiderul.

- **Aspect**



Nr.	Interfață	Instrucțiuni
❶	Terminal de intrare	Conectați la terminalul AES Sig. al controlerului și la terminalul de ieșire BATT1
❷	Terminal de ieșire	Conectați la terminalul de semnal AES al frigiderului
❸	Indicator de alimentare	Indică alimentarea BATT1 pornită
❹	Indicator de semnal AES	Se aprinde în prezența unui semnal AES Se stinge în absența unui semnal AES

- **Parametri principali**

Aplicabil	DR1206/2206/3206/2210/3210N-DDB/DDS
Tensiune de intrare	8,5 V-35 V
Tensiune de ieșire	12 V/200 mA
Consum propriu	1 mA la 12 V; 1,5 mA la 24 V
Temperatura mediului	-30 ℃ ~ +60 ℃
Caracteristici	Suportă scurtcircuit la ieșire, polaritate inversată la terminalul de intrare BATT1 și conexiune inversată a semnalului AES

2 Instalare

2.1 Atenție

- Nu instalați controlerul în medii umede, cu pulverizare de sare, corozive, uleioase, inflamabile, explozive, cu acumulare de praf sau în alte medii severe.
- Fiți foarte atenți la instalarea bateriilor, în special a bateriilor cu plumb-acid cu electrolit lichid. Purtați ochelari de protecție și aveți la îndemână apă proaspătă pentru a clăti în cazul în care intră în contact cu acidul bateriei.
- Țineți bateria departe de orice obiecte metalice, care pot provoca un scurtcircuit al bateriei.
- În timpul încărcării, din baterie pot ieși gaze explozive, așa că asigurați-vă că ventilația este bună.
- Pentru instalarea în exterior, feriți-o de lumina directă a soarelui și de infiltrațiile de ploaie.
- Conexiunile slăbite și firele corodate pot produce căldură ridicată care poate topi izolația firelor, arde materialele din jur sau chiar provoca un incendiu. Asigurați-vă că conexiunile sunt strânse, utilizați cleme de cablu pentru a fixa cablurile și pentru a preveni balansarea acestora în aplicațiile mobile.
- Controlerul poate funcționa cu baterii cu plumb-acid și litiu în cadrul domeniului său de control.
- Conexiunea bateriei poate fi realizată la o singură baterie sau la un grup de baterii. Următoarele instrucțiuni se referă la o singură baterie. Cu toate acestea, se subînțelege că conexiunea bateriei poate fi realizată fie la o singură baterie, fie la un grup de baterii.
- Alegeți cablurile de conectare ale sistemului în funcție de densitatea curentului, care nu trebuie să depășească $5\ A/mm^2$.

2.2 Cerințe privind panourile fotovoltaice

Conectarea în serie (string) a modulelor fotovoltaice

Fiind componenta principală a sistemului solar, controlerul poate fi potrivit pentru diverse tipuri de module fotovoltaice și poate maximiza conversia energiei solare în energie electrică. Numărul de serie al diferitelor module fotovoltaice poate fi calculat în funcție de tensiunea în circuit deschis (Voc) și de tensiunea punctului de putere maximă (Vmpp) a controlerului MPPT. Tabelul de mai jos este doar pentru referință.

DR1106/2106/3106/1206/2206/3206N-DDB/DDS:

Tensiunea sistemului	36 celule Voc＜23V		48 celule Voc＜31 V		54 celule Voc < 34 V		60 celule Voc < 38 V	
	Max.	Optim	Max.	Optim	Max.	Cel mai bun	Max.	Cel mai bun
12 V	2	2	1	1	1	1	1	1
24 V	2	2	-	-	-	-	-	-

Tensiunea sistemului	72 celule Voc＜46V		96 celule Voc＜62 V		Modul cu film subțire Voc > 80 V
	Max.	Optim	Max.	Optim	
12 V	1	1	-	-	-
24 V	1	1	-	-	-

NOTĂ: Valorile parametrilor de mai sus sunt calculate în condiții standard de testare (STC (Standard Test Condition)): Iradiere 1000 $^{W/m^2}$, Temperatura modulului 25 ℃, Masa aerului

1,5.)

DR2210/3210N-DDB/DDS:

Tensiunea sistemului	36 celule Voc＜23 V		48 celule Voc＜31 V		54 celule Voc < 34 V		60 celule Voc < 38 V	
	Max.	Optim	Max.	Optim	Max.	Cel mai bun	Max.	Cel mai bun
12 V	4	2	2	1	2	1	2	1
24 V	4	3	2	2	2	2	2	2

Tensiunea sistemului	72 celule Voc＜46V		96 celule Voc＜62V		Modul cu film subțire Voc > 80 V
	Max.	Optim	Max.	Optim	
12 V	2	1	1	1	1
24 V	2	1	1	1	1

NOTĂ: Valorile parametrilor de mai sus sunt calculate în condiții standard de testare (STC (Standard Test Condition)): Iradiere 1000 $^{W/m^2}$, Temperatura modulului 25 ℃, Masa aerului

1,5.)

2.3 Dimensiunea cablului

Metodele de cablare și instalare trebuie să respecte cerințele codurilor electrice naționale și locale.

➢ **Dimensiunea cablului fotovoltaic**

Deoarece curentul de ieșire fotovoltaic variază în funcție de dimensiunea modulului fotovoltaic, de metoda de conectare sau de unghiul de incidență a razelor solare, dimensiunea minimă a cablului poate fi calculată pe baza valorii I_{sc} ★ a sistemului fotovoltaic. Vă rugăm să consultați valoarea I_{sc} din specificațiile modulului fotovoltaic. Atunci când modulele fotovoltaice sunt conectate în serie, I_{sc} este egal cu I_{sc-ul} fiecărui modul fotovoltaic. Când modulele fotovoltaice sunt conectate în paralel, I_{sc} este egal cu suma I_{sc}-urilor modulelor fotovoltaice. I_{sc-ul} sistemului fotovoltaic nu trebuie să depășească curentul maxim de intrare fotovoltaic al controlerului. Vă rugăm să consultați tabelul de mai jos:

NOTĂ: Se presupune că toate modulele fotovoltaice dintr-un anumit sistem sunt identice. I_{sc} ★ = Curent de scurtcircuit (amperi) Voc = Tensiune în circuit deschis

Model	Curent maxim de intrare fotovoltaic	Dimensiune maximă cablu PV
DR1106N-DDB/DDS DR1206N-DDB/DDS	10 A	4 mm² (2) / 12 AWG
DR2106N-DDB/DDS DR2206N-DDB/DDS DR2210N-DDB/DDS	20 A	6 mm (2) / 10 AWG
DR3106N-DDB/DDS DR3206N-DDB/DDS DR3210N-DDB/DDS	30 A	10 mm (2) / 8 AWG

ATENȚIE	Când modulele fotovoltaice sunt conectate în serie, tensiunea în circuit deschis a panoului fotovoltaic nu trebuie să depășească 46 V (DR**06N-DDB/DDS), 92 V (DR**10N-DDB/DDS).

