

MANUAL DE UTILIZARE



SERIA TEPS

Regulator de încărcare solară

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

Cuprins

Cuvânt înainte.....	1
Instrucțiuni importante de siguranță.....	3
1 Informații generale.....	4
1.1 Prezentare generală a produsului.....	4
1.2 Aspectul exterior al produsului.....	6
1.2.1 Aspect și porturi.....	6
1.2.2 Indicatori/Butoane/Ecran LCD.....	8
1.2.3 Dimensiuni.....	11
1.3 Schema sistemului.....	12
2 Instalare și conectare.....	14
2.1 Măsuri de precauție.....	14
2.2 Cerințe de instalare.....	14
2.3 Secțiunea cablului.....	17
2.4 Conectarea dispozitivelor.....	18
2.4.1 Conectarea cablului de împământare (PE).....	19
2.4.2 Conectarea bateriei.....	20
2.4.3 Conectarea modulelor fotovoltaice.....	21
2.4.4 Conectarea accesoriilor.....	21
3 Funcționare.....	24
3.1 Verificări înainte de pornire.....	24
3.2 Funcționarea dispozitivului.....	24
3.3 Setarea parametrilor.....	24

3.3.1 Date PV în timp real.....	24
3.3.2 Date în timp real privind bateria.....	25
3.3.3 Pași de configurare.	25
3.3.4 Lista parametrilor.	26
3.3.5 Parametri de control al tensiunii bateriei.	31
3.3.6 Strategia de control conform protocolului pentru bateriile cu litiu.	35
3.3.7 Setarea parametrilor de la distanță.	37

4 Întreținere.....39

S Protecții.40

6 Depanare.42

7 Specificații tehnice.45

8 Anexă: Indexul abrevierilor.49

9 Asistență tehnică.52

Prefață

Drepturi de autor

Toate drepturile rezervate BEIJING EPSOLAR TECHNOLOGY CO., LTD.

Drepturile de autor asupra acestui manual aparțin BEIJING EPSOLAR TECHNOLOGY CO., LTD. Fără autorizație scrisă, nicio societate sau persoană fizică nu poate reproduce, modifica, distribui sau utiliza în scopuri comerciale sub nicio formă. BEIJING EPSOLAR TECHNOLOGY CO., LTD. își rezervă dreptul de interpretare finală a acestui manual și a tuturor documentelor legate de produs, în conformitate cu legile și reglementările în vigoare. Acest manual poate fi modificat (actualizat, revizuit sau retras) fără notificare prealabilă. Vă rugăm să vizitați site-ul nostru web www.epever.com pentru cele mai recente informații despre produs.

Declinarea responsabilității

Înainte de a utiliza produsul, vă rugăm să citiți cu atenție acest manual pentru a vă asigura că înțelegeți pe deplin produsul și că îl puteți utiliza corect. Vă rugăm să păstrați acest manual în condiții adecvate pentru consultare ulterioară după citire. Utilizarea necorespunzătoare a acestui produs poate provoca vătămări grave dumneavoastră sau altor persoane, sau poate duce la deteriorarea produsului și la pierderi materiale. Prin utilizarea acestui produs, se consideră că ați înțeles, ați luat la cunoștință și ați acceptat toți termenii și conținutul din acest manual. BEIJING EPSOLAR TECHNOLOGY CO., LTD. nu va fi răspunzătoare pentru niciun fel de pierderi cauzate de nerespectarea de către utilizator a instrucțiunilor de utilizare a produsului conform prezentului manual.

Garanția nu se aplică în următoarele condiții:

- Daune cauzate de utilizarea necorespunzătoare sau în medii neadecvate (cum ar fi medii umede, cu pulverizare salină, corozive, uleioase, inflamabile, explozive, cu acumulare de praf sau alte medii ostile).
- Curentul/tensiunea/puterea reală depășește valoarea limită a controlerului.
- Daune cauzate de o temperatură de funcționare care depășește intervalul de temperatură nominal.
- Arcul electric, incendiul, explozia și alte accidente cauzate de nerespectarea etichetelor controlerului

sau a instrucțiunilor din manual.

- Dezasamblarea și întreținerea neautorizată a controlerului.
- Daune cauzate de forță majoră, cum ar fi fulgere, furtuni, torente de munte și întreruperi ale rețelelor de utilități.
- Daune survenite în timpul transportului sau al încărcării/descărcării controlerului.

Domeniul de aplicare

Acest manual de utilizare descrie instalarea, conectarea electrică, punerea în funcțiune, întreținerea și depanarea controlerului de încărcare solară din seria TEP (denumit în continuare „controler”). Seria TEP include următoarele modele de produse:

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

Acest manual este destinat exclusiv profesioniștilor care sunt familiarizați cu reglementările, standardele și sistemele electrice locale, care au urmat o pregătire profesională și care cunosc bine produsul.

Definiția simbolurilor

Pentru a asigura siguranța personală și a bunurilor utilizatorului în timpul funcționării, precum și utilizarea eficientă a acestui produs, în manual sunt furnizate instrucțiuni de siguranță relevante, evidențiate cu simbolurile corespunzătoare. Pentru a preveni vătămrile corporale și pagubele materiale, vă rugăm să înțelegeți pe deplin și să respectați cu strictețe aceste informații evidențiate. Simbolurile utilizate în acest manual sunt următoarele:



DANGER

Indică un pericol de nivel ridicat care, dacă nu este evitat, va duce la vătămări grave sau la deces.



AVERTISMENT

Indică un pericol de nivel mediu care, dacă nu este evitat, ar putea duce la deces sau vătămări grave.



ATENȚIE

Indică un pericol de nivel scăzut care, dacă nu este evitat, ar putea duce la leziuni ușoare sau moderate.

AVIZ

Indică o reamintire importantă în timpul funcționării care, dacă este ignorată, poate duce la declanșarea unei alarme de eroare a echipamentului.

Sfat

Indică o recomandare pentru referință.



Citiți manualul de utilizare înainte de orice operațiune.

e importante privind siguranța

Vă rugăm să păstrați acest manual pentru referințe ulterioare.

- Citiți cu atenție toate instrucțiunile și avertismentele din manual înainte de instalare.
- Nu există componente care pot fi reparate de utilizator în interiorul controlerului; nu încercați să dezamblați sau să reparați controlerul.
- Instalați controlerul în interior pentru a evita expunerea componentelor la apă și umezeală.
- Instalați controlerul într-un loc bine ventilat, deoarece temperatura radiatorului va fi foarte ridicată în timpul funcționării.
- Nu instalați controlerul în medii umede, expuse la pulverizare cu sare, corozive, unsuroase, inflamabile, explozive, în care se acumulează praf sau în alte medii ostile.
- Se recomandă instalarea externă a siguranțelor/întreruptoarelor de acțiune rapidă adecvate.
- Deconectați conexiunile panourilor fotovoltaice și siguranțele/întrerupătoarele cu acțiune rapidă ale bateriei înainte de instalarea și reglarea controlerului.
- Verificați dacă cablajul este bine fixat pentru a evita pericolele cauzate de acumularea de căldură din cauza unor conexiuni slabe.
- Întregul sistem trebuie instalat și pus în funcțiune de personal specializat.

1 Informații generale despre

1.1 Prezentare generală a produsului

Seria TEP adaptează noua generație de algoritmi de control MPPT pentru a îmbunătăți viteza de urmărire și de răspuns a punctului de putere maximă. Reducerea la minimum a ratei de pierdere și a timpului punctului de putere maximă garantează eficiența maximă de urmărire a punctului de putere maximă, viteza de răspuns și eficiența conversiei DC/DC în benzile de putere ridicată și scăzută. Acesta poate urmări punctul de putere maximă al panourilor fotovoltaice în diverse condiții de lumină solară și poate capta energia de la panourile solare.

Controlerul adoptă o structură cu două compartimente care separă componentele electronice (compartimentul superior) de sistemul de răcire (compartimentul inferior). Designul cu flux de aer izolat asigură o disipare eficientă a căldurii și o protecție superioară împotriva prafului, îmbunătățind semnificativ fiabilitatea, adaptabilitatea și durata de viață operațională.

Acesta suportă funcționarea în modul fără baterie, permițând conectarea sarcinii direct la bornele bateriei de pe controler, și este pe deplin compatibil cu principalele tipuri de baterii cu litiu.

Design excelent cu consum redus de energie, care reduce semnificativ consumul de energie static și prelungeste timpul de așteptare al sistemului.

Datorită funcțiilor precum limitarea curentului de încărcare, limitarea puterii de încărcare și reducerea automată a puterii de încărcare la temperaturi ridicate, acesta poate asigura stabilitatea sistemului atunci când este conectat la un număr excesiv de module fotovoltaice și funcționează la temperaturi ridicate.

Controlerul dispune de protecție împotriva scurtcircuitelor și de o interfață de comunicație RS485 izolată, care poate fi conectată la module opționale WiFi, Bluetooth, TCP, 4G și altele pentru a realiza monitorizarea de la distanță. Portul de comunicație poate fi setat să fie activat sau dezactivat în funcție de nevoile reale, iar consumul de energie în repaus poate fi redus și mai mult atunci când portul de comunicație este dezactivat.

Modul de încărcare autoadaptiv în trei etape poate prelungi în mod eficient durata de viață a bateriei și îmbunătățește semnificativ performanța sistemului. De asemenea, dispune de protecții electronice complete împotriva supraîncărcării, descărcării excesive și inversării polarității fotovoltaice etc., pentru a asigura siguranța, stabilitatea și funcționarea de lungă durată a sistemului solar. Acesta suportă până la 6 controlere pentru încărcare în paralel, ceea ce este convenabil pentru extinderea capacității sistemului și adecvat pentru diferite necesități de alimentare. Controlerul poate fi utilizat pe scară largă pentru vehicule de agrement (RV), nave, diverse sisteme industriale de monitorizare, sisteme de alimentare cu energie solară de dimensiuni mici și medii și în alte domenii.

Caracteristici

- Consum redus de energie, cu pierderi statice mai mici de 0 mA
- Funcționare în modul fără baterie
- Tehnologie MPPT avansată, cu o eficiență maximă de urmărire de cel puțin 99,5%
- Suportă două intrări fotovoltaice pentru a îmbunătăți utilizarea sistemului fotovoltaic*
- Design cu două compartimente pentru o rezistență superioară la praf

- Eficiență de conversie de până la 98,5%
- Compatibil cu mai multe tipuri de baterii, inclusiv baterii cu litiu
- Autoactivare stabilă pentru bateriile cu litiu
- Suportă setarea locală a parametrilor principali de control
- Interfață de comunicație RS485, conectată cu module opționale WiFi, Bluetooth, TCP, 4G și altele pentru monitorizare de la distanță
- Limite duble pentru puterea nominală de încărcare și curentul de încărcare
- Reducere automată a puterii la încărcare la temperaturi ridicate
- Protecții electronice complete
- Nivel de protecție nominal IP20
- Port de comunicare BMS încorporat
- Port de comunicare CAN în paralel încorporat
- Înregistrarea datelor în timp real, înregistrarea evenimentelor și statistici privind energia
- Conform cu IEC 62109, EMC și alte standarde relevante

(1) Cele două intrări fotovoltaice sunt acceptate doar de modelele

TEP10415 și TEP10425. [Reguli de denumire](#)

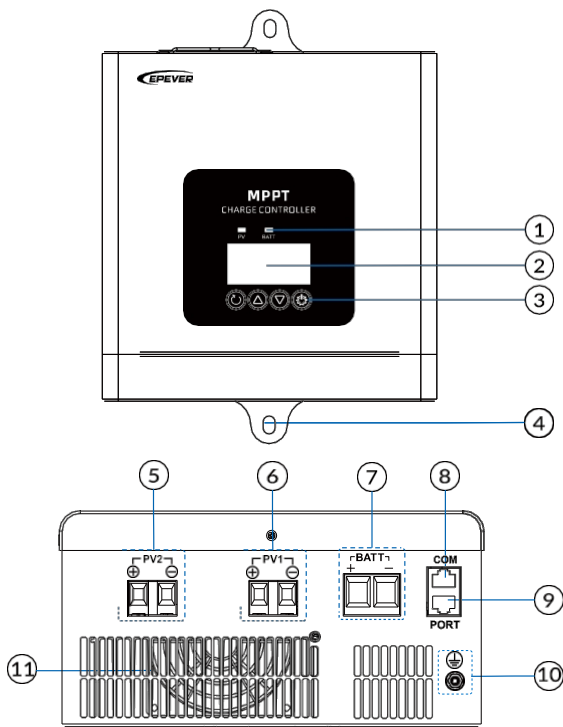
TEP64 5

- Tensiunea maximă în circuit deschis a sistemului fotovoltaic: 15 indică 150 V, 25 indică 250 V
- Tensiunea nominală a bateriei: 2 indică 12/24 V c.c., 4 indică 12/24/48 V c.c.
- Curentul nominal de încărcare/descărcare: „0” indică 0 A, „7” indică 75 A, 8 indică 80 A, NO indică 100 A

