

Manual MPPT

Încărcător solar

SmartSolar MPPT 75/10 până la 100/20

Rev. 10 - 02/2026

Acest manual este, de asemenea, în HTML5-Format disponibil.

Cuprins

1. Măsurile de siguranță. ...1	
1.1. Instrucțiuni generale de siguranță	1
1.2. Instrucțiuni de siguranță pentru cablare.2	
1.3. Simboluri utilizate pe carcasă	2
1.4. SmartSolar MPPT 75/10 până la 100/20 Conformitate cu FCC și Industry Canada. 2	
2. Introducere 4	
2.1. Tensiunea bateriei, tensiunea fotovoltaică și curentul nominal	4
3. Proprietăți ... 5	
3.1. Detectarea automată a tensiunii bateriei	5
3.2. Algoritm MPPT excelent	5
3.3. Eficiență excelentă	5
3.4. Protecție electronică completă	5
3.5. Aplicația VictronConnect.	5
3.6. Afișaj.	6
3.7. Conexiune VE.Directă.7	
3.8. Ieșire de încărcare.7	
3.8.1. Ieșire sarcină fizică	7
3.8.2. Ieșire încărcare 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. Algoritmi de încărcare flexibili.	9
3.9.3. Sarcină de egalizare	9
3.10. Măsurarea temperaturii	9
3.10.1. Senzor de temperatură internă	9
3.10.2. Senzor extern de temperatură și tensiune	9
3.11. Măsurarea tensiunii	10
3.12. Comutare pornire/oprire cu telecomandă	10
3.13. WireBox.	10
4. Instalare. 12	
4.1. Asamblare.	12
4.2. Baterie.	12
4.3. Sistem fotovoltaic ...13	
4.4. Împământare. 13	
4.5. Prezentare generală a conexiunilor	14
4.6. Conexiuni electrice	14
4.7. Conectarea afișajului de control MPPT	15
5. Configurare și setări	17
5.1. Modificarea setărilor.17	
5.1.1. Setări prin aplicația VictronConnect	17
5.1.2. Setări prin puntea de scurtcircuitare	18
5.1.3. Setări prin intermediul afișajului de control MPPT	18
5.2. Explicația tuturor setărilor. 19	
5.2.1. Setările bateriei	19
5.2.2. Încărcare setări de ieșire	25
5.2.3. Setări iluminat stradal	26
5.2.4. Setări port TX	30
5.2.5. Setări port RX	31
5.3. Actualizare firmware	32
5.4. Dezactivarea și activarea Bluetooth	32
5.5. VE.Smart Networking.	33
5.5.1. Configurarea rețelei VE.Smart	34
6. Operațiunea 36	
6.1. Start	36
6.2. Încărcarea bateriei	36
6.3. Echilibrarea automată a celulelor	37
6.4. Baterii cu litiu	37

6.5. Opre și repornire	37
6.6. Procedura de întreținere	38

7. Monitorizare ...39

7.1. Indicatori LED.	39
7.2. Coduri de eroare	40
7.3. Monitorizare prin aplicația VictronConnect	40
7.3.1. Ecran de stare al aplicației VictronConnect Status Screen.	40
7.3.2. Ecranul istoric al aplicației VictronConnect	41
7.3.3. Înregistrare erori aplicație VictronConnect	42
7.4. Monitorizare prin intermediul unui dispozitiv GX și VRM	43

8. Depanare

8.1. Încărcătorul solar este deteriorat. . .	44
8.2. Încărcătorul solar nu răspunde.	44
8.3. Încărcătorul solar este oprit	45
8.3.1. Tensiune fotovoltaică prea mică	46
8.3.2. Setările sunt editate pe un afișaj extern.	47
8.3.3. Dezactivat în setări	47
8.3.4. Dezactivat prin telecomandă sau BMS	47
8.3.5. Temperatura bateriei cu litiu este prea scăzută.	48
8.4. Încărcătorul solar este controlat extern	48
8.5. Bateriile nu se încarcă	48
8.5.1. Baterie plină	49
8.5.2. Baterie nu este conectată	49
8.5.3. Inversarea polarității bateriei.	50
8.5.4. Siguranța s-a declanșat.	51
8.5.5. Setarea tensiunii bateriei este prea mică	51
8.5.6. Tensiune fotovoltaică prea mare.	52
8.5.7. Polaritate fotovoltaică inversată	52
8.6. Bateriile nu sunt încărcate suficient	53
8.6.1. Alimentare insuficientă cu energie solară	53
8.6.2. Sarcină excesivă de curent continuu	54
8.6.3. Cădere de tensiune în cablul bateriei	54
8.6.4. Setare incorectă a compensării temperaturii	55
8.6.5. Diferența de temperatură dintre încărcătorul solar și baterie	55
8.7. Bateriile sunt supraîncărcate.	56
8.7.1. Tensiunea bateriei este setată prea mare	56
8.7.2. Setările tensiunii de încărcare a bateriei sunt prea mari	56
8.7.3. Baterie nu este potrivită pentru controlul egalizării	56
8.7.4. Baterie veche, defectă sau subdimensionată	56
8.8. Încărcătorul solar nu atinge puterea maximă.	57
8.8.1. Randament fotovoltaic mai mic decât cel așteptat. . .	58
8.8.2. Puterea maximă de ieșire se referă la tensiunea bateriei	58
8.8.3. Temperatură peste 40 °C.	59
8.8.4. Conexiuni fotovoltaice arse sau topite	59
8.9. Probleme de comunicare	59
8.9.1. Bluetooth.	59
8.9.2. Conexiune VE.Direct	60
8.9.3. VE.Smart Networking.	61
8.10. Probleme cu ieșirea sarcinii	61
8.10.1. Ieșirea sarcinii nu poate acționa sarcina	61
8.10.2. Afișaj incorect al curentului de ieșire al sarcinii	62
8.11. Diverse probleme	62
8.11.1. Doar valori de tensiune, fără valori de curent sau putere. . .	62
8.11.2. Selectarea tensiunii bateriei (36 V sau 48 V) nu este posibilă. . .	62
8.11.3. Nu poate fi utilizat ca încărcător CC/CC sau ca sursă de alimentare	62
8.11.4. Actualizare firmware întreruptă	63
8.11.5. Curentul terestru	63
8.12. Prezentare generală a codurilor de eroare	64
8.12.1. Eroarea 1 – Temperatura bateriei este prea mare.	64
8.12.2. Eroarea 2 - Tensiunea bateriei este prea mare.	64
8.12.3. Eroarea 17 – Încărcătorul solar se supraîncălzește în ciuda curentului de ieșire redus.	64
8.12.4. Eroarea 18 – Supracurent încărcător solar	64
8.12.5. Eroare 20 – Durata maximă a curentului constant a fost depășită.	64
8.12.6. Eroarea 21 – Problemă cu senzorul de curent	64
8.12.7. Eroarea 26 - Conexiune supraîncălzită	65
8.12.8. Eroarea 28 - Problemă amplificator de putere	65

8.12.9. Eroare 33 – Supratensiune fotovoltaică	65
8.12.10. Erori 38, 39 – Oprirea intrării fotovoltaice	65
8.12.11. Eroare 40 - Intrarea PV nu s-a deconectat	65
8.12.12. Erori 80 până la 88 – Oprirea intrării fotovoltaice	65
8.12.13. Eroare 116 - Pierderea datelor de calibrare	66
8.12.14. Eroare 117 – Firmware incompatibil	66
8.12.15. Eroare 119 - Pierderea datelor de setări	66
9. Specificații tehnice	67
9.1. Date tehnice 75/10, 75/15, 100/15 și 100/20	67
9.2. Desene dimensionale	68
9.2.1. Dimensiuni 75/10 și 75/15	68
9.2.2. Dimensiuni 100/15. ...	69
9.2.3. Dimensiuni 100/20. ...	69

1. Măsuri de siguranță

1.1. Instrucțiuni generale de siguranță



- Citiți cu atenție acest manual. Acesta conține informații importante de urmat în timpul instalării, utilizării și întreținerii.
- Păstrați acest manual pentru referințe ulterioare în timpul utilizării și întreținerii.



- Risc de explozie a bateriei din cauza scânteilor
- Pericol de electrocutare
- Instalați dispozitivul într-un mediu rezistent la incendiu. Asigurați-vă că în imediata apropiere nu se află substanțe chimice inflamabile, piese din plastic, perdele sau alte textile.
- Produsul nu trebuie instalat într-o zonă accesibilă utilizatorilor.
- Asigurați-vă că dispozitivul este utilizat conform condițiilor de funcționare prevăzute. Nu utilizați niciodată dispozitivul într-un mediu umed.
- Nu utilizați niciodată dispozitivul în încăperi cu risc de gaz sau praf (risc de explozie).
- Asigurați-vă că există întotdeauna suficient spațiu liber pentru ventilație în jurul dispozitivului.
- Verificați specificațiile furnizate de producătorul bateriei pentru a vă asigura că bateria este potrivită pentru utilizarea cu acest produs. Respectați întotdeauna instrucțiunile de siguranță ale producătorului bateriei.
- Protejați panourile solare de lumina soarelui în timpul instalării, de exemplu prin acoperirea lor.
- Nu atingeți niciodată capetele cablurilor neizolate.
- Folosiți doar unelte izolate.
- Acest produs a fost dezvoltat și testat în conformitate cu normele și standardele internaționale relevante. Utilizați dispozitivul numai în scopul pentru care a fost conceput.
- Conexiunile trebuie efectuate întotdeauna în ordinea descrisă în capitolul [Instalare \[12\]](#) descrise în acest manual.
- Instalatorul produsului trebuie să prevadă un mijloc de detensionare a cablului pentru a preveni transmiterea tensiunilor către borne.
- Pe lângă acest manual, manualul de operare sau de întreținere al sistemului trebuie să includă un manual de întreținere a bateriei aplicabil tipului de baterie utilizat.



Numai pentru modelul 100/15

- Acest produs trebuie instalat într-o incintă rezistentă la foc adecvată. Instalatorul este responsabil pentru asigurarea faptului că sistemul final respectă cerințele de siguranță la incendiu aplicabile din IEC 62109-1 și reglementările locale relevante.

1.2. Instrucțiuni de siguranță pentru cablare



- Folosiți cabluri flexibile, multifilare, din cupru pentru conexiunile bateriei și ale sistemului fotovoltaic.
- Diametrul conductorilor individuali ai cablului utilizat nu trebuie să depășească 0,4 mm (0,016 inch) sau să aibă o suprafață mai mare de 0,125 mm² (AWG26).
- Temperatura maximă de funcționare este de 90 °C (194 °F).
- Un cablu cu diametrul de 25 mm² ar trebui, de exemplu, să fie alcătuit din cel puțin 196 de conductori (cablu cu toroane de clasa 5 sau superioară, conform VDE 0295, IEC 60228 și BS6360). Un cablu AWG2 ar trebui să aibă cel puțin 259/26 toroane (259 de conductori cu AWG26). Exemplu de cablu adecvat: cablu „Tri-rated” clasa 5 (are trei aprobări: americană (UL), canadiană (CSA) și britanică (BS)).
- În cazul conductorilor mai groși, suprafața de contact este prea mică, iar rezistența mare de contact rezultată provoacă o supraîncălzire severă, care poate provoca chiar un incendiu. Diagrama de mai jos prezintă exemple de tipuri de cabluri pe care ar trebui și nu ar trebui să le utilizați.



Se aplică doar modelului de 20A:

Conexiunea de împământare este situată pe lateralul carcasei și este marcată cu următorul simbol.

marcat: .



1.3. Simboluri utilizate pe carcasă

Următoarele simboluri sunt utilizate pe carcasa încărcătorului solar:

simbol	Desemnare	Sens
	Avertisment privind pericolul de electrocutare	Nu atingeți conexiunile electrice; există riscul de electrocutare.
	Avertisment privind căldura suprafață	Nu atingeți suprafața dispozitivului în timp ce acesta este în funcțiune, deoarece se va încălzi.
	Citește Instrucțiunile din manual	Citiți manualul produsului înainte de instalare și utilizare.
IP43	Clasa de protecție	IP43 – Componentele electronice sunt protejate împotriva uneltelor și a firelor <u>micin</u> cu un diametru mai mare de 1 milimetru și protejate împotriva stropirii de apă la un unghi mai mic de 60 de grade față de verticală.
	Simbol pentru dublu izolare	Dispozitivul are izolație dublă și nu necesită o conexiune sigură la împământare.

1.4. SmartSolar MPPT 75/10 până la 100/20 Conformitate cu FCC și Industry Canada

Acest dispozitiv este conform cu partea 15 a Regulamentului FCC și cu RSS al Industriei Canadei.

Operarea este supusă următoarelor două condiții:

1. Acest dispozitiv nu trebuie să cauzeze interferențe dăunătoare și
2. Acest dispozitiv trebuie să accepte orice interferență primită, inclusiv interferențe care pot cauza o funcționare nedorită.

Prezentul aparat este conform cu standardele CNR d'Industrie Canada aplicabile aparatelor radio exceptate de licență. Exploatarea este autorizată în următoarele condiții: (1) dispozitivul nu produce alimentarea cu energie electrică și (2) utilizatorul dispozitivului nu acceptă alimentarea cu energie radioelectrică, deși alimentarea este susceptibilă de a compromite funcționalitatea.



Modificările sau modificările care nu sunt aprobate în mod expres de partea responsabilă pentru conformitate ar putea anula autoritatea utilizatorului de a opera echipamentul.

Notă: Acest echipament a fost testat și s-a constatat că respectă limitele pentru un dispozitiv digital din clasa B, în conformitate cu partea 15 a Regulamentului FCC. Aceste limite sunt concepute pentru a oferi o protecție rezonabilă împotriva interferențelor dăunătoare într-o instalație rezidențială. Acest echipament generează, utilizează și poate radia energie de radiofrecvență și, dacă nu este instalat și utilizat conform instrucțiunilor, poate cauza 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, ceea ce 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 receptoare.
- 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 radio/TV cu experiență pentru asistență.

Acest aparat digital din clasa B este conform standardului canadian ICES-003.

Acest dispozitiv numeric de clasa B este conform cu standardul canadian ICES-003.

Acest dispozitiv conține un transmițător cu codul FCC: SH6MDBT42Q.

Acest dispozitiv conține un transmițător cu circuit integrat: 8017A-MDBT42Q.

Pentru a respecta limitele de expunere la radiații RF ale FCC și Industry Canada pentru populația generală, antena (antenele) utilizată(e) pentru acest emițător trebuie instalată(e) astfel încât să se mențină o distanță minimă de separare de 20 cm între radiator (antena) și toate persoanele în orice moment și nu trebuie amplasată(e) în același loc sau funcționată împreună cu nicio altă antenă sau emițător.

2. Introducere

Regulatorul de încărcare Victron Energy SmartSolar este un încărcător solar MPPT (Maximum Power Point Tracking) ultra-rapid, cu o eficiență excelentă și potrivit pentru o gamă largă de tensiuni pentru baterii și panouri fotovoltaice.

2.1. Tensiunea bateriei, tensiunea fotovoltaică și curentul nominal

Încărcătorul solar poate încărca o baterie cu o tensiune nominală mai mică folosind un sistem fotovoltaic cu o tensiune nominală mai mare. Monitorul se ajustează automat la tensiunea bateriei și încarcă bateria cu un curent până la curentul său nominal.

Denumirea produsului încărcătorului solar include tensiunea maximă fotovoltaică și curentul maxim de încărcare al bateriei.

De exemplu: Un model 75/15 are o tensiune fotovoltaică maximă de 75 V și poate încărca bateria cu maximum 15 A.

Următorul tabel prezintă tensiunea maximă fotovoltaică și curentul maxim de încărcare al bateriilor încărcătoarelor solare menționate în acest manual:

modelul încărcător solar	PV maxim Tensiune	Maxim Curent 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. Proprietăți

3.1. Detectarea automată a tensiunii bateriei

Încărcătorul solar detectează automat o tensiune de sistem de 12 sau 24 V (tensiunea bateriei) la prima pornire. Dacă ulterior este necesară o tensiune de sistem diferită sau dacă încărcătorul solar este conectat la un sistem de 36 V, aceasta poate fi configurată manual în setările încărcătorului solar.

3.2. Algoritm MPPT excelent

Urmărire MPP ultra-rapidă

Încărcătorul solar încorporează un senzor MPPT ultra-rapid. Acest lucru este deosebit de avantajos în condiții de intensitate a luminii solare în continuă schimbare, cum ar fi vremea înnoată. Datorită senzorului MPPT ultra-rapid, se captează cu 30% mai multă energie în comparație cu încărcătoarele solare cu senzori PWM și cu până la 10% mai multă în comparație cu senzorii MPPT mai lenti.

Randament optim de energie solară

Încărcătorul solar dispune de un algoritm inovator de urmărire. Acesta asigură că randamentul energetic este întotdeauna maximizat prin vizarea constantă a punctului de putere maximă (MPP) optim. În cazul umbririi parțiale, pot exista două sau mai multe puncte de putere maximă (MPP) pe curba curent-tensiune. MPPT-urile convenționale tind să se stabilizeze pe un MPP local, care poate să nu fie cel optim.

3.3. Eficiență excelentă

Încărcătorul solar are o eficiență excelentă. Eficiența sa maximă este de peste 98%. Unul dintre avantajele acestei eficiențe ridicate este că încărcătorul solar nu necesită ventilator, iar curentul maxim de ieșire poate fi garantat până la o temperatură ambiantă de 40°C (104°F).

3.4. Protecție electronică completă

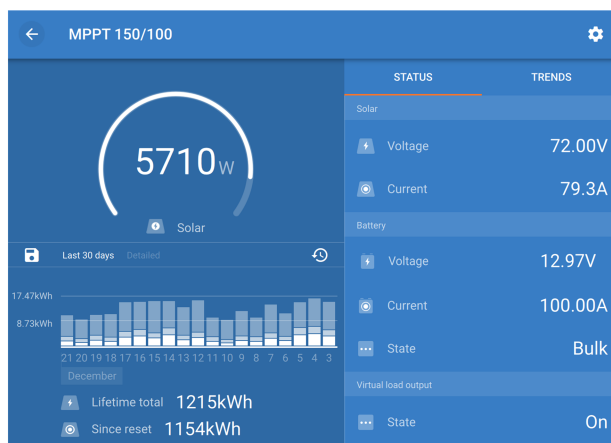
Încărcătorul solar este protejat împotriva supraîncălzirii. Puterea de ieșire este proiectată pentru o temperatură ambiantă de până la 40 °C (104 °F). Dacă temperatura depășește această valoare, curentul de ieșire va fi redus.

Încărcătorul solar este echipat cu protecție la polaritate inversă fotovoltaică și protecție la curent invers fotovoltaic.

3.5. Aplicația VictronConnect

Cel/Cea/Cei/Cele Aplicația VictronConnect poate fi folosit pentru:

- Pentru a monitoriza încărcătorul solar și a afișa datele solare și ale bateriei în timp real.
- Pentru a controla funcțiile încărcătorului solar.
- Acces la date istorice și istoricul erorilor pe o perioadă de până la 30 de zile.
- Pentru a configura setările încărcătorului solar.
- Pentru a actualiza firmware-ul.

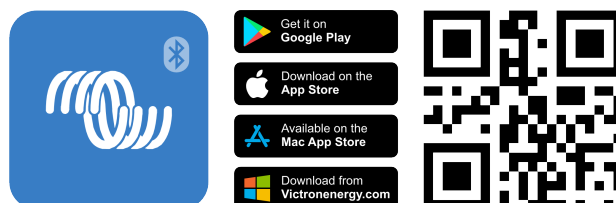


Captură de ecran a aplicației VictronConnect care afișează date în timp real și istorice.

Aplicația VictronConnect poate fi găsită în magazinele de aplicații sau prin intermediul [Pagina de descărcare Victron Energy](#) poate fi descărcat.

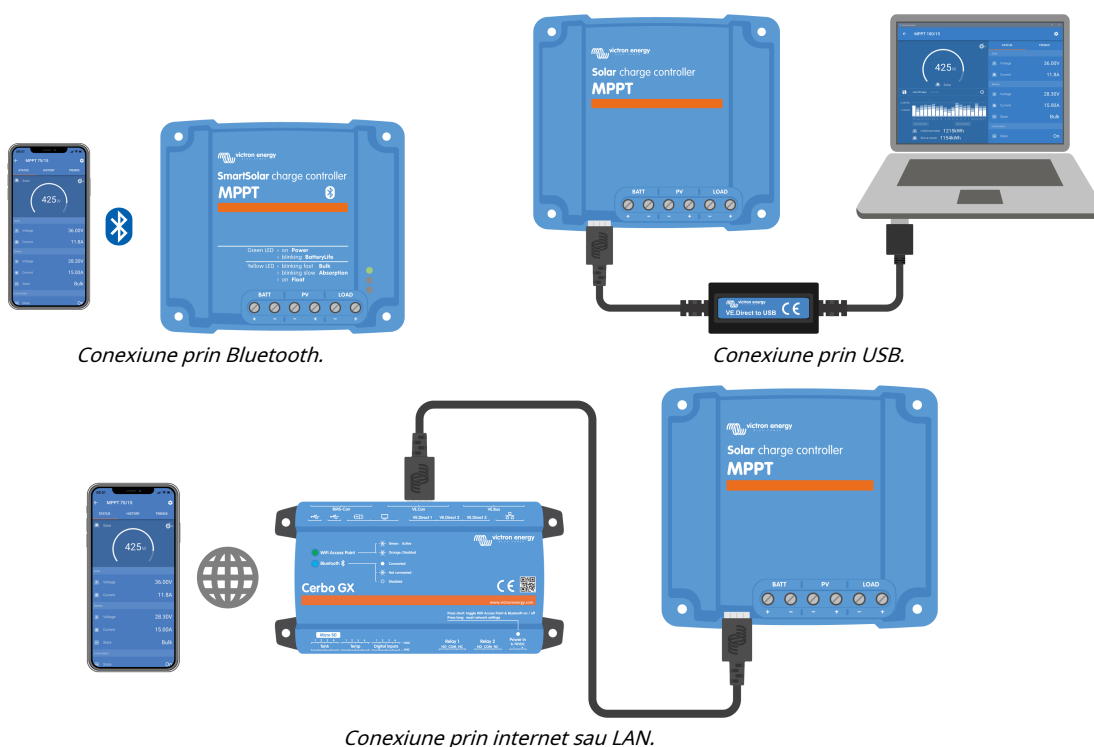
Aplicația este disponibilă pentru următoarele platforme:

- Android.
- Apple iOS (USB-ul nu este acceptat, este posibilă doar o conexiune prin Bluetooth).
- macOS
- Windows (Bluetooth nu este acceptat, este posibilă doar o conexiune prin USB).



Aplicația poate fi conectată la încărcătorul solar în felul următor:

- Direct prin interfața Bluetooth integrată.
- Prin Bluetooth, utilizând un dispozitiv opțional [Dongle inteligent Bluetooth VE](#). Direct.
- Prin USB, utilizând un dispozitiv opțional [Interfață USB VE](#). Direct.
- Prin internet sau LAN, prin intermediul [Portalul VRM](#), cu un opțional [Dispozitiv GX](#) sau [GlobalLink 520](#).



3.6. Afișaj

Există o varietate de opțiuni de afișare:

- Cel/Cea/Cei/Cele [Aplicația VictronConnect](#).
- A [Dispozitiv GX](#).
- Cel/Cea/Cei/Cele [Portalul VRM](#), rețineți că un dispozitiv GX sau un [GlobalLink 520](#) este nevoie.
- Cel/Cea/Cei/Cele [Control MPPT](#) Un afișaj extern (opțional) care se conectează la portul VE.Direct. Rețineți că este necesar [Cablul VE.Direct](#) nu este inclus în pachetul de livrare al controlului MPPT.

3.7. Conexiune VE.Direct

Portul VE.Direct este utilizat pentru comunicarea cu încărcătorul solar. Poate fi utilizat în diverse scopuri:

- Pentru conectarea la un dispozitiv de monitorizare, cum ar fi un dispozitiv GX sau GlobalLink.
- Pentru conectarea la aplicația VictronConnect.
- Pentru control extern.
- Pentru programarea comportamentului ieșirii de sarcină.

Pentru această conexiune sunt necesare cabluri sau interfețe speciale:

- [Cablul VE.Direct](#) Pentru conectarea la un dispozitiv GX sau la GlobalLink.
- [Interfață VE.Direct la USB](#) Pentru conectarea prin USB la aplicația VictronConnect.
- [Dongle inteligent Bluetooth VE.Direct](#) Pentru conectarea prin Bluetooth la aplicația VictronConnect.
- [Cablul de ieșire digitală VE.Direct TX](#) Pentru controlul iluminatului stradal sau crearea unei ieșiri de sarcină virtuale.
- [Cablul VE.Direct neinvertor pentru pornire/oprire de la distanță](#) Pentru pornirea și oprirea de la distanță a încărcătorului solar.

3.8. Ieșire de sarcină

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

3.8.1. Ieșire de sarcină fizică

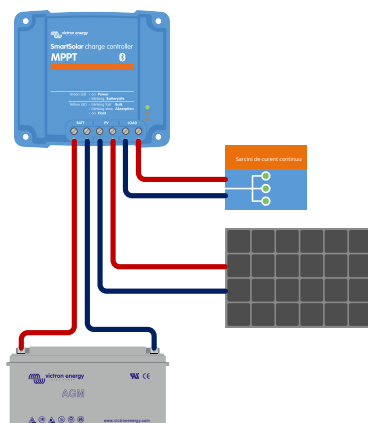
Sarcinile de curent continuu din sistem pot fi conectate la bornele ieșirii sarcinii. Încărcătorul solar controlează ieșirea sarcinii și deconectează sarcinile dacă tensiunea bateriei scade prea mult. Acest lucru protejează bateria de descărcarea excesivă.

Tensiunea de întrerupere a ieșirii sarcinii și algoritmul de gestionare a bateriei pot fi configurate prin intermediul unei punți de scurtcircuitare în portul VE.Direct sau prin aplicația VictronConnect. Pentru informații suplimentare, consultați capitolul [numărul capitolului lipsește din textul original]. [Încărcați setările de ieșire \[25\]](#).

Curentul nominal al ieșirii sarcinii este de 15 A sau 20 A (în funcție de modelul MPPT) și este rezistent la scurtcircuit.

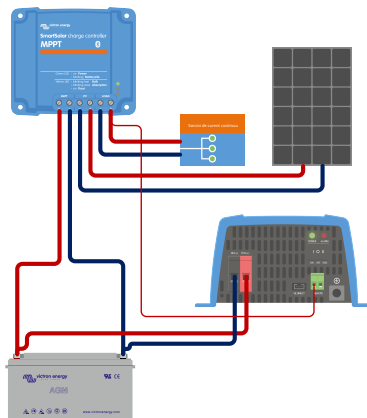


Vă rugăm să rețineți că ieșirea de sarcină a MPPT 100/20 este nominală doar pentru 1 A atunci când este utilizată într-un sistem de 36 sau 48 V.



