

LiFePO4

# PRODUKTOVÝ MANUÁL


Lítiová železo-fosfátová batéria


 **LTCP** | RH190

**12V**  
**100Ah**

**Smart**   
BLUETOOTH 5.0  
(100A BMS)



 [www.redodopower.de](http://www.redodopower.de)

 [service.de@redodopower.com](mailto:service.de@redodopower.com)

# Návod na použitie lítiovej batérie REDODO 100A BMS 12.8V 100Ah

## PREHLAD PRODUKTOV



### 12,8V 100Ah Batéria

Prevádzkové napätie: 12.8V

Nabíjací napätie: 14.4 ± 0.2V

Odporúčaný nabíjací prúd: 20A (0.2C)

Maximálny trvalý vybíjací prúd: 100A

Maximálny výkon nepretržitého zaťaženia: 1280 W

M8\*1.25mm Negative Terminal

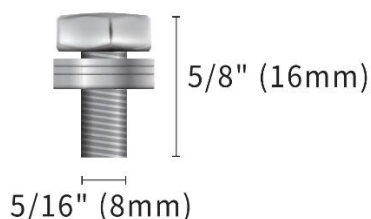
M8\*1.25mm Positive Terminal



## Ďalšie komponenty

Koncové skrutky MB-5/8" (16 mm).

Skrutky svoriek sa používajú na pripavenie viacerých káblových očiek k jednej svorke batérie. Skrutky je možné nahradiť skrutkami MB iných dĺžok podľa skutočných potrieb.

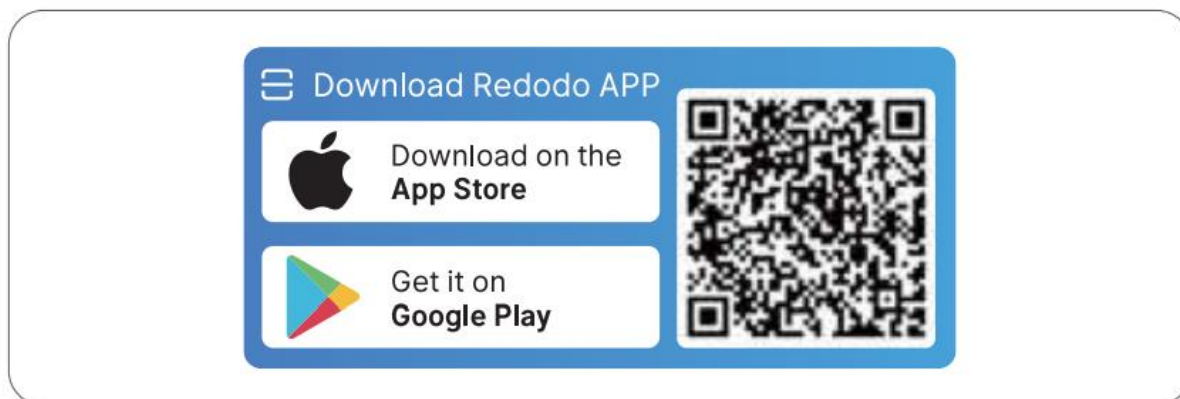


## Izolačné krytky na skrutky

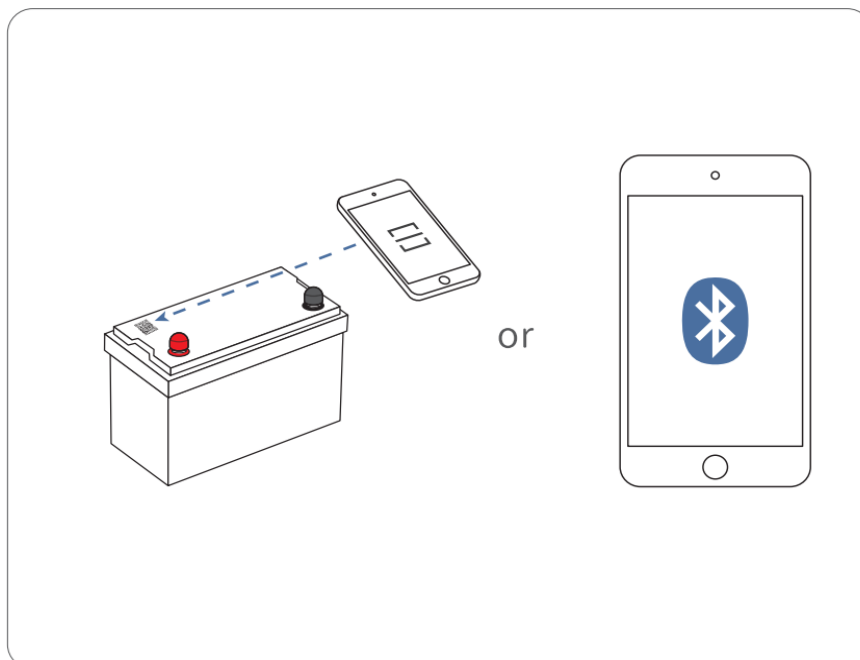
## Monitorovanie cez REDODO APP

Batéria Redodo 12V 100Ah RH190 Smart LiFeP04, integrovaná s Bluetooth 5.0, umožňuje presné a bezproblémové sledovanie a správu stavu batérie v reálnom čase.

Stiahnite si aplikáciu Redodo APP a zaregistrujte svoj účet.



Spárujte batériu s aplikáciou Redodo APP naskenovaním QR kódu alebo vyhľadáním Bluetooth a bez námahy sledujte stav batérie v reálnom čase.



## Vyhlásenie FCC

Toto zariadenie je v súlade s časťou 15 pravidiel FCC. Prevádzka podlieha týmto dvom podmienkam:

- Toto zariadenie nesmie spôsobovať škodlivé rušenie.
- Toto zariadenie musí akceptovať akékoľvek prijaté rušenie, vrátane rušenia, ktoré môže spôsobiť nežiaducu činnosť.

