

Manual de utilizare

# Baterie LFP seria Spring





SE-G5.1 Pro-B



Citiți și urmați aceste instrucțiuni!

Următoarele măsuri de precauție au scopul de a vă asigura siguranța și de a preveni daune materiale.

Înainte de a instala acest produs, asigurați-vă că citiți corect toate instrucțiunile de siguranță din acest document instalare.

	<b>▲ DANGER</b> Nerespectarea instrucțiunilor cu acest simbol poate duce la un accident grav, cauzând moartea sau rănirea gravă.
	<b>▲ WARNING</b> Nerespectarea instrucțiunilor cu acest simbol poate duce la a accident grav, provocând o vătămare gravă.
	<b>▲ CAUTION</b> Nerespectarea instrucțiunilor cu acest simbol poate duce la vătămări minore sau moderate.
	<b>NOTICE</b> Oferă informații considerate importante, dar care nu sunt legate de pericole. The informațiile se referă la daune materiale.
	Citiți instrucțiunile înainte de utilizare
	Risc de electrocutare
	Operați conform specificațiilor din manual

Acest produs este proiectat pentru un sistem integrat, care trebuie executat de o persoană calificată instruit în inginerie electrică și familiarizat cu caracteristicile și cerințele de siguranță ale baterii cu litiu. Nu utilizați acest produs dacă nu sunteți sigur dacă aveți abilitățile necesare finalizați această integrare.

# Cuprins

1. Precauții .....	- 3 -
1.1 Măsuri generale de siguranță .....	- 3 -
1.2 Măsuri de precauție la instalare .....	- 3 -
2. Introducere produs .....	- 4 -
2.1 Introducerea funcției panoului frontal .....	- 4 -
2.2 Specificațiile produsului .....	- 5 -
2.3 Indicator de stare.....	- 6 -
3. Despachetați bateria .....	- 6 -
3.1 Lista de piese.....	- 7 -
3.2 Inspekția vizuală a modulelor .....	- 8 -
4. Instalarea bateriei .....	- 8 -
4.1 Instalarea modulului bateriei .....	- 9 -
5. Conexiune prin cablu.....	- 13 -
5.1 Conexiune cu o singură baterie.....	- 13 -
5.2 Conectarea cablurilor mai multor baterii în paralel .....	- 15 -
5.3 Inspekția vizuală a conexiunii.....	- 18 -
6. Activați produsul.....	- 18 -
6.1 Pornirea bateriei .....	- 18 -
7. Inspekție, curățare și întreținere .....	- 19 -
7.1 Informații generale.....	- 19 -
7.2 Inspekție .....	- 19 -
7.3 Curățare .....	- 20 -
7.4 Întreținere .....	- 20 -
7.5 Depozitare.....	- 20 -
8. Depanare .....	- 20 -
9. Recuperarea bateriei .....	- 21 -
9.1 Procesul de recuperare și etapele materialelor catodice .....	- 21 -
9.2 Recuperarea materialelor anodice .....	- 22 -
9.3 Recuperarea diafragmei. ....	- 22 -
9.4 Lista echipamentelor de reciclare:.....	- 22 -
10. Cerințe de transport .....	- 22 -

# 1. Precauții

## 1.1 Măsuri generale de siguranță

Produsul oferă o sursă sigură de energie electrică atunci când este operat conform intenției și conform prevederilor proiectat. Circumstanțele potențial periculoase, cum ar fi căldura excesivă sau ceața de electroliți pot apar în condiții necorespunzătoare de funcționare, deteriorare, utilizare greșită și/sau abuz. Următoarea siguranță trebuie respectate precauțiile și mesajele de avertizare descrise în această parte.

Dacă oricare dintre următoarele măsuri de precauție nu este pe deplin înțeleasă sau dacă aveți întrebări, contactați ne pentru îndrumare.

### Riscuri de explozie

Nu supuneți bateria la impacturi puternice. Nu zdrobiți și nu perforați bateria. Nu aruncați bateria în foc.

### Riscuri de incendiu

Nu expuneți bateria la temperaturi mai mari de 60°C.  
Nu așezați bateria în apropierea unei surse de căldură, cum ar fi un șemineu.  
Nu expuneți bateria la lumina directă a soarelui.  
Nu permiteți conectorilor bateriei să atingă obiecte conductoare, cum ar fi firele.

### Riscuri de electrocutare

Nu dezamblați bateria.  
Nu atingeți bateria cu mâinile ude.  
Nu expuneți bateria la umezeală sau lichide. Țineți bateria departe de copii și animale.



### Riscuri de deteriorare a bateriei

Nu permiteți bateriei să întâlnească lichide. Nu supuneți bateria la presiuni mari.

## 1.2 Măsuri de precauție pentru instalare

Vă rugăm să rețineți că o baterie prezintă un risc de șoc electric, inclusiv scurtcircuit ridicat actual. Respectați toate măsurile de siguranță în timp ce utilizați bateriile.

Scoateți ceasurile, inelele și alte accesorii metalice.  
Folosiți unelte cu mânere izolate pentru a evita scurtcircuiturile accidentale.  
Purtați mănuși de cauciuc și cizme de siguranță.  
Nu puneți unelte sau piese metalice pe partea superioară a bateriilor.  
Deconectați sursa de încărcare și încărcarea înainte de a conecta sau deconecta terminalele.  
Când mutați bateriile și purtați toate îmbrăcămintea și echipamentul de siguranță adecvat.  
Nu deschideți și nu deteriorați bateriile.

	
	<p>Verificați polaritatea la toate conexiunile înainte de a alimenta sistemul. Verso polaritatea la bornele bateriei va anula garanția și va distruge baterii. Nu scurtcircuitați bateriile.</p> <p>Nu combinați bateriile cu litiu cu alte mărci sau produse chimice; Do nu amestecați bateriile cu litiu de la diferite instalații, clienți sau șantiere.</p> <p>Nu dezasamblați sau modificați bateria. Dacă carcasa bateriei este deteriorat, nu atingeți conținutul expus.</p>

## 2. Introducere de produs

Sistemul de baterii din seria de 51,2 V litiu fier fosfat a fost proiectat pentru a oferi energie de rezervă pentru instalații de telecomunicații la distanță sau exterioare, cum ar fi terminale de acces, stații de emisie-recepție de bază și bază Controloare de stație. Acest sistem are caracteristicile de integrare ridicată a sistemului, fiabilitate, durată lungă de viață și gamă largă de temperaturi de funcționare.

### 2.1 Introducere a funcției panoului frontal

Pentru a utiliza corect produsul, vă rugăm să vizualizați cu atenție funcția panoului frontal al bateriei.

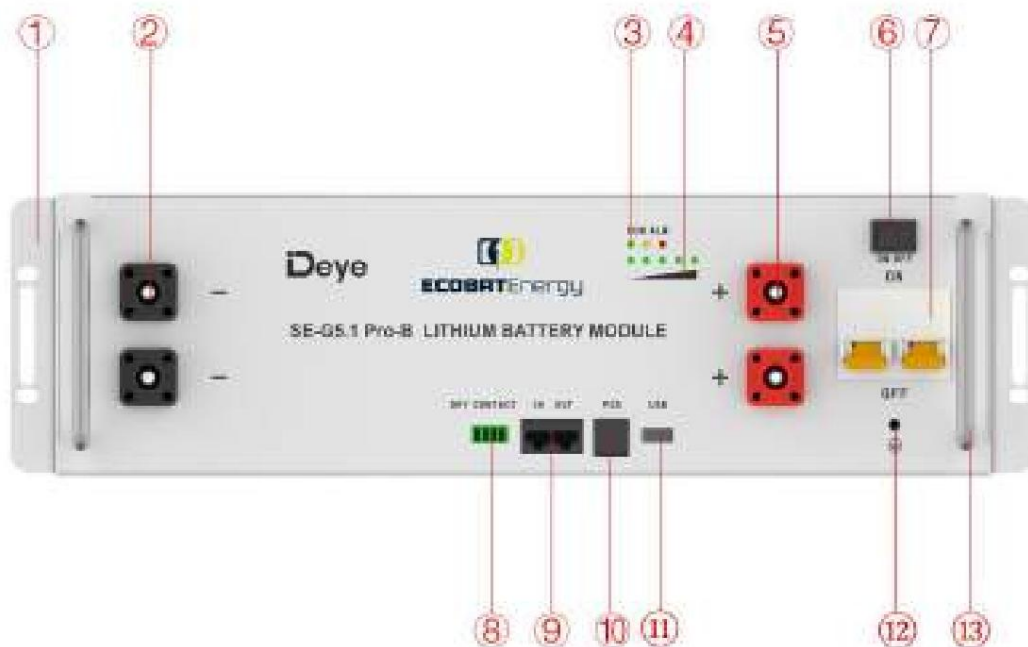


Figura 2-1: Introducere a funcției panoului frontal

1. Folosit pentru fixarea cu dulap.
2. Terminal de ieșire negativ.
3. Lumină RUN: LED verde pentru a arăta starea de funcționare a bateriei  
Lumină de alarmă: LED galben și roșu pentru a arăta că bateria a fost alarmată sau protejată.
4. SOC: Aceste 5 LED-uri sunt folosite pentru a afișa SOC-ul pachetului. Fulgerul acestor LED-uri indică SOC de 20%, 40%, 60%, 80% și 100%.
5. Terminal pozitiv de ieșire.
6. Buton de pornire: pentru a porni/opri întreaga baterie în standby BMS, fără putere.
7. Întrerupător miniatural: Controlați circuitul total pozitiv și negativ oprit și pornit.
8. Ieșire CONTACT USCAT.
9. IN: terminal de comunicație paralel: (port RJ45) Conectați terminalul „ieșit” al bateriei anterioare, pentru comunicarea între mai multe baterii paralele.  
OUT: Terminal de comunicație paralel: (port RJ45) Conectați terminalul „IN” al bateriei următoare, pt comunicare între mai multe baterii paralele.
- 10.PCS: Terminalul de comunicare inverter: (port RJ45) urmați protocolul CAN (viteza de transmisie: 500 kbps) și RS-485 (rată de transmisie: 9600 bps), utilizate pentru a furniza informații despre baterie către inverter.
- 11.USB: (port USB) Folosit pentru a introduce o unitate flash USB pentru upgrade baterie.
- 12.Șurub de împământare.
- 13.Mâner: A fost folosit pentru a transporta/muta bateria.

## 2.2 Specificațiile produsului

Tabelul 2-1: Specificațiile produsului

Parametrul principal		SE-G5.1 Pro-B
Chimia bateriei		LiFePO4
Capacitate (Ah)		100
Scalabilitate		Max. Pachet de 64 buc (327 kWh) în paralel (Max. 32 buc fără configurare externă)
Tensiune nominală (V)		51.2
Tensiune de funcționare (V)		43,2~57,6
Energie (kWh)		5.12
Energie utilizabilă (kWh) [1]		4,61
Încărcare/Descărcare Curent (A)	Recomanda [2]	50
	Max. [2]	100
	Vârf (2 minute, 25 °C)	150
Alt parametru		
Adâncimea de descărcare recomandată		90%
Dimensiune (L/H/D, mm)		445*133*540
Greutate aproximativă (kg)		45
Indicator LED principal		5 LED (SOC: 20% ~ 100%) 3 LED (funcționează, alarmează, protejează)
Evaluarea IP a carcusei		IP20
Temperatura de lucru		Încărcare: 0°C~55°C Descărcare: -20°C~55°C

Temperatura de depozitare	0°C~35°C
Umiditate	5%~95%
Altitudine	2000m
Ciclul de viață	6000 (25°C±2°C, 0,5C/0,5C,90%DOD,70%EOL)
Instalare	Montat pe perete, montat pe podea, montat pe rack (standard de 19 inch dulap, adâncime dulap 600mm)
Port de comunicație	CAN2.0, RS485
Certificare	UN38.3, IEC62619, CE, UKCA, VDE2510-50, FCC, UL1973, UL9540A, REACH, ROHS

[1] Energie DC utilizabilă, condiții de testare: 90% DOD, încărcare și descărcare 0,5°C la 25°C. Energia utilizabilă a sistemului poate varia în funcție de configurația sistemului parametrilor.

[2] Curentul este afectat de temperatură și SOC.



## 2.3 Indicator de stare

Condiție	ALERGA	EROARE AL	M	SOC1	SOC2	SOC3	SOC4	SOC5				
Oprire	Oprit											
Descărcare sau Inactiv	Clipi	Clipi dacă Alarma Există	Oprit	de exemplu, Soc67%:								
				Oprit	Pe	Pe,	Pe	Pe	Pe	Pe	Pe	
Încărca		Există	Oprit	de exemplu, Soc47%:								
				Oprit	Oprit	Clipi	Pe	Pe	Pe	Pe	Pe	
Alarma		Clipi	Oprit	La fel ca „Descărcare sau inactiv”								
Sistem Eroare/Protecție			Pe									
Actualizare	Clipi repede											
Eroare critica	Clikește încet											

## 3. Despachetați bateria

Bateria și accesoriile aferente sunt ambalate în cutie de carton. Utilizați instrumente pentru a deschide




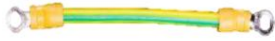





cutie de împachetat. După deschiderea cutiei de ambalare, confirmați componentele produsului în funcție de piese listă.

	
	<p>Despachetarea violentă este strict interzisă. Dacă se constată că sistemul de baterii este rupt, deformat sau în alte condiții anormale, utilizatorul trebuie să înceteze imediat utilizarea baterie și contactați-ne.</p>

### 3.1 Lista de piese






Verificați piesele în timpul despachetului.

Tabelul 3-1: Liste de piese

Nu.	Articole	Aspect	Utilizare	Cant.	Remarci
1	Baterie		Oferă putere	1	
2	3U-LBCable150		Pereche de baterii de 150 mm 4AWG cablu de alimentare (ambele capete au terminale impermeabile) și unul Comunicare RJ45 de 250 mm cablu pentru baterie paralelă.	1	
3	3U-LPCable1500		Pereche de cablu de alimentare DC 4AWG (un capăt are un impermeabil terminal, celălalt capăt este M10 terminal de cupru) și un RJ45 cablu de comunicație conectați cu inverter hibrid. Lungimea implicită este de 1500 mm.	1	
4	10AWG galben verde linia de sol 300 mm		Linia de masă a bateriei	1	
5	Dulap M6*16 șurub		Fixați bateria pe rack sau cabinet	4	
6	Raft pentru baterii Urechi fixe și șurub M4*8		Folosit pentru fixarea bateriei cu Raft sau dulap de 19 inch	2 urechi 6 șuruburi	
7	Stivuire simplă paranteză		Folosit pentru stivuirea bateriei și asigurarea	4 buc	
8	suport de perete		Folosit pentru peretele acumulatorului montare	2	
9	M6 Expansiön		Suport de perete fix	4	
10	Manual de utilizare	/	/	1	



Tabelul 3-2: Unelte și instrumente recomandate

Nu.	Articole	Utilizare	Aspect
1	Șurubelniță Phillips sau Bit	Pentru a fixa bateria și ansambluri	
2	Taietor de cutii	Deschiderea cutiilor	
3	Cheie dinamometrică izolată	Instalarea cablurilor și a barelor colectoare	
4	Prize izolate	Instalarea cablurilor și a barelor colectoare	
5	Tester baterie	Măsurați modulul bateriei Voltaj	

### 3.2 Inspecția vizuală a modulelor



După transportul modulelor la locul de instalare, verificați:


Deteriorări fizice la exterior


Șuruburi deteriorate sau proeminente


## 4. Instalarea bateriei


Acest sistem trebuie instalat de lucrători calificați, instruiți, familiarizați cu instrumentele necesare.

	
	<p>Asigurați-vă că utilizați unelte izolate (cheie dinamometrică, prelungire, priză etc.).</p> <p>Toate instrumentele trebuie să fie izolate și nu trebuie să fie prezente articole metalice (de exemplu, ceas, inel) în zona de instalare. Toate comutatoarele de alimentare trebuie oprite în prealabil.</p> <p>Pregătiți un stingător cu CO2, o trusă de prim ajutor și un DEA (automat defibrilator extern) înainte de instalare.</p>

	<b>⚠ WARNING</b>
	Pericol de electrocutare și șoc Uneltele izolate sunt necesare pentru orice lucrare la acest echipament alimentat.

	<b>⚠ WARNING</b>
	Margini ascuțite Purtați mănuși și alte echipamente de protecție pentru a preveni rănirea.

	<b>⚠ WARNING</b>
	Punct de ciupire Aveți grijă când lucrați în carcasă pentru a preveni rănirea.

	<b>⚠ CAUTION</b>
	Obiect Greu Poate provoca încordări musculare sau leziuni ale spatelui. Utilizați mijloace de ridicare și tehnici adecvate de ridicare atunci când mutați tăvi, baterii, și alte obiecte grele.

## 4.1 Instalarea modulului bateriei


1. Transportați modulele bateriei la locul de instalare.
2. Așezați modulele bateriei pe suport sau rack sau dulap.
3. Fixați bateria pe suport sau rack. Folosind suportul sau șurubul dulapului pentru a fixa bateria în suport sau suport.
4. După instalare, strângeți toate șuruburile.

Metoda de instalare 1: Cu instalare simplă de suport



Metoda de instalare 2: cu instalare standard de dulap sau rack de 19 inch



	<b>IMPORTANT</b>
	Bateria poate fi montată pe un dulap sau rack standard de 19 inch. Modulele bateriei pot fi introduse într-un cadru de rack în conformitate cu schema de configurare a bateriei clientului.

Metoda de instalare 3: Metoda de montare pe perete

Descrierea locației de instalare ar trebui să îndeplinească cerințele de dimensiune din figura de mai jos:

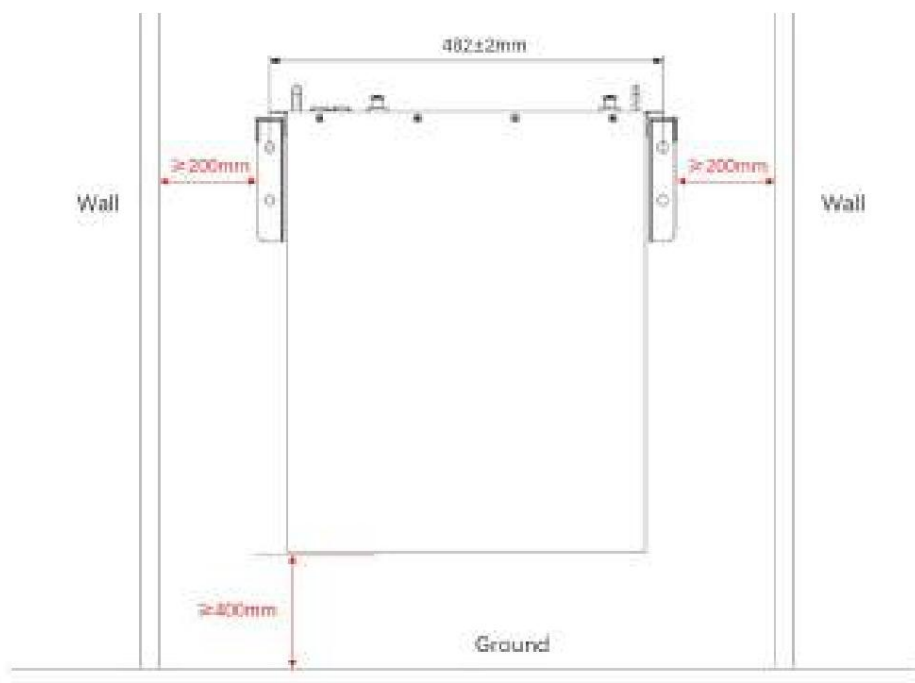


Figura 4-1

a) Folosiți cele 6 șuruburi M4\*8 pentru a fixa pachetul de baterii Fixed Ears pe ambele părți ale bateriei, așa cum se arată în Figura 4-2.



Figura 4-2

b) Alegeți capul de foraj recomandat (așa cum se arată în Figura 4-3) pentru a găuri 4 găuri pe perete, adâncime de 100 mm-110 mm.

c) Folosiți un ciocan pentru a fixa suportul de perete și instalați șurubul de expansiune în orificiu, așa cum se arată în Figura 4-3.

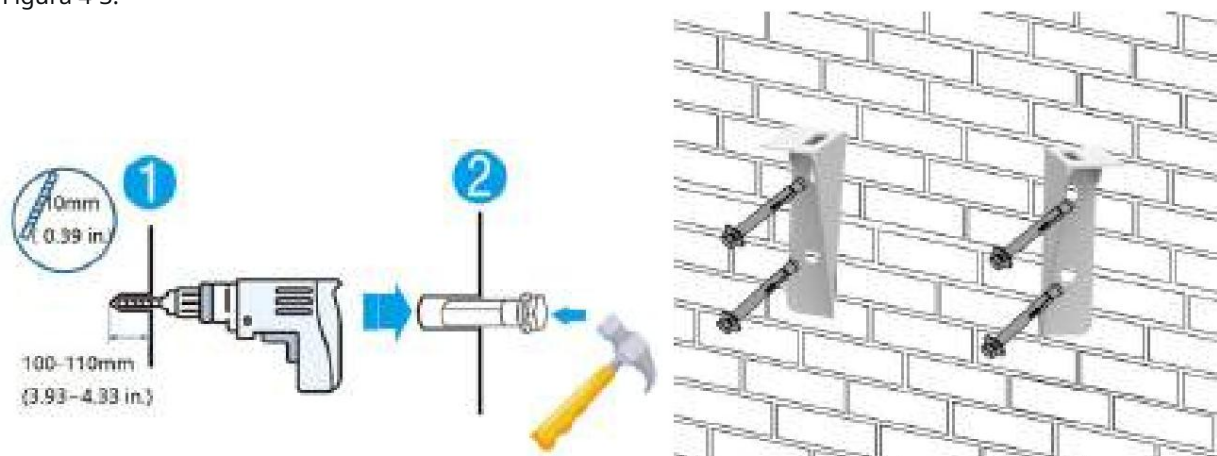


Figura 4-3

d) Fixați capul șurubului șurubului de expansiune pentru a finaliza montarea. e) Purtați bateria și țineți-o. Fixați bateria pe suport după ce o fixați pe perete. Asigurați-vă că urechile de montare a bateriei sunt aliniate cu orificiile din stânga și din dreapta de pe suport, așa cum se arată în Figura 4-4.

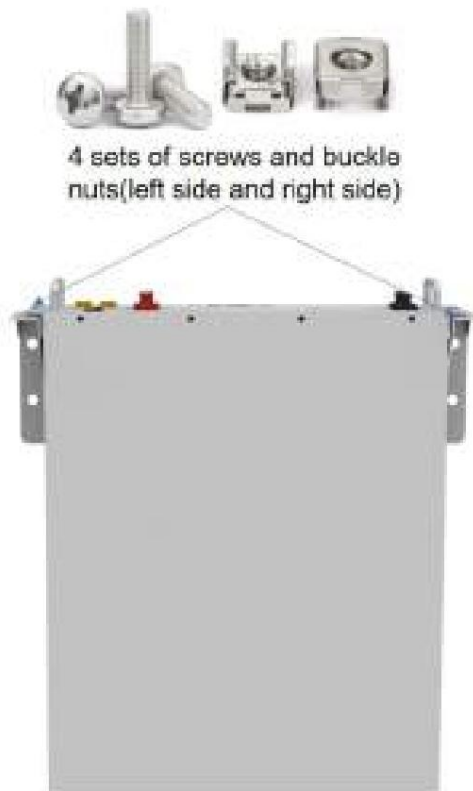


Figura 4-4





Bateria poate fi montată pe un dulap sau rack standard de 19 inchii.  
 Modulele bateriei pot fi introduse într-un cadru de rack în funcție de bateria clientului  
 schema de configurare.

Rețineți modulurile de instalare permise.



## 5. Conexiune prin cablu

### 5.1 Conexiune cu o singură baterie

	<p style="text-align: center;"><b>NOTICE</b></p> <p>Înainte de a conecta cablul cu inverterul, lucrătorul trebuie să confirme comutatorul de ieșire al inverterului a fost oprit, pentru a preveni riscul de incendiu sau soc electric.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>CAUTION</b></p> <p>Înainte de conectare, asigurați-vă că închideți bateria.</p> <p>Vă rugăm să urmați instrucțiunile pentru a proteja modulul BMS împotriva deteriorării.</p> <p>NU vă abateți de la succesiunea de pași de mai jos. Fiți extrem de precauți pentru a împiedica bornele să intre în contact cu ceva cu excepția punctelor de montare prevăzute.</p> <p>Terminalele și firele lor conectate au polaritate pozitivă sau negativă (Pozitiv: +; Negativ-). Polaritatea unui terminal sau a unui fir conectat la terminalul se află pe partea din față a fiecărui modul. Fiți extrem de precauți pentru a preveni bornele și/sau firele cu polaritate opusă contactului unul cu celălalt.</p> <p>Tensiunea maximă a bateriei nu este mai mare de 60V, ceea ce este mai mare decât tensiunea sigură de 36V. Prin urmare, vă recomandăm în continuare ca bateria bornele sau alte părți expuse nu trebuie atinse direct în timpul instalare.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>NOTICE</b></p> <p>Când strângeți șuruburile, asigurați-vă că acestea sunt într-un unghi drept față de bornele modulului bateriei pentru a evita deteriorarea piulițelor din interior.</p> <p>Asamblați șuruburile folosind un cap Phillips cu un cuplu de fixare mai mic peste 8,0 Nm (81,5 kgf cm).</p>
	<p style="text-align: center;"><b>IMPORTANT</b></p> <p>Terminalele de alimentare, cum ar fi „+”, „-”, ale modulului sunt acoperite cu capac de protecție pentru a proteja împotriva unui scurtcircuit (prezentat în figura 5-1). Trebuie să îndepărtați capacul de izolație înainte de a conecta și să reatașați capac izolator imediat după conectare.</p>

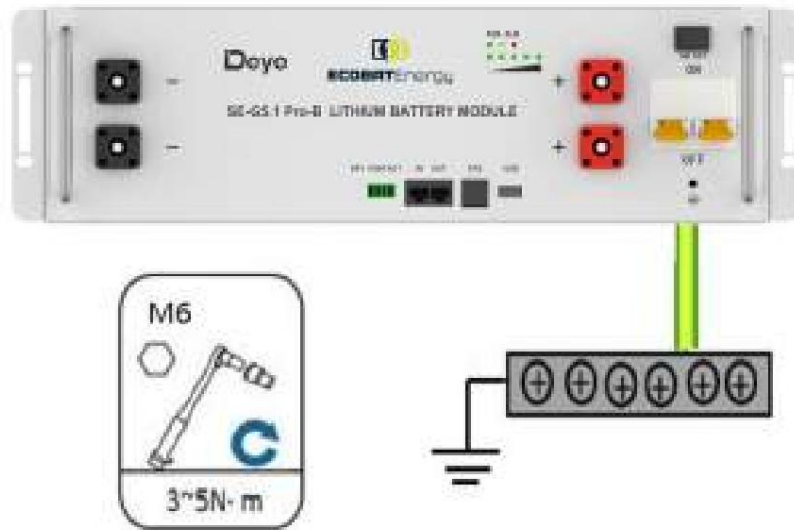


Figura 5-1: Instalați cablul de împământare

Pasul 1 Purtați mănuși de protecție.

Pasul 2 Instalați cablul de împământare a bateriei.

Pasul 3 Instalați cablurile de alimentare negative și pozitive pentru baterie.

- 1) Scoateți capacul de protecție de la borna cablului de alimentare a bateriei.
- 2) Conectați cablul de alimentare negativ la baterie.
- 3) Conectați cablul de alimentare pozitiv la baterie.
- 4) Instalați celălalt capăt al cablurilor de alimentare a bateriei la un traseu al bateriei și aferent bară în sistemul de alimentare.
- 5) Reinstalați capacul de protecție pe bornele cablurilor de alimentare ale bateriei.

Conectați inverterul:

- 1) Scoateți capacul de protecție.
- 2) Scoateți șurubul de fixare pozitiv cu șurubelnița Phillips și conectați cablul de ieșire pozitiv între borna pozitivă a bateriei și inverter. După conectarea bateriei, fixați imediat șurubul pentru a evita căderea.

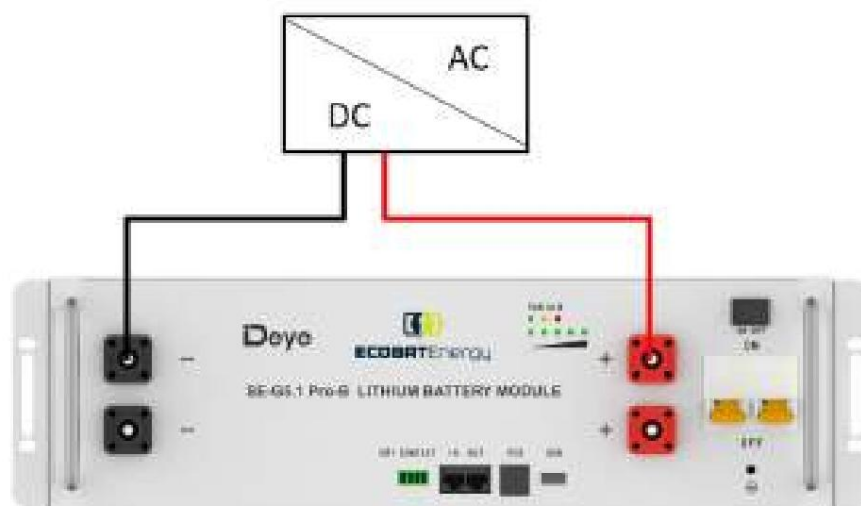


Figura 5-2: Conexiune cu o singură baterie

- 3) Scoateți șurubul de fixare negativ cu șurubelnița Phillips și conectați cablul de ieșire negativ între borna negativă a bateriei și invertor. După conectarea bateriei, fixați imediat șurubul pentru a evita căderea.
- 4) Montați capacul de protecție.
- 5) Sortați cablurile și fixați cablurile bateriei de suportul perforat cu coliere de cablu.
- 6) Conexiune la linia de comunicație După cum se arată în Figura 5-3, când monitorizați bateria de către computer, conectați linia de comunicație „USB convert CAN Box” între baterie și computer.

