

Manual

Manual

Manual

Instrucțiuni

Manual

Manual de utilizare

Reglatoare de încărcare SmartSolar
MPPT 75/10
MPPT 75/15 MPPT
100/15 MPPT
100/20

1 Descriere generală

1.1 Bluetooth Smart încorporat: nu este necesar un dongle

Soluția wireless pentru configurarea, monitorizarea și actualizarea controlerului folosind smartphone-uri, tablete sau alte dispozitive Apple și Android.

1.2 VE.Direct

Pentru o conexiune de date prin cablu la un panou Color Control, PC sau alte dispozitive

1.3 Urmărire MPPT ultra rapidă

În special în cazul unui cer înnorat, când intensitatea luminii se schimbă continuu, un algoritm MPPT rapid va îmbunătăți captarea de energie cu până la 30% în comparație cu controlerul de încărcare PWM și cu până la 10% în comparație cu controlerul MPPT mai lent.

1.4 Ieșire de sarcină

Se poate preveni descărcarea excesivă a bateriei prin conectarea tuturor sarcinilor la ieșirea de sarcină. Ieșirea de sarcină va deconecta sarcina atunci când bateria a fost descărcată la o tensiune prestabilă.

Alternativ, se poate alege un algoritm inteligent de gestionare a bateriei: consultați secțiunea Durata de viață a bateriei.

Ieșirea de sarcină este protejată împotriva scurtcircuitelor.

Unele sarcini cu curent de pornire ridicat pot fi conectate cel mai bine direct la baterie. Dacă sunt echipate cu o intrare de pornire-oprire la distanță, aceste sarcini pot fi controlate prin conectarea ieșirii de sarcină a controlerului la această intrare de pornire-oprire la distanță. Poate fi necesar un cablu de interfață special, vă rugăm să consultați secțiunea 3.7.

Alternativ, se poate utiliza un BatteryProtect pentru a controla sarcina. Vă rugăm să consultați site-ul nostru web pentru specificații.

1.5 Durata de viață a bateriei: gestionarea inteligentă a bateriei

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

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

1.6 Senzor de temperatură intern

Compensează tensiunile de încărcare de absorbție și de menținere în funcție de temperatură.

1.7 Recunoaștere automată a tensiunii bateriei

Controlerul se va regla automat la un sistem de 12 V sau 24 V o singură dată.

Dacă este necesară o tensiune de sistem diferită într-o etapă ulterioară, aceasta trebuie modificată manual, de exemplu cu aplicația Bluetooth, a se vedea secțiunea 1.9.

1.8 Încărcare în trei etape

Controlerul este configurat pentru un proces de încărcare în trei etape: Bulk – Absorbție – Float.
Consultați secțiunea 3.8 și secțiunea 5 pentru setările implicite.

Consultați secțiunea 1.9 pentru setările definite de utilizator

1.8.1. Bulk

În această etapă, controlerul furnizează cât mai mult curent de încărcare posibil pentru a reîncărca rapid bateriile.

1.8.2. Absorbție

Când tensiunea bateriei atinge tensiunea de absorbție, controlerul comută în modul de tensiune constantă.

Atunci când au loc doar descărcări superficiale, timpul de absorbție este menținut scurt pentru a preveni supraîncărcarea bateriei. După o descărcare profundă, timpul de absorbție este mărit automat pentru a se asigura că bateria este complet reîncărată.

În plus, perioada de absorbție se încheie și atunci când curentul de încărcare scade sub 1 A.

1.8.3. Float

În această etapă, tensiunea de menținere este aplicată bateriei pentru a menține o stare de încărcare completă. Când tensiunea bateriei scade sub tensiunea de menținere timp de cel puțin 1 minut, se va declanșa un nou ciclu de încărcare.

1.8.4. Egalizare

A se vedea secțiunea 3.8.1

1.9 Configurare și monitorizare

- Bluetooth Smart (încorporat): conectați-vă la un smartphone sau o tabletă cu iOS sau Android.
- Utilizați cablul VE.Direct la USB (ASS030530000) pentru a vă conecta la un PC, un smartphone cu Android și suport USB On-The-Go (necesită un cablu USB OTG suplimentar).
- Utilizați un cablu VE.Direct la VE.Direct pentru a vă conecta la un panou de control MPPT sau la un panou de control color.

Mai mulți parametri pot fi personalizați cu aplicația VictronConnect. Aplicația VictronConnect poate fi descărcată de pe <http://www.victronenergy.nl/support-and-downloads/software/>

Utilizați manualul – VictronConnect - Controlere de încărcare solară MPPT – pentru a profita la maximum de aplicația VictronConnect atunci când este conectată la un controler de încărcare solară MPPT: <http://www.victronenergy.com/live/victronconnect:mppt-solarchargers>



Control MPPT



Controlul culorilor



Venus GX

2. INSTRUCȚIUNI IMPORTANTE DE SIGURANȚĂ

PĂSTRAȚI ACESTE INSTRUCȚIUNI - Acest manual conține instrucțiuni importante care trebuie respectate în timpul instalării și întreținerii.



**Pericol de explozie din cauza scânteilor Pericol
de electrocutare**

- Se recomandă citirea atentă a acestui manual înainte de instalarea și punerea în funcțiune a produsului.
- Acest produs este proiectat și testat în conformitate cu standardele internaționale. Echipamentul trebuie utilizat numai pentru aplicația pentru care a fost conceput.
- Instalați produsul într-un mediu rezistent la căldură. Asigurați-vă, prin urmare, că nu există substanțe chimice, piese din plastic, perdele sau alte materiale textile etc. în imediata vecinătate a echipamentului.
- Produsul nu trebuie montat într-o zonă accesibilă utilizatorului.
- Asigurați-vă că echipamentul este utilizat în condiții de funcționare corecte. Nu îl utilizați niciodată într-un mediu umed.
- Nu utilizați niciodată produsul în locuri unde ar putea avea loc explozii de gaz sau praf.
- Asigurați-vă că există întotdeauna suficient spațiu liber în jurul produsului pentru ventilație.
- Consultați specificațiile furnizate de producătorul bateriei pentru a vă asigura că bateria este adecvată pentru utilizarea cu acest produs. Instrucțiunile de siguranță ale producătorului bateriei trebuie respectate întotdeauna.
- Protejați modulele solare de lumina incidentă în timpul instalării, de exemplu acoperindu-le.
- Nu atingeți niciodată capetele neizolate ale cablurilor.
- Utilizați numai scule izolate.
- Conexiunile trebuie efectuate întotdeauna în ordinea descrisă în secțiunea 3.5.
- Instalatorul produsului trebuie să asigure un mijloc de detensionare a cablurilor pentru a preveni transmiterea tensiunii către conexiuni.
- În plus față de acest manual, manualul de funcționare sau de service al sistemului trebuie să includă un manual de întreținere a bateriilor aplicabil tipului de baterii utilizate.

3. Instalare

AVERTISMENT: INTRAREA DC (PV) NU ESTE IZOLATĂ DE CIRCUITUL BATERIEI.

ATENȚIE: PENTRU O COMPENSARE CORECTĂ A TEMPERATURII CONDIȚIILE AMBIENTE PENTRU ÎNCĂRCĂTOR ȘI BATERIE TREBUIE SĂ SE SITUEZE ÎN INTERVALUL DE 5°C, sau trebuie utilizat dongle-ul opțional Smart Battery Sense.

3.1. Generalități

- Montați vertical pe un substrat neinflamabil, cu bornele de alimentare orientate în jos.
- Montați-l aproape de baterie, dar niciodată direct deasupra bateriei (pentru a preveni deteriorarea cauzată de degajarea de gaze din baterie).
- Compensarea necorespunzătoare a temperaturii interne (de exemplu, dacă temperatura ambiantă a bateriei și a încărcătorului nu se încadrează în intervalul de 5°C) poate duce la reducerea duratei de viață a bateriei.
- Instalarea bateriei trebuie efectuată în conformitate cu regulile privind bateriile de stocare din Codul electric canadian, Partea I.
- Conexiunile bateriei (și, pentru versiunea Tr, și conexiunile PV) trebuie protejate împotriva contactului accidental (de exemplu, instalați-le într-o carcasă).

3.2 Împământare

● *Configurația de împământare a bateriei:* încărcătorul poate fi configurat ca un sistem cu împământare pozitivă sau negativă.

Notă: aplicați o singură conexiune de împământare (de preferință aproape de baterie) pentru a preveni funcționarea defectuoasă a sistemului.

- *Împământarea șasiului:* Este permisă o cale de împământare separată pentru șasiu, deoarece acesta este izolat de bornele pozitive și negative.
- NEC impune utilizarea unui dispozitiv extern de protecție împotriva defectelor la împământare (GFPD). Aceste încărcătoare MPPT nu dispun de protecție internă împotriva defectelor la împământare. Polul negativ al sistemului electric trebuie legat prin intermediul unui GFPD la împământare într-un singur loc (și numai într-un singur loc).
- Încărcătorul nu trebuie conectat la panouri fotovoltaice împământate (o singură conexiune la împământare)

AVERTISMENT: ATUNCI CÂND ESTE SEMNALATĂ O DEFECTIUNE LA ÎMPĂMÂNTARE, TERMINALELE BATERIEI ȘI CIRCUITELE CONECTATE POT FI NEÎMPĂMÂNTATE ȘI PERICULOASE.

3.3. Configurația fotovoltaică (consultați și foaia Excel MPPT de pe site-ul nostru web)

- Asigurați un mijloc de deconectare a tuturor conductorilor de curent ai unei surse de energie fotovoltaică de la toți ceilalți conductori dintr-o clădire sau altă structură.
- Un comutator, un întrerupător de circuit sau alt dispozitiv, fie de curent alternativ, fie de curent continuu, nu trebuie instalat într-un conductor legat la pământ dacă funcționarea aceluia comutator, întrerupător de circuit sau alt dispozitiv lasă conductorul legat la pământ într-o stare neîmpământată în timp ce sistemul rămâne sub tensiune.
- Controlerul va funcționa numai dacă tensiunea PV depășește tensiunea bateriei (Vbat).
- Tensiunea fotovoltaică trebuie să depășească Vbat + 5V pentru ca controlerul să pornească. Ulterior, tensiunea fotovoltaică minimă este Vbat + 1V.
- Tensiunea maximă fotovoltaică în circuit deschis: 75 V, respectiv 100 V

De exemplu:

Baterie de 12 V și panouri monocristaline sau policristaline conectate la un controler de 75 V

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

Baterie de 24 V și panouri monocristaline sau policristaline conectate la un regulator de 100 V

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

Observație: la temperaturi scăzute, tensiunea în circuit deschis a unui ansamblu de 108 celule poate depăși 75 V, iar tensiunea în circuit deschis a unui ansamblu solar de 144 de celule poate depăși 100 V, în funcție de condițiile locale și de specificațiile celulelor. În acest caz, numărul de celule în serie trebuie redus.

3.4 Secvența de conectare a cablurilor (vezi figura 4 de la sfârșitul acestui manual)

Mai întâi: conectați cablurile la sarcină, dar asigurați-vă că toate sarcinile sunt oprite.

În al doilea rând: conectați bateria (astfel, controlerul va putea recunoaște tensiunea sistemului).

În al treilea rând: conectați panoul solar (dacă este conectat cu polaritate inversă, controlerul se va încălzi, dar nu va încărca bateria).

Sistemul este acum gata de utilizare.

3.5. Configurarea controlerului (a se vedea figurile 1 și 2 de la sfârșitul acestui manual)

Dacă nu este disponibil un dispozitiv Bluetooth sau alte mijloace de comunicare, portul de comunicare VE.Direct (vezi secțiunea 1.9) poate fi utilizat pentru a configura ieșirea de sarcină după cum urmează:

3.6 Ieșirea de sarcină

Ieșirea de sarcină poate fi configurată prin Bluetooth sau prin VE.Direct. Alternativ, se poate utiliza un jumper pentru a configura ieșirea de sarcină după cum urmează:

3.6.1. **Fără jumper:** algoritmul BatteryLife (vezi 1.5.)

3.6.2. **Jumper între pinul 1 și pinul 2:** deconectare convențională a sarcinii la tensiune scăzută: 11,1 V sau 22,2 V
Reconectare automată a sarcinii: 13,1 V sau 26,2 V

3.6.3. **Jumper între pinul 2 și pinul 3:** deconectare convențională a sarcinii la tensiune scăzută: 11,8 V sau 23,6 V
Reconectare automată a sarcinii: 14 V sau 28 V

Notă: îndepărtați jumperul atunci când utilizați Bluetooth pentru a configura controlerul

Unele sarcini cu curent de pornire ridicat pot fi conectate cel mai bine direct la baterie. Dacă sunt echipate cu o intrare de pornire-oprire la distanță, aceste sarcini pot fi controlate prin conectarea ieșirii de sarcină a controlerului la această intrare de pornire-oprire la distanță. Poate fi necesar un cablu de interfață special. Alternativ, se poate utiliza un BatteryProtect pentru a controla sarcina. Vă rugăm să consultați site-ul nostru web pentru specificații.

Invertoarele de putere redusă, cum ar fi **invertoarele Phoenix VE.Direct** de până la 375 VA, pot fi alimentate de la ieșirea de sarcină, dar puterea maximă de ieșire va fi limitată de limita de curent a ieșirii de sarcină.

Invertoarele Phoenix VE.Direct pot fi controlate prin conectarea conexiunii din partea stângă a telecomenzii la ieșirea de sarcină.

Puntea de pe telecomandă dintre stânga și dreapta trebuie îndepărtată.

Invertoarele Victron modelele Phoenix 12/800, 24/800, 12/1200 și 24/1200 pot fi controlate prin conectarea conexiunii din partea dreaptă a telecomenzii invertoarelor direct la ieșirea de sarcină (vezi figura 4 de la sfârșitul acestui manual).

Pentru invertoarele Victron model Phoenix 12/180, 24/180, 12/350, 24/350, modelele Phoenix Inverter Compact și modelele MultiPlus Compact este necesar un cablu de interfață: cablul de pornire/oprire de la distanță pentru inverter, număr de articol ASS030550100, a se vedea figura 5 de la sfârșitul acestui manual.

3.7 LED-uri

Indicație LED:

- aprins permanent
- ◎ intermitent
- stins

Funcționare normală

	LED-uri	În vrac	Absorbție	Float
Nu se încarcă (*1)		◎	○	○
Vrac		●	○	○
Absorbție		○	●	○
Egalizare automată		○	●	●
Plutire		○	○	●

Notă (*1): LED-ul principal va clipi scurt la fiecare 3 secunde atunci când sistemul este alimentat, dar nu există suficientă energie pentru a începe încărcarea.

Situații de eroare

	LED-uri	Bulk	Absorbție	Float
Temperatura încărcătorului prea ridicată	○		○	◎
Supracurent la încărcător	◎		○	◎
Supratensiune la încărcător sau panou	○		◎	◎
Eroare internă (*2)	◎		◎	○

Notă (*2): De exemplu, pierderea datelor de calibrare și/sau de setări, problemă la senzorul de curent.