Toto zariadenie bolo testované a bolo zistené, že spĺňa limity pre digitálne zariadenie triedy B podľa časti 15 pravidiel FCC. Tieto limity sú navrhnuté tak, aby poskytovali primeranú ochranu proti škodlivému rušeniu pri inštalácii v obytných priestoroch. Toto zariadenie generuje, odoberá a môže vyžarovať rádiovú energiu a ak nie je nainštalované a používané v súlade s pokynmi, môže spôsobiť škodlivé rušenie rádiovkej komunikácie. Neexistuje však žiadna záruka, že pri konkrétnej inštalácii nedôjde k rušeniu. Ak toto zariadenie spôsobuje škodlivé rušenie rádiového alebo televízneho príjmu, čo sa dá zistiť vypnutím a zapnutím zariadenia, používateľovi sa odporúča, aby sa pokúsil napraviť rušenie jedným alebo viacerými z nasledujúcich opatrení:

- Orientujte alebo premiestnite prijímaciu anténu
- Zväčšite vzdialenosť medzi zariadením a prijímačom
- Zapojte zariadenie do zásuvky v inom okruhu, než ku ktorému je pripojený prijímač
- Požiadajte o pomoc predajcu alebo skúseného rádio/TV technika

**Upozornenie:** Akékoľvek zmeny alebo úpravy tohto zariadenia, ktoré nie sú výslovne schválené výrobcom, môžu zrušiť vaše oprávnenie prevádzkovať toto zariadenie. Informácie o vystavení vysokofrekvenčnému žiareniu Toto zariadenie je v súlade s limitmi FCC pre vystavenie žiareniu stanovenými pre nekontrolované prostredie. Toto zariadenie by malo byť inštalované a prevádzkované s minimálnou vzdialenosťou 20 cm medzi radiátorom a vaším telom.

## Dôležité BEZPEČNOSTNÉ POKYNY

1. **Batériu uchovávajte mimo zdrojov tepla, iskier, plameňov a nebezpečných chemikálií.**
2. **Udržujte primerané vetranie a odvod tepla.** Batériu umiestnite na dobre vetrané miesto s dostatočným odvodom tepla, aby ste predišli prehriatiu a poškodeniu.
3. **Primerane dimenzujte káble batérie a konektory.** Na zvládnutie možného zaťaženia batérie použite vysokožilové medené konektory a káble s veľkým priemerom. Dbajte na to, aby ste zachovali rovnakú dĺžku káblov. Vyhnite sa nehodám spôsobeným nevhodnými konektormi alebo káblami, ktoré robia spojenie zdrojom tepla počas prevádzky na batériu.
4. **Utiahnite všetky káblové spojenia, pretože uvoľnené káblové spojenia môžu spôsobiť roztavenie alebo požiar.**
5. **Batériu NEPREPICHUJTE, nepúšťajte, nedrvte, nespáľujte, netraste ani neudierajte.** Batéria by mala byť počas manipulácie bezpečne upevnená, aby sa zabránilo nárazu alebo pádu. Mala by byť bezpečne pripevnená k pevnej ploche a káble bezpečne priviazané na vhodné miesto, aby sa predišlo iskreniu a iskreniu v dôsledku trenia. **NETLAČTE** naň tak, že naň dlhodobo kladiete ťažké predmety, ktoré ho môžu poškodiť v dôsledku vnútorného skratu.
6. **NEPONÁRAJTE batériu do vody, či už sa batéria používa alebo je v pohotovostnom režime.**
7. **Batériu NEOTVÁRAJTE, nerozoberajte ani neupravujte.**
8. **NEDOTÝKAJTE sa odkrytého elektrolytu alebo prášku, ak je kryt batérie poškodený.**

9. **Nekrytý elektrolyt alebo prášok, ktorý sa dostal do kontaktu s pokožkou alebo očami, MUSÍTE okamžite vypláchnuť veľkým množstvom čistej vody. Vyhľadajte lekársku pomoc.**
10. **Vyhňte sa skratu.** Na ochranu všetkých elektrických zariadení vo vašom systéme používajte ističe, poistky alebo odpojovače, ktoré boli správne dimenzované certifikovanými elektrikármi, licencovanými inštalatérmi alebo regionálnymi zákonnými úradmi na ochranu všetkých elektrických zariadení vo vašom systéme. Batéria má zabudovaný systém správy batérie (BMS), ktorý chráni články batérie pred nadmerným nabitím, nadmerným vybitím a nadprúdom, avšak toto samo osebe neochráni váš systém pred nepriaznivými elektrickými podmienkami.
11. **Na predaj a spoľahlivú inštaláciu sú potrební vyškolení a certifikovaní technici. Tento produktový manuál môže slúžiť len ako návod, pretože nemôže pokryť všetky možné scenáre.**
12. **Overte správnu polaritu.** Pred pripojením káblov skontrolujte polaritu. Obrátená polarita môže a zničí batériu a iné elektrické zariadenia. Na určenie správnej polarity použite multimeter.
13. **Vyhňte sa odkrytým kovovým terminálom alebo konektorom.** Svorky tejto batérie sú vždy pod napätím. Vyhňte sa odkrytým kovovým svorkám alebo konektorom; NEUMIESTŇUJTE nástroje na svorky ani sa ich nedotýkajte holými rukami; NESKRATUJTE a NEPOUŽÍVAJTE mimo špecifikovaných elektrických hodnôt.
14. **NEVYHADZUJTE batériu ako domový odpad. Recyklačné kanály používajte v súlade s miestnymi, štátnymi predpismi.**

## **POZOR**

1. Batérie sú potenciálne nebezpečné a počas prevádzky a údržby je potrebné prijať náležité opatrenia.
2. Použitie batérie dovozcom môže viesť k poškodeniu batérie alebo inému potenciálnemu poškodeniu.
3. Konfigurácia, inštalácia alebo používanie súvisiaceho zariadenia v systéme batérie dovozcom môže poškodiť batériu a ďalšie súvisiace vybavenie.
4. Pri práci s batériou používajte vhodné osobné ochranné prostriedky.
5. Inštaláciu a údržbu batérie musia vykonávať vyškolení a certifikovaní technici.
6. Nedodržanie vyššie uvedených upozornení môže mať za následok potenciálne poškodenie.