► **Produt series: TEP series (Air-cooled)**

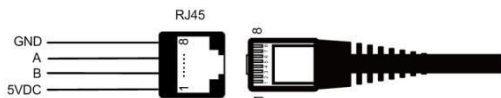
1.2 ul exterior al produsului

1.2.1 Aspectul și porturile de



No.	Descriere	NU	Descriere
1	Indicator	7	Bornele bateriei ^{o*}
2	Ecran LCD	8	Port COM (RJ45, cu design de izolare, SVDC/200 mA) ^{!2} !
3	Butoane	9	Interfață BMS/RTS/CANCOM! ^{**}
4	Găuri de montare ²	10	Bornă de împământare
5	„Terminale PV2” [*]	11	Ventilator de răcire
6	Terminale PV1 ^{o*}		

- (1) Controlerul are o configurație cu pol negativ comun, în care bornele negative ale panoului fotovoltaic și ale bateriei sunt aceleași borne de împământare negative.
- (2) Interfață de comunicație RS485. Aceasta utilizează protocolul MODBUS și poate fi conectată la diverse module – inclusiv platforme cloud, WiFi, Bluetooth, TCP și 4G – pentru a permite monitorizarea de la distanță. Pinii interfeței RS485 (RJ45) sunt definiți după cum urmează:



Pin	Definiție	Pin	Definiție
1	+5 V c.c.	/	/
/	/	6	RS48S-A
3	RS485-B	/	/
/	/	8	GND

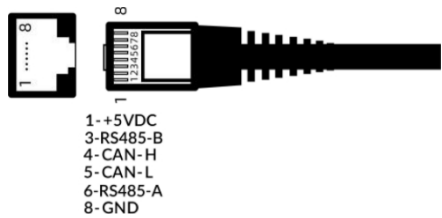
(3) Port multifuncțional multiplexat:

- Atunci când sistemul utilizează baterii cu litiu cu funcție BMS, conectați modulul BMS-Link și bateriile cu litiu prin portul 9; prin setarea numărului de protocol BMS, modulul BMS-Link poate converti protocoalele BMS ale diferiților producători de baterii cu litiu în protocolul nostru standard pentru a realiza comunicarea între controler și BMS-urile bateriilor cu litiu ale diferiților producători. Atunci când utilizați bateriile Pylon cu numărul de protocol BMS 21 și bateriile Epever cu numărul de protocol BMS 10, 27 sau 34, puteți conecta bateriile direct la portul 9 prin îndepărtarea modulului BMS-Link și setarea corespunzătoare a numărului de protocol BMS pentru comunicarea BMS. Pentru această operațiune este necesar cablul de comunicație pentru bateriile cu litiu Pylon (CC-RJ45-RJ45-PYLON-200) (3, 6) sau cablul de comunicație pentru bateriile cu litiu Epever (CC-RJ45-RJ45-150) (3, 6).

Sfat Vă rugăm să accesați site-ul oficial Epever pentru a verifica sau descărca lista producătorilor de BMS acceptați în prezent și parametrii BMS.

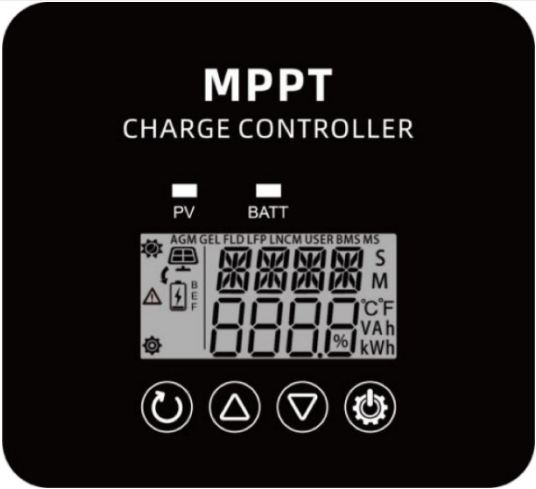
- Atunci când sistemul nu dispune de funcția BMS, este necesar să setați „BPRO (numărul protocolului BMS)” la 32, să conectați un senzor de temperatură la distanță (model: RTS-D47K) prin portul 9 pentru a detecta temperatura bateriei, cu o distanță de eșantionare de 20 de metri. Notă: Dacă senzorul de temperatură la distanță nu este conectat la controler, temperatura implicită pentru încărcarea bateriei este de 25 °C, fără compensare de temperatură.

- Comunicația CAN este utilizată pentru conectarea în paralel a mai multor controlere și împarte portul 9 cu interfața BMS. Definițiile pinilor sunt următoarele:



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

1.2.2 Indicatoare/Butoane/LCD



Sfat

Ecranul LCD poate fi vizualizat clar atunci când unghiul dintre privirea orizontală a utilizatorului final și ecranul LCD este de maximum 90°. Dacă unghiul depășește 90°, informațiile de pe ecranul LCD nu pot fi vizualizate clar.

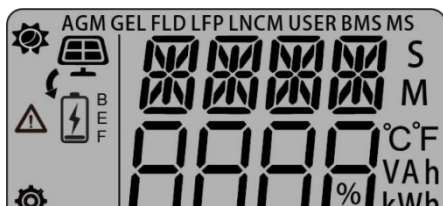
a) Indicator

Indicator	Culoare	Stare	Descriere
PV	Verde	Pornit continuu	Tensiunea fotovoltaică este mai mare decât tensiunea de oprire, dar nu se încarcă.
	Verde	Stins	1. Nu există lumină solară; 2. Eroare de conexiune; 3. Tensiune fotovoltaică scăzută
	Verde	Clipește lent (1 Hz)	Încărcare normală
	Verde	Clipire rapidă (4 Hz)	Supratensiune la intrarea PV, eroare în modul PV, conexiune inversă la intrarea PV, putere PV prea mare
BATT	Verde	Lumină continuă	Bateria este normală.
	Verde	Clipește lent (1 Hz)	Bateria este complet încărcată, alarmă SOClow pentru baterie
	Verde	Clipește rapid (4 Hz)	Supratensiune baterie, supratensiune celulă
	Portocaliu	Lumină continuă	Tensiune scăzută a bateriei (inclusiv tensiune scăzută a pachetului de baterii), tensiune scăzută a celulei
	Roșu	Aprins continuu	Descărcarea excesivă a bateriei
	Roșu	Clipire lentă (1 Hz)	Supraîncălzire baterie, temperatură scăzută baterie, supraîncălzire celulă, temperatură scăzută celulă, protecție încărcare BMS, protecție descărcare BMS
	Roșu	Clipire rapidă (4 Hz)	Alte defecțiuni BMS, defecțiune senzor BMS, alarmă eroare identificare tensiune nominală baterie litiu
PV (verde intermitent rapid) și BATT (portocaliu intermitent rapid)			Supraîncălzire a echipamentului, eroare de comunicare DSP

b) Butoane

Butoane	Funcționare	Descriere
	Apăsați butonul (<50 ms)	leșiți din interfața curentă.
	Apăsați butonul (<50 ms)	- Navigați prin interfață: Sus/Jos - Setați interfața de navigare: Sus/Jos - Interfața de setare a parametrilor: Creșteți sau reduceți valoarea parametrului cu valoarea pasului.
	Apăsați și țineți apăsat butonul (>2,5 s)	- Navigați prin interfață: invalid. - Interfața de setare a navigării: nevalidă. - Interfața de setare a parametrilor: Creșteți sau reduceți rapid valoarea parametrului cu valoarea pasului.
	Apăsați butonul (<50 ms)	Confirmați parametrii de setare.
	Apăsați și țineți apăsat butonul (>2,5 s)	- Comutați interfața în timp real la interfața de navigare pentru setări. - Comutați interfața de navigare a setărilor la interfața de setare a parametrilor. - Confirmați parametrii de setare.

c) LCD

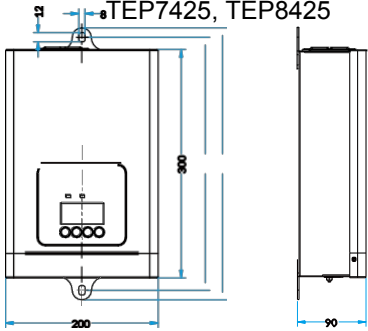
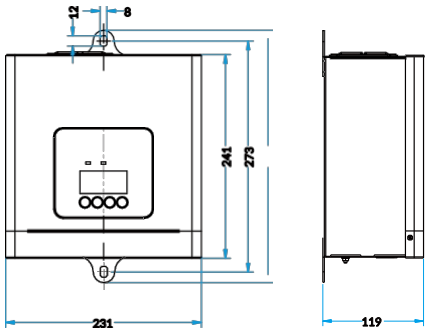


Nume	Pictogramă	Stare
Panou fotovoltaic		Zi

		Noapte
		Nu se încarcă
		Încărcare Notă: „B, E, F” se referă la încărcarea de masă, încărcarea de egalizare și, respectiv, încărcarea de menținere.
	PV1/PV2	Afișează tensiunea de intrare, curentul de intrare, puterea de intrare și energia de intrare pentru PV1 și PV2; consultați subsecțiunea 331 Date în timp real PV.
Baterie	BAT	Afișează tensiunea bateriei, curentul de încărcare al bateriei, puterea de încărcare a bateriei, SOC-ul bateriei și temperatura bateriei; consultați subsecțiunea 332 Date în timp real privind bateria.

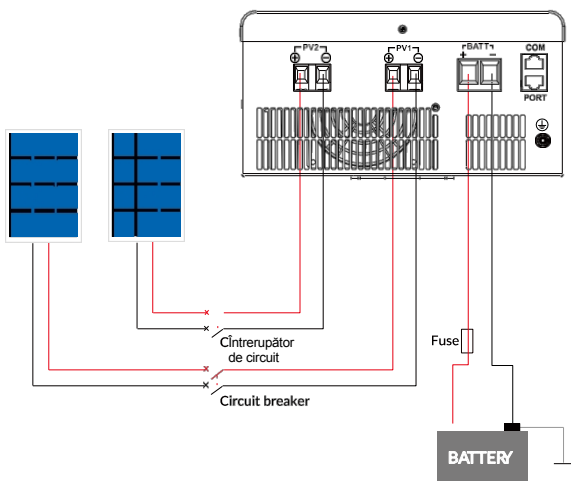
1.2.3 Dimensiuni

(Unitate: mm)

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

- Modul cu baterie

Într-un sistem cu baterie conectată, dacă trebuie să conectați un inverter, vă rugăm să conectați inverterul direct la pachetul de baterii.



AVIZ

- Asigurați-vă că lungimea cablului de conectare a bateriei este mai mică de 3 metri.
- Asigurați-vă că lungimea cablului de comunicație este mai mică de 3 metri.
- Se recomandă ca lungimea cablului de conectare PV să fie mai mică de 3 metri. Dacă lungimea cablului de conectare PV este mai mică de 3 metri, acesta îndeplinește cerințele standardului EN/IEC 61000-6-4; dacă lungimea cablului de conectare PV depășește 3 metri, este posibil ca acesta să nu îndeplinească cerințele standardului EN/IEC 61000-6-4.