3.8 Informații privind încărcarea bateriei

Regulatorul de încărcare începe un nou ciclu de încărcare în fiecare dimineață, când soarele începe să strălucească.

Setare implicită:

Durata maximă a perioadei de absorbție este determinată de tensiunea bateriei măsurată chiar înainte de pornirea încărcătorului solar dimineața:

Tensiunea bateriei Vb (@pornire)	Timp maxim de absorbție
$V_b < 23,8 \text{ V}$	6 ore
$23,8 \text{ V} < V_b < 24,4 \text{ V}$	4 ore
$24,4 \text{ V} < V_b < 25,2 \text{ V}$	2h
$V_b > 25,2 \text{ V}$	1h

(împărțiți tensiunile la 2 pentru un sistem de 12 V)

Dacă perioada de absorbție este întreruptă din cauza unui nor sau a unei sarcini cu consum mare de energie, procesul de absorbție va fi reluat atunci când tensiunea de absorbție va fi atinsă din nou mai târziu în cursul zilei, până la finalizarea perioadei de absorbție.

Perioada de absorbție se încheie, de asemenea, atunci când curentul de ieșire al încărcătorului solar scade sub 1 A, nu din cauza puterii reduse a panourilor solare, ci deoarece bateria este complet încărcată (curentul de coadă este întrerupt).

Acest algoritm previne supraîncărcarea bateriei datorată încărcării zilnice de absorbție atunci când sistemul funcționează fără sarcină sau cu o sarcină mică.

Algoritm definit de utilizator:

Setările implicite pot fi modificate prin Bluetooth sau prin VE.Direct.

3.9 Egalizare automată

Egalizarea automată este setată implicit pe „OFF”. Cu aplicația Victron Connect (vezi secțiunea 1.9), această setare poate fi configurată cu un număr între 1 (în fiecare zi) și 250 (o dată la 250 de zile).

Când egalizarea automată este activă, încărcarea de absorbție va fi urmată de o perioadă de curent constant cu tensiune limitată. Curentul este limitat la 8% din curentul de încărcare de bază pentru tipul de baterie implicit din fabrică și la 25% din curentul de încărcare de bază pentru un tip de baterie definit de utilizator. Curentul de încărcare de bază este curentul nominal al încărcătorului, cu excepția cazului în care a fost aleasă o setare de curent maxim mai mică.

Atunci când se utilizează tipul de baterie implicit din fabrică, egalizarea automată se încheie atunci când se atinge limita de tensiune (16,2 V, respectiv 32,4 V) sau după $t = (\text{timp de absorbție})/8$, oricare dintre acestea survine mai întâi.

Pentru tipul de baterie definit de utilizator, egalizarea automată se încheie după $t = (\text{timpul de absorbție})/2$. Când egalizarea automată nu este finalizată complet într-o zi, aceasta nu va fi reluată a doua zi; următoarea sesiune de egalizare va avea loc conform intervalului zilnic stabilit.

3.10 Port de comunicare VE.Direct

Consultați secțiunile 1.9 și 3.5.

4. Depanare

Problemă	Cauză posibilă	Soluție
Încărcătorul nu funcționează	Conectare PV inversată	Conectați corect sistemul fotovoltaic
	Nu este introdusă siguranța	Introduceți o siguranță de 20 A (modelele 75/10, 75/15, 100/15) sau o siguranță de 25 A (modelul 100/20)
Siguranță arsă	Conectare inversată a bateriei	1. Conectați bateria corect 2. Înlocuiți siguranța
Bateria nu este complet încărcată	O conexiune defectuoasă a bateriei	Verificați conexiunea bateriei
	Pierderile în cabluri sunt prea mari	Utilizați cabluri cu secțiune transversală mai mare
	Diferență mare de temperatură a mediului între încărcător și baterie ($T_{\text{ambient_chrg}} > T_{\text{ambient_batt}}$)	Asigurați-vă că condițiile de mediu sunt identice pentru încărcător și baterie
	<i>Numai pentru un sistem de 24 V: tensiune de sistem greșită aleasă (12 V în loc de 24 V) de către regulatorul de încărcare</i>	Setați manual controlerul la tensiunea de sistem necesară (vezi secțiunea 1.9)
Bateria este supraîncărcată	O celulă a bateriei este defectă	Înlocuiți bateria
	Diferență mare de temperatură ambiantă între încărcător și baterie ($T_{\text{ambient_chrg}} < T_{\text{ambient_batt}}$)	Asigurați-vă că condițiile de mediu sunt identice pentru încărcător și baterie
Ieșirea de sarcină nu se activează	Limita maximă de curent a fost depășită	Asigurați-vă că curentul de ieșire nu depășește 15 A
	S-a aplicat o sarcină de curent continuu în combinație cu o sarcină capacitivă (de ex., un invertor)	Deconectați sarcina de curent continuu în timpul pornirii sarcinii capacitive Deconectați sarcina de curent alternativ de la invertor sau conectați invertorul conform explicațiilor din secțiunea 3.6
	Scurtcircuit	Verificați dacă există un scurtcircuit în conexiunea sarcinii

RO

NL

FR

DE

ES

SE

Anexă

5 Caracteristici tehnice, modele

Regulator de încărcare SmartSolar	MPPT 75/10	MPPT 75/15
Tensiunea bateriei	12/24 V Selectare automată	
Curent maxim baterie	10 A	15 A
Putere nominală PV, 12 V 1a,b)	145 W	220 W
Putere nominală fotovoltaică, 24 V 1a,b)	290 W	440 W
Curent maxim de scurtcircuit fotovoltaic 2)	13 A	15 A
Deconectare automată a sarcinii	Da, sarcină maximă 15 A	
Tensiune maximă de circuit deschis PV	75 V	
Eficiență maximă	98	
Consum propriu	10 mA	
Tensiune de încărcare „absorbție”	14,4 V / 28,8 V (reglabil)	
Tensiune de încărcare „egalizare”	16,2 V / 32,4 V (reglabil)	
Tensiune de încărcare „plutire”	13,8 V / 27,6 V (reglabil)	
Algoritm de încărcare	algoritm adaptiv în mai multe etape sau definit de utilizator	
Compensare de temperatură	-16 mV / °C resp. -32 mV / °C	
Curent de sarcină continuu	15 A	
Deconectare sarcină tensiune scăzută	11,1 V / 22,2 V sau 11,8 V / 23,6 V sau algoritmul BatteryLife	
Reconectare sarcină la tensiune scăzută	13,1 V / 26,2 V sau 14 V / 28 V sau algoritmul BatteryLife	
Protecție	Polaritate inversă a bateriei (siguranță) Scurtcircuit la ieșire / Supraîncălzire	
Temperatură de funcționare	-30 până la +60 °C (putere nominală maximă până la 40 °C)	
Umiditate	100%, fără condens	
Altitudine maximă	5000 m (putere nominală maximă până la 2000 m)	
Condiții de mediu	Tip interior 1, neclimatizat	
Grad de poluare	PD3	
Comunicare de date	Port VE.Direct sau Bluetooth Consultați documentul tehnic privind comunicarea datelor de pe site-ul nostru	
CARCASĂ		
Culoare	Albastru (RAL 5012)	
Terminale de alimentare	6 mm ² / AWG10	
Clasă de protecție	IP43 (componente electronice) IP22 (zona de conectare)	
Greutate	0,5 kg	
Dimensiuni (înălțime x lățime x adâncime)	100 x 113 x 40 mm	
STANDARDE		
Siguranță	EN/IEC 62109-1	
<p>1a) Dacă se conectează mai multă putere fotovoltaică, controlerul va limita puterea de intrare 1b) Tensiunea fotovoltaică trebuie să depășească Vbat + 5 V pentru ca controlerul să pornească. După aceea, tensiunea fotovoltaică minimă este Vbat + 1 V.</p> <p>2) Un curent de scurtcircuit mai mare poate deteriora controlerul în cazul conectării cu polaritate inversă a panoului fotovoltaic.</p>		

Caracteristici tehnice, modele

Regulator de încărcare SmartSolar	MPPT 100/15	MPPT 100/20
Tensiunea bateriei	12/24 V Selectare automată	
Curent maxim baterie	15 A	20 A
Putere nominală PV, 12 V 1a,b)	220 W	290 W
Putere nominală PV, 24 V 1a,b)	440 W	580 W
Curent maxim de scurtcircuit fotovoltaic 2)	15 A	20 A
Deconectare automată a sarcinii	Da, sarcină maximă 15 A, respectiv 20 A	
Tensiune maximă de circuit deschis PV	100 V	
Eficiență maximă	98%	
Consum propriu	10 mA	
Tensiune de încărcare „absorbție”	14,4 V / 28,8 V (reglabil)	
Tensiune de încărcare „egalizare”	16,2 V / 32,4 V (reglabil)	
Tensiune de încărcare „plutire”	13,8 V / 27,6 V (reglabil)	
Algoritm de încărcare	adaptiv în mai multe etape	
Compensare de temperatură	-16 mV / °C resp. -32 mV / °C	
Continuu	15 A	20 A
Deconectare sarcină joasă tensiune	11,1 V / 22,2 V sau 11,8 V / 23,6 V sau algoritmul BatteryLife	
Reconectare sarcină la tensiune scăzută	13,1 V / 26,2 V sau 14 V / 28 V sau algoritmul BatteryLife	
Protecție	Polaritate inversă a bateriei (siguranță) Scurtcircuit la ieșire / Supraîncălzire	
Temperatură de funcționare	-30 până la +60 °C (putere nominală maximă până la 40 °C)	
Umiditate	100%, fără condens	
Altitudine maximă	5000 m (putere nominală maximă până la 2000 m)	
Condiții de mediu	Tip interior 1, neclimatizat	
Grad de poluare	PD3	
Port de comunicare date	VE Direct Consultați documentul tehnic privind comunicațiile de date de pe site-ul nostru	
CARCASĂ		
Culoare	Albastru (RAL 5012)	
Terminale de alimentare	6 mm ² / AWG10	
Clasă de protecție	IP43 (componente electronice) IP22 (zona de conectare)	
Greutate	0,6 kg	0,65 kg
Dimensiuni (înălțime x lățime x adâncime)	100 x 113 x 50 mm	100 x 113 x 60 mm
STANDARDE		
Siguranță	EN/IEC 62109-1	

EN

NL

FR

DE

ES

SE

Anexă

Caracteristici tehnice, modele

1a) Dacă se conectează mai multă putere fotovoltaică, controlerul va limita puterea de intrare
1b) Tensiunea fotovoltaică trebuie să depășească $V_{bat} + 5V$ pentru ca controlerul să pornească.

După aceea, tensiunea fotovoltaică minimă este $V_{bat} + 1V$.

2) Un curent de scurtcircuit mai mare poate deteriora controlerul în cazul conectării cu polaritate inversă a panoului fotovoltaic.

1 Descriere generală

1.1 Bluetooth Smart încorporat: nu este necesar un dongle

Soluția wireless pentru configurarea, monitorizarea și actualizarea controlerului prin intermediul smartphone-urilor, tabletelor sau altor dispozitive Apple sau Android.

1.2 VE.Direct

Pentru o conexiune prin cablu cu un panou Color Control, un PC sau alte dispozitive

1.3 Urmărire MPPT ultra-rapidă

Mai ales când cerul este înnorat și intensitatea luminii se schimbă continuu, un algoritm MPPT rapid îmbunătățește randamentul energetic cu până la 30% în comparație cu controlerul de încărcare PWM și cu până la 10% în comparație cu controlerul MPPT mai lent.

1.4 Ieșire de sarcină

Se poate preveni descărcarea excesivă a bateriei prin conectarea tuturor sarcinilor la ieșirea de sarcină. Ieșirea de sarcină deconectează sarcina atunci când bateria este descărcată până la o tensiune prestabilită.

De asemenea, se poate alege un algoritm inteligent de gestionare a bateriei: consultați secțiunea Durata de viață a bateriei.

Ieșirea de sarcină este rezistentă la scurtcircuit.

Unele sarcini cu curent de pornire ridicat ar trebui conectate direct la baterie. Dacă sunt prevăzute cu o intrare pentru pornire/oprire de la distanță, aceste sarcini pot fi controlate cel mai bine prin conectarea ieșirii de sarcină a controlerului la această intrare pentru pornire/oprire de la distanță. Pentru aceasta poate fi necesar un cablu de interfață special, a se vedea paragraful 3.7.

Alternativ, se poate utiliza și un BatteryProtect pentru a controla sarcina. Consultați site-ul nostru web pentru specificații.

1.5 BatteryLife: gestionare inteligentă a bateriei

Dacă un controler de încărcare solară nu poate reîncărca complet bateria într-o singură zi, rezultatul este adesea că bateria oscilează continuu între „parțial încărcată” și „complet descărcată”. Acest mod de funcționare (neîncărcarea completă regulată a bateriei) distruge complet o baterie cu plumb-acid în câteva săptămâni sau luni.

Algoritm BatteryLife monitorizează starea de încărcare a bateriei și, dacă este necesar, crește zi de zi nivelul de decuplare a sarcinii (adică decuplează sarcina mai devreme) până când energia obținută de la un panou solar este suficientă pentru a reîncărca bateria până la aproape 100%. Din acel moment, nivelul de decuplare a sarcinii este modulat, astfel încât bateria să fie încărcată la aproape 100% aproximativ o dată pe săptămână.

1.6 Senzor intern de temperatură

Compensează tensiunile de încărcare de absorbție și de menținere în funcție de temperatură.

1.7 Recunoaștere automată a tensiunii bateriei

Controlerul se adaptează automat **o singură dată** la un sistem de 12 V sau 24 V.

Dacă ulterior este necesară o altă tensiune de sistem, aceasta trebuie modificată manual, de exemplu cu ajutorul aplicației Bluetooth, a se vedea paragraful 1.9.

1.8 Încărcare în trei etape

Controlerul de încărcare este configurat pentru un proces de încărcare în trei etape: Bulk – Absorbție – Float. Consultați paragraful 3.8 și paragraful 5 pentru setările implicite.

Consultați paragraful 1.9 pentru setările definite de utilizator

1.8.1. Încărcare în bloc

În această fază, absorbția este controlată pentru a furniza cât mai mult curent de încărcare posibil pentru a încărca rapid bateriile.

1.8.2. Încărcare prin absorbție

Când tensiunea bateriei atinge tensiunea de absorbție setată, controlerul comută la modul de tensiune constantă.

Dacă apar doar descărcări ușoare, timpul de absorbție este menținut scurt pentru a preveni supraîncărcarea bateriei. După o descărcare profundă, timpul de absorbție este prelungit automat pentru a încărca complet bateria.

În plus, timpul de absorbție se încheie și atunci când curentul de încărcare scade sub 1 A.