**Ak máte akékoľvek otázky alebo potrebujete pomoc, neváhajte nás kontaktovať (a zanechajte svoje kontaktné telefónne číslo) na [service.de@redodopower.com](mailto:service.de@redodopower.com), do 12 hodín vám ponúkame telefonickú alebo e-mailovú podporu.**

## HLAVNÉ PARAMETRE BATÉRIE

Položka	Parameter
Typ bunky	LiFePO4
Nominálny napätie	12.8V
Menovitý výkon	100Ah
Energia	1280Wh
Vnútoraná odolnosť	$\leq 4\text{m}\Omega$
Životnosť cyklu	$\geq 4000$ times
Doska systému riadenia batérie (BMS).	100A
Spôsob nabíjania	CC / CV
Nabíjacie napätie	$14.4 \pm 0.2\text{V}$
Odporúčaný nabíjací prúd	20A (0.2C)
Max. Nepretržitý nabíjací prúd	100A
Max. Trvalý vybíjací prúd	100A
Max. Vybíjací prúd 1 sekunda	500
Max. Kontinuálny výstupný výkon	1280 W
Rozmer	L358*W177*H188 mm L14,09*W6,97*H7,40 inch
Materiál	ABS (plast spomaľujúci horenie)
Trieda ochrany	IP65

Teplotný rozsah	Nabitie : 0 °C až 50 °C / 32 °F až 122 °F Vybitie: -20 °C až 60 °C / -4 °F až 140 °F Skladovanie: -10 °C až 50 °C / 14 °F až 122 °F
Odporúčaný krútiaci moment koncovky	106,2 to 123,9 inch-lbs / 12 to 14N-m
Funkcia ochrany pri nízkej teplote (LTCP)*	Áno
Obnoviť teplotu nabíjania pod LTCP	5°C/41°F (Teplota batérie)

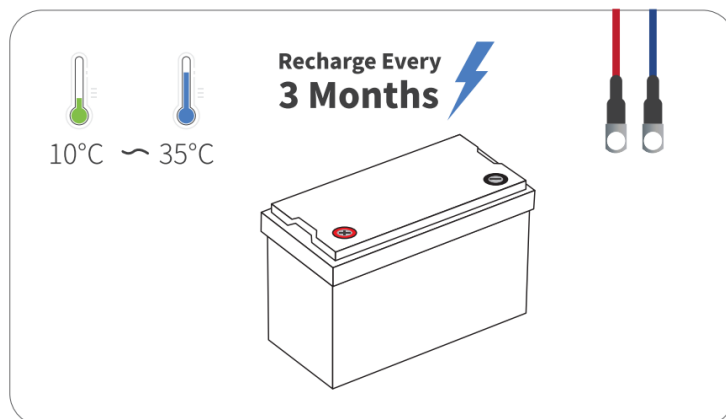
\*Inteligentná batéria 12V 100Ah RH190 s technológiou Bluetooth podporuje ochranu nabíjania pri nízkej teplote (LTCP), kde BMS zastaví nabíjanie batérie, keď teplota batérie klesne pod 0 °C/32 °F, a obnoví nabíjanie, keď teplota stúpne nad 5 °C/41 °F .

## VECI, KTORÉ TREBA VEDIEŤ PRED POUŽITÍM

- Pri používaní batérie dávajte pozor, aby sa **kovové alebo vodivé predmety nedotýkali súčasne kladného a záporného pólu batérie, inak môže dôjsť ku skratu.**
- **Batériu nainštalujte tak, aby skrutka smerovala nahor,** aby nebola namontovaná obrátene. Ak potrebujete namontovať batériu na jej stranu, kontaktujte prosím [service.de@redodopower.com](mailto:service.de@redodopower.com) na potvrdenie smeru.
- **Pevne zaskrutkujte skrutky stĺpika.** Uvoľnené svorky batérie spôsobia, že sa svorky budú zahrievať, čo vedie k poškodeniu batérie.
- Táto batéria nie je určená na spustenie akýchkoľvek zariadení, **NEPOUŽÍVAJTE ju ako štartovaciu batériu.**

### Odporúčania na dlhodobé skladovanie:

- **Teplota** - batériu je možné prevádzkovať pri teplote -20°C až 60°C / -4°F až 140°F a teplota medzi 10°C až 35°C / 50°F až 95°F je ideálna pre dlhodobé skladovanie. Skladujte v ohňovzdornej nádobe a mimo dosahu detí.
- **Kapacita** - pre produkt s dlhšou životnosťou je najlepšie skladovať batériu na úrovni nabitia 50 % a dobíjať každé tri mesiace, ak sa nebude dlhší čas používať.



# METÓDY NABÍJANIA

## SOLARNY PANEL & OVLÁDAČ

- **Solárny panel**

**Odporúčaná sila:  $\geq 400W$**

- Batériu je možné plne nabiť za jeden deň (s efektívnym slnečným svitom 4,5 hod/deň) pomocou 400W solárnych panelov.
- Úplné nabitie batérie pomocou  $\geq 400W$  solárnych panelov môže trvať dlhšie ako jeden deň, pretože trvanie a intenzita svetla sú veľkým faktorom pre ich účinnosť nabíjania.

- **Ovládač**

- **Odporúčaný nabíjací prúd:**

**20A (0.2C)** Batéria sa úplne nabije za približne 5 hodín na 100 % kapacity.

**50A (0.5C)** Batéria sa úplne nabije za približne 2 hodín na 97 % kapacity.

- **Odporúčaný režim nabíjania:**

**12V (14.6V) LI (LiFePO4)**

- **Nastavenia ovládača**

Ak potrebujete manuálne nastaviť ovládač, pozrite si nižšie uvedené parametre.

Keďže rôzne typy batérií majú rôzne režimy nabíjania, odporúča sa pre batérie LiFePO4 nastaviť iba nasledujúce parametre. Nastavenia pre iné typy batérií sa nevzťahujú na batérie LiFePO4 okrem nasledujúcich nastavení.

## NABÍJANIE

Nabíjanie / rozsah / zvýšenie napätia	14.4 $\pm$ 0.2V
Absorpčné napätie	14.4 $\pm$ 0.2V
Odpojenie prepätia	15V
Opätovné pripojenie prepätia	14.2V
Konečný prúd	2A (0.02C)

## VYBÍJANIE

Výstraha pod napätím	11.6V
Obnova pod napätím	12V
Odpojenie nízkeho napätia	10.8V
Pripojenie nízkeho napätia	12.4V



## NABÍJAČKA BATÉRIÍ

Na maximalizáciu kapacity použite 14,6V nabíjačku lítium-železo-fosfátových (LiFePO4) batérií.

