

POUŽÍVATEĽSK Á PRÍRUČKA

SOLÁRNE REGULÁTORY

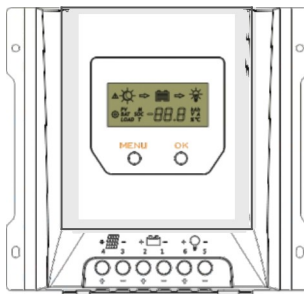
SOL MPPT

SOL M T 10A

SOL MPPT 20A BLUETOOTH

SOL MPPT 30A BLUETOOTH

SOL MPPT 40A BLUETOOTH



www.voltpolska.pl

IoT

RS485

Otluetooth

ADRESE

www.vo.ltpolska.pl

A
K
T
U
Á
L
N
U

P
R
Í
R
U
Č
K
U

S
I

M
Ů
Ž
E
T
E

S
T
I
A
H
N
U
Ť

N
A

Vážení zákazníci,

Ďakujeme, že ste si zakúpili náš solárny regulátor nabíjania SOL MPPT. Vašu podporu a dôveru si veľmi vážime. Prosím, venujte čas prečítaniu tohto návodu, pomôže vám to naplno využiť mnohé výhody, ktoré tento regulátor môže poskytnúť vášmu PV-systému. V tejto príručke sú uvedené dôležité odporúčania pre inštaláciu, prevádzku a monitorovanie. Vo vlastnom záujme si ho prečítajte obzvlášť pozorne a dbajte na bezpečnostné odporúčania, ktoré sú tu uvedené.

1, Bezpečnostné pokyny a zrieknutie sa zodpovednosti

1.1 Bezpečnostné pokyny

Nasledujúce symboly sa používajú v tejto príručke na označenie potenciálne nebezpečných podmienok alebo na označenie dôležitých bezpečnostných pokynov. Pri stretnutí s týmito symbolmi dbajte na opatrosť.



VAROVANIE: Označuje potenciálne nebezpečný stav. Pri vykonávaní tejto úlohy postupujte mimoriadne opatrne.



UPOZORNENIE: Označuje kritický postup pre bezpečnú a správnu prevádzku regulátora.



UPOZORNENIE:

- 1) Vo vnútri regulátora sa nenachádzajú žiadne časti, ktoré by mohol používateľ opravovať. Nevykonávajte demontáž ani sa nepokúšajte na opravu ovládača.
- 2) Nedovoľte deťom priblížiť sa k batériám a regulátoru nabíjania.

1.2 Vylúčenie zodpovednosti

Výrobca nezodpovedá za škody, najmä na batérii, spôsobené používaním iným spôsobom, ako je určené alebo ako je uvedené v tomto návode, alebo ak sa zanedbajú odporúčania výrobcu batérie. Výrobca nenesie zodpovednosť, ak došlo k servisu alebo oprave vykonanej neoprávnenou osobou, neobvyklému použitiu, nesprávnej inštalácii alebo zlému návrhu systému.

2, Prehľad

Solárny regulátor série SOL MPPT je založený na pokročilej technológii sledovania maximálneho bodu výkonu (MPPT), ktorá bola vyvinutá pre solárny systém, účinnosť konverzie regulátora je až 98 %.

Je vybavený množstvom vynikajúcich funkcií, ako napríklad:

- Kombinácia viacerých sledovacích algoritmov umožňuje rýchle a presné sledovanie bodu maximálneho výkonu
- Inovatívna technológia sledovania maximálneho bodu výkonu (MPPT), účinnosť sledovania
- >99,9 % Plne digitálna technológia, vysoká účinnosť konverzie nabíjania až 98 %
- LCD displej, jednoduchá čítačka prevádzkových údajov a pracovného stavu
- Funkcia energetických štatistík v reálnom čase
- Automatické rozpoznávanie 12/24/48V
- Flexibilný výber systémových batérií: kvapalinové, gélové, AGM
- a lítiové Predlžuje životnosť batérie vďaka presnému diaľkovému snímaču teploty
- Riadiaca jednotka je chránená proti prehriatiu vďaka zabudovanej funkcii zníženia výkonu
- Štvorstupňový proces nabíjania batérie: MPPT, boost, vyrovnávanie, float
- Dvojité automatické ochrana na zabránenie prekročenia menovitého nabíjacieho výkonu a prúdu
- Viacero režimov ovládania záťaže: Vždy zapnuté, Pouličná lampa, Režim vyhľadávania používateľa Dve rozhrania USB (len model EU)
- Voliteľné funkcie bezdrôtovej komunikácie IoT alebo komunikácie Bluetooth
- Vďaka funkcii bezdrôtovej komunikácie internetu vecí možno ovládač pripojiť na diaľku prostredníctvom internetu vecí/GPRS
- Mesačné údaje o nabíjaní možno vypočítať a zobraziť pomocou zoskupenia a grafov
- Protokol Modbus založený na štandarde RS-485 s rozhraním RJ11 na maximalizáciu komunikačných potrieb pri rôznych príležitostiach.
- Dokonalý dizajn EMC a tepelný dizajn
- Plne automatická funkcia elektronickej ochrany na zvýšenie dostupnosti regulátora nabíjania

2.2 MPPT

Profily MPPT

Úplný názov MPPT je sledovanie maximálneho bodu výkonu. Je to pokročilý spôsob nabíjania, ktorý dokáže v reálnom čase zistiť výkon solárneho modulu a maximálny bod I-V krivky, ktorý zabezpečuje najvyššiu účinnosť nabíjania batérie.

Aktuálne zvýšenie

Za väčšiny podmienok technológia MPPT "zvýši" solárny nabíjací prúd.

Nabíjanie MPPT : Výkon do regulátora (P_{max})=Výkon z regulátora (P_{out}) lin x V_{mp}= I_{out} x V_{out}

* Za predpokladu 100 % účinnosti. V skutočnosti existujú straty pri zapojení a konverzii.

Ak je maximálne výkonové napätie solárneho modulu (V_{mp}) väčšie ako napätie batérie, vyplýva z toho, že prúd batérie musí byť úmerne väčší ako vstupný solárny prúd, aby bol vstupný a výstupný výkon vyrovnaný. Čím väčší je rozdiel medzi napätím V_{mp} a napätím batérie, tým väčšie je zvýšenie prúdu. Zvýšenie prúdu môže byť podstatné v systémoch, kde má solárna sústava vyššie menovité napätie ako batéria, ako je opísané v nasledujúcej časti.

Vysokonapäťové struny a moduly Grid-Tie

Ďalšou výhodou technológie MPPT je možnosť nabíjať batérie solárnymi sústavami s vyšším menovitým napätím. Napríklad 12-voltovú batériovú banku možno nabíjať 12-, 24-, 36- alebo 48-voltovým menovitým solárnym poľom mimo siete. Môžu sa použiť aj solárne moduly pripojené k sieti, pokiaľ menovité napätie otvoreného obvodu (V_{oc}) solárneho p o Ľ a neprekročí maximálne menovité vstupné napätie pri najhoršej (najchladnejšej) teplote modulu. V dokumentácii solárneho modulu by mali byť uvedené údaje o závislosti V_{oc} od teploty.

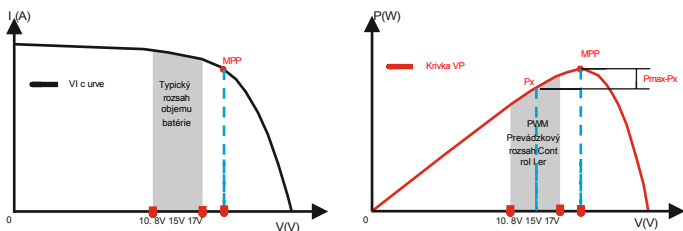
Vyššie vstupné solárne napätie má za následok nižší vstupný solárny prúd pri danom vstupnom výkone. Vysoké vstupné solárne napätie

struny umožňujú použitie solárnych káblov s menším prierezom. To je obzvlášť užitočné a úsporné pri systémoch s dlhými káblovými rozvodmi medzi regulátorom a solárnym poľom.

Výhoda oproti tradičným ovládačom

Tradičné regulátory PWM pripájajú solárny modul pri dobíjaní priamo k batérii. To si vyžaduje, aby solárny modul pracoval v rozsahu napätia, ktorý je zvyčajne nižší ako V_{mp} modulu. N a p r í k l a d v 12 V systéme sa napätie batérie môže pohybovať v rozmedzí 10,8-15 Vdc, ale V_{mp} modulu je zvyčajne okolo 16 alebo 17 V. Keďže tradičné regulátory nepracujú vždy pri V_{mp} solárneho poľa, dochádza k plytvaniu energiou, ktorá by mohla byť

sa inak používa na nabíjanie batérie a napájanie systémových zát'aží. Čím väčší je rozdiel medzi napätím batérie a V_{mp} modulu, tým viac energie sa stráca.



Nominálna I-V krivka 12 V solárneho modulu a graf výstupného výkonu.

Na rozdiel od tradičného regulátora PWM by regulátor MPPT mohol využívať maximálny výkon solárneho panela, aby sa mohol dodávať väčší nabíjaci prúd. Účinnosť využitia energie regulátora MPPT je vo všeobecnosti o 15 % až 20 % vyššia ako účinnosť regulátora PWM.

