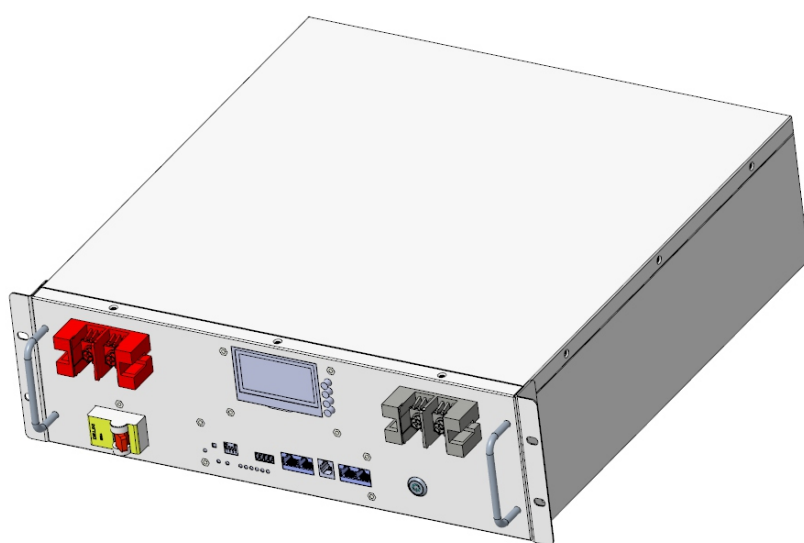


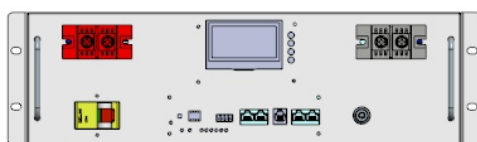
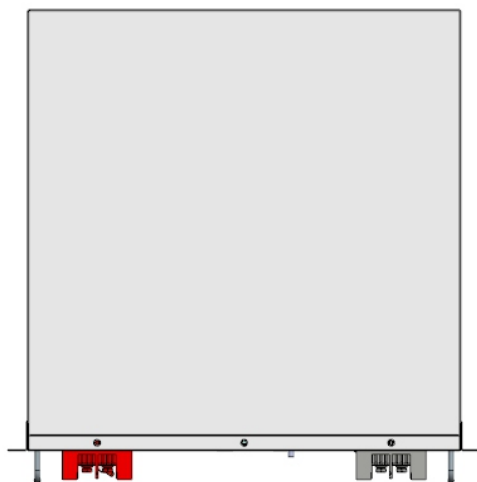
# Manual de instalare rapidă

Baterie LiFePO4 AN-LPB-R-48100



Traducere tehnică în limba română a manualului original

## Prezentarea aspectului exterior



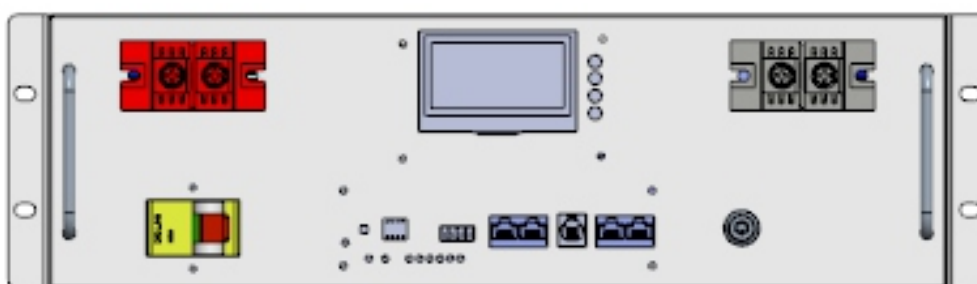
- |                        |                                  |
|------------------------|----------------------------------|
| ① Capac                | ⑦ Comutator de resetare (Reset)  |
| ② Carcasă              | ⑧ Led de stare                   |
| ③ Ureche de suspendare | ⑨ Interfață de comunicație       |
| ④ Mâner                | ⑩ Comutator curent slab (semnal) |
| ⑤ Terminal de ieșire   | (11) Întrerupător automat        |
| ⑥ Ecran de afișaj      |                                  |

