NÁVOD NA POUŽITIE

SÉRIE TEP

Solárny regulátor nabíjania

TEP6415, TEP7415, TEP8415, TEP10415 TEP6425,
TEP7425, TEP8425, TEP10425

EN

Obsah

Predslov. 1

Dôležité bezpečnostné pokyny.,.....,.....,.....,.....,.....,.....,.....,.....,.....,.....,.....,.....,.....,.....,.....,.....,.....,.,...,.....,.,...,.........,....., ...,3

1 Všeobecné informácie. 4

1.1 Prehľad produktu. 4

1.2 Vzhľad produktu. 6

1.2.1 Vzhľad a porty..6

1.2.2 Indikátory/Tlačidlá/LCD. 8

1.2.3 Rozmery..11

1.3 Schematický diagram systému..12

2 Inštalácia a pripojenie. 14

2.1 Bezpečnostné opatrenia. 14

2.2 Požiadavky na inštaláciu. 14

2.3 Veľkosť vodiča..17

2.4 Pripojenie zariadenia. 18

2.4.1 Pripojenie zemniaceho vodiča (PE)..19

2.4.2 Pripojenie batérie..20

2.4.3 Pripojenie FV modulov. 21

2.4.4 Pripojenie príslušenstva. 21

3Prevádzka. 24

3.1 Kontrola pred zapnutím..24

3.2 Obsluha zariadenia. 24

3.3 Nastavenie parametrov. 24

3.3.1 Údaje z FV v reálnom čase. 24

3.3.2 Údaje o batérii v reálnom čase.........,. 25

3.3.3 Postup nastavenia. 25

3.3.4 Zoznam parametrov. 26

3.3.5 Parametre riadenia napätia batérie. 31
3.3.6 Stratégia riadenia v rámci protokolu lítiových batérií. 35
3.3.7 Diaľkové nastavenie parametrov. 37
4 Údržba. 39
S Ochrany. 40
6 Odstraňovanie porúch. 42
7 Technické špecifikácie. 45
8 Príloha Zoznam skratiek. 49
9 Technická podpora 52

Predslov

Autorské práva

Všetky práva vyhradené BEIJING EPSOLAR TECHNOLOGY CO., LTD.

Autorské práva k tejto príručke patria spoločnosti BEIJING EPSOLAR TECHNOLOGY CO., LTD. Bez písomného povolenia nesmie žiadna spoločnosť ani fyzická osoba túto príručku reprodukovať, upravovať, distribuovať ani používať na komerčné účely v akejkoľvek forme. Spoločnosť BEIJING EPSOLAR TECHNOLOGY CO., LTD. si vyhradzuje právo na konečný výklad tejto príručky a všetkých dokumentov týkajúcich sa produktu v súlade so zákonmi a predpismi. Táto príručka môže byť zmenená (aktualizovaná, revidovaná alebo zrušená) bez predchádzajúceho upozornenia. Najnovšie informácie o produkte nájdete na našej webovej stránke www.epever.com.

Upozornenia

Pred použitím produktu si prosím pozorne prečítajte túto príručku, aby ste sa uistili, že produktu plne rozumiete a viete ho správne používať. Po prečítaní si tento návod riadne uschovajte pre budúce použitie. Nesprávne používanie tohto produktu môže spôsobiť vážne zranenia vám alebo iným osobám, alebo viesť k poškodeniu produktu a strate majetku. Používaním tohto produktu sa považuje, že ste pochopili, uznali a prijali všetky podmienky a obsah tohto návodu. Spoločnosť BEIJING EPSOLAR TECHNOLOGY CO., LTD. nezodpovedá za žiadne škody spôsobené tým, že používateľ nepoužíval produkt v súlade s týmto návodom.

Záruka sa nevzťahuje na nasledujúce podmienky:

- Poškodenie spôsobené nesprávnym používaním alebo nevhodným prostredím (napríklad vlhké, so soľným postrekom, korozívne, mastné, horľavé, výbušné, s hromadením prachu alebo iné drsné prostredia).
- Skutočný prúd/napätie/výkon presahuje limitnú hodnotu regulátora.
- Poškodenie spôsobené prevádzkovou teplotou presahujúcou menovitý teplotný rozsah.
- Elektrický oblúk, požiar, výbuch a iné nehody spôsobené nedodržaním pokynov na štítkoch regulátora alebo v návode.
- Neoprávnené rozobratie a údržba regulátora.
- Poškodenie spôsobené vyššou mocou, ako sú údery blesku, búrky, horské povodne a výpadky verejných služieb.
- Poškodenie vzniknuté počas prepravy alebo nakladania/vykladania regulátora.

Rozsah použitia

Táto používateľská príručka opisuje inštaláciu, elektrické pripojenie, uvedenie do prevádzky, údržbu a riešenie problémov solárneho regulátora nabíjania radu TEP (ďalej len „regulátor“). Rad TEP zahŕňa nasledujúce modely produktov:

TEP6415, TEP7415, TEP8415, TEP10415, TEP6425, TEP7425, TEP8425, TEP10425

Táto príručka je určená výhradne pre odborníkov, ktorí sú oboznámení s miestnymi predpismi, normami a elektrickými systémami, absolvovali odborné školenie a dobre poznajú tento produkt.

Vysvetlenie symbolov

Aby bola počas prevádzky zabezpečená osobná bezpečnosť a bezpečnosť majetku používateľa, ako aj efektívne používanie tohto produktu, sú v príručke uvedené príslušné bezpečnostné pokyny, ktoré sú označené zodpovedajúcimi symbolmi. Aby ste predišli zraneniam a poškodeniu majetku, prosím, dôkladne si prečítajte a prísne dodržiavajte tieto zvýraznené informácie. V tejto príručke sa používajú nasledujúce symboly:

⚠ DANGER

Označuje vysokú úroveň nebezpečenstva, ktoré, ak sa mu nezabráni, môže mať za následok vážne zranenie alebo smrť.

⚠ VAROVANIE

Označuje stredne závažné nebezpečenstvo, ktoré, ak sa mu nezabráni, môže mať za následok smrť alebo vážne zranenie.

⚠ POZOR

Označuje nízke riziko, ktoré môže v prípade zanedbania viesť k ľahkému alebo stredne ťažkému zraneniu.

UPOZORNENIE

Označuje dôležité upozornenie počas prevádzky, ktoré môže v prípade ignorovania viesť k výstražnému hláseniu o chybe zariadenia.

Tip	Označuje odporúčanie na informáciu.
	Pred akoukoľvek obsluhou si prečítajte používateľskú príručku.

Autorské práva
EPEVER

Dôležité bezpečnostné pokyny

Tento manuál si uchovajte pre budúce použitie.

- Pred inštaláciou si pozorne prečítajte všetky pokyny a varovania v príručke.
- Vnútri ovládača sa nenachádzajú žiadne komponenty, ktoré by mohol opravovať používateľ, nepokúšajte sa ovládač rozoberať ani opravovať.
- Ovládač inštalujte v interiéri, aby nedošlo k vystaveniu komponentov a vniknutiu vody.
- Ovládač inštalujte na dobre vetranom mieste, teplota chladiča bude počas prevádzky veľmi vysoká.
- Neinštalujte regulátor do vlhkého, korozívneho, mastného, horľavého, výbušného, prašného alebo iného drsného prostredia.
- Odporúča sa nainštalovať vhodné rýchlo pôsobiace poistky/ističe externe.
- Pred inštaláciou a nastavením regulátora odpojte pripojenia FV panelov a rýchlo pôsobiace poistky/ističe batérie.
- Skontrolujte, či je kabeláž pevne utiahnutá, aby sa predišlo nebezpečenstvu spôsobenému hromadením tepla v dôsledku voľného pripojenia.
- Celý systém by mal inštalovať a obsluhovať odborný personál.

Autorské práva Oc
EPEVER

1 Všeobecné informácie o produkte

1.1 Prehľad o produkte TEP

Séria TEP využíva úplne novú generáciu algoritmu riadenia MPPT na zlepšenie sledovania a rýchlosti odozvy bodu maximálneho výkonu. Minimalizácia miery strát a času bodu maximálneho výkonu zaručuje maximálnu účinnosť sledovania bodu maximálneho výkonu, rýchlosť odozvy a účinnosť konverzie DC/DC vo vysokých a nízkych výkonových pásmach. Dokáže sledovať bod maximálneho výkonu fotovoltaických panelov v rôznych podmienkach slnečného žiarenia a zachytávať energiu zo solárnych panelov.

Regulátor má dvojkomorovú konštrukciu, ktorá oddeľuje elektronické komponenty (horná komora) od chladiaceho systému (spodná komora). Konštrukcia s izolovaným prúdením vzduchu zaisťuje efektívne odvádzanie tepla a vynikajúcu ochranu proti prachu, čím sa výrazne zvyšuje spoľahlivosť, prispôsobivosť a prevádzková životnosť.

Podporuje prevádzku v režime bez batérie tým, že umožňuje pripojiť záťaž priamo k batériovým svorkám na regulátore, a je plne kompatibilný s hlavnými typmi lítiových batérií.

Vynikajúca konštrukcia s nízkou spotrebou energie, ktorá výrazne znižuje statickú spotrebu energie a predlžuje dobu pohotovostného režimu systému.

Vďaka funkciám, ako je obmedzenie nabíjacieho prúdu, obmedzenie nabíjacieho výkonu a automatické zníženie nabíjacieho výkonu pri vysokej teplote, môže zabezpečiť stabilitu systému, keď je pripojený k nadbytočným FV modulom a pracuje pri vysokej teplote.

Regulátor má ochranu proti skratu a izolované komunikačné rozhranie RS485, ktoré je možné pripojiť k voliteľným modulom WiFi, Bluetooth, TCP, 4G a iným modulom na dosiahnutie vzdialeného monitorovania. Komunikačný port je možné nastaviť tak, aby bol povolený alebo zakázaný podľa skutočných potrieb, a statická spotreba energie sa môže ďalej znížiť, ak je komunikačný port zakázaný.

Samonastaviteľný trojstupňový režim nabíjania môže efektívne predĺžiť životnosť batérie a výrazne zlepšiť výkon systému. Disponuje tiež komplexnou elektronickou ochranou proti prebitiu, nadmernému vybitiu a obrátenej polarite FV atď., čím zabezpečuje bezpečnosť, stabilitu a dlhodobú prevádzku solárneho systému. Podporuje až 6 regulátorov pre paralelné nabíjanie, čo je výhodné pre rozšírenie kapacity systému a vhodné pre rôzne energetické potreby. Regulátor sa dá široko používať v karavanoch, na lodiach, v rôznych priemyselných monitorovacích systémoch, v malých a stredných solárnych napájacích systémoch a v ďalších oblastiach.

Vlastnosti

- Nízka spotreba energie so statickou stratou menšou ako 0 mA
- Prevádzka v režime bez batérie
- Pokročilá technológia MPPT s maximálnou účinnosťou sledovania najmenej 99,5 %
- Podpora dvoch FV vstupov na zlepšenie využitia FV*
- Konštrukcia s dvoma komorami pre vynikajúcu odolnosť proti prachu

Autorské práva
EPEVER

- Účinnosť konverzie až 98,5 %
- Podpora viacerých typov batérií, vrátane lítiových batérií
- Stabilná automatická aktivácia pre lítiové batérie
- Podpora lokálneho nastavenia hlavných parametrov riadenia
- Komunikačné rozhranie RS485, pripojené s voliteľnými modulmi WiFi, Bluetooth, TCP, 4G a ďalšími modulmi pre vzdialené monitorovanie
- Dvojité limity pre menovitý nabíjací výkon a nabíjací prúd
- Automatické zníženie výkonu pri nabíjaní pri vysokej teplote
- Komplexné elektronické ochrany
- Menovitá úroveň ochrany IP20
- Vstavaný komunikačný port BMS
- Vstavaný paralelný komunikačný port CAN
- Zaznamenávanie údajov v reálnom čase, zaznamenávanie udalostí a energetické štatistiky
- V súlade s normami IEC62109, EMC a ďalšími príslušnými normami

(1) Dva FV vstupy podporujú len modely TEP10415 a TEP10425.