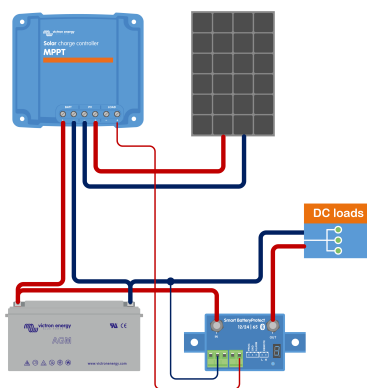
Sistem de încărcare solară cu sarcini de curent continuu conectate la ieșirea sarcinii

Unele sarcini (în special invertoarele) au un curent nominal mai mare sau un curent de pornire mai mare. Acest curent este mai mare decât permite ieșirea sarcinii. Aceste sarcini ar trebui conectate direct la baterie. Este posibil să se controleze aceste sarcini prin intermediul încărcătorului solar pentru a preveni descărcarea profundă a bateriei. În acest scop, telecomanda poate fi conectată la ieșirea de sarcină a încărcătorului solar. În funcție de tipul de sarcină, poate fi necesar un cablu de interfață special, de exemplu, un...[cablu inversor pentru pornire/oprire de la distanță](#).



Încărcător solar cu invertor conectat direct la baterie, care este controlat prin ieșirea de sarcină.

Alternativ, o Protecție baterie utilizat pentru controlul sarcinii.



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

3.8.2. Ieșire încărcare virtuală

O ieșire de sarcină virtuală poate fi creată pentru a controla sarcinile al căror curent nominal este mai mare decât curentul nominal al ieșirii de sarcină a încărcătorului solar.

Crearea unei ieșiri de încărcare virtuală:

- Folosește [Cablu VE.Direct TX](#) și activează-l ca ieșire de sarcină virtuală prin funcția de port RX a aplicației VictronConnect. Consultați capitolul pentru detalii. [Setări port RX \[31\]](#).

Ieșirea de sarcină virtuală poate fi configurată prin intermediul aplicației VictronConnect și poate fi operată cu tensiuni de baterie sau cu algoritmul BatteryLife. Vă rugăm să consultați capitolul relevant pentru informații de configurare. [Încărcați setările de ieșire \[25\]](#).

3.8.3. Durata de viață a bateriei

Dacă încărcătorul solar nu poate încărca complet bateria într-o zi, starea bateriei va comuta constant între „parțial încărcată” și „sfârșitul descărcării”. Acest mod de funcționare (fără încărcare completă regulată) va deteriora o baterie cu plumb în câteva săptămâni sau luni.

Algoritmul BatteryLife monitorizează starea de încărcare a bateriei și, dacă este necesar, crește zilnic pragul de deconectare a sarcinii (adică, sarcina este deconectată mai devreme) până când energia recuperată este suficientă pentru a încărca bateria până la aproape 100%. Din acest moment, pragul de deconectare a sarcinii este modulată astfel încât o încărcare de aproape 100% să fie atinsă aproximativ o dată pe săptămână.

3.9. Încărcarea bateriei

3.9.1. Încărcare adaptivă a bateriei în 3 etape

Încărcătorul solar este un încărcător în 3 etape. Etapele de încărcare sunt: curent constant – tensiune constantă – tensiune de încărcare flotantă

curent constant

În timpul fazei de curent constant, încărcătorul solar furnizează curentul maxim de încărcare pentru a încărca rapid bateriile. În această fază, tensiunea bateriei crește lent. Odată ce tensiunea bateriei atinge tensiunea constantă setată, faza de curent constant se termină și începe faza de tensiune constantă.

Tensiune constantă

În timpul fazei de tensiune constantă, încărcătorul solar trece la funcționarea la tensiune constantă. Curentul care curge către baterie va scădea treptat. De îndată ce curentul scade sub 1A (curent de coadă), faza de tensiune constantă se termină și începe faza de tensiune de menținere a tensiunii.

Dacă apar doar descărcări minore, perioada de tensiune constantă este menținută scurtă. Acest lucru previne supraîncărcarea bateriei. Cu toate acestea, dacă bateria a fost descărcată profund, faza de tensiune constantă este prelungită automat pentru a asigura încărcarea completă a bateriei.

tensiune de încărcare continuă

În timpul fazei de încărcare lentă, tensiunea este redusă, iar nivelul de încărcare complet al bateriei este menținut.



Spre deosebire de încărcătoarele de curent alternativ, încărcătoarele solare nu necesită o fază de stocare, deoarece nu este disponibilă energie solară noaptea și, prin urmare, bateria nu este încărcată.

3.9.2. Algoritmi de încărcare flexibili

Cu aplicația VictronConnect, puteți alege între 8 algoritmi de încărcare presetați sau, alternativ, algoritmul de încărcare este complet programabil. Tensiunile de încărcare, duratele fazelor și curentul de încărcare pot fi ajustate individual.

3.9.3. Sarcină de egalizare

Unele tipuri de baterii cu plumb necesită încărcare regulată de egalizare. În timpul egalizării, tensiunea de încărcare este crescută peste tensiunile de încărcare obișnuite pentru a realiza echilibrul celulelor.

Dacă este necesară o încărcare de egalizare, aceasta poate fi activată prin intermediul aplicației VictronConnect.

3.10. Monitorizarea temperaturii

Monitorizarea temperaturii permite încărcarea cu compensare de temperatură. Tensiunile de încărcare prin absorbție și întreținere sunt setate fie în funcție de temperatura bateriei (accesoriu necesar), fie, alternativ, în funcție de temperatura internă a încărcătorului solar.

Încărcarea bateriilor cu compensare de temperatură este necesară atunci când bateriile cu plumb-acid sunt încărcate în medii calde sau reci.

Compensarea temperaturii poate fi activată sau dezactivată în setările încărcătorului solar, iar nivelul de compensare poate fi setat folosind coeficientul de compensare (mV/°C).

3.10.1. Senzor de temperatură internă

Încărcătorul solar are un senzor de temperatură intern.

Temperatura internă este utilizată pentru a seta tensiunile de încărcare compensate în funcție de temperatură. Aceasta este determinată de temperatura internă a încărcătorului solar atunci când acesta se află în modul standby. Încărcătorul solar este în modul standby atunci când curentul circulează în baterie foarte mic. Rețineți că aceasta este doar o estimare a temperaturilor ambientale și a bateriei. Dacă este necesară o citire mai precisă a temperaturii bateriei, luați în considerare utilizarea unui senzor extern de temperatură a bateriei (consultați capitolul [referință la numărul capitolului]). [Senzor extern de temperatură și tensiune \[9\]](#).

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

Senzorul intern de temperatură este folosit și pentru a detecta supraîncălzirea încărcătorului solar.

3.10.2. Senzor extern de temperatură și tensiune

(opțional) **Detectie inteligentă a bateriei** Acesta este un senzor wireless de tensiune și temperatură a bateriei care poate fi utilizat împreună cu un încărcător solar. Măsoară temperatura și tensiunea bateriei și transmite aceste date către încărcătorul solar prin Bluetooth.

Încărcătorul solar folosește măsurătorile de la Smart Battery Sense pentru:

- Încărcare cu compensare de temperatură utilizând temperatura reală a bateriei, nu temperatura internă a încărcătorului solar. Măsurarea precisă a temperaturii bateriei îmbunătățește eficiența încărcării și prelungeste durata de viață a bateriilor cu plumb.

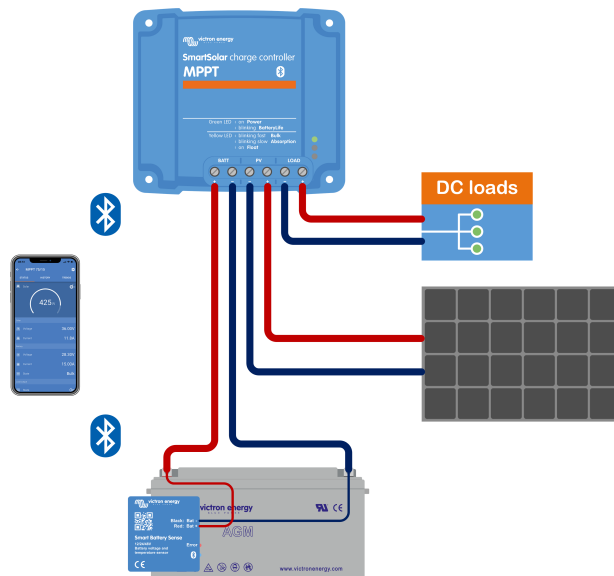
- Compensarea tensiunii. Tensiunea de încărcare este crescută pentru a compensa o cădere de tensiune pe cablurile bateriei în timpul încărcării cu curent mare.

Încărcătorul solar comunică cu Smart Battery Sense prin Bluetooth, utilizând o rețea VE.Smart. Informații suplimentare despre rețeaua VE.Smart pot fi găsite în [link către documentația relevantă]. [Manual de rețele VE.Smart](#).

Alternativ, o rețea VE.Smart, care este utilizată pentru măsurarea temperaturii și a tensiunii bateriei, poate fi utilizată și între un încărcător solar și un monitor de baterie. [BMV-712 Smart](#) sau [SmartShunt](#), care cu un [Senzor de temperatură pentru BMVA](#) fost echipat și poate fi configurat fără a fi nevoie de un Smart Battery Sense.



Rețineți că o rețea VE.Smart poate fi configurată numai dacă încărcătorul solar este compatibil cu Bluetooth, are Bluetooth activat sau este echipat cu un dongle VE.Direct Bluetooth Smart.



Exemplu de rețea VE.Smart formată dintr-un dispozitiv Smart Battery Sense și un încărcător solar.

3.11. Măsurarea tensiunii

Opțional [Detectie inteligentă a bateriei](#) sau [Monitorul bateriei](#) măsoară tensiunea la bornele bateriei și o transmite prin Bluetooth prin [VE.Smart \[33\]](#)-rețea la încărcătorul solar. Dacă tensiunea bateriei este mai mică decât tensiunea de încărcare solară, încărcătorul solar își mărește tensiunea de încărcare pentru a compensa pierderile de tensiune.

3.12. Comutare pornire/oprire cu telecomandă

O telecomandă virtuală pentru pornire și oprire poate fi utilizată împreună cu (opțional) [Cablul VE.Direct neinvertor pentru pornire și oprire de la distanță](#) fi creat.

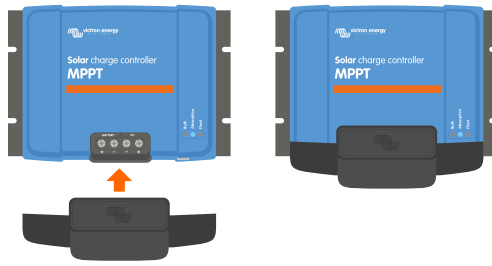
Funcțiile pot fi programate prin intermediul setărilor portului RX din aplicația VictronConnect.

3.13. Cutie cu fir

Carcasa opțională MPPT WireBox este un capac din plastic care poate fi atașat pe partea inferioară a încărcătorului solar. Acesta acoperă bateria și conexiunile solare, prevenind contactul accidental sau nedorit cu acestea. Oferă un nivel suplimentar de siguranță și este util în special dacă încărcătorul solar este instalat într-o zonă accesibilă publicului.

Informații suplimentare și MPPT WireBox-ul potrivit pentru încărcătorul dvs. solar pot fi găsite pe 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, sistemul PV, bateria și circuitul de control sunt considerate periculoase și nu ar trebui să fie accesibile utilizatorilor.



Pentru ca bateria să fie încărcată corect cu compensare de temperatură, temperatura ambiantă a încărcătorului solar și a bateriei trebuie să se încadreze în intervalul de 5 °C (9 °F).



Conexiunile bateriei și ale sistemului fotovoltaic trebuie protejate împotriva contactului accidental. Instalați încărcătorul solar într-o carcasă sau instalați opționalul...[WireBox \[10\]](#).

4.1. Asamblare

Montați încărcătorul solar vertical pe o suprafață neinflamabilă, asigurându-vă că conexiunile electrice sunt orientate în jos.

Capitolul [Desene dimensionale \[68\]](#) Acest manual conține desenul dimensional al încărcătorului solar. Găurile de montare sunt, de asemenea, indicate în acest desen.

Pentru o răcire optimă, trebuie menținută o distanță minimă de 10 cm deasupra și dedesubtul încărcătorului solar.

Instalați încărcătorul solar la o distanță de maximum 3 metri de baterie, dar niciodată direct deasupra acesteia. Acest lucru este pentru a preveni deteriorarea cauzată de gazele emantate de baterie.



Evitați diferențele de temperatură mai mari de 5°C între încărcătorul solar și baterie. Aceste diferențe de temperatură pot duce la o încărcare defectuoasă cu compensare termică, ceea ce poate reduce durata de viață a bateriei.

În cazul unor diferențe mari de temperatură sau al unor temperaturi ambientale extreme, ar trebui să utilizați un senzor de temperatură direct pentru baterie, de exemplu, Smart Battery Sense, BMV sau SmartShunt echipat cu senzor de temperatură.

Când utilizați MPPT WireBox opțional:

- Atașați baza de oțel WireBox la încărcătorul solar înainte de a fixa încărcătorul solar în poziția sa finală.
- Instrucțiuni detaliate de instalare pot fi găsite în ghidul de instalare rapidă pentru [MPPT WireBox Tr](#).

4.2. Baterie

Alimentarea bateriei trebuie protejată de o siguranță, conform tabelului de mai jos. Acest lucru este valabil și dacă încărcătorul solar este deja echipat cu o siguranță externă.

Tipul încărcătorului solar	Valoarea nominală a minimului Siguranța bateriei	Valoarea nominală a maximului Siguranța 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 standardul C22.2.



Instalarea bateriei trebuie efectuată în conformitate cu reglementările locale privind bateriile. În Canada, acesta este Codul electric canadian, Partea I.

minciuni. În



Folosiți un cablu flexibil, multifilar, din cupru pentru conexiunile bateriei. Consultați și capitolul [Măsurile de siguranță pentru cablare \[2\]](#).

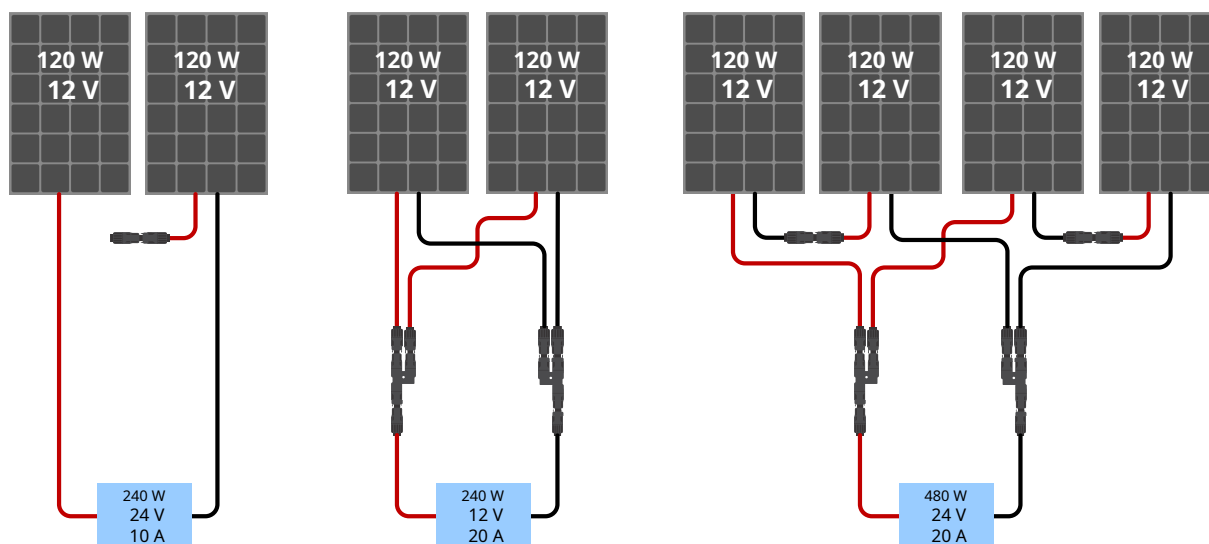
4.3. Sistem fotovoltaic

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

- Tensiunea maximă în circuit deschis a sistemului fotovoltaic nu trebuie să depășească 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 module monocristaline sau policristaline.

Modulele solare sunt conectate în serie, paralel sau serie/paralel. Exemple ale acestor configurații pot fi găsite în ilustrația următoare.



Exemple de sisteme solare serie, paralel și serie/paralel.

Folosiți următoarele pentru a calcula dimensiunea corespunzătoare a sistemului fotovoltaic: [Calculator de dimensiune MPPT](#) Alternativ, puteți utiliza una dintre următoarele configurații pentru sistemele fotovoltaice:

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

- Număr minim de celule conectate în serie: 36 (panou de 12 V).
- Număr recomandat de celule pentru cea mai mare eficiență a regulatorului: 72 (2x panouri de 12 V în serie sau 1x panou de 24 V).
- Maxim: 108 celule (3 panouri de 12V în serie).

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

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



- Să ofere o modalitate de deconectare a tuturor conductoarelor sub tensiune ale unei surse de energie fotovoltaică de toți ceilalți conductori dintr-o clădire sau structură.
- La calcularea numărului de module care pot fi conectate în serie, se ia în considerare atât tensiunea în circuit deschis (Voc), cât și coeficientul de temperatură. Valoarea Voc este mai mare la temperaturi ambientale sub 25 °C.
- Un întrerupător, întrerupător de circuit sau alt dispozitiv, fie de curent alternativ, fie de curent continuu, nu trebuie instalat într-un conductor de împământare dacă acționarea respectivului întrerupător, întrerupător de circuit sau a altui dispozitiv va lăsa conductorul de împământare într-o stare neîmpământată în timp ce sistemul rămâne sub tensiune.
- Nu utilizați panouri solare cu optimizatoare. Utilizarea optimizatoarelor poate duce, în cel mai rău caz, la deteriorarea ireparabilă a încărcătorului solar.
- Folosiți un cablu flexibil, multifilar, din cupru pentru conexiunile cu șuruburi. Consultați capitolul. [Instrucțiuni de siguranță pentru cablare \[2\]](#).

4.4. Împământare

Împământarea bateriei

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

Folosiți o singură conexiune de împământare, de preferință lângă baterie, pentru a evita problemele sistemului sau buclele de împământare.

Împământarea carcasei (numai pentru modelul 20 A)

O cale de împământare separată pentru împământarea carcasei este permisă, deoarece carcasa este izolată de polii pozitiv și negativ.

Împământarea sistemului fotovoltaic

Cablurile pozitive și negative ale sistemului fotovoltaic nu trebuie legate la pământ.

Conectați la pământ cadrul modulelor fotovoltaice pentru a reduce efectele loviturilor de trăsnet.

Nu conectați încărcătorul solar la un sistem fotovoltaic împământat. Este permisă o singură conexiune la masă, iar aceasta trebuie amplasată lângă baterie.

Detectarea defectelor la pământ

Încărcătorul solar nu are protecție internă la defecțiune la masă.

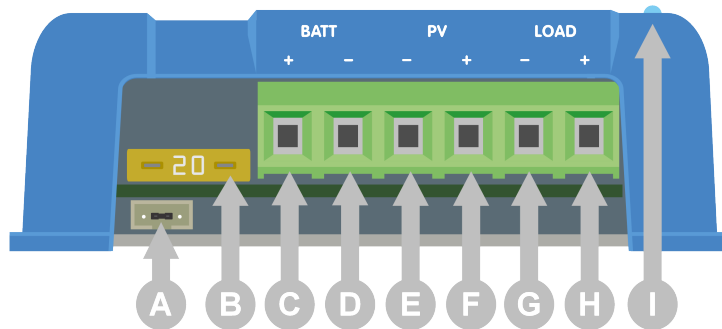
Codul electric național al SUA (NEC) impune utilizarea unui dispozitiv extern de protecție la defecțiuni la masă (GFPD).

Terminalul negativ electric al sistemului trebuie conectat la pământ printr-un GFDI într-o singură (și numai una) locație.



AVERTISMENT: Dacă este indicată o eroare de împământare, este posibil ca bornele bateriei și circuitele conectate să nu fie legate la masă și, prin urmare, să fie periculoase.

4.5. Prezentare generală a conexiunilor



ID-ul	Descriere
O	Priză VE.Direct cu punte de scurtcircuit.
B.	Securitate.
C.	Bornă cu șurub pentru borna pozitivă (+) a bateriei.
D.	Bornă cu șurub pentru borna negativă (-) a bateriei.
E.	Bornă cu șurub pentru negativul PV (-).
F	Bornă cu șurub pentru PV-Plus (+).
G.	Bornă cu șurub pentru sarcină negativă (-).
H	Bornă cu șurub pentru sarcină pozitivă (+).
Eu	LED-uri.

4.6. Conexiuni electrice



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

AVERTIZARE: Pentru a face acest lucru, urmați procedura de instalare corectă descrisă în acest capitol.

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

Efectuați toate conexiunile electrice în următoarea ordine: _____

1. **Conectați bateria:** Permiteți încărcătorului solar să detecteze automat tensiunea sistemului (așteptați 10 secunde).

2. **Se recomandă verificarea tensiunii sistemului:** Folosiți VictronConnect sau un afișaj de control extern.

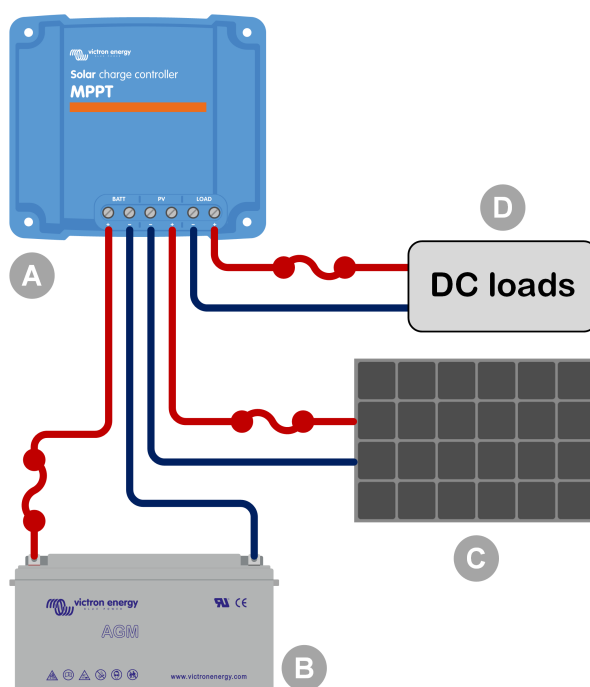
3. **Conectați sarcinile de curent continuu.**


4. **Conectați sistemul fotovoltaic.**

5. **Conectați portul VE.Direct dacă este necesar.**

Secvența corectă de conectare este necesară pentru ca detectarea automată a tensiunii sistemului să funcționeze corect. Puteți conecta sistemul fotovoltaic numai dacă tensiunea sistemului a fost setată manual înainte de conectarea bateriei. Nerespectarea procedurii corecte poate duce la dezactivarea sau deteriorarea încărcătorului și/sau a sistemului.

Următoarea ilustrație arată cum se realizează conexiunile electrice de bază:



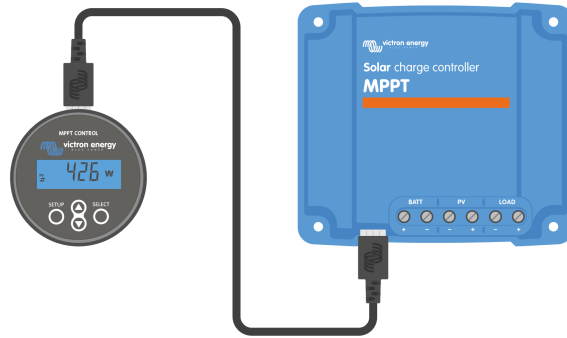
ID-ul	Descriere
O	Încărcător solar.
B.	Baterie sau banc de baterii, cu plumb sau litiu.
C.	Panou solar sau sistem solar.
D.	Sarcini de curent continuu.
	Siguranță de curent continuu.

4.7. Conectarea afișajului de control MPPT

Închideți (opțional) Control MPPT-Afișare folosind un **Cablu VE.Direct** la portul VE.Direct al încărcătorului solar.

Cablul VE.Direct este disponibil în diferite lungimi și este inclus cu afișajul de control MPPT. Vă rugăm să rețineți că cablul VE.Direct nu poate fi extins; lungimea sa maximă este de 10 metri.

Informații suplimentare pot fi găsite în [Manual de control MPPT](#).



Conectați afișajul la încărcătorul solar folosind un cablu VE.Direct.

5. Configurare și setări

Setările încărcătorului solar pot fi adaptate specific sistemului în care este utilizat.



Nu faceți nicio modificare a setărilor încărcătorului solar dacă nu știți care sunt acele setări și care vor fi efectele modificării lor.

Setările incorecte pot duce la probleme ale sistemului, inclusiv deteriorarea bateriei. În caz de dubii, contactați un tehnician, un dealer sau un distribuitor experimentat de la Victron Energy.

5.1. Modificarea setărilor

Există mai multe metode pentru modificarea acestor setări. Unele vă permit să configurați toate setările, în timp ce altele pot avea limitări.

- Aplicația VictronConnect – Toate setările pot fi modificate, iar firmware-ul poate fi actualizat.
- Punte de scurtcircuit în portul VE.Direct – Algoritm de ieșire a sarcinii poate fi selectat.
- Control MPPT afișat (opțional) – Majoritatea setărilor pot fi modificate.



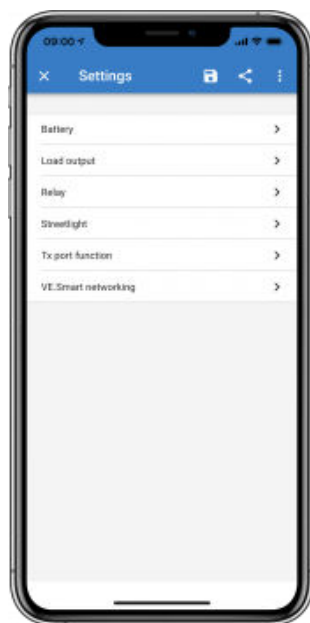
Nu efectuați nicio modificare a setărilor încărcătorului solar decât dacă le cunoașteți și care ar putea fi consecințele modificării lor. Setările incorecte pot duce la probleme ale sistemului, inclusiv deteriorarea bateriei. În caz de dubiu, contactați un tehnician, un distribuitor sau un dealer experimentat de la Victron Energy.

5.1.1. Setări prin aplicația VictronConnect

Aplicația VictronConnect vă permite să modificați toate setările încărcătorului solar și să actualizați firmware-ul.

În [capitolul Aplicația VictronConnect \[5\]](#) Aici veți găsi o prezentare generală a diferitelor moduri în care aplicația VictronConnect poate fi conectată la încărcătorul solar.

Acest manual acoperă doar aspectele specifice ale aplicației VictronConnect pentru încărcătoare solare. Pentru informații mai generale despre aplicația VictronConnect, cum ar fi utilizarea sau conectarea acesteia, vă rugăm să consultați [\[link către documentația relevantă\]. Manualul VictronConnect.](#)



Accesați setările încărcătorului solar prin pagina de setări. Pentru a face acest lucru, faceți clic pe pictograma roată dințată din partea dreaptă a ecranului principal.



Setările încărcătorului solar pot fi vizualizate și modificate prin intermediul paginii de setări.

Pentru informații despre setările individuale și actualizările de firmware, consultați capitolul [Actualizare firmware \[32\]](#).

5.1.2. Setări prin puntea de scurtcircuitare



Dacă algoritmul de ieșire a sarcinii este configurat prin VictronConnect sau prin afișajul de control MPPT, puntea de scurtcircuitare nu este utilizată și trebuie îndepărtată. Configurarea prin puntea de scurtcircuitare este necesară numai dacă algoritmul de ieșire a sarcinii nu poate fi configurat în niciun alt mod.



Dacă portul VE.Direct urmează să fie utilizat pentru comunicarea cu un dispozitiv GX, un afișaj MPPT sau alte dispozitive, jumperul de scurtcircuitare trebuie îndepărtat și nu poate fi utilizat pentru configurarea ieșirii de sarcină. În acest caz, trebuie să configurați ieșirea de sarcină utilizând aplicația VictronConnect sau un afișaj. Pentru informații suplimentare, consultați capitolul [numărul capitolului lipsește din textul original]. [Încărcați setările de ieșire \[25\]](#) sau [Setări prin intermediul afișajului de control MPPT \[18\]](#).

Algoritmul de ieșire a sarcinii poate fi configurat prin intermediul unei punți de scurtcircuit situate în portul VE.Direct:

- Când algoritmul de ieșire a sarcinii este configurat prin VictronConnect sau prin afișajul MPPT Control, puntea de scurtcircuitare nu Folosită. Scoateți puntea de scurtcircuitare.
- Când se utilizează puntea de scurtcircuitare, tabelul următor prezintă algoritmul de ieșire a sarcinii corespunzător fiecărei plasări a punții de scurtcircuitare. Dacă setarea ieșirii sarcinii trebuie modificată ulterior prin intermediul aplicației VictronConnect sau al afișajului, puntea de scurtcircuitare trebuie îndepărtată în prealabil.

Algoritmul de ieșire a încărcării	Plasarea Punte de scurtcircuit	VE.Direct Conexiune de 75V Modele	VE.Direct Conexiune Modele de 100V
Algoritmul de durată a bateriei Alternativ, algoritmul de ieșire a încărcării a fost configurat prin intermediul aplicației VictronConnect.	Nu Punte de scurtcircuit		
Algoritm convențional pentru oprirea la joasă tensiune: 11,1 V Repornire automată a ultimei tensiuni: 13,1 V	Între pinii 1 și 2		
Algoritm convențional: Oprire la joasă tensiune: 11,8 V Repornire automată a ultimei tensiuni: 14,0 V	Între pinii 2 și 3		

Valorile de tensiune enumerate în acest tabel se aplică sistemelor de baterii de 12 V. Pentru sistemele de baterii de 24 V și 48 V, înmulțiți valorile de 12 V enumerate cu 2 și respectiv 4.

5.1.3. Setări prin intermediul afișajului de control MPPT

Cu afișajul opțional [Control MPPT](#) Setările încărcătorului solar pot fi configurate, cu excepția setărilor avansate, cum ar fi setările portului RX și TX. Pentru informații suplimentare, consultați [\[link/documentație\]](#). [Manual pentru controlul MPPT](#).



Controlul MPPT

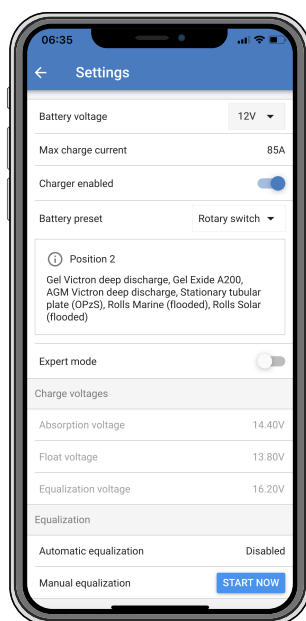
5.2. Explicația tuturor setărilor

Acest capitol listează toate setările configurabile de utilizator pentru încărcătorul solar. De asemenea, explică modul de actualizare a firmware-ului încărcătorului solar.



Nu efectuați nicio modificare a setărilor decât dacă știți care sunt acestea și care vor fi consecințele modificării lor. Setările incorecte pot duce la probleme ale sistemului, inclusiv deteriorarea bateriei. În caz de dubiu, contactați un tehnician, un dealer sau un distribuitor experimentat de la Victron Energy.

5.2.1. Setările bateriei



Tensiunea bateriei

Tensiunea bateriei este detectată și ajustată automat imediat ce încărcătorul solar este pornit pentru prima dată. Detectarea automată ulterioară este dezactivată. Pentru a asigura o măsurare stabilă, încărcătorul așteaptă 10 secunde și apoi face o medie a valorii. Rețineți că încărcătorul solar trebuie să rămână oprit în acest timp.

Dacă încărcătorul solar nu detectează tensiunea bateriei, acesta setează implicit la 12V și stochează această valoare. Acest lucru se întâmplă atunci când încărcătorul solar este alimentat prin bornele sale fotovoltaice, în timp ce nu este conectat la o baterie.

Încărcătorul solar nu detectează automat o baterie de 36V. Acest lucru trebuie setat manual.

După detectarea automată, tensiunea bateriei poate fi modificată și, dacă este necesar, setată la 12, 24, 36 sau 48 V (setarea de 36 V și 48 V este posibilă numai pentru modelul 100/20).



Sfat:

Dacă firmware-ul încărcătorului solar trebuie actualizat în timp ce detectarea automată a tensiunii rămâne activă, de exemplu înainte de expedierea dispozitivului către un utilizator final, procedați după cum urmează:

- Actualizați firmware-ul.
- După finalizarea actualizării firmware-ului, deschideți pagina de setări a aplicației VictronConnect.
- Pe pagina de setări, faceți clic pe cele trei puncte verticale din colțul din dreapta sus și selectați „Resetare la setările implicite” din lista derulantă.
- Opriți încărcătorul solar în decurs de 10 secunde.

Data viitoare când dispozitivul este pornit, se va efectua detectarea automată a tensiunii.

Curent maxim de încărcare:

Această setare determină curentul maxim de încărcare al bateriei. În mod implicit, este setat curentul maxim de încărcare al încărcătorului solar.

Această setare vă permite să reduceți curentul de încărcare, de exemplu, atunci când utilizați un banc de baterii mai mic care necesită un curent de încărcare mai mic.

Încărcătorul este activat

Această setare activează sau dezactivează încărcătorul de baterie. Setarea implicită este „activat”.

Această setare este utilizată atunci când trebuie efectuate lucrări la sistem. Dacă această setare este dezactivată, bateriile nu vor fi încărcate.

Presetare baterie

Această setare determină algoritmul pentru încărcarea bateriei.

Puteți alege între:

- Setări predefinite din fabrică ale bateriei.
- Presetări personalizate pentru baterie.
- Creați, modificați sau ștergeți o presetare personalizată.

Această setare utilizează presetări definite din fabrică pentru o gamă largă de tipuri de baterii. Acești algoritmi de încărcare predefiniți sunt potriviți pentru aproape toate sistemele.

În plus, pot fi create presetări personalizate pentru baterie. În [capitolul Adaptarea algoritmului de încărcare a bateriei \[21\]](#) Veți găsi o explicație în acest sens. Aceste preferințe personalizate sunt salvate în biblioteca de aplicații VictronConnect. Acest lucru este util dacă trebuie configurate mai multe încărcătoare solare. Astfel, se elimină necesitatea de a defini întregul algoritm de încărcare de fiecare dată când se configurează un încărcător solar nou.

Mod expert

Această setare activează sau dezactivează modul expert. Setarea implicită este „dezactivat”.



Algoritmii de încărcare presetati sunt potriviți pentru aproape toate tipurile de sisteme. Activați setările pentru experți doar dacă dispozitivul dvs. are cerințe speciale.

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

- Tensiuni de încărcare: tensiune de menținere a tensiunii, tensiune constantă și tensiune de încărcare lentă.
- Tensiune de întreținere: Decalajul tensiunii de întreținere reînnoite.
- Tensiune constantă: durată, timp și curent de coadă.
- Echilibrarea celulelor: curent, interval, mod de oprire și durată.
- Compensarea tensiunii de temperatură.
- Se oprește la temperatură scăzută.

Pentru semnificația acestor parametri, consultați [capitolul Setări pentru algoritmul de încărcare a bateriei \[22\]](#).

Echilibrul celular



Egalizarea încărcării poate deteriora bateria dacă nu este proiectată pentru aceasta. Consultați întotdeauna producătorul bateriei înainte de a activa egalizarea încărcării.

Această setare vă permite să dezactivați sau să activați echilibrarea automată a celulelor. Când această funcție este activată, puteți selecta numărul de zile în care echilibrarea celulelor trebuie repetată.

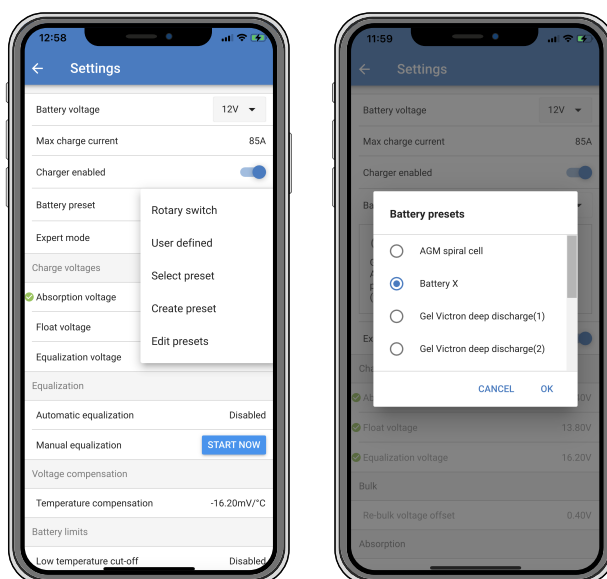
Echilibrarea manuală a celulelor poate fi pornită apăsând butonul „START ACUM”. Folosiți opțiunea de echilibrare manuală a celulelor numai în timpul fazelor de încărcare la tensiune constantă și de încărcare de întreținere și cu suficientă lumină solară. Limitele de curent și tensiune sunt identice cu cele ale funcției automate de echilibrare a celulelor. Echilibrarea manuală a celulelor durează 1 oră și poate fi oprită oricând cu comanda „Stop Equalize”.



Este posibil ca setarea de echilibrare a celulelor să nu fie activă. Acest lucru se poate întâmpla dacă presetarea bateriei nu acceptă încărcarea cu egalizare, de exemplu, cu baterii cu litiu.

Reglarea algoritmului de încărcare a bateriei

Acest capitol explică modul de modificare a unui algoritmul de încărcare a bateriei sau de creare, modificare și ștergere a presetărilor personalizate ale bateriei. Pentru semnificația tuturor parametrilor algoritmului de încărcare, consultați capitolul [numele capitolului lipsește]. [Setări pentru algoritmul de încărcare a bateriei \[22\]](#).



Doar utilizatorii experimentați ar trebui să configureze sau să editeze algoritmi personalizați de încărcare a bateriei. Un algoritmul de încărcare a bateriei definit incorect poate deteriora bateria sau poate crea situații nesigure.

Modificarea unui algoritmul de bază de încărcare a bateriei:

- Selectați un tip de baterie presetat care se potrivește cel mai bine tipului dvs. de baterie.
- Modificați unul dintre parametrii de încărcare de bază listați pe pagina de setări.
- Configurați parametrii necesari.
- Presetarea bateriei este acum setată la „definită de utilizator”.

Modificarea algoritmului de încărcare a bateriei în modul expert

- Activați modul expert.
- Parametrii de încărcare de bază și suplimentari sunt acum listați pe pagină.
- Configurați parametrii necesari.
- Presetarea bateriei este acum setată la „definită de utilizator”.

Crearea și salvarea unui tip de baterie personalizat:

- Selectați un tip de baterie presetat care se potrivește cel mai bine tipului dvs. de baterie.
- Ajustați parametrii de încărcare pentru a se potrivi bateriei. Acest lucru se poate face fie în modul normal, fie în modul expert.
- Presetarea bateriei este acum setată la „definită de utilizator”.
- În meniul „Presetare baterie”, selectați „Creare presetare”.
- Dați un nume bateriei presetate.

Încărcarea unui tip de baterie personalizat:

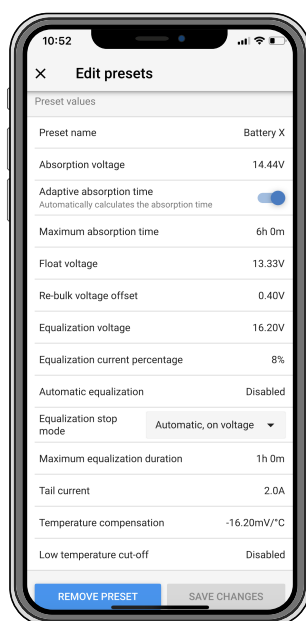
- În meniul „Presetare baterie”, selectați „Selectare presetare”.
- Meniul listează toate tipurile de baterii presetate din fabrică și definite de utilizator care ar fi putut fi adăugate anterior.
- Selectați tipul de baterie preferat.

Schimbarea (sau ștergerea) unui tip de baterie personalizat:

- În meniul „Presetări baterie”, selectați „Editare presetări”.
- Navigați la bateria pe care doriți să o schimbați. Nu este posibilă modificarea unei presetări din fabrică; numai tipurile definite de utilizator pot fi modificate (sau șterse).
- Modificați parametrii de încărcare.
- Pentru a salva setările, faceți clic pe butonul „SALVAȚI MODIFICĂRILE” din partea de jos a paginii.
- Pentru a goli bateria, faceți clic pe butonul „REMOVE PRESET”.

Setările algoritmului de încărcare a bateriei

Acest capitol explică toți parametrii utilizați în modul expert, precum și setările utilizate la programarea unui tip de baterie personalizat prin intermediul meniului „Presetări baterie”.



Tensiune constantă

Această setare determină tensiunea constantă.

Timp de absorbție adaptiv

Această setare activează sau dezactivează timpul adaptiv de tensiune constantă.

- **Dacă aceasta este dezactivată:** Durata fazei de tensiune constantă este aceeași în fiecare zi și este determinată de setarea „Timp maxim de absorbție”, cu condiția să existe suficientă energie solară disponibilă.

Rețineți că această opțiune poate supraîncărca bateriile, în special bateriile cu plumb și dacă au loc doar descărcări zilnice superficiale. Consultați producătorul bateriei pentru durata maximă recomandată de tensiune constantă.

Singura condiție care poate termina timpul de tensiune constantă înainte de a atinge durata maximă este setarea curentului de coadă. Dacă doriți ca timpul de tensiune constantă să aibă întotdeauna aceeași lungime, dezactivați setarea curentului de coadă. Informații suplimentare despre setarea curentului de coadă pot fi găsite mai târziu în acest capitol.

- **Când este activat:** Durata fazei de tensiune constantă variază în fiecare zi; aceasta se ajustează în funcție de starea de încărcare a bateriei la începutul ciclului de încărcare dimineața.

Timpul maxim de tensiune constantă „adaptivă” pentru ziua respectivă este determinat de tensiunea bateriei, care este măsurată în fiecare dimineață cu puțin timp înainte de punerea în funcțiune a încărcătorului solar.

multipliator	1 buc.	2/3	1/3	1/6
Adaptiv Timp la tensiune constantă *	6:00 oră(e)	4:00 oră(e)	2:00 oră(e)	1 oră(e)
Sistem de 12V	Vbatt < 11,9 V	11,9 V < V baterie < 12,2 V	12,2 V < Vbatt < 12,6 V	Vbatt > 12,6 V

multipliator	1 buc.	2/3	1/3	1/6
Sistem de 24V	$V_{batt} < 23,8$	$23,8 < V_{batt} < 24,2$ V	$24,2 < V_{batt} < 25,2$ V	$V_{batt} > 25,2$ V
Sistem de 48V	$V_{batt} < 47,6$	$47,6 < V_{batt} < 48,8$ V	$48,8 < V_{batt} < 50,4$ V	$V_{batt} > 50,4$ V

*) Timpul adaptiv de tensiune constantă se calculează prin înmulțirea setării „Timp maxim de absorbție” cu un factor de 6. Timpii adaptivi de tensiune constantă din acest tabel se bazează pe setarea implicită „Timp maxim de absorbție” de 6 ore.

Timp maxim de tensiune constantă

Această setare limitează timpul de tensiune constantă. Această setare este disponibilă numai la programarea unui profil de încărcare definit de utilizator.

Introduceți timpul maxim în ore și minute (hh:mm) în care încărcătorul solar poate rămâne în faza de tensiune constantă. Timpul maxim setat este de 12 ore și 59 de minute.

Tensiune de întreținere

Această setare determină tensiunea de întreținere.

Compensare tensiune reîncărcabilă

Aceasta setează offset-ul pentru tensiunea de reîncărcare. Această tensiune de offset determină momentul în care faza de încărcare lentă se oprește și faza de curent constant începe din nou, adică ciclul de încărcare este resetat și începe din nou de la prima etapă de încărcare.

Tensiunea de reîncărcare se calculează prin adăugarea offset-ului tensiunii de reîncărcare la cea mai mică setare de tensiune (de obicei, aceasta este faza de încărcare de întreținere).

De exemplu, dacă offset-ul de reîncărcare este setat la 0,1 V și tensiunea de menținere a încărcării la 13,8 V, ciclul de încărcare va reporni imediat ce tensiunea bateriei scade sub 13,7 V (13,8 minus 0,1) timp de un minut.

Tensiune de egalizare

Această setare determină tensiunea de egalizare.

Curent de echilibrare în procente

Această setare determină procentul din setarea „curentului maxim de încărcare” care este utilizat pentru a calcula curentul de încărcare de egalizare.

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

Echilibrarea automată a celulelor

Această setare determină intervalul de repetiție la care ar trebui să aibă loc echilibrarea celulelor. Acesta poate fi setat între 1 și 250 de zile. O setare de 1 înseamnă echilibrare zilnică a celulelor, 2 înseamnă o dată la două zile și așa mai departe.

Echilibrarea celulelor este de obicei utilizată pentru egalizarea nivelurilor de încărcare într-o baterie cu plumb. De asemenea, previne stratificarea electroliților în bateriile cu electrolit lichid. Necesitatea echilibrării celulelor depinde de tipul bateriei, de necesitatea echilibrării (automate) a celulelor și de anumite condiții. Contactați furnizorul bateriei pentru a afla dacă este necesară echilibrarea celulelor pentru bateria dumneavoastră.

În timpul echilibrării celulelor, tensiunea de încărcare crește până când atinge tensiunea de egalizare setată. Aceasta se menține atât timp cât curentul de încărcare rămâne sub setarea „Procentajul curentului de egalizare” și setarea „Curent maxim”.

Durata echilibrării automate a celulelor:

- În toate presetările pentru baterii VRLA și în unele presetări pentru baterii cu electrolit lichid, echilibrarea automată a celulelor se termină atunci când se atinge limita de tensiune (maxV).
- Echilibrarea celulelor nu este disponibilă pentru presetarea bateriei cu litium.
- Dacă un ciclu automat de egalizare a celulelor nu a putut fi finalizat într-o anumită zi, acesta nu va continua în ziua următoare. Următoarea egalizare a celulelor va fi efectuată conform intervalului setat în opțiunea „Egalizare automată”.

Mod de oprire a compensării

Această setare determină când ar trebui să se încheie echilibrarea celulelor:

- **Automat:** Echilibrarea celulelor se termină atunci când tensiunea bateriei atinge tensiunea de echilibrare a celulelor.

- **Timp fix:** Egalizarea celulelor se termină când se atinge timpul specificat în setarea „Durata maximă de egalizare”.

Perioada maximă de compensare

Această setare determină durata maximă a echilibrării celulelor.

echilibrarea manuală a celulelor

Folosește această funcție pentru a efectua o echilibrare unică a celulelor. După ce apeși butonul „Începe acum”, va fi efectuat un ciclu de echilibrare a celulelor de o oră. Alternativ, faza de echilibrare a celulelor poate fi oprită și manual.

Curent de coadă

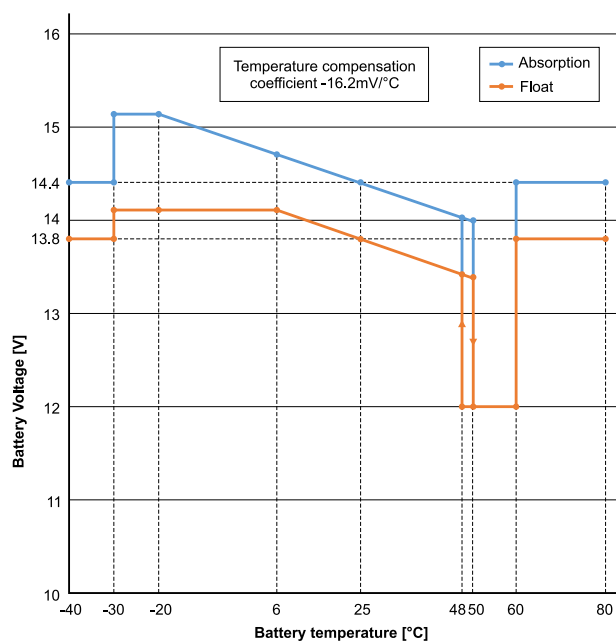
Această setare determină pragul de curent pentru încheierea fazei de tensiune constantă înainte de atingerea timpului maxim de tensiune constantă. Dacă curentul de încărcare scade sub curentul de coadă setat timp de un minut, faza de tensiune constantă se încheie și începe faza de încărcare lentă. Această setare poate fi dezactivată prin setarea ei la zero.

Compensarea temperaturii

Această setare determină coeficientul de compensare a temperaturii necesar pentru încărcarea cu compensare a temperaturii.

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 specificat în mV per grad Celsius pentru întregul banc de baterii, nu per celulă. Temperatura de bază pentru compensare este de 25 °C (77 °F).

Următoarea diagramă prezintă comportamentul tensiunii constante și al tensiunii de încărcare în regim de menținere la diferite temperaturi. Diagrama prezintă compensarea temperaturii pentru un sistem de 12 V cu un coeficient de compensare a temperaturii de -16 mV/°C. Pentru un sistem de 48 V, această valoare trebuie înmulțită cu 4.



Diagramă pentru încărcarea cu compensare de temperatură

În mod implicit, încărcătorul solar folosește temperatura sa internă pentru încărcarea bateriei cu compensare de temperatură. O măsurare a temperaturii interne este efectuată dimineața și din nou dacă încărcătorul solar nu a funcționat timp de cel puțin o oră, de exemplu, dacă încărcătorul nu încarcă activ o baterie sau nu furnizează energie unei sarcini.

Dacă încărcătorul solar face parte dintr-o rețea VE.Smart și primește o măsurătoare a temperaturii bateriei de la un BatterySense sau de la un monitor de baterie cu senzor de temperatură, temperatura reală a bateriei este utilizată pentru încărcarea cu compensare de temperatură în timpul zilei.

Oprire la temperatură scăzută

Această setare previne deteriorarea unei baterii cu litiu prin dezactivarea încărcării la temperaturi scăzute.



Funcția „Întrerupere la temperatură joasă” este activă numai dacă încărcătorul solar face parte dintr-o rețea VE.Smart și primește o măsurătoare a temperaturii bateriei de la un BatterySense sau de la un monitor de baterie cu senzor de temperatură.

Setarea „Temperatură joasă de întrerupere” este dezactivată în mod implicit. Când este activată, se poate configura o temperatură joasă de întrerupere. Temperatura implicită este de 5°C. Această setare de temperatură este potrivită pentru bateriile litiu-fier fosfat (LFP). Cu toate acestea, trebuie să consultați întotdeauna furnizorul bateriilor cu litiu pentru a determina setarea de temperatură recomandată.

Mecanismul de întrerupere la temperatură joasă oprește încărcarea bateriei atunci când temperatura bateriei scade sub temperatura setată. Încărcarea se reia odată ce temperatura bateriei crește cu 0,5°C peste setarea de întrerupere la temperatură joasă.

Rețineți că setarea „Întrerupere la temperatură joasă” nu este necesară pentru bateriile Victron Lithium Smart sau bateriile Victron Super Pack cu numărul de serie HQ2040 sau superior. Această setare este necesară doar pentru bateriile cu litiu care nu pot bloca încărcarea dacă temperatura scade prea mult.

5.2.2. Încărcarea setărilor de ieșire

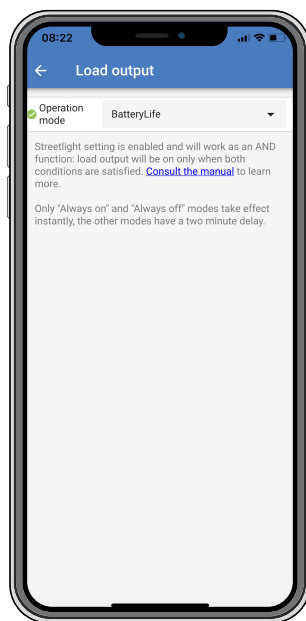
Aceste setări sunt de obicei utilizate pentru a controla ieșirea sarcinii.

Setările de ieșire a sarcinii pot fi utilizate și pentru a controla VE.Direct.[Conector TX \[30\]](#) sau să fie folosit pentru a [Protecție baterie](#) pentru a acționa un releu sau alt dispozitiv de reducere a sarcinii. Pentru informații suplimentare, consultați capitolul [Setări port TX \[30\]](#).



Asigurați-vă că [Punte de scurtcircuit \[18\]](#) Puntea de scurtcircuit este îndepărtată înainte de configurarea ieșirii de sarcină. Ar trebui să rămână îndepărtată și după aceea. Dacă puntea de scurtcircuit nu este îndepărtată și [Conector TX \[30\]](#) ca „comunicare normală” și/sau [Conector RX \[31\]](#) Dacă este configurată ca „configurație ieșire sarcină” (acestea sunt setările implicite), puntea de scurtcircuitare are prioritate față de setările ieșirii de sarcină VictronConnect.

Asigurați-vă că se modifică comportamentul ieșirii de sarcină atunci când este activată. [Setări iluminat stradal \[26\]](#) (dezactivat în mod implicit) diferă.



Modurile de funcționare disponibile sunt:

- **Durata de viață a bateriei (setare implicită):**

Acest algoritm este autoadaptabil și servește la prelungirea duratei de viață a bateriei. O explicație detaliată a modului în care funcționează poate fi găsită în 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:** Sistem de 12 V: OPRIT când $V_{batt} < 11,8$ V, PORNIT când $V_{batt} > 14,0$ V. Sistem de 24 V: OPRIT când $V_{batt} < 23,6$ V, PORNIT când $V_{batt} > 28,0$ V. Sistem de 48 V: OPRIT când $V_{batt} < 47,4$ V, PORNIT când $V_{batt} > 56,0$ V.

- **Mereu oprit:**

Ieșirea de sarcină este întotdeauna dezactivată.

- **Întotdeauna pornit:**

Ieșirea de sarcină este întotdeauna activată.

- **Algoritmul 1 definit de utilizator (algoritmul 1 definit de utilizator):**

OPRIT când $V_{batt} < V_{low}$. PORNIT când $V_{batt} > V_{high}$.

- **Algoritmul 2 definit de utilizator:**

OPRIT dacă $V_{batt} < V_{low}$ sau $V_{batt} > V_{high}$ și PORNIT dacă V_{batt} este între V_{low} și V_{high} .

PORNIT dacă V_{batt} este între V_{low} și V_{high} .

- **Selector automat de energie (AES):** PORNIT, dacă $V_{bat} > V_{high}$.

OPRIT dacă $V_{bat} < V_{high}$ pentru timpul AES preselectat.

OPRIT dacă $V_{bat} < V_{low}$.



Rețineți că temporizatorul AES este activat doar atunci când V_{bat} este sub V_{high} , dar este resetat când V_{bat} crește peste V_{high} .

De exemplu: Să presupunem că sarcina este configurată să se pornească atunci când bateria are o tensiune de 14 V (V_{high}) și să se oprească la 10 V (V_{low}):

- Dacă bateria este menținută peste 14V, sarcina nu se va opri niciodată deoarece temporizatorul AES este resetat continuu.
- Dacă tensiunea bateriei este sub 14 V, temporizatorul AES efectuează număratoarea inversă, iar sarcina se oprește după expirarea temporizatorului AES.
- Dacă tensiunea bateriei scade sub 10 V, sarcina se oprește indiferent de starea temporizatorului AES.

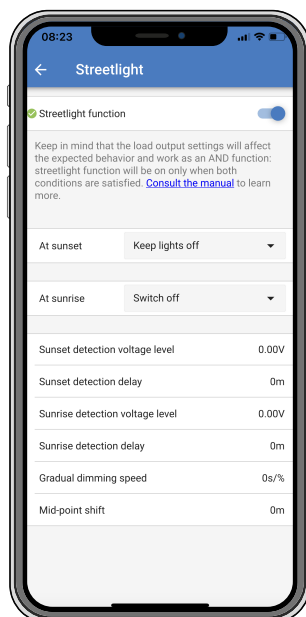
Modurile „întotdeauna oprit” și „întotdeauna pornit” reacționează imediat. Celelalte moduri au o întârziere de 2 minute înainte ca puterea de ieșire a sarcinii să se modifice. Acest lucru împiedică încărcătorul solar să reacționeze prea rapid dacă, de exemplu, tensiunea bateriei scade pentru scurt timp sub prag din cauza unui curent de pornire.

Sarcina de ieșire poate fi controlată și prin algoritmul **Iluminat stradal** [26]. Ieșirea sarcinii este controlată. Aceasta se oprește când tensiunea bateriei este sub tensiunea de întrerupere a sarcinii sau când iluminatul stradal este redus la 0%. Ieșirea sarcinii este reactivată când tensiunea bateriei este peste tensiunea de repornire a sarcinii, iar iluminatul stradal este redus între 1% și 100%.

5.2.3. Setări iluminat stradal

Cu funcția de iluminat stradal, încărcătorul solar poate controla automat iluminatul nocturn. Acesta stabilește automat când lumina ar trebui să fie aprinsă sau stinsă și poate controla intensitatea luminii.

Când funcția de iluminat stradal este activată, se poate crea un program de temporizare. Apusul, răsăritul și miezul nopții pot fi folosite ca puncte de ancorare pentru programul de temporizare. Aceste puncte de ancorare sunt ajustate automat în funcție de durata nopții, deoarece aceasta se schimbă în funcție de anotimpuri.



Controlul iluminatului stradal

Încărcătorul solar controlează iluminatul stradal:

- Prin conexiunile ieșirilor de sarcină.
- Prin portul TX împreună cu un **Cablu de ieșire digitală VE.Direct TX**. Pentru detalii suplimentare, consultați și capitolul **Setări port TX [30]**.



Algoritmul de iluminare stradală este întotdeauna aplicat împreună cu setările configurate în meniul de ieșire a sarcinii:

- Când iluminatul stradal este dezactivat, ieșirea sarcinii (virtuale) este controlată doar prin configurarea efectuată în meniul ieșire sarcină.
- Când iluminatul stradal este activat, este o funcție ȘI: Ieșirea de sarcină este activată dacă sunt îndeplinite atât condițiile setate în meniul Ieșire de sarcină, cât și setările iluminatului stradal. În caz contrar, este dezactivată.

Asigurați-vă că setarea de ieșire a sarcinii este setată pe „Întotdeauna pornit” sau „Durata de viață a bateriei”. Nu trebuie setată pe „Întotdeauna oprit”, altfel lumina va fi mereu stinsă.

Celelalte opțiuni de ieșire a sarcinii pot fi utilizate și pentru niveluri de tensiune configurabile suplimentare pentru a opri iluminatul.

Setarea acțiunii la apusul soarelui

Următoarele opțiuni sunt disponibile pentru apusul soarelui:

- **Lasă luminile stinse**

- **Activați pentru o anumită perioadă de timp:**

Cu această opțiune, lumina se aprinde la apus și se stinge din nou după un interval configurabil. (Dacă funcția de reglare a intensității luminoase este activată.)¹(1) Se pot introduce două niveluri de diminuare a intensității luminoase: unul pentru perioada în care lumina este aprinsă și un al doilea pentru perioada în care este stinsă. Un caz de utilizare tipic pentru aceste opțiuni este iluminatul puternic în timpul orelor de vârf de trafic (imediat după apusul soarelui) și o intensitate mai mică în afara orelor de vârf pentru a economisi bateria. Setati al doilea nivel de diminuare la 0% pentru a stinge complet lumina în această a doua perioadă.

- **Pornire până la miezul nopții:**

Cu această opțiune, lumina se aprinde la apus și se stinge din nou la miezul nopții. (Dacă funcția de diminuare a intensității luminoase este activată.)¹Pot fi introduse două niveluri de diminuare a intensității luminoase: unul pentru perioada în care iluminatul este aprins (până la miezul nopții) și un al doilea pentru perioada în care iluminatul este stins după miezul nopții. Setati al doilea nivel de diminuare la 0% pentru a stinge complet lumina în această a doua perioadă.

- **Pornire până la răsăritul soarelui:**

Cu această opțiune, lumina se aprinde la apus și se stinge din nou la răsărit. Cu această opțiune, nu este necesar să selectați și o acțiune la răsărit. Prin urmare, opțiunea Control răsărit nu este necesară. (Dacă funcția de diminuare a intensității luminii este activată.)¹⁾ Poate fi configurat un singur nivel de diminuare, și anume nivelul de diminuare la apus.

¹⁾ Pentru ca funcția de diminuare a intensității luminii să funcționeze, funcția Port TX trebuie configurată la una dintre setările „Diminuare a intensității luminii”. Aceasta va emite un semnal PWM la Portul TX, care poate fi utilizat pentru diminuarea intensității luminii. Dacă funcția Port TX nu este setată la una dintre setările „Diminuare a intensității luminii”, opțiunile de diminuare a intensității luminii nu vor apărea în meniul de setări pentru apusul de soare. Consultați și capitolul [Setări port TX \[30\]](#).

Setarea acțiunii la răsăritul soarelui

Pentru răsăritul soarelui, puteți alege între următoarele opțiuni:

- **Opriti:**

Luminile se sting la răsăritul soarelui.

- **Porniți înainte de răsăritul soarelui:**

Cu această opțiune, lumina se aprinde la un interval de timp reglabil înainte de răsăritul soarelui și se stinge din nou la răsărit.

Când funcția de diminuare a intensității luminoase este activată¹⁾ Un interval cu lumină mai intensă poate fi configurat în timpul orei de vârf de dimineață. Pe lângă acțiunea de apus, pot fi configurate trei niveluri de diminuare a luminii: unul pentru ora de vârf de apus, unul în afara orelor de vârf și un al treilea pentru ora de vârf de dimineață.

Miezul nopții

Încărcătorul nu are un ceas în timp real și, prin urmare, nu poate determina când este miezul nopții. Toate referințele la miezul nopții se referă la miezul nopții solare, care este punctul de mijloc dintre apus și răsărit.

Sincronizarea miezului nopții și a răsăritului soarelui

Încărcătorul solar trebuie să sincronizeze ceasul intern cu ciclul solar, astfel încât punctele de ancorare pentru miezul nopții și răsăritul soarelui să poată fi setate în programul temporizatorului.

După ce setările iluminatului stradal au fost programate și încărcătorul solar este pornit, acesta pornește asincron. Inițial, se presupune că miezul nopții este la 6 ore după apusul soarelui și că o noapte întreagă durează 12 ore.

Odată ce încărcătorul solar este funcțional, acesta determină timpul dintre fiecare răsărit detectat. După trei cicluri complete zi/noapte, timp în care timpul detectat este de aproximativ 24 de ore (este permisă o abatere de o oră), dispozitivul folosește ceasul său intern în loc de ora fixă de 6 și 12 ore.



În cazul unei pene de curent (lipsa alimentării cu baterie combinată cu lipsa energiei fotovoltaice), încărcătorul solar își va pierde sincronizarea. Resincronizarea va dura 5 zile. Vă rugăm să rețineți că setările de configurare a iluminatului stradal și toate celelalte setări nu se pierd niciodată; acestea sunt stocate permanent.

Detectarea apusului și a răsăritului

Setările de tensiune pentru detectarea apusului și a răsăritului pot fi utilizate pentru a ajusta detectarea în funcție de configurația panoului solar. Tensiunea de detectare a răsăritului trebuie să fie cu 0,5V mai mare decât tensiunea de detectare a apusului. Cea mai mică tensiune detectabilă este de 11,4V. Dacă această opțiune este setată la 0, se utilizează următoarele valori implicite încorporate:

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

Setarea implicită este 0, utilizând tensiunile standard integrate.

Timpii de întârziere împiedică pornirea accidentală a sistemului atunci când norii trec peste panourile solare. Intervalul valid este de la 0 la 60 de minute. Aceste întârzieri sunt dezactivate în mod implicit (0).

Viteză de diminuare treptată.

Opțiunea de diminuare treptată a intensității luminoase poate fi utilizată pentru a încetini răspunsul programului temporizatorului. Acest lucru este util atunci când sunt utilizate mai multe stâlpi de iluminat stradal la rând. Maschează faptul că fiecare temporizator folosește propria metodă de detectare și are un punct de tranziție care va varia de la un dispozitiv la altul.

Setările de diminuare a intensității luminoase pot fi ajustate. Puteți specifica câte secunde sunt necesare pentru a atinge fiecare punct procentual de modificare (x secunde/per 1% diminuare). Se poate introduce un număr de la 0 la 100. Două exemple:

- 0 = reacție imediată (diminuarea treptată a intensității luminoase este dezactivată):

Setarea la 0 are ca rezultat un răspuns imediat. Prin urmare, opțiunea de diminuare treptată a intensității luminoase este efectiv dezactivată.

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

De exemplu, dacă viteza de diminuare este setată la 9, atunci viteza de diminuare va fi redusă la 15 minute (9 secunde pentru fiecare punct procentual de diminuare x 100 de puncte procentuale = 900 de secunde = 15 minute).



Asigurați-vă că funcția Port TX este setată pe modul de diminuare a luminozității (așa cum este descris la punctul [număr]). 1 (descrie la începutul acestui capitol). De asemenea, conectați un cablu de ieșire digitală VE.Direct TX la intrarea de reglare PWM a driverului LED.

Deplasare la mijlocul punctului

Miezul nopții este estimat pe baza activității solare. Aceasta depinde de locația dvs. geografică. Ora de vară poate cauza o discrepanță suplimentară între miezul nopții „solar” și miezul nopții „ceas”. Funcția „Decalare la mijlocul orei” compensează aceste diferențe. Setarea acesteia la 0 dezactivează această decalare (setare implicită).



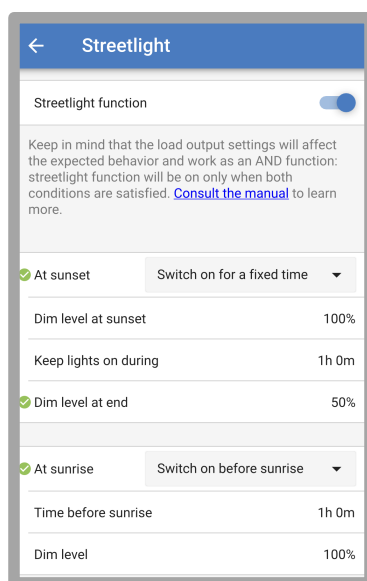
Setarea de deplasare a punctului central este relevantă numai dacă setările de iluminat stradal utilizează miezul nopții ca oră de comutare.

Exemplu de calcul:

Pentru calcul folosim o zi cu 1440 de minute, unde apusul soarelui este la ora 19:00 (1140 de minute), iar răsăritul soarelui este la ora 6:25 (385 de minute):

- Durata nopții în minute este: $1440 \text{ de minute} - 1140 \text{ minute (timpul până la apusul soarelui)} + 385 \text{ minute (timp până la Răsărit de soare)} = 685 \text{ de minute.}$
- Gradul de deplasare = $\text{ora apusului} + \text{jumătate din durata nopții} - \text{Durata zilei}$
 $= 1140 \text{ de minute} + 342 \text{ de minute} - 1440 \text{ de minute} = 42 \text{ de minute.}$

Exemplu de configurare



Setarea afișată în imaginea de mai sus are ca rezultat acest program:

- La apus – lumina este aprinsă pentru o anumită perioadă de timp.
- Nivel redus de intensitate la apus – la luminozitate maximă (100%).
- Mențineți luminile aprinse în timpul (lumină aprinsă în timpul) – durata este setată la 1 oră și 0 minute.
- Nivel de diminuare la sfârșit – la sfârșitul unei ore, luminozitatea este redusă la jumătate (50%).

Asemenea:

- La răsăritul soarelui – iluminatul se aprinde înainte de răsăritul soarelui.
- Ora înainte de răsăritul soarelui – la 1 oră și 0 minute înainte de răsăritul soarelui, se aplică următoarea setare.

- Nivel de diminuare (nivel de diminuare) – luminozitatea completă este restabilită (100%).

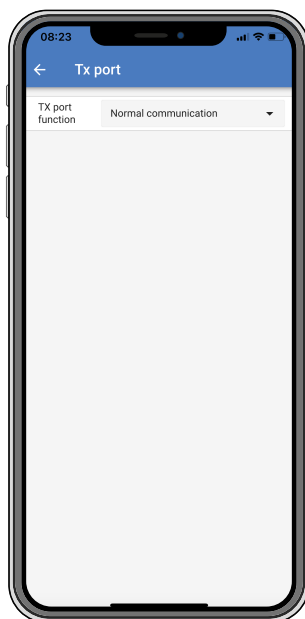
5.2.4. Setări port TX

Portul VE.Direct-TX permite trimiterea unui semnal către un dispozitiv extern. De exemplu, pentru a trimite un semnal PWM pentru a regla intensitatea luminilor stradale.



Rețineți că, dacă setarea implicită este modificată în timp ce utilizați un [Punte de scurtcircuit \[18\]](#) Puntea de scurtcircuit trebuie îndepărtată și algoritmul de ieșire a sarcinii trebuie aplicat în schimb prin intermediul [Setarea ieșirii de sarcină VictronConnect \[25\]](#) trebuie configurat.

Pentru a utiliza portul TX, un [Cablul de ieșire digitală VE.Direct TX](#) nevoie.



Următoarele setări sunt disponibile pentru funcția portului TX:

- **Comunicare normală:**

Aceasta este setarea implicită. Folosiți această funcție atunci când conectați un dispozitiv GX, un dongle inteligent Bluetooth VE.Direct sau orice alt dispozitiv care trebuie să facă schimb de date cu încărcătorul solar prin portul VE.Direct.

- **Impuls la fiecare 0,01 kWh (trimite impuls la fiecare 0,01 kWh):**

Folosiți această funcție în combinație cu un contor de energie.

Portul TX emite un impuls de fiecare dată când se recuperează o energie suplimentară de 0,01 kWh. Portul TX este în mod normal la nivel înalt și comută la nivel scăzut timp de aproximativ 250 ms pentru fiecare 0,01 kWh recuperată.

- **Diminuarea luminii (PWM normal):**

Folosiți această funcție împreună cu setările de iluminat stradal.

PWM-ul*Semnalul de la portul TX este la 100% din ciclul de funcționare atunci când este necesară intensitatea maximă a luminii.

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

Folosiți această funcție împreună cu setările de iluminat stradal. Modulul PWM*Semnalul portului TX este la ciclul de funcționare 0% atunci când este necesară intensitatea maximă a luminii.

- **Ieșire încărcare virtuală:**

Folosiți această funcție pentru a crea o ieșire de sarcină virtuală pentru sarcini care consumă mai mult curent decât este proiectată ieșirea de sarcină.

Portul TX comută în aceleași condiții ca în setările pentru ieșirea de sarcină.

Conectați cablul de ieșire digitală VE.Direct TX la un modul BatteryProtect, la un releu sau direct la conector pentru pornirea/oprirea de la distanță a sarcinii.**.

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

Pinul TX este un semnal logic de 5V. Poate alimenta o sarcină cu o impedanță maximă de 22 kΩ, cu o tensiune de ieșire scăzând la 3,3V. Asigurați-vă că sarcina conectată se încadrează în aceste specificații.

Rețineți că aceste funcții (cu excepția primei) nu dezactivează capacitatea de comunicare a dispozitivului. Dispozitivul detectează automat datele primite și reia comunicarea normală în timp ce le primește. După finalizarea recepției datelor, dispozitivul revine automat la funcția TX configurată.

Informații suplimentare despre conexiunea VE.Direct pot fi găsite în document [Comunicarea datelor cu produsele Victron Energy](#).

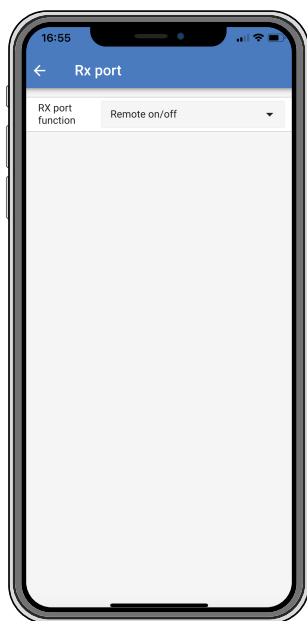
5.2.5. Setări port RX

Portul VE.Direct RX permite recepționarea unui semnal de la un dispozitiv extern. De exemplu, pentru a porni sau opri încărcătorul solar prin intermediul unui semnal trimis de un sistem de gestionare a bateriei (BMS).



Rețineți că, dacă setarea implicită este modificată în timp ce utilizați un [Punte de scurtcircuit \[18\]](#) Puntea de scurtcircuit trebuie îndepărtată și algoritmul de ieșire a sarcinii trebuie aplicat în schimb prin intermediul [Setarea ieșirii de sarcină VictronConnect \[25\]](#) trebuie configurat.

Pentru a utiliza portul RX pentru pornirea/oprirea de la distanță, este nevoie de un [Cablul VE.Direct neinvertor pentru pornire/oprire de la distanță](#) nevoie.



Următoarele setări sunt disponibile pentru funcția portului RX:

- **Configurația ieșirii de încărcare:**

Aceasta este setarea implicită. Pinul RX poate fi utilizat pentru a plasa un jumper pentru a selecta un mod de funcționare pentru ieșirea de sarcină. Pentru mai multe detalii, consultați capitolul [numărul capitolului lipsește din textul original], [Încărcați setările de ieșire \[25\]](#).

- **Pornire/oprire de la distanță:**

Această funcție pornește sau oprește încărcătorul solar prin intermediul pinului RX.

Conectarea pinului RX la GND oprește încărcătorul solar.

Încărcătorul solar este pornit atunci când pinul RX este liber de curent sau conectat la borna pozitivă a bateriei.

- **Ieșire sarcină pornită/oprită inversată (comutare pornită/oprită de la distanță**

inversată): Această setare inversează controlul pornit/oprit al ieșirii sarcinii:

- Ieșirea sarcinii este activată prin pinul RX 0 V.
- Ieșirea sarcinii este oprită prin pinul RX +5V.

- **Ieșire sarcină pornită/oprită normală (comutare pornită/oprită de la distanță**

normală): Această setare activează controlul pornit/oprit al ieșirii sarcinii:

- Ieșirea sarcinii este dezactivată prin pinul RX 0 V.
- Ieșirea sarcinii este activată prin pinul RX +5V.



Informații suplimentare despre conexiunea VE.Direct pot fi găsite în documentația tehnică [Comunicarea datelor cu produsele Victron Energy](#).

5.3. Actualizare firmware

Firmware-ul poate fi verificat și actualizat folosind aplicația VictronConnect.

Este posibil ca VictronConnect să vă solicite să actualizați firmware-ul la prima conectare. Dacă da, permiteți-i să efectueze actualizarea firmware-ului.



Dacă actualizarea nu a fost efectuată automat, verificați dacă firmware-ul este deja actualizat utilizând următoarea procedură:

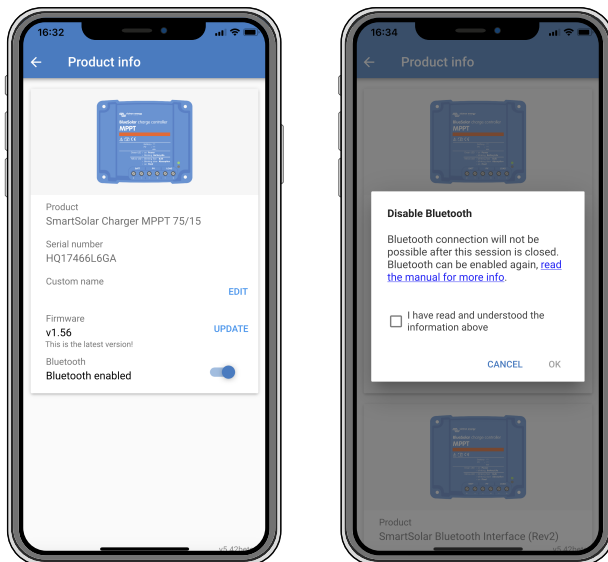
- Conectați încărcătorul solar.
- Faceți clic pe pictograma setări .
- Faceți clic pe pictograma opțiuni. .
- Accesați informațiile despre produs.
- Verificați dacă utilizați cea mai recentă versiune de firmware și căutați textul: „Aceasta este cea mai recentă versiune”.
- Dacă încărcătorul solar nu are cea mai recentă versiune de firmware, efectuați o actualizare de firmware.

5.4. Dezactivarea și activarea Bluetooth

Bluetooth este activat în mod implicit. Poate fi dezactivat sau activat folosind aplicația VictronConnect.

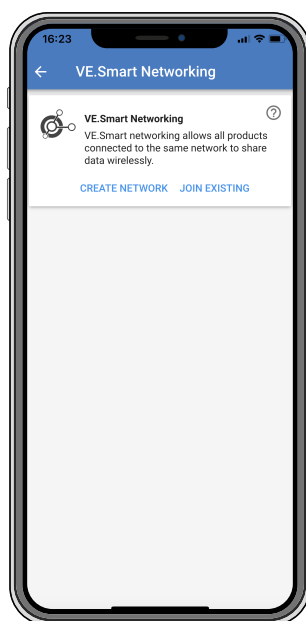
Dezactivați sau activați Bluetooth:

- Conectați-vă la încărcătorul solar utilizând aplicația VictronConnect. Rețineți că o conexiune prin Bluetooth integrat nu mai este posibilă dacă Bluetooth a fost dezactivat. În acest caz, utilizați [Interfață VE.Direct la USB](#), cel/cea/cei/cele [Dongle inteligent Bluetooth VE.Direct](#) sau VRM pentru a stabili o conexiune la încărcătorul solar.
- Selectați încărcătorul solar din lista VictronConnect.
- Accesați pagina de setări pentru încărcătorul solar făcând clic pe pictograma roată dințată din colțul  în dreapta sus.
- Accesați pagina cu informații despre produs făcând clic pe pictograma cu cele 3 puncte din  colțul din dreapta sus.
- Activați sau dezactivați setarea Bluetooth.
- Dacă doriți să dezactivați Bluetooth, bifați caseta de selectare pentru a confirma că o conexiune Bluetooth la încărcătorul solar nu va mai fi posibilă odată ce Bluetooth a fost dezactivat.



Dezactivați sau activați Bluetooth

5.5. VE.Smart-Networking



VE.Smart-Networking permite diverselor produse conectate la aceeași rețea să facă schimb de date prin Bluetooth. A fost special conceput pentru sisteme mai mici, în care nu este instalat niciun dispozitiv GX.

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

- Toate încărcătoarele solare SmartSolar.
- Toate încărcătoarele solare BlueSolar care vin cu un **Dongle inteligent Bluetooth VE.Direct** sunt conectate.
- **Cel/Cea/Cei/Cele** **Detectie inteligentă a bateriei**.
- **A Monitor de baterie BMV sau SmartShunt**, care utilizează Bluetooth (sau **Dongle inteligent Bluetooth VE.Direct**) și opțional **Senzor de temperatură BMV** este echipat.
- Anumite dispozitive inteligente **Încărcătoare de curent alternativ**.
- **Cel/Cea/Cei/Cele** **Invertoare SUN**.

Lista completă de compatibilități poate fi găsită în **Manualul VE.Smart** pe **Pagina de produs a aplicației VictronConnect**.

VE.Smart-Networking poate fi utilizat în următoarele scopuri:

- Detectarea temperaturii – temperatura măsurată a bateriei este utilizată de încărcătoarele din rețea pentru încărcarea cu compensare 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 dacă există o cădere de tensiune pe cablurile bateriei.
- Măsurarea curentului – Curentul măsurat al bateriei este utilizat de încărcător pentru a determina curentul de coadă precis la care ar trebui să se termine faza de tensiune constantă și ar trebui să înceapă faza de încărcare flotantă (sau echilibrarea celulelor). Pentru a măsura curentul de încărcare, se adună curenții de încărcare ai tuturor încărcătoarelor. Alternativ, se utilizează curentul real al bateriei dacă un monitor de baterie face parte din rețea.
- Încărcare sincronizată – Toate încărcătoarele din rețea se comportă ca și cum ar fi un singur încărcător mare. Unul dintre încărcătoarele din rețea preia rolul de încărcător principal și dictează algoritmul de încărcare pentru celelalte încărcătoare. Toate încărcătoarele utilizează același algoritm de încărcare și aceleași etape de încărcare. Încărcătorul principal este selectat aleatoriu (aceasta nu poate fi configurată de utilizator). Prin urmare, este esențial ca toate încărcătoarele să utilizeze aceleași setări de încărcare. În timpul încărcării sincronizate, fiecare încărcător se va încărca până la propria setare maximă de curent de încărcare (nu este posibil să se seteze un curent maxim pentru întreaga rețea). Pentru mai multe informații, vă rugăm să consultați [link/documentație]. **Manualul VE.Smart** pe **Pagina de produs a aplicației VictronConnect**.

Acest videoclip prezintă Smart Battery Sense și câteva caracteristici ale rețelei VE.Smart:

<https://www.youtube.com/embed/v62wCfXaWXY>

5.5.1. Configurarea rețelei VE.Smart

Note privind proiectarea rețelei VE.Smart:

Doar un singur dispozitiv poate fi în rețea și transmite tensiunea și/sau temperatura bateriei. Nu este posibilă utilizarea unui monitor de baterie împreună cu un Smart Battery Sense sau cu mai multe dispozitive de acest tip.

Pentru ca rețeaua să funcționeze, toate dispozitivele conectate la rețea trebuie să se afle în raza de transmisie Bluetooth unele față de altele.

La o rețea VE.Smart se pot conecta maximum 10 dispozitive.


Este posibil ca unele dispozitive mai vechi să nu fie compatibile cu VE.Smart-Networking. Pentru mai multe informații, consultați secțiunea Limitări din [link către secțiunea relevantă]. [Manual de rețele VE.Smart](#).

Configurarea rețelei


Când configurați rețeaua, trebuie mai întâi să configurați Smart Battery Sense sau monitorul bateriei și apoi să adăugați unul sau mai multe încărcătoare solare sau încărcătoare de curent alternativ la rețea.

Toate încărcătoarele solare și de curent alternativ trebuie să aibă aceleași setări de încărcare. Cea mai ușoară modalitate de a realiza acest lucru este să utilizați un tip de baterie prestabilit sau un tip de baterie salvat și definit. Un mesaj de avertizare #66 va fi afișat dacă există o diferență între setările de încărcare ale dispozitivelor.


Configurarea unei noi rețele:

- Deschideți aplicația VictronConnect.
- Selectați unul dintre dispozitive pentru a deveni parte a noii rețele VE.Smart.
- Navigați la pagina de setări făcând clic pe pictograma roată dințată. 
- Faceți clic pe „Conectare în rețea VE.Smart”.
- Faceți clic pe „creați rețea”.
- Introduceți un nume pentru noua rețea.
- Faceți clic pe „Salvare”.
- Așteptați confirmarea că rețeaua a fost configurată, apoi faceți clic pe „OK”.
- Dacă doriți să adăugați mai multe dispozitive la această rețea, treceți la secțiunea următoare și conectați mai multe dispozitive la rețea.

Conectarea unui alt dispozitiv la o rețea existentă:

- Deschideți aplicația VictronConnect. Selectați un dispozitiv pentru a deveni parte a unei rețele VE.Smart.
- Navigați la pagina de setări făcând clic pe pictograma roată dințată. 
- Faceți clic pe „Conectare în rețea VE.Smart”.
- Faceți clic pe „alăturați-vă existente”.
- Selectați rețeaua la care trebuie conectat dispozitivul.
- Așteptați confirmarea că rețeaua a fost configurată, apoi faceți clic pe „OK”.
- Repetați pașii de mai sus dacă doriți să adăugați mai multe dispozitive la rețea.

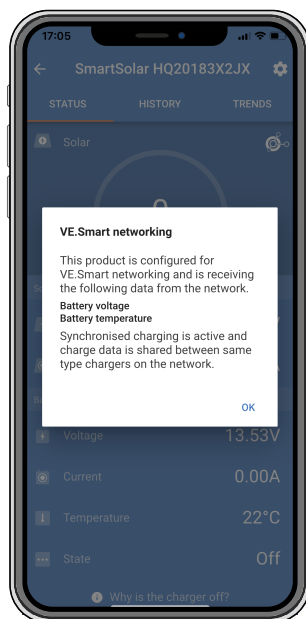
Părăsirea unei rețele:

- Deschideți aplicația VictronConnect.
- Selectați un dispozitiv pentru a-l elimina din rețeaua VE.Smart.
- Navigați la pagina de setări făcând clic pe pictograma roată dințată. 
- Faceți clic pe „Conectare în rețea VE.Smart”.
- Faceți clic pe „părăsiți rețeaua”.

Verificați rețeaua

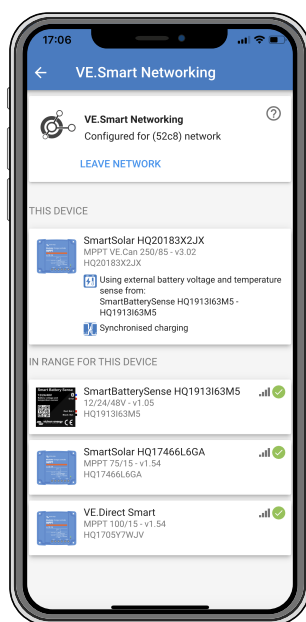
Odată ce rețeaua este configurată, toate dispozitivele schimbă date între ele. LED-ul activ de pe fiecare dispozitiv conectat clipește acum la fiecare 4 secunde. Aceasta indică faptul că dispozitivul comunică activ cu rețeaua.

Pentru a verifica dacă un singur dispozitiv comunică cu rețeaua, faceți clic pe ecranul principal. Simbolul VE.Smart apare lângă regulatorul de încărcare solară. Se deschide o fereastră pop-up care afișează starea conexiunii și parametrii partajați.



Fereastră pop-up a rețelei VE.Smart

Pentru a verifica dacă toate dispozitivele comunică activ cu aceeași rețea VE.Smart, navigați la pagina de setări a unuia dintre dispozitivele conectate la rețea și faceți clic pe „Conectare la rețea VE.Smart”. Va apărea o pagină care va afișa parametrii partajați ai acestui dispozitiv și ai tuturor celorlalte dispozitive conectate la aceeași rețea.



Exemplu de rețea VE.Smart

Mai multe informații

Pentru informații suplimentare, consultați [Manual pentru rețelele VE.Smart](#).

6. Operațiune

6.1. Începeți

Încărcătorul solar se pornește imediat ce este conectat la o baterie și/sau la un panou solar. Odată pornit, încărcătorul solar poate trimite și primi date prin portul VE.Direct și Bluetooth. Datele încărcătorului solar pot fi citite, iar setările pot fi ajustate folosind VictronConnect sau afișajul opțional.

Încărcătorul solar începe să încarce bateria imediat ce tensiunea fotovoltaică este cu 5 V mai mare decât tensiunea bateriei. Pentru ca încărcarea să continue, tensiunea fotovoltaică trebuie să fie cu cel puțin 1 V mai mare decât tensiunea bateriei.

6.2. Încărcarea bateriei

Regulatorul de încărcare începe un nou ciclu de încărcare în fiecare dimineață, când soarele strălucește și tensiunea fotovoltaică este cu 5V mai mare decât tensiunea bateriei.

Metodă standard pentru determinarea duratei și a sfârșitului fazei de absorbție pentru bateriile cu plumb

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



Valorile de tensiune indicate în acest capitol se aplică sistemelor de 12 V; pentru sistemele de 24 V, se înmulțește cu un factor de 2, iar pentru sistemele de 48 V, cu un factor de 4.

În mod implicit, timpul de tensiune constantă este determinat pe baza tensiunii în circuit deschis a bateriei la începutul fiecărei zile, conform tabelului următor:

Tensiunea bateriei la pornire	multipliator	Timp maxim de tensiune constantă
< 11,9 V	1 buc.	6 ore
11,9 V - 12,2 V	x 0,66	4 ore
12,2 V - 12,6 V	x 0,33	2 ore
> 12,6 V	x 0,16	1 oră

Tensiunea constantă standard este de 14,4 V, iar tensiunea standard de întreținere este de 13,8 V.

Contorul pentru timpul de tensiune constantă pornește imediat ce se face trecerea de la curent constant la tensiune constantă.

Încărcătoarele solare MPPT opresc, de asemenea, încărcarea la tensiune constantă și trec la încărcare flotantă atunci când curentul bateriei scade sub un prag de curent scăzut, „curentul de coadă”. Valoarea standard pentru curentul de coadă este de 1A.

Setările implicite (tensiuni, multipliator de timp cu tensiune constantă și curent de coadă) pot fi modificate folosind aplicația VictronConnect.

Există două excepții de la funcționarea normală:

- Când este utilizat într-un sistem ESS, algoritmul de încărcare solară este dezactivat și urmează în schimb curba prescrisă de inverter/încărcător.
- În cazul bateriilor cu litiu CAN-bus, cum ar fi BYD, bateria informează sistemul, inclusiv încărcătorul solar, ce tensiune de încărcare să utilizeze. Această limită de tensiune de încărcare (CVL) este chiar dinamică pentru unele baterii; se modifică în timp; se bazează, de exemplu, pe tensiunea maximă a celulelor din pachet și pe alți parametri.

Variații ale comportamentului așteptat de încărcare

- Întreprerea temporizatorului de tensiune constantă:
Temporizatorul de tensiune constantă pornește atunci când se atinge tensiunea constantă configurată și se întrerupe când tensiunea de ieșire scade sub tensiunea constantă configurată. Un exemplu de situație în care această cădere de tensiune poate apărea este atunci când puterea fotovoltaică (din cauza norilor, copacilor sau clădirilor) este insuficientă pentru a încărca bateria și a alimenta sarcinile.
- Repornirea procesului de încărcare:
Algoritmul de încărcare se resetează dacă procesul de încărcare este întrerupt timp de o oră. Acest lucru se poate întâmpla dacă tensiunea panoului fotovoltaic scade sub tensiunea bateriei din cauza vremii nefavorabile, a umbrei sau a unor factori similari.

- **Bateria este încărcată sau descărcată înainte de începerea încărcării solare:**

Timpul automat de tensiune constantă se bazează pe tensiunea de pornire a bateriei (consultați tabelul). Această estimare a timpului de tensiune constantă poate fi inexactă dacă pe baterii este prezentă o sursă de încărcare suplimentară (de exemplu, alternator) sau o sarcină. Aceasta este o problemă inerentă a algoritmului standard. Cu toate acestea, în majoritatea cazurilor, este totuși mai bun decât un timp fix de tensiune constantă, indiferent de alte surse de încărcare sau de starea bateriei. Este posibil să suprascrieți algoritmul standard de timp de tensiune constantă prin setarea unui timp fix de tensiune constantă la programarea regulatorului de încărcare solară. Rețineți că acest lucru poate duce la supraîncărcarea bateriilor. Vă rugăm să consultați producătorul bateriei pentru setările recomandate.

- **Timpul la tensiune constantă determinat de curentul de coadă:**

În unele aplicații, poate fi preferabil să se încheie timpul de tensiune constantă exclusiv pe baza curentului de coadă. Pentru a realiza acest lucru, multiplicatorul standard de timp de tensiune constantă poate fi crescut (Atenție: Curentul de coadă al bateriilor cu plumb nu scade la zero atunci când bateriile sunt complet încărcate, iar acest curent de coadă „rezidual” poate crește semnificativ pe măsură ce bateriile îmbătrânesc).

Setări implicite pentru bateriile LiFePO4

Tensiunea constantă este setată implicit la 14,2 V (28,4 V, 56,8 V), iar durata tensiunii constante este fixată la 2 ore. Tensiunea de menținere a tensiunii este setată la 13,5 V (27 V, 54 V). Echilibrarea celulelor este dezactivată. Curentul de coadă este setat la 0 A pentru a asigura disponibilitatea duratei complete a tensiunii constante pentru echilibrarea celulelor. Compensarea temperaturii este dezactivată, iar limitarea la temperatură joasă este setată la 5. Acestea sunt setările recomandate pentru bateriile LiFePO4. Cu toate acestea, acestea pot fi ajustate dacă specificațiile producătorului bateriei recomandă altfel.

Resetarea algoritmului de încărcare:

Setarea implicită pentru repornirea ciclului de încărcare este $V_{bat} < (V_{float} - 0,4 V)$ pentru bateriile cu plumb și $V_{bat} + (V_{float} - 0,1 V)$ pentru bateriile LiFePO4 timp de 1 minut. Aceste valori se aplică bateriilor de 12 V. Pentru 24 V, se înmulțește cu un factor de 2, iar pentru 48 V, cu un factor de 4.

6.3. Echilibrarea automată a celulelor



Nu efectuați echilibrarea celulelor pe baterii cu gel, AGM, VRLA sau litiu.

Egalizarea încărcării poate deteriora bateria dacă nu este proiectată pentru aceasta. Consultați întotdeauna producătorul bateriei înainte de a activa egalizarea încărcării.

Echilibrarea automată a celulelor este dezactivată în mod implicit. Când este activată, echilibrarea automată a celulelor poate fi setată între 1 (în fiecare zi) și 250 (o dată la 250 de zile).

Dacă este activată echilibrarea automată a celulelor, faza de tensiune constantă este urmată de o fază cu curent constant limitat în tensiune. Curentul este limitat implicit la 8% din curentul constant și poate fi setat la o valoare între 0% și 100%. Curentul constant este setat implicit la curentul maxim de încărcare al încărcătorului solar, cu excepția cazului în care a fost selectat un curent de încărcare mai mic.

Timpul maxim de echilibrare este setat implicit la 1 oră și poate fi ajustat de la 0 minute la 24 de ore. Echilibrarea automată a celulelor se termină atunci când se atinge limita de tensiune sau când se atinge timpul maxim de echilibrare setat, oricare survine primul.

Dacă echilibrarea automată a celulelor nu este finalizată într-o zi, aceasta nu va continua în ziua următoare. Următoarea echilibrare a celulelor va fi efectuată conform intervalului zilnic.

6.4. Baterii cu litiu

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

Atitudine	Tensiune constantă	Durată constantă a tensiunii	Tensiune de întreținere
Sistem de 12V	14,2 V	2 ore	13,2 V
Sistem de 24V	28,4 V	2 ore	26,4 V
Sistem de 48V	56,8 V	2 ore	52,8 V

Aceste setări sunt reglabile.

6.5. Oprire și repornire

Încărcătorul solar este întotdeauna în funcțiune atunci când conexiunile fotovoltaice și/sau ale bateriei sunt alimentate. Încărcătorul solar nu are un comutator pornit/oprit.

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

1. Deconectați alimentarea cu energie fotovoltaică a încărcătorului solar prin oprirea alimentării fotovoltaice sau prin scoaterea siguranței (siguranțelor) externe sau a întrerupătorului (întrerupătoarelor).
2. Deconectați alimentarea bateriei la încărcătorul solar prin oprirea alimentării bateriei sau prin scoaterea siguranței (siguranțelor) externe sau a întrerupătorului (întrerupătoarelor).

Pentru a reporni încărcătorul solar după o oprire, urmați acești pași în ordinea descrisă:

1. Conectați alimentarea bateriei la încărcătorul solar prin pornirea alimentării bateriei sau prin utilizarea siguranțelor externe sau a întrerupătorului/întrerupătoarelor de circuit.
2. Reconectați alimentarea fotovoltaică la încărcătorul solar prin pornirea alimentării fotovoltaice sau prin utilizarea siguranțelor externe sau a întrerupătorului/întrerupătoarelor de circuit.

6.6. Procedura de întreținere

Încărcătorul solar nu necesită întreținere regulată.




7. Monitorizare

Acest capitol descrie diferitele metode de monitorizare și modul în care puteți accesa datele în timp real, datele istorice și erorile pentru fiecare metodă.



















7.1. Afișaje LED

Încărcătorul solar are trei LED-uri pentru a indica starea sa de funcționare: un LED albastru, unul verde și unul galben. Aceste LED-uri indică etapele de încărcare: faza de curent constant, faza de tensiune constantă și faza de încărcare lentă, dar servesc și la indicarea altor situații de încărcare și condiții de eroare.
















Erorile sunt indicate de o combinație de LED-uri care sunt fie aprinse, fie stinse, fie clipește. Fiecare combinație de LED-uri are o semnificație și indică fie o funcționare normală, fie o eroare.

simbol	Sens
	Permanent
	Clipește
	Din

Prezentare generală a indicatorilor LED:

Mod de funcționare	LED-uri în vrac	LED de absorbție	LED plutitor
Nu se încarcă. ¹			
curent constant ¹			
Tensiune constantă ²			
Echilibrare manuală a celulelor (intermitere alternativă) ²			
Echilibrarea automată a celulelor ²			
tensiune de încărcare continuă ²			

1. LED-ul Bulk clipește scurt la fiecare 3 secunde când sistemul este pornit, dar nu există suficientă energie pentru a începe procesul de încărcare.
2. LED-ul (LED-urile) poate clipi la fiecare 4 secunde, indicând faptul că încărcătorul primește date de la un alt dispozitiv, care ar putea fi un dispozitiv GX (ESS) sau o conexiune de rețea VE.Smart prin Bluetooth.

Mod de eroare	LED-uri în vrac	LED de absorbție	LED plutitor
Temperatura încărcătorului este prea ridicată			
Supracurent la încărcător			
Supratensiune la încărcător sau la panoul solar			
Problemă cu rețeaua VE.Smart sau BMS			
Eroare internă, Problemă de calibrare, Datele setărilor s-au pierdut sau problema senzorului de alimentare.			

Pentru cele mai recente și actualizate informații despre codurile de clipire, consultați aplicația Victron Toolkit. Aplicația este disponibilă atât pentru dispozitivele Apple, cât și pentru cele Android. Poate fi descărcată din magazinele de aplicații respective. Alternativ, puteți găsi linkurile de descărcare pe site-ul nostru web. [Pagină pentru descărcări de software](#) utilizare..

7.2. Coduri de eroare

În cazul unei defecțiuni, un cod de eroare va fi afișat prin VictronConnect, un dispozitiv de afișare, un dispozitiv GX sau în VRM. Fiecare număr corespunde unei defecțiuni specifice.

[ro] Prin intermediul LED-urilor sale.

- [ro] Prin intermediul aplicației VictronConnect în timp ce este conectat la încărcătorul solar.
- [ro] Prin intermediul unui control MPPT opțional sau al unui afișaj SmartSolar Control.
- [ro] Prin intermediul unui dispozitiv GX opțional sau GlobalLink 520 și al portalului VRM.

[ro] Pentru semnificația codurilor LED intermitente, consultați capitolul anterior sau [Aplicația Victron Toolkit](#).

[ro] Pentru o listă completă a codurilor de eroare și semnificația acestora, consultați [Prezentare generală a codurilor de eroare](#) capitol.

7.3. Monitorizare prin aplicația VictronConnect

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

Acest capitol explică modul de utilizare a aplicației VictronConnect pentru încărcătoare solare. În general [Manualul aplicației VictronConnect](#) Puteți găsi informații despre aplicația VictronConnect în sine, de exemplu, despre instalarea aplicației, conectarea la încărcătorul solar, actualizarea firmware-ului și multe altele.



Când în acest capitol se face referire la tensiunea bateriei, se presupune că este vorba despre o baterie de 12 volți.

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

7.3.1. Ecranul de stare al aplicației VictronConnect

Ecranul de stare afișează numele modelului încărcătorului solar împreună cu informațiile actuale despre încărcătorul solar.



Rețele inteligente VE

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

Solar

- Contorul solar afișează puterea solară în raport cu puterea maximă de ieșire pe care încărcătorul solar o poate genera la tensiunea setată a bateriei și arată valoarea dinamică în timp real a puterii de ieșire a sistemului solar.
- Tensiunea solară măsurată la bornele solare ale încărcătorului solar.
- Energia solară de la sistemul fotovoltaic la încărcătorul solar.

baterie

- Tensiunea bateriei măsurată la bornele încărcătorului solar.
- Curentul de la încărcătorul solar care intră sau iese din baterie. O valoare pozitivă înseamnă că există curent care intră în baterie, o valoare negativă înseamnă că se extrage curent din baterie.
- Starea bateriei indică în ce etapă de încărcare se află bateria sau dacă este activ un control extern. Acestea sunt stările posibile:

curent constant

În timpul acestei faze, încărcătorul solar furnizează cât mai mult curent de încărcare posibil pentru a încărca rapid bateriile. Când tensiunea bateriei atinge setarea de tensiune constantă, încărcătorul solar activează etapa de tensiune constantă.

Tensiune constantă

În timpul acestei faze, încărcătorul solar trece în modul de tensiune constantă, în care se aplică o tensiune constantă presetată. Când curentul de încărcare scade sub 1A sau expiră timpul presetat de tensiune constantă, bateria este încărcată complet, iar încărcătorul solar intră în etapa de încărcare. Rețineți că, dacă se efectuează echilibrarea automată a celulelor, aceasta va fi afișată și ca tensiune constantă.

tensiune de încărcare continuă

În timpul acestei faze, bateriei i se aplică o tensiune de încărcare lentă pentru a o menține complet încărcată. Dacă tensiunea bateriei scade sub tensiunea de încărcare lentă timp de cel puțin un minut, se inițiază un nou ciclu de încărcare.

Control extern

Acest mesaj apare atunci când un alt dispozitiv controlează comportamentul de încărcare al încărcătorului solar și ocolește algoritmul său normal de încărcare. De exemplu, dacă încărcătorul solar este controlat de un sistem ESS sau de o baterie gestionată.

- Dacă încărcătorul nu se încarcă, va apărea mesajul „De ce este încărcătorul oprit?”. Dacă faceți clic pe acest mesaj, se va deschide o fereastră nouă cu mai multe informații despre motivul pentru care încărcătorul solar nu se încarcă.

ieșire de sarcină

- Starea pornită sau oprită a ieșirii sarcinii.
- Electricitatea consumată de sarcini precum dispozitive electronice, lămpi, frigidere etc.
- Puterea consumată de sarcini.





Rețineți că pentru ca afișarea ieșirii sarcinii să fie fiabilă, toate sarcinile trebuie conectate direct la ieșirea sarcinii. Acest lucru este valabil și pentru bornele lor negative. Dacă nu este cazul, luați în considerare... [Monitorul bateriei](#) și adăugați unul care măsoară curentul total care intră sau iese din baterie, inclusiv sarcinile conectate direct la baterie și nu doar terminalele de ieșire ale sarcinii încărcătorului solar.

7.3.2. Ecranul Istoric al aplicației VictronConnect

Ecranul istoric afișează un rezumat al datelor colectate în ultimele 30 de zile. Glisați spre dreapta sau spre stânga pe ecran pentru a vizualiza oricare dintre cele 30 de zile.



Pentru a comuta între vizualizarea portret și peisaj, faceți clic pe pictograma pătrat divizat din colțul din stânga sus al ecranului.  sau pe 

Jurnalul zilnic arată următoarele:

- **Randament solar**Energia convertită în această zi (Wh).
- **Pmax solar**Puterea maximă (W) înregistrată în timpul zilei.
- **Vmax solar**Cea mai mare tensiune (V) furnizată de sistemul fotovoltaic în ziua respectivă.
- **Tensiunea maximă și minimă a bateriei**Prima imagine arată tensiunea maximă a bateriei (Vmax) pentru ziua respectivă. Imaginea de mai jos arată tensiunea minimă a bateriei (Vmin) pentru ziua respectivă.
- **Greșeală:**Numărul zilnic de erori poate fi afișat aici. Faceți clic pe punctul portocaliu pentru mai multe informații despre eroare/eroare. (Este posibil să fie nevoie să derulați în sus pe dispozitiv pentru a vizualiza erorile.)
- **Durata de viață totală (pe parcursul vieții):**Aceasta afișează energia totală convertită de sistem (W) și nu poate fi ajustată.
- **De la resetare:**Aceasta indică câtă energie a fost convertită de sistem de la ultima resetare.

Dacă faceți clic pe orice bară (zi) din grafic, informațiile se extind. Acesta afișează timpul și procentul din timpul total de încărcare petrecut de încărcătorul solar în fiecare fază de curent constant, fază de tensiune constantă și fază de încărcare lentă.



Timpii de încărcare vă pot ajuta să determinați dacă sistemul fotovoltaic este dimensionat corect pentru nevoile dumneavoastră. Un sistem care nu ajunge niciodată la faza de încărcare lentă poate necesita mai multe panouri solare. Sau poate ar trebui redusă sarcina?

Istoricul poate fi exportat ca fișier separat prin virgulă (CSV) făcând clic pe pictograma cu cele trei linii conectate.

Faceți clic pe punct sau pe pictograma de salvare din colțul din dreapta sus al ecranului istoric. Pictograma va varia în funcție de platforma pe care este utilizat VictronConnect.

Făcând clic pe ceasul cu simbolul săgeții  Istoricul poate fi resetat în colțul din dreapta sus al ecranului istoric.

7.3.3. Înregistrarea erorilor în aplicația VictronConnect

Aplicația VictronConnect afișează erorile active atâta timp cât aplicația este conectată activ la încărcătorul solar. Eroarea este afișată într-o fereastră pop-up pe ecranul de stare, împreună cu numărul erorii, numele și o scurtă descriere.

Aplicația VictronConnect afișează și istoricul erorilor. Pentru a vizualiza aceste erori, navigați la fila „Istoric” și uitați-vă în partea de jos a coloanei zilei respective. Un punct portocaliu indică o eroare în ziua respectivă.

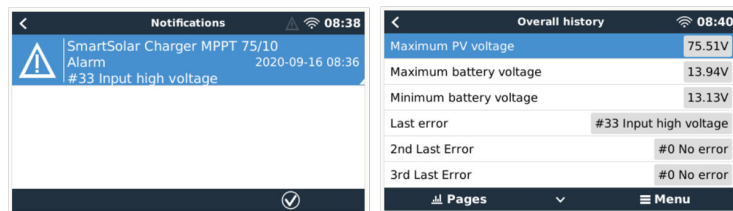


O eroare activă și o eroare istorică.

7.4. Monitorizare prin intermediul unui dispozitiv GX și VRM

Dacă încărcătorul solar este conectat la un **Dispozitiv GX** Odată conectat, toate datele sale pot fi accesate prin intermediul dispozitivului GX. Dispozitivul GX vă notifică, de asemenea, despre mesajele de avertizare sau erorile de la încărcătorul solar.

Informații suplimentare pot fi găsite în manualul dispozitivului GX.



Dispozitiv GX cu afișare de mesaje de avertizare și istoric al erorilor.

Dacă dispozitivul GX este conectat la **Portalul Victron de monitorizare la distanță (VRM)** Odată conectat, încărcătorul solar poate fi monitorizat de la distanță prin internet.

Toate datele, mesajele de avertizare și erorile încărcătorului solar pot fi accesate prin intermediul portalului VRM, iar setările încărcătorului solar pot fi modificate de la distanță prin intermediul portalului VRM, utilizând aplicația 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 mesajelor de avertizare pentru încărcătorul solar prin VRM

8. Depanare

Acest capitol oferă îndrumări despre cum să gestionați comportamentul neașteptat al încărcătorului solar. Când depanați, verificați mai întâi problemele comune enumerate aici.

Dacă problema persistă sau aveți nevoie de asistență tehnică, contactați punctul de vânzare – dealerul sau distribuitorul Victron Energy. Dacă nu sunteți sigur pe cine să contactați sau de unde să achiziționați produsul, vizitați site-ul web Victron Energy. [Victron Energy oferă asistență](#), pentru a primi sfaturi.

8.1. Încărcătorul solar este defect

Înainte de a începe depanarea, este important să inspectați încărcătorul solar pentru a depista eventuale deteriorări vizibile. Rețineți că deteriorarea încărcătorului solar nu este, în general, acoperită de garanție.

Această inspecție vizuală inițială vă permite să identificați orice deteriorare vizibilă care ar putea afecta funcționalitatea încărcătorului solar:

Inspecție vizuală	
Pas 1	Verificați încărcătorul solar pentru a depista semne de deteriorare mecanică a carcasei sau a bornelor electrice. Rețineți că acest tip de deteriorare nu este acoperit de garanție.
Pas 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, utilizarea cablurilor cu miez solid sau depășirea curentului nominal al bornelor MC4. Vă rugăm să rețineți că astfel de daune nu sunt acoperite de garanție. Pentru informații suplimentare, consultați capitolul [numărul capitolului lipsește din textul original]. Conexiuni fotovoltaice arse sau topite [59] .
Pas 3	Verificați încărcătorul solar pentru semne de deteriorare cauzată de apă sau coroziune, în special în jurul conexiunii electrice. Este important de știut că astfel de daune nu sunt acoperite de garanție.
Pas 4	<u>Numai pentru modelul 75/15:</u> Acest model folosește nisip pentru disiparea căldurii interne. Dacă încărcătorul solar suferă deteriorări mecanice grave, cum ar fi o cădere de la o înălțime mare pe o podea de beton, nisipul se poate scurge din carcasă. Vă rugăm să țineți cont de acest lucru atunci când inspectați încărcătorul solar.

8.2. Încărcătorul solar nu răspunde

Dacă încărcătorul solar nu răspunde, înseamnă că niciunul dintre LED-urile sale nu este aprins sau clipește, că nu există activitate de încărcare și că nu poate comunica cu aplicația VictronConnect prin Bluetooth sau portul VE.Direct.

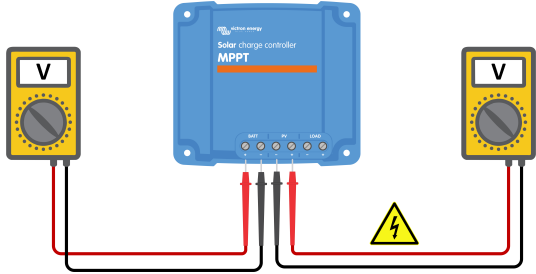
Totuși, dacă încărcătorul solar este activ, LED-urile sale se vor aprinde sau vor clipi, iar acesta poate fi conectat cu succes la aplicația VictronConnect prin Bluetooth sau portul VE.Direct.

Încărcătorul solar trebuie activat imediat ce primește energie de la baterie, de la sistemul fotovoltaic sau de la ambele. Rețineți că încărcătorul solar nu are un comutator pornit/oprit.

Când depanați, utilizați procedura de mai jos pentru a verifica dacă încărcătorul solar este alimentat fie de baterie, fie de energie fotovoltaică.

Procedura de depanare pentru încărcătoarele solare care nu răspund	
Pas 1	Setați un multimetru pe modul de tensiune continuă.

Procedura de depanare pentru încărcătoarele solare care nu răspund

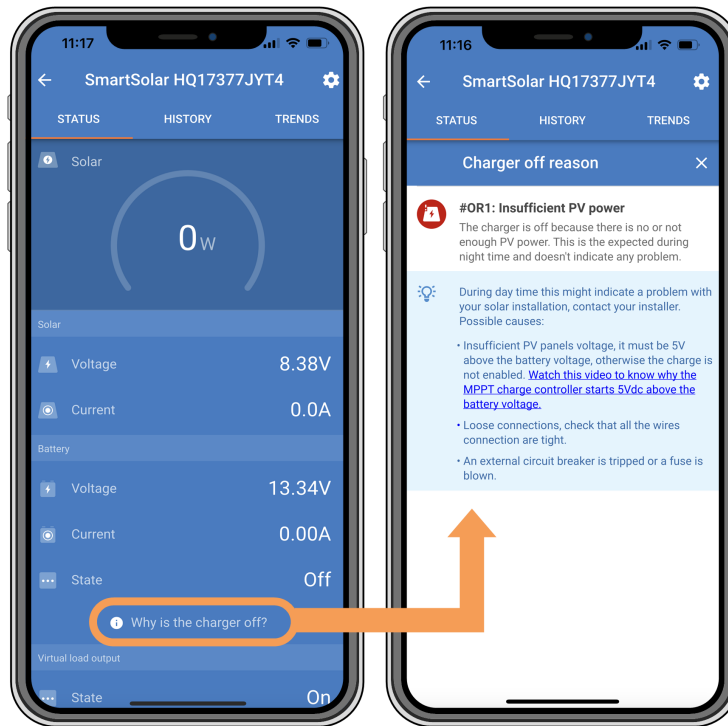
<p>Pas 2</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Măsurați tensiunea dintre bornele pozitiv și negativ ale încărcătorului solar. • Măsurați tensiunea dintre bornele fotovoltaice pozitive și negative ale încărcătorului solar. <div style="text-align: center;">  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>⚠ AVERTISMENT: Anumite modele de încărcătoare solare pot funcționa la tensiuni fotovoltaice de până la 250 V CC. Tensiunile peste 50 V sunt în general considerate periculoase. Numai personalul calificat trebuie să manipuleze tensiuni periculoase.</p> </div>
<p>Pas 3</p>	<p>Dacă tensiunea bateriei sau a sistemului fotovoltaic este sub tensiunea minimă, verificați următoarele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificați continuitatea cablurilor de alimentare ale bateriei și ale sistemului fotovoltaic. • Verificați siguranțele și întrerupătoarele de circuit din baterie și din cablurile de alimentare fotovoltaice. • Asigurați-vă că toate conexiunile cablurilor sunt strânse suficient. • Verificați dacă tensiunea bateriei este suficient de mare. Dacă nu este, încărcați bateria cu un încărcător suplimentar. • Verificați dacă tensiunea fotovoltaică este suficient de mare. Verificați sistemul fotovoltaic pentru probleme precum defecțiuni la cablare, panouri deteriorate, vreme înnorată, condiții nocturne etc.
<p>Pas 4</p>	<p>Dacă încărcătorul solar nu răspunde nici după confirmarea unei tensiuni suficiente a bateriei sau a sistemului fotovoltaic, ar trebui să presupuneți că încărcătorul solar este defect.</p>

8.3. Încărcătorul solar este oprit

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

Motivele pentru care încărcătorul solar este oprit:

- Puterea fotovoltaică este prea mică. Consultați subcapitolul pentru mai multe informații. [Tensiune fotovoltaică prea mică \[46\]](#).
- Setările sunt editate pe un afișaj extern. Consultați subcapitolul pentru mai multe informații. [Setările sunt editate pe un afișaj extern \[47\]](#).
- Încărcătorul este dezactivat în setări. Consultați subcapitolul pentru mai multe informații. [Dezactivat în setări \[47\]](#).
- Încărcătorul a fost dezactivat prin telecomandă sau BMS. Consultați subcapitolul pentru mai multe informații. [Dezactivat prin telecomandă sau BMS \[47\]](#).
- Temperatura bateriei cu litiu este prea scăzută. Consultați subcapitolul pentru mai multe informații. [Temperatura bateriei cu litiu este prea scăzută. \[48\]](#).



Aplicația VictronConnect – De ce este încărcătorul oprit?

8.3.1. Tensiune fotovoltaică prea mică

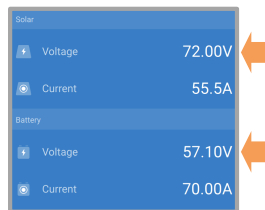
Încărcătorul solar începe încărcarea atunci când tensiunea fotovoltaică este cu 5 V mai mare decât tensiunea bateriei. Odată ce încărcarea a început, tensiunea fotovoltaică trebuie să rămână constant cu 1 V mai mare decât tensiunea bateriei pentru a continua încărcarea.

Urmați acești pași pentru a depana dacă încărcătorul solar nu poate fi încărcat din cauza tensiunii fotovoltaice scăzute.

Verificarea tensiunii fotovoltaice și a bateriei

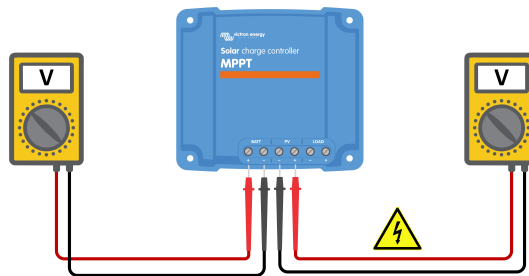
Pas 1

Folosește aplicația VictronConnect, un afișaj pentru încărcător solar sau un dispozitiv GX pentru a verifica tensiunea bateriei și a panoului fotovoltaic.



Pas 2

Dacă pasul de mai sus nu este posibil, utilizezi un multimetru în modul CC pentru a măsura tensiunile bateriei și ale bornelor fotovoltaice de pe încărcătorul solar.



AVERTISMENT: Anumite modele de încărcătoare solare pot funcționa la tensiuni fotovoltaice de până la 250 V CC. Tensiunile peste 50 V sunt în general considerate periculoase. Numai personalul calificat trebuie să manipuleze tensiuni periculoase.

Verificarea tensiunii fotovoltaice și a bateriei**Pas
3**

Comparați ambele tensiuni. Rețineți că tensiunea fotovoltaică trebuie să fie cu 5V mai mare decât tensiunea bateriei pentru ca încărcarea să înceapă.

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

- Panourile solare nu primesc suficientă lumină solară:
 - Este noapte.
 - Vremea este înnorată sau rea.
 - Umbrele sunt prezente de la obiectele din apropiere. Informații suplimentare pot fi găsite în acest [link/document/etc.](#), [Postare pe blog pe tema umbrelor.](#)
 - Panourile sunt murdare.
 - Există diferențe sezoniere. Unghiul soarelui este mai mic iarna.
 - Panourile sunt aliniate sau înclinate incorect.
- Există probleme cu un panou solar sau cu cablajul panoului solar:
 - Există o problemă mecanică sau electrică la un singur panou (sau la mai multe panouri).
 - Probleme de cablare, de exemplu, fire slăbite, conexiuni slăbite sau conectori MC4 sertizați incorect.
 - Siguranțele s-au declanșat.
 - Întrerupătoare de circuit deschise sau defecte.
 - Probleme cu distribuitorii, combinatoarele sau utilizarea incorectă a acestor componente.
- Proiectare sau configurație incorectă a sistemului fotovoltaic:
 - Sistemul fotovoltaic este configurat incorect. De exemplu, numărul de panouri conectate în serie este insuficient.
- Polaritate fotovoltaică inversată:
 - Firele fotovoltaice pozitive și negative au fost inversate accidental la conectarea la încărcătorul solar. Pentru informații suplimentare, consultați capitolul [numărul capitolului lipsește din textul original]. [Polaritatea inversată a bateriei \[50\]](#).

8.3.2. Setările sunt editate pe un ecran extern

Încărcarea este dezactivată atunci când este conectat un dispozitiv extern. **Control MPPT-Afișajul** este utilizat pentru a face modificări de configurație.

După ce meniul de setări de pe afișaj este închis, procesul de încărcare va fi reluat.

8.3.3. Dezactivat în setări

Încărcătorul a fost dezactivat în setări.

Verificați pagina cu setările bateriei din aplicația VictronConnect pentru a vedea dacă încărcătorul a fost activat.



Setarea aplicației VictronConnect pentru activarea/dezactivarea încărcătorului

8.3.4. Dezactivare prin telecomandă sau BMS

Încărcătorul a fost oprit prin intermediul portului său sau al portului VE.Direct.

Rețineți că în sistemele cu baterii litiu și un BMS extern, încărcătorul solar este de obicei pornit sau oprit după cum este necesar. Acest lucru se întâmplă atunci când BMS oprește încărcătorul din cauza bateriilor complet încărcate sau a temperaturilor scăzute (sub ~5°C). Încărcarea se reia automat când bateriile sunt descărcate sau s-au încălzit.

Dacă încărcătorul solar s-a oprit brusc, verificați următoarele:

Test funcțional al portului VE.Direct RX

Portul VE.Direct poate fi utilizat pentru a porni și opri încărcătorul solar, de exemplu prin utilizarea funcționalității RX în combinație cu un [Cablul VE.Direct neinvertor pentru pornire/oprire de la distanță](#) este utilizat.)

Test funcțional al portului VE.Direct RX	
Pas 1	Verificați dacă portul RX este configurat corect. Pentru mai multe informații, consultați capitolul. Setări port RX [31] și documentația Protocolul VE.Direct .
Pas 2	Când se utilizează un Cablul VE.Direct neinvertor pentru pornire/oprire de la distanță Trebuie verificat dacă este în stare perfectă.
Pas 3	Dacă se utilizează un cablu care nu este Victron, verificați dacă este configurat corect. Pentru informații suplimentare, consultați documentația produsului [nume/model produs]. Protocolul VE.Direct .

8.3.5. Temperatura bateriei cu litiu este prea scăzută.

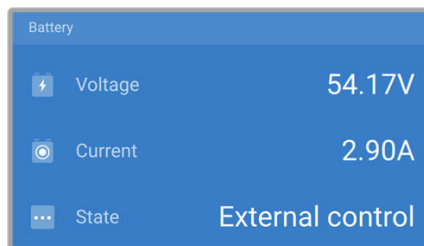
Procesul de încărcare poate fi întrerupt la temperaturi scăzute ale bateriei, ca parte a mecanismului de protecție a bateriei, fără ca acest lucru să indice neapărat o problemă. Motivul acestei precauții este că bateriile cu litiu sunt susceptibile la deteriorare atunci când sunt încărcate la temperaturi sub 5°C.

Dacă această protecție se declanșează inutil, vă rugăm să contactați instalatorul pentru a ajusta setările relevante.

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 autorizarea încărcării și setează tensiunea și curentul de încărcare.

Când controlul extern este activ, acesta va fi afișat atât în aplicația VictronConnect, cât și pe dispozitivul GX. Acesta este un comportament normal și nu reprezintă o defecțiune.



Aplicația VictronConnect indică faptul că încărcătorul este controlat de un dispozitiv extern.

8.5. Bateriile nu se încarcă

Acest capitol descrie cazurile în care încărcătorul este activ, dar bateriile nu se încarcă. În astfel de cazuri, aplicația VictronConnect afișează încărcătorul ca fiind activ cu tensiunea de încărcare corectă, dar curentul de încărcare este zero sau foarte aproape de zero.

Există o serie de cauze posibile pentru această afecțiune:

- Bateria este complet încărcată și nu este necesară alimentare suplimentară. Acesta este un comportament normal și nu reprezintă o defecțiune. Pentru detalii suplimentare, consultați capitolul. [Baterie plină \[49\]](#).
- Polaritate inversă a sistemului fotovoltaic. Pentru mai multe detalii, consultați subcapitolul. [Polaritate fotovoltaică inversată \[52\]](#).
- Tensiunea fotovoltaică este prea mare. Pentru mai multe detalii, consultați subcapitolul. [Tensiune fotovoltaică prea mare \[52\]](#).
- Inversați polaritatea bateriei. Pentru mai multe detalii, consultați subcapitolul. [Polaritatea inversată a bateriei \[50\]](#).
- Siguranța s-a declanșat. Pentru mai multe detalii, consultați subcapitolul. [Siguranța s-a declanșat \[51\]](#).
- Încărcătorul solar este deconectat de la baterie, posibil din cauza unor probleme cu cablul, siguranța sau întrerupătorul de circuit. Consultați subcapitolul pentru detalii suplimentare. [Bateria nu este conectată \[49\]](#).
- Configurație incorectă a încărcătorului, de exemplu, tensiune de încărcare sau setare a curentului scăzută. Pentru detalii suplimentare, consultați subcapitolul. [Tensiunea bateriei este prea mică \[51\]](#).
- Încărcătorul este controlat extern (ESS sau DVCC), ceea ce este normal și nu este o defecțiune. Pentru detalii suplimentare, consultați capitolul. [Control extern al încărcătorului solar](#).
- Funcția de încărcare cu compensare de temperatură este activă și temperatura bateriei este prea mare sau proprietatea este configurată incorect. Pentru detalii suplimentare, consultați capitolul. [Setare incorectă a compensării temperaturii](#).



Aplicația VictronConnect arată un curent de încărcare aproape zero.

8.5.1. Baterie încărcată

Odată ce bateria este complet încărcată, încărcătorul solar fie va întrerupe curentul de încărcare, fie îl va reduce semnificativ. Acest lucru este vizibil mai ales atunci când sarcinile de curent continuu nu consumă energie de la baterie. Este important să înțelegem că acest comportament este normal și nu este o defecțiune.

Pentru a determina starea de încărcare a bateriei (SoC), verificați monitorul bateriei (dacă este disponibil) sau nivelul de încărcare afișat de încărcătorul solar. În timpul ciclului zilnic de încărcare, ciclul solar trece prin următoarele faze:

1. Fază de curent constant: 0-80% SoC
2. Fază de tensiune constantă 80-100% SoC
3. Faza de încărcare lentă: 100% SoC.

Rețineți că încărcătorul solar poate detecta bateria ca fiind complet încărcată, când aceasta nu este. Acest lucru se întâmplă dacă tensiunile constante sunt setate la un nivel prea scăzut, ceea ce duce la trecerea prematură a încărcătorului de la faza de tensiune constantă la faza de încărcare lentă. Consultați capitolul pentru mai multe informații. [Setarea tensiunii bateriei este prea mică.](#)

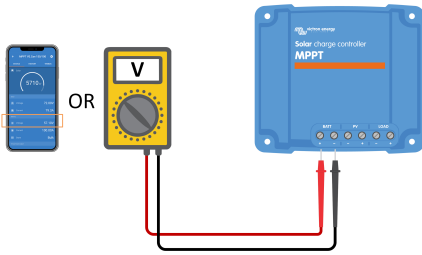
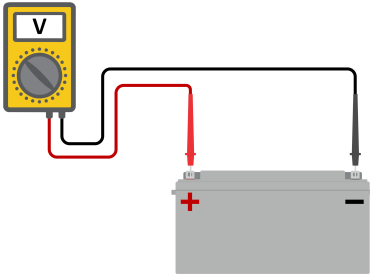

8.5.2. Bateria nu este conectată

Pentru a asigura o încărcare corectă a bateriei, o conectare corectă la baterie este esențială.

Rețineți că atunci când încărcătorul solar funcționează fără baterie, deși pare a fi conectat și afișează tensiunea bateriei și nivelul de încărcare în aplicația VictronConnect, curentul de încărcare este neglijabil sau zero.

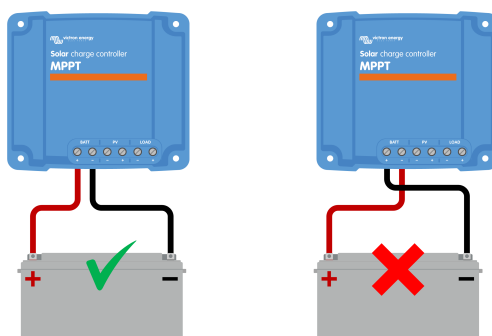
Cauze posibile pentru o baterie deconectată:

- Cabluri ale bateriei slăbite sau lipsă.
- Conexiuni slăbite ale cablurilor.
- Cleme de cablu prost sertizate.
- O siguranță arsă (sau lipsă) în linia de alimentare a bateriei.
- Întrerupător deschis (sau defect) în linia de alimentare a bateriei.
- Cabluri de baterie conectate incorect.

Verificarea tensiunii bateriei	
Pas 1	<p>Folosește aplicația VictronConnect, un afișaj conectat sau un dispozitiv GX pentru a citi tensiunea bateriei încărcătorului solar. Alternativ, poți măsura tensiunea bateriei la bornele încărcătorului solar folosind un multimetru.</p> 
Pas 2	<p>Folosește un multimetru pentru a măsura tensiunea la bornele bateriei.</p> 
Pas 3	<p>Comparați cele două valori ale tensiunii.</p>
Pas 4	<p>În cazul unei diferențe de tensiune, ar trebui să investigați motivul urmărind traseul de la încărcătorul solar înapoi la baterie pentru a determina cauza.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificați dacă toate cablurile sunt conectate corect și că nu există erori de cablare. • Verificați dacă toate conexiunile cablurilor sunt strânse, ținând cont de cuplul maxim respectiv. • Verificați dacă toți papucii de cablu sau clemele de cablu sunt sertizate corect. • Verificați siguranțele și întrerupătoarele de circuit. <div style="border: 1px solid #0070C0; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> Dacă găsiți o siguranță arsă, asigurați-vă mai întâi că polaritatea bateriei este corectă înainte de a o înlocui. Consultați capitolul pentru mai multe informații despre polaritatea bateriei. Polaritatea inversată a bateriei [50].</p> </div>

8.5.3. Polaritatea inversă a bateriei

Polaritatea inversă apare atunci când cablurile pozitiv și negativ ale bateriei sunt inversate accidental. Aceasta înseamnă că borna negativă a bateriei este conectată la borna pozitivă a încărcătorului solar și invers.



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



Rețineți că un fir roșu sau un fir marcat ca pozitiv nu înseamnă neapărat că firul este de fapt pozitiv. Este posibil să fi apărut o eroare de cablare sau de etichetare în timpul instalării încărcătorului solar.

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

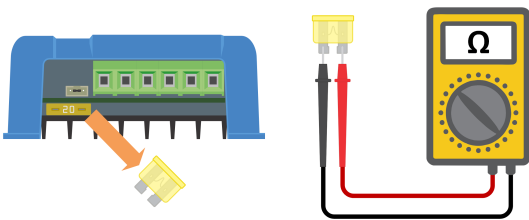
Înversarea polarității bateriei poate deteriora încărcătorul solar, provocând declanșarea siguranței de protecție. Această siguranță se poate declanșa înaintea siguranței externe din cablul bateriei. Dacă siguranța încărcătorului solar s-a ars, consultați capitolul... [Siguranța s-a declanșat](#) înainte de a încerca să înlocuiți siguranța, verificați dacă înlocuirea acesteia poate repara încărcătorul solar. În unele cazuri, încărcătorul solar poate fi considerat defect chiar și după înlocuirea siguranței.

Încărcătorul solar este nu Bateria este protejată împotriva polarității inverse, iar orice daune cauzate de aceasta nu sunt acoperite de garanție.

8.5.4. Siguranța s-a declanșat

Încărcătorul solar este echipat cu o siguranță accesibilă care, de obicei, se declanșează dacă bateria este conectată accidental cu polaritate inversată.

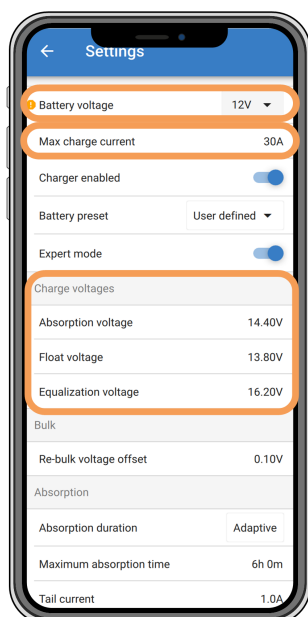
Pași pentru verificarea copiei de rezervă:

Pas 1	Scoateți siguranța.
Pas 2	Folosește un multimetru în modul rezistență pentru a verifica continuitatea. 
Pas 3	Dacă siguranța este arsă, verificați polaritatea bateriei și corectați-o dacă este necesar. Consultați capitolul pentru detalii. Polaritate fotovoltaică inversată [52] Vă rugăm să rețineți că polaritatea inversată a bateriei este exclusă din garanție.
Pas 4	Dacă se declanșează și noua siguranță, dispozitivul poate fi considerat defect.

8.5.5. Setarea tensiunii bateriei este prea mică

Dacă tensiunea și curentul de încărcare ale încărcătorului solar sunt semnificativ sub valorile recomandate de producător, procesul de încărcare a bateriei poate fi insuficient sau excesiv de lent. Configurația incorectă poate fi un factor semnificativ, inclusiv:

- Parametrul „Tensiunea bateriei” este setat la o valoare prea mică.
- Parametrii „tensiune constantă” și „tensiune de întreținere” sunt setați la o valoare prea mică.
- Setarea parametrului „Curent maxim de încărcare” la zero sau la o valoare prea mică.



Aplicația VictronConnect cu afișare a tensiunii bateriei (sistem), curentului de încărcare și setărilor tensiunii de încărcare.

8.5.6. Tensiune fotovoltaică prea mare

Tensiunea fotovoltaică trebuie să se încadreze întotdeauna în limita maximă nominală a încărcătorului solar, așa cum este indicată în denumirea produsului, pe plăcuța de identificare și [Specificații tehnice \[67\]](#). Încărcătorul solar se poate deteriora în funcție de nivelul tensiunii fotovoltaice și este important de știut că astfel de daune sunt excluse din garanție.

Dacă tensiunea fotovoltaică depășește tensiunea nominală maximă, încărcătorul solar va opri încărcarea și va afișa o eroare de supratensiune #33, cu clipire rapidă a LED-urilor de tensiune constantă și încărcare lentă. Încărcarea va fi reluată numai atunci când tensiunea fotovoltaică scade cu 5 V sub tensiunea nominală maximă.

Când investigați probleme de înaltă tensiune, este esențial să verificați aplicația VictronConnect, afișajul încărcătorului solar sau istoricul dispozitivului GX. Verificați cea mai mare tensiune fotovoltaică înregistrată zilnic (Vmax) și orice avertismente anterioare de supratensiune.

Pentru a evita problemele, verificați tensiunea în circuit deschis (Voc) a sistemului fotovoltaic și asigurați-vă că este mai mică decât tensiunea nominală maximă a încărcătorului solar. Folosiți calculatorul de dimensionare MPPT de pe [Pagina produsului încărcător solar](#). Pentru sistemele fotovoltaice în climate reci sau unde temperaturile nocturne sunt apropiate de sau sub 10°C, trebuie luată în considerare o putere potențial mai mare (mai mare decât Voc nominal). Ca regulă generală, ar trebui să includeți o marjă de siguranță suplimentară de 10%.



Eroarea nr. 33 a aplicației VictronConnect este afișată pe ecranul de stare și pe ecranul istoric.

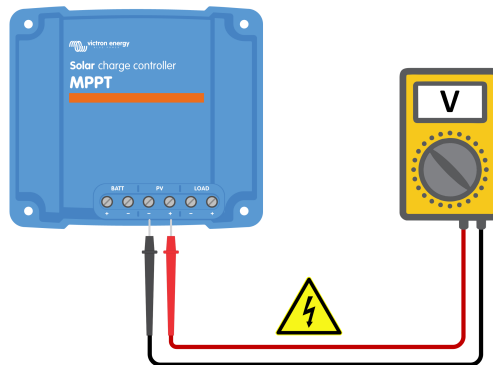
8.5.7. Polaritate fotovoltaică inversată

Dacă încărcătorul solar este instalat conform datelor tehnice specificate, un mecanism intern de protecție protejează intrarea fotovoltaică de polaritatea inversă. În astfel de cazuri, nu va fi afișat niciun mesaj de eroare.

Căutați acești indicatori pentru a detecta o tensiune fotovoltaică inversată:

- Bateria nu se încarcă; curentul de încărcare rămâne la zero.
- Generare excesivă de căldură de la încărcătorul solar.
- Tensiunea fotovoltaică este zero sau se apropie de zero.

Folosiți un multimetru pentru a verifica dacă cablul fotovoltaic pozitiv este conectat corect la terminalul fotovoltaic pozitiv și dacă cablul negativ este conectat la terminalul fotovoltaic negativ.



AVERTISMENT: Anumite modele de încărcătoare solare pot funcționa la tensiuni fotovoltaice de până la 250 V CC. Tensiunile peste 50 V sunt în general considerate periculoase. Numai personalul calificat trebuie să manipuleze tensiuni periculoase.

8.6. Bateriile nu sunt suficient încărcate

Acest capitol abordează problema bateriilor încărcate insuficient. Discută posibilele motive pentru care încărcătorul solar ar putea să nu încarce bateriile în mod corespunzător și descrie pașii pentru verificarea sau rezolvarea situației.

Iată câteva semne ale bateriilor insuficient încărcate:

- Bateriile durează prea mult să se încarce.
- Bateriile nu sunt complet încărcate la sfârșitul zilei.
- Curentul de încărcare este mai mic decât cel așteptat.

Acest lucru poate fi cauzat de diverși factori, cum ar fi:

- Alimentare insuficientă cu energie solară. Consultați subcapitolul pentru mai multe informații. [Furnizare insuficientă de energie solară \[53\]](#).
- Sarcină mare de curent continuu. Consultați subcapitolul pentru detalii. [Sarcină excesivă de curent continuu \[54\]](#).
- Cădere de tensiune în cablurile bateriei. Consultați subcapitolul pentru mai multe informații. [Cădere de tensiune în cablul bateriei \[54\]](#).
- Setare incorectă a compensării temperaturii. Consultați subcapitolul pentru mai multe informații. [Setare incorectă a compensării temperaturii \[55\]](#).
- Diferența de temperatură dintre încărcătorul solar și baterie. Consultați subcapitolul pentru mai multe informații. [diferența de temperatură dintre încărcătorul solar și baterie \[55\]](#).
- Tensiunile de încărcare sau setările de curent ale bateriilor sunt prea mici. Consultați capitolul pentru mai multe informații. [Tensiunea bateriei este prea mică \[51\]](#).

8.6.1. Alimentare insuficientă cu energie solară

Verificați zilnic dacă încărcătorul solar a ajuns în faza de încărcare lentă.

Verificați dacă încărcătorul solar atinge zilnic faza de încărcare lentă. Utilizați fila Istoric din aplicația VictronConnect, unde o histogramă afișează timpul de încărcare zilnic în fazele de curent constant, tensiune constantă și încărcare lentă pentru ultimele 30 de zile. Dacă faceți clic pe o coloană a histogramei, veți obține o defalcare a etapelor de încărcare.

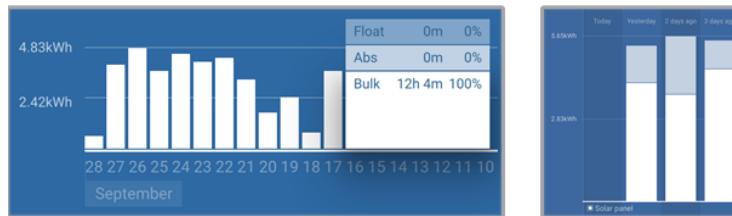
Puteți utiliza timpii de încărcare pentru a determina dacă sistemul fotovoltaic este dimensionat corect pentru cerințele dumneavoastră.

Motivele pentru care încărcătorul solar ar putea să nu ajungă la faza de încărcare lentă includ:

- Un număr insuficient de panouri solare.

- Sarcină excesivă de curent continuu.
- Probleme cu sistemul fotovoltaic care duc la o performanță mai scăzută.
- Încărcătorul solar nu atinge puterea maximă. Consultați capitolul pentru mai multe informații. [Încărcătorul solar nu atinge puterea maximă \[57\]](#).

Vă rugăm să rețineți că aceste informații nu se aplică unui sistem ESS. Un sistem ESS se află în mod continuu de încărcare cu curent constant atunci când este conectat la rețea.



Stânga: Exemplu de sistem care rămâne în fază de curent constant în permanență. Dreapta: Defalcarea Etapele de încărcare - Sistemul petrece timp în faza de curent constant și în faza de tensiune constantă.

8.6.2. Sarcină excesivă de curent continuu

Încărcătorul solar nu numai că încarcă bateriile, ci furnizează energie și pentru sarcinile de curent continuu ale sistemului, cum ar fi iluminatul, frigiderul, invertoarele, invertoarele/încărcătoarele și multe altele.

Bateriile se încarcă doar atunci când energia generată de panourile fotovoltaice depășește energia consumată de sarcinile de curent continuu ale sistemului.

Pentru a verifica generarea de energie electrică a sistemului fotovoltaic și utilizarea energiei electrice a sarcinii:

Pentru a verifica generarea de energie electrică a sistemului fotovoltaic și utilizarea energiei electrice a sarcinii:

- Conectați toate sarcinile de curent continuu la ieșire și verificați câtă energie generează sistemul fotovoltaic și câtă energie consumă sarcinile.
- Dacă sistemul are un monitor de baterie instalat și configurat corect, puteți monitoriza curentul care intră (sau iese) în baterie, în timp ce încărcătorul solar afișează curentul generat de sistemul solar.
- Folosește un clește ampermetric și compară curentul care curge de la încărcătorul solar în baterie și curentul care curge de la baterie în sistemul de curent continuu.
- Un semn pozitiv lângă indicatorul de curent înseamnă că bateria intră cu curent, în timp ce un semn negativ înseamnă că bateria extrage curent.

8.6.3. Cădere de tensiune în cablul bateriei

Dacă există o cădere de tensiune pe cablurile bateriei, încărcătorul solar va genera în continuare tensiunea corectă, dar bateriile vor primi o tensiune mai mică, ceea ce poate duce la o subîncărcare. O cădere excesivă de tensiune de peste 2,5% este inacceptabilă.

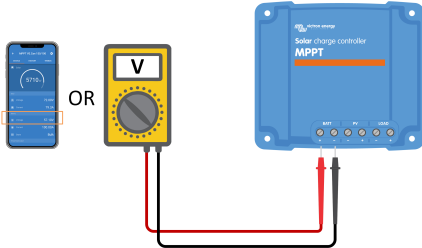
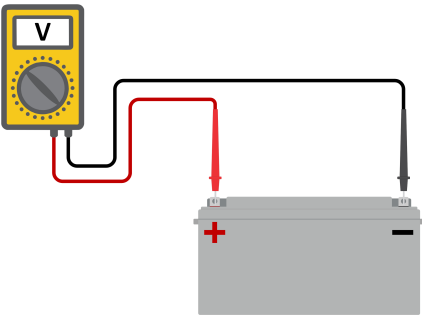
Căderea de tensiune poate avea următoarele consecințe:

- Timpi de încărcare mai lungi a bateriei.
- Bateria primește o tensiune de încărcare prea mică.
- Pierderea puterii de încărcare.
- Creșterea căldurii în cablurile bateriei.

Căderea de tensiune poate fi cauzată de:

- Cabluri de baterie cu secțiune transversală insuficientă
- Papuci sau terminale de cablu necorespunzător sertizate.
- Conexiuni terminale slăbite
- Siguranță(i) defectă(e) sau slăbită(e).

Informații suplimentare despre problemele de cablare și căderile de tensiune pot fi găsite în [Cartea „Cablare nelimitată”](#).

Test de cădere de tensiune în cablul bateriei	
Pas 1	Asigurați-vă că încărcătorul este complet încărcat, ideal dimineața. Folosiți aplicația VictronConnect pentru a confirma curentul de ieșire.
Pas 2	Măsurați tensiunea la bornele bateriei încărcătorului solar folosind aplicația VictronConnect sau un multimetru. <div style="text-align: center;">  </div>
Pas 3	Măsurați tensiunea bateriei la bornele bateriei folosind un multimetru. <div style="text-align: center;">  </div>
Pas 4	Comparați cele două tensiuni pentru a determina dacă există o diferență de tensiune.

VE.Smart-Networking poate ajuta la atenuarea căderilor minore de tensiune din cablu. Cu toate acestea, o cădere semnificativă de tensiune poate indica o problemă cu cablajul dintre încărcătorul solar și baterie, care trebuie rezolvată înainte de a continua.

Într-o rețea VE.Smart, **Detecrie inteligentă a bateriei** Monitorul bateriei sau bateria monitorizează tensiunea la bornele bateriei și o transmite către încărcătorul solar prin intermediul sistemului VE.Smart-Networking. Dacă tensiunea bateriei este mai mică decât tensiunea de încărcare solară, încărcătorul solar își mărește tensiunea de încărcare pentru a compensa pierderea de tensiune.

8.6.4. Setare incorectă a compensării temperaturii

Dacă coeficientul de compensare a temperaturii este setat incorect, bateriile pot fi insuficient încărcate sau supraîncărcate.

Rețineți că, în general, compensarea temperaturii este aplicabilă numai bateriilor cu plumb.

Coeficientul corect de compensare a temperaturii pentru bateria dvs. poate fi găsit în documentația bateriei. Dacă nu sunteți sigur, utilizați valoarea implicită de $-64,80 \text{ mV/}^\circ\text{C}$ pentru bateriile cu plumb și dezactivați setarea de compensare a temperaturii pentru bateriile cu litiu.

8.6.5. Diferența de temperatură dintre încărcătorul solar și baterie

Pentru o funcționare corectă, este esențial ca temperaturile ambientale ale bateriei și ale încărcătorului solar să fie aceleași, mai ales dacă încărcătorul solar nu primește date de temperatură de la baterie.



Vă rugăm să rețineți că acest capitol nu se aplică dacă încărcătorul solar este conectat la o rețea VE.Smart cu măsurare a temperaturii bateriei sau este echipat cu un senzor de temperatură (MPPT RS).

La începutul zilei, imediat ce sistemul solar generează electricitate, încărcătorul solar măsoară temperatura ambientală și o folosește pentru a compensa temperatura tensiunii de încărcare.

În timpul fazei de încărcare lentă, încărcătorul solar măsoară din nou temperatura ambientală și ajustează tensiunile în consecință.

Diferențele mari de temperatură ambientală dintre încărcătorul solar și baterie pot duce la tensiuni de încărcare incorecte pentru baterie.

De exemplu, dacă încărcătorul solar este plasat lângă o fereastră luminată de soare, în timp ce bateriile se află pe o podea rece de beton, la umbră, această diferență de temperatură poate afecta procesul de încărcare.

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

8.7. Bateriile sunt supraîncăcate



AVERTISMENT: Supraîncărcarea bateriilor poate fi extrem de periculoasă! Există un risc semnificativ ca bateriile să explodeze, să ia foc sau să scurgă acid. Pentru a evita accidentele, nu fumați, nu creați scânteii și nu lăsați flăcări deschise în camera în care se află bateriile.



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

- Setări incorecte ale tensiunii de încărcare. Consultați subcapitolul pentru mai multe informații. [Setările tensiunii de încărcare a bateriei sunt prea mari \[56\]](#).
- Tensiunea bateriei este setată la o valoare prea mare. Consultați subcapitolul pentru mai multe informații. [Tensiunea bateriei este setată prea mare \[56\]](#).
- Aplicarea controlului de egalizare atunci când bateria nu este potrivită pentru controlul egalizării. Consultați subcapitolul pentru detalii. [Bateria nu este potrivită pentru controlul egalizării \[56\]](#).
- Bateria este prea mică, veche, a fost manipulată greșit în trecut sau este defectă. Consultați subcapitolul pentru mai multe informații. [Baterie veche, defectă sau prea mică \[56\]](#).

8.7.1. Tensiunea bateriei este setată prea mare

Dacă setarea „Tensiunea bateriei” din aplicația VictronConnect este setată la o tensiune mai mare decât tensiunea reală a sistemului, acest lucru va duce la o supraîncărcare a bateriei.

Încărcătorul solar detectează automat tensiunea bateriei în timpul instalării inițiale și după dezactivarea funcției de autodetectare.

Acest lucru poate cauza o problemă dacă un încărcător solar dintr-un sistem de 24V este utilizat acum într-un sistem de 12V. Drept urmare, acesta va continua să se încarce la tensiuni de baterie de 24V, în timp ce bateria conectată este o baterie de 12V, ceea ce va duce la supraîncărcarea bateriei de 12V.

Pentru a verifica setarea „Tensiunea bateriei”, utilizați aplicația VictronConnect sau un afișaj conectat. Dacă setarea este incorectă, asigurați-vă că ați setat tensiunea corectă a bateriei.

8.7.2. Setările tensiunii de încărcare a bateriei sunt prea mari

Dacă tensiunile de încărcare a bateriei sunt setate prea mari, acest lucru poate duce la supraîncărcarea bateriilor.

Verificați dacă toate tensiunile de încărcare a bateriei (tensiune constantă și încărcare lentă) sunt configurate corect și corespund tensiunilor recomandate specificate în documentația producătorului bateriei.

8.7.3. Bateria nu este potrivită pentru controlul egalizării

În timpul procesului de echilibrare, tensiunea de încărcare a bateriei este destul de mare, iar dacă bateria nu este potrivită pentru procesul de echilibrare, aceasta va fi supraîncărcată.

Nu toate bateriile pot fi încărcate cu tensiuni de egalizare. Verificați cu producătorul bateriei dacă bateria dumneavoastră necesită încărcare regulată prin egalizare.

În general, bateriile sigilate și bateriile cu litiu nu pot și nu ar trebui să fie echilibrate.

8.7.4. Baterie veche, defectă sau subdimensionată

O baterie care și-a depășit durata de viață sau a fost deteriorată din cauza utilizării necorespunzătoare poate fi predispusă la supraîncărcare.

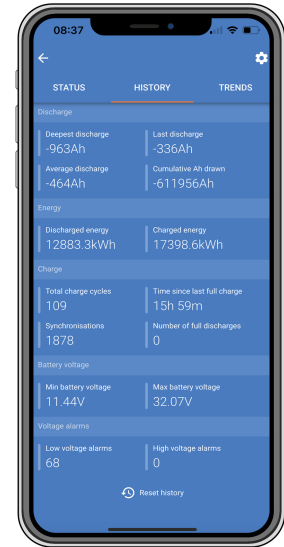
O baterie conține un număr de celule conectate în serie. Dacă o baterie este veche sau deteriorată, este probabil ca una dintre aceste celule să nu mai funcționeze. În timpul încărcării, celula defectă nu va accepta încărcarea, iar celulele rămase vor primi tensiunea de încărcare a celei defecte, ducând la supraîncărcare.

Pentru a remedia acest lucru, înlocuiți bateria. Într-un sistem cu mai multe baterii, înlocuiți întregul banc de baterii. Nu se recomandă amestecarea bateriilor de vârste diferite într-un singur banc de baterii.

Este întotdeauna dificil să știi exact ce se întâmplă cu o baterie pe durata sa de viață. Încărcătorul solar stochează tensiunea bateriei timp de 30 de zile. Dacă sistemul include și un monitor de baterie sau este conectat la VRM (Vehicle Management Module), se poate accesa tensiunile bateriei și istoricul ciclurilor de încărcare și descărcare ale bateriei. Acest lucru oferă o imagine completă a istoricului bateriei și vă permite să determinați dacă bateria se apropie de sfârșitul duratei sale de viață sau a fost utilizată necorespunzător.

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

Verificarea stării bateriei folosind datele istorice ale monitorului de baterie.	
Pas 1	În aplicația VictronConnect, navigați la afișajul istoricului monitorului bateriei. Alternativ, accesați istoricul bateriei prin intermediul portalului VRM.
Pas 2	Determinați numărul de cicluri de încărcare și sincronizări. Ambele indică câte cicluri de încărcare a suferit bateria.
Pas 2	Determinați debitul mediu sau energia cumulativă absorbită.
Pas 3	Verificați fișa tehnică a bateriei pentru a vedea câte cicluri poate realiza bateria la o anumită rată medie de descărcare. Comparați acest lucru cu istoricul bateriei și stabiliți dacă se apropie de sfârșitul duratei sale de viață.
Pas 4	Verificați dacă bateria a fost vreodată complet descărcată. O descărcare completă și foarte profundă poate deteriora o baterie. Acordați atenție descărcării celei mai profunde, celei mai mici tensiuni a bateriei și numărului de descărcări complete.
Pas 5	Verificați dacă bateria a fost încărcată cu o tensiune prea mare. O tensiune de încărcare foarte mare poate deteriora bateria. Verificați tensiunea maximă a bateriei și orice alarme de supratensiune. Verificați dacă tensiunea maximă măsurată nu depășește recomandările producătorului bateriei.



Aplicația VictronConnect cu afișarea istoricului monitorizării bateriei

8.8. Încărcătorul solar nu atinge puterea maximă

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

Motive pentru care încărcătorul solar nu atinge puterea maximă:

- Sistemul fotovoltaic este prea mic. Dacă puterea nominală de ieșire a sistemului fotovoltaic este mai mică decât puterea nominală de ieșire a încărcătorului solar, încărcătorul solar nu poate furniza mai multă putere decât poate furniza generatorul solar conectat.
- Sistemul fotovoltaic nu atinge puterea nominală maximă. Consultați subcapitolul pentru mai multe informații. [Randament fotovoltaic mai mic decât se aștepta \[58\]](#).
- Sistemul fotovoltaic este un amestec de diferite tipuri sau modele de panouri fotovoltaice. Folosiți doar panouri solare de aceeași marcă, tip și model.
- Nu utilizați optimizatoare. Aproape toate optimizatoarele conțin un MPPT sau alte mecanisme de urmărire care interferează cu algoritmul MPPT din încărcătorul solar.
- Sistemul fotovoltaic este configurat incorect. O explicație detaliată a modului de configurare a sistemelor fotovoltaice și a modului de utilizare corectă a divizoarelor MC4 și a combinatoarelor MC4 poate fi găsită în capitolul „Panouri solare”. [Cartea „Cablare nelimitată”](#).
- Puterea maximă de ieșire fotovoltaică a încărcătorului solar depinde de tensiunea bateriei. Consultați subsecțiunea pentru detalii. [Puterea maximă de ieșire este legată de tensiunea bateriei \[58\]](#).
- Conexiunile electrice fotovoltaice ale încărcătorului solar sunt arse sau topite sau conectorii MC4 sunt insuficient sertizați. Consultați subcapitolul pentru mai multe informații. [Conexiuni fotovoltaice arse sau topite \[59\]](#).
- Temperatura încărcătorului solar este peste 40 °C. Consultați subcapitolul pentru mai multe informații. [Temperatură peste 40 °C \[59\]](#).
- Bateriile sunt fie complet, fie aproape complet încărcate, deci nu mai circulă curent în baterii.
- Este posibil să existe o problemă cu bateria. Consultați capitolele pentru mai multe informații. [Bateriile nu se încarcă \[48\]](#) și [Bateriile nu sunt suficient încărcate \[53\]](#).

8.8.1. Randamentul fotovoltaic este mai mic decât cel așteptat

Dacă randamentul fotovoltaic nu corespunde așteptărilor, verificați mai întâi istoricul încărcătorului solar în aplicația VictronConnect. Verificați puterea totală maximă (Pmax) pe zi și comparați-o cu puterea sistemului.

Pentru a determina producția solară zilnică potențială pentru o anumită dimensiune a sistemului fotovoltaic într-o anumită locație geografică, utilizați calculatorul de dimensionare MPPT de pe [Pagina produsului încărcător solar](#).

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

- Unghi de incidență redus al luminii solare (dimineața sau seara) sau diferențe sezoniere.
- Acoperire cu nori sau vreme rea.
- Umbra cauzată de copaci sau clădiri.
- Panouri murdare.
- Aliniere sau înclinare incorectă a panourilor solare.
- Panouri solare deteriorate sau defecte.
- Probleme cu cablajul, siguranțele, întrerupătoarele sau o cădere de tensiune în cablu.
- Utilizarea incorectă sau funcționarea defectuoasă a distribuitorilor sau combinatoarelor.
- O parte a sistemului fotovoltaic nu funcționează.
- Sistemul fotovoltaic este prea mic pentru puterea de ieșire dorită.
- Erori în configurația panoului solar.
- Bateriile sunt prea mici sau sunt vechi și au o capacitate redusă.



Aplicația VictronConnect cu istoricul valorii Pmax.

8.8.2. Puterea maximă de ieșire se referă la tensiunea bateriei.

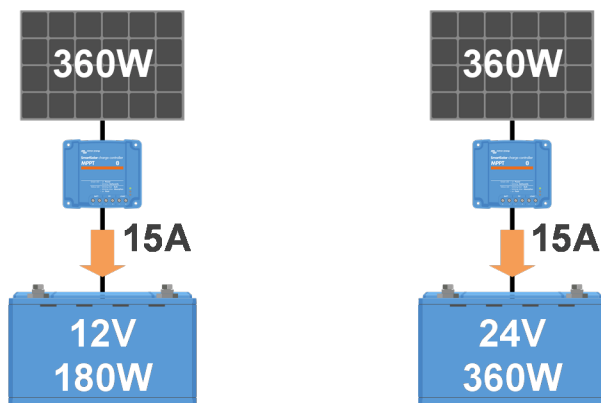
Curentul de ieșire al încărcătorului solar este limitat la curentul său nominal. Aceasta înseamnă că puterea de ieșire variază în funcție de tensiunea bateriei.

De exemplu:

Un încărcător solar de 75/15 are un curent de ieșire de 15 A. Acesta este curentul care intră în baterie. Aceasta înseamnă că, dacă încărcătorul solar este conectat la o baterie de 12 V, va ajunge la baterie mai puțin curent decât în cazul unei baterii de 24 V.

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

Prin urmare, chiar dacă un panou de 360W este conectat la încărcătorul solar, acesta nu poate furniza aceeași putere unei baterii de 12V ca atunci când este conectat la o baterie de 24V.



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

8.8.3. Temperatură peste 40 °C

Încărcătorul solar funcționează la temperaturi de până la 60°C, menținând puterea maximă de ieșire până la 40°C. Peste 40°C, puterea de ieșire este redusă.

Pentru a obține performanțe eficiente, acordați atenție orientării de montare a încărcătorului solar. Montați-l vertical cu clemele orientate în jos pentru a disipa eficient căldura. În spații închise, cum ar fi dulapurile, asigurați o circulație adecvată a aerului prin crearea unor orificii de ventilație pentru a permite intrarea aerului rece și ieșirea aerului cald. În medii cu temperaturi extrem de ridicate, poate fi necesară ventilația mecanică sau aerul condiționat pentru a asigura performanțe optime.

8.8.4. Conexiuni fotovoltaice arse sau topite

Cablurile sau conectorii fotovoltaici arse sau topite sunt excluși din garanție. Acest lucru se poate întâmpla din următoarele motive:

- Îmbinări cu șuruburi slăbite.
- Utilizarea cablurilor cu miezuri solide sau toroane solide.
- Lipirea capetelor firelor de cablu.
- Utilizarea cablurilor mai subțiri poate duce la curenți mai mari dacă tensiunea fotovoltaică este mai mică. Pentru mai multe informații, consultați [Cartea „Cablare nelimitată”](#).
- Izolația cablului este introdusă prea adânc în ștecher.
- Peste 30 A per pereche de conectori MC4.
- Conectori MC4 sertizați incorect.
- Utilizarea conectorilor MC4 de calitate inferioară.

8.9. Probleme de comunicare

Acest capitol abordează potențialele probleme care pot apărea la conectarea încărcătorului solar la aplicația VictronConnect, la alte dispozitive Victron sau la dispozitive terțe.

8.9.1. Bluetooth

Rețineți că un defect al interfeței Bluetooth este foarte puțin probabil. Cel mai probabil, problema este cauzată de altceva. Folosiți acest capitol pentru a exclude rapid unele dintre cele mai frecvente cauze ale problemelor Bluetooth.

Puteți găsi instrucțiuni complete de depanare în [Manualul VictronConnect](#).

Test Bluetooth	
Pas 1	<p>Verificați dacă încărcătorul solar este pornit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observați LED-urile: Dacă unul dintre LED-uri este aprins, clipește sau pulsează la intervale de câteva secunde, unitatea este pornită și Bluetooth ar trebui să fie disponibil. • Când toate LED-urile sunt stinse, dispozitivul nu este pornit și Bluetooth este inactiv. Citiți capitolul. Încărcătorul solar nu răspunde [44] pentru depanare.
Pas 2	<p>Verificați dacă Bluetooth este activat.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conectați încărcătorul solar la portul VE.Direct prin intermediul aplicației VictronConnect, fie prin USB. Interfață VE.Direct la USB sau de la distanță prin intermediul portalului VRM. • În VictronConnect, navigați la setările încărcătorului solar, apoi la „Informații despre produs” și reactivați Bluetooth dacă a fost dezactivat.
Pas 3	<p>Verificați dacă conexiunea Bluetooth este în raza de acțiune:</p> <ul style="list-style-type: none"> • În zone deschise, raza maximă de acțiune a Bluetooth este de aproximativ 20 de metri, dar poate fi mai mică în clădiri sau vehicule.
Pas 4	<p>Versiunea pentru Windows a aplicației VictronConnect nu este compatibilă cu funcția Bluetooth:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Folosiți în schimb un dispozitiv Android, iOS sau macOS sau, alternativ, conectați un Interfață VE.Direct la USB la.
Pas 5	<p>Încărcătorul solar nu apare în lista de dispozitive a aplicației VictronConnect:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apăsăți butonul portocaliu de reîmprospătare din partea de jos a listei de dispozitive. • Asigurați-vă că nu există alte dispozitive conectate simultan la încărcătorul solar. • Încercați să conectați un alt produs Victron pentru a exclude problemele specifice dispozitivului. • Dacă acest lucru tot nu rezolvă problema, sugerați în Manualul VictronConnect după.
Pas 6	<p>Cod PIN pierdut:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comutați la lista de dispozitive din aplicația VictronConnect. • Faceți clic pe pictograma opțiuni (3 puncte) de lângă lista de încărcătoare solare. • Introduceți codul PUK individual al încărcătorului solar, așa cum este imprimat pe autocolantul cu informații despre produs. • Resetarea codului PIN.
Pas 7	<p>Comunicare fără Bluetooth:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dacă Bluetooth nu este disponibil, aplicația VictronConnect poate comunica în continuare prin portul VE.Direct al dispozitivului sau prin portalul VRM (dacă este conectat la un dispozitiv GX). Consultați capitolul pentru detalii. Aplicația VictronConnect [5].

8.9.2. Conexiune VE.Direct

Problemele cu conexiunea VE.Direct sunt rare, dar atunci când apar, acestea se datorează probabil următoarelor probleme:

Punte de scurtcircuit în conexiunea VE.Direct

- Puntea de scurtcircuit este utilizată pentru a selecta pragul pentru oprirea la joasă tensiune a ieșirii sarcinii și modul „BatteryLife”.
- Dacă conectați un cablu VE.Direct, îndepărtați puntea de scurtcircuitare și configurați ieșirea de sarcină prin VictronConnect.
- Dacă puntea de scurtcircuit lipsește, configurați ieșirea de sarcină prin VictronConnect.
- Dacă aveți nevoie de o punte de scurtcircuitare nouă, contactați distribuitorul Victron Energy.

Problemă cu conectorul cablului sau cu portul de date

- Folosiți un alt cablu VE.Direct pentru a verifica dacă s-a stabilit comunicarea.
- Asigurați-vă că conectorul este introdus corect și complet în port.
- Verificați conectorul VE.Direct pentru a vedea dacă există pini îndoși. Dacă găsiți vreunul, opriți dispozitivul deconectându-l de la baterie și de la sistemul fotovoltaic și îndreptați pini folosind un clește cu vârf ascuțit.

Probleme cu comunicarea VE.Direct

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

Probleme cu conectorul VE.Direct TX

- Verificați dacă setarea „Funcția portului TX” din VictronConnect corespunde aplicației dorite.
- Verificați funcționalitatea portului TX cu [uncablu de ieșire TX digital](#).

Probleme cu portul VE.Direct RX

- Verificați dacă setarea „Funcția de conectare RX” din VictronConnect corespunde aplicației dorite.
- Verificați funcționalitatea portului RX cu un [Cablul VE.Direct neinvertor pentru pornire/oprire de la distanță](#).

8.9.3. Rețele VE.Smart

O rețea VE.Smart este o rețea de comunicații wireless între mai multe produse Victron care utilizează Bluetooth. Pentru probleme legate de o rețea VE.Smart, vă rugăm să consultați următoarele: [Manualul VE.Smart-Networking](#) după.

8.10. Probleme cu ieșirea sarcinii

Dacă întâmpinați probleme cu ieșirea de încărcare, verificați următoarele motive care ar putea explica de ce nu funcționează conform așteptărilor:

• Pragul de tensiune al bateriei:

Ieșirea de sarcină poate fi dezactivată pentru a conserva bateria. Acest lucru se întâmplă atunci când tensiunea bateriei scade sub pragul setat. Verificați setările de tensiune a bateriei și de ieșire a sarcinii programate prin intermediul punții de scurtcircuitare, al aplicației VictronConnect sau al afișajului. Acest comportament este normal și nu este nimic de care să vă faceți griji. Pentru mai multe informații, consultați capitolul [numărul capitolului lipsește din textul original]. [Încărcați setările de ieșire \[25\]](#).

• Algoritmul (implicit) BatteryLife este activat:

Ieșirea de sarcină poate fi dezactivată în anumite situații pentru a economisi energia bateriei. Cu toate acestea, este de așteptat ca ieșirea de sarcină să fie activă în funcție de tensiunea bateriei. Pentru informații suplimentare, consultați capitolul [numărul capitolului lipsește din textul original]. [Durata de viață a bateriei \[8\]](#).

• Setare incorectă a ieșirii de sarcină „mod de funcționare”:

Asigurați-vă că este selectat modul de funcționare corect în setările aplicației VictronConnect. Consultați capitolul relevant pentru detalii. [Încărcați setările de ieșire \[25\]](#) Rețineți că puntea de scurtcircuitare trebuie îndepărtată la schimbarea modului de funcționare al sarcinii.

• Ieșirea de sarcină a fost pornită sau oprită permanent:

Asigurați-vă că este selectat modul de funcționare corect în setările aplicației VictronConnect. Consultați capitolul relevant pentru detalii. [Încărcați setările de ieșire \[25\]](#).

• Întârziere după o modificare a setărilor:

Ieșirea de sarcină se poate dezactiva temporar atunci când setările sunt modificate. Reactivarea ieșirii de sarcină poate dura până la 2 minute. Acest comportament este de așteptat.

- **Ieșirea sarcinii nu poate opera o anumită sarcină:** Consultați subcapitolul pentru mai multe informații. [Ieșirea sarcinii nu poate acționa sarcina \[61\]](#).

- **Curentul de ieșire al sarcinii sau citirea puterii este incorectă:** Consultați subcapitolul pentru mai multe informații. [Ieșirea sarcinii nu poate acționa sarcina \[61\]](#).

8.10.1. Ieșirea sarcinii nu poate acționa sarcina

Acestea sunt posibile motive pentru care puterea de ieșire a încărcătorului solar poate să nu poată alimenta o sarcină:

- Sarcina consumă cantități excesive de energie electrică

Sarcina conectată consumă mai mult curent decât poate furniza ieșirea sarcinii. Consultați „Curentul nominal maxim al sarcinii neîntreruptibile” în capitolul [numărul capitolului lipsește din textul original]. [Specificații tehnice \[67\]](#).

Vă rugăm să rețineți că curentul nominal al ieșirii sarcinii la modelul 100/20 este limitat la 1 A atunci când este configurat la 36 V sau 48 V.

- Sarcina are un curent de aprindere ridicat

Unele sarcini cu curenți de aprindere mari se conectează cel mai bine direct la baterie. În astfel de cazuri, ieșirea sarcinii controlează invertorul prin intermediul unui cablu pentru pornire/oprire de la distanță. Pentru informații suplimentare, consultați capitolul [numărul capitolului lipsește din textul original].[Ieșire sarcină fizică \[7\]](#).

- Sarcina constituie un scurtcircuit.

Un scurtcircuit poate apărea la ieșirea sarcinii, fie din cauza unei sarcini defecte, fie a unei probleme cu cablajul circuitului conectat. Este important ca încărcătorul solar să nu fie deteriorat în cazul unui scurtcircuit.

8.10.2. Afișarea incorectă a curentului de ieșire al sarcinii

Pentru a depăși ieșirea de sarcină, verificați următoarele:

- **Citire corectă a puterii:**

Asigurați o citire precisă a ieșirii sarcinii conectând toate sarcinile la bornele pozitive și negative ale încărcătorului solar (Figura A).

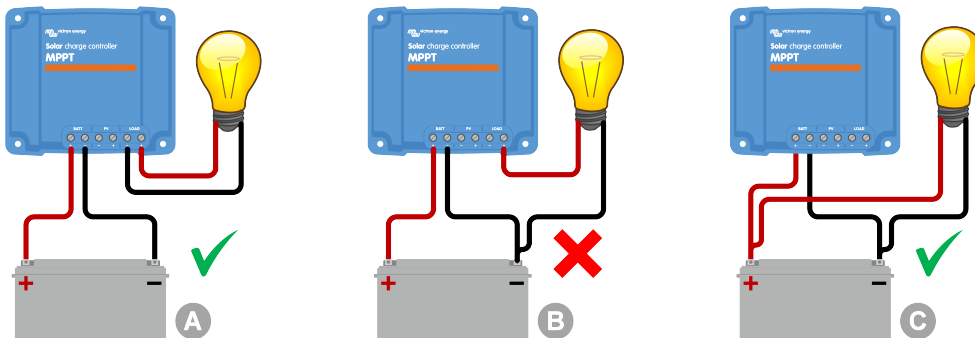
- **Citire incorectă a puterii:**

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

- **Ocolirea citirii contorului de electricitate:**

Anumite sarcini mari, în special invertoarele, se conectează cel mai bine direct la baterie. Totuși, acest lucru poate duce la o afișare incompletă a curentului de sarcină, deoarece curentul care curge direct către sarcina conectată la baterie nu este luat în considerare (Figura C).

Pentru a preveni acest lucru, ar trebui să aveți un [Monitorul bateriei](#) Integrați-l în sistemul dumneavoastră. Monitorul de baterie măsoară toți curenții care intră sau ies din baterie, inclusiv curenții direcționați către sarcinile conectate direct la baterie.



8.11. Diverse probleme

Acest capitol descrie problemele care nu au fost abordate în capitolul anterior de depanare.

8.11.1. Doar valori de tensiune, fără valori de curent sau putere.

Acest lucru afectează doar unele modele de 10A și 15A.

Dacă încărcătorul solar afișează doar valorile tensiunii și omite valorile curentului și puterii, acest lucru indică faptul că monitorizarea curentului este ocolită deoarece un potențial terminal negativ al PV a fost conectat incorect la terminalul negativ al bateriei.

Pentru a remedia acest lucru, asigurați-vă că conectați borna negativă a sistemului fotovoltaic la borna corespunzătoare și nu la borna negativă a bateriei.

8.11.2. Selectarea tensiunii bateriei (36 V sau 48 V) nu este posibilă.

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

Pentru a confirma tensiunile bateriei acceptate, citiți capitolul [Specificații tehnice \[67\]](#) sau verificați meniul de selecție al parametrului „Tensiune baterie” din aplicația VictronConnect.

8.11.3. Nu poate fi utilizat ca încărcător CC/CC sau sursă de alimentare

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

Daune care nu sunt acoperite de garanție. Folosiți în schimb un încărcător CC-CC dedicat sau un convertor CC-CC. Pe site-ul nostru [Pagina de produs pentru convertorul DC-DC](#) Veți găsi o gamă completă de produse.

Nu utilizați încărcătorul solar ca sursă de alimentare fără baterii conectate. Deși acest lucru nu va deteriora 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 niveluri scăzute de curent, unde răspunsul încărcătorului solar poate fi prea lent pentru a menține o tensiune constantă. Rețineți că nu se oferă asistență pentru astfel de situații.

8.11.4. Actualizare firmware întreruptă

Nu este nevoie să vă faceți griji, deoarece o actualizare de firmware întreruptă poate fi recuperată. Pur și simplu încercați să actualizați din nou firmware-ul.

8.11.5. Curent de pământ

Dacă se detectează un curent de împământare în sistem în timpul funcționării normale, procedați după cum urmează:

- Mai întâi, verificați temeinic toate dispozitivele conectate la sistem și căutați defecte de împământare.
- Apoi, verificați câte conexiuni are sistemul la masă. Ar trebui să existe un singur punct din sistem conectat la masă. Acesta ar trebui să fie la baterie.
- Informații suplimentare despre împământarea sistemului pot fi găsite în capitolul „Împământarea sistemului” din *Cartea „Cablare nelimitată”*.

Vă rugăm să rețineți că încărcătorul solar nu este izolat, iar terminalul negativ al intrării fotovoltaice este la același potențial ca terminalul negativ al ieșirii bateriei.

8.12. Prezentare generală a codurilor de eroare

Codurile de eroare din următoarele subsecțiuni pot fi afișate în aplicația VictronConnect, pe un afișaj la distanță sau pe un dispozitiv GX conectat. Pentru cea mai actualizată prezentare generală a erorilor, vă rugăm să accesați acest link: <https://www.victronenergy.com/live/mppt-error-codes>.

În plus, încărcătorul solar folosește indicatori LED specifici pentru a afișa anumite erori. O prezentare generală a acestor coduri LED poate fi găsită în [document/secțiune/etc.]. [Aplicația Victron Toolkit](#).

8.12.1. Eroarea 1 – Temperatura bateriei este prea ridicată

Această eroare se va reseta automat când temperatura bateriei scade. Încărcătorul solar va întrerupe procesul de încărcare pentru a preveni deteriorarea bateriei. Temperatura bateriei poate fi recepționată de la un senzor extern (cum ar fi Smart Battery Sense sau BMV) sau măsurată de încărcător dacă această funcție este disponibilă.

8.12.2. Eroare 2 - Tensiune baterie prea mare

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

Această eroare poate apărea și dacă tensiunea bateriei (12, 24, 48 V) este setată la o tensiune mai mică decât bateria conectată.

8.12.3. Eroarea 17 – Încărcătorul solar se supraîncălzește în ciuda curentului de ieșire redus

Această eroare se va reseta automat odată ce încărcătorul solar s-a răcit. Verificați temperatura ambiantă și asigurați-vă că nu există obstacole în apropierea elementului de răcire.

8.12.4. Eroarea 18 – Supracurent încărcător solar

Această eroare se va rezolva automat. Dacă eroarea nu se rezolvă automat, deconectați încărcătorul solar de la toate sursele de alimentare, așteptați 3 minute, apoi reconectați-l.

Cauze posibile pentru o supracurent la bornele bateriei:

- Pornirea/oprirea unei sarcini foarte mari pe partea bateriei.
- O modificare bruscă a iradierii care provoacă o supraîncărcare temporară a încărcătorului solar.
- Suprasarcina ieșirii de curent alternativ a inverterului.

Soluții posibile:

- Dacă este posibil, asigurați o răcire adecvată a dispozitivului. O unitate de răcire poate consuma mai multă energie electrică.
- Reduceți sarcina inverterului.
- Încărcați bateria înainte de a utiliza inverterul. O tensiune mai mare a bateriei înseamnă că este nevoie de mai puțin curent pentru aceeași putere de ieșire.

8.12.5. Eroarea 20 – Durata maximă de curent constant depășită

Protecția duratei maxime de curent constant era o caracteristică la introducerea încărcătoarelor solare în 2015 (sau mai devreme). Această caracteristică a fost acum eliminată.

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

Deconectați toate firele și apoi reconectați-le pentru a forța repornirea încărcătorului solar. De asemenea, asigurați-vă că bornele negative ale încărcătorului solar (borna negativă a fotovoltaicului și borna negativă a bateriei) nu sunt ocolite.

Această eroare nu va fi resetată automat.

Dacă problema persistă, vă rugăm să contactați distribuitorul, deoarece ar putea fi vorba de un defect de material.

8.12.7. Eroarea 26 - Conexiune supraîncălzită

Borne de alimentare supraîncălzite; verificați cablajul, inclusiv tipul de cablaj și tipul de fire și/sau strângeți-le dacă este necesar.

Această eroare va fi resetată automat.

8.12.8. Eroarea 28 - Problemă cu amplificatorul de putere

Această eroare nu va fi resetată automat.

Deconectați toate cablurile și apoi reconectați-le. Dacă problema persistă, probabil că încărcătorul este defect.

Rețineți că această eroare a fost introdusă în versiunea 1.36. Prin urmare, dacă efectuați o actualizare, s-ar putea părea că actualizarea firmware-ului a cauzat această problemă. Cu toate acestea, nu este cazul. Încărcătorul solar funcționa deja sub 100% din capacitate înainte de actualizare; actualizarea la versiunea 1.36 sau o versiune ulterioară a făcut problema și mai evidentă. Dispozitivul trebuie înlocuit.

8.12.9. Eroarea 33 – Supratensiune fotovoltaică

Această eroare va fi resetată automat odată ce tensiunea fotovoltaică a revenit la un nivel sigur.

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

Pentru informații suplimentare, consultați [capitolul Tensiune fotovoltaică prea mare \[52\]](#).

8.12.10. Erorile 38, 39 – Oprirea intrării fotovoltaice

Când sunt afișate aceste erori, intrarea fotovoltaică este scurtcircuitată intern pentru a proteja bateria de supraîncărcare. Înainte de depanare, asigurați-vă că actualizați la cea mai recentă versiune de firmware.

Cauze posibile pentru această eroare:

- Parametrul „Tensiune baterie” (12, 24, 36 sau 48 V) este setat incorect. Folosiți aplicația VictronConnect pentru a seta corect parametrul „Tensiune baterie”.
- Un alt dispozitiv este conectat la bateria care este configurată pentru o tensiune mai mare. De exemplu, dacă un inverter/încărcător este configurat să efectueze echilibrarea celulelor la 17 volți, acest lucru nu este valabil în cazul încărcătorului solar.

Depanare:

- **Eroare 38:** Deconectați mai întâi panourile solare și apoi bateria. Așteptați 3 minute, apoi reconectați mai întâi bateria și apoi panourile.
- **Eroare 39:** Încărcătorul își reia automat funcționarea imediat ce tensiunea bateriei scade sub tensiunea maximă setată (de obicei, egalizare sau tensiune constantă). De asemenea, poate dura până la un minut până când eroarea se resetează.
- Dacă eroarea persistă, încărcătorul solar este probabil defect.

8.12.11. Eroare 40 - Intrarea PV nu s-a oprit

Dacă încărcătorul solar nu poate deconecta intrarea fotovoltaică, acesta trece într-un mod de siguranță pentru a proteja bateria de supraîncărcare sau supratensiune la bornele bateriei. Pentru a face acest lucru, încărcătorul solar oprește procesul de încărcare și deconectează propria ieșire. În acest caz, încărcătorul solar este defect.

8.12.12. Erori 80 până la 88 – Oprirea intrării fotovoltaice

Când sunt afișate aceste erori, intrarea fotovoltaică este scurtcircuitată intern pentru a proteja bateria de supraîncărcare.

Înainte de a începe depanarea, asigurați-vă că actualizați la cea mai recentă versiune de firmware.

Cauze posibile pentru această eroare:

- Parametrul „Tensiunea bateriei” (12, 24, 36 sau 48 V) este setat incorect. Folosiți aplicația VictronConnect pentru a seta corect tensiunea bateriei.
- Un alt dispozitiv este conectat la baterie cu o configurație de tensiune de încărcare mai mare. De exemplu, un MultiPlus este configurat pentru echilibrarea celulelor la 17V, în timp ce încărcătorul solar nu este încărcat pentru echilibrarea celulelor.

Depanare:

- Asigurați-vă că pe încărcătorul solar este instalată cea mai recentă versiune de firmware.
- [Erorile 80 până la 83](#): Deconectați mai întâi panourile solare și apoi bateria, apoi continuați conform descrierii din [capitolul ???](#) descrise mai sus.
- [Erorile 84 până la 87](#): Mai întâi, deconectați panourile solare și bateria. Așteptați 3 minute, apoi reconectați mai întâi bateria, apoi panourile.
- Dacă eroarea persistă, încărcătorul solar este probabil defect.

8.12.13. Eroare 116 - Pierderea datelor de calibrare

Dacă dispozitivul nu funcționează și eroarea 116 este afișată ca o eroare activă, dispozitivul este defect. Contactați distribuitorul pentru un înlocuitor.

Dacă eroarea este prezentă doar în istoricul datelor și dispozitivul funcționează normal, aceasta poate fi ignorată în siguranță. Explicație: La prima pornire din fabrică, dispozitivul nu are date de calibrare și este înregistrată o eroare 116. Acest mesaj ar fi trebuit evident să fie șters, dar inițial, dispozitivele au părăsit fabrica cu acest mesaj în istoricul datelor.

Modele SmartSolar (nu modele BlueSolar): Actualizarea la firmware-ul v1.4x este ireversibilă; nu puteți reveni la o versiune de firmware mai veche după actualizarea la v1.4x. Revenirea la o versiune de firmware mai veche va duce la eroarea 116 (pierderea datelor de calibrare), care poate fi rezolvată prin reinstalarea firmware-ului v1.4x.

8.12.14. Eroare 117 – Firmware incompatibil

Această eroare indică faptul că o actualizare de firmware a fost incompletă, ceea ce înseamnă că dispozitivul a fost actualizat doar parțial. Printre cauzele posibile se numără faptul că dispozitivul nu se află în raza de acoperire în timpul actualizării wireless, un cablu defect sau o întrerupere a alimentării în timpul actualizării.

Pentru a remedia acest lucru, trebuie să încercați din nou actualizarea. Descărcați firmware-ul corect pentru dispozitivul dvs. de la [\[numele site-ului web/magazinului\].Portalul profesional Victronjos](#).

După ce dispozitivul GX este conectat la VRM, puteți efectua o actualizare de firmware de la distanță folosind acest fișier firmware. Pentru a face acest lucru, utilizați site-ul web VRM sau fila VRM din VictronConnect. VictronConnect poate fi utilizat și împreună cu fișierul firmware pentru actualizare printr-o conexiune Bluetooth.

Procedura pentru adăugarea fișierului la VictronConnect și pornirea actualizării este descrisă aici: [9. Actualizări de firmware](#)

8.12.15. Eroare 119 - Pierderea datelor de setări

Încărcătorul nu își poate citi configurația și este oprit. Această eroare nu va fi resetată automat.

Urmați acești pași pentru a restabili funcționalitatea:

Depanare:

- Mai întâi, resetați-l la setările din fabrică. (Faceți clic pe cele trei puncte din colțul din dreapta sus al aplicației Victron Connect).
- Deconectați încărcătorul solar de la toate sursele de alimentare.
- Așteptați 3 minute și porniți din nou dispozitivul.
- Reconfigurați încărcătorul.
- Raportați acest lucru distribuitorului Victron și rugați-l să transmită problema către Victron. Această eroare nu ar trebui să apară niciodată. În mod ideal, furnizați versiunea de firmware și alte informații relevante (URL-ul VRM, capturi de ecran VictronConnect sau similare).

9. Specificații tehnice

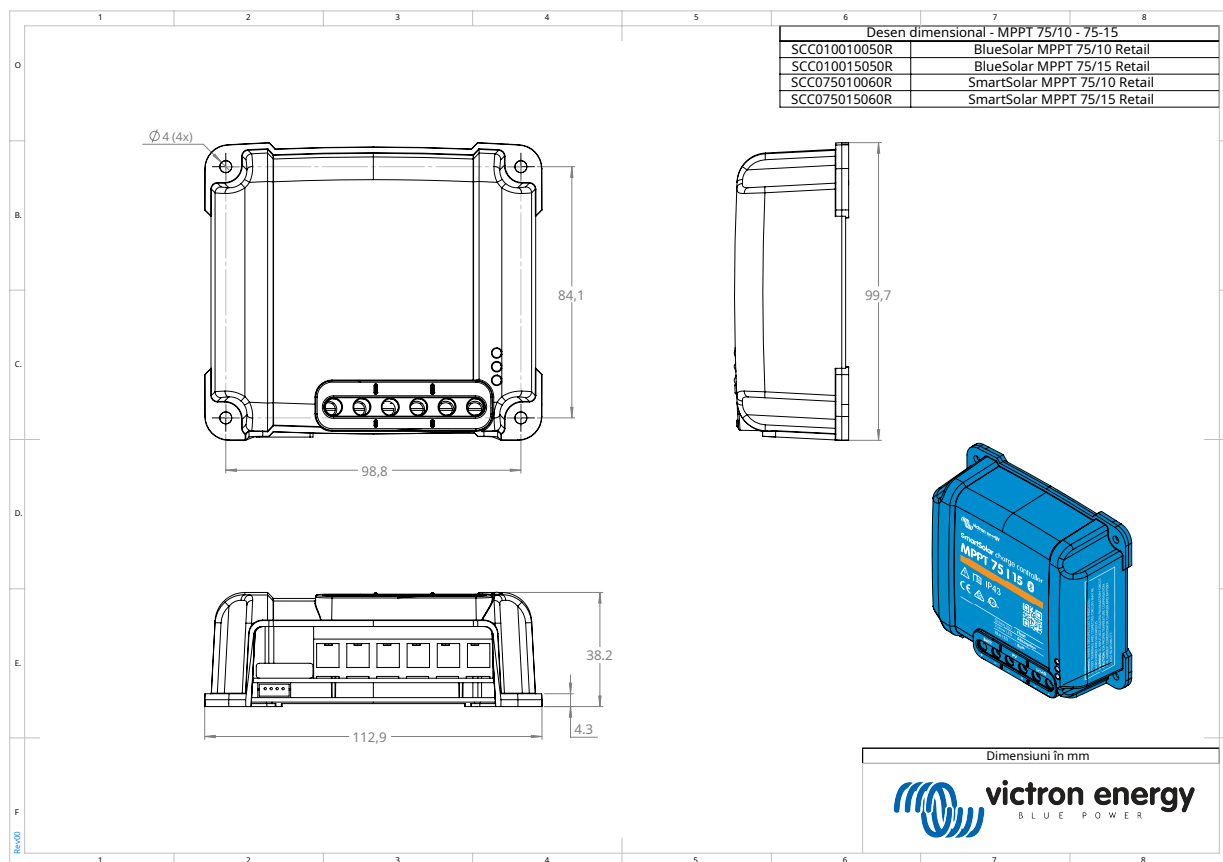
9.1. Date tehnice 75/10, 75/15, 100/15 și 100/20

	MPPT 75/10	MPPT 75/15	MPPT 100/15	MPPT 100/20
Tensiunea bateriei (selectare automată)	12V sau 24V			12V, 24V sau 48 V
Curent maxim al bateriei	10 A	15 A	15 A	20 A
Putere nominală fotovoltaică, 12 V _{1a} , b	145 W	220 W	220 W	290 W
Putere nominală fotovoltaică, 24 V _{1a} , b	290 W	440 W	440 W	580 W
Putere nominală fotovoltaică, 48 V _{1a} , b	-	-	-	1160 W
Curent maxim de scurtcircuit fotovoltaic ₂	10 A	15 A	15 A	20 A
Detășare automată a sarcinii	Da			
Tensiune maximă în circuit deschis PV	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 „Tensiune constantă”	14,4 V / 28,8 V / 57,6 V (reglabil)			
Tensiune de încărcare „de întreținere”	13,8 V / 27,6 V / 55,2 V (reglabil)			
Egalizarea tensiunii de încărcare ₃	16,2 V / 32,4 V / 64,8 V (reglabil)			
Algoritm de încărcare	Algoritm adaptiv multi-etapă sau definit de utilizator			
Compensarea temperaturii	12V: -16mV/°C / 24V: -32mV/°C / 48V: -64mV/°C			
Curent neîntreruptibil/de sarcină	15 A			12V și 24V: 20A 48 V: 1 A
Oprirea sarcinii la tensiune joasă	11,1 V/22,2 V/44,4 V sau 11,8 V/23,6 V/47,2 V sau algoritmul BatteryLife			
Reconectarea sarcinii după o tensiune scăzută	13,1 V/26,2 V/52,4 V sau 14 V/28 V/56 V sau algoritmul BatteryLife			
Protecție	Inversarea polarității fotovoltaice, scurtcircuit la ieșire, supratemperatură			
Temperatura de funcționare	-30 °C până la +60 °C (putere nominală maximă până la 40 °C)			
Umiditate	100% fără condens			
Înălțime maximă	5000 m (putere nominală maximă până la 2000 m)			
Condiții de mediu	Tip interior 1, necondiționat			
Nivelul de poluare	PD3			
Comunicarea datelor	Conexiune VE.Direct4 Bluetooth, prin care Aplicația VictronConnect			
LOCUIȚE				
Culoare	Albastru (RAL 5012)			
Conexiuni de alimentare	6 mm ² / AWG10			
Clasa de protecție	IP43 (componente electronice), IP22 (zona de conectare)			h)
Greutate	0,5 kg		0,6 kg	0,65 kg
Dimensiuni (Î x L x A)	100 x 113 x 40 mm		100 x 113 x 50 mm	100 x 131 x 60 mm
STANDARDE				

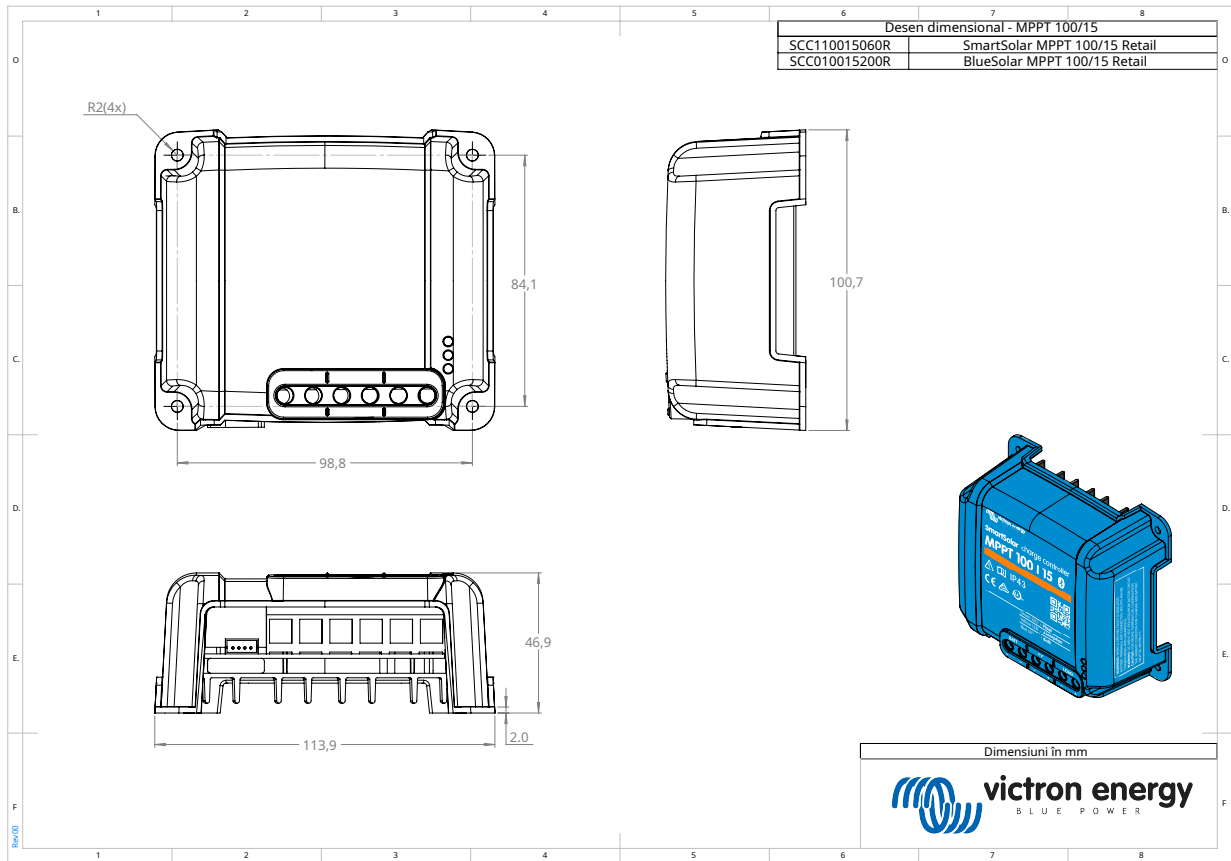
	MPPT 75/10	MPPT 75/15	MPPT 100/15	MPPT 100/20
Securitate	EN/IEC 62109-1 / UL 1741 / CSA C22.2 NR.107.1-16			
<p>1A) Încărcătorul solar limitează puterea de intrare atunci când este conectată o putere fotovoltaică mai mare.</p> <p>1b) Tensiunea fotovoltaică trebuie să atingă cel puțin $V_{bat} + 5$ V pentru ca regulatorul să înceapă să funcționeze. După aceea, tensiunea fotovoltaică minimă este $V_{bat} + 1$ V.</p> <p>2) Un curent de scurtcircuit mai mare poate deteriora încărcătorul solar dacă sistemul fotovoltaic este conectat cu polaritate inversată.</p> <p>3) Echilibrarea celulelor este dezactivată în mod implicit.</p> <p>4) Pentru informații suplimentare despre comunicarea datelor, consultați Lucrare despre comunicarea datelor în Secțiunea Date tehnice pe site-ul nostru web.</p>				

9.2. Desene dimensionale

9.2.1. Dimensiuni 75/10 și 75/15



9.2.2. Dimensiuni 100/15



9.2.3. Dimensiuni 100/20

