

NÁVOD K POUŽITÍ



TEP SERIES Solární regulátor nabíjení

TEP6415, TEP7415, TEP8415, TEP10415,

TEP6425, TEP7425, TEP8425, TEP10425

Obsah

Předmluva	1
-----------------	---

Důležité bezpečnostní pokyny	3
------------------------------------	---

1 Obecné informace	4
--------------------------	---

1.1 Přehled produktu	4
----------------------------	---

1.2 Vnější vzhled produktu	6
----------------------------------	---

1.2.1 Vzhled a porty	6
----------------------------	---

1.2.2 Kontrolky/tlačítka/LCD	8
------------------------------------	---

1.2.3 Rozměry	11
---------------------	----

1.3 Schéma systému	12
--------------------------	----

2 Instalace a připojení	14
-------------------------------	----

2.1 Bezpečnostní opatření	14
---------------------------------	----

2.2 Požadavky na instalaci	14
----------------------------------	----

2.3 Průměr vodičů	17
-------------------------	----

2.4 Připojení zařízení	18
------------------------------	----

2.4.1 Připojení zemnicího kabelu (PE)	19
---	----

2.4.2 Připojení baterie	20
-------------------------------	----

2.4.3 Připojení fotovoltaických modulů	21
--	----

2.4.4 Připojení příslušenství	21
-------------------------------------	----

3 Provoz	24
----------------	----

3.1 Kontrola před zapnutím	24
----------------------------------	----

3.2 Provoz zařízení	24
---------------------------	----

3.3 Nastavení parametrů	24
-------------------------------	----

3.3.1 Údaje o FV v reálném čase	24
---------------------------------------	----

3.3.2 Údaje o baterii v reálném čase.....,	25
3.3.3 Nastavení kroků.....	25
3.3.4 Seznam parametrů.....	26
3.3.5 Parametry řízení napětí baterie.....	31
3.3.6 Regulační strategie v rámci protokolu pro lithiové baterie.....	35
3.3.7 Vzdálené nastavení parametrů.....	37
4 Údržba.....	39
Ochrana.....	40
6 Řešení problémů.....	42
7 Technické specifikace.....	45
8 Příloha – Seznam zkratk.....	49
9 Technická podpora.....	52

Předmluva

Autorská práva

Všechna práva vyhrazena společnosti BEIJING EPSOLAR TECHNOLOGY CO., LTD.

Autorská práva k této příručce náleží společnosti BEIJING EPSOLAR TECHNOLOGY CO., LTD. Bez písemného souhlasu nesmí žádná společnost ani fyzická osoba tento manuál v jakékoli formě reprodukovat, upravovat, šířit ani používat pro komerční účely. Společnost BEIJING EPSOLAR TECHNOLOGY CO., LTD. si vyhrazuje právo na konečný výklad tohoto manuálu a všech dokumentů souvisejících s tímto produktem v souladu s platnými zákony a předpisy. Tento návod může být změněn (aktualizován, revidován nebo zrušen) bez předchozího upozornění. Nejnovější informace o produktu naleznete na našich webových stránkách www.epever.comforthe.

Prohlášení o vyloučení odpovědnosti

Před použitím výrobku si prosím pečlivě přečtěte tento návod, abyste se ujistili, že výrobku plně rozumíte a umíte jej správně používat. Po přečtení si tento návod řádně uschovejte pro budoucí použití. Nesprávné použití tohoto výrobku může způsobit vážné zranění vám nebo jiným osobám, případně vést k poškození výrobku a ztrátě majetku. Používáním tohoto výrobku se má za to, že jste porozuměli, vzali na vědomí a přijali všechny podmínky a obsah tohoto návodu. Společnost BEIJING EPSOLAR TECHNOLOGY CO., LTD. nenese odpovědnost za žádné ztráty způsobené tím, že uživatel nepoužívá výrobek v souladu s tímto návodem.

Záruka se nevztahuje na následující případy:

- Poškození způsobené nesprávným používáním nebo nevhodným prostředím (například vlhkým, s obsahem solné mlhy, korozivním, mastným, hořlavým, výbušným, prašným nebo jiným drsným prostředím).
- Skutečný proud/napětí/výkon překračuje mezní hodnotu regulátoru.
- Poškození způsobené provozní teplotou přesahující jmenovitý teplotní rozsah.
- Elektrický oblouk, požár, výbuch a jiné nehody způsobené nedodržením pokynů na štítcích regulátoru nebo v návodu k použití.
- Neoprávněná demontáž a údržba regulátoru.
- Poškození způsobené vyšší mocí, jako jsou údery blesku, bouřky, horské povodně a výpadky veřejných služeb.
- Poškození vzniklé během přepravy nebo nakládky/vykládky regulátoru.

Rozsah použití

Tento návod k použití popisuje instalaci, elektrické připojení, uvedení do provozu, údržbu a řešení problémů solárního regulátoru nabíjení řady TEP (dále jen „regulátor“). Řada TEP zahrnuje následující modely produktů:

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

Tento návod je určen výhradně pro odborníky, kteří jsou obeznámeni s místními předpisy, normami a elektrickými systémy, absolvovali odborné školení a dobře znají tento výrobek.

Vysvětlení symbolů

Aby byla během provozu zajištěna bezpečnost osob a majetku uživatele a také efektivní používání tohoto výrobku, jsou v tomto návodu uvedeny příslušné bezpečnostní pokyny, které jsou zvýrazněny odpovídajícími symboly. Abyste předešli zranění osob a poškození majetku, prosím, důkladně si tyto zvýrazněné informace prostudujte a přísně je dodržujte. Symboly použité v tomto návodu mají následující význam:



DANGER

Označuje vysoký stupeň nebezpečí, které, pokud mu nebude zabráněno, povede k vážnému zranění nebo smrti.



VAROVÁNÍ

Označuje střední nebezpečí, které, pokud mu nebude zabráněno, může vést ke smrti nebo vážnému zranění.



**UPOZORNĚ
NÍ**

Označuje nízké riziko, které, pokud mu nebude zabráněno, může vést k lehkému nebo středně závažnému zranění.

**UPOZORNĚ
NÍ**

Označuje důležitou připomínku během provozu, jejíž ignorování může vést k výstražnému signálu signalizujícím poruchu zařízení.



Označuje doporučení pro informaci.

Před zahájením jakýchkoli operací si pečlivě přečtěte uživatelskou příručku.

Důležité bezpečnostní pokyny

Tento návod si prosím přečtěte pro budoucí použití.

- Před instalací si pečlivě přečtěte všechny pokyny a varování v návodu.
- Vnitřní součásti regulátoru nejsou určeny k opravám uživatelem, nepokoušejte se regulátor rozebírat ani opravovat.
- Regulátor instalujte v interiéru, aby nedošlo k vystavení součástí povětrnostním vlivům a vlhkosti.
- Nainstalujte řídicí jednotku na dobře větraném místě, protože teplota chladiče bude během provozu velmi vysoká.
- Neinstalujte řídicí jednotku do vlhkého prostředí, do prostředí s solnou mlhou, korozivního, mastného, hořlavého, výbušného, prašného nebo jiného drsného prostředí.
- Doporučuje se nainstalovat vhodné rychlopřerušovací pojistky/jističe externě.
- Před instalací a seřazením regulátoru odpojte připojení fotovoltaického pole a rychlopůsobící pojistky/jističe baterie.
- Zkontrolujte, zda je kabeláž pevně utažena, abyste předešli nebezpečí způsobenému hromaděním tepla v důsledku volného připojení.
- Celý systém by měl být instalován a provozován odborným personálem.

1 Obecné informace o systému „“

1.1 Přehled řady produktů

Řada TEP využívá zcela novou generaci algoritmu řízení MPPT, který zlepšuje rychlost sledování a odezvy v bodě maximálního výkonu. Minimalizace ztrát a zkrácení doby hledání bodu maximálního výkonu zaručuje maximální účinnost sledování bodu maximálního výkonu, rychlost odezvy a účinnost DC/DC konverze ve vysokých i nízkých výkonových pásmech. Regulátor dokáže sledovat bod maximálního výkonu fotovoltaických panelů za různých slunečních podmínek a zachytit energii ze solárních panelů.

Regulátor využívá dvoupřepážovou konstrukci, která odděluje elektronické součásti (horní komora) od chladicího systému (spodní komora). Konstrukce s izolovaným prouděním vzduchu zajišťuje účinný odvod tepla a vynikající ochranu proti prachu, čímž výrazně zvyšuje spolehlivost, přizpůsobivost a provozní životnost.

Podporuje provoz v režimu bez baterie tím, že umožňuje připojení zátěže přímo k bateriovým svorkám na regulátoru, a je plně kompatibilní s hlavními typy lithiových baterií.

Vynikající konstrukce s nízkou spotřebou energie, která výrazně snižuje statickou spotřebu energie a prodlužuje dobu pohotovostního režimu systému.

Díky funkcím, jako je omezení nabíjecího proudu, omezení nabíjecího výkonu a automatické snížení nabíjecího výkonu při vysoké teplotě, může zajistit stabilitu systému, když je připojen k nadbytečným fotovoltaickým modulům a pracuje při vysoké teplotě.

Regulátor je vybaven ochranou proti zkratu a izolovaným komunikačním rozhraním RS485, které lze propojit s volitelnými moduly WiFi, Bluetooth, TCP, 4G a dalšími pro zajištění vzdáleného monitorování. Komunikační port lze podle aktuálních potřeb zapnout nebo vypnout, přičemž při jeho deaktivaci lze statickou spotřebu energie dále snížit.

Samonastavitelný třístupňový režim nabíjení může účinně prodloužit životnost baterie a výrazně zlepšit výkon systému. Disponuje také komplexními elektronickými ochranami proti přebíjení, nadměrnému vybití a obrácené polaritě fotovoltaických modulů atd., aby byla zajištěna bezpečnost, stabilita a dlouhodobý provoz solárního systému. Podporuje až 6 regulátorů pro paralelní nabíjení, což je výhodné pro rozšíření kapacity systému a vhodné pro různé energetické potřeby. Regulátor lze široce využít v obytných vozech, na lodích, v různých průmyslových monitorovacích systémech, v malých a středních solárních napájecích systémech a v dalších oblastech.

Vlastnosti

- Nízká spotřeba energie se statickými ztrátami menšími než 0 mA
- Provoz v režimu bez baterie
- Pokročilá technologie MPPT s maximální účinností sledování nejméně 99,5 %
- Podpora dvou fotovoltaických vstupů pro lepší využití fotovoltaických panelů*
- Dvoukomorová konstrukce pro vynikající odolnost proti prachu

- Účinnost přeměny až 98,5 %
- Podpora více typů baterií, včetně lithiových baterií
- Stabilní automatická aktivace pro lithiové baterie
- Podpora lokálního nastavení hlavních řídicích parametrů
- Komunikační rozhraní RS485, připojitelné k volitelným modulům WiFi, Bluetooth, TCP, 4G a dalším pro vzdálené monitorování
- Dvojitě omezení jmenovitého nabíjecího výkonu a nabíjecího proudu
- Automatické snížení výkonu při nabíjení při vysoké teplotě
- Komplexní elektronická ochrana
- Jmenovitá úroveň ochrany IP20
- Integrovaný komunikační port BMS
- Integrovaný paralelní komunikační port CAN
- Zaznamenávání dat v reálném čase, protokolování událostí a statistiky spotřeby energie
- V souladu s normami IEC 62109, EMC a dalšími příslušnými normami

(1) Dva fotovoltaické vstupy podporují pouze modely TEP10415 a

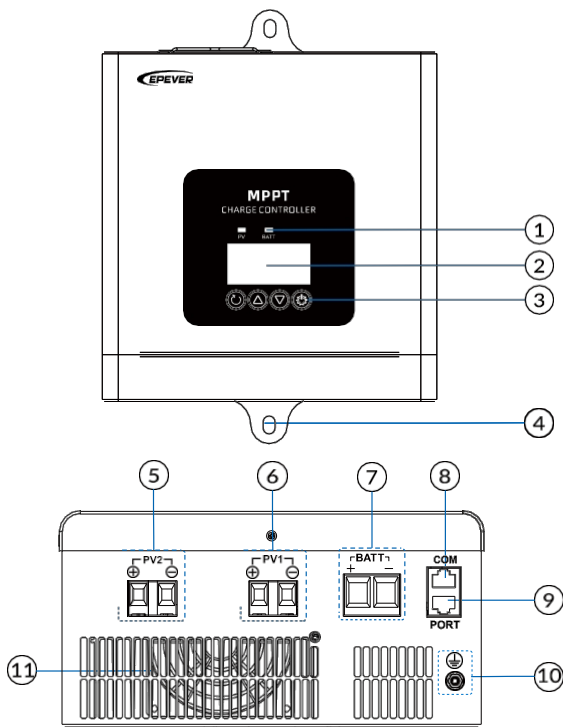
TEP10425. [Pravidla pro pojmenování](#)

