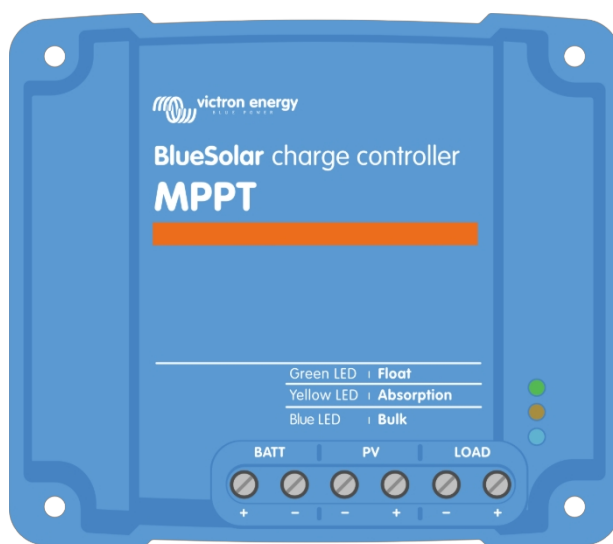




anualul încărcătorului solar MPPT

BlueSolar MPPT 75/10 până la 100/20

Cuprins

1. Măsuri de siguranță	1
1.1. Măsuri generale de siguranță	1
1.2. Măsuri de siguranță privind cablajul	2
1.3. Simboluri utilizate pe carcasă	2
1.4. Conformitate cu normele FCC și Industry Canada	2
2. Introducere	4
2.1. Tensiunea bateriei, tensiunea sistemului fotovoltaic și curentul nominal	4
3. Caracteristici	5
3.1. Detectarea automată a tensiunii bateriei	5
3.2. Algoritm MPPT excepțional	5
3.3. Eficiență de conversie excepțională	5
3.4. Protecție electronică extinsă	5
3.5. Aplicația Victron Connect	5
3.6. Afișaj	6
3.7. Port VE.Direct	6
3.8. Ieșire de sarcină	7
3.8.1. Ieșire sarcină fizică	7
3.8.2. Putere de ieșire virtuală	8
3.8.3. Durata de viață a bateriei	8
3.9. Încărcarea bateriei	8
3.9.1. Încărcare adaptivă a bateriei în 3 etape	8
3.9.2. Algoritm flexibil de încărcare	9
3.9.3. Încărcare de egalizare	9
3.10. Senzor de temperatură	9
3.10.1. Senzor de temperatură internă	9
3.10.2. Senzor extern de temperatură și tensiune	9
3.11. Detectarea tensiunii	10
3.12. Pornire/oprire de la distanță	10
3.13. Cutie de cabluri	10
4. Instalare	11
4.1. Montare	11
4.2. Baterie	11
4.3. Panouri fotovoltaice	11
4.4. Împământare	12
4.5. Prezentare generală a conexiunilor	13
4.6. Conexiuni electrice	13
4.7. Conectați afișajul de control MPPT	14
5. Configurare și setări	15
5.1. Cum se modifică setările	15
5.1.1. Setări prin aplicația Victron Connect	15
5.1.2. Setări prin JumperLink	16
5.1.3. Setări prin afișajul MPP T Control	16
5.2. Explicații privind toate setările	16
5.2.1. Setări baterie	17
5.2.2. Setări de ieșire a sarcinii	22
5.2.3. Setări iluminat stradal	24
5.2.4. Setări port TX	27
5.2.5. Setări port RX	28
5.3. Actualizarea firmware-ului	29
5.4. Rețea VE.Smart	29
5.4.1. Configurarea rețelei VE.Smart	30
6. Funcționare	33
6.1. Pornire	33
6.2. Încărcarea bateriei	33
6.3. Egalizare automată	34
6.4. Baterii cu litiu	34

6.5. Procedura de oprire și repornire.....	34
6.6. Procedura de întreținere.....	35
7. Monitorizare.....	36
7.1. Indicații LED.....	36
7.2. Coduri de eroare.....	37
7.3. Monitorizare prin aplicația Victron Connect.....	37
7.3.1. Ecranul de stare al aplicației Victron Connect.....	37
7.3.2. Ecranul de istoric al aplicației Victron Connect.....	38
7.3.3. Raportarea erorilor în aplicația VictronConnect.....	39
7.4. Monitorizare prin intermediul unui dispozitiv GX și VRM.....	39
8. Depanare.....	41
8.1. Încărcătorul solar este defect.....	41
8.2. Încărcătorul solar nu răspunde.....	41
8.3. Încărcătorul solar este oprit.....	42
8.3.1. Tensiunea fotovoltaică prea mică.....	42
8.3.2. Se editează setările pe un ecran extern.....	43
8.3.3. Dezactivat în setări.....	44
8.3.4. Dezactivat prin telecomandă sau BMS.....	44
8.3.5. Temperatura bateriei cu conținut redus de litiu.....	44
8.4. Încărcătorul solar este controlat extern.....	44
8.5. Bateriile nu sunt încărcate.....	44
8.5.1. Bateria este încărcată complet.....	45
8.5.2. Bateria nu este conectată.....	45
8.5.3. Polaritate inversă a bateriei.....	46
8.5.4. Siguranță arsă.....	47
8.5.5. Setări baterie prea scăzute.....	47
8.5.6. Tensiune fotovoltaică prea mare.....	48
8.5.7. Polaritate PV inversată.....	48
8.6. Bateriile sunt subîncărcate.....	49
8.6.1. Alimentare solară insuficientă.....	49
8.6.2. Sarcina de curent continuu prea mare.....	49
8.6.3. Cădere de tensiune pe cablul bateriei.....	50
8.6.4. Setare incorectă a compensării de temperatură.....	51
8.6.5. Diferența de temperatură între încărcătorul solar și baterie.....	51
8.7. Bateriile sunt supraîncărcate.....	51
8.7.1. Tensiunea bateriei este setată prea mare.....	51
8.7.2. Tensiunea de încărcare a bateriei este setată la o valoare prea mare.....	52
8.7.3. Bateria nu poate face față egalizării.....	52
8.7.4. Baterie veche, defectă sau de capacitate insuficientă.....	52
8.8. Încărcătorul solar nu atinge puterea maximă.....	52
8.8.1. Randamentul sistemului fotovoltaic este mai mic decât cel preconizat.....	53
8.8.2. Puterea maximă de ieșire depinde de tensiunea bateriei.....	54
8.8.3. Temperatură peste 40 °C.....	54
8.8.4. Conexiunile fotovoltaice sunt arse sau topite.....	54
8.9. Probleme de comunicare.....	55
8.9.1. Bluetooth.....	55
8.9.2. Port VE.Direct.....	56
8.9.3. Rețea VE.Smart.....	56
8.10. Probleme legate de puterea de ieșire.....	56
8.10.1. Puterea de ieșire nu este suficientă pentru descărcare.....	57
8.10.2. Citire incorectă a curentului de ieșire de sarcină.....	57
8.11. Probleme diverse.....	57
8.11.1. Doar citiri de tensiune, fără curent sau putere.....	57
8.11.2. Imposibilitatea de a selecta tensiunea bateriei de 36 V sau 48 V.....	58
8.11.3. Nu poate funcționa ca încărcător DC-DC sau sursă de alimentare.....	58
8.11.4. Actualizarea firmware-ului a fost întreruptă.....	58
8.11.5. Curent de împănântare.....	58
8.12. Prezentare generală a codurilor de eroare.....	59
8.12.1. Eroare 1 – Temperatura bateriei prea ridicată.....	59
8.12.2. Eroarea 2 – Tensiunea bateriei prea mare.....	59
8.12.3. Eroare 17 – Încălzirea excesivă a încărcătorului solar, în ciuda curentului de ieșire redus.....	59
8.12.4. Eroare 18 – Supracurent la încărcătorul solar.....	59
8.12.5. Eroare 20 – Timpul maxim de încărcare în bloc a fost depășit.....	59
8.12.6. Eroarea 21 – Problemă cu senzorul de curent.....	59
8.12.7. Eroare 26 – Supratemperatură la terminal.....	59
8.12.8. Eroarea 28 – Problemă la etapa de putere.....	60

8.12.9. Eroare 33 – Supratensiune fotovoltaică	60
8.12.10. Eroare 38, 39 – Opreire intrare fotovoltaică	60
8.12.11. Eroarea 40 – Eșec la oprirea intrării PV	60
8.12.12. Eroare 80 până la 88 – Opreire intrare PV	60
8.12.13. Eroare 116 – Date de calibrare pierdute.....	60
8.12.14. Eroare 117 – Firmware incompatibil.....	61
8.12.15. Eroare 119 – Pierdere date setări	61
9. Specificații tehnice	62
9.1. Specificații 75/10, 75/15, 100/15 și 100/20	62
9.2. Desene cu dimensiuni	63
9.2.1. Dimensiuni 75/10 și 75/15	63
9.2.2. Dimensiuni 100/15	64
9.2.3. Dimensiuni 100/20	64

1. Măsuri de siguranță

1.1. Măsuri generale de siguranță



- Citiți cu atenție acest manual. Acesta conține instrucțiuni importante care trebuie respectate în timpul instalării, funcționării și întreținerii.
- Păstrați aceste instrucțiuni pentru consultare ulterioară privind funcționarea și întreținerea.



- Pericol de explozie a bateriei din cauza scânteilor.
- Pericol de electrocutare.
- Instalați produsul într-un mediu rezistent la căldură. Asigurați-vă, prin urmare, că nu există substanțe chimice, piese din plastic, perdele sau alte materiale textile etc. în imediata vecinătate a echipamentului.
- Produsul nu trebuie montat într-o zonă accesibilă utilizatorului.
- Asigurați-vă că echipamentul este utilizat în condiții corespunzătoare de funcționare. Nu-l folosiți niciodată într-un mediu umed.
- Nu utilizați niciodată produsul în locuri unde ar putea avea loc explozii de gaze sau praf.
- Asigurați-vă că există întotdeauna suficient spațiu liber în jurul produsului pentru ventilație.
- Consultați specificațiile furnizate de producătorul bateriei pentru a vă asigura că bateria este adecvată pentru utilizarea cu acest produs. Instrucțiunile de siguranță ale producătorului bateriei trebuie respectate întotdeauna.
- Protejați modulele solare de lumina directă în timpul instalării, de exemplu acoperindu-le.
- Nu atingeți niciodată capetele neizolate ale cablurilor.
- Utilizați numai scule izolate.
- Acest produs este proiectat și testat în conformitate cu standardele internaționale. Echipamentul trebuie utilizat numai pentru aplicația pentru care a fost conceput.
- Conexiunile trebuie realizate întotdeauna în ordinea descrisă în capitolul [Instalare \[11\]](#) din acest manual.
- Instalatorul produsului trebuie să asigure un mijloc de detensionare a cablurilor pentru a preveni transmiterea tensiunii către conexiuni.
- În plus față de acest manual, manualul de funcționare sau de service al sistemului trebuie să includă un manual de întreținere a bateriilor aplicabil tipului de baterii utilizate.



Numai pentru modelul 100/15

Acest produs trebuie instalat în interiorul unei incinte ignifuge adecvate. Instalatorul este responsabil să se asigure că sistemul final respectă cerințele aplicabile de protecție împotriva incendiilor din standardul IEC 62109-1 și reglementările locale relevante.

1.2. Măsurile de siguranță privind cablajul



- Utilizați un cablu flexibil din cupru multifilar pentru conexiunile bateriei și ale sistemului fotovoltaic.
- Diametrul fiecărui fir al cablului utilizat nu trebuie să depășească 0,4 mm (0,016 inch) și nici secțiunea transversală să nu depășească 0,125 mm² (AWG 26).
- Temperatura maximă de funcționare este de 90 °C (194 °F).
- Un cablu de 25 mm², de exemplu, trebuie să aibă cel puțin 196 de fire (clasa 5 sau o împletitură superioară conform VDE 0295, IEC 60228 și BS6360). Un cablu de calibru AWG 2 ar trebui să aibă cel puțin 259/26 de fire (259 de fire de AWG 26). Exemplu de cablu adecvat: cablu de clasa 5 „Tri-rated” (are trei omologări: americană (UL), canadiană (CSA) și britanică (BS)).
- În cazul unor fire mai groase, suprafața de contact va fi prea mică, iar rezistența de contact ridicată rezultată va provoca o supraîncălzire severă, putând duce în cele din urmă la un incendiu. Consultați figura de mai jos pentru exemple de cabluri care trebuie și nu trebuie utilizate.



Numai pentru modelul de 20 A:

Terminalul de împământare este amplasat pe partea laterală a carcasi și este identificat prin acest simbol

1.3. Simboluri utilizate pe carcasa încărcătorului solar „ ”

Următoarele simboluri sunt utilizate pe carcasa încărcătorului solar:

Simbol	Denumire	Semnificație
	Avertisment privind riscul de electrocutare	Nu atingeți conexiunile electrice, există pericol de șoc electric.
	Avertisment privind suprafețele fierbinți	Nu atingeți suprafața aparatului în timpul funcționării, deoarece se încălzește.
	Citiți instrucțiunile din manual	Citiți manualul produsului înainte de instalare și utilizare.
IP43	Valoarea gradului de protecție împotriva pătrunderii	IP43 - Componentele electronice sunt protejate împotriva pătrunderii uneltelor și a firelor mici cu diametrul mai mare de 1 milimetru și împotriva stropirii cu apă la un unghi de până la 60 de grade față de verticală.
	Simbolul izolației duble	Aparatul are izolație dublă și nu necesită o conexiune de siguranță la pământ (împământare).

1.4. Conformitate cu FCC și Industry Canada ()

Acest dispozitiv respectă partea 15 din Regulamentul FCC și standardele RSS ale Industry Canada. Funcționarea este supusă următoarelor două condiții:

1. Acest dispozitiv nu trebuie să provoace interferențe dăunătoare și
2. acest aparat trebuie să accepte orice interferență primită, inclusiv interferențele care pot provoca o funcționare nedorită.

Prezentul aparat este conform cu normele CNR ale Industry Canada aplicabile aparatelor radio scutite de licență. Funcționarea este autorizată cu respectarea următoarelor două condiții: (1) aparatul nu trebuie să producă interferențe, și (2) utilizatorul aparatului trebuie să accepte orice interferență radio primită, chiar dacă aceasta ar putea compromite funcționarea aparatului.

Modificările sau adaptările care nu sunt aprobate în mod expres de către partea responsabilă pentru conformitate pot anula dreptul utilizatorului de a opera echipamentul.

Notă: Acest echipament a fost testat și s-a constatat că respectă limitele prevăzute pentru un dispozitiv digital de clasa B, în conformitate cu partea 15 din Regulamentul FCC. Aceste limite sunt concepute pentru a asigura o protecție rezonabilă împotriva interferențelor dăunătoare într-o instalație rezidențială. Acest echipament generează, utilizează și poate emite energie de frecvență radio și, dacă nu este instalat și utilizat în conformitate cu instrucțiunile, poate provoca interferențe dăunătoare comunicațiilor radio. Cu toate acestea, nu există nicio garanție că nu vor apărea interferențe într-o anumită instalație. Dacă acest echipament provoacă interferențe dăunătoare recepției radio sau de televiziune, fapt care poate fi determinat prin oprirea și pornirea echipamentului, utilizatorul este încurajat să încerce să corecteze interferența prin una sau mai multe dintre următoarele măsuri:

- Reorientați sau mutați antena de recepție.
- Măriți distanța dintre echipament și receptor.
- Conectați echipamentul la o priză de pe un circuit diferit de cel la care este conectat receptorul.
- Consultați distribuitorul sau un tehnician cu experiență în domeniul radio/TV pentru asistență.

Acest aparat digital de clasa B este conform cu standardul canadian ICES-003.

Acest aparat digital de clasa B este conform cu standardul canadian ICES-003.

2. Introducere

Regulatorul de încărcare solară Victron Energy Blue este un încărcător solar ultra-rapid cu urmărirea punctului de putere maximă (MPPT), cu o eficiență de conversie remarcabilă și este potrivit pentru o gamă largă de tensiuni ale bateriilor și ale sistemelor fotovoltaice.

2.1. Tensiunea bateriei, tensiunea sistemului fotovoltaic și curentul rating

Încărcătorul solar poate încărca o baterie cu tensiune nominală mai mică de la un sistem fotovoltaic cu tensiune nominală mai mare. Controlerul se va adapta automat la tensiunea bateriei și va încărca bateria cu un curent de până la curentul său nominal.

Denumirea produsului încărcătorului solar include tensiunea maximă a sistemului fotovoltaic și curentul maxim de încărcare a bateriei. De exemplu: un model

75/15 are o tensiune maximă a sistemului fotovoltaic de 75 V și poate încărca bateria cu un curent maxim de 15 A.

Tabelul de mai jos indică tensiunea maximă a sistemului fotovoltaic și curentul maxim de încărcare a bateriei pentru încărcătoarele solare cuprinse în acest manual:

Modelul încărcătorului solar	Tensiunea maximă a sistemului fotovoltaic	Curent maxim de încărcare a bateriei	Tensiuni adecvate ale bateriei
MPPT 75/10	75 V	10 A	12 și 24 V
MPPT 75/15	75 V	15 A	12 și 24 V
MPPT 100/15	100 V	15 A	12 și 24 V
MPPT 100/20	100 V	20 A	12, 24, 36 și 48 V

3. Caracteristici

3.1. Detectare automată a tensiunii bateriei

Încărcătorul solar detectează automat tensiunea sistemului (tensiunea bateriei) compatibilă (de exemplu, 12 V sau 24 V) la prima pornire. Dacă ulterior este necesară o altă tensiune a sistemului sau dacă încărcătorul solar este conectat la un sistem de 36 V, acest lucru poate fi configurat manual în setările încărcătorului solar.

3.2. Algoritm MPPT excepțional

Urmărire MPP ultra-rapidă

Încărcătorul solar conține un controler MPPT ultra-rapid. Acest lucru este deosebit de benefic atunci când intensitatea luminii solare se schimbă constant, cum se întâmplă în condiții de cer înorat. Datorită controlerului MPPT ultra-rapid, se colectează cu 30% mai multă energie în comparație cu încărcătoarele solare cu controler PWM și cu până la 10% mai mult în comparație cu controlerul MPPT mai lent.

Randament solar optim

Încărcătorul solar dispune de un algoritm inovator de urmărire. Acesta va maximiza întotdeauna cantitatea de energie captată prin fixarea pe MPP-ul optim (punctul de putere maximă). În cazul umbririi parțiale, pe curba putere-tensiune pot apărea două sau mai multe puncte de putere maximă. Controlerul MPPT convențional tind să se fixeze pe un MPP local, care s-ar putea să nu fie MPP-ul optim.

3.3. Eficiență excepțională de conversie

Încărcătorul solar are o eficiență de conversie excepțională. Eficiența maximă depășește 98%. Unul dintre avantajele eficienței ridicate este faptul că încărcătorul solar nu are ventilator de răcire, iar curentul maxim de ieșire este garantat până la o temperatură ambiantă de 40 °C (104 °F).

3.4. Protecție electronică extinsă împotriva ii

Încărcătorul solar este protejat împotriva supraîncălzirii. Puterea de ieșire este nominală la o temperatură ambiantă de până la 40 °C (104 °F). În cazul în care temperatura crește și mai mult, curentul de ieșire va fi redus.

Încărcătorul solar este echipat cu protecție împotriva inversării polarității sistemului fotovoltaic și protecție împotriva curentului invers al sistemului fotovoltaic.

3.5. Aplicația VictronConnect

Aplicația VictronConnect poate fi utilizată pentru:

- Monitorizarea încărcătorului solar și vizualizarea datelor în timp real privind energia solară și bateria.
- Utilizarea funcțiilor încărcătorului solar.
- Accesarea datelor istorice și a istoricului erorilor pe o perioadă de până la 30 de zile.
- Configurarea setărilor încărcătorului solar.
- Actualizarea firmware-ului.

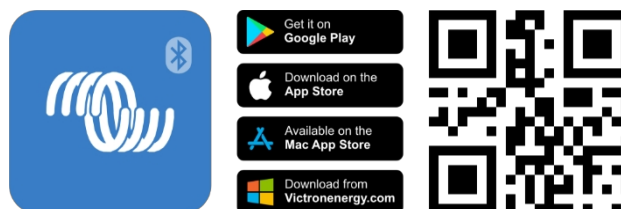


Captură de ecran a aplicației Victron Connect, care afișează date în timp real și date istorice.

Aplicația Victron Connect poate fi descărcată din magazinele de aplicații sau de pe pagina de descărcări a Victron Energy.

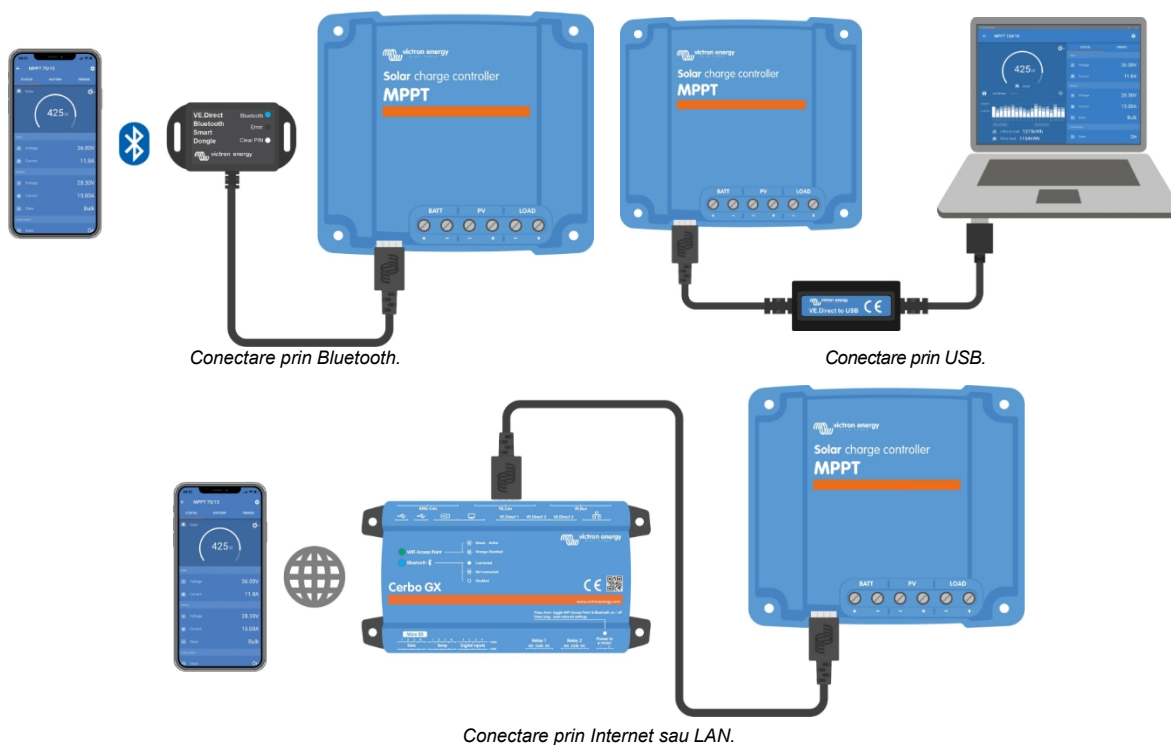
Aplicația este disponibilă pentru următoarele platforme:

- Android.
- iOS de la Apple; rețineți că USB nu este acceptat, conectarea fiind posibilă doar prin Bluetooth.
- macOS.
- Windows; rețineți că Bluetooth nu este acceptat, conectarea fiind posibilă doar prin USB.



Aplicația se poate conecta la încărcătorul solar în următoarele moduri:

- Prin Bluetooth, folosind un dongle opțional VE.Direct Bluetooth Smart Dongle.
- Prin USB, folosind o interfață opțională VE.Direct USB.
- Prin internet sau LAN, prin portalul VRM, folosind un dispozitiv GX opțional sau GlobalLink 520.



3.6. Afișare

Există mai multe opțiuni de afișare:

- Aplicația Victron Connect.
- Un dispozitiv GX.
- Portalul VRM; rețineți că este necesar un dispozitiv GX sau un GlobalLink 520.
- MPPT Control – un afișaj extern (opțional) care se conectează la portul VE.Direct. Rețineți că cablul VE.Direct necesar nu este inclus împreună cu MPPT Control.

3.7. Portul VE.Direct

Portul VE.Direct este utilizat pentru comunicarea cu încărcătorul solar. Acesta poate fi folosit în mai multe scopuri:

- Pentru conectarea la un dispozitiv de monitorizare, cum ar fi un dispozitiv GX sau GlobalLink.
- Pentru conectarea la aplicația Victron Connect.
- Pentru control extern.
- Pentru a programa comportamentul ieșirii de sarcină.

Pentru conectarea la acest port sunt necesare cabluri sau interfețe speciale:

- [VE.Direct – cablu](#) utilizat pentru conectarea la un dispozitiv GX sau la GlobalLink.
- [Interfața VE.Direct-USB](#) – utilizată pentru conectarea prin USB la aplicația Victron Connect.
- [Dongle VE.Direct Bluetooth Smart](#) – utilizat pentru conectarea prin Bluetooth la aplicația Victron Connect.
- [VE.Direct TX digital output cable](#) – utilizat pentru controlul iluminatului stradal sau pentru a crea o ieșire de sarcină virtuală.
- [VE.Direct cablu de pornire/oprire de la distanță neinvertor](#) – utilizat pentru a porni sau opri de la distanță încărcătorul solar.

3.8. Ieșire de sarcină

Încărcătorul solar este echipat cu o ieșire de sarcină fizică și una virtuală.

3.8.1. Ieșire fizică de sarcină

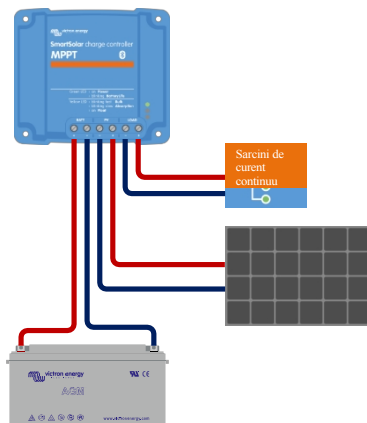
Sarcinile de curent continuu din sistem pot fi conectate la bornele de ieșire de sarcină. Încărcătorul solar controlează ieșirea de sarcină și deconectează sarcinile dacă tensiunea bateriei scade prea mult, protejând bateria împotriva descărcărilor prea profunde.

Tensiunea de deconectare a ieșirii de sarcină și algoritmul de gestionare a bateriei pot fi configurate printr-un jumper din portul VE.Direct sau prin aplicația VictronConnect. Pentru mai multe informații, consultați capitolul [Setări ieșire de sarcină \[22\]](#).

Intensitatea nominală a ieșirii de sarcină este de 15 A sau 20 A (în funcție de modelul MPPT) și este protejată împotriva scurtcircuitelor.

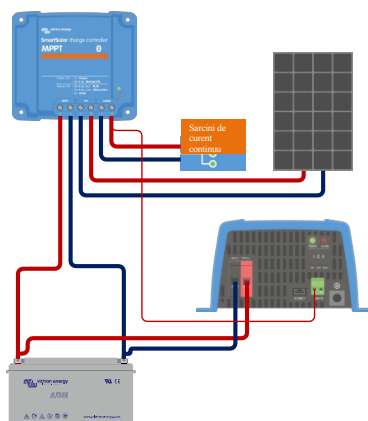


Rețineți că ieșirea de sarcină a MPPT100/20, atunci când este utilizată într-un sistem de 36 sau 48 V, are o intensitate nominală de numai 1 A.