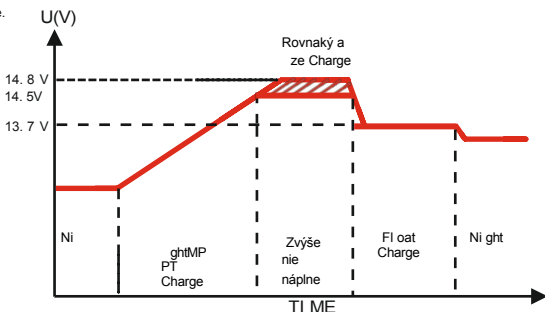
Podmienky, ktoré obmedzujú účinnosť MPPT

V_{mp} solárneho modulu klesá so zvyšujúcou sa teplotou modulu. Vo veľmi horúcom počasí môže byť V_{mp} takmer rovnaké alebo dokonca nižšie ako napätie batérie. V takejto situácii bude zisk MPPT v porovnaní s tradičnými regulátormi veľmi malý alebo žiadny. Systémy s modulmi s vyšším menovitým napätím, ako je napätie b a t é r i e , však budú mať vždy V_{mp} sústavy väčšie ako napätie batérie. Okrem toho sa MPPT oplatí aj v horúcom podnebí vďaka úsporám na elektroinštalácii v dôsledku zníženia solárneho prúdu.

2.3 MPPT-štvorstupňové nabíjanie

Riadiaca jednotka série SOL MPPT má 4-stupňový algoritmus nabíjania batérie pre rýchle, efektívne a bezpečné nabíjanie batérie.

nabíjanie.



Nabíjanie MPPT

V tejto fáze napätie batérie ešte nedosiahlo zvyšovacie napätie a využíva sa 100 % dostupnej solárnej energie. na dobíjanie batérie.

Zvýšenie náplne

Keď sa batéria dobíja na nastavenú hodnotu napätia Boost, použije sa regulácia konštantného napätia, aby sa zabránilo zahrievaniu a nadmernému plynatenu batérie. Stupeň Boost zostáva 120 minút a potom prejde do režimu Float Charge. Vždy, keď je regulátor zapnutý, ak nezistí nadmerné vybitie ani prepätie, nabíjanie prejde do fázy boost nabíjania.

Plávajúci poplatok

Po fáze zvýšenia napätia regulátor zníži napätie batérie na požadovanú hodnotu napätia Float. Keď je batéria úplne nabitá, nedôjde už k žiadnym chemickým reakciám a všetok nabíjací prúd sa v tomto čase odovzdá na teplo a plyn. Potom regulátor zníži napätie na stupeň Floating, pričom nabíja menším napätím a prúdom. Zníži sa tým teplota batérie a zabráni sa jej splyňovaniu, pričom sa batéria zároveň mierne nabíja. Účelom plávajúceho stupňa je kompenzovať spotrebu energie spôsobenú vlastnou spotrebou a malými záťažami v celom systéme, pričom sa zachová plná kapacita akumulátora.

Vo fáze Float môžu záťaže naďalej čerpať energiu z batérie. V prípade, že zaťaženie systému prekročí solárny nabíjací prúd, regulátor už nebude schopný udržiavať batériu na nastavenej hodnote Float.

Ak napätie batérie zostane pod napätím opätovného pripojenia boostu, regulátor ukončí fázu Float a vráti sa k hromadnému nabíjaniu.

Vyrovnanie poplatku

Niektoré typy batérií využívajú pravidelné vyrovnávacie nabíjanie, ktoré môže premiešať elektrolyt, vyrovnat' napätie batérie a dokončiť chemickú reakciu. Vyrovnávacie nabíjanie zvyšuje napätie batérie, ktoré je vyššie ako štandardné doplnkové napätie, čo splyňuje elektrolyt batérie. Ak zistí, že batéria je nadmerne vybitá, solárny regulátor automaticky prepne batériu do fázy vyrovnávacieho nabíjania a vyrovnávacie nabíjanie bude trvať 120 min. Vyrovnávacie nabíjanie a zvyšovacie nabíjanie sa v procese úplného nabitia nevykonáva neustále, aby sa zabránilo prílišnému zrážaniu plynov alebo prehriatiu batérie.



VAROVANIE: Nebezpečenstvo výbuchu!

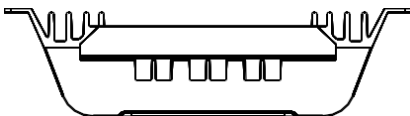
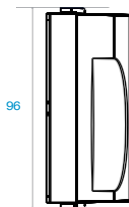
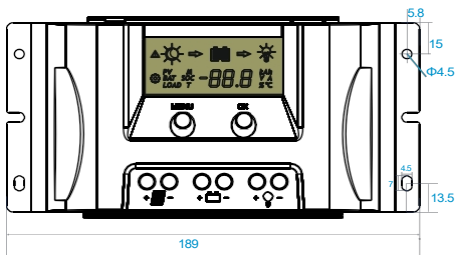
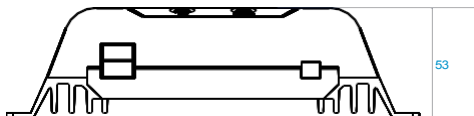
Vyrovnávanie zaplavenej batérie môže produkovať výbušné plyny, preto je potrebné dobre vetrať

je potrebná skrinka batérie.

3, Rozmery

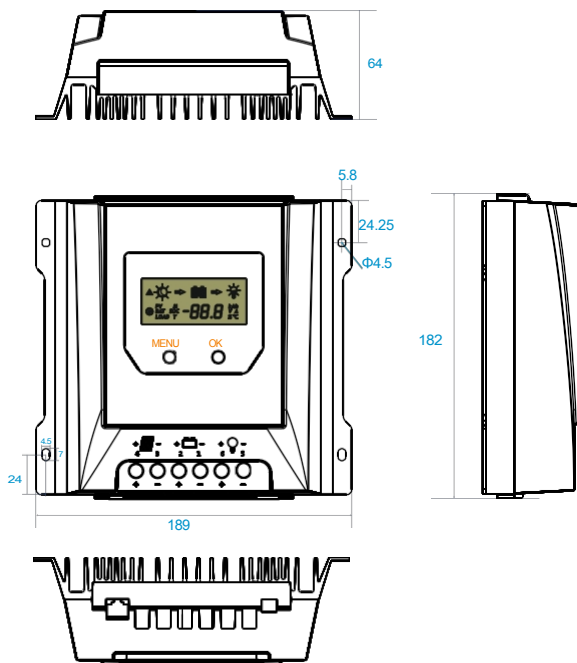
3.1 Rozmery zariadenia SOL MPPT 10A

Jednotka: mm



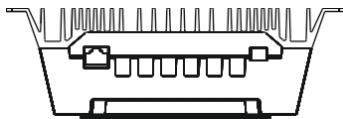
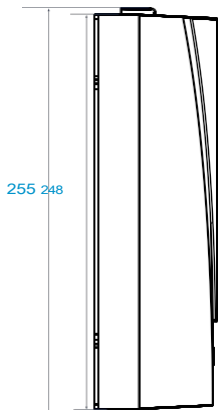
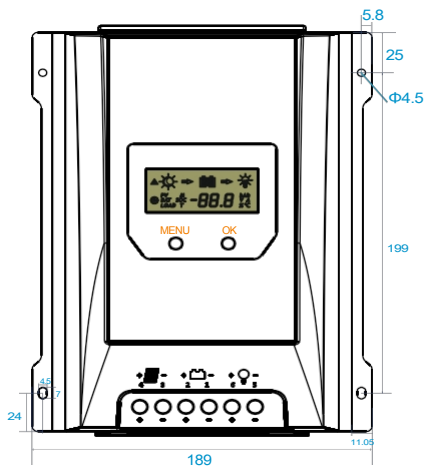
3.2 Rozmery zariadenia SOL MPPT 20A BLUETOOTH

Jednotka: mm



3.3 Rozmery zariadenia SOL MPPT 30A BLUETOOTH

Jednotka: mm

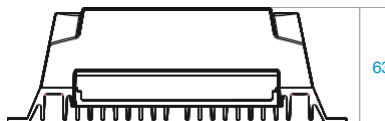


3.3 Rozmery zariadenia SOL MPPT 40A

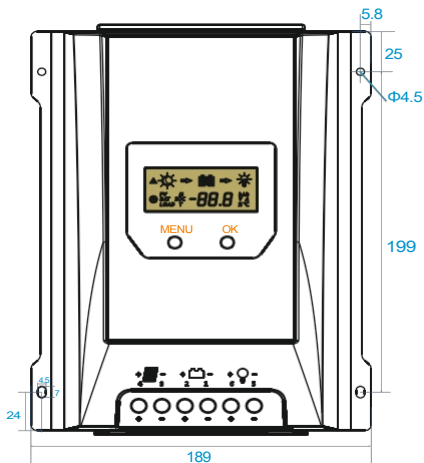
Jednotka: mm



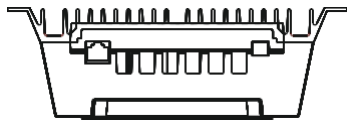
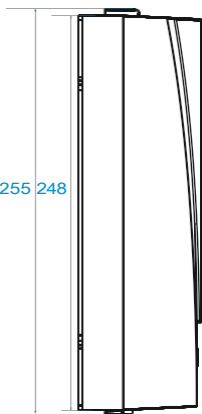
MT4010