- Odporúčané nabíjacie napätie: medzi 14,2V až 14,6V
- Odporúčaný nabíjací prúd:

**20A (0.2C)** Batéria sa úplne nabije za približne 5 hodín na 100 % kapacity.

**50A (0.5C)** Batéria sa úplne nabije za približne 2 hodín na 97 % kapacity.

### Tip:

- V prípade iskier pripojte nabíjačku k elektrickej sieti pred jej pripojením k batérii.
- Po úplnom nabití sa odporúča odpojiť nabíjačku od batérie.

## ALTERNÁTOR / GENERÁTOR

Batériu Redodo je možné nabíjať alternátorom alebo generátorom.

Ak alternátor/generátor podporuje výstup DS, medzi batériu a generátor je potrebné pridať nabíjačku DC-to-DC; ak alternátor/generátor podporuje výstup striedavého prúdu, pozrite si odporúčania v časti „Nabíjačka batérie“ vyššie a pridajte vhodnú nabíjačku batérie medzi batériu a generátor.

- Odporúčané nabíjacie napätie: medzi 14,2V až 14,6V
- Odporúčaný nabíjací prúd:

**20A (0.2C)** Batéria sa úplne nabije za približne 5 hodín na 100 % kapacity.

**50A (0.5C)** Batéria sa úplne nabije za približne 2 hodín na 97 % kapacity.

# AKO ODHADNUŤ KAPACITU BATÉRIE

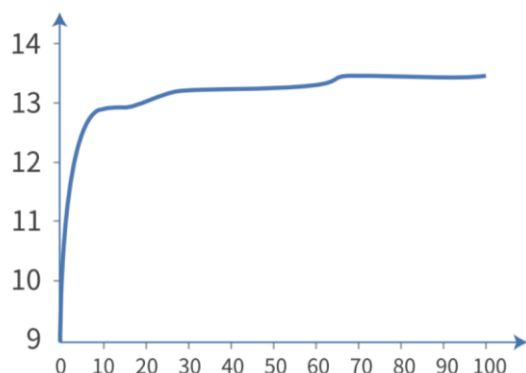
## STAV NABITIA (SOC)

Kapacita batérie sa dá zhruba odhadnúť podľa jej pokojového napätia (nie nabíjacieho/vybíjacieho napätia). \*

Kedže napätie každej batérie je mierne odlišné a meranie napätia je ovplyvnené meracím prístrojom, teplotou okolia atď., nasledujúce parametre sú len orientačné. Skutočná hodnota SOC batérie je založená na kapacite vybíjania pri zaťažení.

Pokojové napätie: Napätie sa meria po odpojení akumulátora od nabíjačky a zaťažení nulovým prúdom a ponechaní 3 hodiny v pokoji.

VOLTAGE(V)



soc(%)	NAPÄTIE (V)
0	10 na 12
25	13 na 13.15
50	13.15 na 13.2
75	13.3 na 13.33
100	≥13.33

\* Na základe charakteristík LiFePO4 batérií nie je napätie namerané všetkými LiFePO4 batériami počas nabíjania/vybíjania skutočným napätím batérie. Preto po nabití/vybití a odpojení akumulátora od zdroja bude napätie akumulátora postupne klesať/zvyšovať sa na jeho skutočné napätie.

\* Keď je táto batéria chránená pred prebitím, testované napätie batérie (nie skutočné napätie) bude nižšie ako skutočné napätie. Ak chcete vypočítať SOC (%), pridajte 0,5V až 0,7V k napätiu testovanej batérie.

## ODPORÚČANÉ DIMENZOVANIE KÁBLOV

Káble batérie by mali mať správnu veľkosť, aby zvládli očakávanú záťaž. V tabuľke nižšie nájdete menovité hodnoty prúdu pre rôzne veľkosti medených káblov.

<b>VEĽKOSŤ PVC MEDENÝCH KÁBLOV (AEG/MM2)</b>	<b>AMPACITY (A)</b>
<b>14 (2.08)</b>	<b>20</b>
<b>12 (3.31)</b>	<b>25</b>
<b>10 (5.25)</b>	<b>35</b>
<b>8 (8.36)</b>	<b>50</b>
<b>6 (13.3)</b>	<b>65</b>
<b>4 (21.1)</b>	<b>85</b>
<b>2 (33.6)</b>	<b>115</b>
<b>1 (42.4)</b>	<b>130</b>
<b>1/0 (53.5)</b>	<b>150</b>
<b>2/0 (67.4)</b>	<b>175</b>
<b>4/0 (107)</b>	<b>230</b>

Vyššie uvedené hodnoty sú z tabuľky NEC 310.15(B)16 pre medené káble dimenzované na 167°F (75°C) pracujúce pri okolitej teplote nepresahujúcej 30°C (86°F). Káble dlhšie ako 6 stôp (1829 mm) alebo okolitá teplota vyššia ako 30 °C môžu vyžadovať ťažšie meradlá, aby sa predišlo nadmerným poklesom napätia pri poddimenzovaných.

# SÉRIOVÉ/PARALELNÉ ZAPOJENIE

## PREDPOKLAD SPOJENIA

Pre sériové alebo paralelné pripojenie by batérie mali spĺňať nasledujúce podmienky:

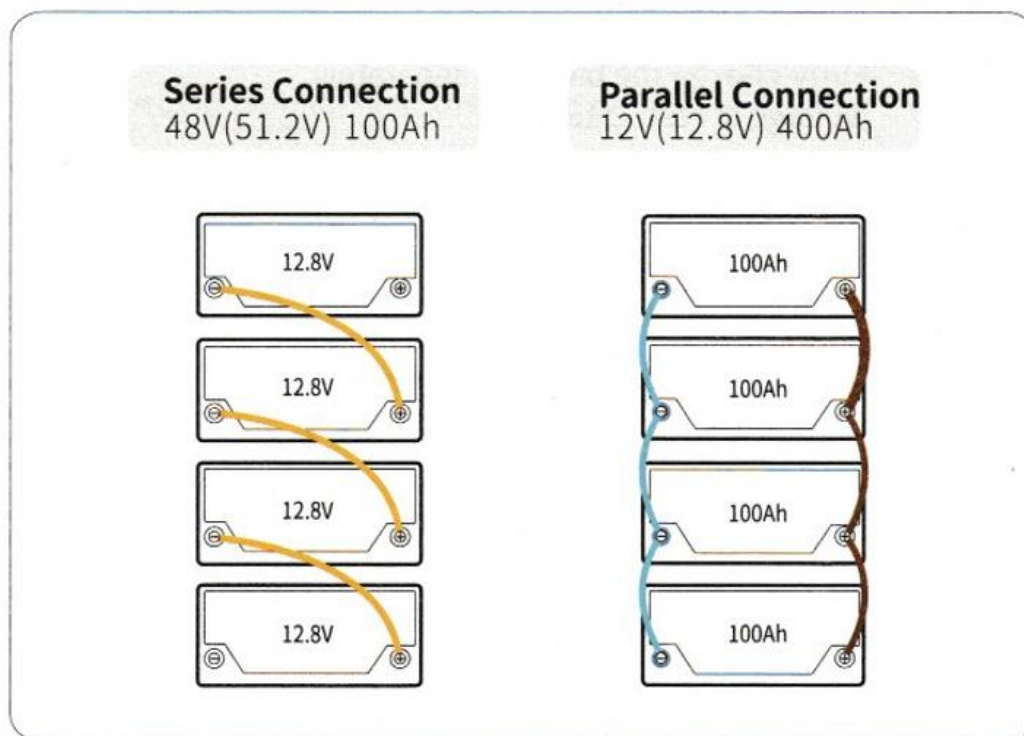
- identické batérie s rovnakou kapacitou batérie (Ah) a BMS (A);
- od rovnakej značky (keďže lítiová batéria od rôznych značiek má svoj špeciálny BMS);
- zakúpené v blízkej dobe (do jedného mesiaca).
- d.

## OBMEDZENIE PRE SÉRIOVÉ/PARALELNÉ PRIPOJENIE

Podpora pripojenia až 16 rovnakých batérií až pre:

4 v sérii ako 48V (51,2V) batériový systém/

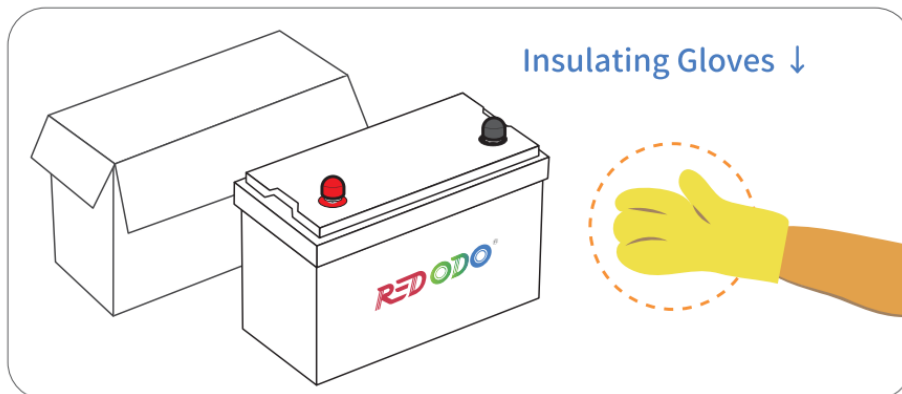
4 paralelne ako 400Ah batériový systém.



## AKO PRIPOJIŤ BATÉRIE

### Krok 1: Noste izolačné rukavice

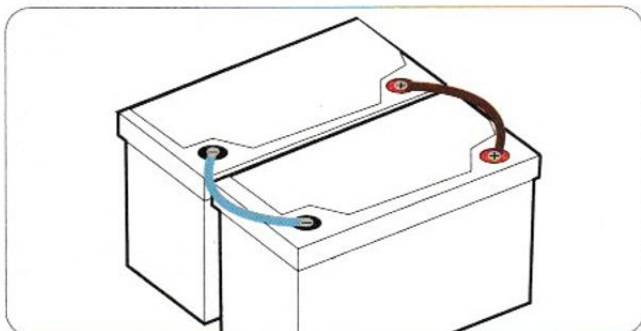
Pred pripojením si nasadte ochranné rukavice. Pri pripájaní dbajte na bezpečnosť prevádzky.



### Krok 2: Vyváženie napätia pred pripojením



Nižšie uvedené dva kroky sú potrebné na zníženie rozdielu napätia medzi batériami a na to, aby batériový systém fungoval čo najlepšie v sérii alebo paralelne.

1. Batérie plne nabíjajte oddelene. (napätie v pokoji:  $\geq 13,33V$ )
2. Pripojte všetky batérie paralelne a nechajte ich spolu 12-24 hodín.

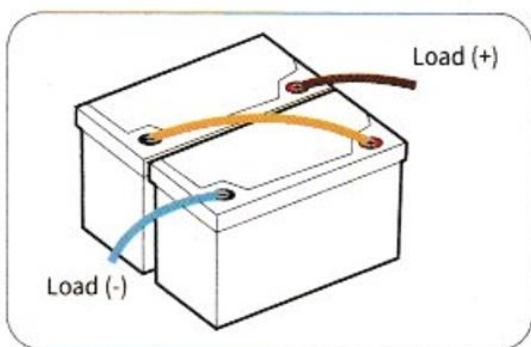






3. Teraz sú pripravené na spojenie.

### Krok 3: Pripojenie batérie k batérii

1. Zapojte batérie do série  to 

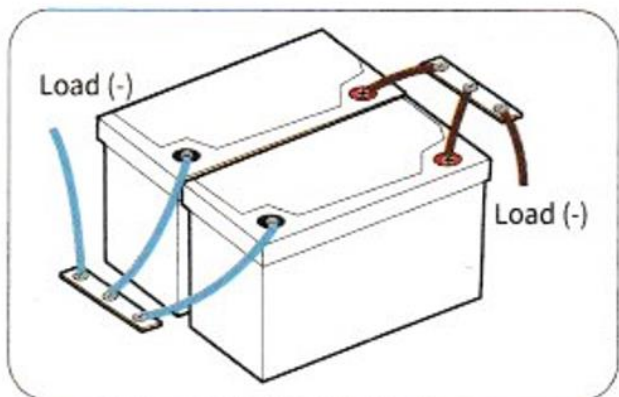
Po sériovom pripojení sa napätie batériového systému zdvojnásobí podľa počtu batérií, ktoré pripojíte. napr. ak sú dve 12V 100Ah batérie zapojené do série, batériový systém bude o 24V (25,6V) 100Ah



2. Zapojte batérie paralelne  to   to 

Celkový postup nájdete nižšie.