## A. Tabel comparativ al setărilor comutatorului DIP

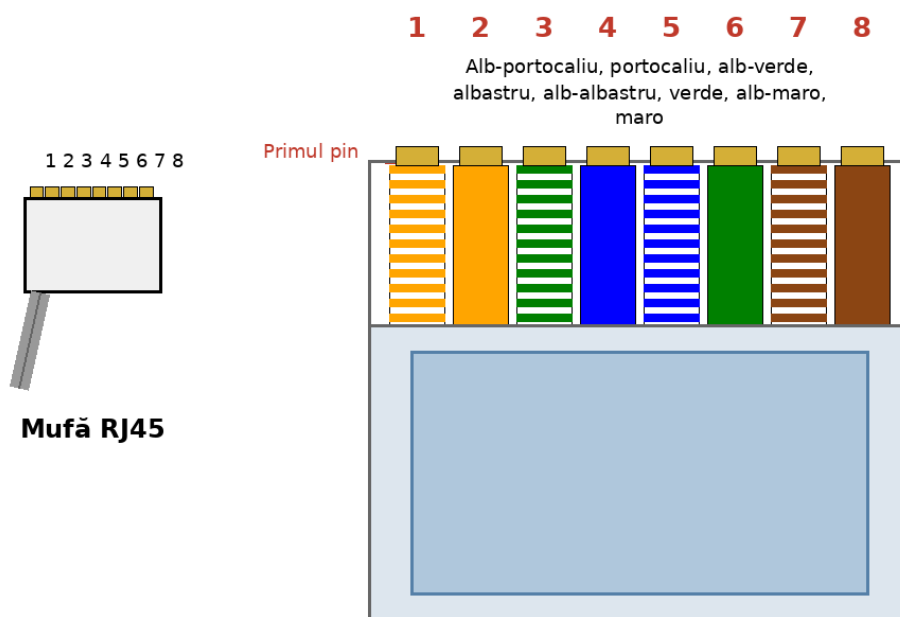
| Adresă (ADS) | #1  | #2  | #3  | #4  |
|--------------|-----|-----|-----|-----|
| 0            | OFF | OFF | OFF | OFF |
| 1            | ON  | OFF | OFF | OFF |
| 2            | OFF | ON  | OFF | OFF |
| 3            | ON  | ON  | OFF | OFF |
| 4            | OFF | OFF | ON  | OFF |
| 5            | ON  | OFF | ON  | OFF |
| 6            | OFF | ON  | ON  | OFF |
| 7            | ON  | ON  | ON  | OFF |
| 8            | OFF | OFF | OFF | ON  |
| 9            | ON  | OFF | OFF | ON  |
| 10           | OFF | ON  | OFF | ON  |
| 11           | ON  | ON  | OFF | ON  |
| 12           | OFF | OFF | ON  | ON  |
| 13           | ON  | OFF | ON  | ON  |
| 14           | OFF | ON  | ON  | ON  |
| 15           | ON  | ON  | ON  | ON  |

## B. Cascadarea comunicației între modulele BMS

Trageți un cablu de rețea de comunicație din portul RS485 al modulului BMS și conectați-l la portul serial RS-485 al dispozitivului FSU din cadrul sistemului de monitorizare a buclei dinamice. La mufa RJ45 a cablului de rețea: pinul 1, pozitiv (alb-portocaliu), se conectează la RS485-A; pinul 2, negativ (portocaliu), se conectează la RS485-B. Cablarea este prezentată în figura de mai jos:



Paralelizare pozitivă • Paralelizare negativă • Paralelizare comunicație



|                            |       |
|----------------------------|-------|
| PIN 2 / 7 (alb-portocaliu) | 485-A |
| PIN 1 / 8 (portocaliu)     | 485-B |