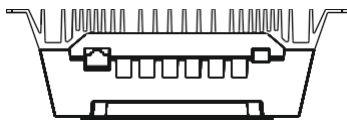
MT3010



255 248



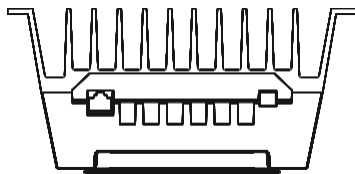
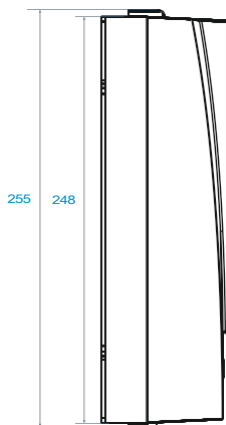
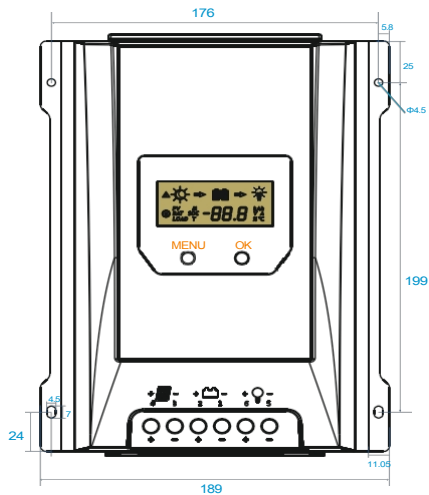
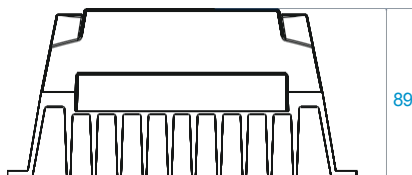
MT3010



MT4010

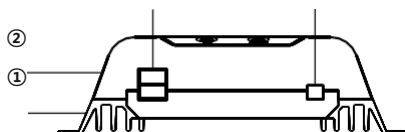
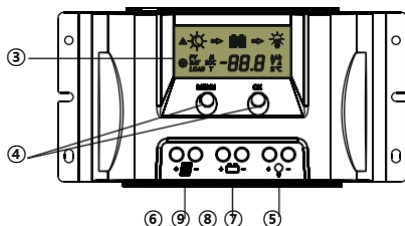
3.4 Rozmery zariadenia SOL MPPT 40A BLUETOOTH

Jednotka: mm



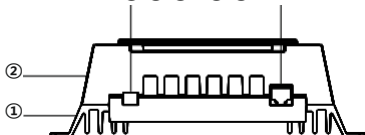
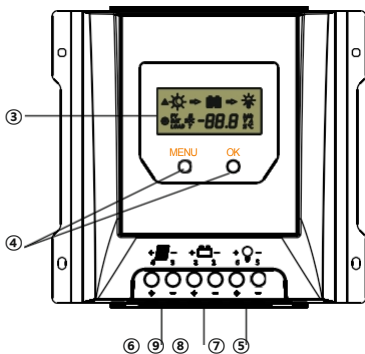
4, Stavba a príslušenstvo

4.1 Štruktúra a vlastnosti SOL MPPT 10A



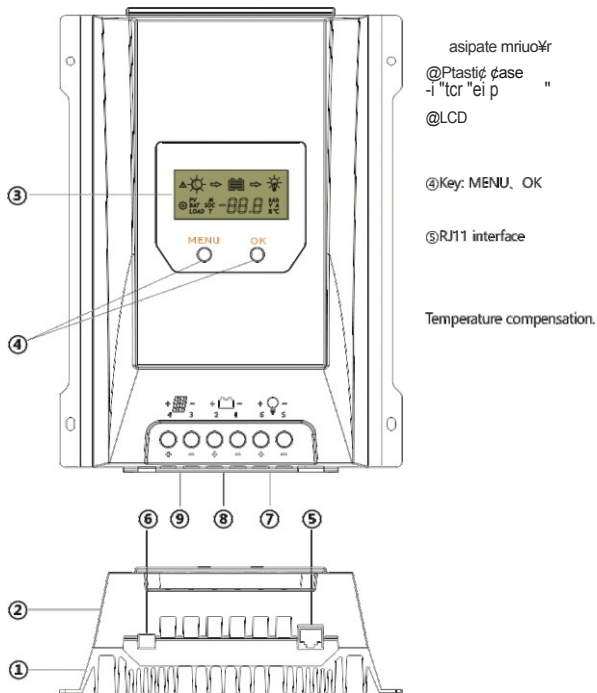
- ① Heat Sink
-odvádzať teplo z regulátora
- ② Plastové puzdro
-Vnútrotná ochrana
- ③ LCD
-Zobrazenie nastavení a prevádzkového stavu, systémových parametrov
- ④ Kľúč: MENU, OK
-Nastavenie a zobrazenie prevádzkových parametrov
- ⑤ Port teplotného senzora
-Zhromažďujte informácie o teplote, Kompenzácia teploty.
- ⑥ Dve rozhrania USB
-Výstup 5 V, 2 A
- ⑦ Svorky zaťaženia
-Pripojené zaťaženie.
- ⑧ Svorky batérie
-Pripojte batériu.
- ⑨ Svorky solárneho modulu
-Pripojené solárne moduly.

4.2 Štruktúra a vlastnosti SOL MPPT 20A BLUETOOTH



- ① Heat Sink
-odvádzať teplo z regulátora
- ② Plastové puzdro
-Vnútrotná ochrana
- ③ LCD
-Zobrazenie nastavení a prevádzkového stavu, systémových parametrov
- ④ Kľúč: MENU, OK
-Nastavenie a zobrazenie prevádzkových parametrov
- ⑤ RJ11 rozhranie
-Pripojenie monitorovacích zariadení
- ⑥ Port teplotného senzora
-Zbieranie informácií o teplote, kompenzácia teploty.
- ⑦ Svorky zaťaženia
-Pripojené zaťaženie.
- ⑧ Svorky batérie
-Pripojte batériu.
- ⑨ Svorky solárneho modulu
-Pripojené solárne moduly.

4.4 Stručná charakteristika ot GOL MPPT 30A/40A BLTf8TOOTH



4.4 Tempera ture Men sor

Na coll<<t 0etery empera'e dāt Tar wmpcrWre @mpensa'eion, aby mohol co "roller w@tate nabjāt' batériu. Tempers uie snímač je conned vā intetfa'e6

Ak telesný ěemperwensor 's nie je pripojený alebo je poškodený, ibe control -r dUavltš ěo

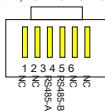
interný Regulátor sa dodáva s 80 mm dlhým ěable teplotným senzorem. V prípade, že sa použije

snímač s dlhšou

4.5 RS485

Nabíjačka je vybavená portom RS485 so zásuvkami RJ11, rozhranie RJ11 je definované takto:

| Pin č. | Definícia |
|--------|-----------|
| 1 | NC |
| 2 | NC |
| 3 | RS485-A |
| 4 | RS485-B |
| 5 | NC |
| 6 | NC |



RJ11 pre riadiacu jednotku



Protokol použiteľný pre tento regulátor: Komunikačný protokol Modbus V3.9



Rozhranie RS485 na tejto nabíjačke nie je galvanicky oddelené a nemôže byť uzemnené.
Nepoužívaný pin (poznámka NC) neskratujte.

4.6 Voliteľné príslušenstvo

4.6.1 Komunikácia Bluetooth

Komunikácia Bluetooth má tieto vlastnosti :

1. Podpora mobilného telefónu App
2. Realizuje funkciu bezdrôtového monitorovania regulátora nabíjania FV
3. Použitie vysoko výkonného čipu Bluetooth s veľmi nízkou spotrebou energie
4. Prijatie technológie Bluetooth 4.2 a BLE
5. Komunikačná vzdialenosť do 10 m.

1. Táto ikona v tejto špecifikácii označuje, že tento solárny regulátor má funkciu komunikácie Bluetooth.

2. Podrobné informácie o ovládaní mobilnej aplikácie APP nájdete v návode na používanie aplikácie Bluetooth APP.

4.6.2 Bezdrôtová komunikácia pre internet vecí

Riadiaca jednotka vybavená funkciou bezdrôtovej komunikácie internetu vecí má tieto vlastnosti:

1. Pre funkciu bezdrôtovej komunikácie v rámci internetu vecí možno k riadiacej jednotke pristupovať na diaľku prostredníctvom IoT/GPRS.
2. K dispozícii sú rôzne možnosti vzdialeného monitorovania a ovládania v reálnom čase prostredníctvom aplikácie WeChat / počítačového programu.
3. Monitorovanie napätia FV, nabíjacieho prúdu FV, napätia batérie, prúdu batérie, napätia zátáže, prúdu zátáže a ďalších parametrov systému v reálnom čase, ako aj stavu regulátora nabíjania.
4. Automatický alarm poruchy v reálnom čase.
5. Množstvá nabitia a vybitia sa môžu počítat' a zobrazovat' podľa skupín položiek a mesiacov.

5. Inštalácia



UPOZORNENIE: Pred inštaláciou si prečítajte všetky pokyny a bezpečnostné opatrenia uvedené v príručke! Pred začatím prevádzky sa odporúča odstrániť ochranný filmový kryt z obrazovky LCD.