➢ **Dimensiunea cablului bateriei și a sarcinii**

Secțiunea cablurilor bateriei și sarcinii trebuie să fie conformă cu curentul nominal. Secțiunea de referință este următoarea:

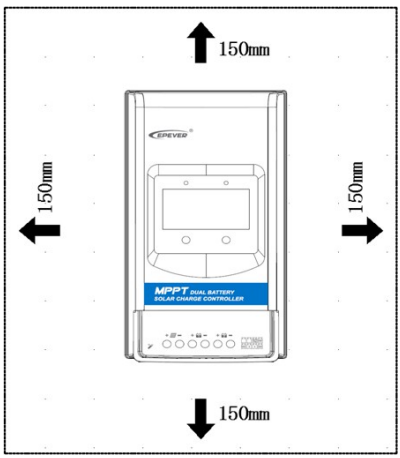
Model	Curent nominal de încărcare	Secțiunea cablului bateriei
DR1106N-DDB/DDS DR1206N-DDB/DDS	10 A	4 mm² (2) / 12 AWG
DR2106N-DDB/DDS DR2206N-DDB/DDS DR2210N-DDB/DDS	20 A	6 mm (2) / 10 AWG
DR3106N-DDB/DDS	30 A	10 mm (2) / 8 AWG
DR3206N-DDB/DDS DR3210N-DDB/DDS		

ATENȚIE	• Dimensiunea cablului este doar orientativă. Să presupunem că există o distanță mare între panoul fotovoltaic și controler sau între controler și baterie. Se pot utiliza cabluri de dimensiuni mai mari pentru a reduce căderea de tensiune și a îmbunătăți performanța. • Recomandările privind dimensiunea cablului bateriei presupun că regulatorul de încărcare este singurul dispozitiv conectat la acest cablu (fără invertor conectat la același cablu etc.).

2.4 Montare

AVERTISMENT	• Risc de explozie. Nu instalați niciodată controlerul într-o incintă etanșă împreună cu baterii cu electrolit lichid. Nu instalați într-un spațiu închis unde se pot acumula gaze de la baterie. • Risc de electrocutare. Deconectați întrerupătorul înainte de cablare, deoarece panoul fotovoltaic poate genera o tensiune ridicată în circuit deschis.
ATENȚIE	Controlerul necesită un spațiu liber de cel puțin 150 mm deasupra și dedesubt pentru o circulație adecvată a aerului. Ventilația este foarte recomandată dacă este montat într-o incintă.

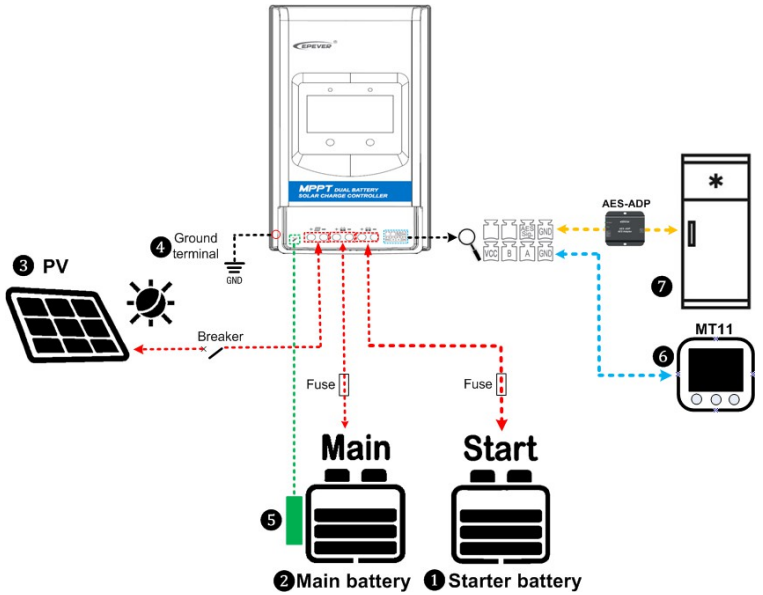
Pași de instalare:



Pasul 1: Determinați locația de instalare și spațiul de disipare a căldurii

Controlerul trebuie instalat astfel încât să asigure un flux de aer suficient prin radiatoarele acestuia. Spațiul liber minim este de 150 mm de la marginile superioare și inferioare pentru a asigura convecția termică naturală.

ATENȚIE	Asigurați-vă că controlerul poate disipa căldura dacă este instalat într-un spațiu închis. Să presupunem că controlerul urmează să fie instalat într-o cutie închisă. În acest caz, este important să se asigure o disipare fiabilă a căldurii prin cutie.



Pasul 2: Cablare ❶❷❸

Conectați sistemul în ordinea ❶**Baterie de pornire BATT2** → ❷**Baterie principală BATT1** → ❸**Panou fotovoltaic** conform diagramei de mai sus și deconectați sistemul în ordine inversă ❸❷❶.

ATENȚIE	• BATT1 și BATT2 trebuie setate la același nivel de tensiune, iar alte situații nu sunt acceptate în acest moment. • Urmați instrucțiunile de mai sus pentru cablare. În caz contrar, poate apărea

	o eroare de identificare a tensiunii sistemului BATT2. • În timpul cablării controlerului, NU conectați întrerupătorul sau siguranța cu acțiune rapidă. Asigurați-vă că polaritatea electrozilor este conectată corect . • O siguranță cu acțiune rapidă, al cărei curent este de 1,25 până la 2 ori mai mare decât curentul nominal al controlerului, trebuie instalată pe partea bateriei, la o distanță de cel mult 150 mm de baterie. • Dacă un invertor este conectat la sistem, conectați invertorul direct la baterie.

Pasul 3: Împământare❹

Seria DR N este un controler cu negativ comun. Toate bornele negative ale panoului fotovoltaic și ale bateriei pot fi împământate simultan, sau oricare dintre bornele negative va fi împământată. Cu toate acestea, în funcție de aplicația practică, nu este necesar ca toate bornele negative ale panoului fotovoltaic și ale bateriei să fie împământate. Cu toate acestea, borna de împământare de pe carcasa controlerului trebuie să fie împământată. Aceasta poate proteja eficient împotriva interferențelor electromagnetice din exterior și poate preveni electrocutarea corpului uman.