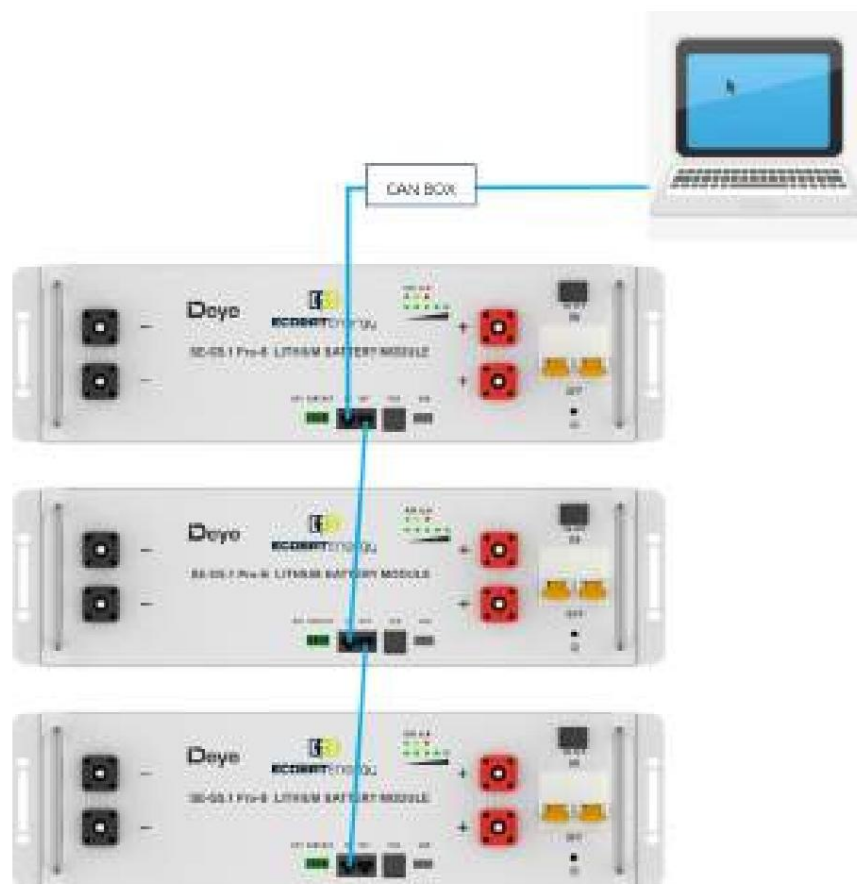


Figura 5-3: Conexiunile cablurilor de comunicație între baterie și computer

## 5.2 Conectați cablurile bateriilor multiple în paralel

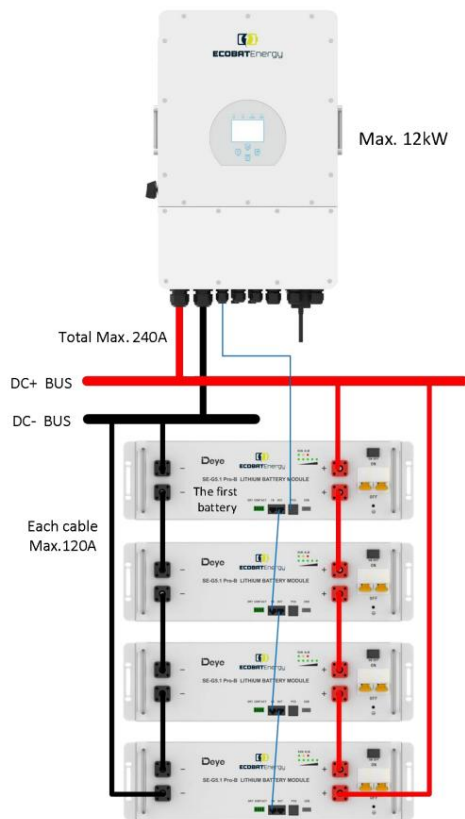
5.2.1. Când mai multe baterii sunt în paralel, urmează procedurile de conectare a cablurilor.

1. Mod paralel1 (4 baterii potrivite pentru scenarii în care puterea invertorului = 12kW)

Pentru 4 baterii, trebuie remarcat faptul că curentul maxim al primei baterii este de 240A (puterea invertorului nu trebuie să depășească 12kW), depășirea 240A va provoca încălzirea conectorilor și cablului, iar în cazuri severe, va provoca un accident de incendiu.

Schema schematică a conexiunii în paralel a bateriilor sistemului de putere redusă:

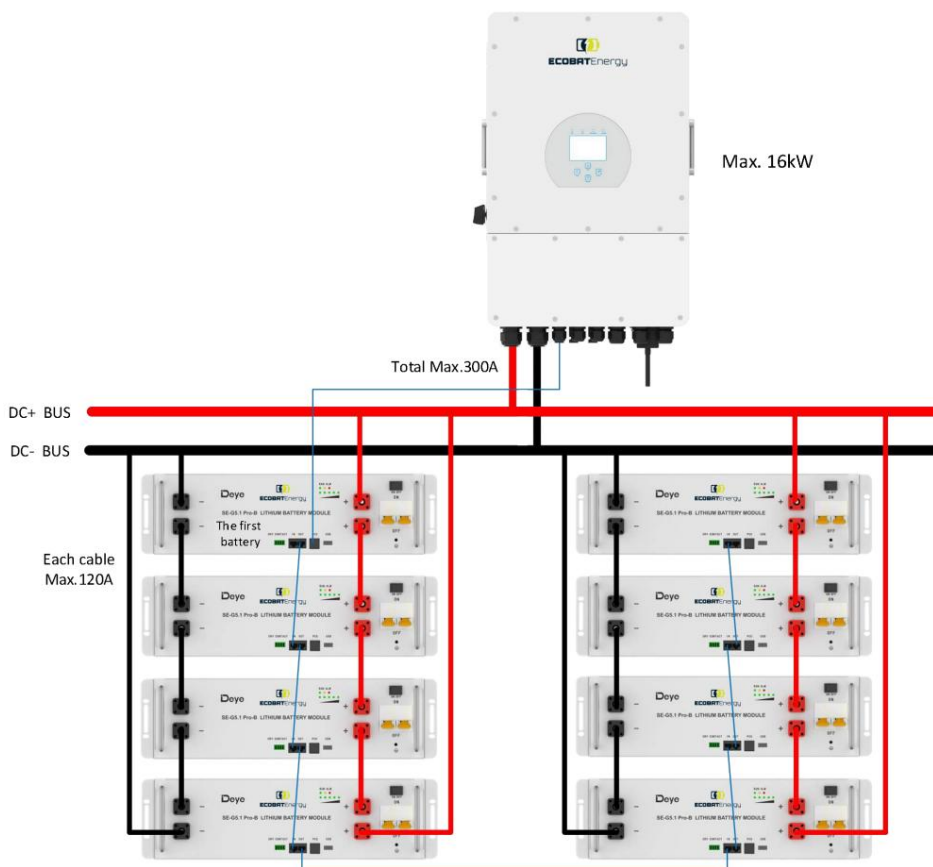




Dacă puterea inverterului depășește 12 kW, modul paralel trebuie utilizat modul 2!

2. Mod paralel2 (Este potrivit pentru scenarii în care puterea inverterului >12kW)

Schema de conectare în paralel a bateriilor de sistem de mare putere:



Sau sisteme de capacitate mai mare:



5.2.2. După cum se arată în 5.2.1, conectați linia de comunicație (un cablu de rețea RJ45 standard) între bateriile adiacente.