Pravidlá pre názvy

TEP 6 4 5

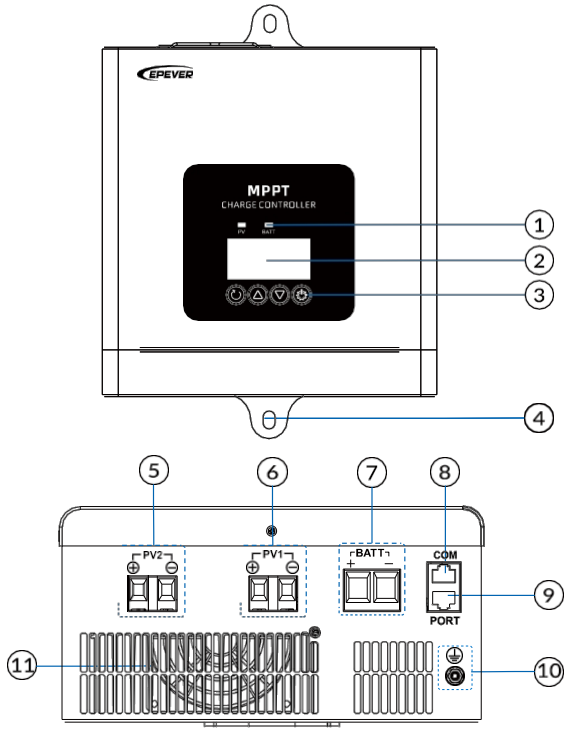
- Maximálne napätie FV pri otvorenom obvode: 15 označuje 150 V, 25 označuje 250 V
- Menovité napätie batérie: 2 označuje 12/24 V DC, 4 označuje 12/24/48 V DC
- Menovitý nabíjací/vybíjací prúd: ó znamená 0 A, 7 znamená 75 A, 8 označuje 80 A, NO označuje 100 A

Prodcut series: TEP series (Air-cooled)

Autorské práva ©
EPEVER

1.2 ný vzhľad produktu

1.2.1 Vzhľad a porty pre

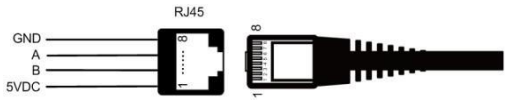


No.	Popis	Č.	Popis
1	Indikátor	7	Pólov batérie°*
2	LCD	8	COM port (RJ45, s izolačným dizajnom, SVDC/200mA)I² !
3	Tlačidlá	9	Rozhranie BMS/RTS/CAN COM!**
4	Montážny otvor 2	10	Uzemňovacia svorka
5	Svorka PV2"*	11	Chladiaci ventilátor
6	Svorka PV1°*		

Autorské práva
EPEVER

(1) Regulátor je navrhnutý s spoločným záporným pólom, kde záporné svorky solárneho poľa a batérie sú rovnaké záporné uzemňovacie svorky.

(2) Komunikačné rozhranie RS485. Využívajú protokol MODBUS a môžu byť pripojené k rôznym modulom – vrátane počítačových cloudových platforiem, WiFi, Bluetooth, TCP a 4G – na umožnenie vzdialeného monitorovania. Piny rozhrania RS485 (RJ45) sú definované nasledovne:



Pin	**Definícia**	Pin	**Definícia**
1	+5 V DC	/	/
/	/	6	RS48S-A
3	RS485-B	/	/
/	/	8	GND

(3) Multifunkčný multiplexovaný port:

- Ak systém používa lítiové batérie s funkciou BMS, pripojte modul BMS-Link a lítiové batérie cez port 9; s nastavením čísla protokolu BMS môže modul BMS-Link prevádzať protokoly BMS rôznych výrobcov lítiových batérií na naše štandardné protokoly, aby sa realizovala komunikácia medzi regulátorom a BMS lítiových batérií rôznych výrobcov. Pri použití batérií Pylon s číslom protokolu BMS 21 a batérií Epever s číslom protokolu BMS 10, 27 alebo 34 môžete batérie pripojiť priamo k portu 9 odstránením modulu BMS-Link a nastaviť číslo protokolu BMS zodpovedajúcim spôsobom pre komunikáciu BMS. Na túto operáciu je potrebný komunikačný kábel pre lítiové batérie Pylon (CC-RJ45-RJ45-PYLON-200)(3, 6) alebo komunikačný kábel pre lítiové batérie Epever (CC-RJ45-RJ45-150)(3, 6).

Tip	Navštívte oficiálnu webovú stránku spoločnosti EPEVER, kde si môžete overiť alebo stiahnuť zoznam aktuálne podporovaných výrobcov BMS a parametre BMS.

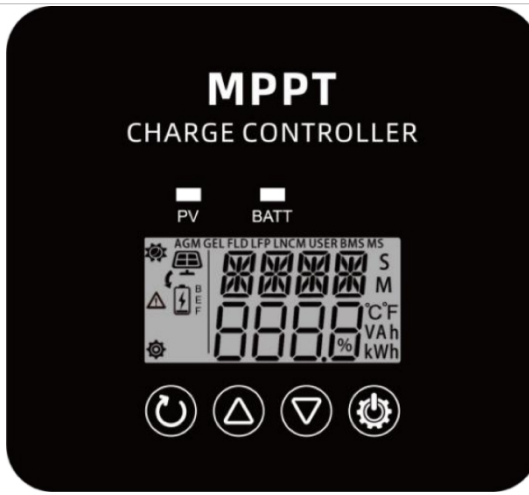
- Ak systém nemá funkciu BMS, je potrebné nastaviť „BPRO (číslo protokolu BMS)" na 32, pripojiť diaľkový teplotný senzor (model: RTS-D47K) cez port 9 na detekciu teploty batérie, vzdialenosť odberu vzoriek je 20 metrov. Poznámka: Ak nie je diaľkový teplotný senzor pripojený k regulátoru, predvolená teplota pre nabíjanie batérie je 25 °C bez teplotnej kompenzácie.

Autorské práva 0
EPEVER

- Komunikácia CAN sa používa na paralelné pripojenie viacerých regulátorov a zdieľa port 9 s rozhraním BMS. Definície pinov sú nasledovné:

Pin	Definícia	Pin	Definícia
1	+5 V DC	5	CAN-L
2	/	6	RS485-A
3	RS48S-B	7	/
4	CAN-H	8	GND

1.2.2 Indikátory/Tlačidlá/LCD



Tip

LCD displej je dobre čitateľný, ak uhol medzi horizontálnym zrakom používateľa a LCD displejom nepresahuje 90°. Ak uhol presiahne 90°, informácie na LCD displeji nie sú dobre čitateľné.

Autorské práva
EPEVER

a) Indikátor

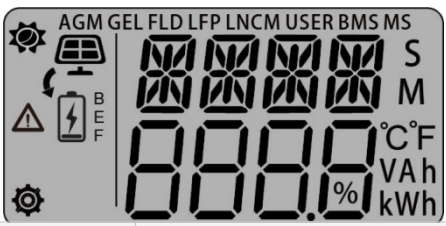
Indikátor	Farba	**Stav**	**Popis**
PV	Zelená	Trvalo svieti	Napätie FV je vyššie ako vypínacie napätie, ale nedochádza k nabíjaniu.
	Zelená	Trvalo zhasnuté	1. Chýba slnečné svetlo; 2. Chyba pripojenia; 3. Nízke napätie FV
	Zelená	Pomaly bliká (1 Hz)	Nabíjanie prebieha normálne
	Zelená	Rýchlo bliká (4 Hz)	Prepäťový stav na vstupe FV, chyba režimu FV, nesprávne zapojenie FV, príliš nízky výkon FV
BATT	Zelená	Trvalo svieti	Batéria je v poriadku.
	Zelená	Pomaly bliká (1 Hz)	Batéria je úplne nabitá, alarm nízkeho stavu nabitia (SOC)
	Zelená	Rýchlo bliká (4 Hz)	Prepäťová ochrana batérie, prepäťová ochrana článkov
	Oranžová	Trvalé svietenie	Nízke napätie batérie (vrátane nízkeho napätia akumulátora), nízke napätie článku
	Červená	Trvalo svieti	Nadmerné vybitie batérie
	Červená	Pomaly bliká (1 Hz)	Prekročenie teploty batérie, nízka teplota batérie, prekročenie teploty článku, nízka teplota článku, ochrana nabíjania BMS, ochrana vybíjania BMS
	Červená	Rýchle blikanie (4 Hz)	Iné poruchy BMS, porucha senzora BMS, alarm chyby identifikácie menovitého napätia lítiovej batérie
PV (rýchlo blikajúca zelená) a BATT (rýchlo blikajúca oranžová)			Prekročenie teploty zariadenia, zlyhanie komunikácie DSP

Autorské práva 0
EPEVER

b) Tlačidlá

Tlačidlá	Prevádzka	Popis
	Stlačte tlačidlo (< 50 ms)	Opustite aktuálne rozhranie.
	Stlačte tlačidlo (< 50 ms)	• Prechádzanie rozhraním: Hore/Dole • Nastavenie rozhrania prechádzania: Hore/Dole • Rozhranie nastavenia parametrov: Zvýšte alebo znížte hodnotu parametra podľa veľkosti kroku.
	Stlačte a podržte tlačidlo (> 2,5 s)	• Prechádzanie rozhrania: neplatné. • Nastavenie rozhrania prehliadania: neplatné. • Rozhranie nastavenia parametrov: Rýchle zvýšenie alebo zníženie hodnoty parametra podľa veľkosti kroku.
	Stlačte tlačidlo (< 50 ms)	Potvrďte nastavenie parametrov.
	Stlačte a podržte tlačidlo (> 2,5 s)	• Prepnite rozhranie v reálnom čase na rozhranie prehliadania nastavení. • Prepnite rozhranie prehliadania nastavení na rozhranie nastavení parametrov. • Potvrďte nastavenie parametrov.

c) LCD



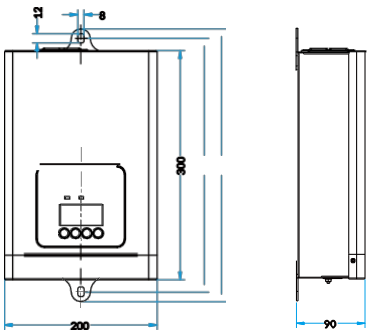
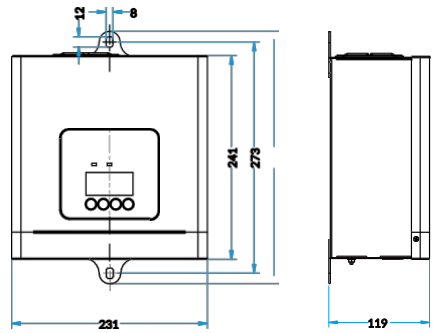
Názov	Ikona	Stav
Fotovoltaický panel		Deň

Autorské práva 0
EPEVER

		Noc
		Nenabíja
		Nabíjanie Poznámka: „B, E, F“ označujú hromadné nabíjanie, vyrovnávacie nabíjanie a udržiavacie nabíjanie.
	PV1/PV2	Zobrazuje vstupné napätie, vstupný prúd, vstupný výkon a vstupnú energiu PV1 a PV2, pozri podsekciu 3.3.1 Dáta FV v reálnom čase.
Batéria	BAT	Zobrazuje napätie batérie, nabíjací prúd batérie, nabíjací výkon batérie, stav nabitia (SOC) a teplotu batérie, pozri podsekciu 3.3.2 Údaje o batérii v reálnom čase.

1.2.3 Rozmery

(Jednotka: mm)

TEP6415, TEP7415, TEP8415, TEP6425, TEP7425, TEP8425	TEP10415, TEP10425
	

Autorské práva
EPEVER

1.3 Schéma systému ký diagram

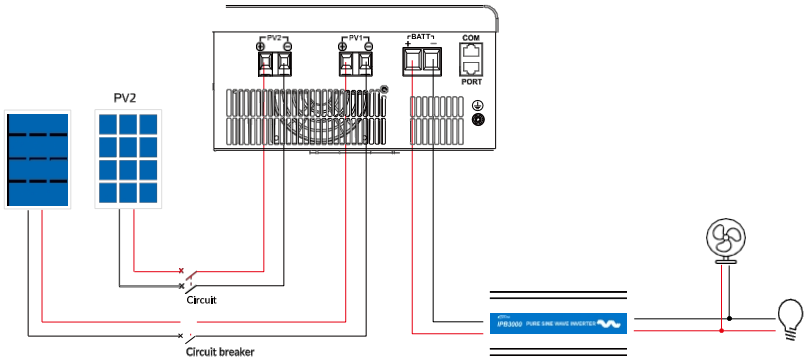
Na schéme nižšie je ako príklad znázornený nezávislý režim FV. Tip Pre režim paralelného pripojenia FV pozrite schému zapojenia „Paralelný vstup FV“ v časti 2 4 Pripojenie zariadenia.

- Režim bez batérie

Ak nie je k dispozícii batéria, regulátor radu TEP je možné pripojiť priamo k meniču. Menič musí byť pripojený k batériovým svorkám regulátora a zároveň spĺňať nasledujúce podmienky:

1) Pri pripájaní vysokofrekvenčného meniča: Vstupný výkon FV > (Výstupný výkon záťaže delený účinnosťou konverzie meniča delenou účinnosťou konverzie regulátora).

2) Pri pripájaní meniča s priemyselnou frekvenciou: Vstupný výkon FV › (Výstupný výkon záťaže delený účinnosťou konverzie meniča delenou účinnosťou konverzie regulátora) x 2.