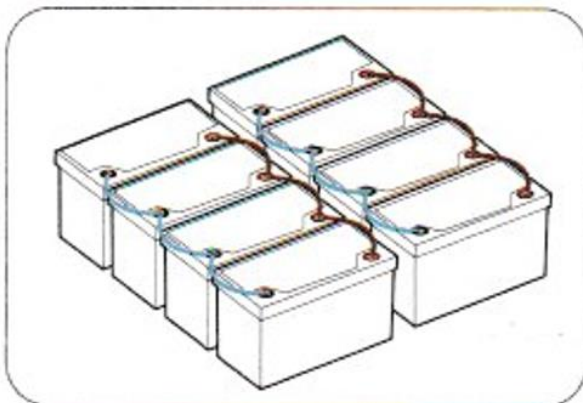
Po paralelnom zapojení sa kapacita batérového systému zdvojnásobí podľa počtu batérií, ktoré máte.  
napr. ak sú paralelne zapojené dve batérie 12V 100Ah, systém batérií bude 12V (12,8V) 200Ah



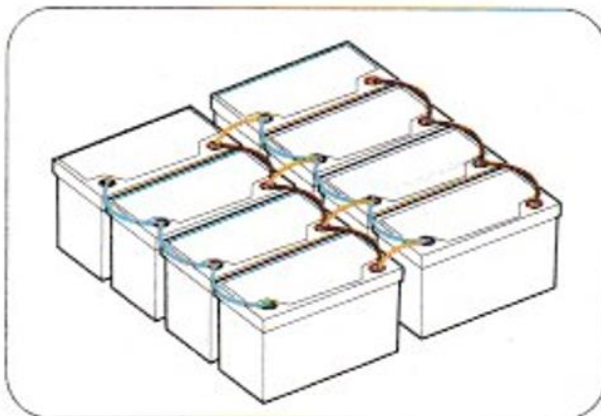
3. Zapojte batérie sériovo aj paralelne

**Najprv pripojte paralelne, potom sériovo**

1. Zapojte batérie paralelne



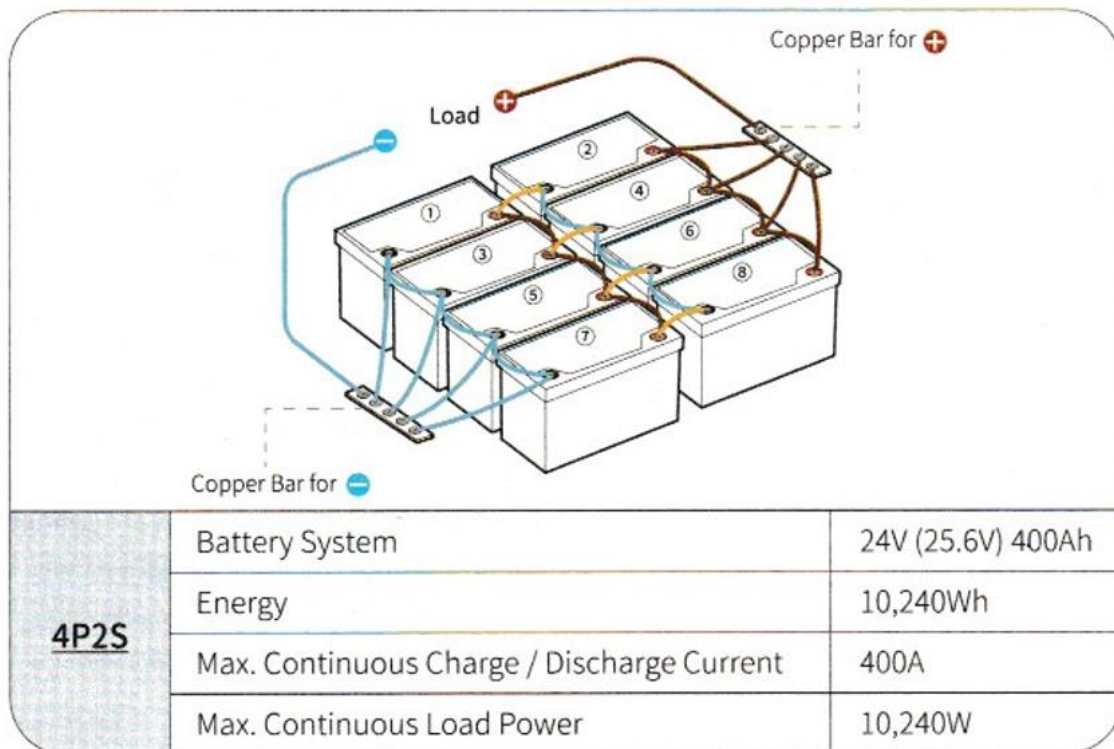
2. Zapojte paralelné batérové systémy do série



## Krok 4 Celkové zapojenie vstupu a výstupu

Na pripojenie všetkých kladných a záporných výstupných/vstupných káblov použite dve medené tyče (namiesto svoriek batérie), čím sa zabezpečí, že vstupné a výstupné prúdy každej batérie budú vyvážené. (Nie je potrebné pri pripájaní iba batérií do série).

Neodporúča sa používať jednu svorku ako celkový kladný alebo záporný výstup/vstup batériového systému, pretože pripojené svorky sa môžu zahriať alebo dokonca zhasnúť, ak je celkový výstupný/vstupný prúd batériového systému príliš vysoký.



