

NÁVOD K POUŽITÍ

verzia 2025-10-06

SOLÁRNE REGULÁTORY

SOLM T10A

SOL MPPT 20A BLUETOOTH

SOL MPPT 30A BLUETOOTH

SOL MPPT 40A BLUETOOTH



VOLT
POLSKA

VOLT POLSKA Sp. z o.o.
ul. Swiemirowska 3
81-877 Sopot
www.voltpolska.pl

pomoc@voltpolska.pl | hurt@voltpolska.pl | (58) 500 85 62

Vážení zákazníci,

ďakujeme vám za zakúpenie nášho solárneho regulátora nabíjania SOL MPPT. Vaša podpora a dôvera v nás sú pre nás veľmi dôležité. Venujte prosím čas prečítaniu tohto návodu, ktorý vám pomôže plne využiť mnohé výhody, ktoré tento regulátor môže vášmu solárnemu systému poskytnúť. Tento návod obsahuje dôležité odporúčania týkajúce sa inštalácie, prevádzky a monitorovania. Prečítajte si ho pozorne vo vlastnom záujme a venujte pozornosť bezpečnostným odporúčaniam uvedeným v tomto dokumente.

1, Bezpečnostné pokyny a vylúčenie zodpovednosti

1.1 Bezpečnostné pokyny

V tomto návode sa používajú nasledujúce symboly na označenie potenciálne nebezpečných situácií alebo dôležitých bezpečnostných pokynov. Pri stretnutí s týmito symbolmi buďte opatrní.



VAROVANIE: Označuje potenciálne nebezpečnú situáciu. Pri vykonávaní tejto úlohy postupujte s mimoriadnou opatrnosťou.



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

POZOR:



1) Vnútri ovládača sa nenachádzajú žiadne časti, ktoré by mohol opravovať používateľ. Ovládač nerozoberajte ani sa nepokúšajte regulátor opravovať.

2) Udržujte deti mimo dosahu batérií a regulátora nabíjania.

1.2 Vylúčenie zodpovednosti

Výrobca nezodpovedá za škody, najmä na batérii, spôsobené iným použitím, ako je určené alebo uvedené v tomto návode, alebo ak boli porušené odporúčania výrobcu batérie. Výrobca nezodpovedá za škody spôsobené servisom alebo opravou vykonanou neoprávnenou osobou, neobvyklým použitím, nesprávnou inštaláciou alebo zlou konštrukciou systému.

2, Prehľad

Solárny regulátor radu SOL MPPT je založený na pokročilej technológii sledovania bodu maximálneho výkonu (MPPT) vyvinutej špeciálne pre solárne systémy, pričom účinnosť regulátora dosahuje až 98 %.

Ponúka rad vynikajúcich funkcií, ako napríklad:

- Kombinácia viacerých sledovacích algoritmov umožňuje rýchle a presné sledovanie bodu maximálneho výkonu
- Inovatívna technológia sledovania bodu maximálneho výkonu (MPPT) s účinnosťou sledovania >99,9 %
- Plne digitálna technológia, vysoká účinnosť konverzie nabíjania až 98 %
- LCD displej, jednoduché čítanie prevádzkových údajov a pracovných podmienok
- Funkcia štatistik spotreby energie v reálnom čase
- Automatické rozpoznanie 12/24/48 V
- Flexibilný výber batérií systému: kvapalná, gélová, AGM a litiové
- Predlžuje životnosť batérie vďaka presnému dialkovému teplotnému senzoru
- Regulátor je chránený proti prehriatiu vďaka vstavanej funkcii zníženia výkonu
- Štvorfázový proces nabíjania batérií: MPPT, boost, vyrovnávanie, udržiavanie
- Dvojitá automatická ochrana zabraňujúca prekročeniu menovitého nabíjacieho výkonu a prúdu
- Viac režimov riadenia zariadenia: Vždy zapnuté, Pouličné osvetlenie, Režim definovaný používateľom
- Dve rozhrania USB (len model pre EÚ)
- Voliteľné funkcie bezdrôtovej komunikácie IoT alebo Bluetooth
- Vďaka funkcii bezdrôtovej komunikácie IoT je možné ovládač pripojiť na diaľku prostredníctvom IoT/GPRS
- Mesačné údaje o nabíjaní je možné vypočítať a zobrazit pomocou zoskupovania a grafov
- Protokol Modbus založený na štandarde RS-485 s rozhraním RJ11 na maximalizáciu komunikačných potrieb v rôznych situáciách.
- Perfektný dizajn z hľadiska EMC a tepelného riadenia
- Plne automatická elektronická ochranná funkcia pre zvýšenú dostupnosť regulátora nabíjania

2.2 MPPT

Profil MPPT

Úplný názov MPPT je sledovanie bodu maximálneho výkonu. Ide o pokročilý spôsob nabíjania, ktorý dokáže detekovať výkon solárneho modulu v reálnom čase a maximálny bod I-V krivky, čím sa dosahuje najvyššia účinnosť nabíjania batérie.

Zvýšenie prúdu

Za väčšiny podmienok technológia MPPT „posilní“ solárny nabíjací prúd.

Nabíjanie MPPT: Príkon do regulátora (**Pmax**) = Výkon z regulátora (**Pout**) **lin x Vmp = Iout x Vout**

* Za predpokladu 100 % účinnosti. V skutočnosti dochádza k stratám v kabeláži a pri konverzii.

Ak je maximálne napätie solárneho modulu (Vmp) väčšie ako napätie batérie, vyplýva z toho, že prúd batérie musí byť proporcionálne väčší ako solárny vstupný prúd, aby bol vstupný a výstupný výkon vyvážený. Čím väčší je rozdiel medzi Vmp a napätím batérie, tým väčšie je zvýšenie prúdu.

Zvýšenie prúdu môže byť podstatné v systémoch, kde má solárny panel vyššie menovité napätie ako batéria, ako je opísané v nasledujúcej časti.

Vysokonapäťové retazce a moduly pripojené k sieti

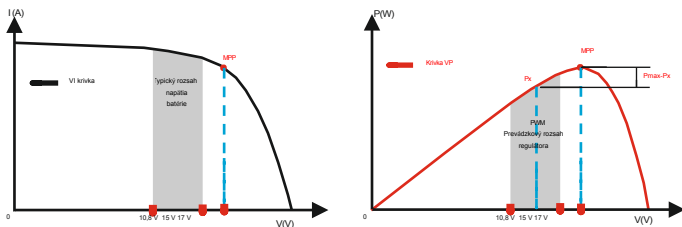
Ďalšou výhodou technológie MPPT je schopnosť nabíjať batérie pomocou solárnych panelov s vyšším menovitým napätím. Napríklad batériová banka s napätím 12 V môže byť nabíjaná solárnym panelom s menovitým napätím 12, 24, 36 alebo 48 V mimo siete. Solárne moduly pripojené k sieti sa môžu používať aj vtedy, ak menovité napätie solárneho panelu pri otvorenom obvode (Voc) neprekročí maximálne menovité vstupné napätie pri najhoršej (najnižšej) teplote modulu. Dokumentácia solárneho modulu by mala obsahovať údaje o Voc v závislosti od teploty.

Vyššie solárne vstupné napätie vedie k nižšiemu solárnemu vstupnému prúdu pri danom vstupnom výkone. Solárne vstupné retazce s vysokým napätím umožňujú použitie solárneho vedenia s menším prierezom. To je obzvlášť užitočné a ekonomické pre systémy s dlhými vedeniami medzi regulátorom a solárnym panelom.

Výhoda oproti tradičným regulátorom

Tradičné PWM regulátory pripájajú solárny modul priamo k batérii pri nabíjaní. To vyžaduje, aby solárny modul pracoval v napäťovom rozsahu, ktorý je zvyčajne nižší ako Vmp modulu. Napríklad v 12-voltovom systéme sa napätie batérie môže pohybovať v rozmedzí 10,8–15 Vdc, ale Vmp modulu je zvyčajne okolo 16 alebo 17 V.

Keďže tradičné regulátory nepracujú vždy pri Vmp solárneho pofa, dochádza k plytvaniu energiou, ktorá by inak využila na nabíjanie batérie a napájanie zariadení v systéme. Čím väčší je rozdiel medzi napätím batérie a hodnotou Vmp modulu, tým viac energie sa premrhá.



Krivka I-V a graf výstupného výkonu nominálneho 12-voltového solárneho modulu.