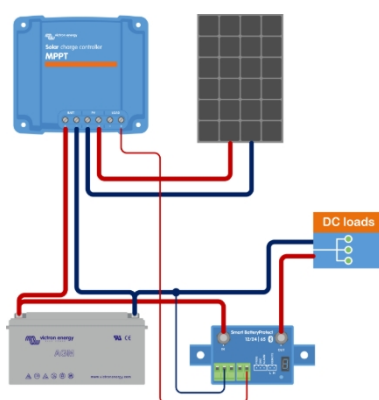
Sistem de încărcare solară cu sarcini de curent continuu conectate la ieșirea de sarcină

Unele sarcini, în special invertoarele, au un curent nominal mai mare sau un curent de pornire ridicat, care depășește capacitatea ieșirii de sarcină. Aceste sarcini trebuie conectate direct la baterie. Încărcătorul solar poate controla în continuare aceste sarcini pentru a preveni descărcările profunde ale bateriei prin conectarea terminalului de pornire/oprire de la distanță al sarcinii la ieșirea de sarcină a încărcătorului solar. În funcție de tipul terminalului de pornire/oprire al sarcinii, ar putea fi necesar un cablu de interfață specific, cum ar fi un [cablu de pornire/oprire la distanță pentru invertor](#).



Sistem de încărcare solară cu inverter conectat direct la baterie și controlat prin ieșirea de sarcină

Alternativ, se poate utiliza un BatteryProtect pentru a controla sarcina.



Sistem de încărcare solară cu sarcini de curent continuu conectate direct la baterie prin intermediul unui BatteryProtect controlat de ieșirea sarcinii

3.8.2. Ieșire de sarcină virtuală

Se poate configura o ieșire de sarcină virtuală pentru a controla sarcini cu curenți nominali mai mari decât ieșirea de sarcină a încărcătorului solar.

Pentru a crea o ieșire de sarcină virtuală:

- Utilizați cablul [VE.Direct TX](#) și activați-l pentru a funcționa ca ieșire de sarcină virtuală prin intermediul funcției portului RX din aplicația Victron Connect. Consultați capitolul [Setări port RX](#) [28].

Ieșirea de sarcină virtuală poate fi configurată în aplicația Victron Connect și controlată folosind tensiunile bateriei sau algoritmul BatteryLife. Pentru detalii privind procesul de configurare, consultați capitolul [Setări ieșire de sarcină](#) [22].

3.8.3. BatteryLife

Atunci când încărcătorul solar nu este capabil să reîncarce bateria la capacitatea maximă într-o singură zi, rezultatul este adesea că bateria va alterna continuu între starea „parțial încărcată” și starea „sfârșitul descărcării”. Acest mod de funcționare (fără reîncărcare completă regulată) va distruge o baterie cu plumb-acid în câteva săptămâni sau luni.

Algoritmul BatteryLife va monitoriza starea de încărcare a bateriei și, dacă este necesar, va crește ușor, zi de zi, nivelul de deconectare a sarcinii (adică va deconecta sarcina mai devreme) până când energia solară captată este suficientă pentru a reîncărca bateria aproape la 100%. Din acel moment, nivelul de deconectare a sarcinii va fi modulată astfel încât să se realizeze o reîncărcare aproape la 100% aproximativ o dată pe săptămână.

3.9. Încărcarea bateriei cu „ ”

3.9.1. Încărcarea adaptivă în 3 etape a bateriei

Încărcătorul solar este un încărcător în 3 etape. Etapele de încărcare sunt: Bulk – Absorbție – Float.

Bulk

În timpul etapei de încărcare rapidă, încărcătorul solar furnizează curentul maxim de încărcare, pentru a încărca rapid bateriile. În timpul acestei etape, tensiunea bateriei va crește lent. Odată ce tensiunea bateriei a atins tensiunea de absorbție setată, etapa de încărcare rapidă se oprește și începe etapa de absorbție.

Absorbție

În timpul etapei de absorbție, încărcătorul solar trece în modul de tensiune constantă. Curentul care circulă către baterie va scădea treptat. Odată ce curentul a scăzut sub 1 A (curent rezidual), etapa de absorbție se oprește și începe etapa de menținere.

Atunci când au loc doar descărcări superficiale, timpul de absorbție este menținut scurt. Acest lucru are rolul de a preveni supraîncărcarea bateriei. Însă, dacă bateria a fost descărcată profund, timpul de absorbție este mărit automat, pentru a se asigura că bateria este reîncărcată complet.

Menținere

În timpul etapei de menținere, tensiunea este redusă, iar starea de încărcare completă a bateriei este menținută.



Spre deosebire de încărcătoarele de curent alternativ, încărcătoarele solare nu necesită o etapă de stocare, deoarece noaptea nu există energie solară, astfel încât încărcarea bateriei se va opri.

3.9.2. Algoritm flexibil de încărcare

Aplicația Victron Connect permite selectarea a 8 algoritmi de încărcare predefiniți sau, alternativ, algoritmul de încărcare este complet programabil. Tensiunile de încărcare, durata etapelor și curentul de încărcare pot fi personalizate.

3.9.3. Încărcare de egalizare

Unele tipuri de baterii cu plumb-acid necesită o încărcare periodică de egalizare. În timpul egalizării, tensiunea de încărcare va fi crescută peste tensiunile obișnuite de încărcare pentru a realiza echilibrarea celulelor.

Dacă este necesară o încărcare de egalizare, aceasta poate fi activată folosind aplicația Victron Connect.

3.10. area temperaturii

Detectarea temperaturii permite încărcarea cu compensare de temperatură. Tensiunile de încărcare de absorbție și de menținere sunt ajustate în funcție de temperatura bateriei (este necesar un accesoriu) sau, în caz contrar, de temperatura internă a încărcătorului solar.

Încărcarea bateriei cu compensare de temperatură este necesară atunci când se încarcă baterii cu plumb-acid în medii calde sau reci.

Compensarea temperaturii poate fi activată sau dezactivată în setările încărcătorului solar, iar valoarea compensării, adică coeficientul de compensare (mV/°C), este reglabilă.

3.10.1. Senzor intern de temperatură

Încărcătorul solar are un senzor de temperatură intern încorporat.

Temperatura internă este utilizată pentru a seta tensiunile de încărcare compensate în funcție de temperatură. Pentru aceasta, se utilizează temperatura internă atunci când încărcătorul solar este „rece”. Încărcătorul solar este „rece” atunci când curentul care trece prin baterie este foarte mic. Rețineți că aceasta este doar o estimare a temperaturii mediului ambiant și a bateriei. Dacă este necesară o măsurare mai precisă a temperaturii bateriei, luați în considerare utilizarea unui senzor extern de temperatură a bateriei; consultați capitolul „Senzor extern de temperatură și tensiune” [9].

Intervalul de compensare a temperaturii este de la 6 °C la 40 °C (de la 39 °F la 104 °F).

Senzorul intern de temperatură este utilizat, de asemenea, pentru a determina dacă încărcătorul solar este supraîncălzit.

3.10.2. Senzor extern de temperatură și tensiune

SmartBatterySense (opțional) este un senzor fără fir de tensiune și temperatură a bateriei și poate fi utilizat împreună cu încărcătorul solar. Acesta măsoară temperatura și tensiunea bateriei și transmite aceste valori prin Bluetooth către încărcătorul solar.

Încărcătorul solar utilizează măsurătorile efectuate de SmartBatterySense pentru:

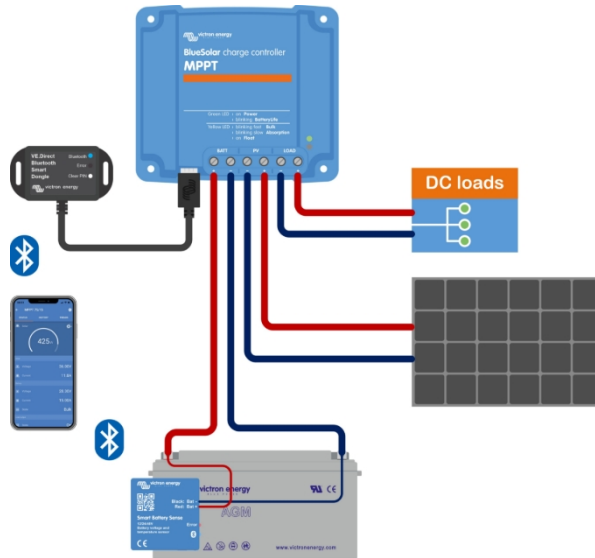
- Încărcare compensată în funcție de temperatură, utilizând temperatura reală a bateriei, în loc de temperatura internă a încărcătorului solar. O măsurare precisă a temperaturii bateriei va îmbunătăți eficiența încărcării și va prelunge durata de viață a bateriilor cu plumb-acid.
- Compensarea tensiunii. Tensiunea de încărcare este mărită pentru a compensa eventualele căderi de tensiune pe cablurile bateriei în timpul încărcării cu curent ridicat.

Încărcătorul solar comunică cu SmartBatterySense prin Bluetooth, utilizând o rețea VE.Smart. Pentru mai multe detalii despre rețeaua VE.Smart, consultați [manualul VE.Smart Networking](#).

Alternativ, o rețea VE.SmartNetwork care măsoară temperatura și tensiunea bateriei poate fi configurată între un încărcător solar și un monitor de baterie [BMV-712](#) Smart sau SmartShunt echipat cu un [senzor de temperatură pentru BMV](#), fără a fi necesar un Smart Battery Sense.



Rețineți că o rețea VE.Smart Network poate fi configurată numai dacă încărcătorul solar este capabil de comunicare prin Bluetooth, are funcția Bluetooth activată sau este echipat cu un dongle VE.Direct Bluetooth Smart.



Exemplu de rețea VE.SmartNetwork formată dintr-un SmartBatterySense și un încărcător solar.

3.11. area tensiunii

Un SmartBatterySense opțional sau un monitor de baterie măsoară tensiunea la bornele bateriei și o transmite prin Bluetooth, folosind rețeaua VE.Smart [29], către încărcătorul solar. Dacă tensiunea bateriei este mai mică decât tensiunea de încărcare solară, încărcătorul solar își va mări tensiunea de încărcare pentru a compensa pierderile de tensiune.

3.12. are de la distanță a pornirii/opririi

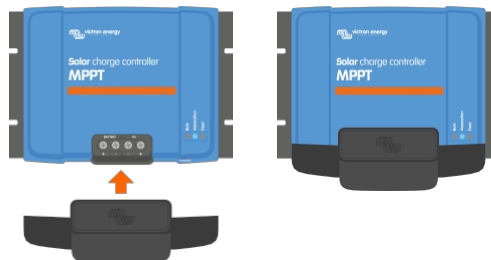
Se poate crea un terminal virtual de pornire/oprire de la distanță utilizând cablul (opțional) VE.Direct de pornire/oprire de la distanță fără inversare.

3.13. WireBox

MPPT WireBox opțional este un capac din plastic care poate fi atașat la partea inferioară a încărcătorului solar. Acesta acoperă bornele bateriei și ale panoului solar, împiedicând contactul accidental sau din curiozitate cu bornele bateriei și ale panoului fotovoltaic. Oferă un nivel suplimentar de siguranță și este deosebit de util dacă încărcătorul solar este instalat într-o zonă cu acces general.

Pentru mai multe informații și pentru a găsi MPPT WireBox-ul potrivit pentru încărcătorul dvs. solar, consultați pagina produsului MPPT WireBox:

- [MPPT WireBox-Tr](#)



Exemplu de încărcător solar cu MPPT WireBox

4. Instalare



Intrarea de curent continuu (PV) nu este izolată de circuitul bateriei. Prin urmare, circuitele fotovoltaice, de baterie și de control sunt considerate periculoase și nu trebuie să fie accesibile utilizatorului.



Pentru încărcarea bateriei cu compensare a temperaturii, temperatura mediului înconjurător a încărcătorului solar și a bateriei trebuie să se încadreze într-un interval de 5 °C (9 °F).



Conexiunile bateriei și ale sistemului fotovoltaic trebuie protejate împotriva contactului accidental. Instalați încărcătorul solar într-o carcasă sau instalați [cutia de cabluri](#) opțională [10].

4.1. Montare

Montați încărcătorul solar vertical pe un suport neinflamabil, cu bornele electrice orientate în jos.

Capitolul „[Desene cu dimensiuni](#)” [63] din acest manual conține desenul cu dimensiunile încărcătorului solar; acest desen indică, de asemenea, orificiile de montare.

Respectați un spațiu liber minim de 10 cm sub și deasupra încărcătorului solar pentru o răcire optimă.

Montați încărcătorul solar la o distanță de maximum 3 metri de baterie, dar niciodată direct deasupra acesteia. Aceasta pentru a preveni deteriorarea cauzată de degajarea de gaze din baterie.



Evitați diferențele de temperatură a mediului ambiant mai mari de 5 °C între încărcătorul solar și baterie. Aceste diferențe de temperatură pot duce la o încărcare incorectă compensată în funcție de temperatură, ceea ce poate reduce durata de viață a bateriei.

Dacă se preconizează diferențe mari de temperatură sau condiții extreme de temperatură a mediului înconjurător, utilizați un senzor direct de temperatură a bateriei, cum ar fi SmartBatterySensor sau un BMV sau SmartShunt echipat cu un senzor de temperatură.

Dacă se utilizează cutia de cabluri MPPT opțională:

- Fixați baza din oțel a WireBox de încărcătorul solar înainte ca acesta să fie montat în poziția sa finală.
- Pentru instrucțiuni complete de montare, consultați ghidul de instalare rapidă al MPPT WireBox TR.

4.2. Baterie

Alimentarea bateriei trebuie protejată cu o siguranță conform tabelului de mai jos. Acest lucru este valabil chiar și în cazul în care încărcătorul solar este deja echipat cu o siguranță externă.

Tipul încărcătorului solar	Valoarea nominală minimă a siguranței bateriei	Valoarea maximă a siguranței bateriei
MPPT 75/10	15 A	20 A
MPPT 75/15 și 100/15	20 A	25 A
MPPT 100/20	25 A	30 A



În Canada, siguranța bateriei trebuie să respecte standardele C22.2.



Instalarea bateriei trebuie efectuată în conformitate cu normele locale privind bateriile de stocare. Pentru Canada, acestea sunt prevăzute în Codul electric canadian, Partea I.



Utilizați cablu flexibil din cupru multifilar pentru conexiunile [bateriei](#). Consultați, de asemenea, [capitolul „Măsuri de siguranță privind cablarea”](#) [2].

4.3. ul cu panouri fotovoltaice

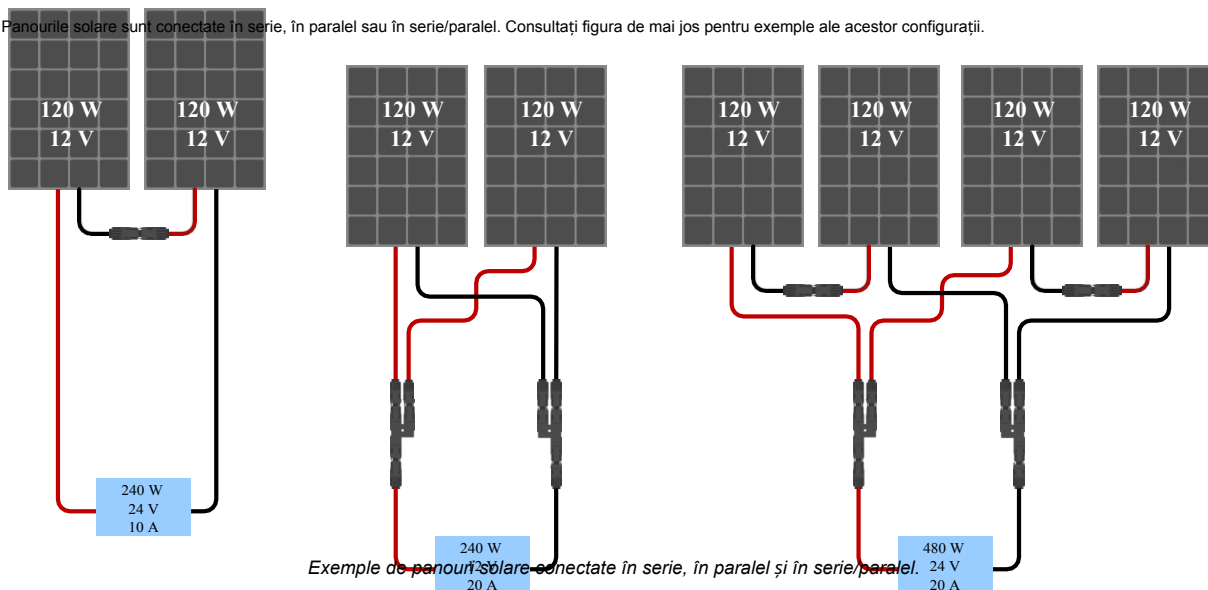
Încărcătorul solar poate fi utilizat cu o configurație fotovoltaică care îndeplinește ambele condiții:

- Tensiunea maximă în circuit deschis a sistemului fotovoltaic nu poate depăși 75 V sau 100 V, în funcție de modelul încărcătorului solar.

- Tensiunea nominală a sistemului fotovoltaic trebuie să fie cu cel puțin 5 V mai mare decât tensiunea bateriei.

Sistemul fotovoltaic poate fi alcătuit din panouri monocristaline sau policristaline.

Panourile solare sunt conectate în serie, în paralel sau în serie/paralel. Consultați figura de mai jos pentru exemple ale acestor configurații.



Pentru a calcula dimensiunea configurației sistemului fotovoltaic, utilizați calculatorul de dimensionare MPPT. Alternativ, utilizați una dintre următoarele configurații ale sistemului fotovoltaic:

Exemplu de sistem fotovoltaic cu baterie de 12 V și încărcător solar de 75 V:

- Numărul minim de celule în serie: 36 (panou de 12 V).
- Numărul recomandat de celule pentru eficiența maximă a controlerului: 72 (2 panouri de 12 V în serie sau 1 panou de 24 V).
- Maxim: 108 celule (3 panouri de 12 V în serie).

Exemplu de sistem fotovoltaic cu baterie de 24 V și încărcător solar de 100 V:

- Numărul minim de celule în serie: 72 (2 panouri de 12 V în serie sau 1 panou de 24 V).
- Maxim: 144 de celule (4 panouri de 12 V în serie).



- Asigurați-vă că există mijloace de a deconecta toți conductorii sub tensiune ai unei surse de energie fotovoltaică de la toți ceilalți conductori dintr-o clădire sau altă structură.
- Atenție: atunci când se calculează numărul de panouri care pot fi utilizate în serie, asigurați-vă că se iau în considerare atât tensiunea în circuit deschis (Voc), cât și coeficientul de temperatură al acestora. La temperaturi ambientale sub 25 °C, Voc va fi mai mare.
- Un întrerupător, un disjuncteur sau alt dispozitiv, fie de curent alternativ (AC), fie de curent continuu (DC), nu trebuie instalat într-un conductor de împământare dacă funcționarea acelui întrerupător, disjuncteur sau alt dispozitiv lasă conductorul de împământare într-o stare neîmpământată în timp ce sistemul rămâne sub tensiune.
- Nu utilizați panouri solare cu optimizatoare. În cel mai rău caz, utilizarea optimizatoarelor va provoca daune ireparabile încărcătorului solar.
- Utilizați cablu flexibil din cupru multifilar pentru conexiunile cu șuruburi. Consultați [capitolul „Măsurile de siguranță privind cablarea” \[2\]](#).

4.4. Împământare

Împământarea bateriei

Încărcătorul solar poate fi instalat într-un sistem cu împământare pozitivă sau negativă.

Realizați o singură conexiune la pământ, de preferință aproape de baterie, pentru a preveni problemele de sistem sau buclele de pământ.

Împământarea șasiului (numai pentru modelul de 20 A)

Este permisă o cale de împământare separată pentru șasiu, deoarece șasiul este izolat de bornele pozitive și negative.

Împământarea panourilor fotovoltaice

Polul pozitiv și cel negativ al panoului fotovoltaic nu trebuie împământate. Împământați cadrul

panoului fotovoltaic pentru a reduce impactul fulgerelor.

Nu conectați încărcătorul solar la un sistem fotovoltaic legat la pământ. Este permisă o singură conexiune la pământ, iar aceasta trebuie să fie în apropierea bateriei.

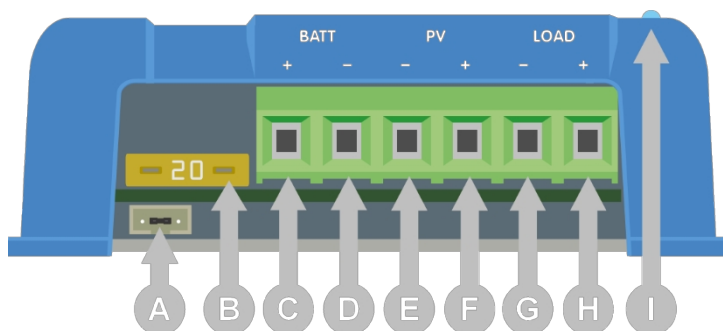
Detectarea defectelor la pământ

Polul negativ al sistemului electric trebuie legat la pământ printr-un dispozitiv GFDI într-un singur (și numai un singur) punct.



AVERTISMENT: Când este semnalat un defect la împământare, bornele bateriei și circuitele conectate pot fi neîmpământate și pot prezenta pericol.

4.5. Prezentare generală a conexiunii



ID	Descriere
A	VE. Priză directă cu punte de legătură.
B	Siguranță.
C	Bornă cu șurub pentru polul pozitiv (+) al bateriei.
D	Bornă cu șurub negativă (-) a bateriei.
E	Bornă cu șurub pentru polul negativ (-) al sistemului fotovoltaic.
F	Bornă cu șurub pozitivă (+) a sistemului fotovoltaic.
G	Terminal cu șurub negativ (-) pentru sarcină.
H	Terminal cu șurub de sarcină pozitiv (+).
I	LED-uri.

4.6. Conexiuni electrice d



AVERTISMENT: Verificați polaritatea înainte de a conecta bateria și tensiunea fotovoltaică.

AVERTISMENT: Respectați procedura corectă de instalare descrisă în acest capitol.

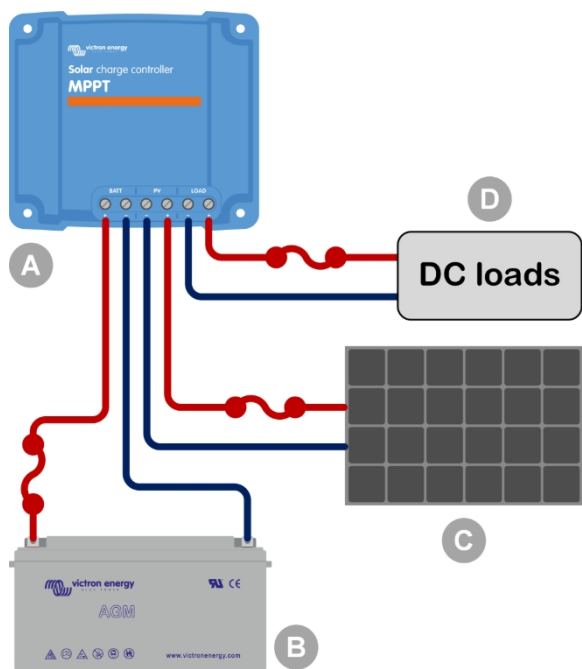
IMPORTANT: Strângeți conexiunile bateriei, sarcinii și sistemului fotovoltaic la 0,75 Nm.

Ordinea conexiunilor electrice:

1. **Conectați bateria:** lăsați încărcătorul solar să recunoască automat tensiunea sistemului (așteptați 10 secunde).
2. **Se recomandă verificarea tensiunii sistemului:** utilizați un conector Victron și un afișaj de control extern.
3. **Conectați sarcinile de curent continuu.**
4. **Conectați sistemul fotovoltaic.**
5. **Dacă este cazul, conectați portul VE.Direct.**

Ordinea corectă de conectare este necesară pentru a permite configurarea corectă a detectării automate a tensiunii sistemului. Conectarea sistemului fotovoltaic este permisă doar atunci când tensiunea sistemului este setată manual înainte de conectarea bateriei. Nerespectarea procedurilor corecte poate dezactiva sau deteriora încărcătorul și/sau instalația.

Consultați figura de mai jos pentru a vedea cum se realizează conexiunile electrice de bază:



ID	Descriere
A	Încărcător solar.
B	Baterie sau banc de baterii, cu plumb-acid sau litiu.
C	Panou solar sau sistem de panouri solare.
D	Sarcini de curent continuu.
	Siguranță de curent continuu.

4.7. Conectați afișajul de control MPPT d

Conectați afișajul de control MPPT (opțional) la portul **VE.Direct** al încărcătorului solar folosind un cablu **VE.Direct**.

Cablul **VE.Direct** este disponibil în diverse lungimi și nu este inclus împreună cu afișajul de control MPPT. Rețineți că nu este posibilă prelungirea cablului **VE.Direct**, lungimea maximă neputând depăși 10 metri.

Pentru mai multe informații, consultați manualul de utilizare al **MPPT Control**.



Conectați afișajul la încărcătorul solar printr-un cablu **VE.Direct**

5. Configurare și setări

Setările încărcătorului solar pot fi configurate astfel încât acesta să fie adaptat specific sistemului în care este utilizat.



Nu modificați setările încărcătorului solar decât dacă știți care sunt acestea și care va fi efectul modificării lor.

Setările incorecte pot cauza probleme sistemului, inclusiv deteriorarea bateriilor. În caz de îndoială, solicitați sfatul unui instalator, dealer sau distribuitor Victron Energy cu experiență.

5.1. Cum se modifică setările

Există mai multe metode care pot fi utilizate pentru a modifica aceste setări. Unele dintre acestea permit configurarea tuturor setărilor, dar altele pot avea limitări:

- Aplicația Victron Connect – Toate setările pot fi modificate, iar firmware-ul poate fi actualizat.
- Cablul de legătură din portul VE.Direct – Se poate selecta algoritmul de ieșire a sarcinii.
- Afișajul de control MPPT (opțional) – Majoritatea setărilor pot fi modificate.



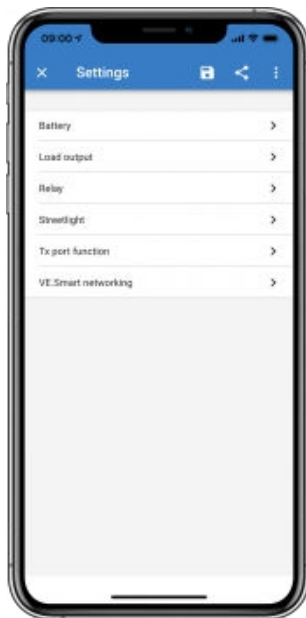
Nu modificați setările încărcătorului solar decât dacă știți care sunt acestea și care pot fi efectele modificării lor. Setările incorecte pot provoca probleme ale sistemului, inclusiv deteriorarea bateriilor. În caz de îndoială, solicitați sfatul unui instalator, dealer sau distribuitor Victron Energy cu experiență.

5.1.1. Setări prin intermediul aplicației Victron Connect

Aplicația VictronConnect poate fi utilizată pentru a modifica toate setările încărcătorului solar și pentru a actualiza firmware-ul.

Consultați [capitolul Aplicația Victron Connect \[5\]](#) pentru o prezentare generală a diferitelor moduri în care aplicația Victron Connect se poate conecta la încărcătorul solar.

Acest manual acoperă doar elementele specifice încărcătorului solar din aplicația Victron Connect. Pentru informații mai generale despre aplicația Victron Connect, cum ar fi modul de utilizare sau de conectare, consultați [manualul Victron Connect](#).



Pentru a accesa setările încărcătorului solar, navigați la pagina de setări. Faceți acest lucru făcând clic pe pictograma roțiță de setări , situată în partea dreaptă sus a ecranului de pornire.

Pagina de setări oferă acces pentru a vizualiza și/sau a modifica setările încărcătorului solar.

Pentru informații despre fiecare setare și despre modul de actualizare a [firmware-ului](#), consultați [capitolul Actualizarea firmware-ului \[29\]](#).

