

G927C – Solární regulátor MPPT SMT12/24-40D, 12-24-48V/60A, bluetooth

Návod k použití

Vážení zákazníci,
děkujeme Vám za Vaši důvěru a za nákup tohoto produktu. Tento návod k obsluze je součástí výrobku. Obsahuje důležité pokyny k uvedení výrobku do provozu a k jeho obsluze. Jestliže výrobek předáte jiným osobám, dbejte na to, abyste jim odevzdali i tento návod. Ponechtejte si tento návod, abyste si jej mohli znovu kdykoliv přečíst!

Bezpečnostní pokyny:

1. Jelikož tento regulátor pracuje s napětím, které přesahuje horní limit pro lidskou bezpečnost, neuvádějte jej do provozu před pečlivým přečtením tohoto návodu k použití a absolvováním školení o bezpečném provozu.
2. Regulátor nemá žádné vnitřní součásti, které by vyžadovaly údržbu nebo servis, proto se jej nepokoušejte rozebírat ani opravovat.
3. Regulátor instalujte v interiéru a zabraňte vniknutí vody do komponentů.
4. Během provozu může chladič dosáhnout velmi vysoké teploty, proto instalujte regulátor na místě s dobrými ventilačními podmínkami.
6. Před instalací a zapojením regulátoru nezapomeňte odpojit fotovoltaické pole a pojistku nebo jistič v blízkosti svorek baterie.
7. Po instalaci zkontrolujte, zda jsou všechna připojení pevná a spolehlivá, abyste zabránili uvolněným spojením, která mohou vést k nebezpečí způsobenému hromaděním tepla.

Varování: Znamená, že daná operace je nebezpečná a měli byste se před pokračováním řádně připravit.

Poznámka: Znamená, že daná operace může způsobit poškození.

Tipy: Znamená rada nebo pokyn pro obsluhu.

Popis:

Tento produkt může monitorovat výkon generovaný solárním panelem a sledovat nejvyšší hodnoty napětí a proudu v reálném čase, což umožňuje systému nabíjet baterii maximálním výkonem. Je navržen pro použití v ostrovních (off-grid) fotovoltaických systémech ke koordinaci provozu solárního panelu, baterie a zátěže, funguje jako hlavní řídicí jednotka v ostrovních fotovoltaických systémech.

Regulátor je vybaven LCD obrazovkou, která může dynamicky zobrazovat provozní stav, provozní parametry, záznamy regulátoru, historická data, řídicí parametry atd. Uživatelé mohou kontrolovat parametry pomocí tlačítek a měnit řídicí parametry tak, aby vyhovovaly různým systémovým požadavkům.

Regulátor využívá standardní komunikační protokol Modbus, což uživateli usnadňuje kontrolu a úpravu systémových parametrů. Díky bezplatnému monitorovacímu softwaru, který poskytujeme, lze dobře uspokojit různé potřeby vzdáleného monitorování uživatelů.

Díky komplexním funkcím elektronické autodetekce poruch a výkonným funkcím elektronické ochrany vestavěným uvnitř regulátoru, lze v maximální možné míře předejít poškození komponent způsobenému chybami instalace nebo systémovými poruchami.

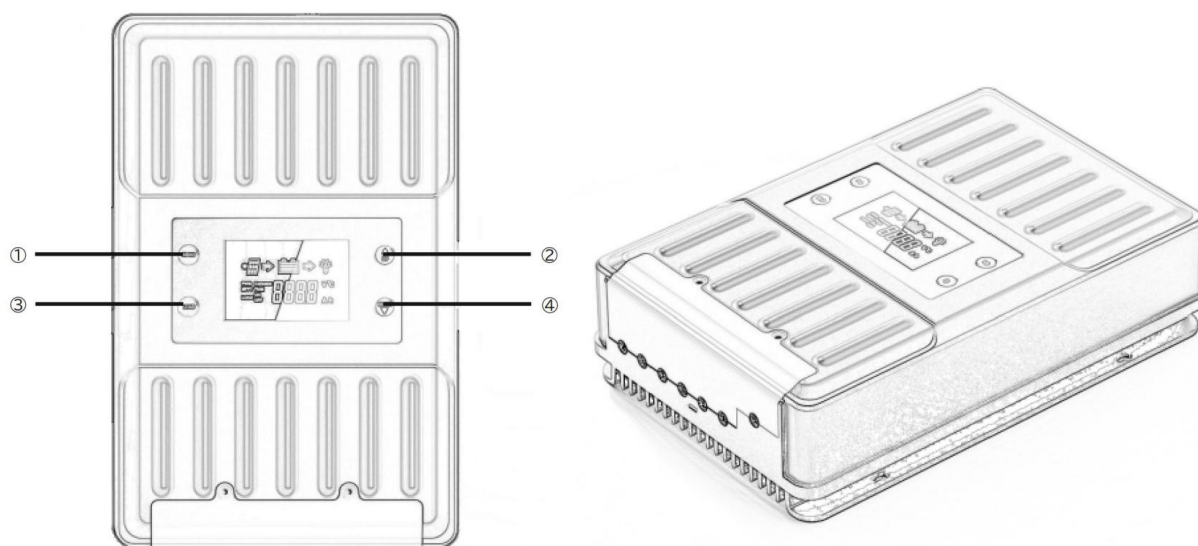
Vlastnosti:

- Automatické rozpoznání systémového napětí (12V, 24V, 48V).
- Produkt se pyšní optimální účinností sledování MPPT až 99.5%.
- Pokročilé digitální technologie napájení zvyšují účinnost přeměny energie obvodu až na 95%.
- K dispozici jsou různé možnosti nabíjecích programů, včetně programů pro gelové baterie, utěsněné baterie, otevřené baterie, přizpůsobené baterie atd.
- Regulátor je vybaven režimem omezeného proudu. Když výkon solárního panelu překročí určitou úroveň a nabíjecí proud je větší než jmenovitý proud, regulátor automaticky sníží nabíjecí výkon a sníží nabíjecí proud na jmenovitou úroveň.
- Je podporováno okamžité spuštění kapacitních zátěží s velkým proudem. Automatické rozpoznání napětí baterie je podporováno. LED indikátory poruch a LCD obrazovka, která může zobrazovat informace o abnormalitách, pomáhají uživatelům rychle identifikovat systémové poruchy.
- Možnost připojení volitelného vzdáleného displeje s držáky SD karet.
- Regulátor je vybaven LCD obrazovkou, pomocí které mohou uživatelé nejen kontrolovat provozní data a stavy zařízení, ale také upravovat parametry regulátoru.
- Komunikační rozhraní RS232 (volitelné).
- Regulátor využívá vestavěný mechanismus ochrany proti přehřátí. Když teplota překročí nastavenou hodnotu, nabíjecí proud se sníží v lineární úměře k teplotě a vybíjení bude zastaveno, aby se zabránilo nárůstu teploty regulátoru, čímž se účinně zabrání poškození regulátoru přehřátím.
- Díky funkci externího vzorkování napětí baterie není vzorkování napětí baterie ovlivněno od vlivů ztrát vedení, což činí řízení přesnějším.
- Díky funkci teplotní kompenzace může regulátor automaticky upravovat parametry nabíjení a vybíjení za účelem prodloužení životnosti baterie.
- Regulátor je také vybaven funkcí ochrany proti přehřátí baterie, a když externí teplota baterie překročí nastavenou hodnotu, nabíjení a vybíjení bude vypnuto, aby se zabránilo poškození komponent přehřátím.
- Ochranný obvod aktivovaný teplotou. Ochrana proti přepólování. Přepínatelný výstup zátěže.