2 Instalare și conexiune la rețeau

2.1 Măsurile de precauție

- Aveți grijă la instalarea bateriilor. Purtați ochelari de protecție atunci când instalați baterii cu plumb-acid cu electrolit lichid și clătiți-vă imediat cu apă curată în cazul în care intrați în contact cu acidul din baterie.
- Bateria și conexiunile fotovoltaice trebuie protejate împotriva contactului accidental. Instalați controlerul de încărcare solară într-o carcasă.
- Țineți bateria departe de orice obiect metalic pentru a preveni scurtcircuitarea bateriei.
- În timpul încărcării bateriei se pot genera gaze acide; asigurați-vă că mediul este bine ventilat.
- Evitați expunerea directă la soare și infiltrarea apei de ploaie în cazul instalării în exterior.
- Nu instalați controlerul în medii umede, expuse la pulverizare cu sare, corozive, unsuroase, inflamabile, explozive, în care se acumulează praf sau în alte medii ostile.
- Conexiunile de alimentare slăbite și cablurile corodate pot duce la încălzire excesivă, topirea izolației cablurilor, arderea materialelor din jur sau chiar la izbucnirea unui incendiu. Asigurați-vă că conexiunile sunt strânse și fixați cablurile cu coliere de cablu pentru a preveni balansarea acestora în timpul deplasării controlerului.
- Încărcați numai bateriile cu plumb-acid și litu-ion care se află în intervalul de control al acestui controler.
- Bornele bateriei de pe controler pot fi conectate fie la aceeași baterie, fie la un grup de baterii. Instrucțiunile următoare din manual sunt destinate utilizării cu o singură baterie, dar sunt aplicabile și unui sistem cu un grup de baterii.
- Alegeți cablurile de conectare ale sistemului în funcție de densitatea curentului, care nu trebuie să depășească 5 A/mm^2 .
- Lungimea dezizolată a cablurilor nu trebuie să fie prea mare, iar partea metalică expusă a firului nu trebuie să iasă în afara părții metalice a blocului de borne.
- Vă rugăm să consultați standardul IEC 62109 pentru secțiunea transversală a firului de împământare, care nu trebuie să fie mai mică de 4 mm^2 .
- Cuplul de strângere a șuruburilor de fixare a cablurilor nu trebuie să fie mai mic de $1,2 \text{ N}\cdot\text{m}$.

2.2 Cerințe de instalare

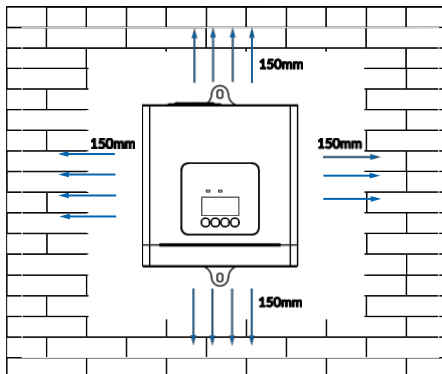
AVERTISMENT

La instalarea controlerului, asigurați-vă că există un flux de aer suficient prin radiatorul acestuia și lăsați un spațiu liber de cel puțin 150 mm deasupra și sub controler pentru a asigura convecția naturală necesară disipării căldurii. Dacă controlerul este montat într-un dulap închis, asigurați-vă

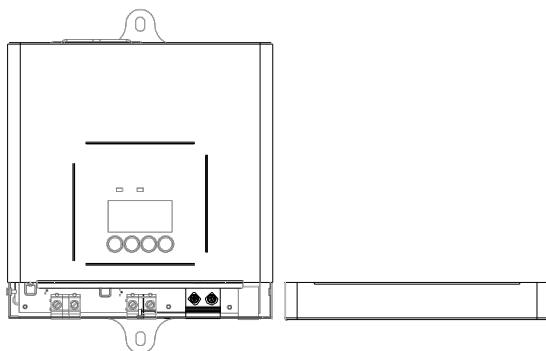
ca căldura să poată fi disipată prin dulap.

Pasul 1: Determinați poziția de instalare și spațiul de disipare a căldurii

La instalarea controlerului, asigurați-vă că există un flux de aer suficient prin radiatorul controlerului și lăsați un spațiu liber de cel puțin 150 mm deasupra și dedesubtul controlerului pentru a asigura convecția naturală necesară disipării căldurii.



Pasul 2: Scoateți capacul bornelor cu o șurubelniță înainte de cablare.



Conectarea în serie (șir) a modulelor fotovoltaice

Datorită diverselor tipuri de module fotovoltaice existente pe piață și având în vedere că acestea reprezintă o componentă importantă a sistemului fotovoltaic, este esențial ca controlerul să fie compatibil cu diverse tipuri de

module fotovoltaice și să maximizeze conversia energiei solare în energie electrică. În funcție de tensiunea în circuit deschis (V_{oc}) și de tensiunea punctului de putere maximă (V_{urP}) a controlerului MPPT, se poate calcula conexiunea în serie adecvată pentru diferite module fotovoltaice. Următorul tabel de conexiuni în serie ale modulelor fotovoltaice este doar cu titlu informativ.

TEP6415/TEP7415/TEP8415/TEP10415:

Tensiunea bateriei/Specificații fotovoltaice	36 de celule Voc • 23 V		48 de celule Voc•31 V		54 de celule Voc•34V		60 de celule Voc•38V	
	Max.	Best	Max.	Best	Max.	Best	Max.	Best
12 V	4	2	3	2	2	2	2	2
24 V	6	3	4	4	2	4	2	3
48 V	6	5	5	4	3	4	3	3

Tensiunea bateriei/ Specificații fotovoltaice 5	72 celule, Voc < 46 V		96 celule, Voc < 62 V		Modul cu film subțire VOC•80 V
	Max.	Optim	Max.	Optim	
12V	2	1	1	1	1
24 V	3	2	2	1	1
48 V	3	2	2	2	1

TEP6425/TEP7425/TEP8425/TEP10425:

Tensiunea bateriei/Specificații PV	Voc cu 36 de celule < 23 V		48 de celule, Voc 31 V		54 de celule, Voc 34 V		60 de celule, Voc 38 V	
	Max	Best	Max	Best	Max	Best	Max	Best
12 V	10	2	8	2	6	2	6	2
24 V	10	3	8	4	6	4	6	3
48 V	10	5	8	4	6	4	6	3

Tensiunea bateriei/ Specificații fotovoltaice	72 de celule, Voc < 46 V		96 celule, Voc < 62 V		Modul cu film subțire VOC 880 V
	Max.	Optimal	Max.	Optim	
12 V	5	1	4	1	2
24 V	5	2	4	1	2
48 V	5	2	4	2	2

Notă: Parametrii de mai sus sunt calculați în condiții standard de testare (STC) — temperatură de 25 °C, masă de aer 1,5, iradianță 1.000 W/m² .

2.3 Secțiunea cablului

Cablarea și metodele de instalare trebuie să respecte cerințele codurilor electrice naționale și locale.

- Secțiunea recomandată a cablurilor pentru panoul fotovoltaic

Deoarece curentul de ieșire al sistemului fotovoltaic variază în funcție de tipul modulului fotovoltaic, de metoda de conectare și de unghiul de incidență a razelor solare, specificațiile minime ale cablului fotovoltaic pot fi calculate pe baza curentului de scurtcircuit (PVIsC). Pentru detalii, vă rugăm să consultați valoarea curentului de scurtcircuit din fișa tehnică a modulelor fotovoltaice (curentul de scurtcircuit rămâne neschimbat atunci când modulele fotovoltaice sunt conectate în serie; atunci când sunt conectate în paralel, curentul de scurtcircuit este suma curenților de scurtcircuit ai modulelor conectate în paralel). ISC-ul sistemului fotovoltaic nu trebuie să depășească curentul maxim de intrare fotovoltaic al controlerului. Pentru curentul maxim de intrare fotovoltaic al controlerului și specificațiile maxime ale cablurilor fotovoltaice, vă rugăm să consultați tabelul de mai jos.

Model	Curent maxim de intrare	Secțiunea maximă a cablului
TEP6415, TEP6425	60 A	16 mm ⁽²⁾ / 6 AWG
TEP7415, TEP742S	7SA	25 mm ⁽²⁾ / 4 AWG
TEP8415, TEP8425	80 A	
TEP1041S, TEP10425	S0A*2	16 mm ⁽²⁾ / 6 AWG

AVERTISME NT

- Când modulele fotovoltaice sunt conectate în serie la cea mai scăzută temperatură, tensiunea totală nu trebuie să depășească tensiunea maximă în circuit deschis a controlerului, de 150 V (TEP***1S).
- Când modulele fotovoltaice sunt conectate în serie la 25 °C, tensiunea totală nu trebuie să depășească tensiunea maximă în circuit deschis a controlerului, de 13 SV (TEP**15).
- Atunci când modulele fotovoltaice sunt conectate în serie la temperatura cea mai scăzută, tensiunea totală nu trebuie să depășească tensiunea maximă în circuit deschis a modulelor fotovoltaice a regulatorului, de 250 V (TEP**25).
- Când modulele fotovoltaice sunt conectate în serie la 25 °C, tensiunea totală nu trebuie să depășească tensiunea maximă în circuit deschis a controlerului, de 22 SV (TEP**25).

- Secțiunea recomandată a cablului bateriei

Secțiunea cablului bateriei trebuie aleasă în funcție de curentul nominal; vă rugăm să consultați tabelul de mai jos pentru specificațiile de cablare.

Model	Curent nominal de încărcare	Secțiunea maximă a cablului
TEP641S, TEP642S	60 A	16 mm ⁽²⁾ / 6 AWG
TEP741S, TEP742S	75 A	25 mm ² / 4 AWG
TEP841S, TEP842S	80 A	
TEP1041S, TEP1042S	100 A	35 mm ⁽²⁾ / 2 AWG

AVIZ

- Dimensiunea cablului este doar orientativă. Dacă distanța dintre panoul fotovoltaic și controler sau dintre controler și baterie este mare, se pot utiliza cabluri mai groase pentru a reduce căderea de tensiune și a îmbunătăți performanța sistemului.
- În ceea ce privește bateria, secțiunea recomandată a cablului se alege ținând cont de faptul că bornele acestea nu sunt conectate la niciun inverter suplimentar.

2.4 ul dispozitivului la conexiune



DANGER

- Risc de explozie! Nu instalați niciodată controlerul într-un spațiu închis împreună cu baterii cu electrolit lichid! De asemenea, nu îl instalați într-o zonă închisă în care se pot acumula gaze provenite de la baterii.
- Pericol de electrocutare! Panoul fotovoltaic poate genera o tensiune de circuit deschis foarte mare. Deconectați mai întâi întrerupătorul de circuit sau siguranța cu acțiune rapidă și aveți grijă la realizarea cablajului.

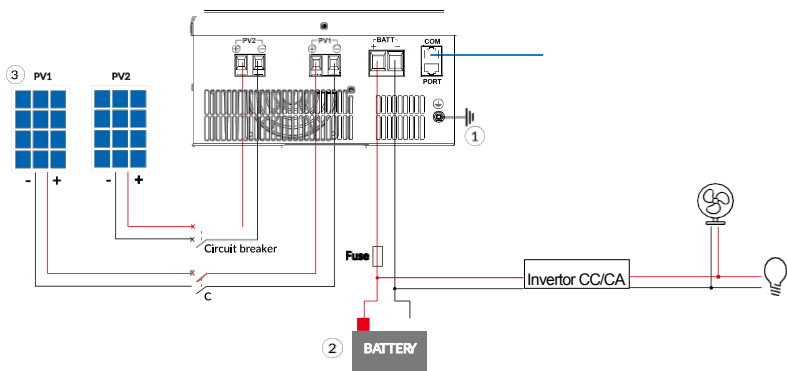
Conectați controlerul în ordinea „1 Pământ > 2 Baterie > panou fotovoltaic > @accesorii opționale”, și deconectați cablajul controlerului în ordinea inversă față de cea din diagrama următoare.

Următoarea schemă de cablare este ilustrată cu aspectul modelului „TEP10425”. Vă rugăm să consultați poziția reală a bornelor pentru cablarea corectă a altor modele.