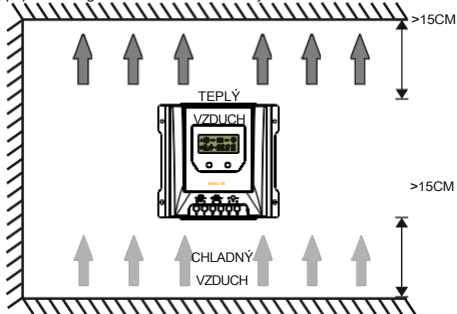
5.1 Poznámky k inštalácii

- (1) Tento regulátor nabíjania sa smie používať len vo fotovoltaických systémoch v súlade s požiadavkami uvedenými v tejto používateľskej príručke a špecifikáciami ostatných systémových komponentov, ktoré poskytujú ich výrobcovia. K tu uvedenému regulátoru nabíjania FV sa nesmie pripojiť žiadny iný zdroj energie ako FV generátor.
- (2) PV-moduly musia byť pred inštaláciou a nastavením regulátora nabíjania vždy odpojené; Uistite sa, že istič, poistky alebo odpojovače svoriek batérie sú vypnuté.
- (3) Dvakrát skontrolujte, či napätie batérie spĺňa rozsah napätia regulátora nabíjania.
- (4) Batérie uchovávajú veľké množstvo energie, nikdy a za žiadnych okolností batériu neskratujte. Dôrazne odporúčame pripojiť ochrannú poistku priamo k pólu batérie na ochranu v prípade s k r a t u batérie.
- (5) Batérie môžu produkovať horľavé plyny. Nikdy nevyvolávajte žiadne iskry, nepoužívajte oheň alebo akýkoľvek otvorený plameň v blízkosti akýchkoľvek batérií. Dbajte na to, aby bol priestor s batériami dobre vetraný, aby sa rozptýlili všetky plyny.
- (6) Používajte len izolované nástroje a neumiestňujte (žiadne) kovové predmety do blízkosti batérií.
- (7) Pri práci s batériami buďte mimoriadne opatrní. V každom prípade používajte ochranu očí. Majte k dispozícii čerstvú vodu na okamžité umytie a vyčistenie akéhokoľvek kontaktu s kyselinou z batérie. V prípade akéhokoľvek nebezpečenstva, ktoré sa môže vyskytnúť, okamžite vyhľadajte lekársku pomoc. Nikdy neinštalujte/nepracujte s batériami sami.
- (8) Vyvarujte sa dotyku alebo skratu vodičov alebo svoriek. Uvedomte si, že napätie na daných komponentoch systému, svorkách alebo vodičoch môže byť násobkom napätia batérie. Pri práci na PV-systémoch používajte len izolované náradie, stojte na suchej zemi a majte vždy suché ruky chránené vhodnými (schválenými) elektrickými rukavicami.
- (9) Zabráňte akémukoľvek prenikaniu vody do regulátora, pri vonkajšej inštalácii sa musí zabrániť akémukoľvek priamemu slnečnému žiareniu a prenikaniu akejkoľvek vody (napr. dažďa) a vlhkosti.
- (10) Po inštalácii sa uistite, že sú všetky spoje riadne dotiahnuté, odstráňte všetky elektrické voľné spoje, aby ste všetkými prostriedkami odstránili akékoľvek horúce miesta elektrického pripojenia.

5.2 Požiadavky na montážne miesto

FV regulátor nabíjania nevystavujte priamemu slnečnému žiareniu ani iným zdrojom tepla. Chráňte FV regulátor nabíjania pred prachom, nečistotami a vlhkosťou. Pripievňte ho na zvislú stenu. Musí ísť o nehorľavý materiál. Pod regulátorom a okolo neho udržiavajte minimálny voľný priestor 15 cm, aby sa zabezpečila nerušená cirkulácia vzduchu. Namontujte regulátor nabíjania FV nie príliš ďaleko od batérií (pre presné snímanie napätia najmenej znižte).

Označte polohu otvorov na upevnenie regulátora fotovoltaického nabíjania na stene, vyvážajte 4 otvory a vložte hmoždinky, pripievňte regulátor fotovoltaického nabíjania k stene otvormi na káble smerom nadol.



5.3 Špecifikácie zapojenia

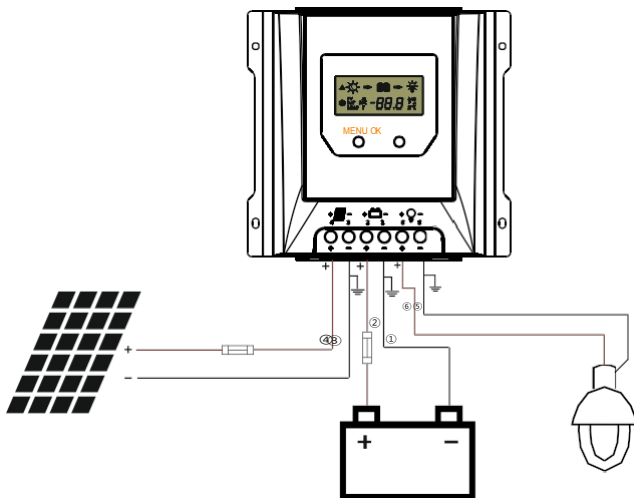
Zapojenie a metódy inštalácie musia byť v súlade s národnými a miestnymi elektrickými predpismi/špecifikáciami. Špecifikácie zapojenia batérie PV-systému sa musia zvoliť podľa menovitých prúdov. Špecifikácie zapojenia nájdete v nasledujúcej tabuľke.

| MODEL | Menovitý nabíjací prúd | Menovitý vybíjací prúd | Priemer solárneho drôtu (mm ² /AWG) | Priemer drôtu batérie (mm ² /AWF) | Priemer zaťažovacieho drôtu (mm ² /AWG) |
|--------------|------------------------|------------------------|--|--|--|
| SOL MPPT 10A | 10A | 10A | 2,5/13 | 2,5/13 | 2,5/13 |
| SOL MPPT 20A | 20A | 20A | 5/10 | 5/10 | 5/10 |
| SOL MPPT 30A | 30A | 30A | 6/9 | 6/9 | 6/9 |

Uvedené veľkosti káblov/vodičov sú len orientačné. Ak sú potrebné dlhšie trasy medzi fotovoltaickým poľom a regulátorom alebo medzi regulátorom a batériou, musia sa použiť káble s väčšou kapacitou, aby sa znížil pokles napätia a zlepšil výkon systému.

5.4 Pripojenie

Dôrazne odporúčame pripojiť poistku priamo k pólu batérie, aby ste sa chránili pred prípadným skratom v obvode batérie. Fotovoltaické moduly generujú prúd vždy, keď na ne svieti svetlo. Generovaný prúd je priamo úmerný intenzite svetla. Aj pri nízkej intenzite svetla dodajú PV-moduly bez záťaže plné napätie. Preto je absolútne vhodné chrániť PV-moduly pred akýmkoľvek dopadajúcim svetlom počas inštalácie; Nikdy sa nedotýkajte neizolovaných káblov (koncov), používajte len elektrické izolované náradie a uistite sa, že prierez vodičov je primeraný prevádzkovým prúdom PV-modulov. Pripojenia sa musia vždy vykonávať v poradí, ako je opísané nižšie





UPOZORNENIE: Fotovoltaický modul/modul môže produkovať napätie v otvorenom obvode vyššie ako 100 Vdc pri vystavení slnečnému žiareniu. Venujte tejto skutočnosti najvyššiu pozornosť.



VAROVANIE: Nebezpečenstvo výbuchu! V prípade, že sa kladné a záporné póly alebo vodiče batérie niekedy dostanú do kontaktu, t. j. dôjde ku skratu, môže vzniknúť nebezpečenstvo požiaru alebo výbuchu. Pri manipulácii s batériami a súvisiacimi obvodmi vždy dbajte na maximálnu opatrnosť.



UPOZORNENIE: 1. Ak k regulátoru nie je pripojený žiadny snímač teploty, hodnota teploty batérie bude zobrazovať vnútornú teplotu.

2. Ak sa v systéme používa menič energie, pripojte menič priamo k batérii. Nepripájajte ho k záťažovým svorkám regulátora.

1. krok: Pripojenie batérie

Pripojte káble batérie s dodržaním správnej polarity k strednému páru svoriek (uistite sa, že ste identifikovali označenie/symbol batérie na kryte regulátora!) FV regulátora nabíjania. Najväčšiu pozornosť venujte polarite. Nikdy neprepínajte póly plus+ a minus-). Ak má váš systém nominálne napätie 12 Vdc, uistite sa, že napätie batérie je v rozsahu 5,0 až 15,5 Vdc; v prípade nominálneho napätia 24 Vdc by malo byť napätie batérie v rozsahu 20,0 až 31,0 Vdc; v prípade nominálneho napätia 48 Vdc by malo byť napätie batérie v rozsahu 40,0 až 62,0 Vdc. Ak je polarita správna, na LCD displeji regulátora sa začnú zobrazovať tieto údaje.

2. krok: Pripojte solárny modul

Pri pripájaní PV-modulu sa uistite, že je zakrytý pred dopadajúcim slnečným svetlom. Dvakrát skontrolujte, či PV-modul neprekročí maximálny povolený vstupný prúd regulátora nabíjania (pozri časť Technické údaje). Pripojte pripojovací kábel solárneho modulu k správnej polarite ľavého páru svoriek na regulátore nabíjania (so symbolom solárneho modulu).

3. krok: Pripojenie záťaže

Pripojte záťažový kábel so správnou polaritou dvojice svoriek na pravej strane regulátora solárneho nabíjania (so symbolom lampy). Aby sa zabránilo prítomnosti akéhokoľvek napätia na káblí/vodičoch, pripojte ich najprv k záťaži a až potom k regulátoru nabíjania.

4. krok: Záverečná práca

Utiahnite všetky káble pripojené k regulátoru a odstráňte všetky zvyšky okolo regulátora (nechajte voľný priestor minimálne 15 cm).