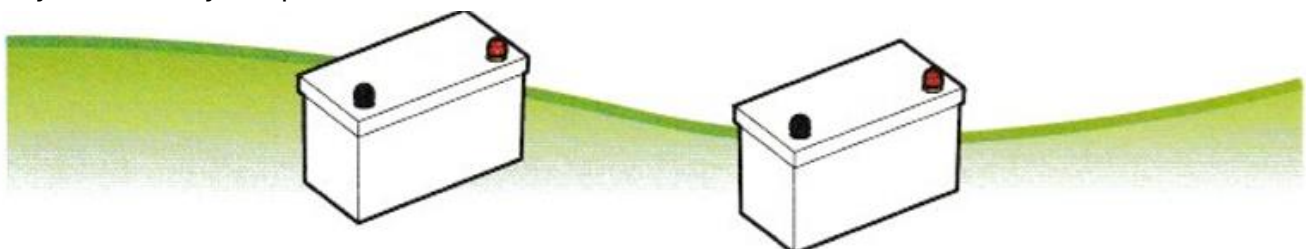
\*Preklad: Copper Bar for - medená tyč pre

① ako  $\oplus$  z ① / ③ / ⑤ / ⑦ je zapojený do série s  $\ominus$  z ② / ④ / ⑥ / ⑧, prosím nepripájajte  $\oplus$  z ① / ③ / ⑤ / ⑦ s  $\oplus$  záťaže resp  $\ominus$  z ② / ④ / ⑥ / ⑧ s  $\ominus$  záťaže, inak sa batériový systém nepodarí zapojiť do série.

② Nepripájajte v opačnom poradí, čo môže ovplyvniť používanie batérií.

## Krok 5 Vyvažovanie každých 6 mesiacov

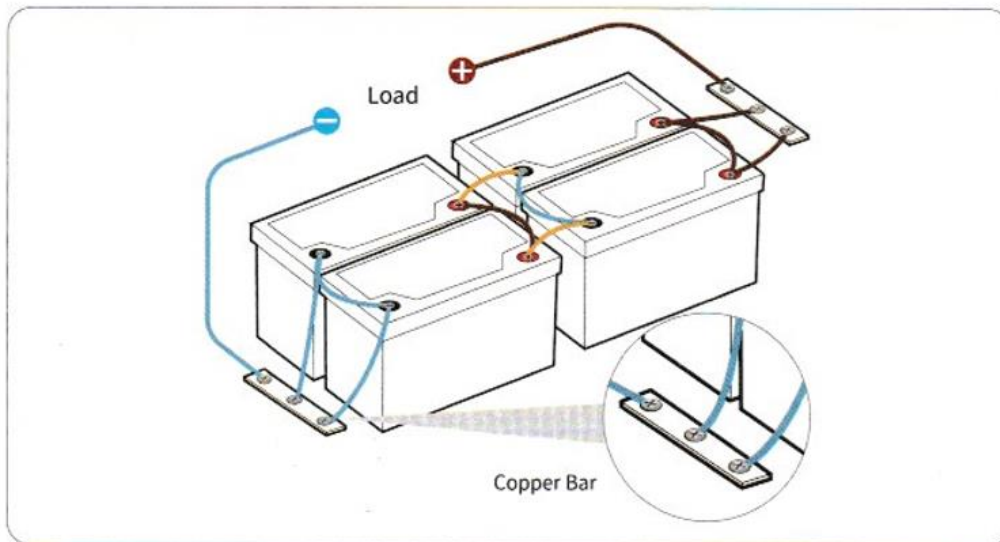
Odporúča sa vyvážiť napätie batérie každých šesť mesiacov po kroku 2 Strana 9, ak pripájate viacero batérií ako batériový systém, pretože po šiestich mesiacoch prevádzky batériového systému sa môžu vyskytnúť rozdiely v napätí.



## Odkaz na schému zapojenia

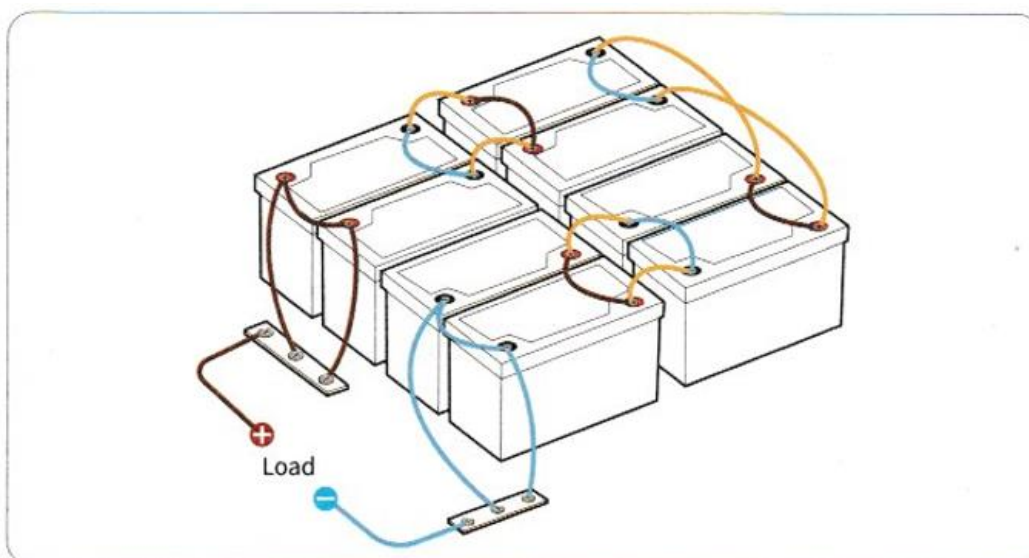
### 2P2S

System batérie	24V(25.6V) 200Ah
Energia	5,120Wh
Max. nepretržitý nabíjací/vybíjací prúd	200A
Max. nepretržitý výkon	5,120W



### 2P4S

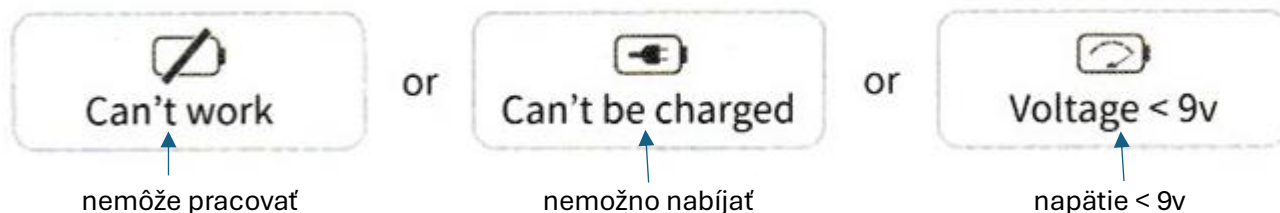
System batérie	48V(51.2V) 200Ah
Energia	10,240Wh
Max. nepretržitý nabíjací/vybíjací prúd	200A
Max. nepretržitý výkon	10,240W