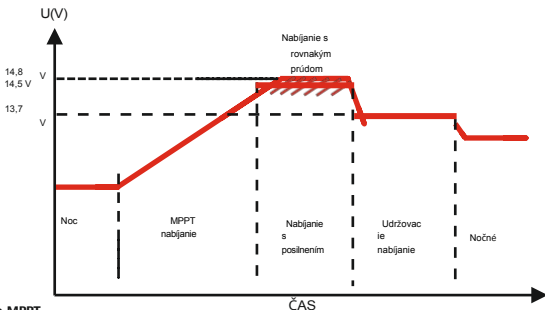
Na rozdiel od tradičného PWM regulátora, MPPT regulátor dokáže využiť maximálny výkon solárneho panelu, čím je možné dodávať väčší nabíjací prúd. Všeobecne povedané, účinnosť využitia energie MPPT regulátora je o 15 % až 20 % vyššia ako u PWM regulátora.

Podmienky, ktoré obmedzujú účinnosť MPPT

Hodnota Vmp solárneho modulu klesá s rastúcou teplotou modulu. Pri veľmi horúcom počasí môže byť hodnota Vmp blízka alebo dokonca nižšia ako napätie batérie. V tejto situácii bude v porovnaní s tradičnými regulátormi zisk MPPT veľmi malý alebo žiadny. Systémy s modulmi s vyšším menovitým napätím ako batériová banka však budú mať vždy hodnotu Vmp väčšiu ako napätie batérie. Okrem toho úspory v kabeláži vďaka znižovaniu solárneho prúdu robia MPPT výhodným aj v horúcom podnebí.

2.3 MPPT – štyri fázy nabíjania

Regulátor radu SOL MPPT disponuje 4-fázovým algoritmom nabíjania batérií pre rýchle, efektívne a bezpečné



Nabíjanie MPPT

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

Nabíjanie s boostom

Keď sa batéria nabíja na nastavenú hodnotu napätia boost, použije sa regulácia konštantného napätia, aby sa zabránilo prehrievaniu a nadmernému uvoľňovaniu plynov z batérie. Fáza boost trvá 120 minút a potom prejde do fázy udržiavacieho nabíjania. Zakaždým, keď sa regulátor zapne, ak nezistí ani nadmerné vybitie, ani prepätie, nabíjanie prejde do fázy nabíjania boost.

Udržovacie nabíjanie

Po fáze boostového napätia regulátor zníži napätie batérie na nastavenú hodnotu plavacieho napätia. Keď je batéria úplne nabitá, nedochádza k žiadnym chemickým reakciám a celý nabíjací prúd sa v tomto momente premieňa na teplo a plyn. Potom regulátor zníži napätie do fázy plávania a nabíja s nižším napätím a prúdom. Zníži to teplotu batérie a zabráni tvorbe plynov, pričom zároveň batériu mierne nabíja. Účelom fázy udržiavania je kompenzovať spotrebu energie spôsobenú vlastnou spotrebou a malými záťažami v celom systéme, pričom sa zachová plná kapacita akumulátora.

V fáze udržiavania môžu záťaže naďalej čerpať energiu z batérie. V prípade, že záťaž systému prekročí solárny nabíjací prúd, regulátor už nebude schopný udržať batériu na nastavenom bode udržiavania. Ak napätie batérie zostane pod napätím pre opätovné pripojenie zosilňovacieho nabíjania, regulátor opustí fázu udržiavania a vráti sa k fáze hromadného nabíjania.

Vyrovňavacie nabíjanie

Určité typy batérií majú prospech z periodického vyrovňavacieho nabíjania, ktoré môže premiešať elektrolyt, vyvážiť napätie batérie a dokončiť chemickú reakciu. Vyrovňavacie nabíjanie zvyšuje napätie batérie nad štandardné doplnkové napätie, čo spôsobuje splyňovanie elektrolytu batérie. Ak solárny regulátor zistí, že batéria je nadmerne vybitá, automaticky prepne batériu do fázy vyrovňavacieho nabíjania, ktoré trvá 120 minút. Vyrovňavacie nabíjanie a rýchle nabíjanie sa nevykonávajú neustále počas procesu plného nabíjania, aby sa zabránilo nadmernému uvoľňovaniu plynu alebo prehriatiu batérie.



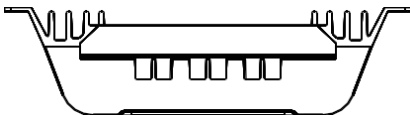
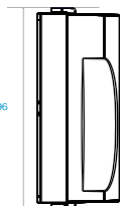
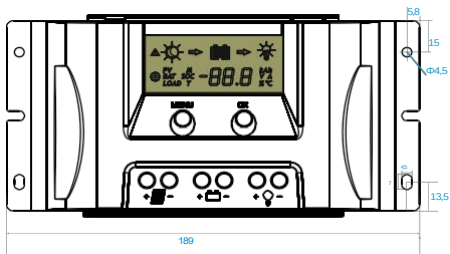
VAROVANIE: Nebezpečenstvo výbuchu!

Vyrovňavanie zaplavených batérií môže produkovať výbušné plyny, preto je potrebné dobré vetranie batériového priestoru.

3, Rozmery

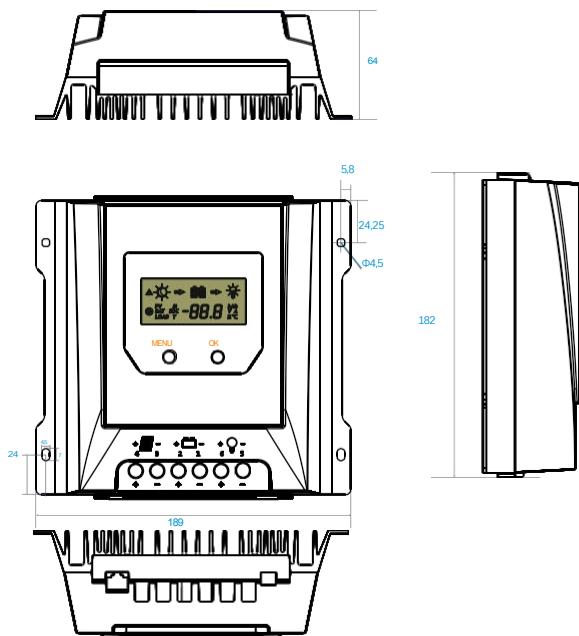
3.1 Rozmery SOL MPPT 10A

Jednotka: mm



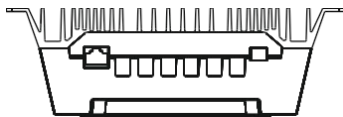
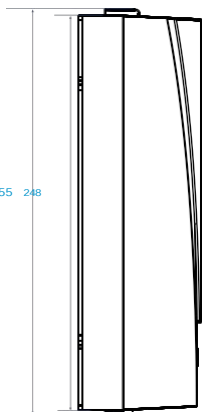
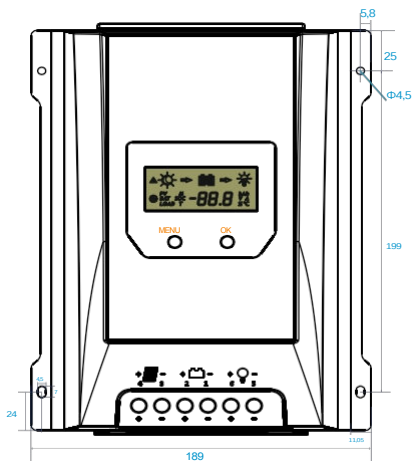
3.2 Rozměry SOL MPPT 20A BLUETOOTH

Jednotka: mm



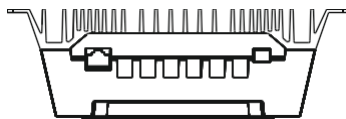
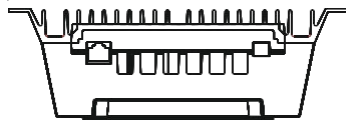
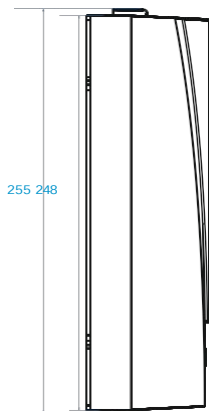
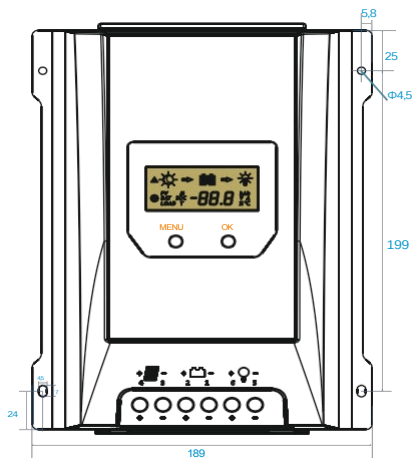
3.3 Rozměry SOL MPPT 30A BLUETOOTH