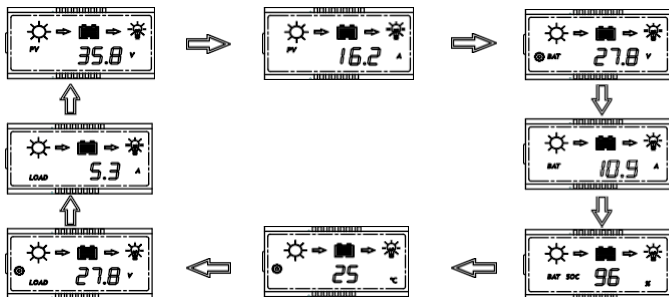
5.5 Uzemnenie

Uvedomte si, že záporné svorky regulátora sú navzájom prepojené, a preto majú rovnaký elektrický potenciál. Ak je potrebné akékoľvek uzemnenie, vždy ho vykonajte na záporných vodičoch/termináloch.

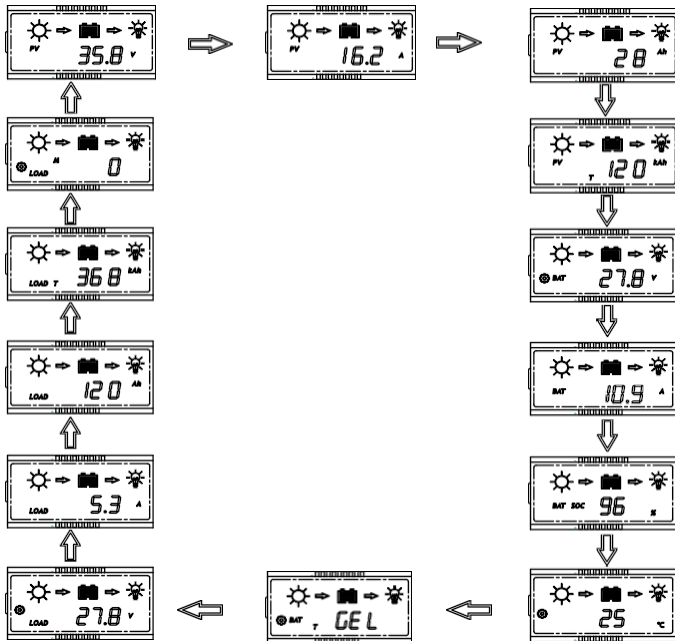


UPOZORNENIE: V prípade systému so spoločným záporným pólom, ako je napríklad obytný automobil, sa odporúča používať regulátor so spoločným záporným pólom; ak sa však v systéme so spoločným záporným pólom používa nejaké zariadenie so spoločným kladným pólom a kladné pole je uzemnené, môže sa regulátor poškodiť.

6.1.2 Rozhranie automaticky cyklicky prechádza v zobrazenom poradí

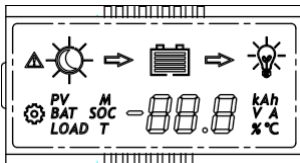


6.1.3 Stlačením tlačidla OK prehľadávajte rozhranie



















6, Prevádzka

6.1 LCD displej



6.1.1 Popis stavu

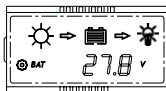
| Položka | Ikona | Stav |
|--------------------|---|---|
| Fotovoltaické pole |   | Denný čas, nie nabíjanie |
| |  →  | Denný čas, nabíjanie |
| |  | Noc |
| | PV | PV napätie, prúd a ampérhodiny |
| | PV T | Celkový počet ampérhodín nabíjania solárneho panela |
| Batéria |  | Kapacita batérie / |
| |  BAT | Napätie batérie LVD programovateľné) |
| | BAT | Prúd batérie |
| | BAT SOC | Stav nabitia batérie (v %) |
| |  25 °C | Teplota (Vymazanie hesla zariadenia Bluetooth) |
| |  BAT T GEL | Typ batérie (programovateľná) |
| Zaťaženie |  LOAD | Napätie záťaže (programovateľný LVR) |
| | LOAD | Zaťažovací prúd a ampérhodiny |
| | LOAD T | Celkový počet vybijacích ampérhodín záťaže |
| |  LOAD M | Režim načítania (programovateľný) |
| |  →  | Zaťaženie je na |
| |   | Zaťaženie je vypnuté |
| Porucha |  | Indikácia poruchy, pozri 6.1.4 |

⚡ Po výpadku napájania sú ampérhodiny nabíjania a ampérhodiny zaťaženia vypnuté.

6.4 Nastavenie parametrov

Keď sa v rozhraní displeja zobrazí ikona , znamená to, že je možné nastaviť parametre. Stlačte tlačidlo MENU na 1s, ikona bliká, môžete nastaviť nízkonapäťovú ochranu regulátora.

6.4.1 Nízkonapäťová ochrana



Keď sa na LCD displeji zobrazí zobrazenie vľavo, stlačte tlačidlo **MENU** na 1s, ikona bliká, môžete nastaviť nízkonapäťovú ochranu regulátora.

1. Lítiová batéria

Ak je typ batérie lítiová, rozsah nastavenia ochrany proti nízkemu napätiu je 9,0-30,0 V (predvolené: 10,6 V).

2. Kvapalinové, gélové a AGM batérie

Nízkonapäťovú ochranu regulátora možno rozdeliť na dva typy: kontrola napätia batérie a kontrola kapacity.

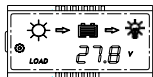
① Riadenie napätia batérie

Rozsah nastavenia ochrany proti nízkemu napätiu: 10,8 ~ 11,8 V/21,6 ~ 23,6 V/43,2 ~ 47,2 V (predvolené: 11,2/22,4/44,8 V).

② Kontrola kapacity batérie

| Zobrazenie | Rozsah ochrany pri nízkom napätí |
|------------|----------------------------------|
| S-1 | 11.0~11.6V/22.0~23.2V/44.0~46.4V |
| S-2 | 11.1~11.7V/22.2~23.4V/44.4~46.8V |
| S-3 | 11.2~11.8V/22.4~23.6V/44.8~47.2V |
| S-4 | 11.4~11.9V/22.8~23.8V/45.6~47.6V |
| S-5 | 11.6~12.0V/23.2~24.0V/46.4~48.0V |

6.4.2 Opätovné pripojenie nízkeho napätia



Keď sa na LCD displeji zobrazí zobrazenie vľavo, stlačte tlačidlo **MENU** na 1s, ikona bliká, môžete nastaviť opätovné pripojenie nízkeho napätia regulátora.

1. Lítiová batéria

Ak je typ batérie lítiová, rozsah nastavenia opätovného pripojenia nízkeho napätia je 9,6-31,0 V (predvolené nastavenie: 12,0 V).

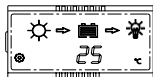
2. Kvapalinové, gélové a AGM batérie

Rozsah nastavenia opätovného pripojenia nízkeho napätia: 11,4 ~ 12,8 V/22,8 ~ 25,6 V/45,6 ~ 51,2 V (predvolené: 12/24/48 V).



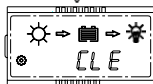
Napätie obnovy nízkeho napätia (LVR) by malo byť vyššie ako ochranné napätie nízkeho napätia (LVD) aspoň 0,6/1,2/2,4 V. Ak sa má zlepšiť LVD, musí sa najprv zlepšiť LVR.

6.4.3 Vymazanie hesla zariadenia Bluetooth











Keď sa na LCD displeji zobrazí zobrazenie vľavo, stlačte tlačidlo **MENU** na 1s, ikona bliká, stlačením tlačidla **OK** môžete vymazať heslo zariadenia Bluetooth nastavené mobilnou aplikáciou.

Bluetooth Heslá zariadenia nájdete v návode na používanie aplikácie Bluetooth APP.



6.1.4 Indikácia poruchy

| Stav | Ikona | Popis |
|--|--|--|
| Skrat |   E1 | Zát'až vypnutá, zobrazí sa ikona poruchy, ikona zát'aže bliká, na LCD displeji sa zobrazí E1 |
| Nadprúd |  E2 | Zát'až vypnutá, zobrazí sa ikona poruchy, ikona zát'aže bliká, na LCD displeji sa zobrazí E2 |
| Nízke napätie |  E3 | Úroveň nabitia batérie sa zobrazí prázdna, zobrazí sa ikona poruchy, bliká rám batérie, na LCD displeji sa zobrazí E3 |
| Nadmerné napätie |  E4 | Úroveň nabitia batérie sa zobrazí naplno, zobrazí sa ikona poruchy, bliká rám batérie, na LCD displeji sa zobrazí E4 |
| Prekročenie teploty |  E5 | Nabíjanie a vybitie je vypnuté, zobrazuje sa ikona poruchy, ikona °C bliká, na LCD displeji sa zobrazuje E5 |
| Zlyhanie komunikácie |  E6 | Zobrazovacia doska nedokázala získať údaje z riadiacej jednotky, zobrazí sa ikona chyby, na LCD displeji sa zobrazí E6 |
| Riadiaca jednotka správne neidentifikuje napätie systému |  E7 | Riadiaca jednotka neidentifikuje správne napätie systému, zobrazí sa ikona poruchy, na LCD displeji sa zobrazí E7 |

6.2 Kľúčová funkcia

MENU



OK



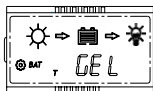
| | |
|-----------------------------|--|
| Režim | Prevádzka |
| Prehľadávať rozhranie | Krátke stlačenie tlačidla OK |
| Statické zobrazenie | Stlačte súčasne tlačidlo MENU a OK na 1 s, LCD displej s a uzamkne. Opätovne stlačte tlačidlo MENU a OK na 1 s, rozhranie LCD sa odomkne a začnete posúvať. |
| Nastavenie parametra | Stlačením tlačidla MENU na 1s vstúpíte do režimu nastavenia, keď sa na displeji sa na displeji zobrazí ikona a po 30s sa automaticky ukončí |
| Zapnutie/vypnutie zaťaženia | Keď regulátor pracuje v režime pouličného osvetlenia, stlačením tlačidla MENU na 3 s zapnete zát'až, opätovným stlačením tlačidla MENU alebo o 1 min neskôr sa zát'až vypne. |

6.3 Rozhranie USB

Séria má dve rozhrania USB, maximálny výstup jedného USB je 5 V 1,5 A, maximálny výstup dvoch USB je 5 V 2 A, na nabíjanie mobilných telefónov a iných inteligentných zariadení.