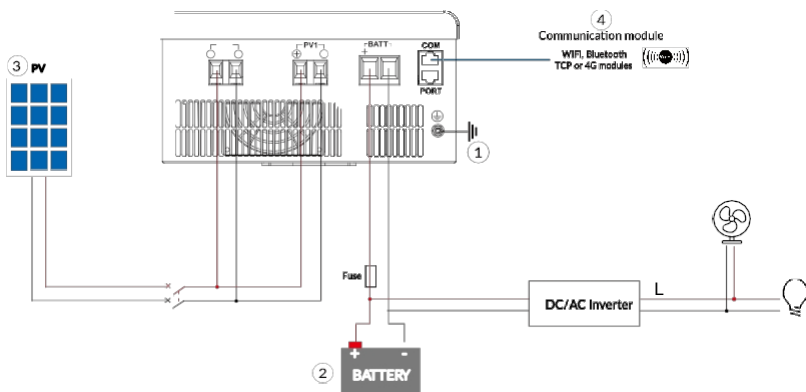
- Intrare fotovoltaică independentă

④

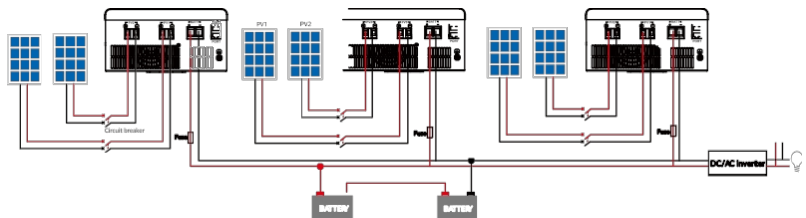




- Intrare fotovoltaică în paralel

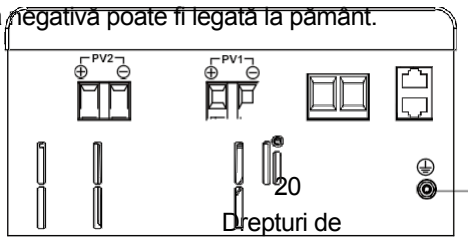


Pe lângă suportul pentru aplicații autonome, seria TEP suportă și funcționarea în paralel a mai multor controlere de același model (până la 6 unități). Schema de cablare pentru mai multe controlere este prezentată mai jos. Pentru instrucțiuni privind cablarea în paralel a mai multor controlere, vă rugăm să consultați manualul „Ghid de funcționare în paralel a controlerului de încărcare solară”



2.4.1 Conectarea cablului de împământare (PE)

Seria TEP este un controler cu pol negativ comun. Bornele negative ale panoului fotovoltaic și ale bateriei pot fi legate la pământ simultan, sau orice bornă negativă poate fi legată la pământ.



Împământare



DANGER

În funcție de aplicația concretă, bornele negative ale panoului fotovoltaic și ale bateriei pot să nu fie legate la pământ. Cu toate acestea, borna de legare la pământ de pe carcasă trebuie legată la pământ pentru a proteja eficient împotriva interferențelor electromagnetice externe și pentru a evita electrocutarea corpului uman cauzată de carcasa sub tensiune.

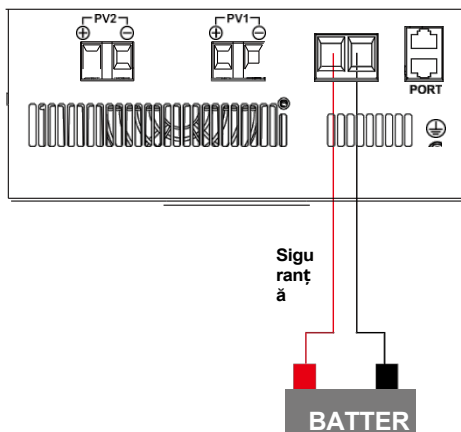
AVIZ

Pentru sistemele cu negativ comun, cum ar fi sistemul RV, se recomandă utilizarea unui controler cu negativ comun. Dacă se utilizează un controler cu pozitiv comun și electrodul pozitiv este legat la pământ în sistemul cu negativ comun, controlerul se poate deteriora.

2.4.2 Conectarea bateriei „-”

AVERTISMENT

- Nu conectați întrerupătorul de circuit sau siguranța cu acțiune rapidă în timpul cablării și asigurați-vă că firele polilor „+” și „-” sunt conectate corect.
- O siguranță cu acțiune rapidă, al cărei curent este de 1,25 până la 2 ori mai mare decât curentul nominal al controlerului, trebuie instalată pe partea bateriei, la o distanță de cel mult 150 mm de baterie.
- Vă rugăm să conectați inverterul direct la baterie atunci când îl integrați în sistem.



2.4.3 Conectarea modulelor fotovoltaice



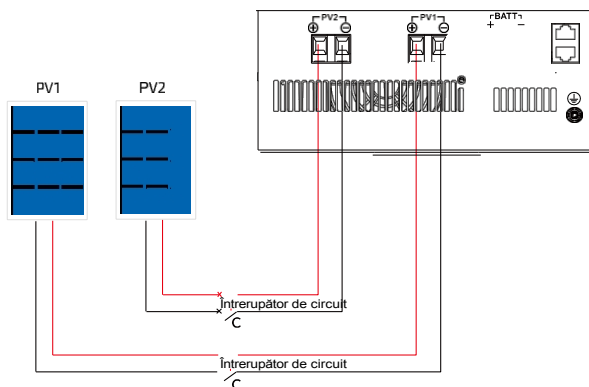
DANGER

Pericol de electrocutare! Panoul fotovoltaic poate genera o tensiune foarte mare; deconectați întrerupătorul de circuit înainte de a efectua cablarea și asigurați-vă că firele polilor „+” și „-” sunt conectate corect.

AVIZ

Dacă controlerul este utilizat într-o zonă cu fulgere frecvente, trebuie instalat un dispozitiv extern de protecție împotriva supratensiunii la bornele de intrare fotovoltaice și la bornele de intrare de la rețea.

Diagrama schematică de mai jos prezintă modul independent fotovoltaic ca exemplu.
Sfat Pentru modul fotovoltaic în paralel, consultați schema de cablare „Intrare fotovoltaică în paralel” din secțiunea
2.4 Conectarea dispozitivelor.

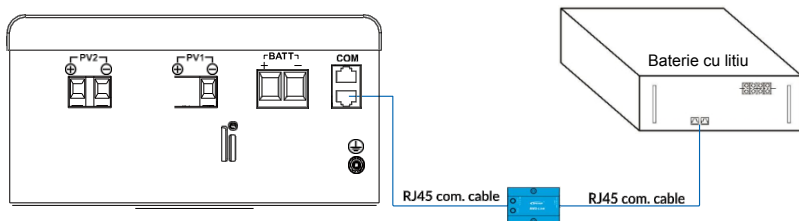


2.4.4 Conectarea accesoriilor

a) Conectați modulul BMS-Link

Când sistemul utilizează baterii cu litiu cu funcție BMS, conectați modulul BMS-Link și bateriile cu litiu prin portul 9; prin setarea numărului protocolului BMS (BPRO, UBS), modulul BMS-Link poate converti protocoalele BMS ale diferiților producători de baterii cu litiu în protocoalele noastre standard pentru a realiza comunicarea între controler și BMS-urile bateriilor cu litiu ale diferiților producători.

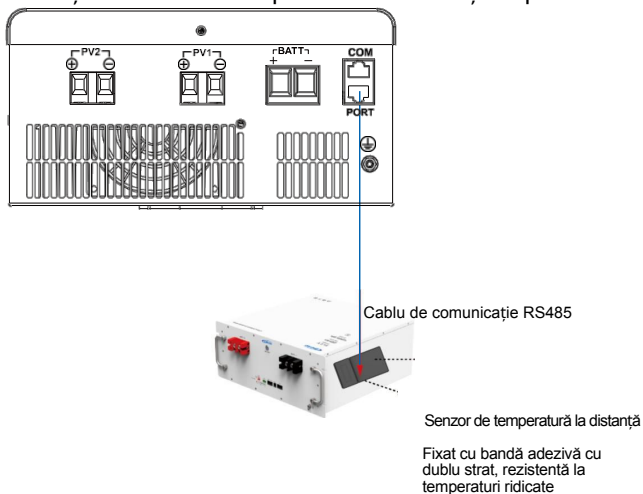
Notă: Controlerul se va conecta automat dacă este setat numărul corect al protocolului.



b) Conectați senzorul de temperatură la distanță (model: RTS-D47K)

Când bateria nu are funcție BMS, atașați RTS-D47K aproape de baterie pentru a detecta temperatura bateriei în timp real, iar datele de temperatură vor fi transmise controlerului prin comunicația RS485 pentru a îmbunătăți siguranța sistemului.

Notă: Este necesar să setați numărul protocolului BMS la 32 atunci când conectați senzorul de temperatură la distanță la portul BMS.



Notă: Dacă senzorul de temperatură la distanță nu este conectat la controler, temperatura implicită pentru încărcarea bateriei este de 25 °C, fără compensare de temperatură.

c) Conectați modulul de comunicații

Conectați modulele de comunicații, cum ar fi modulele WiFi, Bluetooth, TCP sau 4G, la portul RS48SCOM. Puteți monitoriza de la distanță

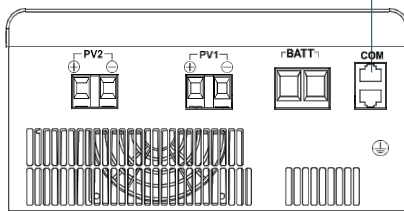
controlerul sau modifica parametrii aferenți ai acestuia prin aplicația de pe telefon. Pentru metode specifice de setare, vă rugăm să consultați manualul de utilizare al modulelor de comunicație, cum ar fi CloudAPP, WiFi, Bluetooth, TCP și 4G (modulul 4G trebuie alimentat separat).



Modul de comunicație



Module TCP sau
4G



3 Funcționare

3.1 Verificări înainte de a porni

- Dacă controlerul este instalat corect și în siguranță.
- Dacă cablurile terminalelor sunt conectate corect.
- Dacă polaritățile terminalelor sunt conectate corect.
- Dacă modulul de comunicații este conectat corect și în siguranță.

3.2 Funcționarea dispozitivului

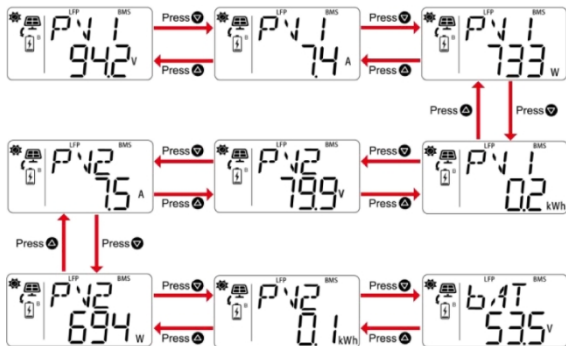
Conectați siguranța cu acțiune rapidă a bateriei la sursa de alimentare a controlerului. După ce ecranul LCD se afișează normal, conectați întrerupătorul de circuit al panoului fotovoltaic. Indicatorul de încărcare clipește lent în timpul încărcării panoului fotovoltaic.

Sfat	Dacă controlerul nu funcționează corect sau indicatorul de defect se aprinde după pornirea acestuia, consultați Capitolul 6 „Depanare”
------	--

3.3 area setărilor parametrilor

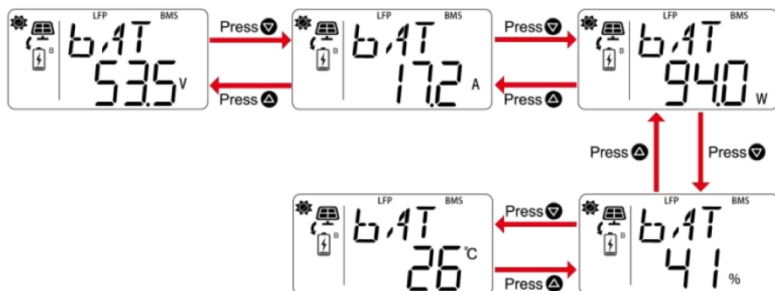
3.3.1 ul datelor fotovoltaice în timp real

După ce controlerul este pornit și funcționează normal, apăsați butonul „ ” (Date) de pe interfața inițială a ecranului LCD pentru a afișa în ordine următoarele interfețe cu date fotovoltaice în timp real; puteți vizualiza tensiunea de intrare PV1, curentul de intrare PV1, puterea de intrare PV1, energia de intrare PV1, tensiunea de intrare PV2, curentul de intrare PV2, puterea de intrare PV2 și energia de intrare PV2. Notă: Modelul cu o singură intrare fotovoltaică afișează doar PV1.



3.3.2 Date în timp real privind bateria

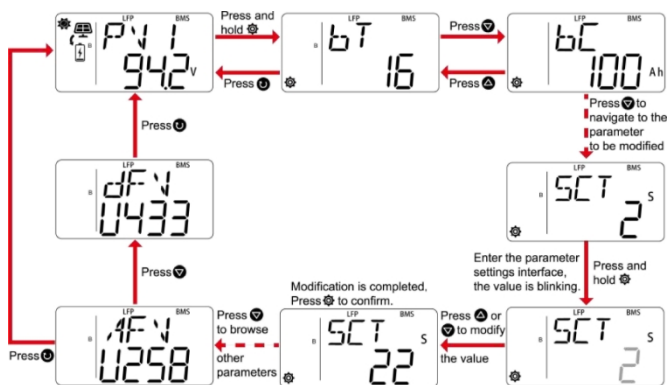
Faceți clic pe „ ” (Date în timp real) din interfața de date în timp real „PV2inputenergy” pentru a afișa succesiv următoarele interfețe de date în timp real ale bateriei; puteți vizualiza tensiunea bateriei, curentul de încărcare al bateriei, puterea de încărcare a bateriei, SOC-ul bateriei și temperatura bateriei.