1.8.3. Încărcare de întreținere

În această fază, tensiunea de încărcare de întreținere este aplicată bateriei pentru a o menține complet încărcată.

Când tensiunea bateriei scade sub tensiunea de încărcare de întreținere timp de cel puțin 1 minut, se activează un nou ciclu de încărcare.

1.8.4. Egalizare

A se vedea paragraful 3.8.1

1.9 Configurare și monitorizare

- Bluetooth Smart (încorporat): conexiune cu un smartphone sau o tabletă cu iOS sau Android.

- Utilizați cablul VE.Direct către USB (ASS030530000) pentru a vă conecta la un PC, un smartphone cu Android și suport USB On-The-Go (este necesar un cablu USB OTG suplimentar).

- Utilizați un cablu VE.Direct la VE.Direct pentru a vă conecta la un panou MPPT Control sau Color Control.

Mai mulți parametri pot fi reglați cu aplicația VictronConnect. Aplicația VictronConnect

poate fi descărcată de pe <http://www.victronenergy.nl/support-and-downloads/software/>

Utilizați manualul - VictronConnect - Controlere de încărcare solară MPPT - pentru a utiliza la maximum aplicația VictronConnect atunci când aceasta este conectată la un controler de încărcare solară MPPT:

<http://www.victronenergy.com/live/victronconnect:mppt-solarchargers>



Available on the Mac App Store



Windows



Available on the App Store

ANDROID APP ON Google play



Control MPPT



Controlul colorilor



Venus GX

2. INSTRUCȚIUNI IMPORTANTE DE SIGURANȚĂ

PĂSTRAȚI ACESTE INSTRUCȚIUNI - Acest manual conține instrucțiuni importante care trebuie respectate la instalare și întreținere.



**Pericol de explozie din cauza scânteilor Pericol
de electrocutare**

- Se recomandă citirea cu atenție a acestui manual înainte de instalarea și punerea în funcțiune a produsului.
- Acest produs a fost proiectat și testat în conformitate cu standardele internaționale. Echipamentul trebuie utilizat numai pentru aplicația prevăzută.
- Instalați produsul într-un mediu rezistent la căldură. Asigurați-vă că nu există substanțe chimice, piese din plastic, perdele sau alte tipuri de textile etc. în imediata apropiere a echipamentului.
- Produsul nu trebuie montat într-o zonă accesibilă utilizatorilor.
- Asigurați-vă că echipamentul este utilizat în condiții de mediu adecvate. Nu utilizați niciodată produsul într-un mediu umed.
- Nu utilizați niciodată produsul în locuri unde pot avea loc explozii de gaz sau praf.
- Asigurați-vă că există întotdeauna suficient spațiu liber în jurul produsului pentru ventilație.
- Consultați specificațiile producătorului bateriei pentru a vă asigura că bateria este adecvată pentru utilizarea cu acest produs. Respectați întotdeauna instrucțiunile de siguranță ale producătorului bateriei.
- Protejați modulele de energie solară împotriva luminii directe în timpul instalării, de exemplu acoperindu-le.
- Nu atingeți niciodată capetele neizolate ale cablurilor.
- Folosiți numai scule izolate.
- Realizați conexiunile întotdeauna în ordinea descrisă la punctul 3.5.
- Persoana care instalează produsul trebuie să asigure o descărcare a tensiunii pentru cablurile bateriei, astfel încât eventuala tensiune să nu fie transferată pe cabluri.
- Pe lângă acest manual, manualul de utilizare sau manualul de întreținere trebuie să conțină un manual de întreținere a bateriei aplicabil tipurilor de baterii utilizate.

3. Instalare

AVERTISMENT: TENSIONEA DE INTRARE CC (PV) NEIZOLATĂ DE CIRCUITUL BATERIEI.

ATENȚIE: PENTRU O COMPENSARE CORECTĂ A TEMPERATURII CONDIȚIILE DE MEDIU PENTRU ÎNCĂRCĂTOR ȘI BATERIE TREBUIE SĂ SE SITUEZE ÎN INTERVALUL DE 5°C, sau trebuie utilizat dongle-ul opțional Smart Battery Sense.

3.1. Generalități

- Instalați vertical pe o suprafață neinflamabilă, cu bornele de alimentare orientate în jos.
- Instalați aproape de baterie, dar niciodată direct deasupra acesteia (pentru a preveni deteriorarea cauzată de formarea de gaze din baterie).
- O compensare internă defectuoasă a temperaturii (de exemplu, condițiile de mediu ale bateriei și încărcătorului nu se încadrează în intervalul de 5°C) poate duce la scăderea duratei de viață a bateriei.
- Instalarea bateriei trebuie să se efectueze în conformitate cu prescripțiile privind depozitarea bateriilor din Codul electric canadian, partea I.
- Conectările bateriei (și, în cazul versiunii Tr, și conectările PV) trebuie protejate împotriva contactului accidental (de exemplu, instalarea într-o carcasă).

3.2 Împământare

- *Configurația de împământare a bateriei:* Încărcătorul poate fi configurat ca un sistem cu împământare pozitivă sau negativă.

Notă: utilizați o singură conexiune de împământare (de preferință aproape de baterie) pentru a preveni interferențele în sistem.

- *Împământarea cadrului:* Este permisă o cale de împământare separată pentru împământarea cadrului, deoarece aceasta este izolată de conexiunile pozitive și negative.
- NEC impune utilizarea unui întrerupător diferențial extern. Aceste încărcătoare MPPT nu dispun de un întrerupător diferențial intern. Conectarea negativă a sistemului trebuie să fie legată la pământ printr-un întrerupător diferențial într-un singur loc (exclusiv).
- Încărcătorul nu trebuie conectat la panouri solare împământate.

AVERTISMENT: DACĂ SE SEMNALLEAZĂ O DEFECTIUNE DE ÎMPĂMÂNTARE, ESTE POSIBIL CA CONEXIUNILE BATERIEI ȘI CIRCUITELE CONECTATE SĂ NU FIE ÎMPĂMÂNTATE ȘI, PRIN URMARE, SĂ PREZINTE PERICOL.

3.3. Configurația PV (a se vedea și foaia de calcul Excel MPPT de pe site-ul nostru web)

- Asigurați-vă că toți conductorii de curent ai unei surse de curent fotovoltaice pot fi deconectați de la toți ceilalți conductori dintr-o clădire sau altă construcție.
- Un întrerupător, un disjuncteur sau alt dispozitiv, cu tensiune continuă sau alternativă, nu trebuie instalat într-un conductor împământat dacă utilizarea acestui întrerupător, disjuncteur sau alt dispozitiv lasă conductorul împământat respectiv într-o stare neîmpământată și sub tensiune.
- Controlerul funcționează numai dacă tensiunea PV este mai mare decât tensiunea bateriei (Vaccu).
- Controlerul pornește numai dacă tensiunea PV este mai mare decât Vaccu + 5V. De atunci, tensiunea minimă PV este Vaccu + 1V

- Tensiune maximă PV fără sarcină: 75 V sau 100 V

De exemplu:

Baterie de 12 V și panouri monocristaline sau policristaline conectate la un controler de 75 V

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

Baterie de 24 V și panouri monocristaline sau policristaline conectate la un regulator de 100 V

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

Notă: la temperaturi scăzute, tensiunea în gol a unui panou solar format din 108 celule poate depăși 75 V, iar tensiunea în gol a unui panou solar format din 144 de celule poate depăși 100 V, în funcție de condițiile de mediu și de specificațiile celulelor. În acest caz, numărul de celule trebuie redus.

3.4 Ordinea de conectare a cablurilor (vezi figura 4 de la sfârșitul acestui manual)

Portul de comunicare VE.Direct (vezi secțiunea 1.7) poate fi utilizat pentru a configura ieșirea de sarcină:

1. Conectați cablurile la sarcină, dar asigurați-vă că toate sarcinile sunt oprite.
2. Conectați bateria (astfel, controlerul poate recunoaște tensiunea sistemului).
3. Conectați panoul solar (în cazul polarității inverse, controlerul se încălzește, dar bateria nu se încarcă).

Sistemul este acum gata de utilizare.

3.5 Configurarea controlerului (a se vedea imaginile 1 și 2 de la sfârșitul acestui manual)

Dacă nu este disponibil un dispozitiv Bluetooth sau alt mijloc de comunicare, portul de comunicare VE.Direct (vezi paragraful 1.9) poate fi utilizat pentru configurarea ieșirii de sarcină după cum urmează:

3.6 Setarea ieșirii de sarcină

Ieșirea de sarcină poate fi configurată prin Bluetooth sau prin VE.Direct. De asemenea, se poate utiliza un jumper pentru a configura ieșirea de sarcină după cum urmează:

3.6.1. **Fără jumper:** algoritmul BatteryLife (vezi 1.5.)

3.6.2. **Punte între pinul 1 și pinul 2:** convențional
Deconectarea sarcinii la tensiune scăzută: 11,1 V sau 22,2 V
Reconectarea automată a sarcinii: 13,1 V sau 26,2 V

3.6.3. **Punte între pinul 2 și pinul 3:** convențional

Deconectarea sarcinii la tensiune scăzută: 11,8 V sau 23,6 V
Reconectarea automată a sarcinii: 14 V sau 28 V

Notă: îndepărtați jumperul dacă controlerul este configurat prin Bluetooth

Unele sarcini cu curent de pornire ridicat pot fi conectate cel mai bine direct la baterie. Dacă sunt prevăzute cu o intrare pentru pornire/oprire de la distanță, aceste sarcini pot fi controlate cel mai bine prin conectarea ieșirii de sarcină a controlerului la această intrare pentru pornire/oprire de la distanță. Poate fi necesar un cablu de interfață special.

Ca alternativă, se poate utiliza și un BatteryProtect pentru reglarea sarcinii. Consultați site-ul nostru web pentru specificații.

Invertoarele cu consum redus de energie, cum ar fi invertoarele **Phoenix VE.Direct** de până la 375 VA, pot fi alimentate prin ieșirea de sarcină, dar puterea maximă de ieșire va fi limitată de limita de curent a ieșirii de sarcină.

Invertoarele Phoenix VE.Direct pot fi controlate prin conectarea mufei din stânga a telecomenzii la ieșirea de sarcină.

Puntea telecomenzii dintre stânga și dreapta trebuie îndepărtată.

Modelele de invertoare Victron Phoenix 12/800, 24/800, 12/1200 și 24/1200 pot fi controlate prin conectarea directă a conectorului din dreapta al telecomenzii invertoarelor la ieșirea de sarcină (vezi figura 4 de la sfârșitul acestui manual).

Pentru modelele de invertoare Victron Phoenix 12/180, 24/180, 12/350, 24/350, modelele de invertoare Phoenix Compact și MultiPlus Compact este necesar un cablu de interfață: cablul de invertoare pentru pornire-oprire de la distanță, număr de articol ASS030550100, a se vedea figura 5 de la sfârșitul acestui manual.

3.7 LED-uri

Indicator LED:

- mereu aprins
- ◎ intermitent
- stins

Funcționare normală

LED-uri	Încărcare în vrac	Încărcare prin absorbție	Picătură Pellaare
Nu se încarcă (*1)	◎	○	○
Încărcare în vrac	●	○	○
Încărcare prin absorbție	○	●	○
Egalizare automată	○	●	●
Încărcare picătură cu picătură	○	○	●

Notă (*1): LED-ul de încărcare în bloc clipește scurt la fiecare 3 secunde atunci când sistemul este alimentat, dar nu există suficientă putere pentru încărcare.

Defecțiuni

LED-uri	Încărcare	Încărcare prin absorbție	Picături rădădind
Temperatura încărcătorului prea ridicată	○	○	⊗
Supratensiune încărcător	⊗	○	⊗
Supratensiune încărcător baterie sau panou	○	⊗	⊗
Stocare internă (*2)	⊗	⊗	○

Notă (*2): De exemplu, date de calibrare și/sau de configurare pierdute, defecțiune a senzorului de curent.

3.8 Informații privind încărcarea bateriei

Controlerul de încărcare începe un nou ciclu de încărcare în fiecare dimineață, imediat ce soarele începe să strălucească.

Setare din fabrică:

Durata maximă a perioadei de absorbție este determinată de tensiunea bateriei. Aceasta este măsurată chiar înainte de pornirea încărcătorului de baterii dimineața:

Tensiunea bateriei Vb (la pornire)	Timp maxim de absorbție
$V_b < 23,8 \text{ V}$	6 ore
$23,8 \text{ V} < V_b < 24,4 \text{ V}$	4 ore
$24,4 \text{ V} < V_b < 25,2 \text{ V}$	2u
$V_b > 25,2 \text{ V}$	1u

(împărțiți tensiunile la un sistem de 12 V la 2)

Dacă perioada de absorbție este întreruptă de un nor sau de o sarcină care consumă mult curent, procesul de absorbție se reia atunci când tensiunea de absorbție este atinsă din nou mai târziu în aceeași zi, până când perioada de absorbție este finalizată.

Perioada de absorbție se încheie, de asemenea, dacă curentul de ieșire al încărcătorului de baterie scade sub 1 amper. Nu din cauza puterii reduse a panoului solar, ci deoarece bateria este complet încărcată (oprirea curentului de coadă).

Acest algoritm împiedică supraîncărcarea bateriei ca urmare a încărcării zilnice de absorbție atunci când sistemul este utilizat fără sarcină sau cu o sarcină mică.

Algoritm definit de utilizator:

Setările din fabrică pot fi modificate prin Bluetooth sau prin VE.Direct.

3.9. Egalizare automată

Egalizarea automată este setată implicit pe „OFF” (oprit). Cu ajutorul aplicației Victron Connect (vezi par. 1.7), această setare poate fi configurată cu o valoare între 1 (în fiecare zi) și 250 (la fiecare 250 de zile). Dacă egalizarea automată este activă, timpul de absorbție este urmat de o perioadă de curent constant cu tensiune limitată. Curentul este limitat la 8% din curentul de încărcare pentru toate bateriile standard din fabrică și la 25% din curentul de încărcare pentru un tip de baterie definit de utilizator. Curentul de încărcare este curentul nominal al încărcătorului, cu excepția cazului în care ați ales o setare de curent maxim mai mică.

În cazul bateriilor standard din fabrică, egalizarea automată se oprește la atingerea limitei de tensiune de 16,2 V / 32,4 V sau după $t = (\text{timpul de absorbție})/8$, în funcție de ce se întâmplă mai întâi.

Atunci când se utilizează tipul de baterie setat standard, egalizarea automată se încheie la atingerea limitei de tensiune (16,2 V sau 32,4 V) sau după $t = (\text{timp de absorbție})/8$, în funcție de ceea ce survine mai întâi.

Dacă egalizarea automată nu este finalizată complet într-o singură zi, aceasta nu va fi reluată a doua zi. Următoarea sesiune de egalizare va avea loc atunci, conform intervalului zilnic.

3.10 Port de comunicare VE.Direct

A se vedea paragrafele 1.9 și 3.5.

