NÁVOD NA POUŽITIE



Solárny regulátor nabíjania

IT5420NCG3, IT6415NCG3, IT6420NCG3 IT7415NCG3, IT7420NCG3, IT8420NCG3 IT10415NC G3, IT10420NC G3

IT6415NCG3BLE, IT10415NCG3 BLE

EN

Obsah

Dôležité bezpečnostné pokyny **1**

Upozornenia **3**

1 **Všeobecné informácie** **4**

1.1 Prehľad 4

1.2 Vzhľad 6

1.3 Pravidlá pomenovania 10

1.4 Schéma zapojenia systému 11

2 **Inštalácia** **13**

2.1 Upozornenie 13

2.2 Požiadavky na fotovoltaický systém 13

2.3 Špecifikácie káblov 15

2.4 Montáž regulátora 17

2.5 Zapojenie ovládača 18

2.5.1 Uzemnenie 19

2.5.2 Pripojenie batérie 19

2.5.3 Pripojenie zariadení na jednosmerný/striedavý prúd 20

2.5.4 Pripojenie fotovoltaických modulov 21

2.5.5 Pripojenie voliteľného príslušenstva 21

2.6 Zapnutie regulátora 23

3 **Rozhranie** **24**

3.1 Indikátor 24

3.2 Tlačidlá 25

3.3 LCD 26

3.4 Prehliadanie údajov v reálnom čase 27

3.4.1 PV 27

3.4.2 Batéria 27

3.4.3 Zaťaženie 28
3.5 Nastavenie parametrov 29
3.5.1 Zoznam parametrov 29
3.5.2 Parametre regulácie napätia batérie 39
3.5.3 Stratégia riadenia v rámci protokolu pre lítiové batérie 43
3.5.4 Diaľkové nastavenie parametrov 45
3.6 Prevádzkový režim zaťaženia 46
3.6.1 Nastavenie prostredníctvom LCD displeja 46
3.6.2 Nastavenie cez komunikačný port RS485 48
4 Ostatné 50
4.1 Ochrany 50
4.2 Riešenie problémov 52
4.3 Údržba 55
5 Technické špecifikácie 57
6 Prílohy 68
6.1 Príloha I – Rozmery 68
6.2 Príloha II – Zoznam skratiek 73

Dôležité bezpečnostné pokyny

Tento návod si uchovajte pre budúce použitie.

Táto príručka obsahuje bezpečnostné pokyny, pokyny na inštaláciu a prevádzku solárneho regulátora nabíjania radu IT-NCG3/IT-NCG3BLE (ďalej len „regulátor“).

- Pred inštaláciou si pozorne prečítajte všetky pokyny a varovania uvedené v tomto návode.
- Vnútri regulátora sa nenachádzajú žiadne súčiastky, ktoré by mohol používateľ opravovať, preto sa nepokúšajte regulátor rozoberať ani opravovať.
- Regulátor inštalujte v interiéri, aby ste zabránili vystaveniu komponentov poveternostným vplyvom a vode.
- Regulátor inštalujte na dobre vetranom mieste, pretože teplota chladiča bude počas prevádzky veľmi vysoká.
- Regulátor neinštalujte vo vlhkom prostredí, v prostredí so soľnou hmlou, v korozívnom, mastnom, horľavom, výbušnom, v prostredí s hromadením prachu ani v iných náročných podmienkach.
- Odporúča sa nainštalovať vhodné rýchlo pôsobiace poistky/ističe externe.
- Pred inštaláciou a nastavením regulátora odpojte pripojenia fotovoltického poľa a rýchlo pôsobiace poistky/ističe batérie.
- Skontrolujte, či je kabeláž pevne utiahnutá, aby ste predišli nebezpečenstvu spôsobenému hromadením tepla v dôsledku voľného pripojenia.
- Celý systém by mal inštalovať a obsluhovať odborný personál!

Vysvetlenie symbolov

Aby bola pri používaní tohto výrobku zabezpečená bezpečnosť používateľa a jeho majetku, sú v tejto príručke uvedené príslušné informácie, ktoré sú označené nasledujúcimi symbolmi.

Ak sa v návode stretnete s nasledujúcimi symbolmi, pozorne si prečítajte príslušné texty.

⚠ NEBEZPEČENSTVO

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

⚠ VAROVANIE

Označuje stredne závažné nebezpečenstvo, ktoré môže v prípade, že sa mu nezabráni, viesť k smrti alebo vážnemu zraneniu.

⚠ POZOR

Označuje nízke riziko, ktoré môže v prípade, že sa mu nezabráni, viesť k ľahkému alebo stredne ťažkému zraneniu.

Autorské práva ©
EPEVER

UPOZORNENIE

Označuje dôležité upozornenie počas prevádzky, ktorého ignorovanie môže spôsobiť výstražný signál o chybe zariadenia.

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

Autorské práva ©
EPEVER

Vylúčenie zodpovednosti

Záruka sa nevzťahuje na nasledujúce prípady:

- Poškodenie spôsobené nesprávnym používaním alebo v nevhodných prostrediach (inštalácia regulátora vo vlhkom prostredí, v prostredí vystavenom pôsobeniu soľnej hmly, v korozívnom, mastnom, horľavom, výbušnom, v prostredí s hromadením prachu alebo v iných drsných prostrediach je prísne zakázaná).
- Skutočný prúd/napätie/výkon prekračuje limitnú hodnotu regulátora.
- Poškodenie spôsobené prevádzkovou teplotou presahujúcou stanovený teplotný rozsah.
- Elektrický oblúk, požiar, výbuch a iné nehody spôsobené nedodržaním pokynov na štítkoch regulátora alebo v návode na použitie.
- Neoprávnená demontáž 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.

Autorské práva ©
EPEVER

1 Všeobecné informácie

1.1 Prehľad

Séria IT-NCG3/IT-NCG3BLE zahŕňa nový konštrukčný koncept, kde hlavnú časť tvorí solárny regulátor nabíjania a vstavaný modul Bluetooth (podporovaný len sériou IT-NCG3BLE), vďaka čomu môžu používatelia čítať a nastavovať parametre prostredníctvom aplikácie v telefóne.

Vďaka úplne novej generácii algoritmu riadenia MPPT sa výrazne zlepšuje rýchlosť sledovania a odozvy bodu maximálneho výkonu.Minimalizácia strát a času v bode maximálneho výkonu zaručuje maximálnu účinnosť sledovania bodu maximálneho výkonu, rýchlosť odozvy a účinnosť konverzie DC/DC vo vysokých aj nízkych výkonových pásmach. Dokáže sledovať bod maximálneho výkonu fotovoltaických panelov v rôznych podmienkach slnečného žiarenia a zachytávať energiu zo solárnych panelov.

Vďaka nezávislej stabilizácii napätia je možné svorku batérie regulátora priamo pripojiť k záťaži, ak nie je k dispozícii batéria. Je kompatibilný s rôznymi lítiovými batériami, pričom je užívateľsky prívetivejší a komplexnejší, a vďaka vnútornej ochrane lítiovej batérie, ktorá odpojí výstup, sa nemusíte obávať nestabilného napätia napájania záťaže. 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 fotovoltaickým modulom a pracuje pri vysokej teplote.

Regulátor má vodotesnú a prachotesnú konštrukciu s úrovňou ochrany IP32, až do IP43 s voliteľným bielym krytom svoriek. Je vybavený ochranou proti skratu a izolovaným komunikačným rozhraním RS485, ktoré je možné pripojiť k voliteľným modulom WiFi, Bluetooth, TCP, 4G a ďalším na účely vzdialeného monitorovania. Komunikačný port je možné nastaviť na zapnutý (s výstupným výkonom a komunikáciou) alebo vypnutý (bez výstupného výkonu, bez komunikácie) podľa aktuálnych potrieb, pričom pri vypnutom komunikačnom rozhraní je možné ďalej znížiť statickú spotrebu energie.

Samonastaviteľný trojstupňový režim nabíjania môže efektívne predĺžiť životnosť batérie a výrazne zlepšiť výkon systému. Disponuje tiež komplexnými elektronickými ochranami proti prebitiu, nadmernému vybitiu a obrátenej polarite FV/batérie 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 potreby monitorovania. Regulátor sa dá široko využívať v karavanoch, na lodiach, pri rôznych priemyselných monitorovacích systémoch, v malých a stredných solárnych napájacích systémoch a v ďalších oblastiach.

Autorské práva ©
EPEVER

Vlastnosti

- Nízka spotreba energie so statickými stratami menej ako 50 mA
- Nezávislá stabilizácia napätia
- Pokročilá technológia MPPT s maximálnou účinnosťou sledovania najmenej 99,5 %

Autorské práva ©
EPEVER

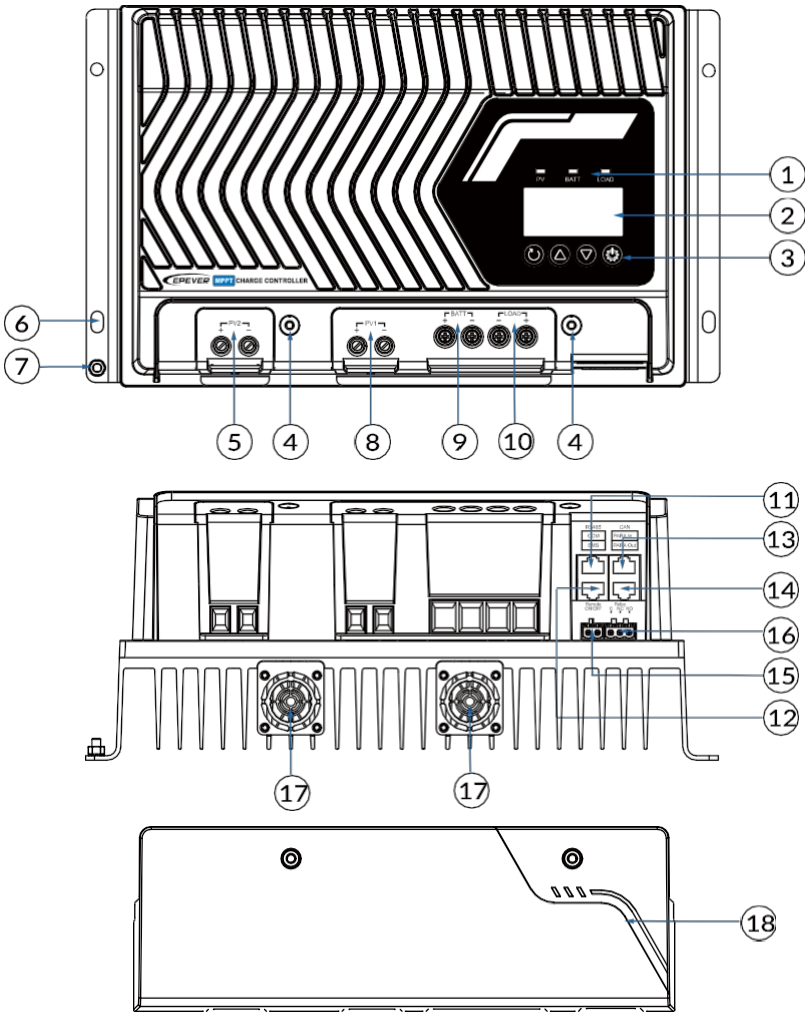
- Podpora dvoch fotovoltaických vstupov na zlepšenie využitia fotovoltaických systémov (1)
- Účinnosť konverzie až 98,5 %
- Podpora viacerých typov batérií, vrátane lítiových batérií
- Stabilná automatická aktivácia pre lítiové batérie
- Podpora lokálneho nastavenia hlavných riadiacich parametrov
- Komunikačné rozhranie RS485, prepojené s voliteľnými modulmi WiFi, Bluetooth, TCP, 4G a ďalšími modulmi pre vzdialené monitorovanie
- Niektoré modely majú zabudovaný modul Bluetooth ((2)) na čítanie a úpravuparametrovpriamo cez aplikáciu
- Dvojité obmedzenia pre menovitý nabíjací výkon a nabíjací prúd
- Automatické zníženie výkonu pri nabíjaní pri vysokej teplote
- Viac režimov riadenia zaťaženia
- Komplexné elektronické ochrany
- Stupeň ochrany IP32, až IP43 s bielym krytom svoriek
- Vstavaný nezávislý komunikačný port BMS
- Vstavaný paralelný komunikačný port CAN
- Zaznamenávanie údajov v reálnom čase, protokolovanie udalostí a štatistiky spotreby energie
- Diaľkové ovládanie spínačom, jednoduché zapínanie/vypínanie
- Výstup so suchým kontaktom na zapnutie/vypnutie generátora oleja
- Celokovové telo z tlakovo liateho kovu
- V súlade s normami IEC 62109, UL 1741, EMC (trieda B) a ďalšími príslušnými normami

(1) Dva vstupy PV podporujú iba modely IT8420NCG3, IT10415NCG3, IT10415NCG3BLE a IT10420NCG3.

(2) Vstavaný modul Bluetooth podporujú iba modely zo série IT-NCG3BLE.

Autorské práva ©
EPEVER

1.2 Vzhľad

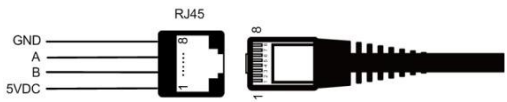


Autorské práva ©
EPEVER

Č.	Popis	Č.	Popis
1	Indikátor (pozri časť 3.1 Indikátor)	10	Záťažové svorky
2	LCD (pozri časť 3.3 LCD)	11	COM: port RS485 (RJ45, s izoláciou, 5 V DC/200 mA) (2)
3	Tlačidlá (pozri časť 3.2 Tlačidlá)	12	Rozhranie RTS/BMS COM (3)
4	Otvor na ochranný kryt (M4)	13	Vstup CAN-PARA: Paralelný vstupný port COM pre viacero regulátorov (RJ45, s izolačným vyhotovením) (4)
5	PV2 terminály(1)	14	Výstup CAN-PARA: Paralelný port COM pre viacero radičov (RJ45, s izolačným dizajnom) (4)
6	Montážne otvory*4	15	Povolenie nabíjania(5)
7	Uzemňovacia svorka	16	Port suchého kontaktu (generátor oleja/pomocné zariadenie) (6)
8	Svorka PV1 (1)	17	Chladiaci ventilátor(7)
9	Svorka batérie(1)	18	Biely kryt svorky (voliteľné)

(1) Regulátor je navrhnutý s bežným záporným poľom, kde záporné svorky fotovoltického poľa, batérie a záťaže sú rovnaké záporné uzemňovacie svorky.

(2) Pre diaľkové monitorovanie pripojte voliteľné moduly WiFi, Bluetooth, TCP a 4G k portu RS485 COM. Piny portu RS485 COM (RJ45) sú definované nasledovne:



Pin	Definícia	Pin	Definícia
1	+5 V DC	5	RS485-A
2	+5 V DC	6	RS485-A
3	RS485-B	7	GND
4	RS485-B	8	GND

(3) Ak systém používa lítiové batérie s funkciou BMS, pripojte modul BMS-Link a lítiové batérie cez port 12; po nastavení čísla protokolu BMS môže

Autorské práva ©
EPEVER

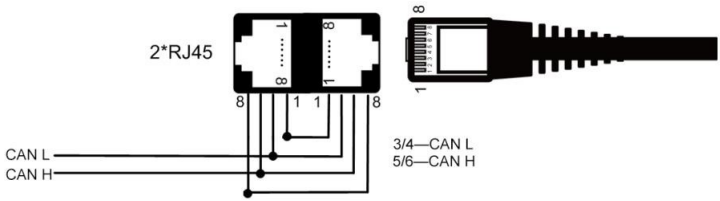
modul BMS-Link dokáže previesť protokoly BMS rôznych výrobcov lítiových batérií na náš štandardný protokol, čím sa zabezpečí komunikácia medzi regulátorom a systémami BMS lítiových batérií rôznych výrobcov. Ak používate batérie Pylon s číslom protokolu BMS 21 a batérie Epever s číslom protokolu BMS 10, 27 alebo 34, môžete batérie pripojiť priamo k portu 12 odstránením modulu BMS-Link a pre komunikáciu BMS príslušne nastaviť číslo protokolu BMS. **Poznámka:** Na túto operáciu je potrebný komunikačný kábel pre lítiové batérie Pylon (CC-RJ45-RJ45-PYLON-200) alebo komunikačný kábel pre lítiové batérie Epever (CC-RJ45-RJ45-150).

Ak systém nemá funkciu BMS, je potrebné nastaviť „BPRO (číslo protokolu BMS)“ na hodnotu 32 a pripojiť diaľkový teplotný senzor (model: RTS-D47K) cez port 12 na detekciu teploty batérie, pričom vzdialenosť snímania je ≤ 20 metrov.**Poznámka:** Ak nie je diaľkový teplotný senzor pripojený k regulátoru, predvolená teplota pre nabíjanie alebo vybíjanie batérie je 25 °C bez teplotnej kompenzácie.

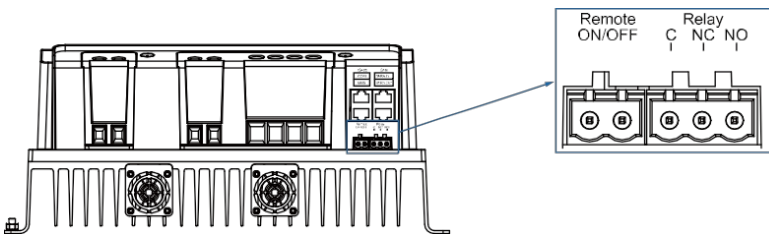
Definície pinov pre port 12 sú rovnaké ako pre port RS485 COM 11, pozri poznámku (2) vyššie.

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

(4) Piny paralelného portu COM pre viacero regulátorov sú definované takto:



(5) „ChargeEnableSwitch“ je svorka s potlačou „RemoteON/OFF“, ktorá môže riadiť normálne nabíjanie PV. V továrenskom nastavení je nastavená na „Enable“ (t. j. PV sa nabíja normálne); ak sú priložené 2P svorky odstránené z regulátora, dôjde k chybe nabíjania PV.