5.1.2. Setări prin intermediul legăturii de legătură



Dacă algoritmul de ieșire a sarcinii este configurat prin VictronConnect sau prin afișajul MPPT Control, legătura jumper nu este utilizată și trebuie îndepărtată. Configurarea prin legătura jumper este necesară doar în cazul în care algoritmul de ieșire a sarcinii nu poate fi configurat prin alte mijloace.



Dacă portul VE.Direct va fi utilizat pentru comunicarea cu un dispozitiv GX, un afișaj MPPT sau alt echipament, jumperul trebuie îndepărtat și nu mai poate fi utilizat pentru configurarea ieșirii de sarcină. În acest caz, configurați ieșirea de sarcină utilizând aplicația VictronConnect sau un afișaj. Consultați capitolul [Setări ieșire de sarcină \[22\]](#) sau [Setări prin afișajul MPPT Control \[16\]](#) pentru mai multe informații.

Algoritmul de ieșire de sarcină poate fi configurat prin intermediul unui jumper, situat în conectorul VE.Direct:

- Dacă se utilizează Victron Connect sau afișajul MPPT Control pentru a configura algoritmul de ieșire de sarcină, jumperul nu este utilizat. Îndepărtați jumperul.
- Dacă se utilizează jumperul, consultați tabelul de mai jos pentru a afla algoritmul de ieșire de sarcină corespunzător fiecărei poziții a jumperului. În cazul în care aplicația VictronConnect sau ecranul sunt utilizate ulterior pentru a modifica setarea ieșirii de sarcină, jumperul trebuie îndepărtat în prealabil.

Algoritmul de ieșire a sarcinii	Poziția jumperului	VE.Direct port 75V	VE.Direct port Modele cu port VE.Direct de 100 V
Algoritmul BatteryLife Alternativ, algoritmul de ieșire a sarcinii a fost setat prin intermediul aplicației VictronConnect.	Fără legătură jumper		
Algoritm convențional Deconectare la tensiune scăzută: 11,1 V Tensiune de reconectare automată a sarcinii: 13,1 V	Între pinii 1 și 2		
Algoritm convențional: deconectare la tensiune scăzută: 11,8 V Tensiune de reconectare automată a sarcinii: 14,0 V	Între pinii 2 și 3		
Valorile de tensiune enumerate în acest tabel sunt pentru sisteme cu baterii de 12 V. Pentru sistemele cu baterii de 24 V și 48 V, înmulțiți valorile de 12 V enumerate cu 2, respectiv 4.			

5.1.3. Setări prin intermediul afișajului de control MPPT

Afișajul opțional MPPT Control poate fi utilizat pentru a configura setările încărcătorului solar, cu excepția setărilor avansate, cum ar fi setările porturilor RX și TX. Pentru informații despre cum se face acest lucru, consultați [manualul MPPT Control](#).



Afișajul MPPT Control

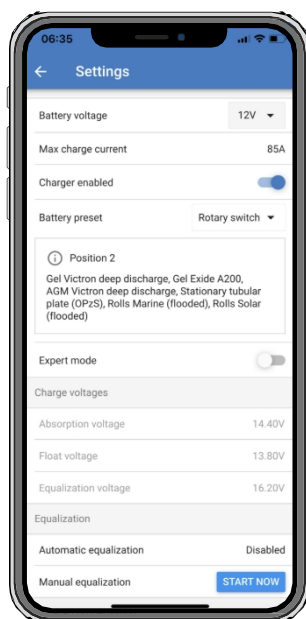
5.2. Explicații privind toate setările

Acest capitol enumeră toate setările încărcătorului solar care pot fi configurate de utilizator și explică, de asemenea, cum se actualizează firmware-ul încărcătorului solar.



Nu modificați setările decât dacă știți ce reprezintă acestea și care va fi efectul modificării lor. Setările incorecte pot provoca probleme ale sistemului, inclusiv deteriorarea bateriilor. În caz de îndoielă, solicitați sfatul unui instalator, dealer sau distribuitor Victron Energy cu experiență.

5.2.1. Setările bateriei



Tensiunea bateriei

Tensiunea bateriei este detectată automat la prima pornire a încărcătorului solar, iar tensiunea bateriei este setată în consecință. Detectarea automată ulterioară este dezactivată. Pentru a se asigura că se utilizează o măsurătoare stabilă, încărcătorul așteaptă mai întâi 10 secunde, iar apoi efectuează o măsurătoare medie. Rețineți că încărcătorul solar va rămâne oprit în acest interval.

În cazul în care încărcătorul solar nu măsoară tensiunea bateriei, acesta va seta implicit valoarea de 12 V și o va memora. Acest lucru se va întâmpla dacă încărcătorul solar este alimentat prin bornele sale fotovoltaice, fără a fi conectat la o baterie.

Rețineți că încărcătorul solar nu va detecta automat o baterie de 36 V. Aceasta va trebui setată manual.

După ce a avut loc detectarea automată, tensiunea bateriei poate fi modificată și setată la 12, 24, 36 sau 48 V, dacă este necesar (setările de 36 V și 48 V sunt posibile numai pentru modelul 100/20).



Sfat:

Dacă firmware-ul încărcătorului solar trebuie actualizat, menținând activă detectarea automată a tensiunii, de exemplu înainte de expedierea unității către un utilizator final, procedați astfel:

- Actualizați firmware-ul.
- Odată ce actualizarea firmware-ului este finalizată, accesați pagina de setări din aplicația Victron Connect.
- Pe pagina de setări, faceți clic pe cele trei puncte verticale din colțul din dreapta sus și selectați „Resetare la setările implicite” din meniul derulant.
- Deconectați încărcătorul solar de la sursa de alimentare în termen de 10 secunde.

La următoarea pornire a unității, aceasta va efectua detectarea automată inițială a tensiunii.

Curent maxim de încărcare

Această setare stabilește curentul maxim de încărcare a bateriei. În mod implicit, este setat la curentul maxim de încărcare solară.

Utilizați această setare pentru a reduce curentul de încărcare, de exemplu, atunci când se utilizează un banc de baterii mai mic, care necesită un curent de încărcare mai mic.

Încărcare activată

Această setare activează sau dezactivează încărcătorul de baterii. În mod implicit, este setată pe „activat”.

Această setare poate fi utilizată atunci când trebuie efectuate lucrări la instalație. Când această setare este dezactivată, bateriile nu vor fi încărcate.

Presetare baterie

Această setare definește algoritmul de încărcare a bateriilor.

Se poate alege între:

- Setări prestabilite din fabrică pentru baterie.
- Setări prestabilite pentru baterie definite de utilizator.
- Creați, modificați sau ștergeți o presetare definită de utilizator.

Această setare utilizează presetări predefinite din fabrică pentru o mare varietate de tipuri de baterii. Aceste algoritmi de încărcare predefinite sunt potriviți pentru aproape toate instalațiile.

De asemenea, este posibil să creați setări prestabilite ale bateriei definite de utilizator. [Capitolul Personalizarea algoritmului de încărcare a bateriei \[18\]](#) explică cum se face acest lucru. Aceste setări prestabilite definite de utilizator sunt stocate în biblioteca aplicației Victron Connect. Acest lucru este util în cazul în care trebuie configurate mai multe încărcătoare solare, eliminând necesitatea de a defini întregul algoritm de încărcare de fiecare dată când se configurează un nou încărcător solar.

Modul expert

Această setare activează sau dezactivează modul expert. În mod implicit, acesta este setat pe „dezactivat”.



Algoritmii de încărcare implici funcționează bine pentru aproape toate instalațiile. Activați setările avansate numai dacă echipamentul dumneavoastră are cerințe speciale.

Când această setare este activată, pot fi configurați următorii parametri:

- Tensiunile încărcătorului: bulk, absorbție și menținere.
- Încărcare rapidă: decalaj de tensiune de reîncărcare rapidă.
- Absorbție: durată, timp și curent de menținere.
- Egalizare: curent, interval, mod de oprire și durată.
- Compensarea tensiunii în funcție de temperatură.
- Întrerupere la temperatură scăzută.

Pentru semnificația [acestor parametri](#), consultați capitolul [Setări ale algoritmului de încărcare a bateriei \[20\]](#).

Egalizare



Egalizarea poate provoca deteriorarea bateriei dacă aceasta nu este adecvată pentru o încărcare de egalizare. Consultați întotdeauna producătorul bateriei înainte de a activa egalizarea.

Această setare poate fi utilizată pentru a dezactiva sau a activa egalizarea automată. Când este activată, se poate selecta numărul de zile după care egalizarea trebuie să se repete.

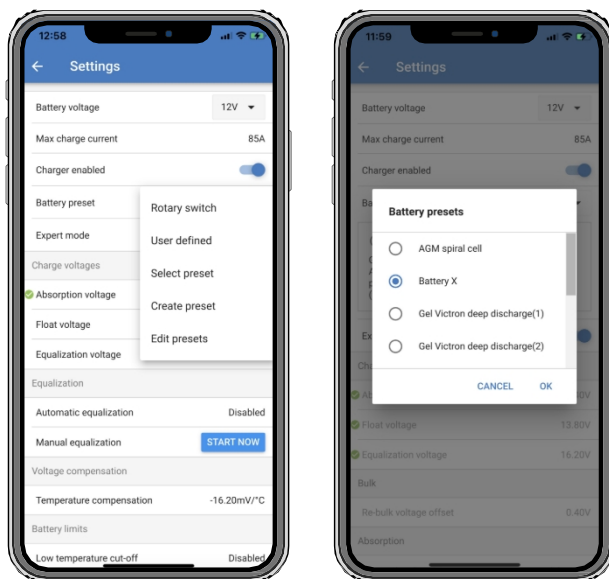
O egalizare manuală poate fi inițiată apăsând butonul „START NOW”. Utilizați opțiunea de egalizare manuală numai în timpul etapelor de încărcare de absorbție și de menținere și atunci când există suficientă lumină solară. Limitele de curent și tensiune sunt identice cu cele ale funcției de egalizare automată. Etapa de egalizare manuală durează 1 oră și poate fi oprită în orice moment prin butonul „Stop Equalize”.



Este posibil ca setarea de egalizare să nu fie activă; acest lucru se poate întâmpla dacă presetarea bateriei nu acceptă o încărcare de egalizare, așa cum este cazul bateriilor cu litiu.

Personalizarea algoritmului de încărcare a bateriei

Acest capitol explică modul de modificare a unui algoritm de încărcare a bateriei sau de creare, modificare și ștergere a presetărilor de baterie definite de utilizator. Consultați capitolul [Setări algoritmului de încărcare a bateriei \[20\]](#) pentru semnificația tuturor parametrilor algoritmului de încărcare.



Numai utilizatorii experimentați ar trebui să configureze sau să editeze algoritmi de încărcare a bateriei definiți de utilizator. Un algoritm de încărcare a bateriei definit greșit poate duce la deteriorarea bateriei sau la apariția unor situații periculoase.

Pentru a modifica un algoritm de bază de încărcare a bateriei:

- Selectați un tip de baterie prestabilit care se potrivește cel mai bine cu tipul bateriei dvs.
- Modificați unul dintre parametrii de încărcare de bază afișați pe ecranul de setări.
- Configurați parametrii necesari.
- Presetarea bateriei este acum setată la „definită de utilizator”.

Pentru a modifica un algoritm avansat de încărcare a bateriei

- Activați modul „Expert”.
- Parametrii de încărcare de bază și suplimentari sunt acum afișați pe ecran.
- Configurați parametrii necesari.
- Setarea prestabilită a bateriei este acum setată la „definită de utilizator”.

Pentru a crea și a salva un tip de baterie personalizat:

- Selectați un tip de baterie prestabilit care se potrivește cel mai bine cu tipul bateriei dvs.
- Modificați parametrii de încărcare astfel încât să corespundă bateriei dumneavoastră. Acest lucru se poate face fie în modul normal, fie în modul expert.
- Presetarea bateriei este acum setată la „definită de utilizator”.
- Selectați „Creare presetare” din meniul „Presetări baterie”.
- Dați un nume bateriei prestabilite.

Pentru a încărca un tip de baterie personalizat:

- În meniul „Presetare baterie”, selectați „Selectare presetare”.
- Meniul afișează toate tipurile de baterii prestabilite din fabrică și cele personalizate care au fost adăugate anterior (dacă există).
- Selectați tipul de baterie dorit.

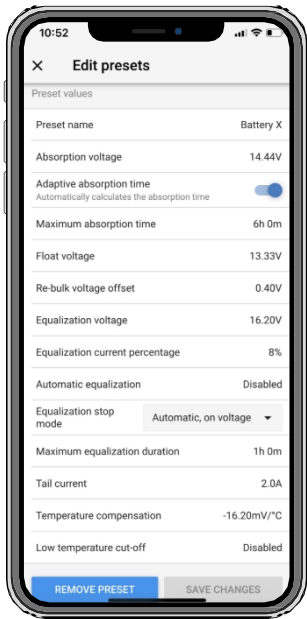
Pentru a modifica (sau a șterge) un tip de baterie personalizat:

- În meniul „Presetări baterie”, selectați „Editați presetările”.
- Navigați până la bateria pe care doriți să o modificați. Nu este posibilă modificarea unei presetări din fabrică; numai tipurile personalizate pot fi modificate (sau șterse).
- Modificați parametrii de încărcare.

- Pentru a salva setările, apăsați butonul „SALVEAZĂ MODIFICĂRILE” din partea de jos a paginii.
- Pentru a șterge bateria, apăsați butonul „REMOVE PRESET”.

Setările algoritmului de încărcare a bateriei

Acest capitol explică toți parametrii utilizați în modul „Expert” și setările utilizate la programarea unui tip de baterie personalizat prin meniul de presetări ale bateriei.



Tensiunea de absorbție

Această setare stabilește tensiunea de absorbție.

Timp de absorbție adaptiv

Această setare activează sau dezactivează timpul de absorbție adaptiv.

- **Când este dezactivată:** durata etapei de absorbție este aceeași în fiecare zi, fiind determinată de setarea „Timp maxim de absorbție”, cu condiția să existe suficientă energie solară.

Rețineți că această opțiune poate duce la supraîncărcarea bateriilor, în special în cazul bateriilor cu plumb și dacă au loc doar descărcări zilnice superficiale. Consultați producătorul bateriei pentru a afla timpul maxim de absorbție recomandat.

Singura condiție care poate încheia timpul de absorbție înainte de atingerea duratei maxime este setarea „curentului de coadă”. Dacă doriți ca timpul de absorbție să aibă întotdeauna aceeași durată, dezactivați setarea „Curent de coadă”. Găsiți mai multe informații despre setarea curentului de coadă mai jos în acest capitol.

- **Când este activată:** durata etapei de absorbție este diferită în fiecare zi, adaptându-se la starea de încărcare a bateriei dimineța, la începutul ciclului de încărcare.

Timpul maxim de „absorbție adaptivă” pentru ziua respectivă este determinat de tensiunea bateriei, măsurată chiar înainte ca încărcătorul solar să înceapă să funcționeze în fiecare dimineață.

Multiplicator	x 1	x 2/3	x 1/3	x 1/6
Timp de absorbție adaptiv *	6:00 ore	4:00 ore	2:00 ore	1:00 oră
Sistem de 12 V	Vbatt < 11,9 V	11,9 V < Vbatt < 12,2 V	12,2 V < Vbatt < 12,6 V	Vbatt > 12,6 V
Sistem de 24 V	Vbatt < 23,8	23,8 < Vbatt < 24,2 V	24,2 V < Vbatt < 25,2 V	Vbatt > 25,2 V
Sistem de 48 V	Vbatt < 47,6	47,6 V < Vbatt < 48,8 V	48,8 V < Vbatt < 50,4 V	Vbatt > 50,4
*) Timpul de absorbție adaptiv se calculează înmulțind de câteva ori setarea „Timp maxim de absorbție”. Timpurile de absorbție adaptive din acest tabel se bazează pe setarea implicită de 6 ore pentru „Timp maxim de absorbție”.				

Timpul maxim de absorbție

Această setare stabilește limita de timp de absorbție. Această setare este disponibilă numai atunci când se programează un profil de încărcare personalizat.

Introduceți timpul maxim în ore și minute (hh:mm) pe care încărcătorul solar îl poate petrece în etapa de absorbție. Timpul maxim care poate fi setat este de 12 ore și 59 de minute.

Tensiunea de menținere

Această setare stabilește tensiunea de menținere.

Compensare tensiune de reîncărcare rapidă

Această setare stabilește compensarea tensiunii de reîncărcare rapidă. Această tensiune de compensare este utilizată pentru a determina momentul în care o etapă de încărcare se oprește și etapa de încărcare rapidă începe din nou, adică ciclul de încărcare se resetează și începe din nou de la prima etapă de încărcare.

Tensiunea de reîncărcare rapidă se calculează prin adăugarea decalajului de tensiune de reîncărcare rapidă la cea mai mică setare de tensiune (în mod normal, aceasta este etapa de menținere).

Un exemplu: dacă decalajul de tensiune de încărcare în bloc este setat la 0,1 V, iar tensiunea de menținere la 13,8 V, ciclul de încărcare va reporni odată ce tensiunea bateriei scade sub 13,7 V (13,8 minus 0,1) timp de un minut.

Tensiunea de egalizare

Această setare stabilește tensiunea de egalizare.

Procentul curentului de egalizare

Această setare stabilește procentul din setarea „curentului maxim de încărcare” care va fi utilizat pentru a calcula curentul de încărcare de egalizare.

De exemplu: dacă setarea „curent maxim de încărcare” este setată la 10 A, iar setarea „Procentaj curent de egalizare” este setată la 10%, curentul de egalizare va fi de 1 A (10% din 10 A).

Egalizare automată

Această setare stabilește intervalul de repetare la care trebuie să aibă loc etapa de egalizare. Aceasta poate fi setată între 1 și 250 de zile. Setarea la 1 înseamnă o egalizare zilnică, 2 înseamnă o dată la două zile și așa mai departe.

O etapă de egalizare este utilizată de obicei pentru a echilibra celulele și, de asemenea, pentru a preveni stratificarea electrolitului în bateriile cu plumb-acid cu electrolit lichid. Dacă este necesară egalizarea sau nu depinde de tipul bateriei, precum și de condițiile în care aceasta este necesară. Consultați furnizorul bateriei pentru a afla dacă este necesară egalizarea pentru bateria respectivă.

În timpul etapei de egalizare, tensiunea de încărcare crește până la „Tensiunea de egalizare” setată. Aceasta este menținută atâta timp cât curentul de încărcare rămâne sub „procentul curentului de egalizare” din setarea „Curent maxim”.

Durata ciclului de egalizare automată:

- Pentru toate presetările bateriilor VRLA și pentru unele presetări ale bateriilor cu electrolit lichid, etapa de egalizare automată se încheie atunci când se atinge limita de tensiune (maxV).
- Pentru presetarea bateriei cu litiu, egalizarea nu este disponibilă.
- Atunci când o etapă de egalizare automată nu a fost finalizată în decurs de o zi, aceasta nu va fi reluată a doua zi. Următorul impuls de egalizare va avea loc conform intervalului setat în parametrii „Egalizare automată”.

Modul de oprire a egalizării

Această setare determină momentul în care etapa de egalizare trebuie să se încheie:

- **Automat:** Egalizarea se oprește dacă tensiunea bateriei a atins tensiunea de egalizare.
- **Timp fix:** Egalizarea se oprește când timpul atinge valoarea setată în opțiunea „Durată maximă de egalizare”.

Durata maximă de egalizare

Această setare stabilește durata maximă a etapei de egalizare.

Egalizare manuală

Utilizați această opțiune pentru a efectua o egalizare „unică”. Odată ce butonul „Start acum” este apăsat, se va efectua un ciclu de egalizare de o oră; alternativ, etapa de egalizare poate fi oprită manual.

Curent de menținere

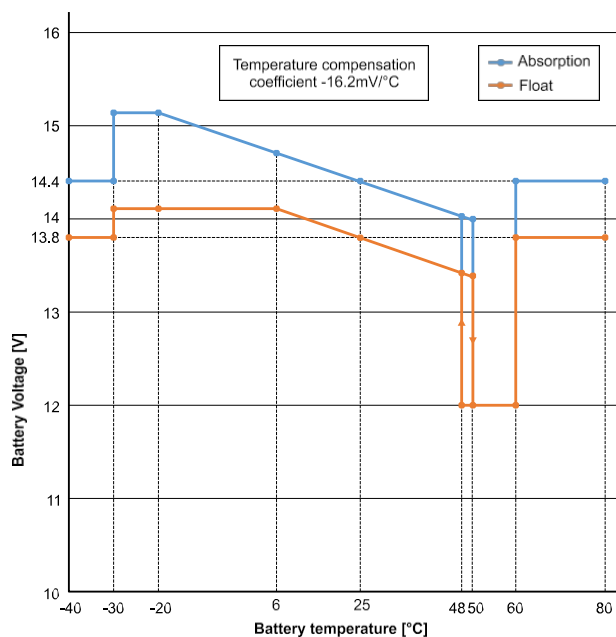
Această setare stabilește pragul de curent pentru a încheia etapa de absorbție înainte de atingerea timpului maxim de absorbție. Dacă curentul de încărcare scade sub curentul de menținere setat, timp de un minut, etapa de absorbție se va încheia și va începe etapa de menținere. Această setare poate fi dezactivată prin setarea valorii la zero.

Compensarea temperaturii

Această setare stabilește coeficientul de compensare a temperaturii necesar pentru încărcarea compensată în funcție de temperatură.

Multe tipuri de baterii necesită o tensiune de încărcare mai mică în condiții de funcționare la temperaturi ridicate și o tensiune de încărcare mai mare în condiții de funcționare la temperaturi scăzute. Coeficientul configurat este exprimat în mV pe grad Celsius pentru întregul banc de baterii, nu pe celulă. Temperatura de referință pentru compensare este de 25 °C (77 °F).

Graficul de mai jos indică comportamentul tensiunii de încărcare de absorbție și de menținere la diferite temperaturi. Graficul afișează compensarea de temperatură pentru un sistem de 12 V și utilizează un coeficient de compensare de temperatură de $-16 \text{ mV/}^{\circ}\text{C}$. Pentru un sistem de 48 V, înmulțiți cu 4.



Graficul de încărcare cu compensare de temperatură

În mod implicit, încărcătorul solar utilizează temperatura sa internă pentru încărcarea compensată în funcție de temperatura bateriei. Se efectuează o măsurare a temperaturii interne dimineața și apoi din nou atunci când încărcătorul solar a fost inactiv timp de cel puțin o oră, de exemplu atunci când încărcătorul nu încarcă activ o baterie sau nu alimentează o sarcină.

Atunci când încărcătorul solar face parte din rețeaua VE.SmartNetworking și primește o citire a temperaturii bateriei de la un senzor BatterySense sau de la un monitor de baterie cu senzor de temperatură, temperatura reală a bateriei va fi utilizată pentru încărcarea compensată în funcție de temperatură pe tot parcursul zilei.

Oprește la temperatură scăzută

Această setare este utilizată pentru a preveni deteriorarea unei baterii cu litiu prin dezactivarea încărcării la temperaturi scăzute.



Funcția „Oprește la temperatură scăzută” este activă numai atunci când încărcătorul solar face parte din rețeaua VE.Smart și primește o valoare a temperaturii bateriei de la un senzor BatterySense sau de la un monitor de baterie cu senzor de temperatură.

Setarea „oprește la temperatură scăzută” este dezactivată în mod implicit. Când este activată, se poate seta o temperatură scăzută de oprire. Temperatura implicită este de 5°C , aceasta fiind o setare adecvată pentru bateriile cu fosfat de fier-litiu (LFP). Cu toate acestea, consultați întotdeauna furnizorul bateriei cu litiu pentru a afla la ce valoare trebuie setată această temperatură.

Mecanismul de „oprește la temperatură scăzută” va opri încărcarea bateriei atunci când temperatura acesteia scade sub valoarea setată pentru oprirea la temperatură scăzută. Încărcarea bateriei va fi reluată odată ce temperatura bateriei va crește cu $0,5^{\circ}\text{C}$ peste valoarea setată pentru oprirea la temperatură scăzută.

Rețineți că setarea „Întreruperii la temperatură scăzută” nu este necesară pentru bateriile Victron Lithium Smart sau pentru bateriile Victron Super Pack cu număr de serie HQ2040 și mai mare. Această setare este necesară doar pentru bateriile cu litiu care nu pot bloca încărcarea atunci când temperatura scade prea mult.

5.2.2. Setări de ieșire a sarcinii

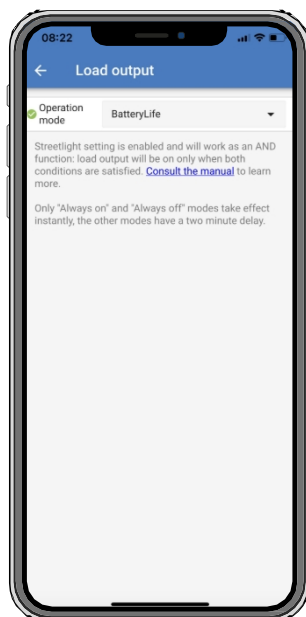
Aceste setări sunt utilizate de obicei pentru a controla ieșirea de sarcină.

Setările ieșirii de sarcină pot fi, de asemenea, utilizate pentru a controla [portul VE.Direct TX \[27\]](#), [permițându-i să acționeze un BatteryProtect](#), un releu sau un alt dispozitiv de deconectare a sarcinii. Pentru mai multe informații, consultați [capitolul Setări port TX \[27\]](#).



Asigurați-vă că [jumperul \[16\]](#) este îndepărtat înainte de a configura ieșirea de sarcină. Jumperul trebuie să rămână îndepărtat și ulterior. Dacă jumperul nu este îndepărtat, iar [portul TX \[27\]](#) este configurat ca „comunicare normală” și/sau [portul RX \[28\]](#) este configurat ca „configurare ieșire de sarcină” (acestea sunt setările implicite), jumperul va anula setările de ieșire de sarcină din VictronConnect.

Rețineți că comportamentul ieșirii de sarcină va fi diferit [de cel așteptat atunci când setarea „iluminat stradal” \[24\]](#) este activată (dezactivată în mod implicit).



Modurile de funcționare disponibile sunt:

- **BatteryLife (setare implicită):**

Acest algoritm se adaptează automat și are ca scop maximizarea duratei de viață a bateriei. Pentru o explicație detaliată a funcționalității sale, vă rugăm să consultați capitolul [Durata de viață a bateriei \[8\]](#).

- **Algoritmul convențional 1:**

Sistem de 12 V: OPRIT când $V_{batt} < 11,1$ V, PORNIT când $V_{batt} > 13,1$ V. Sistem de 24 V: OPRIT când $V_{batt} < 22,2$ V, PORNIT când $V_{batt} > 26,2$ V. Sistem de 48 V: OPRIT când $V_{batt} < 44,4$ V, PORNIT când $V_{batt} > 52,4$ V.

- **Algoritmul convențional 2:**

Sistemul de 12 V: OPRIT când $V_{batt} < 11,8$ V, PORNIT când $V_{batt} > 14,0$ V. Sistemul de 24 V: OPRIT când $V_{batt} < 23,6$ V, PORNIT când $V_{batt} > 28,0$ V. Sistemul de 48 V: OPRIT când $V_{batt} < 47,4$ V, PORNIT când $V_{batt} > 56,0$ V.

- **Întotdeauna oprit:**

Ieșirea de sarcină este întotdeauna oprită.

- **Întotdeauna pornit:**

Ieșirea de sarcină este întotdeauna activă.

- **Algoritm definit de utilizator 1:**

Oprit când $V_{batt} < V_{low}$. Pornit când $V_{batt} > V_{high}$.

- **Algoritmul definit de utilizator 2:**

OPRIT când $V_{batt} < V_{low}$ sau $V_{batt} > V_{high}$. PORNIT când V_{batt} se află între V_{low} și V_{high} .