Jednotka: mm



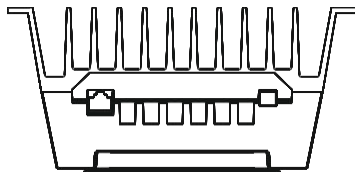
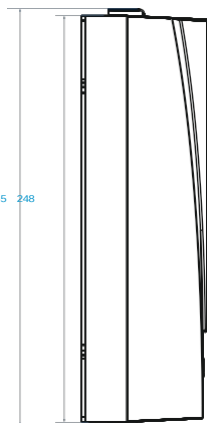
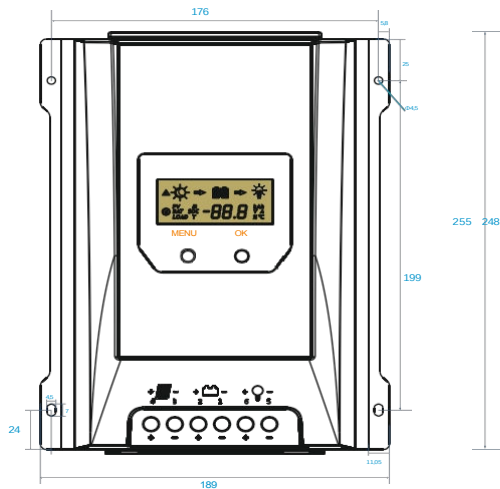
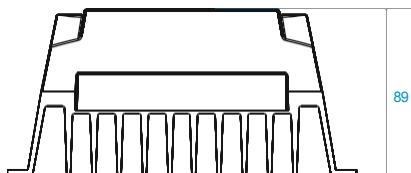
3.3 Rozměry SOL MPPT 40A BLUETOOTH

Jednotka: mm



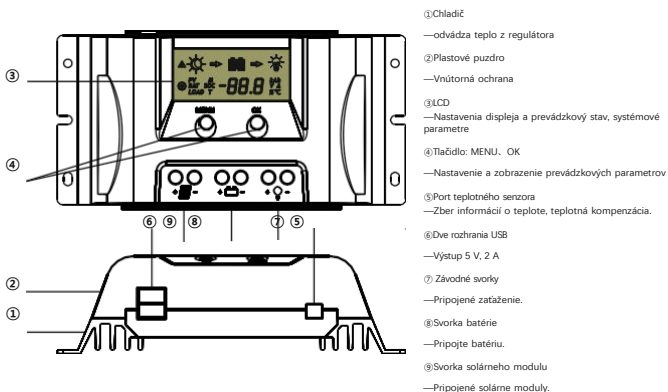
3.4 Rozměry SOL MPPT 40A BLUETOOTH

Jednotka: mm

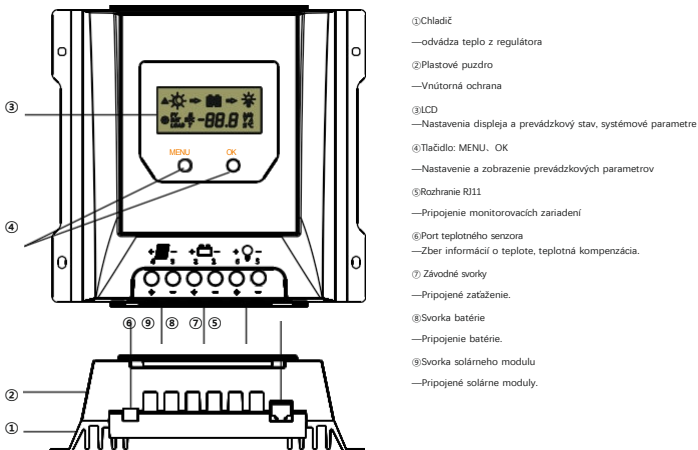


4. Konštrukcia a príslušenstvo

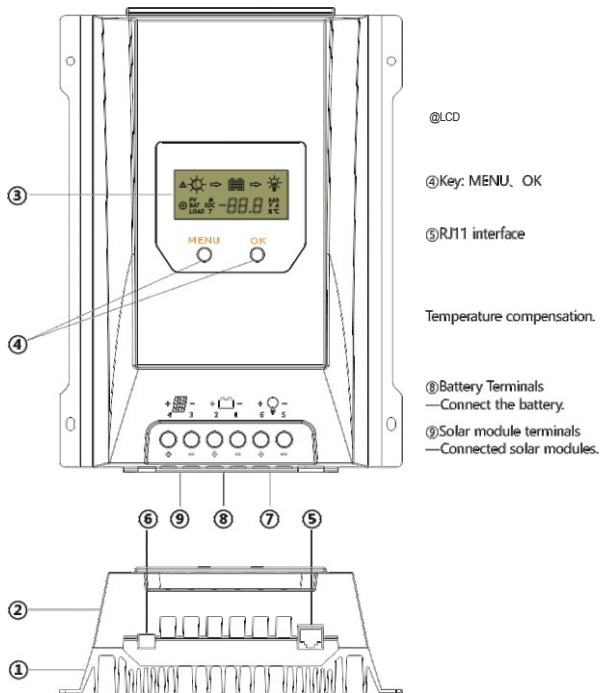
4.1 Konštrukcia a vlastnosti SOL MPPT 10A



4.2 Konštrukcia a vlastnosti SOL MPPT 20A BLUETOOTH



4. 4 Konštrukcia 8z Charakteristiky GOL MPPT 30A/40A BLf8TOOTH



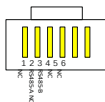
4.4 Snímač teploty

Na zber údajov o teplote kompenzácie, aby regulátor mohol správne nabíjať batériu. Senzor teploty je pripojený cez rozhranie. Ak nie je teplotný senzor pripojený alebo je poškodený, ovládač prejde do interného režimu. Ovládač sa dodáva s teplotným senzorom s dĺžkou kábla 80 mm. Ak je potrebný senzor s dlhším

4.5 RS485

Nabíjačka je vybavená portom RS485 s konektormi RJ11, rozhranie RJ11 je definované nasledovne:

Číslo pinu	Definícia
1	NC
2	NC
3	RS485-A
4	RS485-B
5	NC
6	NC



RJ11 pre ovládač



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




Rozhranie RS485 na tejto nabíjačke nie je galvanicky oddelené a nemôže byť uzemnené. Nepoškrajte nepoužívaný pin (Poznámka NC).

4.6 Voliteľné príslušenstvo * Netýka sa modelu SOL MPPT 10A bez Bluetooth

4.6.1 Bluetooth komunikácia

Komunikácia cez Bluetooth má nasledujúce vlastnosti:

1. Podpora aplikácie pre mobilné telefóny
2. Realizuje funkciu bezdrôtového monitorovania regulátora nabíjania FV
3. Používa vysokovýkonný čip určený pre Bluetooth s mimoriadne nízkou spotrebou energie
4. Používa technológiu Bluetooth 4.2 a BLE
5. Komunikačný dosah až 10 m.

1. Táto ikona v tejto špecifikácii označuje, že tento solárny regulátor disponuje funkciou Bluetooth komunikácie .

2. Podrobné informácie o prevádzke mobilnej aplikácie nájdete v návode k aplikácii Bluetooth.

4.6.2 Bezdrôtová komunikácia pre internet vecí

Regulátor vybavený funkciou bezdrôtovej komunikácie pre internet vecí má nasledujúce vlastnosti:

1. Vďaka funkcii bezdrôtovej komunikácie pre internet vecí je možné k regulátoru pristupovať na diaľku prostredníctvom IoT/GPRS.
2. K dispozícii je celý rad možností pre vzdialené monitorovanie a ovládanie v reálnom čase prostredníctvom aplikácie WeChat alebo programu pre PC.
3. Monitorovanie v reálnom čase napätia FV, nabíjacieho prúdu FV, napätia batérie, prúdu batérie, napätia záťaže, prúdu záťaže a ďalších parametrov systému, ako aj stavu regulátora nabíjania.
4. Automatický alarm poruchy v reálnom čase.
5. Množstvá nabitia a vybijania je možné počítat a zobrazovať podľa zoskupenia položiek a mesiaca.



UPOZORNENIE: Pred pokračovaním v inštalácii si prečítajte všetky pokyny a bezpečnostné opatrenia v príručke! Pred použitím sa odporúča odstrániť ochrannú fóliu z LCD obrazovky.