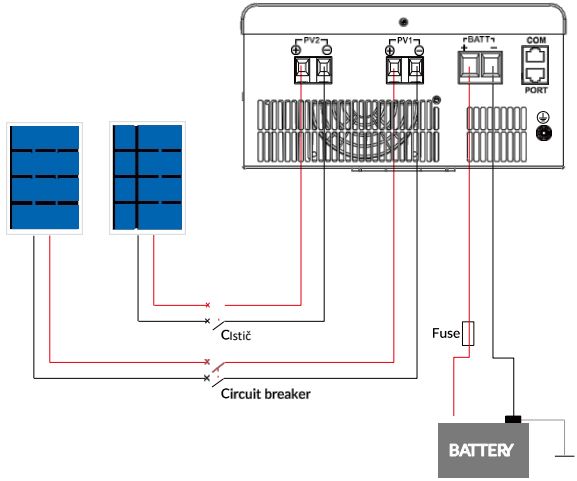
UPOZOR NENIE

Pri prevádzke v režime bez batérie sa uistite, že rozsah vstupného napätia pripojeného zaťaženia presahuje menovité napätie systému na svorkách BATT.

Autorské práva
EPEVER

- Režim s batériou

V systéme s pripojenou batériou, ak potrebujete pripojiť menič, pripojte ho priamo k batériovému modulu.



UPOZORNENIE

- Uistite sa, že dĺžka kábla na pripojenie batérie je menšia ako 3 metre.
- Uistite sa, že dĺžka komunikačného kábla je menšia ako 3 metre.
- Odporúča sa, aby dĺžka pripojovacieho kábla FV bola menšia ako 3 metre. Ak je dĺžka pripojovacieho kábla FV menšia ako 3 metre, spĺňa požiadavky normy EN/IEC61000-6-4; ak dĺžka pripojovacieho kábla FV presahuje 3 metre, nemusí spĺňať požiadavky normy EN/IEC61000-6-4.

Autorské práva
EPEVER

2 Inštalácia a pripojenie k systému „ “

2.1 Bezpečnostné opatrenia

- Pri inštalácii batérií buďte opatrní. Pri inštalácii olovených batérií s tekutým elektrolytom noste ochranné okuliare a v prípade kontaktu s kyselinou z batérie si ihneď opláchnite oči čistou vodou.
- Batéria a pripojenia FV musia byť chránené pred náhodným kontaktom. Solárny regulátor nabíjania nainštalujte do krytu.
- Batériu držte ďalej od akýchkoľvek kovových predmetov, aby ste predišli skratu batérie.
- Pri nabíjaní batérie môžu vznikať kyslé plyny, preto zabezpečte dobré vetranie priestoru.
- Pri inštalácii vonku zabráňte priamemu slnečnému žiareniu a vniknutiu dažďa.
- Regulátor neinštalujte do vlhkého, korozívneho, mastného, horľavého, výbušného, prašného alebo iného drsného prostredia.
- Voľné napájacie pripojenia a skorodované káble môžu spôsobiť prehriatie, roztavenie izolácie káblov, spálenie okolitého materiálu alebo dokonca požiar. Uistite sa, že sú pripojenia pevné, a káble zaistite káblovými sponami, aby sa pri presúvaní regulátora nehýbali.
- Nabíjajte iba olovené a lítium-iónové batérie, ktoré sú v rozsahu ovládania tohto regulátora.
- Svorka batérie na regulátore môže byť pripojená buď k tej istej batérii, alebo k skupine batérií. Nasledujúce pokyny v príručke sú určené pre použitie s jednou batériou, ale platia aj pre systém so skupinou batérií.
- Vyberte systémové pripojovacie káble podľa hustoty prúdu, ktorá nesmie presiahnuť 5 A/mm².
- Dĺžka odizolovanej časti vodiča by nemala byť príliš veľká a odizolovaná kovová časť vodiča by nemala vyčnievať z kovovej časti svorkovnice.
- Prierez uzemňovacieho vodiča, ktorý by nemal byť menší ako 4 mm² ², nájdete v norme IEC62109.
- Uťahovací moment pre dotiahnutie skrutiek zapojenia by nemal byť menší ako 1,2 N·m.

2.2 Požiadavky na inštaláciu

UPOZORNENIE

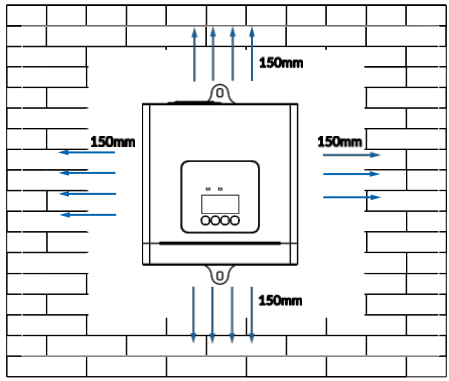
Pri inštalácii regulátora sa uistite, že cez chladič regulátora preteká dostatočný prúd vzduchu, a ponechajte aspoň 150 mm voľného priestoru nad a pod regulátorom, aby ste zaručili prirodzenú konvekciu pre odvod tepla. Ak je regulátor namontovaný v uzavretej skrinke, uistite sa, že

Autorské práva
EPEVER

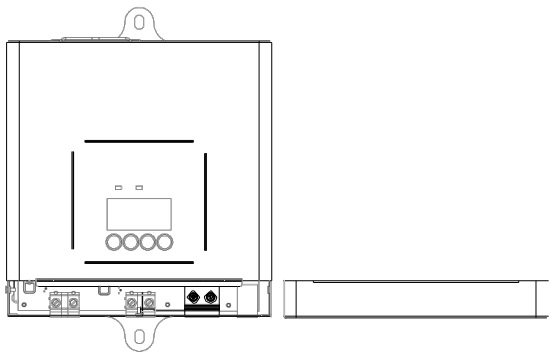
že teplo môže byť odvádzané cez skriňu.

Krok 1: Určite polohu inštalácie a priestor na odvod tepla

Pri inštalácii regulátora sa uistite, že cez chladič regulátora prúdi dostatok vzduchu, a ponechajte nad a pod regulátorom voľný priestor aspoň 150 mm, aby bola zaručená prirodzená konvekcia pre odvod tepla.



Krok 2: Pred zapojením odstráňte kryt svoriek pomocou skrutkovača.



Sériové pripojenie (reťazec) FV modulov

Vzhľadom na rôzne typy FV modulov na trhu a ako dôležitá súčasť FV systému je nevyhnutné, aby regulátor vyhovoval rôznym typom FV modulov a maximalizoval premenu slnečnej energie na elektrinu. Podľa napätia v otvorenom obvode (Voc) a napätia v bode maximálneho výkonu (VurP) regulátora MPPT je možné vypočítať vhodné sériové zapojenie pre rôzne FV moduly. Nasledujúca tabuľka sériového zapojenia FV modulov slúži len ako orientačná.

Autorské práva 0
EPEVER

TEP6415/TEP7415/TEP8415/TEP10415:

Napätie batérie / Technické údaje FV	36 článkov Voc • 23 V		48 článkov Voc • 31 V		54 článkov Voc • 34 V		60 článkov Voc • 38 V	
	Max.	Best	Max.	Best	Max.	Best	Max.	Best
12 V	4	2	3	2	2	2	2	2
24 V	6	3	4	4	2	4	2	3
48 V	6	5	5	4	3	4	3	3

Napätie batérie/ Špecifikácia FV 5	72 článkov Voc < 46 V		96 článkov Voc < 62 V		Tenkovrstvový modul VOC * 80 V
	Max.	Najlepšie	Max.	Najlepší	
12 V	2	1	1	1	1
24 V	3	2	2	1	1
48 V	3	2	2	2	1

TEP6425/TEP7425/TEP8425/TEP10425:

Napätie batérie/špecifikácie FV	36 článkov Voc < 23 V		48 článkov Voc < 31 V		54 článkov Voc < 34 V		60 článkov Voc < 38 V	
	Max.	Best	Max.	Best	Max.	Best	Max.	Best
12 V	10	2	8	2	6	2	6	2
24 V	10	3	8	4	6	4	6	3
48 V	10	5	8	4	6	4	6	3

Napätie batérie/ Špecifikácie FV	72 článkov Voc < 46 V		96 článkov Voc < 62 V		Tenkovrstvový modul VOC 880 V
	Max.	Najlepšie	Max.	Najlepší	
12 V	5	1	4	1	2
24 V	5	2	4	1	2
48 V	5	2	4	2	2

Poznámka: Vyššie uvedené parametre sú vypočítané za podmienok STC (štandardné testovacie podmienky) – teplota 25 °C, vzdušná masa 1,5, intenzita slnečného žiarenia 1^{000} W/m^{2} .

Autorské práva 0
EPEVER

2.3 ká veľkosť vodiča

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

- Odporúčaná veľkosť vodiča pre FV pole

Keďže výstupný prúd fotovoltického poľa sa mení v závislosti od typu fotovoltického modulu, spôsobu pripojenia a uhla dopadu slnečného žiarenia, minimálne špecifikácie fotovoltického kábla je možné vypočítať pomocou hodnoty Isc (skratový prúd) fotovoltického modulu. Podrobnosti nájdete v hodnote skratového prúdu v špecifikáciách FV modulu (skratový prúd zostáva nezmenený, ak sú FV moduly zapojené do série; pri paralelnom zapojení je skratový prúd súčtom skratových prúdov paralelných modulov). ISC fotovoltického poľa nesmie prekročiť maximálny vstupný prúd regulátora. Maximálny vstupný prúd regulátora a maximálne špecifikácie fotovoltického kábla nájdete v tabuľke nižšie.

Model	Maximálny vstupný prúd	Maximálny prierez vodiča
TEP6415, TEP6425	60 A	16 mm² (2) / 6 AWG
TEP7415, TEP742S	7SA	25 mm (2) / 4 AWG
TEP8415, TEP8425	80 A	
TEP 1041S, TEP 10425	S0A*2	16 mm (2) / 6 AWG

UPOZORNENIE

- Keď sú FV moduly zapojené do série pri najnižšej teplote, celkové napätie nesmie prekročiť maximálne napätie FV v otvorenom obvode regulátora 150 V (TEP""1S).
- Keď sú FV moduly zapojené do série pri 25 °C, celkové napätie nesmie prekročiť maximálne napätie FV v otvorenom obvode regulátora 130 V (TEP**15).
- Keď sú FV moduly zapojené do série pri najnižšej teplote, celkové napätie nesmie prekročiť maximálne napätie FV v otvorenom obvode regulátora 250 V (TEP**25).
- Keď sú PV moduly zapojené do série pri 25 °C, celkové napätie nesmie prekročiť maximálne napätie PV v otvorenom obvode regulátora 22 V (TEP**25).

- Odporúčaná veľkosť vodiča batérie

Veľkosť batériového vodiča by sa mala vybrať podľa menovitého prúdu, špecifikácie zapojenia nájdete v tabuľke nižšie.

Model	Menovitý nabíjací prúd	Maximálny prierez vodiča
TEP641S, TEP642S	60 A	16 mm² (2) / 6 AWG
TEP741S, TEP742S	7SA	25 mm*/4 AWG
TEP841S, TEP842S	80 A	

Autorské práva
EPEVER

TEP10415, TEP10425	100 A	35 mm (2) / 2 AWG

UPOZORNENIE

- Veľkosť vodiča je len orientačná. Ak je vzdialenosť medzi fotovoltaickým poľom a regulátorom alebo medzi regulátorom a batériou veľká, je možné použiť hrubšie káble, aby sa znížil pokles napätia a zlepšil výkon systému.
- Pre batériu sa odporúčaná veľkosť vodiča volí podľa podmienok, že jej svorky nie sú pripojené k žiadnemu ďalšiemu meniču.

2.4 Pripojenie zariadenia k u

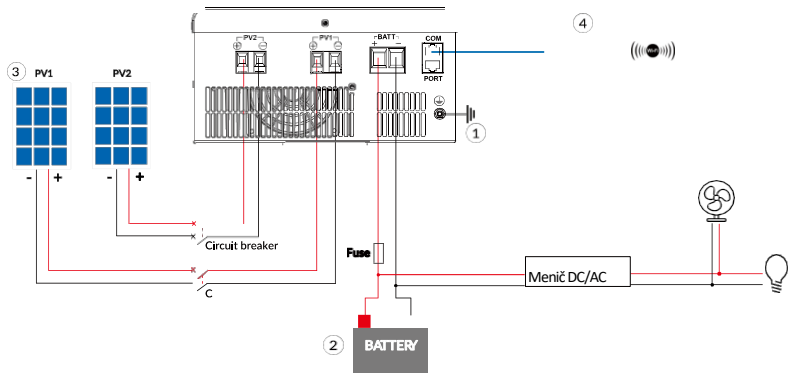
DANGER

- Nebezpečenstvo výbuchu! Nikdy neinštalujte regulátor v uzavretom priestore s batériami s tekutým elektrolytom! Neinštalujte ho ani v stiesnených priestoroch, kde sa môže hromadiť plyn z batérií.
- Nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom! Fotovoltaický panel môže generovať veľmi vysoké napätie v otvorenom obvode. Najskôr odpojte istič alebo rýchlo pôsobiacu poistku a pri zapájaní postupujte opatrne.

Pripojte regulátor v poradí „1 Uzemnenie › 2 Batéria › fotovoltaický panel › @ voliteľné príslušenstvo“ a odpojte vedenie regulátora v opačnom poradí, ako je znázornené na nasledujúcom schéme.