4. Rezolvarea problemelor

Problemă	Cauză posibilă	Soluție
Încărcătorul nu funcționează	Conectare PV inversată	Conectați corect sistemul fotovoltaic
	Nu este instalată nicio siguranță	Instalați o siguranță de 20 A (modelele 75/10, 75/15, 100/15) sau o siguranță de 25 A (modelul 100/20)
Siguranța s-a ars	Conectare inversată a bateriei	1. Conectați bateria corect 2. Înlocuiți siguranța
Bateria nu se încarcă complet	Conectare defectuoasă a bateriei	Verificați conexiunea bateriei
	Pierderi prea mari în cabluri	Utilizați cabluri cu un diametru mai mare
	Diferență mare de temperatură între încărcător și baterie ($T_{\text{mediu încărcător}} > T_{\text{mediu baterie}}$)	Asigurați-vă că condițiile de mediu sunt identice pentru încărcător și baterie
	<i>Numai pentru un sistem de 24 V:</i> tensiune de sistem selectată incorect (12 V în loc de 24 V) de către controlerul de încărcare	Setați manual controlerul la tensiunea de sistem necesară (vezi paragraful 1.9)
Bateria este supraîncăcată	O celulă a bateriei este defectă	Înlocuiți bateria
	Diferență mare de temperatură între încărcător și baterie ($T_{\text{mediu încărcător}} < T_{\text{mediu baterie}}$)	Asigurați-vă că condițiile de mediu sunt identice pentru încărcător și baterie
Ieșirea de sarcină nu este activată	Limita maximă de curent a fost depășită	Asigurați-vă că curentul de ieșire nu depășește 15 A
	S-a aplicat o sarcină de curent continuu (DC) în combinație cu o sarcină capacitivă (de ex. inverter)	Deconectați sarcina de curent continuu în timpul pornirii sarcinii capacitive. Deconectați sarcina de curent alternativ de la inverter sau conectați inverterul conform descrierii de la punctul 3.6.
	Scurtcircuit	Verificați dacă conexiunea sarcinii este scurtcircuitată

5 Specificații, modele de 75 V

Regulator de încărcare SmartSolar	MPPT 75/10	MPPT 75/15	RO
Tensiune baterie	12/24 V Selectare automată		NL
Curent maxim baterie	10 A	15 A	
Curent PV nominal, 12 V 1 A, b)	145 W	220 W	FR
Curent PV nominal, 24 V 1a, b)	290 W	440 W	
Curent maxim de scurtcircuit PV 2)	13 A	15 A	ES
Decuplare automată a sarcinii	Da, sarcină maximă 15 A		
Tensiune deschisă maximă PV	75 V maxim în medii reci 74 V la pornire și în timpul funcționării		SE
Eficiență de vârf	98%		
Consum propriu Tensiune de încărcare „absorbție”	10 mA		Anexă
Tensiune de încărcare „float”	14,4 V / 28,8 V (reglabil)		
Tensiune de încărcare „egalizare”	13,8 V / 27,6 V (reglabil)		SE
Algoritm de încărcare Compensare de temperatură	16,2 V / 32,4 V (reglabil)		
Curent de sarcină continuu	adaptiv în mai multe trepte sau algoritm definit de utilizator		Anexă
Decuplare sarcină la tensiune scăzută	-16 mV / °C sau -32 mV / °C		
Reconectare la sarcină la tensiune scăzută	15 A / 50 A		Anexă
Protecție	11,1 V / 22,2 V sau 11,8 V / 23,6 V sau algoritmul BatteryLife		
	13,1 V / 26,2 V sau 14 V / 28 V algoritmul BatteryLife		Anexă
	Inversarea polarității bateriei (siguranță) Scurtcircuit la ieșire Supraîncălzire		
Temperatură de funcționare	-30 până la +60 °C (putere nominală completă până la 40 °C)		Anexă
Umiditate	100%, fără condens		
Altitudine maximă	5000 m (putere nominală maximă până la 2000 m)		Anexă
Condiții de mediu	Interior tip 1, natural		
Grad de poluare	PD3		Anexă
Port de comunicare de date	Port VE.Direct sau Bluetooth Consultați documentul tehnic privind comunicarea de date de pe site-ul		
CARCASA			
Culoare	Albastru (RAL 5012)		Anexă
Clemă de alimentare	6 mm ² / AWG10		
Clasă de protecție	IP43 (componente electronice) IP 22 (zona de conectare)		Anexă
Greutate	0,5 kg		
Dimensiuni (înălțime x lățime x adâncime)	100 x 113 x 40 mm		Anexă
STANDARDE			
Siguranță	NEN-EN-IEC 62109-1		Anexă
1a) Dacă se conectează o putere fotovoltaică mai mare, controlerul limitează puterea de intrare 1b) Controlerul pornește numai dacă tensiunea fotovoltaică depășește Vaccu + 5 V. După aceea, tensiunea fotovoltaică minimă este de Vaccu + 1 V.			
2) Un curent de scurtcircuit mai mare poate deteriora controlerul în cazul unei conexiuni cu polaritate inversată a panourilor solare			

5 Specificații, modele de 100 V

Regulator de încărcare SmartSolar	MPPT 100/15	MPPT 100/20
Tensiune baterie	12/24 V Selectare automată	
Curent maxim baterie	15 A	20 A
Curent PV nominal, 12 V 1 A, b)	220 W	290 W
Curent PV nominal, 24 V 1a, b)	440 W	580 W
Curent maxim de scurtcircuit PV 2)	15 A	20 A
Decuplare automată a sarcinii	Da, sarcină maximă 15 A, respectiv 20 A	
Tensiune maximă deschisă PV	100 V	
Eficiență de vârf	98%	
Consum propriu Tensiune de încărcare „absorbție”	10 mA	
Tensiune de încărcare „float”	14,4 V / 28,8 V (reglabil)	
Tensiune de încărcare „egalizare”	16,2 V / 32,4 V (reglabil)	
Algoritm de încărcare Compensare de temperatură	13,8 V / 27,6 V (reglabil)	
	adaptiv în mai multe trepte	
	-16 mV / °C sau -32 mV / °C	
Curent de sarcină continuu	15 A	20 A
Decuplare sarcină la tensiune scăzută	11,1 V / 22,2 V sau 11,8 V / 23,6 V	
Reconectare la sarcină la tensiune scăzută	sau algoritmul BatteryLife	
Protecție	13,1 V / 26,2 V sau 14 V / 28 V	
	al algoritmului BatteryLife	
	Inversare polaritate baterie (siguranță)	
	Scurtcircuit la ieșire Supraîncălzire	
Temperatură de funcționare	-30 până la +60 °C (putere nominală completă până la 40 °C)	
Umiditate	100%, fără condens	
Altitudine maximă	5000 m (putere nominală maximă până la 2000 m)	
Condiții de mediu	Interior tip 1, natural	
Grad de poluare	PD3	
Port de comunicații de date	VE.Direct	
	Consultați documentul tehnic privind comunicarea de date de pe site-ul	
CARCASĂ		
Culoare	Albastru (RAL 5012)	
Clemă de alimentare	6 mm ² / AWG10	
Clasă de protecție	IP43 (componente electronice)	
	IP 22 (zona de conectare)	
Greutate	0,6 kg	0,65 kg
Dimensiuni (h x l x adâncime)	100 x 113 x 50 mm	100 x 113 x 60 mm
STANDARDE		
Siguranță	NEN-EN-IEC 62109-1	
1a) Dacă se conectează o putere fotovoltaică mai mare, controlerul limitează puterea de intrare 1b) Controlerul pornește numai dacă tensiunea fotovoltaică depășește Vaccu + 5V.		
După aceea, tensiunea fotovoltaică minimă este de Vaccu + 1V.		
2) Un curent de scurtcircuit mai mare poate deteriora controlerul în cazul unei conexiuni cu polaritate inversată a panourilor solare		

RC

NL

DE

ES

SE

Anexă

1 Descriere generală

1.1 Bluetooth Smart integrat: nu este necesară nicio cheie electronică

Soluția fără fir pentru configurarea, monitorizarea și actualizarea controlerului folosind telefoane Apple și Android, tablete sau alte dispozitive.

1.2 VE.Direct

Pentru o conexiune de date prin cablu la un panou de control Color Control, la un PC sau la alte dispozitive.

1.3 Urmărire ultra rapidă a MPPT

Când intensitatea luminii se schimbă constant, în special dacă cerul este înnorat, un algoritm MPPT rapid va îmbunătăți colectarea de energie cu până la 30 % în comparație cu controlerele de încărcare PWM (modulație de lățime a impulsului) și cu până la 10 % în comparație cu controlerele MPPT mai lente.

1.4 Ieșire de încărcare

Descărcarea excesivă a bateriei poate fi evitată prin conectarea tuturor sarcinilor la ieșirea de încărcare. Ieșirea de încărcare va deconecta sarcina atunci când bateria va fi descărcată la o tensiune prestabilă. În caz contrar, se poate alege un algoritm de gestionare inteligentă a bateriei: a se vedea BatteryLife. Ieșirea de încărcare este protejată împotriva scurtcircuitelor.

Cel mai bine este să conectați direct la baterie sarcinile cu un curent de pornire ridicat. Dacă acestea dispun de o intrare de pornire-oprire la distanță, aceste sarcini pot fi controlate prin conectarea ieșirii de sarcină a controlerului la această intrare. Poate fi necesar un cablu de interfață special; vă rugăm să consultați secțiunea 3.7.

În caz contrar, funcția BatteryProtect poate fi utilizată pentru a controla încărcarea. Vă rugăm să consultați site-ul nostru web pentru mai multe specificații.

1.5 BatteryLife: gestionarea inteligentă a bateriei

Atunci când un controler de încărcare solară nu poate reîncărca bateria complet într-o singură zi, rezultatul este adesea ca bateria să alterneze constant între starea „parțial încărcată” și starea „sfârșit de descărcare”. Acest mod de funcționare (reîncărcare completă neregulată) va deteriora bateriile cu plumb în câteva săptămâni sau câteva luni.

Algoritmul BatteryLife va monitoriza starea de încărcare a bateriei și, dacă este cazul, va crește ușor, zi de zi, nivelul de deconectare a încărcării (adică va deconecta încărcarea mai devreme), până când energia solară produsă va fi suficientă pentru a reîncărca bateria la aproape 100% din capacitatea sa. De acolo, nivelul de deconectare a încărcării va fi ajustat astfel încât să se atingă o reîncărcare de aproape 100% cel puțin o dată pe săptămână.

1.6 Senzor de temperatură intern.

Aceasta compensează tensiunile de încărcare de absorbție și de menținere în funcție de temperatură.

1.7 Recunoaștere automată a tensiunii bateriei

Controlerul se va adapta automat la un sistem de 12 sau 24 V o singură dată.

Dacă este necesară o tensiune de sistem diferită într-o etapă ulterioară, va trebui să efectuați schimbarea manual, de exemplu cu ajutorul aplicației Bluetooth. A se vedea secțiunea 1.9.

1.8 Încărcare în trei etape

Controlerul este configurat pentru un proces de încărcare în trei etape: Bulk – Absorbție – Float.

Consultați secțiunea 3.8 și secțiunea 5 pentru setările implicite.

Consultați secțiunea 1.9 pentru setările definite de utilizator

1.8.1. Bulk

În această etapă, controlerul furnizează cât mai mult curent posibil pentru a reîncărca rapid bateriile.

1.8.2. Absorbție

Când tensiunea bateriei atinge tensiunea de absorbție, controlerul comută în modul de tensiune constantă.

În cazul descărcărilor superficiale ale bateriei, durata de încărcare de absorbție este limitată pentru a evita supraîncărcarea. După o descărcare profundă, durata de absorbție este mărită automat pentru a asigura o reîncărcare completă a bateriei.

În plus, perioada de absorbție se încheie și atunci când curentul de încărcare scade sub 1 A.

1.8.3. Float

În timpul acestei etape, tensiunea de menținere este aplicată bateriei pentru a menține o stare de încărcare completă.

Când tensiunea bateriei scade sub tensiunea de menținere (Float) timp de cel puțin 1 minut, se va declanșa un nou ciclu de încărcare.

1.8.4. Egalizare

A se vedea secțiunea 3.8.1.

1.9 Configurare și monitorizare

- Bluetooth Smart (încorporat): pentru conectarea la un smartphone sau o tabletă care rulează iOS sau Android.

- Utilizați cablul VE.Direct-USB (ASS030530000) pentru conectarea la un PC, la un smartphone cu sistem de operare Android și la o unitate USB On-The-Go (este necesar un cablu USB OTG).

- Utilizați un cablu VE.Direct-VE.Direct pentru conectarea la MPPT Control sau la un panou de control Color Control.

Mai multe setări pot fi personalizate folosind aplicația VictronConnect. Aplicația VictronConnect poate fi descărcată de pe <http://www.victronenergy.nl/support-and-downloads/software/>

Utilizați manualul – VictronConnect - Controlere de încărcare solară MPPT – pentru a profita la maximum de toate funcțiile aplicației VictronConnect atunci când este conectată la un controler de încărcare solară MPPT: <http://www.victronenergy.com/live/victronconnect:mppt-solarchargers>



Control MPPT



Controlul culorilor



Venus GX

2. INSTRUCȚIUNI DE SIGURANȚA IMPORTANTE

PĂSTRAȚI ACESTE INSTRUCȚIUNI - Acest manual conține instrucțiuni importante care trebuie respectate în timpul instalării și întreținerii.



Risc de explozie din cauza scânteilor Risc de electrocutare

- Se recomandă citirea atentă a acestui manual înainte de instalarea și utilizarea produsului.
- Acest aparat a fost proiectat și testat în conformitate cu standardele internaționale. Aparatul trebuie utilizat numai pentru aplicația pentru care a fost conceput.
- Instalați aparatul într-un mediu protejat împotriva căldurii. Prin urmare, asigurați-vă că nu există produse chimice, piese din plastic, perdele sau alte materiale textile în apropierea aparatului.
- Este interzisă instalarea produsului într-un spațiu accesibil utilizatorilor.
- Asigurați-vă că aparatul este utilizat în condiții de funcționare adecvate. Nu îl utilizați niciodată într-un mediu umed.
- Nu utilizați niciodată aparatul într-un loc în care există riscul de explozie a gazelor sau a prafului.
- Asigurați-vă că există întotdeauna suficient spațiu în jurul produsului pentru aerisire.
- Consultați specificațiile furnizate de producător pentru a vă asigura că bateria este adecvată pentru utilizarea cu acest aparat. Instrucțiunile de siguranță ale producătorului bateriei trebuie respectate întotdeauna.
- Protejați modulele solare împotriva luminii incidente în timpul instalării, de exemplu acoperindu-le.
- Nu atingeți niciodată capetele neizolate ale cablurilor.
- Utilizați numai scule izolate.
- Conexiunile trebuie realizate conform pașilor descriși în secțiunea 3.5.
- Instalatorul produsului trebuie să furnizeze un trecător de cablu cu descărcare de tracțiune pentru a evita transmiterea tensiunilor la conexiuni.
- În plus față de acest manual, manualul de funcționare sau de reparații al sistemului trebuie să includă un manual de întreținere a bateriei aplicabil tipului de baterii utilizate.