Autorské práva ©
EPEVER

UPOZORNENIE

- Keď je „CPE (COM Port Enable)“ nastavené na „ON (Enable)“, prepínač povolenia nabíjania je platný; keď je nastavené na „OFF (Disable)“, prepínač povolenia nabíjania je neplatný. Pokyny k nastaveniam CPE nájdete v podkapitole 3.5.1 Zoznam parametrov.
- Ak je prepínač povolenia nabíjania platný a priložené 2P svorky sú pripojené k regulátoru, regulátor nabíja batériu; ak sú 2P svorky odpojené od regulátora, regulátor zastaví nabíjanie batérie; ak je prepínač povolenia nabíjania neplatný, regulátor nabíja batériu štandardne bez ohľadu na to, či sú 2P svorky pripojené k regulátoru alebo od neho odpojené.

(6) Port so suchým kontaktom (olejový generátor/sieť) je znázornený na obrázku vyššie s nápisom „Relay“, kde „C“ je spoločná svorka, „NC“ je normálne uzavretý kontakt a „NO“ je normálne otvorený kontakt. **Poznámka:** Použitie iba „NO“ alebo oboch kontaktov „NC“ a „NO“ závisí od skutočných požiadaviek na riadenie olejového generátora pri pridávaní olejového generátora alebo ak v systéme prebieha nabíjanie pomocou sieťového zdroja.

- **Parametre napájania platné pre port suchého kontaktu (olejový generátor/pomocné zariadenie)**

  Menovitá hodnota: 5 A/30 V

  DC Maximálna hodnota: 0,5

  A/60 V DC

- **Riadiace napätie portu suchého kontaktu (olejový generátor/sieť)**

  Napätie generátora/sieťového zdroja pri zapnutí ($_{VON}$) = napätie alarmu podnapätia

  mínus 0,1 V Napätie generátora/sieťového zdroja pri vypnutí ($_{VOFF}$) = napätie

  obnovenia po alarmu podnapätia

  Napätie batérie ($_{VBAT}$)

  - **Zapnutie generátora/sieťového napájania**

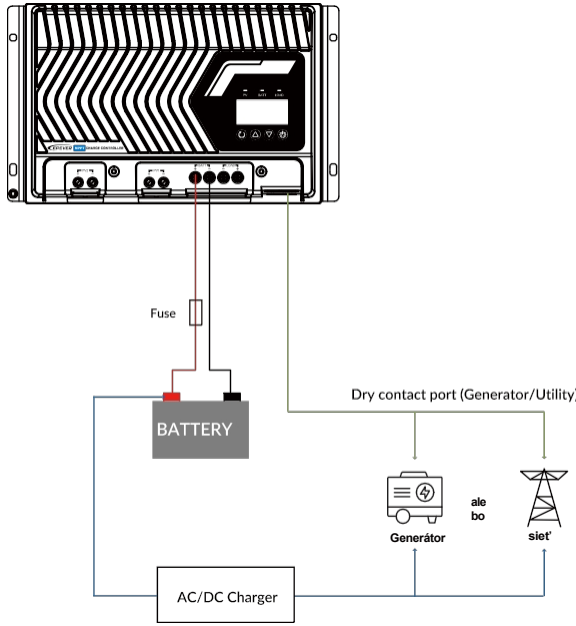
    Keď je $_{VBAT}$ < $_{VON}$, kontakt „NO (normálne otvorený)“ je zapojený, zatiaľ čo kontakt „NC (normálne uzavretý)“ je odpojený.

  - **Vypnutie generátora/sieťového napájania**

    Keď je $_{VBAT}$ > $_{VOFF}$, kontakt „NO (normálne otvorený)“ je odpojený, zatiaľ čo kontakt „NC (normálne uzavretý)“ je pripojený.

Poznámka: Hodnoty VON a VOFF je možné nastaviť prostredníctvom softvéru pre PC. Informácie o parametroch regulácie napätia batérie nájdete v podkapitole 3.5.2 Parametre regulácie napätia batérie.

Autorské práva ©
EPEVER

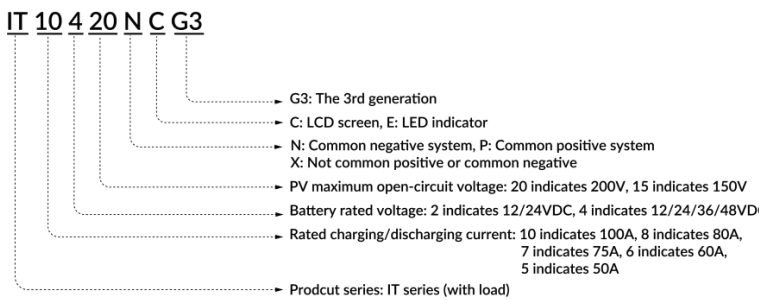


Poznámka: Pripojenie olejového generátora alebo pomocného zariadenia nie je povinné, môžete ich pripojiť podľa vašich skutočných potrieb.

(7) Nie všetky modely sú vybavené ventilátormi, pozrite si prosím konkrétny produkt. Ventilátormi sú vybavené len modely IT10415NCG3, IT10420NCG3 a IT10415NCG3BLE.

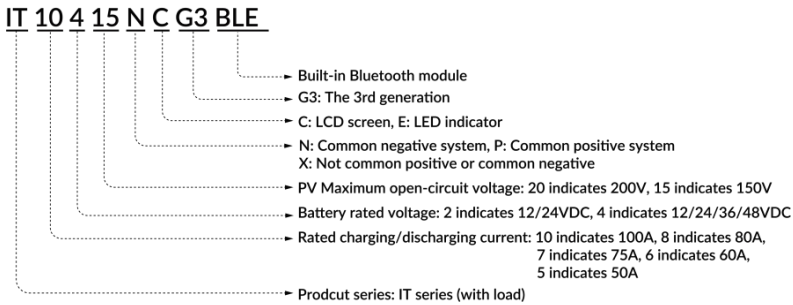
1.3 Pravidlá pomenovania

- **Pravidlá pomenovania pre sériu IT-NCG3**



Autorské práva ©
EPEVER

- **Pravidlá pre názvy pre sériu IT-NC G3BLE**



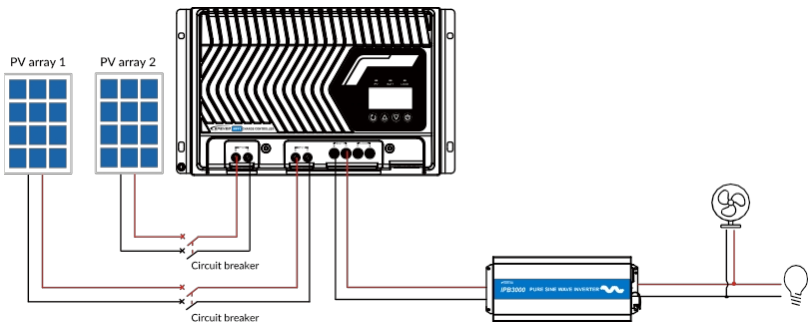
1.4 Schéma zapojenia systému

- **Režim bez batérie**

Ak nie je k dispozícii batéria, regulátor zo série IT-NCG3/IT-NCG3BLE je možné pripojiť priamo k meniču. Menič musí byť pripojený k batériovému vývodu regulátora a zároveň musí spĺňať nasledujúce podmienky:

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

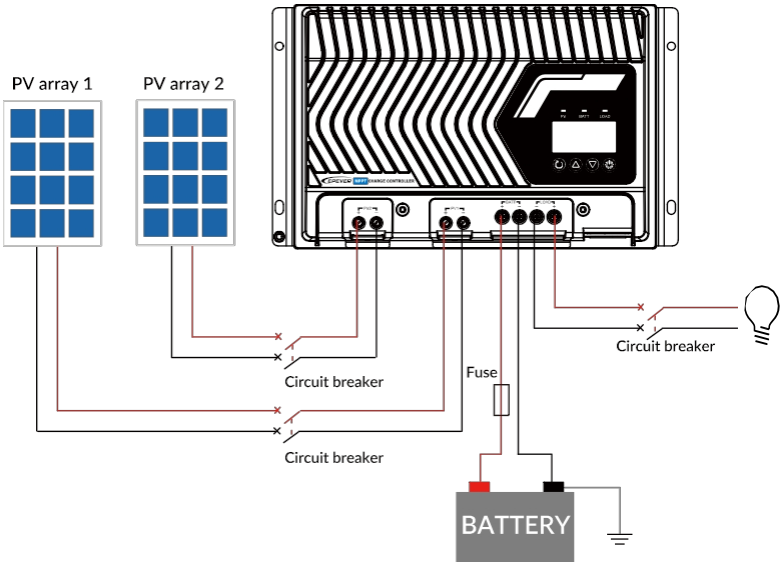
2) Pri pripojení meniča s priemyselnou frekvenciou: Vstupný výkon FV > (výstupný výkon záťaže delený účinnosťou konverzie meniča delenou účinnosťou konverzie regulátora) × 2.



- **Režim batérie**

V systéme s pripojenou batériou, ak potrebujete pripojiť menič, pripojte menič priamo k batériovému modulu, nepripájajte menič k výstupným svorkám regulátora!

Autorské práva ©
EPEVER



UPOZORNENIE

- Uistite sa, že dĺžka pripojovacieho kábla batérie je menšia ako 3 metre.
- Uistite sa, že dĺžka kábla na pripojenie záťaže 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/IEC 61000-6-3; ak dĺžka pripojovacieho kábla FV presahuje 3 metre, nemusí spĺňať požiadavky normy EN/IEC 61000-6-3.

Autorské práva ©
EPEVER

2 Inštalácia

2.1 Upozornenie

- Pri inštalácii batérií postupujte opatrne. Pri inštalácii olovených batérií s tekutou elektrolytovou náplňou noste ochranné okuliare a v prípade kontaktu s kyselinou z batérie si ihneď vypláchnite oči čistou vodou.
- Pripojenia batérie a FV musia byť chránené pred náhodným dotykom. Solárny regulátor nabíjania nainštalujte do krytu alebo namontujte voliteľný biely kryt svoriek.
- Batériu držte ďalej od akýchkoľvek kovových predmetov, aby ste predišli skratu batérie.
- Pri nabíjaní batérie môžu vznikať kyslé plyny, preto zabezpečte, aby bolo okolie dobre vetrané.
- Pri inštalácii vonku zabráňte priamemu slnečnému žiareniu a vniknutiu dažďa.
- Regulátor neinštalujte vo vlhkom prostredí, v prostredí so soľnou hmlou, v korozívnom, mastnom, horľavom, výbušnom, v prostredí, kde sa hromadí prach, ani v iných drsných podmienkach.
- Voľné napájacie pripojenia a skorodované káble môžu spôsobiť prehriatie, roztavenie izolácie káblov, spálenie okolitých materiálov alebo dokonca vznik požiaru. Uistite sa, že sú pripojenia pevné, a káble zaistite káblovými sponami, aby sa pri presúvaní regulátora nehúpali.
- Nabíjajte iba olovené a lítium-iónové batérie, ktoré sú v rozsahu riadenia tohto regulátora.
- Svorky batérie na ovládači je možné pripojiť buď k tej istej batérii, alebo k skupine batérií. Nasledujúce pokyny v tejto príručke sú určené pre použitie s jednou batériou, platia však aj pre systém so skupinou batérií.
- Vyberte systémové pripojovacie káble podľa hustoty prúdu, ktorá nesmie presiahnuť ^{5} A/mm^{2} .
- Dĺžka odizolovanej časti vodiča by nemala byť príliš veľká a odkrytá kovová časť vodiča by nemala vyčnievať z kovovej časti svorkovnice.
- Prierez uzemňovacieho vodiča, ktorý by nemal byť menší ako 4 mm^{2} ^{2}, nájdete v norme IEC 62109.
- Uťahovací moment pri dotiahnutí skrutiek na pripojenie vodičov by nemal byť menší ako 1,2 N·m.

2.2 Požiadavky na fotovoltický panel

Sériové zapojenie (reťazec) fotovoltaických modulov

Vzhľadom na rôzne typy fotovoltaických modulov na trhu a vzhľadom na to, že ide o dôležitú súčasť fotovoltaického systému, je nevyhnutné, aby regulátor vyhovoval rôznym typom fotovoltaických modulov a maximalizoval premenu slnečnej energie na elektrinu. Podľa napätia v otvorenom obvode ($_{VOC}$) a napätia v bode maximálneho výkonu ($_{VMPP}$) regulátora MPPT je vhodné sériové zapojenie pre rôzne fotovoltaické moduly

Autorské práva ©
EPEVER

je možné vypočítať. Nasledujúca tabuľka sériového zapojenia fotovoltaických modulov slúži iba na orientačné účely.

IT6415/7415/10415NC G3, IT6415/10415NC G3BLE:

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.	Najlepšie	Max.	Najlepšie	Max.	Najlepšie	Max.	Najlepšie
12 V	4	2	2	2	2	2	2	2
24 V	6	3	4	2	4	2	3	2
48 V	6	5	4	3	4	3	3	3

Napätie batérie/Špecifikácie FV	72 článkov, Voc < 46 V		96 článkov, Voc < 62 V		Tenkovrstvový modul Voc > 80 V
	Max.	Najlepšie	Max.	Najlepšie	
12 V	2	1	1	1	1
24 V	3	2	2	1	1
48 V	3	2	2	2	1

Poznámka: Uvedené parametre sú vypočítané za štandardných testovacích podmienok (STC) – teplota 25 ˚C, hmotnosť vzduchu 1,5, intenzita slnečného žiarenia 1 000 W/m².

IT5420/6420/7420/8420/10420NCG3:

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.	Najlepšie	Max.	Najlepšie	Max.	Najlepšie	Max.	Najlepšie
12 V	4	2	3	2	2	2	2	2
24 V	6	3	4	2	4	2	3	2
48 V	8	5	5	4	5	3	4	3

Napätie	72 článkov, Voc < 46 V	96 článkov, Voc < 62 V	Tenkovrstvový

Autorské práva ©
EPEVER

batérie/Špecifikácie FV	Max.	Najlepšie	Max.	Najlepšie	modul Voc > 80 V
12 V	2	1	1	1	1
24 V	3	2	2	1	1

Autorské práva ©
EPEVER

48 V	4	3	2	2	2

Poznámka: Uvedené parametre sú vypočítané za štandardných testovacích podmienok (STC) – teplota 25 ˚C, hmotnosť vzduchu 1,5, intenzita slnečného žiarenia 1 000 W/m².

2.3 Špecifikácie káblov

Spôsoby zapojenia a inštalácie musia spĺňať požiadavky národných a miestnych elektrotechnických noriem.

- **Odporúčaná veľkosť kábla pre fotovoltické pole**

Keďže výstupný prúd fotovoltaického poľa sa mení v závislosti od typu fotovoltaického modulu, spôsobu pripojenia a uhla dopadu slnečného žiarenia, minimálne špecifikácie fotovoltaického kábla je možné vypočítať na základe hodnoty Isc (skratový prúd) fotovoltaického modulu. Podrobnosti nájdete v hodnote skratového prúdu v technickom liste fotovoltických modulov (hodnota skratového prúdu zostáva nezmenená, ak sú fotovoltické moduly zapojené do série; pri paralelnom zapojení je skratový prúd súčtom skratových prúdov paralelne zapojených modulov). Hodnota ISC fotovoltického poľa nesmie prekročiť maximálny vstupný fotovoltický prúd regulátora. Maximálny vstupný fotovoltický prúd regulátora a maximálne špecifikácie fotovoltických káblov nájdete v tabuľke nižšie.

Model	Maximálny vstupný prúd	Špecifikácie maximálneho kábla
IT5420NCG3	50 A	16 mm (2) / 6 AWG
IT6415NCG3, IT6420NCG3 IT6415NCG3BLE	60 A	16 mm (2) / 6 AWG
IT7415NCG3, IT7420NCG3	75 A	25 mm (2) / 4 AWG
IT8420NCG3	40 A*2	16 mm (2) / 6 AWG
IT10415NCG3 IT10420NCG3IT10415NCG3 BLE	50 A*2	16 mm (2) / 6 AWG

UPOZORNENIE

- Keď sú fotovoltaické moduly zapojené do série pri najnižšej teplote, celkové napätie nesmie prekročiť maximálne napätie fotovoltaického obvodu v otvorenom okruhu regulátora 150 V (IT**15NCG3, IT**15NC G3BLE)/200 V (IT**20NCG3).
- Pri sériovom zapojení FV modulov pri teplote 25 ˚C nesmie celkové napätie prekročiť maximálne napätie FV v otvorenom obvode regulátora 138 V (IT**15NCG3, IT**15NCG3BLE)/180 V (IT**20NCG3).

Autorské práva ©
EPEVER

- **Odporúčaný prierez batériového kábla**

Špecifikácie batériových káblov by sa mali vyberať podľa menovitého prúdu; špecifikácie zapojenia nájdete v tabuľke nižšie.

Model	Menovitý nabíjací prúd	Špecifikácie batériového kábla
IT5420NCG3	50 A	16 mm (2) / 6 AWG
IT6415NCG3, IT6420NCG3 IT6415NCG3BLE	60 A	16 mm (2) / 6 AWG
IT7415NCG3, IT7420NCG3	75 A	25 mm (2) / 4 AWG
IT8420NCG3	80 A	25 mm (2) / 4 AWG
IT10415NCG3IT10420NCG3 IT10415NCG3BLE	100 A	35 mm (2) / 2 AWG

UPOZORNENIE

- Špecifikácia kábla slúži len ako orientačná. Ak je medzi fotovoltaickým poľom a regulátorom alebo medzi regulátorom a batériou veľká vzdialenosť, je možné použiť hrubšie káble, aby sa znížil pokles napätia a zlepšil výkon systému.
- V prípade batérie sa odporúčaná špecifikácia kábla volí tak, aby jej svorky neboli pripojené k žiadnemu ďalšiemu meniču.

- **Špecifikácie zapojenia záťaže**

Model	Menovitý zaťažovací prúd	Špecifikácie káblov pre zaťaženie
IT5420NCG3	50 A	16 mm (2) / 6 AWG
IT6415NC G3, IT6420NC G3 IT6415NCG3BLE	60 A	16 mm (2) / 6 AWG
IT7415NC G3, IT7420NC G3	75 A	25 mm (2) / 4 AWG
IT8420NCG3	80 A	25 mm (2) / 4 AWG
IT10415NCG3IT10420NCG3 IT10415NCG3BLE	100 A	35 mm (2) / 2 AWG

Autorské práva ©
EPEVER

2.4 Montáž regulátora

⚠ NEBEZPEČENSTVO

- Nebezpečenstvo výbuchu! Nikdy neinštalujte regulátor do uzavretého priestoru s nabitými batériami! Neinštalujte ho ani do stiesneného priestoru, kde sa môžu hromadiť batériové plyny.
- Nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom! Fotovoltaický systém môže generovať veľmi vysoké napätie v otvorenom obvode. Najskôr odpojte istič alebo rýchlo pôsobiacu poistku a pri zapájaní postupujte opatrne.