Parametry:

Model	SMT 12/24-30D, SMT 12/24/48-40D, SMT 12/24/48-50D, SMT 12/24/48-60D
Pracovní napětí baterie	12/24V DC nebo 12/24/48V DC
Napětí FV panelu	15-100V
Max. proud modulu/nabíjecí proud	30A / 40A / 50A / 60A (závisí na typu)
Typy baterií	Všechny 12V, 24V nebo 48V dobíjecí olověné baterie (otevřené, AGM, gelové baterie, LiFePO4)
Vlastní aktivní spotřeba	30-50mA
Nabíjení konstantním napětím	14.4V (nastavitelné 14-15V) /28.8V (nastavitelné 28-30V) /57.6V (nastavitelné 56-60V)
Nízké napětí pro odpojení	11V (nastavitelné 10.4-11.4V) /22V (nastavitelné 20.8-22.8V) /44V (nastavitelné 41.6-45.6V)
Nízké napětí pro znovu připojení	12.8V (nastavitelné 12.2-13.2V) /25.6V (nastavitelné 24-26.4V) /51.2V (nastavitelné 48.8-52.8V)
Typ ochrany	IP54
Průřez svorek	Až do 16mm ²

Exteriér a rozhraní:



Číslo	Položka	Číslo	Položka
①	Tlačítko Menu	②	Tlačítko Nastavení (Nahoru)
③	Zátěž	④	Tlačítko Nastavení (Dolů)

Rozhraní zahrnují FV vstup, rozhraní baterie, rozhraní zátěže, rozhraní Rs485 a vestavěné Bluetooth.

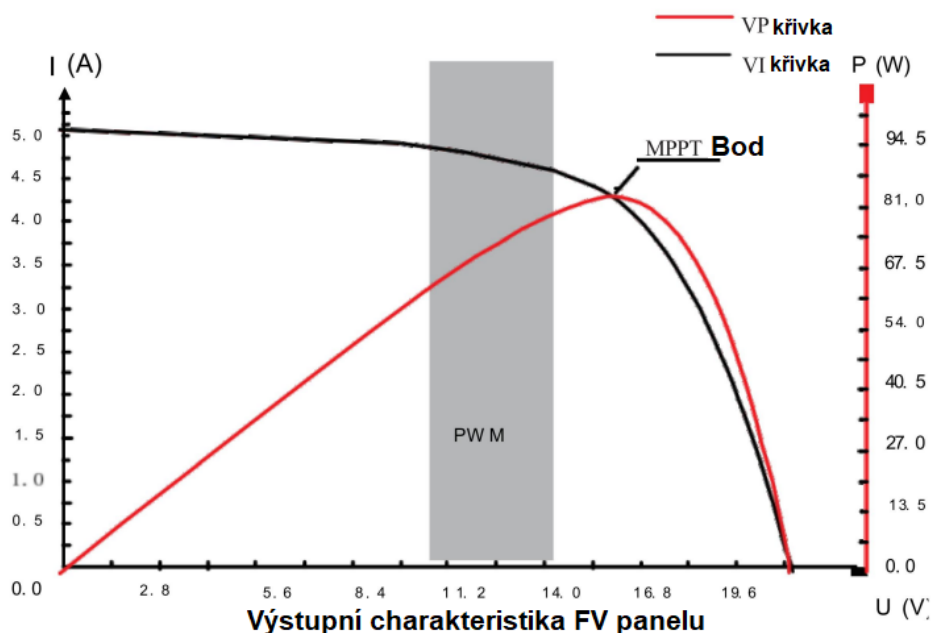
Úvod do technologie sledování bodu maximálního výkonu (MPPT):

Sledování bodu maximálního výkonu (MPPT) je pokročilá nabíjecí technologie, která umožňuje solárnímu panelu dodávat více energie úpravou provozního stavu elektrického modulu. Kvůli nelinearitě solárních polí, existuje na jejich křivkách bod maximálního výdeje energie (bod maximálního výkonu).

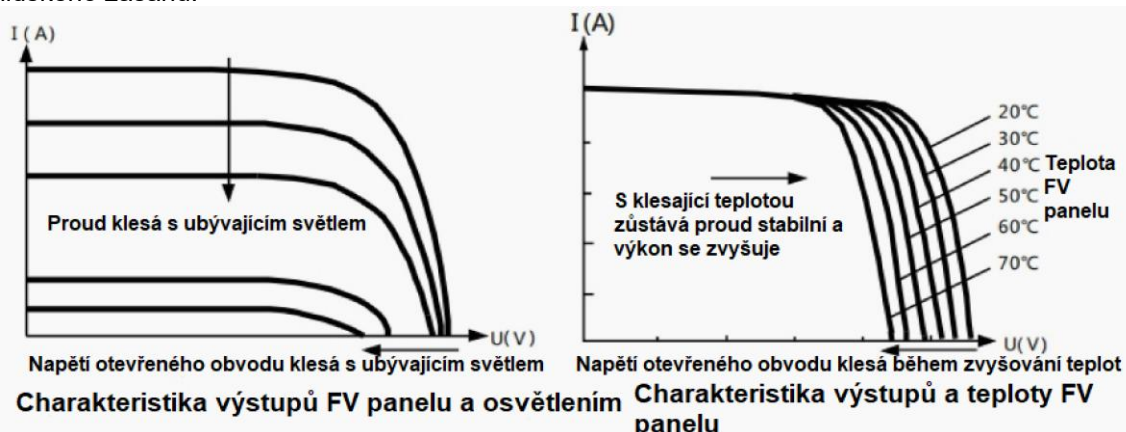
Konvenční regulátory (využívající spínací a PWM nabíjecí technologie) nejsou schopny se na tento bod trvale zaměřit pro nabíjení baterie, a proto nemohou získat maximum energie ze solárního panelu. Avšak solární regulátor vybavený technologií MPPT může trvale sledovat bod maximálního výkonu polí, aby získal maximální množství energie pro nabíjení baterie.