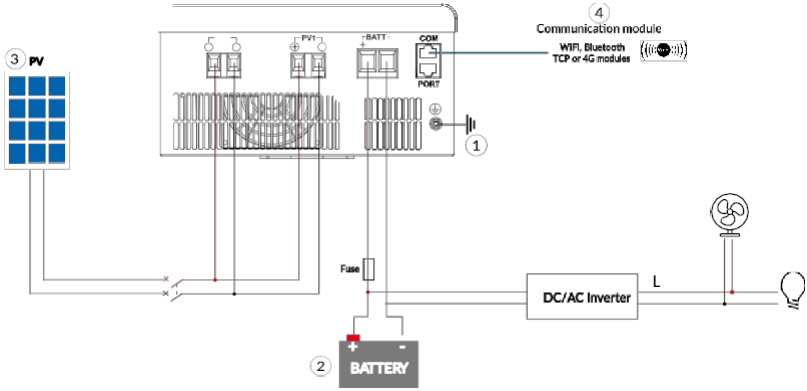
Nasledujúci schéma zapojenia je znázornená s označením „TEP10425*“. Pre správne zapojenie iných modelov sa prosím riaďte skutočným umiestnením svoriek.

- Nezávislý vstup FV

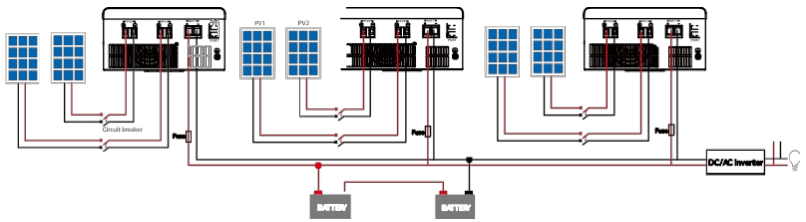


Autorské práva
EPEVER

- Paralelný vstup FV

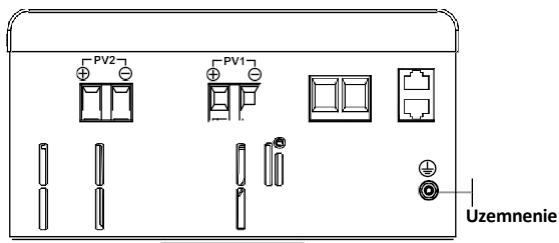


Okrem podpory samostatných aplikácií podporuje séria TEP aj paralelný prevádzku viacerých regulátorov rovnakého modelu (až 6 jednotiek). Schéma zapojenia viacerých regulátorov je nasledovná. Pokyny k paralelnému zapojeniu viacerých regulátorov nájdete v príručke „Príručka k paralelnému prevádzku solárnych regulátorov nabíjania“.



2.4.1 Pripojenie zemniaceho kábla (, PE)

Séria TEP je regulátor so spoločným záporným pólom. Záporné svorky FV panelov a batérie môžu byť uzemnené súčasne, alebo môže byť uzemnená ľubovoľná záporná svorka.



Autorské práva 0
EPEVER

DANGER

V závislosti od konkrétnej aplikácie nemusia byť záporné svorky FV panelu a batérie uzemnené. Uzemňovacia svorka na kryte však musí byť uzemnená, aby účinne chránila pred vonkajším elektromagnetickým rušením a aby sa zabránilo úrazu elektrickým prúdom spôsobenému napätím na kryte.

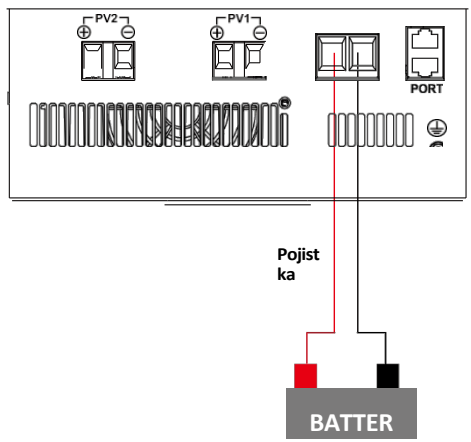
UPOZORNENIE

Pre systémy so spoločným záporným pólem, ako je napríklad systém RV, sa odporúča použiť regulátor so spoločným záporným pólem. Ak sa použije regulátor so spoločným kladným pólem a kladná elektróda je uzemnená v systéme so spoločným záporným pólem, regulátor sa môže poškodiť.

2.4.2 Pripojenie batérie typu „ “

UPOZORNENIE

- Pri zapájaní nepripájajte istič ani rýchlo pôsobiacu poistku a uistite sa, že vodiče pólov „+“ a „-“ sú správne pripojené.
- Na strane batérie musí byť nainštalovaná rýchlo pôsobiaca poistka, ktorej prúd je 1,25 až 2-násobok menovitého prúdu regulátora, vo vzdialenosti od batérie najviac 150 mm.
- Pri pripájaní meniča do systému ho pripojte priamo k batérii.



Autorské práva Oc
EPEVER

2.4.3 Pripojenie modulov FV

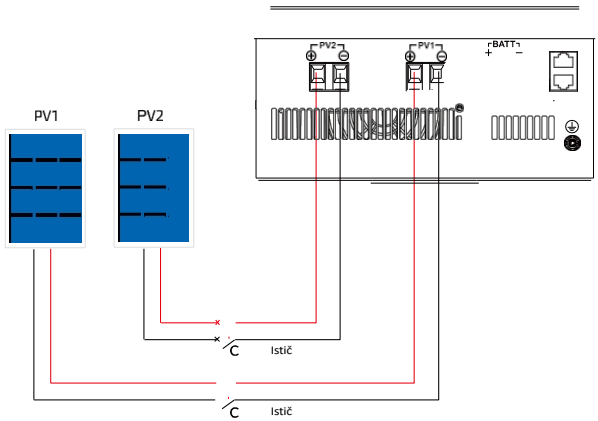
DANGER

Nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom! Fotovoltaický systém môže generovať veľmi vysoké napätie, pred zapojením odpojte istič a uistite sa, že vodiče pólov „+“ a „-“ sú správne pripojené.

UPOZORNENIE

Ak sa regulátor používa v oblasti s častými údermi blesku, na vstupných svorkách FV a siete musí byť nainštalovaný externý prepäťový ochranný prvok.

Na schéme nižšie je ako príklad znázornený režim nezávislý od FV. Tip Pre režim paralelného pripojenia FV sa pozrite na schému zapojenia „Paralelný vstup FV“ v časti 2.4 Pripojenie zariadenia.



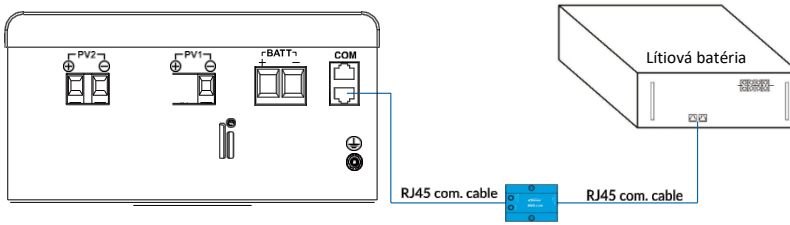
2.4.4 Pripojenie príslušenstva

a) Pripojte modul BMS-Link

Ak systém používa lítiové batérie s funkciou BMS, pripojte modul BMS-Link a lítiové batérie cez port 9; s nastavením čísla protokolu BMS (BPRO, UBS) môže modul BMS-Link prevádzať protokoly BMS rôznych výrobcov lítiových batérií na naše štandardné protokoly, aby bola zabezpečená komunikácia medzi regulátorom a BMS lítiových batérií rôznych výrobcov.

Poznámka: Ovládač sa pripojí automaticky, ak je nastavené správne číslo protokolu.

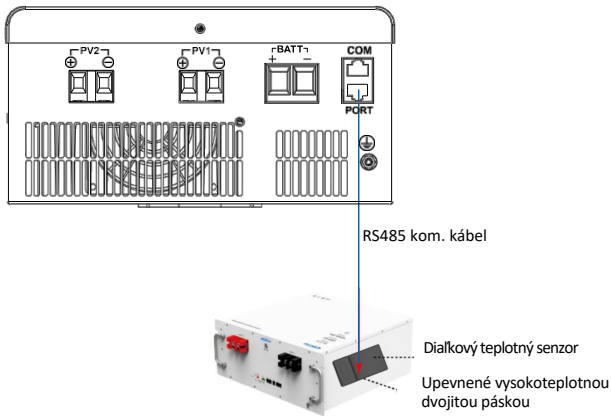
Autorské práva
EPEVER



b) Pripojte diaľkový teplotný senzor (model: RTS-D47K)

Ak batéria nemá funkciu BMS, pripevnite RTS-D47K blízko batérie, aby ste mohli v reálnom čase zisťovať teplotu batérie, a údaje o teplote sa budú prenášať do regulátora prostredníctvom komunikácie RS485, čím sa zvýši bezpečnosť systému.

Poznámka: Pri pripájaní diaľkového teplotného senzora k portu BMS je potrebné nastaviť číslo protokolu BMS na 32.

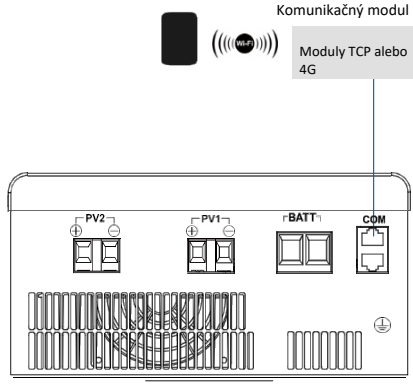


Poznámka: Ak nie je diaľkový teplotný senzor pripojený k regulátoru, predvolená teplota pre nabíjanie batérie je 25 °C bez teplotnej kompenzácie.

c) Pripojte komunikačný modul

Pripojte komunikačné moduly, ako sú moduly WiFi, Bluetooth, TCP alebo 4G, k portu RS48S COM. Ovládač môžete diaľkovo monitorovať alebo upravovať jeho príslušné parametre v aplikácii prostredníctvom telefónu. Konkrétne postupy nastavenia nájdete v používateľských príručkách komunikačných modulov, ako sú Cloud APP, WiFi, Bluetooth, TCP a 4G (modul 4G je potrebné napájať samostatne).

Autorské práva
EPEVER



Autorské práva ©
EPEVER

3 Prevádzka

3.1 Kontrola pred zapnutím zariadenia

- Či je regulátor správne a bezpečne nainštalovaný.
- Či sú káble terminálu správne pripojené.
- Či sú polarity svoriek správne pripojené.
- Či je komunikačný modul správne a bezpečne pripojený.

3.2 Obsluha zariadenia

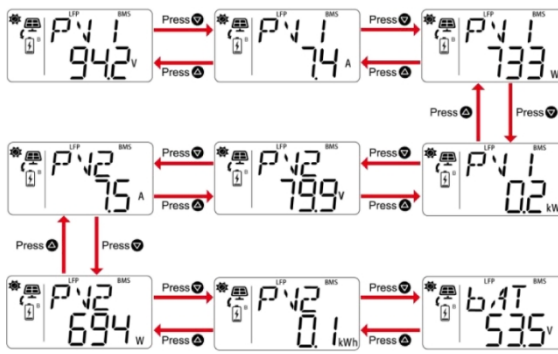
Pripojte rýchlo pôsobiacu poistku batérie, aby sa ovládač zapol. Po tom, ako sa na LCD displeji zobrazí normálny obraz, pripojte istič fotovoltického poľa. Indikátor nabíjania počas nabíjania z fotovoltického poľa pomaly bliká.

Tip	Ak regulátor nefunguje správne alebo sa po zapnutí regulátora rozsvieti indikátor poruchy, pozrite si kapitolu 6 Odstraňovanie porúch.bl

3.3 Nastavenie parametrov zariadenia

3.3.1 Dáta z PV v reálnom čase

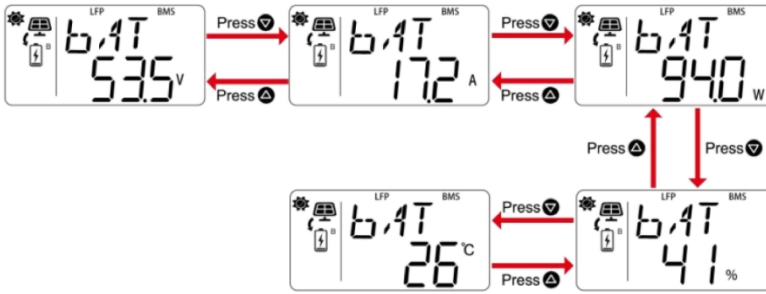
Po zapnutí regulátora a jeho normálnej prevádzke stlačte tlačidlo „ “ na úvodnej obrazovke LCD, aby sa postupne zobrazili nasledujúce rozhrania údajov PV v reálnom čase. Môžete zobraziť vstupné napätie PV1, vstupný prúd PV1, vstupný výkon PV1, vstupnú energiu PV1, vstupné napätie PV2, vstupný prúd PV2, vstupný výkon PV2 a vstupnú energiu PV2. Poznámka: Model s jedným vstupom PV zobrazuje iba PV1.