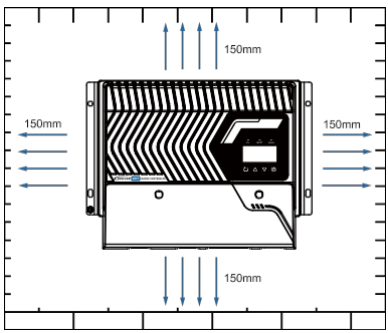
UPOZORNENIE

Pri inštalácii regulátora zabezpečte dostatočný prietok vzduchu cez chladič regulátora a ponechajte nad a pod regulátorom voľný priestor aspoň 150 mm, aby bola zaručená prirodzená konvekcia na odvod tepla. Ak je regulátor namontovaný v uzavretej skrinke, zabezpečte, aby sa teplo mohlo odvádzať cez skrinku.

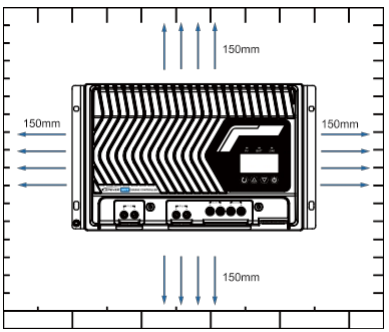
Krok 1: Určite polohu inštalácie a priestor na odvod tepla

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

Inštalačný diagram (IP43)

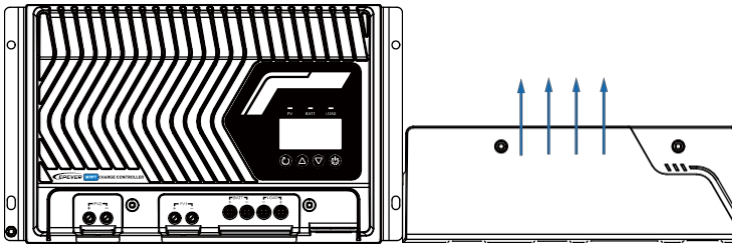


Inštalačný diagram (IP32)



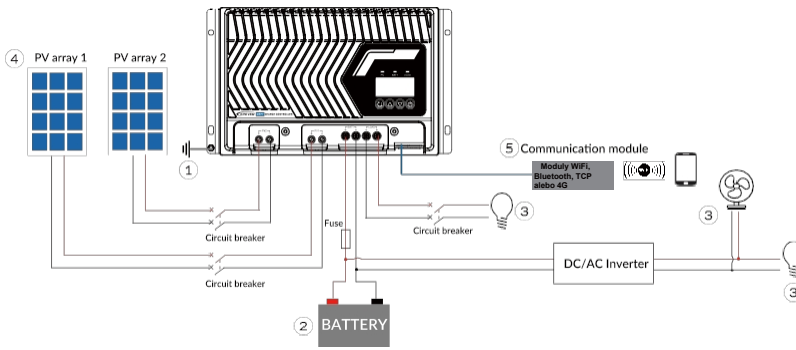
Krok 2: Pred zapojením odstráňte kryt svoriek pomocou skrutkovača.

Autorské práva ©
EPEVER



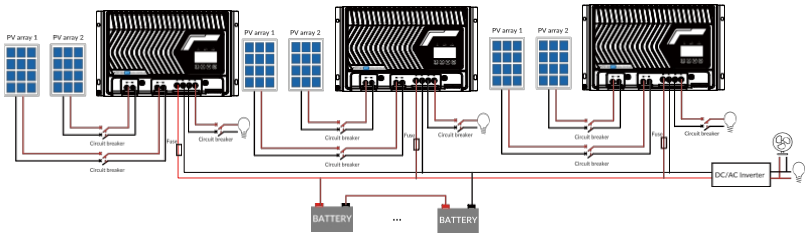
2.5 Zapojenie regulátora

Pripojte regulátor v tomto poradí: „① Uzemnenie > ② Batéria > ③ Zaťaženie > ④ Fotovoltický panel > ⑤ Komunikačné moduly“ a odpojte vedenie regulátora v opačnom poradí, ako je znázornené na nasledujúcom schéme. Nasledujúce schéma zapojenia je znázornené s modelom „IT10420NCG3“. Pre správne zapojenie iných modelov sa riaďte skutočným umiestnením svoriek.



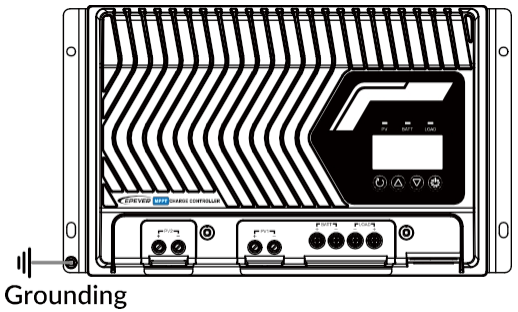
Okrem podpory samostatných aplikácií podporujú rady IT-NCG3 a IT-NCG3BLE aj paralelný prevádzku viacerých regulátorov rovnakého modelu (až 6 jednotiek). Schéma zapojenia viacerých regulátorov je uvedená nižšie. Pokyny k paralelnému zapojeniu viacerých regulátorov nájdete v príručke k paralelnému prevádzku regulátorov.

Autorské práva ©
EPEVER



2.5.1 Uzemnenie

Série IT-NCG3 a IT-NC G3 BLE sú regulátory so spoločným záporným pólem. Záporné póly solárneho poľa, batérie a spotrebiča môžu byť uzemnené súčasne, alebo môže byť uzemnený ľubovoľný záporný pól.



UPOZORNENIE

- V závislosti od konkrétnej aplikácie nemusia byť záporné svorky fotovoltického poľa, batérie a spotrebiča uzemnené. Uzemňovacia svorka na kryte však musí byť uzemnená, aby účinne chránila pred vonkajším elektromagnetickým rušením a aby sa zabránilo úrazu elektrickým prúdom spôsobenému pod napätím stojacim krytom.
- V prípade systémov so spoločným záporným pólem, ako je napríklad systém RV, sa odporúča použiť regulátor so spoločným záporným pólem. Ak sa v systéme so spoločným záporným pólem použije regulátor so spoločným kladným pólom a kladná elektróda je uzemnená, môže dôjsť k poškodeniu regulátora.

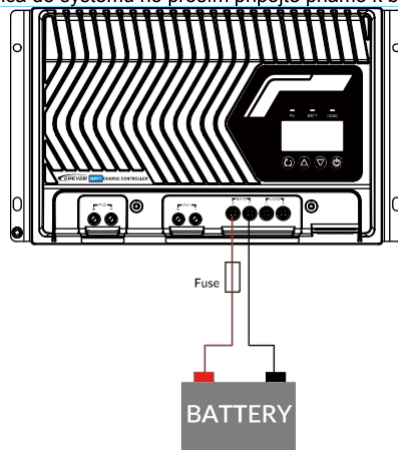
2.5.2 Pripojenie batérie

UPOZORNENIE

- Ochrana sa spustí len v prípade, ak je pripojenie batérie obrátené, ale neprepájajte batériu, ak je PV správne pripojené, pretože by mohlo dôjsť k poškodeniu regulátora.
- Pri zapájaní nepripájajte istič ani rýchlo pôsobiacu poistku a uistite sa, že vodiče pólov „+“ a „-“ sú správne pripojené.

Autorské práva ©
EPEVER

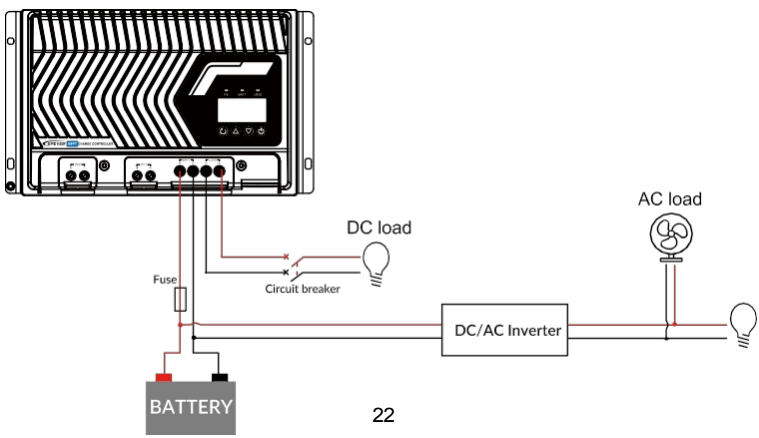
- Rýchlo pôsobiaca poistka, ktorej prúd je 1,25 až 2-násobok menovitého prúdu regulátora, musí byť inštalovaná na strane batérie vo vzdialenosti od batérie najviac 150 mm.
- Pri pripájaní meniča do systému ho prosím pripojte priamo k batérii.



2.5.3 Pripojenie DC/AC záťaží

Záťaže na jednosmerný prúd (DC) je možné pripojiť priamo na výstupné svorky regulátora, zatiaľ čo záťaže na striedavý prúd (AC) je potrebné pripojiť cez menič jednosmerného prúdu na striedavý prúd (DC/AC).

Poznámka: Špičkový prúd zariadenia DC by mal byť nižší ako menovitá hodnota produktu. Menič DC/AC musí byť pripojený priamo k batérii.



Autorské práva ©
EPEVER

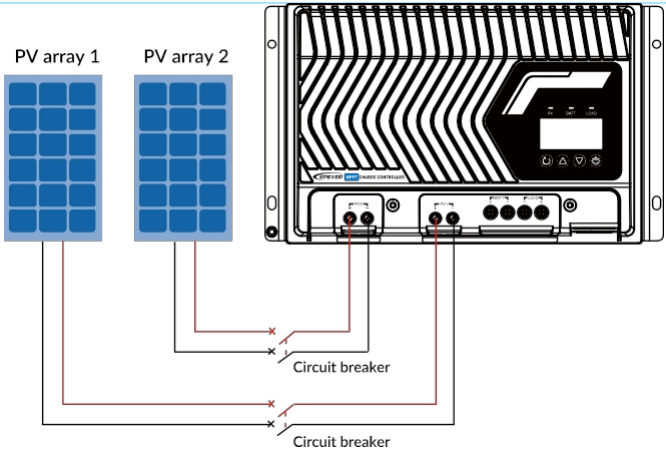
2.5.4 Pripojenie fotovoltaických modulov

NEBEZPEČENSTVO

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 systému a siete je potrebné nainštalovať externý prepäťový chránič.

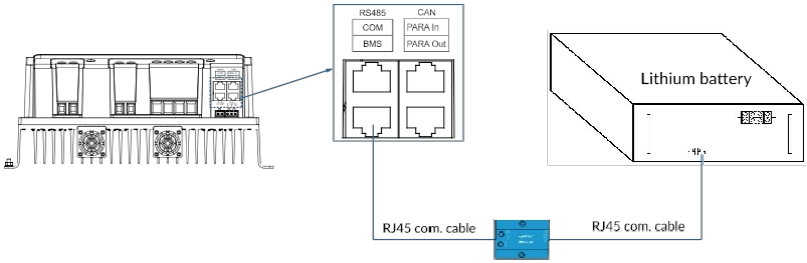


2.5.5 Pripojenie voliteľného príslušenstva

- **Pripojenie modulu BMS-Link**

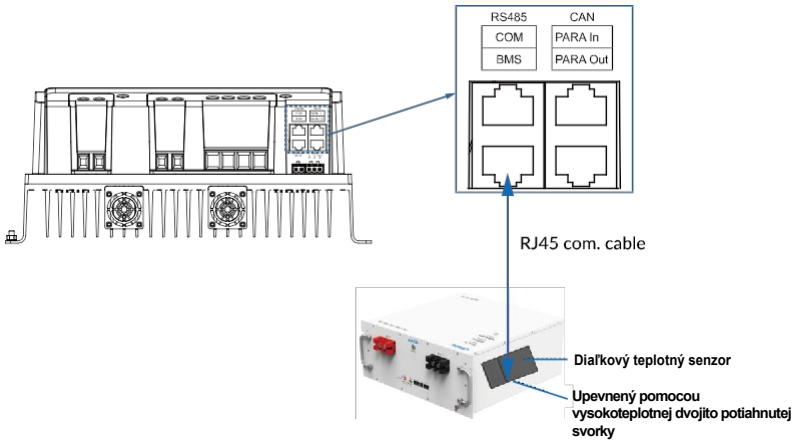
Ak systém používa lítiové batérie s funkciou BMS, pripojte modul BMS-Link a lítiové batérie cez port 12; po nastavení čísla protokolu BMS môže modul BMS-Link prevádzať protokoly BMS rôznych výrobcov lítiových batérií na náš štandardný protokol, čím sa zabezpečí komunikácia medzi regulátorom a systémom BMS lítiových batérií rôznych výrobcov.

Autorské práva ©
EPEVER



- **Pripojenie diaľkového teplotného senzora (model: RTS-D47K)**

Ak systém nemá funkciu BMS, pripevnite RTS-D47K v blízkosti batérie, aby v reálnom čase zisťoval jej teplotu, pričom údaje o teplote sa budú prenášať do regulátora prostredníctvom komunikácie RS485 s cieľom zvýšiť bezpečnosť systému. **Poznámka:** Pri pripájaní diaľkového teplotného senzora k portu BMS je potrebné nastaviť číslo protokolu BMS na hodnotu 32.

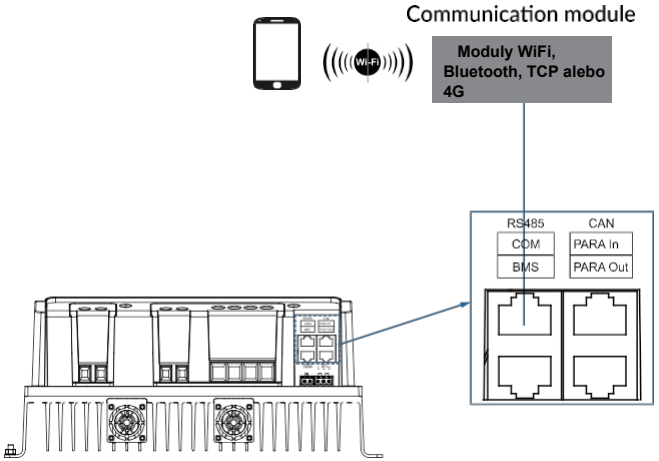


Poznámka: Ak nie je diaľkový teplotný senzor pripojený k regulátoru, predvolená teplota pre nabíjanie alebo vybíjanie batérie je 25 °C bez teplotnej kompenzácie.

- **Pripojenie komunikačného modulu**

Pripojte komunikačné moduly, ako sú moduly WiFi, Bluetooth, TCP alebo 4G, k portu RS485 COM.Pomocou aplikácie v telefóne môžete diaľkovo monitorovať regulátor alebo upravovať jeho príslušné parametre. Konkrétne postupy nastavenia nájdete v používateľských príručkách komunikačných modulov, ako sú Cloud APP, WiFi, Bluetooth, TCP a 4G (Poznámka: Modul 4G je potrebné napájať samostatne).

Autorské práva ©
EPEVER



Poznámka: Séria IT-NC G3 BLE má zabudovaný modul Bluetooth, nie je potrebný žiadny externý modul Bluetooth. Konkrétne modely podporovaných komunikačných modulov nájdete v zozname príslušenstva.

2.6 Zapnutie regulátora

Na zapnutie regulátora pripojte rýchlo pôsobiacu poistku batérie. Až sa na LCD displeji zobrazí normálny obraz a uistíte sa, že svorky na povolenie nabíjania sú pripojené k regulátoru, zapnite istič fotovoltaického poľa. Indikátor nabíjania počas nabíjania z fotovoltaického poľa pomaly bliká.

Tip	Ak regulátor nefunguje správne alebo sa po zapnutí regulátora rozsvieti indikátor poruchy, pozrite si časť 4.2 Odstraňovanie porúch.

Autorské práva ©
EPEVER

3 Rozhranie



Poznámka: Obraz na LCD displeji je jasne čitateľný, ak uhol medzi horizontálnym zorným poľom používateľa a LCD displejom nepresahuje 90°. Ak tento uhol presiahne 90°, informácie na LCD displeji nie sú jasne čitateľné.

3.1 Indikátor

Indikátor	Farba	Stav	Popis
PV	Zelená	Trvalo zapnuté	Napätie PV je vyššie ako vypínacie napätie, ale nedochádza k nabíjaniu.
	Zelená	Svieti na červeno	1. Chýba slnečné svetlo; 2. Chyba pripojenia; 3. Nízke napätie PV
	Zelená	Pomaly bliká (1 Hz)	Nabíjanie prebieha normálne
	Zelená	Rýchlo bliká (4 Hz)	Prepäťový stav na vstupe FV, chyba režimu FV, nesprávne zapojenie FV/batérie, chyba pripojenia FV relé, príliš nízky výkon FV
BATT	Zelená	Trvalo zapnuté	Batéria je v poriadku.
	Zelená	Pomaly bliká (1 Hz)	Batéria je úplne nabitá, ochrana proti vybitiu SOC, alarm nízkeho stavu nabitia SOC
	Zelená	Rýchlo bliká (4 Hz)	Prepäťová ochrana batérie, prepäťová ochrana článku

Autorské práva ©
EPEVER

	Oranžová	Trvalo zapnuté	Nízke napätie batérie (vrátane súboru), nízke napätie článku
	Červená	Trvalo svieti	Nadmerné vybitie batérie
	Červená	Pomaly bliká (1 Hz)	Prehrievanie batérie, nízka teplota batérie, prehrievanie článku, nízka teplota článku, ochrana BMS proti nabíjaniu, ochrana BMS proti vybíjaniu
	Červená	Rýchlo bliká (4 Hz)	Iné poruchy BMS, porucha senzora BMS, alarm chyby identifikácie menovitého napätia lítiovej batérie
LOAD	Žltá	Trvalo svieti	Zaťaženie zapnuté
	Žltá	Vypnuté	Odpojenie záťaže, skrat záťaže, preťaženie záťaže
PV (rýchlo blikajúca zelená) a BATT (rýchlo blikajúca oranžová)			Prehriatie zariadenia, porucha komunikácie DSP

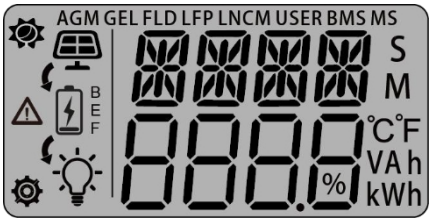
3.2 Tlačidlá

Tlačidlá	Prevádzka	Popis
	Stlačte tlačidlo (<50 ms)	Opustite aktuálne rozhranie.
	Stlačte a podržte tlačidlo (>2,5 s)	Zapnite/vypnite záťaž.
	Stlačte tlačidlo (<50 ms)	Prechádzanie v rozhraní: Hore/Dole Nastavenie rozhrania prechádzania: Hore/Dole Rozhranie nastavenia parametrov: Zvýšte alebo znížte hodnotu parametra o veľkosť 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.