⚠ **ATENȚIE**	Se recomandă utilizarea unui controler cu negativ comun pentru sistemele cu negativ comun, cum ar fi o rulotă. Cu toate acestea, controlerul poate fi deteriorat dacă se utilizează un echipament cu negativ comun, iar electrodul pozitiv este legat la pământ în sistemul cu polaritate comună negativă.

Pasul 4: Conectați cablul senzorului de temperatură la distanță❺



Senzor de temperatură
(Model: RT-MF58R47K3.81A)

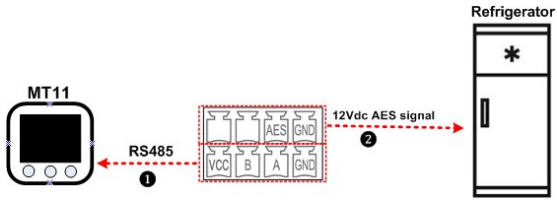


Senzor de temperatură la distanță
(Model: RTS300R47K3.81A)

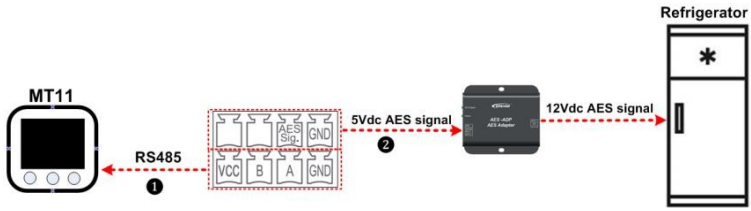
Conectați cablul senzorului de temperatură la distanță la portul ❹ și așezați celălalt capăt în apropierea BATT1.

⚠ **ATENȚIE**	Să presupunem că senzorul de temperatură la distanță nu este conectat la controler. În acest caz, temperatura implicită pentru încărcarea sau descărcare este de 25 ℃, fără compensare de temperatură.

Pasul 5: Conectați contorul la distanță MT11❻ **și semnalul AES al frigiderului❼ DR1106/2106/3106N-DDB/DDS:**



DR1206/2206/3206/2210/3210N-DDB/DDS:



❶Cablu de comunicație RS485

CC-RS485-RS485-3.81-4P-150 (inclus) CC-RS485-RS485-3.81-4P-1000 (opțional) CC-RS485-RS485-3.81-4P-2000 (opțional)

Operațiunile de la distanță ale contorului se referă la manualul de utilizare MT11.

Controlerul oferă doar o singură comandă de semnal AES. Este necesară o analiză practică pentru aplicația specifică (consultați „1.5 Instrucțiuni privind portul de ieșire a semnalului AES" pentru mai multe informații).

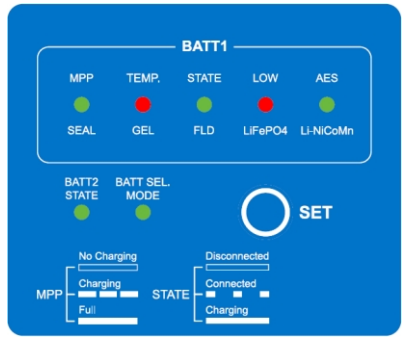
Pasul 6: Porniți controlerul

1) În primul rând, porniți comutatorul de siguranță BATT2 și verificați starea indicatorului de încărcare BATT2.
2) Apoi, porniți comutatorul de siguranță BATT1 și verificați starea indicatorului de încărcare BATT1 (consultați „3. Unități de afișare" pentru mai multe informații).
3) În cele din urmă, conectați întrerupătorul de circuit al panoului fotovoltaic.

⚠ **ATENȚIE**	Dacă controlerul nu funcționează corect sau indicatorul bateriei de pe controler indică o anomalie, consultați secțiunea 4.2 „Depanare".

3 Unități de afișare

3.1 DuoRacer Display Basic (DDB)



(1) Indicator de stare

Indicator	Culoare	Stare	Instrucțiuni
MPP	Verde	Oprit	Nu se încarcă
	Verde	Clipește lent (1 Hz)	Încărcare, în etapa de încărcare Boost sau Equalize
	Verde	Lumină continuă	Plin, în etapa de încărcare de menținere
TEMP.	Roșu	Oprit	BATT1 Temperatură normală
	Roșu	Clipire rapidă (4 Hz)	BATT1 supraîncălzire sau BATT1 temperatură scăzută
STATE	Verde	Lumină continuă	Conectat la BATT1 și în curs de încărcare
	Verde	Clipește lent (0,2 Hz)	Conectat la BATT1 și fără încărcare
	Verde	Oprit	Nu este conectat la BATT1
LOW	Roșu	Aprins continuu	BATT1 descărcat excesiv/Tensiune scăzută
	Roșu	Oprit	BATT1 tensiune scăzută reconectare
AES Signal	Verde	Aprins continuu	Semnalul AES este activ
	Verde	Oprit	Semnalul AES este oprit
BATT2 STATE	Verde	Aprins continuu	Conectați la BATT2 și în curs de încărcare
	Verde	Clipește lent (1 Hz)	Conectat la BATT2 și fără încărcare
	Verde	Oprit	Nu este conectat la BATT2

BATT SEL MODE	Verde	Aprins continuu	În modul de setare a tipului de baterie
	Verde	Oprit	Setările sunt salvate și se iese din modul de setare
Toate indicatoarele clipesc rapid (4 Hz)			Eroare de tensiune a sistemului①
Toate indicatoarele clipesc lent (1 Hz)			Supraîncălzire controler

① **Controlerul nu poate identifica tensiunea sistemului atunci când bateria este de tip litiu**

Indicator „OFF”. Indicator „Aprins continuu”. Indicator „Clipește lent (1 Hz)”.

Indicator „Clipește lent (0,2 Hz)”.

（2）Indicator tip baterie

Indicator	Culoare	Stare	Instrucțiuni
SEAL Etanș	Verde	Pornit continuu	Sistem de 12 V
		Intermitent	Sistem de 24 V①
GEL Gel	Roșu	Lumină continuă	Sistem de 12 V
		Intermitent	Sistem de 24 V①
FLD Cu electrolit lichid	Verde	Lumină continuă	Sistem de 12 V
		Intermitent	Sistem de 24 V①
LiFePO4 LiFePO4	Roșu	Lumină continuă	Sistem de 12 V
		Intermitent	Sistem de 24 V①
Li-NiCoMn Li-NiCoMn	Verde	Aprins continuu	Sistem de 12 V
		Intermitent	Sistem de 24 V①

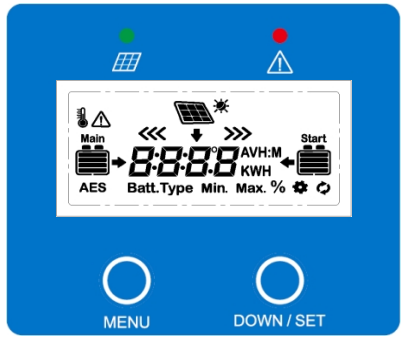
①Modelele DR1106/2106/3106N-DDB/DDS nu acceptă bateria de 24V. Setarea tipului de baterie:

Pasul 1: Apăsați butonul și țineți-l apăsat timp de 3 secunde; indicatorul verde BATT SEL MODE rămâne aprins continuu. Intrați în modul de setare a bateriei.