3. Instalare

ATENȚIE: INTRARE CC (PV) NEIZOLATĂ FAȚĂ DE CIRCUITUL BATERIEI.

AVERTISMENT: PENTRU O COMPENSARE CORECTĂ A TEMPERATURII, CONDIȚIILE DE FUNCȚIONARE ALE ÎNCĂRCĂTORULUI ȘI ALE BATERIEI NU TREBUIE SĂ DIFERE CU MAI MULT DE

5 °C, altfel trebuie utilizată cheia electronică opțională Smart Battery Sense.

3.1 Informații generale

- Montare verticală pe un suport neinflamabil, cu bornele de putere orientate în jos.
- Montare lângă baterie, dar niciodată direct pe aceasta (pentru a evita deteriorarea cauzată de degajarea de gaze din baterie).
- O compensare incorectă a temperaturii interne (de exemplu, dacă temperatura mediului înconjurător pentru baterie și încărcător diferă cu mai mult de 5 °C – în plus sau în minus) poate duce la scăderea duratei de viață a bateriei.
- Instalarea bateriei trebuie să se facă în conformitate cu regulile privind acumulatorii din Codul canadian al electricității, Partea 1.
- Conexiunile bateriei (precum și conexiunile fotovoltaice pentru versiunea Tr) trebuie protejate împotriva contactului accidental (de exemplu, prin instalarea într-o cutie).

3.2 Împământare

- *Configurația de împământare a bateriei:* încărcătorul poate fi configurat ca un sistem cu masă negativă sau pozitivă.
Notă: instalați o singură conexiune de împământare (de preferință în apropierea bateriei) pentru a evita funcționarea defectuoasă a sistemului.
- *Împământarea șasiului:* Este permisă o cale de masă separată pentru împământarea șasiului, deoarece aceasta este izolată de bornele pozitivă și negativă.
- NEC impune utilizarea unui dispozitiv extern de protecție împotriva defectelor de împământare (GFPD). Încărcătoarele MPPT nu dispun de o protecție internă împotriva defectelor de împământare. Polul electric negativ al sistemului trebuie conectat la masă printr-un GFPD și într-un singur loc (și doar unul).
- Încărcătorul nu trebuie conectat la câmpuri fotovoltaice împământate.

ATENȚIE: CÂND ESTE SEMNALATĂ O DEFECȚIUNE DE ÎMPĂMÂNTARE, TERMINALELE BATERIEI ȘI CIRCUITELE CONECTATE RISCĂ SĂ NU MAI FIE ÎMPĂMÂNTATE ȘI SĂ DEVIENĂ PERICULOASE.

3.3. Configurație fotovoltaică (consultați și fișierul Excel MPPT de pe site-ul nostru web)

- Asigurați mijloacele necesare pentru a deconecta toți conductorii unei surse fotovoltaice care transportă curent de la toți ceilalți conductori din interiorul unei clădiri sau al unei alte structuri.
- Un întrerupător, un disjuncter sau orice alt dispozitiv de acest gen – fie că este de curent alternativ sau continuu – nu trebuie instalat pe un conductor legat la pământ dacă declanșarea acestui întrerupător, disjuncter sau alt dispozitiv de acest gen lasă acest conductor fără legare la pământ în timp ce sistemul este sub tensiune.

- Controlerul va funcționa numai dacă tensiunea PV depășește tensiunea bateriei (Vbat).
- Tensiunea PV trebuie să depășească $V_{bat} + 5\text{ V}$ pentru ca controlerul să pornească. Apoi, tensiunea PV minimă este $V_{bat} + 1\text{ V}$
- Tensiunea PV maximă în circuit deschis: 75 V și, respectiv, 100 V

De exemplu:

Baterie de 12 V și panouri monocristaline sau policristaline conectate la un controler de 75 V

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

Baterie de 24 V și panouri monocristaline sau policristaline conectate la un regulator de 100 V

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

Notă: la temperaturi scăzute, tensiunea în circuit deschis a unui câmp de panouri solare cu 108 celule poate depăși 75 V, iar tensiunea în circuit deschis a unui câmp solar cu 144 de celule poate depăși 100 V, în funcție de condițiile locale și de specificațiile celulelor. În acest caz, numărul de celule în serie trebuie redus.

3.4 Secvența de conectare a cablurilor (a se vedea Figura 4 de la sfârșitul acestui manual)

- 1: conectați cablurile la sarcină, dar asigurați-vă că toate sarcinile sunt oprite.
- 2: conectați bateria (acest lucru va permite controlerului să recunoască tensiunea sistemului).
- 3: conectați câmpul de panouri fotovoltaice (dacă este conectat cu polaritate inversată, controlerul se va încălzi, dar nu va încărca bateria).

Sistemul este acum gata de utilizare.

3.5. Configurarea controlerului (a se vedea ilustrațiile 1 și 2 de la sfârșitul acestui manual)

Dacă nu sunt disponibile dispozitive Bluetooth sau alte mijloace de comunicare, portul de comunicare VE.Direct (a se vedea secțiunea 1.9) poate fi utilizat pentru a configura ieșirea sarcinii după cum urmează:

3.6 Ieșirea de încărcare

Ieșirea de încărcare poate fi configurată prin Bluetooth sau cu ajutorul VE.Direct. În caz contrar, se poate utiliza un jumper pentru a configura ieșirea de încărcare după cum urmează:

3.6.1. **Fără jumper:** Algoritmul BatteryLife (vezi 1.5.)

3.6.2. **Jumper între pinul 1 și pinul 2:** configurare convențională
Deconectarea sarcinii în caz de tensiune scăzută: 11,1 V sau 22,2 V
Reconectarea automată a sarcinii: 13,1 V sau 26,2 V

3.6.3. Jumper între pinul 2 și pinul 3: configurație convențională Deconectarea sarcinii în caz de tensiune scăzută: 11,8 V sau 23,6 V Reconectarea automată a sarcinii: 14 V sau 28 V

Notă: scoateți jumperul dacă utilizați un dispozitiv Bluetooth pentru a configura controlerul

Cel mai bine este să conectați direct la baterie sarcinile cu un curent de pornire ridicat. Dacă acestea dispun de o intrare de pornire-oprire la distanță, aceste sarcini pot fi controlate prin conectarea ieșirii de sarcină a controlerului la această intrare. Poate fi necesar un cablu de interfață special.

În caz contrar, funcția BatteryProtect poate fi utilizată pentru a controla încărcarea. Vă rugăm să consultați site-ul nostru web pentru mai multe specificații.

Convertoarele de putere mică – precum **convertoarele Phoenix VE:Direct** de până la 375 VA – pot fi alimentate de la ieșirea de sarcină, însă puterea maximă de ieșire va fi limitată de limita de curent a ieșirii de sarcină.

Convertoarele Phoenix VE.Direct pot fi controlate prin conectarea bornei din stânga la telecomanda ieșirii de sarcină.

Trebuie îndepărtată punte între dreapta și stânga de pe telecomandă.

Convertoarele Victron, modelele Phoenix 12/800, 24/800, 12/1200 și 24/1200, pot fi controlate prin conectarea bornei din dreapta a telecomenzii convertorului direct la ieșirea de sarcină (a se vedea figura 4 de la sfârșitul acestui manual).

Pentru convertoarele Victron – modelele Phoenix 12/180, 24/180, 12/350, 24/350, modelele Compact ale convertoarelor Phoenix și modelele Compact ale Multiplus – este necesar un cablu de interfață: cablu de comutare la distanță pornire/oprire, referință ASS030550100, a se vedea ilustrația 5 de la sfârșitul acestui manual.

3.7 LED

Indicații privind LED-urile:

Aprins
Clipire Stins

Funcționare normală

	LED	Bulk	Absorbție	Float
Fără încărcare în curs (*1)				
Bulk				
Absorbție				
Egalizare automată				
Float				

Notă (*1): LED-ul Bulk clipește scurt la fiecare 3 secunde când sistemul este alimentat, dar puterea este insuficientă pentru a porni procesul de încărcare.

Situații de eroare

	LED	Bulk	Absorbție	Float
Temperatura încărcătorului prea ridicată				
Supracurent la încărcător				
Supratensiune la panou sau încărcător				
Eroare internă (*2)				

Notă (*2): De ex. date de configurare și/sau calibrare pierdute, problemă cu sonda de curent.

3.8 Informații privind încărcarea bateriei

Controlerul de încărcare pornește un nou ciclu de încărcare în fiecare dimineață, imediat ce soarele începe să strălucească.

Configurație implicită:

Durata maximă a perioadei de absorbție este determinată de tensiunea bateriei măsurată chiar înainte ca încărcătorul solar să pornească dimineața:

Tensiunea bateriei Vb (la pornire)	Durata maximă de absorbție
$V_b < 23,8 \text{ V}$	6 h
$23,8 \text{ V} < V_b < 24,4 \text{ V}$	4 h
$24,4 \text{ V} < V_b < 25,2 \text{ V}$	2 h
$V_b < 25,2 \text{ V}$	1 h

(împărțiți tensiunile la 2 pentru un sistem de 12 V)

Dacă perioada de absorbție este întreruptă din cauza unui nor sau a unei sarcini care consumă multă energie, procesul de absorbție va reîncepe când tensiunea de absorbție va fi atinsă din nou mai târziu în cursul zilei, până când perioada de absorbție se va încheia.

Perioada de absorbție se încheie, de asemenea, dacă curentul de ieșire al încărcătorului solar scade sub 1 A, nu din cauza unei puteri reduse a câmpului solar, ci deoarece bateria este complet încărcată (curentul de coadă este întrerupt).

Acest algoritm previne supraîncărcarea bateriei datorată încărcării de absorbție zilnice atunci când sistemul funcționează fără sarcină sau cu o sarcină mică.

Algoritm definit de utilizator:

Setările implicite pot fi modificate prin Bluetooth sau prin VE.Direct.

3.9 Egalizare automată

În mod implicit, egalizarea automată este setată pe „OFF” (dezactivată). Cu aplicația VictronConnect (vezi secțiunea 1.7), acest parametru poate fi configurat cu o valoare cuprinsă între 1 (zilnic) și 250 (la fiecare 250 de zile). Dacă egalizarea automată este activată, încărcarea de absorbție va fi urmată de o perioadă de curent constant limitat de tensiune. Curentul este limitat la 8 % din curentul de încărcare de masă pentru tipul de baterie setat implicit din fabrică și la 25 % din curentul de încărcare de masă pentru tipul de baterie definit de utilizator. Curentul de încărcare de masă este curentul nominal de încărcare, cu excepția cazului în care a fost setat un curent maxim mai mic.

Dacă se utilizează tipul de baterie setat implicit din fabrică, egalizarea automată se încheie atunci când limita de tensiune (16,2 și, respectiv, 32,4 V) a fost atinsă sau după

$t = (\text{durata de absorbție})/8$, indiferent de situația care apare prima.

Pentru tipul de baterie definit de utilizator, egalizarea automată se termină după $t = (\text{timp de absorbție})/2$.

Dacă sincronizarea automată nu se finalizează complet într-o singură zi, aceasta nu va fi reluată a doua zi. Următoarea sincronizare va avea loc în funcție de intervalul de zile stabilit.

3.10 Port de comunicare VE.Direct

A se vedea secțiunile 1.9 și 3.5.

4. Depanare

Problemă	Cauză posibilă	Soluție posibilă
Încărcătorul nu funcționează	Conectare PV inversată	Conectați corect sistemul fotovoltaic
	Nu este introdusă siguranța	Introduceți o siguranță de 20 A (modelele 75/10, 75/15, 100/15) sau de 25 A (modelul 100/20)
Siguranță arsă	Polaritate inversată a bateriei	1. Conectați corect bateria 2. Înlocuiți siguranța
Bateria nu este complet încărcată	Conectare defectuoasă a bateriei	Verificați conexiunea bateriei
	Pierderi prea mari prin cablu	Utilizați cabluri cu o secțiune efectivă mai mare
	Diferență semnificativă de temperatură ambiantă între încărcător și baterie ($T_{ambiant_chrg} \gg T_{ambiant_batt}$)	Asigurați-vă că condițiile de mediu sunt identice pentru încărcător și baterie
	<i>Numai pentru un sistem de 24 V:</i> controlerul de încărcare a selectat o tensiune incorectă a sistemului (12 V în loc de 24 V)	Configurați manual controlerul în funcție de tensiunea de sistem necesară (vezi secțiunea 1.9)
Bateria este supraîncărcată	O celulă a bateriei este defectă	Înlocuiți bateria
	Diferență importantă de temperatură ambiantă între încărcător și baterie ($T_{ambiant_chrg} < T_{ambiant_batt}$)	Asigurați-vă că condițiile de mediu sunt identice pentru încărcător și baterie
Ieșirea de încărcare nu se activează	Limita maximă de curent a fost depășită	Asigurați-vă că curentul de ieșire nu depășește 15 A
	Încărcare CC combinată cu încărcarea capacitivă aplicată (de ex. convertor)	Deconectați încărcarea CC în timpul pornirii încărcării capacitive Deconectați încărcarea CC în timpul pornirii încărcării CA de deconectare a încărcării capacitive a convertorului sau conectați convertorul așa cum este explicat în secțiunea 3.6
	Scurtcircuit	Verificați dacă există un scurtcircuit la conexiunea sarcinii