TEP64 5

- Maximální napětí FV v otevřeném obvodu: 15 označuje 150 V, 25 označuje 250 V
- Jmenovité napětí baterie: 2 označuje 12/24 V DC, 4 označuje 12/24/48 V DC
- Jmenovitý nabíjecí/vybijecí proud: „6“ označuje 0 A, „7“ označuje 75 A,
8 znamená 80 A, NO znamená 100 A

► Product series: TEP series (Air-cooled)

1.2 ní vnější vzhled výrobku



1.2.1 Vzhled a porty u

No.	Popis	Č.	Popis
1	Indikátor	7	Póly baterie ^{o*}
2	LCD	8	COM port (RJ45, s izolací, SVDC/200 mA)! ² !
3	Tlačítka	9	Rozhraní BMS/RTS/CANCOM! ^{1**}
4	Montážní otvor 2	10	Uzemňovací svorka
5	Svorky PV2 ^{u*}	11	Chladicí ventilátor

- (1) Řídicí jednotka je vyrobena v provedení se společným záporným pólem, přičemž záporné svorky fotovoltaického pole a baterie jsou zároveň zápornými uzemňovacími svorkami.
- (2) Komunikační rozhraní RS485. Využívá protokol MODBUS a lze jej připojit k různým modulům – včetně počítačových cloudových platform, WiFi, Bluetooth, TCP a 4G – pro umožnění vzdáleného monitorování. Piny rozhraní RS485 (RJ45) jsou definovány následovně:



Pin	Definice	Pin	Definice
1	+5 V DC	/	/
/	/	6	RS485-A
3	RS485-B	/	/
/	/	8	GND

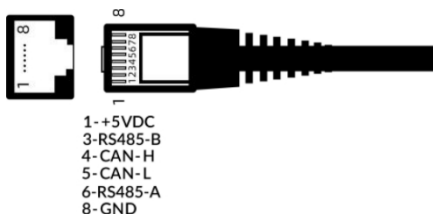
(3) Multifunkční multiplexovaný port:

- Pokud systém používá lithiové baterie s funkcí BMS, připojte modul BMS-Link a lithiové baterie přes port 9; po nastavení čísla protokolu BMS může modul BMS-Link převést protokoly BMS různých výrobců lithiových baterií na náš standardní protokol, aby byla zajištěna komunikace mezi řídicí jednotkou a systémy BMS lithiových baterií různých výrobců. Při použití baterií Pylon s číslem protokolu BMS 21 a baterií Epever s číslem protokolu BMS 10, 27 nebo 34 můžete baterie připojit přímo k portu 9 odstraněním modulu BMS-Link a odpovídajícím nastavením čísla protokolu BMS pro komunikaci BMS. Pro tento úkon je zapotřebí komunikační kabel pro lithiové baterie Pylon (CC-RJ45-RJ45-PYLON-200) (3, 6) nebo komunikační kabel pro lithiové baterie Epever (CC-RJ45-RJ45-150) (3, 6).

Tip Navštivte prosím oficiální webové stránky společnosti Epever, kde si můžete ověřit nebo stáhnout seznam aktuálně podporovaných výrobců BMS a parametry BMS.

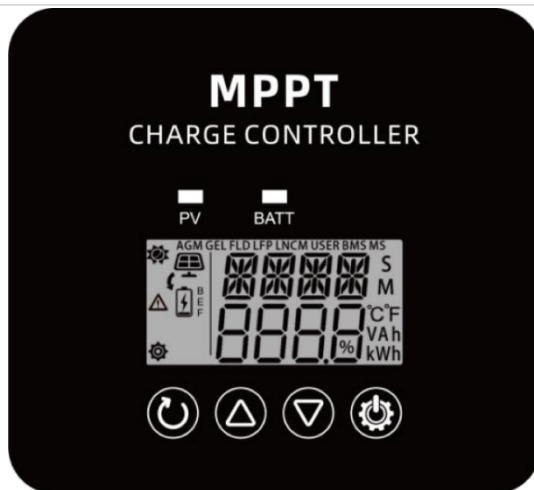
- Pokud systém nemá funkci BMS, je nutné nastavit „BPRO (číslo protokolu BMS)“ na hodnotu 32 a připojit vzdálený teplotní senzor (model: RTS-D47K) přes port 9 pro snímání teploty baterie, s dosahem 20 metrů. Poznámka: Pokud není ke regulátoru připojen dálkový teplotní senzor, je výchozí teplota pro nabíjení baterie 25 °C bez teplotní kompenzace.

- Komunikace CAN se používá pro paralelní připojení více řídicích jednotek a sdílí port 9 s rozhraním BMS. Definice pinů jsou následující:



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

1.2.2 Indikátory/tlačítka/LCD



Tip

Na displej LCD je dobře vidět, pokud úhel mezi horizontálním zorným polem uživatele a displejem LCD nepřesahuje 90°. Pokud úhel přesáhne 90°, informace na displeji LCD nejsou dobře čitelné.

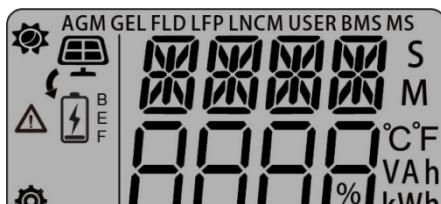
a) Indikátor

Indikátor	Barva	Stav	Popis
PV	Zelená	Trvale zapnuto	Napětí PV je vyšší než vypínací napětí, ale nedochází k nabíjení.
	Zelená	Trvale vypnuto	1. Žádné sluneční světlo; 2. Chyba připojení; 3. Nízké napětí fotovoltaického systému
	Zelená	Pomalů bliká (1 Hz)	Normální nabíjení
	Zelená	Rychlé blikání (4 Hz)	Přepětí na vstupu PV, chyba režimu PV, obrácené připojení vstupu PV, příliš vysoký výkon PV
BATT	Zelená	Trvale zapnuto	Baterie je v pořádku.
	Zelená	Pomalů bliká (1 Hz)	Baterie je plně nabitá, alarm nízkého stavu SOCI
	Zelená	Rychlé blikání (4 Hz)	Přepětí baterie, přepětí článku
	Oranžová	Trvale zapnuto	Podnapětí baterie (včetně podnapětí bateriového modulu), podnapětí článku
	Červená	Trvale zapnuto	Nadměrné vybití baterie
	Červená	Pomalů bliká (1 Hz)	Přehřátí baterie, nízká teplota baterie, přehřátí článku, nízká teplota článku, ochrana BMS proti nabíjení, ochrana BMS proti vybití
	Červená	Rychlé blikání (4 Hz)	Ostatní poruchy BMS, porucha senzoru BMS, alarm chyby identifikace jmenovitého napětí lithiové baterie
PV (rychle blikající zelená) a BATT (rychle blikající oranžová)			Přehřátí zařízení, selhání komunikace DSP

b) Tlačítka

Tlačítka	Provoz	Popis
	Stiskněte tlačítko (<50 ms)	Opustí aktuální rozhraní.
	Stiskněte tlačítko (<50 ms)	- Procházení rozhraní: Nahoru/Dolů - Nastavení rozhraní procházení: Nahoru/Dolů - Rozhraní pro nastavení parametrů: Zvýšte nebo snižte hodnotu parametru o velikost kroku.
	Stiskněte a podržte tlačítko (>2,5 s)	- Procházení rozhraní: neplatné. - Nastavení rozhraní procházení: neplatné. - Rozhraní pro nastavení parametrů: Rychlé zvýšení nebo snížení hodnoty parametru o velikost kroku.
	Stiskněte tlačítko (<50 ms)	Potvrdte nastavení parametrů.
	Stiskněte a podržte tlačítko (>2,5 s)	- Přepněte rozhraní v reálném čase na rozhraní pro procházení nastavení. - Přepněte rozhraní pro procházení nastavení na rozhraní pro nastavení parametrů. - Potvrdte nastavené parametry.

c) LCD

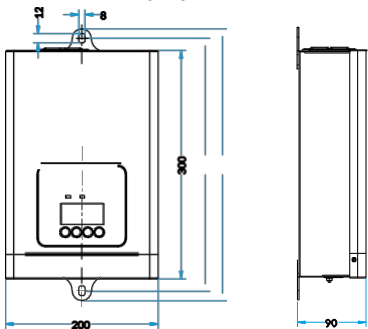
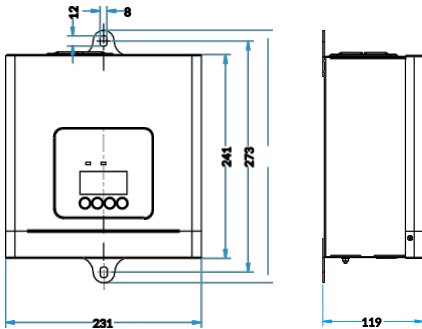


Název	Ikona	Stav
Fotovoltaické pole		Den

		Noc
		Nenabíjení
		Nabíjení Poznámka: „B, E, F“ označují hromadné nabíjení, vyrovnávací nabíjení a udržovací nabíjení.
	PV1/PV2	Zobrazuje vstupní napětí, vstupní proud, vstupní výkon a vstupní energii PV1 a PV2, viz podkapitola 331 „Údaje PV v reálném čase“.
Baterie	BAT	Zobrazuje napětí baterie, nabíjecí proud baterie, nabíjecí výkon baterie, stav nabití (SOC) a teplotu baterie, viz podkapitola 332 „Údaje o baterii v reálném čase“.

1.2.3 Rozměry

(Jednotka: mm)

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

1.3 Schéma systému ní schéma

Tip
části

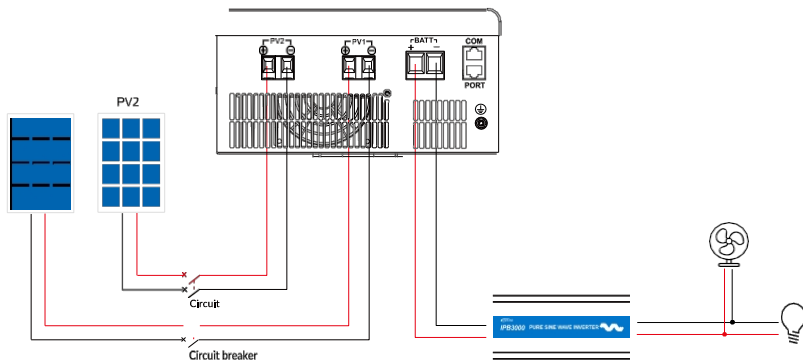
Níže uvedené schéma znázorňuje jako příklad režim nezávislý na fotovoltaice.
Pro režim paralelního připojení FV viz schéma zapojení „Paralelní vstup FV“ v

24 „Připojení zařízení“.

- Režim bez baterie

Pokud není k dispozici baterie, lze regulátor řady TEP připojit přímo ke střídači. Střídač musí být připojen k bateriovým svorkám regulátoru a zároveň musí splňovat následující podmínky:

- 1) Při připojení vysokofrekvenčního střídače: příkon z FV > (výstupní výkon zátěže dělený účinností přeměny střídače dělenou účinností přeměny regulátoru).
- 2) Při připojení střídače s průmyslovou frekvencí: Vstupní výkon PV > (Výstupní výkon zátěže dělený účinností měniče dělenou účinností regulátoru) × 2.

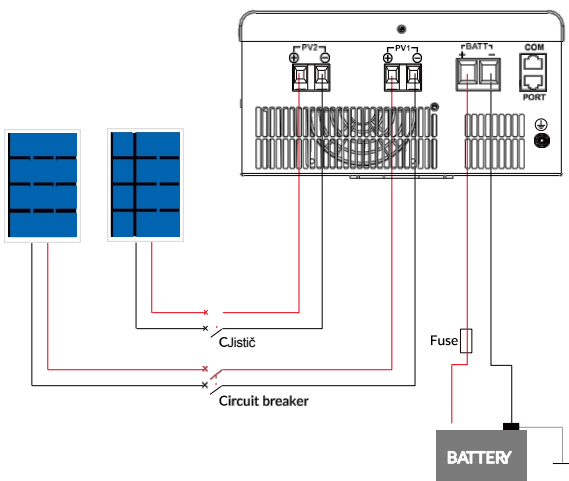


UPOZORNĚNÍ

Při provozu v režimu bez baterie se ujistěte, že rozsah vstupního napětí připojené zátěže přesahuje jmenovité napětí systému na svorkách BATT.

- Režim s baterií

V systému s připojenou baterií, pokud potřebujete připojit střídač, připojte jej prosím přímo k bateriovému modulu.



UPOZORNĚNÍ

- Zajistěte, aby délka propojovacího kabelu baterie byla menší než 3 metry.
- Zajistěte, aby délka komunikačního kabelu byla menší než 3 metry.
- Doporučuje se, aby délka připojovacího kabelu fotovoltaického systému byla menší než 3 metry. Pokud je délka připojovacího kabelu fotovoltaického systému menší než 3 metry, splňuje požadavky normy EN/IEC 61000-6-4; pokud délka připojovacího kabelu fotovoltaického systému přesahuje 3 metry, nemusí splňovat požadavky normy EN/IEC 61000-6-4.

2 Instalace a připojení k síti

2.1 Bezpečnostní opatření

- Při instalaci baterií buďte opatrní. Při instalaci olověných baterií s tekutou elektrolytovou náplní noste ochranné brýle a v případě kontaktu s bateriovou kyselinou si okamžitě opláchněte oči čistou vodou.
- Připojení baterie a fotovoltaických panelů musí být chráněno před nechtěným kontaktem. Solární regulátor nabíjení nainstalujte do krytu.
- Baterii uchovávejte mimo dosah jakýchkoli kovových předmětů, abyste zabránili zkratu baterie.
- Při nabíjení baterie mohou vznikat kyselé plyny, proto zajistěte, aby bylo prostředí dobře odvětrané.
- **Při venkovní instalaci zabraňte přímému slunečnímu záření a pronikání deště.**
- Regulátor neinstalujte ve vlhkém prostředí, v prostředí s solnou mlhou, v korozivním, mastném, hořlavém, výbušném, v prostředí s hromaděním prachu ani v jiných drsných podmínkách.
- **Uvolněné napájecí spoje a zkorodované kabely mohou způsobit silné zahřívání, roztavení izolace kabelů, spálení okolních materiálů nebo dokonce požár. Zajistěte pevné spoje a upevněte kabely kabelovými svorkami, aby se při přesunu regulátoru nehoupaly.**
- Nabíjejte pouze olověné a lithium-iontové baterie, které spadají do rozsahu řízení tohoto regulátoru.
- **Svorky baterie na regulátoru lze připojit buď ke stejné baterii, nebo ke skupině baterií. Následující pokyny v tomto návodu se vztahují na použití s jednou baterií, ale platí i pro systém se skupinou baterií.**
- Vyberte propojovací kabely systému tak, aby proudová hustota nepřesáhla 5 A/mm².
- Délka odizolované části vodičů by neměla být příliš velká a obnažená kovová část vodiče by neměla vyčnívat z kovové části svorkovnice.
- Informace o průřezu uzemňovacího vodiče, který by neměl být menší než 4 mm², naleznete v normě IEC 62109.
- Utažovací moment pro utažení šroubů kabeláže by neměl být menší než 1,2 N·m.

2.2 Požadavky na instalaci

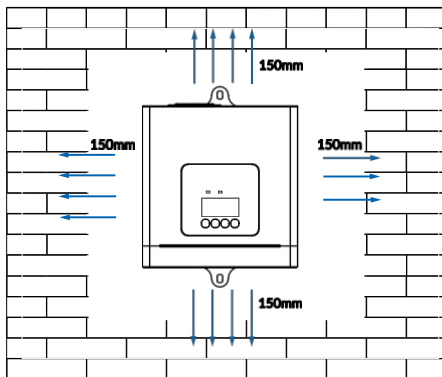
UPOZORNĚ NÍ

Při instalaci regulátoru zajistěte dostatečný průtok vzduchu přes chladič regulátoru a ponechte nad a pod regulátorem volný prostor nejméně 150 mm, aby byla zajištěna přirozená konvekce pro odvod tepla. Pokud je regulátor namontován v uzavřené skříni, zajistěte

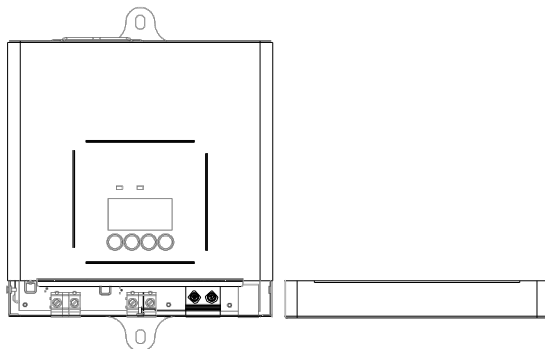
aby teplo mohlo být odváděno skrz skříň.

Krok 1: Určete instalační polohu a prostor pro odvod tepla

Při instalaci regulátoru zajistěte dostatečný průtok vzduchu přes chladič regulátoru a ponechte nad a pod regulátorem volný prostor nejméně 150 mm, aby byla zajištěna přirozená konvekce pro odvod tepla.



Krok 2: Před zapojením odstraňte kryt svorek pomocí šroubováku.



Sériové propojení (řetězec) fotovoltaických modulů

Vzhledem k různým typům fotovoltaických modulů na trhu a jakožto důležitá součást fotovoltaického systému je nezbytné, aby regulátor vyhovoval různým typům fotovoltaických modulů a maximalizoval přeměnu sluneční energie na elektřinu. Na základě napětí v otevřeném obvodu (Voc) a napětí v bodě maximálního výkonu (V_{mp}) regulátoru MPPT lze vypočítat vhodné sériové zapojení pro různé fotovoltaické moduly. Následující tabulka sériového zapojení fotovoltaických modulů slouží pouze jako orientační.

TEP6415/TEP7415/TEP8415/TEP10415:

Napětí baterie/Specifikace fotovoltaických modulů	36 článků Voc • 23 V		48 článků Voc•31 V		54 článků Voc•34 V		60 článků Voc•38V	
	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

Napětí baterie/ Specifikace FV 5	72 článků, Voc < 46 V		96 článků, Voc < 62 V		Tenkovrstvý modul VOC*80 V
	Max.	Nejlepší	Max.	Nejlepší	
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:

Napětí baterie/Specifikace FV	36 článků, Voc < 23 V		48 článků, Voc < 31 V		54 článků, Voc < 34 V		60 článků, 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

Napětí baterie/ Specifikace fotovoltaického systému	72 článků, Voc < 46 V		96 článků, Voc < 62 V		Tenkovrstvý modul VOC 880 V
	Max.	Optimální	Max.	Optimální	
12 V	5	1	4	1	2
24 V	5	2	4	1	2
48 V	5	2	4	2	2

Poznámka: Výše uvedené parametry jsou vypočítány za standardních testovacích podmínek (STC)
 Autorská práva ©
 EPEVER

– teplota 25 °C, vzdušná hmota 1,5, ozáření 1 000 W/m².

2.3 ká velikost vodičů

Způsob zapojení a instalace musí odpovídat požadavkům národních a místních elektrotechnických norem.

• Doporučená velikost vodičů pro fotovoltaické pole

Vzhledem k tomu, že výstupní proud fotovoltaického pole se liší v závislosti na typu fotovoltaického modulu, způsobu připojení a úhlu dopadu slunečního záření, lze minimální specifikace fotovoltaického kabelu vypočítat pomocí hodnoty PV_{Isc} (zkratový proud). Podrobnosti naleznete v hodnotě zkratového proudu v technickém listu fotovoltaických modulů (zkratový proud zůstává nezměněn, jsou-li fotovoltaické moduly zapojeny do série; při paralelním zapojení je zkratový proud součtem zkratových proudů paralelně zapojených modulů). Hodnota I_{SC} fotovoltaického pole nesmí překročit maximální vstupní proud fotovoltaického regulátoru. Maximální vstupní proud regulátoru a specifikace maximálních fotovoltaických kabelů najdete v tabulce níže.

Model	Maximální vstupní proud	Maximální průřez vodiče
TEP6415, TEP6425	60 A	16 mm ⁽²⁾ / 6 AWG
TEP7415, TEP7425	75A	25 mm ⁽²⁾ / 4 AWG
TEP8415, TEP8425	80 A	
TEP10415, TEP10425	50A*2	16 mm ⁽²⁾ / 6 AWG

UPOZORNĚ NÍ

- Pokud jsou fotovoltaické moduly zapojeny do série při nejnižší teplotě, nesmí celkové napětí překročit maximální napětí fotovoltaického obvodu v otevřeném okruhu regulátoru, tj. 150 V (TEP „1S“).
- Jsou-li fotovoltaické moduly zapojeny do série při teplotě 25 °C, nesmí celkové napětí překročit maximální napětí fotovoltaického obvodu v otevřeném okruhu regulátoru, které činí 13 SV (TEP**15).
- Jsou-li fotovoltaické moduly zapojeny do série při nejnižší teplotě, nesmí celkové napětí překročit maximální napětí fotovoltaického obvodu v otevřeném okruhu regulátoru 250 V (TEP**25).
- Jsou-li fotovoltaické moduly zapojeny do série při teplotě 25 °C, nesmí celkové napětí překročit maximální napětí fotovoltaického obvodu v otevřeném okruhu regulátoru 22 SV (TEP**25).

• Doporučený průřez bateriového kabelu

Průřez bateriového kabelu by měl být zvolen podle jmenovitého proudu; specifikace zapojení najdete v tabulce níže.

Model	Jmenovitý nabíjecí proud	Maximální průřez vodiče
-------	--------------------------	-------------------------

TEP641S, TEP642S	60 A	16 mm ⁽²⁾ / 6 AWG
TEP741S, TEP742S	75A	25 mm ² /4 AWG
TEP841S, TEP842S	80 A	
TEP1041S, TEP1042S	100 A	35 mm ⁽²⁾ / 2 AWG

UPOZORNĚNÍ

- Průměr vodiče je uveden pouze pro orientaci. Pokud je mezi fotovoltaickým polem a regulátorem nebo mezi regulátorem a baterií velká vzdálenost, lze použít silnější kabely, aby se snížil pokles napětí a zlepšil výkon systému.
- U baterie se doporučený průřez vodiče volí za předpokladu, že její svorky nejsou připojeny k žádnému dalšímu střídači.

2.4 ké připojení zařízení



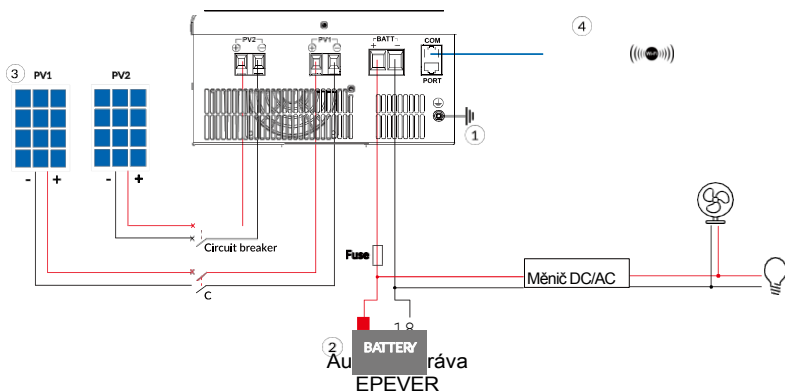
DANGER

- Nebezpečí výbuchu! Regulátor nikdy neinstalujte v uzavřeném prostoru s bateriemi s tekutým elektrolytem! Neinstalujte jej ani v uzavřeném prostoru, kde se mohou hromadit bateriové plyny.
- Nebezpečí úrazu elektrickým proudem! Fotovoltaiický panel může generovat velmi vysoké napětí v otevřeném obvodu. Před zapojením nejprve odpojte jistič nebo rychlou pojistku a při zapojování buďte opatrní.

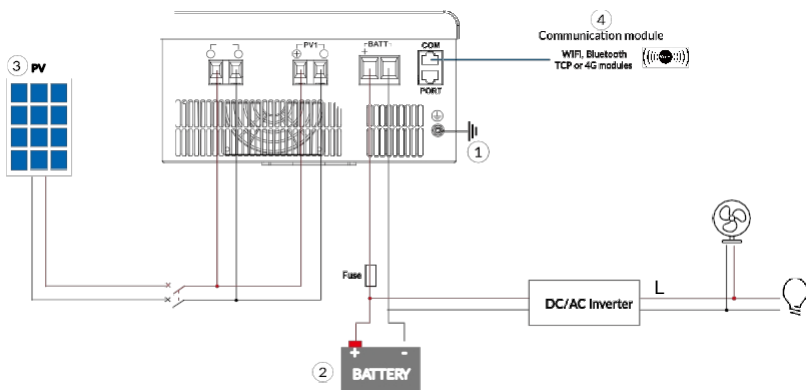
Připojte regulátor v pořadí „1 Zemnění > 2 Baterie > 3 Fotovoltaický panel > 4 Měnič DC/AC“ a odpojte kabeláž regulátoru v opačném pořadí, než je uvedeno na následujícím schématu.

Následující schéma zapojení je znázorněno s označením „TEP10425“. Pro správné zapojení u jiných modelů se prosím řiďte skutečným umístěním svorek.

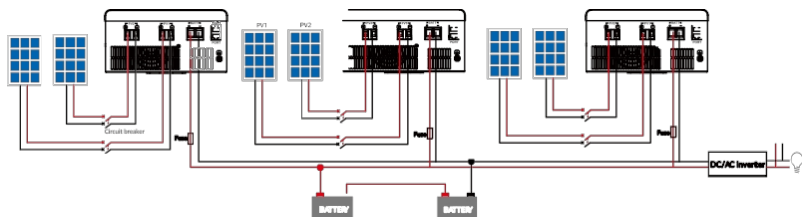
- Nezávislý fotovoltaický vstup



- Paralelní vstup PV

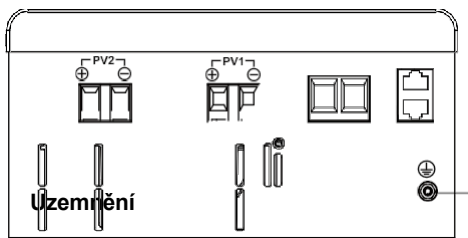


Kromě podpory samostatných aplikací podporuje řada TEP také paralelní provoz více regulátorů stejného modelu (až 6 jednotek). Schéma zapojení více regulátorů je následující. Pokyny k paralelnímu zapojení více regulátorů naleznete v příručce „Průvodce paralelním provozem solárních regulátorů nabíjení“



2.4.1 Připojení zemnicího kabelu (PE)

Řada TEP je regulátor se společným záporným pólem. Záporné póly fotovoltaického pole i baterie mohou být uzemněny současně, nebo může být uzemněn libovolný záporný pól.



**DANGER**

V závislosti na konkrétním použití nemusí být záporné svorky fotovoltaického pole a baterie uzemněny. Uzemňovací svorka na krytu však musí být uzemněna, aby účinně chránila před vnějším elektromagnetickým rušením a zabránila úrazu elektrickým proudem způsobenému napětím na krytu.

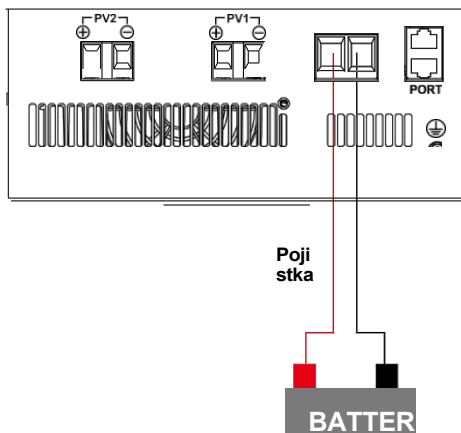
UPOZORNĚ NÍ

U systémů se společnou zápornou elektrodou, jako je například systém pro obytná vozidla (RV), se doporučuje používat regulátor se společnou zápornou elektrodou. Pokud se v systému se společnou zápornou elektrodou použije regulátor se společnou kladnou elektrodou a kladná elektroda bude uzemněna, může dojít k poškození regulátoru.

2.4.2 Připojení baterie typu „“

UPOZORNĚ NÍ

- Při zapojování nepřipojujte jistič ani rychlopřerušovací pojistku a ujistěte se, že jsou vodiče pólů „+“ a „-“ správně připojeny.
- Na straně baterie musí být nainstalována rychlopřerušovací pojistka, jejíž proud je 1,25 až 2násobkem jmenovitého proudu regulátoru, a to ve vzdálenosti od baterie nejvýše 150 mm.
- Při připojování střídače do systému jej prosím připojte přímo k baterii.



2.4.3

Připojení fotovoltaických modulů



DANGER

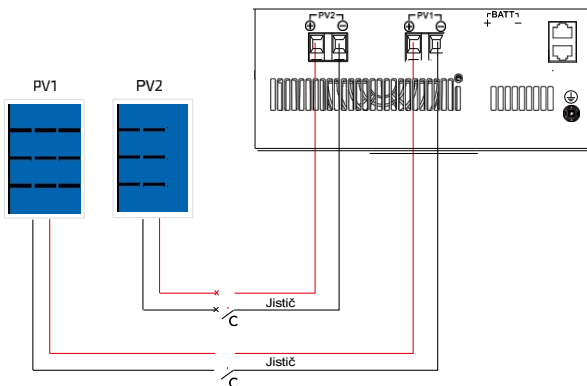
Nebezpečí úrazu elektrickým proudem! Fotovoltaické pole může generovat velmi vysoké napětí, před zapojením odpojte jistič a ujistěte se, že jsou vodiče pólů „+“ a „-“ správně připojeny.

UPOZORNĚ NÍ

Pokud se regulátor používá v oblasti s častými úderů blesku, musí být na vstupních svorkách fotovoltaického systému a sítě nainstalován externí přepětový chránič.

Níže uvedené schéma znázorňuje jako příklad nezávislý režim PV. Tip Pro režim paralelního připojení FV viz schéma zapojení „Paralelní vstup FV“ v části

2.4 Připojení zařízení.

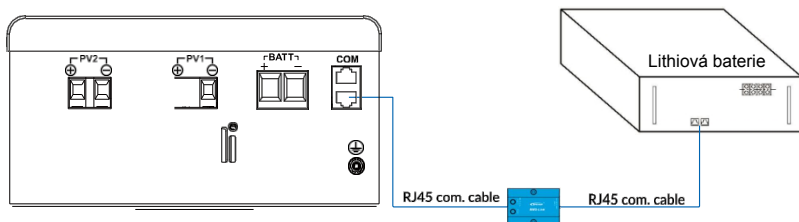


2.4.4 Připojení příslušenství

a) Připojte modul BMS-Link

Pokud systém používá lithiové baterie s funkcí BMS, připojte modul BMS-Link a lithiové baterie přes port 9; po nastavení čísla protokolu BMS (BPRO, UBS) může modul BMS-Link převádět protokoly BMS různých výrobců lithiových baterií na naše standardní protokoly, aby byla zajištěna komunikace mezi řadičem a systémy BMS lithiových baterií různých výrobců.

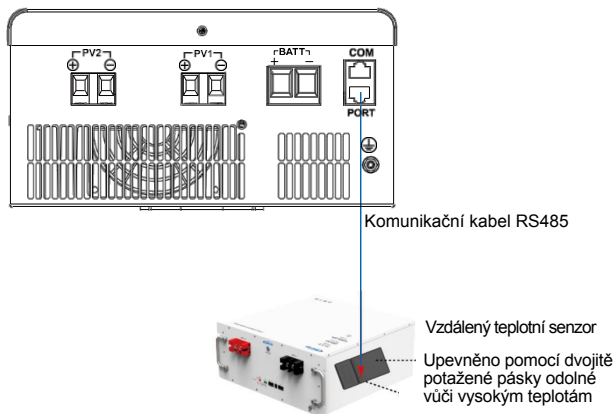
Poznámka: Pokud je nastaveno správné číslo protokolu, řídicí jednotka se připojí automaticky.



b) Připojte dálkový teplotní senzor (model: RTS-D47K)

Pokud baterie nemá funkci BMS, připojte RTS-D47K v blízkosti baterie, aby bylo možné detekovat teplotu baterie v reálném čase, a údaje o teplotě budou přenášeny do regulátoru prostřednictvím komunikace RS485, čímž se zvýší bezpečnost systému.

Poznámka: Při připojování vzdáleného teplotního senzoru k portu BMS je nutné nastavit číslo protokolu BMS na 32.



Poznámka: Pokud není vzdálený teplotní senzor připojen k řídicí jednotce, je výchozí teplota pro nabíjení baterie 25 °C bez teplotní kompenzace.

c) Připojte komunikační modul

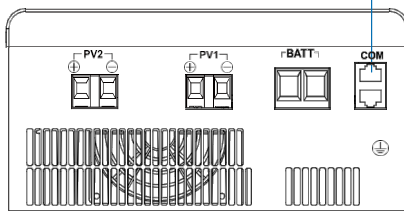
Připojte komunikační moduly, jako jsou moduly WiFi, Bluetooth, TCP nebo 4G, k portu RS48SCOM. Pomocí aplikace v telefonu můžete dálkově sledovat regulátor nebo upravovat jeho parametry. Konkrétní postupy nastavení najdete v uživatelských příručkách komunikačních modulů, jako jsou CloudAPP, WiFi, Bluetooth, TCP a 4G (modul 4G je třeba napájet samostatně).



Komunikační modul



Moduly TCP nebo
4G



3 Provoz

3.1 Kontrola před zapnutím

- Zda je řídicí jednotka nainstalována správně a pevně.
- Zda jsou vodiče svorek správně připojeny.
- Zda jsou polarita svorek správně zapojeny.
- Zda je komunikační modul správně a pevně připojen.

3.2 Provoz zařízení

Připojte rychlou pojistku baterie k napájení řídicí jednotky. Jakmile se na LCD displeji zobrazí normální obraz, zapněte jistič fotovoltaického pole. Indikátor nabíjení během nabíjení fotovoltaického pole pomalu bliká.

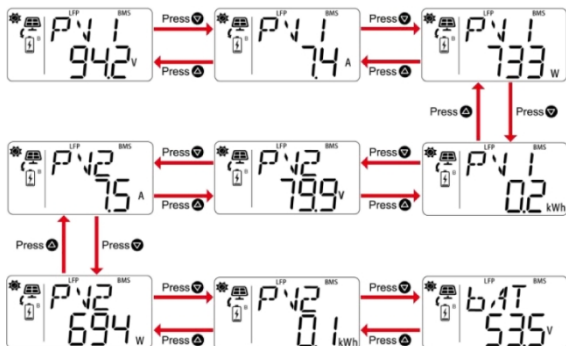
Tip

Pokud regulátor nefunguje správně nebo se po jeho zapnutí rozsvítí indikátor poruchy, viz kapitola 6 „Odstraňování poruch“.

3.3 Nastavení parametrů

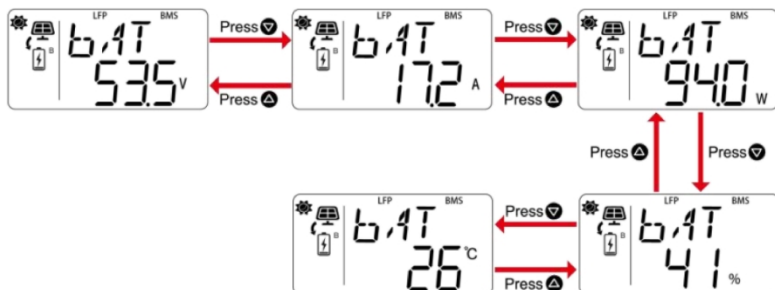
3.3.1 Údaje o reálném čase z fotovoltaického systému (PV)

Jakmile je regulátor zapnutý a funguje normálně, stiskněte na úvodní obrazovce LCD tlačítko „“, aby se postupně zobrazila následující rozhraní s daty PV v reálném čase; můžete si prohlédnout vstupní napětí PV1, vstupní proud PV1, vstupní výkon PV1, vstupní energii PV1, vstupní napětí PV2, vstupní proud PV2, vstupní výkon PV2 a vstupní energii PV2. Poznámka: U modelů s jedním vstupem PV se zobrazuje pouze PV1.



3.3.2 Data baterie v reálném čase –

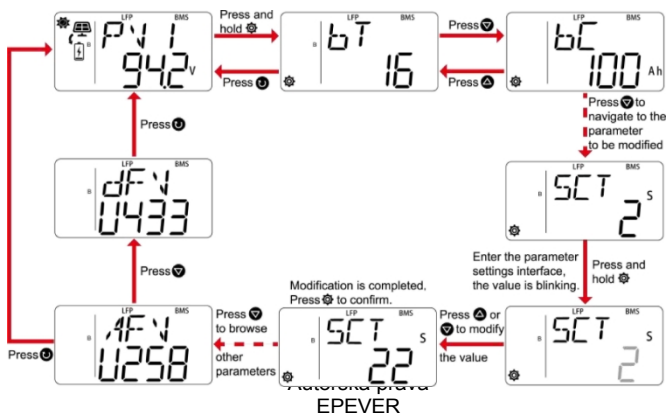
Kliknutím na tlačítko „ “ (Zobrazit) v rozhraní dat v reálném čase „PV2 input energy“ (Vstupní energie PV2) se postupně zobrazí následující rozhraní s daty o baterii v reálném čase: můžete si prohlédnout napětí baterie, nabíjecí proud baterie, nabíjecí výkon baterie, stav nabití (SOC) a teplotu baterie.



3.3.3 Postup nastavení „“

Krok 1: V rozhraní pro prohlížení dat v reálném čase z fotovoltaického systému a baterie podržte stisknuté tlačítko „“ (Nastavení parametrů), abyste vstoupili do rozhraní pro nastavení parametrů. Poté stiskněte tlačítko „ “ (Změnit hodnotu) a vyberte parametr, který chcete nastavit. Poté stiskněte a podržte tlačítko „“ (Nastavit hodnotu), abyste vstoupili do rozhraní pro nastavení daného parametru (hodnota parametru bliká). Upravte hodnotu parametru stisknutím tlačítka „ “ (Zvýšit hodnotu). Poté stiskněte tlačítko „“ (Potvrdit hodnotu), abyste potvrdili hodnotu parametru.

Krok 2: Stisknutím tlačítka „“ opustíte rozhraní pro nastavení parametrů a přepnete se do rozhraní pro prohlížení dat v reálném čase.



3.3.4 Seznam parametrů

Výchozí hodnoty a rozsah nastavení parametrů regulátoru na LCD displeji jsou uvedeny v následující tabulce; s výjimkou některých parametrů pouze pro čtení lze ostatní parametry měnit pomocí PC nebo aplikace:

Č.	Parametry	Výchozí	Definice uživatelem
1	BT (typ baterie)	AGM	Systém 48 V: AGM, GEL, FLD, LFP15S, LFP16S, NCM13S, NCM14S, USER
			24V systém: AGM, GEL, FLD, LFP8S, NCM6S, NCM7S, USER
			12V systém: AGM, GEL, FLD, LFP4S, NCM3S, USER
2	BC (kapacita baterie)	100 Ah	Uživatelem definováno: 1–4 000 Ah U produktů do 200 Ah je nejmenší krok 1 Ah, největší krok: 10 Ah. U produktů nad 200 Ah je nejmenší krok 5 Ah, největší krok: 50 Ah Poznámka: Pro přesné zobrazení kapacity baterie je třeba nastavit tento parametr podle skutečné kapacity baterie.
3	RVL (Úroveň jmenovitého napětí)	 Pokud t_l 70	Uživatelem definováno: HLI—la (automatické rozpoznání), 12 V, 24 V, 36 V, 48 V Poznámka: U nelithiových baterií vyberte úroveň napětí přímo a restartujte regulátor, aby se nastavení projevilo; u lithiových baterií nejprve přepněte typ baterie na „USER“, poté nastavte úroveň napětí, vyberte odpovídající typ lithiové baterie a restartujte, aby se nastavení aktivovalo.
4	OVD (Odpojení při přepětí Voltage)	16.OV (12V systém)	Uživatelem definováno: 9,0–17,0V, malý krok: 0,1 V, velký krok: 1 V
		32,0V (systém <24 V)	Uživatelem definováno: 18,0–34,0V, velikost malého kroku: 0,1 V, velikost velkého kroku: 1 V
		64,0 V (systém 48 V)	Uživatelem definováno: 36,0–68,0V, velikost malého kroku: 0,1 V, velikost velkého kroku: 1 V

5	OVR (Obnova po přepětí napětí)	15,0V (12V systém)	Uživatелеm definováno: 9,0-15,5V, malá velikost kroku: 0,1 V, velká velikost kroku: 1 V
		30,0 V (24V systém)	Uživatелеm definováno: 18,0-31,0V, velikost malého kroku: 0,1 V, velikost velkého kroku: 1 V
		60,0 V (48V systém)	Uživatелеm definováno: 36,0-62,0 OV, velikost malého kroku: 0,1 V, velikost velkého kroku: 1 V
**	ECV (vyrovnávací nabíjecí napětí)	14,6 V (12V systém)	Uživatелеm definováno: 9,0-15,5V, malá velikost kroku: 0,1 V, velká velikost kroku: 1 V
		29,2 V (24V systém)	Uživatелеm definováno: 18,0-31,0V, velikost malého kroku: 0,1 V, velikost velkého kroku: 1 V
		58,4 V (systém 48 V)	Uživatелеm definováno: 36,0-62,0 OV, velikost malého kroku: 0,1 V, velikost velkého kroku: 1 V
7 A	Vk (nabíjecí napětí)	14,4 V (12V systém)	Uživatелеm definováno: 9,0-15,5 V, velikost malého kroku: 0,1 V, velikost velkého kroku: 1 V
		288 (24V systém)	Uživatелеm definováno: 18,0-31,0V, velikost malého kroku: 0,1 V, velikost velkého kroku: 1 V
		57,6 V (systém 48 V)	Uživatелеm definováno: 36,0-62,0 OV, velikost malého kroku: 0,1 V, velikost velkého kroku: 1 V
8 A	FCV (plovoucí nabíjecí napětí)	13,8 V (12V systém)	Uživatелеm definováno: 9,0-15,5 V, velikost malého kroku: 0,1 V, velikost velkého kroku: 1 V
		27,6 V (24V systém)	Uživatелеm definováno: 18,0-31,0V, velikost malého kroku: 0,1 V, velikost velkého kroku: 1 V
		55,2 V (48V systém)	Uživatелеm definováno: 36,0-62,0 OV, velikost malého kroku: 0,1 V, velikost velkého kroku: 1 V
"	BVR (BulkVoltageRecoveryVoltage)	13,2 V (12V systém)	Uživatелеm definováno: 9,0-15,5 V, velikost malého kroku: 0,1 V, velikost velkého kroku: 1 V
		26,4 V , 24V systém)	Uživatелеm definováno: 18,0-31,0V, velikost malého kroku: 0,1 V, velikost velkého kroku: 1 V

		52,8 V (48 V systém)	Nastavení uživatelem: 36,0–62,0 V, malý krok: 0,1 V, velký krok: 1 V
10 A	LVR (napětí obnovy při nízkém napětí)	12,6 V (12V systém)	Uživatelem definováno: 9,0–15,5V, malý krok: 0,1 V, velký krok: 1 V
		25,2 V (24V systém)	Uživatelem definováno: 18,0–31,0V, malá velikost kroku: 0,1 V, velká velikost kroku: 1 V
		50,4 V (48V systém)	Nastavení uživatelem: 36,0–62,0 V, malý krok: 0,1 V, velký krok: 1 V
11 A	UVAR (Napětí pro obnovení po poplachu podnapětí)	12,2 V (12V systém)	Uživatelem definováno: 9,0–15,5 V, malý krok: 0,1 V, velký krok: 1 V
		24,4 V (24V systém)	Nastavení uživatelem: 18,0–31,0 V, malý krok: 0,1 V, velký krok: 1 V
		48,8 V (48V systém)	Uživatelem definováno: 36,0–62,0 V, malá velikost kroku: 0,1 V, velká velikost kroku: 1 V
12 A	UVA (napětí alarmu podpětí)	12,0 V (12V systém)	Uživatelem definováno: 9,0–15,5 V, malý krok: 0,1 V, velký krok: 1 V
		24,0V (24V systém)	Nastavení uživatelem: 18,0–31,0 V, malý krok: 0,1 V, velký krok: 1 V
		48,0 V (systém 48 V)	Uživatelem definováno: 36,0–62,0 V, malá velikost kroku: 0,1 V, velká velikost kroku: 1 V
13 *	LVD (Odpojovací napětí při nízkém napětí)	11,1 V (12V systém)	Nastavení uživatelem: 9,0–15,5 V, malý krok: 0,1 V, velký krok: 1 V
		22,2 V (24V systém)	Uživatelem definováno: 18,0–31,0V, malá velikost kroku: 0,1 V, velká velikost kroku: 1 V
		44,4 V (systém 48 V)	Nastavení uživatelem: 36,0–62,0 V, malý krok: 0,1 V, velký krok: 1 V
14 *	ECT (vyrovnání doby nabíjení)	120M	Uživatelem definováno: 0–180 minut, malá velikost kroku: 1 minuta, velká velikost kroku: 10 minut

15 A	BCT (Doba hromadného nabíjení)	120M	Uživatелеm definováno: 0–180 minut, malý krok: 1 minuta, velký krok: 10 minut
16	LBP (Ochrana lithiové baterie)	VYPNUTO	Userdefine: VYPNUTO, ZAPNUTO VYPNUTO: Vypnout ochranu lithiové baterie ZAPNUTO: Zapnout ochranu lithiové baterie
17	LTCL (Limit nabíjení při nízké teplotě)	-5°C	Uživatелеm definováno: -45 °C až 10 °C, malý krok: 1 °C, velký krok: 10 °C. Poznámka: Tento parametr se uplatní, pokud je „LBP (Ochrana lithiové baterie)“ nastavena na „ON“.
18	MCC (Maximální nabíjecí proud baterie) Poznámka: Tento parametr nelze měnit, pokud je připojen BMS; nabíjení je řízeno BMS.	60 A	TEP6415/TEP6425: Nastavení uživatelem: 1–60 A, malý krok: 1 A, velký krok: 10 A
		75 A	TEP7415/TEP7425: Uživatелеm definováno: 1–75 A, malý krok: 1 A, velký krok: 10 A
		80 A	TEP8415/TEP8425: Uživatелеm definováno: 1–80 A, malá velikost kroku: 1 A, velká velikost kroku: 10 A
		100 A	TEP10415/TEP10425: Uživatелеm definováno: 1–100 A, malý krok: 1 A, velký krok: 10 A
19	BPRO (BMSProtocol)	32	Uživatелеm definováno: 1–230, malá velikost kroku: 1, velká velikost kroku: 10

20	PCM (Režim připojení PV)	INDE	Uživatelé definováno: INDE (nezávislý vstup), CENT (paralelní vstup) Pokud jsou dvě PV pole připojena nezávisle, musí být hodnota nastavena na „INDEX“. Pokud jsou dvě PV pole připojena paralelně jako jeden vstup do regulátoru (PV svorky musí být externě zapojeny paralelně), musí být hodnota nastavena na „CENT“. Poznámka: Produkt s jedním fotovoltaickým vstupem je ve výchozím nastavení „INDE“ (toto nastavení parametru je neplatné).
21	ADDR (Adresa)	1	Uživatelé definováno: 1–200, malá velikost kroku: 1, největší velikost kroku: 10
22	BAUD (přenosová rychlost)	1152	Userdefine: 1152, 96, 24 Poznámka: Po nastavení parametru restartujte řídicí jednotku, aby se nastavení projevilo.
23	TU (jednotka teploty)	°C	Uživatelé definováno: „C, °“
24	SCT (Doba obnovy obrazovky)	2S	Doba přepnutí rozhraní v reálném čase je ve výchozím nastavení OS, to znamená, že rozhraní v reálném čase se nepřepíná automaticky. Uživatelé definováno: 0–100 s, malý krok: 1 s, velký krok: 10 s.
25	CPE (ComPortEnable)	ZAPNUTO	Nastavení uživatelem: VYPNUTO, ZAPNUTO Je-li nastaveno na „ON“, je komunikační port povolen a komunikace probíhá normálně. Je-li nastaveno na „OFF“, je externí komunikace vypnuta, pokud není žádný vstup PV nebo nedochází k nabíjení; v opačném případě je komunikace zapnuta.
26	CAE (Vymazat nahromaděnou energii)	VYPNUTO	Nastavení uživatelem: VYPNUTO, ZAPNUTO Je-li nastaveno na „ON“, nahromaděná energie se jednou vynuluje.