Autorské práva ©
EPEVER

	Stlačte a podržte tlačidlo (>2,5 s)	Prepnite rozhranie v reálnom čase na rozhranie prehliadania nastavení. Prepnite rozhranie prehliadania nastavení na rozhranie nastavenia parametrov. Potvrďte nastavené parametre.

3.3 LCD



Názov	Ikona	Stav
Fotovoltaický systém		Deň
		Noc
		Nenabíjanie
		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 modulov PV1 a PV2, pozri podkapitolu 3.4.1 PV.
Batéria	BAT	Zobrazuje napätie batérie, celkový prúd batérie (nabíjací prúd), výkon nabíjania/vybíjania batérie (určený prúdom), stav nabitia (SOC) a teplotu batérie, pozri podkapitolu 3.4.2 Batéria.

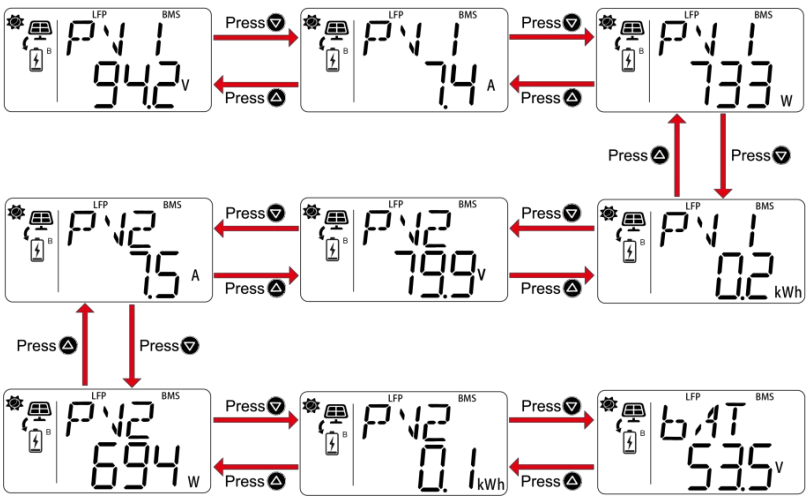
Autorské práva ©
EPEVER

Zaťaženie		Zaťaženie zapnuté
		LoadOFF
	LOAD	Zobrazuje výstupný prúd záťaže, výstupný výkon záťaže, výstupnú energiu záťaže, manuálny prevádzkový režim záťaže, režim „sunsetloadON"; pozri podkapitolu 3.4.3 „Záťaž".

3.4 Prehliadanie údajov v reálnom čase

3.4.1 PV

Po zapnutí regulátora a jeho normálnej prevádzke stlačte na úvodnej obrazovke LCD tlačidlo „ “ (Prejsť na údaje v reálnom čase), 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.



3.4.2 Batéria

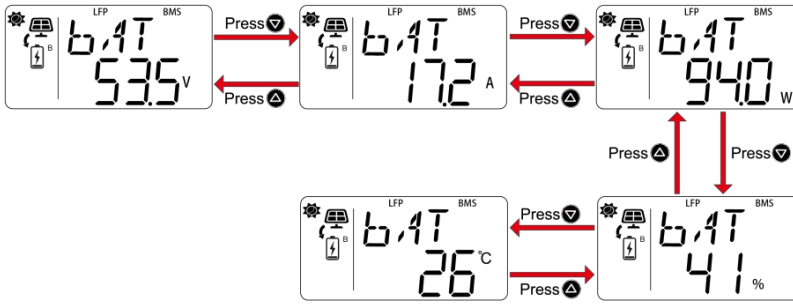
Kliknutím na „ “ (Zobraziť údaje o batérii) v rozhraní údajov v reálnom čase „PV2

Autorské práva ©
EPEVER

input energy“ (Vstupná energia PV2) sa postupne zobrazia nasledujúce rozhrania údajov o batérii v reálnom čase: môžete zobraziť napätie batérie, celkový prúd batérie (nabíjací prúd), výkon nabíjania/vybíjania batérie (určený prúdom),

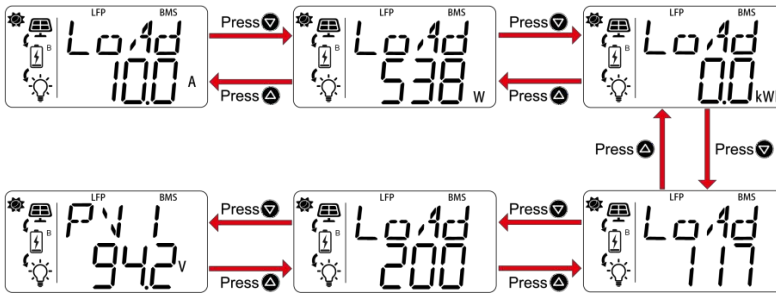
Autorské práva ©
EPEVER

SOC a teplotu batérie.



3.4.3 Zaťaženie

Stlačením tlačidla „ ▲ ▼ “ na rozhraní údajov v reálnom čase „Batterytemperature“ (Teplota batérie) sa postupne zobrazia nasledujúce rozhrania údajov o zaťažení v reálnom čase, kde môžete zobraziť výstupný prúd zaťaženia, výstupný výkon zaťaženia, výstupnú energiu zaťaženia, prevádzkový režim zaťaženia (manuálny) a prevádzkový režim zaťaženia (sunset load ON).



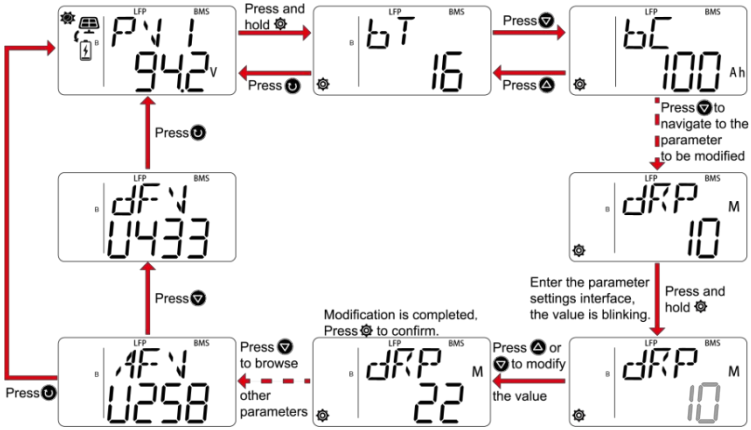
3.5 Nastavenie parametrov

Postup:

Krok 1: V rozhraní prehliadania údajov v reálnom čase pre PV/batériu/zaťaženie stlačte a podržte tlačidlo „ ⚙ “, aby ste vstúpili do rozhrania nastavenia parametrov. Potom stlačte tlačidlo „ ▲ ▼ “, aby ste vybrali parameter, ktorý chcete nastaviť. Ďalej stlačte a podržte tlačidlo „ ⚙ “, aby ste vstúpili do rozhrania nastavenia daného parametra (hodnota parametra bliká). Zmeňte hodnotu parametra stlačením tlačidla „ ▲ ▼ “. Potom stlačte tlačidlo „ ⚙ “, aby ste potvrdili hodnotu parametra.

Autorské práva ©
EPEVER

Krok 2: Stlačte tlačidlo , aby ste opustili rozhranie nastavenia parametrov a prešli do rozhrania prehliadania údajov v reálnom čase.



3.5.1 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 priamo upravovať prostredníctvom LCD displeja:

Parametre	Predvolené	Definované používateľom
BT (typ batérie)	AGM	Systém 48 V: AGM, GEL, FLD, LFP15S, LFP16S, LNCM13S, LNCM14S, USER
		24 V systém: AGM, GEL, FLD, LFP8S, LNCM6S, LNCM7S, USER
		12 V systém: AGM, GEL, FLD, LFP4S, LNCM3S, USER
BC (kapacita batérie)	100 Ah	Užívateľské nastavenie: 1–4 000 Ah Produkty s kapacitou 200 Ah a nižšou, malý krok 1 Ah, najväčší krok: 10 Ah Produkty nad 200 Ah, najmenší krok 5 Ah, najväčší krok: 50 Ah Poznámka: Aby sa kapacita batérie zobrazovala presne, je potrebné nastaviť tento parameter podľa skutočnej kapacity batérie.

Autorské práva ©
EPEVER

TCC (koeficient teplotnej kompenzácie ent)	3	0 pre lítiovú batériu 0–9 pre nelítiové batérie, označenie 0 až 9, veľkosť kroku: 1
RVL (RatedVoltageLevel)	0	Definované používateľom: 0 (automatické rozpoznanie), 12 V, 24 V, 36 V, 48 V **Poznámka:** Po zmene menovitej úrovne napätia systému reštartujte regulátor, aby sa zmena uplatnila.
OVD (Napätie odpojenia pri prepätí)	16,0 V (systém 12 V)	Nastavenie používateľom: 9,0–17,0 V, najmenší krok: 0,1 V, najväčší 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 (systém 48 V)	Nastavenie používateľom: 36,0–68,0 V, malý krok: 0,1 V, veľký krok: 1 V
CVL (Nabíjací ný napäťový limit)	15,0 V (12V systém)	Nastavenie používateľom: 9,0–15,5 V, malý krok: 0,1 V, veľký krok: 1 V
	30,0 V (24 V systém)	Nastavenie 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
OVR (napätie obnovenia po prepätí)	15,0 V (12 V systém)	Nastavenie používateľom: 9,0–15,5 V, malý krok: 0,1 V, veľký krok: 1 V
	30,0 V (24 V systém)	Nastavenie 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	14,6 V (12 V systém)	Nastavenie používateľom: 9,0–15,5 V, malá veľkosť kroku: 0,1 V, veľká veľkosť kroku: 1 V
	29,2 V (24 V systém)	Nastavenie používateľom: 18,0–31,0 V, malý krok: 0,1 V, veľký krok: 1 V

Autorské práva ©
EPEVER

nabíjacie napätie)	58,4 V (systém 48 V)	Nastavenie používateľom: 36,0–62,0 V, malý krok: 0,1 V, veľký krok: 1 V
BCV (napätie hromadného nabíjania)	14,4 V (12 V systém)	Nastavenie používateľom: 9,0–15,5 V, malá veľkosť kroku: 0,1 V, veľká veľkosť kroku: 1 V
	28,8 V (24 V systém)	Nastavenie používateľom: 18,0–31,0 V, malý krok: 0,1 V, veľký krok: 1 V
	57,6 V (systém 48 V)	Nastavenie používateľom: 36,0–62,0 V, malý krok: 0,1 V, veľký krok: 1 V
FCV (plávajúce nabíjacie napätie)	13,8 V (12V systém)	Nastavenie používateľom: 9,0–15,5 V, malá veľkosť kroku: 0,1 V, veľká veľkosť kroku: 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 (systém 48 V)	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, malá veľkosť kroku: 0,1 V, veľká veľkosť kroku: 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 (systém 48 V)	Nastavenie používateľom: 36,0–62,0 V, malý krok: 0,1 V, veľký krok: 1 V
LVR (napätie obnovenia pri nízkom napätí)	12,6 V (12 V systém)	Nastavenie používateľom: 9,0–15,5 V, malá veľkosť kroku: 0,1 V, veľká veľkosť kroku: 1 V
	25,2 V (24V systém)	Nastavenie používateľom: 18,0–31,0 V, malý krok: 0,1 V, veľký krok: 1 V
	50,4 V (systém 48 V)	Nastavenie používateľom: 36,0–62,0 V, malý krok: 0,1 V, veľký krok: 1 V
UVAR (napätie obnovenia po poplachu	12,2 V (12 V systém)	Nastavenie používateľom: 9,0–15,5 V, malá veľkosť kroku: 0,1 V, veľká veľkosť kroku: 1 V
	24,4 V (24V systém)	Nastavenie používateľom: 18,0–31,0 V, malý krok: 0,1 V, veľký krok: 1 V

Autorské práva ©
EPEVER

podnapätia)	48,8 V (systém 48 V)	Nastavenie používateľom: 36,0–62,0 V, malý krok: 0,1 V, veľký krok: 1 V
UVA (napätie alarmu podnapätia)	12,0 V (12 V systém)	Nastavenie používateľom: 9,0–15,5 V, malá veľkosť kroku: 0,1 V, veľká veľkosť kroku: 1 V
	24,0 V (systém 24 V)	Nastavenie používateľom: 18,0–31,0 V, malý krok: 0,1 V, veľký krok: 1 V
	48,0 V (systém 48 V)	Nastavenie používateľom: 36,0–62,0 V, malý krok: 0,1 V, veľký krok: 1 V
LVD (napätie odpojenia pri nízkom napätí)	11,1 V (12 V systém)	Nastavenie používateľom: 9,0–15,5 V, malá veľkosť kroku: 0,1 V, veľká veľkosť kroku: 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 (systém 48 V)	Nastavenie používateľom: 36,0–62,0 V, malý krok: 0,1 V, veľký krok: 1 V
DVL (Obmedzovacie napätie vybíjania)	10,6 V (12 V systém)	Nastavenie používateľom: 9,0–15,5 V, malá veľkosť kroku: 0,1 V, veľká veľkosť kroku: 1 V
	21,2 V (24 V systém)	Nastavenie používateľom: 18,0–31,0 V, malý krok: 0,1 V, veľký krok: 1 V
	42,4 V (systém 48 V)	Nastavenie používateľom: 36,0–62,0 V, malý krok: 0,1 V, veľký krok: 1 V
ECT (vyrovnanie doby nabíjania)	120 M	Nastavenie používateľom: 0–180 minút, malá veľkosť kroku: 1 minúta, veľká veľkosť kroku: 10 minút
BCT (BulkChargingTime)	120M	Nastavenie používateľom: 0–180 minút, najmenší krok: 1 minúta, najväčší krok: 10 minút
CDM (Režim nabíjania/vybíjania)	UO-	Nastavenie používateľom: UO-(kompenzácia napätia), SOC

Autorské práva ©
EPEVER

FCPS (Ochrana proti úplnému nabitiu SOC)	99 %	Užívateľské nastavenie: 80 %–100 %, malý krok: 1 %, veľký krok: 5 % **Poznámka:** Hodnota tohto parametra musí byť väčšia alebo rovná hodnote FCPR (FullChargeProtectionRecoverySOC) plus 2 %.
FCPR (FullChargeProtectionRecoverySOC)	95 %	Nastavenie používateľom: 80 % – 99 %, malý krok: 1 %, veľký krok: 5 % **Poznámka:** Hodnota tohto parametra musí byť menšia ako FCPS (FullCharge Protection SOC) mínus 2 %.
DPRS (SOC obnovenia ochrany proti vybitiu)	10 %	Užívateľské nastavenie: 1 % – 50 %, malá veľkosť kroku: 1 %, najväčšia veľkosť kroku: 5 % **Poznámka:** Hodnota tohto parametra musí byť väčšia alebo rovná hodnote DPS (Discharging Protection SOC) plus 2 %.
LBAR (SOC obnovenia po výstrahe o nízkom stave batérie)	10 %	Užívateľské nastavenie: 1 % – 50 %, malý krok: 1 %, najväčší krok: 5 % **Poznámka:** Hodnota tohto parametra musí byť väčšia alebo rovná hodnote LBAS (SOC pre alarm nízkeho stavu batérie) plus 2 %.
LBAS (LowBatteryAlarmSOC)	8 %	Užívateľské nastavenie: 1 % – 20 %, malý krok: 1 %, najväčší krok: 5 % **Poznámka:** Hodnota tohto parametra musí byť menšia ako hodnota LBAR (LowBattery Alarm Recovery SOC) mínus 2 %.
DPS (SOC ochrany proti vybitiu)	5 %	Užívateľské nastavenie: 1 % – 20 %, malá veľkosť kroku: 1 %, najväčšia veľkosť kroku: 5 % **Poznámka:** Hodnota tohto parametra musí byť menšia ako hodnota DPRS (Discharging Protection Recovery SOC) mínus 2 %.
LBP (Ochrana lítiovej batérie)	Vypnuté	Nastavenie používateľom: VYPNUTÉ, ZAPNUTÉ Vypnuté: Vypnúť ochranu lítiovej batérie Zapnuté: Zapnúť ochranu lítiovej batérie
LTCL (Nízka teplota	-5 ℃	Nastavenie používateľom: od -25 ℃ do 10 ℃, najmenší krok: 1 ℃, najväčší krok: 10 ℃
Limit nabíjania)		**Poznámka:** Tento parameter nadobúda platnosť, keď je „LBP (ochrana lítiovej batérie)“ nastavená na „ON“.
LTDL (Limit vybíjania pri nízkej teplote)	-20 ℃	Užívateľské nastavenie: -25 ˚C až 10 ˚C, najmenší krok: 1 ˚C, najväčší krok: 10 ˚C **Poznámka:** Tento parameter nadobúda platnosť, keď je „LBP (ochrana lítiovej batérie) nastavená na „ON“.