5 Specificații – Modele de 75 V

Controler de încărcare SmartSolar	MPPT 75/10	MPPT 75/15
Tensiunea bateriei	Selectare automată 12/24 V	
Curent maxim al bateriei	10 A	15 A
Putere nominală PV, 12 V 1a, b)	145 W	220 W
Putere nominală PV, 24 V 1a, b)	290 W	440 W
Curent maxim de scurtcircuit PV 2)	13 A	15 A
Deconectare automată a sarcinii	Da, sarcină maximă 15 A	
Tensiune maximă PV în circuit deschis	75 V maxim în condiții de temperatură scăzută 74 V pentru pornire și funcționare normală	
Eficiență de vârf	98 %	
Autoconsum	10 mA	
Tensiune de încărcare „de absorbție”	14,4 V/28,8 V (reglabilă)	
Tensiune de încărcare „de egalizare”	16,2 V/32,4 V (reglabilă)	
Tensiune de încărcare „de menținere”	13,8 V/27,6 V (reglabil)	
Algoritm de încărcare	Algoritm adaptiv în mai multe etape sau definit de utilizator	
Compensare de temperatură	-16 mV / °C resp. -32 mV / °C	
Curent de încărcare continuu	15 A	
Deconectare în cazul unei tensiuni de încărcare reduse	11,1 V / 22,2 V sau 11,8 V / 23,6 V sau Algoritmul BatteryLife	
Reconectare la încărcare în caz de tensiune redusă	13,1 V / 26,2 V sau 14 V / 28 V sau Algoritmul BatteryLife	
Protecție	Inversarea polarității bateriei (siguranță) Scurtcircuit la ieșire Supraîncălzire	
Temperatură de funcționare	-30 până la +60 °C (putere nominală de ieșire până la 40 °C)	
Umiditate	100 %, fără condens	
Altitudine maximă	5000 m (putere nominală maximă la ieșire până la 2000 m)	
Condiții de mediu	Interior tip 1, fără aer condiționat	
Nivel de poluare	PD3	
Port de comunicare de date	Port VE.Direct sau Bluetooth Consultați cartea albă privind comunicațiile de date disponibilă pe site-ul nostru web	
CARCASA		
Culoare	Albastru (RAL 5012)	
Terminale de putere	6 mm ² / AWG10	
Grad de protecție	IP43 (componente electronice) IP 22 (zonă de conectare)	
Greutate	0,5 kg	
Dimensiuni (înălțime x lățime x adâncime)	100 x 113 x 40 mm	
STANDARDE		
Siguranță	EN/IEC 62109-1	
1a) Dacă este conectată o putere PV mai mare, controlerul va limita puterea de intrare 1b) Tensiunea PV trebuie să depășească Vbat + 5 V pentru ca controlerul să pornească. Apoi, tensiunea PV minimă trebuie să fie de Vbat + 1 V.		
2) Un curent de scurtcircuit mai mare ar putea deteriora controlerul în cazul polarității inverse a câmpului fotovoltaic		

RO

NL

FR

DE

ES

SE

Anexă

Specificații – Modele de 100 V

Controler de încărcare SmartSolar	MPPT 75/10	MPPT 75/15
Tensiunea bateriei	Selectare automată 12/24 V	
Curent maxim al bateriei	10 A	15 A
Putere nominală PV, 12 V 1a, b)	145 W	220 W
Putere nominală PV, 24 V 1a, b)	290 W	440 W
Curent maxim de scurtcircuit PV 2)	15 A	20 A
Deconectare automată a sarcinii	Da, sarcină maximă respectivă de 15 A – 20 A	
Tensiune maximă PV în circuit deschis	75 V maxim în condiții de temperatură scăzută 74 V pentru pornire și funcționare normală	
Eficiență de vârf	98 %	
Autoconsum	10 mA	
Tensiune de încărcare „de absorbție”	14,4 V/28,8 V (reglabilă)	
Tensiune de încărcare „de egalizare”	16,2 V/32,4 V (reglabilă)	
Tensiune de încărcare „de menținere”	13,8 V/27,6 V (reglabil)	
Algoritm de încărcare	Algoritm adaptiv în mai multe etape sau definit de utilizator	
Compensare de temperatură	-16 mV / °C resp. -32 mV / °C	
Continuu	15 A	20 A
Deconectare în caz de sarcină de tensiune redusă	11,1 V / 22,2 V sau 11,8 V / 23,6 V sau Algoritm BatteryLife	
Reconectarea la rețea în cazul unei tensiuni scăzute	13,1 V / 26,2 V sau 14 V / 28 V sau Algoritm BatteryLife	
Protecție	Inversarea polarității bateriei (siguranță) Scurtcircuit la ieșire Supraincălzire	
Temperatură de funcționare	-30 până la +60 °C (putere nominală de ieșire până la 40 °C)	
Umiditate	100 %, fără condens	
Altitudine maximă	5000 m (putere nominală maximă la ieșire până la 2000 m)	
Condiții de mediu	Interior tip 1, fără aer condiționat	
Nivel de poluare	PD3	
Port de comunicare de date	Port VE.Direct Consultați cartea albă privind comunicațiile de date disponibilă pe site-ul nostru web	
CARCASĂ		
Culoare	Albastru (RAL 5012)	
Bornele de putere	6 mm ² / AWG10	
Grad de protecție	IP43 (componente electronice) IP 22 (zonă de conectare)	
Greutate	0,6 kg	0,65 kg
Dimensiuni (înălțime x lățime x adâncime)	100 x 113 x 40 mm	
STANDARDE		
Siguranță	EN/IEC 62109-1	

1a) Dacă este conectată o putere PV mai mare, controlerul va limita puterea de intrare 1b) Tensiunea PV trebuie să depășească Vbat + 5 V pentru ca controlerul să pornească.

Apoi, tensiunea PV minimă trebuie să fie de Vbat + 1 V.

2) Un curent de scurtcircuit mai mare ar putea deteriora controlerul în cazul polarității inverse a câmpului fotovoltaic

1 Descriere generală

1.1 Bluetooth Smart încorporat: nu este necesar un dongle

Soluția wireless pentru configurarea, monitorizarea și actualizarea regulatorului cu ajutorul smartphone-urilor, tabletelor sau altor dispozitive Apple și Android.

1.2 VE.Direct

Pentru o conexiune de date prin cablu cu un panou Color Control, un PC sau alte dispozitive.

1.3 Urmărire MPPT ultra-rapidă

În special pe cer înnorat, când intensitatea luminii se schimbă constant, un algoritm MPPT rapid îmbunătățește randamentul energetic cu până la 30 % în comparație cu regulatoarele de încărcare PWM și cu până la 10 % în comparație cu regulatoarele MPPT mai lente.

1.4 Ieșire de sarcină

Supraîncărcarea bateriei poate fi prevenită prin conectarea tuturor sarcinilor la ieșirea de sarcină. Ieșirea de sarcină deconectează sarcinile atunci când bateria a fost descărcată până la o valoare de tensiune prestabilită.

Alternativ, se poate selecta și un algoritm pentru gestionarea inteligentă a bateriei: a se vedea BatteryLife.

Ieșirea de sarcină este protejată împotriva scurtcircuitelor.

Unele sarcini cu un curent de pornire ridicat sunt conectate cel mai bine direct la baterie. Dacă este disponibilă o intrare cu pornire/oprire controlată de la distanță, aceste sarcini pot fi controlate prin conectarea ieșirii de sarcină a regulatorului la această intrare. În anumite circumstanțe, este necesar un cablu de interfață special; vă rugăm să consultați capitolul 3.7.

Alternativ, se poate utiliza și un BatteryProtect pentru controlul sarcinii. Datele tehnice referitoare la acest lucru se găsesc pe site-ul nostru web.

1.5 BatteryLife: gestionare inteligentă a bateriei

Dacă regulatorul de încărcare solară nu este capabil să încarce bateria la capacitatea maximă într-o singură zi, starea bateriei alternează constant între „parțial încărcată” și „sfârșitul descărcării”. Acest mod de funcționare (fără încărcare completă regulată) deteriorează o baterie cu plumb-acid în câteva săptămâni sau luni.

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

1.6 Senzor intern de temperatură

Compensează tensiunile constante și de menținere a încărcării în funcție de temperatură.

1.7. Recunoașterea automată a tensiunii bateriei

Regulatorul se adaptează automat o singură dată la un sistem de 12 V sau 24 V. Dacă ulterior este necesară o altă tensiune de sistem, aceasta trebuie modificată manual, de exemplu cu ajutorul aplicației Bluetooth. A se vedea secțiunea 1.9.

1.8 Încărcare în trei etape

Regulatorul este configurat pentru un proces de încărcare în trei etape: curent constant – tensiune constantă – tensiune de menținere a încărcării
Consultați secțiunea 3.8 și secțiunea 5 pentru informații privind setările implicite.
Consultați secțiunea 1.9 pentru informații privind setările definite.

1.8.1. Bulk: faza de curent constant

În timpul acestei faze, regulatorul furnizează cât mai mult curent de încărcare posibil pentru a încărca rapid bateriile.

1.8.2. Absorbție: faza de tensiune constantă

Când tensiunea bateriei atinge tensiunea constantă, regulatorul trece în modul de tensiune constantă.

Dacă apar doar descărcări slabe, durata tensiunii constante este scurtă, pentru a evita supraîncărcarea bateriei. După o descărcare profundă, faza de tensiune constantă este prelungită automat, pentru a asigura încărcarea completă a bateriei.

Faza de tensiune constantă se încheie imediat ce curentul de încărcare scade sub 1 A.

1.8.3. Float: Mod de menținere a încărcării

În această fază, bateria este alimentată cu tensiunea de menținere a încărcării, pentru a o menține în stare de încărcare completă.

Dacă tensiunea bateriei scade sub tensiunea de menținere a încărcării timp de cel puțin 1 minut, se declanșează un nou ciclu de încărcare.

1.8.4. Echilibrarea celulelor

A se vedea secțiunea 3.8.1

1.9 Configurare și monitorizare

- Bluetooth Smart (încorporat): conectare la un smartphone sau tabletă cu sistem de operare iOS sau Android.
- Utilizați cablu VE.Direct la USB (ASS030530000) pentru conectarea la un PC, la un smartphone Android și suport USB On-The-Go (este necesar un cablu USB OTG suplimentar).
- Utilizați un cablu VE.Direct la VE.Direct pentru conectarea la un MPPT Control sau la un Color Control Panel.

Mai mulți parametri pot fi personalizați individual cu aplicația VictronConnect. Aplicația VictronConnect poate fi descărcată de la următoarea adresă: <http://www.victronenergy.nl/support-and-downloads/software/>

Utilizați manualul – VictronConnect - Regulator de încărcare solară MPPT – pentru a utiliza în mod optim aplicația VictronConnect atunci când este conectată la un regulator de încărcare solară MPPT: <http://www.victronenergy.com/live/victronconnect:mppt-solarchargers>



Control MPPT



Control color



Venus GX

2. INFORMAȚII IMPORTANTE DE SIGURANȚĂ

PĂSTRAȚI ACESTE INFORMAȚII - Acest manual conține informații importante care trebuie respectate în timpul instalării și întreținerii.



Pericol de explozie în cazul formării de scântei

Pericol de electrocutare

- Se recomandă citirea atentă a acestui manual înainte de instalarea și punerea în funcțiune a produsului.
- Acest produs a fost dezvoltat și testat în conformitate cu normele și standardele internaționale corespunzătoare. Utilizați aparatul numai pentru domeniul de aplicare prevăzut.
- Instalați aparatul într-un mediu protejat împotriva incendiilor. Asigurați-vă că nu există substanțe chimice inflamabile, piese din plastic, perdele sau alte materiale textile în imediata apropiere.
- Aparatul nu trebuie instalat într-un loc liber accesibil.
- Asigurați-vă că aparatul este utilizat în conformitate cu condițiile de funcționare prevăzute. Nu utilizați niciodată aparatul într-un mediu umed.
- Nu utilizați niciodată aparatul în încăperi cu risc de explozie sau cu praf (pericol de explozie).
- Asigurați-vă că în jurul aparatului există întotdeauna suficient spațiu liber pentru ventilație.
- Verificați cu furnizorul dumneavoastră dacă aparatul poate fi alimentat cu bateria prevăzută. Respectați întotdeauna instrucțiunile de siguranță ale producătorului bateriei.
- Protejați modulele solare de radiațiile solare în timpul instalării, de exemplu acoperindu-le.
- Nu atingeți niciodată capetele neizolate ale cablurilor.
- Utilizați numai scule izolate.
- Conectările trebuie efectuate întotdeauna în ordinea descrisă în secțiunea 3.5.
- Instalatorul produsului trebuie să asigure o măsură de descărcare a tensiunii cablului, astfel încât conexiunile să nu fie solicitate.
- În plus față de acest manual, manualul de utilizare a instalației sau manualul de întreținere trebuie să conțină un manual de întreținere a bateriei pentru tipul de baterie utilizat.

3. Instalare

AVERTISMENT: INTRAREA DC (PV) NU ESTE IZOLATĂ DE CIRCUITUL DE ALIMENTARE AL BATERIEI

ATENȚIE: PENTRU O COMPENSARE CORECTĂ A TEMPERATURII, TEMPERATURILE AMBIENTE ALE ÎNCĂRCĂTORULUI ȘI ALE BATERIEI NU TREBUIE SĂ DIFERE CU MAI MULT DE 5°C

, sau trebuie utilizat dongle-ul opțional Smart Battery Sense.

3.1. Informații generale

- Montați dispozitivul vertical pe o suprafață ignifugă, cu conexiunile de alimentare orientate în jos.
- Montați-l în apropierea bateriei, dar niciodată direct deasupra bateriei (pentru a evita deteriorarea bateriei cauzată de formarea de gaze).
- O compensare internă inexactă a temperaturii (de exemplu, condițiile de mediu ale bateriei și ale încărcătorului diferă cu mai mult de 5 °C) poate reduce durata de viață a bateriei.
- Instalarea bateriei trebuie să se efectueze în conformitate cu prevederile din Canadian Electrical Code (Codul electric canadian), partea I, aplicabile bateriilor de stocare.
- Conectorii bateriei (și, pentru versiunea Tr, la fel și conectorii PV) trebuie protejați împotriva contactului accidental (de exemplu, prin instalarea lor într-o carcasă).

3.2 Împământare

- *Configurarea împământării bateriei:* Încărcătorul poate fi configurat ca un sistem de împământare la polul pozitiv sau la polul negativ.

Notă: utilizați o singură conexiune de împământare (de preferință în apropierea bateriei) pentru a preveni funcționarea defectuoasă a sistemului.

- *Împământarea carcasei:* Este permisă o cale de împământare separată pentru împământarea carcasei, deoarece aceasta este izolată de conexiunile pozitive și negative.
- Standardul american de siguranță NEC impune utilizarea unei protecții externe împotriva defectelor la pământ (GFPD). Încărcătoarele MPPT nu dispun de o protecție internă împotriva defectelor la pământ. Polul negativ electric al sistemului trebuie conectat la pământ printr-un GFPD într-un singur loc.
- Încărcătorul nu trebuie conectat la instalații fotovoltaice împământate.

AVERTISMENT: DACĂ SE AFIȘEAZĂ O EROARE DE ÎMPĂMÂNTARE, CONEXIUNILE BATERIEI ȘI CIRCUITELE CONECTATE S-AR PUTEA SĂ NU FIE ÎMPĂMÂNTATE ȘI SĂ PREZINTE PERICOL.

3.3 Configurația PV (consultați și formularul Excel MPPT de pe site-ul nostru web)

- Asigurați-vă că există o modalitate de a separa toți conductorii sub tensiune ai unei surse de energie fotovoltaică de toți ceilalți conductori dintr-o clădire sau o construcție.

- Un întrerupător, un disjuncteur sau orice alt dispozitiv, indiferent dacă este de curent alternativ sau continuu, nu trebuie instalat într-un conductor împământat dacă funcționarea acestui întrerupător, disjuncteur sau a altui dispozitiv lasă conductorul împământat într-o stare neîmpământată în timp ce sistemul este încă sub tensiune.
- Regulatorul funcționează numai dacă tensiunea PV este mai mare decât tensiunea bateriei (V_{bat}).
- Tensiunea PV trebuie să atingă cel puțin valoarea $V_{bat} + 5 V$ pentru ca regulatorul să înceapă să funcționeze. După aceea, valoarea minimă a tensiunii PV este de $V_{bat} + 1 V$.
- Tensiune maximă PV în gol: 75 V sau 100 V.

De exemplu:

Baterie de 12 V și panouri monocristaline sau policristaline conectate la un regulator de 75 V

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

Baterie de 24 V și panouri monocristaline sau policristaline conectate la un regulator de 100 V

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

Notă: la temperaturi scăzute, tensiunea în circuit deschis a unui sistem solar cu 108 celule poate depăși 75 V, iar tensiunea în circuit deschis a unui sistem solar cu 144 de celule poate depăși chiar și 100 V. Acest lucru depinde de condițiile locale și de caracteristicile tehnice ale celulelor. În acest caz, numărul de celule conectate în serie trebuie redus.

3.4 Ordinea conexiunilor cablurilor (a se vedea figura 4 de la sfârșitul acestui manual)

- 1: Conectați cablurile la sarcină, asigurându-vă însă că sarcinile sunt oprite.
- 2: Conectați bateria (astfel, regulatorul poate detecta tensiunea sistemului).
- 3: Conectați sistemul solar (în cazul unei polarități inverse, regulatorul se încălzește, dar nu încarcă bateria).

Sistemul este acum gata de funcționare.

3.5 Configurarea regulatorului (a se vedea figurile 1 și 2 de la sfârșitul acestui manual)

Dacă nu este disponibil un dispozitiv Bluetooth sau un alt mijloc de comunicare, se poate utiliza portul de comunicare VE.Direct (a se vedea secțiunea 1.9) pentru a configura ieșirea de sarcină după cum urmează:

3.6 Ieșirea de sarcină

Ieșirea de sarcină poate fi configurată fie prin Bluetooth, fie prin VE.Direct.

Alternativ, se poate utiliza o punte pentru configurarea ieșirii de sarcină, după cum urmează:

3.6.1. **Fără punte:** algoritmul BatteryLife (vezi 1.5.)

3.6.2. **Punte între pinul 1 și pinul 2:** oprire convențională a sarcinii la tensiune scăzută: 11,1 V sau 22,2 V Repornire automată a sarcinii: 13,1 V sau 26,2 V

3.6.3. **Punte între pinul 2 și pinul 3:** oprire convențională a sarcinii la tensiune scăzută: 11,8 V sau 23,6 V Repornire automată a sarcinii: 14 V sau 28 V

Notă: Îndepărtați puntea de legătură dacă utilizați Bluetooth pentru configurarea regulatorului.

Unele sarcini cu un curent de pornire ridicat sunt conectate cel mai bine direct la baterie. Dacă există o intrare cu pornire/oprire controlată de la distanță, aceste sarcini pot fi controlate prin conectarea ieșirii de sarcină a regulatorului la această intrare. Pentru aceasta poate fi necesar un cablu de interfață special.

Alternativ, se poate utiliza și un BatteryProtect pentru controlul sarcinii. Datele tehnice referitoare la acest aspect se găsesc pe site-ul nostru web.

Invertoarele de joasă putere, cum ar fi invertoarele **Phoenix VE.Direct** de până la 375 VA, pot fi alimentate prin ieșirea de sarcină.

puterea maximă de ieșire este limitată de limitarea de curent a ieșirii de sarcină.

Invertorul Phoenix VE.Direct poate fi controlat prin conectarea bornei din stânga a telecomenzii la ieșirea de sarcină.

Puntea de la telecomandă dintre ieșirea stângă și cea dreaptă trebuie îndepărtată.

Modelele de invertoare Victron Phoenix 12/800, 24/800, 12/1200 și 24/1200 pot fi controlate prin conectarea conectorului din partea dreaptă a telecomenzii invertoarelor direct la ieșirea de sarcină (vezi figura 4 de la sfârșitul acestui manual).

În cazul invertoarelor Victron din seria Phoenix 12/180, 24/180, 12/350, 24/350, modelele de invertoare Phoenix Compact și modelele MultiPlus Compact este necesar un cablu de interfață: cablul de inversare pentru pornire/oprire de la distanță, număr de articol ASS030550100, a se vedea figura nr. 5 de la sfârșitul acestui manual).

3.7 Lămpi LED

Afișaj LED:

luminează continuu clipește
stîns

Funcționare normală

LED-uri:	Bulk: Faza de curent constant	Tensiune constantă	Mod de menținere a încărcării
Nu se încarcă (*1)			
Bulk: Faza de curent constant			
Tensiune constantă			
Echilibrare automată a celulelor			
Tensiune de întreținere a încărcării			

Notă (*1): LED-ul de curent constant (Bulk) clipește scurt la fiecare 3 secunde atunci când sistemul este alimentat cu curent, dar nu este disponibil suficient curent pentru a începe procesul de încărcare.

Situații de eroare

LED-uri:	Bulk: Curent constant Faza	Tensiune constantă	Modul de menținere a încărcării
Temperatura încărcătorului prea ridicată			
Supracurent la încărcător			
Supratensiune la încărcător sau la modulul solar			
Eroare internă (*2)			

Notă (*2): de ex. pierderea datelor de calibrare și/sau de setare, problemă cu senzorul de curent

3.8 Informații privind procesul de încărcare a bateriei

Regulatorul de încărcare începe un nou ciclu de încărcare în fiecare dimineață, când răsare soarele.

Setări standard:

Durata maximă a fazei de tensiune constantă este determinată de tensiunea bateriei, care este măsurată cu puțin înainte ca încărcătorul solar să se activeze dimineața:

Tensiunea bateriei V_b (la pornire)	Durata Timp de tensiune constantă
$V_b < 23,8 \text{ V}$	6 h
$23,8 \text{ V} < V_b < 24,4 \text{ V}$	4 h
$24,4 \text{ V} < V_b < 25,2 \text{ V}$	2 h
$V_b < 25,2 \text{ V}$	1 h

(în cazul unui sistem de 12 V, împărțiți tensiunile la 2)

Dacă faza de tensiune constantă este întreruptă din cauza unui nor sau a unei sarcini care consumă mult curent, procesul de tensiune constantă va fi reluat atunci când tensiunea constantă este atinsă din nou, până când faza de tensiune constantă este finalizată.

Faza de tensiune constantă se încheie, de asemenea, atunci când curentul de ieșire al încărcătorului solar scade sub 1 A. Acest lucru nu se datorează ieșirii reduse a sistemului solar, ci faptului că bateria este complet încărcată (întreruperea curentului rezidual).

Acest algoritm previne supraîncărcarea bateriei datorită procesului zilnic de încărcare cu curent constant, atunci când sistemul funcționează fără sarcină sau cu o sarcină redusă.

Algoritm personalizat:

Setările standard pot fi configurate fie prin Bluetooth, fie prin VE.Direct.

3.9. Echilibrarea automată a celulelor

Echilibrarea automată a celulelor este setată implicit pe „OFF” (oprit). Cu ajutorul aplicației Victron Connect (vezi secțiunea 1.7), această setare poate fi configurată cu o valoare între 1 (în fiecare zi) și 250 (o dată la 250 de zile). Dacă echilibrarea automată a celulelor este activată, faza de tensiune constantă este urmată de o fază cu curent constant limitat de tensiune. Acest curent este setat la 8% din curentul constant pentru tipul de baterie setat din fabrică și la 25% din curentul constant pentru un tip de baterie definit de utilizator. Curentul constant este curentul intern de încărcare, cu excepția cazului în care a fost selectată o setare mai mică pentru curentul maxim. Dacă se utilizează tipul de baterie setat din fabrică, echilibrarea automată a celulelor se încheie atunci când se atinge limita de tensiune (16,2 V sau 32,4 V) sau după $t = (\text{durata tensiunii constante})/8$, în funcție de evenimentul care survine primul.

În cazul unui tip de baterie definit de utilizator, echilibrarea automată a celulelor se încheie după $t = (\text{durata tensiunii constante})/2$.

Dacă echilibrarea automată a celulelor nu este finalizată complet într-o zi, aceasta nu va fi continuată a doua zi. Următoarea echilibrare a celulelor are loc conform intervalului zilnic setat.

3.10 Port de comunicație VE.Direct

A se vedea secțiunile 1.9 și 3.5

4. Depanare

Problemă	Cauză posibilă	Soluție
Încărcătorul nu funcționează.	Conectare PV inversată	Conectați corect sistemul fotovoltaic.
	Nu este instalată nicio siguranță.	Instalați o siguranță de 20 A (modelele 75/10, 75/15, 100/15) sau o siguranță de 25 A (modelul 100/20)
Siguranța s-a declanșat	Conectare inversată a bateriei	1. Conectați corect bateria 2. Înlocuiți siguranța
Bateria nu se încarcă complet.	Conectare defectuoasă a bateriei.	Verificați conexiunea bateriei.
	Pierderi prea mari în cabluri	Utilizați cabluri cu o secțiune mai mare.
	Diferență mare între temperatura ambiantă a încărcătorului și cea a bateriei ($T_{ambient_chrg} > T_{ambient_batt}$)	Asigurați-vă că condițiile de mediu ale încărcătorului și ale bateriei sunt identice.
	<i>Numai în cazul unui sistem de 24 V: tensiune de sistem incorectă selectată de regulatorul de încărcare (12 V în loc de 24 V).</i>	Setați manual regulatorul la tensiunea de sistem necesară (vezi secțiunea 1).
Bateria este supraîncărcată.	O celulă a bateriei este defectă.	Înlocuiți bateria.
	Diferență mare între temperatura ambiantă a încărcătorului și cea a bateriei ($T_{ambient_chrg} < T_{ambient_batt}$)	Asigurați-vă că condițiile de mediu ale încărcătorului și ale bateriei sunt identice.
Ieșirea de sarcină nu se activează.	Limita maximă de curent a fost depășită	Asigurați-vă că curentul de ieșire nu depășește 15 A.
	Sarcina de curent continuu este conectată împreună cu o sarcină capacitivă (de ex. inverter)	Deconectați sarcina de curent continuu în timpul pornirii sarcinii capacitive. Deconectați sarcina de curent continuu de sarcina capacitivă în timpul pornirii. Deconectați sarcina de curent alternativ de la inverter sau conectați inverterul conform instrucțiunilor din secțiunea 3.6.
	Scurtcircuit	Verificați conexiunea sarcinii pentru a depista eventualele scurtcircuite.

5. Date tehnice, modele de 75 V

Regulator de încărcare SmartSolar	MPPT 75/10	MPPT 75/15
Tensiune baterie	12/24 V Selecție automată	
Curent maxim al bateriei	10 A	15 A
Putere nominală PV, 12 V 1a, b)	145 W	220 W
Putere nominală PV, 24 V 1a, b)	290 W	440 W
Curent maxim de scurtcircuit fotovoltaic 2)	13 A	15 A
Oprire automată la suprasarcină	Da, sarcină maximă 15 A	
Tensiune maximă PV în gol	75 V absolut, condiții de temperatură minimă 74 V la punerea în funcțiune și în timpul funcționării	
Randament maxim	98 %	
Consum propriu	10 mA	
Tensiune de încărcare „constantă”	14,4 V / 28,8 V (reglabilă)	
Tensiune de încărcare „de compensare”	16,2 V / 32,4 V (reglabilă)	
Tensiune de încărcare de întreținere	13,8 V / 27,6 V (reglabil)	
Algoritm de încărcare	Algoritm adaptiv în mai multe etape sau personalizat	
Compensare de temperatură	-16 mV / °C sau -32 mV / °C	
Curent de continuitate/sarcină	15 A	
Întrerupere la sarcină redusă încărcare de tensiune	11,1 V / 22,2 V sau 11,8 V / 23,6 V sau algoritmul BatteryLife	
Reconectare după o încărcare de tensiune	13,1 V / 26,2 V sau 14 V / 28 V sau algoritmul BatteryLife	
Protecție	Inversare polaritate baterie (siguranță) Scurtcircuit la ieșire Supraîncălzire	
Temperatură de funcționare	-30 până la +60 °C (ieșire nominală maximă până la 40 °C)	
Umiditate	100%, fără condens	
Altitudine maximă	5000 m (putere nominală maximă până la 2000 m)	
Condiții de mediu	pentru interior, tip 1, fără condiții speciale	
Grad de poluare	PD3	
Port de comunicații de date	Port VE.Direct sau Bluetooth Consultați broșura informativă privind comunicarea de date de pe site-ul nostru web.	
CARCASĂ		
Culoare	Albastru (RAL 5012)	
Conexiuni de alimentare	6 mm ² / AWG10	
Clasă de protecție	IP43 (componente electronice) IP22 (zona de conectare)	
Greutate	0,5 kg	
Dimensiuni (HxLxA)	100 x 113 x 40 mm	
NORME		
Siguranță	EN/IEC 62109-1	
1a) În cazul în care este conectată o cantitate mai mare de energie fotovoltaică, regulatorul limitează puterea de intrare 1b) Tensiunea fotovoltaică trebuie să atingă cel puțin valoarea Vbat + 5 V pentru ca regulatorul să înceapă funcționarea. După aceea, valoarea minimă a tensiunii fotovoltaice este de Vbat + 1 V. 2) Un curent de scurtcircuit mai mare poate deteriora regulatorul în cazul unei conectări cu polaritate inversă a sistemului fotovoltaic.		