Notă: Portul PCS al primei baterii trebuie să fie conectat la comunicația bateriei inverterului interfațată, altfel inverterul nu poate comunica cu bateriile.

Notă: Portul OUT al primei baterii este conectat la portul IN al următoarei baterii și așa mai departe, conectarea comunicării mai multor baterii împreună, altfel mai multe baterii nu vor să poată comunica corect.

5.2.3. Conectați linia de comunicație între baterie și inverter

(1) Definiția portului PCS

Definition of PCS Port Pin

No.	PCS Port Pin
1	485-B
2	485-A
3	-
4	CANH
5	CANL
6	-
7	485-A
8	485-B



## (2) Definiția portului IN

No.	PCS Port Pin
1	CANL
2	CANH
3	DI+
4	DI-
5	DI-
6	DI+
7	CANH
8	CANL



## (3) Definiția portului OUT

No.	Out Port Pin
1	CANL
2	CANH
3	DO+
4	DO-
5	DO-
6	DO+
7	CANH
8	CANL



## 5.3 Inspecția vizuală a conexiunii

După conectarea bateriei, verificați:

- Utilizarea cablurilor pozitive și negative.
- Conectarea bornelor pozitive și negative.
- Toate șuruburile sunt strânse.
- Fixarea cablurilor și aspectul.
- Cablul de comunicare este conectat corect.      Montarea  
capacului de protecție.

## 6. Activați produsul

### 6.1 Porniți bateria

- Agățați bateria de perete așa cum se arată la 4.2.
- Conectați firele conform imaginii de la 5.
- Închideți mai întâi comutatorul de aer, apoi porniți butonul de pornire pentru a preveni scurtcircuitul bateriei

defecțiuni de protecție cauzată de funcția de preîncărcare.

Porniți bateria:

După ce instalarea, cablarea și configurarea sunt finalizate, trebuie să verificați toate conexiunile. Când conexiunile sunt corecte, apoi apăsați butonul de alimentare pentru a activa bateria. Ledul de lucru verde aprins al bateriei clipește, indicând faptul că bateria sistemul este normal.

## 7. Inspecție, curățare și întreținere

### 7.1 Informații generale

Produsul cu baterii nu este încărcat complet. Se recomandă ca instalarea să fie finalizat în termen de 3 luni de la sosire;

În timpul procesului de întreținere, nu reinstalați bateria în produsul cu baterii.

În caz contrar, performanța bateriei va fi redusă;

Este interzisă demontarea oricărei baterii din produsul cu baterii și este interzisă disecția baterie;

După ce bateria este supra-descărcată, se recomandă încărcarea acumulatorului

48 de ore. Produsul cu baterii poate fi încărcat și în paralel. După ce produsul baterie este conectat în paralel, încărcătorul trebuie doar să conecteze portul de ieșire al oricărui produs baterie.

Nu încercați niciodată să deschideți sau să demontați bateria! Interiorul bateriei nu conține piese reparabile.

Deconectați bateria Li-Ion de la toate încărcăturile și dispozitivele de încărcare înainte de a începe activități de curățenie și întreținere

Puneți capacele de protecție incluse peste terminale înainte de curățare și întreținere activități pentru a evita riscul contactării terminalelor.

### 7.2 Inspecție

Verificați dacă există cabluri și contacte slăbite și/sau deteriorate, crăpături, deformări, scurgeri sau daune de orice alt fel. Dacă se constată deteriorarea bateriei, aceasta trebuie înlocuită. Nu face încercați să încărcăți sau să utilizați o baterie deteriorată. Nu atingeți lichidul dintr-o ruptură baterie.

Verificați în mod regulat starea de încărcare a bateriei. Bateriile Litiu Fier Fosfat vor fi încet autodescărcare atunci când nu este utilizat sau în timpul depozitării.

Luați în considerare înlocuirea bateriei cu una nouă dacă observați una dintre următoarele condiții:

- Durata de funcționare a bateriei scade sub 70% din durata inițială de funcționare.
- Timpul de încărcare a bateriei crește semnificativ.

## 7.3 Curățare

Dacă este necesar, curățați bateria Li-Ion cu o cârpă moale și uscată. Nu utilizați niciodată lichide, solvenți sau abrazive pentru curățarea bateriei Li-Ion.

## 7.4 Întreținere

Bateria Li-Ion nu necesită întreținere. Încărcați bateria la aproximativ > 80% din capacitatea sa cel puțin o dată pe an pentru a păstra capacitatea bateriei.

## 7.5 Depozitare

Produsul cu baterii trebuie depozitat într-un mediu uscat, rece și răcoros;

În general, perioada maximă de păstrare la temperatura camerei este de 6 luni. Când acumulatorul se păstrează peste 6 luni, se recomandă verificarea tensiunii bateriei. Dacă tensiunea este mai mare de 51,2 V, poate continua să stocheze bateria. În plus, este necesar să verificați tensiunea cel puțin o dată pe lună până când tensiunea este mai mică de 51,2V. Când tensiunea bateriei este mai mică de 51,2 V, aceasta trebuie încărcată în funcție de încărcare strategie.

Strategia de încărcare este următoarea: descărcați bateria la tensiunea de întrerupere cu 0,2C10A curent și apoi încărcați cu curent de 0,2C10A timp de aproximativ 3 ore. Păstrați SOC-ul baterie la 40-70% la depozitare;

Când produsul cu baterii este depozitat, ar trebui să fie sursa de aprindere sau temperatura ridicată evitat și trebuie ținut departe de zonele explozive și inflamabile.

# 8. Depanare

Pentru a determina starea sistemului de baterii, utilizatorii trebuie să utilizeze monitorizarea suplimentară a stării bateriei software pentru a examina modul de protecție. Consultați manualul de instalare despre utilizarea software de monitorizare. Odată ce utilizatorul cunoaște modul de protecție, consultați următoarele secțiuni pentru soluții.

Tabel 8-1: Depanare

Tip de eroare	Generarea defectelor condiție	Cauze posibile	Depanare
Defecțiuni BMS	Eșantionarea tensiunii celulei circuitul este defect. Temperatura celulei circuitul de prelevare este defect	Punctul de sudare pentru tensiunea celulei prelevarea este liberă sau deconectat. Terminalul de prelevare a tensiunii este deconectat. Siguranța din eșantionarea tensiunii circuitul este explodat. Senzorul de temperatura celulei are a eșuat.	Înlocuiți bateria.
Electrochimic defecțiunea celulei	Tensiunea celulei este scăzut sau dezechilibrat.	Datorită auto-descărcării mari, cel celula peste descărcări mai jos 2,0 V după depozitare pe termen lung.	Înlocuiți bateria.