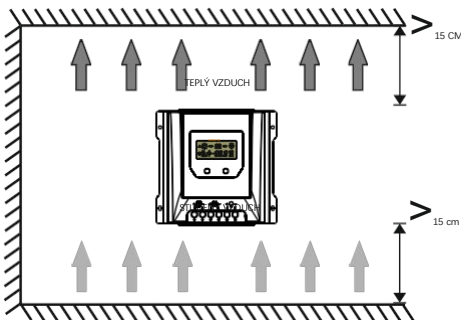
5.1 Poznámky k inštalácii

- (1) Tento regulátor nabíjania sa smie používať iba v fotovoltaických systémoch v súlade s požiadavkami uvedenými v tejto používateľskej príručke a špecifikáciami ostatných komponentov systému poskytnutými ich výrobcami. K regulátoru nabíjania uvedenému v tomto dokumente nesmie byť pripojený žiadny iný zdroj energie ako fotovoltaický generátor.
- (2) Pred inštaláciou a nastavením regulátora nabíjania musia byť FV moduly vždy odpojené; Uistite sa, že sú vyprnuté ističe, poistky alebo odpojovače batériových svoriek.
- (3) Dôkladne skontrolujte, či napätie batérie spĺňa rozsah napätia regulátora nabíjania.
- (4) Batérie ukladajú veľké množstvo energie, za žiadnych okolností nikdy nespôsobujte skrat batérie. Dôrazne odporúčame pripojiť ochrannú poistku priamo k svorkám batérie na ochranu v prípade skratu batérie.
- (5) Batérie môžu produkovať horľavé plyny. Nikdy nevytvárajte iskry, nepoužívajte oheň ani otvorený plameň v blízkosti batérií. Uistite sa, že miestnosť s batériami je dobre vetraná, aby sa plyny mohli rozptýliť.
- (6) Používajte iba izolované nástroje a vyhnite sa umiestňovaniu (akýchkoľvek) kovových predmetov v blízkosti batérií.
- (7) Pri práci s batériami buďte mimoriadne opatrní. Vždy noste ochranné okuliare. Majte po ruke čistú vodu, aby ste mohli okamžite umyť a očistiť akýkoľvek kontakt s kyselinou z batérie. V prípade akéhokoľvek nebezpečenstva okamžite vyhľadajte lekársku pomoc. Nikdy neinštalujte/nemanipulujte s batériami sami.
- (8) Vyhnite sa dotyku alebo skratovaniu vodičov alebo svoriek. Majte na pamäti, že napätie na daných komponentov systému, svorkách alebo vodičoch môže byť násobkom napätia batérie. Pri práci na fotovoltaických systémoch používajte iba izolované nástroje, stojte na suchom povrchu a majte ruky vždy suché a chránené vhodnými (schválenými) elektrickými rukavicami.
- (9) Zabráňte akémukoľvek vniknutiu vody do regulátora, pri inštalácii vonku sa musí zabrániť priamemu slnečnému žiareniu a vniknutiu akejkoľvek vody (napr. dažďa) a vlhkosti.
- (10) Po inštalácii sa uistite, že sú všetky spoje riadne utiahnuté, odstráňte všetky voľné elektrické spoje, aby ste za každú cenu zabránili vzniku miest s vysokou teplotou v elektrickom obvode.

5.2 Požiadavky na miesto montáže

Nevystavujte regulátor nabíjania FV priamemu slnečnému žiareniu ani žiadnym iným zdrojom tepla. Chráňte regulátor nabíjania FV pred prachom, nečistotami a vlhkosťou. Namontujte ho vodorovne na vertikálnu stenu. Musí byť z nehorľavého materiálu. Udržujte minimálny priestor 15 cm pod regulátorom a okolo neho, aby bola zabezpečená nerušená cirkulácia vzduchu. Namontujte regulátor nabíjania FV nie príliš ďaleko od batérií (pre presné snímanie napätia s minimálnym znížením).

Na stene si označte polohu upevňovacích otvorov regulátora nabíjania FV, vyvráťte 4 otvory a vložte hmoždinky, pripievte regulátor nabíjania FV na stenu tak, aby otvory pre káble smerovali nadol.



5.3 Špecifikácie zapojenia

Spôsoby zapojenia a inštalácie musia byť v súlade s národnými a miestnymi elektrotechnickými predpismi/specifikáciami.

Špecifikácie zapojenia batérie fotovoltaického systému musia byť zvolené podľa menovitých prúdov. Špecifikácie zapojenia nájdete v nasledujúcej tabuľke.

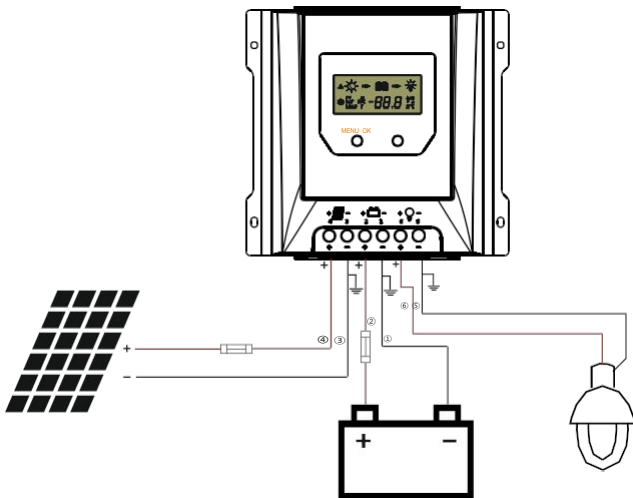
MODEL	Menovitý nabíjaci prúd	Menovitý vybíjaci prúd	Priemer solárneho vodiča (mm ² /AWG)	Priemer batérového vodiča (mm ² /AWF)	Priemer zapažovacieho vodiča (mm ² /AWG)
SOL MPPT 10A	10A	10A	2,5/13	2,5/13	2,5/13
SOL MPPT 20A	20A	20A	5/10	5/10	5/10
SOL MPPT 30A	30A	30A	6/9	6/9	6/9



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

5.4 Pripojenie

Dôrazne odporúčame pripojiť poistku priamo na svorku batérie, aby bola chránená pred skratom v obvode batérie. Fotovoltaické moduly generujú prúd vždy, keď na ne svieti svetlo. Vyrobený prúd je priamo úmerný intenzite svetla. Aj pri nízkej úrovni osvetlenia dodávajú FV moduly pri žiadnom zaťažení plné napätie. Preto je absolútne odporúčané chrániť FV moduly pred akýmkoľvek dopadajúcim svetlom počas inštalácie; Nikdy sa nedotýkajte neizolovaných káblov (koncov), používajte iba elektricky izolované nástroje a uistite sa, že prierez vodiča je primeraný prevádzkovým prúdom FV modulu. Pripojenia sa musia vždy vykonávať v poradí, ako je popísané nižšie.





VAROVANIE: Fotovoltaický modul/sústava môže pri vystavení slnečnému žiareniu vytvárať napätie v otvorenom obvode presahujúce 100 Vdc. Venujte tejto skutočnosti najvyššiu pozornosť.



VAROVANIE: Nebezpečenstvo výbuchu! Ak sa kladný a záporný pól batérie alebo vodiče dostanú do kontaktu, t. j. dôjde ku skratu, môže dôjsť k požiaru alebo výbuchu. Pri manipulácii s batériami a súvisiacimi obvodmi vždy venujte maximálnu pozornosť.



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

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

1. krok: Pripojenie batérie

Pripojte káble batérie s dodržaním správnej polarity k strednému páru svoriek (nezabudnite si overiť označenie/symbol batérie na kryte regulátora!) regulátora nabíjania FV. Venujte najväčšiu pozornosť polarite. Nikdy, za žiadnych okolností nezamieňajte plusové a minusové póly. Ak má váš systém menovité napätie 12 Vdc, uistite sa, že napätie batérie je v rozmedzí 5,0 až 15,5 Vdc; pri menovitom napätí 24 Vdc by napätie batérie malo byť v rozmedzí 20,0 až 31,0 Vdc; pri menovitom napätí 48 Vdc by napätie batérie malo byť v rozmedzí 40,0 až 62,0 Vdc. Ak je polarita správna, LCD displej na regulátore začne zobrazovať tieto hodnoty.

2. krok: Pripojte solárny modul

Pri pripájaní solárneho modulu sa uistite, že nie je vystavený priamemu slnečnému žiareniu. Dôkladne skontrolujte, či solárny modul neprekročí maximálny povolený vstupný prúd regulátora nabíjania (pozrite si časť Technické údaje). Pripojte kábel solárneho modulu k ľavému páru svoriek na regulátore solárneho nabíjania v správnej polarite (označených symbolom solárneho modulu).

3. krok: Pripojenie spotrebičov

Pripojte kábel spotrebiča so správnou polaritou k pravému páru svoriek na solárnom regulátore nabíjania (označenému symbolom lampy). Aby ste zabránili napätiu na káblí/vodičoch, pripojte ich najskôr k spotrebiču a až potom k regulátoru nabíjania.