Pasul 2: Apăsați butonul pentru a selecta tipul de baterie.

Pasul 3: Așteptați 5 secunde până când indicatorul de setare se stinge. Tipul bateriei a fost setat cu succes.

3.2 Afișaj DuoRacer Standard (DDS)



Notă: Ecranul de afișare poate fi vizualizat clar atunci când unghiul dintre privirea orizontală a utilizatorului final și ecranul de afișare este de maximum 90°. Dacă unghiul depășește 90°, informațiile de pe ecranul de afișare nu pot fi vizualizate clar.

- **Indicator de încărcare**

Indicator	Culoare	Stare	Instrucțiuni
	Verde	Aprins continuu	PV încarcă bateria cu un curent redus
	Verde	Oprit	1. Fără lumină solară 2. Eroare de conexiune 3. Tensiune PV scăzută
	Verde	Clipește lent (1 Hz)	Încărcare normală
	Verde	Clipire rapidă (4 Hz)	Supratensiune PV

- **Interfață de operare**

Pictogramă	Instrucțiuni	Pictogramă	Instrucțiune
Main	Capacitatea bateriei BATT1① 0~12%	Start	Capacitatea bateriei BATT2① 0~12%
Main	Capacitatea bateriei BATT1① 13%–35%	Start	Capacitatea bateriei BATT2① 13%~35%

Main	Capacitatea bateriei BATT1① 36%~61%	Start	Capacitatea bateriei BATT2① 36%~61%
Main	Capacitatea bateriei BATT1① 62%~86%	Start	Capacitatea bateriei BATT2① 62%~86%
Main	Capacitatea bateriei BATT1① 87%~100%	Start	Capacitatea bateriei BATT2① 87%~100%
	Zi		Panouri fotovoltaice
	Noapte		Pictogramă de încărcare BATT1
	Afișează parametrii sistemului fotovoltaic		Pictogramă de încărcare BATT2
	Afișează parametrii BATT1		Parametrii de temperatură BATT1
	Afișează parametrii BATT2	AES	Pictograma semnalului AES
	Pictogramă setare	Batt.Type	Pictogramă tip baterie
	Pictogramă navigare globală automată	Min.	Pictogramă tensiune minimă
	Pictogramă defecțiune	Max.	Pictogramă tensiune maximă

① Relația liniară dintre tensiunea LVD și tensiunea de încărcare de menținere calculează capacitatea bateriei.

- **Indicarea defectelor**

Defecțiune	Indicator de defect	Indicator de încărcare	LCD	Instrucțiuni
BATT1 Supratensiune	Roșu Clipește rapid	——	Main ⚠	Capacitatea indică încărcare completă, cadrul cadru clipește, pictograma de eroare
				clipește.

BATT1 descărcare excesivă d	——	——		Capacitatea indică descărcare completă, cadrul bateriei clipește, pictograma de eroare clipește.
BATT1 supraîncălzire	Roșu Clipește rapid	——		Cadrul bateriei, pictograma de eroare, pictograma de temperatură, valoarea temperaturii și clipesc.
BATT1 eroare de tensiune a sistemului①	Roșu Clipește rapid	Verde Clipește rapid		Capacitatea indică descărcarea completă, cadrul bateriei clipește. Pictograma de eroare clipește, iar cadrul bateriei clipește

① **Nu se declanșează alarma pentru eroarea de tensiune a sistemului când BATT1 este o baterie cu litiu.**

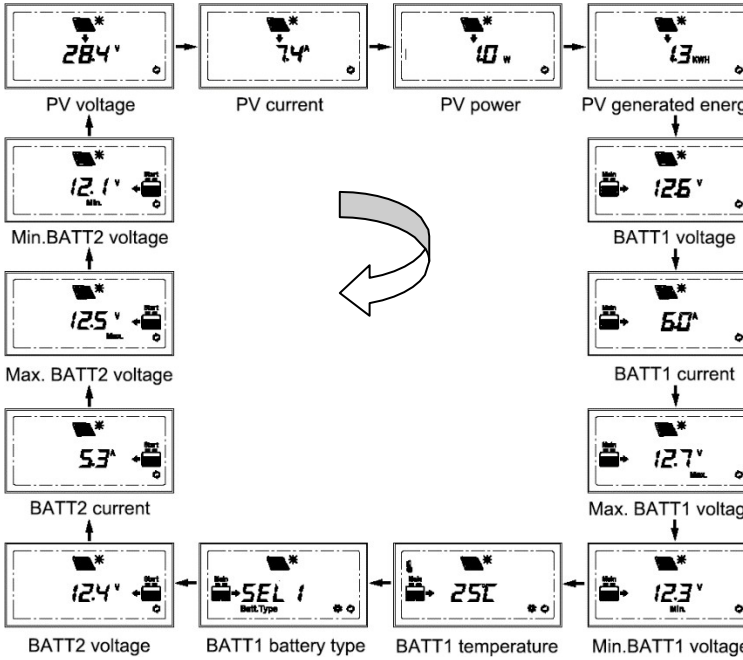
- **Butoane**

	Apăsați butonul	Parametrii panoului fotovoltaic Parametrii BATT1 Parametrii BATT2 Mod de navigare globală automată (Auto)
	Apăsați butonul	Răsfoiți parametrii panoului fotovoltaic Răsfoiește parametrii BATT1 Răsfoiește parametrii BATT2
	Apăsați butonul și țineți-l apăsat timp de 5 secunde	Selectați unitatea de măsură a temperaturii Selectați tipul bateriei

(1) Modul de navigare globală

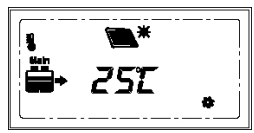
automată Funcționare:

Apăsați butonul „” până când apare „Auto”. Apoi apăsați butonul „”, iar „” apare. Acum este setat modul de navigare globală automată.