Například pro 12V systém. Špičkové napětí solárního panelu (V_{pp}) je přibližně 17V. Zatímco napětí baterie je kolem 12V. Při nabíjení konvenčním regulátorem zůstane napětí solárního panelu na přibližně 12V, což neumožní dodání maximálního výkonu. MPPT regulátor dokáže tento problém překonat úpravou vstupního napětí a proudu solárního panelu v reálném čase, čímž realizuje maximální vstupní výkon.

Ve srovnání s konvenčními PWM regulátory může MPPT regulátor maximálně využít maximální výkon solárního panelu, a tudíž poskytnout větší nabíjecí proud. Obecně řečeno, MPPT regulátor může zvýšit poměr využití energie o 15% až 20% oproti konvenčním regulátorům.



Zároveň, vzhledem k měnícím se okolním teplotním a osvětlovacím podmínkám, se bod maximálního výkonu často mění. Náš MPPT regulátor dokáže upravovat nastavení parametrů podle environmentálních podmínek v reálném čase, aby systém byl vždy blízko maximálního provozního bodu. Celý proces je zcela automatický bez nutnosti lidského zásahu.

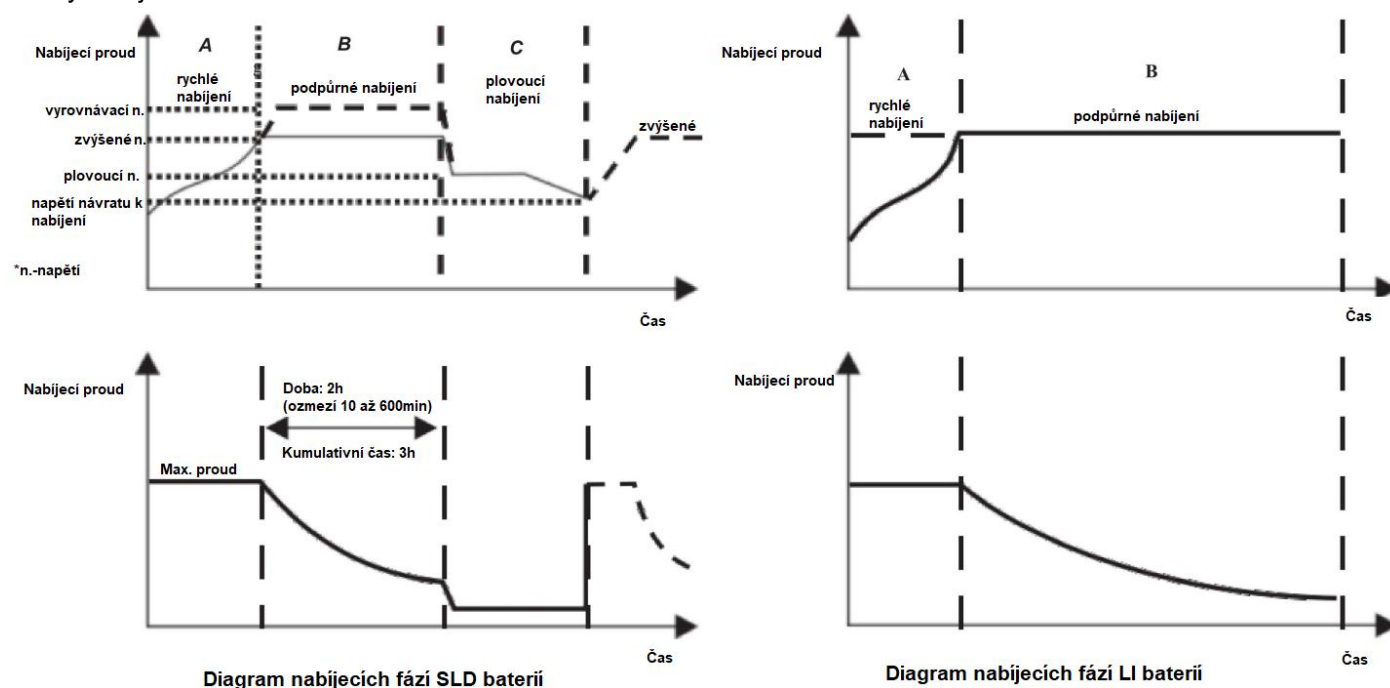


*napětí otevřeného obvodu = napětí naprázdno

Úvod do nabíjecích fází:

MPPT nemůže být používáno samostatně jako jedna z nabíjecích fází, ale musí být použito společně se zvýšeným nabíjením, udržovacím nabíjením, vyrovnávacím nabíjením atd. pro dokončení nabíjení baterie. Kompletní proces nabíjení zahrnuje: rychlé nabíjení, podpurné nabíjení, plovoucí nabíjení.

Křivky nabíjení:



a) Rychlé nabíjení

Ve fázi rychlého nabíjení, jestli napětí baterie ještě nedosáhlo nastavené hodnoty plného napětí (tj. vyrovnávací/zvýšené napětí), regulátor provede MPPT nabíjení baterie s maximálním solárním výkonem. Když napětí baterie dosáhne přednastavené hodnoty, začne nabíjení konstantním napětím.

b) Podpurné nabíjení

Když napětí baterie dosáhne nastavené hodnoty podpurného napětí, regulátor přepne na nabíjení konstantním napětím. Během tohoto procesu nebude prováděno MPPT nabíjení a zároveň se bude postupně snižovat nabíjecí proud. Udržovací nabíjecí fáze se skládá ze dvou podfází: vyrovnávací nabíjení a zvýšené nabíjení. Obě se neprovádí opakovaně, přičemž vyrovnávací nabíjení se aktivuje jednou za 30 dní.

b.1) **Zvýšené nabíjení:** Standardně trvá 2 hodiny, ale uživatelé mohou upravit přednastavené hodnoty trvání a bodu zvýšeného napětí podle skutečných potřeb. Když trvání dosáhne nastavené hodnoty, systém přepne na udržovací nabíjení.

b.2) **Vyrovnávací nabíjení:**

Varování: riziko exploze! Při vyrovnávacím nabíjení může otevřená olověná baterie produkovat výbušný plyn, proto musí mít bateriová komora dobré ventilační podmínky.

Poznámka: riziko poškození zařízení! Vyrovnávací nabíjení může zvýšit napětí baterie na úroveň, která může způsobit poškození citlivých DC zátěží. Zkontrolujte a ujistěte se, že povolené vstupní napětí všech zátěží v systému je větší než nastavená hodnota pro vyrovnávací nabíjení baterie.