Autorské práva
EPEVER

3.3.2 Dáta o batérii v reálnom čase ( )

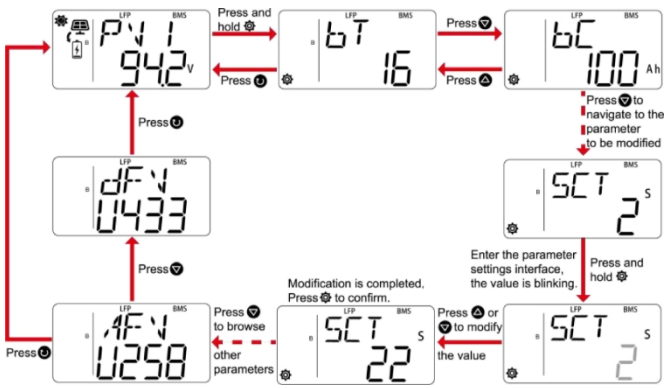
Kliknutím na položku „ “ (Nastavenie) na rozhraní údajov v reálnom čase „PV2 input energy“ (Vstupná energia PV2) sa postupne zobrazia nasledujúce rozhrania údajov o batérii v reálnom čase: môžete zobraziť napätie batérie, nabíjací prúd batérie, nabíjací výkon batérie, stav nabitia batérie (SOC) a teplotu batérie.



3.3.3 Kroky nastavenia prehliadania

Krok 1: V rozhraní prehliadania údajov v reálnom čase PV/batérie stlačte a podržte tlačidlo „ “ (Prejsť na nastavenie), aby ste vstúpili do rozhrania nastavenia parametrov. Potom stlačte tlačidlo „ “ (Prejsť na ďalší parameter), aby ste vybrali parameter, ktorý chcete nastaviť. Ďalej stlačte a podržte tlačidlo „ “ (Prejsť na hodnotu parametra), aby ste vstúpili do rozhrania nastavenia parametra (hodnota parametra bliká). Zmeňte hodnotu parametra stlačením tlačidla „ “ (Zvýšiť hodnotu). Potom stlačte tlačidlo „ “ (Potvrdiť hodnotu parametra), aby ste potvrdili hodnotu parametra.

Krok 2: Stlačte tlačidlo „ “ (Vrátiť sa na hlavnú obrazovku) pre opustenie rozhrania nastavenia parametrov a prechod do rozhrania prehliadania údajov v reálnom čase.



Autorské práva
EPEVER

3.3.4 Zoznam parametrov

Predvolené hodnoty a rozsah nastavení parametrov regulátora na LCD displeji sú uvedené v nasledujúcej tabuľke; s výnimkou niektorých parametrov určených len na čítanie je možné ostatné parametre upravovať pomocou PC alebo aplikácie:

Č.	Parametre	Predvolené	Definované používateľom
1	BT (typ batérie)	AGM	**Systém 48 V:** AGM, GEL, FLD, LFP15S, LFP16S, NCM13S, NCM14S, USER
			24 V systém: AGM, GEL, FLD, LFP8S, NCM6S, NCM7S, USER
			12V systém: AGM, GEL, FLD, LFP4S, NCM3S, USER
2	BC (kapacita batérie)	100 Ah	Definované používateľom: 1—4 000 Ah Produkty s kapacitou 200 Ah a nižšou, malý krok 1 Ah, veľký krok: 10 Ah. Produkty nad 200 Ah, malý krok 5 Ah, veľký krok: 50 Ah Poznámka: Pre presné zobrazenie kapacity batérie je potrebné nastaviť tento parameter podľa skutočnej kapacity batérie.
3	RVL (Menovitá úroveň napätia)		Definícia používateľom: HLI —la (automatické rozpoznanie), 12 V, 24 V, 36 V, 48 V Poznámka: V prípade nelítiových batérií vyberte úroveň napätia priamo a reštartujte regulátor, aby sa nastavenia uplatnili; v prípade lítiových batérií najprv prepnite typ batérie na „USER“, potom nastavte úroveň napätia, vyberte príslušný typ lítiovej batérie a reštartujte, aby sa nastavenia aktivovali.
4	OVD (Odpojenie pri prepätí napätie)	16.OV (12V systém)	Užívateľsky definované: 9,0—17,0 V, malý krok: 0,1 V, veľký krok: 1 V
		32,0 V ‹24 V systém)	Nastavenie používateľom: 18,0—34,0 V, malý krok: 0,1 V, veľký krok: 1 V
		64,0 V (48 V systém)	Definované používateľom: 36,0—68,0 V, malý krok: 0,1 V, veľký krok: 1 V

Autorské práva
EPEVER

5	OVR (Obnovenie po prepätí napätie)	15,0 V (12V systém)	Definované používateľom: 9.0-IS.SV, malý krok: 0,1 V, veľký krok: 1 V
		30.OV (24 V systém)	Definované používateľom: 18,0–31,0 V, malý krok: 0,1 V, veľký krok: 1 V
		60,0 V (systém 48 V)	Nastavenie používateľom: 36,0–62,0 V, malý krok: 0,1 V, veľký krok: 1 V
*”	ECV (vyrovnávacie nabíjacie napätie)	14,6 V (12 V systém)	Definované používateľom: 9.0-IS.SV, malý krok: 0,1 V, veľký krok: 1 V
		29,2 V (24 V systém)	Definované používateľom: 18,0–31,0 V, malý krok: 0,1 V, veľký krok: 1 V
		58,4 V (48 V systém)	Nastavenie používateľom: 36,0–62,0 V, malý krok: 0,1 V, veľký krok: 1 V
7 A	Vk nabíjacie napätie)	**14,4 V** (12 V systém)	Definované používateľom: 9,0–15,5 V, malý krok: 0,1 V, veľký krok: 1 V
		28 8 (24 5 te	Užívateľsky definované: 18,0–31,0 V, malý krok: 0,1 V, veľký krok: 1 V
		57,6 V (systém 48 V)	Definované používateľom: 36,0–62,0 V, malá veľkosť kroku: 0,1 V, veľká veľkosť kroku: 1 V
8 A	FCV (napätie udržiavacieho nabíjania)	13,8 V (12 V systém)	Nastavenie používateľom: 9,0–15,5 V, malý krok: 0,1 V, veľký krok: 1 V
		27,6 V (24 V systém)	Nastavenie používateľom: 18,0–31,0 V, malý krok: 0,1 V, veľký krok: 1 V
		55,2 V (48 V systém)	Nastavenie používateľom: 36,0–62,0 V, malý krok: 0,1 V, veľký krok: 1 V
”	BVR (napätie obnovenia hromadného napätia)	13,2 V (12 V systém)	Nastavenie používateľom: 9,0–15,5 V, malý krok: 0,1 V, veľký krok: 1 V
		26,4 V (24 V systém)	Nastavenie používateľom: 18,0–31,0 V, malý krok: 0,1 V, veľký krok: 1 V
		52,8 V (48 V systém)	Nastavenie používateľom: 36,0–62,0 V, malý krok: 0,1 V, veľký krok: 1 V

Autorské práva 0
EPEVER

10 A	LVR (Napätie obnovenia pri nízkom napätí)	12,6 V (12 V systém)	Definované používateľom: 9,0–1S.SV, malý krok: 0,1 V, veľký krok: 1 V
		25,2 V (24 V systém)	Užívateľsky definované: 18,0–31,0 V, malý krok: 0,1 V, veľký krok: 1 V
		50,4 V (48 V systém)	Nastavenie používateľom: 36,0–62,0 V, malý krok: 0,1 V, veľký krok: 1 V
11 A	UVAR (napätie obnovenia po poplachu podnapätia)	12,2 V (12V systém)	Nastavenie používateľom: 9,0—15,5 V, malý krok: 0,1 V, veľký krok: 1 V
		24,4 V (24 V systém)	Nastavenie používateľom: 18,0–31,0 V, malý krok: 0,1 V, veľký krok: 1 V
		48,8 V (48 V systém)	Nastavenie používateľom: 36,0 – 62,0 V, malý krok: 0,1 V, veľký krok: 1 V
12 A	UVA (napätie alarmu podnapätia)	12,0 V (12V systém)	Definované používateľom: 9,0—15,5 V, malý krok: 0,1 V, veľký krok: 1 V
		24.OV (24 V systém)	Nastavenie používateľom: 18,0–31,0 V, malý krok: 0,1 V, veľký krok: 1 V
		48,0 V (48 V systém)	Nastavenie používateľom: 36,0—62,0 V, malý krok: 0,1 V, veľký krok: 1 V
13*	LVD (napätie odpojenia pri nízkom napätí)	11,1 V (12 V systém)	Definované používateľom: 9,0–15,5 V, malý krok: 0,1 V, veľký krok: 1 V
		22,2 V (24 V systém)	Nastavenie používateľom: 18,0–31,0 V, malý krok: 0,1 V, veľký krok: 1 V
		44,4 V (48 V systém)	Nastavenie používateľom: 36,0–62,0 V, malý krok: 0,1 V, veľký krok: 1 V
14*	ECT (vyrovnanie doby nabíjania)	120M	Nastavenie používateľom: 0–180 minút, malý krok: 1 minúta, veľký krok: 10 minút
15 A	BCT (Doba hromadného nabíjania)	120M	Nastavenie používateľom: 0–180 minút, malý krok: 1 minúta, veľký krok: 10 minút

Autorské práva 0
EPEVER

16	LBP (Ochrana lítiovej batérie)	Vypnuté	Nastavenie používateľom: VYPNUTÉ, ZAPNUTÉ VYPNUTÉ: Vypnúť ochranu lítiovej batérie ZAPNUTÉ: Zapnúť ochranu lítiovej batérie
17	**LTCL** (Limit nabíjania pri nízkej teplote)	-5℃	Nastavenie používateľom: -45 °C až 10 °C, malý krok: 1 °C, veľký krok: 10 °C. Poznámka: Tento parameter nadobúda platnosť, keď je „LBP (Ochrana lítiovej batérie)“ nastavená na „ON“.
18	MCC (Maximálny nabíjací prúd batérie) Poznámka: Tento parameter nie je možné zmeniť, ak je pripojený BMS, nabíjanie je riadené BMS.	60 A	TEP6415/TEP642S: Nastavenie používateľom: 1–60 A, malý krok: 1 A, veľký krok: 10 A
		75 A	TEP7415/TEP7425: Nastavenie používateľom: 1—75 A, malý krok: 1 A, veľký krok: 10 A
		80 A	TEP8415/TEP8425: Nastavenie používateľom: 1—80 A, malý krok: 1 A, veľký krok: 10 A
		100 A	TEP10415/TEP10425: Nastavenie používateľom: 1–100 A, malý krok: 1 A, veľký krok: 10 A
19	BPRO (Protokol BMS)	32	Definované používateľom: 1–230, malý krok: 1, veľký krok: 10
20	PCM (režim pripojenia PV)	INDE	Definícia používateľa: INDE (nezávislý vstup), CENt (paralelný vstup) Ak sú dva PV panely pripojené nezávisle, hodnota sa nastaví na „INDEX Ak sú dva PV panely pripojené paralelne ako jeden vstup do regulátora (PV svorky musia byť paralelne zapojené externe), hodnota sa nastaví na „CENt Poznámka: Produkt s jedným PV vstupom je štandardne nastavený na „INDE“ (toto nastavenie parametra je neplatné).
21	ADDR (Adresa)	1	Užívateľsky definované: 1–200, malá veľkosť kroku: 1,

Autorské práva 0
EPEVER

			veľká veľkosť kroku: 10
22	BAUD (prenosová rýchlosť)	1152	Nastavenie používateľom: 1152, 96, 24 Poznámka: Po nastavení parametra reštartujte regulátor, aby sa nastavenie uplatnilo.
23	TU (Teplotná jednotka)	℃	Definícia používateľa: „C, °
24	SCT (Doba cyklu obrazovky)	2S	Doba prepínania rozhrania v reálnom čase je štandardne nastavená na OS, to znamená, že rozhranie v reálnom čase sa automaticky neprepína. Definícia používateľom: 0–100 s, malý krok: 1 s, veľký krok: 10 s.
25	CPE (Aktivácia portu COM)	Zapnuté	Nastavenie používateľom: VYPNUTÉ, ZAPNUTÉ Pri nastavení na „ON“ je komunikačný port povolený a komunikácia prebieha normálne. Pri nastavení na „OFF“ je externá komunikácia vypnutá, ak nie je prítomný vstup PV alebo nabíjanie, inak je komunikácia zapnutá.
26	CAE (Vymazať nahromadenú energiu)	Vypnuté	Nastavenie používateľom: VYPNUTÉ, ZAPNUTÉ Pri nastavení na „ON“ sa nahromadená energia vymaže raz.
27	**PMCC** (Maximálny nabíjací prúd paralelnej batérie)	1 200 A	Obmedzte celkový prúd pre paralelné nabíjanie. Ak nastavená hodnota tohto parametra prekročí maximálny nabíjací prúd jednotlivého regulátora vynásobený počtom paralelných regulátorov, parameter je neplatný a systém obmedzí nabíjanie podľa maximálneho nabíjacieho prúdu jednotlivého regulátora. Definované používateľom: 100–1 200 A, malý krok: 10 A, veľký krok: 100 A
28	RFS (Obnovenie továrenských nastavení)	VYPNUTÉ	Nastavenie používateľom: VYPNUTÉ, ZAPNUTÉ Ak je nastavené na „ON“, továrenské nastavenia sa obnovia raz.