Afișare ciclică: Tensiune PV→ Curent PV→ Putere PV→ Energie generată PV→ Tensiune BATT1→ Curent BATT1→ Tensiune maximă BATT1→ Tensiune minimă BATT1→ Temperatură BATT1→ Tip baterie BATT1→ Tensiune BATT2→ Curent BATT2→ Tensiune maximă BATT2→ Tensiune minimă BATT2→ Tensiune PV→ ·····

(2) Modificare unități de temperatură



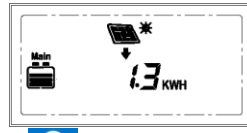
Funcționare:

Pasul 1: Apăsați butonul „DOWN / SET" (Temperatură baterie) de sub interfața de temperatură a bateriei până când simbolul clipește.

Pasul 2: Apăsați butonul „MENU" pentru a selecta unitatea de măsură a temperaturii.

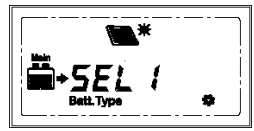
Pasul 3: Apăsați butonul DOWN / SET pentru a seta cu succes.

(3) Ștergeți energia generată



Apăsați simultan butoanele „MENU" și „DOWN / SET" și mențineți-le apăsate timp de 5 secunde pentru a șterge energia generată.

(4) Schimbarea tipului de baterie



Funcționare:

Pasul 1: În interfața tipului de baterie, apăsați butonul „DOWN / SET" și țineți-l apăsat timp de 5 secunde până când simbolul clipește.

Pasul 2: Apăsați butonul MENU pentru a selecta tipul de baterie. **Pasul 3:**

Apăsați butonul DOWN / SET pentru a confirma tipul bateriei. **Tip**

baterie:

SEL 1	BATT112V Etanș	SEL2	BATT124V **Etanșă**①
GEL 1	BATT112V Gel	GEL2	BATT124V **Gel**①
FLd 1	BATT112V cu electrolit lichid	FLd2	BATT124V cu electrolit **lichid**①
LI F4	LiFePO4(4S)	LI F8	LiFePO4(8S) ①
LI C3	Li-NiCoMn (3S)	LI C6	Li-NiCoMn (6S) ①
USE	Utilizator		

①Modelele DR1106/2106/3106N-DDB/DDS nu acceptă bateria de 24 V.

⚠ **ATENȚIE**	• Parametrii tensiunii de control a bateriei nu pot fi modificați atunci când bateria este setată ca tip de baterie implicit. Dacă doriți să modificați parametrii de control, selectați tipul de baterie „Utilizator". • Parametrii de control pot fi setați numai prin intermediul software-ului pentru PC sau al aplicației mobile

	în cadrul tipului de baterie „Utilizator”.

1) Parametrii de tensiune ai bateriei cu plumb-acid

Parametrii sunt pentru sistemul de 12 V la 25 ºC; vă rugăm să dublați valorile pentru sistemul de 24 V.

Tipul bateriei / Parametru de tensiune	Etanș	Gel	Cu electrolit lichid	Utilizator
Tensiune de deconectare la supratensiune	16,0 V	16,0 V	16,0 V	9~17 V①
Tensiune limită de încărcare	15,0 V	15,0 V	15,0 V	
Tensiune de reconectare la supratensiune	15,0 V	15,0 V	15,0 V	
Tensiune de încărcare de egalizare	14,6 V	——	14,8 V	
Tensiune de încărcare de impuls	14,4 V	14,2 V	14,6 V	
Tensiune de încărcare de menținere	13,8 V	13,8 V	13,8 V	
Tensiune de încărcare la reconectare	13,2 V	13,2 V	13,2 V	
Tensiune de reconectare la tensiune scăzută	12,6 V	12,6 V	12,6 V	
Tensiune de reconectare la avertizare de subtensiune	12,2 V	12,2 V	12,2 V	
Tensiune de avertizare sub tensiune	12,0 V	12,0 V	12,0 V	
Tensiune scăzută. Tensiune de deconectare.	11,1 V	11,1 V	11,1 V	
Tensiune limită de descărcare	10,6 V	10,6 V	10,6 V	
Durata egalizării (min.)	120	——	120	0~180
Durată amplificare (min.)	120	120	120	10~180

① **Tensiunea modelelor DR1106/2106/3106N-DDB/DDS este de 9-16 V.**

Următoarele reguli trebuie respectate atunci când se modifică valoarea parametrului în tipul de baterie al utilizatorului (valoarea implicită din fabrică este aceeași cu cea a tipului sigilat):

A. Tensiune de deconectare la supratensiune > Tensiune limită de încărcare ≥ Tensiune de încărcare de egalizare ≥ Tensiune de încărcare de amplificare ≥ Tensiune de încărcare de menținere > Tensiune de reconectare la încărcare de amplificare.

B. Tensiunea de deconectare la supratensiune > Tensiunea de reconectare la supratensiune

C. Tensiunea de reconectare la tensiune scăzută > Tensiunea de deconectare la tensiune scăzută ≥ Tensiunea limită de descărcare.

D. Tensiunea de reconectare la avertizare de subtensiune > Tensiunea de avertizare de subtensiune ≥ Tensiunea limită de descărcare.

E. Tensiunea de reconectare la încărcare cu amplificare > Tensiunea de reconectare la tensiune scăzută.

2) Parametrii tensiunii bateriei cu litiu

Parametrii sunt pentru sistemul de 12 V la 25 ºC; vă rugăm să dublați valorile pentru sistemul de 24 V.

Tipul bateriei / Parametru de tensiune	LiFePO4 (4S)	Li-NiCoMn (3S)	Utilizator
Tensiune de deconectare la supratensiune	15,6 V	13,5 V	9~17 V①
Tensiune limită de încărcare	14,6 V	12,6 V	
Tensiune de reconectare la supratensiune	14,5 V	12,5 V	
Tensiune de încărcare de egalizare	14,5 V	12,5 V	
Tensiune de încărcare de impuls	14,5 V	12,5 V	
Tensiune de încărcare de menținere	13,8 V	12,2 V	
Tensiune de încărcare de reconectare cu impuls	13,2 V	12,1 V	
Tensiune de reconectare la tensiune scăzută	12,4 V	10,5 V	
Tensiune de reconectare la avertizare de sub-tensiune	12,5 V	11,0 V	
Tensiune de avertizare sub tensiune	12,0 V	10,5 V	
Tensiune scăzută. Tensiune de deconectare.	11,0 V	9,3 V	
Tensiune limită de descărcare	10,8 V	9,3 V	

① **Tensiunea modelelor DR1106/2106/3106N-DDB/DDS este de 9-16 V.**

Următoarele reguli trebuie respectate atunci când se modifică valoarea unei baterii cu litiu.