4. krok: Záverečné práce

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

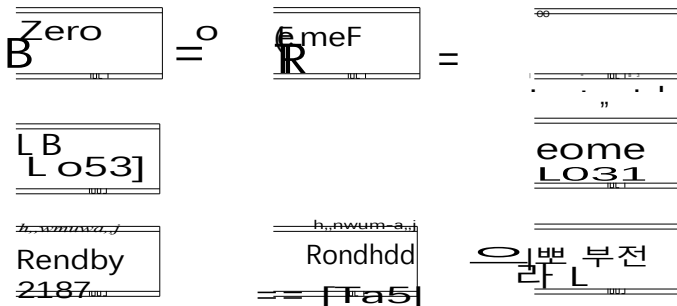
5.5 Uzemnenie

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

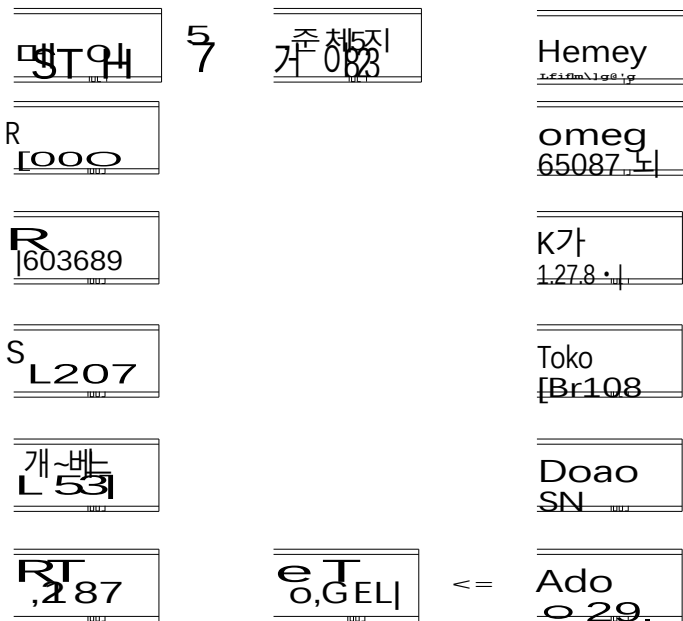


UPOZORNENIE: Pre systémy so spoločným záporným pólom, ako sú napríklad obytné vozidlá, sa odporúča používať regulátor so spoločným záporným pólom; ak sa však v systéme so spoločným záporným pólom používa zariadenie so spoločným kladným pólom a kladný pól je uzemnený, regulátor sa môže poškodiť.

6.1.2 Rozhranie automaticky prechádza zobrazeným poradím

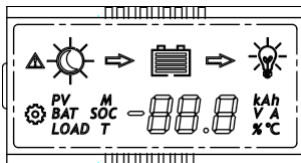


6.1.3 Stlačte OK pre prehliadanie rozhrania



















6, Operácia

6.1 LCD displej





6.1.1 Popis stavu

Položka	Ikona	Stav
Fotovoltaický panel	 	Deň, nenabíja sa
	 → 	Deň, nabíjanie
		V noci
	PV	Napätie, prúd a ampérhodiny FV
	PV T	Celkový počet ampérhodín nabitia solárneho panelu
Batéria		Kapacita batérie
	 BAT	Napätie batérie (programovateľný LVD)
	BAT	Prúd batérie
	BAT SOC	Stav nabitia batérie (v %)
	 25 °C	Teplota (Vymazať heslo zariadenia Bluetooth)
	 BAT T GEL	Typ batérie (programovateľná)
Zaťaženie	 LOAD	Napätie zaťaženia (programovateľný LVR)
	LOAD	Prúd zaťaženia a ampérhodiny
	LOAD T	Celkový počet ampérhodín vybíjania záťaže
	 LOAD M	Režim zaťaženia (programovateľný)
	 → 	Zaťaženie je zapnuté
	 	Záťaž je vypnutá
Porucha		Indikácia poruchy, pozri 6.1.4

Po výpadku napájania sú ampérhodiny nabitia FV panelov a ampérhodiny zaťaženia vynulované.


6.4 Nastavenie parametrov

Keď sa na displeji objaví ikona , znamená to, že je možné nastaviť parametre. Stlačte tlačidlo

tlačidlo MENU na 1 s, potom ikona  začne blikať, stlačte tlačidlo OK na zmenu parametra.

6.4.1 Ochrana proti nízkeho napätia



Keď sa na LCD displeji zobrazí obraz ako na obrázku vľavo, stlačte tlačidlo MENU na 1 sekundu, ikona  začne blikať a môžete nastaviť ochranu regulátora proti nízkeho napätia.

1. Lítiová batéria

Ak je typ batérie lítiová, rozsah nastavenia ochrany proti nízkeho napätia je 9,0–30,0 V (predvolené: 10,6 V).

2. Tekutá, gélová a AGM batéria

Ochranu proti nízkeho napätia regulátora možno rozdeliť do dvoch typov: regulácia napätia batérie a regulácia kapacity.

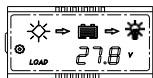
① Regulácia napätia batérie


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

② Regulácia kapacity batérie

Displej	Rozsah ochrany proti nízkeho napätia
5-1	11,0–11,6 V/22,0–23,2 V/44,0–46,4 V
5-2	11,1–11,7 V/22,2–23,4 V/44,4–46,8 V
5-3	11,2–11,8 V/22,4–23,6 V/44,8–47,2 V
5-4	11,4–11,9 V/22,8–23,8 V/45,6–47,6 V
5-5	11,6–12,0 V/23,2–24,0 V/46,4–48,0 V

6.4.2 Opätovné pripojenie pri nízkom napätí



Keď sa na LCD displeji zobrazí obraz ako na obrázku vľavo, stlačte tlačidlo MENU na 1 s, ikona  začne blikať a môžete nastaviť opätovné pripojenie regulátora pri nízkom napätí.

1. Lítiová batéria

Ak je typ batérie lítiová, rozsah nastavenia opätovného pripojenia pri nízkom napätí je 9,6–31,0 V (predvolené: 12,0 V).

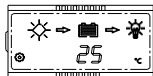
2. Tekutá, gélová a AGM batéria


Rozsah nastavenia opätovného zapnutia pri nízkom napätí: 11,4–12,8 V / 22,8–25,6 V / 45,6–51,2 V (predvolené nastavenie: 12/24/48 V).



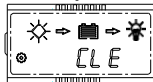
Napätie obnovenia nízkeho napätia (LVR) by malo byť vyššie ako napätie ochrany proti nízkej úrovni napätia (LVD) minimálne o 0,6/1,2/2,4 V. Ak je potrebné zlepšiť LVD, najskôr je potrebné zlepšiť LVR.

6.4.3 Vymazanie hesla zariadenia Bluetooth * Netýka sa modelu SOL MPPT 10A bez Bluetooth
















Keď sa na LCD displeji zobrazí obrazovka ako na obrázku vľavo, stlačte tlačidlo MENU na 1 sekundu, ikona  začne blikať a stlačením tlačidla OK môžete vymazať heslo zariadenia Bluetooth nastavené v mobilnej aplikácii.

 Informácie o heslách zariadení nájdete v pokynoch k aplikácii Bluetooth.



6.1.4 Indikácia poruchy

Stav	Ikona	Popis
Zkrat	  E1	Odpojené zataženie, zobrazenie ikony poruchy, bliká ikona zataženia, na LCD displeji sa zobrazuje E1
Nadprúd	  E2	Odpojené zataženie, zobrazenie ikony poruchy, bliká ikona zataženia, na LCD displeji sa zobrazuje E2
Nízke napätie	  E3	Úroveň batérie ukazuje, že je vybitá, zobrazenie ikony poruchy, rám batérie bliká, na LCD displeji sa zobrazuje E3
Prepätová situácia	  E4	Úroveň nabitia batérie ukazuje plnú kapacitu, zobrazuje sa ikona chyby, rámček batérie bliká, na LCD displeji sa zobrazuje E4
Prekročenie teploty	  E5	Nabíjanie a vybijanie sú vypnuté, zobrazuje sa ikona chyby, bliká ikona °C, na LCD displeji sa zobrazuje E5
Porucha komunikácie 	 E6	Zobrazovacia doska nezískala údaje z regulátora, zobrazenie ikony chyby, na LCD displeji sa zobrazuje E6
Regulátor nesprávne identifikuje napätie systému	 E7	Regulátor nesprávne identifikuje napätie systému, zobrazenie ikony poruchy, na LCD displeji sa zobrazuje E7

6.2 Funkcia tlačidla

MENU



OK



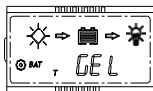
Režim	Prevádzka
Prehliadanie rozhrania	Krátke stlačenie tlačidla OK
Statický displej	Stlačte súčasne tlačidlá MENU a OK na 1 sekundu, LCD obrazovka uzamkne rozhranie. Stlačte tlačidlá MENU a OK opäť na 1 sekundu, rozhranie LCD sa odomkne a začne sa posúvať.
Nastavenie parametrov	Stlačte tlačidlo MENU na 1 sekundu, aby ste vstúpili do režimu nastavenia, keď sa sa na rozhraní displeja zobrazí ikona a po 30 sekundách sa automaticky ukončí.
Zapnutie/vypnutie zatažie	Keď regulátor pracuje v režime pouličného osvetlenia, stlačte tlačidlo MENU na 3 sekundy, aby sa zataženie zaplo; stlačte tlačidlo MENU znova alebo po 1 minúte sa zataženie vypne.