# ČO ROBIŤ, KEĎ BATÉRIA PRESTANE FUNGOVAŤ?

Keď batéria

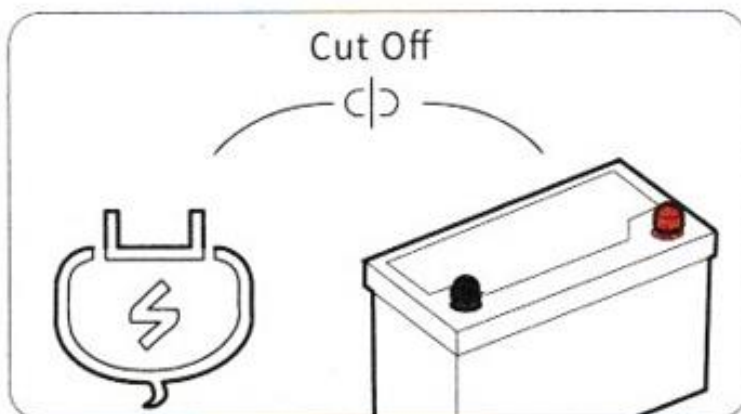


BMS ho z dôvodu ochrany vypol z 85 % prípadov a na aktiváciu batérie môžete skúsiť jednu z nižšie uvedených možností.

## Všeobecné kroky

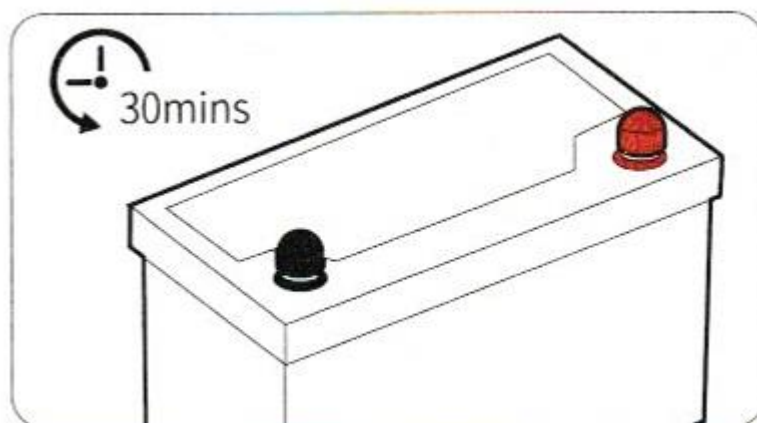
Ak BMS z dôvodu ochrany odpojil batériu, aktivujte ju podľa nižšie uvedených krokov.

### **Krok 1** Odpojte všetky pripojenia od batérie



### **Krok 2** Batériu nechajte 30 minút odpojenú

Potom sa batéria automaticky obnoví na normálne napätie (>10V) a po úplnom nabití ju možno použiť.

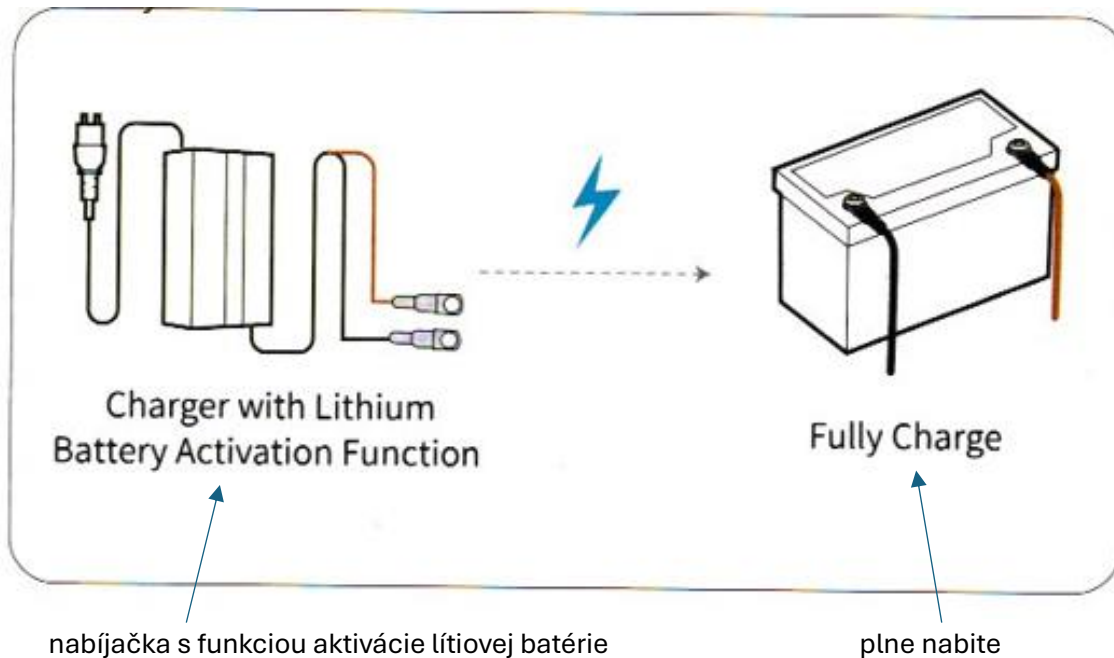


Ak sa batéria po vyššie uvedených krokoch nedokáže sama obnoviť, skúste ju aktivovať **JEDNOU Z NIŽŠIE UVEDENÝCH DVOCH METÓD.**

Po aktivácii (napätie >10V) a úplnom nabití bežnou metódou nabíjania je možné ho normálne používať.

### **Metóda 1**

Na úplné nabitie batérie použite nabíjačku s funkciou aktivácie lítiovej batérie.



### **Metóda 2**

Pripojte ovládač, ktorý podporuje nabíjanie 12V LiFePO4 batérie, aby ste ju nabíjali 3~10s počas slnečného dňa.