A. Tensiunea de deconectare la supratensiune > Tensiunea de protecție la supraîncărcare (Module de circuite de protecție (BMS)) + 0,2 V※;

B. Tensiunea de deconectare la supratensiune > Tensiunea de reconectare la supratensiune = Tensiunea limită de încărcare ≥ Tensiunea de încărcare de egalizare = Tensiunea de încărcare de amplificare ≥ Tensiunea de menținere
Tensiunea de încărcare > Tensiunea de reconectare la încărcare cu amplificare;

C. Tensiunea de reconectare la tensiune scăzută > Tensiunea de deconectare la tensiune scăzută ≥ Tensiunea limită de descărcare;

D. Tensiune de reconectare la avertizare de sub-tensiune > Tensiune de avertizare de sub-tensiune ≥ Tensiune limită de descărcare;

E. Tensiunea de reconectare la încărcare cu amplificare > Tensiunea de reconectare la tensiune scăzută;

F. Tensiunea de deconectare la tensiune scăzută ≥ Tensiunea de protecție la descărcare excesivă (BMS) + 0,**2 V※**.

 **AVERTISMENT**	• Consultați parametrii de tensiune ai BMS-ului bateriei cu litiu pentru a seta parametrii de tensiune ai bateriei cu litiu. • Precizia necesară a BMS trebuie să fie de cel puțin 0,2 V. Dacă abaterea depășește 0,2 V, producătorul nu își asumă nicio răspundere pentru orice defecțiune a sistemului cauzată de acest lucru.

4 Altele

4.1 Protecții

Supracurent/putere PV	Când curentul de încărcare sau puterea panoului fotovoltaic depășește curentul sau puterea nominală a controlerului, acesta se va comuta la curentul sau puterea nominală.
Scurtcircuit PV	Atunci când nu se află în starea de încărcare fotovoltaică, controlerul nu va fi deteriorat în cazul unui scurtcircuit în panoul fotovoltaic.
Inversarea polarității PV	Când polaritatea panoului fotovoltaic este inversată, controlerul nu va fi deteriorat și poate continua să funcționeze normal după ce polaritatea este corectată. **NOTĂ: Dacă polaritatea panoului fotovoltaic este inversată și puterea reală este** **de 1,5 ori mai mare decât puterea nominală a controlerului, acesta va fi avariat.**
Încărcare nocturnă Încărcare inversă	Împiedicați descărcarea bateriei către modulul fotovoltaic pe timp de noapte.
BATT1 și BATT2 Polaritate inversă	Când polaritatea bateriei este inversată, controlerul nu se va deteriora și își va relua funcționarea normală după ce conexiunea greșită este corectată. **NOTĂ: Datorită caracteristicilor bateriei cu litiu, atunci când conexiunea fotovoltaică este corectă, chiar dacă conexiunea bateriei BATT1 sau BATT2 este inversată, controlerul** **fi deteriorat.**
BATT1 Supra tensiune	Atunci când tensiunea bateriei atinge valoarea de deconectare la supratensiune, încărcarea bateriei se va opri automat pentru a preveni deteriorarea bateriei cauzată de supraîncărcare.
BATT1 Desc ărcare excesivă	Când tensiunea bateriei atinge tensiunea de deconectare la tensiune scăzută, aceasta va opri automat descărcarea bateriei pentru a preveni deteriorarea bateriei cauzată de descărcarea excesivă. (Orice controler conectat la sarcini va fi deconectat. Sarcinile conectate direct la baterie nu vor fi afectate și pot continua să descarce bateria.)

BATT1 Supraîncălzire	Controlerul poate detecta temperatura bateriei printr-un senzor de temperatură extern. Controlerul încetează să funcționeze când temperatura sa depășește 65 °C și repornește
	când temperatura sa scade sub 55 °C.
BATT1 Temperatură scăzută (baterie cu litiu)	Când temperatura detectată de senzorul de temperatură opțional este mai mică decât pragul de protecție la temperatură scăzută (LTPT), controlerul va opri automat încărcarea și descărcarea. Când temperatura detectată este mai mare decât LTPT, controlerul va funcționa automat (LTPT este 0 °C în mod implicit și poate fi setat între 10 ~ -40 °C).
Supraîncălzirea controlerului	Controlerul poate detecta temperatura din interiorul acestuia. Controlerul încetează să funcționeze când temperatura sa depășește 85 °C și repornește când temperatura sa este sub 75 °C.
TVSHigh Transienț e de tensiune	Circuitele interne ale controlerului sunt proiectate cu supresoare de tensiune tranzitorie (TVS), care pot proteja doar împotriva impulsurilor de supratensiune de înaltă tensiune cu energie redusă. Să presupunem că controlerul urmează să fie utilizat într-o zonă cu fulgere frecvente. În acest caz, se recomandă instalarea unui descărcător de supratensiune extern.

4.2 Depanare

Fenomenul de defect	Cauze posibile	Depanare
Indicatorul LED de încărcare este stins în timpul zilei, când modulele fotovoltaice sunt expuse la soare	Dezconectarea Dezac tivarea sistemului	Verificați dacă conexiunile cablurilor fotovoltaice sunt corecte și strânse.
Conexiunea cablurilor este corectă, iar controlerul nu funcționează.	Tensiunea bateriei este mai mică de 8,5 V	Vă rugăm să verificați tensiunea bateriei — trebuie să fie de cel puțin 8,5 V pentru a activa controlerul.

DDS: Clipește rapid în roșu Main Nivelul bateriei indică încărcare completă, cadrul bateriei clipește, pictograma de eroare clipește	BATT1 supratensiune	Verificați dacă tensiunea bateriei este mai mare decât OVD (tensiunea de deconectare la supratensiune) și deconectați sistemul fotovoltaic.
DDB: roșu aprins continuu DDS: Main Nivelul bateriei indică descărcare completă, cadrul bateriei clipește, pictograma de eroare clipește	BATT1 descărcare excesivă	Când tensiunea bateriei este restabilită la sau peste LVR (tensiunea de reconectare la tensiune scăzută), sarcina se va restabili
DDB: Roșu, clipește rapid DDS : Nivelul bateriei indică capacitatea curentă, cadru clipește, pictograma de eroare clipește, pictograma de temperatură clipește, valoarea temperaturii clipește, unitatea de măsură a temperaturii clipește. Main	BATT1 Supraîncălzire	Controlerul controler va opri automat sistemul. Când temperatura scade sub 55 ℃, controlerul va reporni.
DDS: Roșu, clipește rapid și Verde, clipește rapid Main	BATT1 Eroare de tensiune a sistemului	①Verificați dacă tensiunea bateriei se se potrivește cu tensiunea de funcționare a controlerului. ② Vă rugăm să schimbați cu o baterie adecvată sau resetați tensiunea de funcționare.