Autorské práva 0
EPEVER

29	AFV (Verzia firmvéru ARM)		Iba na čítanie. Poznámka: Konkrétnu verziu nájdete na aktuálnom displeji.
30	DFV (Verzia firmvéru DSP)		Iba na čítanie. Poznámka: Konkrétnu verziu nájdete na aktuálnom displeji .

A označuje, že toto nastavenie je dostupné a viditeľné len vtedy, ak je typ batérie nastavený na „USER".

3.3.5 Parametre riadenia napätia batérie

a) Parametre olovených batérií

Nasledujúca tabuľka zobrazuje parametre regulácie napätia 12 V systému (12 V batéria), parametre regulácie napätia a užívateľsky definovaný rozsah 24 V systému (24 V batéria) a 48 V systému (48 V batéria) sú rovnaké ako hodnoty parametrov 12 V systému násobené 2, resp. 4.

Typ batérie / Parametre regulácie napätia	AGM	GEL	FLD	Definované používateľom
Napätie odpojenia pri prepätí	16,0 V	16,0 V	16,0 V	9—17 V
Limitné napätie nabíjania	15,0 V	15,0 V	15,0 V	9–15,5 V
Napätie zotavenia po prepätí	15,0 V	15,0 V	15,0 V	9–15,5 V
Vyrovnávacie nabíjacie napätie	14BV		14,8 V	9–15,5 V
Napätie pri rýchlom nabíjaní	14,4 V	14,2 V	14,6 V	9–15,5 V
Napätie udržiavacieho nabíjania	13,8 V	13,8 V	13,8 V	9–15,5 V
Napätie pri rýchlom nabíjaní	13,2 V	13,2 V	13,2 V	9–15,5 V
Napätie pri obnovení nízkeho napätia	12,6 V	12,6 V	12,6 V	9–15,5 V
Obnovenie po poplachu podnapätia Napätie	12,2 V	12,2 V	12,2 V	9–15,5 V
Napätie alarmu podnapätia	12,0 V	12,0 V	12,0 V	9–15,5 V
Napätie odpojenia pri nízkom napätí	11,1 V	11.1V	11,1 V	9—15,5 V
Hraničné napätie vybíjania	10,6 V	10,6 V	10,6 V	9–15,5 V
Equalizačný charakterg ačný čas	120 minút		120 minút	0—180 minút

Autorské práva
EPEVER

Doba nabíjania veľkého množstva	120 minút	120 minút	120 minút	10—180 minút

A Keď sa typ batérie zmení na lítiovú batériu, automaticky sa aktivuje ochrana lítiovej batérie a predvolené hodnoty „ECT“ a „BCT“ sa zmenia na 10 minút.

A Keď sa typ batérie zmení na „AGM, GEL alebo FLD“, ochrana lítiovej batérie sa deaktivuje a predvolené hodnoty „ECT“ a „BCT“ sa zmenia na 120 minút.

A Keď sa typ batérie zmení na „USER“, hodnoty ochrany lítiovej batérie „ECT“ a „BCT“ zostanú rovnaké ako pri predchádzajúcom type batérie.

Keď je vybraný predvolený typ batérie, parametre riadenia napätia batérie nie je možné meniť. Ak chcete tieto parametre zmeniť, vyberte typ batérie „USER“. Pri nastavovaní typu batérie na „USER“ postupujte podľa nasledujúcej logiky

A. Napätie odpojenia pri prepätí > Limitné napätie nabíjania z Vyrovnávacie napätie nabíjania > Napätie hromadného nabíjania a Napätie udržiavacieho nabíjania > Napätie obnovenia hromadného nabíjania;

B. Napätie odpojenia pri prepätí > Napätie obnovenia pri prepätí;

C. Napätie obnovenia pri nízkom napätí > Napätie odpojenia pri nízkom napätí z Limitné napätie vybíjania;

D. Napätie obnovenia alarmu podnapätia > Napätie alarmu podnapätia z Limitné napätie vybíjania;

E. Napätie obnovenia hromadného nabíjania > Napätie obnovenia nízkeho napätia.

b) Parametre lítiovej batérie

Typ batérie / Parametre regulácie napätia	LFP			
	LFP4S	Definované používateľom	LFP8S	**Definované používateľom**
Napätie odpojenia pri prepätí	14,5 V	9–17 V	29,0 V	18–34 V
Limitné napätie nabíjania	14,3 V	9–15,5 V	28,6 V	18–31 V
Napätie obnovenia po prepätí	14,3 V	9–15,5 V	28,6 V	18–31 V
Vyrovnávacie nabíjacie napätie	14,2 V	9–15,5 V	28,4 V	18–31 V
Napätie pri rýchlom nabíjaní	14,2 V	9–15,5 V	28,4 V	18–31 V
Napätie udržiavacieho nabíjania	13,3 V	9–15,5 V	26,6 V	18–31 V
Napätie pri rýchlom nabíjaní	13,0 V	9–15,5 V	26,0 V	18–31 V

Autorské práva ©
EPEVER

Napätie zotavenia pri nízkom napätí	12,8 V	9—15.SV	25,6 V	18—31 V
Napätie obnovenia po poplachu podnapätia	12,2 V	9—15,5 V	24,4 V	18—31 V
Napätie alarmu podnapätia	12,0 V	9–15,5 V	24,0 V	18–31 V
Napätie odpojenia pri nízkom napätí	11,3 V	9—15,5 V	22,6 V	18—31 V
Hraničné napätie vybíjania	11,0 V	9—15,5 V	22,0 V	18—31 V

Poznámka: Napätie LFP4S je 12 V, napätie LFP8S je 24 V.

Typ batérie / Parametre regulácie napätia	LFP		
	LFP15S	LFP16S	Definované používateľom
Napätie odpojenia pri prepätí	54,7 V	58,4 V	36–68 V
Limitné napätie nabíjania	53,6 V	57,2 V	36–62 V
Napätie obnovenia po prepätí	53,6 V	57,2 V	36—62 V
Vyrovnávacie nabíjacie napätie	53,3 V	**5 , 8 V**	36–62 V
Napätie pri rýchlom nabíjaní	53,3 V	56,8 V	36–62 V
Napätie udržiavacieho nabíjania	50,0 V	54,0 V	36—62 V
Napätie pri rýchlom nabíjaní	49,7 V	52,0 V	36–62 V
Napätie zotavenia pri nízkom napätí	48,0 V	**51,2 V**	36–62 V
Napätie obnovenia alarmu podnapätia	45,7 V	48,8 V	36–62 V
Napätie alarmu podnapätia	45,0 V	48,0 V	36–62 V
Napätie odpojenia pri nízkom napätí	42,5 V	**45,2 V**	36–62 V
Hraničné napätie vybíjania	41,5 V	44,0 V	36–62 V

Poznámka: Napätie modelov LFP15S a LFP16S je 48 V.

Typ batérie / Parametre regulácie napätia	NCM				
	NCM3S	**Používateľ Definovať**	NCM6S	NCM7S	**Používateľ Definovať**
Napätie odpojenia pri prepätí	12,9 V	9–17 V	25,8 V	30,1 V	18–34 V

Autorské práva ©
EPEVER

Limit nabíjacieho napätia	12,7 V	9–15,5 V	25,5 V	29,7 V	18–31 V
Napätie					
Napätie pri obnovení po prepätí	12,7 V	9-IS.SV	2S.SV	29,7 V	18–31 V
Vyrovnávacie nabíjacie napätie	12,5 V	9—15,5 V	25,0 V	29,1 V	18—31 V
Napätie pri hromadnom nabíjaní	12,SV	9-IS.SV	2S.OV	29,1 V	18–31 V
Napätie plaváka	12,0 V	9—15,5 V	24,0 V	28,0 V	18—31 V
Napätie pri hromadnom nabíjaní	11,7 V	9-IS.SV	23,4 V	27,3 V	18–31 V
Napätie pri obnovení nízkeho napätia	11,1 V	9-IS.SV	22,2 V	25,9 V	18–31 V
Napätie obnovenia po poplachu podnapätia	0,8 V	9—15,5 V	21,6 V	25,2 V	18—31 V
Napätie alarmu podnapätia	10,5 V	9—15,5 V	21,0 V	24,SV	18—31 V
Napätie odpojenia pri nízkom napätí	9,6 V	9—15,5 V	19,2 V	22,4 V	18—31 V
Limitné napätie vybíjania	9,3 V	9–15,5 V	18,6 V	21,7 V	18–31 V

Poznámka: Napätie NCM3S je 12 V, napätie NCM6S a NCM7S je 24 V.

Typ batérie / Parametre regulácie napätia	NCM		
	NCM13S	NCM14S	Definované používateľom
Napätie odpojenia pri prepätí	55,9 V	60,2 V	36–68 V
Limitné napätie nabíjania	55,2 V	59,SV	36–62 V
Napätie obnovenia po prepätí	55,2 V	59,5 V	36–62 V
Vyrovnávacie nabíjacie napätie	54,2 V	58,3 V	36–62 V
Napätie rýchleho nabíjania	**54,2 V**	58,3 V	36–62 V
Napätie udržiavacieho nabíjania	52,0 V	56,0 V	36–62 V
Napätie pri rýchlom nabíjaní	50,7 V	**54 V**	36–62 V
Napätie zotavenia pri nízkom napätí	48,1 V	**51,8 V**	36–62 V

Autorské práva ©
EPEVER

Napätie obnovenia alarmu podnapätia	46,8 V	50,4 V	36–62 V

Autorské práva ©
EPEVER

Napätie alarmu podnapätia	45,5 V	49,0 V	36–62 V
Napätie odpojenia pri nízkom napätí	41,6 V	44,8 V	36–62 V
Limitné napätie vybíjania	40,3 V	43,4 V	36–62 V

Poznámka: Napätie NCM13S a NCM14S je 48 V.

Ak je typ batérie nastavený na „USER“, postupujte podľa nižšie uvedenej logiky na nastavenie parametrov napätia
lítia.

A. Napätie odpojenia pri prepätí › Napätie ochrany proti prebitím (moduly ochranného obvodu (BMS)) plus 0,2 V;

B. Napätie odpojenia pri prepätí > Napätie obnovenia pri prepätí = Limitné napätie nabíjania a Vyrovnávacie napätie nabíjania = Napätie hromadného nabíjania a Napätie udržiavacieho nabíjania > Napätie obnovenia hromadného nabíjania;

C. Napätie obnovenia pri nízkom napätí > napätie odpojenia pri nízkom napätí a limitné napätie vybíjania;

D. Napätie obnovenia alarmu podnapätia › Napätie alarmu podnapätia z Limitné napätie vybíjania;

E. Napätie obnovenia rýchleho nabíjania > Napätie obnovenia nízkeho napätia;

F. Napätie odpojenia pri nízkom napätí a napätie ochrany proti nadmernému vybitiu (BMS) plus 0,2 V

UPOZORNENIE

- Parametre lítiovej batérie musia byť nastavené podľa jej napäťových parametrov BMS.
- Je potrebné, aby presnosť BMS lítiovej batérie nainštalovanej v systéme bola menšia alebo rovná 0,2 V; ak je vyššia ako 0,2 V, nenesieme zodpovednosť za žiadnu chybu systému.

3.3.6 Strategia riadenia v rámci protokolu lítiovej batérie

Ak je BMS správne pripojený, protokol BPRO (protokol BMS) je správne nastavený a položka „UBS (Použiť nastavenia BMS)“ je nastavená na „ON“, systém sa riadi nasledujúcimi stratégiami riadenia:

No.	Stav/podmienka	Stratégia riadenia
	Zobrazí sa žiadosť o nútené nabíjanie batérie .	Nútené nabíjanie batérie s hodnotou nabíjacieho prúdu poskytnutou systémom BMS.
2	BMS pošle príkaz na ukončenie núteného nabíjania.	Ukončite režim núteného nabíjania batérie a obnovte normálny prevádzkový režim.
3	Prečítajte si hornú hranicu nabíjacieho napätia a	Každé riadiace napätie sa prevádza podľa tabuľky „Prevodný vzťah medzi jednotlivými riadiacimi napätiami* a

Autorské práva ©
EPEVER

	dolnej hranice vybíjacieho napätia z BMS*	systém sa nabíja podľa prepočítanej hodnote napätia a LCD merač zobrazuje prepočítanú hodnotu napätia. Poznámka: Ak je komunikácia BMS normálna, ale horná hranica nabíjacieho napätia a dolná hranica vybíjacieho napätia sa nedajú prečítať, systém sa bude nabíjať podľa hodnoty nastavenej zákazníkom.
4	Z BMS prečítajte limitný nabíjací prúd.	Obmedzte nabíjací prúd na nameranú hodnotu limitu nabíjacieho prúdu.
5	Vypnite nabíjací merač a zobrazte BCF.	BMS nahraje stav plného nabitia batérie (batéria je plne nabitá).
6	Parametre obmedzenia napätia a prúdu BMS nadobúdajú platnosť.	Regulátor obmedzuje nabíjanie podľa hodnoty maximálneho nabíjacieho prúdu nahranej systémom BMS a merač zobrazuje BLC.