3.3.3 Pași de configurare

Pasul 1: În interfața de navigare a datelor în timp real privind PV/bateria, apăsați și țineți apăsat butonul „” (Vizualizare date în timp real) pentru a accesa interfața de setare a parametrilor. Apoi, apăsați butonul „ ” (Selectare parametru) pentru a selecta parametrul care urmează să fie setat. Apoi, apăsați și țineți apăsat butonul „” pentru a accesa interfața de setare a parametrului (valoarea parametrului clipește). Modificați valoarea parametrului apăsând butonul „ ”. Apoi, apăsați butonul „” pentru a confirma valoarea parametrului.

Pasul 2: Apăsați butonul „” pentru a ieși din interfața de setare a parametrilor și a trece la interfața de navigare în timp real a datelor.



3.3.4 Lista parametrilor

Valorile implicite și intervalul de setare ale parametrilor controlerului afișate pe ecranul LCD sunt prezentate în tabelul următor; cu excepția unor parametri numai pentru citire, ceilalți parametri pot fi modificați de pe PC sau prin aplicație:

Nr.	Parametri	Implicit	Definit de utilizator
1	BT (Tip baterie)	AGM	Sistem de 48 V: AGM, GEL, FLD, LFP15S, LFP16S, NCM13S, NCM14S, UTILIZATOR
			Sistem de 24 V: AGM, GEL, FLD, LFP8S, NCM6S, NCM7S, UTILIZATOR
			Sistem de 12 V: AGM, GEL, FLD, LFP4S, NCM3S, USER
2	BC (Capacitatea bateriei)	100 Ah	Definit de utilizator: 1—4.000 Ah Produse de 200 Ah și mai mici, pas mic de 1 Ah, pas mare: 10 Ah. Pentru produsele de peste 200 Ah, pasul minim este de 5 Ah, iar pasul maxim este de 50 Ah Notă: Pentru a afișa cu precizie capacitatea bateriei, trebuie să setați acest parametru în funcție de capacitatea reală a bateriei.
3	RVL (Nivelul tensiunii nominale)	 Dacă t ₁₀	Definit de utilizator: HL—la (recunoaștere automată), 12 V, 24 V, 36 V, 48 V Notă: Pentru bateriile care nu sunt cu litium, selectați direct nivelul de tensiune și reporniți controlerul pentru ca setările să intre în vigoare; pentru bateriile cu litium, comutați mai întâi tipul de baterie la „USER”, apoi reglați nivelul de tensiune, selectați tipul corespunzător de baterie cu litium și reporniți pentru a activa setările.
4	OVD (Deconectare la supratensiune)	16,0V (sistem de 12 V)	Definit de utilizator: 9,0—17,0V, pas mic: 0,1 V, pas mare: 1 V
		32,0V (sistem de 24 V)	Definit de utilizator: 18,0—34,0V, pas mic: 0,1 V, pas mare: 1 V
		64,0V (sistem de 48 V)	Definit de utilizator: 36,0—68,0V, dimensiune pas mic: 0,1 V, dimensiune pas mare: 1 V

5	OVR (Recuperare supratensiune)	15,0V (sistem de 12 V)	Definit de utilizator: 9,0-IS.SV, pas mic: 0,1 V, pas mare: 1 V
		30,0V (sistem de 24 V)	Definit de utilizator: 18,0–31,0V, pas mic: 0,1 V, pas mare: 1 V
		60,0V (sistem de 48 V)	Definit de utilizator: 36,0–62,0V, pas mic: 0,1 V, pas mare: 1 V
6 ¹⁷	ECV (Tensiune de încărcare de egalizare)	14,6 V (sistem de 12 V)	Definit de utilizator: 9,0-IS.SV, pas mic: 0,1 V, pas mare: 1 V
		29,2 V (sistem de 24 V)	Definit de utilizator: 18,0–31,0 V, pas mic: 0,1 V, pas mare: 1 V
		58,4 V (sistem de 48 V)	Definit de utilizator: 36,0–62,0 V, pas mic: 0,1 V, pas mare: 1 V
7 A	Vk (tensiune de încărcare)	14,4 V (sistem de 12 V)	Definit de utilizator: 9,0–15,5 V, pas mic: 0,1 V, pas mare: 1 V
		288 (240le)	Definit de utilizator: 18,0-31,0V, pas mic: 0,1 V, pas mare: 1 V
		57,6 V (sistem de 48 V)	Definit de utilizator: 36,0–62,0 V, dimensiune pas mic: 0,1 V, dimensiune pas mare: 1 V
8 A	FCV (Tensiune de încărcare de menținere)	13,8 V (sistem de 12 V)	Definit de utilizator: 9,0–15,5 V, pas mic: 0,1 V, pas mare: 1 V
		27,6 V (sistem de 24 V)	Definit de utilizator: 18,0–31,0 V, pas mic: 0,1 V, pas mare: 1 V
		55,2 V (sistem de 48 V)	Definit de utilizator: 36,0–62,0 V, pas mic: 0,1 V, pas mare: 1 V
"	BVR (Tensiune de recuperare a	13,2 V (sistem de 12 V)	Definit de utilizator: 9,0–15,5 V, pas mic: 0,1 V, pas mare: 1 V
		26,4 V , sistem de 24 V)	Definit de utilizator: 18,0–31,0 V, pas mic: 0,1 V, pas mare: 1 V

	tensiunii de încărcare)	52,8 V (sistem de 48 V)	Definit de utilizator: 36,0–62,0 V, pas mic: 0,1 V, pas mare: 1 V
10 A	LVR (Tensiune de recuperare la tensiune scăzută)	12,6 V (sistem de 12 V)	Definit de utilizator: 9,0-1S.SV, pas mic: 0,1 V, pas mare: 1 V
		25,2 V (sistem de 24 V)	Definit de utilizator: 18,0–31,0 V, pas mic: 0,1 V, pas mare: 1 V
		50,4 V (sistem de 48 V)	Definit de utilizator: 36,0–62,0 V, pas mic: 0,1 V, pas mare: 1 V
11 A	UVAR (Tensiune de recuperare după alarma de subtensiune)	12,2 V (sistem de 12 V)	Definit de utilizator: 9,0–15,5 V, pas mic: 0,1 V, pas mare: 1 V
		24,4 V (sistem de 24 V)	Definit de utilizator: 18,0–31,0 V, pas mic: 0,1 V, pas mare: 1 V
		48,8 V (sistem de 48 V)	Definit de utilizator: 36,0–62,0 V, pas mic: 0,1 V, pas mare: 1 V
12 A	UVA (Tensiune de alarmă de subtensiune)	12,0 V (sistem de 12 V)	Definit de utilizator: 9,0–15,5 V, pas mic: 0,1 V, pas mare: 1 V
		24,0V (sistem de 24 V)	Definit de utilizator: 18,0–31,0V, pas mic: 0,1 V, pas mare: 1 V
		48,0 V (sistem de 48 V)	Definit de utilizator: 36,0–62,0V, dimensiune mică a pasului: 0,1 V, dimensiune mare a pasului: 1 V
13 *	LVD (Tensiune de deconectare la tensiune scăzută)	11,1 V (sistem de 12 V)	Definit de utilizator: 9,0–15,5 V, pas mic: 0,1 V, pas mare: 1 V
		22,2 V (sistem de 24 V)	Definit de utilizator: 18,0–31,0 V, pas mic: 0,1 V, pas mare: 1 V
		44,4 V (sistem de 48 V)	Definit de utilizator: 36,0–62,0 V, pas mic: 0,1 V, pas mare: 1 V
14 *	ECT (Timp de încărcare egalizat)	120M	Definit de utilizator: 0–180 minute, pas mic: 1 minut, pas mare: 10 minute

15 A	BCT (Timp de încărcare rapidă)	120M	Definit de utilizator: 0–180 minute, pas mic: 1 minut, pas mare: 10 minute
16	LBP (Protecția bateriei cu litiu)	Oprit	Setare utilizator: OPRIT, PORȚIT OFF: Dezactivează protecția bateriei cu litiu ON: Activează protecția bateriei cu litiu
17	LTCL (Limită de încărcare la temperatură scăzută)	-5 °C	Definit de utilizator: de la -45 °C la 10 °C, pas mic: 1 °C, pas mare: 10 °C. Notă: Acest parametru intră în vigoare atunci când opțiunea „LBP (Protecția bateriei cu litiu)” este setată pe „ON”.
18	MCC (Curentul maxim de încărcare al bateriei) Notă: Acest parametru nu poate fi modificat atunci când BMS este conectat, încărcarea fiind controlată de BMS.	60 A	TEP6415/TEP642S: Definit de utilizator: 1–60 A, pas mic: 1 A, pas mare: 10 A
		75 A	TEP7415/TEP7425: Definit de utilizator: 1–75 A, pas mic: 1 A, pas mare: 10 A
		80 A	TEP8415/TEP8425: Definit de utilizator: 1–80 A, pas mic: 1 A, pas mare: 10 A
		100 A	TEP10415/TEP10425: Definit de utilizator: 1–100 A, pas mic: 1 A, pas mare: 10 A
19	BPRO (Protocol BMS)	32	Definit de utilizator: 1-230, pas mic: 1, pas mare: 10

20	PCM (Mod de conectare PV)	INDE	Definit de utilizator: INDE (intrare independentă), CENT (intrare în paralel) Când două panouri fotovoltaice sunt conectate independent, valoarea trebuie setată la „INDEX”. Când două panouri fotovoltaice sunt conectate în paralel ca o singură intrare la controler (terminalele fotovoltaice trebuie să fie conectate în paralel extern), valoarea trebuie setată la „CENT”. Notă: Produsul cu o singură intrare fotovoltaică este „INDE” în mod implicit (această setare a parametrului este nevalidă).
21	ADDR (Adresă)	1	Definit de utilizator: 1-200, pas mic: 1,
			dimensiune maximă a pasului: 10
22	BAUD (Viteză de transmisie)	1152	Definit de utilizator: 1152, 96, 24 Notă: După setarea parametrului, reporniți controlerul pentru ca setarea să intre în vigoare.
23	TU (Unitate de temperatură)	°C	Definit de utilizator: „C, °”
24	SCT (ScreenCycleTime)	2S	Timpul de comutare al interfeței în timp real este setat implicit la OS, adică interfața în timp real nu este comutată automat. Definit de utilizator: 0-100S, pas mic: 1S, pas mare: 10S.
25	CPE (ComPortEnable)	ON	Setare utilizator: OFF, ON Când este setat la „ON”, portul de comunicație este activat și comunicația se desfășoară normal. Când este setat la „OFF”, comunicarea externă este dezactivată atunci când nu există intrare PV sau încărcare; în caz contrar, comunicarea este activată.
26	CAE (Ștergerea energiei acumulate)	OFF	Definit de utilizator: OFF, ON Când este setat la „ON”, energia acumulată este ștearsă o singură dată.

27	PMCC (Curentul maxim de încărcare al bateriilor în paralel)	1.200 A	Limitează curentul total pentru încărcarea în paralel. Dacă valoarea setată a acestui parametru depășește curentul maxim de încărcare al unui controler individual înmulțit cu numărul de controlere paralele, parametrul este invalid, iar sistemul va limita încărcarea în conformitate cu curentul maxim de încărcare al controlerului individual. Definit de utilizator: 100–1.200 A, pas mic: 10 A, pas mare: 100 A
28	RFS (Restabilire setări din fabrică)	Oprit	Setare utilizator: OPRIT, PORȚIT Când este setat la „ON”, setările din fabrică sunt restaurate o singură dată.

29	AFV (Versiunea firmware-ului ARM)		Doar citire. Notă: Vă rugăm să consultați afișajul pentru a afla versiunea specifică.
30	DFV (DSPFirmwareVersion)		Doar citire. Notă: Vă rugăm să consultați afișajul efectiv pentru a afla versiunea specifică.

Litera „A” indică faptul că această setare este disponibilă și vizibilă numai atunci când tipul bateriei este setat la „USER”.

3.3.5 Parametri de control al tensiunii bateriei

a) Parametrii bateriei cu plumb-acid

Tabelul următor prezintă parametrii de control al tensiunii pentru sistemul de 12 V (baterie de 12 V); parametrii de control al tensiunii și intervalul definit de utilizator pentru sistemul de 24 V (baterie de 24 V) și sistemul de 48 V (baterie de 48 V) sunt egali cu valorile parametrilor sistemului de 12 V înmulțite cu 2, respectiv 4.