① Sistemul emite o alarmă de tensiune atunci când se utilizează bateria cu plumb-acid pentru BATT1. ② Sistemul emite alarme de descărcare excesivă când BATT1 este setat ca tip de baterie de 24 V. Tensiunea sa reală este de 12 V. ③ Sistemul alarmă de supratensiune când BATT1 este setat ca tip de baterie de 12 V . Tensiunea sa reală este de 24 V.	Cablare incorectă – conectați mai întâi BATT1 și apoi BATT2	① Deconectați sistemul, reconectați mai întâi BATT2, apoi reconectați BATT1 ②③Tensiunea BATT1 trebuie să fie aceeași cu nivelul de tensiune al controlerului

4.3 Întreținere

Următoarele inspecții și operațiuni de întreținere sunt recomandate cel puțin de două ori pe an pentru o performanță optimă a controlerului.

- Asigurați-vă că controlerul este instalat ferm într-un mediu curat și uscat.
- Asigurați-vă că nu există blocaje în fluxul de aer din jurul controlerului. Îndepărtați orice murdărie și fragmente de pe radiator.
- Verificați toate firele neizolate pentru a vă asigura că izolația nu este deteriorată de expunerea îndelungată la soare, uzura prin frecare, uscăciune, insecte sau șobolani etc. Reparați sau înlocuiți unele fire, dacă este necesar.
- Strângeți toate bornele. Verificați dacă există conexiuni de cabluri slăbite, rupte sau arse.
- Verificați și confirmați că LED-ul sau ecranul LCD funcționează conform cerințelor. Acordați atenție oricărei indicații de depanare sau eroare. Luați măsurile corective necesare.
- Confirmați că toate componentele sistemului sunt conectate la pământ strâns și corect.
- Confirmați că toate bornele nu prezintă coroziune, deteriorarea izolației, temperatură ridicată sau semne de ardere/decolorare. Strângeți șuruburile bornelor la cuplul recomandat.
- Îndepărtați la timp murdăria, insectele cuibărite și coroziunea.
- Verificați și confirmați că paratrăsnetul este în stare bună. Înlocuiți-l cu unul nou la timp pentru a evita deteriorarea controlerului și a altor echipamente.

 **AVERTISMENT**	**Risc de electrocutare!** Asigurați-vă că alimentarea cu energie electrică este oprită înainte de operațiunile de mai sus și respectați instrucțiunile de inspecție corespunzătoare.

5 Specificații

Parametri electrici

Articol	DR1106N -DDB/DDS	DR2106N -DDB/DDS	DR3106N -DDB/DDS	DR1206N -DDB/DDS	DR2206N -DDB/DDS	DR3206N -DDB/DDS	DR2210N -DDB/DDS	DR3210N -DDB/DDS
Tensiune nominală BATT1	12 V c.c.			12/24 V c.c.				
Tensiune nominală BATT2	12 V c.c.			12/24 V c.c. Auto				
BATT1 Curent nominal de încărcare	10 A	20 A	30 A	10 A	20 A	30A	20 A	30A
BATT2 Curent nominal de încărcare	1A							
Intervalul de tensiune de intrare a bateriei①	8,5~16 V			8,5~32 V				
Max. PV Tensiune în circuit deschis	60 V② 46 V③						100 V② 92 V③	
Intervalul de tensiune MPP	(Tensiunea bateriei + 2 V) ~ 36 V						(Tensiunea bateriei + 2 V) ~ 72 V	
Putere nominală de încărcare	130 W/12 V	260 W/12 V	390 W/12 V	130 W/12 V 260 W/24 V	260 W/12 V 520 W/24 V	390 W/12 V 780 W/24 V	260 W/12 V 520 W/24 V	390 W/12 V 780 W/24 V
Eficiență maximă de conversie Eficiență de conversie	96,3%	96,9%	97,4%	97,4%	97,5%	98%	97,5%	98%
Randament la sarcină	95,5%	94,6%	94,2%	97%	96	96%	96%	96%

maximă								

Autoconsum	12 mA/12 V; 6 mA/12 V (mod de consum redus)	12 mA/12 V; 8 mA/24 V 4 mA/12 V; 3 mA/24 V (mod de consum redus)	26 mA/12 V; 15 mA/24 V 19 mA/12 V; 10 mA/24 V (mod de consum redus)
Coeficient de compensare a temperaturii ④	−3 mV/℃/2 V (implicit)		
Împământare	Negativ comun		
BATT2 Tensiune maximă	13,8 V/12 V	13,8 V/12 V; 27,6 V/24 V (implicit)	
BATT2 Tensiune de retur de încărcare	13 V/12 V	13 V/12 V; 26 V/24 V (implicit)	
Port semnal AES⑤	12 V c.c./max. 200 mA (3,81-4P)	5 V c.c./max. 200 mA (2*(3,81-4P))	
Port de comunicație RS485⑤	5 V c.c./max. 200 mA (3,81-4P)		
Viteză de transmisie⑥	115200 (implicit)		
Timp de iluminare fundal LCD⑦	60S (implicit)		

① Când bateria cu litiu este de 12 V și BMS este protejat, tensiunea bateriei cu litiu poate crește la 17 V (DR*106N) sau 35 V (DR*206N, DR*210N). Aceasta poate deteriora sarcina; vă rugăm să luați în considerare tensiunea sarcinii.

② La temperatura minimă a mediului de funcționare.

③ La o temperatură a mediului de 25 ℃.

④ Coeficientul de compensare a temperaturii este zero și nu poate fi modificat atunci când tipul bateriei principale este o baterie cu litiu.