Poznámka: riziko poškození zařízení! Přetížení nebo příliš mnoho generovaného plynu může poškodit desky baterie a způsobit usazování aktivního materiálu. Vyrovnávací nabíjení na příliš vysokou úroveň nebo po příliš dlouhou dobu může poškodit baterii. Pečlivě si přečtěte skutečné požadavky baterie nasazené v systému.

Některé typy baterií profitují z pravidelného vyrovnávacího nabíjení, které může promíchat elektrolyt, vyrovnat napětí baterie a dokončit elektrochemickou reakci. Vyrovnávací nabíjení zvyšuje napětí baterie na vyšší úroveň než standardní napájecí napětí a zplyňuje elektrolyt baterie.

Pokud regulátor automaticky přepne baterii na vyrovnávací nabíjení, doba nabíjení je 120 minut (výchozí).

Aby se zabránilo příliš velkému generování plynu nebo přehřátí baterie, vyrovnávací a zvýšené nabíjení se neopakují v jednom kompletním nabíjecím cyklu.

Poznámka:

1) Pokud z důvodu prostředí instalace nebo pracovní zátěže nemůže systém trvale stabilizovat napětí baterie na konstantní úroveň, regulátor spustí proces časování, a 3 hodiny po dosažení nastavené hodnoty napětí baterie se systém automaticky přepne na vyrovnávací nabíjení.

2) Pokud hodiny regulátoru nebyly kalibrovány, regulátor bude provádět vyrovnávací nabíjení pravidelně podle svých interních hodin.

c) Plavoucí nabíjení

Po dokončení fáze podpůrného nabíjení se regulátor přepne na udržovací nabíjení, ve kterém sníží napětí baterie snížením nabíjecího proudu a udržuje napětí baterie na nastavené hodnotě udržovacího nabíjecího napětí. V udržovacím nabíjecím procesu se pro baterii provádí velmi lehké nabíjení, aby byla udržována v plném stavu. V této fázi mohou zátěže čerpat téměř veškerou solární energii. Pokud zátěže spotřebovávají více energie, než by solární panel mohl poskytnout, regulátor nebude schopen udržet napětí baterie ve fázi udržovacího nabíjení. Když napětí baterie klesne na nastavenou hodnotu pro návrat ke zvýšenému nabíjení, systém opustí udržovací nabíjení a znovu vstoupí do rychlého nabíjení.

Instalace:

Bezpečnostní opatření při instalaci:

- Při instalaci baterie buďte velmi opatrní. U otevřených olověných baterií noste během instalace brýle a v případě kontaktu s kyselinou z baterie okamžitě opláchněte vodou.
- Aby se zabránilo zkratu baterie, nesmí být v blízkosti baterie umístěny žádné kovové předměty.
- Plyn elektrolytu může být generován během nabíjení baterie, proto zajistěte, aby okolní prostředí bylo dobře větrané.
- Udržujte baterii mimo dosah jisker, protože baterie může produkovat hořlavý plyn.
- Při venkovní instalaci baterie proveďte dostatečná opatření, abyste baterii chránili před přímým slunečním zářením a deštěm.
- Uvolněné spoje nebo zkorodované vodiče mohou způsobit nadměrné hromadění tepla, které může dále roztavit izolační vrstvu vodiče a spálit okolní materiály, a dokonce způsobit požár. Ujistěte se, že jsou všechny spoje pevně utaženy. Vodiče je vhodné řádně upevnit stahovacími páskami, a při nutnosti přesunout předměty zabraňte houpání vodičů, aby se spoje neuvolnily.
- Při připojování systému může napětí výstupních svorek překročit limit pro lidskou bezpečnost. Pokud je nutné provést práci, ujistěte se, že používáte izolační nástroje a ruce udržujte v suchu.
- Zapojovací svorky na regulátoru lze připojit k jedné baterii nebo k sadě baterií. Následující popisy v tomto návodu platí pro systémy používající buď jednu baterii, nebo sadu baterií.
- Postupujte podle bezpečnostních rad výrobce baterie.
- Připojte zemnicí svorku regulátoru k zemi.

Připojení solárního panelu:

Všechny komponenty (solární modul, baterie, spotřebiče a MPPT solární regulátor) musí být vzájemně sladěny s ohledem na napětí a proud. Zkontrolujte tyto informace na příslušném typovém štítku. V případě pochybností kontaktujte prodejce.

Aby byl zajištěn bezpečný provoz, dodržujte striktně správné pořadí při připojování jednotlivých systémových komponent.

1) **Připojení baterie:** Připojte baterii k MPPT solárnímu regulátoru pomocí šroubových svorek určených pro tento účel. Ujistěte se, že používáte vhodný průřez kabelu, abyste snížili úbytek napětí a zahřívání kabelů na minimum. Šroubové svorky jsou navrženy pro průřezy kabelů až do 16mm².

Požadované minimální průřezy:

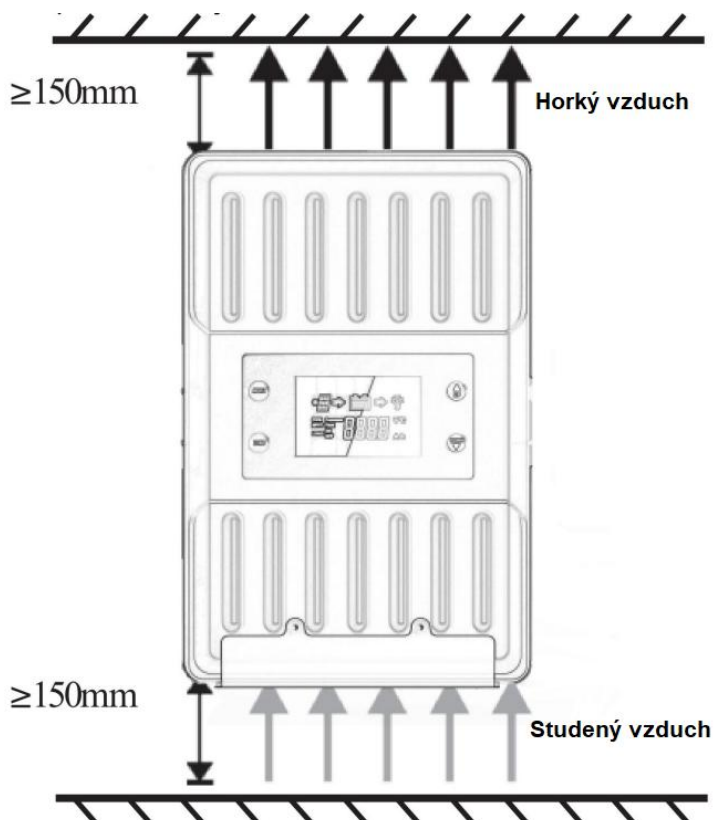
2.5mm: to	2.5mm: to	6mm: to	10mm: to	10mm: to
20A	30A	40A	50A	60A

Instalace a zapojení:

Varování: riziko exploze! Nikdy neinstalujte regulátor a otevřenou baterii do stejného uzavřeného prostoru! Regulátor by neměl být instalován ani v uzavřeném prostoru, kde by se mohl hromadit plyn z baterie.

