EPEVER®

MPPTDualBatterySolarChargeController

Návod na použitie



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

Dôležité bezpečnostné pokyny

Tento návod si prosím uchovajte pre budúce použitie.

Tento návod obsahuje všetky bezpečnostné pokyny, pokyny na inštaláciu a prevádzku solárneho regulátora nabíjania s dvojitým akumulátorom a MPPT zo série DuoRacer (ďalej v texte len „regulátor“).

- Pred inštaláciou si pozorne prečítajte všetky pokyny a varovania.
- Vnútri regulátora sa nachádzajú komponenty, ktoré nie je možné opravovať. Regulátor NEROZOBERAJTE ani sa nepokúšajte opravovať.
- Vyhnite sa priamemu slnečnému žiareniu a vysokým teplotám a NEMONTUJTE regulátor na miesta, kde by do neho mohla vniknúť voda.
- Regulátor inštalujte na dobre vetraných miestach; chladič regulátora sa môže počas prevádzky systému veľmi zahriať.
- Inštalujte regulátor v dobre vetraných priestoroch; chladič regulátora sa môže počas prevádzky systému veľmi silno zahrievať.
- Odporúčajú sa vhodné externé rýchlo pôsobiace poistky alebo ističe.
- Pred inštaláciou a nastavením regulátora odpojte všetky pripojenia fotovoltických panelov a vypnite rýchlo pôsobiace poistky alebo ističe v blízkosti batérie.
- Napájacie pripojenia musia zostať pevne utiahnuté, aby sa zabránilo nadmernému prehriatiu v dôsledku voľného pripojenia.

OBSAH

1 Všeobecné informácie **1**

1.1 Prehľad 1

1.2 Pravidlo pomenovania 3

1.3 Vzhľad 3

1.4 Stupeň nabitia batérie 4

1.5 Štartovacia batéria BATT2 6

1.6 Signálny port AESS 7

2 Inštalácia **10**

2.1 Upozornenia 10

2.2 Požiadavky na fotovoltické pole 10

2.3 Veľkosť vodiča 11

2.4 Montáž 13

3 Zobrazovacie jednotky **17**

3.1 DuoRacerDisplayBasic (DDB) 17

3.2 DuoRacerDisplayStandard (DDS) 19

4 Ostatné **27**

4.1 Ochrany 27

4.2 Riešenie problémov 28

4.3 Údržba 30

5 Technické údaje **31**

Príloha I – Rozmerové výkresy **34**

1 Všeobecné informácie

1.1 Prehľad

Regulátor nabíjania DuoRacer MPPT je určený na súčasné nabíjanie dvoch batérií (nižšie označených ako hlavná batéria (BATT1) a štartovacia batéria (BATT2)) v solárnom systéme. Tento regulátor, ktorý podporuje viacero hlavných batérií (BATT1), vrátane uzavretých, gélových, mokrých, LiFePO4 a Li-NiCoMn, je vhodný pre karavany, obytné vozidlá, lode a podobne. Zariadenie automaticky rozpozná systémové napätie štartovacej batérie (BATT2) a nabíja batériu, keď sú splnené podmienky.

Regulátor využíva pokročilý algoritmus riadenia MPPT, ktorý minimalizuje mieru strát a čas strát v bode maximálneho výkonu, rýchlo lokalizuje bod maximálneho výkonu (MPP) fotovoltaického poľa a za akýchkoľvek podmienok získava maximálnu energiu zo solárneho poľa. Využitie energie v solárnom systéme s MPPT je v porovnaní s metódou nabíjania PWM zvýšené o 20–30 %.

Ak systém dlhší čas nefunguje a podmienky nabíjania nie sú splnené, regulátor prejde do režimu nízkej spotreby. Pomáha to znížiť vlastnú spotrebu a šetrí energiu batérie, čím sa predlžuje životnosť produktu. Parametre systému sa zobrazujú a nastavujú pomocou LED/LCD alebo diaľkového meradla MT11 (príslušenstvo).

Do regulátora je integrovaný riadiaci signál AES pre automobilovú chladničku, ktorý dodáva prebytočnú solárnu energiu do chladničky, čím sa zabraňuje plytvaniu energiou. Regulátor má stupeň ochrany IP33, čo znamená, že je vodotesný a prachotesný. Viacnásobné ochranné funkcie, vrátane ochrany proti prebitiu batérie, ochrany proti nadmernému vybitiu a ochrany proti nesprávnemu zapojeniu solárneho panelu a batérie, zabezpečujú bezpečnosť, stabilitu a životnosť solárneho systému.

Vlastnosti:

- Technológia sledovania bodu maximálneho výkonu (MPPT) s ultrarýchlou rýchlosťou sledovania a garantovanou účinnosťou sledovania minimálne 99,5 %
- Pokročilý algoritmus riadenia MPPT na minimalizáciu strát a času MPP
- Širší rozsah prevádzkového napätia MPP na zlepšenie využitia fotovoltaického modulu

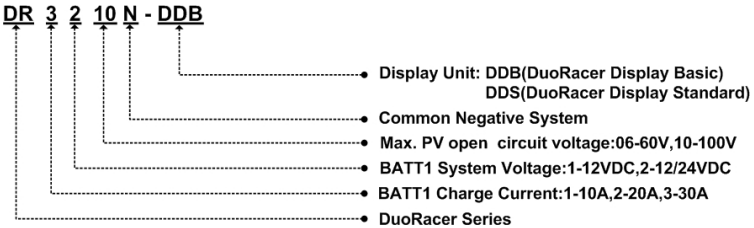
- Funkcia automatického riadenia nabíjacieho výkonu a obmedzenia nabíjacieho prúdu (BATT1)
- Vysokokvalitné komponenty značiek ST, TI a Infineon s nízkou poruchovosťou zaručujú dlhú životnosť produktu
- Digitálne riadenie adaptívneho trojstupňového režimu nabíjania na predĺženie životnosti BATT1.
- Typ BATT1 je možné nastaviť pomocou LED/LCD.
- Produkt prejde do režimu nízkej spotreby, ak sa dlhší čas nevykonáva manuálna obsluha a nie sú splnené podmienky nabíjania (PV < 5 V).
- 100 % nabíjanie a vybíjanie v celom rozsahu prevádzkových teplôt okolia.
- Voliteľné jednotky LED a LCD.
- Riadiaci signál AES pre chladničky v autách na zabránenie plytvaniu energiou.
- Štandardný protokol Modbus a komunikačný port RS485 (5 V/200 mA) pre zákazníka na rozšírenie oblasti použitia.

① Hlavná batéria (BATT1) je akumulátor na ukladanie energie na napájanie domácich spotrebičov v systéme mimo siete, ktorý podporuje hermetické, gélové, mokré, LiFePO4 a Li-NiCoMn batérie. Regulátor NEMÔŽE automaticky identifikovať napätie systému.

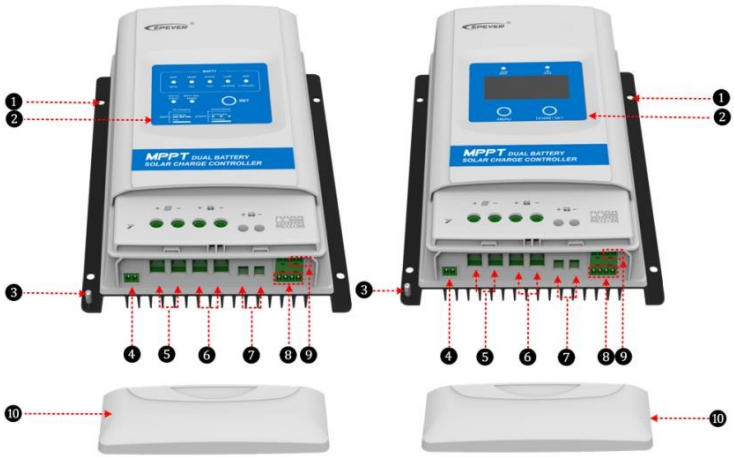
② Štartovacia batéria (BATT2), zabudovaná vo vozidle, slúži ako akumulátor energie pre napájanie systémov, ako sú karavany a lode. Podporuje iba olovené batérie a regulátor dokáže automaticky identifikovať napätie systému.

UPOZORNENIE	Batérie BATT1 a BATT2 musia mať rovnakú úroveň napätia.

1.2 Pravidlá pomenovania



1.3 Vzhľad



❶	Veľkosť montážneho otvoru Φ5 mm	❻	Svorka BATT1
❷	LCD (pozri kapitolu 3)	❼	Svorka BATT2
❸	Uzemňovacia svorka	❽	Komunikačný port RS485 (2)
❹	Diaľkový teplotný senzor (1) port	❾	Výstupný port AES (signál) (2)
❺	PV svorky	❿	Kryt svoriek

(1)Regulátor štandardne nabíja batériu BATT1 (pri 25 °C), ak nie je pripojený k diaľkovému teplotnému senzoru alebo ak je teplotný senzor poškodený.

Teplotná kompenzácia je určená IBA pre olovené batérie. Pre lítiové batérie nie je k dispozícii žiadna teplotná kompenzácia.