Maximálne nabíjacie napätie a minimálne vybíjacie napätie lítiovej batérie nájdete v jej technickom liste.

- Prepočítavací vzťah jednotlivých riadiacich napätí

No.	LCD	Riadiace napätie	Prepočítané napätie
1	OVD	Napätie odpojenia pri prepätí	Horná hranica nabíjacieho napätia + 0,3 x úroveň
2	CLV	Obmedzovacie napätie nabíjania	Horná hranica nabíjacieho napätia (konkrétne napätie alarmu prepätia akumulátorového modulu)
3	OVR	Napätie na obnovenie po prepätí	Horná hranica nabíjacieho napätia
4	ECV	Vyrovnávacie nabíjacie napätie	Horná hranica nabíjacieho napätia – úroveň 0,1
5	BCV	Napätie hromadného nabíjania	Hraničné nabíjacie napätie – úroveň 0,1
6	FCV	Napätie udržiavacieho nabíjania	Hraničné nabíjacie napätie – úroveň 0,1
7	BVR	Napätie rýchleho nabíjania	Horná hranica nabíjacieho napätia – 0,8 x úroveň
8	LVR	Napätie obnovenia pri nízkom napätí	Dolná hranica vybíjacieho napätia + 0,7 úrovne
9	UVR	Napätie obnovenia alarmu podnapätia	Dolná hranica vybíjacieho napätia + 0,7 x úroveň

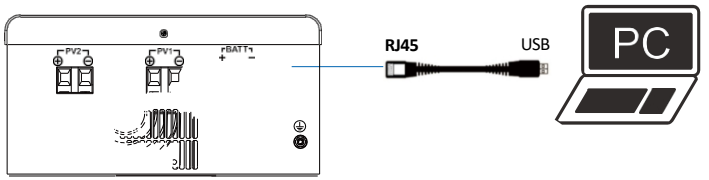
Autorské práva 0
EPEVER

10	uvw	Napätie alarmu podnapätia	Dolná hranica vybíjacieho napätia + +0,4 • Úroveň
11	LVD	Napätie odpojenia pri nízkom napätí	Hraničné napätie vybíjania (konkrétne napätie alarmu podnapätia akumulátora)
12	DLV	Hraničné napätie vybíjania	Hraničné napätie vybíjania – 0,7 • Úroveň

3.3.7 Nastavenie parametrov na diaľku pomocou softvéru „ “

a) Nastavenie parametrov napätia „USER” pomocou softvéru pre PC

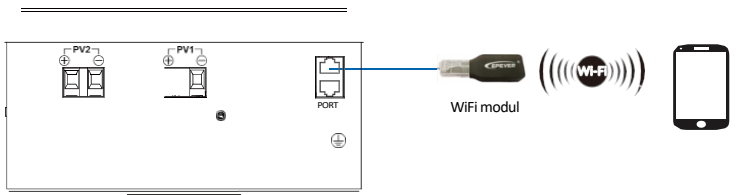
Pripojte port COM regulátora k portu USB počítača pomocou komunikačného kábla USB na RS485 (voliteľné príslušenstvo), aby ste mohli nastaviť parametre pre konkrétny typ batérie prostredníctvom softvéru v počítači.



b) Nastavenie pomocou aplikácie

- Pripojenie externého WiFi modulu

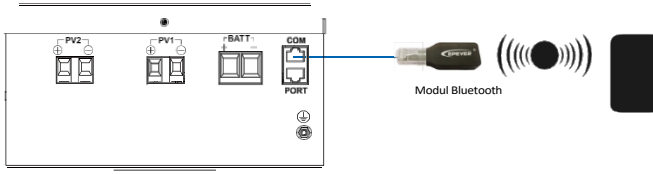
Pripojte WiFi modul (voliteľné príslušenstvo) k portu COM regulátora a nastavte parametre napätia „USER“ v aplikácii prostredníctvom WiFi signálu. Konkrétne postupy nastavenia nájdete v príručke k cloudovej aplikácii.



- Pripojenie externého modulu Bluetooth

Pripojte modul Bluetooth (voliteľné príslušenstvo) k portu COM ovládača a nastavte parametre napätia „USER“ v aplikácii prostredníctvom signálu Bluetooth. Konkrétne postupy nastavenia nájdete v príručke k cloudovej aplikácii.

Autorské práva
EPEVER



Autorské práva 0
EPEVER

4 Údržba

Aby sa zachovala dlhodobá prevádzková výkonnosť, odporúča sa dvakrát ročne nechať skontrolovať nasledujúce položky.

- Zabezpečte správne vetranie/odvod tepla v okolí regulátora; odstráňte nečistoty alebo úlomky z chladiča.
- Skontrolujte, či izolácia odkryté káble nebola poškodená slnečným žiarením, trením o predmety, hmyzom alebo hlodavcami atď. V prípade potreby káble opravte alebo vymeňte.
- Skontrolujte, či indikátor a displej zodpovedajú skutočnému prevádzkovému stavu zariadenia, zaznamenajte zobrazenia porúch/chýb a v prípade potreby vykonajte nápravné opatrenia.
- Skontrolujte svorkovnice, či nie sú skorodované, či nie je poškodená izolácia alebo či nie sú na nich stopy po spálení vysokou teplotou; skontrolujte, či sú skrutky svoriek dotiahnuté.
- Ak zlyhal bleskozvod, včas ho vymeňte, aby ste predišli poškodeniu regulátora alebo dokonca iného zariadenia úderom blesku.

⚠ DANGER

- Nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom! Pri vykonávaní vyššie uvedených operácií sa uistite, že je napájanie regulátora odpojené!

Autorské práva
EPEVER

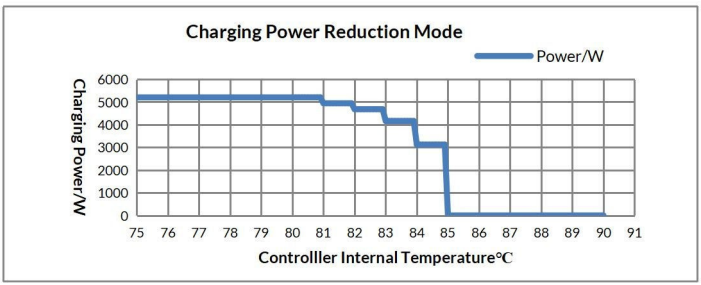
5 Ochrany

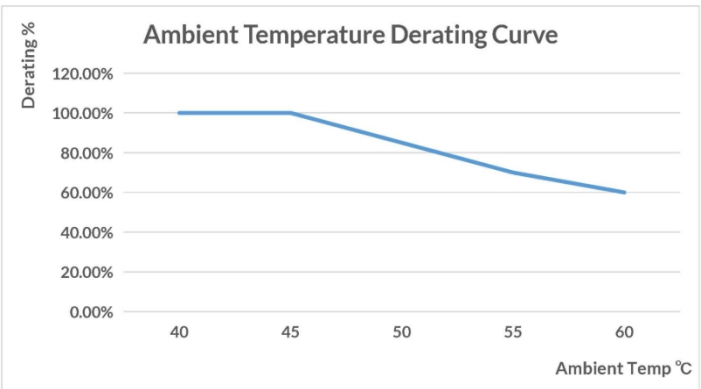
Ochrany	Popis
PV prúd/výkon **obmedzenie**	Keď skutočný nabíjací prúd/výkon FV panelu prekročí jeho menovitý prúd/výkon, bude batériu nabíjať podľa menovitého prúdu/výkonu.
Zkrat FV	Ak FV systém nenabíja batériu a je skratovaný, regulátor nebude poškodený. Poznámka: Je zakázané skratovať FV pole počas nabíjania. V opačnom prípade môže dôjsť k poškodeniu regulátora.
Obrátená polarita	Ak je polarita PV panelov obrátená, regulátor nebude poškodený a po oprave obnoví normálnu prevádzku. Poznámka: Ak skutočný prevádzkový výkon solárneho panelu prekročí 1,5-násobok menovitého nabíjacieho výkonu regulátora pri obrátenom pripojení, regulátor sa poškodí. U modelov s napätím v otvorenom obvode 150 V (ak je batéria správne pripojená) je zabezpečená normálna ochrana, zatiaľ čo u modelu TEP**25 funguje normálna ochrana len vtedy, ak je napätie v otvorenom obvode FV panelu nižšie ako 200 V, a prekročenie hodnoty 200 V poškodí regulátor.
Nočné spätné nabíjanie	Táto funkcia zabraňuje vybíjaniu batérie do FV modulov v noci (keď napätie batérie prekročí napätie FV modulu).
Prepäťová ochrana napätie	Keď je napätie batérie vyššie ako „OVD (napätie odpojenia pri prepätí)“, regulátor automaticky zastaví nabíjanie batérie, aby ju chránil pred prebitím.
Nadmerné vybitie batérie	Ak je napätie batérie nižšie ako hodnota „LVD (odpojenie pri nízkom napätí)“, na LCD displeji sa zobrazí alarm nadmerného vybitia.
Prekročenie teploty Teplota batérie	Regulátor zisťuje teplotu batérie pomocou externého teplotného senzora. Batéria prestane fungovať, keď jej teplota stúpne nad 65 °C, a obnoví prevádzku, keď jej teplota klesne pod 55 °C.
Nabíjanie lítiovej batérie pri nízkej teplote	Keď je teplota zistená voliteľným teplotným senzorom nižšia ako „LTCL (Low Temperature Charging Limit)“, regulátor automaticky zastaví nabíjanie. Keď je zistená teplota vyššia ako „LTCL“, regulátor automaticky obnoví nabíjanie. (Hodnota „LTCL“ je štandardne 0 °C a je možné ju nastaviť v rozsahu od -40 °C do 10 °C. Podrobné nastavenia príslušných parametrov nájdete v podkapitole 3.3.4

Autorské práva
EPEVER

	Parametre list
Prehriatie regulátora*	Regulátor zisťuje svoju vnútornú teplotu pomocou vnútorného teplotného senzora. Regulátor zastaví prevádzku, keď je jeho vnútorná teplota vyššia ako 85 °C, a obnoví prevádzku, keď je jeho vnútorná teplota nižšia ako 75 °C.
Vysokonapäťo vý prepäťový TVS	Vnútorný obvod tohto regulátora je navrhnutý s použitím zariadení na potlačenie prechodného napätia (TVS), ktoré dokážu chrániť len pred vysokonapäťovými prepäťovými impulzmi s nižšou energiou. Ak sa regulátor používa v oblasti s častými údermi blesku, odporúča sa inštalovať externý bleskozvod.

A Keď je vnútorná teplota regulátora 81 °C, zapne sa režim zníženia nabíjacieho výkonu. Za každý 1 °C nárast teploty sa nabíjací výkon zníži o 5 %, 10 %, 20 % a 40 %. Keď je teplota vyššia ako 85 °C, nabíjanie sa zastaví. Pokiaľ vnútorná teplota nepresiahne 75 °C, regulátor obnoví nabíjanie podľa menovitého nabíjacieho výkonu. Napríklad systém TEP1042S:





Autorské práva ©
EPEVER

6 Odstraňovanie porúch

Stav	Chyba Kód	Možné príčiny	Riešenie problémov
Indikátor PV rýchlo bliká na zeleno.	POV	Prepäťová ochrana PV	Skontrolujte, či je napätie pripojeného otvoreného obvodu PV vyššie ako maximálne napätie otvoreného obvodu PV, a alarm sa zruší, keď je napätie otvoreného obvodu PV nižšie ako maximálne napätie otvoreného obvodu PV mínus SV.
	PME	Chyba prevádzkového režimu PV	Skontrolujte, či je spôsob pripojenia PV v súlade s nastaveniami parametrov „PCM (režim pripojenia PV)“.
	RPP	Ochrana proti prepólovaniu FV	Skontrolujte, či je PV správne pripojené k batérii.
	PPL	Nízky výkon FV	Počkajte, kým bude dostatok slnečného svetla, a skontrolujte, či je porucha odstránená.
Indikátor BATT svieti oranžovo.	BUV	Alarm nízkeho napätia batérie (vrátane alarmu nízkeho napätia batériového modulu)	Odpojte pripojenie záťaže a skontrolujte, či nie je napätie batérie príliš nízke. Po nabití batérie a obnovení jej napätia nad hodnotu „UVAR (napätie obnovenia alarmu podnapätia)“ sa automaticky obnoví normálna prevádzka, alebo batériu dobite inými metódami.
	CUV	Ochrana proti podpätí článkov	Skontrolujte stav komunikácie BMS alebo nastavenia parametrov BMS.
Indikátor BATT svieti červenou farbou.	BOD	Ochrana proti nadmernému vybitiu batérie	Odpojte zariadenia pripojené k batérii a skontrolujte, či nie je napätie batérie príliš nízke. Po nabití batérie a obnovení jej napätia nad hodnotu „LVR (Low Voltage Recovery Voltage)“ sa automaticky obnoví normálna prevádzka, alebo použite iné metódy na dobitie batérie.