Výstup USB sa zastaví len vtedy, keď je regulátor v nízkonapäťovej ochrane.

6.4.4 Typ batérie



Keď sa na LCD displeji zobrazí zobrazenie vľavo, stlačte tlačidlo **MENU** na 1s, ikona bliká, môžete nastaviť typ batérie.

| Zobrazenie | Typ batérie |
|------------|---------------------|
| GEL | GEL(predvole né) |
| L19 | Kvapalina |
| AG- | AGM |
| LI | Lítium |

1. Parametre nabíjacieho napätia (kvapalné, GEL, AGM)

Pri výbere typu batérie Liquid, GEL alebo AGM je možné parametre zvýšenia, vyrovnanie a plávajúceho nabíjacieho napätia nastaviť pomocou aplikácie v mobilnom telefóne. Rozsah parametrov je nasledovný.

Nasledujúce parametre napätia sú systémové parametre 25 °C/12 V, zobrazené hodnoty 24/48 V sa násobia s násobkom 2/4.

Nastavenie všetkých parametrov batérie LiFePO4 je možné len pri použití aplikácie BLUETOOTH.

| Fáza nabíjania | Zvýšenie | Vyrovnanie | Plavák |
|------------------------------|------------|------------|------------|
| Rozsah nabíjacieho napätia | 14.0~14.8V | 14.0~15.0V | 13.0~14.5V |
| Predvolené nabíjacie napätie | 14.5V | 14.8V | 13.7V |

2. Parametre nabíjacieho napätia (lítiové)

Pri výbere typu lítiovej batérie je možné nastaviť ochranu proti prebitiu a obnovovacie napätie prebitia lítiovej batérie pomocou aplikácie APP v mobilnom telefóne.

Rozsah ochranného napätia proti prebitiu lítia: 10,0-32,0 V (predvolené: 14,4

V) Rozsah nastavenia obnovovacieho napätia pri prebití lítia: 9,2-31,8 V

(predvolené: 14,0 V)

Poznámka:



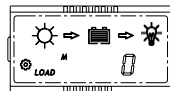
(Napätie obnovy preťaženia+1,5 V) ≥ Napätie ochrany proti preťaženiu lítia ≥ (Napätie obnovy preťaženia+0,2 V)

Nastavenie parametra mimo rozsahu nie je podporované.



Upozornenie: Požadovaná presnosť BMS musí byť najmenej 0,2 V. Ak je tolerancia väčšia ako 0,2 V, výrobca nenesie žiadnu zodpovednosť za prípadné následné poruchy systému.

6.4.5 Režim načítania



Keď sa na LCD displeji zobrazí zobrazenie vľavo, stlačte tlačidlo **MENU** na 1s, ikona bliká, môžete nastaviť režim načítania.

| Zobrazenie | Režim načítania |
|-----------------|---|
| 0 | Vždy zapnutý režim: Výstup zátáže je vždy zapnutý. |
| 1 | Režim od súmraku do úsvitu: Výkon zátáže je zapnuté medzi západom a východom slnka. |
| 2 3 4 5 6 7 8 9 | Večerný režim: Výkon zátáže bude zapnuté 2~9 hodín po západe slnka. |
| USE | Manuálny režim: Výstup zátáže možno zapnúť a vypnúť manuálne stlačením MENU v krátkosti. |

1. Vždy zapnutý režim

Keď je regulátor nastavený na režim always On, bez ohľadu na stav nabíjania alebo

vybijania je záťaž vždy zapnutá (okrem stavu ochrany).

2. Funkcia pouličného osvetlenia

Keď je zátťaž nastavená na režim od súmraku do úsvitu alebo večer, prahové napätie deň/noc a čas oneskorenia deň/noc možno nastaviť pomocou aplikácie APP v mobilnom telefóne a zátťaž možno zapnúť alebo vypnúť pomocou testovacej funkcie počas procesu denného nabíjania.

2.1 Prahové napätie deň/noc

Riadiaca jednotka rozpoznáva deň a noc na základe napätia otvoreného obvodu solárnej sústavy.

Toto prahové napätie deň/noc možno upraviť podľa miestnych svetelných podmienok a použitej solárnej sústavy.

Rozsah nastavenia prahovej hodnoty pre deň/noc: 3,0 ~ 20,0 V (lítium, predvolené: 8,0 V)

Rozsah nastavenia prahovej hodnoty pre deň/noc: 3,0 ~ 10/6,0 ~ 20/12 ~ 40 V (kvapalina/gél/AGM, predvolené: 8/16/32 V)

2.2 Čas oneskorenia deň/noc

Večer, keď napätie otvoreného obvodu solárneho poľa dosiahne nastavené napätie detekcie dňa/noci, môžete nastaviť čas oneskorenia dňa/noci, aby sa zátťaž zapínala o niečo neskôr.

Rozsah nastavenia času oneskorenia deň/noc: 0 ~ 30 min (predvolené: 0 min)

2.3 Testovacia funkcia

Keď regulátor pracuje v režime od súmraku do úsvitu alebo vo večernom režime, stlačte tlačidlo **MENU** na 3 s, aby sa zaplo zaťaženie. Opätovne stlačte **tlačidlo MENU**, inak sa zátťaž po 1 minúte automaticky vypne.

Ak regulátor pracuje v režime always on, testovacia funkcia nefunguje.

3. Režim definovaný používateľom

① Ak je režim zátžže zvolený ako "USE", potom môžete manuálne zapínať a vypínať výstup zátžže krátkym stlačením **MENU**.









② Predvolený stav prepínania zátžže v manuálnom režime možno zmeniť pomocou mobilnej aplikácie APP. Zároveň je možné zapnúť alebo vypnúť výstup do zátžže.



1. Ak riadiaca jednotka vypne zátžž z dôvodu ochrany proti nízkemu napätiu, nadprúdovej ochrany, ochrany proti skratu alebo ochrany proti prehriatiu, zátžž sa automaticky zapne, keď sa riadiaca jednotka obnoví vo stavu ochrany.
2. Upozornenie: Stlačením tlačidla MENU sa môže aktivovať funkcia tlačidla aj počas vyššie uvedených štyroch druhov ochranných stavov.

7, Riešenie problémov, ochrana a údržba

7 ■ Odstraňovanie chýb

| Poruchy | Dôvod | Riešenie problémov |
|--|---|--|
|  E1 | Skrat | Vypnite všetky zátžže, odstráňte skrat, zátžž sa po 1 minúte automaticky znovu pripojí |
|  E2 | Nad prúdom | Znížte zátžž, regulátor bude pokračovať v práci po 1 minúte. |
|  E3 | Napätie batérie je príliš nízke | Zátžž sa znovu pripojí po dobíí batérie |
|  E4 | Napätie batérie je príliš vysoké | Skontrolujte, či batériu nenabíjajú iné zdroje. Ak nie, riadiaca jednotka je poškodená. |
|  E5 | Prekročenie teploty  | Po znížení teploty bude regulátor pracovať normálne |
|  E6 | Zlyhanie komunikácie | Po odpojení batérie na približne 1 minútu znova pripojte zariadenie Bluetooth. |
|  E7 | Napätie batérie je pri štarte abnormálne | Nabíjajte alebo vybijajte batériu tak, aby bolo napätie batérie v normálnom prevádzkovom rozsahu. (8,5 ~ 15,5 V alebo 20 ~ 31 V alebo 40 ~ 62 V) |
| Batériu nie je možné nabíjať počas dňa | Porucha fotovoltaického panela alebo spätné zapojenie | Skontrolujte panely a pripojovacie vodiče |

