

Manual de utilizare

Controler MPPT *Seria BSS*



Modele : BSS 1184 (20A) / BSS 0211 (10A)

Instrucțiuni importante de siguranță

Vă rugăm să păstrați acest manual. El conține toate instrucțiunile de siguranță, instalare și funcționare pentru controlerul MPPT (Maximum Power Point Tracking) din seria BSS ("controlerul" este denumit în acest manual).

Informații generale de siguranță

- Citiți cu atenție toate instrucțiunile și avertismentele din manual înainte de instalare.
- În interiorul controlerului nu există nicio componentă care poate fi reparată de utilizator. NU dezasmblați sau încercați să reparați controlerul.
- Montați controlerul în interior. Preîntâmpinați expunerea la intemperii și nu permiteți ca apa să intre în controler.
- Instalați controlerul în locuri bine ventilate, deoarece radiatorul controlerului se poate încălzi foarte tare în timpul funcționării.
- Se recomandă instalarea unor siguranțe/întrerupătoare externe corespunzătoare.
- Asigurați-vă că ați oprit toate conexiunile cu panoul fotovoltaic și siguranțele/întrerupătoarele din apropierea bateriei înainte de instalarea și reglarea controlerului.
- Conexiunile de alimentare trebuie să rămână strânse pentru a evita încălzirea excesivă din cauza unei conexiuni slăbite.

Informații generale privind securitatea

- Citiți toate instrucțiunile și precauțiile din manual înainte de instalare.
- Nu demontați sau nu încercați să reparați aparatul de control.
- Montează controlul în interior. Evitați expunerea la praf și nu lăsați apa să intre în controler.
- Instalați controlerul BSS într-un loc bine ventilat, deoarece radiatorul controlerului poate deveni foarte cald în timpul utilizării.
- Instalează siguranțele / întrerupătoarele ca în descrierea din continuare.
- Deconectați modulul solar, redresorul și siguranțele / întrerupătoarele din apropierea bateriei înainte de instalare sau de reglarea dispozitivului de control.
- Conexiunile de alimentare trebuie să fie bine strânse pentru a evita încălzirea excesivă.

Cuprins

1 Informații generale	
1.1 Prezentare generală.....	1
1.2 Caracteristici.....	2
1.3 Accesorii Instrucțiuni.....	3
1.4 Tehnologia de urmărire a punctului de putere maximă.....	3
1.5 Etape de încărcare a bateriei.....	5
2 Instrucțiuni de instalare.....	7
2.1 Note generale de instalare.....	8
2.2 Cerințe pentru rețelele fotovoltaice.....	8
2.3 Dimensiuni cabluri de conectare.....	10
2.4 Montaj.....	11
3 Instrucțiuni de operare.....	13
3.1 Funcția butoanelor.....	13
3.2 Afișaj LCD.....	13
3.3 Setarea parametrilor.....	15
4 Protecții, depanare și întreținere.....	19
4.1 Protecție.....	19
4.2 Depanare.....	20
4.3 Întreținere.....	20
5 specificații tehnice.....	22
Anexa I Curbele de eficiență a conversiei.....	24
Anexa II Dimensiuni.....	29

1 Informații generale

1.1 Prezentare generală

Vă mulțumim că ați ales regulatorul de încărcare solară MPPT, seria BSS. Bazat pe un design modern și pe un algoritm de control MPPT avansat, cu afișare LCD a stării de funcționare, acest produs este economic și practic.

Cu ajutorul algoritmului de control MPPT controlerele din această serie pot urmări rapid și precis cel mai bun punct de putere maximă (MPP) al matricei fotovoltaice, pentru a obține permanent energia solară maximă, ceea ce îmbunătățește în mod remarcabil eficiența energetică. Există o funcție dublă de afișare: panou LCD local și/sau panou de control (trebuie achiziționat separat).

Funcția de autotestare a defecțiunilor electronice complete și funcția de protecție electronică îmbunătățită evita în cea mai mare măsură deteriorarea componentelor sistemului ca urmare a erorilor de instalare sau a defecțiunilor sistemului.

Caracteristici:

- Tehnologie avansată de urmărire a punctului de putere maximă (MPPT), cu o eficiență nu mai mică de 99,5%.
- Componente de înaltă calitate care generează o eficiență maximă de conversie de 98%.
- Viteză de reacție ultra-rapidă.
- Recunoașterea și urmărirea precisă a mai multor puncte de putere.
- Funcție de limitare automată a puterii maxime de intrare PV, asigurând că nu există supraîncărcare.
- Gamă largă de tensiune de funcționare MPP.
- 12/24VDC identifică automat tensiunea sistemului.
- Designul afișajului cu panou LCD, care afișează în mod dinamic datele de funcționare și starea de lucru a sistemului.
- Moduri multiple de control al sarcinii: mod manual, lumină ON/OFF, lumină On+Timer și mod de testare.
- Suportă 3 opțiuni de preprogramare a încărcării: baterie sigilată, gel, plumb-acid.
- Funcția de compensare a temperaturii bateriei.
- Funcție de statistică energetică în timp real.
- Cu o interfață de comunicare RS-485 și protocolul de comunicare Modbus, acesta este disponibil pentru a satisface diverse cerințe de comunicare în diferite situații.

- Disponibil pentru monitorizarea PC-ului și conectarea unității de afișare externă, cum ar fi MT50 și așa mai departe, realizând verificarea datelor în timp real și setarea parametrilor (este necesară achiziținarea unor componente suplimentare).

1.2 Caracteristici



Figura 1-1 Caracteristicile seriei BSS-A

Artic olul	Nume	Artic olul	Nume
①	Dimensiunea orificiului de montare $\Phi 5$	⑥	Conexiune directă consumator
②	Buton "Selecție"	⑦	Port RS-485
③	Port RTS①	⑧	Butonul "Enter"
④	Conexiune panou fotovoltaic	⑨	Afișaj LCD
⑤	Conexiune baterie		

Explicații:

- Conexiune pentru un RTS (senzor de temperatură la distanță) pentru a detecta de la distanță temperatura bateriei.
- Monitorizare controler prin PC, contorul de la distanță MT50 sau APP și actualizarea software-ului controlerului prin RS485 (interfață RJ45).

1.3 Accesorii Instrucțiuni

- 1) Senzor de temperatură la distanță (Model: RTS300R47K3.81A – se achiziționează separat)

Măsoară temperatura bateriei pentru ajustarea permanentă a parametrilor de control. Lungimea standard a cablului senzorului este de 3 m.

RTS300R47K3.81A se conectează la portul (3) de pe controler. **NOTĂ:** Dacă nu se conectează senzorul, temperatura bateriei va fi setată la o valoare fixă de 25°C.

- 2) Panou de control la distanță (Model: MT50 – se achiziționează separat)

Panoul digital de control de la distanță afișează informații despre funcționarea sistemului, indicații de eroare, setarea parametrilor și autodiagnosticarea.

1.4 Tehnologie de urmărire a punctului de putere maximă

Datorită caracteristicilor neliniare ale panourilor solare, pe curba acestora există un punct de ieșire a energiei maxime (Max Power Point). Controlerul tradițional cu tehnologie PWM, nu pot încărca bateria la punctul de putere maximă, astfel încât nu pot colecta energia maximă disponibilă de la rețeaua fotovoltaică. Controlerul de urmărire a punctului de putere maximă (MPPT) pot colecta energia maximă.

Algoritmul MPPT al controlerului BSS compară și ajustează în mod continuu punctele de funcționare pentru a încerca să localizeze punctul de putere maximă al panoului. Procesul de urmărire este complet automat și nu necesită ajustări din partea utilizatorului.

După cum se vede în figura 1-2, tehnologia MPPT va "stimula" curentul de încărcare a bateriei prin urmărirea MPP. Presupunând o eficiență de conversie de 100% a sistemului solar, în acest fel, se stabilește prin următoarea formulă:

$$\text{Puterea de intrare (P}_{PV}) = \text{Puterea de ieșire (P}_{Bat})$$



$$\text{Tensiunea de intrare (V}_{MPP}) \cdot \text{curentul de intrare (I}_{PV}) = \text{Tensiunea bateriei (V}_{Bat}) \cdot \text{curentul bateriei (I}_{Bat})$$

În mod normal, V_{MPP} este întotdeauna mai mare decât V_{Bat} . Datorită principiului de conservare al energiei, I_{Bat} este întotdeauna mai mare decât I_{PV} . Cu cât este mai mare diferența dintre V_{MPP} & V_{Bat} , cu atât este mai mare diferența dintre I_{PV} & I_{Bat} . Cu cât este mai mare diferența dintre matrice și baterie, cu atât mai mare este reducerea eficienței de conversie a sistemului, astfel încât eficiența de conversie a controlerului este deosebit de importantă în sistemul fotovoltaic.

Figura 1-2 este curba punctului de putere maximă, zona umbrită este intervalul de încărcare a controlerului de încărcare solar tradițional (modul de încărcare PWM), se poate diagnostica în mod evident că modul MPPT poate îmbunătăți utilizarea resurselor de energie solară. Conform testului nostru, controlerul MPPT poate crește eficiența cu 20%-30% în comparație cu controlerul PWM. (Valoarea poate fi fluctuantă din cauza influenței circumstanțelor ambientale și a pierderilor de energie).

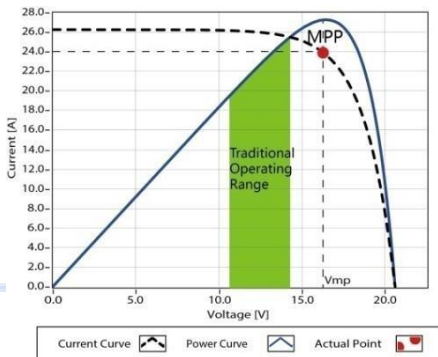


Figura 1-2 Curba punctului de putere maximă

În condiții reale, cum ar umbra cauzată de nori, copaci și zăpada, panoul poate apărea ca multi-MPP, dar în realitate există un singur punct de putere maximă reală. După cum arată figura 1-3 de mai jos:

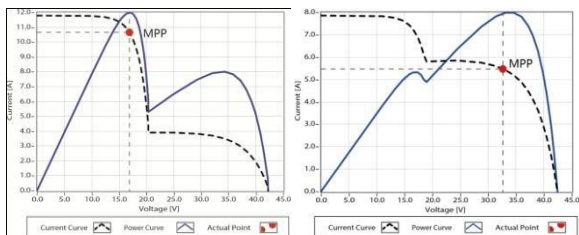


Figura 1-3 Curba Mutil-MPP

În cazul în care programul funcționează necorespunzător după apariția Multi-MPP, sistemul nu va funcționa la punctul real de putere maximă, ceea ce poate risipi majoritatea resurselor de energie solară și poate afecta grav funcționarea normală a sistemului. Algoritmul tipic MPPT, proiectat de compania noastră, poate urmări MPP-ul real rapid și precis, poate îmbunătăți rata de utilizare a panoului și poate evita risipa de resurse.

1.5 Etapa de încărcare abateriei

Controlerul are un algoritm de încărcare al bateriei în 3 etape: încărcare bruta, încărcare constantă și încărcare fluctuantă:

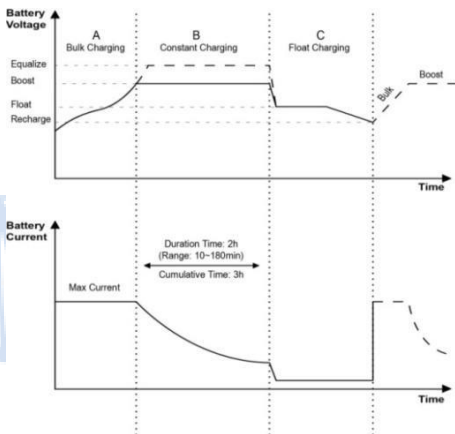


Figura 1-4 Curba de schimbare a etapei de schimbare a bateriei

A) Încărcare bruta

În această etapă, tensiunea bateriei nu a atins încă un nivel constant (Tensiune de egalizare sau de creștere) iar controlerul furnizeaza curentul său maxim către baterie (încărcare MPPT).

B) Încărcare constantă

Atunci când bateria atinge valori de tensiunii setate, controlerul va începe să funcționeze în modul de încărcare constantă (acest proces nu mai este încărcare MPPT) când curentul de încărcare va scădea treptat. Încărcarea constantă are 2 etape: egalizare și amplificare. Aceste două etape nu sunt efectuate în mod constant pentru a evita emiterea gazelor sau supraîncălzirea bateriei.

➤ Încărcare Boost

Încărcarea boost durează 2 ore iar utilizatorul poate programa timpul și presetarea tensiunii de încărcare în corelație cu necesarul bateriei. Durata limitată este necesară pentru a preveni încălzirea excesivă a bateriei și eliminarea de gaze.

➤ Încărcare de egalizare

Unele tipuri de baterii sunt ajutate de o încărcare de egalizare efectuată în mod regulat care echilibrează tensiunea bateriei. Încărcarea de egalizare crește tensiunea bateriei mai mult decât tensiunea standard.

Controlerul va efectua o încărcare de egalizare pe data de 28 a fiecărei luni. Perioada de egalizare este de 0~180 minute. Dacă egalizarea se întrerupe, procesul va fi reluat până la realizarea timpului setat. Încărcarea de egalizare și încărcarea de stimulare nu se efectuează în mod constant până la încărcarea completă pentru a evita formarea de gaze sau supraîncălzirea bateriei.



ATENȚIE: Risc de explozie!

Egalizarea bateriei cu electrolit lichid produce gaze explozive, astfel încât se recomandă o bună ventilație a cutiei bateriei.



ATENȚIE: Deteriorarea echipamentului!

Egalizarea poate crește tensiunea bateriei până la un nivel la care aceasta se poate deteriora. Verificați dacă tensiunea maximă de intrare a bateriei este cu 11% mai mare decât tensiunea setată a punctului de încărcare egalizatoare.



ATENȚIE: Deteriorarea echipamentului!

Supraîncărcarea și emiterea excesivă de gaze pot deteriora plăcile bateriei și pot activa pierderea de material pe acestea. O încărcare de egalizare prea mare sau pentru o perioadă prea lungă de timp poate provoca deteriorări.

Vă rugăm să analizați cu atenție cerințele specifice ale bateriei utilizate în sistem.

NOTĂ:

1) Din cauza influenței mediului ambiant sau a sarcinii de lucru, tensiunea bateriei nu este constantă dar controlerul va cumula și va calcula timpul de lucru la tensiune constantă. Când timpul cumulativ ajunge la 3 ore, modul de încărcare va trece la încărcare fluctuantă.

2) Dacă controlerului nu este setat altfel, acesta va egaliza încărcarea bateriei o dată pe lună.

C) Încărcare fluctuantă

După etapa de încărcare constantă, controlerul va reduce curentul de încărcare până la valoarea setată a tensiunii de fluctuare. În această etapă nu vor mai

avea loc reacții chimice și tot curentul de încărcare se transformă în căldură și gaze. Apoi, controlerul reduce tensiunea până la etapa de fluctuare, încărcând cu tensiune și curent mai mici. Astfel se reduce temperatura bateriei și se previne formarea gazelor. Scopul etapei de încărcare fluctuantă este de a compensa consumul de energie cauzat de autoconsum și de sarcini mici din sistem, menținând în același timp bateria încărcată la capacitate completă.

În etapa de încărcare fluctuantă, consumatorii pot obține aproape toată energia de la panoul solar. În cazul în care sarcinile consumatorilor depășesc capacitatea panourilor fotovoltaice, controlerul nu va mai putea menține etapa de încărcare fluctuantă și va trece din nou în ciclul de încărcare brut.

2 Instrucțiuni de instalare

2.1 Generalități:

- Înainte de instalare, vă rugăm să citiți toate instrucțiunile de instalare pentru a vă familiariza cu etapele necesare.
- Fiți foarte atent la instalarea bateriilor, în special a bateriilor cu electrolit lichid (plumb-acid). Vă rugăm să purtați protecție pentru ochi și să aveți la dispoziție apă proaspătă pentru a spăla și curăța orice contact cu acidul din baterie.
- Țineți bateria departe de orice obiect metalic, care poate provoca scurtcircuitarea ei.
- În timpul încărcării bateria poate emana gaze, așa că asigurați-vă că condițiile de ventilație sunt bune.
- Se recomandă bateriile cu gel, etanșe sau cu electrolit lichid, pentru alte tipuri de baterii vă rugăm să consultați producătorul bateriei.
- Se recomandă o ventilație corespunzătoare dacă este montat într-un spațiu închis. Nu instalați niciodată controlerul într-o încălțetă etanșă cu baterii cu electrolit lichid! Vaporii emisi de bateriile cu electrolit lichid vor coroda și distrug circuitele controlerului.
- Conexiunile de alimentare slăbite și firele corodate pot avea ca rezultat generarea de căldură care poate topi izolația firelor, arde materialele din jur sau chiar provoca incendii. Asigurați-vă ca conexiunile sunt strânse și utilizați cleme pentru a fixa.
- Controlerul poate fi conectat la o baterie sau la un grup de baterii. Instrucțiunile următoare se referă la o singură baterie, dar se subînțelege că acestea sunt valabile și pentru un grup de baterii.
- Mai multe modele de controlere identice pot fi instalate în paralel pe același grup de baterii pentru a obține un curent de încărcare mai mare. Fiecare controler trebuie să aibă propriul (propriile) modul(e) solar(e).
- Selectați cablurile de conexiune în funcție de intensitatea curentului

2.2 Cerințe pentru sistemele fotovoltaice

➤ Conexiune în serie a panourilor fotovoltaice

Fiind componenta de bază a sistemului solar, controlerul este potrivit pentru diferite tipuri de module fotovoltaice și ar putea maximiza conversia energiei solare în energie electrică. În funcție de tensiunea în circuit deschis (V_{oc}) și tensiunea maximă a punctului de putere (V_{MPP}) al controlerului MPPT, se poate calcula numărul de module fotovoltaice în serie de diferite tipuri. Tabelul de mai jos este doar pentru referință.

BSS 0211:

Tensiunea sistemului	36 de celule $V_{oc} < 23V$		48 de celule $V_{oc} < 31V$		54 de celule $V_{oc} < 34V$		60 de celule $V_{oc} < 38V$	
	MAX.	Cel mai bun	MAX.	Cel mai bun	MAX.	Cel mai bun	MAX.	Cel mai bun
12V	2	2	1	1	1	1	1	1
24V	2	2	-	-	-	-	-	-

Tensiunea sistemului	72 celule $V_{oc} < 46V$		96 celule $V_{oc} < 62V$		Modulul cu film subțire $V_{oc} > 80V$
	MAX.	Cel mai bun	MAX.	Cel mai bun	
12V	1	1	-	-	-
24V	1	1	-	-	-

BSS1184

Tensiunea sistemului	36cell Voc < 23V		48 de celule Voc < 31V		54cell Voc < 34V		60 celule Voc < 38V	
	MAX.	Cel mai bun	MAX.	Cel mai bun	MAX.	Cel mai bun	MAX.	Cel mai bun
12V	4	2	2	1	2	1	2	1
24V	4	3	2	2	2	2	2	2

Tensiunea sistemului	72 de celule Voc < 46V		96 de celule Voc < 62V		Modulul cu film subțire Voc > 80V
	MAX.	Cel mai bun	MAX.	Cel mai bun	
12V	2	1	1	1	1
24V	2	1	1	1	1

NOTĂ: Valorile parametrilor de mai sus sunt calculate în condiții de testare standard (STC (Standard Test Condition) : Irradianță 1000W/m², Temperatura modului 25°C, Masa aerului 1,5.)

➤ **Puterea maximă a grupului fotovoltaic**

Controlerul MPPT are funcția de încărcare a curentului/limitării puterii, adică în timpul procesului de încărcare, atunci când curentul sau puterea de încărcare depășește curentul sau puterea nominală de încărcare, controlerul va limita automat curentul sau puterea de încărcare la intervalul nominal, care poate proteja în mod eficient părțile de încărcare ale controlerului și poate preveni deteriorarea controlerului datorită conectării unor module PV supra-specificați. Funcționarea efectivă a rețelei PV este după cum urmează:

1) Puterea / curentul real de încărcare a matricei fotovoltaice PV ≤ Puterea / curentul nominal de încărcare a controlerului: Controlerul va efectua încărcarea conform curentului sau puterii reale; în acest moment, controlerul poate funcționa la punctul de putere maxim al panoului PV.

2) Puterea / curentul real de încărcare a matricei fotovoltaice PV > Puterea / curentul nominal de încărcare a controlerului: controlerul va efectua încărcarea conform curentului sau puterii nominale.



ATENȚIE: Controlerul va fi deteriorat atunci puterea PV nu este mai mare decât puterea nominală de încărcare, dar tensiunea maximă în circuit deschis a tabloului PV este mai mare de trei ori mai mare decât puterea de încărcare nominală!



ATENȚIE: Controlerul va fi deteriorat atunci când polaritatea inversă a panoului fotovoltaic și puterea reală de funcționare a panoului fotovoltaic este de 1,5 ori mai mare decât puterea de încărcare nominală!

Atunci când matricea fotovoltaică are polaritate dreaptă, funcționarea reală a matricei fotovoltaice NU trebuie să depășească de trei ori puterea de încărcare nominală ; Când matricea fotovoltaică are polaritate inversă, funcționarea reală NU trebuie să depășească de 1,5 ori. Pentru aplicații reale, vă rugăm să consultați tabelul de mai jos:

Model	Curent nominal de încărcare	Puterea nominală de încărcare	Max. Puterea rețelei fotovoltaice	Max. Tensiunea circuitului deschis PV
BSS0211	10A	130W/12V 260W/24V	390W/12V 780W/24V	46V ^① 60V ^②
BSSn/a	10A	130W/12V 260W/24V	390W/12V 780W/24V	92V ^① 92V ^②
BSS1184	20A			

①La o temperatură de 25 °C

②La temperatura minimă a mediului de funcționare

2.3 Dimensiunea cablurilor

Metodele de cablare și de instalare trebuie să fie în conformitate cu toate cerințele codului electric național și local.

➤ PV Dimensiunea cablului PV

Deoarece puterea de ieșire a grupului fotovoltaic poate varia în funcție de dimensiunea modului fotovoltaic, de metoda de conectare sau de unghiul de iluminare solară, dimensiunea minimă a cablului poate fi calculată în funcție de I_{sc} a grupului fotovoltaic. Vă rugăm să consultați valoarea I_{sc} din specificațiile modulelor PV. Atunci când modulele fotovoltaice se conectează în serie, I_{sc} este egală cu I_{sc} al modului fotovoltaic. Atunci când modulele fotovoltaice sunt conectate în paralel, I_{sc} este egală cu suma I_{sc} -urilor modulelor fotovoltaice. I_{sc} a panoului PV nu trebuie să depășească curentul de intrare PV maxim, vă rugăm să consultați tabelul de mai jos:

Model	Max. Curent de intrare PV	Max. Dimensiunea firului PV (mm ² /AWG)
BSS0211 BSSn/a	10A	4/12
BSS1184	20A	6/10

NOTĂ: Atunci când modulele fotovoltaice se conectează în serie, tensiunea de circuit deschis a panoului fotovoltaic nu trebuie să depășească 46V (pentru BSS0211) sau 92V (pentru BSS**10A) (25 °C).

➤ Dimensiunea bateriei și a cablului de încărcare

Dimensiunea bateriei și a cablurilor de conexiune trebuie să fie în conformitate cu curentul nominal; dimensiunea de referință de mai jos:

Model	Încărcare nominală curent	Descărcare nominală curent	Dimensiune a cablului bateriei (mm ² /AWG)	Dimensiunea firului de încărcare (mm ² /AWG)
BSS0211 BSSn/a	10A	10A	4/12	4/12
BSS1184	20A	20A	6/10	6/10

NOTĂ: Dimensiunea cablurilor este doar pentru referință. În cazul în care există o distanță mare între panoul fotovoltaic și controler sau între controler și baterie, se pot utiliza cabluri mai mari pentru a reduce căderea de tensiune și a îmbunătăți performanța.

2.4 Montare



ATENȚIE: Controlerul necesită un spațiu liber de cel puțin 150 mm deasupra și dedesubt pentru un flux de aer adecvat. Se recomandă cu insistență ventilația dacă este montat într-o încălț.



AVERTISMENT: Risc de explozie! Nu instalați niciodată controlerul într-o încălț etanșă cu baterii cu electrolit lichid! Nu îl instalați într-o zonă închisă în care se pot acumula vaporii din baterii.



AVERTISMENT: Risc de electrocutare!
Aveți grijă la manipularea cablurilor solare. Ansamblul fotovoltaic solar poate produce tensiuni de circuit deschis de peste 100 V atunci când este expus la lumina soarelui. Acordați-i mai multă atenție.

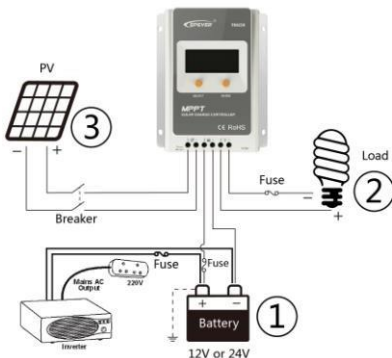


Figura 2-1 Montare

- 1) Conectați componentele la controlerul de încărcare în ordinea indicată mai sus și acordați o atenție deosebită la "+" și "-". Vă rugăm să nu porniți siguranța în timpul instalării. La deconectarea sistemului, ordinea va fi rezervată.
- 2) După instalare, alimentați controlerul și verificați dacă ecranul LCD este aprins. Dacă nu este aprins, consultați capitolul 4. Conectați întotdeauna mai întâi bateria, pentru a permite controlerului să recunoască tensiunea sistemului.
- 3) Siguranța bateriei trebuie instalată cât mai aproape posibil de baterie. Distanța sugerată este de 150 mm.
- 4) Seria BSS este un controler cu împământare pozitivă. Orice conexiune pozitivă a instalației solare, a sarcinii sau a bateriei poate fi pusă la pământ, după cum este necesar.



ATENȚIE: Dacă deconectați senzorul de temperatură, temperatura bateriei va fi setată la o valoare fixă de 25 °C.



ATENȚIE: Vă rugăm să conectați inverterul la baterie mai degrabă decât la controler

3 Instrucțiuni de operare

3.1 Funcția butoanelor

Buton	Funcția
Butonul SELECT	• Interfață de navigare • Parametru de setare
Butonul ENTER	• Încărcare ON/OFF • Ștergeți eroarea • Intrați în modul de setare • Salvați datele

3.2 Afişaj LCD

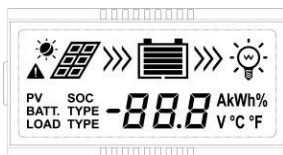


Figura 3-1 LCD

➤ Stare Descriere

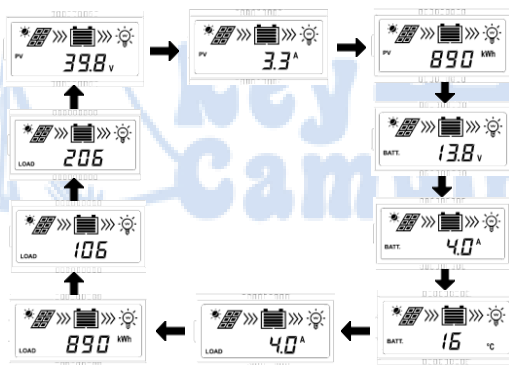
Artic olul	Icoana	Stare
Matricea PV		Ziua
		Noapte
		Fără încărcare
		Încărcare
	PV	Tensiune PV, curent, putere
Baterie		Capacitatea bateriei, În încărcare
	BATT.	Tensiunea bateriei, curentul, temperatura
	BATT. TYPE	Tipul de baterie
Încărcare		Sarcina ON
		Încărcare OFF
	LOAD	Tensiune de încărcare, curent, mod de încărcare

➤ Indicarea defecțiunilor

Stare	Icoana	Descriere
Baterie descărcată excesiv		Nivelul bateriei arată gol, cadrul bateriei clipește, pictograma de defecțiune clipește
Baterie peste tensiune		Nivelul bateriei arată plin, cadrul bateriei clipește, pictograma de defecțiune clipește
Baterie peste temperatură		Nivelul bateriei arată valoarea curentă, cadrul bateriei clipește, pictograma de defecțiune clipește
Eșecul sarcinii		Supraîncărcare de sarcină, scurtcircuit de sarcină

① Când curentul de sarcină atinge de 1,02-1,05 ori, 1,05-1,25 ori, 1,25-1,35 ori și 1,35-1,5 ori mai mult decât valoarea nominală, controlerul va opri automat sarcinile în 50s, 30s, 10s și respectiv 2s.

➤ Interfață de navigare



NOTĂ:

- 1) Dacă nu se efectuează nicio operațiune, interfața va avea un ciclu automat, dar următoarele două interfețe nu vor fi afișate.



- 2) Compensarea zero a puterii acumulate: Sub interfața de putere PV, apăsați butonul ENTER și țineți-l apăsat timp de 5 secunde, apoi valoarea clipește, apăsați din nou butonul ENTER pentru a șterge valoarea.

- 3) Setarea unității de temperatură: Sub interfața de temperatură a bateriei, apăsați butonul ENTER și țineți-l apăsat timp de 5 secunde pentru a comuta.

3.3 Setarea parametrilor

➤ Setarea modului de încărcare

Setați modurile de încărcare sub interfața de mai jos.



Etapele de funcționare:

În interfața de setare a modului de încărcare, apăsați butonul ENTER și mențineți apăsat timp de 5 secunde până când numărul începe să clipească, apoi apăsați butonul SELECT pentru a seta parametrul, apăsați butonul ENTER pentru a confirma.

***	Timpul 1	2**	Timpul 2
100	Lumină ON/OFF	2 77	Persoane cu handicap
101	Sarcina va fi activată timp de 1 oră de la apusul soarelui	201	Sarcina va fi activată timp de 1 oră înainte de răsăritul soarelui
102	Sarcina va fi activată timp de 2 ore de la apusul soarelui	202	Sarcina va fi activată timp de 2 ore înainte de răsăritul soarelui
~	Sarcina va fi activată timp de 3 ~13 ore de la apusul soarelui	~	Sarcina va fi activată timp de 3~13 cu câteva ore înainte de răsăritul soarelui
114	Sarcina va fi activată timp de 14 ore de la apusul soarelui	214	Sarcina va fi activată timp de 14 cu câteva ore înainte de răsăritul soarelui
115	Sarcina va fi activată timp de 15 ore de la apusul soarelui	215	Sarcina va fi activată timp de 15 cu câteva ore înainte de răsăritul soarelui
116	Modul de testare	2 77	Persoane cu handicap
117	Mod manual (încărcare implicită) ON)	2 77	Persoane cu handicap

NOTĂ: Vă rugăm să setați Lumina ON/OFF, modul de testare și modul manual prin intermediul Timer1. Timer2 va fi dezactivat și va afișa "2 77".

➤ Setarea parametrilor

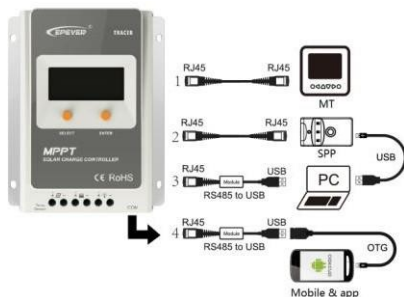
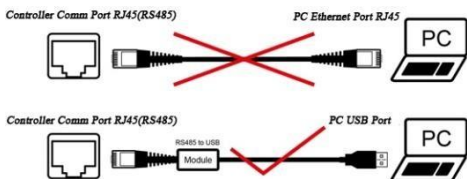


Figura 3-2 Operațiunea de reglare

Patru metode de configurare a controlerului:

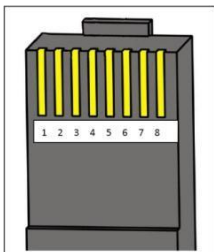
- 1) Panou control independent MT50 – se schizioneaza separat (utilizați un cablu standard de rețea răsucită, model: CC-RS485-RS485-200U-MT).
- 2) Super programator de parametri, SPP-02 (utilizați un cablu standard de rețea model: CC-RS485-RS485-200U).
- 3) Software de setare pe PC "Solar Station Monitor" (Utilizați cablul de conversie USB la RS485: CC-USB-RS485-150U) .



AVERTISMENT: NU comunicați cu PC-ul folosind cablul Ethernet, în caz contrar componentele controlerului vor fi deteriorate.

➤ Definiția pinilor interfeței RJ45 este prezentată mai jos:

Pinii	Definiți
1	leșirea sursei de alimentare +5V
2	leșirea sursei de alimentare +5V
3	RS-485-B
4	RS-485-B
5	RS-485-A
6	RS-485-A
7	Sol



AVERTISMENT: Interfața RJ45 este permisă numai pentru conectarea cu produsele companiei noastre sau operată de un inginer calificat. (Tensiunea interfeței RJ45 este de 5 V, iar curentul este de 50 mA).

4) Aplicație mobilă (Utilizați cablul convertor USB la RS485: CC-USB-RS485-150U și cablul OTG: OTG-12CM)

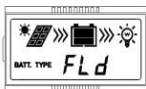
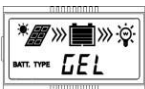
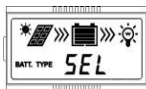
5)

3.4 Tipul de baterie

➤ Etape de funcționare

Sub interfața Tensiune baterie, apăsați lung butonul ENTER pentru a intra în interfața de setare a tipului de baterie. După alegerea tipului de baterie prin apăsarea butonului SELECT, așteptați 5 secunde sau apăsați din nou butonul ENTER pentru a modifica cu succes.

➤ Tipul de baterie



①Sigilat (implicit)

②Gel

③Cu electrolit lichid

④ Utilizator (Se aplică la "MT50" și "Software-ul PC "Solar Station Monitor")

Parametrii de tensiune a bateriei (parametrii sunt în sistemul de 12V la 25 °C, vă rugăm să utilizați o valoare dublă în 24V.)

Setarea de încărcare a bateriei	Sigilat	Gel	Electrolit	Utilizator
Deconectare peste tensiune	16.0V	16.0V	16.0V	9~17V
Tensiunea limită de încărcare	15.0V	15.0V	15.0V	9~17V
Supratensiune Tensiune de reconectare	15.0V	15.0V	15.0V	9~17V

Egalizarea încărcării Tensiune	14.6V	—	14.8V	9~17V
Tensiunea de încărcare Boost	14.4V	14.2V	14.6V	9~17V
Tensiunea de încărcare a flotorului	13.8V	13.8V	13.8V	9~17V
Boost Reconnect Tensiunea de încărcare	13.2V	13.2V	13.2V	9~17V
Tensiune scăzută Tensiune de reconectare	12.6V	12.6V	12.6V	9~17V
Avertizare de sub tensiune Reconectați tensiunea	12.2V	12.2V	12.2V	9~17V
Sub Volt. Avertizare Volt.	12.0V	12.0V	12.0V	9~17V
Voltaj scăzut. Deconectați Volt.	11.1V	11.1V	11.1V	9~17V
Descărcarea tensiunii limită de descărcare	10.6V	10.6V	10.6V	9~17V
Durata egalizării (min.)	120	—	120	0~180
Durata de amplificare (min.)	120	120	120	10~180

NOTĂ:

- 1) Atunci când tipul de baterie este sigilat, gel, sau cu electrolit lichid, intervalul de reglare a timpului de egalizare este de la 0 la 180min și durata de creștere este de la 10 la 180min.
- 2) Următoarele reguli trebuie respectate atunci când se modifică valoarea parametrilor pentru tipul de baterie (valoarea implicită din fabrică este aceeași cu cea a tipului sigilat):
 - a. Tensiune de deconectare pentru supratensiune > Tensiune limită de încărcare ≥ Tensiune de egalizare a încărcării ≥ Tensiune de încărcare de amplificare ≥ Tensiune de încărcare flotantă > Tensiune de încărcare de reconectare de amplificare.
 - b. Tensiune de deconectare la supratensiune > Tensiune de reconectare la supratensiune
 - c. Tensiune joasă de reconectare a tensiunii > Tensiune joasă de deconectare a tensiunii ≥ Tensiunea limită de descărcare.
 - d. Avertizare de sub tensiune Reconectare tensiune > Tensiune de avertizare de sub tensiune
≥ Tensiunea limită de descărcare.
 - e. Boost Reconnect Tensiunea de încărcare > Tensiune joasă Tensiune de deconectare.

4 Protecții, depanare și întreținere

4.1 Protecție

- PV peste curent nominal

Controlerul va limita puterea de încărcare la puterea nominală. Un panou fotovoltaic supradimensionat nu va funcționa la punctul de putere maximă.

- PV scurtcircuit

Atunci când apare un scurtcircuit PV, controlerul va opri încărcarea. Rezolvați scurt-circuitul pentru a relua funcționarea normală.

- Polaritate inversă PV

Controlerul are protecție completă împotriva polarității inverse a PV, deci acesta nu se deteriorează. Corectați cablajul greșit pentru a relua funcționarea normală.



AVERTISMENT: Controlerul va fi deteriorat atunci când polaritatea panoului este inversă și puterea reală de funcționare este de 1,5 ori mai mare decât puterea de încărcare nominală!

- Polaritate inversă a bateriei

Controlerul are protecție completă împotriva polarității inverse a bateriei, deci acesta nu se deteriorează. Corectați cablajul greșit pentru a relua funcționarea normală.

- Baterie în supratensiune

Atunci când tensiunea bateriei atinge punctul setat pentru supratensiune, controlerul va opri încărcarea bateriei pentru a proteja supraîncărcarea bateriei.

- Baterie descărcată excesiv

Atunci când tensiunea bateriei atinge punctul setat pentru tensiune scăzută, controlerul va opri descărcarea bateriei pentru a proteja bateria de descărcarea excesivă.

- Supraîncălzirea bateriei

Controlerul detectează temperatura bateriei prin intermediul unui senzor de temperatură extern. În cazul în care temperatura bateriei depășește 65°C, controlerul va porni automat protecția împotriva supraîncălzirii pentru a opri funcționarea și pentru a reveni sub 55 °C.

- Supraîncărcare

Dacă curentul de sarcină depășește de 1,05 ori valoarea nominală maximă, controlerul va deconecta consumatorii. Deconectarea datorită supraîncărcării trebuie eliminată prin reducerea sarcinii și repornirea controlerului.

- Scurtcircuit

Controlerul este complet protejat împotriva scurtcircuitului cablurilor. Odată ce apare un scurtcircuit protecția împotriva scurtcircuitului se va activa automat. După cinci încercări de reconectare automată, defecțiunea trebuie eliminată prin repornirea controlerului.

- Senzor de temperatură la distanță deteriorat

În cazul în care senzorul de temperatură este scurtcircuitat sau deteriorat, controlerul va încălzi sau descărca la temperatura implicită de 25 °C pentru a

preveni deteriorarea bateriei prin supraîncărcare sau descărcare excesivă.

- Supraîncălzirea controlerului

Dacă temperatura radiatoarelor controlerului depășește 85 °C, controlerul va porni automat protecția împotriva supraîncălzirii și va reveni sub 75 °C.

- Protecție la supratensiune

PV este protejat împotriva supratensiunilor mici de înaltă tensiune. În zonele predispușe lafulger, se recomandă o protecție externă suplimentară.

4.2 Depanare

Defect iuni	Motive posibile	Depanare
Ecranul LCD este stins în timpul zilei, atunci când lumina soarelui cade pe modulele fotovoltaice. În mod corespunzător	Deconectarea panourilor fotovoltaice	Confirmați că conexiunile cablurilor PV și ale bateriei sunt corecte și strânse.
Conexiunea cablurilor este corectă, LCD nu afișează	Tensiunea bateriei este mai mică de 9V	Vă rugăm să verificați tensiunea bateriei. Cel puțin 9V tensiune pentru a activa controlerul
  Interfața clipește	Tensiunea bateriei mai mare decât tensiunea de deconectare a supratensiunii (OVD)	Verificați dacă tensiunea bateriei este prea mare și deconectați modulul solar.
  Interfața clipește	Baterie sub tensiune	Ieșirea de încărcare este normală, indicatorul LED de încărcare va reveni la verde automat atunci când este complet încărcat
  Interfața clipește	Deconectarea tensiunii scăzute a bateriei	Controlerul va întrerupe automat ieșirea, indicatorul LED va reveni la verde automat când este complet taxat
  Interfața clipește	Supraîncărcare sau scurtcircuit	Îndepărtați sau reduceți încărcătura și apăsați butonul, controlerul își va relua activitatea după 3 secunde.

4.3 Întreținere

Următoarele operațiuni de întreținere sunt recomandate de cel puțin două ori pe an:

- Asigurați-vă că controlerul este instalat ferm într-un mediu curat și uscat.
- Asigurați-vă că nu există niciun blocaj al fluxului de aer în jurul controlerului. Curățați orice murdărie și fragmente de pe radiator.
- Verificați toate cablurile pentru a vă asigura că izolația nu este deteriorată din cauza uzurii prin frecare, a insectelor sau a șobolanilor etc. Reparați sau înlocuiți unele fire dacă este necesar.
- Strângeți toate bornele. Verificați dacă există conexiuni slăbite, rupte sau arse.
- Verificați și confirmați că ecranul LCD este în concordanță cu cerințele. Fiți atenți la orice indicație de depanare sau de eroare. Luați măsuri corective dacă este necesar.
- Verificați că toate componentele sistemului sunt conectate la masă strâns și corect.
- Verificați că bornele nu prezintă coroziune, izolație deteriorată, temperatură ridicată sau semn de arsură/decolorat.



AVERTISMENT : Risc de electrocutare!

Asigurați-vă că toată alimentarea este oprită înainte de operațiunile de mai sus și apoi urmați inspecțiile și operațiunile corespunzătoare.

5 Specificații tehnice

Parametrii electrici

Articolul	BSS 0211	BSS 1210A	BSS 1184	BSS 3210A	BSS 4210A
Sistem nominal tensiune	12/24VDC Auto				
Curent nominal de încărcare	10A	10A	20A	30A	40A
Curent nominal de descărcare	10A	10A	20A	30A	40A
Gama de tensiune de intrare a bateriei	8V~32V				
Max. Tensiunea circuitului deschis PV	60V(BSS0211) 100V(BSS**10A) la temperatura minimă a mediului de funcționare				
	46V(BSS0211) 92V(BSS**10A) la o temperatură de mediu de 25 °C				
MPP Interval de tensiune	VBAT+2V~36V(BSS0211) VBAT+2V~72V(BSS**10A)				
Max. Puterea de intrare PV	130W/12V 260W/24V	130W/12V 260W/24V	260W/12V 520W/24V	390W/12V 780W/24V	520W/12V 1040W/24V
Autoconsum	≤20mA (12V); ≤16mA (24V)				
Căderea de tensiune a circuitului de descărcare	≤0.18V				
Coeficient de compensare a temperaturii	-3mV/°C/2V (implicit)				
Comunicare	RS485 (interfață RJ45)				
Legare la pământ	Pozitiv comun				

Parametrii de mediu

Mediu	Parametru
Intervalul de temperatură LCD	-20°C~+70°C
Intervalul de temperatură a mediului de lucru*	-25°C~+45°C
Intervalul de temperatură de depozitare	-35°C~+80°C

Intervalul de umiditate	≤95% (N.C.)
Carcasă	IP30

* Vă rugăm să operați controlerul la temperatura ambiantă permisă. Dacă depășește intervalul admis, vă rugăm să reduceți capacitatea în serviciu.

Parametrii mecanici

Mecanică	BSS0211 BSSn/a	BSS1184
Dimensiune	172mmx139mmx44mm	220mm x154mm x 52mm
Dimensiunea de montare	130mmx130mm	170mmx145mm
Dimensiunea găurii de montare	Φ5	
Terminalele de alimentare	12AWG (4mm ²)	6AWG (16mm ²)
Greutate	0.6kg	1.1kg

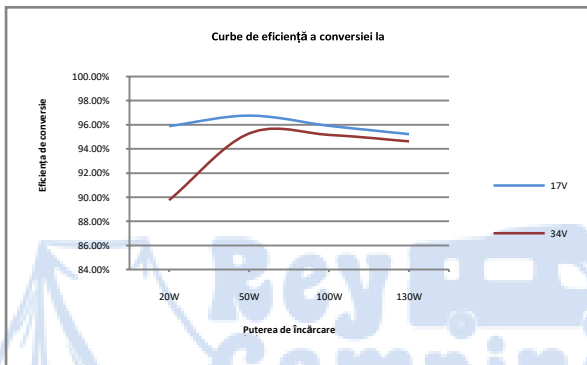


Anexa I Curbele de eficiență aconversiei

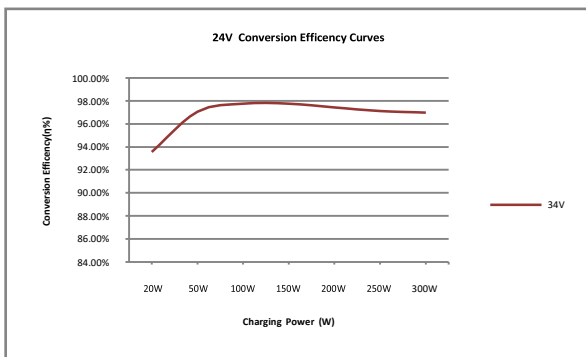
Intensitatea iluminării: 1000W/m2 Temperatura:

25°C Model: BSS0211

1. Tensiunea MPP a modului solar (17V, 34V) / Tensiunea nominală a sistemului (12V)

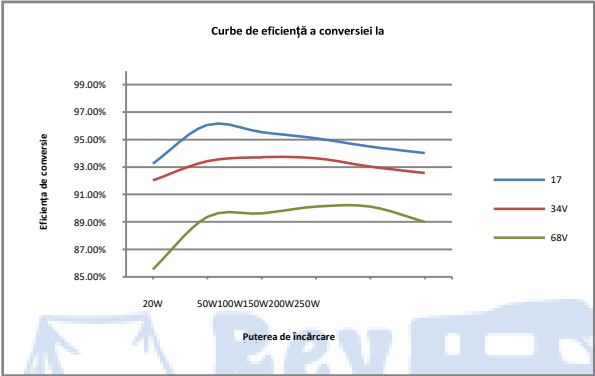


2. Tensiunea MPP a modului solar (34V) / Tensiunea nominală a sistemului (24V)

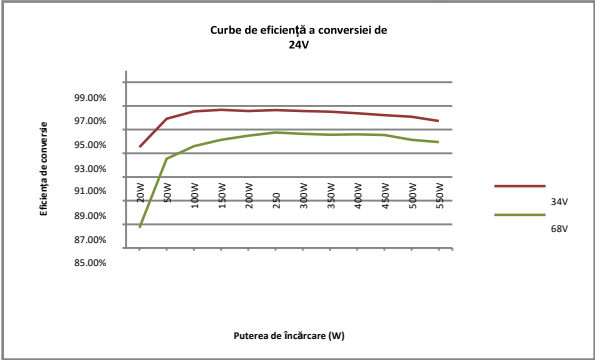


Model: BSS1184

Tensiunea MPP a modului solar (17V, 34V, 68V) / Tensiunea nominală a sistemului (12V)

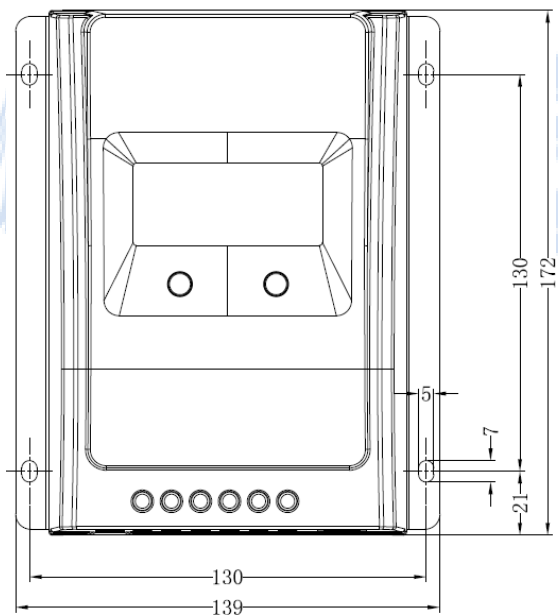
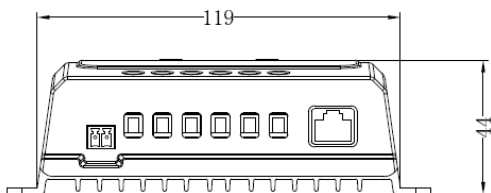


1. Solar Module MPP Tensiunea MPP (33V, 68) / Tensiunea nominală a sistemului (24V)



Anexa II Dimensiuni

BSS0211/BSSn/a Dimensiuni în milimetri



BSS1184 Dimensiuni în milimetri