Autorské práva
EPEVER

Indikátor BATT rýchlo bliká červenou farbou.	BOF	BMS – Iná porucha	Skontrolujte, či je pripojenie BMS batérie v poriadku.
	BSF	Chyba senzora BMS	
	LBVE	Chyba identifikácie menovitého napätia lítiovej batérie	Skontrolujte, či je lítiová batéria správne pripojená k regulátoru alebo či napätie nahrané systémom BMS zodpovedá napätiu na svorkách batérie regulátora.
Indikátor BATT rýchlo bliká zelenou farbou.	B V	Ochrana proti prepätiu batérie	Odpojte všetky nabíjacie zariadenia a zmerajte, či nie je napätie batérie príliš vysoké, a skontrolujte, či napätie pripojenej batérie zodpovedá menovitej úrovni napätia regulátora, alebo skontrolujte, či nastavená hodnota batérie „OVD (napätie odpojenia pri prepätí)“ nie je v rozpore so špecifikáciami batérie. Po poklese napätia batérie pod nastavenú hodnotu „OVR (napätie obnovenia pri prepätí)“ sa alarm automaticky zruší.
	COV	Ochrana proti prepätiu článkov	Skontrolujte stav komunikácie BMS alebo nastavenia parametrov BMS.
Indikátor BATT pomaly bliká červenou farbou.	BOT	Prekročenie teploty batérie	Uistite sa, že je batéria inštalovaná na chladnom a dobre vetranom mieste, skontrolujte, či skutočný nabíjací a vybíjací prúd batérie neprekračuje nastavené hodnoty „Battery Max Charging Current“ (Maximálny nabíjací prúd batérie). (Ak je pripojený BMS, „MCC“ je hodnota načítaná z BMS, ktorú nie je možné nastaviť. Keď teplota batérie klesne pod hodnotu „BATT OTPR (Battery Over Temperature Recovery)“, regulátor obnoví normálne riadenie nabíjania.
	BLT	Nízka teplota batérie	Skontrolujte, či je teplota okolia nižšia ako „LTCL (Low Temperature Charging Limit)“ a „LTDL (Low Temperature

Autorské práva 0
EPEVER

			Discharging Limit)“, keď je teplota okolia vyššia ako „LTCL + 2 °C“ alebo „LTDL + 2 °C“, batéria obnoví normálnu prevádzku.
	COT	Ochrana proti prehriatiu článkov	Skontrolujte stav komunikácie BMS alebo nastavenia parametrov BMS.
	CLT	Nízka teplota buniek **Ochrana**	
	BCP	BMS Ochrana pri nabíjaní	
	BDP	Ochrana BMS proti vybíjaniu	
Indikátor BATT pomaly bliká zelenou farbou.	SLBP	Ochrana proti nízkej úrovni nabitia batérie	Nabite batériu na úroveň LBAR (obnovenie SOC po výstrahe o nízkom stave nabitia batérie)
	BOCD	BMS Alarm nadprúdového vybíjania	Skontrolujte stav komunikácie BMS alebo nastavenia parametrov BMS.
	BOCC	Alarm BMS pre nadprúdové nabíjanie	
	BLC	Parametre obmedzenia napätia a prúdu BMS sú aktívne	BMS funguje normálne a nie je potrebné riešiť žiadne problémy.
	PIDR	Opakovanie paralelného ID	Skontrolujte, či sa IDs paralelných zariadení opakuje.
Indikátor PV rýchlo bliká zelenou farbou. Indikátor BATT rýchlo bliká oranžovo.	DOT	Prekročenie teploty zariadenia	Uistite sa, že je regulátor inštalovaný na chladnom a dobre vetranom mieste. Keď teplota regulátora klesne pod hodnotu „DOT (prehriatie zariadenia)“, regulátor obnoví normálne riadenie nabíjania.
	DCF	Chyba komunikácie DSP	Najprv vypnite regulátor, počkajte 5 minút a potom ho znovu zapnite, aby ste skontrolovali, či sa vrátil do normálneho stavu. Ak táto chyba pretrváva, kontaktujte našu technickú podporu.

Autorské práva 0
EPEVER

7 Technické špecifikácie

Model	TEP6415	TEP7415	TEP8415	TEP10415
PV vstup (DC)				
Maximálne napätie pri otvorenom obvode	1,0 V (pri najnižšej teplote); 13,0 V (pri 20 °C)			
Rozsah napätia MPPT	(napätie batérie plus 2 V a › 20 V) až 108 V (25 °C)			
Počet MPPT	1			2
Batéria				
Typ batérie	AGM (predvolené)/GEL/FLD/užívateľ			
Typ lítiovej batérie	LFP/NCM/Používateľ			
Menovité napätie	12/24/48 V DC alebo automatické			
Menovitý nabíjací prúd	60 A	7SA	80 A	100 A
Menovitý nabíjací výkon	780 W/ 1 560 W/ 3 120 W	975 W/ 1 950 W/ 3 900 W	1 040 W/ 2 080 W/ 4 160 W	1 300 W/ 2 600 W/ 5 200 W
Koeficient teplotnej kompenzácie	-3 mV/°C/2 V (predvolené)			
Regulátor				
Rozsah výstupného napätia	8–62 V			
Statická strata (zapnutá komunikácia)	98 mA/12 V; 60 mA/24 V; 46 mA/48 V			
Statická strata (vypnutá komunikácia)	48 mA/12 V; 25 mA/24 V; 14 mA/48 V			
Typ uzemnenia	Spoločné záporné uzemnenie			

Autorské práva
EPEVER

Spôsob komunikácie	5 V DC/200 mA (RJ45)			
Účinnosť				
Sledovanie efektívnosti	99,5 %			
Maximálna účinnosť konverzie	98,3 %	98,2 %	98,3 %	98,4
Parametre prostredia				
Prevádzková teplota	-25 °C až +40 °C (pri teplote nad 45 °C dochádza k zníženiu výkonu)			
Prevádzková teplota LCD	-20 °C až +70 °C			
Skladovacia teplota	-30 °C až +70 °C			
Relatívna vlhkosť	5 % – 95 % (bez kondenzácie)			
Nadmorská výška	< 5 000 m (nad 2 000 m zníženie výkonu)			
Krytí	IP20			
Stupeň znečistenia	II			
Mechanické parametre				
Rozmery (D x Š x V)	200 mm x 357 mm x 90 mm			231 mm x 298 mm x 119 mm
Veľkosť montážneho otvoru	0' 8 mm			
Hmotnosť	4,47 kg	4,58 kg	4,51 kg	5,2 kg
Ostatné				
Certifikáty	EN/IEC61000-6-2; EN/IEC61000-6-4; EN/IEC62109-1; IEC62321			

Autorské práva 0
EPEVER

Model	**TEP6425**	**TEP7425**	**TEP8425**	**TEP10425**
PV vstup (DC)				
Maximálne napätie pri otvorenom obvode	250 V (pri najnižšej teplote); 225 V (pri 25 °C)			
Rozsah napätia MPPT	(napätie batérie plus 2 V a > 20 V) až 180 V (pri 25 °C)			
Počet MPPT	1			2
Batéria				
Typ batérie	AGM (predvolené)/GEL/FLD/užívateľ			
Typ lítiovej batérie	LFP/NCM/Používateľ			
Menovité napätie	12/24/48 V DC alebo automaticky			
Menovitý nabíjací prúd	60 A	75 A	80 A	100 A
Menovitý nabíjací výkon	780 W/ 1 560 W/ 3 120 W	975 W/ 1 950 W/ 3 900 W	1 040 W/ 2 080 W/ 4 160 W	**1 300 W/ 2 000 W/ 5 200 W**
Koeficient teplotnej kompenzácie	-3 mV/°C/2 V (predvolené)			
Regulátor				
Rozsah výstupného napätia	8–62 V			
Statická strata (zapnutá komunikácia)	98 mA/12 V; 60 mA/24 V; 46 mA/48 V			
Statická strata (vypnutá komunikácia)	48 mA/12 V; 25 mA/24 V; 14 mA/48 V			
Typ uzemnenia	Spoločné záporné uzemnenie			
Spôsob komunikácie	5 V DC/200 mA (RJ45)			
Účinnosť				

Autorské práva 0
EPEVER

Účinnosť sledovania	* 99,5			
Maximálna účinnosť konverzie	98,5	**98 , 4**	98,3	98,4 %
Parametre prostredia				
Prevádzková teplota	-25 °C až +60 °C (pri teplote nad 45 °C dochádza k zníženiu výkonu)			
Prevádzková teplota LCD	-20 °C až +70 °C			
Skladovacia teplota	-30 °C až +70 °C			
Relatívna vlhkosť	5 % – 95 % (N.C.)			
Nadmorská výška	< 5 000 m (nad 2 000 m zníženie výkonu)			
Krytí	IP20			
Stupeň znečistenia	II			
Mechanické parametre				
Rozmery (D x Š x V)	200 mm x 357 mm x 90 mm			**231 mm** 298 mm 119 mm
Veľkosť montážneho otvoru	0' 8 mm			
Hmotnosť	4,47 kg	4,58 kg	4,51 kg	5,3 kg
Ostatné				
Certifikáty	EN/IEC61000-6-2; EN/IEC61000-6-4; EN/IEC62109-1; IEC62321			

Autorské práva 0
EPEVER

8 Príloha Zoznam skratiek

- Skratky pre nastavenie parametrov LCD

Skratky	Úplný názov
BT	Typ batérie
DFV	Verzia firmvéru DSP
AFV	Verzia firmvéru ARM
PMCC	Maximálny paralelný nabíjací prúd
CAE	Vymazať nahromadenú energiu
CPE	Aktivácia portu COM
SCT	Doba cyklu obrazovky
TU	Jednotka teploty
BAUD	Prenosová rýchlosť
ADDR	Adresa
PCM	PV Režim pripojenia
BPRO	Protokol BMS
MCC	Maximálny nabíjací prúd batérie
LBP	Ochrana lítiovej batérie
LTCL	Limit nabíjania pri nízkej teplote
BCT	Doba hromadného nabíjania
ECT	Doba vyrovnávacieho nabíjania
LVD	Napätie odpojenia pri nízkom napätí
UVA	Napätie alarmu podnapätia
UVAR	Napätie obnovenia poplachu podnapätia
LVR	Napätie obnovenia nízkeho napätia
BVR	Napätie obnovenia hromadného napájania
FCV	Napätie udržiavacieho nabíjania

Autorské práva
EPEVER

BCV	Napätie rýchleho nabíjania
ECV	Vyrovnávacie nabíjacie napätie
OVR	Napätie na obnovenie po prepätí
OVD	Napätie odpojenia pri prepätí
RVL	Menovité napätie
BC	Kapacita batérie
RFS	Obnovenie továrenských nastavení

- **Skratky chybových kódov**

Skratky	Celý názov
POV	PV prepätie
PME	Chyba prevádzkového režimu FV
RPP	Ochrana proti prepólovaniu FV
PPL	Nízky výkon FV
BUV	Alarm nízkeho napätia batérie (vrátane alarmu nízkeho napätia akumulátorového modulu)
BOV	Ochrana proti prepätiu batérie
BOD	Ochrana proti nadmernému vybití batérie
BOT	Prehrievanie batérie
BLT	Nízka teplota batérie
COV	Ochrana proti prepätiu článkov
CUV	Ochrana proti podpätí článkov
CLT	Ochrana proti nízkej teplote článkov
COT	Ochrana proti prehriatiu článkov
BOF	BMS – iná porucha
BSF	Porucha senzora BMS
BCP	Ochrana nabíjania (BMS)

Autorské práva 0
EPEVER

BDP	Ochrana proti vybíjaniu (BMS)
SLBP	Ochrana proti nízkej úrovni nabitia batérie (SOC)
BOCD	Alarm nadprúdového vybíjania (BMS)
BOCC	Alarm nadprúdového nabíjania (BMS)
BLC	Obmedzenie nabíjania batérie
DOT	Prehrievanie zariadenia
DCF	Chyba komunikácie DSP
LBVE	Alarm chyby identifikácie menovitého napätia lítiovej batérie

Autorské práva 0
EPEVER

9 Technická podpora

V prípade technických otázok týkajúcich sa našich produktov nás prosím kontaktujte prostredníctvom nasledujúcich kanálov: Servisná linka: 010-82894896/82894112

0752-3889706

0755-89236770

E-mail support@epever.com

Ďalšie informácie o produktoch nájdete na: epever.com.

iOS Android

Všetky zmeny bez predchádzajúceho upozornenia! Číslo verzie: V1.4

Autorské práva
EPEVER

HUIZHOU EPEVER TECHNOLOGY CO., LTD.
+86 - 752-3889706
info@epever.com www.epever.com