## Măsurile de siguranță și precauții

1. Modulul de baterie trebuie utilizat exclusiv împreună cu BMS-ul; este strict interzisă utilizarea mixtă a bateriilor provenite de la producători diferiți.
  2. Verificați tensiunea modulului de baterie pentru a detecta eventuale deteriorări; dacă apare orice anomalie, opriți imediat utilizarea.
  3. Este strict interzisă stivuirea întregii remorci de baterii cu ajutorul furcii stivuitoare în timpul transportului și depozitării; de asemenea, este interzisă stivuirea modulelor de baterie la instalare și la transport. Terminalele pozitive și negative, respectiv capetele firelor de eșantionare, nu trebuie strânse, stivuite sau așezate cu fața în jos.
  4. Cerințe de compatibilitate pentru conectarea în paralel a modulelor de baterie (de reținut înainte de selectare și instalare).
  5. Modulele de baterie conectate în paralel la 48V trebuie să fie de același model și cu aceeași capacitate.
  6. Conectarea în serie este strict interzisă.
    - Firele de paralelizare sunt incluse în cutia de ambalare a modulului de baterie și corespund fiecărui modulului respectiv; introducerea greșită sau amestecarea lor este strict interzisă.
    - Este interzisă utilizarea sau depozitarea modulului de baterie în apropierea surselor de temperatură ridicată sau de căldură intensă, departe de foc și de apă.
    - Este interzisă dezasamblarea modulului de baterie, lovirea, aruncarea sau călcarea pe acesta, precum și demontarea neautorizată a BMS-ului sau îndepărtarea autocolantului de siguranță (sigiliul de garanție) de culoare galbenă.
  7. Înainte de instalarea modulului de baterie, verificați dacă tensiunea în circuit deschis a bateriei se încadrează în intervalul normal. Semnele „pozitiv” și „negativ” sunt imprimate pe modul, iar polaritatea trebuie determinată corect. Este strict interzisă inversarea polarității sau scurtcircuitarea bateriei.
  9. În timpul instalării și transportului trebuie utilizate unelte și mănuși izolate; obiectele conductoare metalice (ceasuri, brățări, inele) trebuie îndepărtate de pe mâini, pentru a preveni electrocutarea și scurtcircuitarea poliilor pozitiv și negativ. La instalare, polii modulului de baterie trebuie izolați și protejați. Dacă polii se află în apropierea rack-ului de baterii sau a altor materiale conductoare, atât polii, cât și rack-ul de baterii trebuie izolați și protejați corespunzător.
- 
1. Metoda de transport recomandată este ca două persoane să care bateria simultan. Unelte de transport recomandate sunt o frânghie de siguranță sau o plasă portantă. Cutia bateriei trebuie transportată până la locul de instalare; manipularea violentă, care ar putea deteriora produsul, este strict interzisă.
  2. Cerințe de instalare și mentenanță: după montarea modulului de baterie pe perete, polii și conectorii trebuie să permită accesul pentru mentenanță frontală.
  3. Compatibilitate cu rack-ul de baterii: pentru grupurile de baterii conectate în paralel, pașii de instalare a rack-ului, montarea modulului de baterie și conectarea cablurilor trebuie realizate conform diagramei de instalare corespunzătoare tipului de baterie. Pentru instalarea fără rack de baterii (de exemplu, dulapuri de alimentare integrate pentru exterior), consultați schema de montare și conectare a modulului de baterie în regim de rack.
  4. Citiți cu atenție acest manual de instalare înainte de a începe instalarea. Dacă aveți întrebări, contactați furnizorul.

## Test BMS

După instalarea BMS-ului și a modulelor de baterie în ordinea descrisă mai sus, trebuie să activați BMS-ul apăsând butonul ON/OFF pentru a-l alimenta. După activare, starea normală de funcționare este indicată doar de ledul verde aprins (ledurile roșu și portocaliu trebuie să fie stinse). Dacă apare ledul roșu ca indicator de alarmă, apăsați butonul de resetare pentru a reporni și a elimina alarma (repornirea forțată a reușit atunci când observați ciclul de clipire „marquee” al indicatorului de capacitate, iar cele 9 leduri clipește de 3 ori în timpul autotestării). Apăsați lung butonul RESET sau ON/OFF timp de 3 secunde pentru ca toate ledurile BMS-ului să se stingă.