| Ochrana | Popis |
|--|---|
| PV nad prúdom | Riadiaca jednotka obmedzí nabíjací výkon na menovitú úroveň. Predimenzované fotovoltaické panely nebudú schopné pracovať na maximálnom výkonovom bode. |
| Skrat PV | Keď dôjde ku skratu PV, regulátor zastaví nabíjanie. Ak ho chcete obnoviť normálnu prevádzku, odstráňte ho. |
| PV reverzná polarita | Úplná ochrana proti prepólovaniu fotovoltaických článkov, bez poškodenia regulátora. Opravte pripojenie, aby ste obnovili normálnu prevádzku. |
| Reverzná polarita batérie | Úplná ochrana proti prepólovaniu batérie, bez poškodenia regulátora. Opravte pripojenie, aby ste obnovili normálnu prevádzku. |
| Nadmerné napätie batérie | Ak sú k dispozícii iné zdroje energie na nabíjanie batérie, keď napätie batérie prekročí 15,8 / 31,3 / 62,3 V (ochranné napätie proti prebitiu lítiovej batérie sa rovná cieľovému napätiu plus 0,2 V), regulátor zastaví nabíjanie, aby chránil batériu pred poškodením preťažením. |
| Nadmerné vybitie batérie | Keď napätie batérie klesne na hodnotu odpojenia nízkeho napätia, regulátor zastaví vybijanie, aby sa batéria nepoškodila nadmerným vybijaním. |
| Preťaženie záťaže Ochrana | Ak záťažový prúd prekročí maximálny menovitý záťažový prúd 1,25-krát, regulátor odpojí záťaž. |
| Skrat zaťaženia Ochrana | Keď dôjde ku skratu záťaže, ochrana proti skratu záťaže spúšťať automaticky. |
| Ochrana proti prehriatiu | Riadiaca jednotka zisťuje vnútornú teplotu pomocou vnútorného snímača, keď teplota prekročí nastavenú hodnotu, nabíjací prúd sa zníži a následne sa zníži aj teplota riadiacej jednotky; ak sa teplota riadiacej jednotky zvýši a priblíži sa k prahovej hodnote ochrany proti prehriatiu, riadiaca jednotka zastaví svoju činnosť a obnoví ju po znížení teploty/návrate na nastavenú hodnotu. |
| 7.3 Údržba | Riadiaca jednotka zisťuje vnútornú teplotu pomocou vnútorného snímača, keď teplota prekročí nastavenú hodnotu, nabíjací prúd sa zníži a následne sa zníži aj teplota riadiacej jednotky; ak sa teplota riadiacej jednotky zvýši a priblíži sa k prahovej hodnote ochrany proti prehriatiu, riadiaca jednotka zastaví svoju činnosť a obnoví ju po znížení teploty/návrate na nastavenú hodnotu. |
| Na dosiahnutie čo najvyššieho výkonu systému sa odporúča v y k o n a v a t' nasledujúce kontroly a údržbu dvakrát ročne. | Ak by došlo ku skratu alebo poškodeniu snímača teploty, regulátor sa bude automaticky nabíjať alebo vybiť pri vnútornej teplote, aby zabránil poškodeniu batérie. Očistite snímač teploty a batériu na chladíči. |

Uistite sa, že v okolí regulátora nie je žiadna horľavá látka.

- Skontrolujte všetky holé vodiče, či nie je poškodená izolácia. V prípade potreby niektoré vodiče opravte alebo vymeňte.
- Utiahnite všetky skrutky svoriek na uvedený krútiaci moment; skontrolujte, či nie sú uvoľnené, poškodené alebo spálené spoje káblov/vodičov.
- Skontrolujte a potvrďte, či je LCD displej v súlade s požadovaným. Venujte pozornosť akémukoľvek riešeniu problémov alebo indikácii chýb. V prípade potreby vykonajte nápravné opatrenia.
- Uistite sa, že sú všetky komponenty systému účinne a pevne pripojené k uzemneniu.
- Skontrolujte všetky svorky, či sa na nich nevyskytujú známky korózie, poškodenej izolácie, zvýšenej teploty alebo karbonizácie/odfarbenia.
- Skontrolujte, či nie sú znečistené, či v nich nehniedzí hmyz a či sa na nich nevyskytujú známky korózie. Č o najskôr vykonajte nápravné opatrenia.



UPOZORNENIE : Riziko úrazu elektrickým prúdom!

Pred uvedenými operáciami sa uistite, že je vypnuté všetko napájanie, a potom postupujte podľa príslušných kontrol a operácií.

8, Technické údaje

| | Položka | SOL MPPT 10A |
|-----------------------------|----------------------------------|--|
| Parametre batérie | Napätie systému | 12V |
| | Maximálny nabíjací prúd | 10A |
| | Nabíjacie napätie MPPT | pred nabíjacím stupňom boost alebo vyrovnávacím stupňom |
| | Zvýšenie napätia | 14.5V@25°C |
| | Vyrovňavacie napätie | 14.8V@25°C |
| | Napätie plaváka | 13.7V@25°C |
| | Nízke napätie. Odpojenie | 10,8~11,8 V, SOC1~5 |
| | Opätovné pripojenie napätia | 11.6~12.8V |
| | Maximálny volt na Bat. termináli | 20V |
| | Temp. kompenzácia | -4,17 mV/K na článok (Boost, vyrovnávanie) , -3,33 mV/K na článok (Float) |
| | Typ batérie | Gélové, AGM, kvapalně |
| | Parametre panelu | Maximálny volt na PV |
| Maximálny príkon | | 130W |
| Prahová hodnota pre deň/noc | | 8.0V |
| Rozsah sledovania MPPT | | (Napätie batérie + 1,0V) ~Voc*0,9 ^{*2} |
| Zaťaženie | Výstupný prúd | 10A |
| | Rozhranie USB | 5V, 2A |
| | Režim načítania | Vždy zapnuté, Pouličné svetidlo, Režim definovaný používateľom |
| Parametre systému | Maximálna účinnosť sledovania | >99.9% |
| | Maximálna konverzia nabitia | 97.5% |
| | Rozmery (mm) | 189 * 96 * 53 |
| | Hmotnosť | 420g |
| | Vlastná spotreba | 7 mA |
| | Uzemnenie | Spoločný negatívny |
| | Napájacie svorky | 8AWG (10mm ²) |
| | Okolité teplota | -20 ~ +55°C |
| | Teplota skladovania | -25 ~ +80°C |
| | Okolité vlhkosť | 0 ~ 100%RH |
| | Stupeň ochrany | IP32 |
| Maximálna nadmorská výška | 4000m | |

*1. Maximálne napätie solárneho panelu pri minimálnej prevádzkovej teplote okolia.

*2. Voc: napätie otvoreného obvodu PV modulu.

| | Položka | SOL MPPT 20A |
|-----------------------------|-------------------------------------|--|
| Parametre batérie | Maximálny nabíjací prúd | 20A |
| | Napätie systému | Automatické rozpoznávanie 12V/24V |
| | Nabíjacie napätie MPPT | pred nabíjajúcim stupňom boost alebo ekvalizácie |
| | Zvýšenie napätia | 14.0~14.8V/28.0~29.6V @25°C (default:14.5/29V) |
| | Vyrovňavacie napätie | 14.0~15.0V/28.0~30.0V @25°C (default:14.8/29.6V) |
| | Napätie plaváka | 13.0~14.5V/26.0~29.0V @25°C (default:13.7/27.4V) |
| | Odpojenie nízkeho napätia | 10,8~11,8 V/21,6~23,6 V, SOC1~5 (predvolené: 11,2/22,4 V) |
| | Opätovné pripojenie nízkeho napätia | 11.4~12.8V/22.8~25.6V (default: 12.0/24.0V) |
| | Ochrana proti preťaženiu | 15.8/31.3V |
| | Temp. kompenzácia | -4,17 mV/K na článok (Boost, vyrovňavanie) , -3,33 mV/K na článok (Float) |
| | Cieľové napätie nabíjania | 10,0 ~ 32,0 V (lítiové, predvolené: 14,4 V) |
| | Napätie obnovy nabíjania | 9,2 ~ 31,8 V (lítiové, predvolené: 14,0 V) |
| | Odpojenie nízkeho napätia | 9,0 ~ 30,0 V (lítiové, predvolené: 10,6 V) |
| | Opätovné pripojenie nízkeho napätia | 9,6 ~ 31,0 V (lítiové, predvolené: 12,0 V) |
| | Typ batérie | Gélové, AGM, kvapalnú, lítiové (predvolené: gélové) |
| | Maximálny volt na bat. Svorka | 35V |
| | Parametre panelu | Maximálny volt na PV svorku ¹ |
| Maximálny príkon | | 260/520W |
| Prahová hodnota pre deň/noc | | 3,0 ~ 20,0 V (predvolené: 8,0/16,0 V) |
| Čas oneskorenia deň/noc | | 0~30min (predvolené: 0min) |
| Rozsah sledovania MPPT | | (Napätie batérie + 1,0V) ~Voc*0,9 ² |
| Zaťaženie | Výstupný prúd | 20A |
| | Režim načítania | Vždy zapnuté, Pouličné svetidlo, Režim definovaný používateľom |
| Parametre systému | Maximálna účinnosť sledovania | >99.9% |
| | Maximálna konverzia nabitia | 98.0% |
| | Rozmery (mm) | 189 * 182 * 64 |
| | Hmotnosť | 1 kg |
| | Vlastná spotreba | ≤8mA(12V), ≤12mA(24V) |
| | Komunikácia | RS485 (rozhranie RJ11) |
| | Voliteľné | IoT, Cyber-BT |
| | Uzemnenie | Spoločný negatívny |
| | Napájacie svorky | 6AWG (16mm ²) |
| | Okolité teplota | -20 ~ +55°C |