Autorské práva ©
EPEVER

MEC (ručné vyrovnávacie nabíjanie)	Vypnuté	Nastavenie používateľom: VYPNUTÉ, ZAPNUTÉ Nastavte na „ON“ pre aktiváciu regulátora a spustenie vyrovnávacieho nabíjania.
MCC (Maximálny nabíjací prúd batérie) **Poznámka:** Tento parameter nie je možné meniť, ak je pripojený BMS, nabíjanie je riadené BMS.	50 A	IT5420NCG3: Nastavenie používateľom: 1–50 A, najmenší krok: 1 A, najväčší krok: 10 A
	60 A	IT6415NCG3, IT6420NCG3, IT6415NCG3 BLE: Užívateľské nastavenie: 1–60 A, malá veľkosť kroku: 1 A, najväčšia veľkosť kroku: 10 A
	75 A	IT7415NCG3, IT7420NCG3: Užívateľské nastavenie: 1–75 A, malý krok: 1 A, najväčší krok: 10 A
	80 A	IT8420NCG3: Užívateľské nastavenie: 1–80 A, malá veľkosť kroku: 1 A, najväčšia veľkosť kroku: 10 A
	100 A	IT10415NCG3, IT10420NCG3, IT10415NCG3BLE: Užívateľsky definované: 1–100 A, malá veľkosť kroku: 1 A, veľká veľkosť kroku: 10 A
LCM (režim riadenia zaťaženia)	0	Nastavenie používateľom: 0, 1, 2, 3, 6, 7 0: ManualMode (predvolené) 1: SunsetLoadONMode 2: Režim zapnutia za súmraku + časovač 3: Režim časovača 6: Režim AlwaysON 7: Režim zapnutia pri východe slnka
MMDS (ManualModeDefaultSwitch)	1	Predvolený prepínač zaťaženia v manuálnom režime. Užívateľské nastavenie: 0 (LoadOFF), 1 (LoadON) **Poznámka:** Po nastavení parametra reštartujte regulátor, aby sa nastavenie uplatnilo.
TOND	10M	Ak je napätie fotovoltaického panelu vyššie ako prahové napätie pre nočný čas a trvanie tohto napätia presiahne
(Turn-On Delay)		potvrdenia signálu PV ON (nočná doba), považuje sa to za nočnú dobu. Nastavenie používateľom: 0–99 minút, najmenší krok: 1 minúta, najväčší krok: 10 minút.

Autorské práva ©
EPEVER

TOFD (Oneskorenie vypnutia)	10M	Ak je napätie fotovoltaického panelu väčšie ako prahové napätie pre denný režim a trvanie tohto napätia presiahne čas potvrdenia vypnutia signálu PV (denný režim), považuje sa to za denný režim. Nastavenie používateľom: 0–99 minút, najmenší krok: 1 minúta, najväčší krok: 10 minút.
TCP (Obdobie riadenia časovania)	0	Nastavte toto vybrané obdobie pre zaťaženie. Užívateľské nastavenie: 0, 1 Hodnota 0 označuje použitie 1 obdobia, zatiaľ čo hodnota 1 označuje použitie 2 období. **Poznámka: Používa sa pre zaťaženie** v „TimerMode“.
WDH1 (Doba prevádzky 1 – hodina)	6 h	Prvá dĺžka trvania výstupu zaťaženia v hodinách. Užívateľ nastaví: 0–23 hodín, krok: 1 hodina. **Poznámka:** Používa sa pre zaťaženie v režime „SunsetLoadON+TimerMode“.
WDM1 (Doba prevádzky 1 – minúta)	0M	Prvá dĺžka trvania výstupu zaťaženia v minútach. Nastavenie používateľom: 0–59 minút, najmenší krok: 1 minúta, najväčší krok: 10 minút. **Poznámka: Týka sa zaťaženia v režime** „SunsetLoadON+TimerMode“.
WDH2 (Doba prevádzky 2 – hodina)	6 h	Druhá dĺžka trvania výstupu zaťaženia v hodinách. Nastavenie používateľom: 0–23 hodín, veľkosť kroku: 1 hodina. **Poznámka: Slúži na zaťaženie v režime** „SunsetLoadON+TimerMode“.
WDM2 (Doba prevádzky 2 – minúta)	0M	Druhá dĺžka trvania výstupu zaťaženia v minútach. Nastavenie používateľom: 0–59 minút, najmenší krok: 1 minúta, najväčší krok: 10 minút. **Poznámka: Použí**va sa pre zaťaženie v režime „SunsetLoadON+TimerMode“.
NTH (Nočná doba – hodina)	12 h	Trvanie celej noci, ktoré môžu zariadenia so snímačom slnečného žiarenia automaticky zistiť. Užívateľské nastavenie: 3–12 hodín, krok: 1 hodina. **Poznámka: Určené pre zaťaženie v režime** „SunsetLoadON+TimerMode“.
NTM (Nočná	0M	Užívateľské nastavenie: 0–59 minút, najmenší krok: 1 minúta, najväčší krok: 10 minút.
Čas – minúta)		**Poznámka:** Používa sa na načítanie v režime „SunsetLoadON+TimerMode“.

Autorské práva ©
EPEVER

BPRO (Protokol BMS)	32	Definícia používateľom: 1–230, malá veľkosť kroku: 1, najväčšia veľkosť kroku: 10
UBS (Použiť nastavenia BMS)	Vypnuté	Userdefine: OFF,ON Ak je nastavené na „ON“, po aktivácii BMS a po tom, čo regulátor prečíta platné parametre BMS, vykonáva reguláciu prúdového obmedzenia pri nabíjaní podľa prečítaných hodnôt prúdového obmedzenia nabíjania. **Poznámka:** Ak je „UBS“ nastavené na „ON“, nie je možné nastaviť parametre regulácie napätia batérie; na nastavenie parametrov regulácie napätia batérie je potrebné nastaviť „UBS“ na „OFF“ a reštartovať regulátor.
SBM (Režim simulácie BMS)	Vypnuté	Nastavenie používateľom: VYPNUTÉ, ZAPNUTÉ Pri nastavení na „ON“ simuluje obmedzenie koncového prúdu BMS. **Poznámka:** Používa sa pre lítiové batérie bez komunikácie s BMS alebo pre BMS bez funkcie obmedzenia prúdu na výstupoch.
PCM (Režim pripojenia FV)	CEN	Užívateľské nastavenie: INDE (nezávislé), CEN (centralizované) Ak sú dva fotovoltické panely pripojené nezávisle, hodnota sa nastaví na „INDE“. Ak sú dva fotovoltické panely pripojené paralelne ako jeden vstup do regulátora (fotovoltické svorky musia byť externé zapojené paralelne), hodnota sa nastaví na „CEN“. **Poznámka:** Ak sú pripojené dva PV panely a „PCM (režim pripojenia PV)“ je nastavený na „CEN“, v prípade, že nabíjací prúd PV je menší ako 9 A, batériu nabíja len jeden PV panel; ak je nabíjací prúd PV väčší ako 9 A, batériu nabíjajú oba PV panely súčasne. Produkt s jedným PV vstupom má predvolené nastavenie „IDNE“ (toto nastavenie parametra je neplatné).
ADDR (Adresa)	1	Užívateľsky definované: 1–200, najmenší krok: 1, najväčší krok: 10
BAUD (Prenosová rýchlosť)	1 152	Definované používateľom: 1, 152, 96, 24, veľkosť kroku: 24 **Poznámka:** Po nastavení parametra reštartujte regulátor, aby sa nastavenie uplatnilo.

Autorské práva ©
EPEVER

TU (Teplotná jednotka)	℃	Užívateľské nastavenie: C, F
SBT (Doba podsvietenia obrazovky)	100S	Ak sa na LCD displeji neuskutoční žiadna operácia dlhšie, ako je čas nastavený v „SBT“, LCD sa vypne. Nastavenie používateľom: 0–100S, najmenší krok: 1S, najväčší krok: 10S Hodnota 0 sekúnd znamená trvalé vypnutie, zatiaľ čo hodnota 100 sekúnd znamená trvalé zapnutie.
SCT (ScreenCycleTime)	2 s	Doba prepínania rozhrania v reálnom čase je štandardne nastavená na 0 S, čo znamená, že rozhranie v reálnom čase sa automaticky neprepína. Nastavenie používateľom: 0–100 s, najmenší krok: 1 s, najväčší krok: 10 s
DRP (DataRecordPeriod)	10 M	Nastavte časový interval historických údajov (týka sa iba napätia, prúdu a ďalších údajov ukladaných pravidelne, s výnimkou historických porúch. Tieto historické údaje je možné exportovať pomocou softvéru Solar Guardian pre PC alebo prostredníctvom webovej stránky.) Nastavenie používateľom: 10–120 minút, najmenší krok: 1 minúta, najväčší krok: 10 minút
PRCP (PVRestartChargingPeriod)	10 M	Čas oneskorenia nabíjania, keď je PV systém nedostatočne napájaný v dôsledku poveternostných podmienok. Nastavenie používateľom: 0–60 minút, malá veľkosť kroku: 1 minúta, veľká veľkosť kroku: 10 minút. Ak je nastavené na „0“, nedochádza k žiadnemu oneskoreniu obdobia opätovného nabíjania PV. **Poznámka:** Malý krok sa vzťahuje na hodnotu parametra, ktorá sa zvýši alebo zníži jedným kliknutím na tlačidlo, zatiaľ čo veľký krok sa vzťahuje na hodnotu parametra, ktorá sa zvýši alebo zníži jedným stlačením a podržaním tlačidla. Tento pojem, ktorý sa objaví neskôr, sa už nebude opakovať.
CPE (ComPortEnable)	Zapnuté	Užívateľské nastavenie: VYPNUTÉ, ZAPNUTÉ Ak je nastavené na „ON“, komunikačný port je povolený a komunikácia prebieha normálne. Ak je nastavené na „OFF“, externá komunikácia sa vypne, ak nie je prítomný vstup PV alebo nabíjanie, inak je komunikácia zapnutá.
ROT (Terminál diaľkového zapnutia/vypnutia)	Vypnuté	Nastavenie používateľom: OFF, ON Ak je nastavené na „ON“, terminál diaľkového zapnutia/vypnutia je povolený a môže spustiť/zastaviť nabíjanie regulátora. Keď je je pripojený priložený terminál, regulátor sa nabíja;

Autorské práva ©
EPEVER

		ak je priložený terminál odpojený, regulátor zastaví nabíjanie. Pri nastavení na „Vypnuté“ je diaľkový terminál ON/OFF deaktivovaný a regulátor sa štandardne nabíja bez ohľadu na to, či je terminál odpojený od regulátora alebo k nemu pripojený.
CAE (Vymazať nahromadenú energiu)	Vypnuté	Nastavenie používateľom: OFF, ON Pri nastavení na „ON“ sa nahromadená energia vymaže jednorazovo.
PMCC (Maximálny nabíjací prúd paralelnej batérie)	1 200 A	Obmedzuje celkový prúd pri paralelnom nabíjaní. 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. Užívateľské nastavenie: 100–1 200 A, malý krok: 10 A, veľký krok: 100 A
RFS (Obnovenie továrenských nastavení)	Vypnuté	Užívateľské nastavenie: VYPNUTÉ, ZAPNUTÉ Ak je nastavené na „ON“, továrenské nastavenia sa obnovia raz.
AFV (Verzia firmvéru ARM)	--	Iba na čítanie. **Poznámka:** Konkrétnu verziu nájdete na aktuálnom displeji.
DFV (Verzia firmvéru DSP)	--	Iba na čítanie. **Poznámka:** Konkrétnu verziu nájdete na aktuálnom displeji.

Autorské práva ©
EPEVER

3.5.2 Parametre riadenia napätia batérie

1) Parametre olovených batérií

Nasledujúca tabuľka uvádza parametre regulácie napätia pre 12 V systém (12 V batéria); parametre regulácie napätia a rozsah definovaný používateľom pre 24 V systém (24 V batéria) a 48 V systém (48 V batéria) sa rovnajú hodnotám parametrov 12 V systému vynásobeným koeficientom 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	14,6 V	--	14,8 V	9–15,5 V
Napätie hromadného nabíjania	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 obnovenia pri nízkom napätí	12,6 V	12,6 V	12,6 V	9–15,5 V
Napätie obnovenia po poplachu z nízkeho napätia	12,2 V	12,2 V	12,2 V	9–15,5 V
Napätie poplachu pri podpätí	12,0 V	12,0 V	12,0 V	9–15,5 V
Napätie odpojenia pri nízkom napätí	11,1 V	11,1 V	11,1 V	9–15,5 V
Napätie vybíjania Limitné napätie	10,6 V	10,6 V	10,6 V	9–15,5 V
★ Vyrovnávacia doba nabíjania	120 minút	--	120 minút	0–180 minút
★ Doba nabíjania veľkého množstva	120 minút	120 minút	120 minút	10–180 minút

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

★ Ak 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.

Autorské práva ©
EPEVER

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

Autorské práva ©
EPEVER

Ak je vybraný predvolený typ batérie, parametre regulácie napätia batérie nie je možné meniť. Ak chcete tieto parametre zmeniť, vyberte typ batérie „USER“. Pri nastavení typu batérie na „USER“ postupujte podľa nižšie uvedeného postupu.

A. Napätie odpojenia pri prepätí > Napätie obmedzenia nabíjania ≥ Napätie vyrovnávacieho nabíjania ≥ Napätie rýchleho nabíjania ≥ Napätie udržiavacieho nabíjania > Napätie obnovenia rýchleho nabíjania;

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

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

D. Napätie obnovenia po poplachu podnapätia > napätie poplachu podnapätia ≥ limitné vybíjacie napätie;

E. Napätie obnovenia po rýchlom nabíjaní > napätie obnovenia po nízkom napätí.

2) Parametre lítiovej batérie

Parametre / riadenia napätia typu batérie	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 hromadného nabíjania	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
Napätie obnovenia pri nízkom napätí	12,8 V	9–15,5 V	25,6 V	18–31 V
Napätie obnovenia po poplachu z nízkeho napätia	12,2 V	9–15,5 V	24,4 V	18–31 V
Napätie poplachu pri podpätí	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
Napätie vybíjania Limitné napätie	11,0 V	9–15,5 V	22,0 V	18–31 V

Autorské práva ©
EPEVER

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

Autorské práva ©
EPEVER

Typ batérie / Parametre regulácie napätia	LFP		
	LFP15S	LFP16S	Definované používateľom
Napätie odpojenia pri prepätí	54,7 V	58,4 V	36–68 V
Napätie nabíjania Limitné napätie	53,6 V	57,2 V	36–62 V
Napätie zotavenia po prepätí	53,6 V	57,2 V	36–62 V
Vyrovnávacie nabíjacie napätie	53,3 V	56,8 V	36–62 V
Napätie pri hromadnom 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 po poplachu z nízkeho napätia	45,7 V	48,8 V	36–62 V
Napätie pri spustení 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	LNCM				
	LNCM3S	Definované používateľom	LNCM6S	LNCM7S	Definované používateľom
Napätie odpojenia pri prepätí	12,9 V	9–17 V	25,8 V	30,1 V	18–34 V
Napätie nabíjania Maximálne napätie	12,7 V	9–15,5 V	25,5 V	29,7 V	18–31 V
Napätie zotavenia po prepätí	12,7 V	9–15,5 V	25,5 V	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	12,5 V	9–15,5 V	25,0 V	29,1 V	18–31 V

Autorské práva ©
EPEVER

Napätie udržiavacieho nabíjania	12,0 V	9–15,5 V	24,0 V	28,0 V	18–31 V
Napätie pri plnom nabití	11,7 V	9–15,5 V	23,4 V	27,3 V	18–31 V
Napätie obnovenia pri nízkom napätí	11,1 V	9–15,5 V	22,2 V	25,9 V	18–31 V
Napätie obnovenia po poplachu z dôvodu podpätia	10,8 V	9–15,5 V	21,6 V	25,2 V	18–31 V
Napätie poplachu pri podpätí	10,5 V	9–15,5 V	21,0 V	24,5 V	18–31 V
Napätie odpojenia pri nízkom napätí	9,6 V	9–15,5 V	19,2 V	22,4 V	18–31 V
Limita napätia pri vybíjaní	9,3 V	9–15,5 V	18,6 V	21,7 V	18–31 V

Poznámka: Napätie modelu LNCM3S je 12 V, napätie modelov LNCM6S a LNCM7S je 24 V.

Typ batérie / Parametre regulácie napätia	LNCM		
	LNCM13S	**LNCM14S**	**Definované používateľom**
Napätie odpojenia pri prepätí	55,9 V	60,2 V	36–68 V
Limitné napätie nabíjania	55,2 V	59,5 V	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 pri hromadnom nabíjaní	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	54,6 V	36–62 V
Napätie obnovenia pri nízkom napätí	48,1 V	51,8 V	36–62 V
Napätie obnovenia poplachu podnapätia	46,8 V	50,4 V	36–62 V
Napätie pri spustení 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
Napätie vybíjania Limitné napätie	40,3 V	43,4 V	36–62 V

Poznámka: Napätie modelov LFP15S a LFP16S je 48 V.

Autorské práva ©
EPEVER

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

Autorské práva ©
EPEVER

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

B. Napätie odpojenia pri prepätí > Napätie obnovenia po prepätí = Limitné nabíjacie napätie ≥ Vyrovnávacie nabíjacie napätie = Hromadné nabíjacie napätie ≥ Udržovacie nabíjacie napätie > Napätie obnovenia po hromadnom nabíjaní;

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

D. Napätie obnovenia po poplachu podnapätia > napätie poplachu podnapätia ≥ limitné napätie vybíjania;

E. Napätie obnovenia rýchleho nabíjania > napätie obnovenia pri nízkom napätí;

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

UPOZORNENIE

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

3.5.3 Stratégia riadenia podľa protokolu lítiovej batérie

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

Č.	Stav/podmienka	Regulačná stratégia
1	Objaví sa požiadavka na nútené nabíjanie batérie.	Nabite batériu núteným nabíjaním s hodnotou nabíjacieho prúdu poskytnutou systémom BMS.
2	Systém BMS odošle príkaz na ukončenie núteného nabíjania.	Vystúpi z režimu núteného nabíjania batérie a obnoví normálny prevádzkový režim.
3	BMS zakazuje vybíjanie (vrátane prekročenia teploty, nadmerného vybíjacieho prúdu, podnapätia článkov atď.)	Vypne záťaže.

Autorské práva ©
EPEVER

4	Prečítajte si hornú hranicu nabíjacieho napätia a dolnú hranicu vybíjacieho napätia z BMS ★	Každé riadiace napätie sa prevádza podľa tabuľky „Prevodný vzťah jednotlivých riadiacich napätí“ a systém sa nabíja podľa prevodenej hodnoty napätia, pričom LCD displej zobrazuje prevodnú hodnotu napätia. **Poznámka:** Ak je komunikácia so systémom BMS v poriadku, ale nie je možné zistiť hornú hranicu nabíjacieho napätia a
		, systém sa bude nabíjať podľa hodnôt nastavených zákazníkom.
5	Z BMS prečítajte limitný nabíjací prúd.	Obmedzte nabíjací prúd na nameranú hodnotu limitu nabíjacieho prúdu.
6	Vypnite nabíjací merač a zobrazte BCF.	Systém BMS nahraje stav plného nabitia batérie (batéria je plne nabitá).
7	Parametre obmedzenia napätia a prúdu v systéme BMS sú aktívne.	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

Č.	LCD	Regulačné napätie	Prepočítané napätie
1	OVD	Napätie odpojenia pri prepätí	Horná hranica nabíjacieho napätia + 0,3 × úroveň
2	CLV	Obmedzovacie napätie nabíjania	Horná hranica nabíjacieho napätia (konkrétne napätie alarmu prepätia akumulátorového modulu)
3	OVR	Napätie obnovenia po prepätí	Horná hranica nabíjacieho napätia
4	ECV	Vyrovnávacie nabíjacie napätie	Horná hranica nabíjacieho napätia – 0,1 × úroveň
5	BCV	Napätie hromadného nabíjania	Limitné nabíjacie napätie – 0,1 × úroveň
6	FCV	Napätie udržiavacieho nabíjania	Limitné nabíjacie napätie – 0,1 × úroveň
7	BVR	Napätie pri rýchlom nabíjaní	Horná hranica nabíjacieho napätia – 0,8 × úroveň
8	LVR	Napätie obnovenia pri nízkom napätí	Dolná hranica vybíjacieho napätia + 0,7 × úroveň

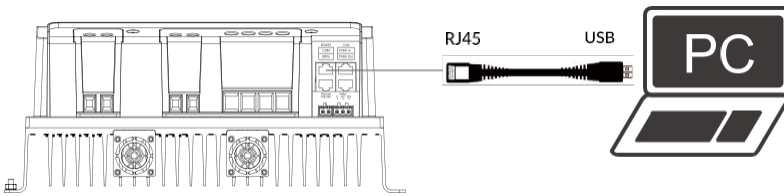
Autorské práva ©
EPEVER

9	UVR	Napätie obnovenia poplachu podnapätia	Dolná hranica vybíjacieho napätia + 0,7 × úroveň
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 akumulátorového modulu)
12	DLV	Hraničné napätie vybíjania	Hraničné napätie vybíjania – 0,7× úroveň

3.5.4 Diaľkové nastavenie parametrov

1) Nastavenie parametrov napätia „USER“ pomocou softvéru pre PC

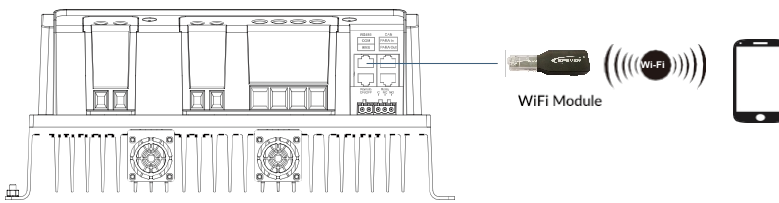
Pripojte port COM regulátora k portu USB počítača pomocou komunikačného kábla USB na RS485. Nastavte parametre napätia „USER“ pomocou softvéru pre PC.



2) Nastavenie pomocou aplikácie

- Pripojenie externého Wi-Fi modulu

Pripojte modul Wi-Fi k portu COM regulátora a nastavte parametre napätia „USER“ v aplikácii prostredníctvom signálu Wi-Fi. Konkrétne postupy nastavenia nájdete v príručke k cloudovej aplikácii.

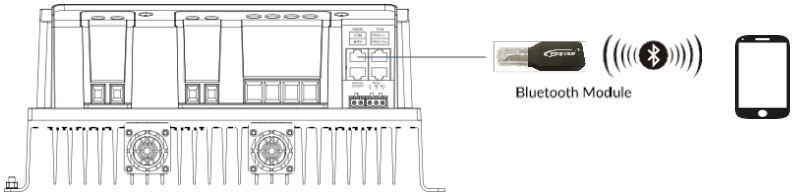


- Pripojenie externého modulu Bluetooth

Pripojte modul Bluetooth k portu COM ovládača a nastavte parametre napätia „USER“ v aplikácii prostredníctvom signálu Bluetooth. Konkrétne postupy nastavenia nájdete v

Autorské práva ©
EPEVER

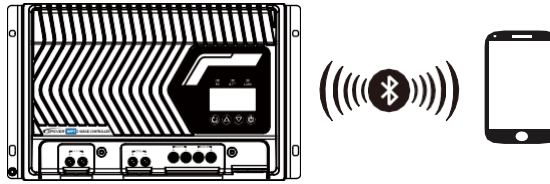
príručke k cloudovej aplikácii.



Autorské práva ©
EPEVER

- Vstavaný modul Bluetooth (podporovaný iba sériou IT-NCG3BLE)

Pripojte vstavaný modul Bluetooth ovládača prostredníctvom funkcie Bluetooth v mobilnom telefóne. Nastavte parametre napätia „USER“ v aplikácii prostredníctvom signálu Bluetooth. Konkrétne postupy nastavenia nájdete v príručke k cloudovej aplikácii.



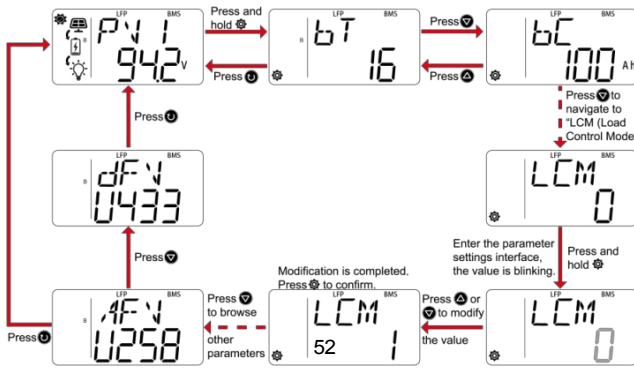
3.6 Režim načítania

3.6.1 Nastavenie prostredníctvom LCD displeja

V rozhraní prehliadania údajov o PV/batérii/zaťažení v reálnom čase stlačte a podržte tlačidlo , aby ste vstúpili do rozhranie nastavenia parametrov.→ Stlačte tlačidlo na výber parametra „LCM (režim riadenia zaťaženia)“.→ Stlačte a podržte tlačidlo, aby ste vstúpili do rozhrania nastavenia „LCM“ (hodnota parametra bliká).→ Zmeňte hodnotu „LCM“ stlačením tlačidla .→

Stlačte tlačidlo na potvrdenie hodnoty parametra.

Stlačením tlačidla „ “ opustíte rozhranie nastavení „LCM (LoadControlMode)“ a prejdete do rozhrania prehliadania údajov v reálnom čase.



Autorské práva ©
EPEVER

Predvolená hodnota pre „LCM (Load Control Mode)“ je 0, možno ju nastaviť na „0 (Manual Mode), 1 (Sunset

Autorské práva ©
EPEVER

Load ON Mode), 2 (režim Sunset Load ON + Timer), 3 (režim Timer), 6 (režim Always ON), 7 (režim Sunrise Load ON)“.

Ak je „LCM (Load Control Mode)“ nastavené na „0 (Manual Mode)“, pozrite si prosím vyššie uvedený diagram nastavenia parametrov, aby ste mohli zmeniť hodnotu „MMDS (Manual Mode Default Switch)“. Ak je „MMDS“ nastavené na 1 (predvolená hodnota), čo znamená, že zariadenia sú zapnuté, reštartujte regulátor, aby sa toto nastavenie parametrov uplatnilo po dokončení úpravy.

Po dokončení nastavenia „LCM (režim riadenia zaťaženia)“ sa vráťte do rozhrania s údajmi o zaťažení v reálnom čase (pozri kapitolu 3.4.3 Zaťaženie striedavého prúdu), kde si môžete prezrieť kódy prevádzkových režimov zaťaženia nasledovne.

1**	Časovač 1	2**	Časovač 2
100	Režim zapnutia pri západe slnka	200	Predvolené, nie je možné konfigurovať
101	Zaťaženie bude aktívne 1 hodinu po západe slnka.	201	Zaťaženie bude aktívne 1 hodinu pred východom slnka.
102	Zaťaženie bude aktívne 2 hodiny od západu slnka.	202	Zaťaženie bude aktívne 2 hodiny pred východom slnka.
103—113	Zaťaženie bude aktívne 3–13 hodín od západu slnka.	203—213	Zaťaženie bude trvať 3–13 hodín pred východom slnka.
114	Zaťaženie bude trvať 14 hodín od západu slnka.	214	Zaťaženie bude aktívne 14 hodín pred východom slnka.
115	Zaťaženie bude aktívne 15 hodín od západu slnka.	215	Zaťaženie bude aktívne 15 hodín pred východom slnka.
116	Testovací režim	200	Predvolené, nie je možné konfigurovať
117	Ručný režim (štandardne zapnutý)	200	Predvolené, nie je možné konfigurovať
118	Režim „Vždy zapnuté“ (Zariadenie je po zapnutí vždy zapnuté; tento režim je vhodný pre zariadenia, ktoré vyžadujú 24-hodinové napájanie.)		

Poznámka: Ak je „LCM (Load Control Mode)“ nastavené na 1 (režim zapnutia záťaže pri západe slnka), 2 (režim zapnutia záťaže pri západe slnka + režim časovača), 7 (režim zapnutia záťaže pri východe slnka) alebo 0 (ručný režim), je možné nastaviť len časovač 1. Časovač 2 bude deaktivovaný a na displeji sa zobrazí hodnota „200“.

Autorské práva ©
EPEVER

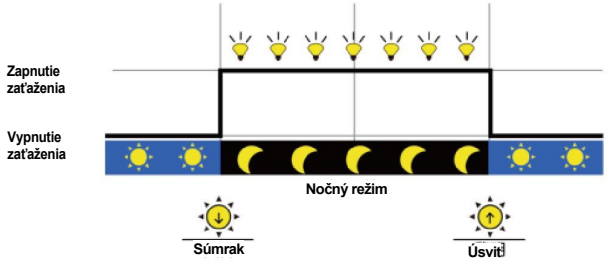
3.6.2 Nastavenie cez komunikačný port RS485

1. Prevádzkové režimy zaťaženia

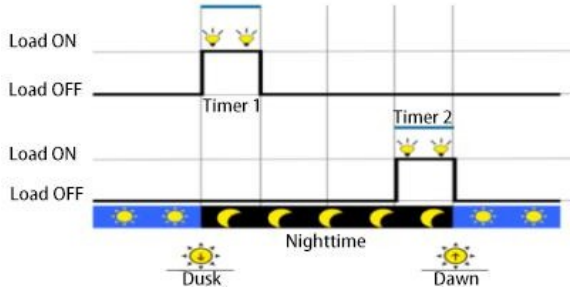
- Ručný režim (štandardne zapnutý)

Zapnutie/vypnutie zariadenia stlačením tlačidla ručne alebo pomocou diaľkových príkazov (napr. softvér pre PC, aplikácia a jednotka diaľkového monitorovania).

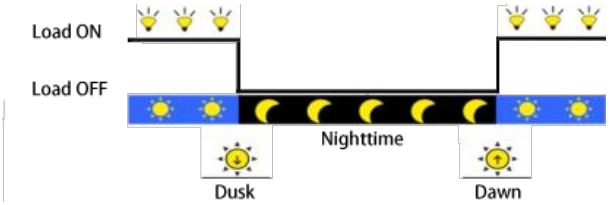
- Režim zapnutia za súmraku



- Západ slnka Zapnutie + Režim časovača



- Východ slnka – režim zapnutia



Autorské práva ©
EPEVER

- Režim časovača

Ovládajte čas zapnutia/vypnutia nastavením hodín reálneho času.

- Režim AlwaysON

Zariadenie je po zapnutí vždy zapnuté; tento režim je vhodný pre zariadenia, ktoré vyžadujú 24-hodinové napájanie.

2. Nastavenia prevádzkových režimov zaťaženia

Prevádzkové režimy zaťaženia je možné nastaviť pomocou softvéru pre PC, aplikácie a jednotky diaľkového monitorovania; schému zapojenia a postupy nastavenia nájdete v podkapitole 3.5.4 „Diaľkové nastavenie parametrov“.

Autorské práva ©
EPEVER

4 Ostatné

4.1 Ochrany

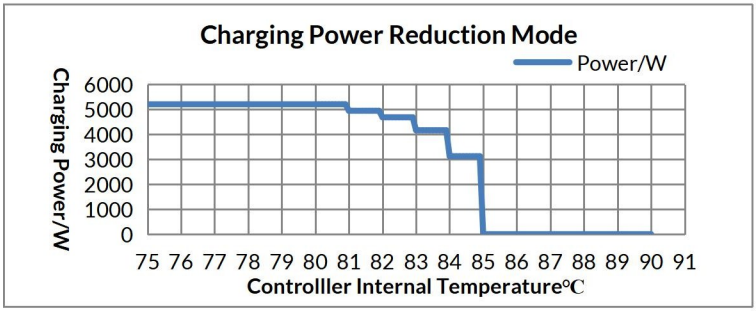
Ochrany	Popis
Obmedzenie prúdu/výkonu FV	Ak skutočný nabíjací prúd/výkon fotovoltaického poľa prekročí jeho menovitý prúd/výkon, batéria sa bude nabíjať podľa menovitého prúdu/výkonu.
Zkrat FV	Ak fotovoltaický systém nenabíja batériu a dochádza k skratu, regulátor nebude poškodený. **Poznámka:** Je zakázané skratovať fotovoltaický panel počas nabíjania. V opačnom prípade môže dôjsť k poškodeniu regulátora.
Obrátená polarita FV	Ak je polarita fotovoltaického poľa obrátená, regulátor nebude poškodený a po náprave obnoví normálnu prevádzku. **Poznámka:** Ak je polarita PV panelov obrátená a ich skutočný výkon je 1,5-násobok menovitého výkonu regulátora, regulátor sa poškodí.
Nočné nabíjanie v opačnom smere	V noci, keďže napätie batérie je vyššie ako napätie solárneho modulu, môže to zabrániť vybíjaniu batérie cez solárny modul.
Prepäťová ochrana batérie	Keď je napätie batérie vyššie ako „OVD (Overvoltage Disconnect Voltage)“, regulátor automaticky zastaví nabíjanie batérie, aby ju ochránil pred prebitím.
Nadmerné vybitie batérie	Keď je napätie batérie nižšie ako „LVD (Low Voltage Disconnect Voltage)“, na LCD displeji sa zobrazí alarm nadmerného vybitia.
Prehriatie batérie	Regulátor meria teplotu batérie pomocou externého teplotného senzora. Batéria prestane fungovať, keď jej teplota prekročí 65 ℃, a obnoví prevádzku, keď klesne pod 55 ℃.

Autorské práva ©
EPEVER

Obrátená polarita batérie	Ak dôjde k obráteniu polarity batérie samostatne, alebo ak sú súčasne obrátené PV a batéria, alebo ak je najprv obrátená batéria a neskôr je PV pripojené správne, regulátor nebude poškodený a bude pokračovať v prevádzke po oprave chyby zapojenia. **Poznámka:** Ak je fotovoltaický systém správne pripojený a regulátor funguje, a následne dôjde k obráteniu polarity batérie, regulátor sa poškodí.
Nabíjanie a vybíjanie lítiovej batérie pri nízkej teplote	Ak je teplota zistená voliteľným teplotným senzorom nižšia ako „LTCL (Low Temperature Charging Limit – limit nabíjania pri nízkej teplote)", regulátor automaticky zastaví nabíjanie.Ak je nameraná teplota vyššia ako „LTCL", regulátor automaticky obnoví nabíjanie. („LTCL" je štandardne nastavené na 0 °C a je možné ho nastaviť v rozmedzí od -40 °C do 10 °C. Podrobné nastavenia príslušných parametrov nájdete v podkapitole 3.5.1 Zoznam parametrov.
Preťaženie zariadenia	Ak zaťažovací prúd prekročí 1,02-násobok menovitého prúdu regulátora, regulátor po uplynutí oneskorenia odpojí výstup. Ak dôjde k preťaženiu a po piatom (oneskorenie 5 s, 10 s, 15 s, 20 s, 25 s) neúspešnom pokuse o automatické obnovenie výstupu znížte počet elektrických spotrebičov na strane záťaže, reštartujte regulátor alebo nechajte regulátor prejsť z nočného do denného režimu (trvanie nočného režimu > 3 hodiny), aby sa táto ochrana vynulovala.
Zkrat na strane zátěže	Ak na strane záťaže dôjde ku skratu (≥ 4-násobok menovitého záťažového prúdu), regulátor sa automaticky aktivuje a odpojí výstup. Po piatom (s oneskorením 5 s, 10 s, 15 s, 20 s, 25 s) neúspešnom pokuse o automatické obnovenie výstupu bude záťaž zablokovaná. Ak chcete, aby regulátor opäť spustil proces automatického obnovenia, reštartujte regulátor alebo nechajte regulátor prejsť z nočného režimu do denného (trvanie nočného režimu > 3 hodiny).
Prehriatie regulátora *	Regulátor meria svoju vnútornú teplotu pomocou vnútorného teplotného senzora. Regulátor prestane fungovať, keď je jeho vnútorná teplota vyššia ako 85 °C, a obnoví prevádzku, keď klesne pod 75 °C.
TVS – ochrana proti vysokým prepätiam	Vnútorný obvod tohto regulátora je vybavený zariadeniami na potlačenie prechodných prepätí (TVS), ktoré dokážu chrániť iba pred impulzmi vysokého prepätia s nižšou energiou. Ak sa regulátor používa v oblasti s častými údermi blesku, odporúča sa nainštalovať externý bleskozvod.

Autorské práva ©
EPEVER

★ Keď vnútorná teplota regulátora dosiahne 81 °C, zapne sa režim zníženia nabíjacieho výkonu. S každým nárastom teploty o 1 °C sa nabíjací výkon znižuje o 5 %, 10 %, 20 % a 40 %.Keď teplota presiahne 85 °C, nabíjanie sa zastaví. Pokiaľ vnútorná teplota nepresiahne 75 °C, regulátor obnoví nabíjanie podľa menovitého nabíjacieho výkonu. Napríklad systém IT10420NC G3 48 V:



4.2 Odstraňovanie porúch

Stav	Chybový kód	Možné príčiny	Odstraňovanie porúch
Indikátor PV rýchlo bliká zelenou farbou.	POV	Prepäťová ochrana PV	Skontrolujte, či je napätie pripojeného PV v otvorenom obvode vyššie ako maximálne napätie PV v otvorenom obvode, a či sa alarm zruší, keď je napätie PV v otvorenom obvode nižšie ako maximálne napätie PV v otvorenom obvode mínus 5 V.
	PME	Chyba prevádzkového režimu PV	Skontrolujte, či je spôsob pripojenia PV v súlade s nastavením parametra „PCM (režim pripojenia PV)“.
	RPP	Ochrana proti prepólovaniu FV	Skontrolujte, či je PV správne pripojené k batérii.
	PRE	Chyba relé PV	Najprv vypnite regulátor, počkajte 5 minút a potom ho znovu zapnite, aby ste skontrolovali, či sa vráti do normálneho stavu. Ak táto chyba pretrváva, kontaktujte našu technickú podporu.
	PPL	Nízky výkon PV	Počkajte, kým bude dostatok slnečného svetla, a skontrolujte, či sa porucha odstránila.

Autorské práva ©
EPEVER

			Poznámka: „PPL (PVPowerLow) znamená, že výkon FV je nižší ako príkon, keď nie je pripojená žiadna batéria.
Indikátor BATT svieti oranžovo.	BUV	Alarm nízkeho napätia batérie (vrátane alarmu nízkeho napätia akumulátora)	Odpojte zaťaženie a skontrolujte, či nie je napätie batérie príliš nízke. Po nabití batérie a obnovení jej napätia nad hodnotu „UVAR (napätie obnovenia poplachu podnapätia)“ sa automaticky obnoví normálna prevádzka, prípadne batériu nabite inými metódami.
	CUV	Ochrana proti podnapätiu článkov	Skontrolujte stav komunikácie BMS alebo nastavenia parametrov BMS.
Indikátor BATT svieti nepretržite červenou farbou.	BOD	Ochrana proti nadmernému vybití batérie	Odpojte zaťaženie 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 inú metódu na nabitie batérie.
Indikátor BATT rýchlo bliká červenou farbou.	BOF	BMS – Iná porucha	Skontrolujte, či je pripojenie BMS batérie v poriadku.
	BSF	Porucha senzora BMS	
	LBVE	Chyba identifikácie menovitého napätia lítiovej batérie	Skontrolujte, či je lítiová batéria správne pripojená k regulátoru alebo či napätie odoslané systémom BMS zodpovedá napätiu na svorkách batérie regulátora.
Indikátor BATT rýchlo bliká zelenou farbou.	BOV	Ochrana proti prepätiu batérie	Odpojte všetky nabíjacie zariadenia a zmerajte, či nie je napätie batérie príliš vysoké, a skontrolujte, či napätie pripojenej batérie zodpovedá menovitému napätiu regulátora, alebo skontrolujte, či nastavená hodnota batérie „OVD (napätie odpojenia pri prepätí)“ nie je v rozpore so špecifikáciami batérie.Akonáhle napätie batérie klesne pod nastavenú hodnotu „OVR (Overvoltage Recovery Voltage)“, alarm sa automaticky zruší.

Autorské práva ©
EPEVER

	COV	Ochrana proti prepätiu článkov	Skontrolujte stav komunikácie BMS alebo nastavenia parametrov BMS.
Indikátor BATT pomaly bliká červenou farbou.	BOT	Prehrievanie batérie	Uistite sa, že je batéria inštalovaná na chladnom a dobre vetranom mieste, skontrolujte, či skutočný nabíjací a vybíjací prúd batérie neprekračuje nastavené hodnoty „BatteryMaxChargingCurrent".(Ak je pripojený BMS, „MCC" je nameraná hodnota z BMS, ktorú nie je možné nastaviť. Keď teplota batérie klesne pod hodnotu „BATTOTPR (Battery Over Temperature Recovery)", regulátor obnoví normálne riadenie nabíjania a vybíjania.
	BLT	Nízka teplota batérie	Skontrolujte, či je teplota okolia nižšia ako „LTCL (Low Temperature Charging Limit)" a „LTDL (Low Temperature Discharging Limit)"; ak je teplota okolia vyššia ako „LTCL+2 ℃" alebo „LTDL+2 ℃", batéria obnoví normálnu prevádzku.
	COT	Ochrana proti prehriatiu článkov	Skontrolujte stav komunikácie BMS alebo nastavenia parametrov BMS.
	CLT	Ochrana proti nízkej teplote článkov	
	BCP	Ochrana nabíjania BMS	
	BDP	Ochrana BMS proti vybíjaniu	
Indikátor batérie pomaly bliká zelenou farbou.	SDP	Ochrana proti vybíjaniu SOC	Nabite batériu na úroveň DPRS (Discharging Protection Recovery SOC).
	SLBP	Ochrana proti nízkej úrovni nabitia	Nabite batériu na úroveň LBAR (úroveň SOC pre obnovenie po výstrahe o nízkom stave nabitia)
--	BOCD	BMS – poplach pri nadprúdovom vybíjaní	Skontrolujte stav komunikácie BMS alebo nastavenia parametrov BMS.

Autorské práva ©
EPEVER

	BOCC	BMS Alarm nadprúdu pri nabíjaní	
	BLC	Parametre obmedzenia napätia a prúdu v BMS sú aktívne	Systém BMS funguje normálne a nie je potrebné riešiť žiadne problémy.
	PIDR	Opakovanie ID paralelného zariadenia	Skontrolujte, či sa ID paralelných zariadení neopakujú.
Žltý indikátor zaťaženia nesvieti.	LSC	Zkrat v záťaži	Odpojte všetky záťaže a vypnite regulátor, počkajte 5 minút, potom regulátor opäť zapnite a skontrolujte, či sa vráti do normálneho stavu. Ak táto chyba pretrváva, kontaktujte našu technickú podporu.
	LOL	Preťaženie záťaže	
Indikátor PV rýchlo bliká zelenou farbou.	DOT	Prehriatie zariadenia	Uistite sa, že je regulátor nainštalovaný na chladnom a dobre vetranom mieste. Keď teplota regulátora klesne pod hodnotu „DOT (prehriatie zariadenia)“, regulátor obnoví normálne riadenie nabíjania.
Indikátor BATT rýchlo bliká oranžovo.	DCF	DSP Chyba komunikácie	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.

4.3 Údržba

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

- Uistite sa, že prúdenie vzduchu okolo meniča nie je blokované, a odstráňte nečistoty alebo úlomky z chladiča.
- Skontrolujte, či izolácia odkrytých káblov nebola poškodená slnečným žiarením, trením o okolité predmety, vysušením, hmyzom alebo hlodavcami atď. V prípade potreby káble opravte alebo vymeňte.
- Skontrolujte, či indikátor a displej zodpovedajú skutočnej prevádzke zariadenia, a pamätajte, že v

Autorské práva ©
EPEVER

prípade nezrovnalostí alebo chýb je potrebné prijať nápravné opatrenia.

- Skontrolujte svorky, či nevykazujú známky korózie, poškodenia izolácie, pôsobenia vysokej teploty alebo spálenia/zmeny farby, a dotiahnite skrutky na svorkách.

Autorské práva ©
EPEVER

- Skontrolujte, či nie sú prítomné známky znečistenia, hniezdenia hmyzu a korózie, a podľa potreby vyčistite.
- Ak zlyhalo zvodič blesku, včas ho vymeňte, aby ste predišli poškodeniu regulátora alebo dokonca celého zariadenia v dôsledku úderu blesku.

NEBEZPEČENSTVO

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

Autorské práva ©
EPEVER

5 Technické špecifikácie

Model	IT5420NCG3
Elektrické parametre	
Menovité napätie batérie	12/24/48 V DC alebo Auto
Rozsah prevádzkového napätia regulátora	8–62 V
Typ batérie	AGM (predvolené)/GEL/FLD/užívateľ
Typ lítiovej batérie	LiFePO4/Li(NiCoMn)O2/užívateľ
Menovitý nabíjací/vybíjací prúd	50 A
Menovitý nabíjací výkon	650 W/12 V; 1 300 W/24 V; 2 600 W/48 V
Maximálny nabíjací výkon	650 W/12 V; 1 300 W/24 V; 2 600 W/48 V
Menovitý zaťažovací prúd	50 A
Maximálny zaťažovací prúd	50 A
Maximálne napätie vo voľnom obvode FV	200 V (pri najnižšej teplote); 180 V (pri 25 ˚C) (1)
Rozsah napätia MPP	(napätie batérie plus 2 V a > 28 V) až 144 V (pri 25 ˚C)
Účinnosť sledovania	≥99,5 %
Maximálna účinnosť konverzie	98,3 %
Účinnosť pri plnom zaťažení	97,1 %
Koeficient teplotnej kompenzácie	-3 mV/°C/2 V (predvolené nastavenie)
Statické straty (pri zapnutej komunikácii)	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	Uzemnenie s spoločným záporným pólom
Suchý kontakt (generátor oleja)	Menovitá hodnota: 5 A/30 V DC; Maximálna hodnota: 0,5 A/60 V DC

Autorské práva ©
EPEVER

Spôsob komunikácie	RS485 5 V DC/200 mA (RJ45)
Mechanické parametre	
Rozmery (D × Š × V) IP43 (ovládač a biely kryt terminálu)	307 mm × 253 mm × 143 mm
Rozmery (D × Š × V) IP32 (len ovládač)	307 mm × 202 mm × 134 mm
Montážne rozmery (D × Š)	295 mm × 130 mm
Montážny otvor	Φ7 mm
Zapojovacia svorka	6 AWG/16 mm^2
Odporúčaný kábel	6 AWG/16 mm^2
Hmotnosť IP43 (ovládač a biely kryt svorkovnice)	5,07 kg
Hmotnosť IP32 (len ovládač)	4,86 kg

(1) Regulátor začne nabíjať batériu, keď je napätie FV vyššie ako 35 V. Regulátor zastaví nabíjanie batérie, keď je napätie FV nižšie ako 25 V.

Autorské práva ©
EPEVER

Model	IT6415NCG3 IT6415NCG3BLE	IT6420NCG3
Elektrické parametre		
Menovité napätie batérie	12/24/48 V DC alebo Auto	
Rozsah prevádzkového napätia regulátora	8–62 V	
Typ batérie	AGM (predvolené)/GEL/FLD/užívateľ	
Typ lítiovej batérie	LiFePO4/Li(NiCoMn)O2/užívateľ	
Menovitý nabíjací/vybíjací prúd	60 A	
Menovitý nabíjací výkon	780 W/12 V; 1 560 W/24 V; 3 120 W/48 V	
Maximálny nabíjací výkon	780 W/12 V; 1 560 W/24 V; 3 120 W/48 V	
Menovitý zaťažovací prúd	60 A	
Maximálny zaťažovací prúd	60 A	
Maximálne napätie vo voľnom obvode FV	150 V (pri najnižšej teplote); 138 V (pri 25 ˚C) (1)	200 V (pri najnižšej teplote); 180 V (pri 25 ˚C) (1)
Rozsah napätia MPP	(napätie batérie plus 2 V a > 28 V) až 108 V (pri 25 ˚C)	(napätie batérie plus 2 V a > 28 V) až 144 V (pri 25 ˚C)
Účinnosť sledovania	≥99,5 %	
Maximálna účinnosť konverzie	98,6 %	98,1 %
Účinnosť pri plnom zaťažení	98,0 %	97,5 %
Koeficient teplotnej kompenzácie	-3 mV/°C/2 V (predvolené nastavenie)	
Statické straty (zapnutá komunikácia)	98 mA/12 V; 60 mA/24 V; 46 mA/48 V	
Statická strata (komunikácia vypnutá)	48 mA/12 V; 25 mA/24 V; 14 mA/48 V	
Typ uzemnenia	Uzemnenie s spoločným záporným pólom	

Autorské práva ©
EPEVER

Suchý kontakt (generátor oleja)	Menovitá hodnota: 5 A/30 V DC; Maximálna hodnota: 0,5 A/60 V DC	
Spôsob komunikácie	RS485 5 V DC/200 mA (RJ45)	
Mechanické parametre		
Rozmery (D × Š × V) IP43 (ovládač a biely kryt svoriek)	320 mm × 263 mm × 143 mm	
Rozmery (D × Š × V) IP32 (len ovládač)	320 mm × 212 mm × 134 mm	
Montážne rozmery (D × Š)	308 mm × 140 mm	
Montážny otvor	Φ7 mm	
Zapojovacia svorka	2 AWG/35 mm^2	
Odporúčaný kábel	6 AWG/16 mm^2	
Hmotnosť IP43 (ovládač a biely kryt svorkovnice)	5,88 kg	5,93 kg
Hmotnosť IP32 (len ovládač)	5,66 kg	5,71 kg

(1) Regulátor začne nabíjať batériu, keď je napätie FV vyššie ako 35 V. Regulátor zastaví nabíjanie batérie, keď je napätie FV nižšie ako 25 V.

Autorské práva ©
EPEVER

Model	IT7415NCG3	IT7420NCG3
Elektrické parametre		
Menovité napätie batérie	12/24/48 V DC alebo Auto	
Rozsah prevádzkového napätia regulátora	8–62 V	
Typ batérie	AGM (predvolené)/GEL/FLD/užívateľ	
Typ lítiovej batérie	LiFePO4/Li(NiCoMn)O2/užívateľ	
Menovitý nabíjací/vybíjací prúd	75 A	
Menovitý nabíjací výkon	975 W/12 V; 1 950 W/24 V; 3 900 W/48 V	
Maximálny nabíjací výkon	975 W/12 V; 1 950 W/24 V; 3 900 W/48 V	
Menovitý zaťažovací prúd	75 A	
Maximálny zaťažovací prúd	75 A	
Maximálne napätie vo voľnom obvode FV	150 V (pri najnižšej teplote); 138 V (pri 25 ˚C) (1)	200 V (pri najnižšej teplote); 180 V (pri 25 ˚C) (1)
Rozsah napätia MPP	(napätie batérie plus 2 V a > 28 V) až 108 V (pri 25 ˚C)	(napätie batérie plus 2 V a > 28 V) až 144 V (pri 25 ˚C)
Účinnosť sledovania	≥99,5 %	
Maximálna účinnosť konverzie	98,6 %	98,1 %
Účinnosť pri plnom zaťažení	98,0 %	97,5 %
Koeficient teplotnej kompenzácie	-3 mV/°C/2 V (predvolené nastavenie)	
Statické straty (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	Uzemnenie s spoločným záporným pólom	

Autorské práva ©
EPEVER

Suchý kontakt (generátor oleja)	Menovitá hodnota: 5 A/30 V DC; Maximálna hodnota: 0,5 A/60 V DC	
Spôsob komunikácie	RS485 5 V DC/200 mA (RJ45)	
Mechanické parametre		
Rozmery (D × Š × V) IP43 (ovládač a biely kryt svoriek)	320 mm × 263 mm × 158 mm	
Rozmery (D × Š × V) IP32 (len ovládač)	320 mm × 212 mm × 149 mm	
Montážne rozmery (D × Š)	308 mm × 140 mm	
Montážny otvor	Φ7 mm	
Zapojovacia svorka	2 AWG/35 mm^2	
Odporúčaný kábel	4 AWG/25 mm^2	
Hmotnosť IP43 (ovládač a biely kryt svorkovnice)	6,56 kg	6,62 kg
Hmotnosť IP32 (len ovládač)	6,34 kg	6,40 kg

(1) Regulátor začne nabíjať batériu, keď je napätie FV vyššie ako 35 V. Regulátor zastaví nabíjanie batérie, keď je napätie FV nižšie ako 25 V.

Autorské práva ©
EPEVER

Model	IT8420NCG3
Elektrické parametre	
Menovité napätie batérie	12/24/48 V DC alebo Auto
Rozsah prevádzkového napätia regulátora	8–62 V
Typ batérie	AGM (predvolené)/GEL/FLD/užívateľ
Typ lítiovej batérie	LiFePO4/Li(NiCoMn)O2/užívateľ
Menovitý nabíjací/vybíjací prúd	80 A
Menovitý nabíjací výkon	1 040 W/12 V; 2 080 W/24 V; 4 160 W/48 V
Maximálny nabíjací výkon	1 040 W/12 V; 2 080 W/24 V; 4 160 W/48 V
Menovitý zaťažovací prúd	80 A
Maximálny zaťažovací prúd	80 A
Maximálne napätie vo voľnom obvode FV	200 V (pri najnižšej teplote); 180 V (pri 25 ˚C) [1]
Rozsah napätia MPP	(napätie batérie plus 2 V a > 28 V) až 144 V (pri 25 ˚C)
Účinnosť sledovania	≥99,5 %
Maximálna účinnosť konverzie	98,5 %
Účinnosť pri plnom zaťažení	97,5 %
Koeficient teplotnej kompenzácie	-3 mV/°C/2 V (predvolené nastavenie)
Statické straty (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	Uzemnenie s spoločným záporným pólom
Suchý kontakt (generátor oleja)	Menovitá hodnota: 5 A/30 V DC; Maximálna hodnota: 0,5 A/60 V DC
Spôsob komunikácie	RS485 5 V DC/200 mA (RJ45)
Mechanické parametre	
Rozmery (D × Š × V) IP43 (ovládač a biely kryt terminálu)	352 mm × 263 mm × 158 mm

Autorské práva ©
EPEVER

Rozmery (D × Š × V) IP32 (len ovládač)	352 mm × 212 mm × 149 mm
Montážne rozmery (D × Š)	340 mm × 140 mm
Montážny otvor	Φ7 mm
Zapojovacia svorka	2 AWG/35 mm ^{2}
Odporúčaný kábel	4 AWG/25 mm ^{2}
Hmotnosť IP43 (ovládač a biely kryt terminálu)	7,79 kg
Hmotnosť IP32 (len ovládač)	7,55 kg

(1) Regulátor začne nabíjať batériu, keď je napätie FV vyššie ako 35 V. Regulátor zastaví nabíjanie batérie, keď je napätie FV nižšie ako 25 V.