(2) **U modelov DR1106/2106/3106N sú porty AESport (výstup 12 V/200 mA) a RS485 (výstup 5 V/200 mA) sú nezávislé. Výstupné napätie 12 V zodpovedá napätiu batérie.**

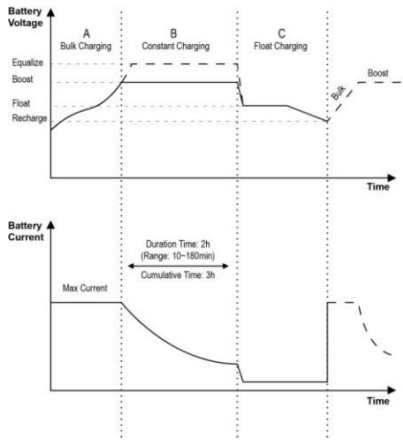
U modelov DR1206/2206/3206/2210/3210N sa port AES a port RS485 delia o napájanie 5 V DC/max. 200 mA.

Port signálu AES je určený pre automobilové chladničky podporujúce signál AES. Je zabudovaný do spínacieho zariadenia napájania.

1.4 Fáza nabíjania batérie

Poznámka: Nasledujúce pokyny pre fázu nabíjania batérie platia pre hlavnú batériu (BATT1). Pokyny na nabíjanie štartovacej batérie (BATT2) nájdete v kapitole 1.5.

Regulátor disponuje trojstupňovým algoritmom nabíjania batérie, ktorý zahŕňa rýchle nabíjanie (Bulk Charging), konštantné nabíjanie (Constant Charging) a udržiavacie nabíjanie (Float Charging). Systém môže prostredníctvom tejto trojstupňovej metódy nabíjania predĺžiť životnosť batérie.



Obrázok 1-4 Krivka fáz nabíjania batérie

a) Rýchle nabíjanie

Napätie batérie ešte nedosiahlo hodnotu konštantného napätia (vyrovnávacie alebo zvýšené nabíjacie napätie). Regulátor pracuje v režime konštantného prúdu a dodáva

batériám (nabíjanie MPPT). Keď napätie batérie dosiahne nastavenú hodnotu konštantného napätia, regulátor začne pracovať v režime konštantného nabíjania.

b) Nabíjanie s konštantným napätím

Keď napätie batérie dosiahne nastavenú hodnotu konštantného napätia, regulátor začne pracovať v režime konštantného nabíjania. Nabíjanie MPPT sa počas tohto procesu zastaví a nabíjací prúd sa súčasne postupne zníži. Konštantné nabíjanie má dve fázy, a to vyrovnávacie nabíjanie a posilňovacie nabíjanie. Tieto dva procesy nabíjania sa neopakujú. Z nich sa vyrovnávacie nabíjanie začína 28. dňa každého mesiaca.

- **Posilňovacie nabíjanie**

Predvolená dĺžka fázy posilňovacieho nabíjania je zvyčajne 2 hodiny. Zákazníci si môžu nastaviť čas a predvolenú hodnotu podľa skutočných potrieb. Keď dĺžka dosiahne nastavenú hodnotu, systém prejde do fázy udržiavacieho nabíjania.

- **Vyrovnávacie nabíjanie**

VAROVANIE	Nebezpečenstvo výbuchu! Vyrovnávacie nabíjanie batérií s elektrolytom v tekutom stave môže spôsobiť vznik výbušných plynov, preto sa odporúča dobré vetranie priestoru s batériami.
UPOZORNENIE	• Poškodenie zariadenia! • Vyrovnávacie nabíjanie môže zvýšiť napätie batérie na úroveň, ktorá poškodí citlivé jednosmerné spotrebiče. Uistite sa, že prípustné vstupné napätia spotrebičov sú vyššie ako napätie vyrovnávacieho nabíjania. • Prebitie a nadmerná tvorba plynu môžu poškodiť dosky batérie a spôsobiť odlupovanie materiálu z nich. Príliš vysoké vyrovnávacie napätie alebo príliš dlhé vyrovnávanie môžu spôsobiť poškodenie. Pozorne si preštudujte špecifické požiadavky batérie používaných v systéme.

Niektoré typy batérií ťažia z vyrovnávacieho nabíjania, premiešavania elektrolytov, vyrovnávania napätia batérie a uskutočňovania chemických reakcií. Vyrovnávacie nabíjanie zvyšuje napätie batérie tak, aby bolo vyššie ako štandardné doplnkové napätie, čím dochádza k splyňovaniu elektrolytu batérie.

Ak regulátor automaticky riadi nasledujúce nabíjanie s cieľom vyrovnávacieho nabíjania, trvanie vyrovnávacieho nabíjania je 120 minút. Vyrovnávacie a posilňovacie nabíjanie sa v procese plného nabitia nevykonávajú nepretržite, aby sa zabránilo nadmernému uvoľňovaniu plynu alebo prehriatiu batérie.

UPOZORNENIE	• V závislosti od prostredia inštalácie alebo pracovného zaťaženia sa môže stať, že systém nedokáže stabilizovať napätie batérie na konštantnej hodnote. Regulátor bude zaznamenávať čas, počas ktorého je napätie batérie rovné nastavenej hodnote. Keď kumulatívny čas dosiahne 3 hodiny, systém automaticky prejde do režimu udržiavacieho nabíjania. • Ak nie je čas regulátora nastavený, regulátor bude vyrovnávaciu nabíjanie podľa vnútorného času.

c) Udržovacie nabíjanie

Po fáze konštantného nabíjania regulátor zníži napätie batérie na prednastavené napätie udržiavacieho nabíjania znížením nabíjacieho prúdu. Počas fázy udržiavacieho nabíjania sa batéria nabíja len mierne, aby sa zabezpečilo, že batéria zostane v plne nabitom stave. Vo fáze udržiavacieho nabíjania môžu spotrebiče čerpať takmer všetku energiu zo solárneho panelu. Predpokladajme, že výkon spotrebičov presiahne výkon solárneho poľa. V takom prípade regulátor už nebude udržiavať napätie batérie vo fáze udržiavacieho nabíjania. Keď napätie batérie klesne pod napätie opätovného pripojenia v režime boost, systém opustí fázu udržiavacieho nabíjania a opäť prejde do fázy rýchleho nabíjania.

1.5 Štartovacia batéria BATT2

1) Princíp činnosti

Regulátor udržiava batériu BATT2 v stave udržiavacieho nabíjania konštantným prúdom 1 A. Keď napätie počas nabíjania batérie BATT2 dosiahne hodnotu „plného napätia“, regulátor zastaví nabíjanie a opustí režim nabíjania s konštantným napätím.

2) Parametre napätia

Položka	Predvolená hodnota	Rozsah úpravy
Plné napätie	13,8 V/12 V; 27,6 V/24 V	9–17 V (24 V × 2)
Napätie pri návrate nabíjania	13 V/12 V; 26 V/24 V	9–17 V (24 V × 2)

UPOZORNENIE	Pri úprave napäťového bodu dodržiavajte logiku „plné napätie > spätné napätie“.

3) Podmienky začatia nabíjania

UPOZORNENIE	BATT2 podporuje IBA olovené batérie. Pred spustením nabíjania BATT2 najprv pripojte BATT1.

Podmienka 1: BATT2 začne nabíjať, keď BATT1 dosiahne fázu udržiavacieho nabíjania a napätie BATT2 je nižšie ako „spätné napätie nabíjania“.

Podmienka 2: BATT2 začne nabíjať, keď je celkový nabíjací prúd batérie vyšší ako 3 A a napätie BATT2 je nižšie ako „spätné napätie nabíjania“.

4) Podmienky zastavenia nabíjania

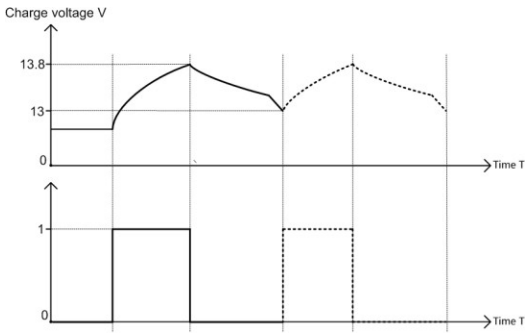
Podmienka 1: Nabíjanie BATT2 sa zastaví, keď napätie PV nie je vyššie ako 2 V batérie BATT1.

Podmienka 2: BATT2 prestane nabíjať, keď BATT1 nie je vo fáze udržiavacieho nabíjania a celkový nabíjací prúd pre batériu je menší ako 2,5 A.

Podmienka 3: Nabíjanie BATT2 sa zastaví, keď BATT2 dosiahne „plné napätie“.

UPOZORNENIE	Po vypnutí nabíjania BATT2 sa táto batéria opäť nabije len vtedy, ak budú splnené podmienky na začatie nabíjania.