- **Selector automat de energie (AES):**

Pornit când $V_{bat} > V_{high}$.

Oprit când $V_{bat} < V_{high}$ pentru timpul AES preselecat. Oprit când $V_{bat} < V_{low}$.



Rețineți că temporizatorul AES funcționează numai când Vbat este sub Vhigh, dar este resetat când Vbat depășește Vhigh.

De exemplu: să presupunem că sarcina este configurată să se activeze când bateria este la 14 V (Vhigh) și să se dezactiveze la 10 V (Vlow):

- Dacă bateria este menținută peste 14 V, sarcina nu se va opri niciodată, deoarece temporizatorul AES este resetat continuu.
- Dacă bateria este sub 14 V, temporizatorul AES numără în jos, iar sarcina se va opri odată ce temporizatorul AES expiră.
- Dacă tensiunea bateriei scade sub 10 V, sarcina se va opri indiferent de starea temporizatorului AES.

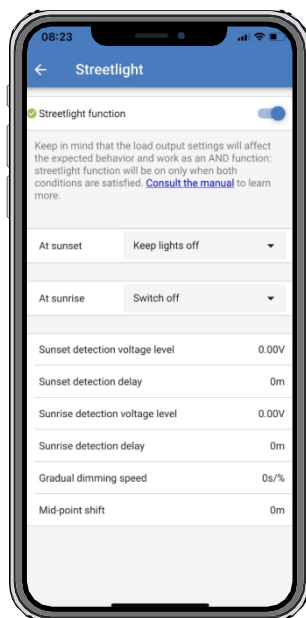
Modurile „întotdeauna oprit” și „întotdeauna pornit” vor reacționa imediat. Celelalte moduri au o întârziere de 2 minute înainte ca ieșirea sarcinii să se modifice. Acest lucru se întâmplă pentru ca încărcătorul solar să nu reacționeze prea repede atunci când, de exemplu, un curent de pornire scade pentru scurt timp tensiunea bateriei sub pragul stabilit.

Algoritmul de iluminat stradal [24] poate controla, de asemenea, ieșirea sarcinii. Ieșirea sarcinii este oprită atunci când tensiunea bateriei este sub tensiunea de deconectare a sarcinii sau când intensitatea luminii stradale este la 0%. Ieșirea sarcinii se reactivează atunci când tensiunea bateriei este peste tensiunea de reconectare a sarcinii și intensitatea luminii stradale este între 1 și 100%.

5.2.3. Setările funcției „Streetlight”

Funcția de iluminat stradal permite încărcătorului solar să controleze automat iluminatul nocturn. Acesta va determina automat când lumina trebuie să fie aprinsă sau stinsă și poate controla intensitatea luminii.

Când funcția de iluminat stradal este activată, se poate crea un program de temporizare în care apusul, răsăritul și miezul nopții pot fi utilizate ca puncte de referință pentru programul de temporizare. Aceste puncte de referință se vor ajusta automat în funcție de durata nopții, pe măsură ce acestea se modifică odată cu schimbarea anotimpurilor.



Controlul iluminatului stradal

Încărcătorul solar controlează iluminatul stradal:

- Prin intermediul bornelor de ieșire de sarcină.
- Prin [portul TX](#), împreună cu un [cablu de ieșire digitală VE.DirectTX](#). Pentru mai multe detalii, consultați și [capitolul „Setările portului TX” \[27\]](#).



Algoritmul de iluminat stradal se aplică întotdeauna împreună cu setările configurate în meniul „Load output”:

- Dacă iluminatul stradal este dezactivat, atunci ieșirea de sarcină (virtuală) este controlată numai de configurația din meniul „Load output”.
- Dacă iluminatul stradal este activat, atunci funcționează ca o funcție „ȘI”: ieșirea de sarcină va fi activată atunci când sunt îndeplinite atât condițiile stabilite în meniul „Ieșire de sarcină”, cât și setările pentru iluminatul stradal. În caz contrar, aceasta este dezactivată.

Asigurați-vă că setarea ieșirii de sarcină este setată la „Întotdeauna pornit” sau la „Durata de viață a bateriei”. Nu o setați la „Întotdeauna oprit”, deoarece acest lucru va duce la starea de oprire permanentă a luminii.

Pentru un nivel de tensiune configurabil suplimentar care să forțeze stingerea luminii, pot fi utilizate și celelalte opțiuni ale ieșirii de sarcină.

Setarea acțiunii „Apus de soare”

La apusul soarelui, puteți alege oricare dintre următoarele acțiuni:

- **Mentținerea luminii stinsă**

- **Porniți lumina pentru o durată fixă:**

Această opțiune va aprinde lumina la apusul soarelui și apoi o va stinge din nou după un interval configurabil. Când funcția de reglare a intensității luminoase este activată¹ (1), pot fi introduse două niveluri de intensitate: unul pentru perioada de „pornit” și un al doilea pentru perioada de „stins”. Un caz tipic de utilizare a acestor opțiuni este acela de a obține o lumină puternică în timpul orelor de trafic intens (imediat după apusul soarelui) și o intensitate mai scăzută în timpul orelor de trafic redus, pentru a economisi bateria. Setări al doilea nivel de intensitate la 0% pentru a opri complet lumina în cea a doua perioadă.

- **Pornit până la miezul nopții:**

Această opțiune aprinde lumina la apusul soarelui și o stinge din nou la miezul nopții. Când funcția de reglare a intensității luminoase este activată¹, pot fi setate două niveluri de intensitate: unul pentru perioada „pornit” (până la miezul nopții) și un al doilea nivel de intensitate pentru perioada „oprit” după miezul nopții. Setări al doilea nivel de intensitate la 0% pentru a opri complet lumina în cea a doua perioadă.

- **Pornire până la răsărit:**

Această opțiune aprinde lumina la apusul soarelui și apoi o stinge din nou la răsăritul soarelui. Când este selectată această opțiune, nu este necesar să selectați și o acțiune la răsăritul soarelui, astfel încât opțiunea de control la răsăritul soarelui nu este necesară. Când funcția de reglare a intensității luminoase este activată¹, se poate configura un singur nivel de intensitate, și anume cel de la apusul soarelui.

¹) Funcția de reglare a intensității luminoase necesită configurarea funcției portului TX la una dintre setările „Reglare intensitate lumină”. Astfel, portul TX emite un semnal PWM care poate fi utilizat pentru reglarea intensității luminoase. Dacă funcția portului TX nu a fost setată la una dintre setările „Reglare intensitate lumină”, opțiunile de reglare a intensității luminoase nu vor apărea în meniul de setări pentru apus. Consultați și capitolul [Setări port TX \[27\]](#).

Setarea acțiunii „Răsărit”

La răsăritul soarelui, puteți alege să:

- **Oprire:**

Stinge lumina la răsărit.

- **Pornire înainte de răsărit:**

Această opțiune aprinde lumina la un interval de timp configurabil înainte de răsărit, apoi o stinge la răsărit.

În cazul în care funcția de reglare a intensității luminoase este activată¹, se poate configura un interval de lumină mai intensă în timpul orelor de vârf de dimineață. Împreună cu acțiunea „Apus de soare”, puteți configura acum trei niveluri de intensitate: unul pentru orele de vârf de la apus, unul pentru orele cu trafic redus și al treilea pentru orele de vârf de dimineață.

Miezul nopții

Încărcătorul nu are ceas în timp real și, prin urmare, nu știe când este ora 12 noaptea. Toate referirile la miezul nopții se referă la ceea ce numim miezul nopții solare, adică punctul de mijloc dintre apusul și răsăritul soarelui.

Sincronizarea miezului nopții și a răsăritului

Încărcătorul solar trebuie să-și sincronizeze ceasurile interne cu ciclurile solare, astfel încât să poată seta punctele de referință pentru miezul nopții solare și răsăritul soarelui în programul temporizatorului.

După ce setările pentru iluminatul stradal au fost programate și încărcătorul solar este pornit, acesta va porni nesincronizat. Mai întâi va presupune că miezul nopții este la 6 ore după apusul soarelui și că noaptea completă durează 12 ore.

Odată pus în funcțiune, încărcătorul solar va verifica intervalul de timp dintre fiecare răsărit detectat. După trei cicluri complete de zi/noapte, în care intervalul detectat este de aproximativ 24 de ore (este permisă o abatere de o oră), acesta va începe să utilizeze ceasul său intern, în locul intervalelor fixe de 6 și 12 ore.



O întrerupere a alimentării (lipsa energiei din baterie împreună cu lipsa energiei fotovoltaice) va determina pierderea sincronizării încărcătorului solar. Va dura 5 zile până când acesta va fi resincronizat. Rețineți că setările de configurare ale lămpii stradale și toate celelalte setări nu se vor pierde niciodată, acestea fiind stocate într-o memorie nevolatilă.

Detectarea apusului și a răsăritului

Setările de tensiune pentru detectarea apusului și răsăritului pot fi utilizate pentru a regla detectarea în funcție de configurația panoului. Tensiunea de detectare a răsăritului trebuie să fie cu 0,5 V mai mare decât nivelul de detectare a apusului. Cea mai mică tensiune detectabilă este de 11,4 V. Setări această opțiune la 0 pentru a utiliza valorile implicite încorporate, care sunt:

- Apus = $V_{\text{panel}} < 11,4 \text{ V}$.
- Răsărit = $V_{\text{panel}} > 11,9 \text{ V}$.

Setarea implicită este 0, care utilizează tensiunile implicite încorporate.

Utilizați intervalele de „Întârziere” pentru a evita ca sistemul să efectueze o comutare accidentală atunci când norii trec peste panouri. Intervalul valid este între 0 și 60 de minute. „Întârzierile” sunt dezactivate în mod implicit (0).

Viteza de estompare treptată

Opțiunea de reglare treptată a intensității luminoase poate fi utilizată pentru a încetini răspunsul programului temporizatorului. Acest lucru este util atunci când se utilizează mai multe lămpi stradale aliniate în șir. Aceasta ajută la mascarea faptului că fiecare temporizator utilizează propria sa detecție și va avea un moment de tranziție care va varia de la unitate la unitate.

Setările de reglare a intensității luminoase pot fi ajustate. Puteți introduce numărul de secunde necesare pentru a atinge fiecare punct procentual de schimbare (x secunde/pe 1% de reglare a intensității luminoase). Se poate introduce un număr între 0 și 100. Două exemple:

- 0 = răspuns imediat (reglarea treptată a intensității luminoase dezactivată):

O setare de 0 va determina un răspuns imediat, ceea ce înseamnă, de fapt, că opțiunea de reglare treptată a intensității luminoase este dezactivată.

- 9 = reglare de la 0 la 100% în 15 minute:

Setarea vitezei de reglare a intensității luminoase la 9, de exemplu, încetinește viteza de reglare la 15 minute (9 secunde pentru fiecare punct procentual de reglare a intensității luminoase x 100 puncte procentuale = 900 de secunde = 15 minute).



Asigurați-vă că funcția portului TX este setată pe modul „Reglare intensitate lumină” (așa cum este descris la punctul 1 de la începutul acestui capitol) și conectați un cablu de ieșire digitală VE.Direct TX la intrarea de reglare PWM a driverului LED.

Decalajul punctului mediu

Ora de la miezul nopții este estimată pe baza activității solare și depinde de locația dvs. geografică. Ora de vară poate provoca o abatere suplimentară între miezul nopții „solar” și cel „al ceasului”. Funcția „Mid-point shift” va compensa aceste diferențe. Utilizați 0 pentru a dezactiva deplasarea (implicit).



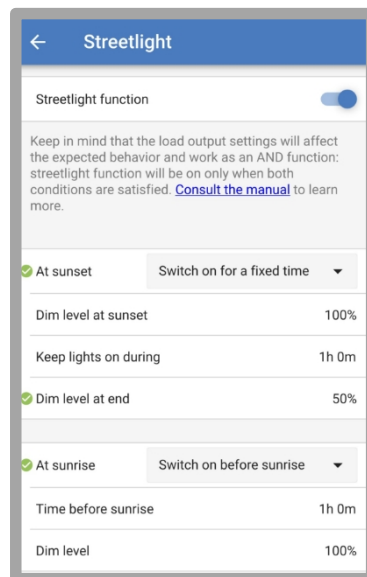
Setarea de deplasare a punctului mediu este relevantă numai atunci când programul de configurare a iluminatului stradal utilizează „Miezul nopții” ca moment de comutare.

Exemplu de calcul:

Pentru calcul, folosim o zi de 1440 de minute, în care apusul soarelui are loc la ora 19:00 (1140 de minute), iar răsăritul soarelui la ora 6:25 (385 de minute):

- Durata nopții, exprimată în minute, este: $1440 \text{ m} - 1140 \text{ m} + 385 \text{ m} = 685 \text{ m}$
- Gradul de deplasare = ora apusului (minute) + jumătate din durata nopții (minute) – durata zilei (minute) = $1140 \text{ m} + 342 \text{ m} - 1440 \text{ m} = 42 \text{ minute}$.

Exemplu de configurare



Selecțiile efectuate în imaginea de mai sus au ca rezultat acest program:

- La apusul soarelui, lumina va fi aprinsă pentru o durată fixă.
- Nivel de intensitate la apus – la luminozitate maximă (100%).
- Mentținerea luminilor aprinse pe durata – durata a fost setată la 1h0m.
- Nivel de întunecare la sfârșit – la sfârșitul unei ore, luminozitatea va fi redusă la jumătate (50%).

De asemenea:

- La răsărit – iluminatul va fi reglat înainte de răsărit.
- Timpul înainte de răsărit – cu 1h0m înainte de răsărit, se va efectua următoarea ajustare:
- Nivel de intensitate – luminozitatea maximă va fi restabilită (100%).

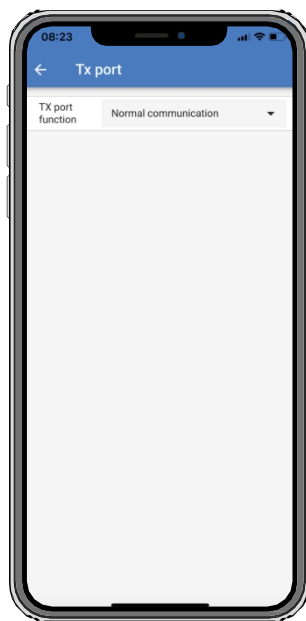
5.2.4. Setări port TX d

Portul VE.Direct-TX poate fi utilizat pentru a trimite un semnal către un dispozitiv extern. De exemplu, pentru a trimite un semnal PWM către un felinar stradal cu intensitate reglabilă.



Rețineți că, dacă modificați setarea implicită în timp ce se utilizează un jumper [16], acesta va trebui îndepărtat, iar algoritmul de ieșire de sarcină trebuie configurat prin [setarea de ieșire de sarcină \[22\]](#) din Victron Connect.

Pentru a utiliza portul TX, este necesar un cablu de ieșire digitală [VE.Direct TX](#).



Funcționalitatea portului TX poate fi setată la:

- **Comunicare normală:**

Aceasta este setarea implicită. Utilizați această funcție atunci când vă conectați la un dispozitiv GX, la un dongle VE.Direct Bluetooth Smart sau la orice alt dispozitiv care trebuie să comunice cu încărcătorul solar prin portul VE.Direct.

- **Impuls la fiecare 0,01 kWh:**

Utilizați această funcție împreună cu un contor de energie.

Portul TX va emite un impuls de fiecare dată când se colectează 0,01 kWh de energie suplimentară. Portul TX este în mod normal la nivel înalt și va fi trecut la nivel scăzut timp de aproximativ 250 ms pentru fiecare 0,01 kWh colectat.

- **Reglarea intensității luminoase (PWM normal):**

Utilizați această funcție împreună cu setarea „Iluminat stradal”.

Semnalul ^{PWM*} al portului TX va avea un ciclu de lucru de 100% atunci când este necesară intensitatea maximă a luminii.

- **Reglarea intensității luminii (PWM inversat):**

Utilizați această funcție împreună cu setarea „Iluminat stradal”.

Semnalul ^{PWM*} al portului TX va avea un ciclu de lucru de 0% atunci când este necesară intensitatea maximă a luminii.

- **Ieșire de sarcină virtuală:**

Utilizați această funcție pentru a crea o ieșire de sarcină virtuală pentru sarcinile care consumă mai mult curent decât valoarea nominală a ieșirii de sarcină. Portul TX se va comuta utilizând aceleași condiții ca cele setate în setările ieșirii de sarcină.

Conectați cablul de ieșire digitală VE.Direct TX la un modul BatteryProtect, la un releu sau direct la conectorul de pornire/oprire de la distanță al sarcinii**.

*) Semnalul PWM este de 5 V, 160 Hz.

**) Portul TX este un semnal logic de 5 V. Acesta poate alimenta o sarcină cu o impedanță maximă de 22 kOhm, caz în care tensiunea de ieșire scade la 3,3 V. Asigurați-vă că sarcina conectată se încadrează în această specificație.

Rețineți că aceste funcționalități (cu excepția primei funcționalități) nu dezactivează capacitatea unității de a comunica. Ceea ce se întâmplă este că unitatea va detecta automat datele primite și, în timp ce datele sunt recepționate, va relua comunicarea normală. Odată ce recepția datelor a fost finalizată, unitatea va reveni automat la funcția TX configurată.

Pentru informații mai detaliate, de tip „dezvoltator”, privind [porturile](#) VE.Direct, consultați documentul „Comunicarea de date cu produsele Victron Energy”.

5.2.5. Setări pentru portul RX d

VE.Direct-RXport poate fi utilizat pentru a recepționa un semnal de la un dispozitiv extern. De exemplu, pentru a porni (sau opri) încărcătorul solar pe baza unui semnal transmis de un sistem de gestionare a bateriei (BMS).



Rețineți că, dacă modificați setarea implicită în timp ce se utilizează o [punte de legătură \[16\]](#), aceasta va trebui îndepărtată, iar algoritmul de ieșire a sarcinii trebuie configurat prin [setarea de ieșire a sarcinii din Victron Connect \[22\]](#).

Pentru a utiliza portul RX pentru [controlul](#) de pornire/oprire de la distanță, este necesar un cablu de pornire/oprire de la distanță [neinversor AVE.Direct](#).



Funcționalitatea portului RX poate fi setată la:

- **Configurarea ieșirii de sarcină:**

Aceasta este setarea implicită. Pinul RX poate fi utilizat pentru a introduce un jumper în vederea selectării modului de funcționare a ieșirii de sarcină. [Consultați capitolul Setări ieșire de sarcină \[22\]](#) pentru detalii.

- **Pornire/oprire de la distanță:**

Această funcționalitate va porni sau opri încărcătorul solar prin intermediul pinului RX.

- Conectarea pinului RX la GND va opri încărcătorul solar.
- Pinul RXp în stare flotantă sau conectat la polul pozitiv al bateriei va porni încărcătorul solar.

- **Pornire/oprire ieșire de sarcină inversată:**

Această setare inversează controlul de pornire/oprire a ieșirii de sarcină:

- Pinul RX la 0 V va activa ieșirea de sarcină.
- Pinul RX la +5 V va opri ieșirea de sarcină.

- **Pornire/oprire normală a ieșirii de sarcină:**

Această setare permite controlul activării/dezactivării ieșirii de sarcină:

- Pinul RX 0V va opri ieșirea de sarcină.
- Pinul RX+5V va activa ieșirea sarcinii.

Pentru informații mai detaliate de tip „dezvoltator” despre porturile VE.Direct, consultați documentul tehnic „Comunicarea de date cu produsele Victron Energy”.

5.3. Actualizarea firmware-ului

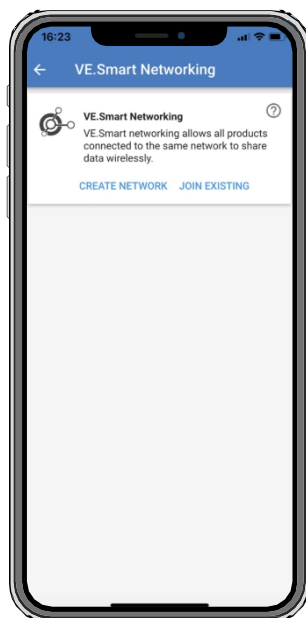
Firmware-ul poate fi verificat și actualizat cu ajutorul aplicației Victron Connect.

Este posibil ca aplicația Victron Connect să solicite actualizarea firmware-ului la prima conexiune. În acest caz, permiteți efectuarea actualizării firmware-ului.

Dacă nu s-a actualizat automat, verificați dacă firmware-ul este deja la zi folosind următoarea procedură:

- Conectați-vă la încărcătorul solar.
- Faceți clic pe simbolul de setări .
- Faceți clic pe simbolul de opțiuni .
- Accesați informațiile despre produs.
- Verificați dacă rulați cel mai recent firmware și căutați textul: „Aceasta este cea mai recentă versiune”.
- Dacă încărcătorul solar nu are cea mai recentă versiune de firmware, efectuați o actualizare a firmware-ului.

5.4. VE.Smart Rețea



Rețeaua VE.Smart permite unei varietăți de produse conectate la aceeași rețea să partajeze date prin Bluetooth și este special concepută pentru sisteme mai mici care nu au instalat un dispozitiv GX.

Atunci când acest produs face parte dintr-o rețea VE.Smart, acesta poate primi date sau comunica cu următoarele dispozitive:

- Toate încărcătoarele solare SmartSolar.
- Toate încărcătoarele solare BlueSolar conectate la un dongle VE.Direct Bluetooth Smart.
- SmartBattery Sense.
- Un monitor de baterie BMV sau SmartShunt echipat cu Bluetooth (sau un dongle VE.Direct Bluetooth Smart) și un senzor de temperatură BMV opțional.
- Anumite încărcătoare SmartAC.
- Invertorul SUN.

Pentru [lista de compatibilitate a produselor](#), consultați manualul VE.Smart disponibil [pe pagina produsului din aplicația Victron Connect](#). Funcția VE.Smart

Networking poate fi utilizată pentru:

- Detectarea temperaturii – temperatura bateriei măsurată este utilizată de încărcătoarele din rețea pentru încărcarea compensată în funcție de temperatură și, în cazul bateriilor cu litiu, pentru oprirea la temperaturi scăzute.
- Măsurarea tensiunii bateriei – tensiunea măsurată a bateriei este utilizată de încărcătoarele din rețea pentru a compensa tensiunea de încărcare în cazul în care se produce o cădere de tensiune pe cablurile bateriei.

- Măsurarea curentului – curentul bateriei măsurat este utilizat de încărcătoare pentru a cunoaște curentul de coadă exact la care etapa de absorbție trebuie să se încheie și etapa de menținere (sau de egalizare) să înceapă. Pentru a măsura curentul de încărcare, se combină toți curenții de încărcare de la toate încărcătoarele sau, dacă rețeaua include un monitor de baterie, se va utiliza curentul real al bateriei.
- Încărcare sincronizată – Toate încărcătoarele din rețea vor funcționa ca și cum ar fi un singur încărcător mare. Unul dintre încărcătoarele din rețea va prelua rolul de master, iar acesta va dicta algoritmul de încărcare pe care îl vor utiliza celelalte încărcătoare. Toate încărcătoarele vor urma același algoritm de încărcare și aceleași etape de încărcare. Încărcătorul principal este selectat aleatoriu (nu poate fi setat de utilizator), de aceea este important ca toate încărcătoarele să utilizeze aceleași setări de încărcare. În timpul încărcării sincronizate, fiecare încărcător va încărca până la propria sa setare maximă a curentului de încărcare (nu este posibilă setarea unui curent maxim pentru întreaga rețea). Pentru mai multe informații, consultați manualul [VE.Smart](#) disponibil pe [pagina produsului din aplicația VictronConnect](#).

Acest videoclip prezintă SmartBatterySense și câteva caracteristici ale rețelei VE.Smart: <https://www.youtube.com/embed/v62wCfXaWXY>

5.4.1. Configurarea rețelei VE.Smart Networking

Note de proiectare pentru VE.Smart Networking:

În rețea poate exista un singur produs care transmite tensiunea și/sau temperatura bateriei. Nu este posibilă utilizarea unui monitor de baterie împreună cu un Smart Battery Sense sau a mai multor astfel de dispozitive.

Pentru ca rețeaua să fie operațională, toate dispozitivele conectate trebuie să se afle la distanța de transmisie Bluetooth unul de celălalt. Într-o rețea

VE.Smart pot fi conectate maximum 10 dispozitive.

Este posibil ca unele dispozitive mai vechi să nu suporte rețeaua VE.Smart. [Pentru mai multe informații, consultați capitolul „Limitări” din manualul rețelei VE.Smart.](#)

Configurarea rețelei

La configurarea rețelei, configurați mai întâi dispozitivul Smart Battery Sense sau monitorul de baterie, apoi adăugați unul sau mai multe încărcătoare solare sau de curent alternativ la rețea.

Toate încărcătoarele solare și cele de curent alternativ trebuie să aibă aceleași setări de încărcare. Cea mai simplă modalitate de a face acest lucru este utilizarea unui tip de baterie prestabilit sau a unui tip de baterie definit și salvat anterior. Se va afișa un mesaj de avertizare nr. 66 dacă există o diferență între setările de încărcare ale dispozitivelor.

Pentru a configura o rețea nouă:

- Deschideți aplicația Victron Connect.
- Selectați unul dintre dispozitivele care trebuie să facă parte din noua rețea VE.Smart.
- Accesați pagina de setări făcând clic pe simbolul roțiței de angrenaj .
- Faceți clic pe „VE.Smart networking”.
- Faceți clic pe „create network”.
- Introduceți un nume pentru noua rețea.
- Faceți clic pe „Salvare”.
- Așteptați confirmarea că rețeaua a fost configurată și faceți clic pe „OK”.
- Dacă trebuie adăugate mai multe dispozitive la această rețea, treceți la paragraful următor și conectați mai multe dispozitive la rețea.

Pentru a conecta un alt dispozitiv la o rețea existentă:

- Deschideți aplicația Victron Connect. Selectați un dispozitiv care trebuie să facă parte din rețeaua VE.Direct.
- Accesați pagina de setări făcând clic pe simbolul roțiței de angrenaj .
- Faceți clic pe „VE.Smart Networking”.
- Faceți clic pe „Conectare la rețea existentă”.
- Selectați rețeaua la care trebuie conectat dispozitivul.
- Așteptați confirmarea că rețeaua a fost configurată și faceți clic pe „OK”.
- Repetați pașii de mai sus dacă trebuie adăugate mai multe dispozitive la rețea.

Pentru a părăsi o rețea:

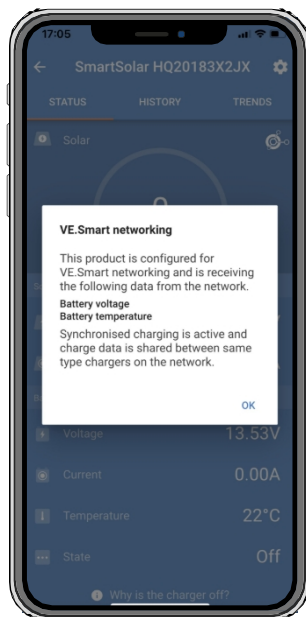
- Deschideți aplicația Victron Connect.

- Selectați un dispozitiv care trebuie eliminat din rețeaua VE.Direct.
- Accesați pagina de setări făcând clic pe simbolul roțiței de angrenaj .
- Faceți clic pe „VE.Smart Networking”.
- Faceți clic pe „Părăsiți rețeaua”.

Verificați rețeaua

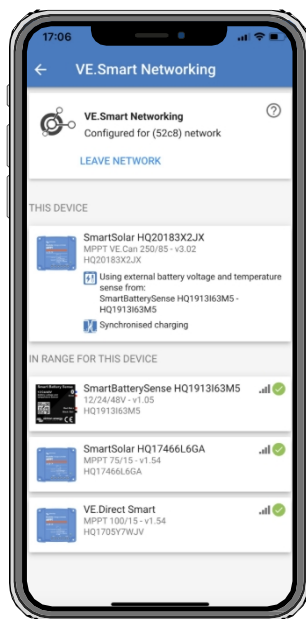
Odată ce rețeaua a fost configurată, toate dispozitivele comunică între ele. LED-ul activ de pe fiecare dispozitiv conectat va clipi acum la fiecare 4 secunde. Aceasta indică faptul că dispozitivul comunică activ cu rețeaua.

Pentru a verifica dacă un dispozitiv individual comunică cu rețeaua, faceți clic pe simbolul VE.Smart  din ecranul principal, lângă cadranul solar. Se va deschide o fereastră pop-up care afișează starea conexiunii și parametri partajați.



Fereastră pop-up VE.SmartNetworking

Pentru a verifica dacă toate dispozitivele comunică activ cu aceeași rețea VE.SmartNetworking, accesați pagina de setări a unuia dintre dispozitivele conectate în rețea și faceți clic pe „VE.SmartNetworking”. Se va afișa un ecran care indică parametri partajați ai acestui dispozitiv, precum și toate celelalte dispozitive conectate la aceeași rețea.



Exemplu de rețea VE.SmartNetworking

Mai multe informații

Pentru mai multe informații, consultați manualul VE.SmartNetworking.

6. Funcționare

6.1. Porniți „ ”

Încărcătorul solar se va porni imediat ce a fost conectat la o baterie și/sau la un panou solar. Imediat ce încărcătorul solar a fost pornit, acesta poate comunica prin portul VE.Direct. Datele încărcătorului solar pot fi citite, iar setările de configurare pot fi efectuate folosind VictronConnect sau afișajul opțional.

Încărcătorul solar va începe încărcarea bateriei imediat ce tensiunea PV este cu 5 V mai mare decât tensiunea bateriei. Pentru ca încărcarea să continue, tensiunea PV trebuie să rămână cu cel puțin 1 V mai mare decât tensiunea bateriei.

6.2. Încărcarea bateriei

Regulatorul de încărcare va iniția un nou ciclu de încărcare în fiecare dimineață, când soarele începe să strălucească și când tensiunea sistemului fotovoltaic este cu 5 V mai mare decât tensiunea bateriei.

Metoda implicită de determinare a duratei și a sfârșitului fazei de absorbție pentru bateriile cu plumb-acid

Algoritmul de încărcare al încărcătoarelor solare diferă de cel al încărcătoarelor de baterii conectate la curent alternativ (AC). Vă rugăm să citiți cu atenție această secțiune a manualului pentru a înțelege comportamentul încărcării solare și să urmați întotdeauna recomandările producătorului bateriei.



Valorile de tensiune menționate în acest capitol sunt pentru sisteme de 12 V; pentru sisteme de 24 V, înmulțiți cu 2, iar pentru sisteme de 48 V, înmulțiți cu 4.

În mod implicit, timpul de absorbție este determinat în funcție de tensiunea bateriei în repaus la începutul fiecărei zile, conform tabelului următor:

Tensiunea bateriei la pornire	Multiplicator	Timpul maxim de absorbție
< 11,9 V	x 1	6 h
11,9 V–12,2 V	x 0,66	4 ore
12,2 V – 12,6 V	x 0,33	2 h
> 12,6 V	x 0,16	1 h

Tensiunea implicită de absorbție este de 14,4 V, iar tensiunea implicită de menținere este de 13,8 V.

Contorul de timp de absorbție pornește odată cu trecerea de la încărcarea de masă la cea de absorbție.

Încărcătoarele solare MPPT vor încheia, de asemenea, faza de absorbție și vor trece la modul de menținere atunci când curentul bateriei scade sub o limită de prag de curent redus, denumită „curent de coadă”. Valoarea implicită a curentului de coadă este de 1 A.

Setările implicite (tensiuni, multiplicatorul timpului de absorbție și curentul de coadă) pot fi modificate cu ajutorul aplicației Victron Connect. Există două excepții de la funcționarea normală:

- Atunci când este utilizat într-un sistem ESS, algoritmul încărcătorului solar este dezactivat; în schimb, acesta urmează curba impusă de inverter/încărcător.
- Pentru bateriile cu litu cu bus CAN, precum BYD, bateria indică sistemului, inclusiv încărcătorului solar, ce tensiune de încărcare trebuie utilizată. Această limită a tensiunii de încărcare (CVL) este, pentru unele baterii, chiar dinamică; se modifică în timp; pe baza, de exemplu, a tensiunii maxime a celulelor din pachet și a altor parametri.

Variații ale comportamentului de încărcare preconizat

• Pauzarea contorului de timp de absorbție:

Contorul de timp de absorbție pornește atunci când se atinge tensiunea de absorbție configurată și se oprește temporar atunci când tensiunea de ieșire este sub tensiunea de absorbție configurată. Un exemplu de situație în care ar putea apărea această scădere de tensiune este atunci când puterea fotovoltaică (din cauza norilor, copacilor, clădirilor) este insuficientă pentru a încărca bateria și pentru a alimenta consumatorii.

• Repornirea procesului de încărcare:

Algoritmul de încărcare se va reseta dacă încărcarea s-a oprit timp de o oră. Acest lucru se poate întâmpla atunci când tensiunea fotovoltaică scade sub tensiunea bateriei din cauza vremii nefavorabile, a umbrei sau a altor factori similari.

• Bateria se încarcă sau se descarcă înainte de începerea încărcării solare:

Timpul automat de absorbție se bazează pe tensiunea inițială a bateriei (vezi tabelul). Această estimare a timpului de absorbție poate fi incorectă dacă există o sursă de încărcare suplimentară (de exemplu, un alternator) sau o sarcină pe baterii. Aceasta este o problemă inerentă algoritmului implicit. Cu toate acestea, în majoritatea cazurilor, este totuși mai bun decât un timp de absorbție fix, indiferent de alte surse de încărcare sau de starea bateriei. Este posibil să se suprascrie algoritmul implicit de timp de absorbție prin setarea unui timp de absorbție fix la programarea

controlerului de încărcare solară. Rețineți că acest lucru poate duce la supraîncărcarea bateriilor. Vă rugăm să consultați producătorul bateriei pentru setările recomandate.

- **Timpul de absorbție determinat de curentul rezidual:**

În unele aplicații, poate fi preferabil să se încheie timpul de absorbție bazându-se exclusiv pe curentul rezidual. Acest lucru se poate realiza prin creșterea multiplicatorului timpului de absorbție implicit (atenție: curentul rezidual al bateriilor cu plumb-acid nu scade la zero atunci când bateriile sunt complet încărcate, iar acest curent rezidual „rămas” poate crește substanțial pe măsură ce bateriile îmbătrânesc).

Setări implicite pentru bateriile LiFePO4

Tensiunea de absorbție implicită este de 14,2 V (28,4 V, 56,8 V), iar timpul de absorbție este fix și setat la 2 ore. Tensiunea de menținere este setată la 13,5 V (27 V, 54 V). Egalizarea este dezactivată. Curentul rezidual este setat la 0 A, astfel încât întregul timp de absorbție să fie disponibil pentru echilibrarea celulelor. Compensarea de temperatură este dezactivată, iar pragul de întrerupere la temperatură scăzută este setat la 5. Aceste setări sunt cele recomandate pentru bateriile LiFePO4, dar pot fi ajustate dacă specificațiile producătorului bateriei indică altfel.

Resetarea algoritmului de încărcare:

Setarea implicită pentru reluarea ciclului de încărcare este $V_{bat} < (V_{float} - 0,4 \text{ V})$ pentru bateriile cu plumb-acid și $V_{bat} (V_{float} - 0,1 \text{ V})$ pentru bateriile LiFePO4, timp de 1 minut. Aceste valori sunt pentru bateriile de 12 V; înmulțiți cu doi pentru 24 V și cu patru pentru 48 V.

6.3. Egalizare automată „ ”



Nu egalizați bateriile Gel, AGM, VRLA sau cu litiu.

Egalizarea poate provoca deteriorarea bateriei dacă aceasta nu este adecvată pentru o încărcare de egalizare. Consultați întotdeauna producătorul bateriei înainte de a activa egalizarea.

Egalizarea automată este dezactivată în mod implicit. Când este activată, poate fi configurată cu o valoare cuprinsă între 1 (zilnic) și 250 (o dată la 250 de zile).

Când egalizarea automată este activă, încărcarea de absorbție va fi urmată de o perioadă de curent constant cu limită de tensiune. Curentul este limitat în mod implicit la 8% din curentul de încărcare principal și poate fi ajustat între 0% și 100%. Curentul de încărcare principal este setat în mod implicit la curentul maxim de încărcare pe care încărcătorul solar îl poate furniza, cu excepția cazului în care a fost ales un curent de încărcare mai mic.

Durata maximă de egalizare este setată implicit la 1 oră și poate fi configurată între 0 minute și 24 de ore. Egalizarea automată se va încheia atunci când se atinge limita de tensiune sau când se atinge durata maximă de egalizare setată, oricare dintre acestea survine mai întâi.

În cazul în care egalizarea automată nu s-a finalizat în decursul unei zile, aceasta nu va fi reluată în ziua următoare. Următoarea sesiune de egalizare va avea loc conform intervalului zilnic stabilit.

6.4. Baterii cu litiu-

Bateriile cu litiu-fier-fosfat (LiFePO4) nu trebuie încărcate complet pentru a preveni defectarea prematură. Setările implicite (și recomandate) pentru litiu sunt:

Setare	Tensiune de absorbție	Timp de absorbție	Tensiune de menținere
Sistem de 12 V	14,2 V	2 ore	13,2 V
Sistem de 24 V	28,4 V	2 ore	26,4 V
Sistem de 48 V	56,8 V	2 ore	52,8 V

Aceste setări sunt reglabile.

6.5. Procedura de oprire și repornire a încărcător

Încărcătorul solar este întotdeauna activ atunci când terminalele PV și/sau ale bateriei sunt alimentate. Încărcătorul solar nu are un comutator de pornire/oprire.

Pentru a opri încărcătorul solar, urmați acești pași în ordinea indicată:

1. Deconectați alimentarea PV de la încărcătorul solar prin oprirea alimentării PV sau prin scoaterea siguranței (siguranțelor) externe sau a întrerupătorului (întrerupătoarelor) de circuit.
2. Deconectați alimentarea bateriei la încărcătorul solar prin oprirea alimentării bateriei sau prin scoaterea siguranței (siguranțelor) externe sau a întrerupătorului (întrerupătoarelor) de circuit.

Pentru a repune în funcțiune încărcătorul solar după ce a fost oprit, urmați acești pași în ordinea indicată:

1. Conectați alimentarea bateriei la încărcătorul solar prin activarea alimentării bateriei sau prin introducerea siguranței (siguranțelor) externe sau a întrerupătorului (întrerupătoarelor) de circuit.

2. Reconectați alimentarea fotovoltaică la încărcătorul solar prin activarea alimentării fotovoltaice sau prin introducerea siguranței (siguranțelor) externe sau a întrerupătorului (întrerupătoarelor) de circuit.

6.6. Procedura de întreținere

Încărcătorul solar nu necesită întreținere regulată.

7. Monitorizare

Acest capitol descrie toate metodele de monitorizare și, pentru fiecare metodă, modul de accesare a datelor în timp real, a datelor istorice și a erorilor.

7.1. Indicații LED-uri d

Încărcătorul solar are trei LED-uri care indică starea de funcționare: un LED albastru, unul verde și unul galben. Aceste LED-uri indică, respectiv, etapele de încărcare: de bază, de absorbție și de menținere, dar sunt utilizate și pentru a indica alte situații de încărcare și situații de eroare.

Erorile sunt indicate printr-o combinație de LED-uri aprinse, stinse sau care clipește. Fiecare combinație de LED-uri are o semnificație, indicând fie un mod de funcționare normal, fie o eroare.

Simbol	Semnificație
	Aprins permanent
	Clipire
	Stins

Prezentare generală a indicațiilor LED-urilor:

Mod de funcționare	LED de volum	LED de absorbție	LED de menținere
Nu se încarcă 1			
Încărcare rapidă 1			
Absorbție 2			
Egalizare manuală (clipire alternativă) 2			
Egalizare automată 2			
Float 2			

1. LED-ul „Bulk” va clipi scurt la fiecare 3 secunde atunci când sistemul este alimentat, dar nu există suficientă energie pentru a începe încărcarea.
2. LED-ul (LED-urile) ar putea clipi la fiecare 4 secunde, indicând faptul că încărcătorul primește date de la un alt dispozitiv; acesta poate fi un dispozitiv GX (ESS) sau o legătură VE.Smart Network prin Bluetooth

Mod de eroare	LED-ul „Bulk”	LED de absorbție	LED-ul de menținere
Temperatura încărcătorului este prea ridicată			
Supracurent la încărcător			
Supratensiune la încărcător sau la panou			
Problemă cu rețeaua VE.Smart sau cu BMS			
Eroare internă, problemă de calibrare, date de setări pierdute sau problemă cu senzorul de curent.			

Pentru cele mai recente informații despre codurile de clipire a LED-urilor, consultați aplicația Victron Toolkit. Aplicația este disponibilă pentru Apple și Android. Aplicația poate fi descărcată din magazinele de aplicații respective sau, alternativ, urmați linkurile de descărcare de pe [pagina noastră de descărcări software](#).

7.2. Coduri de eroare d

În cazul unei erori, un cod de eroare va fi afișat în următoarele moduri:

- Prin intermediul LED-urilor sale.
- Prin intermediul aplicației Victron Connect, atunci când aceasta este conectată la încărcătorul solar.
- Prin intermediul unui controler MPPT opțional sau al afișajului Smart Solar Control.
- Prin intermediul unui dispozitiv GX opțional sau al GlobalLink 520 și al portalului VRM.

Pentru semnificația codurilor LED intermitente, consultați [capitolul anterior](#) sau aplicația [Victron Toolkit](#). Pentru o listă

completă a codurilor de eroare și a semnificației acestora, consultați [capitolul „Prezentare generală a codurilor de eroare”](#).

7.3. Monitorizare prin intermediul aplicației Victron Connect

Aplicația Victron Connect poate fi utilizată pentru a monitoriza încărcătorul solar, pentru a vizualiza valorile istorice ale acestuia și pentru a verifica dacă există avertismente de funcționare sau erori.

Acest capitol explică utilizarea aplicației Victron Connect specifică încărcătorului solar. Consultați manualul general al aplicației Victron Connect pentru informații despre aplicația Victron Connect în sine, cum ar fi: cum se instalează aplicația, cum se conectează la încărcătorul solar, cum se actualizează firmware-ul și multe altele.



Atunci când în acest capitol se face referire la tensiunea bateriei, se presupune o baterie de 12 V.

Pentru a obține valorile corespunzătoare bateriilor de 24 V, 36 V sau 48 V, înmulțiți valorile de 12 V cu un factor de 2, 3 sau, respectiv, 4.

7.3.1. Ecranul de stare al aplicației Victron Connect „ ”

Ecranul de stare afișează denumirea modelului încărcătorului solar împreună cu informațiile în timp real despre încărcătorul solar.



VE Smart Networking

- Prezența simbolului VE.Smart Networking  indică faptul că încărcătorul solar este configurat pentru VE.Smart Networking și primește date privind temperatura și/sau tensiunea bateriei de la rețeaua VE.Smart Network.

Solar

- Indicatorul solar afișează puterea de ieșire solară în raport cu puterea maximă de ieșire pe care încărcătorul solar o poate genera la tensiunea setată a bateriei și afișează valoarea dinamică în timp real a puterii de ieșire a panourilor solare.
- Tensiunea solară măsurată la bornele solare ale încărcătorului solar.
- Curentul solar care circulă din panoul fotovoltaic (PV) către încărcătorul solar.

Baterie

- Tensiunea bateriei măsurată la bornele bateriei încărcătorului solar.
- Curentul care circulă din încărcătorul solar către baterie sau din baterie către încărcătorul solar. O notație pozitivă indică faptul că curentul circulă către baterie, iar o notație negativă indică faptul că curentul este preluat din baterie.
- Starea bateriei indică stadiul de încărcare al bateriei sau dacă controlul extern este activ. Iată care sunt stările posibile: Încărcare rapidă
În această etapă, încărcătorul solar furnizează cât mai mult curent de încărcare posibil pentru a încălzi rapid bateriile. Când tensiunea bateriei atinge valoarea setată pentru etapa de absorbție, încărcătorul solar activează etapa de absorbție.
Absorbție
În această etapă, încărcătorul solar trece în modul de tensiune constantă, în care se aplică o tensiune de absorbție prestabilită. Când curentul de încărcare scade sub 1 A sau dacă timpul de absorbție prestabilit a expirat, bateria este complet încărcată, iar încărcătorul solar va intra în etapa de menținere (Float). Rețineți că, atunci când se efectuează o egalizare automată, aceasta va fi, de asemenea, raportată ca absorbție.
Menținere
În această etapă, tensiunea de menținere este aplicată bateriei pentru a menține o stare de încărcare completă. Când tensiunea bateriei scade sub tensiunea de menținere timp de cel puțin 1 minut, se va declanșa un nou ciclu de încărcare.
Control extern
Acest mesaj va fi afișat atunci când un alt dispozitiv controlează comportamentul de încărcare al încărcătorului solar, ocolind algoritmul său normal de încărcare. Exemple sunt situațiile în care încărcătorul solar este controlat de un sistem ESS sau de o baterie gestionată.
- În cazul în care încărcătorul nu încarcă, se va afișa mesajul „De ce este încărcătorul oprit?”. Când faceți clic pe acest mesaj, se va deschide o fereastră nouă cu mai multe informații privind motivul pentru care încărcătorul solar nu încarcă.

Ieșire de sarcină

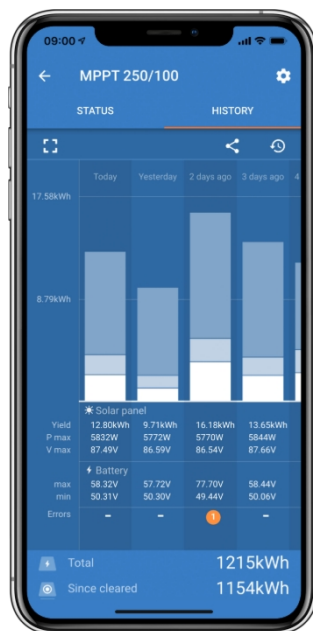
- Starea ieșirii de sarcină, fiind pornită sau oprită.
- Curentul consumat de sarcini, cum ar fi dispozitivele electronice, luminile, frigiderul și așa mai departe.
- Puterea consumată de sarcini.



Rețineți că, pentru ca citirile ieșirii de sarcină să fie fiabile, toate sarcinile trebuie conectate direct la ieșirea de sarcină, inclusiv bornele negative ale acestora. Dacă nu este așa, luați în considerare adăugarea unui monitor [de baterie](#) care va măsura tot curentul care intră în baterie sau este preluat din aceasta, inclusiv sarcinile conectate direct la baterie și nu doar bornele de ieșire de sarcină ale încărcătorului solar.

7.3.2. Ecranul „Istoric” al aplicației Victron Connect

Ecranul „Istoric” afișează un rezumat al datelor colectate în ultimele 30 de zile. Glisați ecranul spre dreapta sau spre stânga pentru a vizualiza oricare dintre cele 30 de zile.



Pentru a comuta între afișarea în format portret sau peisaj, faceți clic pe pictograma pătrat fragmentat, sau , din partea stângă sus a ecranului.

Jurnalul zilnic afișează:

- **Randamentul solar:** Energia (Wh) convertită în acea zi.
- **Solar Pmax:** Puterea maximă (W) înregistrată în cursul zilei.
- **SolarVmax:** Tensiunea maximă (V) din panoul fotovoltaic înregistrată în cursul zilei.
- **Batterymax și min:** Prima cifră indică tensiunea maximă a bateriei (Vmax) pentru ziua respectivă. Cifra de mai jos reprezintă tensiunea minimă a bateriei (Vmin) pentru ziua respectivă.
- **Erori:** Aici se afișează numărul zilnic de erori, dacă există. Pentru a obține mai multe informații despre eroare (erori), faceți clic pe punctul portocaliu. Este posibil să fie necesar să glisați ecranul dispozitivului în sus pentru a vedea erorile.
- **Total pe durata de viață:** Aceasta indică energia totală convertită de instalație (W și nu poate fi resetată).
- **De la ultima resetare:** Aceasta arată câtă energie a fost convertită de instalație de la ultima resetare.

Dacă faceți clic pe orice bară (zi) din grafic, informațiile se vor extinde. Se vor afișa ora și procentul din timpul total de încărcare pe care încărcătorul solar l-a petrecut în fiecare etapă de încărcare: Bulk, Absorbție și Float.



Puteți folosi timpii de încărcare pentru a verifica dacă sistemul fotovoltaic este dimensionat corespunzător pentru necesitățile dumneavoastră. Un sistem care nu ajunge niciodată în faza de menținere ar putea avea nevoie de mai multe panouri. Sau poate ar trebui redusă sarcina?

Istoricul poate fi exportat ca fișier separat prin virgulă (CSV) făcând clic pe simbolul cu trei puncte conectate sau pe simbolul de salvare din colțul din dreapta sus al ecranului de istoric. Simbolul variază în funcție de platforma pe care este utilizat VictronConnect.

Istoricul poate fi resetat făcând clic pe simbolul ceasului cu săgeți din colțul din dreapta sus al ecranului de istoric.

7.3.3. Raportarea erorilor din aplicația VictronConnect

Aplicația VictronConnect va indica erorile active atât timp cât aplicația este conectată activ la încărcătorul solar. Eroarea va apărea într-o fereastră pop-up pe ecranul de stare, împreună cu numărul erorii, denumirea și o scurtă descriere a acesteia.

Aplicația VictronConnect afișează, de asemenea, erorile istorice. Pentru a vedea aceste erori, accesați fila „Istoric” și priviți în partea de jos a fiecărei coloane zilnice. Un punct portocaliu va indica o eroare în ziua respectivă.

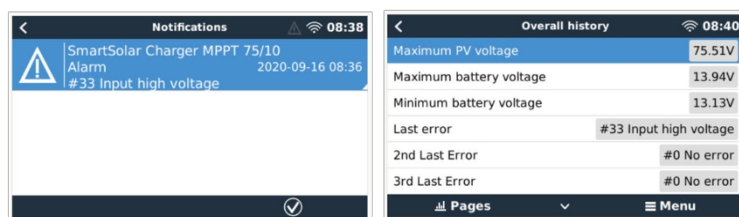


O eroare activă și o eroare din istoric.

7.4. Monitorizare prin intermediul unui dispozitiv GX și al VRM-ului

Dacă încărcătorul solar este conectat la un dispozitiv GX, toate datele acestuia pot fi accesate prin intermediul dispozitivului GX. De asemenea, dispozitivul GX va notifica în cazul unor alarme sau defecțiuni ale încărcătorului solar.

Pentru mai multe informații, consultați manualul dispozitivului GX.



Dispozitivul GX afișează notificări de alarmă și erori istorice.

Dacă dispozitivul GX este conectat la portalul Victron Remote Monitoring (VRM), încărcătorul solar poate fi monitorizat de la distanță prin internet.

Toate datele încărcătorului solar, alarmele și erorile pot fi accesate prin portalul VRM, iar setările încărcătorului solar pot fi modificate de la distanță prin portalul VRM cu ajutorul aplicației VictronConnect.

Alarm logs for Margreet test bench CCGX 2					
Device	Triggered by	Description	Started at	Cleared after	
Solar Charger [256]	Automatic monitoring	Error code: #33 - Input voltage too high	2020-09-16 08:36:18	6s	

Înregistrarea alarmelor încărcătorului solar prin VRM

8. Depanare

Consultați acest capitol pentru a remedia orice comportament neprevăzut al încărcătorului solar. Începeți prin a verifica problemele frecvente enumerate aici în timpul depanării.

Dacă problema persistă sau necesită asistență tehnică, contactați punctul de vânzare – distribuitorul sau reprezentantul Victron Energy. Dacă nu sunteți sigur cui să vă adresați sau nu cunoașteți punctul de vânzare, vizitați pagina web de asistență [Victron Energy](#) pentru îndrumare.

8.1. Încărcătorul solar este deterior

Înainte de a începe depanarea, este important să inspectați încărcătorul solar pentru a depista eventualele deteriorări vizibile. Vă rugăm să rețineți că deteriorările încărcătorului solar nu sunt, de obicei, acoperite de garanție.

Prin efectuarea acestei inspecții vizuale inițiale, puteți identifica orice deteriorare vizibilă care ar putea afecta funcționalitatea încărcătorului solar:

Inspecție vizuală	
Pasul 1	Examinați încărcătorul solar pentru a depista eventualele semne de deteriorare mecanică a carcasei sau a bornelor electrice. Vă rugăm să rețineți că acest tip de deteriorare nu este acoperit de garanție.
Pasul 2	Verificați bornele electrice ale încărcătorului solar pentru a depista semne de ardere sau topire. Acest tip de deteriorare este adesea cauzat de conexiuni electrice slăbite, de utilizarea cablurilor cu miez rigid sau de depășirea valorilor nominale ale curentului bornelor MC4. Vă rugăm să rețineți că această deteriorare nu este acoperită de garanție. Pentru mai multe informații, consultați capitolul „Conexiuni fotovoltaice arse sau topite” [54] .
Pasul 3	Căutați orice semne de deteriorare cauzată de apă sau coroziune pe încărcătorul solar, în special în jurul zonei conexiunilor electrice. Este important să rețineți că astfel de deteriorări nu sunt acoperite de garanție.
Pasul 4	Numai pentru modelul 75/15: Acest model utilizează nisip pentru disiparea internă a căldurii. Dacă încărcătorul solar suferă daune mecanice grave, cum ar fi căderea de la înălțime pe o podea de beton, nisipul se poate scurge din carcasă. Luați în considerare acest aspect atunci când evaluați încărcătorul solar.

8.2. Încărcătorul solar nu răspunde

Dacă încărcătorul solar nu răspunde, aceasta înseamnă că niciunul dintre LED-urile sale nu se aprinde sau nu clipește, nu există activitate de încărcare și nu poate stabili comunicarea cu aplicația VictronConnect prin portul VE.Direct.

În schimb, dacă încărcătorul solar este activ, veți observa că LED-urile sale sunt aprinse sau clipeșc și că acesta poate comunica cu succes cu aplicația VictronConnect prin portul VE.Direct.

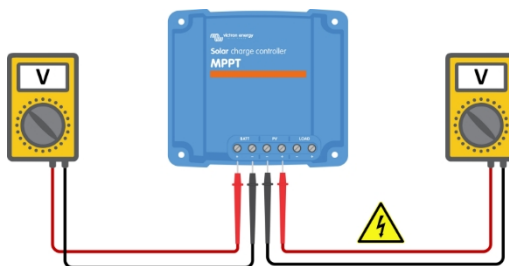
Încărcătorul solar ar trebui să se activeze imediat ce primește energie de la baterie, de la sursa fotovoltaică sau de la ambele. Rețineți că încărcătorul solar nu are un comutator de pornire/oprire.

Pentru depanare, verificați dacă încărcătorul solar primește energie fie de la baterie, fie de la sursa fotovoltaică, urmând procedura de mai jos.

Procedura de depanare a încărcătorului solar care nu răspunde	
Pasul 1	Setați un multimetru pe modul de tensiune continuă (DC).

Pasul 2

- Măsurați tensiunea între bornele pozitive și negative ale bateriei încărcătorului solar.
- Măsurați tensiunea între bornele pozitive și negative ale sistemului fotovoltaic (PV) al încărcătorului solar.



AVERTISMENT: Anumite modele de încărcătoare solare pot avea tensiuni fotovoltaice de până la 250 V c.c. Tensiunile care depășesc 50 V sunt, în general, considerate periculoase. Numai un tehnician calificat trebuie să manipuleze tensiunile periculoase.

Procedură de depanare a încărcătorului solar care nu răspunde**Pasul 3**

Dacă tensiunea bateriei sau a sistemului fotovoltaic este sub tensiunea minimă, verificați următoarele:

- Verificați continuitatea cablurilor de alimentare ale bateriei și ale sistemului fotovoltaic.
- Verificați siguranțele și întrerupătoarele de circuit din cablurile bateriei și de alimentare fotovoltaică.
- Asigurați-vă că toate conexiunile cablurilor sunt suficient de strânse.
- Verificați dacă tensiunea bateriei este suficient de mare. Dacă nu, încărcăți bateria folosind un încărcător auxiliar.
- Confirmați dacă tensiunea sistemului fotovoltaic este suficient de mare. Verificați dacă există probleme cu panourile fotovoltaice, cum ar fi erori de cablare, panouri deteriorate, cer înorat, condiții nocturne etc.

Pasul 4

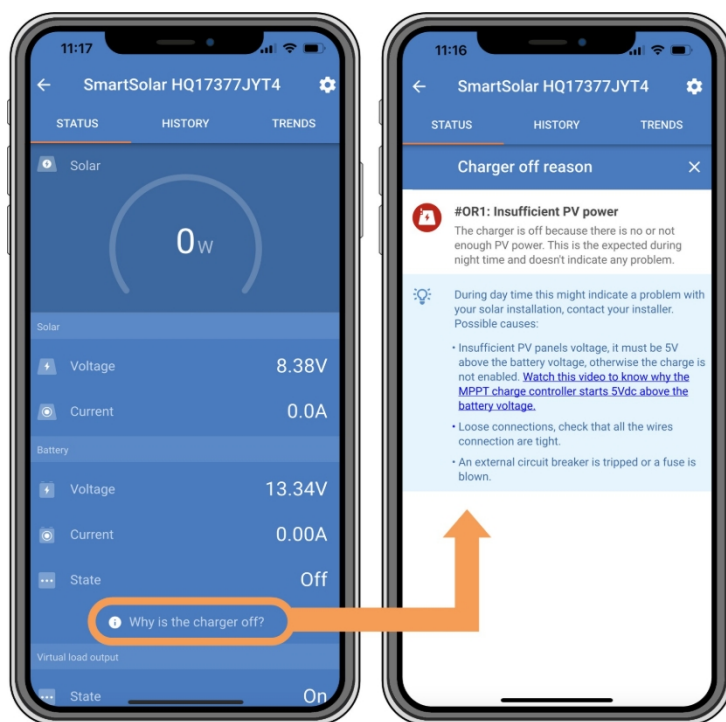
Dacă, chiar și după ce v-ați asigurat că tensiunea bateriei sau a panoului fotovoltaic este suficientă, încărcătorul solar nu răspunde, considerați că acesta este defect.

8.3. Încărcătorul solar este oprit

Când încărcătorul solar este oprit, aplicația Victron Connect afișează acest lucru pe ecranul de stare. Faceți clic pe textul „De ce este încărcătorul oprit?” pentru a afișa o fereastră pop-up cu o explicație și posibile soluții.

Motivele pentru care încărcătorul solar este oprit:

- Puterea fotovoltaică este insuficientă. Consultați subcapitolul „Tensiunea fotovoltaică prea mică” [42].
- Setările sunt editate pe un ecran extern. Consultați subcapitolul „Setările sunt editate pe un ecran extern” [43].
- Încărcătorul este dezactivat în setări. Consultați subcapitolul „Dezactivat în setări” [44].
- Încărcătorul este dezactivat de la distanță sau de către BMS. Consultați subcapitolul „Dezactivat de la distanță sau de către BMS” [44].
- Temperatura scăzută a bateriei cu litiu. Consultați subcapitolul „Temperatura scăzută a bateriei cu litiu” [44].

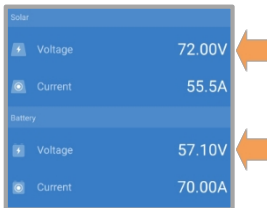
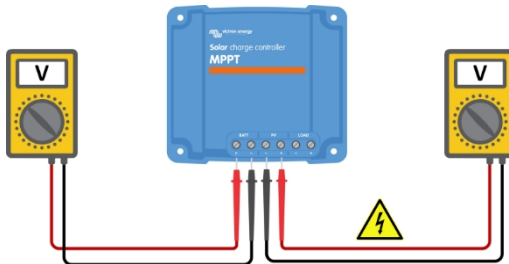


Aplicația Victron Connect – De ce este încărcătorul oprit?

8.3.1. Tensiunea fotovoltaică prea mică

Încărcătorul solar începe încărcarea atunci când tensiunea PV este cu 5 V mai mare decât tensiunea bateriei. Încărcarea continuă dacă tensiunea PV rămâne cu 1 V mai mare decât tensiunea bateriei.

Pentru a depana situația în care o tensiune fotovoltaică scăzută este motivul pentru care încărcătorul solar nu încarcă, urmați procedura de mai jos.

Verificarea tensiunii fotovoltaice și a bateriei	
Pasul 1	Utilizați aplicația Victron Connect, afișajul încărcătorului solar sau un dispozitiv GX pentru a verifica tensiunea bateriei și a sistemului fotovoltaic. 
Pasul 2	Dacă pașii de mai sus nu pot fi urmați, utilizați un multimetru în modul curent continuu (DC) pentru a măsura tensiunile bateriei și ale sistemului fotovoltaic la bornele încărcătorului solar.  ⚠️ AVERTISMENT: Anumite modele de încărcătoare solare pot avea tensiuni fotovoltaice de până la 250 V c.c. Tensiunile care depășesc 50 V sunt, în general, considerate periculoase. Numai un tehnician calificat ar trebui să manipuleze tensiunile periculoase.
Pasul 3	Comparați cele două tensiuni. Rețineți că tensiunea fotovoltaică trebuie să fie cu 5 V mai mare decât tensiunea bateriei pentru ca încărcarea să poată începe.

Posibile motive pentru care tensiunea solară ar putea fi prea mică:

- Iradieră solară care ajunge la panourile solare este insuficientă:
 - Este noapte.
 - Este înnoțat sau vremea este nefavorabilă.
 - Există umbră din cauza obiectelor din apropiere. Consultați acest articol de pe blog despre umbră pentru mai multe informații.
 - Panourile sunt murdare.
 - Există diferențe sezoniere. Unghiul de incidență al soarelui este mai mic iarna.
 - Panourile au o orientare sau o înclinație incorectă.
- Există probleme cu un panou solar sau cu cablajul acestuia:
 - Există o problemă mecanică sau electrică la un panou individual (sau la mai multe panouri).
 - Probleme de cablare, cum ar fi fire slăbite, conexiuni slăbite sau conectori MC4 crimpate incorect.
 - Siguranțe arse.
 - Întrerupătoare de circuit deschise sau defecte.
 - Probleme cu separatoarele, combinatoarele sau utilizarea incorectă a acestor componente.
- Proiectarea sau configurarea incorectă a sistemului fotovoltaic:
 - Panourile fotovoltaice sunt configurate incorect. De exemplu, există un număr insuficient de panouri într-un șir în serie.
- Polaritate inversă a sistemului fotovoltaic:
 - Cablurile pozitive și negative ale sistemului fotovoltaic au fost inversate din greșeală la conectarea la încărcătorul solar. Pentru mai multe informații, consultați capitolul „Polaritate inversă a bateriei” [46].

8.3.2. Setările sunt editate pe un afișaj extern

Încărcarea este dezactivată atunci când se utilizează un afișaj extern MPPTControl pentru a efectua modificări de configurare. Odată ce meniul de setări este închis pe afișaj, încărcarea va fi reluată.

8.3.3. Dezactivat în setări

Încărcătorul a fost dezactivat în setări.

Verificați pagina de setări a bateriei din aplicația Victron Connect pentru a vă asigura că încărcătorul a fost activat.



Setarea de activare/dezactivare a încărcătorului din aplicația Victron Connect

8.3.4. Dezactivat prin telecomandă sau BMS

Încărcătorul a fost oprit prin portul său VE.Direct.

Rețineți că, în sistemele cu baterii cu litium împreună cu un BMS extern, este normal ca încărcătorul solar să fie pornit sau în funcție de necesități. Acest lucru se întâmplă atunci când BMS-ul oprește încărcătorul din cauza bateriilor încărcate complet sau a temperaturilor scăzute (sub -5°C). Încărcarea se reia automat când bateriile sunt descărcate sau s-au încălzit.

Dacă încărcătorul solar a fost oprit în mod neașteptat, verificați următoarele:

Verificarea funcționalității portului VE.Direct RX	
Portul VE.Direct poate fi utilizat pentru a porni sau opri încărcătorul solar folosind funcționalitatea sa RX în combinație cu, de exemplu, un cablu de pornire/oprire la distanță VE.Direct fără inverter .	
Pasul 1	Verificați dacă portul RX a fost configurat corect. Pentru mai multe informații, consultați capitolul Setări port RX [28] și documentația protocolului VE.Direct .
Pasul 2	Dacă se utilizează IfaVE.Direct (cablu de pornire/oprire de la distanță fără inversare), verificați dacă acesta funcționează corespunzător.
Pasul 3	Dacă se utilizează un cablu care nu este de la Victron, verificați dacă este configurat corect. Pentru mai multe informații, consultați documentația protocolului VE.Direct .

8.3.5. Temperatură scăzută a bateriei cu litium

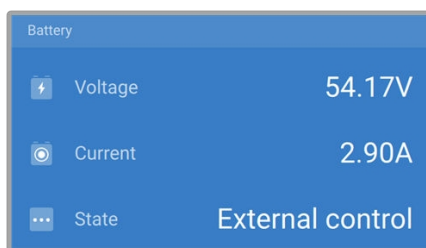
Încărcarea poate fi suspendată dacă temperatura bateriei este scăzută, ca parte a mecanismului de protecție a bateriei, fără a indica neapărat o problemă. Motivul acestei măsuri de precauție este faptul că bateriile cu litium sunt predispuse la deteriorare atunci când sunt încărcate la temperaturi sub 5°C .

Dacă această protecție se declanșează fără motiv, vă rugăm să contactați instalatorul pentru a ajusta setările corespunzătoare.

8.4. Încărcătorul solar este controlat extern

Bateriile gestionate sau un inverter/încărcător cu un sistem de control extern (de exemplu, sistemul ESS) pot controla încărcătorul solar prin intermediul unui dispozitiv GX. Sistemul extern determină permisiunile de încărcare și setează tensiunea și curenții de încărcare.

Când controlul extern este activ, acesta este vizibil atât în aplicația Victron Connect, cât și pe dispozitivul GX. Acesta este un comportament normal și nu reprezintă o defecțiune.



Aplicația Victron Connect indică faptul că încărcătorul este controlat extern.

8.5. Bateriile nu se încarcă

Acest capitol explică scenariile în care încărcătorul este activ, dar bateriile nu se încarcă. În astfel de cazuri, aplicația Victron Connect va afișa încărcătorul ca fiind activ, cu tensiunea de încărcare corectă, dar curentul de încărcare va fi zero sau foarte aproape de zero.

Există mai multe motive pentru care se poate întâmpla acest lucru, și anume:

- Bateria este complet încărcată și nu este necesar un curent suplimentar. Acesta este un comportament normal și nu reprezintă o defecțiune. [Consultați](#) capitolul [„Bateria este plină \[45\]”](#) pentru mai multe detalii.
- Polaritate PV inversată. [Consultați](#) subcapitolul [„Polaritate PV inversată” \[48\]](#) pentru mai multe detalii.
- Tensiunea PV este prea mare. [Consultați](#) subcapitolul [„Tensiune PV prea mare” \[48\]](#) pentru mai multe detalii.

- Inversați polaritatea bateriei. [Consultați](#) subcapitolul „Polaritate inversă a bateriei” [46] pentru mai multe detalii.
- Încărcătorul solar este deconectat de la baterie, posibil din cauza unor probleme legate de cablu, siguranță sau întrerupător. [Consultați](#) subcapitolul „Bateria nu este conectată” [45] pentru mai multe detalii.
- Configurare incorectă a încărcătorului, de exemplu, tensiune de încărcare scăzută sau setare de curent prea mică. [Consultați](#) subcapitolul „Setarea bateriei prea mică” [47] pentru mai multe detalii.
- Încărcătorul este controlat extern (ESS sau DVCC), ceea ce este normal și nu reprezintă o defecțiune. Consultați capitolul „Încărcătorul solar este controlat extern” pentru mai multe detalii.
- Funcția de încărcare cu compensare de temperatură este activă, iar temperatura bateriei este prea ridicată sau funcția este configurată incorect. Consultați capitolul [Setare incorectă a compensării de temperatură](#) pentru mai multe detalii.



Aplicația Victron Connect afișează un curent de încărcare aproape de zero.

8.5.1. Bateria este încărcată complet

Odată ce bateria este încărcată complet, încărcătorul solar se va opri sau își va reduce semnificativ curentul de încărcare. Acest lucru este evident mai ales atunci când sarcinile de curent continuu (DC) nu consumă energie din baterie. Este important de reținut că acest comportament este normal și nu reprezintă o defecțiune.

Pentru a determina starea de încărcare a bateriei (SoC), verificați monitorul bateriei (dacă este disponibil) sau inspectați etapa de încărcare indicată de încărcătorul solar. În timpul ciclului zilnic de încărcare, ciclul solar parcurge următoarele etape:

1. Etapa de încărcare rapidă: 0-80% SoC.
2. Etapa de absorbție: 80-100 % SoC.
3. Etapa de menținere: 100% SoC.

Rețineți că încărcătorul solar poate detecta bateria ca fiind complet încărcată, chiar dacă nu este. Acest lucru se întâmplă dacă tensiunile de încărcare sunt setate la valori prea mici, determinând încărcătorul să treacă prematur de la etapa de absorbție la etapa de menținere. Consultați capitolul „Setări ale bateriei prea mici”.

8.5.2. Bateria nu este conectată

Pentru a asigura încărcarea corectă a bateriei, este esențială o conexiune corectă la baterie.

Rețineți că, dacă încărcătorul solar funcționează fără baterie, acesta poate părea conectat, afișând tensiunea bateriei și etapa de încărcare în aplicația VictronConnect, dar curentul de încărcare va fi neglijabil sau zero.

Cauze posibile ale unei baterii deconectate:

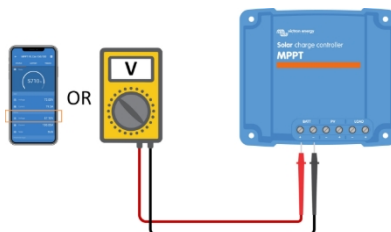
- Cabluri de baterie slăbite sau lipsă.
- Conexiuni slăbite ale cablurilor.
- Terminale de cablu crimpate necorespunzător.
- O siguranță arsă (sau lipsă) în cablul de alimentare al bateriei.

- Întrerupător deschis (sau defect) în cablul de alimentare al bateriei.
- Cabluri ale bateriei conectate incorect.

Verificarea tensiunii bateriei

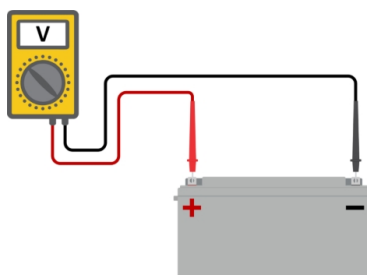
Pasul 1

Utilizați aplicația Victron Connect, un ecran conectat sau un dispozitiv GX pentru a citi tensiunea bateriei încărcătorului solar. Alternativ, utilizați un multimetru pentru a măsura tensiunea bateriei la bornele încărcătorului solar.



Pasul 2

Folosiți un multimetru pentru a măsura tensiunea la bornele bateriei.



Pasul 3

Comparați cele două tensiuni.

Pasul 4

În cazul unei diferențe de tensiune, investigați cauza urmărind traseul de la încărcătorul solar la baterie pentru a identifica cauza.

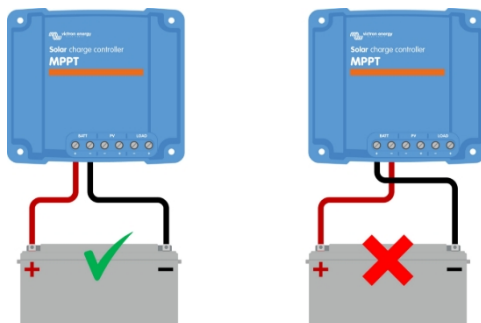
- Verificați și asigurați-vă că toate cablurile sunt conectate corect și că nu există erori de cablare.
- Verificați strângerea conexiunilor cablurilor, ținând cont de cuplul maxim admis.
- Verificați dacă toate papucii de cablu sau bornele sunt crimpate corect.
- Verificați siguranțele și întrerupătoarele de circuit.



Dacă găsiți o siguranță arsă, asigurați-vă că verificați cablarea corectă a polarității bateriei înainte de a o înlocui. Consultați capitolul „Polaritate inversă a bateriei” [46].

8.5.3. Polaritatea inversă a bateriei

Polaritatea inversă apare atunci când cablurile pozitiv și negativ ale bateriei sunt inversate din greșeală. Aceasta înseamnă că borna negativă a bateriei se conectează la borna pozitivă a încărcătorului solar, iar borna pozitivă a bateriei se conectează la borna negativă a încărcătorului solar.



Exemple de polaritate corectă și incorectă (inversată) a bateriei.



Rețineți că un cablu roșu sau etichetat ca pozitiv nu indică neapărat faptul că acesta este pozitiv. Este posibil să se producă o eroare de cablare sau de etichetare în timpul instalării încărcătorului solar.

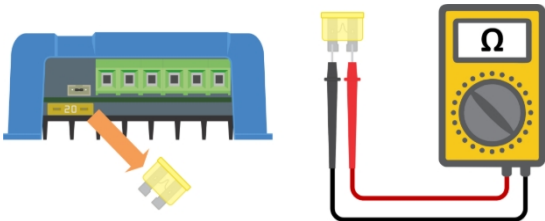
Verificați întotdeauna de două ori polaritatea bateriei înainte de a reconecta cablurile bateriei la încărcătorul solar.

Inversarea polarității bateriei poate deteriora încărcătorul solar, provocând arderea siguranței acestuia ca măsură de protecție de siguranță. Această siguranță s-ar putea arde înaintea siguranței externe din cablul bateriei. Dacă constatați că siguranța încărcătorului solar s-a ars, înainte de a încerca înlocuirea acesteia, consultați capitolul „Siguranță arsă” pentru a evalua dacă înlocuirea siguranței va remedia problema încărcătorului solar. În unele cazuri, încărcătorul solar poate fi considerat defect chiar și după înlocuirea siguranței.

Încărcătorul solar nu este protejat împotriva polarității inverse a bateriei, iar eventualele daune rezultate nu sunt acoperite de garanție.

8.5.4. Siguranță arsă

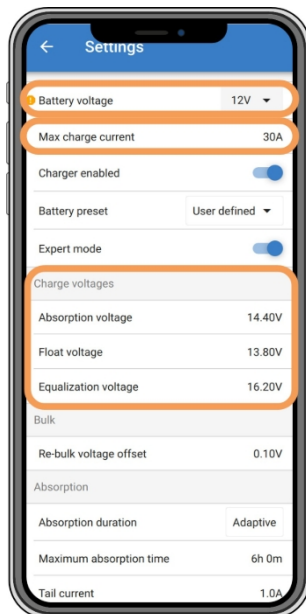
Încărcătorul solar este echipat cu o siguranță accesibilă, care, de obicei, se arde atunci când bateria este conectată din greșeală cu polaritatea inversată.

Pași pentru verificarea siguranței:	
Pasul 1	Scoateți siguranța.
Pasul 2	Folosiți un multimetru în modul de măsurare a rezistenței pentru a verifica continuitatea. 
Pasul 3	Dacă siguranța este defectă, verificați polaritatea bateriei și corectăți-o dacă este necesar. Consultați capitolul „Polaritate inversă a sistemului fotovoltaic [48]”. Rețineți că polaritatea inversă a bateriei nu este acoperită de garanție.
Pasul 4	Dacă și noua siguranță se arde, unitatea poate fi considerată defectă.

8.5.5. Setările bateriei sunt prea scăzute

Dacă tensiunea și curentul de încărcare ale încărcătorului solar sunt cu mult sub nivelurile recomandate de producător, procesul de încărcare a bateriei poate deveni inadecvat sau excesiv de lent. O configurare incorectă poate fi un factor care contribuie la această situație, inclusiv:

- Setarea parametrului „Tensiunea bateriei” la o valoare prea mică.
- Setarea parametrilor „Tensiune de absorbție” și „Tensiune de menținere” la valori prea mici.
- Setarea parametrului „Curent maxim de încărcare” la zero sau la o valoare excesiv de mică.



Aplicația Victron Connect, care afișează tensiunea bateriei (a sistemului), curentul de încărcare și setările tensiunii de încărcare.

8.5.6. Tensiunea fotovoltaică prea mare

Tensiunea PV trebuie să rămână întotdeauna în limita maximă nominală a încărcătorului solar, așa cum este indicat în denumirea produsului, pe plăcuța de identificare și în specificațiile tehnice [62]. Încărcătorul solar poate suferi daune în funcție de amplitudinea tensiunii PV, și este important de reținut că astfel de daune nu sunt acoperite de garanție.

În cazul în care tensiunea fotovoltaică depășește tensiunea nominală maximă, încărcătorul solar va înceta încărcarea, afișând o eroare de supratensiune nr. 33, însoțită de clipirea rapidă a LED-urilor de absorbție și de menținere. Încărcarea se reia numai atunci când tensiunea fotovoltaică scade cu 5 V sub tensiunea nominală maximă.

În timpul investigațiilor privind problemele legate de tensiunea ridicată, este esențial să verificați aplicația Victron Connect, afișajul încărcătorului solar sau istoricul dispozitivului GX. Verificați cea mai mare tensiune fotovoltaică înregistrată în fiecare zi (Vmax) și avertismentele anterioare de supratensiune.

Pentru a evita problemele, verificați tensiunea nominală în circuit deschis (Voc) a panoului fotovoltaic și asigurați-vă că aceasta este mai mică decât tensiunea nominală maximă a încărcătorului solar. [Utilizați calculatorul de dimensionare MPPT de pe pagina produsului încărcătorului solar](#). Pentru panourile fotovoltaice din climatele reci sau cu temperaturi nocturne apropiate de sau sub 10 °C, este esențial să se ia în considerare o posibilă creștere a puterii de ieșire (mai mare decât Voc-ul său nominal). Ca regulă generală, mențineți o marjă de siguranță suplimentară de 10%.



Afișarea erorii nr. 33 a Victron Connecta pe ecranul de stare și pe ecranul de istoric.

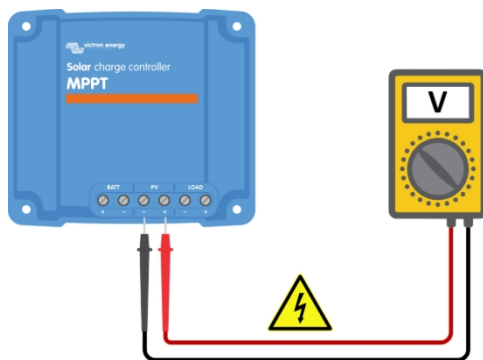
8.5.7. Polaritate inversă a sistemului fotovoltaic

Atunci când încărcătorul solar este instalat conform specificațiilor publicate, protecția internă protejează intrarea fotovoltaică împotriva polarității inverse a panourilor fotovoltaice, iar în astfel de cazuri nu se afișează nicio eroare.

Pentru a identifica tensiunea fotovoltaică inversă, urmăriți acești indicatori:

- Absența încărcării bateriei, cu curentul de încărcare rămânând la zero.
- Căldură excesivă generată de încărcătorul solar.
- Tensiunea fotovoltaică indică zero sau o valoare apropiată de zero.

Pentru verificare, utilizați un multimetru pentru a vă asigura că cablul PV pozitiv este conectat corect la borna PV pozitivă, iar cablul negativ este conectat la borna PV negativă.



AVERTISMENT: Anumite modele de încărcătoare solare pot avea tensiuni fotovoltaice de până la 250 Vcc. Tensiunile care depășesc 50 V sunt, în general, considerate periculoase. Numai un tehnician calificat ar trebui să manipuleze tensiunile periculoase.

8.6. Bateriile sunt subîncărcate

Acest capitol abordează problema bateriilor subîncărcate. Acesta analizează posibilele motive pentru care încărcătorul solar ar putea să nu încarce bateriile în mod adecvat și oferă pași pentru verificarea sau rezolvarea situației.

Printre semnele care indică bateriile subîncărcate se numără:

- Bateriile se încarcă prea lent.
- Bateriile nu sunt complet încărcate până la sfârșitul zilei.
- Curentul de încărcare este mai mic decât cel așteptat.

Mai mulți factori pot cauza această situație, cum ar fi:

- Alimentare solară insuficientă. [Consultați](#) subcapitolul „Alimentare solară insuficientă” [49].
- Sarcină de curent continuu (CC) *prea mare*. [Consultați](#) subcapitolul „Sarcină de curent continuu (CC) *prea mare*” [49].
- Cădere de tensiune în cablurile bateriei. [Consultați](#) subcapitolul „Cădere de tensiune în cablurile bateriei” [50].
- Setare incorectă a compensării de temperatură. [Consultați](#) subcapitolul „Setare incorectă a compensării de temperatură” [51].
- Diferența de temperatură între încărcătorul solar și baterie. [Consultați](#) subcapitolul Diferența de temperatură între încărcătorul solar și baterie [51].
- Tensiunile de încărcare a bateriei sau valorile curentului sunt prea mici. [Consultați](#) capitolul „Setări ale bateriei prea mici” [47].

8.6.1. Alimentare solară insuficientă

Verificați dacă încărcătorul solar ajunge în fiecare zi în etapa de încărcare de întreținere.

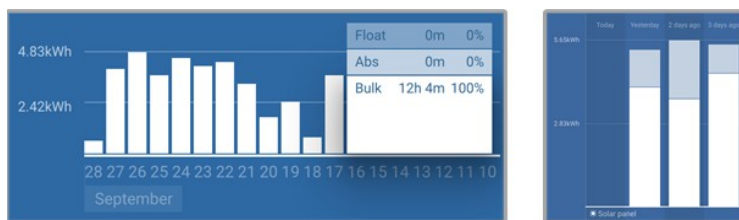
Pentru a verifica acest lucru, verificați dacă încărcătorul solar ajunge în fiecare zi la etapa de încărcare de menținere. Utilizați fila „Istoric” a aplicației VictronConnect, unde un histogramă afișează duratele zilnice de încărcare în etapele de încărcare rapidă, de absorbție și de menținere pentru ultimele 30 de zile. Dacă faceți clic pe o coloană a histogramei, veți obține o defalcare a etapelor de încărcare.

Puteți utiliza timpul de încărcare pentru a evalua dacă panoul fotovoltaic are dimensiunile adecvate pentru nevoile dumneavoastră.

Printre motivele pentru care încărcătorul solar nu ajunge la etapa de menținere se numără:

- Un număr insuficient de panouri solare.
- O sarcină de curent continuu (CC) excesivă.
- Probleme ale sistemului fotovoltaic care determină o putere de ieșire redusă.
- Încărcătorul solar nu poate atinge puterea maximă. [Consultați](#) capitolul „Încărcătorul solar nu atinge puterea maximă” [52].

Vă rugăm să rețineți că aceste informații nu se aplică unui sistem ESS. Un sistem ESS va rămâne continuu în etapa de încărcare de masă cât timp este conectat la rețea.



Stânga: Exemplu de sistem care își petrece tot timpul în etapa de încărcare de masă. Dreapta: Defalcarea etapelor de încărcare – Sistemul petrece timp atât în etapa de încărcare de masă, cât și în etapa de absorbție.

8.6.2. Sarcină de curent continuu (DC) prea mare

Încărcătorul solar nu numai că încarcă bateriile, ci alimentează cu energie și sarcinile de curent continuu ale sistemului, cum ar fi luminile, frigiderul, invertoarele, invertoarele/încărcătoarele și altele.

Încărcarea bateriilor are loc numai atunci când energia generată de panourile fotovoltaice depășește energia consumată de sarcinile de curent continuu ale sistemului.

Pentru a verifica producția de energie a sistemului fotovoltaic și consumul de energie al sarcinilor:

Pentru a verifica producția de energie a sistemului fotovoltaic și consumul de energie al sarcinilor:

- Conectați toate sarcinile de curent continuu la ieșire și verificați câtă energie generează sistemul fotovoltaic și câtă energie consumă sarcinile.

- Dacă sistemul include un monitor de baterie instalat și configurat corespunzător, puteți monitoriza curentul care intră (sau iese) din baterie, în timp ce încărcătorul solar indică curentul generat de panoul solar.
- Utilizați o clemă de curent și comparați curentul care circulă de la încărcătorul solar către baterie cu curentul care circulă de la baterie către sistemul de curent continuu.
- Un semn pozitiv lângă valoarea curentului indică un curent care intră în baterie, în timp ce un semn negativ sugerează că se consumă curent din baterie.

8.6.3. Căderea de tensiune pe cablurile bateriei

Dacă cablurile bateriei suferă o cădere de tensiune, încărcătorul solar va produce tensiunea corectă, dar bateriile vor primi o tensiune mai mică, ceea ce poate duce la încărcarea insuficientă a bateriilor. O cădere excesivă de tensiune de peste 2,5% este inacceptabilă.

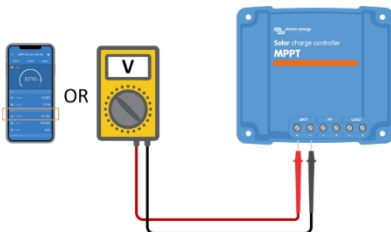
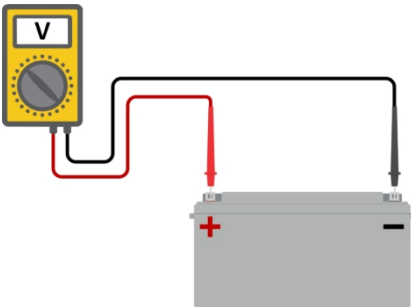
Căderea de tensiune poate avea următoarele consecințe:

- Timpuri mai lungi de încărcare a bateriilor.
- Bateria primește o tensiune de încărcare prea mică.
- Pierderea puterii de încărcare.
- Încălzire crescută a cablurilor bateriei.

Căderea de tensiune poate fi cauzată de:

- Cabluri ale bateriei cu secțiune transversală insuficientă.
- Capete de cablu sau borne prost sertizate.
- Conexiuni slabe la borne.
- Siguranțe defecte sau slăbite.

Pentru mai multe informații privind problemele legate de cablare și căderea de tensiune, consultați cartea „Wiring Unlimited”.

Verificarea căderii de tensiune la cablurile bateriei	
Pasul 1	Asigurați-vă că încărcătorul funcționează la curent maxim, de preferință dimineața. Utilizați aplicația VictronConnect pentru a verifica curentul de ieșire.
Pasul 2	Folosind aplicația Victron Connect sau un multimetru, măsurați tensiunea la bornele bateriei încărcătorului solar. 
Pasul 3	Măsurați tensiunea bateriei la bornele acesteia folosind un multimetru. 
Pasul 4	Comparați cele două tensiuni pentru a identifica eventualele diferențe de tensiune.

VE.Smart Networking poate ajuta la atenuarea unei mici căderi de tensiune în cablu. Cu toate acestea, în cazul unei căderi de tensiune substanțiale, este posibil să existe o problemă cu cablajul dintre încărcătorul solar și baterie, care trebuie remediată înainte de a continua.

Într-o rețea VE.Smart Networking, un senzor SmartBatterySensor sau un monitor de baterie măsoară tensiunea la bornele bateriei și o transmite prin intermediul rețelei VE.Smart Networking către încărcătorul solar. Dacă tensiunea bateriei este mai mică decât tensiunea de încărcare solară, încărcătorul solar își va mări tensiunea de încărcare pentru a compensa pierderile (mici) de tensiune.

8.6.4. Setarea incorectă a compensării de temperatură

Configurarea incorectă a coeficientului de compensare a temperaturii poate duce fie la subîncărcarea, fie la supraîncărcarea bateriilor. Rețineți că compensarea temperaturii se aplică, de obicei, numai bateriilor cu plumb-acid.

Pentru a determina coeficientul corect de compensare a temperaturii pentru bateria dvs., consultați documentația bateriei. Dacă nu sunteți sigur, utilizați valoarea implicită de $-64,80 \text{ mV/}^{\circ}\text{C}$ pentru bateriile cu plumb-acid, iar pentru bateriile cu litiu, dezactivați setarea de compensare a temperaturii.

8.6.5. Diferența de temperatură între încărcătorul solar și baterie

Pentru o funcționare corectă, este esențial ca temperaturile ambientale ale bateriei și ale încărcătorului solar să fie egale, mai ales dacă încărcătorul solar nu primește date privind temperatura bateriei.



Rețineți că acest capitol nu se aplică dacă încărcătorul solar este conectat la o rețea VE.Smart cu funcție de măsurare a temperaturii bateriei sau este echipat cu un senzor de temperatură.

La începutul zilei, imediat ce panoul solar începe să genereze energie, încărcătorul solar va măsura temperatura ambiantă și o va utiliza pentru a compensa temperatura tensiunii de încărcare.

În timpul etapei de menținere, încărcătorul solar va măsura din nou temperatura ambiantă și va regla tensiunile în consecință.

Diferențele mari de temperatură ambiantă între încărcătorul solar și baterie pot duce la tensiuni de încărcare necorespunzătoare pentru baterie.

De exemplu, dacă încărcătorul solar este amplasat lângă o fereastră luminată de soare, în timp ce bateriile sunt amplasate pe o podea rece de beton, la umbră, această discrepanță de temperatură poate afecta procesul de încărcare.

Pentru a asigura o performanță optimă, asigurați-vă întotdeauna că condițiile de mediu sunt identice atât pentru încărcătorul solar, cât și pentru baterie.

8.7. Bateriile sunt supraîncărcate



AVERTISMENT: Supraîncărcarea bateriilor poate fi extrem de periculoasă! Există un risc semnificativ de explozie a bateriei, incendiu sau scurgere de acid. Pentru a preveni accidentele, nu fumați, nu produceți scântei și nu folosiți flăcări deschise în aceeași încăpere în care se află bateriile.



Supraîncărcarea bateriilor poate duce la deteriorarea gravă a acestora și poate fi cauzată de următorii factori:

- Setări incorecte ale tensiunii de încărcare. Consultați subcapitolul „Setarea tensiunii de încărcare a bateriei la un nivel prea ridicat” [52].
- Setarea tensiunii bateriei la un nivel prea ridicat. Consultați subcapitolul „Setarea tensiunii bateriei la un nivel prea ridicat” [51].
- Aplicarea egalizării atunci când bateria nu este adecvată pentru aceasta. Consultați subcapitolul „Baterie incapabilă să facă față egalizării” [52].
- Bateria este prea mică, veche, a fost utilizată incorect în trecut sau este defectă. Consultați subcapitolul „Baterie veche, defectă sau subdimensionată” [52].

8.7.1. Setarea tensiunii bateriei la o valoare prea mare

Dacă setarea „tensiunii bateriei” din aplicația Victron Connect este configurată la o tensiune mai mare decât tensiunea reală a sistemului, aceasta va duce la supraîncărcarea bateriei.

Încărcătorul solar detectează automat tensiunea bateriei la prima instalare, iar ulterior, funcția de autodetectare este dezactivată. Cu toate acestea, dacă încărcătorul solar este mutat dintr-un sistem de 24 V într-unul de 12 V, este posibil să nu recunoască schimbarea sistemului.

În consecință, acesta va continua să încarce la tensiunile de încărcare ale bateriilor de 24 V, în timp ce bateria conectată este una de 12 V, ceea ce va duce la supraîncărcarea bateriei de 12 V.

Pentru a verifica setarea „tensiunii bateriei”, utilizați aplicația Victron Connect sau un afișaj conectat. Dacă setarea este incorectă, asigurați-vă că o reglați la tensiunea corectă a bateriei.

8.7.2. Setarea tensiunii de încărcare a bateriei este prea mare

Bateriile pot fi supraîncărcate dacă tensiunile de încărcare ale bateriei sunt setate la valori prea mari.

Verificați dacă toate tensiunile de încărcare a bateriei (absorbție și menținere) sunt configurate corect, astfel încât să corespundă tensiunilor recomandate specificate în documentația producătorului bateriei.

8.7.3. Bateria nu poate face față egalizării

Când are loc egalizarea, tensiunea de încărcare a bateriei va fi considerabil de mare, iar dacă bateria nu este adecvată pentru egalizare, aceasta poate fi supraîncărcată.

Este esențial să rețineți că nu toate bateriile pot suporta tensiunile de egalizare. Consultați producătorul bateriei pentru a stabili dacă bateria pe care o utilizați necesită o încărcare periodică de egalizare.

În general, bateriile etanșe și bateriile cu litiu nu necesită egalizare și nu trebuie supuse procesului de egalizare.

8.7.4. Baterie veche, defectă sau de capacitate insuficientă

O baterie care a ajuns la sfârșitul duratei sale de viață sau care a fost deteriorată din cauza utilizării necorespunzătoare poate fi susceptibilă la supraîncărcare.

O baterie este alcătuită din mai multe celule conectate în serie. În cazul unei baterii vechi sau deteriorate, este posibil ca una dintre aceste celule să nu mai fie funcțională. În timpul încărcării, celulele defecte nu vor accepta încărcarea, iar celulele rămase vor primi tensiunea de încărcare a celulei defecte, ceea ce va duce la supraîncărcare.

Pentru a remedia această problemă, înlocuiți bateria. Dacă sistemul include mai multe baterii, se recomandă înlocuirea întregului banc de baterii, în loc să amestecați baterii de vârste diferite într-un singur banc.

Determinarea istoricului exact al unei baterii pe durata de viață a acesteia poate fi dificilă. Încărcătorul solar păstrează istoricul tensiunii bateriei pe o perioadă de 30 de zile. Dacă sistemul dispune de un monitor de baterie sau este conectat la portalul VRM, se poate accesa istoricul tensiunilor și al ciclurilor bateriei pentru a evalua starea generală a acesteia și pentru a stabili dacă se apropie de sfârșitul duratei de viață sau dacă a fost utilizată în mod necorespunzător.

Probleme similare pot apărea dacă bateria este prea mică și este încărcată cu un curent semnificativ de mare. Bateria mică nu va putea accepta încărcarea totală și va ajunge să fie supraîncărcată.

Verificarea stării bateriei folosind datele istorice ale monitorului de baterie

Pasul 1	În aplicația VictronConnect, accesați ecranul cu istoricul monitorului de baterie. Sau (dacă este cazul) accesați istoricul bateriei prin portalul VRM.	 Aplicația Victron Connect afișând istoricul monitorului de baterie
Pasul 2	Determinați numărul de cicluri de încărcare și de sincronizări. Ambele indică câte cicluri de încărcare a parcurs bateria.	
Pasul 2	Determinați descărcarea medie sau energia cumulată consumată.	
Pasul 3	Consultați fișa tehnică a bateriei pentru a afla câte cicluri și la ce descărcare medie este capabilă bateria. Comparați aceste date cu istoricul bateriei și determinați dacă bateria se apropie de sfârșitul duratei sale de viață.	
Pasul 4	Verificați dacă bateria a fost descărcată complet la un moment dat. Descărcările totale și foarte profunde pot deteriora bateria. Examinați cea mai profundă descărcare, cea mai mică tensiune a bateriei și numărul de descărcări complete.	
Pasul 5	Verificați dacă bateria a fost încărcată la o tensiune prea mare. O tensiune de încărcare foarte mare poate deteriora bateria. Verificați tensiunea maximă a bateriei și alarmele de tensiune ridicată. Asigurați-vă că tensiunea maximă măsurată nu a depășit recomandările producătorului bateriei.	

8.8. Încărcătorul solar nu atinge puterea maximă

Pe lângă potențialele probleme legate de panoul fotovoltaic, există și alte motive care pot împiedica încărcătorul solar să atingă puterea nominală maximă.

Motivele pentru care încărcătorul solar nu atinge puterea nominală maximă:

- Panoul fotovoltaic este prea mic. Dacă puterea nominală a panoului fotovoltaic este mai mică decât puterea nominală a încărcătorului solar, acesta nu poate furniza mai multă energie decât poate produce panoul solar conectat.
- Panoul fotovoltaic nu atinge puterea nominală maximă. Consultați subcapitolul „Randamentul fotovoltaic este mai mic decât cel așteptat” [53].

- Panoul fotovoltaic este o combinație de tipuri sau modele diferite de panouri fotovoltaice. Utilizați numai panouri solare de aceeași marcă, tip și model.
- Nu utilizați optimizatoare. Aproape toate optimizatoarele conțin un MPPT sau alte mecanisme de urmărire, care vor interfera cu algoritmul MPPT din încărcătorul solar.
- Panoul fotovoltaic este configurat incorect. Pentru o explicație detaliată a modului de configurare a panourilor fotovoltaice și de utilizare corectă a separatoarelor MC4 și a combinatoarelor MC4, consultați capitolul „Panou solar” din [cartea Wiring Unlimited](#).
- Puterea maximă de ieșire fotovoltaică a încărcătorului solar este legată de tensiunea bateriei. [Consultați](#) subcapitolul „Puterea maximă de ieșire în raport cu tensiunea bateriei” [54].
- Conexiunile electrice fotovoltaice ale încărcătorului solar sunt arse sau topite, sau conectorii MC4 nu au fost crimpati suficient. Consultați subcapitolul [Conexiuni fotovoltaice arse sau topite](#) [54].
- Temperatura încărcătorului solar este peste 40 °C. Consultați subcapitolul „Temperatura peste 40 °C” [54].
- Bateriile sunt fie pline, fie aproape pline, ceea ce împiedică alimentarea cu energie suplimentară a acestora.
- Este posibil să existe o problemă cu bateria. Consultați capitolele „Bateriile nu se încarcă” [44] și „Bateriile sunt subîncărcate” [49].

8.8.1. Randamentul fotovoltaic este mai mic decât cel așteptat

Dacă randamentul sistemului fotovoltaic nu corespunde așteptărilor, începeți prin a verifica istoricul încărcătorului solar în aplicația Victron Connect. Verificați puterea maximă totală (Pmax) pentru fiecare zi și comparați-o cu puterea panourilor solare.

Pentru a determina randamentul solar potențial pe zi pentru un sistem fotovoltaic de o anumită dimensiune într-o anumită zonă geografică, utilizați calculatorul de dimensionare MPPT de pe [pagina produsului încărcătorului solar](#).

Lista motivelor pentru care sistemul fotovoltaic poate genera mai puțină energie decât se așteaptă:

- Unghi redus al soarelui (dimineata sau seara) sau diferențe sezoniere.
- Cer înorat sau condiții meteorologice nefavorabile.
- Umbrirea provocată de copaci sau clădiri.
- Panouri solare murdare.
- Orientarea sau înclinarea incorectă a panourilor solare.
- Panouri solare sparte sau defecte.
- Probleme cu cablajul, siguranțele, întrerupătoarele de circuit sau o cădere de tensiune la cablu.
- Utilizarea incorectă sau funcționarea defectuoasă a separatoarelor sau a combinatoarelor.
- O parte din sistemul fotovoltaic nu funcționează corect.
- Sistemul fotovoltaic este prea mic pentru puterea dorită.
- Greșeli în configurarea sistemului fotovoltaic.
- Bateriile pot fi prea mici sau uzate, ceea ce duce la o capacitate redusă.



Valorile Pmax din istoricul aplicației Victron Connect.

8.8.2. Puterea maximă de ieșire în raport cu tensiunea bateriei

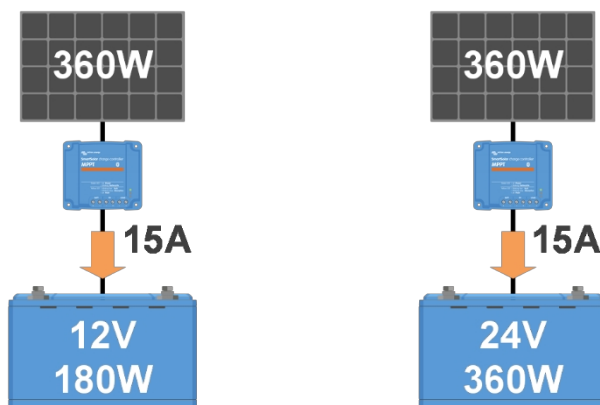
Curentul de ieșire al încărcătorului solar este limitat la curentul său nominal, ceea ce duce la o putere de ieșire variabilă în funcție de tensiunea bateriei.

De exemplu:

Într-un încărcător solar 75/15 cu un curent nominal de ieșire de 15 A, puterea care ajunge la baterie va diferi pentru o baterie de 12 V față de una de 24 V.

- Pentru o baterie de 12 V, aceasta este de $15 \text{ A} \times 12 \text{ V} = 180 \text{ W}$.
- Pentru o baterie de 24 V, aceasta este de $15 \text{ A} \times 24 \text{ V} = 360 \text{ W}$.

Astfel, chiar dacă un panou de 360 W este conectat la încărcătorul solar, puterea de ieșire către o baterie de 12 V va fi mai mică decât atunci când este conectat la o baterie de 24 V.



Exemplu de diferențe ale puterii de ieșire la tensiuni diferite ale bateriei

8.8.3. Temperatură peste 40 °C

Încărcătorul solar funcționează până la 60 °C, puterea nominală maximă fiind menținută până la 40 °C. La temperaturi peste 40 °C, puterea de ieșire va scădea, reducând puterea de ieșire.

Pentru o performanță eficientă, luați în considerare dispunerea de montare a încărcătorului solar. Montați-l vertical, cu bornele orientate în jos, pentru a disipa căldura în mod eficient. În spații închise, cum ar fi dulapurile, asigurați un flux de aer adecvat cu ajutorul orificiilor de ventilație montate, pentru a permite intrarea aerului rece și ieșirea aerului cald. În medii cu temperaturi extrem de ridicate, poate fi necesară o extracție mecanică a aerului sau un sistem de climatizare pentru a menține performanța optimă.

8.8.4. Cabluri sau conexiuni fotovoltaice arse sau topite

Cablurile sau conexiunile fotovoltaice arse sau topite nu sunt acoperite de garanție. Acest lucru se poate întâmpla din următoarele motive:

- Conexiuni cu șuruburi slăbite.
- Utilizarea cablurilor cu miez rigid sau cu fire rigide.
- Lipirea capetelor de sârmă ale cablurilor.
- Utilizarea cablurilor subțiri poate duce la curenți mai mari atunci când tensiunea fotovoltaică este mai mică. Consultați cartea „Wiring Unlimited” pentru mai multe informații.
- Introducerea izolației cablului prea adânc în conector.
- Depășirea valorii de 30 A pe pereche de conectori MC4.
- Sertizarea incorectă a conectorilor MC4.
- Utilizarea conectorilor MC4 de calitate inferioară.

8.9. Probleme de comunicare

În acest capitol, abordăm potențialele probleme care pot apărea la conectarea încărcătorului solar la aplicația Victron Connect, la alte dispozitive Victron sau la dispozitive de la terți.

8.9.1. Bluetooth

Vă rugăm să rețineți că problemele legate de interfața Bluetooth sunt extrem de puțin probabile. Dacă întâmpinați probleme, acestea sunt probabil cauzate de alți factori. Utilizați acest capitol pentru a identifica rapid cauzele comune ale problemelor legate de Bluetooth.

Pentru un ghid cuprinzător de depanare, consultați manualul Victron Connect.

Verificare Bluetooth	
Pasul 1	Verificați dacă încărcătorul solar este pornit: • Observați LED-urile: dacă vreun LED este aprins, clipește sau pulsează la un interval de câteva secunde, unitatea este pornită, iar Bluetooth ar trebui să funcționeze. • Dacă toate LED-urile sunt stinse, unitatea nu este pornită, iar Bluetooth-ul este inactiv. Consultați capitolul „Încărcătorul solar nu răspunde [41]” pentru depanare.
Pasul 2	Verificați dacă încărcătorul solar este echipat cu Bluetooth: • Doar modelele Smart Solar au Bluetooth încorporat; modelele Blue Solar nu au. • Pentru a adăuga funcționalitatea Bluetooth la un încărcător solar BlueSolar, utilizați un dongle VE.Direct Bluetooth Smart. Dongle VE.Direct Bluetooth Smart.
Pasul 3	Verificați dacă Bluetooth se află în raza de acțiune: • Distanța maximă a Bluetooth-ului în spațiu deschis este de aproximativ 20 de metri, dar poate fi mai mică în interiorul clădirilor sau al vehiculelor.
Pasul 4	Versiunea pentru Windows a aplicației Victron Connect nu acceptă Bluetooth: • Utilizați un dispozitiv Android, iOS sau macOS sau conectați-vă folosind o interfață VE.Direct la USB.
Pasul 5	Încărcătorul solar nu apare în lista de dispozitive din aplicația Victron Connect: • Apăsăți butonul portocaliu de reîmprospătare din partea de jos a listei de dispozitive. • Asigurați-vă că nu sunt conectate simultan alte dispozitive la încărcătorul solar. • Încercați să vă conectați la un alt produs Victron pentru a exclude problemele specifice dispozitivului. • Dacă problema persistă, consultați manualul aplicației Victron Connect.
Pasul 6	Cod PIN pierdut: • Accesați lista de dispozitive din aplicația Victron Connect. • Faceți clic pe simbolul de opțiuni (3 puncte) de lângă intrarea încărcătorului solar. • Introduceți codul PUK unic al încărcătorului solar, așa cum este imprimat pe eticheta cu informații despre produs. • Resetați codul PIN.
Pasul 7	Comunicare fără Bluetooth: • Dacă Bluetooth nu este disponibil, aplicația Victron Connect poate comunica în continuare cu unitatea prin portul VE.Direct al acesteia sau prin portalul VRM (dacă este conectată la un dispozitiv GX). Consultați capitolul dedicat aplicației Victron Connect [5].

8.9.2. Portul VE.Direct

Problemele cu portul VE.Direct sunt rare, dar, dacă apar, sunt probabil cauzate de următoarele probleme:

Jumper în portul VE.Direct

- Jumperul este utilizat pentru a selecta pragul de deconectare la tensiune scăzută a ieșirii de sarcină și modul „Battery Life”.
- Dacă conectați un cablu VE.Direct, scoateți jumperul și configurați ieșirea de sarcină prin VictronConnect.
- În cazul în care jumperul lipsește, configurați ieșirea de sarcină prin Victron Connect.
- Dacă este necesar un jumper de înlocuire, contactați distribuitorul sau reprezentantul Victron Energy.

Problemă cu conectorul fizic al cablului sau cu portul

- Încercați să utilizați un alt cablu VE.Direct pentru a verifica dacă se stabilește comunicarea.
- Asigurați-vă că conectorul este introdus corect și complet în port.
- Verificați dacă portul VE.Direct prezintă pini îndoiți. Dacă găsiți astfel de pini, opriți unitatea deconectând-o de la baterie și de la sistemul fotovoltaic, apoi îndreptați pinii folosind un clește cu vârfuri lungi.

Probleme de comunicare cu VE.Direct

- Conectați încărcătorul solar la un dispozitiv GX pentru a verifica comunicarea VE.Direct.
- Verificați dacă încărcătorul solar apare în lista dispozitivelor GX.
- Dacă nu apare în listă, setați funcția portului TX din Victron Connect la „Comunicare normală”.

VE. Probleme cu portul TX al VE.Direct

- Verificați dacă setarea „Funcția portului TX” din Victron Connect corespunde aplicației dorite.
- Testați funcționalitatea portului TX utilizând [un cablu de ieșire digitală TX](#).

Probleme cu portul RX al VE.Direct

- Confirmați că setarea „RXport function” din Victron Connect corespunde aplicației dorite.
- Testați funcționalitatea [portului RX utilizând un cablu VE.Direct de pornire/oprire de la distanță fără inversare](#).

8.9.3. Rețeaua VE.Smart

Rețeaua VE.Smart este o rețea de comunicații fără fir care conectează mai multe produse Victron folosind Bluetooth. Dacă întâmpinați probleme cu o rețea VE.Smart, consultați [manualul de rețea VE.Smart](#).

8.10. Probleme cu ieșirea de sarcină

Dacă întâmpinați probleme cu ieșirea de sarcină, luați în considerare următoarele motive care ar putea explica de ce aceasta nu funcționează conform așteptărilor:

• Pragul de tensiune al bateriei:

Ieșirea de sarcină ar putea fi dezactivată pentru a proteja bateria. Acest lucru se întâmplă dacă tensiunea bateriei scade sub pragul setat. Verificați tensiunea bateriei și setările de ieșire de sarcină programate prin intermediul jumperului, al aplicației VictronConnect sau al afișajului. Acest comportament este normal și nu reprezintă un motiv de îngrijorare. Consultați capitolul [Setări de ieșire de sarcină \[22\]](#) pentru mai multe informații.

• Algoritmul BatteryLife (implicit) este activ:

Ieșirea de sarcină poate fi dezactivată în anumite situații pentru a proteja bateria. Cu toate acestea, v-ați aștepta ca ieșirea de sarcină să fie activă atunci când verificați tensiunea bateriei. Consultați capitolul [„BatteryLife” \[8\]](#) pentru mai multe informații.

• Setare incorectă a „Modului de funcționare” al ieșirii de sarcină:

Asigurați-vă că este selectat modul de funcționare corect în setările aplicației Victron Connect. [Consultați](#) capitolul [Setări ieșire de sarcină \[22\]](#). Rețineți că jumperul trebuie îndepărtat atunci când comutați modul de funcționare al ieșirii de sarcină.

• Ieșirea de sarcină a fost activată sau dezactivată permanent:

Asigurați-vă că este selectat modul de funcționare corect în setările aplicației Victron Connect. [Consultați](#) capitolul [Setări ieșiri de sarcină \[22\]](#).

• Întârziere după modificarea setărilor:

Ieșirea de sarcină se poate opri temporar atunci când se modifică setările. Poate dura până la 2 minute până când ieșirea de sarcină devine din nou activă. Acesta este un comportament normal.

• Ieșirea de sarcină nu este capabilă să alimenteze o sarcină specifică:

Consultați subcapitolul „Ieșirea de sarcină nu este destinată alimentării unei sarcini” [57].

- **Există o citire incorectă a curentului sau a puterii ieșirii de sarcină:**

Consultați subcapitolul „Ieșirea de sarcină nu este capabilă să alimenteze sarcina” [57].

8.10.1. Ieșirea de sarcină nu este capabilă să alimenteze o sarcină

Iată câteva motive posibile pentru care ieșirea de sarcină a încărcătorului solar ar putea să nu fie capabilă să alimenteze o sarcină:

- Sarcina consumă o putere excesivă

Sarcina conectată consumă mai multă putere decât poate furniza ieșirea de sarcină. Consultați „Curentul nominal maxim continuu al sarcinii” din capitolul [Specificații tehnice](#) [62].

Rețineți că, pentru modelul 100/20, dacă este configurat la 36 V sau 48 V, curentul nominal de ieșire al încărcătorului este limitat la 1 A.

- Sarcina are un curent de pornire ridicat

Unele sarcini cu curent de pornire ridicat sunt cel mai bine conectate direct la baterie. În astfel de cazuri, ieșirea de sarcină controlează invertorul folosind un cablu de pornire/oprire de la distanță. Consultați capitolul [Ieșire fizică de sarcină](#) [7] pentru mai multe informații.

- Sarcina prezintă un scurtcircuit.

Ieșirea de sarcină poate suferi un scurtcircuit fie din cauza unei sarcini defecte, fie din cauza unei probleme de cablare în circuitul electric conectat la aceasta. Este important de reținut că încărcătorul solar nu se va deteriora în cazul unui scurtcircuit.

8.10.2. Citire incorectă a curentului de ieșire al sarcinii

Pentru a depana citirea ieșirii de sarcină, verificați următoarele:

- **Citirea corectă a curentului:**

Asigurați-vă că citirea puterii de ieșire este corectă, conectând toate sarcinile la bornele pozitive și negative ale încărcătorului solar (imaginea A).

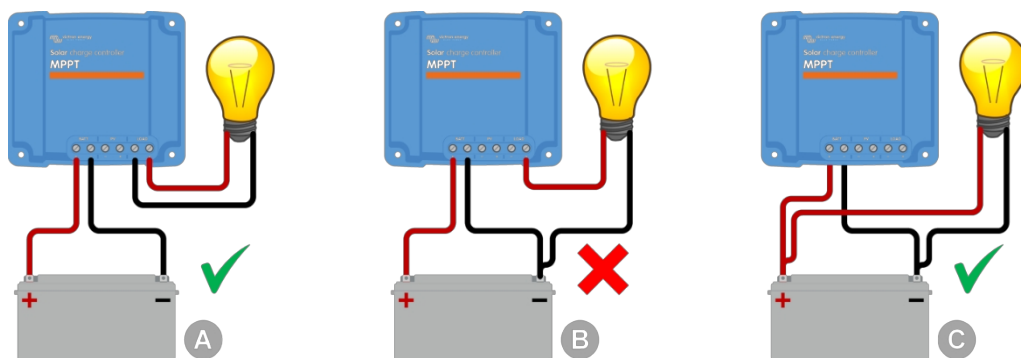
- **Citire incorectă a curentului:**

Nu conectați cablul pozitiv al sarcinii la ieșirea de sarcină și cablul negativ la baterie (imaginea B). Acest lucru va duce la o citire incorectă a curentului de sarcină,

- **Ocolirea citirii curentului:**

Anumite sarcini mari, în special invertoarele, se conectează cel mai bine direct la baterie. Cu toate acestea, acest lucru poate duce la o citire incompletă a curentului de sarcină, deoarece nu va ține cont de curentul care circulă direct către sarcina conectată la baterie (imaginea C).

Pentru a remedia această situație, luați în considerare adăugarea unui monitor de baterie la sistem. Monitorul de baterie va măsura tot curentul care intră sau iese din baterie, inclusiv cel direcționat către sarcinile conectate direct la baterie.



8.11. Probleme diverse

Acest capitol descrie aspecte care nu au fost abordate în capitolul anterior dedicat depanării.

8.11.1. Se afișează doar valorile de tensiune, nu și cele de curent sau putere

Acest lucru se aplică doar anumitor modele de încărcătoare solare de 10 A și 15 A.

Dacă încărcătorul solar afișează doar valorile de tensiune și nu și cele de curent și putere, aceasta indică faptul că monitorizarea curentului este ocolită din cauza unei posibile conexiuni eronate a polului negativ al sistemului fotovoltaic la polul negativ al bateriei.

Pentru a remedia această situație, asigurați-vă că conectați polul negativ al sistemului fotovoltaic la borna corespunzătoare, în loc de polul negativ al bateriei.

8.11.2. Imposibilitatea de a selecta tensiunea bateriei de 36 V sau 48 V

Nu toate încărcătoarele solare acceptă tensiunile de sistem ale bateriei de 36 V sau 48 V.

Pentru a confirma tensiunile bateriei acceptate, consultați capitolul [Specificații tehnice \[62\]](#) sau verificați meniul derulant al parametrului „tensiunea bateriei” din aplicația Victron Connect.

8.11.3. Imposibilitatea de a funcționa ca încărcător DC-DC sau sursă de alimentare

Evitați utilizarea încărcătorului solar ca încărcător CC-CC (de exemplu, pentru a încărca o baterie de 12 V de la un banc de baterii de 24 V). Conectarea unei baterii la bornele fotovoltaice în anumite condiții de funcționare poate deteriora încărcătorul solar, ceea ce nu este acoperit de garanție.

În schimb, utilizați un încărcător sau un convertor CC-CC dedicat. Consultați pagina noastră de produse cu convertoare CC-CC pentru o gamă completă de produse.

De asemenea, evitați utilizarea încărcătorului solar ca sursă de alimentare fără baterii conectate. Deși această operațiune nu va afecta încărcătorul solar, este posibil ca acesta să nu suporte toate tipurile de sarcini. Unele sarcini pot funcționa, în timp ce altele nu, în special la puteri de sarcină reduse, unde răspunsul încărcătorului solar ar putea fi prea lent pentru a menține o tensiune constantă. Vă rugăm să rețineți că nu se oferă asistență pentru astfel de situații.

8.11.4. Actualizare întreruptă a firmware-ului

O actualizare întreruptă a firmware-ului poate fi recuperată și nu este nevoie să vă faceți griji. Încercați pur și simplu să actualizați firmware-ul încă o dată.

8.11.5. Curent de împământare

Dacă se detectează un curent de împământare în sistem în timpul funcționării normale, urmați pașii de mai jos:

- În primul rând, inspectați cu atenție toate echipamentele conectate la sistem și verificați dacă există defecte la împământare.
- Apoi, verificați numărul de conexiuni la pământ din sistem. În mod ideal, ar trebui să existe un singur punct în sistem conectat la pământ, care ar trebui să fie la baterie.
- Pentru mai multe informații despre împământarea sistemului, consultați [capitolul „Împământarea sistemului” din cartea „Wiring Unlimited”](#).

Rețineți că încărcătorul solar nu este izolat, iar polul negativ al intrării fotovoltaice se află la același potențial ca polul negativ al ieșirii bateriei.

8.12. Prezentare generală a codurilor de eroare

Codurile de eroare din subcapitolele următoare pot fi afișate în aplicația VictronConnect, pe un ecran la distanță sau pe un dispozitiv GX conectat. Pentru cea mai recentă prezentare generală a erorilor, consultați acest link: <https://www.victronenergy.com/live/mppt-error-codes>.

În plus, încărcătorul solar utilizează indicații specifice prin LED-uri pentru a semnaliza anumite erori. Pentru o prezentare generală a acestor coduri LED, vă rugăm să consultați [aplicația Victron Toolkit](#).

8.12.1. Eroarea 1 – Temperatura bateriei prea ridicată

Această eroare se va reseta automat după ce temperatura bateriei va scădea. Încărcătorul solar va opri încărcarea pentru a preveni deteriorarea bateriei. Temperatura bateriei poate fi preluată de un senzor extern (cum ar fi Smart Battery Sense sau BMV) sau măsurată de încărcător atunci când această funcție este disponibilă.

8.12.2. Eroarea 2 – Tensiunea bateriei prea mare

Această eroare se va reseta automat după ce tensiunea bateriei va scădea. Această eroare poate fi cauzată de alte echipamente de încărcare conectate la baterie sau de o defecțiune a încărcătorului solar.

Această eroare poate apărea, de asemenea, dacă tensiunea bateriei (12, 24, 48 V) este setată la o valoare mai mică decât cea a bateriei conectate.

8.12.3. Eroarea 17 – Încălzirea excesivă a încărcătorului solar în ciuda curentului de ieșire redus

Această eroare se va reseta automat după ce încărcătorul solar s-a răcit. Verificați temperatura ambiantă și verificați dacă există obstacole în apropierea radiatorului.

8.12.4. Eroarea 18 – Supracurent la încărcătorul solar

Această eroare se va reseta automat. Dacă eroarea nu se resetează automat, deconectați încărcătorul solar de la toate sursele de alimentare, așteptați 3 minute și reconectați-l pentru a-l repune în funcțiune.

Cauze posibile ale supracurentului la bornele bateriei:

- Pornirea/oprirea unei sarcini foarte mari pe partea bateriei.
- O schimbare bruscă a radiației solare provoacă o supratensiune temporară în încărcătorul solar.
- Supraîncărcarea ieșirii CA a invertorului.

Soluții posibile:

- Dacă este posibil, asigurați o răcire adecvată a unității. O unitate mai răcită poate suporta un curent mai mare.
- Reduceți sarcina pe invertor.
- Încărcați bateria înainte de a utiliza invertorul. La tensiuni mai mari ale bateriei, aceeași cantitate de energie necesită un curent mai mic.

8.12.5. Eroarea 20 – Timpul maxim de încărcare în regim de bulking a fost depășit

Protecția privind timpul maxim de încărcare în regim de bulking era o funcție prezentă la lansarea inițială a încărcătoarelor solare în 2015 (sau anterior). Această funcție a fost eliminată.

Dacă vedeți această eroare, actualizați încărcătorul solar la cea mai recentă versiune de firmware. Dacă, după actualizare, vedeți în continuare această eroare, efectuați o „resetare la setările din fabrică” și apoi reconfigurați încărcătorul solar.

8.12.6. Eroarea 21 – Problemă cu senzorul de curent

Dacă vedeți această eroare, actualizați încărcătorul solar la cea mai recentă versiune de firmware. Dacă, după actualizare, eroarea persistă, efectuați o „resetare la setările din fabrică”, apoi reconfigurați încărcătorul solar.

Deconectați toate cablurile, apoi reconectați-le pe toate pentru a forța repornirea încărcătorului solar. De asemenea, asigurați-vă că minusul de pe încărcătorul solar (minusul PV și minusul bateriei) nu ocolește încărcătorul solar.

Această eroare nu se va reseta automat.

Dacă eroarea persistă, vă rugăm să contactați dealerul sau distribuitorul, deoarece ar putea exista o defecțiune hardware.

8.12.7. Eroarea 26 – Supratemperatură la bornă

Supraîncălzire la bornele de alimentare; verificați cablajul, inclusiv tipul de cablu și tipul de fire, și/sau strângeți șuruburile, dacă este posibil. Această eroare se va reseta automat.

8.12.8. Eroarea 28 – Problemă la etapa de putere

Această eroare nu se va reseta automat.

Deconectați toate cablurile, apoi reconectați-le. Dacă eroarea persistă, încărcătorul este probabil defect.

Rețineți că această eroare a fost introdusă în v1.36. Așadar, atunci când efectuați o actualizare, s-ar putea să pară că actualizarea firmware-ului a cauzat această problemă; dar nu este așa. Încărcătorul solar nu funcționa deja la 100% înainte de actualizare; actualizarea la v1.36 sau o versiune ulterioară a făcut doar ca problema să fie mai vizibilă. Unitatea trebuie înlocuită.

8.12.9. Eroarea 33 – Supratensiune PV

Această eroare se va reseta automat după ce tensiunea PV va scădea la o limită sigură.

Această eroare indică faptul că configurația sistemului fotovoltaic în ceea ce privește tensiunea în circuit deschis este critică pentru acest încărcător. Verificați configurația și, dacă este necesar, rearanjați panourile.

Pentru mai multe informații, consultați capitolul „Tensiune fotovoltaică prea mare [48]”.

8.12.10. Eroarea 38, 39 – Oprește intrare fotovoltaică

Când apar aceste erori, intrarea PV este scurtcircuitată intern pentru a proteja bateria împotriva supraîncălzirii. Înainte de orice altă depanare, asigurați-vă că ați actualizat la cea mai recentă versiune de firmware.

Cauze posibile ale apariției acestei erori:

- Parametrul „Tensiunea bateriei” (12/24/36/48 V) este setat incorect. Utilizați aplicația Victron Connect pentru a seta corect parametrul „Tensiunea bateriei”.
- Un alt dispozitiv este conectat la baterie, configurat la o tensiune mai mare. De exemplu, un inverter/încărcător este configurat să egalizeze la 17 volți, în timp ce această setare nu este configurată în încărcătorul solar.

Remediarea erorii:

- Eroarea 38:** Mai întâi, deconectați panourile solare, apoi deconectați bateria. Așteptați 3 minute, apoi reconectați mai întâi bateria și apoi panourile.
- Eroarea 39:** Încărcătorul își va relua automat funcționarea odată ce tensiunea bateriei scade sub setarea maximă de tensiune (în mod normal, tensiunile de egalizare sau de absorbție). De asemenea, poate dura un minut pentru a reseta defectiunea.
- Dacă eroarea persistă, încărcătorul solar este probabil defect.

8.12.11. Eroarea 40 – Intrarea PV nu s-a oprit

Dacă încărcătorul solar nu poate opri intrarea PV, acesta va intra într-un mod de siguranță pentru a proteja bateria împotriva supraîncălzirii sau a unei tensiuni ridicate la bornele bateriei. Pentru a face acest lucru, încărcătorul solar va opri încărcarea și își va deconecta propria ieșire. Încărcătorul solar va deveni defect.

8.12.12. Eroare 80-88 – Oprește intrare PV

Când apar aceste erori, intrarea PV este scurtcircuitată intern pentru a proteja bateria împotriva supraîncălzirii. Înainte de orice altă operațiune de depanare, asigurați-vă că ați actualizat la cea mai recentă versiune de firmware.

Cauze posibile ale apariției acestei erori:

- Parametrul „Tensiunea bateriei” (12, 24, 36 sau 48 V) este setat incorect. Utilizați aplicația Victron Connect pentru a-l seta la tensiunea corectă a bateriei.
- Un alt dispozitiv este conectat la baterie cu o configurație de tensiune de încărcare mai mare. De exemplu, un MultiPlus este configurat să egalizeze la 17 V, în timp ce încărcătorul solar nu a fost configurat pentru încărcare de egalizare.

Remediarea erorii:

- Asigurați-vă că încărcătorul solar rulează cea mai recentă versiune de firmware.
- Erorile 80-83:** Mai întâi, deconectați panourile solare, apoi deconectați bateria și urmați procedura descrisă în capitolul ???.
- Erorile 84-87:** Mai întâi, deconectați panourile solare și bateria. Așteptați 3 minute, apoi reconectați mai întâi bateria și abia apoi panourile.
- Dacă eroarea persistă, încărcătorul solar este probabil defect.

8.12.13. Eroarea 116 – Date de calibrare pierdute

Dacă unitatea nu funcționează și eroarea 116 apare ca eroare activă, unitatea este defectă. Contactați distribuitorul pentru o înlocuire.

Dacă eroarea apare doar în istoricul datelor, iar unitatea funcționează normal, această eroare poate fi ignorată în siguranță. Explicație: atunci când unitatea este pornită pentru prima dată în fabrică, aceasta nu dispune de date de calibrare și se înregistrează eroarea 116. Evident, aceasta ar fi trebuit să fie ștersă, dar la început, unitățile părăseau fabrica cu acest mesaj încă prezent în istoricul datelor.

Modelele SmartSolar (nu modelele BlueSolar): actualizarea la firmware-ul v1.4x este ireversibilă; nu puteți reveni la o versiune mai veche de firmware odată ce ați actualizat la v1.4x. Revenirea la un firmware mai vechi generează eroarea 116 (date de calibrare pierdute); aceasta poate fi remediată prin reinstalarea firmware-ului v1.4x.

8.12.14. Eroarea 117 – Firmware incompatibil

Această eroare indică faptul că actualizarea firmware-ului nu s-a finalizat, astfel încât dispozitivul este actualizat doar parțial. Cauzele posibile sunt: dispozitivul se afla în afara razei de acțiune în timpul actualizării over-the-air, un cablu s-a deconectat sau s-a întrerupt alimentarea cu energie electrică în timpul sesiunii de actualizare.

Pentru a remedia această problemă, actualizarea trebuie repetată; descărcați firmware-ul [corespunzător](#) pentru [dispozitivul dvs. de pe portalul Victron Professional](#)

Când dispozitivul GX este conectat la VRM, puteți efectua o actualizare de firmware de la distanță folosind acest fișier de firmware. Puteți face acest lucru prin intermediul site-ului web VRM sau folosind fila VRM din VictronConnect. VictronConnect poate fi, de asemenea, utilizat împreună cu fișierul de firmware pentru a efectua actualizarea printr-o conexiune Bluetooth.

Procedura de adăugare a fișierului în Victron Connect și de inițiere a actualizării este descrisă aici: [9. Actualizări de firmware](#)

8.12.15. Eroarea 119 – Date de configurare pierdute

Încărcătorul nu poate citi configurația sa și s-a oprit. Această eroare nu se va reseta automat. Efectuați procedura de mai jos

pentru a-l repune în funcțiune:

Remediarea erorii:

- Mai întâi, resetați-l la setările implicite din fabrică (în colțul din dreapta sus al aplicației VictronConnect, faceți clic pe cele trei puncte).
- Deconectați încărcătorul solar de la toate sursele de alimentare.
- Așteptați 3 minute, apoi porniți-l din nou.
- Reconfigurați încărcătorul.
- Raportați acest lucru distribuitorului dvs. Victron și solicitați ca problema să fie transmisă către Victron; deoarece această eroare nu ar trebui să apară niciodată. De preferință, includeți versiunea firmware-ului și orice alte detalii specifice (URL-ul VRM, capturi de ecran din VictronConnect sau altele similare).

9. Specificații tehnice

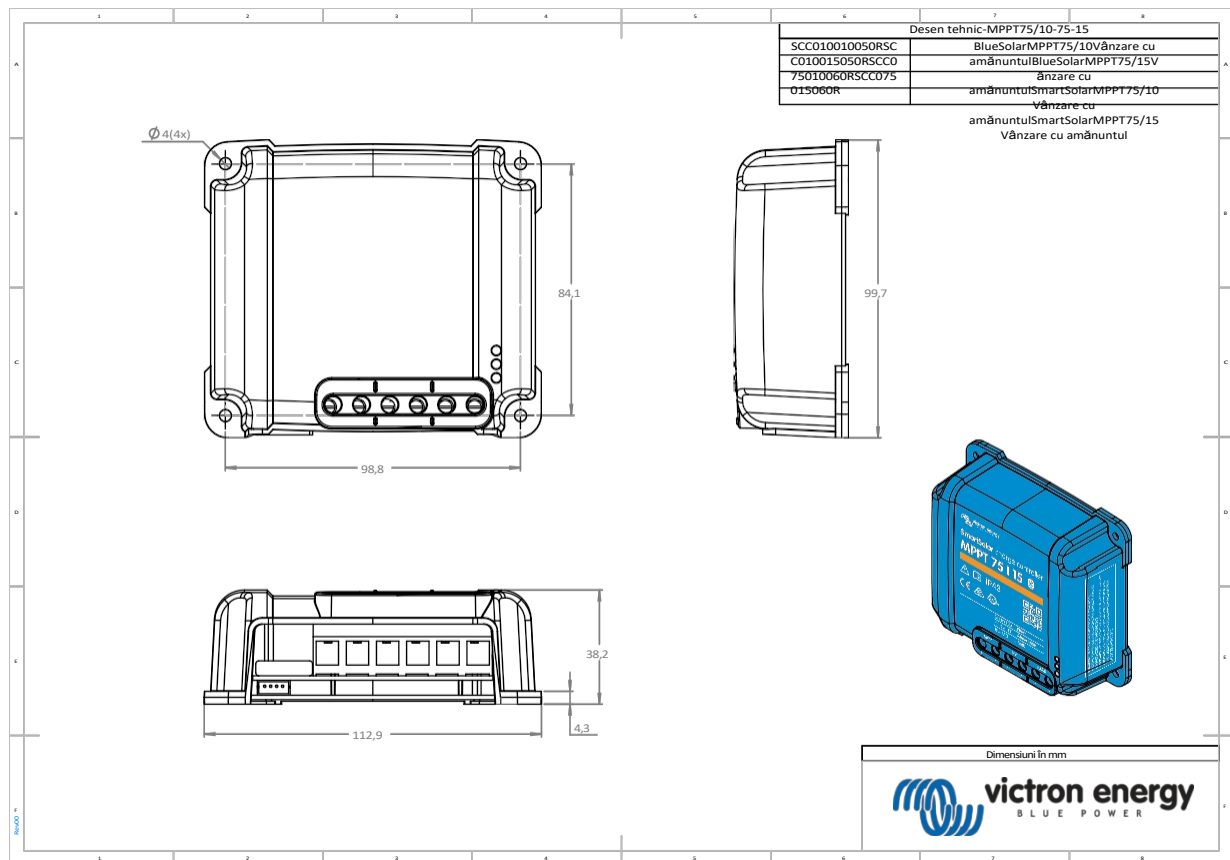
9.1. Specificații 75/10, 75/15, 100/15 și 100/20

	MPPT 75/10	MPPT 75/15	MPPT 100/15	MPPT 100/20
Tensiunea bateriei (selectare automată)	12 V sau 24 V			12 V, 24 V sau 48 V
Curent maxim al bateriei	10 A	15 A	15 A	20 A
Putere nominală PV, ^{12 V 1a, b}	145 W	220 W	220 W	290 W
Putere nominală PV, ^{24 V 1a, b}	290 W	440 W	440 W	580 W
Putere nominală PV, ^{48 V 1a,b}	-	-	-	1160 W
Curent maxim de scurtcircuit fotovoltaic 2	10 A	15 A	15 A	20 A
Deconectare automată la sarcină	Da			
Tensiunea maximă în circuit deschis a sistemului fotovoltaic	75 V		100 V	
Eficiență maximă	98 %			
Consum propriu	12 V: 20 mA / 24 V: 10 mA			12 V: 25 mA 24 V/48 V: 15 mA
Tensiune de încărcare „de absorbție”	14,4 V / 28,8 V / 57,6 V (reglabilă)			
Tensiune de încărcare „de menținere”	13,8 V / 27,6 V / 55,2 V (reglabil)			
Tensiune de încărcare „egalizare” 3	16,2 V / 32,4 V / 64,8 V (reglabil)			
Algoritm de încărcare	Algoritm adaptiv în mai multe etape sau definit de utilizator			
Compensare de temperatură	12 V: -16 mV/°C / 24 V: -32 mV/°C / 48 V: -64 mV/°C			
Curent de sarcină continuu	15 A			12 V și 24 V: 20 A 48 V: 1 A
Deconectare la tensiune scăzută a sarcinii	11,1 V/22,2 V/44,4 V sau 11,8 V/23,6 V/47,2 V sau algoritmul BatteryLife			
Reconectare sarcină la tensiune scăzută	13,1 V/26,2 V/52,4 V sau 14 V/28 V/56 V sau algoritmul BatteryLife			
Protecție	Polaritate inversă a sistemului fotovoltaic, scurtcircuit la ieșire, supraîncălzire			
Temperatură de funcționare	de la -30 °C la +60 °C (putere nominală maximă până la 40 °C)			
Umiditate	100 %, fără condens			
Altitudine maximă	5000 m (putere nominală maximă până la 2000 m)			
Condiții de mediu	Tip interior 1, neclimatizat			
Grad de poluare	PD3			
Comunicații de date	VE: Port direct 4			
CARCASĂ				
Culoare	Albastru (RAL5012)			
Bornele de alimentare	6 mm² / AWG10			
Clasă de protecție	IP43 (componente electronice), IP22 (zona de conectare)			
Greutate	0,5 kg		0,6 kg	0,65 kg
Dimensiuni (Înălțime x lățime x adâncime)	100 x 113 x 40 mm		100 x 113 x 50 mm	100 x 131 x 60 mm
STANDARDE				
Siguranță	EN/IEC 62109-1/UL 1741/CSAC 22.2 nr. 107.1-16			

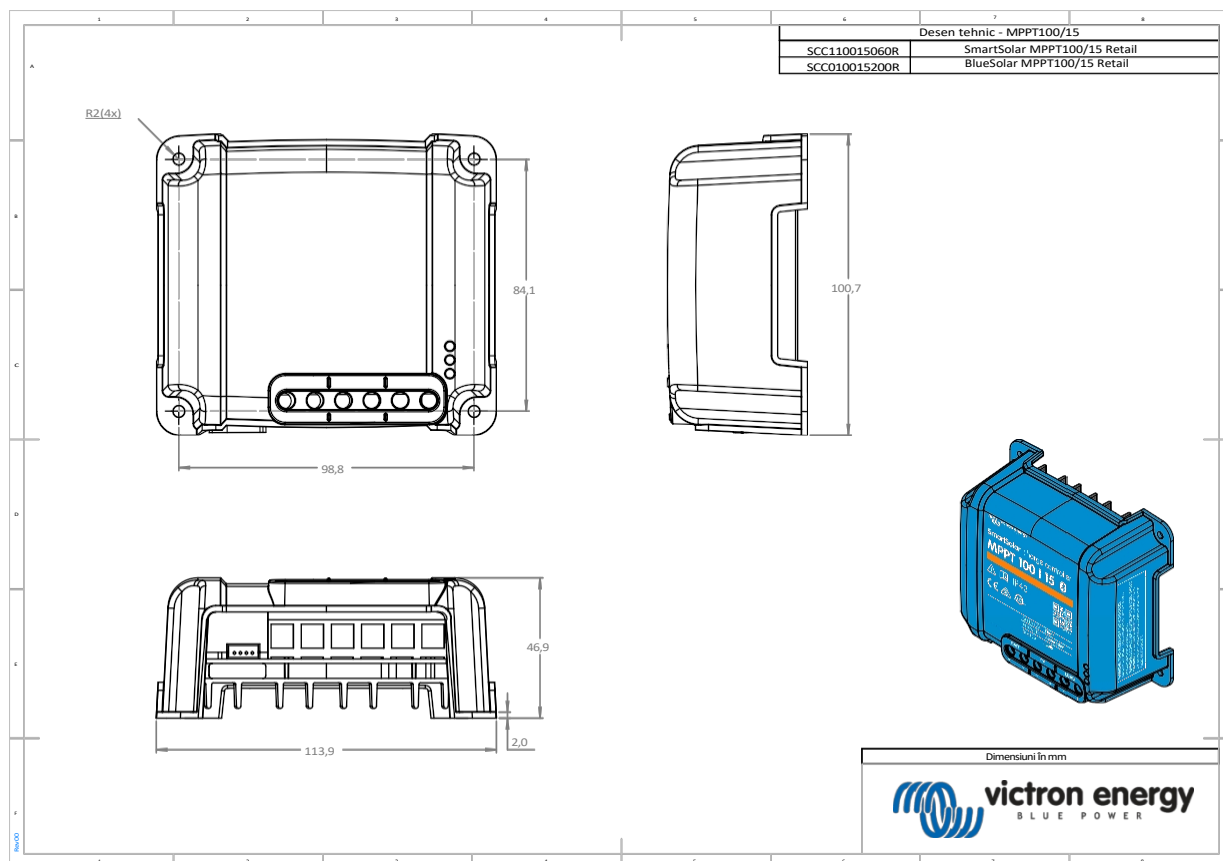
	MPPT 75/10	MPPT 75/15	MPPT 100/15	MPPT 100/20
1a) Încărcătorul solar va limita puterea de intrare dacă este conectată o putere fotovoltaică mai mare.				
1b) Tensiunea fotovoltaică trebuie să depășească $V_{bat} + 5\text{ V}$ pentru ca controlerul să pornească. Ulterior, tensiunea fotovoltaică minimă este $V_{bat} + 1\text{ V}$.				
2) Un curent de scurtcircuit mai mare poate deteriora încărcătorul solar în cazul unei conexiuni cu polaritate inversă a panoului fotovoltaic.				
3) Egalizarea este dezactivată în mod implicit.				
4) Pentru mai multe informații despre comunicațiile de date, consultați documentul dedicat comunicațiilor de date din secțiunea „Informații tehnice” de pe site-ul nostru web.				

9.2. Desene cu dimensiuni

9.2.1. Dimensiuni 75/10 și 75/15



9.2.2. Dimensiuni 100/15



9.2.3. Dimensiuni 100/20