Tipul bateriei Parametri de control al tensiunii	AGM	GEL	FLD	Definit de utilizator
Tensiune de deconectare la supratensiune	16,0V	16,0 V	16,0 V	9—17 V
Tensiune de încărcare Tensiune limită	15,0 V	15,0 V	15,0 V	9—15,5 v
Tensiune de recuperare după supratensiune	15,0 V	15,0V	15,0V	9-15,SV
Tensiune de încărcare de egalizare	14 BV		14,8 V	9—15,5 v
Tensiune de încărcare rapidă	14,4 V	14,2 V	14,6 V	9—15,5 v
Tensiunea de încărcare de menținere	13,8 V	13,8 V	13,8 V	9—15,5 V
Tensiune de recuperare în regim de încărcare rapidă	13,2 v	13,2 V	13,2 V	9—15,5 V
Tensiune de recuperare la tensiune scăzută	12,6 v	12,6 V	12,6 V	9—15,5 V
Recuperare alarmă de sub tensiune	12,2 v	12,2 V	12,2 V	9—15,5 V
Tensiune				
Tensiune de subalarmă	12,0v	12,0 V	12,0 V	9—15,5 v
Tensiune de deconectare la tensiune scăzută	11,1 V	11,1V	11,1 V	9—15,5 V
Tensiune limită de descărcare	10,6 V	10,6 V	10,6 V	9—15,5 V

Eq ualizationCharg ingTime	120 minute		120 minute	0—180 minute
----------------------------	---------------	--	---------------	-----------------

Timpe de încărcare în bloc	120 minute	120 minute	120 minute	10—180 minute
----------------------------	---------------	---------------	---------------	------------------

A Când tipul bateriei este schimbat la baterie cu litiu, protecția bateriei cu litiu este activată automat, iar valorile implicite ale „ECT” și „BCT” sunt modificate la 10 minute.

A Când tipul bateriei este schimbat la „AGM, GEL sau FLD”, protecția bateriei cu litiu este dezactivată, iar valorile implicite ale „ECT” și „BCT” sunt modificate la 120 de minute.

A Când tipul bateriei este schimbat la „USER”, valorile protecției bateriei cu litiu, „ECT” și „BCT”, rămân aceleași ca la tipul de baterie anterior.

Când este selectat tipul de baterie implicit, parametrii de control al tensiunii bateriei nu pot fi modificați. Pentru a modifica acești parametri, selectați tipul de baterie „USER”. Urmăriți logica de mai jos pentru a seta tipul de baterie la „USER”

- A. Tensiunea de deconectare la supratensiune > Tensiunea limită de încărcare z Tensiunea de încărcare de egalizare > Tensiunea de încărcare de masă a Tensiunea de încărcare de menținere > Tensiunea de recuperare de încărcare de masă;
- B. Tensiunea de deconectare la supratensiune > Tensiunea de recuperare la supratensiune;
- C. Tensiunea de recuperare la sub tensiune > Tensiunea de deconectare la sub tensiune z Tensiunea limită de descărcare;
- D. Tensiunea de recuperare a alarmei de sub tensiune > Tensiunea de alarmă de sub tensiune z Tensiunea limită de descărcare;
- E. Tensiunea de recuperare în regim de încărcare rapidă > Tensiunea de recuperare la tensiune scăzută.

b) Parametrii bateriei cu litiu

Tipul bateriei Parametri de control al tensiunii	LFP			
	LFP4S	Definit de utilizator	LFP8S	Defini ție utilizat or
Tensiune de deconectare la supratensiune	14,5 V	9—17 V	29,0V	18—34 V
Tensiune de încărcare Tensiune limită	14,3 V	9—15,5 V	28,6 V	18—31 V
Tensiune de recuperare la supratensiune	14,3 V	9—15,SV	28,6 V	18—31 V

Tensiune de încărcare de egalizare	14,2 V	9—15,5 V	28,4 V	18—31 V
Tensiune de încărcare în regim continuu	14,2 V	9—15,5 V	28,4 V	18—31 V
Tensiunea de încărcare de menținere	13,3 V	9—15,SV	26,6 V	18—31 V
Tensiune de recuperare în regim de încărcare rapidă	13,OV	9—15,5 V	26,OV	18—31 V
Tensiune de recuperare la tensiune scăzută	12,8 V	9—15,SV	25,6 V	18—31 V
Tensiunea de recuperare a alarmei de subtensiune	12,2 V	9—15,5 V	24,4 V	18—31 V
Tensiune de alarmă la subtensiune	12,OV	9—15,5 V	24,OV	18—31 V
Tensiune de deconectare la tensiune scăzută	11,3 V	9—15,5 V	22,6 V	18—31 V
Tensiune de descărcare Tensiune limită	11,0 V	9—15,5 V	22,0 V	18—31 V

Notă: Tensiunea LFP4S este de 12 V, iar cea a LFP8S este de 24 V.

Tipul bateriei Parametri de control al tensiunii	LFP		
	LFP15S	LFP16S	Definit de utilizator
Tensiune de deconectare la supratensiune	54,7 V	58,4 V	36—68 V
Tensiune limită de încărcare	53,6 V	57,2 V	36—62 V
Tensiunea de recuperare în caz de supratensiune	53,6 V	57,2 V	36—62 V
Tensiunea de încărcare de egalizare	53,3 V	5B8V	36—62 V
Tensiune de încărcare rapidă	53,3 V	56,8 V	36—62 V
Tensiune de încărcare de menținere	50,OV	54,OV	36—62 V
Tensiune de recuperare în regim de încărcare rapidă	49,7 V	52,0 V	36—62 V
Tensiune de recuperare la tensiune scăzută	48,0 V	51,2 V	36—62 V
Tensiunea de recuperare a alarmei de subtensiune	45,7 V	48,8 V	36—62 V
Tensiune de alarmă pentru subtensiune	45,OV	48,OV	36—62 V
Tensiune de deconectare la tensiune scăzută	42,5 V	45,2 V	36—62 V
Tensiune de descărcare Tensiune limită	41,5 V	44,0 V	36—62 V

Notă: Tensiunea modelelor LFP15S și LFP16S este de 48 V.

Tipul bateriei Parametri de control al tensiunii	NCM				
	NCM3S	Utilizator Definiți	NCM6S	NCM7S	Utilizator Definiție
Tensiune de deconectare la supratensiune	12,9 V	9–17 V	25,8 V	30,1 V	18–34 V
Limita tensiunii de încărcare	12,7 V	9–15,5 V	25,5 V	29,7 V	18–31 V
Tensiune					
Tensiune de recuperare după supratensiune	12,7 V	9-IS.SV	2S.SV	29,7 V	18-31 V
Tensiune de încărcare de egalizare	12,5 V	9–15,5 V	25,0 V	29,1 V	18–31 V
Tensiune de încărcare în bloc	12,SV	9-IS.SV	2S,0 V	29,1 V	18-31 V
Tensiune de încărcare de menținere	12,0 V	9–15,5 V	24,0 V	28,0 V	18–31 V
Tensiune de recuperare în vrac	11,7 V	9-IS.SV	23,4 V	27,3 V	18–31 V
Tensiune de recuperare la tensiune scăzută	11,1 V	9-IS.SV	22,2 V	25,9 V	18–31 V
Tensiune de subtensiune Alarmă Recuperare Tensiune	0,8 V	9–15,5 V	21,6 V	25,2 V	18–31 V
Tensiune de subalarmă	10,5 V	9–15,5 V	21,0 V	24,SV	18–31 V
Tensiune de deconectare la tensiune scăzută	9,6 V	9–15,5 V	19,2 V	22,4 V	18–31 V
Tensiune de descărcare Tensiune limită	9,3 V	9–15,5 V	18,6 V	21,7 V	18–31 V

Notă: Tensiunea modelului NCM3S este de 12 V, iar tensiunea modelelor NCM6S și NCM7S este de 24 V.

Tipul bateriei Parametri de control al tensiunii	NCM		
	NCM13S	NCM14S	Definit de utilizator
Tensiune de deconectare la supratensiune	55,9 V	60,2 V	36–68 V

Tensiune limită de încărcare	55,2 V	59,5V	36–62 V
Tensiunea de recuperare în caz de supratensiune	55,2 V	59,5 V	36–62 V
Tensiune de egalizare a încărcării	54,2 V	58,3 V	36–62 V
Tensiunea de încărcare rapidă	54,2 v	58,3 V	36–62 V
Tensiune de încărcare de menținere	52,0 V	56,0 V	36–62 V
Tensiune de recuperare în regim de încărcare rapidă	50,7 V	54,6v	36–62 V
Tensiune de recuperare la tensiune scăzută	48,1 V	51,8 v	36–62 V
Tensiunea de recuperare a alarmei de subtensiune	46,8 V	50,4 V	36–62 V
Tensiune de alarmă pentru subtensiune	45,5 V	49,0 V	36–62 V
Tensiune de deconectare la tensiune scăzută	41,6 V	44,8 V	36–62 V
Tensiune limită de descărcare	40,3 V	43,4 V	36–62 v

Notă: Tensiunea bateriilor NCM13S și NCM14S este de 48 V.

Când tipul bateriei este setat la „USER”, urmați logica de mai jos pentru a seta parametrii de tensiune ai

bateriei cu litiu.

- A. Tensiunea de deconectare la supratensiune > Tensiunea de protecție împotriva supraîncălzirii (module de circuite de protecție (BMS)) plus 0,2 V;
- B. Tensiunea de deconectare la supratensiune > Tensiunea de recuperare la supratensiune = Tensiunea limită de încărcare a Tensiunea de încărcare de egalizare = Tensiunea de încărcare rapidă a Tensiunea de încărcare de menținere > Tensiunea de recuperare la încărcare rapidă;
- c. Tensiunea de recuperare la tensiune scăzută > Tensiunea de deconectare la tensiune scăzută a Tensiunea limită de descărcare;
- D. Tensiunea de recuperare a alarmei de subtensiune > Tensiunea de alarmă de subtensiune > Tensiunea limită de descărcare;
- E. Tensiunea de recuperare a încărcării rapide > Tensiunea de recuperare la tensiune scăzută;
- F. Tensiunea de deconectare la tensiune scăzută a Tensiunea de protecție împotriva descărcării excesive (BMS) plus 0,2 V

ATENȚIE

- Parametrii bateriei cu litiu trebuie setați în conformitate cu parametrii de tensiune ai BMS-ului acestora.
- Este necesar ca precizia BMS a bateriei cu litiu instalate în sistem să fie mai mică sau egală cu 0,2 V; dacă aceasta este mai mare de 0,2 V, nu ne asumăm răspunderea pentru nicio eroare a sistemului.

Drepturi de autor ©

EPEVER

3.3. Strategia de control conform protocolului bateriei cu litium

Atunci când BMS este conectat corect, BPRO (protocolul BMS) este setat corect, iar opțiunea „UBS (Utilizare setări BMS)” este setată pe „ON”, sistemul urmează următoarele strategii de control:

No.	Stare/Condiție	Strategie de control
	Apare solicitarea de încărcare forțată a bateriei	Încărcați forțat bateria cu valoarea curentului de încărcare furnizată de BMS.
2	BMS-ul trimite o comandă de ieșire din încărcarea forțată.	Ieșiți din modul de încărcare forțată a bateriei și reveniți la modul normal de funcționare.
3	Citiți limita superioară a tensiunii de încărcare și	Fiecare tensiune de control este convertită conform tabelului „Relația de conversie dintre fiecare tensiune de control” și
	limita inferioară a tensiunii de descărcare limită inferioară a tensiunii de descărcare din BMS*	sistemul se încarcă în conformitate cu , iar afișajul LCD indică valoarea tensiunii convertite. Notă: Dacă comunicarea cu BMS este normală, dar limita superioară a tensiunii de încărcare și limita inferioară a tensiunii de descărcare nu pot fi citite, sistemul va fi încărcat conform valorilor setate de client.
4	Citiți curentul limită de încărcare din BMS.	Limitați curentul de încărcare la valoarea limită a curentului de încărcare citită.
5	Opriti contorul de încărcare și afișați BCF.	BMS încarcă starea de încărcare completă a bateriei (bateria este complet încărcată).
6	Parametrii de limitare a tensiunii și a curentului din BMS intră în vigoare.	Controlerul limitează încărcarea în conformitate cu valoarea maximă a curentului de încărcare încărcată de BMS, iar contorul afișează BLC.

Pentru tensiunea maximă de încărcare și tensiunea minimă de descărcare a bateriei cu litium, vă rugăm să consultați fișa tehnică a acesteia.

- Relația de conversie a fiecărei tensiuni de control

No.	LCD	Tensiune de control	Tensiune convertită
1	OVD	Tensiune de deconectare la supratensiune	Limita superioară a tensiunii de încărcare + 0,3xNivel
2	CLV	Tensiunea limită de încărcare	Limita superioară a tensiunii de încărcare (și anume, tensiunea de alarmă pentru supratensiune a pachetului de baterii)

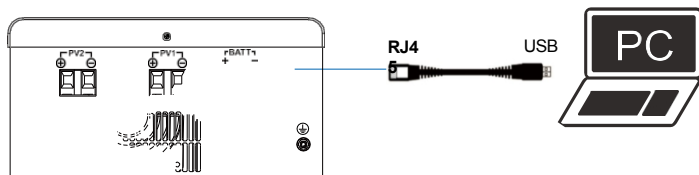
3	OVR	Tensiunea de recuperare în caz de supratensiune	Limita superioară a tensiunii de încărcare
4	ECV	Tensiunea de încărcare de egalizare	Limita superioară a tensiunii de încărcare - 0,1 nivel
5	BCV	Tensiunea de încărcare în bloc	Tensiunea limită de încărcare - 0,1 nivel
6	FCV	Tensiunea de încărcare de menținere	Tensiunea limită de încărcare - 0,1 nivel
7	BVR	Tensiunea de recuperare în regim de încărcare rapidă	Limita superioară a tensiunii de încărcare - 0,8xNivel
8	LVR	Tensiune de recuperare la tensiune scăzută	Limita inferioară a tensiunii de descărcare + 0,7 nivel
9	UVR	Tensiunea de recuperare a alarmei de subtensiune	Limita inferioară a tensiunii de descărcare + 0,7x nivelul

10	uvw	Tensiunea de alarmă pentru subtensiune	Tensiunea de descărcare Limita inferioară ++ 0,4 • Nivel
11	LVD	Tensiune de deconectare la tensiune scăzută	Tensiunea limită de descărcare (și anume, tensiunea de alarmă de subtensiune a pachetului de baterii)
12	DLV	Tensiunea limită de descărcare	Tensiunea limită de descărcare - 0,7 • Nivel

3.3.7 Setarea parametrilor de la distanță

a) Setarea parametrilor de tensiune „USER” prin intermediul software-ului pentru PC

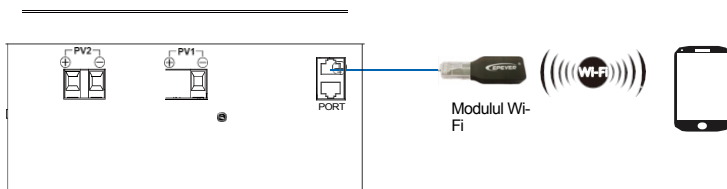
Conectați portul COM al controlerului la portul USB al PC-ului cu ajutorul cablului de comunicație USB-RS485 (accesoriu opțional) pentru a permite setarea parametrilor personalizați ai tipului de baterie prin intermediul software-ului pentru PC.



b) Configurare prin aplicație

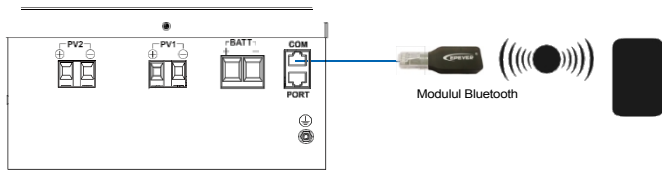
- Conectarea modulului Wi-Fi extern

Conectați modulul Wi-Fi (accesoriu opțional) la portul COM al controlerului și configurați parametrii de tensiune „USER” în aplicație prin semnalul Wi-Fi. Pentru metode specifice de configurare, consultați manualul aplicației cloud.



- Conectarea modulului Bluetooth extern

Conectați modulul Bluetooth (accesoriu opțional) la portul COM al controlerului și setați parametri de tensiune „USER” în aplicație prin semnalul Bluetooth. Pentru metode specifice de configurare, consultați manualul aplicației cloud.



4 Întreținere

Pentru a menține performanța de funcționare pe termen lung, se recomandă verificarea următoarelor elemente de două ori pe an.

- Asigurați-vă că există o ventilație/dispersie a căldurii adecvată în jurul controlerului; curățați murdăria sau resturile de pe radiator.
- Verificați dacă izolația cablurilor expuse a fost deteriorată de lumina soarelui, de frecarea cu obiecte, de insecte sau rozătoare etc. Reparați sau înlocuiți cablurile, dacă este necesar.
- Verificați dacă indicatorul și afișajul corespund funcționării efective a echipamentului, notați afișările de defecțiuni/erori și luați măsuri corective, dacă este necesar.
- Verificați blocurile de borne pentru a depista coroziunea, deteriorarea izolației sau urmele de ardere cauzate de temperaturi ridicate; verificați dacă șuruburile bornelor sunt strânse.
- Dacă paratrâsnetul s-a defectat, înlocuiți-l la timp pentru a evita deteriorarea controlerului sau chiar a altor echipamente de către fulgere.



DANGER

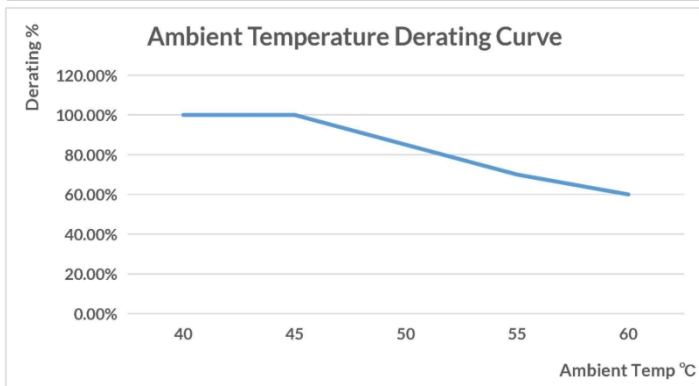
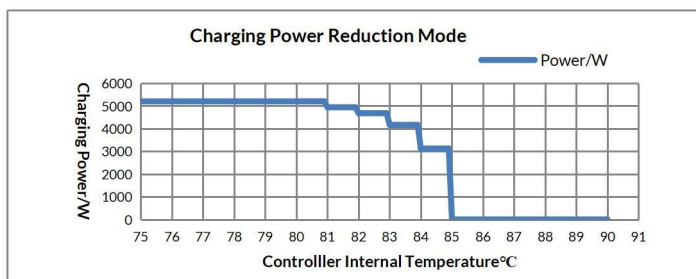
- Pericol de electrocutare! Asigurați-vă că alimentarea cu energie electrică a controlerului este deconectată atunci când efectuați operațiunile de mai sus!

5 Protecții

Măsuri de protecție	Descriere
PV curent/putere limitarea	Când curentul/puterea real(ă) de încărcare a sistemului fotovoltaic depășește , acesta va încărca bateria conform curentului/puterii nominale.
Scurtcircuit la sistemul fotovoltaic	Atunci când sistemul fotovoltaic nu încarcă bateria și este scurtcircuitat, controlerul nu va fi deteriorat. Notă: Este interzis scurtcircuitarea panoului fotovoltaic în timpul încărcării. În caz contrar, controlerul se poate deteriora.
Inversarea polarității sistemului fotovoltaic polaritate	Când polaritatea panoului fotovoltaic este inversată, controlerul nu va fi deteriorat și își va relua funcționarea normală după corectare. Notă: Când puterea de funcționare reală a panoului fotovoltaic depășește 1. Estimează puterea nominală de încărcare a controlerului în timpul conectării inverse, controlerul va fi deteriorat. Pentru modelele cu o tensiune în circuit deschis de 150 V (când bateria este conectată corect), protecția normală este asigurată, în timp ce pentru modelul TEP**25, protecția normală funcționează numai dacă tensiunea în circuit deschis a panoului fotovoltaic este sub 200 V, iar depășirea valorii de 200 V va deteriora controlerul.
Încărcare inversă pe timp de noapte	Această funcție împiedică descărcarea bateriei către modulele fotovoltaice pe timp de noapte (când tensiunea bateriei depășește tensiunea modulelor fotovoltaice).
Baterie Supratensiune	Când tensiunea bateriei este mai mare decât „OVD (Overvoltage Disconnect Voltage)”, controlerul va opri automat încărcarea bateriei pentru a o proteja împotriva supraîncărcării.
Descărcarea excesivă a bateriei	Când tensiunea bateriei este mai mică decât „LVD (Low Voltage Disconnect)”, pe ecranul LCD se va afișa alarma de descărcare excesivă.
Supraîncălzirea bateriei temperatură	Controlerul detectează temperatura bateriei printr-un senzor de temperatură extern. Bateria încetează să funcționeze când temperatura acesteia depășește 65°C și își reia funcționarea când temperatura scade sub 55°C.

Încărcarea bateriei cu litiu la temperatură scăzută	Când temperatura detectată de senzorul de temperatură opțional este mai mică decât „LTCL (Limita de încărcare la temperatură scăzută)”, controlerul oprește încărcarea automat. Când temperatura detectată este mai mare decât „LTCL”, controlerul reia încărcarea automat. („LTCL” este 0 °C în mod implicit și poate fi setat în intervalul de la -40 °C la 10 °C. Pentru setări detaliate ale parametrilor relevanți, vă rugăm să consultați subsecțiunea 3.3.4
	<u>Parametri list</u>
Supraîncălzirea controlerului*	Controlerul își detectează temperatura internă prin intermediul senzorului de temperatură intern. Controlerul își întrerupe funcționarea atunci când temperatura sa internă este mai mare de 85 °C și își reia funcționarea atunci când temperatura sa internă este sub 75 °C.
Supratensiune TVS	Circuitul intern al acestui controler este proiectat cu supresoare de tensiune tranzitorie (TVS), care pot proteja doar împotriva impulsurilor de supratensiune de mare tensiune cu energie redusă. Dacă controlerul este utilizat într-o zonă cu fulgere frecvente, se recomandă instalarea unui descărcător de trăsnet extern.

A Când temperatura internă a controlerului este de 81 °C, se activează modul de reducere a puterii de încărcare. Pentru fiecare creștere de 1 °C a temperaturii, puterea de încărcare este redusă cu 5 %, 10 %, 20 % și, respectiv, 40 %. Când temperatura depășește 85 °C, încărcarea este oprită. Atâta timp cât temperatura internă nu depășește 75 °C, controlerul va relua încărcarea la puterea nominală de încărcare. De exemplu, sistemul TEP1042S:



6 Depanare

Stare	Eroare Cod	Cauze posibile	Depanare
Indicatorul PV clipește rapid în verde.	POV	Supratensiune PV	Verificați dacă tensiunea în circuit deschis a sistemului fotovoltaic conectat este mai mare decât tensiunea maximă în circuit deschis a sistemului fotovoltaic, iar alarma se anulează atunci când tensiunea în circuit deschis a sistemului fotovoltaic este mai mică decât tensiunea maximă în circuit deschis a sistemului fotovoltaic minus SV.
	PME	Eroare mod de lucru PV	Verificați dacă metoda de conectare a sistemului fotovoltaic este în concordanță cu setările parametrilor din „PCM (Mod de conectare a sistemului fotovoltaic)”.
	RPP	Protecție împotriva polarității inverse a sistemului fotovoltaic	Verificați dacă PV-ul este conectat corect la baterie.
	PPL	PVPowerLow	Așteptați până când lumina solară este suficientă pentru a a verifica dacă defecțiunea a fost remediată.
Indicatorul BATT este portocaliu continuu.	BUV	Alarmă de subtensiune a bateriei (inclusiv alarma de subtensiune a pachetului de baterii)	Deconectați conexiunea sarcinilor și verificați dacă tensiunea bateriei este prea scăzută. După ce bateria este încărcată și tensiunea acesteia este restabilită peste „UVAR (tensiunea de recuperare a alarmei de subtensiune)”, aceasta își va relua automat funcționarea normală; în caz contrar, reîncărcați bateria folosind alte metode.
	CUV	Protecție împotriva subtensiunii celulei	Verificați starea de comunicare a BMS sau setările parametrilor BMS.