Când BMS-ul funcționează normal, măsurați tensiunea bateriei, ajustați tensiunea de flotare a sursei de alimentare comutate astfel încât să corespundă tensiunii bateriei, verificați cablurile pozitiv și negativ ale sursei de alimentare comutate, apoi conectați polul pozitiv al sursei de alimentare la bara colectoare pozitivă a bateriei (sau la polul pozitiv al sistemului de baterii de 48V) și polul negativ al sursei de alimentare la bara colectoare negativă a bateriei (sau la ieșirea negativă a BMS-ului). Porniți celula/întrerupătorul sursei de alimentare și modificați parametrii sursei de alimentare conform tabelului de mai jos.

### Anexă: Setarea parametrilor bateriei LiFePO4 pentru sursa de alimentare comutată

| Parametru                        | Valoare        |
|----------------------------------|----------------|
| Model                            | AN-LPB-R-48100 |
| Energie stocată                  | 5120 Wh        |
| Tensiune de ieșire               | 51,2 V         |
| Capacitate nominală              | 100 Ah         |
| Tensiune de flotare              | 57,6 V         |
| Tensiune de deconectare (cutoff) | 43,2 V         |
| Curent maxim de descărcare       | 100 A          |
| Curent maxim de încărcare        | 100 A          |
| Curent recomandat                | 50 A           |
| Temperatură de funcționare       | -20°C ~ 60°C   |

## Conectarea sistemului de baterii la sistemul de monitorizare a mediului (FSU)

1. După instalarea sistemului de baterii, portul de rețea RS485/RJ45 al modulului BMS trebuie conectat printr-un cablu de rețea de comunicație. Mai multe module BMS pot fi conectate în cascadă printr-un cablu de comunicație (conectarea nu este necesară atunci când se folosește un singur modul).
2. Atunci când mai multe module BMS sunt utilizate în paralel, este necesară setarea adresei de comunicație (adică a comutatorului DIP „ADD”). La utilizarea unui singur modul BMS, adresa de comunicație este 1, iar comutatorul se setează pe „1”. Starea inițială este „0”, adică „OFF”; comutarea pe „1” înseamnă „ON”.

Notă: Ambele porturi ale cablului de rețea RS485 ale BMS-ului pot fi utilizate pentru comunicație. Cascadarea pe mai multe niveluri începe de la adresa #1 (comunicația efectivă începe de la #2) și se setează conform tabelului comparativ al comutatorului DIP prezentat anterior. Prin intermediul software-ului de pe calculatorul-gazdă, setați configurația master-slave a modulelor BMS; de regulă, primul modul este BMS-ul master, iar celelalte sunt setate ca BMS-uri slave, până la maximum 12 unități conectate în paralel.

## Depanarea instalării și mentenanței modului de baterie cu litiu

### Semnificația indicatoarelor LED ale modului BMS

| Simbol | Semnal                       | Culoare | Descriere                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------|------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Error  | Indicator de defect          | Roșu    | Ledul roșu este permanent aprins în cazul: 1) scurtcircuit sau conectare inversă; 2) defect de celulă (tensiune celulă sub 1,5 V sau peste 4,1 V); 3) defect BMS (senzor de tensiune, senzor de temperatură sau curent de încărcare/descărcare anormal).                                                                                                          |
| Run    | Led de funcționare           | Verde   | 1) Repaus (idle): led verde permanent aprins; 2) Încărcare: led verde clipește lent; 3) Descărcare: led verde clipește rapid; 4) Complet încărcat: led verde permanent aprins, iar cele 4 leduri de capacitate sunt aprinse.                                                                                                                                      |
| Alm    | Indicator de avertizare      | Galben  | 1) Avertizare: ledul galben clipește la 1 Hz (tensiune celulă prea mică, curent de descărcare, temperatură prea mică/prea mare, capacitate scăzută, tensiune pachet prea mare); 2) Protecție: led portocaliu permanent aprins (tensiune baterie/celulă prea mică, curent de încărcare/descărcare peste limită, temperatură prea mică, tensiune pachet prea mare). |
| Soc    | Indicator capacitate baterie | Verde   | Ledul de capacitate clipește lent (0,5 Hz) doar în timpul încărcării; celelalte leduri rămân permanent aprinse. 100%: toate cele 4 leduri aprinse. 99%-75%: al 4-lea led (de sus) clipește, celelalte 3 aprinse. 74%-50%: al 3-lea led clipește, celelalte 2 aprinse. 49%-25%: al 2-lea led clipește, ultimul aprins. 24%-0%: primul led clipește.                |