Autorské práva ©
EPEVER

Model	IT10415NCG3 IT10415NCG3BLE	IT10420NCG3
Elektrické parametre		
Menovité napätie batérie	12/24/48 V DC alebo Auto	
Rozsah prevádzkového napätia regulátora	8–62 V	
Typ batérie	AGM (predvolené)/GEL/FLD/užívateľ	
Typ lítiovej batérie	LiFePO4/Li(NiCoMn)O2/užívateľ	
Menovitý nabíjací/vybíjací prúd	100 A	
Menovitý nabíjací výkon	1 300 W/12 V; 2 600 W/24 V; 5 200 W/48 V	
Maximálny nabíjací výkon	1 300 W/12 V; 2 600 W/24 V; 5 200 W/48 V	
Menovitý zaťažovací prúd	100 A	
Maximálny zaťažovací prúd	100 A	
Maximálne napätie vo voľnom obvode FV	150 V (pri najnižšej teplote); 138 V (pri 25 ˚C) (1)	200 V (pri najnižšej teplote); 180 V (pri 25 ˚C) (1)
Rozsah napätia MPP	(napätie batérie plus 2 V a > 28 V) až 108 V (pri 25 ˚C)	(napätie batérie plus 2 V a > 28 V) až 144 V (pri 25 ˚C)
Účinnosť sledovania	≥99,5 %	
Maximálna účinnosť konverzie	98,6 %	98,5 %
Účinnosť pri plnom zaťažení	98,0 %	97,6 %
Koeficient teplotnej kompenzácie	-3 mV/°C/2 V (predvolené nastavenie)	
Statické straty (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	Uzemnenie s spoločným záporným pólom	

Autorské práva ©
EPEVER

Suchý kontakt (generátor oleja)	Menovitá hodnota: 5 A/30 V DC; Maximálna hodnota: 0,5 A/60 V DC	
Spôsob komunikácie	RS485 5 V DC/200 mA (RJ45)	
Mechanické parametre		
Rozmery (D × Š × V) IP43 (ovládač a biely kryt svoriek)	352 mm × 263 mm × 158 mm	
Rozmery (D × Š × V) IP32 (len ovládač)	352 mm × 212 mm × 149 mm	
Montážne rozmery (D × Š)	340 mm × 140 mm	
Montážny otvor	Φ7 mm	
Zapojovacia svorka	2 AWG/35 mm^2	
Odporúčaný kábel	2 AWG/35 mm^2	
Hmotnosť IP43 (ovládač a biely kryt svoriek)	7,87 kg	7,87 kg
Hmotnosť IP32 (len ovládač)	7,63 kg	7,63 kg

(1) Regulátor začne nabíjať batériu, keď je napätie FV vyššie ako 35 V. Regulátor zastaví nabíjanie batérie, keď je napätie FV nižšie ako 25 V.

Parametre prostredia	
Prevádzková teplota	-25 ℃ až +60 ℃ (pri teplote nad 40 ℃ 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 (pri nadmorskej výške nad 2 000 m dochádza k zníženiu výkonu)
Stupeň krytia	IP43 (ovládač a biely kryt terminálu); IP32 (len ovládač)
Stupeň znečistenia	II

Autorské práva ©
EPEVER

Certifikácia	
Bezpečnosť	EN/IEC 62109-1
EMC	EN 61000-6-1/EN 61000-6-3
FCC	47 CFR časť 15, podčasť B
ROHS	IEC 62321-3-1

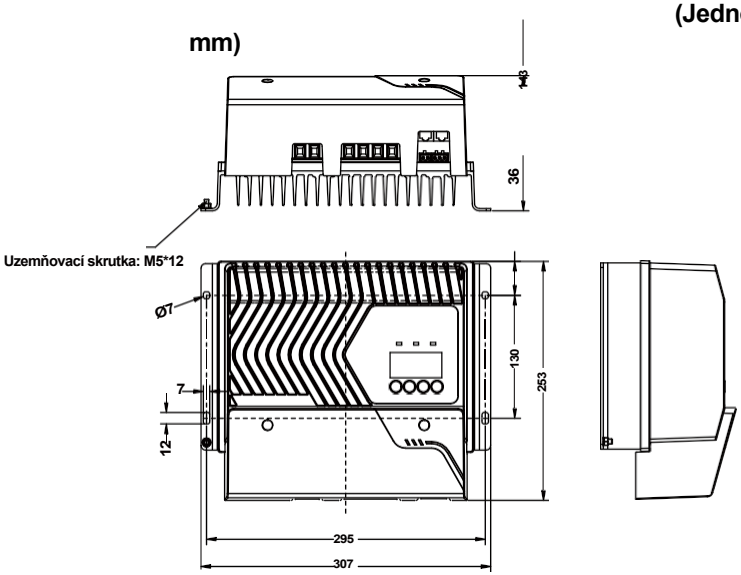
Autorské práva ©
EPEVER

6 Prílohy

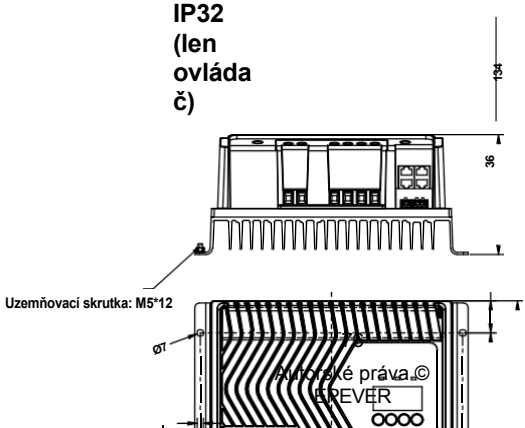
6.1 Príloha I – Rozmery

IT5420NCG3: IP43 (ovládač a biely kryt terminálu)

(Jednotka: mm)



IT5420NCG3: IP32 (len ovládač)

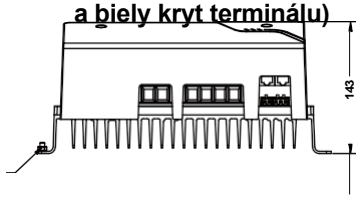


Autorské práva © EREVER

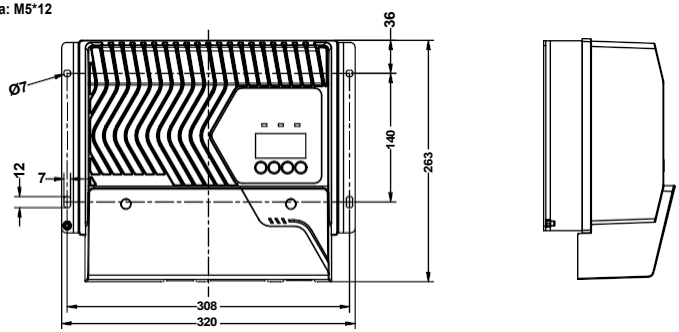


Autorské práva ©
EPEVER

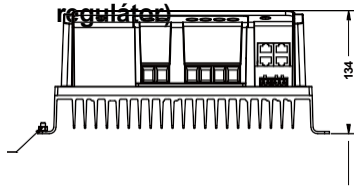
IT6415NCG3/IT6420NCG3/IT6415NCG3BLE: IP43 (ovládač a biely kryt terminálu)



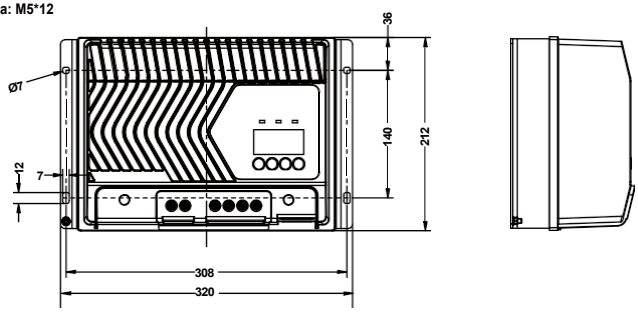
Uzemňovací skrutka: M5*12



IT6415NCG3/IT6415NCG3BLE/IT6420NCG3: IP32 (len regulátor)

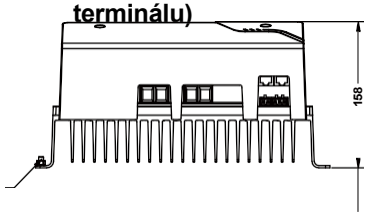


Uzemňovací skrutka: M5*12

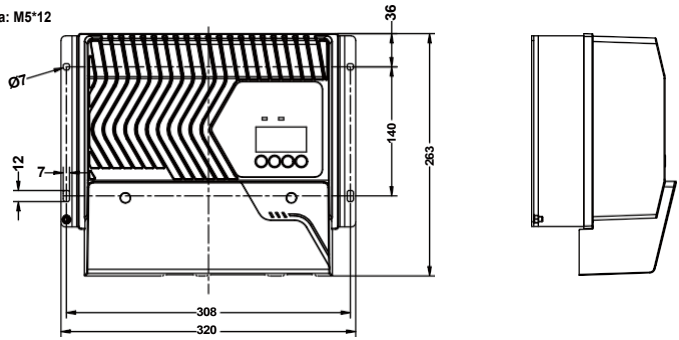


Autorské práva ©
EPEVER

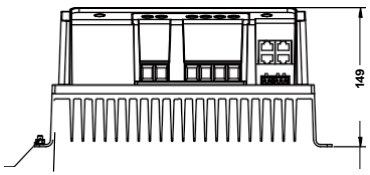
IT7415NCG3/IT7420NCG3: IP43 (ovládač a biely kryt terminálu)



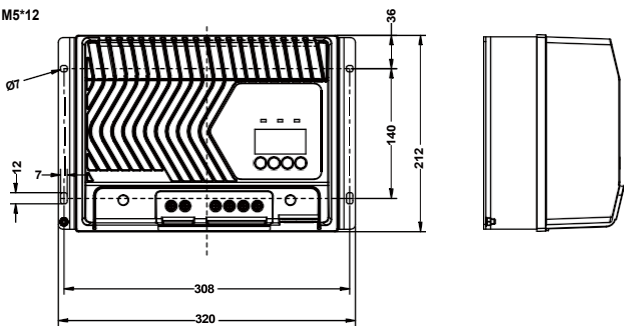
Uzemňovací skrutka: M5*12



IT7415NCG3/IT7420NCG3: IP32 (len regulátor)

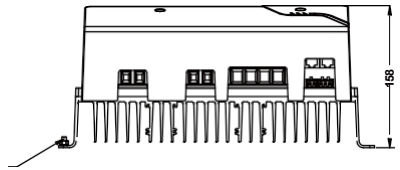


Uzemňovací skrutka: M5*12

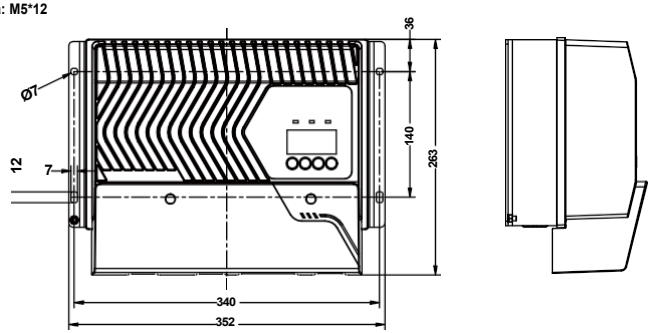


Autorské práva ©
EPEVER

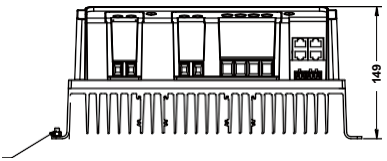
IT8420NCG3: IP43 (ovládač a biely kryt terminálu)



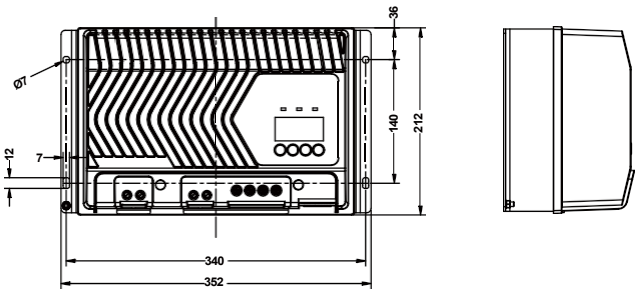
Uzemňovací skrutka: M5*12



IT8420NCG3: IP32 (len regulátor)

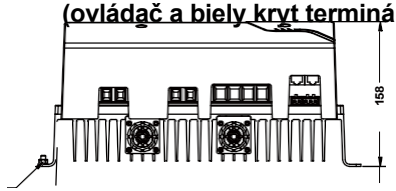


Uzemňovací skrutka: M5*12

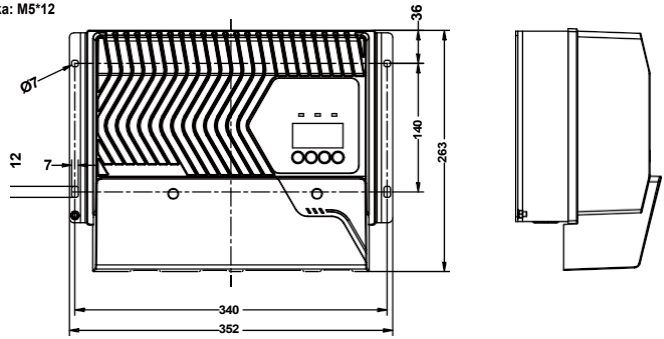


Autorské práva ©
EPEVER

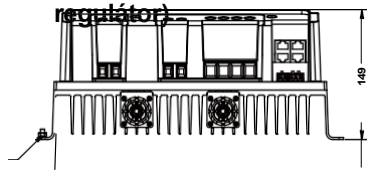
IT10415NCG3/IT10415NCG3BLE/IT10420NCG3: IP43 (ovládač a biely kryt terminálu)



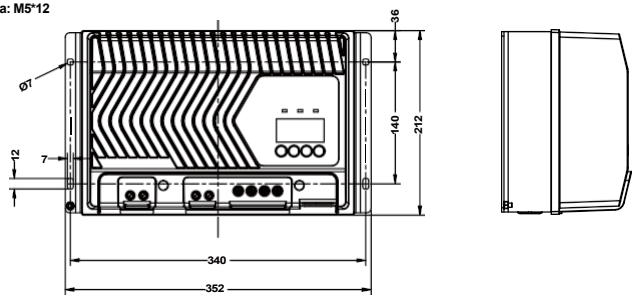
Uzemňovací skrutka: M5*12



IT10415NCG3/IT10415NCG3BLE/IT10420NCG3: IP32 (len regulátor)



Uzemňovací skrutka: M5*12



Autorské práva ©
EPEVER

6.2 Príloha II – 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	Povoliť port COM
PRCP	Obnovenie obdobia nabíjania PVR
DRP	DataRecordPeriod
SCT	Doba cyklu obrazovky
SBT	Doba podsvietenia obrazovky
TU	Teplotná jednotka
BAUD	Prenosová rýchlosť
ADDR	Adresa
PCM	PVConnectionMode
SBM	Simulovať režim BMS
UBS	Použiť nastavenia BMS
BPRO	Protokol BMS
NTM	Nočný čas (m)
NTH	Nočná doba (h)
WDM2	Doba prevádzky 2 (m)
WDH2	Doba trvania práce 2 (h)
WDM1	Doba prevádzky 1 (m)

Autorské práva ©
EPEVER

WDH1	Doba prevádzky 1 (h)
TCP	Obdobie riadenia časovania
TOFD	Oneskorenie vypnutia
TOND	Oneskorenie zapnutia
MMDS	Predvolené prepnutie do manuálneho režimu
LCM	Režim riadenia zaťaženia
MCC	Maximálny nabíjací prúd batérie
MEC	Ručné vyrovnávacie nabíjanie
LTDL	Limit vybíjania pri nízkej teplote
LTCL	Limit nabíjania pri nízkej teplote
LBP	Ochrana lítiovej batérie
DPS	Ochrana proti vybíjaniu SOC
LBAS	Alarm nízkeho stavu batérie SOC
LBAR	Alarm nízkeho stavu batérie – obnovenie SOC
DPRS	Ochrana proti vybitiu – obnovenie SOC
FCPR	Ochrana proti úplnému nabitiu – obnovenie stavu nabitia (SO)
FCPS	Ochrana proti plnému nabitiu SOC
CDM	Režim nabíjania/vybíjania
BCT	Doba hromadného nabíjania
ECT	Doba vyrovnávacieho nabíjania
DVL	DischargingVoltage LimitVoltage
LVD	Napätie odpojenia pri nízkom napätí
UVA	Napätie poplachu podnapätia
UVAR	Napätie obnovenia poplachu podnapätia
LVR	Napätie obnovenia pri nízkom napätí
BVR	Napätie obnovenia pri hromadnom nabíjaní

Autorské práva ©
EPEVER

FCV	Napätie udržiavacieho nabíjania
BCV	Napätie rýchleho nabíjania
ECV	Vyrovnávacie nabíjacie napätie
OVR	Napätie zotavenia po prepätí
CVL	Limitné nabíjacie napätie
OVD	Napätie odpojenia pri prepätí
RVL	Menovité napätie
TCC	Teplotný kompenzačný koeficient
BC	Kapacita batérie
ROT	Terminál diaľkového zapnutia/vypnutia
RFS	Obnovenie továrenských nastavení

- **Skratky chybových kódov**

Skratky	FullName
POV	PV prepätie
PME	Chyba prevádzkového režimu FV
RPP	Ochrana proti prepólovaniu
PRE	Chyba relé FV
PPL	PVPowerLow
BUV	Alarm nízkeho napätia batérie (vrátane alarmu nízkeho napätia batériového 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

Autorské práva ©
EPEVER

CLT	Ochrana proti nízkej teplote článkov
COT	Ochrana proti prehriatiu článkov
BOF	BMS – iná porucha
BSF	Porucha senzora BMS
BCP	Ochrana nabíjania BMS
BDP	Ochrana proti vybíjaniu BMS
SDP	Ochrana proti vybíjaniu SOC
SLBP	Ochrana proti nízkej úrovni nabitia batérie SOC
BOCD	BMS – Alarm nadprúdového vybíjania
BOCC	BMS Alarm nadprúdového nabíjania
BLC	Parametre obmedzenia napätia a prúdu v BMS sú aktívne
LSC	Zkrat v záťaži
LOL	Preťaženie zátěže
DOT	Prehrievanie zariadenia
DCF	Chyba komunikácie DSP
LBVE	LithiumBatteryRatedVoltageIdentificationErrorAlarm

Všetky zmeny bez predchádzajúceho upozornenia! Číslo verzie: V1.3

Autorské práva ©
EPEVER



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