5) Indikácia nabíjania štartovacej batérie (BATT2)



1.6 AESSignalPort

1) Princíp fungovania AESport

- Signál AES sa zapne po tom, čo napätie na BATT1 dosiahne hodnotu napätia zosilňovacieho nabíjania alebo vyrovnávacieho nabíjania a udrží sa na tejto úrovni po dobu 5 minút.
- Regulátor každých 5 minút kontroluje, či sa BATT1 nabíja v režime boost, vyrovnávania alebo udržiavania. Interval predstavuje časové oneskorenie vypnutia signálu AES, ktoré sa nastavuje prostredníctvom softvéru pre PC (predvolené nastavenie je 5 minút, rozsah je od 0 do 999 minút). Ovládanie signálu AES sa vypne, ak sa BATT1 päťkrát

nenachádza v režime nabíjania.

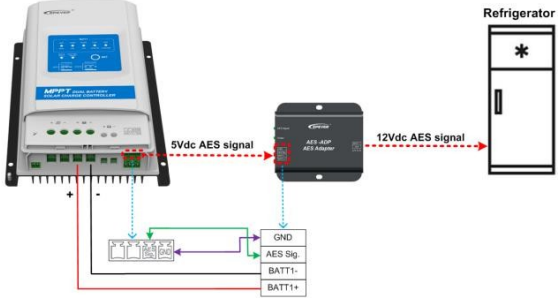
2) Port AES na zariadeniach DR1106/2106/3106N-DDB/DDS

Port AES a port RS485 sú nezávislé. Výstup portu AES je 12 V/200 mA a napätie zodpovedá napätiu batérie. Pripojte chladničku. Pozrite si nižšie uvedený obrázok.



3) Port AES signálu modelov DR1206/2206/3206/2210/3210N-DDB/DDS

Port AES a port RS485 zdieľajú napájanie 5 V DC/max. 200 mA. Pri pripájaní chladničky pripojte príslušenstvo (adaptér AES-ADP); pozrite si nižšie uvedený obrázok.



UPOZORNENIE	Port signálu AES a port RS485 zdieľajú napájanie 5 V DC/max. 200 mA. Spotreba energie zariadenia MT11 je 13 mA, keď je zapnuté, a 4 mA, keď je vypnuté.

4) (Voliteľné) Adaptér AES-ADP

Adaptér AES-ADP prevádza signál 5 V AES solárneho regulátora na signál 12 V AES pre chladničku. ADAPTÉR AES-ADP JE POTREBNÝ, ak sa chladnička pripája k zariadeniam DR1206/2206/3206/2210/3210N-DDB/DDS.

- **Vzhľad**



Č.	Rozhranie	Pokyny
1	Vstupný terminál	Pripojte k vstupnému terminálu AES Sig. na regulátore a k výstupnému terminálu BATT1.
2	Výstupná svorka	Pripojte k terminálu AES signálu chladničky
3	Indikátor napájania	Indikuje zapnutie napájania BATT1
4	Indikátor signálu AES	Svetlo svieti pri prítomnosti signálu AES, nesvieti pri absencii signálu AES

- **Hlavné parametre**

Použiteľné	DR1206/2206/3206/2210/3210N-DDB/DDS
Vstupné napätie	8,5 V – 35 V
Výstupné napätie	12 V/200 mA
Vlastná spotreba	1 mA pri 12 V; 1,5 mA pri 24 V
Teplota okolia	-30 °C až +60 °C
Vlastnosti	Podpora skratu na výstupe, obrátenej polarity vstupného terminálu BATT1 a obráteného pripojenia signálu AES

2 Inštalácia

2.1 Upozornenia

- Inštalujte regulátor do vlhkého, soľného, korozívneho, mastného, horľavého, výbušného, prašného alebo iného náročného prostredia.
- Pri inštalácii batérií, najmä olovených batérií s tekutým elektrolytom, buďte veľmi opatrní. Noste ochranné okuliare a majte po ruke čistú vodu na opláchnutie v prípade kontaktu s kyselinou z batérie.
- Batériu držte ďalej od akýchkoľvek kovových predmetov, ktoré by mohli spôsobiť skrat batérie.
- Počas nabíjania môžu z batérie unikať výbušné plyny, preto zabezpečte dobré vetranie.
- Pri inštalácii vonku chráňte batériu pred priamym slnečným žiarením a vniknutím dažďovej vody.
- Voľné spoje a skorodované vodiče môžu vytvárať vysoké teplo, ktoré môže roztaviť izoláciu vodičov, spáliť okolité materiály alebo dokonca spôsobiť požiar. Uistite sa, že sú spoje pevné, na upevnenie káblov použite káblové svorky a zabráňte ich kývaniu v mobilných aplikáciách.
- Regulátor môže v rámci svojho rozsahu regulácie pracovať s olovenými aj lítiovými batériami.
- Pripojenie batérie môže byť realizované buď k jednej batérii, alebo k skupine batérií. Nasledujúce pokyny sa vzťahujú na jednu batériu. Predpokladá sa však, že pripojenie batérie je možné vykonať buď k jednej batérii, alebo k skupine batérií.
- Vyberte systémové pripojovacie káble podľa hustoty prúdu, ktorá nesmie presiahnuť[5] A/mm^2 .

2.2 Požiadavky na fotovoltické pole

Sériové zapojenie (reťazec) fotovoltaických modulov

Ako kľúčová súčasť solárneho systému môže byť regulátor vhodný pre rôzne typy fotovoltaických modulov a maximalizovať premenu slnečnej energie na elektrickú energiu. Počet rôznych fotovoltaických modulov zapojených do série je možné vypočítať na základe napätia v otvorenom obvode (Voc) a napätia v bode maximálneho výkonu (Vmpp) regulátora MPPT. Nižšie uvedená tabuľka slúži iba ako orientačná pomôcka.

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

Napätie systému	36 článkov Voc < 23 V		48 článkov, Voc < 31 V		54 článkov, Voc < 34 V		60 článkov Voc < 38 V	
	Max.	Optimálne	Max.	Optimálne	Max.	Optimálne	Max.	Optimálne
12 V	2	2	1	1	1	1	1	1
24 V	2	2	-	-	-	-	-	-

Napätie systému	72 článkov Voc < 46 V		96 článkov Voc < 62 V		Tenkovrstvový Voc modulu > 80 V
	Max.	Najlepšie	Max.	Najlepšie	
12 V	1	1	-	-	-
24 V	1	1	-	-	-

POZNÁMKA: Uvedené hodnoty parametrov sú vypočítané za štandardných testovacích podmienok (STC (Standard Test Condition): intenzita slnečného žiarenia$^{1000\ W/m^2}$, teplota modulu 25 °C, vzdušná masa 1,5.)

DR2210/3210N-DDB/DDS:

Systémové napätie	36-článkový Voc < 23 V		Voc 48 článkov < 31 V		Voc 54 článkov < 34 V		60 článkov Voc < 38 V	
	Max.	Optimálne	Max.	Optimálne	Max.	Optimálne	Max.	Optimálne
12 V	4	2	2	1	2	1	2	1
24 V	4	3	2	2	2	2	2	2

Napätie systému	72 článkov Voc < 46 V		96 článkov Voc < 62 V		Tenkovrstvový Voc modulu > 80 V
	Max.	Najlepšie	Max.	Najlepšie	
12 V	2	1	1	1	1
24 V	2	1	1	1	1

POZNÁMKA: Uvedené hodnoty parametrov sú vypočítané za štandardných testovacích podmienok (STC (Standard Test Condition): intenzita slnečného žiarenia$^{1000\ W/m^2}$, teplota modulu 25 °C, vzdušná masa 1,5.)

2.3 Veľkosť vodiča

Spôsob zapojenia a inštalácie musí spĺňať požiadavky národných a miestnych elektrotechnických predpisov.

➢ Veľkosť vodiča pre FV

Keďže výstupný prúd PV sa mení v závislosti od veľkosti PV modulu, spôsobu pripojenia alebo

uhla dopadu slnečného žiarenia, minimálny prierez vodiča možno vypočítať pomocou □□□□□□ □□ □□□★. Hodnotu Isc nájdete v špecifikácii fotovoltických modulov. Ak sú fotovoltické moduly zapojené do série, hodnota Isc sa rovná hodnote Isc každého fotovoltického modulu. Ak sú fotovoltické moduly zapojené

paralelne, Isc sa rovná súčtu hodnôt Isc jednotlivých fotovoltaických modulov.

Hodnota Isc fotovoltaického poľa nesmie prekročiť maximálny vstupný prúd regulátora. Pozrite si prosím nižšie uvedenú tabuľku:

POZNÁMKA: Predpokladá sa, že všetky PV moduly v danom poli sú

identické. Isc★ = skratový prúd (ampéry) Voc = napätie v otvorenom

Model	Max. vstupný prúd PV	Max. prierez PV vodiča
DR1106N-DDB/DDSDR1206N-DDB/DDS	10 A	4 mm² (2) / 12 AWG
DR2106N-DDB/DDSDR2206N-DDB/DDS DR2210N-DDB/DDS	20 A	6 mm (2) / 10 AWG
DR3106N-DDB/DDS DR3206N-DDB/DDSDR3210N-DDB/DDS	30 A	10 mm (2) / 8 AWG
UPOZORNENIE	Ak sú fotovoltické moduly zapojené do série, napätie fotovoltického poľa pri otvorenom obvode nesmie prekročiť 46 V (DR**06N-DDB/DDS), 92 V (DR**10N-DDB/DDS).	

➢ Priechodnosť vodičov batérie a spotrebiča

Priechodnosť vodičov batérie a záťaže musí zodpovedať menovitému prúdu.

Referenčné hodnoty sú uvedené nižšie:

Model	Menovitý nabíjací prúd	Priechodnosť batériových vodičov

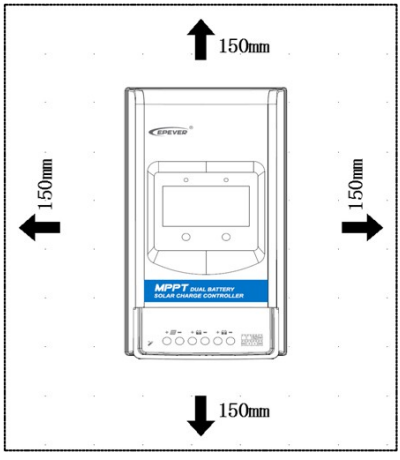
DR1106N-DDB/DDSDR1206N-DDB/DDS	10 A	4 mm (2) / 12 AWG
DR2106N-DDB/DDSDR2206N-DDB/DDS DR2210N-DDB/DDS	20 A	6 mm (2) / 10 AWG
DR3106N-DDB/DDS	30 A	10 mm (2) / 8 AWG
DR3206N-DDB/DDSDR3210N-DDB/DDS		

UPOZORNENIE	• Veľkosť vodiča je uvedená len pre orientáciu. Predpokladajme, že medzi fotovoltaickým poľom a regulátorom alebo medzi regulátorom a batériou. Na zníženie poklesu napätia a zlepšenie výkonu je možné použiť vodiče s väčším prierezom. • Odporúčania týkajúce sa veľkosti batériového kábla vychádzajú z predpokladu, že regulátor nabíjania je jediné zariadenie pripojené k tomuto káblu (k rovnakému káblu nie je pripojený žiadny menič atď.).

2.4 Montáž

VAROVANIE	• Nebezpečenstvo výbuchu. Regulátor nikdy neinštalujte do uzavretého priestoru s batériami s tekutým elektrolytom. Neinštalujte ho do stiesneného priestoru, kde sa môžu hromadiť batériové plyny. • Nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom. Pred zapojením odpojte istič, pretože fotovoltaický systém môže generovať vysoké napätie v otvorenom obvode.
UPOZORNENIE	Regulátor vyžaduje pre správne prúdenie vzduchu voľný priestor minimálne 150 mm nad a pod ním. Pri montáži do skrine sa dôrazne odporúča zabezpečiť vetranie.

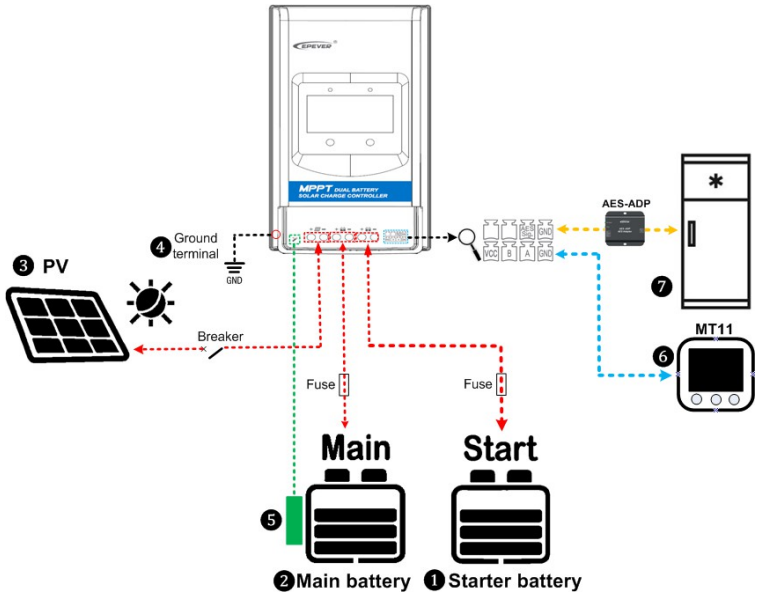
Kroky inštalácie:


150mm
150mm
150mm
150mm
EPEVER
MPPT DUAL BATTERY
SOLAR CHARGE CONTROLLER

Krok 1: Určite miesto inštalácie a priestor na odvod tepla

Regulátor sa musí inštalovať tak, aby bol zabezpečený dostatočný prietok vzduchu cez chladiče regulátora. Minimálny voľný priestor je 150 mm od horného a dolného okraja, aby bola zabezpečená prirodzená tepelná konvekcia.

UPOZORNENIE	Ak je regulátor inštalovaný v uzavretom priestore, uistite sa, že môže odvádzať teplo. Predpokladajme, že regulátor má byť inštalovaný v uzavretej skrinke. V takom prípade je dôležité zabezpečiť spoľahlivé odvádzanie tepla cez skrinku.



Krok 2: Zapojenie ❶❷❸

Systém pripojte v poradí ❶**štartovacia batéria BATT2** → ❷**hlavná batéria BATT1** → ❸**fotovoltaický panel** podľa vyššie uvedeného schématu a odpojte systém v opačnom poradí ❸❷❶.

UPOZORNENIE	• Batérie BATT1 a BATT2 musia byť nastavené na rovnakú úroveň napätia; iné konfigurácie momentálne nie sú podporované. • Pri zapájaní postupujte podľa vyššie uvedených pokynov. V opačnom prípade môže dôjsť k

	chybu identifikácie napätia systému BATT2. • Pri zapájaní regulátora NEPOJEDNÁVAJTE istič ani rýchlo pôsobiacu poistku. Uistite sa, že polarita elektrického obvodu je správne . • Na strane batérie musí byť nainštalovaná rýchlo pôsobiaca poistka, ktorej prúd je 1,25- až 2-násobkom menovitého prúdu regulátora, vo vzdialenosti od batérie najviac 150 mm. • Ak je k systému pripojený menič, pripojte ho priamo k batérii.

Krok 3: Uzemnenie❹

Séria DR N je regulátor so spoločným záporným pólem. Všetky záporné svorky fotovoltaického poľa a batérie môžu byť uzemnené súčasne, alebo môže byť uzemnená ľubovoľná jedna z nich. V závislosti od konkrétnej aplikácie však nie je nutné uzemňovať všetky záporné svorky fotovoltaického poľa a batérie. Uzemňovacia svorka na kryte regulátora však musí byť uzemnená. Môže účinne chrániť pred elektromagnetickým rušením zvonku a zabrániť úrazu elektrickým prúdom.

⚠ **UPOZORNE NIE**	Pre systémy so spoločným záporným pólem, ako sú napríklad obytné vozidlá, sa odporúča regulátor so spoločným záporným pólem. Regulátor sa však môže poškodiť, ak sa používa zariadenie so spoločným záporným pólem a jeho kladná elektróda je uzemnená v systéme so spoločným záporným pólem.

Krok 4: Pripojte kábel diaľkového snímača teploty ❺



Teplotný senzor
(Model: RT-MF58R47K3.81A)

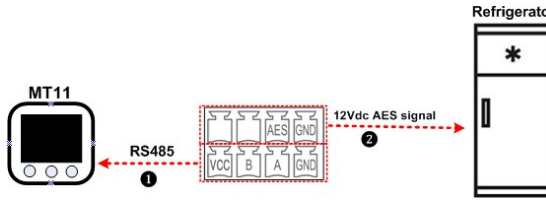


Diaľkový teplotný senzor
(Model: RTS300R47K3.81A)

Pripojte kábel diaľkového snímača teploty k portu ❹ a druhý koniec umiestnite blízko k BATT1.

⚠ **UPOZORNE NIE**	Predpokladajme, že diaľkový teplotný senzor nie je pripojený k regulátoru. V takom prípade je predvolená teplota pre nabíjanie alebo vybíjania je 25 ℃ bez teplotnej kompenzácie.

Krok 5: Pripojte diaľkový merač MT11❻ **a signál AES chladničky❼ DR1106/2106/3106N-DDB/DDS:**



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



❶ Komunikačný kábel RS485

CC-RS485-RS485-3.81-4P-150 (súčasťou balenia) CC-RS485-RS485-3.81-4P-1000 (voliteľné) CC-RS485-RS485-3.81-4P-2000 (voliteľné)

Prevádzka diaľkového meradla je popísaná v používateľskej príručke k zariadeniu MT11.

Regulátor poskytuje iba jedno ovládanie signálu AES. Pre konkrétnu aplikáciu je potrebné zvážiť praktické hľadiská (ďalšie informácie nájdete v časti „Pokyny k výstupnému portu signálu AES 1,5 A“).

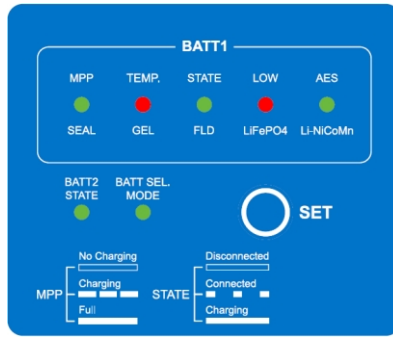
Krok 6: Zapnutie regulátora

1) Najskôr zapnite bezpečnostný spínač BATT2 a skontrolujte stav indikátora nabíjania BATT2.
2) Potom zapnite bezpečnostný spínač BATT1 a skontrolujte stav indikátora nabíjania BATT1 (ďalšie informácie nájdete v časti „3. Zobrazovacie jednotky“).
3) Nakoniec zapnite istič solárneho poľa.

⚠ **UPOZORNENIE**	Ak regulátor nefunguje správne alebo indikátor batérie na ovládači signalizuje poruchu, pozrite si časť 4.2 „Odstraňovanie porúch“.

3 Zobrazovacie jednotky

3.1 DuoRacer Display Basic (DDB)



(1) Indikátor stavu

Indikátor	Farba	Stav	Pokyn
MPP	Zelená	Vypnuté	Nabíjanie
	Zelená	Pomaly bliká (1 Hz)	Nabíjanie, fáza nabíjania Boost alebo Equalize
	Zelená	Svieti nepretržite	Plne nabitá, vo fáze udržovacieho nabíjania
TEMP.	Červená	Vypnuté	BATT1 Teplota normálna
	Červená	Rýchle blikanie (4 Hz)	Prekročenie teploty BATT1 alebo nízka teplota BATT1
STATE	Zelená	Svieti nepretržite	Pripojené k BATT1 a nabíja sa
	Zelená	Pomaly bliká (0,2 Hz)	Pripojené k BATT1 a nenabíja sa
	Zelená	Vypnuté	Nie je pripojené k BATT1
LOW	Červená	Svieti nepretržite	BATT1 nadmerne vybitá/nízke napätie
	Červená	Vypnuté	BATT1 – nízke napätie, opätovné pripojenie
AES Signal	Zelená	Svieti nepretržite	Signál AES je zapnutý
	Zelená	Vypnuté	AESsignalisOFF
	Zelená	Svieti nepretržite	Pripojte k BATT2 a nabíjajte

BATT2 STATE	Zelená	Pomaly bliká (1 Hz)	Pripojené k BATT2, nenabíja sa
	Zelená	Vypnuté	BATT2 nie je pripojený
BATT SEL. MODE	Zelená	Svieti nepretržite	V režime nastavenia typu batérie
	Zelená	Vypnuté	Nastavenia sa uložia a režim nastavenia sa ukončí
Všetky indikátory rýchlo blikajú (4 Hz)			Chyba napätia systému①
Všetky indikátory pomaly blikajú (1 Hz)			Prehriatie regulátora

①Regulátor nedokáže identifikovať systémové napätie, ak je typ batérie lítiová

Indikátor „Vypnuté“. Indikátor „Svieti nepretržite“. Indikátor „Pomaly bliká (1 Hz)“. Indikátor „Pomaly bliká (0,2 Hz)“.

（2） Indikátor typu batérie

Indikátor	Farba	Stav	Pokyny
SEAL Uzatvorená	Zelená	Onsolid	12 V systém
		Blikajúce	24 V systému①
GEL Gél	Červená	Onsolid	12 V systém
		Blikajúce	24 V systému①
FLD Zaplavený	Zelená	Onsolid	12 V systém
		Blikajúce	24 V systému①
LiFePO4 LiFePO4	Červená	Onsolid	12 V systém
		Blikajúce	24 V systému①
Li-NiCoMn Li-NiCoMn	Zelená	Onsolid	12 V systém
		Blikajúce	24 V systému①

①Modely DR1106/2106/3106N-DDB/DDS nepodporujú 24V batériu.

Nastavenie typu batérie:

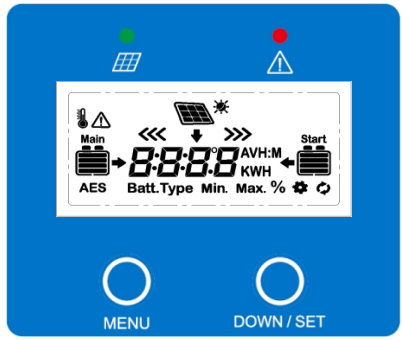
Krok 1: Stlačte tlačidlo a podržte ho 3 sekundy; zelená kontrolka 

svieti nepretržite. Vstúpite do režimu nastavenia batérie.

Krok 2: Stlačte tlačidlo a vyberte typ batérie.

Krok 3: Počkajte 5 sekúnd, kým indikátor nastavenia zhasne. Typ batérie je úspešne nastavený.

3.2 DuoRacerDisplayStandard (DDS)



Poznámka: Obraz na displeji je jasne viditeľný, ak je uhol medzi horizontálnym zrakom používateľa a obrazovkou v rozmedzí 90°. Ak uhol presiahne 90°, informácie na displeji nie sú jasne viditeľné.

- **Indikátor nabíjania**

Indikátor	Farba	Stav	Pokyny
	Zelená	Svieti nepretržite	FV nabíja batériu nízkym prúdom
	Zelená	Vypnuté	1. Žiadne slnečné svetlo 2. Chyba pripojenia 3. Nízke napätie FV
	Zelená	Pomaly bliká (1 Hz)	Normálne nabíjanie
	Zelená	Rýchlo bliká (4 Hz)	Prepäťová ochrana FV

- **Ovládacie rozhranie**

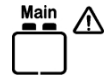
Ikona	Pokyn	Ikona	Pokyn
	**BATT1 kapacita batérie**① 0~12 %		**BATT2 kapacita batérie**① 0~12 %

Main	**BATT1** kapacita **batérie**① 13 %~35 %	Start	**BATT2 kapacita batérie**① 13 %~35 %
Main	**Kapacita batérie BATT1**① 36 %~61 %	Start	**BATT2 kapacita batérie**① 36 %~61 %
Main	**BATT1 kapacita batérie**① 62 %~86 %	Start	**BATT2 kapacita batérie**① 62 % – 86 %
Main	**Kapacita batérie BATT1**① 87 % – 100 %	Start	**BATT2 kapacita batérie**① 87 % – 100 %
	Deň		Fotovoltaický panel
	Noc		Ikona nabíjania BATT1
	Zobraziť parametre PV		Ikona nabíjania BATT2
	Zobraziť parametre BATT1		Teplotné parametre BATT1
	Zobraziť parametre BATT2	AES	Ikona signálu AES
	Ikona nastavenia	Batt.Typ	Ikona typu batérie
	Ikona automatického globálneho prehliadania	Min.	Ikona minimálneho napätia
	Ikona poruchy	Max.	Ikona maximálneho napätia

① Kapacita batérie sa vypočíta na základe lineárneho vzťahu medzi napätím LVD a napätím udržiavacieho nabíjania.

- **Indikácia poruchy**

Porucha	**Indikátor poruchy**	**Indikátor nabíjania**	**LCD**	**Návod**
BATT1 prepäťová ochrana	Červená, rýchlo blikajúca	——	Main ⚠	Kapacita kapacita sa zobrazuje ako plná, rámček bliká rámček, ikona chyby

				bliká.
BATT1 je nadmerne vybitá	___	___		Kapacita kapacita ukazuje, že je vybitá, rám batérie bliká, ikona poruchy bliká.
BATT1 – prekročenie teploty	Červená, rýchlo bliká	___		Rámček batérie, ikona poruchy, ikona teploty, hodnota teploty a jednotka teploty blikajú.
BATT1 **chyba** napätia systému①	Červená, rýchlo bliká	Zelené rýchle blikanie		Kapacita kapacita ukazuje, že je vybitá, rám batérie bliká. Kontrolka poruchy bliká a bliká rámček batérie

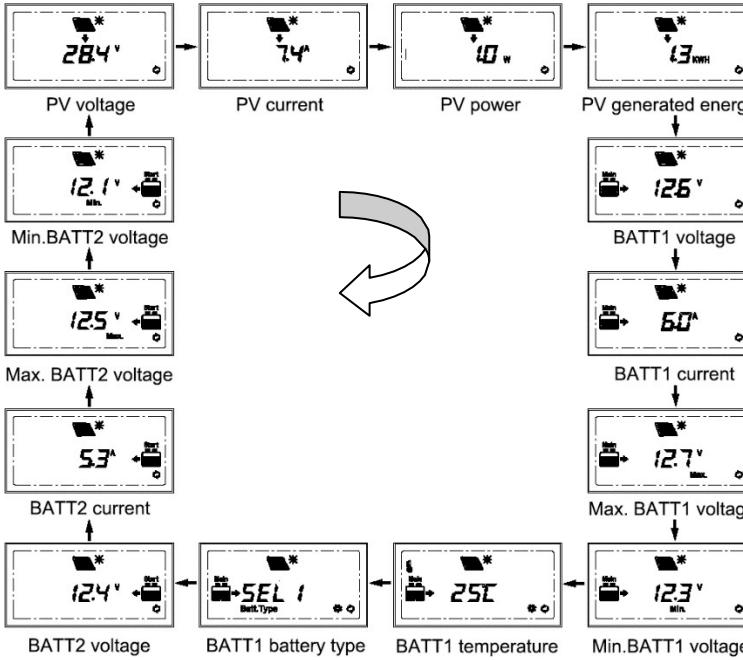
①Pri lítiovej batérii BATT1 sa pri chybe napätia systému nespustí alarm.

- **Tlačidlá**

	Stlačte tlačidlo	Parametre fotovoltického poľa Parametre BATT1 Parametre BATT2 Režim automatického globálneho prehliadania (Auto)
	Stlačte tlačidlo	Prehliadajte parametre PV pole Prehliadanie parametrov BATT1 Prehliadanie parametrov BATT2
	Stlačte a podržte ho 5 s	Vyberte jednotku teploty Vyberte typ batérie

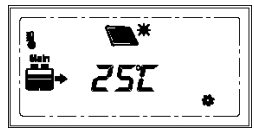
(1) Režim automatického globálneho prehliadania:

Stlačte tlačidlo „“, kým sa nezobrazí „Auto“. Potom stlačte tlačidlo „“ a zobrazí sa „“. Teraz je nastavený režim automatického globálneho prehliadania.



Zobrazenie v slučke: Napätie PV→ Prúd PV→ Výkon PV→ Vyrobená energia PV→ Napätie BATT1→ Prúd BATT1→ Max. napätie BATT1→ Min. napätie BATT1→ Teplota BATT1→ Typ batérie BATT1→ Napätie BATT2→ Prúd BATT2→ Max. napätie BATT2→ Min. napätie BATT2→ Napätie PV→ ……

(2) Zmena jednotiek teploty



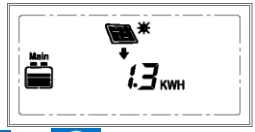
Postup:

Krok 1: Stlačte tlačidlo DOWN / SET pod rozhraním teploty batérie, kým symbol nezačne blikať.

Krok 2: Stlačte tlačidlo „MENU“ na výber jednotky teploty.

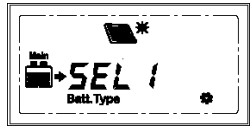
Krok 3: Stlačte tlačidlo tlačidlo na úspešné nastavenie.

(3) Vymazanie vygenerovanej energie



Stlačte súčasne tlačidlá „MENU“ a „DOWN / SET“ a podržte ich stlačené po dobu 5 sekúnd, aby ste vyprázdnili nahromadenú energiu.

(4) Zmena typu batérie



Postup:

Krok 1: V rozhraní typu batérie stlačte tlačidlo „DOWN / SET“ a podržte ho stlačené po dobu 5 sekúnd, kým symbol nezačne blikať.

Krok 2: Stlačte tlačidlo tlačidlo na výber typu batérie. **Krok 3:**

Stlačte tlačidlo tlačidlo na potvrdenie typu batérie.

Typ batérie:

SEL 1	BATT112VSealed	SEL2	BATT124V **Sealed①**
GEL 1	BATT112VGel	GEL2	BATT124V s **gélom①**
FLd1	BATT112V s tekutým elektrolytom	FLd2	BATT124V s **tekutým elektrolytom①**
LI F4	LiFePO4 (4S)	LI F8	LiFePO4(8S)①
LI C3	Li-NiCoMn(3S)	LI C6	Li-NiCoMn(6S)①
USE	Používateľ		

①Modely DR1106/2106/3106N-DDB/DDS nepodporujú 24 V batériu.

UPOZORNENIE	• Parametre riadiaceho napätia batérie nie je možné meniť, ak je batéria nastavená ako predvolený typ batérie. Ak chcete zmeniť riadiace parametre, vyberte typ batérie „User“. • Parametre riadenia je možné nastaviť iba prostredníctvom softvéru pre PC alebo mobilnej
	aplikácie pri type batérie „User“.

1) Parametre napätia olovených batérií

Tieto parametre platia pre 12 V systém pri teplote 25 ºC; v 24 V systéme hodnoty zdvojnásobte.

Typ batérie / Parameter napätia	Uzatvorená	Gélová	Otvorená	Používateľ
Napätie odpojenia pri prepätí	16,0 V	16,0 V	16,0 V	9~17 V①
Limitné napätie nabíjania	15,0 V	15,0 V	15,0 V	
Napätie pri opätovnom pripojení po prepätí	15,0 V	15,0 V	15,0 V	
Vyrovnanie nabíjacieho napätia	14,6 V	——	14,8 V	
Zvýšené nabíjacie napätie	14,4 V	14,2 V	14,6 V	
Napätie udržiavacieho nabíjania	13,8 V	13,8 V	13,8 V	
Nabíjacie napätie pri opätovnom pripojení	13,2 V	13,2 V	13,2 V	
Napätie pri opätovnom pripojení pri nízkom napätí	12,6 V	12,6 V	12,6 V	
Napätie pre varovanie pred nízkym napätím a opätovné pripojenie	12,2 V	12,2 V	12,2 V	
Napätie varovania pred nízkym napätím	12,0 V	12,0 V	12,0 V	
Napätie odpojenia pri nízkom napätí	11,1 V	11,1 V	11,1 V	
Hraničné napätie vybíjania	10,6 V	10,6 V	10,6 V	
Trvanie vyrovnávania (min.)	120	——	120	0–180
Trvanie zosilnenia (min.)	120	120	120	10–180

① Napätie modelov DR1106/2106/3106N-DDB/DDS je 9–16 V.

Pri úprave hodnoty parametra v položke „Typ batérie používateľa“ (výchozia hodnota z výroby je rovnaká ako pri uzavretom type) je potrebné dodržiavať nasledujúce pravidlá:

A. Napätie odpojenia pri prepätí > Napätie obmedzenia nabíjania ≥ Napätie

vyrovnávacieho nabíjania ≥ Napätie zosilňovacieho nabíjania ≥ Napätie udržiavacieho nabíjania > Napätie opätovného pripojenia zosilňovacieho nabíjania.

B. Napätie odpojenia pri prepätí > Napätie opätovného pripojenia pri prepätí

C. Napätie opätovného pripojenia pri nízkom napätí > Napätie odpojenia pri nízkom napätí ≥ Limitné napätie vybíjania.

D. Napätie na opätovné pripojenie pri varovaní pred nízkym napätím > Napätie varovania pred nízkym napätím ≥ Limitné vybíjacie napätie.

E. Napäť na opätovné pripojenie pri nabíjaní s posilnením > Napätie na opätovné pripojenie pri nízkom napätí.

2) Parametre napätia lítiovej batérie

Parametre sú uvedené pre systém 12 V pri teplote 25 ºC; v systéme 24 V prosím zdvojnásobte uvedené hodnoty.

Typ batérie / Parameter napätia	LiFePO4 (4S)	Li-NiCoMn (3S)	Používateľ
Napätie odpojenia pri prepätí	15,6 V	13,5 V	9~17 V①
Limitné napätie nabíjania	14,6 V	12,6 V	
Napätie opätovného pripojenia pri prepätí	14,5 V	12,5 V	
Vyrovnávacie nabíjacie napätie	14,5 V	12,5 V	
Zvýšené nabíjacie napätie	14,5 V	12,5 V	
Napätie udržiavacieho nabíjania	13,8 V	12,2 V	
Nabíjacie napätie pri opätovnom pripojení	13,2 V	12,1 V	
Napätie pri opätovnom pripojení pri nízkom napätí	12,4 V	10,5 V	
Napätie pre varovanie pred nízkym napätím a opätovné pripojenie	12,5 V	11,0 V	
Napätie varovania pred nízkym napätím	12,0 V	10,5 V	
Napätie odpojenia pri nízkom napätí	11,0 V	9,3 V	
Hraničné napätie vybíjania	10,8 V	9,3 V	

① Napätie modelov DR1106/2106/3106N-DDB/DDS je 9–16 V.

Pri úprave hodnoty lítiovej batérie je potrebné dodržiavať nasledujúce pravidlá.

A. Napätie odpojenia pri prepätí > Napätie ochrany proti prebitiu (moduly ochranných obvodov (BMS)) + 0,2 V※;

B. Napätie odpojenia pri prepätí > Napätie opätovného pripojenia pri prepätí = Limitné nabíjacie napätie ≥ Vyrovnávacie nabíjacie napätie = Zvýšené nabíjacie napätie ≥ Udržovacie

Napätie nabíjania > napätie opätovného zapnutia zosilňovacieho nabíjania;

C. Napätie opätovného zapnutia pri nízkom napätí > Napätie odpojenia pri nízkom napätí ≥ Limitné napätie vybíjania;

D. Napätie pre opätovné pripojenie pri varovaní pred nízkym napätím > napätie pre varovanie pred nízkym napätím ≥ napätie obmedzenia vybíjania;

E. Napäť na opätovné pripojenie pri zvýšení > Napätie na opätovné pripojenie pri nízkom napätí;

F. Napätie odpojenia pri nízkom napätí ≥ napätie ochrany proti nadmernému vybití (BMS)

+ 0,² v※.

 **VAROVANIE**	• Pri nastavovaní parametrov napätia lítiovej batérie sa riaďte parametrami napätia systému BMS lítiovej batérie. • Požadovaná presnosť BMS musí byť aspoň 0,2 V. Ak odchýlka presiahne 0,2 V, výrobca nenesie žiadnu zodpovednosť za akúkoľvek poruchu systému spôsobenú týmto faktom.

4 Ďalšie

4.1 Ochrany

Preťaženie FV na prúd/výkon	Ak nabíjací prúd alebo výkon fotovoltaického poľa prekročí menovitý prúd alebo výkon regulátora, regulátor sa prepne na menovitý prúd alebo výkon.
Zkrat v FV	Ak sa regulátor nenachádza v stave nabíjania z FV, nedôjde k jeho poškodeniu v prípade skratu vo FV poli.
Obrátená polarita FV	Ak je polarita PV poľa obrátená, regulátor nemusí byť poškodený a po oprave polarity môže pokračovať v normálnej prevádzke. **POZNÁMKA: Ak je polarita fotovoltaického poľa obrátená a skutočný výkon je** **1,5-násobok menovitého výkonu regulátora, regulátor sa poškodí.**
Nočné Spätné nabíjanie	Zabráňte vybíjaniu batérie do fotovoltaického modulu v noci.
BATT1 a BATT2 Obrátená polarita	Ak dôjde k obráteniu polarity batérie, regulátor nemusí byť poškodený a po oprave nesprávneho zapojenia môže obnoviť normálnu prevádzku. **POZNÁMKA: Vzhľadom na vlastnosti lítiovej batérie platí, že ak je pripojenie FV správne a je obrátené pripojenie batérie BATT1 alebo BATT2, regulátor** **poškodený.**
BATT1 Prepä ťová ochrana	Keď napätie batérie dosiahne hodnotu pre odpojenie pri prepätí, automaticky sa zastaví nabíjanie batérie, aby sa zabránilo poškodeniu batérie spôsobenému prebitím.
BATT1 Nad merné vybitie	Keď napätie batérie dosiahne hodnotu pre odpojenie pri nízkom napätí, automaticky sa zastaví vybíjanie batérie, aby sa zabránilo jej poškodeniu spôsobenému nadmerným vybíjaním. (Všetky regulátory pripojené k záťažiam budú odpojené. Záťaže priamo pripojené k batérii nebudú ovplyvnené a môžu pokračovať vo vybíjaní batérie.)

BATT1 Prehriatie	Regulátor dokáže zistiť teplotu batérie prostredníctvom externého teplotného senzora. Regulátor prestane fungovať, keď jeho teplota prekročí 65 ℃, a opäť začne fungovať
	, keď je jeho teplota nižšia ako 55 °C.
BATT1 Nízka (lithiová batéria)	Ak je teplota zistená voliteľným teplotným senzorom nižšia ako prah ochrany proti nízkej teplote (LTPT), regulátor automaticky zastaví nabíjanie a vybíjanie. Ak je zistená teplota vyššia ako LTPT, regulátor bude fungovať automaticky (LTPT je štandardne nastavené na 0 °C a je možné ho nastaviť v rozmedzí 10~ -40 ℃).
Prehriatie regulátora	Regulátor dokáže zistiť teplotu vo svojom vnútri. Regulátor prestane fungovať, keď jeho teplota prekročí 85 ℃, a opäť začne fungovať, keď je jeho teplota pod 75 °C.
Vysoké napätie TVS prechodné napätie	Vnútorné obvody regulátora sú vybavené potláčadlami prechodných napätí (TVS), ktoré však poskytujú ochranu len proti vysokonapäťovým prepäťovým impulzom s nižšou energiou. Predpokladajme, že regulátor sa má používať v oblasti s častými údermi blesku. V takom prípade sa odporúča inštalovať externý prepäťový odvodník.

4.2 Odstraňovanie porúch

Príznaky poruchy	Možné príčiny	Riešenie problémov
Indikátor nabíjania LED nesvieti počas dňa, keď na fotovoltické moduly správne dopadá slnečné žiarenie	Odpojenie odpojenie	Skontrolujte, či sú pripojenia fotovoltaických káblov správne a pevné.
Pripojenie vodičov je správne, ale regulátor nefunguje.	Napätie batérie je nižšie ako 8,5 V	Skontrolujte napätie batérie – na aktiváciu regulátora je potrebné aspoň 8,5 V.

DDS: Rýchle blikanie červenej kontrolky Main Úroveň nabitia batérie sa zobrazuje ako plná, rámček batérie bliká, ikona poruchy bliká	Prepäťová ochrana BATT1	Skontrolujte, či napätie batérie nie je vyššie ako OVD (napätie odpojenia pri prepätí) a odpojte FV.
DDB: LOW redonsolid DDS: Main Úroveň nabitia batérie sa zobrazuje ako vybitá, rám batérie bliká, ikona poruchy bliká	BATT1 nadmerne vybitá	Keď sa napätie batérie obnoví na hodnotu LVR (napätie pre opätovné pripojenie pri nízkom napätí) alebo nad ňu, záťaž sa obnoví
DDB: TEMP Redfastflashing DDS : Úroveň nabitia batérie zobrazuje aktuálnu kapacitu, bliká rámček batérie Main bliká rámček, bliká ikona poruchy, ikona teploty bliká, hodnota teploty bliká, jednotka teploty bliká.	BATT1 Prehrievanie	Ovládač ovládač automaticky vypne systém. Keď teplota klesne pod 55 °C, regulátor obnoví prevádzku.
DDS: Červená, rýchlo blikajúca a Zelená, rýchlo blikajúca Main	BATT1 Chyba napätia systému	①Skontrolujte, či napätie batérie zodpovedá zodpovedá s prevádzkovým napätím regulátora. ②Prejdite na vhodnú batériu alebo nastavte pracovné napätie.

①Systém vydá výstražný signál, keď pri použití oloveného akumulátora v pozícii BATT1. ②Systém vydáva výstrahu pri nadmernom vybití ak je BATT1 nastavený na typ batérie 24 V. Jeho skutočné napätie je 12 V. ③ Systém vydáva výstrahu pri prepätí ak je BATT1 nastavený na typ batérie 12 V . Jeho skutočné napätie je 24 V.	Nesprávne zapojenie – najprv pripojte BATT1 a potom BATT2	① Odpojte systém a najskôr znovu pripojte BATT2, potom znovu pripojte BATT1 ②③ Napätie BATT1 by malo byť rovnaké ako napätie regulátora

4.3 Údržba

Pre dosiahnutie optimálneho výkonu regulátora sa odporúča vykonávať nasledujúce kontroly a údržbu aspoň dvakrát ročne.

- Uistite sa, že je regulátor pevne nainštalovaný v čistom a suchom prostredí.
- Uistite sa, že nič nebráni prúdeniu vzduchu okolo regulátora. Odstráňte všetky nečistoty a úlomky z chladiča.
- Skontrolujte všetky odkryté vodiče, aby ste sa uistili, že izolácia nie je poškodená silným slnečným žiarením, opotrebením trením, vysušením, hmyzom alebo hlodavcami atď. V prípade potreby niektoré vodiče opravte alebo vymeňte.
- Utiahnite všetky svorky. Skontrolujte, či nie sú pripojenia vodičov voľné, poškodené alebo spálené.
- Skontrolujte a uistite sa, že LED alebo LCD displej zodpovedá požadovaným nastaveniam. Venujte pozornosť akýmkoľvek indikáciám porúch alebo chýb. Prijmite potrebné nápravné opatrenia.
- Uistite sa, že všetky komponenty systému sú pevne a správne uzemnené.
- Uistite sa, že na žiadnej svorkovnici nie je korózia, poškodenie izolácie, zvýšená teplota ani známky spálenia či zafarbenia. Dotiahnite skrutky svorkovnice na odporúčaný krútiaci moment.
- Včas odstráňte nečistoty, hniezdiaci hmyz a koróziu.
- Skontrolujte a uistite sa, že zvodník je v dobrom stave. Včas ho vymeňte za nový, aby nedošlo k poškodeniu regulátora a ďalších zariadení.

 **VAROVANIE**	**Nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom!** Pred vykonaním vyššie uvedených úkonov sa uistite, že je napájanie úplne vypnuté, a postupujte podľa príslušných pokynov na kontrolu.

5 Technické údaje

Elektrické parametre

Položka	DR1106N -DDB/DDS	DR2106N -DDB/DDS	DR3106N -DDB/DDS	DR1206N -DDB/DDS	DR2206N -DDB/DDS	DR3206N -DDB/DDS	DR2210N -DDB/DDS	DR3210N -DDB/DDS
BATT1 menovité napätie	12 V DC			12/24 V DC				
Menovité napätie BATT2	12 V DC			12/24 V DC Auto				
BATT1 Menovitý nabíjací prúd	10 A	20 A	30 A	10 A	20 A	30 A	20 A	30 A
BATT2 Menovitý nabíjací prúd	1 A							
Rozsah vstupného napätia batérie①	8,5–16 V			8,5–32 V				
Max. napätie pri otvorenom obvode PV Napätie v otvorenom obvode	60 V② 46 V③						100 V② 92 V③	
Rozsah napätia MPP	(napätie batérie + 2 V) ~ 36 V						(napätie batérie + 2 V) ~ 72 V	
Menovitý nabíjací výkon	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

Max. Účinnosť konverzie	96,3 %	96,9 %	97,4 %	97,4 %	97,5 %	98 %	97,5 %	98 %
Účinnosť pri plnom zaťažení	95,5 %	94,6 %	94,2 %	97 %	96 %	96 %	96 %	96 %

Vlastná spotreba	12 mA/12 V; 6 mA/12 V (režim nízkej spotreby)	12 mA/12 V; 8 mA/24 V 4 mA/12 V; 3 mA/24 V (režim nízkej spotreby)	26 mA/12 V; 15 mA/24 V 19 mA/12 V; 10 mA/24 V (režim nízkej spotreby)
Teplotný kompenzačný ④	—3 mV/°C/2 V (predvolené nastavenie)		
Uzemnenie	Spoločný záporný pól		
BATT2 Plné napätie	13,8 V/12 V	13,8 V/12 V; 27,6 V/24 V (predvolené)	
BATT2 Napätie spiatočného vedenia nabíjania	13 V/12 V	13 V/12 V; 26 V/24 V (predvolené)	
Port signálu **AES**⑤	12 V DC/max. 200 mA (3,81–4 P)	5 V DC/max. 200 mA (2 × (3,81–4 P))	
RS485 komunikačný **port**⑤	5 V DC/max. 200 mA (3,81–4P)		
Prenosová **rýchlosť**⑥	115 200 (predvolené)		
Doba podsvietenia **LCD**⑦	60 s (predvolené)		

① **Keď je napätie lítiovej batérie 12 V a systém BMS je chránený, napätie lítiovej batérie môže stúpnuť na 17 V (DR*106N) alebo 35 V (DR*206N, DR*210N). Môže to poškodiť zaťaženie; zohľadnite napätie zaťaženia.**

② **Pri minimálnej prevádzkovej teplote okolia.**

③ **Pri teplote okolia 25 °C.**

④ Koeficient teplotnej kompenzácie je nulový a nemožno ho zmeniť, ak je **hlavným typom batérie lítiová batéria.**

⑤ **Port AES má 12 V/200 mA a port RS485 má 5 V/200 mA; u modelov DR1106/2106/3106N je výstupné napätie portu AES rovnaké ako napätie batérie. Uvedené dva porty modelov DR1206/2206/3206/2210/3210N zdieľajú napájanie 5 V DC/max. 200 mA**

⑥ Rýchlosť prenosu dát je možné nastaviť iba prostredníctvom softvéru pre PC.

⑦ Doba podsvietenia LCD displeja sa dá nastaviť iba prostredníctvom softvéru pre PC. Rozsah nastavenia je 0–999 s, pričom hodnota 0 znamená, že LCD displej je zapnutý nepretržite.

Parametre prostredia

Položka	DR1106/2106/3106/1206/2206/2210N-DDB/DDS	DR3206/3210N-DDB/DDS
Teplota okolia (100 % vstup a výstup)	-20 ℃ až +50 ℃ (DDS) -30 ℃ až +50 ℃ (DDB)	-20 ℃ až +45 ℃ (DDS) -30 ℃ až +45 ℃ (DDB)
Skladovacia teplota	-30 ℃ až +80 ℃	
Relatívna vlhkosť	≤95 %, N.C	
Kryt	IP33 3 – ochrana proti pevným predmetom: ochrana proti pevným predmetom s rozmermi nad 2,5 mm. 3 – ochrana proti striekajúcej vode pod uhlom do 60° od zvislice.	
Stupeň znečistenia	PD2	

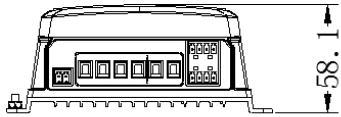
Mechanické parametre

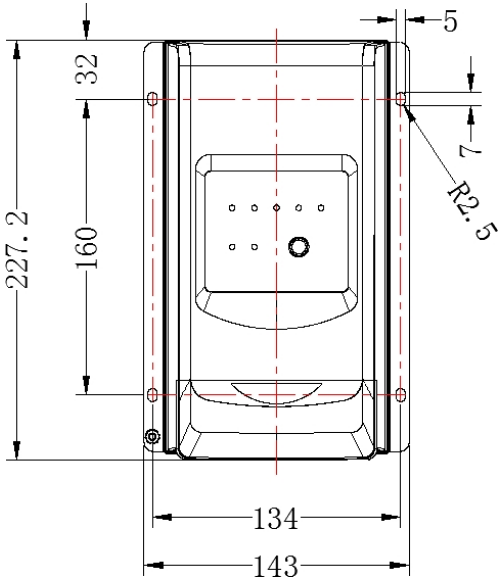
Položka	DR1106/1206N-DDB/DDS	DR2106/2206/2210N-DDB/DDS	DR3106/3206/3210N-DDB/DDS
Rozmery (D x Š x V)	227,2 × 143 × 58,1 mm	243,7 × 158 × 63 mm	247,2 × 165 × 68,5 mm
Rozmery upevnenia (D × Š)	160 × 134 mm	180 × 149 mm	180 × 156 mm
Veľkosť montážnych otvorov	φ5 mm		
Svorka	12 AWG/4 mm ² (BATT1) 12 AWG/4 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)
Odporúčaná veľkosť kábla	12 AWG/4 mm ² (BATT1) 12 AWG/4 mm ² (BATT2)	10 AWG/6 mm ² (BATT1) 12 AWG/4 mm ² (BATT2)	8 AWG/10 mm ² (BATT1) 12 AWG/4 mm ² (BATT2)

Hmotnosť	0,8 kg	1,1 kg	1,4 kg

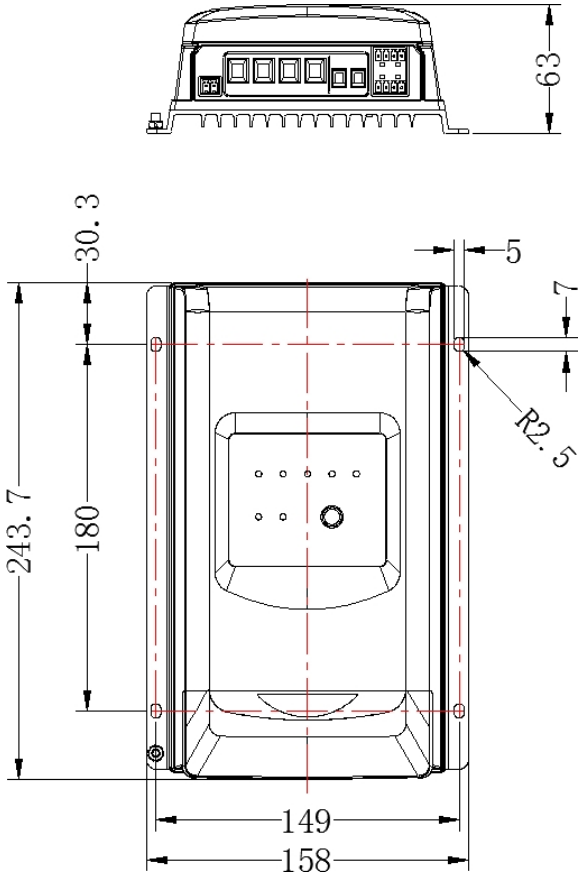
Príloha I – Rozmerové schémy

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

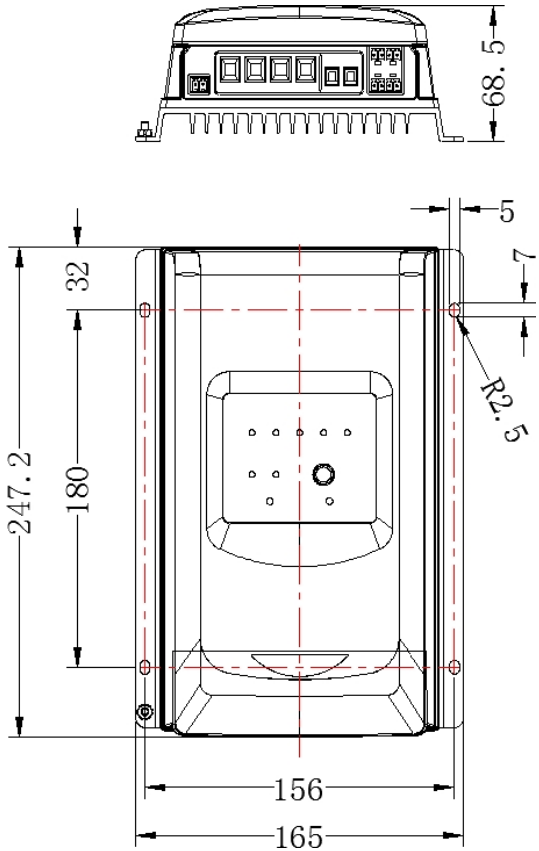




- **DR2106/2206/2210N-DDB/DDS (jednotka: mm)**



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



Zmeny bez predchádzajúceho upozornenia! Číslo verzie: 2.5

HUIZHOU EPEVER TECHNOLOGY CO., LTD.

Tel.: +86-752-3889706

E-mail:info@epever.com

Webová stránka:

www.epever.com