6.3 USB rozhranie

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

USB prestane vysielat výstupný signál len vtedy, keď je regulátor v režime ochrany proti nízkeho napätia.

6.4.4 Typ batérie



Keď sa na LCD displeji zobrazí obraz ako na obrázku vľavo, stlačte tlačidlo **MENU** na 1 sekundu, ikona  začne blikať a môžete nastaviť typ batérie.

Displej	Typ batérie
GEL	GEL (predvolené)
LI9	Tekutá
AG -	AGM
LI	Lítium

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

Pri výbere typu batérie (kvapalná, GEL alebo AGM) je možné nastaviť parametre napätia nabíjania, vyrovnávacieho nabíjania a udržiavacieho nabíjania prostredníctvom aplikácie v mobilnom telefóne. Rozsah parametrov je nasledovný.

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

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

Fáza nabíjania	Zosilnenie	Vyrovňovanie	Udržovacie
Rozsah nabíjacieho napätia	14,0–14,8 V	14,0–15,0 V	13,0–14,5 V
Predvolené nabíjacie napätie	14,5 V	14,8 V	13,7 V

2. Parametre nabíjacieho napätia (lítio)

Pri výbere typu lítiovej batérie je možné nastaviť ochranu proti prebitiu a napätie obnovenia po prebití lítiovej batérie prostredníctvom aplikácie v mobilnom telefóne.

Rozsah napätia ochrany proti prebitiu lítiovej batérie: 10,0–32,0 V (predvolené: 14,4 V) Rozsah nastavenia napätia obnovenia po prebití lítiovej batérie: 9,2–31,8 V (predvolené: 14,0 V)

Poznámka:

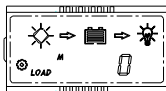
(Napätie obnovenia po prebití + 1,5 V) ≥ Napätie ochrany proti prebitiu lítiovej batérie ≥ (Napätie obnovenia po prebití + 0,2 V)


Nastavenie parametrov mimo rozsahu nie je podporované.



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

6.4.5 Režim zataženia



Keď sa na LCD displeji zobrazí obrazovka zobrazená vľavo, stlačte tlačidlo **MENU** na 1 s, ikona  začne blikať a môžete nastaviť režim zataženia.

Displej	Režim zataženia
0	Režim „Always on“: Výstup zataženia je vždy zapnutý.
1	Režim od súmraku do úsvitu: Výstup zataženia je zapnutý medzi západom a východom slnka.
2 3 4 5 6 7 8 9	Režim večer: Výstup zataženia bude zapnutý na 2 až 9 hodín po západe slnka.
USE	Ručný režim: Výstup zataženia je možné zapnúť a vypnúť ručne stlačením krátke stlačenie tlačidla MENU .

1. Režim „Vždy zapnuté“

Keď je regulátor nastavený na režim „Vždy zapnuté“, bez ohľadu na stav nabíjania alebo vybíjania je zátáž vždy zapnutá (okrem prípadov, keď je v ochrannom stave).

2. Funkcia pouličného osvetlenia

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

2.1 Prahové napätie deň/noc

Regulátor rozpoznáva deň a noc na základe napätia v otvorenom obvode solárneho panelu.

Toto prahové napätie deň/noc je možné upraviť podľa miestnych svetelných podmienok a použitého solárneho panelu.

Rozsah nastavenia prahovej hodnoty deň/noc: 3,0–20,0 V (litio, predvolené: 8,0 V)

Rozsah nastavenia prahovej hodnoty deň/noc: 3,0–10/6,0–20/12–40 V (kvapalné/gélové/AGM, predvolené nastavenie: 8/16/32 V)

2.2 Čas oneskorenia deň/noc

Večer, keď napätie otvoreného obvodu solárneho panelu dosiahne nastavené detekčné napätie pre deň/noc, môžete nastaviť čas oneskorenia pre deň/noc tak, aby sa zátáž zapla 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 sekundy, aby sa zaplo zataženie. Stlačte tlačidlo **MENU** znovu alebo sa zataženie automaticky vypne po 1 minúte.

Ak ovládač pracuje v režime „vždy zapnuté“, testovacia funkcia nefunguje.

3. Režim definovaný používateľom

① Ak je zvolený režim zataženia „USE“, môžete výstup zataženia zapínať a vypínať manuálne krátkym stlačením tlačidla **MENU**.














② Predvolený stav zapnutia/vypnutia zariadenia v manuálnom režime je možné zmeniť pomocou mobilnej aplikácie. Zároveň je možné zapnúť alebo vypnúť výstup do zariadenia.



1. Ak regulátor vypne zátáž z dôvodu ochrany proti nízkeho napätia, ochrany proti nadprúdu, ochrany proti skratu alebo ochrany proti prehriatiu, zátáž sa automaticky zapne, keď sa regulátor zotavi zo stavu ochrany.
2. Upozornenie: Stlačením tlačidla **MENU** môžete aktivovať funkciu tlačidla aj počas vyššie uvedených štyroch druhov ochranných stavov.

7. Odstraňovanie porúch, ochrany a údržba

7.1 Odstraňovanie porúch

Chyby	Príčina	Odstraňovanie porúch
  E1	Zkrat	Vypnite všetky spotrebiče, odstráňte skrat, spotrebiče sa automaticky opäť pripoja po 1 minúte
  E2	Nadprúd	Znížte zataženie, regulátor obnoví prevádzku po 1 minúte.
  E3	Napätie batérie je príliš nízke	Zataženie bude opäť pripojené po dobití batérie
  E4	Napätie batérie je príliš vysoké	Skontrolujte, či batériu neprebijajú iné zdroje. Ak nie, regulátor je poškodený.
  E5	Prekročenie teploty	Po poklese teploty bude regulátor fungovať normálne
 E6	Porucha komunikácie 	Po odpojení batérie na približne 1 minútu znovu pripojte zariadenie Bluetooth.
 E7	Napätie batérie je pri spustení abnormálne	Nabite alebo vybijte batériu tak, aby napätie batérie bolo 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 solárneho panelu alebo nesprávne zapojenie	Skontrolujte panely a pripojovacie vodiče

Ochrana	Popis
Preťaženie FV	Regulátor obmedzí nabíjaci výkon na menovú úroveň. Nadmerne dimenzované FV pole nebude môcť pracovať v bode maximálneho výkonu.
Zkrat FV	Ak dôjde k skratu FV, regulátor zastaví nabíjanie. Odstráňte ho, aby ste obnovili normálnu prevádzku.
Obrátená polarita FV	Plná ochrana proti obrátenej polarite FV, žiadne poškodenie regulátora. Opravte pripojenie, aby ste obnovili normálnu prevádzku.
Obrátená polarita batérie	Úplná ochrana proti obrátenej polarite batérie, žiadne poškodenie regulátora. Opravte pripojenie, aby sa obnovil normálny prevádzka.
Prepätňová ochrana batérie	Ak existujú iné zdroje energie na nabíjanie batérie a napätie batérie prekročí 15,8 / 31,3 / 62,3 V (napätie ochrany proti prebitiu lítiovej batérie sa rovná cieľovému napätiu plus 0,2 V), regulátor zastaví nabíjanie, aby chránil batériu pred poškodením v dôsledku prebitia.
Nadmerné vybitie batérie	Keď napätie batérie klesne na hodnotu nastavenia odpojenia pri nízkom napätí, regulátor prestane s vybíjaním, aby chránil batériu pred poškodením v dôsledku nadmerného vybitia.
Nadprúd zataženia Ochrana	Ak prúd zataženia prekročí maximálny menovitý prúd zataženia 1,25-násobne, regulátor odpojí zataženie.
Ochrana proti skratu Ochrana	Akonáhle dôjde k skratu zataženia, ochrana proti skratu zataženia sa automaticky aktivuje.
Ochrana proti prehriatiu	Regulátor zisťuje vnútornú teplotu prostredníctvom vnútorného senzora; ak teplota prekročí nastavenú hodnotu, nabíjací prúd sa zníži a následne klesne aj teplota regulátora; ak teplota regulátora stúpne a priblíži sa k prahu ochrany proti prehriatiu, regulátor zastaví prevádzku a obnoví ju až po tom, čo teplota klesne/vráti sa na prijateľnú úroveň.
7.3 Údržba Vysoký teplotný senzor Pre dosiahnutie najlepšieho výkonu systému sa odporúča vykonať nasledujúce kontroly a opravy najmenej dvakrát do roka.	Ak dôjde ku skratu alebo poškodeniu teplotného senzora, regulátor bude automaticky nabíjať alebo vybiť pri vnútornej teplote, aby sa zabránilo poškodeniu batérie v dôsledku prebitia alebo nadmerného vybitia.