Indicatorul BATT este roșu continuu.	BOD	Protecție împotriva descărcării excesive a bateriei	Deconectați sarcinile conectate la baterie și verificați dacă tensiunea bateriei este prea scăzută. După ce bateria este încărcată și tensiunea acesteia este restabilă peste „LVR (Low Voltage Recovery Voltage)”, aceasta va relua automat funcționarea normală sau utilizați o altă metodă pentru a încărca bateria.
Indicatorul BATT clipește rapid în roșu.	BOF	Alte defecțiuni ale BMS	Verificați dacă conexiunea BMS a bateriei este normală.
	BSF	Defecțiune senzor BMS	
	LBVE	Eroare de identificare a tensiunii nominale a bateriei cu litiu	Verificați dacă bateria cu litiu este conectată corect la controler sau dacă tensiunea încărcată de BMS este în concordanță cu tensiunea de la bornele bateriei controlerului.
Indicatorul BATT clipește rapid în verde.	BV	Protecție împotriva supratensiunii bateriei	Deconectați toate sursele de încărcare și măsurați dacă tensiunea bateriei este prea mare, apoi verificați dacă tensiunea bateriei conectate corespunde cu nivelul de tensiune nominal al controlerului sau verificați dacă valoarea setată a bateriei „OVD (Tensiune de deconectare la supratensiune)” nu este în concordanță cu specificațiile bateriei. După ce tensiunea bateriei scade sub valoarea setată pentru „OVR (Tensiune de recuperare la supratensiune)”, alarma se va dezactiva automat.
	COV	Protecție împotriva supratensiunii celulei	Verificați starea de comunicare a BMS sau setările parametrilor BMS.

Indicatorul BATT clipește lent în roșu.	BOT	Supraîncălzire baterie	Asigurați-vă că bateria este instalată într-un loc răcoros și bine ventilat; verificați ca curentul real de încărcare și descărcare al bateriei să nu depășească valorile setate pentru „Curentul maxim de încărcare al bateriei”. (Dacă BMS este conectat, „MCC” este valoarea citită de la BMS, care nu poate fi setată. Când temperatura bateriei scade sub „BATTOTPR (Battery Over Temperature Recovery)”, controlerul reia controlul normal al încărcării.
	BLT	Temperatură scăzută a bateriei	Verificați dacă temperatura ambiantă este mai mică decât „LTCL (Limita de încărcare la temperatură scăzută)” și „LTDL (Limita de descărcare la temperatură scăzută)”, iar atunci când temperatura ambiantă este mai mare decât „LTCL+2” C sau „LTDL+2” C, bateria reia funcționarea normală.

			), iar atunci când temperatura ambiantă este mai mare decât „LTCL + 2 °C” sau „LTDL + 2 °C”, bateria revine la funcționarea normală.
	COT	Protecție împotriva supraîncălzirii celulelor	Verificați starea de comunicare a BMS sau setările parametrilor BMS.
	CLT	Protecție împotriva temperaturii scăzute a celulei Protecție	
	BCP	Protecție la încărcare BMS	
	BDP	Protecție la descărcare BMS	
Indicatorul BATT clipește lent în verde.	SLBP	SOC Protecție baterie descărcată	Încărcați bateria până la LBAR (SOC de recuperare a alarmei de baterie descărcată)
	BOCD	Alarmă de descărcare cu supracurent BMS	Verificați starea de comunicare a BMS sau setările parametrilor BMS.
	BOCC	Alarmă de încărcare cu supracurent BMS	
	BLC	Parametrii de limitare a tensiunii și curentului BMS sunt activi	BMS funcționează normal și nu este necesară depanarea.
	PIDR	Repetarea ID-ului paralel	Verificați dacă valorile D ale echipamentelor în paralel se repetă.
Indicatorul PV clipește rapid în verde.	DOT	Dispozitiv supraîncălzit	Asigurați-vă că controlerul este instalat într-un loc răcoros și bine ventilat. Când temperatura controlerului scade sub pragul „DOT (Device OverTemperature)”, controlerul reia controlul normal al încărcării.
Indicatorul BATT clipește rapid în portocaliu.	DCF	DSPCommunicationFault	Oprii mai întâi controlerul, așteptați 5 minute, apoi porniți-l din nou pentru a verifica dacă revine la starea normală. Dacă această eroare persistă, vă rugăm să contactați serviciul nostru de asistență tehnică.

7 Specificații tehnice

Model	TEP6415		TEP7415	TEP8415	TEP10415
Intrare fotovoltaică (CC)					
Tensiune maximă în circuit deschis	1,0 V (la temperatura minimă); 13,0 V (la 2 °C)				
Intervalul de tensiune MPP	(tensiunea bateriei plus 2 V și > 20 V) până la 108 V (la 25 °C)				
Număr de MPPT	1			2	
Baterie					
Tipul bateriei	AGM (implicit)/GEL/FLD/Utilizator				
Tip baterie litiu	LFP/NCM/Utilizator				
Tensiune nominală	12/24/48 V CC sau automat				
Curent nominal de încărcare	60 A	75A	80 A	100 A	
Putere nominală de încărcare	780 W/	975 W/	1.040 W/	1.300 W/	
	1.560 W/	1.950 W/	2.080 W/	2.600 W/	
	3.120 W	3.900 W	4.160 W	5.200 W	
Coeficient de compensare a temperaturii	-3 mV/°C/2 V (implicit)				
Controler					
Intervalul tensiunii de ieșire	8–62 V				
Pierdere statică (comunicare activată)	98 mA/12 V; 60 mA/24 V; 46 mA/48 V				
Pierdere statică (comunicare dezactivată)	48 mA/12 V; 25 mA/24 V; 14 mA/48 V				
Tip de împământare	Împământare cu pol comun negativ				

Metodă de comunicare	5 V c.c./200 mA (RJ45)			
Eficiență				
Eficiență de urmărire	99,5%			
Eficiență maximă de conversie	98,3 %	98,2%	98,3%	98,4%
Parametri de mediu				
Temperatura de funcționare	de la -25 °C la +0 °C (la temperaturi mai mari de 45 °C, puterea se reduce)			
Temperatura de funcționare a ecranului LCD	de la -20 °C la +70 °C			
Temperatura de depozitare	de la -30 °C la +70 °C			
Umiditate relativă	5 %–95 % (N.C.)			
Altitudine	<5.000 m (la altitudini >2.000 m, performanțele sunt reduse)			
Protecție împotriva pătrunderii	IP20			
Grad de poluare	II			
Parametri mecanici				
Dimensiuni (L x l x H)	200 mm x 357 mm x 90 mm			231 mm x 298 mm x 119 mm
Dimensiunea orificiului de montare	Ø8 mm			
Greutate	4,47 kg	4,58 kg	4,51 kg	5,2 kg
Altele				
Certificări	EN/IEC 61000-6-2; EN/IEC 61000-6-4; EN/IEC 62109-1; IEC 62321			

Model	TEP6425		TEP7425		TEP8425		TEP10425		
Intrare fotovoltaică (CC)									
Tensiune maximă în circuit deschis		250 V (la temperatura cea mai scăzută); 225 V (la 25 °C)							
Intervalul de tensiune MPP		(tensiunea bateriei plus 2 V și > 20 V) până la 180 V (la 25 °C)							
Număr de MPPT-uri		1					2		
Baterie									
Tipul bateriei		AGM (implicit)/GEL/FLD/Utilizator							
Tip baterie litiu		LFP/NCM/Utilizator							
Tensiune nominală		12/24/48 V DC sau Auto							
Curent nominal de încărcare		60 A		75 A		80 A		100 A	
Putere nominală de încărcare		780 W/ 1.560 W/ 3.120 W		975 W/ 1.950 W/ 3.900 W		1.040 W/ 2.080 W/ 4.160 W		1.300 W/ 2.600 W/ 5.200 W	
Coeficient de compensare a temperaturii		-3 mV/°C/2 V (implicit)							
Controler									
Intervalul tensiunii de ieșire		8–62 V							
Pierdere statică (comunicare activată)		98 mA/12 V; 60 mA/24 V; 46 mA/48 V							
Pierdere statică (comunicare dezactivată)		48 mA/12 V; 25 mA/24 V; 14 mA/48 V							
Tip de împământare		Împământare cu pol comun negativ							
Metodă de comunicare		5 V c.c./200 mA (RJ45)							
Eficiență									

Eficiența de urmărire	*99,5 %			
Eficiență maximă de conversie	98,5%	98,4%	98,3%	98,4%
Parametri de mediu				
Temperatura de funcționare	de la -25 °C la +60 °C (reducere a puterii la peste 45 °C)			
Temperatura de funcționare a ecranului LCD	de la -20 °C la +70 °C			
Temperatura de depozitare	de la -30 °C la +70 °C			
Umiditate relativă	5 %—95 % (N.C.)			
Altitudine	<5.000 m (la altitudini >2.000 m, performanțele sunt reduse)			
Protecție împotriva pătrunderii	IP20			
Grad de poluare	II			
Parametri mecanici				
Dimensiuni (L x l x h)	200 mm x 357 mm x 90 mm			231 mm x 298 mm x 119 mm
Dimensiunea orificiului de montare	0,8 mm			
Greutate	4,47 kg	4,58 kg	4,51 kg	5,3 kg
Altele				
Certificări	EN/IEC 61000-6-2; EN/IEC 61000-6-4; EN/IEC 62109-1; IEC 62321			

8 Anexă: Indexul abrevierilor

- Abrevieri pentru setarea parametrilor ecranului LCD

Abrevieri	Denumire completă
BT	Tip de baterie
DFV	Versiunea firmware-ului DSP
AFV	Versiune firmware ARM
PMCC	Curent maxim de încărcare în paralel
CAE	Ștergerea energiei acumulate
CPE	Activare port COM
SCT	Timpul ciclului de afișare
TU	Unitate de temperatură
BAUD	Viteza de transmisie
ADDR	Adresă
PCM	PVConnectionMode
BPRO	BMSProtocol
MCC	Curentul maxim de încărcare al bateriei
LBP	Protecția bateriei cu litiu
LTCL	Limita de încărcare la temperatură scăzută
BCT	Timp de încărcare rapidă
ECT	Timp de încărcare de egalizare
LVD	Tensiune de deconectare la tensiune scăzută
UVA	Tensiunea de alarmă de subțensiune
UVAR	Tensiune de recuperare a alarmei de subțensiune
LVR	Tensiune de recuperare la tensiune scăzută
BVR	Tensiune de recuperare în regim de încărcare
FCV	Tensiune de încărcare de menținere

BCV	Tensiune de încărcare rapidă
ECV	Tensiunea de încărcare de egalizare
OVR	Tensiunea de recuperare după supratensiune
OVD	Tensiunea de deconectare la supratensiune
RVL	Nivelul tensiunii nominale
BC	Capacitatea bateriei
RFS	Restabilire setări din fabrică

• Abrevieri pentru coduri de eroare

Abrevieri	Nume complet
POV	Supratensiune PV
PME	PVWorkModeError
RPP	PV Protecție împotriva polarității inverse
PPL	PVPowerLow
BUV	Alarmă de subtensiune a bateriei (inclusiv alarma de subtensiune a pachetului de baterii)
BOV	Protecție împotriva supratensiunii bateriei
BOD	Protecție împotriva descărcării excesive a bateriei
BOT	Supraîncălzire baterie
BLT	Temperatura scăzută a bateriei
COV	Protecție împotriva supratensiunii celulei
CUV	Protecție împotriva subtensiunii celulei
CLT	Protecție împotriva temperaturii scăzute a celulei
COT	Protecție împotriva supraîncălzirii celulei
BOF	Alte defecțiuni ale BMS
BSF	Defecțiune senzor BMS
BCP	Protecție la încărcare (BMS)

BDP	Protecție la descărcare (BMS)
SLBP	Protecție la baterie descărcată (SOC)
BOCD	Alarmă de descărcare cu supracurent (BMS)
BOCC	Alarmă de încărcare cu curent excesiv (BMS)
BLC	Limită de încărcare a bateriei
DOT	Dispozitiv supraîncălzire
DCF	DSPCommunicationFault
LBVE	Alarmă de eroare de identificare a tensiunii nominale a bateriei cu litiu

9 Asistență tehnică

Pentru întrebări tehnice privind produsele noastre, vă rugăm să ne contactați prin următoarele canale: Linia de asistență: 010-

82894896/82894112

0752-3889706

0755-89236770

E-mail: support@epever.com

Pentru mai multe informații despre produse, vă rugăm să vizitați epever.c.

iOS



Android



Orice modificare fără notificare prealabilă!
Număr versiune: V1.4

52

Drepturi de autor EPEVER

53

Drepturi de autor 0
EPEVER

HUIZHOU EPEVER TECHNOLOGY C LTD.

+86- 752-3889706

info@epever.comwww.epever.com