Varování: nebezpečí vysokého napětí! Fotovoltaická pole mohou produkovat velmi vysoké napětí naprázdno. Před zapojením rozpojte jistič nebo pojistku a buďte velmi opatrní během procesu zapojování.

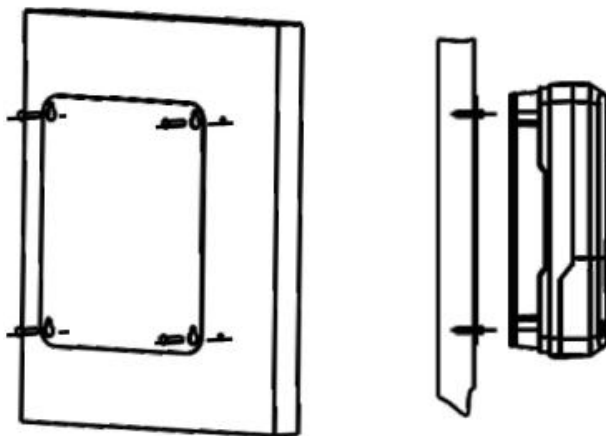
Poznámka: Při instalaci regulátoru se ujistěte, že radiátorem regulátoru proudí dostatek vzduchu. Nad a pod regulátorem ponechte alespoň 150mm prostoru, aby byla zajištěna přirozená konvekce pro odvod tepla. Pokud je regulátor instalován v uzavřeném boxu, ujistěte se, že box zajišťuje spolehlivý odvod tepla.



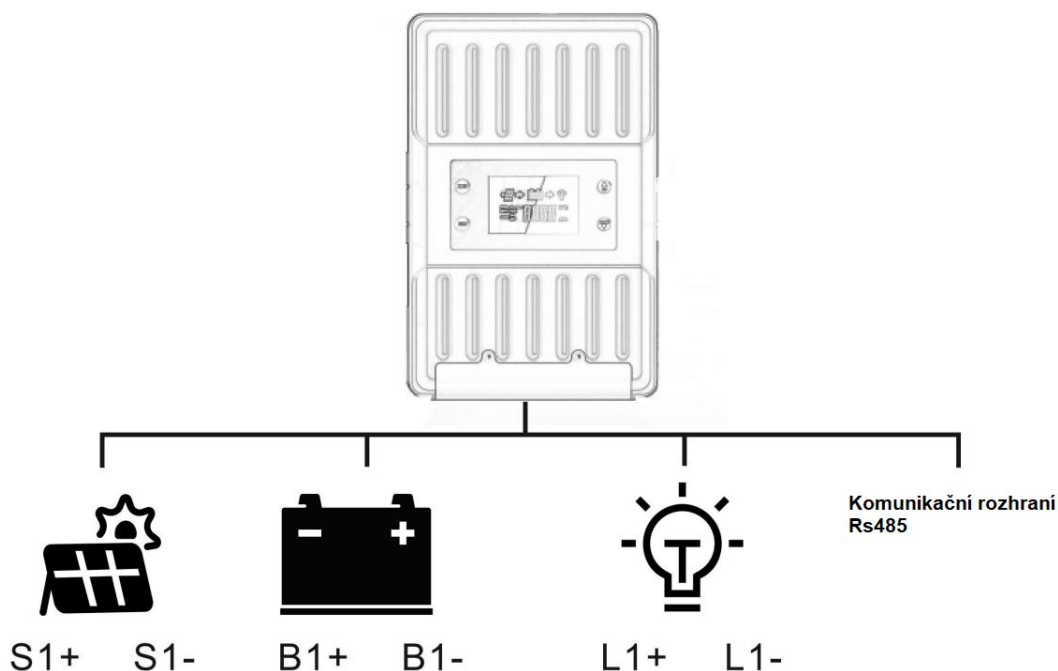
Krok 1: Výběr místa instalace: Neinstalujte regulátor na místo, které je vystaveno přímému slunečnímu záření, vysoké teplotě nebo vniknutí vody. Ujistěte se, že okolní prostředí je dobře větrané.

Krok 2: Instalace šroubů: Podle instalačních rozměrů produktu označte 4 montážní body, vyvrtejte 4 otvory a instalujte šrouby.

Krok 3: Upevnění regulátoru: Namontujte regulátor tak, že zamíříte upevňovací otvory regulátoru na šrouby.



Krok 4: Zapojení: Nejprve odstraňte dva šrouby na regulátoru a poté zahajte zapojení. Aby byla zaručena bezpečnost instalace, doporučujeme pořadí zapojení, jak je uvedeno čísly v následujícím diagramu; nicméně, nemusíte toto pořadí dodržet a regulátor neutrpí žádné poškození.



- ① Připojení rozhraní externího vzorkování teploty a připojení vodiče pro kompenzaci napětí baterie
- ② Připojení komunikačního kabelu
- ③ Připojení napájecího kabelu

VAROVÁNÍ: Nebezpečí úrazu elektrickým proudem! Důrazně doporučujeme, aby byly na straně fotovoltaického panelu, zátěže a baterie připojeny pojistky nebo jističe, aby se zabránilo úrazu elektrickým proudem během zapojování nebo chybné operace, a ujistěte se, že jsou pojistky a jističe před zapojením v rozpojeném stavu.

Varování: nebezpečí vysokého napětí! Fotovoltaická pole mohou produkovat velmi vysoké napětí naprázdno. Před zapojením rozpojte jistič nebo pojistku a buďte velmi opatrní během procesu zapojování.

VAROVÁNÍ: Nebezpečí exploze! V případě, že se kladné a záporné svorky baterie nebo vodiče, které se připojují ke dvěma svorkám, zkratují, dojde k požáru nebo explozi. Při provozu buďte vždy opatrní. Nejprve připojte baterii, poté solární panel a nakonec zátěž. Při zapojování dodržujte pořadí nejprve "+" a poté "-".