■ Uistite sa, že nič neblokuje prúdenie vzduchu okolo regulátora. Odstráňte všetky nečistoty a útoky z radiátora.

■ Skontrolujte všetky odkryté vodiče, aby ste sa uistili, že izolácia nie je poškodená. V prípade potreby opravte alebo vymeňte niektoré vodiče.

■ Utiachnite všetky skrutky svoriek na uvedený moment; skontrolujte, či nie sú káblové/vodičové spoje voľné, poškodené alebo spálené.

■ Skontrolujte a uistite sa, že LCD displej funguje podľa požiadaviek. Venujte pozornosť akýmkoľvek indikáciám porúch alebo chýb. V prípade potreby vykonajte nápravné opatrenia.

■ Uistite sa, že všetky komponenty systému sú efektívne a pevne uzemnené.

■ Skontrolujte všetky svorky, či nevykazujú známky korózie, poškodenia izolácie, zvýšenej teploty alebo karbonizácie/zmeny farby.

■ Skontrolujte, či nie sú prítomné nečistoty, hniezdiaci hmyz a príznaky korózie. Opravné opatrenia vykonajte čo najskôr.



VAROVANIE: Nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom!

Pred vykonaním vyššie uvedených operácií sa uistite, že je všetko napájanie vypnuté, a potom postupujte podľa príslušných kontrol a operácií.

8, Technické údaje

	Položka	SOL MPPT 10A
Parametre batérie	Napätie systému	12 V
	Maximálny nabíjací prúd	10 A
	MPPT nabíjacie napätie	pred fázou zosilňovacieho alebo vyrovnávacieho nabíjania
	Napät' zosilnenia	14,5 V pri 25 °C
	Vyrovňavacie napätie	14,8 V pri 25 °C
	Udržovacie napätie	13,7 V pri 25 °C
	Odpojenie pri nízkom napätí	10,8-11,8 V, SOC 1-5
	Napätie opätovného pripojenia	11,6-12,8 V
	Maximálne napätie na svorkách batérie	20 V
	Teplotná kompenzácia	-4,17 mV/K na článok (nabíjanie, vyrovnávanie), -3,33 mV/K na článok (udržiavacia fáza)
	Typ batérie	Gélová, AGM, kvapalná
Parametre panelu	Maximálne napätie na PV Vmp	50 V
	Maximálny prúd na PV Imp	10 A
	Prahová hodnota deň/noc	8,0 V
	Rozsah sledovania MPPT	(Napätie batérie + 1,0 V) - Voc*0,9
Zaťaženie	Výstupný prúd	10 A
	Rozhranie USB	5 V, 2 A
	Režim zaťaženia	Stále zapnuté, pouličné osvetlenie, režim definovaný používateľom
Systémové parametre	Maximálna účinnosť sledovania	>99,9 %
	Maximálna účinnosť nabíjania	97,5
	Rozmery (mm)	189 * 96 * 53
	Hmotnosť	420 g
	Vlastná spotreba	7 mA
	Uzemnenie	Spoločný záporný pól
	Napájacie svorky	8 AWG (10 mm ²)
	Okolité teplota	-20 ~ +55 °C
	Skladovacia teplota	-25 ~ +80 °C
	Vlhkosť okolia	0 ~ 100 % RH
	Stupeň krytia	IP32
Maximálna nadmorská výška	4000 m	

	Položka	SOL MPPT 20A
Parametre batérie	Maximálny nabíjací prúd	20 A
	Napätie systému	12 V/24 V automatické rozpoznanie
	MPPT nabíjacie napätie	pred fázou zosilňovacieho alebo vyrovnávacieho nabíjania
	Napáť zosilnenia	14,0–14,8 V/28,0–29,6 V pri 25 °C (predvolené: 14,5/29 V)
	Vyrovňavacie napätie	14,0–15,0 V/28,0–30,0 V pri 25 °C (predvolené: 14,8/29,6 V)
	Udržovacie napätie	13,0–14,5 V/26,0–29,0 V pri 25 °C (predvolené: 13,7/27,4 V)
	Odpojenie pri nízkom napätí	10,8–11,8 V/21,6–23,6 V, SOC 1–5 (predvolené: 11,2/22,4 V)
	Opätovné pripojenie pri nízkom napätí	11,4–12,8 V/22,8–25,6 V (predvolené: 12,0/24,0 V)
	Ochrana proti prebitiu	15,8/31,3 V
	Teplotná kompenzácia	-4,17 mV/K na článok (Boost, vyrovnávanie), -3,33 mV/K na článok (udržovacie nabíjanie)
	Cieľové napätie nabíjania	10,0–32,0 V (lítio, predvolené: 14,4 V)
	Napätie obnovenia nabíjania	9,2–31,8 V (lítio, predvolené: 14,0 V)
	Odpojenie pri nízkom napätí	9,0–30,0 V (lítio, predvolené: 10,6 V)
	Opätovné pripojenie pri nízkom napätí	9,6–31,0 V (lítio, predvolené: 12,0 V)
	Typ batérie	Gélová, AGM, kvapalná, lítiová (predvolené nastavenie: gélová)
	Maximálne napätie na svorkách batérie	35 V
Parametre panelu	Maximálne napätie na PV Vmp	100 V
	Maximálny prúd na PV Imp	20 A
	Prahová hodnota deň/noc	3,0–20,0 V (predvolené nastavenie: 8,0/16,0 V)
	Čas oneskorenia deň/noc	0–30 minút (predvolené nastavenie: 0 minút)
	Rozsah sledovania MPPT	(napätie batérie + 1,0 V) ~ Voc*0,9
Zaťaženie	Výstupný prúd	20 A
	Režim zaťaženia	Stále zapnuté, pouličné osvetlenie, režim definovaný používateľom
Parametre systému	Maximálna účinnosť sledovania	>99,9 %
	Maximálna účinnosť nabíjania	98,0 %
	Rozmery (mm)	189 * 182 * 64
	Hmotnosť	1 kg
	Vlastná spotreba	≤8 mA (12 V), ≤12 mA (24 V)
	Komunikácia	RS485 (rozhranie RJ11)
	Voliteľné	IoT, Cyber-BT
	Uzemnenie	Spoločný záporný pól
	Napájacie svorky	6 AWG (16 mm ²)
	Okolité teplota	-20 ~ +55 °C
	Skladovacia teplota	-25 ~ +80 °C
	Vlhkosť okolia	0 ~ 100 % RH
	Stupeň krytia	IP32
Maximálna nadmorská výška	4000 m	

	Položka	SOL MPPT 30
Parametre batérie	Maximálny nabíjací prúd	30 A
	Napätie systému	Automatické rozpoznanie 12 V/24 V
	MPPT nabíjacie napätie	pred fázou nabíjania s posilnením alebo vyrovnávacím nabíjaním
	Napáť zosilnenia	14,0–14,8 V/28,0–29,6 V pri 25 °C (predvolené: 14,5/29 V)
	Vyrovňavacie napätie	14,0–15,0 V/28,0–30,0 V pri 25 °C (predvolené: 14,8/29,6 V)
	Udržovacie napätie	13,0–14,5 V/26,0–29,0 V pri 25 °C (predvolené: 13,7/27,4 V)
	Odpojenie pri nízkom napätí	10,8–11,8 V/21,6–23,6 V, SOC 1–5 (predvolené: 11,2/22,4 V)
	Opätovné pripojenie pri nízkom napätí	11,4–12,8 V/22,8–25,6 V (predvolené: 12,0/24,0 V)
	Ochrana proti prebití	15,8/31,3 V
	Teplotná kompenzácia	-4,17 mV/K na článok (Boost, vyrovnávanie), -3,33 mV/K na článok (udržovacie nabíjanie)
	Cieľové napätie nabíjania	10,0–32,0 V (lítio, predvolené: 14,4 V)
	Napätie obnovenia nabíjania	9,2–31,8 V (lítio, predvolené: 14,0 V)
	Odpojenie pri nízkom napätí	9,0–30,0 V (lítio, predvolené: 10,6 V)
	Opätovné pripojenie pri nízkom napätí	9,6–31,0 V (lítio, predvolené: 12,0 V)
	Typ batérie	Gélová, AGM, kvapalná, lítiová (predvolené nastavenie: gélová)
	Maximálne napätie na svorkách batérie	35 V
Parametre panelu	Maximálne napätie na PV Vmp	100 V
	Maximálny prúd na PV Imp	30 A
	Prahová hodnota deň/noc	3,0–20,0 V (predvolené nastavenie: 8,0/16,0 V)
	Čas oneskorenia deň/noc	0–30 minút (predvolené nastavenie: 0 minút)
	Rozsah sledovania MPPT	Napätie batérie + 1,0 V) – Voc*0,9
Zaťaženie	Výstupný prúd	30 A
	Režim zaťaženia	Stále zapnuté, pouličné osvetlenie, režim definovaný používateľom
Parametre systému	Maximálna účinnosť sledovania	>99,9 %
	Maximálna účinnosť nabíjania	98,0 %
	Rozmery (mm)	189 * 182 * 64
	Hmotnosť	1,3 kg
	Vlastná spotreba	≤13 mA
	Komunikácia	BLE, RS485 (rozhranie R111)
	Voliteľné	IoT
	Uzemnenie	Spoločný záporný pól
	Napájacie svorky	6 AWG (16 mm ²)
	Okolitosť teplota	-20 ~ +55 °C
	Skladovacia teplota	-25 ~ +80 °C
	Vlhkosť okolia	0 ~ 100 % RH
	Stupeň krytia	IP32
Maximálna nadmorská výška	4000 m	