| | | |
|-------------------|--|--|
| | Teplota skladovania | -25 ~ +80°C |
| | Okolité vlhkosť | 0 ~ 100%RH |
| | Stupeň ochrany | IP32 |
| | Maximálna nadmorská výška | 4000m |
| | Položka | SOL MPPT 30 |
| Parametre batérie | Maximálny nabíjací prúd | 30A |
| | Napätie systému | Automatické rozpoznávanie 12V/24V |
| | Nabíjacie napätie MPPT | pred nabíjacím stupňom boost alebo vyrovnávacím stupňom |
| | Zvýšenie napätia | 14.0~14.8V/28.0~29.6V @25°C (default:14.5/29V) |
| | Vyrovňavacie napätie | 14.0~15.0V/28.0~30.0V @25°C (default:14.8/29.6V) |
| | Napätie plaváka | 13.0~14.5V/26.0~29.0V @25°C (default:13.7/27.4V) |
| | Odpojenie nízkeho napätia | 10,8~11,8 V/21,6~23,6 V, SOC1~5 (predvolené: 11,2/22,4 V) |
| | Opätovné pripojenie nízkeho napätia | 11.4~12.8V/22.8~25.6V (default: 12.0/24.0V) |
| | Ochrana proti preťaženiu | 15.8/31.3V |
| | Temp. kompenzácia | -4,17 mV/K na článok (Boost, vyrovnávanie) , -3,33 mV/K na článok (Float) |
| | Cieľové napätie nabíjania | 10,0 ~ 32,0 V (lítiové, predvolené: 14,4 V) |
| | Napätie obnovy nabíjania | 9,2 ~ 31,8 V (lítiové, predvolené: 14,0 V) |
| | Odpojenie nízkeho napätia | 9,0 ~ 30,0 V (lítiové, predvolené: 10,6 V) |
| | Opätovné pripojenie nízkeho napätia | 9,6 ~ 31,0 V (lítiové, predvolené: 12,0 V) |
| | Typ batérie | Gélové, AGM, kvapalnú, lítiovú (predvolené: gélové) |
| | Maximálny volt na bat. Svorka | 35V |
| Parametre panelu | Maximálny volt na PV svorku ¹ | 100V |
| | Maximálny príkon | 390/780W |
| | Prahová hodnota pre deň/noc | 3,0 ~ 20,0 V (predvolené: 8,0/16,0 V) |
| | Čas oneskorenia deň/noc | 0~30min (predvolené: 0min) |
| | Rozsah sledovania MPPT | Napätie batérie + 1,0 V) ~Voc*0,9 ² |
| Zaťaženie | Výstupný prúd | 30A |
| | Režim načítania | Vždy zapnuté, Pouličné svetidlo, Režim definovaný používateľom |
| Parametre systému | Maximálna účinnosť sledovania | >99.9% |
| | Maximálna konverzia nabitia | 98.0% |
| | Rozmery (mm) | 189 * 182 * 64 |
| | Hmotnosť | 1,3 kg |
| | Vlastná spotreba | ≤13mA |

| | | |
|-------------------|--|--|
| | Komunikácia | BLE, RS485 (rozhranie RJ11) |
| | Voliteľné | IoT |
| | Uzemnenie | Spoločný negatívny |
| | Napájacie svorky | 6AWG (16mm ²) |
| | Okolité teplota | -20 ~ +55°C |
| | Teplota skladovania | -25 ~ +80°C |
| | Okolité vlhkosť | 0 ~ 100%RH |
| | Stupeň ochrany | IP32 |
| | Maximálna nadmorská výška | 4000m |
| | Položka | SOL MPPT 40 100 |
| Parametre batérie | Maximálny nabíjací prúd | 40A |
| | Napätie systému | Automatické rozpoznávanie 12V/24V |
| | Nabíjacie napätie MPPT | pred nabíjajúcim stupňom boost alebo vyrovnávacím stupňom |
| | Zvýšenie napätia | 14.0~14.8V/28.0~29.6V @25°C (default:14.5/29V) |
| | Vyrovnávacie napätie | 14.0~15.0V/28.0~30.0V @25°C (default:14.8/29.6V) |
| | Napätie plaváka | 13.0~14.5V/26.0~29.0V @25°C (default:13.7/27.4V) |
| | Odpojenie nízkeho napätia | 10,8~11,8 V/21,6~23,6 V, SOC1~5 (predvolené: 11,2/22,4 V) |
| | Opätovné pripojenie nízkeho napätia | 11.4~12.8V/22.8~25.6V (default: 12.0/24.0V) |
| | Ochrana proti preťaženiu | 15.8/31.3V |
| | Temp. kompenzácia | -4,17 mV/K na článok (Boost, vyrovnávanie) , -3,33 mV/K na článok (Float) |
| | Cieľové napätie nabíjania | 10,0 ~ 32,0 V (lítiové, predvolené: 14,4 V) |
| | Napätie obnovy nabíjania | 9,2 ~ 31,8 V (lítiové, predvolené: 14,0 V) |
| | Odpojenie nízkeho napätia | 9,0 ~ 30,0 V (lítiové, predvolené: 10,6 V) |
| | Opätovné pripojenie nízkeho napätia | 9,6 ~ 31,0 V (lítiové, predvolené: 12,0 V) |
| | Typ batérie | Gélové, AGM, kvapalnú, lítiové (predvolené: gélové) |
| | Maximálny volt na bat. Svorka | 35V |
| Parametre panelu | Maximálny volt na PV svorku ¹ | 100V |
| | Maximálny príkon | 520/1040W |
| | Prahová hodnota pre deň/noc | 3,0 ~ 20,0 V (predvolené: 8,0/16,0 V) |
| | Čas oneskorenia deň/noc | 0~30min (predvolené: 0min) |
| | Rozsah sledovania MPPT | (Napätie batérie + 1,0V) ~Voc*0,9 ² |
| Zaťaženie | Výstupný prúd | 30A |
| | Režim načítania | Vždy zapnuté, Pouličné svetidlo, Režim definovaný používateľom |
| | Maximálna účinnosť sledovania | >99.9% |

| | | |
|-------------------------------|--|--|
| Parametre systému | Maximálna konverzia nabitia | 98.0% |
| | Rozmery (mm) | 189 * 255 * 69 |
| | Hmotnosť | 2 kg |
| | Vlastná spotreba | ≤8mA(12V),≤12mA(24V) |
| | Komunikácia | RS485 (rozhranie RJ11) |
| | Voliteľné | IoT, Cyber-BT (interné / externé) |
| | Uzemnenie | Spoločný negatívny |
| | Napájacie svorky | 6AWG (16mm ²) |
| | Okolité teplota | -20 ~ +55°C |
| | Teplota skladovania | -25 ~ +80°C |
| | Okolité vlhkosť | 0 ~ 100%RH |
| | Stupeň ochrany | IP32 |
| | Maximálna nadmorská výška | 4000m |
| | Položka | SOL MPPT 40 150 |
| Parametre batérie | Maximálny nabíjací prúd | 40A |
| | Napätie systému | Automatické rozpoznanie 24V/48V |
| | Nabíjacie napätie MPPT | pred nabíjacím stupňom boost alebo vyrovnávacím stupňom |
| | Zvýšenie napätia | 28.0~29.6V/56.0~59.2V @25°C (default:29.0/58.0V) |
| | Vyrovnávacie napätie | 28.0~30.0V/56.0~60.0V @25°C (default:29.6/59.2V) |
| | Napätie plaváka | 26.0~29.0V /52.0~58.0V@25°C (default:27.4/54.8V) |
| | Odpojenie nízkeho napätia | 21.6~23.6V/43.2~47.2V,SOC1~5(default: 22.4/44.8V) |
| | Opätovné pripojenie nízkeho napätia | 22.8~25.6V/45.6~51.2V (default: 24.0/48.0V) |
| | Ochrana proti preťaženiu | 31.3/62.3V |
| | Temp. kompenzácia | -4,17 mV/K na článok (Boost, vyrovnávanie) , -3,33 mV/K na článok (Float) |
| | Cieľové napätie nabíjania | 20,0 ~ 64,0 V (lítiové, predvolené: 29,4 V) |
| | Napätie obnovy nabíjania | 18,2 ~ 63,8 V (lítiové, predvolené: 28,7 V) |
| | Odpojenie nízkeho napätia | 18,0 ~ 60,0 V (lítiové, predvolené: 21,0 V) |
| | Opätovné pripojenie nízkeho napätia | 18,6 ~ 62,0 V (lítiové, predvolené: 22,4 V) |
| | Typ batérie | Gélové, AGM, kvapalnú, lítiové (predvolené: gélové) |
| Maximálny volt na bat. Svorka | 65V | |
| Parametre panelu | Maximálny volt na PV svorke ¹ | 150V |
| | Maximálny príkon | 1000/2000W |
| | Prahová hodnota pre deň/noc | 6,0 ~ 40,0 V (predvolené: 16.0/32.0V) |
| | Čas oneskorenia deň/noc | 0~30min (predvolené: 0min) |
| | Rozsah sledovania MPPT | (Napätie batérie + 1,0V) ~Voc*0,9 ² |

| | | |
|-------------------|-------------------------------|--|
| Zaťaženie | Výstupný prúd | 30A |
| | Režim načítania | Vždy zapnuté, Pouličné svetidlo, Režim definovaný používateľom |
| Parametre systému | Maximálna účinnosť sledovania | >99.9% |
| | Maximálna konverzia nabitia | 98.7% |
| | Rozmery (mm) | 189 * 255 * 89 |
| | Hmotnosť | 2,5 kg |
| | Vlastná spotreba | ≤8mA |
| | Komunikácia | RS485 (rozhranie RJ11) |
| | Voliteľné | IoT, Cyber-BT (interné / externé) |
| | Uzemnenie | Spoločný negatívny |
| | Napájacie svorky | 6AWG (16mm ²) |
| | Okolité teplota | -20 ~ +55°C |
| | Teplota skladovania | -25 ~ +80°C |
| | Okolité vlhkosť | 0 ~ 100%RH |
| | Stupeň ochrany | IP32 |
| | Maximálna nadmorská výška | 4000m |