27	PMCC (Maximální nabíjecí proud paralelních baterií)	1 200 A	Omezuje celkový proud pro paralelní nabíjení. Pokud nastavená hodnota tohoto parametru překročí maximální nabíjecí proud jednotlivého regulátoru vynásobený počtem paralelně zapojených regulátorů, je parametr neplatný a systém omezí nabíjení podle maximálního nabíjecího proudu jednotlivého regulátoru. Uživatelé definováno: 100–1 200 A, malý krok: 10 A, velký krok: 100 A
28	RFS (Obnovení továrních nastavení)	VYPNUTO	Uživatelé definováno: VYPNUTO, ZAPNUTO Je-li nastaveno na „ON“, tovární nastavení se obnoví jednou.

29	AFV (Verze firmwaru ARM)		Pouze pro čtení. Poznámka: Konkrétní verzi najdete na displeji.
30	DFV (DSPFirmwareVersion)		Pouze pro čtení. Poznámka: Konkrétní verzi najdete na aktuálním displeji konkrétní verzi.

A označuje, že toto nastavení je dostupné a viditelné pouze v případě, že je typ baterie nastaven na „USER“.

3.3.5 Parametry řízení napětí baterie

a) Parametry olověných baterií

Následující tabulka uvádí parametry regulace napětí pro 12V systém (12V baterie); parametry regulace napětí a uživatelem definovaný rozsah pro 24V systém (24V baterie) a 48V systém (48V baterie) se rovnají hodnotám parametrů 12V systému násobeným 2, resp. 4.

Typ baterie	AGM	GEL	FLD	Definováno uživatelem
Parametry regulace napětí				
Napětí odpojení při přepětí	16,0V	16,0 V	16,0 V	9–17 V
Nabíjecí napětí Mezní napětí	15,0 V	15,0 V	15,0 V	9–15,5 v
Napětí zotavení po přepětí	15,0 V	15,0 V	15,0 V	9–15,5V
Vyrovňovací nabíjecí napětí	14 BV		14,8 V	9–15,5 v
Napětí při hromadném nabíjení	14,4 v	14,2 V	14,6 V	9–15,5 v
Napětí udržovacího nabíjení	13,8 v	13,8 V	13,8 V	9–15,5 V
Napětí při rychlém nabíjení a dobíjení	13,2 v	13,2 V	13,2 V	9–15,5 V
Napětí při obnově při nízkém napětí	12,6 v	12,6 V	12,6 V	9–15,5 V
Obnova po poplachu podnapětí Napětí	12,2 v	12,2 V	12,2 V	9–15,5 V
Napětí alarmu podpětí	12,0 v	12,0 V	12,0 V	9–15,5 v
Napětí odpojení při nízkém napětí	11,1 V	11,1V	11,1 V	9–15,5 V
Hraniční napětí vybíjení	10,6 V	10,6 V	10,6 V	9–15,5 V

EqualizationChargingTime	120 minut		120 minut	0-180 minut
--------------------------	--------------	--	--------------	----------------

Doba hromadného nabíjení	120 minut	120 minut	120 minut	10–180 minut
--------------------------	--------------	--------------	--------------	-----------------

A Při změně typu baterie na lithiovou se automaticky aktivuje ochrana lithiové baterie a výchozí hodnoty „ECT“ a „BCT“ se změní na 10 minut.

A Při změně typu baterie na „AGM, GEL nebo FLD“ se ochrana lithiové baterie deaktivuje a výchozí hodnoty „ECT“ a „BCT“ se změní na 120 minut.

A Při změně typu baterie na „USER“ zůstanou hodnoty ochrany lithiové baterie „ECT“ a „BCT“ stejné jako u předchozího typu baterie.

Je-li vybrán výchozí typ baterie, nelze parametry řízení napětí baterie měnit. Chcete-li tyto parametry změnit, vyberte typ baterie „USER“. Při nastavení typu baterie na „USER“ postupujte podle následujícího postupu

- A. Napětí odpojení při přepětí > Limitní napětí nabíjení z = Vyrovnávací napětí nabíjení > Napětí hromadného nabíjení a = Udržovací napětí nabíjení > Napětí obnovy hromadného nabíjení;
- B. Napětí odpojení při přepětí > Napětí obnovy po přepětí;
- C. Napětí pro obnovení při nízkém napětí > Napětí pro odpojení při nízkém napětí z Mezná hodnota vybíjecího napětí;
- D. Napětí pro obnovení po poplachu podnapětí > Napětí poplachu podnapětí z = Mezní vybíjecí napětí;
- E. Napětí při hromadném dobíjení > Napětí pro obnovení po podnapětí.

b) Parametry lithiové baterie

Typ baterie Parametry řízení napětí	LFP			
	LFP4S	Definováno uživatelem	LFP8S	Definováno uživatelem
Napětí odpojení při přepětí	14,5 V	9–17 V	29,0 V	18–34 V
Napětí nabíjení Limitní napětí	14,3 V	9–15,5 V	28,6 V	18–31 V
Napětí pro obnovení po přepětí	14,3 V	9–15,5V	28,6 V	18–31 V
Vyrovnávací nabíjecí napětí	14,2 V	9–15,5 V	28,4 V	18–31 V
Napětí hromadného nabíjení	14,2 V	9–15,5 V	28,4 V	18–31 V
Napětí udržovacího nabíjení	13,3 V	9–15,5V	26,6 V	18–31 V
Napětí při hromadném dobíjení	13,0 V	9–15,5 V	26,0 V	18–31 V

Napětí obnovy při nízkém napětí	12,8 V	9–15,5V	25,6 V	18–31 V
Napětí pro obnovení po alarmu podnapětí	12,2 V	9–15,5 V	24,4 V	18–31 V
Napětí alarmu podnapětí	12,0 V	9–15,5 V	24,0 V	18–31 V
Napětí odpojení při nízkém napětí	11,3 V	9–15,5 V	22,6 V	18–31 V
Hraniční napětí vybití	11,0 V	9–15,5 V	22,0 V	18–31 V

Poznámka: Napětí LFP4S je 12 V, napětí LFP8S je 24 V.

Typ baterie Parametry řízení napětí	LFP		
	LFP15S	LFP16S	Definováno uživatelem
Napětí odpojení při přepětí	54,7 V	58,4 V	36–68 V
Limit napětí nabíjení	53,6 V	57,2 V	36–62 V
Napětí pro obnovení po přepětí	53,6 V	57,2 V	36–62 V
Vyrovňovací nabíjecí napětí	53,3 V	5B8 V	36–62 V
Napětí při hromadném nabíjení	53,3 V	56,8 V	36–62 V
Napětí udržovacího nabíjení	50,0V	54,0 V	36–62 V
Napětí při rychlém nabíjení	49,7 V	52,0 V	36–62 V
Napětí obnovy při nízkém napětí	48,0 V	51,2 V	36–62 V
Napětí pro obnovení alarmu podnapětí	45,7 V	48,8 V	36–62 V
Napětí alarmu podpětí	45,0V	48,0 V	36–62 V
Napětí odpojení při nízkém napětí	42,5 V	45,2 V	36–62 V
Hraniční napětí vybití	41,5 V	44,0 V	36–62 V

Poznámka: Napětí modelů LFP15S a LFP16S je 48 V.

Typ baterie Parametry řízení napětí	NCM				
	NCM3S	Uživatel Definovat	NCM6S	NCM7S	Uživatel Definovat
Napětí odpojení při přepětí	12,9 V	9–17 V	25,8 V	30,1 V	18–34 V
Limit nabíjecího napětí	12,7 V	9–15,5 V	25,5 V	29,7 V	18–31 V

Napětí					
Napětí po přepětí	12,7 V	9-IS.SV	25.SV	29,7 V	18–31 V
Vyrovňovací nabíjecí napětí	12,5 V	9–15,5 V	25,0 V	29,1 V	18–31 V
Napětí při hromadném nabíjení	12,5V	9-IS.SV	25.OV	29,1 V	18–31 V
Plovoucí nabíjecí napětí	12,0 V	9–15,5 V	24,0 V	28,0 V	18–31 V
Napětí při plném nabití	11,7 V	9-IS.SV	23,4 V	27,3 V	18–31 V
Nízké napětí Obnovovací napětí	11,1 V	9-IS.SV	22,2 V	25,9 V	18–31 V
Podnapětí Alarm Obnovení napětí	0,8 V	9–15,5 V	21,6 V	25,2 V	18–31 V
Napětí alarmu podpětí	10,5 V	9–15,5 V	21,0 V	24,5V	18–31 V
Napětí odpojení při nízkém napětí	9,6 V	9–15,5 V	19,2 V	22,4 V	18–31 V
Vybíjecí napětí Mezní napětí	9,3 V	9–15,5 V	18,6 V	21,7 V	18–31 V

Poznámka: Napětí NCM3S je 12 V, napětí NCM6S a NCM7S je 24 V.

Typ baterie Parametry řízení napětí	NCM		
	NCM13S	NCM14S	Definováno uživatelem
Napětí odpojení při přepětí	55,9 V	60,2 V	36–68 V
Limit napětí nabíjení	55,2 V	59,5V	36–62 V
Napětí zotavení po přepětí	55,2 V	59,5 V	36–62 V
Vyrovňovací nabíjecí napětí	54,2 V	58,3 V	36–62 V
Napětí při hromadném nabíjení	54,2 V	58,3 V	36–62 V
Napětí udržovacího nabíjení	52,0V	56,0V	36–62 V
Napětí při rychlém nabíjení	50,7 V	54,2V	36–62 V
Napětí obnovy při nízkém napětí	48,1 V	51,8 V	36–62 V
Napětí pro obnovení alarmu podnapětí	46,8 V	50,4 V	36–62 V

Napětí spouštění alarmu podnapětí	45,5 V	49,0 V	36–62 V
Napětí odpojení při nízkém napětí	41,6 V	44,8 V	36–62 V
Hraniční napětí vybíjení	40,3 V	43,4 V	36–62 V

Poznámka: Napětí typů NCM13S a NCM14S je 48 V.

Je-li typ baterie nastaven na „USER“, postupujte podle níže uvedené logiky při nastavování napěťových parametrů lithiové baterie.

- A. Napětí odpojení při přepětí > Napětí ochrany proti přebíjení (moduly ochranného obvodu (BMS)) plus 0,2 V;
- B. Napětí odpojení při přepětí > Napětí obnovy po přepětí = Mezní napětí nabíjení a Napětí vyrovnávacího nabíjení = Napětí hromadného nabíjení a Napětí udržovacího nabíjení > Napětí obnovy hromadného nabíjení;
- C. Napětí obnovy při nízkém napětí > napětí odpojení při nízkém napětí a mezní napětí vybíjení;
- D. Napětí zotavení po poplachu podnapětí > napětí poplachu podnapětí a mezní napětí vybíjení;**
- E. Napětí zotavení při hromadném nabíjení > Napětí zotavení při nízkém napětí;
- F. Napětí odpojení při nízkém napětí a napětí ochrany proti nadměrnému vybití (BMS) plus 0,2 V**

UPOZORNĚNÍ

- Parametry lithiové baterie musí být nastaveny v souladu s napěťovými parametry jejího BMS.
- Je nutné, aby přesnost systému BMS lithiové baterie nainstalované v systému byla menší nebo rovna 0,2 V; pokud je vyšší než 0,2 V, neneseme odpovědnost za žádné chyby systému.

3.3.6 Strategie řízení v rámci protokolu lithiové baterie

Je-li BMS správně připojeno, je-li BPRO (protokol BMS) správně nastaven a je-li „UBS (Použití nastavení BMS)“ nastaveno na „ZAP“, systém se řídí následujícími strategiemi řízení:

No.	Stav/Podmínka	Strategie řízení
	Objeví se požadavek na nucené nabíjení baterie	Provést nucené nabíjení baterie s hodnotou nabíjecího proudu poskytnutou systémem BMS.
2	Systém BMS odešle příkaz k ukončení nuceného nabíjení.	Ukončí režim nuceného nabíjení baterie a obnoví normální provozní režim.

3	Přečtěte si horní mez nabíjecího napětí a	Každé řídicí napětí se převádí podle tabulky „Převodní vztahy jednotlivých řídicích napětí“ a
---	---	---

	dolní mez vybíjecího napětí mez z BMS*	systém se nabíjí podle převedené hodnotě napětí a měřič s LCD displejem zobrazuje převedenou hodnotu napětí. Poznámka: Pokud je komunikace s BMS v pořádku, ale nelze načíst horní limit nabíjecího napětí a dolní limit vybíjecího napětí, bude systém nabíjen podle hodnot nastavených zákazníkem.
4	Načtete hodnotu mezního nabíjecího proudu z BMS.	Omezte nabíjecí proud na hodnotu, kterou jste načtli jako limit nabíjecího proudu.
5	Vypněte měřič nabíjení a zobrazte BCF.	BMS nahraje stav plného nabití baterie (baterie je plně nabitá).
6	Parametry omezení napětí a proudu BMS jsou aktivní.	Řídicí jednotka omezuje nabíjení podle hodnoty maximálního nabíjecího proudu nahané systémem BMS a měřič zobrazuje BLC.

Maximální nabíjecí napětí a minimální vybíjecí napětí lithiové baterie najdete v jejím technickém listu.

- Přepočítací poměr jednotlivých řídicích napětí

No.	LCD	Řídicí napětí	Převedené napětí
1	OVD	Napětí odpojení při přepětí	Horní mez nabíjecího napětí + 0,3× úroveň
2	CLV	Meze nabíjecího napětí	Horní mez nabíjecího napětí (tj. napětí alarmu přepětí akumulátorového modulu)
3	OVR	Napětí pro obnovení po přepětí	Horní mez nabíjecího napětí
4	ECV	Vyrovňovací nabíjecí napětí	Horní mez nabíjecího napětí - 0,1 úrovně
5	BCV	Napětí hromadného nabíjení	Hraniční nabíjecí napětí - 0,1 úrovně
6	FCV	Napětí udržovacího nabíjení	Hraniční nabíjecí napětí - 0,1 úrovně
7	BVR	Napětí pro hromadné dobíjení	Horní mez nabíjecího napětí - 0,8 × úroveň
8	LVR	Napětí obnovy při nizkém napětí	Dolní mez vybíjecího napětí + 0,7 úrovně

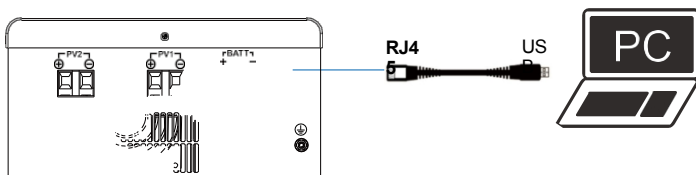
9	UVR	Napětí pro obnovení alarmu podpětí	Dolní mez vybíjecího napětí + 0,7násobek úrovně
---	-----	---------------------------------------	--

10	uvw	Napětí alarmu podpětí	Dolní mez vybíjecího napětí ++ 0,4 × úroveň
11	LVD	Napětí odpojení při nízkém napětí	Hraniční napětí vybíjení (tj. napětí alarmu podnapětí bateriového modulu)
12	DLV	Meze napětí při vybíjení	Hraniční napětí vybíjení – 0,7 • Úroveň

3.3.7 Vzdálené nastavení parametrů

a) Nastavení parametrů napětí „USER“ pomocí softwaru pro PC

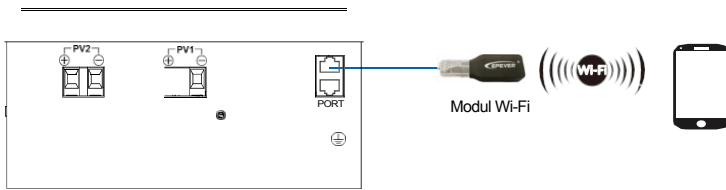
Propojte port COM regulátoru s portem USB počítače pomocí komunikačního kabelu USB–RS485 (volitelné příslušenství), abyste mohli pomocí softwaru v počítači nastavit parametry pro konkrétní typ baterie.



b) Nastavení pomocí aplikace

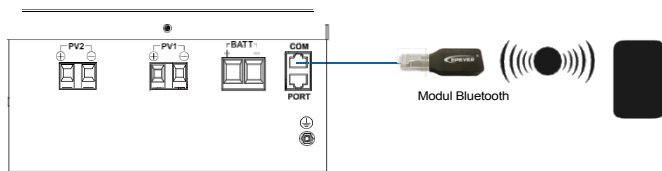
- Připojení externího modulu Wi-Fi

Připojte modul Wi-Fi (volitelné příslušenství) k portu COM řídicí jednotky a nastavte parametry napětí „USER“ v aplikaci prostřednictvím signálu Wi-Fi. Konkrétní postupy nastavení najdete v příručce k cloudové aplikaci.



- Připojení externího modulu Bluetooth

Připojte modul Bluetooth (volitelné příslušenství) k portu COM řídicí jednotky a nastavte parametry napětí „USER“ v aplikaci prostřednictvím signálu Bluetooth. Konkrétní postupy nastavení najdete v příručce k cloudové aplikaci.



4 Údržba

Pro zachování dlouhodobého provozního výkonu se doporučuje nechat dvakrát ročně zkontrolovat následující položky.

- Zajistěte dostatečné větrání a odvod tepla v okolí řídicí jednotky; odstraňte nečistoty a úlomky z chladiče.
- Zkontrolujte, zda izolace odkrytých kabelů nebyla poškozena slunečním zářením, třením o předměty, hmyzem nebo hlodavci atd. V případě potřeby kabely opravte nebo vyměňte.
- Zkontrolujte, zda indikátory a displej odpovídají skutečnému provozu zařízení, zaznamenejte zobrazené poruchy/chyby a v případě potřeby proveďte nápravná opatření.
- Zkontrolujte svorkovnice, zda nevykazují korozi, poškození izolace nebo stopy po spálení vysokou teplotou; zkontrolujte, zda jsou šrouby svorek pevně utaženy.
- Pokud došlo k poruše bleskojistky, vyměňte ji včas, abyste zabránili poškození regulátoru nebo dokonce i dalších zařízení úderem blesku.



DANGER

- Nebezpečí úrazu elektrickým proudem! Při provádění výše uvedených úkonů se ujistěte, že je napájení regulátoru odpojeno!

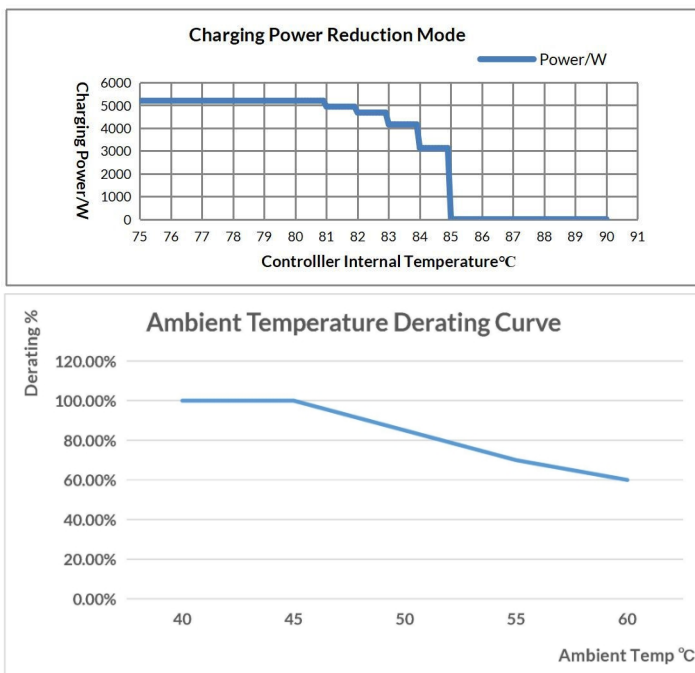
5 Ochrany

Ochrany	Popis
PV proud/výkon omezení	Pokud skutečný nabíjecí proud/výkon fotovoltaického pole překročí jeho jmenovitý proud/výkon, bude baterie nabíjena jmenovitým proudem/výkonem.
Zkrat na PV	Pokud fotovoltaický panel nenabíjí baterii a dojde k jeho zkratu, regulátor nebude poškozen. Poznámka: Během nabíjení je zakázáno zkrátit fotovoltaický panel. V opačném případě může dojít k poškození regulátoru.
Obrácená polarita	Pokud dojde k obrácení polarity fotovoltaického pole, regulátor nebude poškozen a po nápravě se vrátí k normálnímu provozu. Poznámka: Pokud skutečný provozní výkon fotovoltaického pole překročí 1,5násobek jmenovitého nabíjecího výkonu regulátoru při obráceném připojení, dojde k poškození regulátoru. U modelů s napětím v otevřeném obvodu 150 V (při správném připojení baterie) je zajištěna normální ochrana, zatímco u modelu TEP**25 funguje normální ochrana pouze v případě, že napětí fotovoltaického pole v otevřeném obvodu je nižší než 200 V; překročení hodnoty 200 V způsobí poškození regulátoru.
Noční zpětné nabíjení	Tato funkce zabráňuje vybíjení baterie do fotovoltaických modulů v noci (když napětí baterie převyšuje napětí fotovoltaických modulů).
Přepětí napětí	Pokud je napětí baterie vyšší než „OVD (Overvoltage Disconnect Voltage)“, regulátor automaticky zastaví nabíjení baterie, aby ji ochránil před přebitím.
Přebití baterie	Pokud je napětí baterie nižší než „LVD (Low Voltage Disconnect Voltage)“, na LCD displeji se spustí alarm nadměrného vybíjení.
Přehřátí baterie teplota	Řídicí jednotka snímá teplotu baterie pomocí externího teplotního čidla. Baterie přestane fungovat, pokud její teplota překročí 6 °C, a obnoví provoz, jakmile teplota klesne pod 55 °C.

Nabíjení lithiové baterie při nízké teplotě	Pokud je teplota naměřená volitelným teplotním čidlem nižší než „LTCL (mez pro nabíjení při nízké teplotě)“, řídicí jednotka automaticky zastaví nabíjení. Pokud je naměřená teplota vyšší než „LTCL“, regulátor automaticky obnoví nabíjení. („LTCL“ je ve výchozím nastavení 0 °C a lze jej nastavit v rozmezí od -40 °C do 10 °C. Podrobné nastavení příslušných parametrů viz podkapitola 3.3.4
--	---

	Parametry ist
Přehřátí regulátoru*	Regulátor snímá svou vnitřní teplotu pomocí interního teplotního čidla. Regulátor zastaví provoz, pokud je jeho vnitřní teplota vyšší než 85 °C, a obnoví provoz, jakmile klesne pod 75 °C.
TVS – ochrana proti vysokým napětovým špičkám	Vnitřní obvod tohoto regulátoru je vybaven potlačovači přechodového napětí (TVS), které však chrání pouze před impulsy vysokého napětí s nižší energií. Pokud je regulátor používán v oblasti s častými úderů blesku, doporučuje se instalovat externí bleskojistku.

A: Jakmile vnitřní teplota regulátoru dosáhne 81 °C, zapne se režim snížení nabíjecího výkonu. S každým nárůstem teploty o 1 °C se nabíjecí výkon snižuje o 5 %, 10 %, 20 % a 40 %. Pokud je teplota vyšší než 85 °C, nabíjení se zastaví. Jakmile vnitřní teplota klesne pod 75 °C, regulátor obnoví nabíjení s jmenovitým nabíjecím výkonem. Například systém TEP1042S:



6 Odstraňování poruch

Stav	Chyba Kód	Možné příčiny	Řešení problémů
Indikátor PV rychle bliká zeleně.	POV	Přepětí PV	Zkontrolujte, zda je připojené napětí PV v otevřeném obvodu vyšší než maximální napětí PV v otevřeném obvodu, a zda se alarm vymaže, když je napětí PV v otevřeném obvodu nižší než maximální napětí PV v otevřeném obvodu minus SV.
	PME	Chyba provozního režimu PV	Zkontrolujte, zda je způsob připojení PV v souladu s nastavením parametrů „PCM (režim připojení PV)“.
	RPP	Ochrana proti přepólování PV	Zkontrolujte, zda je PV správně připojeno k baterii.
	PPL	PVPowerLow	Počkejte, až bude dostatek slunečního světla, a zkontrolujte, zda je porucha odstraněna.
Indikátor BATT svítí oranžově.	BUV	Výstraha z nízkého napětí baterie (včetně výstrahy z nízkého napětí bateriového modulu)	Odpojte připojení zátěže a zkontrolujte, zda není napětí baterie příliš nízké. Jakmile se baterie nabije a její napětí se vrátí nad hodnotu „U _{VAR} (napětí pro obnovení po alarmu podnapětí)“, automaticky se obnoví normální provoz, případně baterii dobijte jinými metodami.
	CUV	Ochrana proti podpětí článků	Zkontrolujte stav komunikace BMS nebo nastavení parametrů BMS.
Indikátor BATT svítí červeně.	BOD	Ochrana proti nadměrnému vybití baterie	Odpojte zátěže připojené k baterii a zkontrolujte, zda není napětí baterie příliš nízké. Jakmile se baterie nabije a její napětí se vrátí nad úroveň „LVR (Low Voltage Recovery Voltage)“, automaticky se obnoví normální provoz; v opačném případě použijte jinou metodu k nabití baterie.
	BOF	BMS – jiná porucha	

Indikátor BATT rychle bliká červeně.	BSF	Porucha snímače BMS	Zkontrolujte, zda je připojení BMS baterie v pořádku.
	LBVE	Chyba identifikace jmenovitého napětí lithiové baterie	Zkontrolujte, zda je lithiová baterie správně připojena k řadiči nebo zda napětí nahané systémem BMS odpovídá napětí na bateriových svorkách řadiče.
Indikátor BATT rychle bliká zeleně.	BV	Ochrana proti přepětí baterie	Odpojte veškeré nabíjení a změřte, zda není napětí baterie příliš vysoké, a zkontrolujte, zda napětí připojené baterie odpovídá jmenovitému napětí regulátoru, nebo zkontrolujte, zda nastavená hodnota baterie „OVD (Overvoltage Disconnect Voltage)“ neodpovídá specifikacím baterie. Jakmile napětí baterie klesne pod nastavenou hodnotu „OVR (Overvoltage Recovery Voltage)“, alarm se automaticky vymaže.
	COV	Ochrana proti přepětí článků	Zkontrolujte stav komunikace BMS nebo nastavení parametrů BMS.
Indikátor BATT pomalu bliká červeně.	BOT	Přehřátí baterie	Ujistěte se, že je baterie instalována na chladném a dobře větraném místě, zkontrolujte, zda skutečný nabíjecí a vybíjecí proud baterie nepřekračuje nastavené hodnoty „Battery MaxCharging Current“ (Maximální nabíjecí proud baterie). (Je-li připojen BMS, „MCC“ je naměřená hodnota z BMS, kterou nelze nastavit. Jakmile teplota baterie klesne pod hodnotu „BATTOTPR (Battery Over Temperature Recovery)“, regulátor obnoví normální řízení nabíjení.
	BLT	Nízká teplota baterie	Zkontrolujte, zda je teplota okolí nižší než „LTCL (Low Temperature Charging Limit)“ a „LTDL (Low Temperature

			Discharging Limit)“; pokud je teplota okolí vyšší než „LTCL + 2 °C“ nebo „LTDL + 2 °C“, baterie obnoví normální provoz.
	COT	Ochrana proti přehřátí článků	Zkontrolujte stav komunikace BMS nebo nastavení parametrů BMS.
	CLT	Ochrana proti nízké teplotě článku Ochrana	
	BCP	Ochrana nabíjení BMS	
	BDP	Ochrana BMS při vybíjení	
Indikátor stavu baterie pomalu bliká zeleně.	SLBP	Ochrana proti vybití při nízkém stavu nabití	Nabíjte baterii na úroveň LBAR (SOC pro obnovení po alarmu vybití)
	BOCD	BMS – Alarm nadproudového vybíjení	Zkontrolujte stav komunikace BMS nebo nastavení parametrů BMS.
	BOCC	BMS – Alarm nadproudového nabíjení	
	BLC	Parametry BMS pro omezení napětí a proudu jsou aktivní	Systém BMS funguje normálně a není nutné provádět žádné odstraňování závad.
	PIDR	Opakování ID paralelního zařízení	Zkontrolujte, zda se ID paralelního zařízení opakuje.
Indikátor PV rychle bliká zeleně.	DOT	Přehřátí zařízení	Zajistěte, aby byl regulátor nainstalován na chladném a dobře větraném místě. Jakmile teplota regulátoru klesne pod úroveň „DOT (přehřátí zařízení)“, regulátor obnoví normální řízení nabíjení.
Indikátor BATT rychle bliká oranžově.	DCF	Porucha komunikace DSP	Nejprve vypněte regulátor, počkejte 5 minut a poté jej znovu zapněte, abyste zkontrolovali, zda se vrátil do normálního stavu. Pokud tato chyba přetrvává, obraťte se prosím na naši technickou podporu.

7 Technické specifikace

Model	TEP6415	TEP7415	TEP8415	TEP10415
PV vstup (DC)				
Maximální napětí v otevřeném obvodu	1,0 V (při nejnižší teplotě); 13,0 V (při 2 °C)			
Rozsah napětí MPP	(napětí baterie plus 2 V a >20 V) až 108 V (při 25 °C)			
Počet MPPT	1			2
Baterie				
Typ baterie	AGM (výchozí)/GEL/FLD/uživatel			
Typ lithiové baterie	LFP/NCM/Uživatel			
Jmenovité napětí	12/24/48 V DC nebo automaticky			
Jmenovitý nabíjecí proud	60 A	75A	80 A	100 A
Jmenovitý nabíjecí 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 teplotní kompenzace	-3 mV/°C/2 V (výchozí)			
Regulátor				
Rozsah výstupního napětí	8–62 V			

Statická ztráta (při aktivované komunikaci)	98 mA/12 V; 60 mA/24 V; 46 mA/48 V
Statická ztráta (komunikace vypnutá)	48 mA/12 V; 25 mA/24 V; 14 mA/48 V
Typ uzemnění	Uzemnění s společným záporným pólem

Způsob komunikace	5 V DC/200 mA (RJ45)			
Účinnost				
Účinnost sledování	99,5 %			
Maximální účinnost přeměny	98,3 %	98,2 %	98,3 %	98,4 %
Parametry prostředí				
Provozní teplota	-25 °C až +100 °C (při teplotách nad 45 °C dochází ke snížení výkonu)			
Provozní teplota LCD	-20 °C až +70 °C			
Skladovací teplota	-30 °C až +70 °C			
Relativní vlhkost	5 %–95 % (bez kondenzace)			
Nadmořská výška	<5 000 m (nad 2 000 m snížený výkon)			
Stupeň krytí	IP20			
Stupeň znečištění	II			
Mechanické parametry				
Rozměry (D × Š × V)	200 mm × 357 mm × 90 mm			231 mm × 298 mm × 119 mm
Velikost montážního otvoru	0,8 mm			
Hmotnost	4,47 kg	4,58 kg	4,51 kg	5,2 kg
Ostatní				
Certifikace	EN/IEC 61000-6-2; EN/IEC 61000-6-4; EN/IEC 62109-1; IEC 62321			

Model	TEP6425	TEP7425	TEP8425	TEP10425
PV vstup (DC)				
Maximální napětí v otevřeném obvodu	250 V (při nejnižší teplotě); 225 V (při 25 °C)			
Rozsah napětí MPP	(napětí baterie plus 2 V a > 20 V) až 180 V (při 25 °C)			
Počet MPPT	1			2
Baterie				
Typ baterie	AGM (výchozí)/GEL/FLD/Uživatel			
Typ lithiové baterie	LFP/NCM/Uživatel			
Jmenovité napětí	12/24/48 V DC nebo Auto			
Jmenovitý nabíjecí proud	60 A	75 A	80 A	100 A
Jmenovitý nabíjecí 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 teplotní kompenzace	-3 mV/°C/2 V (výchozí)			
Regulátor				
Rozsah výstupního napětí	8–62 V			
Statické ztráty (při aktivované komunikaci)	98 mA/12 V; 60 mA/24 V; 46 mA/48 V			
Statická ztráta (komunikace vypnutá)	48 mA/12 V; 25 mA/24 V; 14 mA/48 V			
Typ uzemnění	Uzemnění s společným záporným pólem			
Způsob komunikace	5 V DC/200 mA (RJ45)			
Účinnost				

Účinnost sledování	*99,5 %			
Maximální účinnost přeměny	98,5 %	98,4 %	98,3 %	98,4 %
Parametry prostředí				
Provozní teplota	-25 °C až +60 °C (při teplotě nad 45 °C dochází ke snížení výkonu)			
Provozní teplota LCD	-20 °C až +70 °C			
Skladovací teplota	-30 °C až +70 °C			
Relativní vlhkost	5 %–95 % (bez kondenzace)			
Nadmořská výška	<5 000 m (nad 2 000 m dochází ke snížení výkonu)			
Stupeň krytí	IP20			
Stupeň znečištění	II			
Mechanické parametry				
Rozměry (D x Š x V)	200 mm x 357 mm x 90 mm			231 mm x 298 mm x 119 mm
Velikost montážního otvoru	0,8 mm			
Hmotnost	4,47 kg	4,58 kg	4,51 kg	5,3 kg
Ostatní				
Certifikace	EN/IEC 61000-6-2; EN/IEC 61000-6-4; EN/IEC 62109-1; IEC 62321			

8 Příloha – Rejstřík zkratk

- Zkratky pro nastavení parametrů LCD

Zkratky	Plný název
BT	Typ baterie
DFV	Verze firmwaru DSP
AFV	Verze firmwaru ARM
PMCC	Maximální proud při paralelním nabíjení
CAE	Vymazat nahromaděnou energii
CPE	Povolení portu COM
SCT	Doba cyklu obrazovky
TU	Teplotní jednotka
BAUD	Přenosová rychlost
ADDR	Adresa
PCM	PVConnectionMode
BPRO	BMSProtocol
MCC	Maximální nabíjecí proud baterie
LBP	Ochrana lithiové baterie
LTCL	Limit nabíjení při nízké teplotě
BCT	Doba hromadného nabíjení
ECT	Doba vyrovnávacího nabíjení
LVD	Odpojovací napětí při nízkém napětí
UVA	Napětí alarmu podpětí
UVAR	Napětí pro obnovení po poplachu podnapětí

LVR	Napětí pro obnovení po poklesu napětí
BVR	Napětí pro obnovení při hromadném nabíjení
FCV	Plovoucí nabíjecí napětí

BCV	Napětí při hromadném nabíjení
ECV	Vyrovňovací nabíjecí napětí
OVR	Napětí zotavení po přepětí
OVD	Napětí odpojení při přepětí
RVL	Jmenovitá úroveň napětí
BC	Kapacita baterie
RFS	Obnovení továrních nastavení

• Zkratky chybových kódů

Zkratky	FullName
POV	PV přepětí
PME	PVWorkModeError
RPP	Ochrana proti obrácené polaritě FV
PPL	PVPowerLow
BUV	BatteryUndervoltageAlarm (včetně alarmu podnapětí bateriového modulu)
BOV	Ochrana proti přepětí baterie
BOD	Ochrana proti nadměrnému vybití baterie
BOT	Ochrana proti přehřátí baterie
BLT	Nízká teplota baterie
COV	Ochrana proti přepětí článků
CUV	Ochrana proti podpětí článků
CLT	Ochrana proti nízké teplotě článku
COT	Ochrana proti přehřátí článků
BOF	BMS – jiná porucha
BSF	Porucha senzoru BMS

BCP	Ochrana nabíjení (BMS)
BDP	Ochrana proti vybití (BMS)
SLBP	Ochrana proti vybití baterie (SOC)
BOCD	Alarm nadproudového vybíjení (BMS)
BOCC	Alarm nadproudového nabíjení (BMS)
BLC	Limit nabíjení baterie
DOT	Přehřátí zařízení
DCF	Chyba komunikace DSP
LBVE	Alarm chyby identifikace jmenovitého napětí lithiové baterie

9Technická podpora

V případě technických dotazů týkajících se našich produktů nás prosím kontaktujte prostřednictvím následujících kanálů: Servisní linka: 010-82894896/82894112

0752-3889706

0755-89236770

E-mail: support@epever.com

Další informace o produktech najdete na: epever.com.

iOS



Android



Veškeré změny bez předchozího upozornění! Číslo verze: V1.4

HUIZHOU EPEVER TECHNOLOGY CO., LTD.
+86- 752-3889706
info@epeer.comwww.epeer.com