④ Zapnutí

Po pevném a spolehlivém připojení všech napájecích vodičů znovu zkontrolujte, zda je zapojení správné a zda nejsou plusové a minusové póly obráceně připojeny. Po potvrzení, že nejsou žádné poruchy, nejprve zavřete (sepněte) pojistku nebo jistič baterie, poté zkontrolujte, zda se rozsvítí LED indikátory a zda LCD obrazovka zobrazuje informace. Pokud LCD obrazovka nezobrazuje informace, okamžitě rozpojte pojistku nebo jistič a znovu zkontrolujte, zda jsou všechna připojení správně provedena. Pokud baterie funguje normálně, připojte solární panel. Pokud je sluneční světlo dostatečně intenzivní, indikátor nabíjení regulátoru se rozsvítí nebo bliká a začne nabíjet baterii. Po úspěšném připojení baterie a fotovoltaického pole nakonec sepněte pojistku nebo jistič zátěže, a poté můžete ručně otestovat, zda lze zátěž normálně zapnout a vypnout. Podrobnosti o pracovních režimech a operacích zátěže naleznete v příslušných informacích.

Varování: Když je regulátor v normálním stavu nabíjení, odpojení baterie bude mít negativní vliv na DC zátěže a v extrémních případech mohou být zátěže poškozeny. Pojistka nebo jistič baterie by měla být instalována co nejbližší regulátoru a doporučená vzdálenost instalace není více než 150mm.

Poznámka:

- 1) Pokud není k regulátoru připojen žádný teplotní senzor, hodnota teploty baterie zůstane na výchozí hodnotě 25°C.
- 2) Pokud je v systému použit invertor, připojte invertor přímo k baterii a nepřipojujte jej ke svorkám zátěže regulátoru.

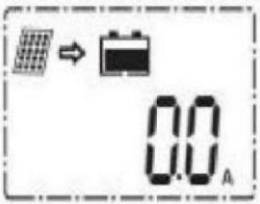
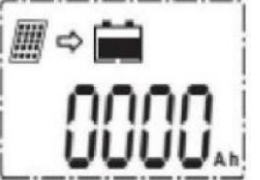
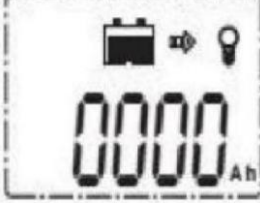
Funkce zobrazení LCD obrazovky:

Regulátor SMT je vybaven velkým LCD displejem a 4 tlačítky.

K dispozici je jedno hlavní okno a sedm různých obrazovek zobrazujících různé stavy po stisknutí tlačítka MENU pro změnu stavů.

Poznámka: Pokud je LCD obrazovka v hlavním menu, stiskněte MENU, poté se přepne do podmenu. Pokud je v podmenu, stisknutím UP nebo DOWN se můžete přepínat mezi různými stavy.

Vysvětlení stavů LCD obrazovky:

Hlavní menu		Hlavní okno	Napětí baterie
		LCD zobrazuje stav č.1	FV nabíjecí proud
Podmenu		LCD zobrazuje stav č.2	Vybíjecí proud zátěže
		LCD zobrazuje stav č.3	Celkové nabité Ah FV panelu
		LCD zobrazuje stav č.4	Celkové Ah vybité baterií
		LCD zobrazuje stav č.5	Nastavení vyrovnávacího nabíjecího napětí. Stiskněte a držte tlačítko MENU po dobu 5s pro vstup do nastavení (data začnou blikat). Stisknutím tlačítka UP můžete hodnotu zvýšit. Stisknutím tlačítka DOWN můžete hodnotu snížit. Poznámka: Tovární výchozí nastavení je 14.4V v 12V systému a 28.8V v 24V systému. 12V systém: rozsah nastavení je od 14V do 15V. 24V systém: rozsah nastavení je od 28V do 30V. 48V systém: rozsah nastavení je od 50V do 54V.

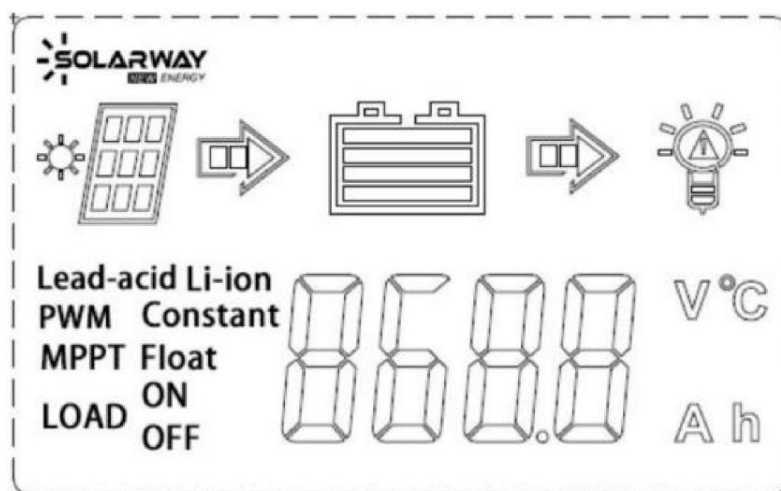
Podmenu		LCD zobrazuje stav č.6	Nastavení odpojení při nízkém napětí (LVD). Stiskněte a držte tlačítko MENU po dobu 5s pro vstup do nastavení (data začnou blikat). Stisknutím tlačítka UP můžete hodnotu zvýšit. Stisknutím tlačítka DOWN můžete hodnotu snížit. Poznámka: Tovární výchozí nastavení je 11V v 12V systému a 22V v 24V systému. Pro 12V systém je rozsah nastavení napětí od 10.4V do 11.4V. Pro 24V systém je rozsah nastavení napětí od 20.8V do 22.8V. Pro 48V systém je rozsah nastavení napětí od 41.6V do 45.6V.
		LCD zobrazuje stav č.7	Nastavení znovu připojení při nízkém napětí (LVR). Stiskněte a držte tlačítko MENU po dobu 5s pro vstup do nastavení (data začnou blikat). Stisknutím tlačítka UP můžete hodnotu zvýšit. Stisknutím tlačítka DOWN můžete hodnotu snížit. Poznámka: Tovární výchozí nastavení je 12.8V v 12V systému a 25.6V v 24V systému. Poznámka: Pro 12V systém je rozsah nastavení napětí od 12.2V do 13.2V. Pro 24V systém je rozsah nastavení napětí od 24.4V do 26.4V. Pro 48V systém je rozsah nastavení napětí od 48.8V do 52.8V.

	Když je LCD obrazovka v podmenu, stiskněte pro návrat do hlavního okna.	
	Když je LCD obrazovka v hlavním menu, stiskněte pro přechod do podmenu.	
	Když LCD obrazovka zůstane ve stavu č.5, 6 a 7, dlouze stiskněte a držte 5s tlačítko pro zpřístupnění dat k nastavení (data blikají).	
	ZAP/VYP DC zátěž.	
	Stiskněte pro zvýšení nastavované hodnoty (ve stavu č.5, 6 a 7). Jakmile LCD obrazovka přejde do podmenu, stisknutím UP přejdete na předchozí stav. Např. Pokud je LCD obrazovka ve stavu č.3, stiskněte UP, pak se změní na stav č.2.	Pokud dlouze stisknete a držíte 5s tlačítko UP a Down současně, regulátor se resetuje na tovární výchozí hodnoty. A celkové nabitě a vybitě Ah se zobrazí jako nula.
	Stiskněte pro snížení nastavované hodnoty (ve stavu č.5, 6 a 7). Jakmile LCD obrazovka přejde do podmenu, stisknutím DOWN přejdete na další stav. Např. Pokud je LCD obrazovka ve stavu č.2, stiskněte DOWN, pak se změní na stav č.3.	

Poznámky:

- 1) Pokud neproběhne žádná operace, bez ohledu na to, v jakém stavu se LCD obrazovka nachází, vrátí se zpět do hlavního okna, které zobrazuje napětí baterie.
- 2) LCD obrazovka se vypne po 30s nečinnosti, ale můžete ji aktivovat stisknutím libovolného tlačítka.
- 3) Tlačítko zátěže (LOAD) může ZAPNOUT/VYPNOUT DC zátěž pouze tehdy, když je LCD obrazovka v hlavním okně.
- 4) Stiskněte tlačítka NAHORU (UP) a DOLŮ (DOWN) současně po dobu 5s. Když LCD bliká, dojde k resetování MPPT regulátoru na tovární nastavení.

Hlavní menu:



Ochranné funkce:

Vodotěsnost

Úroveň vodotěsnosti: IP54.

Funkce zvýšení napětí

MPPT solární regulátor je vybaven funkcí zvýšení napětí, tzn., že solární regulátor nabíjí, i když je solární napětí nižší než napětí baterie. Maximální nabíjecí proud je zde 1A.

Upozornění: Vezměte prosím na vědomí, že tato funkce se neaktivuje, pokud je solární napětí nižší než vlastní spotřeba solárního regulátoru. V tomto případě se solární regulátor přepne do pohotovostního režimu (viz vysvětlení funkce pohotovostního režimu).

Funkce pohotovostního režimu

Když je nabíjecí výkon solárního panelu nižší než vlastní spotřeba solárního regulátoru, funkce pohotovostního režimu se automaticky aktivuje po 30 sekundách. K tomu může dojít i při prvním připojení modulu k solárnímu regulátoru.

Ochrana proti hlubokému vybití

Solární regulátory řady MPPT jsou vybaveny ochranou proti hlubokému vybití, tzn., že při poklesu napětí baterie na 11V solární regulátor automaticky vypne zátěž. Jakmile je baterie solárním modulem znovu nabitá, zátěž se automaticky zapne.

Funkce desolace (pulzní nabíjení)

Po pravidelné hlavní nabíjecí fázi aplikuje solární regulátor pulzy na baterii. To způsobuje rozpuštění sulfátových vrstev v baterii, což významně prodlužuje životnost baterie.

Obvod tepelné ochrany

MPPT solární regulátory vypnou proud zátěže, když je vnitřní teplota zařízení příliš vysoká. Výstup zátěže pokračuje ve funkci. Jakmile se solární regulátor ochladí na normální provozní teplotu, nabíjecí proud se automaticky znovu připojí.

Ochrana proti přepólování

MPPT solární regulátory jsou chráněny proti nesprávnému připojení k baterii. Zajistěte správnou polaritu při připojování. Regulátor se automaticky resetuje a je opět připraven k použití.

Údržba systému:

Pro udržení optimálního výkonu regulátoru doporučujeme následující úkony kontroly provádět dvakrát ročně.

- Ujistěte se, že proudění vzduchu kolem regulátoru není blokováno, a odstraňte veškeré nečistoty nebo úlomky z chladiče.
- Zkontrolujte, zda nedošlo k poškození izolace na odkrytých vodičích v důsledku slunečního záření, tření o okolní předměty, suché hniloby, poškození hmyzem nebo hlodavci apod. V případě potřeby poškozené vodiče opravte nebo vyměňte.
- Ověřte, zda indikátory fungují v souladu s provozem zařízení. Všimněte si případných poruch nebo zobrazených chyb a v případě potřeby proveďte nápravná opatření.
- Zkontrolujte všechny připojovací svorky, zda nevykazují známky koroze, poškození izolace, přehřátí, spálení/změny barvy, a pevně utáhněte šrouby svorek.
- Zkontrolujte, zda se nevyskytují nečistoty, hnízdící hmyz nebo koroze, a v případě potřeby je odstraňte.
- Pokud svodič přepětí ztratil svou účinnost, včas jej vyměňte za nový, abyste zabránili poškození bleskem regulátoru, a dokonce i jiných zařízení, která uživatel vlastní.

Varování: Nebezpečí úrazu elektrickým proudem! Před prováděním výše uvedených kontrol nebo operací se vždy ujistěte, že byly odpojeny všechny zdroje napájení regulátoru!

Elektrické parametry:

Model	SMT12/24-30	SMT12/24/48-40	SMT12/24/48-50	SMT12/24/48-60
Kategorie produktu				
MPPT účinnost	99.50%			
Pohotovostní výkon	1W-1.8W			
Metoda odvodu tepla	Celohliníkový plášť s vlastním chlazením			
Bateriový systém	12V Systém: 9V DC~15V DC, 24V Systém: 18V DC~30V DC			
Nastavitelný Li-ion systém	8V DC-31V DC			
Vstupní charakteristiky				
Max. FV vstupní napětí (Voc)	100V DC	100V DC	100V DC	100V DC
Min. Vmpp Napětí	Napětí baterie + 2V			
Spouštěcí nabíjecí napětí	Napětí baterie + 3V			
Ochrana proti nízkému vstupnímu napětí	Napětí baterie + 2V			
	100VDC/95VDC	100VDC/95VDC	100VDC/95VDC	100VDC/95VDC
Jmenovitý FV výkon				
12V systém	420W	420W	420W	420W
24V systém	840W	840W	840W	840W
48V systém	/	1260W	1260W	1260W
Li-ion	420W-840W	420W-1260W	420W-1260W	420W-1260W
Charakteristiky nabíjení				
Aktivace pro lithiovou baterii	Volitelné			
Typy baterií	Utěsněné, Gelové, Kapalinové, Uživatelsky definované (USER) AGM, LiFePO4 (4 řetězce / 7 řetězců / 8 řetězců), Ternární lithiová baterie (3 řetězce / 6 řetězců / 7 řetězců), Vlastní Li-ion baterie			
Jmenovitý nabíjecí proud	30A	40A	50A	60A
Teplotní kompenzace	-3mV/°C/2V			
Metoda nabíjení	3 fáze: Konstantní proud – Konstantní napětí – Plovoucí nabíjení			
Přesnost stability výstupního napětí	=0.2V			
Charakteristiky zátěže				
Napětí zátěže	Stejně jako napětí baterie			
Jmenovitý proud zátěže	20A		30A	
Režim řízení zátěže	Zap/Vyp, režim řízení napětím FV, režim duálního času, režim FV + času			
Ochrana proti nízkému napětí	10.5V (výchozí), 11V (obnoveno), nastavitelné			
Metoda nastavení	PC software / Aplikace / Regulátor			
Displej a komunikace				
Displej	Modrý OLED displej			
Komunikace	Duální RJ45 port / RS485 / podpora PC software monitoringu / podpora WiFi modulu pro monitorování pomocí cloudu aplikace / podpora centralizovaného paralelního monitorování			
Ostatní parametry				
Ochrany	Ochrana proti přepětí/podpětí vstupu a výstupu, ochrana proti přepólování			
Provozní okolní teplota	-20°C~+50°C			
Skladovací teplota	-40°C~+75°C			
IP (Krytí)	IP54			
Nadmořská výška	0-3000m			
Max. průřez připojení	28mm²			
Doporučený jistič	=63A\$	=63A	=100A	=100A
Čistá hmotnost/hrubá hmotnost (kg)	1.5/1.9		2.2/2.6	
Velikost produktu/Velikost balení (mm)	225x152x75mm		245x192x83mm	

Výchozí parametry baterie:

Typ baterie / nastavení, napětí	Utěsněná olověná (SLD)	Gelová olověná (GEL)	Kapalinová olověná (FLD)	Lithiová (LI)	Uživatelsky definovaná olověná (USE)	Uživatelsky definovaná lithiová (USE LI)
Napětí pro odpojení při přepětí	16.0V	16.0V	16.0V	16.0V	Napětí zvýšeného nabíjení +2V	Napětí zvýšeného nabíjení +2V
Vyrovňovací napětí	14.6V	-	14.8V	14.4V	9~17V	-
Zvýšené napětí	14.4V	14.2V	14.6V	14.4V	9~17V	9~17V
Plovoucí napětí	13.8V	13.8V	13.8V	13.8V	9~17V	9~17V
Napětí obnovení ze zvýšeného nabíjení	13.2V	13.2V	13.2V	13.2V	9~17V	9~17V
Napětí obnovení z nadměrného vybití	12.6V	12.6V	12.6V	12.6V	9~17V	9~17V
Napětí alarmu podpětí	12.0V	12.0V	12.0V	12.0V	9~17V	9~17V
Napětí nadměrného vybití	11.1V	11.1V	11.1V	11.1V	9~17V	9~17V
Napětí odpojení při nadměrném vybití	10.6V	10.6V	10.6V	10.6V	9~17V	9~17V
Zpoždění nadměrného vybití	5s	5s	5s	5s	5s	5s
Interval vyrovňovacího nabíjení	30 dní	-	30 dní	-	30 dní	-
Doba trvání vyrovňovacího nabíjení	120 min	-	120 min	-	120	-
Doba trvání zvýšeného nabíjení	120 min	120 min	120 min	-	120	-
Faktor teplotní kompenzace (mV/°C/2V)	-3	-3	-3	-	-3	-

Výše uvedené parametry jsou pro systém 25T/12V; když je systémové napětí 12V/24V/48V, systém automaticky násobí příslušné napěťové body 1/2/3/4.

Pokud je použita uživatelsky definovaná baterie, výchozí napěťové parametry systému jsou stejné jako u utěsněné olověné baterie. Při úpravě parametrů nabíjení a vybíjení baterie je nutné dodržet následující logiku:

Napětí pro odpojení při přepětí > napětí limitu nabíjení ≥ vyrovňovací nabíjecí napětí ≥ zvýšené nabíjecí napětí ≥ plovoucí nabíjecí napětí ≥ napětí pro obnovení zvýšeného nabíjení
 Napětí pro odpojení při přepětí > Napětí pro obnovení odpojení při přepětí

Výchozí lithiová baterie je LiFePO₄. Pokud použijete ternární baterii, měli byste přizpůsobit napětí baterie. (Pro Li-ion baterii platí: vyrovňovací nabíjecí napětí = zvýšené nabíjecí napětí = plovoucí nabíjecí napětí).

3 řetězce (pro 6 řetězců, celá hodnota by se měla násobit 2)

Napětí ochrany proti přebíjení 4.2*3 = 12.6V

Napětí obnovení po přebíjení 3.9*3 = 11.7V

Napětí obnovení po nadměrném vybití 3.3V*3 = 9.9V

Napětí nadměrného vybití 3V*3 = 9V.

7 řetězců

Napětí ochrany proti přebíjení 4.2*7 = 29.4V

Napětí obnovení po přebíjení 3.9*7 = 27.2V

Napětí obnovení po nadměrném vybití 3.3V*7 = 23V

Napětí nadměrného vybití 3V*7 / 2 = 21V

Poznámka:

- Pouze odeslání nebo přijetí příkazu způsobí, že indikátor BT zabliká.
- Efektivní vzdálenost Bluetooth je 7 metrů a vzdálenost se zkrátí, pokud jsou nějaké překážky.
- Pokud v aplikaci nenajdete BT-XXXX, restartujte telefon nebo regulátor a zkuste to znovu.

Rozměry produktu:**Technické rozměry****30/40A**

Rozměry produktu: 225*152*75mm

Čistá hmotnost: 1.5kg

50/60A

Rozměry produktu: 245*192*83mm

Čistá hmotnost: 2.2kg

Údržba a čištění:

Produkt nevyžaduje žádnou údržbu. K čištění pouzdra používejte pouze měkký, mírně vodou navlhčený hadřík. Nepoužívejte žádné prostředky na drhnutí nebo chemická rozpouštědla (ředidla barev a laků), neboť by tyto prostředky mohly poškodit pouzdro produktu.

Recyklace:

Elektronické a elektrické produkty nesmějí být vyhazovány do domovních odpadů. Likviduje odpad na konci doby životnosti výrobku přiměřeně podle platných zákonných ustanovení. Šetřete životní prostředí a přispějte k jeho ochraně!

Záruka:

Na tento produkt poskytujeme záruku 24 měsíců. Záruka se nevztahuje na škody, které vyplývají z neodborného zacházení, nehody, opotřebení, nedodržení návodu k obsluze nebo změn na výrobku, provedených třetí osobou.

Upd.: 17.6.2026

JH