⑤ Portul AES este de 12 V/200 mA, iar portul RS485 este de 5 V/200 mA; acestea sunt independente de modelele DR1106/2106/3106N, tensiunea de ieșire a portului AES este tensiunea bateriei. Cele două porturi de mai sus ale modelelor DR1206/2206/3206/2210/3210N împart puterea de 5 V c.c./max. 200 mA

⑥ **Viteza de transmisie poate fi setată numai prin intermediul software-ului pentru PC.**

⑦ **Timpul de rezervă al ecranului LCD poate fi setat numai prin intermediul software-ului pentru PC. Intervalul de setare este 0~999S, iar 0s înseamnă că ecranul LCD este pornit tot timpul.**

Parametri de mediu

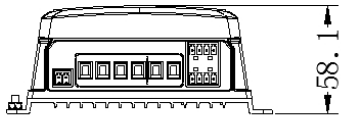
Element	DR1106/2106/3106/1206/2206/2210N-DDB/DDS	DR3206/3210N-DDB/DDS
Mediu (100% intrare și ieșire)	-20 ℃ ~ +50 ℃ (DDS) -30 ℃ ~ +50 ℃ (DDB)	-20 ℃ ~ +45 ℃ (DDS) -30 ℃ ~ +45 ℃ (DDB)
Temperatura de depozitare	-30 ℃ ～ +80 ℃	
Umiditate relativă	≤95%, N.C	
Carcasă	IP33 Protecție de gradul 3 împotriva obiectelor solide: protejat împotriva obiectelor solide mai mari de 2,5 mm. 3 - protejat împotriva stropirii la un unghi de 60° față de verticală.	
Grad de poluare	PD2	

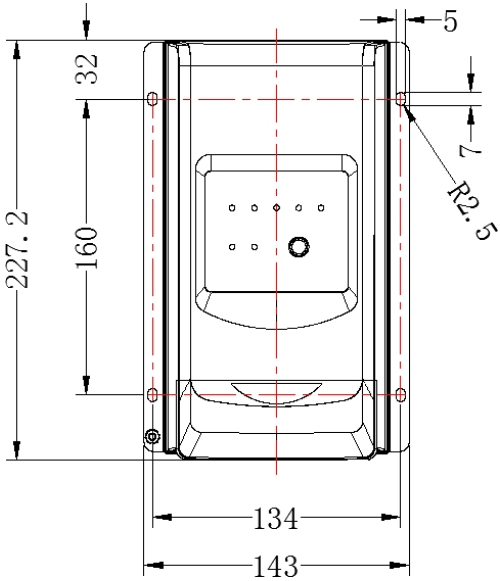
Parametri mecanici

Articol	DR1106/1206N-DDB/DDS	DR2106/2206/2210N-DDB/DDS	DR3106/3206/3210N-DDB/DDS
Dimensiuni (L x l x H)	227,2 × 143 × 58,1 mm	243,7 × 158 × 63 mm	247,2 × 165 × 68,5 mm
Dimensiuni de montare (L x l)	160 × 134 mm	180 × 149 mm	180 × 156 mm
Dimensiunea orificiului de montare	φ5 mm		
Terminal	12 AWG/4 mm ² (BATT1) 12 AWG/4 mm ² (BATT2)	6 AWG/16 mm ² (BATT1) 12 AWG/4 mm ² (BATT2)	6 AWG/16 mm ² (BATT1) 12 AWG/4 mm ² (BATT2)
Dimensiunea recomandată a cablului	12 AWG/4 ㎟ (BATT1) 12 AWG/4 mm ² (BATT2)	10 AWG/6 mm ² (BATT1) 12 AWG/4 ㎟ (BATT2)	8 AWG/10 ㎟ (BATT1) 12 AWG/4 mm ² (BATT2)
Greutate	0,8 kg	1,1 kg	1,4 kg

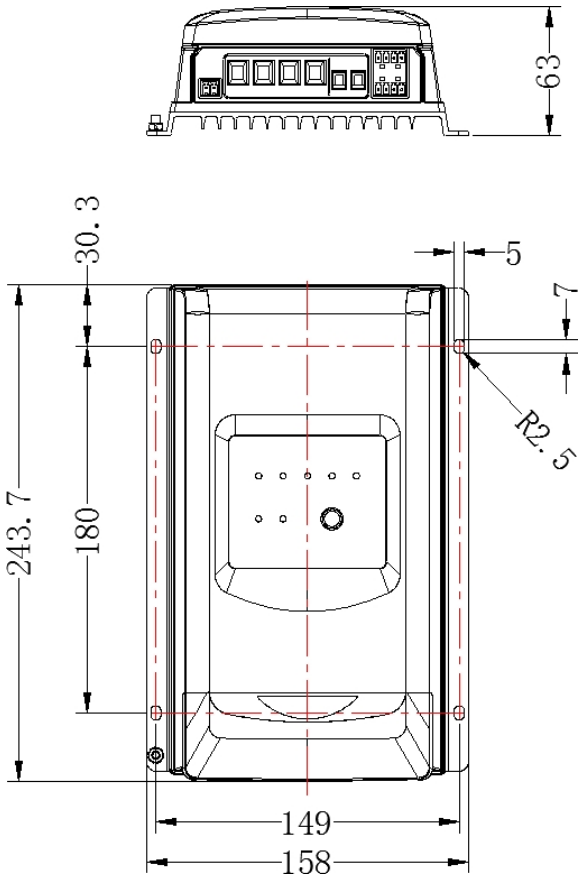
Anexa I Diagrame cu dimensiuni

- **DR1106/1206N-DDB/DDS (Unitate: mm)**

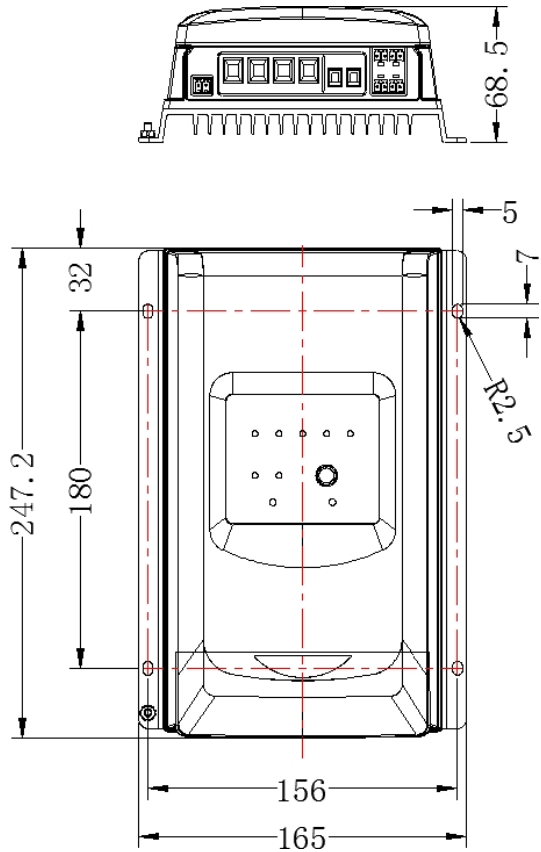




- **DR2106/2206/2210N-DDB/DDS (Unitate: mm)**



- **DR3106/3206/3210N-DDB/DDS (Unitate: mm)**



HUIZHOU EPEVER TECHNOLOGY CO., LTD.

Tel: +86-752-3889706

E-mail:info@epever.com Website:

www.epever.com