	Položka	SOL MPPT 40 100
Parametre batérie	Maximálny nabíjací prúd	40 A
	Napätie systému	12 V/24 V automatické rozpoznanie
	MPPT nabíjacie napätie	pred fázou zosilňovacieho alebo vyrovnávacieho nabíjania
	Napät' zosilnenia	14,0–14,8 V/28,0–29,6 V pri 25 °C (predvolené: 14,5/29 V)
	Vyrovňavacie napätie	14,0–15,0 V/28,0–30,0 V pri 25 °C (predvolené: 14,8/29,6 V)
	Udržovacie napätie	13,0–14,5 V/26,0–29,0 V pri 25 °C (predvolené: 13,7/27,4 V)
	Odpojenie pri nízkom napätí	10,8–11,8 V/21,6–23,6 V, SOC 1–5 (predvolené: 11,2/22,4 V)
	Opätovné pripojenie pri nízkom napätí	11,4–12,8 V/22,8–25,6 V (predvolené: 12,0/24,0 V)
	Ochrana proti prebití	15,8/31,3 V
	Teplotná kompenzácia	-4,17 mV/K na článok (Boost, vyrovnávanie), -3,33 mV/K na článok (udržovacie nabíjanie)
	Cieľové napätie nabíjania	10,0–32,0 V (litho, predvolené nastavenie: 14,4 V)
	Napätie obnovenia nabíjania	9,2–31,8 V (litho, predvolené: 14,0 V)
	Odpojenie pri nízkom napätí	9,0–30,0 V (litho, predvolené: 10,6 V)
	Opätovné pripojenie pri nízkom napätí	9,6–31,0 V (litho, predvolené: 12,0 V)
	Typ batérie	Gélová, AGM, kvapalná, litiová (predvolené nastavenie: gélová)
	Maximálne napätie na svorkách batérie	35 V
Parametre panelu	Maximálne napätie na PV Vmp	100 V
	Maximálny prúd na PV Imp	40 A
	Prahová hodnota deň/noc	3,0–20,0 V (predvolené nastavenie: 8,0/16,0 V)
	Čas oneskorenia deň/noc	0–30 min (predvolené: 0 min)
	Rozsah sledovania MPPT	(napätie batérie + 1,0 V) – Voc*0,9
Zaťaženie	Výstupný prúd	30 A
	Režim zaťaženia	Stále zapnuté, pouličné osvetlenie, režim definovaný používateľom
Parametre systému	Maximálna účinnosť sledovania	>99,9 %
	Maximálna účinnosť nabíjania	98,0 %
	Rozmery (mm)	189 * 255 * 69
	Hmotnosť	2 kg
	Vlastná spotreba	≤8 mA (12 V), ≤12 mA (24 V)
	Komunikácia	RS485 (rozhranie RJ11)
	Voliteľné	IoT, Cyber-BT (interné/externé)
	Uzmenenie	Spoločný záporný pól
	Napájacie svorky	6 AWG (16 mm ²)
	Teplota okolia	-20 ~ +55 °C
	Skladovacia teplota	-25 ~ +80 °C
	Vlhkosť okolia	0 ~ 100 % RH
	Stupeň krytia	IP32
Maximálna nadmorská výška	4000 m	

	Položka	SOL MPPT 40 150
Parametre batérie	Maximálny nabíjací prúd	40 A
	Napätie systému	24 V/48 V automatické rozpoznanie
	MPPT nabíjacie napätie	pred fázou zosilňovacieho alebo vyrovnávacieho nabíjania
	Napáť zosilnenia	28,0–29,6 V/56,0–59,2 V pri 25 °C (predvolené: 29,0/58,0 V)
	Vyrovňavacie napätie	28,0–30,0 V/56,0–60,0 V pri 25 °C (predvolené: 29,6/59,2 V)
	Udržovacie napätie	26,0–29,0 V /52,0–58,0 V pri 25 °C (predvolené: 27,4/54,8 V)
	Odpojenie pri nízkom napätí	21,6–23,6 V/43,2–47,2 V, SOC 1–5 (predvolené nastavenie: 22,4/44,8 V)
	Opätovné pripojenie pri nízkom napätí	22,8–25,6 V/45,6–51,2 V (predvolené: 24,0/48,0 V)
	Ochrana proti prebitiu	31,3/62,3 V
	Teplotná kompenzácia	-4,17 mV/K na článok (Boost, vyrovnávanie), -3,33 mV/K na článok (udržovacie nabíjanie)
	Cieľové napätie nabíjania	20,0–64,0 V (lítio, predvolené: 29,4 V)
	Napätie obnovenia nabíjania	18,2–63,8 V (lítio, predvolené: 28,7 V)
	Odpojenie pri nízkom napätí	18,0–60,0 V (lítio, predvolené: 21,0 V)
	Opätovné pripojenie pri nízkom napätí	18,6–62,0 V (lítio, predvolené: 22,4 V)
	Typ batérie	Gélová, AGM, kvapalná, lítiová (predvolené nastavenie: gélová)
	Maximálne napätie na svorkách batérie	65 V
Parametre panelu	Maximálne napätie na PV Vmp	150 V
	Maximálny prúd na PV Imp	40 A
	Prahová hodnota deň/noc	6,0–40,0 V (predvolené nastavenie: 16,0/32,0 V)
	Čas oneskorenia deň/noc	0–30 min (predvolené nastavenie: 0 min)
	Rozsah sledovania MPPT	(napätie batérie + 1,0 V) – Voc*0,9
Zatáženie	Výstupný prúd	30 A
	Režim zatáženia	Stále zapnuté, pouličné osvetlenie, režim definovaný používateľom
Parametre systému	Maximálna účinnosť sledovania	>99,9 %
	Maximálna účinnosť nabíjania	98,7 %
	Rozmery (mm)	189 * 255 * 89
	Hmotnosť	2,5 kg
	Vlastná spotreba	≤8 mA
	Komunikácia	RS485 (rozhranie RJ11)
	Voliteľné	IoT, Cyber-BT (interné/externé)
	Uzmenenie	Spoločný záporný pól
	Napájacie svorky	6 AWG (16 mm ²)
	Teplota okolia	-20 ~ +55 °C
	Skladovacia teplota	-25 ~ +80 °C
	Vlhkosť okolia	0 ~ 100 % RH
	Stupeň krytia	IP32
Maximálna nadmorská výška	4000 m	

ZÁRUČNÝ LIST

DÁTUM NÁKUPU	
DODACIA ADRESA	
PODPIS / PEČIATKA	
POPIS POŠKODENIA	
POZNÁMKY K SERVISU	

VYPLŇTE V PRÍPADE POTREBY

(*) Neplatné

Súhlasím s úhradou nákladov na opravu meniča z dôvodu:

* uplynutia záručnej lehoty / * neplatnosti záruky

Pred začatím opravy vás servis telefonicky informuje o presných nákladoch na opravu. K reklamácii priložte kópiu dokladu o kúpe (pokladničný blok alebo faktúru).

Úplné podmienky servisných opráv nájdete na našej webovej stránke www.voltpolska.pl

Správna likvidácia výrobku

(odpad z elektrických a elektronických zariadení)

Označenie umiestnené na výrobku alebo v textoch s ním súvisiacich znamená, že sa po skončení životnosti nesmie likvidovať spolu s ostatným domovým odpadom. Aby sa predišlo škodlivým vplyvom nekontrolovanej likvidácie na životné prostredie a ľudské zdravie, oddelte tento výrobok od ostatných druhov odpadu a zodpovedne ho recyklujte, čím podporíte opätovné využívanie materiálových zdrojov ako bežnú prax. Informácie o tom, kde a ako recyklovať tento výrobok spôsobom šetrným k životnému prostrediu, môžu domáci používatelia získať u predajcu, u ktorého výrobok zakúpili, alebo u miestnych orgánov. Firemní používatelia by sa mali obrátiť na svojho dodávateľa a overiť si podmienky kúpnej zmluvy. Výrobok sa nesmie likvidovať spolu s ostatným komerčným odpadom.