		Celula este deteriorată de factori externi și apar scurtcircuite, înțepături sau strivire.	
Protecție de supravoltaj	Tensiunea celulei este mai mare de 3,65 V în starea de încărcare.  Tensiunea bateriei este mai mare de 58,4 V.	Tensiunea de intrare a barei colectoare depășește valoarea normală. Celulele nu sunt consistente.  Capacitatea unor celule se deteriorează prea repede sau rezistența internă a unor celule este prea mare.	Dacă bateria nu poate fi recuperată din cauza protecției împotriva anomaliilor, contactați inginerii locali pentru a remedia defecțiunea.
Protecție sub tensiune	Tensiunea bateriei este mai mică de 40V.  Tensiunea minimă a celulei este mai mică de 2,5 V	Pana de curent a durat mult timp.  Celulele nu sunt consistente.  Capacitatea unor celule se deteriorează prea repede sau rezistența internă a unor celule este prea mare.	La fel ca mai sus.
Protecție la încărcare sau descărcare la temperaturi ridicate	Temperatura maximă a celulei este mai mare de 60 °C	Temperatura ambientală a bateriei este prea ridicată. Există surse de căldură anormale în jur	La fel ca mai sus.
Încărcați protecție la temperaturi scăzute	Temperatura minimă a celulei este mai mică de 0 °C	Temperatura ambientală a bateriei este prea scăzută.	La fel ca mai sus.
Descărcați protecția la temperaturi scăzute	Temperatura minimă a celulei este mai mică de -20 °C	Temperatura ambientală a bateriei este prea scăzută.	La fel ca mai sus.

Prin verificarea datelor de mai sus și trimiterea datelor către personalul de service al companiei noastre, personalul de service al companiei noastre va răspunde la soluția corespunzătoare după primirea datelor.

## 9. Recuperarea bateriei

Aluminiul, cuprul, litiul, fierul și alte materiale metalice sunt recuperate din  $\text{LiFePO}_4$  aruncat baterii prin proces hidrometalurgic avansat, iar eficiența completă de recuperare poate ajunge la 80%. Etapele specifice procesului sunt următoarele:

### 9.1 Procesul de recuperare și etapele materialelor catodice

Folia de aluminiu ca colector este metal amfoter. În primul rând, este dizolvat în soluție alcalină de  $\text{NaOH}$  face ca aluminiul să intre în soluție sub formă de  $\text{NaAlO}_2$ . După filtrare, filtratul este neutralizat cu soluție de acid sulfuric și precipitat pentru a obține  $\text{Al}(\text{OH})_3$ . Când valoarea pH-ului este peste 9,0, cea mai mare parte a aluminiului precipită, iar  $\text{Al}(\text{OH})_3$  obținut poate atinge nivelul de puritate chimică după analiză.

Reziduul filtrului este dizolvat cu acid sulfuric și peroxid de hidrogen, astfel încât fosfatul de litiu și fier intră în soluție sub formă de  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  și  $\text{Li}_2\text{SO}_4$  și este separat de negru de fum și cărbune acoperit pe suprafața fosfatului de litiu și fier. După filtrare și separare, valoarea pH-ului filtratului este ajustată cu  $\text{NaOH}$  și apă cu amoniac. În primul rând, fierul este precipitat cu  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ , iar soluția rămasă este precipitată cu soluție saturată de  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  la 90 °C.

Deoarece  $\text{FePO}_4$  este ușor dizolvat în acid azotic, reziduul de filtru este dizolvat cu acid azotic și

peroxidul de hidrogen, care precipită direct  $\text{FePO}_4$ , separă impuritățile precum negrul de fum din soluția acidă, levigă  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  din reziduul de filtru și, respectiv, precipită  $\text{Li}_2\text{CO}_3$  cu soluție saturată de  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  la  $90^\circ\text{C}$ .

## 9.2 Recuperarea materialelor anodice

Procesul de recuperare a materialelor anodice este relativ simplu. După separarea plăcilor anodice, puritatea cuprului poate fi mai mare de 99%, care poate fi utilizat pentru rafinarea în continuare a electroliticului cupru.

## 9.3 Recuperarea diafragmei

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

## 9.4 Lista echipamentelor de reciclare:

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

# 10. Cerințe de transport

Produsele din baterii trebuie transportate după ambalare și în timpul procesului de transport, vibrațiile severe, impactul sau extrudarea trebuie prevenite pentru a preveni soarele și ploaia. Poate fi transportate folosind vehicule precum mașini, trenuri și nave.

Verificați întotdeauna toate reglementările locale, naționale și internaționale aplicabile înainte de transport o baterie cu litiu fosfat de fier.

Transportul unei baterii scoase din uz, deteriorat sau rechemat poate, în anumite cazuri, să fie special limitate sau interzise.

Transportul bateriei Li-Ion se încadrează în clasa de pericol UN3480, clasa 9. Pentru transport peste apă, aer și pământ, bateria se încadrează în grupul de ambalare PI965 Secțiunea I.

Folosiți etichete de mărfuri periculoase diverse de clasa 9 și etichete de identificare ONU pentru transportul bateriilor litiu-ion cărora li se atribuie clasa 9. Consultați documentele de transport relevante.

Bateriile cu litiu și celulele cu litiu-ion sunt reglementate în SUA în conformitate cu Partea 49 din Codul Reglementărilor Federale, (49 CFR Secțiunile 105-180) din Reglementările SUA privind Materialele Periculoase.



Figura 10-1: Mărfuri periculoase diverse de clasa 9 și etichetă de identificare ONU

## NINGBO DEYE ESS TECHNOLOGY CO., LTD

Adăugați: clădirea 6E nr. 8, nr. 568 Rixian South Road, Cixi Binhai Economic Development Zone, Zhejiang

Tel: 0086-0574-63787513 | Fax: 0086-0574-86228852 E-

mail: saless@deye.com.cn | Site: www.deyeess.com

## ECOBAT ENERGY SRL

Adauga: Strada Bucuresti-Targoviste, nr. 232C, Orasul Crevedia, Judetul Dambovita, Romania

Tel.: +4 0786.913.321 | E-mail: support@ecobatenergy.ro Web:

[www.ecobatenergy.com](http://www.ecobatenergy.com)