### Interpretarea LED-ului și a semnalului sonor (buzzer) în caz de defect BMS

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Interpretarea stării ledului de eroare  | <p>Condiții: în stare de protecție sau de defect —</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Apăsăți RESET timp de 1 s pentru a auzi un semnal sonor scurt.</li> <li>2) Ledul RUN rămâne permanent aprins, iar ledul ERR clipește de un anumit număr de ori, afișând succesiv codul de alarmă.</li> <li>3) După afișare, ledul ERR revine la starea permanent aprinsă.</li> </ol> <p>Interpretare (nr. clipiri led roșu):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Defect senzor de tensiune: 1 clipire</li> <li>• Defect senzor de temperatură: 2 clipiri</li> <li>• Defect circuit de încărcare: 3 clipiri</li> <li>• Defect circuit de descărcare: 4 clipiri</li> <li>• Defect baterie: 5 clipiri</li> <li>• Defect comunicație IC de eșantionare: 6 clipiri</li> </ul> |
| Interpretarea semnalului sonor (buzzer) | <p>Condiții: semnalul sonor este controlat pe o perioadă de 15 s.</p> <p>Interpretare (ordine de prioritate):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Conectare inversă / scurtcircuit — 4 semnale (prioritate maximă)</li> <li>2) Defect baterie — 3 semnale</li> <li>3) Defect senzor de tensiune / temperatură — 2 semnale</li> <li>4) Defect circuit de încărcare și descărcare — 1 semnal (prioritate minimă)</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

## Fenomene anormale comune ale sistemului de baterii și metode de depanare

| Fenomen de defect                                          | Cauze posibile                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Metodă de depanare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BMS-ul nu poate fi activat                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Comutatorul de curent slab al BMS-ului nu este pornit.</li> <li>Eroare de conectare în serie a modulelor.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                            | Verificați cablul de conectare și instalați-l conform metodei descrise în manualul de instalare.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Ledul roșu al BMS-ului este permanent aprins               | Avertizare pe ledul roșu — există un defect.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>Localizați punctul de defect conform metodei descrise mai sus:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Defect senzor de tensiune/temperatură: verificați dacă linia de eșantionare este conectată corect; puteți înlocui linia de eșantionare pentru depanare; reporniți și observați dacă defectul dispare.</li> <li>Defect circuit de încărcare/descărcare: contactați producătorul pentru consultanță.</li> <li>Defect baterie: verificați conexiunea terminalului de eșantionare; verificați dacă tensiunea tuturor modulelor se încadrează în intervalul din manual după oprirea BMS-ului; observați dacă defectul dispare după repornire — altfel contactați producătorul.</li> <li>Defect semnal IC de eșantionare: verificați linia de eșantionare a tensiunii, înlocuiți-o dacă e nevoie; observați dacă defectul dispare după repornire; contactați producătorul dacă persistă.</li> </ol> |
| BMS-ul nu poate comunica cu bucla dinamică de monitorizare | <ol style="list-style-type: none"> <li>Adresa de cod a BMS-ului diferă de cea interogată de bucla dinamică.</li> <li>La conectarea mai multor unități în paralel, acestea nu pot comunica normal.</li> <li>Setarea portului serial de comunicație este incorectă.</li> <li>Secvența firelor liniei de comunicație RS485 este incorectă.</li> <li>Conexiune fizică anormală.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>Detecțați și reseați adresa de apelare.</li> <li>La conectarea în paralel a mai multor unități, setați adrese diferite; reseați adresa fiecărui produs conform adresei buclei dinamice.</li> <li>Setați configurația corectă a portului serial conform protocolului de comunicație.</li> <li>Conectați corect linia de comunicație conform manualului de instalare.</li> <li>Verificați dacă legătura fizică a circuitului de comunicație este normală.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |