

# MANUAL DE UTILIZARE



**Model**

**FLB48230WG1-H**

**51,2 V/11,7 kWh**

# Cuprins

|                                                                               |           |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Introducere în domeniul siguranței.....</b>                             | <b>1</b>  |
| 1.1 Avertisment .....                                                         | 1         |
| 1.1.1 Înainte de conectare.....                                               | 1         |
| 1.1.2 În uz.....                                                              | 1         |
| 1.1.3 Avertisment privind supraîncălzirea carcasei pachetului de baterii..... | 1         |
| 1.2 Atenție .....                                                             | 2         |
| <b>2. Transport .....</b>                                                     | <b>3</b>  |
| <b>3. Prezentări.....</b>                                                     | <b>4</b>  |
| 3.1 Definiția simbolului.....                                                 | 4         |
| 3.2 Scurtă introducere.....                                                   | 4         |
| 3.3 Caracteristici.....                                                       | 5         |
| 3.4 Prezentare generală a produsului.....                                     | 5         |
| 3.4.1 Ambalaje externe.....                                                   | 5         |
| 3.4.2 Afișarea aspectului produsului .....                                    | 5         |
| 3.5 Pictograme ale afișajului LCD .....                                       | 7         |
| 3.5.1 Led PORNIT/OPRIT sau SOC (Mod sau SOC).....                             | 7         |
| 3.6 Sistem de gestionare a bateriei (BMS) .....                               | 8         |
| 3.7 Diagrama de conectare a sistemului.....                                   | 8         |
| <b>4. Instalare și configurare .....</b>                                      | <b>9</b>  |
| 4.1 Pregătiri pentru instalare .....                                          | 9         |
| 4.1.1 Cerință de siguranță .....                                              | 9         |
| 4.1.2 Mediul de instalare .....                                               | 9         |
| 4.1.3 Instrumente.....                                                        | 10        |
| 4.2 Inspecție la despachetare .....                                           | 10        |
| 4.3 Procedura de instalare.....                                               | 12        |
| 4.3.1 Montarea bateriei .....                                                 | 12        |
| 4.3.2 Bateriile în paralel.....                                               | 15        |
| 4.3.3 Conexiunea în serie nu este permisă .....                               | 16        |
| <b>5. Funcționare .....</b>                                                   | <b>16</b> |
| 5.1 Descrierea portului de comunicare.....                                    | 16        |
| 5.2 Comutator Pornit/Oprit .....                                              | 17        |

|                                                                     |           |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>6. Gestionarea dispozitivelor prin rețea .....</b>               | <b>18</b> |
| 6.1 Configurarea rețelei .....                                      | 18        |
| 6.1.1 Descărcarea aplicației.....                                   | 18        |
| 6.1.2 Conectare la rețeaua wireless WIFI încorporată.....           | 18        |
| 6.1.3 Configurarea rețelei .....                                    | 19        |
| 6.2 Crearea instalației.....                                        | 20        |
| 6.2.1 Gestionarea dispozitivelor prin aplicație .....               | 20        |
| <b>7. Întreținere și depanare .....</b>                             | <b>21</b> |
| 7.1 Depozitare.....                                                 | 21        |
| 7.2 Întreținere și depanare .....                                   | 22        |
| 7.2.1 Analizarea și tratarea defecțiunilor comune .....             | 22        |
| 7.2.2 Cod de eroare .....                                           | 23        |
| <b>8. Recuperarea bateriei .....</b>                                | <b>23</b> |
| 8.1 Procesul și etapele de recuperare a materialelor catodice ..... | 23        |
| 8.2 Recuperarea materialului anodic .....                           | 23        |
| 8.3 Recuperarea diafragmei.....                                     | 23        |
| 8.4 Lista echipamentelor de reciclare.....                          | 23        |
| <b>Anexa I .....</b>                                                | <b>24</b> |

## Istoricul revizuirii

| Număr revizuire | Data revizuirii | Motivul revizuirii |
|-----------------|-----------------|--------------------|
| 1.0             | 2025.9          | Prima publicare    |

## Despre acest manual

Manualul descrie în principal prezentarea, instalarea, funcționarea și întreținerea. Vă rugăm să citiți cu atenție acest manual înainte de instalare și de funcționare. Păstrați acest manual pentru consultare viitoare.

## Cum să utilizați acest manual

Vă rugăm să citiți cu atenție acest manual și toate documentele relevante înainte de a efectua orice operațiune asupra bateriei. Asigurați-vă că documentele sunt depozitate în siguranță și că rămân accesibile în orice moment. Conținutul poate fi revizuit sau actualizat periodic, pentru a reflecta îmbunătățirile aduse produselor.

## 1. Prezentări privind siguranța



### 1.1 Avertisment

#### 1.1.1 Înainte de conectare

- După despachetare, inspectați cu atenție produsul și lista de ambalare. În cazul în care se constată deteriorări sau lipsesc piese, vă rugăm să contactați distribuitorul local pentru asistență.
- Înainte de a începe instalarea, deconectați alimentarea de la rețea și confirmați că bateria este oprită.
- Asigurați cablarea corespunzătoare prin conectarea corectă a cablurilor pozitive și negative și prin evitarea scurtcircuitelor cu dispozitive externe.
- Conectarea directă a bateriei la alimentarea cu curent alternativ este strict interzisă.
- Sistemul de baterii trebuie să fie corect împământat, cu o rezistență de împământare mai mică de 1  $\Omega$ .
- Verificați dacă parametrii electrici ai sistemului de baterii sunt pe deplin compatibili cu echipamentul conectat.

#### 1.1.2 În uz

- Dacă sistemul de baterii trebuie să fie mutat sau reparat, asigurați-vă că alimentarea este deconectată și că bateria este complet descărcată.
- Conectarea bateriei cu un alt tip de baterie este strict interzisă.
- Nu utilizați bateriile cu un invertor defect sau incompatibil.
- Dezasamblarea bateriei nu este permisă.
- În cazul unui incendiu, trebuie utilizate numai extintoare cu pulbere uscată; nu trebuie utilizate extintoare cu lichid.
- Vă rugăm să vă abțineți de la deschiderea, repararea sau dezasamblarea bateriei, cu excepția cazului în care acestea sunt efectuate de personalul Felicitysolar sau de personalul autorizat de Felicitysolar. Orice consecințe sau responsabilități care decurg din funcționarea necorespunzătoare sau din încălcarea standardelor de proiectare, de fabricație sau de siguranță a echipamentelor nu vor fi asumate de noi.
- Nu apropiați bateria de apă și de foc.



### 1.1.3 Avertisment privind supraîncălzirea carcasei pachetului de baterii

În acest design al pachetului de baterii, MOSFET-urile de pe placa BMS sunt fixate strâns de carcasă, pentru a permite conducerea și disiparea căldurii prin carcasă. Acest design determină încălzirea carcasei în timpul funcționării. Acesta este un fenomen normal și un rezultat natural al conversiei energiei și al designului de disipare a căldurii și nu va afecta performanța normală sau durata de viață a bateriei.

Este deosebit de important să rețineți că temperatura suprafeței carcasei poate deveni ridicată. Pentru a preveni arsurile sau alte leziuni accidentale, nu atingeți direct suprafața carcasei. În timpul funcționării bateriei, vă rugăm să păstrați o distanță de siguranță față de carcasă, în special după o utilizare îndelungată și să fiți foarte atent, pentru a evita contactul.

În plus, pentru a vă asigura că bateria rămâne într-o stare optimă de disipare a căldurii și menține o performanță stabilă, vă rugăm să asigurați o ventilație adecvată în jurul carcasei în timpul utilizării și să evitați utilizarea bateriei în medii închise, cu temperatură ridicată sau slab ventilate.

Dacă observați că temperatura carcasei crește anormal în timpul utilizării (de exemplu, depășește intervalul normal de căldură, însoțită de zgomote sau mirosuri neobișnuite etc.), opriți imediat utilizarea bateriei și contactați tehnicieni profesioniști pentru inspecție și întreținere. Nu încercați să o dezamblați sau să o manipulați singur, pentru a evita potențialele riscuri de siguranță.

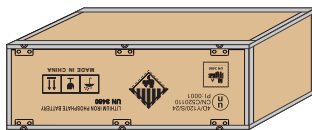
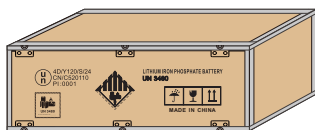


## 1.2 Atenție

- Produsele noastre sunt supuse unei inspecții riguroase înainte de expediere. Dacă observați orice semne neobișnuite, cum ar fi umflarea carcasei dispozitivului, vă rugăm să ne contactați imediat.
- Produsul trebuie să fie împământat corespunzător înainte de utilizare, pentru a asigura siguranța.
- Pentru a asigura utilizarea corectă, verificați dacă parametrii dispozitivelor conectate sunt compatibili și potriviți. Evitați să amestecați baterii de la producători diferiți, tipuri sau modele diferite, precum și să utilizați împreună baterii vechi și noi.
- Mediul ambiant și metodele de depozitare pot afecta durata de viață a produsului. Vă rugăm să respectați liniile directoare privind mediul de operare, pentru a vă asigura că dispozitivul funcționează în mod optim.
- Pentru depozitarea pe termen lung, reîncărcați bateria la fiecare șase luni, asigurându-vă că încărcarea depășește 80% din capacitatea sa nominală.
- Reîncărcați bateria în termen de 18 ore de la descărcarea completă sau atunci când este declanșat modul de protecție la supra-descărcare.
- Formula pentru calcularea timpului teoretic de așteptare este:  $T = C/I$  (unde T reprezintă timpul de așteptare, C este capacitatea bateriei, iar I este curentul total al tuturor sarcinilor).

## 2. Transport

Modulul bateriei poate fi transportat numai în poziție verticală.



- Fumatul este interzis în vehicul în timpul transportului sau în apropiere în timpul încărcării și descărcării



- Vehiculele de transport de mărfuri periculoase trebuie să respecte reglementările relevante privind transportul rutier și trebuie să fie echipate cu două stingătoare de incendiu cu CO2 testate.



- Dacă este posibil, nu scoateți ambalajul de transport înainte de sosirea la locul de instalare. Înainte de a scoate protecția de transport, verificați dacă ambalajul de transport este deteriorat.



- Transportul necorespunzător al modulelor de baterii poate cauza vătămări. Ar putea provoca răni în cazul în care cade sau alunecă. Utilizați numai echipamente de transport și de ridicare adecvate, pentru a asigura transportul în condiții de siguranță.



- Purtați pantofi de siguranță, pentru a evita pericolul de vătămări. Când transportați modulul bateriei, piesele acestuia pot fi zdrobite din cauza greutății mari. Prin urmare, toate persoanele implicate în transport trebuie să poarte pantofi de siguranță cu bombeu. Vă rugăm să respectați reglementările de siguranță pentru transport la sediul clientului final, în special în timpul încărcării și descărcării.



- În timpul transportului și instalării dulapurilor de stocare a bateriilor neambalate, riscul de rănire crește, în special pe panourile metalice ascuțite. Prin urmare, tot personalul implicat în transport și instalare trebuie să poarte mănuși de protecție.



- Transportul necorespunzător al vehiculului poate provoca vătămări. Transportul necorespunzător sau înclinările de transport necorespunzătoare pot cauza alunecarea sau răsturnarea încărcăturii, provocând vătămări.



- Transportul bateriilor Li-Ion este clasificat în categoria de pericol UN3480, clasa 9. Pentru transportul pe cale maritimă, aeriană sau terestră, bateriile sunt clasificate în grupa de ambalare PI965 secțiunea I. Pentru transportul bateriilor litiu-ion cărora li s-a atribuit clasa 9, folosiți clasa 9 „Diverse mărfuri periculoase” și etichetele de identificare ONU. Vă rugăm să consultați documentația de transport relevantă pentru detalii.

## 3. Prezentări

### 3.1 Definiția simbolului

|                                                                                   |                                                                                                            |                                                                                   |                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Pericol! Pot apărea vătămări corporale grave sau chiar deces dacă nu se respectă cerințele aferente.       |  | Instalați produsul astfel încât să nu se afle la îndemâna copiilor                                      |
|  | Atenție, risc de electrocutare.                                                                            |  | Nu amplasați și nu instalați lângă materiale inflamabile sau explozive                                  |
|  | În caz de scurgere de electrolit, nu apropiați electrolitul scurs de ochi sau de piele.                    |  | Deconectați echipamentul înainte de a efectua lucrări de întreținere sau de reparații                   |
|  | Nu conectați invers bornele pozitive (+) și negative (-) ale pachetului.                                   |  | Marcaj UE DEEE: Produsul nu trebuie eliminat ca deșeu menajer.                                          |
|  | Respectați măsurile de precauție pentru manipularea dispozitivelor sensibile la descărcări electrostatice. |  | Manual de instrucțiuni: Citiți manualul de instrucțiuni înainte de a începe instalarea și funcționarea. |
|  | Atenție, risc de șoc electric, stocare de energie descărcare temporizată                                   |  | Marcaj CE: Invertorul este în conformitate cu directiva CE.                                             |
|  | Reciclabile.                                                                                               | <b>NOTĂ</b>                                                                       | Notă: Procedurile adoptate pentru a asigura buna funcționare.                                           |
|  | Nu utilizați pachetul în afara condițiilor specificate                                                     |  | Terminal de împământare: Invertorul trebuie să fie împământat în mod fiabil.                            |
|  | Aveți grijă! Acest pachet este suficient de greu pentru a provoca vătămări grave.                          |                                                                                   |                                                                                                         |

### 3.2 Scurtă introducere

FLB48230WG1-H este echipat cu o baterie litiu-fier fosfat proiectată pentru uz casnic.

Dezvoltată pe baza nevoilor clienților și pe baza cerințelor pieței, această soluție avansată de stocare a bateriei oferă energie fiabilă și de înaltă calitate pentru diverse dispozitive. Produsul are o durată lungă de viață, este potrivit pentru medii cu temperaturi ridicate și are un design compact, care necesită un spațiu minim de instalare.

FLB48230WG1-H dispune de un sistem de gestionare a bateriei dezvoltat independent de echipa noastră. Atunci când este conectat la o rețea sau la un sistem fotovoltaic ca sursă de energie, produsul poate stoca energie prin încărcarea bateriei. În cazul unei pene de curent de la rețea sau de la sistemul fotovoltaic, produsul furnizează în mod independent energie electrică consumatorilor casnici. În plus, mai multe unități pot fi conectate în paralel pentru a forma un sistem cu mai multe module, de mare capacitate, care să îndeplinească cerințele de stocare a energiei pe termen lung.

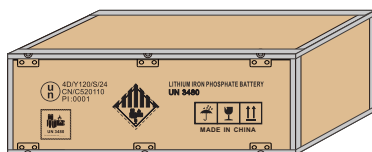


### 3.3 Caracteristici

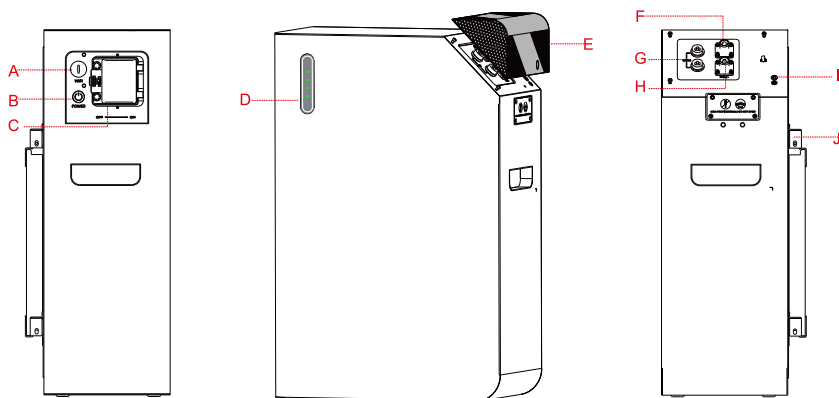
- LiFePO4: Performanță mai ridicată în condiții de siguranță și de durată de viață mai lungă.
- Protecție multiplă: Sistem inteligent BMS încorporat, întrerupător și siguranță.
- Instalare flexibilă: Montat pe perete sau montat pe podea.
- Compatibilitate largă: Compatibil cu principalele mărci de invertoare.
- Scalabilitate ridicată: Capacitate de până la 374,4 kWh cu FLB48230WG1-H.
- WIFI/Bluetooth încorporat: Monitorizarea de la distanță a datelor acumulatorului.
- Nivelul de protecție IP65: Adekvat pentru utilizare în exterior.
- Echipat cu un sistem de stingere a incendiilor cu aerosoli.
- Atunci când bateria se confruntă cu un supracurent care cauzează arderea siguranței, aceasta poate fi ușor înlocuită extern, oferind un confort deosebit.

### 3.4 Prezentare generală a produsului

#### 3.4.1 Ambalaje externe



#### 3.4.2 Afișarea aspectului produsului



| Cod | Nume și prenume                 | Definiție                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A   | WIFI                            | Port de semnal WIFI. Se conectează la porturi de comunicații mobile, cum ar fi telefoane sau computere.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| B   | Stare de alimentare/funcționare | <p>1. Indică funcția de pornire/oprire: apăsați o dată pentru a porni, mențineți apăsat timp de 3 secunde pentru a opri;</p> <p>2. ● Un indicator verde indică starea normală,<br/> ● în timp ce o lumină roșie indică starea de defecțiune.<br/> ● Lumina galbenă care luminează intermitent lent, la o frecvență de 1 secundă, indică faptul că acesta se află în stare de încălzire.</p> |
| C   | Comutator PORNIT/OPRIT          | Protecția circuitului                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| D   | LED                             | Indică SOC al bateriei                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| E   | Capac decorativ                 | Protecție panou pentru portul de comunicație și portul de alimentare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| F   | POS+                            | Polul pozitiv al ieșirii de curent continuu a bateriei, care este conectat la polul pozitiv al invertorului prin cablu.                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| G   | COM                             | Atunci când sistemul funcționează în paralel: Această priză de comunicare CAN/RS485 se conectează la interfața COM, utilizând un cablu de comunicare.                                                                                                                                                                                                                                       |
| H   | NEG-                            | Polul negativ al ieșirii de curent continuu a bateriei, care este conectat la polul negativ al invertorului prin cablu.                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| I   | Fir de împământare              | Conexiunea la masă a carcasei                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| J   | Consolă de montare pe perete    | Consolă de fixare pentru montare pe perete                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

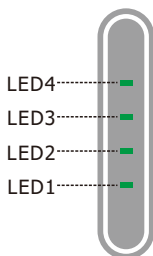
### 3.5 Pictograme ale afișajului LCD

LED-ul afișează SOC-ul modulului N.

|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |
| 100%                                                                              | 75%                                                                               | 50%                                                                               | 25%                                                                               | SOC intermitent <10%                                                              |

Notă: Bateria trebuie să fie încărcată complet cel puțin o dată pe lună, pentru a asigura calculul precis al SOC.

#### 3.5.1 Led PORNIT/OPRIT sau SOC (Mod sau SOC)



| Definiție LED      | PORNIT/OPRIT |          | Stare LED        |        |        |        | Informații defecțiune                           |
|--------------------|--------------|----------|------------------|--------|--------|--------|-------------------------------------------------|
|                    | LED verde    | LED roșu | LED1             | LED2   | LED3   | LED4   |                                                 |
| Alimentare OPRITĂ  | OPRIT        | OPRIT    | OPRIT            | OPRIT  | OPRIT  | OPRIT  |                                                 |
| Alimentare PORNITĂ | OPRIT        | PORNIT   | PORNIT           | PORNIT | PORNIT | PORNIT |                                                 |
| Așteptare          | OPRIT        | OPRIT    | SOC              |        |        |        | SOC < 10% (Implicit): LED1 Iluminat intermitent |
| Normal             | PORNIT       | OPRIT    | În funcțiune/SOC |        |        |        | SOC < 10% (Implicit): LED1 Iluminat intermitent |
| Descărcare         | PORNIT       | OPRIT    | SOC              |        |        |        | SOC < 10% (Implicit): LED1 Iluminat intermitent |
| Încărcare          | Intermitent  | OPRIT    | În funcțiune     |        |        |        |                                                 |
| Putere scăzută     | Intermitent  | OPRIT    | OPRIT            |        |        |        |                                                 |
| Defecțiuni         | OPRIT        | PORNIT   | PORNIT           | OPRIT  | OPRIT  | OPRIT  | Tensiune ridicată a bateriei                    |
|                    |              |          | OPRIT            | PORNIT | OPRIT  | OPRIT  | Tensiune scăzută a bateriei                     |
|                    |              |          | PORNIT           | PORNIT | OPRIT  | OPRIT  | Tensiune ridicată a celulei                     |
|                    |              |          | OPRIT            | OPRIT  | PORNIT | OPRIT  | Tensiune scăzută a celulei                      |
|                    |              |          | PORNIT           | OPRIT  | PORNIT | OPRIT  | Curent ridicat de încărcare                     |
|                    |              |          | OPRIT            | PORNIT | PORNIT | OPRIT  | Curent scăzut de încărcare                      |
|                    |              |          | PORNIT           | PORNIT | PORNIT | OPRIT  | Temperatură BMS ridicată                        |
|                    |              |          | OPRIT            | OPRIT  | OPRIT  | PORNIT | Temperatură BMS scăzută                         |
|                    |              |          | PORNIT           | OPRIT  | OPRIT  | PORNIT | Temperatură ridicată celulă                     |
|                    |              |          | OPRIT            | PORNIT | OPRIT  | PORNIT | Temperatură scăzută celulă                      |
|                    |              |          | PORNIT           | PORNIT | OPRIT  | PORNIT | Senzor de curent anormal                        |

## 3.6 Sistemul de gestionare a bateriei (BMS)

### Protecție la tensiune

#### Protecție la joasă tensiune în timpul încărcării:

Atunci când tensiunea oricărei celule a bateriei sau tensiunea totală scade sub valoarea nominală de protecție în timpul descărcării, se activează protecția la supradescărcare, iar sistemul bateriei nu mai furnizează extern energie. Odată ce tensiunea fiecărei celule revine în intervalul nominal, protecția este eliberată.

#### Protecție la supratensiune în timpul încărcării:

În timpul etapei de încărcare, sistemul va opri încărcarea atunci când tensiunea totală a acumulatorului va fi mai mare decât valoarea nominală sau când tensiunea unei singure celule va atinge valoarea de protecție. Atunci când tensiunea totală sau toate celulele revin la intervalul nominal, protecția este terminată.

### Protecție la curent

#### Protecție la supracurent în timpul încărcării:

Atunci când curentul de încărcare atinge valoarea de declanșare și durează 15 secunde, protecția la supracurent de încărcare este activată, intrând în modul defect. Bateria dezactivează atât intrarea de încărcare, cât și ieșirea de descărcare și afișează pe ecran codul de eroare C05. Defecțiunea este eliminată automat după 1 minut. După 10 apariții, defecțiunea nu mai poate fi eliminată automat, fiind necesară o repornire manuală a bateriei.

#### Protecție la supracurent în timpul descărcării:

Atunci când curentul de descărcare atinge valoarea de declanșare și durează 15 secunde, protecția la supracurent de descărcare este activată, intrând în modul defect. Bateria dezactivează atât intrarea de încărcare, cât și ieșirea de descărcare și afișează pe ecran codul de eroare C06. Defecțiunea este eliminată automat după 1 minut. După 10 apariții, defecțiunea nu mai poate fi eliminată automat, fiind necesară o repornire manuală a bateriei.

## 3.7 Diagrama de conectare a sistemului

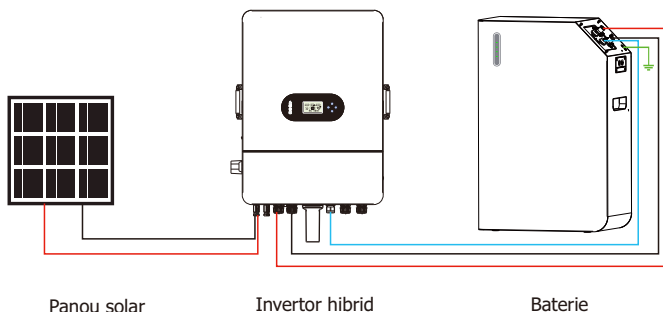


Figura 3-1 Diagrama de conectare a sistemului cu o singură baterie

Atunci când puneți în paralel mai multe acumulatori, utilizați o cutie de distribuție sau o magistrală de cupru.

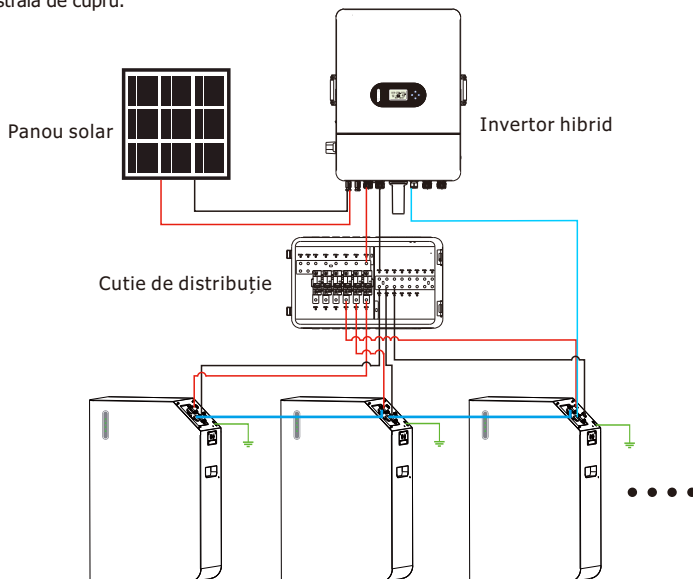


Figura 3-2 Diagrama de conectare a sistemului paralel cu baterii multiple

## 4. Instalare și configurare

### 4.1 Pregătiri pentru instalare

#### 4.1.1 Cerința de siguranță

Acest sistem trebuie să fie instalat numai de personal instruit în domeniul sistemelor de alimentare cu energie electrică și care posedă cunoștințe adecvate despre astfel de sisteme. Instrucțiunile de siguranță prezentate mai jos, împreună cu standardele locale de siguranță aplicabile, trebuie respectate cu strictețe în timpul instalării.

- Toate circuitele care se interfațează cu acest sistem de alimentare și care acceptă tensiuni externe sub 48 V trebuie să respecte cerințele SELV specificate în standardul IEC60950.
- Dacă lucrați în cabinetul sistemului de alimentare, asigurați-vă că sistemul este complet oprit și că toate dispozitivele bateriei sunt oprite.
- Cablurile de distribuție trebuie dispuse sistematic și echipate cu măsuri de protecție pentru a preveni contactul accidental în timpul funcționării echipamentelor electrice.

#### 4.1.2 Mediul de instalare

- Temperatura de lucru:  $-20^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$
- Intervalul temperaturii de încărcare:  $-20^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$
- Intervalul temperaturii de descărcare:  $-20^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$
- Temperatura de depozitare:  $0^{\circ}\text{C} \sim +35^{\circ}\text{C}$
- Umiditate relativă:  $5\% \sim 95\%$
- Altitudine:  $\leq 2000\text{ m}$

Mediu de operare: Potrivit pentru instalare în interior și la exterior, în locuri ferite de lumina directă a soarelui, de vânt, praf conductiv și gaze corozive.

Asigurați-vă că sunt îndeplinite următoarele condiții:

- Locul de instalare trebuie să fie departe de mare, pentru a preveni expunerea la apă sărată și la umiditate ridicată.
- Terenul de la locul de instalare trebuie să fie plat și nivelat.
- Locul trebuie să fie lipsit de materiale inflamabile sau explozive.
- Temperatură ambiantă optimă: 20 °C până la 30 °C.
- Evitați zonele cu praf excesiv sau cu dezordine.

#### 4.1.3 Instrumente



Șurubelniță



Modular de sertizare



Încălțăminte de siguranță



Multimetru



Mănuși de protecție



Ochelari de protecție



Clește



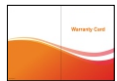
Bandă



Mașină de găurit electrică

## 4.2 Inspecție la despachetare

- La sosirea la locul de instalare, încărcarea și descărcarea trebuie să respecte cu strictețe regulile și procedurile stabilite pentru a preveni expunerea la lumina soarelui și la ploaie.
- Înainte de a despacheta, verificați numărul total de pachete în raport cu lista de expediere atașată fiecărui pachet și inspectați cutiile exterioare pentru a depista orice semne de deteriorare. După despachetare, verificați cu atenție dacă există cabluri și contacte slăbite sau deteriorate, fisuri, deformări, scurgeri sau orice altă formă de deteriorare. Dacă se detectează orice deteriorare, bateria trebuie înlocuită imediat. Nu încercați să încărcați sau să utilizați o baterie deteriorată și evitați contactul cu orice lichid provenit de la o baterie ruptă.
- În timpul despachetării, manevrați toate componentele cu grijă, pentru a proteja acoperirea suprafeței de deteriorare.

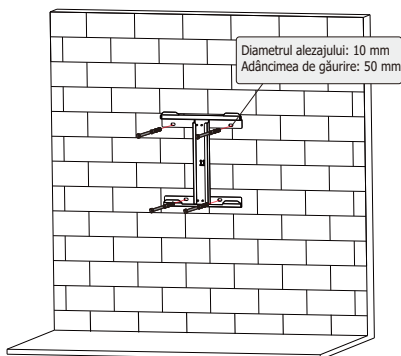
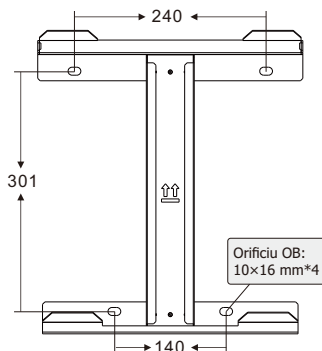
| Nr. | Descriere                                                                                                             | Cantitate | Imagine                                                                             |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Manual de utilizare                                                                                                   | 1         |    |
| 2   | Card de garanție                                                                                                      | 1         |    |
| 3   | Ghid de instalare rapidă                                                                                              | 1         |    |
| 4   | Blocare pentru componentele de perete: Folosită pentru transportul produselor și pentru fixarea pe perete             | 1         |    |
| 5   | Cablu de alimentare: 2AWG, permite încărcarea și descărcarea până la 150 A, utilizat pentru conectarea la PCS externe | 2         |    |
| 6   | Cablu de comunicare: Gri, utilizat pentru comunicarea RS485 cu invertoarele Felicity (Model: IVCM,IVEM,IVPS/M IVGM)   | 1         |    |
| 7   | Cablu de comunicare: Albastru, utilizat pentru comunicarea cu invertoare de la alte mărci.                            | 1         |    |
| 8   | Cablu de comunicare: Negru, utilizat pentru comunicarea paralelă între acumulatori                                    | 1         |    |
| 9   | Șuruburi M4X12*2 BUC.<br>Șuruburi M8X60*4 BUC.                                                                        | /         |   |
| 10  | Terminal de semnal: Utilizat pentru crearea de cabluri de comunicare personalizate                                    | 2         |  |
| 11  | Panglică: Folosită pentru a fixa cablul de alimentare                                                                 | 3         |  |
| 12  | Siguranță: Piese de schimb pentru reparații și de înlocuire în cazul deteriorării siguranțelor                        | 1         |  |

## 4.3 Procedura de instalare

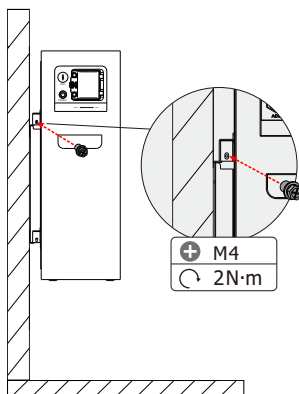
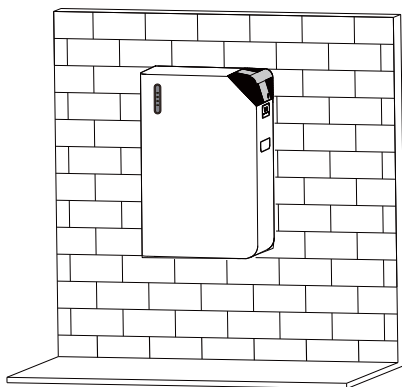
### 4.3.1 Montarea bateriei

#### (a) Metoda de montare pe perete

Pasul 1: Utilizând componente montate pe perete, fixați mai întâi pe perete componentele montate pe perete. Utilizați un burghiu de 10 mm (10 mm diametru, 50 mm adâncime) pentru a realiza 4 orificii în locația corectă.



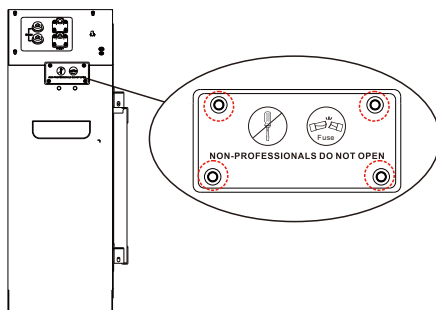
Pasul 2: Ridicați aparatul pe componentele montate pe perete pentru a-l fixa. Blocați un șurub M4\*12 pe părțile stângă și dreaptă ale suportului de perete.





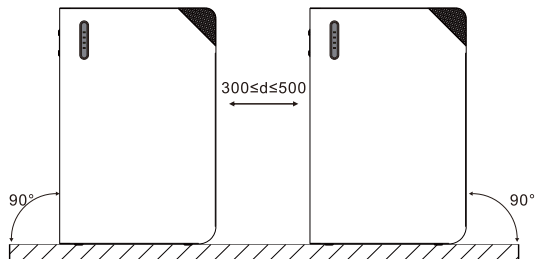
Notă:

1. Nu utilizați componente montate pe perete, așezați șasiul pe perete și fixați-l cu componente de fixare
2. Dacă siguranța este arsă, urmați pașii de mai jos:  
Pasul 1: Utilizați o șurubelniță cu cap Phillips pentru a îndepărta șuruburile de pe capacul siguranței.  
Pasul 2: Deschideți capacul siguranțelor, scoateți siguranța veche și înlocuiți-o cu cea nouă.  
Pasul 3: Atașați din nou capacul siguranței și fixați-l la locul său.

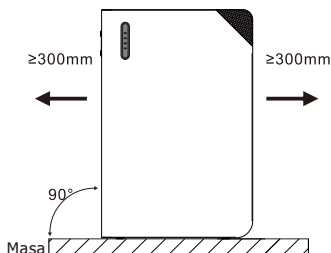
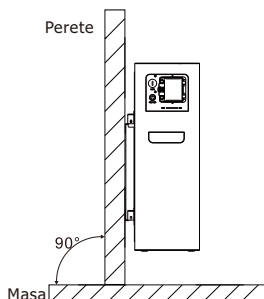


Siguranță (persoanele neprofesioniste nu au voie să deschidă acest capac)

(b) Metoda de montare pe podea

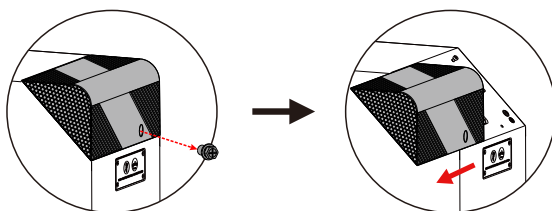


Împământare (instalare pe două rânduri)

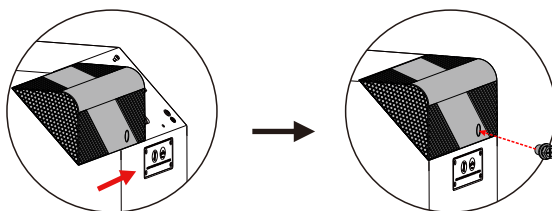


(c) Instalarea și îndepărtarea capacului decorativ

- Înainte de cablare: Scoateți șuruburile de pe partea laterală a capacului de protecție și glisați capatul înainte pentru a începe cablarea.



- După finalizarea cablării: Glisați capatul de protecție înapoi în poziția prevăzută și strângeți șuruburile care au fost scoase.



### 4.3.2 Bateriile în paralel

Suportul bateriei seria FLB48230WGI-H poate fi conectat în paralel pentru extindere. Dacă aveți nevoie de încă o baterie pentru a lucra în modul paralel, conectați bateria așa cum se arată în Figura 4-1.

\* Se recomandă utilizarea cutiei de combinare a acumulatorului (BTCB0606/BTCB0303) sau a confluenței de bare de cupru.

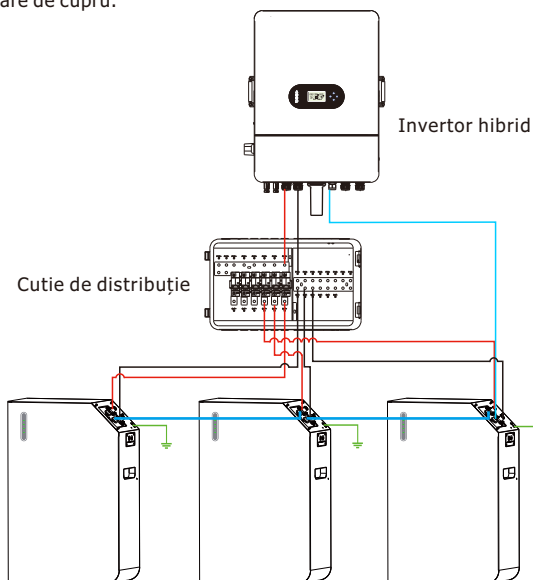
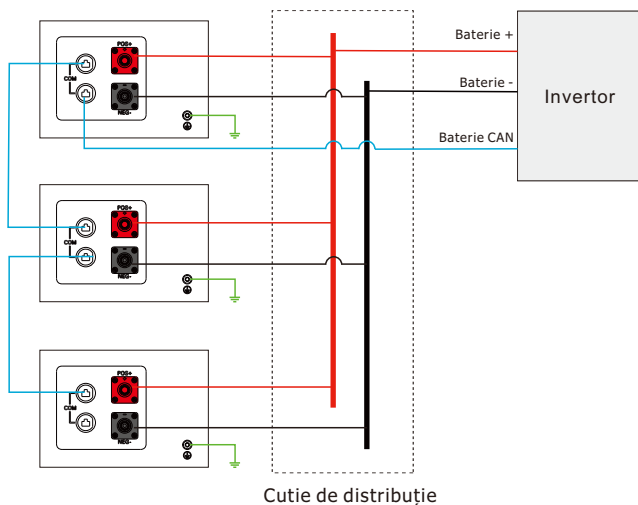


Figura 4-1 Conectarea în paralel a trei acumulatori



### 4.3.3 Conexiunea în serie nu este permisă

- 1) Bateriile pot fi conectate în paralel. Conexiunea în serie nu este permisă. Utilizați numai în poziție verticală.
- 2) Nu se permite conectarea bateriilor la controlerul PWM pentru încărcare. **Atenție specială:** Datorită plăcii de protecție încorporate a acumulatorului cu litiu cu funcție de protecție la supradescărcare, se recomandă insistent oprirea utilizării sarcinii atunci când acumulatorul este supradescărcat. Acumulatorul nu poate fi activat în mod repetat pentru descărcare. Sau este posibil ca bateria să nu fie activată de cablul de activare AC sau PV (necesită o metodă specială de activare a încărcării), astfel încât să nu poată fi încărcată. Prin urmare, atunci când acumulatorul este slab încărcat, vă rugăm să încărcăți bateria cât mai curând posibil atunci când este disponibilă energia principală sau energia solară.

## 5. Funcționare

### 5.1 Descrierea portului de comunicare

BATERIE-Felicitysolar

| Imagine                                                                           | Pin | Culoare | Definiție |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|---------|-----------|
|  | 1   | ORG-WH  | CAN-GND   |
|                                                                                   | 2   | ORG     | +5V-BUS   |
|                                                                                   | 3   | GN-WH   | CANL-PCS  |
|                                                                                   | 4   | BU      | CANH-PCS  |
|                                                                                   | 5   | BU-WH   | RS485-B   |
|                                                                                   | 6   | GN      | RS485-A   |
|                                                                                   | 7   | BN-WH   | CANL      |
|                                                                                   | 8   | BN      | CANH      |



INVERTOR

| Pin | Culoare | Definiție | Imagine                                                                           |
|-----|---------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | ORG-WH  | /         |  |
| 2   | ORG     | /         |                                                                                   |
| 3   | GN-WH   | CANL-PCS  |                                                                                   |
| 4   | BU      | CANH-PCS  |                                                                                   |
| 5   | BU-WH   | RS485-B   |                                                                                   |
| 6   | GN      | RS485-A   |                                                                                   |
| 7   | BN-WH   | /         |                                                                                   |
| 8   | BN      | /         |                                                                                   |

## 5.2 Pornire/oprire

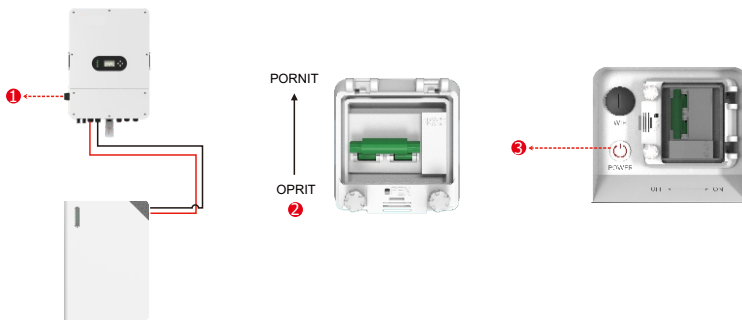
Pași de pornire:

Pasul 1: Opriți inverterul ❶;

Pasul 2: Porniți întrerupătorul bateriei ❷ (de la „OPRIT” la „PORNIT”);

Pasul 3: Apăsați butonul de comutare a bateriei ❸.

Dacă bateriile sunt conectate în paralel, pornirea oricăreia dintre acestea le va porni pe toate celelalte.



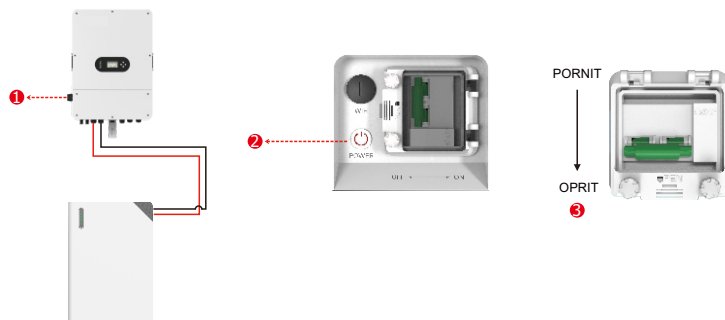
Pași de oprire:

Pasul 1: Opriți inverterul ❶;

Pasul 2: Apăsați și mențineți apăsat butonul de comutare a bateriei timp de 3 secunde ❷;

Pasul 3: Deconectați întrerupătorul bateriei ❸ (de la „PORNIT” la „OPRIT”).

Dacă bateriile sunt conectate în paralel, oprirea oricăreia dintre acestea le va opri pe toate celelalte.



## 6. Gestionarea dispozitivelor prin rețea

**\* Dacă întregul sistem utilizează produse Felicitysolar, informațiile despre baterie pot fi monitorizate prin intermediul invertorului. Dacă este asociat cu invertoare de la alte mărci, vă rugăm să urmați pașii de mai jos:**

### 6.1 Configurarea rețelei

#### 6.1.1 Descărcarea aplicației

Scanați codul QR din partea dreaptă și descărcați aplicația.

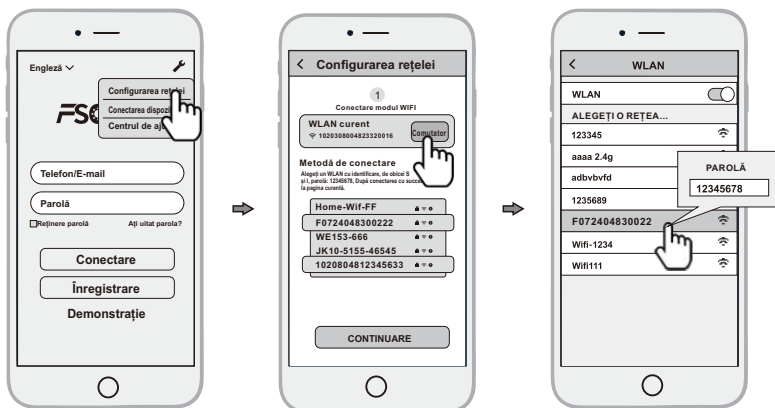


Aplicația Fsoler

#### 6.1.2 Conectarea la rețeaua wireless WIFI încorporată

Configurați WLAN-ul telefonului mobil pentru a se conecta la rețeaua wireless a WIFI-ului încorporat

- 1) Rulați aplicația, intrați în pagina de conectare, faceți clic pe butonul [Configurare rețea] pentru a intra în pagina de configurare a rețelei.
- 2) Pe pagina de configurare a rețelei, faceți clic pe butonul [Comutare] pentru a intra în pagina WLAN a telefonului mobil.



Configurați WLAN-ul telefonului mobil pentru a se conecta la rețeaua wireless a WIFI-ului încorporat.

- 1) Rulați aplicația, intrați în pagina de conectare, faceți clic pe butonul [Configurare rețea] pentru a intra în pagina de configurare a rețelei.
- 2) Pe pagina de configurare a rețelei, faceți clic pe butonul [Comutare] pentru a intra în pagina WLAN a telefonului mobil.

3) Pe pagina WLAN a telefonului mobil, găsiți numele rețelei wireless corespunzătoare (SSID) a modului Smart WiFi, începând cu F (de exemplu, Fxxxxxxxxxxxxxxxxx, xxxxxxxx xxxxxxxxxxxx este același cu numărul de serie al dispozitivului), introduceți parola rețelei wireless a modului (parola implicită: 12345678) și conectați-vă la rețeaua wireless a WIFI-ului încorporat.

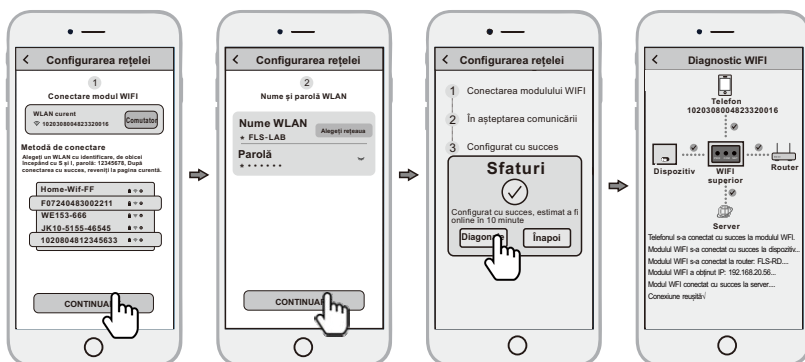
### 6.1.3 Configurarea rețelei

1) După ce WLAN-ul mobil este conectat la rețeaua wireless a WIFI-ului încorporat, reveniți la pagina de configurare a rețelei din aplicație și faceți clic pe butonul [CONTINUARE] pentru a intra în pagina rețelei WiFi.

2) Pe pagina Rețea WiFi, selectați rețeaua wireless a routerului la care trebuie să se conecteze WIFI-ul încorporat sau introduceți direct numele rutei, introduceți parola rețelei wireless a routerului și faceți clic pe butonul [CONTINUARE].

3) Apoi așteptați ca WIFI-ul încorporat să se conecteze la rețeaua wireless a routerului, ceea ce va dura ceva timp.

Apoi puteți utiliza funcția de diagnosticare a aplicației sau în conformitate cu anexa de defecțiuni pentru a depana problema.



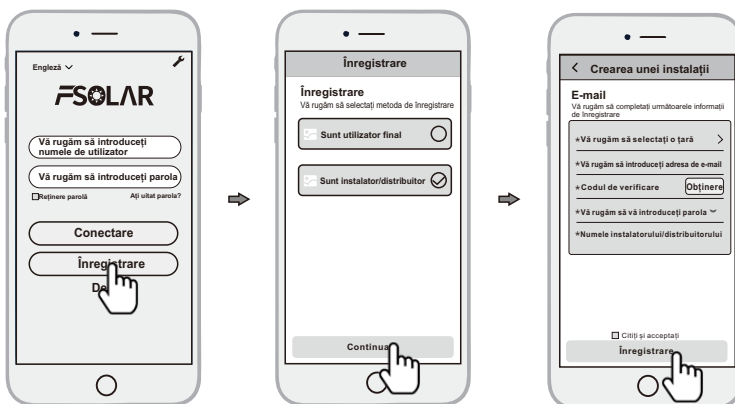
## 6.2 Crearea instalației

După ce WIFI-ul încorporat este conectat la server, acesta va transmite datele dispozitivului către server. Iar după crearea instalației, utilizatorii pot vizualiza și gestiona dispozitivul prin intermediul aplicației sau prin intermediul browserului web.

### 6.2.1 Gestionarea dispozitivelor prin aplicație

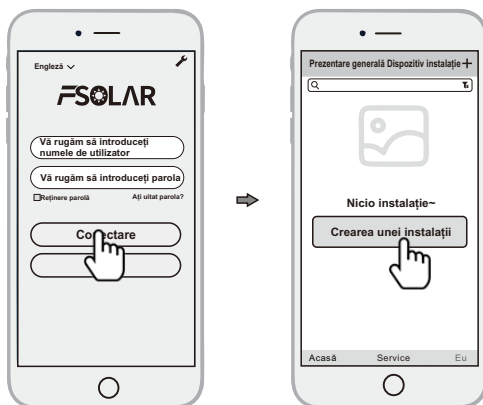
#### 1) Înregistrarea unui cont

Rulați aplicația, intrați pe pagina de autentificare, faceți clic pe butonul [Înregistrare], selectați rolul pe care doriți să îl înregistrați, introduceți și completați informațiile relevante (e-mail opțional) pentru înregistrare.



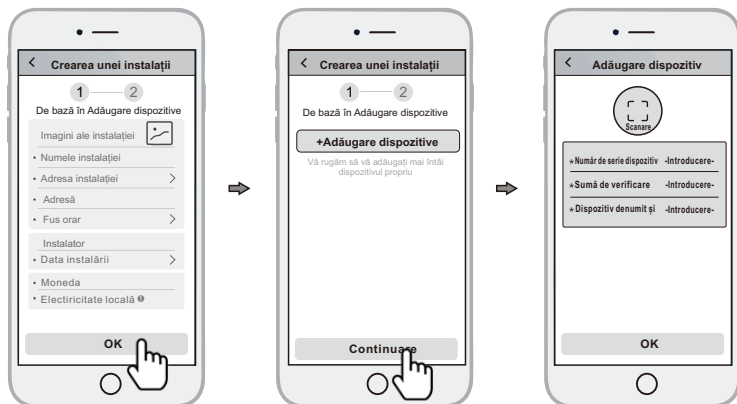
#### 2) Construcția unei noi instalații

- Conectați-vă cu contul nou înregistrat, intrați pe pagina de pornire și faceți clic pe [Crearea unei instalații]



- Completați informațiile corespunzătoare și faceți clic pe [OK]
- Faceți clic pe [Adăugare dispozitiv], faceți clic pe pictograma de mai sus [scanați, aliniați] codul de bare/codul bidimensional de pe partea laterală a invertorului sau a acumulatorului pentru scanare sau completați codul SN și codul de activare de pe etichetă.





- Gestionați dispozitivul prin intermediul unui browser web, consultați: <https://shine.felicitysolar.com>

## 7. Întreținere și depanare

### 7.1 Depozitare

- Nu expuneți bateria la flacără deschisă.
- Nu plasați produsul sub lumina directă a soarelui.
- Nu amplasați produsul lângă materiale inflamabile. Aceasta poate duce la incendiu sau la explozie în caz de accident.
- Depozitați într-un loc răcoros și uscat, cu ventilație intensă.
- Depozitați produsul pe o suprafață plană.
- Depozitați produsul astfel încât să nu se afle la îndemâna copiilor și animalelor.
- Nu deteriorați unitatea prin cădere, deformare, impact, tăiere sau penetrare cu un obiect ascuțit.
- Poate provoca scurgeri de electrolit sau incendiu.
- Nu atingeți niciun lichid vărsat din produs. Există riscul de electrocutare sau de deteriorare a pielii.
- Manipulați întotdeauna bateria purtând mănuși izolate.
- Nu călcați pe produs și nu așezați obiecte străine pe acesta. Acest lucru poate duce la daune
- Nu încărcați și nu descărcați bateria deteriorată.

## 7.2 Depanarea problemelor de întreținere

### 7.2.1 Analiza și tratarea defecțiunilor comune

| Articolul | Fault phenomenon                                                                                                    | Analiza motivului                                                               | Soluție                                                                                                                      |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1         | Imposibilitatea de a comunica cu invertorul                                                                         | A fost utilizat cablul de comunicare greșit                                     | Utilizați cablul de comunicație corect pentru a conecta bateria și invertorul.                                               |
| 2         | Bateria nu se încarcă complet                                                                                       | Tensiunea de încărcare setată pe inverter este prea mică                        | Setați tensiunea de încărcare pe inverter în conformitate cu valoarea recomandată în manualul bateriei                       |
| 3         | Afișaj SOC inexact                                                                                                  | SOC al bateriei nu a fost calibrat                                              | SOC se va calibra automat după un ciclu complet de încărcare. Mai întâi, descărcați bateria la 0%, apoi încărcăți-o la 100%. |
| 4         | Încărcarea și descărcarea curenților mari cauzează oprirea ieșirii                                                  | Curentul de încărcare și de descărcare setat pe inverter este prea mare         | Setați curentul de încărcare și de descărcare pe inverter în conformitate cu valorile recomandate în manualul bateriei       |
| 5         | Ieșirea bateriei este întreruptă din cauza curentului ridicat în timpul încărcării și descărcării                   | Setările curentului de încărcare și de descărcare de pe inverter sunt prea mari | Setați curentul de încărcare și de descărcare pe inverter în conformitate cu recomandările din manualul bateriei             |
| 6         | Atunci când mai multe baterii sunt conectate în paralel, datele bateriei de pe inverter lipsesc sau sunt incorecte. | Conexiunea în paralel a bateriilor nu este configurată corect                   | Verificați cablurile de comunicare dintre baterii                                                                            |
| 7         | Bateria indică faptul că se încarcă, dar SOC nu se modifică.                                                        | Temperatura ambientală este prea scăzută, împiedicând încărcarea bateriei.      | Încărcați bateria într-un mediu interior care respectă intervalul de temperaturi de funcționare specificat în manual         |

## 7.2.2 Cod de eroare

| Definiție LED                                                                     | Stare LED |        |        |        | Informații defecțiune        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|--------|--------|------------------------------|
|                                                                                   | LED1      | LED2   | LED3   | LED4   |                              |
|  | PORNIT    | OPRIT  | OPRIT  | OPRIT  | Tensiune ridicată a bateriei |
|                                                                                   | OPRIT     | PORNIT | OPRIT  | OPRIT  | Tensiune scăzută a bateriei  |
|                                                                                   | PORNIT    | PORNIT | OPRIT  | OPRIT  | Tensiune ridicată a celulei  |
|                                                                                   | OPRIT     | OPRIT  | PORNIT | OPRIT  | Tensiune scăzută a celulei   |
|                                                                                   | PORNIT    | OPRIT  | PORNIT | OPRIT  | Curent ridicat de încărcare  |
|                                                                                   | OPRIT     | PORNIT | PORNIT | OPRIT  | Curent scăzut de încărcare   |
|                                                                                   | PORNIT    | PORNIT | PORNIT | OPRIT  | Temperatură BMS ridicată     |
|                                                                                   | OPRIT     | OPRIT  | OPRIT  | PORNIT | Temperatură BMS scăzută      |
|                                                                                   | PORNIT    | OPRIT  | OPRIT  | PORNIT | Temperatură ridicată celulă  |
|                                                                                   | OPRIT     | PORNIT | OPRIT  | PORNIT | Temperatură scăzută celulă   |
|                                                                                   | PORNIT    | PORNIT | OPRIT  | PORNIT | Senzor de curent anormal     |
|                                                                                   | PORNIT    | PORNIT | OPRIT  | PORNIT |                              |

## 8. Recuperarea bateriei

Aluminiu, cupru, litiu, fier și alte materiale metalice sunt extrase din bateriile LiFePO<sub>4</sub> aruncate folosind un proces hidrometalurgic avansat, care atinge o eficiență de recuperare cuprinzătoare de până la 80%. Etapele detaliate ale procesului sunt prezentate în cele ce urmează.

### 8.1 Procesul și etapele de recuperare a materialelor catodice

Folia de aluminiu utilizată ca și colector este un metal amfoteric. Inițial, acesta este dizolvat într-o soluție alcalină de NaOH, permițându-i aluminiului să intre în soluție sub formă de NaAlO<sub>2</sub>. După filtrare, filtratul este neutralizat cu o soluție de acid sulfuric, ceea ce duce la precipitarea Al(OH)<sub>3</sub>. Atunci când pH-ul depășește 9,0, cea mai mare parte a aluminiului precipită, iar Al(OH)<sub>3</sub> rezultat poate atinge puritatea de grad chimic la analiză.

Reziduul filtrului este tratat cu acid sulfuric și peroxid de hidrogen, permițându-i fosfatului de fier și litiu să se dizolve în soluție sub formă de Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> și Li<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, separându-l în același timp de negrul de fum și de stratul de carbon de pe fosfatul de fier și litiu. După filtrare, pH-ul filtratului este ajustat cu soluție de NaOH și amoniac. Fierul este mai întâi precipitat ca Fe(OH)<sub>3</sub>, urmat de precipitarea soluției rămase, folosind o soluție saturată de Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> la 90 °C.

### 8.2 Recuperarea materialelor anodice

Procesul de recuperare a materialelor anodice este relativ simplu. După separarea plăcilor anodice, puritatea cuprului depășește 99%, ceea ce îl face potrivit pentru rafinarea ulterioară în cupru electrolitic.

### 8.3 Recuperarea diafragmei

Mașină automată de dezmembrare, pulverizează, bazin de aur umed etc.

### 8.4 Lista echipamentelor de reciclare

Materialul diafragmei este în principal nepericulos și nu are valoare de reciclare.

## Anexa I

|                                                                                              |                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Model                                                                                        | FLB48230WG1-H                                              |
| Tip baterie                                                                                  | LiFePO4                                                    |
| Energie nominală                                                                             | 11.7kWh                                                    |
| Capacitate nominală                                                                          | 230 Ah                                                     |
| Tensiune nominală                                                                            | 51,2 V                                                     |
| Tensiune de funcționare                                                                      | 44,8~ 57,6 V                                               |
| Curent de încărcare/descărcare recomandat                                                    | 100 A                                                      |
| Curent continuu de încărcare/descărcare max. recomandat [1]                                  | 150 A                                                      |
| Curent de încărcare/descărcare de vârf (15 s)                                                | 200 A                                                      |
| Scalabilitate                                                                                | Până la 32 de unități în paralel (374,4 kWh)               |
| Adâncimea de descărcare (DOD)                                                                | ≥ 95%                                                      |
| Tip afișaj                                                                                   | LED                                                        |
| Nivelul de protecție                                                                         | IP65                                                       |
| Intervalul temperaturii de lucru                                                             | Încărcare: -20 °C~+55 °C                                   |
|                                                                                              | Descărcare: -20 °C~+55 °C                                  |
| Intervalul temperaturii de depozitare                                                        | 0 °C~+35 °C                                                |
| Umiditate                                                                                    | 5%~95%                                                     |
| Altitudine                                                                                   | ≤2000 m                                                    |
| Comunicare                                                                                   | RS485/CAN                                                  |
| Ciclul de viață                                                                              | ≥ 6000 de cicluri (25 °C ±2 °C, 0,5C/0,5C, 90%DOD, 70%EOL) |
| Instalare                                                                                    | Montat pe perete/Montat pe podea                           |
| Protecție                                                                                    | BMS inteligent încorporat, întrerupător, siguranță         |
| Perioadă de garanție [2]                                                                     | 10 ani                                                     |
| Greutatea aproximativă a produsului                                                          | 91 kg                                                      |
| Greutatea aproximativă a pachetului                                                          | 111 kg                                                     |
| Dimensiunea produsului                                                                       | 683X450x258 mm                                             |
| Dimensiunea pachetului                                                                       | 778X548x438 mm                                             |
| [1] Curentul continuu max. de încărcare/descărcare este influențat de temperatură și de SOC. |                                                            |
| [2] Se aplică condiții, consultați Politica de garanție Felicitysolar.                       |                                                            |

\* În absența comunicării, vă rugăm să urmați setările recomandate în tabelul de mai jos.

|                                |               |
|--------------------------------|---------------|
| Setare                         | FLB48230WG1-H |
| Tensiunea max. de încărcare    | 57,6 V        |
| Tensiune de încărcare flotantă | 57,6 V        |
| Curent max. de încărcare       | 150 A*N       |
| Tensiune de deconectare        | 44,8 V        |

### Note:

1. „N” înseamnă numărul de acumulatori conectați în paralel.
2. Încărcați la curent constant de 50 A până când tensiunea ajunge la 57,6 V, apoi încărcăți la 57,6 V până când curentul de încărcare este de 5 A.