EN

NL

FR

DE

ES

SE

Anexă



Date tehnice, modele de 100 V

Regulator de încărcare SmartSolar	MPPT 75/10	MPPT 75/15
Tensiune baterie	12/24 V Selecție automată	
Curent maxim al bateriei	10 A	15 A
Putere nominală PV, 12 V 1a, b)	145 W	220 W
Putere nominală PV, 24 V 1a, b)	290 W	440 W
Curent maxim de scurtcircuit fotovoltaic 2)	15 A	20 A
Deconectare automată a sarcinii	Da, sarcină maximă 15 A sau 20 A	
Tensiune maximă PV în gol	75 V absolut, condiții de temperatură minimă 74 V la punerea în funcțiune și în timpul funcționării	
Randament maxim	98 %	
Consum propriu	10 mA	
Tensiune de încărcare „constantă”	14,4 V / 28,8 V (reglabilă)	
Tensiune de încărcare „de compensare”	16,2 V / 32,4 V (reglabilă)	
Tensiune de încărcare de întreținere	13,8 V / 27,6 V (reglabili)	
Algoritm de încărcare	Algoritm adaptiv în mai multe etape sau personalizat	
Compensare de temperatură	-16 mV / °C sau -32 mV / °C	
Curent continuu	15 A	20 A
Înterupere la sarcină redusă tensiune	11,1 V / 22,2 V sau 11,8 V / 23,6 V sau algoritmul BatteryLife	
Reconectare după o încărcare de tensiune	13,1 V / 26,2 V sau 14 V / 28 V sau algoritmul BatteryLife	
Protecție	Inversare polaritate baterie (siguranță) Scurtcircuit la ieșire Supraîncălzire	
Temperatură de funcționare	-30 până la +60 °C (ieșire nominală maximă până la 40 °C)	
Umiditate	100%, fără condens	
Altitudine maximă	5000 m (putere nominală maximă până la 2000 m)	
Condiții de mediu	pentru interior, tip 1, fără condiții speciale	
Grad de poluare	PD3	
Port de comunicații de date	Port VE.Direct Consultați broșura informativă privind comunicarea de date de pe site-ul nostru web.	
CARCASĂ		
Culoare	Albastru (RAL 5012)	
Conexiuni de alimentare	6 mm ² / AWG10	
Clasă de protecție	IP43 (componente electronice) IP22 (zona de conectare)	
Greutate	0,6 kg	0,65 kg
Dimensiuni (HxLxA)	100 x 113 x 50 mm	100 x 113 x 60 mm
NORME		
Siguranță	EN/IEC 62109-1	
1a) Dacă este conectată o cantitate mai mare de curent fotovoltaic, regulatorul limitează puterea de intrare		
1b) Tensiunea fotovoltaică trebuie să atingă cel puțin valoarea Vbat + 5 V pentru ca regulatorul să înceapă funcționarea. După aceea, valoarea minimă a tensiunii fotovoltaice este de Vbat + 1 V.		
2) Un curent de scurtcircuit mai mare poate deteriora regulatorul în cazul unei conectări cu polaritate inversă a sistemului fotovoltaic.		



1 Prezentare generală

Bluetooth Smart integrat: nu necesită rucsac

Soluția fără fir pentru configurarea, monitorizarea și actualizarea controlerului cu un smartphone, o tabletă sau alt dispozitiv Apple sau Android.

1.2 VE.Direct

Pentru o conexiune de date prin cablu la un Color Control, un PC sau alte dispozitive.

1.3 Urmărire MPPT ultra-rapidă

În special pe cer înnorat, când intensitatea luminii se schimbă continuu, un controler MPPT rapid va îmbunătăți colectarea de energie cu până la 30%, în comparație cu controlerul de încărcare PWM, și cu până la 10% în comparație cu controlerul MPPT mai lent.

1.4 Ieșire de încărcare

Se poate evita descărcarea excesivă a bateriei conectând toate sarcinile la ieșirea de încărcare.

Această ieșire va deconecta sarcina atunci când bateria s-a descărcat până la atingerea unei tensiuni prestabilite.

De asemenea, se poate seta un algoritm de gestionare inteligentă a bateriei: a se vedea BatteryLife.

Ieșirea de încărcare este protejată împotriva scurtcircuitelor.

Unele sarcini cu un curent de pornire ridicat este mai bine să fie conectate direct la baterie. Dacă sunt echipate cu un întrerupător de pornire-oprire la distanță, aceste sarcini pot fi controlate prin conectarea ieșirii de încărcare a controlerului la acest întrerupător de pornire-oprire la distanță. Este posibil să fie necesar un cablu de interfață special; vă rugăm să consultați secțiunea 3.7.

Ca alternativă, se poate utiliza BatteryProtect pentru a controla încărcarea. Vă rugăm să consultați specificațiile de pe site-ul nostru web.

1.5 BatteryLife: gestionarea inteligentă a bateriei

Dacă un controler de încărcare solară nu este capabil să reîncarce bateria la capacitate maximă într-o zi, ciclul bateriei va alterna continuu între stările „parțial încărcată” și „sfârșitul descărcării”. Acest mod de funcționare (fără reîncărcare completă periodică) va distruge o baterie cu plumb-acid în câteva săptămâni sau luni.

Algoritmul BatteryLife va monitoriza starea de încărcare a bateriei și, dacă este necesar, va crește zilnic nivelul de deconectare a încărcării (adică va deconecta încărcarea mai devreme) până când energia solară colectată va fi suficientă pentru a reîncărca bateria până la aproape 100%. Din acel moment, nivelul de deconectare a încărcării va fi ajustat astfel încât să se atingă o reîncărcare de aproape 100% aproximativ o dată pe săptămână.

1.6 Senzor de temperatură internă

Compensează tensiunile de încărcare de absorbție și de menținere în funcție de temperatură.

1.7 Recunoaștere automată a tensiunii bateriei

Controlerul se adaptează automat la sistemele de 12 sau 24 V **o singură dată**.

Dacă ulterior va fi necesară o tensiune diferită pentru sistem, aceasta trebuie modificată manual, de exemplu prin intermediul aplicației Bluetooth; consultați secțiunea 1.9.

1.8 Încărcare în trei faze

Controlerul este configurat pentru un proces de încărcare în trei faze: Inițială-Absorbție-Flotare. Consultați secțiunile 3.8 și 5 pentru valorile prestabilite. Consultați secțiunea 1.9 pentru setările definite de utilizator.

1.8.1. Încărcare inițială

În această fază, controlerul furnizează cât mai mult curent de încărcare posibil pentru a reîncărca rapid bateriile.

1.8.2. Absorbție

Când tensiunea bateriei atinge tensiunea de absorbție, controlerul trece în modul de tensiune constantă. Când descărcarea este superficială, faza de absorbție se scurtează pentru a evita supraîncărcarea bateriei. După o descărcare profundă, timpul de încărcare de absorbție crește automat pentru a asigura o reîncărcare completă a bateriei. În plus, perioada de absorbție se oprește și atunci când curentul de încărcare scade sub 1 A.

1.8.3. Flotare

În această fază, tensiunea de flotare este aplicată bateriei pentru a o menține complet încărcată.

Dacă tensiunea bateriei scade sub tensiunea de flotare timp de cel puțin 1 minut, se va iniția un nou ciclu de încărcare.

1.8.4. Egalizare

A se vedea secțiunea 3.8.1.

1.9 Configurare și monitorizare

- Bluetooth Smart (încorporat): conectați-vă la un smartphone sau tabletă iOS sau Android.
- Utilizați un cablu VE.Direct la USB (ASS030530000) pentru a vă conecta la un PC, la un smartphone cu Android și suport USB On-The-Go (este necesar un cablu USB OTG suplimentar).
- Utilizați un cablu VE.Direct la VE.Direct pentru a vă conecta la un panou MPPT Control sau la un panou Color Control.

Cu aplicația VictronConnect se pot personaliza mai mulți parametri. Aplicația

VictronConnect poate fi descărcată de pe <http://www.victronenergy.nl/support-and-downloads/software/>

Utilizați manualul – VictronConnect - Controlere de încărcare MPPT Solar – pentru a profita la maximum de aplicația VictronConnect atunci când este conectată la un controler de încărcare MPPT Solar: <http://www.victronenergy.com/live/victronconnect:mppt-solarchargers>



Available on the Mac App Store



Windows



Available on the App Store

ANDROID APP ON Google play



Control MPPT



Control color



Venus GX

2. INSTRUCCIUNI IMPORTANTE DE SIGURANȚĂ

PĂSTRAȚI ACESTE INSTRUCȚIUNI - Acest manual conține instrucțiuni importante care trebuie respectate în timpul instalării și întreținerii.



Pericol de explozie din cauza scânteilor

Pericol de electrocutare

- Se recomandă citirea atentă a acestui manual înainte de instalarea și utilizarea produsului.
- Acest produs a fost proiectat și testat în conformitate cu standardele internaționale. Echipamentul trebuie utilizat exclusiv pentru aplicația prevăzută.
- Instalați produsul într-un loc ferit de căldură. Verificați, de asemenea, dacă nu există produse chimice, piese din plastic, perdele sau alte materiale textile etc. în apropierea echipamentului.
- Acest produs nu poate fi instalat în zone la care utilizatorul are acces.
- Asigurați-vă că echipamentul este utilizat în condiții de funcționare adecvate. Nu îl utilizați într-un mediu umed.
- Nu utilizați niciodată produsul în locuri unde pot avea loc explozii de gaz sau praf.
- Asigurați-vă că există suficient spațiu în jurul produsului pentru ventilare.
- Consultați specificațiile furnizate de producătorul bateriei pentru a vă asigura că aceasta poate fi utilizată cu acest produs. Instrucțiunile de siguranță ale producătorului bateriei trebuie respectate întotdeauna.
- Protejați modulele solare de lumina incidentă în timpul instalării, adică acoperiți-le.
- Nu atingeți niciodată bornele de cablu neizolate.
- Utilizați exclusiv scule izolate.
- Conexiunile trebuie efectuate întotdeauna urmând secvența descrisă în secțiunea 3.5.
- Instalatorul produsului trebuie să monteze un trecător de cablu antitracțiune pentru a evita tensiunile nejustificate asupra bornelor de conectare.
- În plus față de acest manual, manualul de funcționare al sistemului sau manualul de service trebuie să includă un manual de întreținere corespunzător tipului de baterie utilizat.

3. Instalare

AVERTISMENT: INTRARE CC (FV) NEIZOLATĂ DE CIRCUITUL BATERIILOR.

ATENȚIE: PENTRU O COMPENSARE ADECVATĂ A TEMPERATURII, ÎNTRE TEMPERATURA AMBIENTALĂ A ÎNCĂRCĂTORULUI ȘI CEA A BATERIEI NU AR TREBUI SĂ EXISTE O DIFERENȚĂ DE MAI MULT SAU MAI PUȚIN DE 5 °C; în caz contrar, trebuie utilizat rucsacul Smart Battery Sense.

3.1. General

- Montați vertical pe o suprafață neinflamabilă, cu bornele de conectare orientate în jos.
- Montați în apropierea bateriei, dar niciodată direct deasupra acesteia (pentru a evita deteriorarea cauzată de vaporii generați de degazarea bateriei).
- O compensare internă inadecvată a temperaturii (de exemplu, o diferență mai mare de 5 °C între temperatura ambiantă a bateriei și cea a încărcătorului) ar putea reduce durata de viață a bateriei.
- Instalarea bateriei trebuie efectuată în conformitate cu normele de depozitare a bateriilor din Codul electric canadian, Partea 1.
- Conexiunile bateriei (și, pentru versiunea Tr, și conexiunile FV) trebuie protejate împotriva contactului accidental (de exemplu, prin instalarea lor într-o cutie).

3.2 Împământare

- *Configurarea legării la pământ a bateriei:* încărcătorul poate fi configurat ca sistem de legare la pământ a polului pozitiv sau a celui negativ.
Notă: conectați la pământ o singură legătură de împământare (de preferință lângă baterie) pentru a evita defecțiunile sistemului.
- *Împământarea șasiului:* Este permisă o împământare separată pentru șasiu, deoarece acesta este izolat de bornele pozitive și negative.
- NEC impune utilizarea unui dispozitiv extern de protecție împotriva defectelor de împământare (GFPD). Încărcătoarele MPPT nu dispun de protecție internă împotriva defectelor de împământare. Polul negativ al sistemului trebuie împământat printr-un GFPD și într-un singur punct (și numai unul).
- Încărcătorul nu trebuie conectat la sisteme fotovoltaice împământate.

AVERTISMENT: CÂND SE SEMNALEAZĂ O DEFECTIUNE DE CONEXIUNE LA PĂMÂNT, ESTE POSIBIL CA TERMINALELE BATERIEI ȘI CIRCUITELE CONECTATE SĂ NU FIE CONECTATE LA PĂMÂNT ȘI SĂ PREZINTE PERICOL.

3.3. Configurare PV (a se vedea și foaia Excel pentru MPPT de pe site-ul nostru web)

- Asigurați-vă că există o modalitate de a deconecta toate cablurile care transportă curent de la o sursă electrică fotovoltaică de orice alt cablu al unei clădiri sau altei structuri.
- Un întrerupător, un disjuncteur sau alt dispozitiv, fie CA, fie CC, nu trebuie instalat pe un cablu care a fost legat la pământ dacă funcționarea respectivului întrerupător, disjuncteur sau alt dispozitiv ar putea lăsa respectivul cablu deconectat de la pământ în timp ce sistemul rămâne sub tensiune.

- Controlerul va funcționa numai dacă tensiunea fotovoltaică depășește tensiunea bateriei (Vbat).
- Tensiunea PV trebuie să depășească cu 5 V Vbat (tensiunea bateriei) pentru ca controlerul să pornească. Odată pornit, tensiunea PV minimă este Vbat + 1 V
- Tensiunea maximă a circuitului deschis FV: 75 V și, respectiv, 100 V.

De exemplu:

Baterie de 12 V și panouri monocristaline sau policristaline conectate la un controler de 75 V

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

Baterie de 24 V și panouri monocristaline sau policristaline conectate la un regulator de 100 V

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

Observație: la temperaturi scăzute, tensiunea în circuit deschis a unui panou solar cu 108 celule ar putea depăși 75 V, iar tensiunea în circuit deschis a unui panou solar cu 144 de celule ar putea depăși 100 V, în funcție de condițiile locale și de tipul de celule. În acest caz, numărul de celule în serie trebuie redus.

3.4 Secvența de conectare a cablurilor (vezi figura 4 la sfârșitul acestui manual)

În primul rând: conectați cablurile la sarcină, asigurându-vă însă că toate sarcinile sunt oprite.

În al doilea rând: conectați bateria (acest lucru va permite controlerului să recunoască tensiunea sistemului).

În al treilea rând: conectați ansamblul de panouri solare (dacă se conectează cu polaritatea inversată, controlerul se va încălzi, dar nu va încărca bateria).

Sistemul este gata de utilizare.

3.5. Configurarea controlerului (vezi figurile 1 și 2 de la sfârșitul acestui manual)

Dacă nu este disponibil un dispozitiv Bluetooth sau un alt mijloc de comunicare, se poate utiliza portul de comunicare VE.Direct (a se vedea secțiunea 1.9) pentru a configura ieșirea de încărcare după cum urmează:

3.6 Ieșirea de încărcare

Ieșirea de încărcare poate fi configurată prin Bluetooth sau VE.Direct.

Alternativ, se poate utiliza o punte pentru a configura ieșirea de încărcare după cum urmează:

3.6.1. **Fără punte:** Algoritmul BatteryLife (vezi 1.5.)

3.6.2. **Punte între pinii 1 și 2:** convențional Deconectarea sarcinii la tensiune scăzută: 11,1 V sau 22,2 V Reconectarea automată a sarcinii la 13,1 V sau 26,2 V

3.6.3. **Punte între pinii 2 și 3:** convențional

Deconectarea sarcinii la tensiune scăzută: 11,8 V sau 23,6 V
Reconectarea automată a sarcinii la 14 V sau 28 V

Notă: scoateți puntea atunci când utilizați Bluetooth pentru a configura controlerul

Unele sarcini cu un curent de pornire ridicat sunt mai bine conectate direct la baterie. Dacă sunt echipate cu un comutator de pornire-oprire la distanță, aceste sarcini pot fi controlate prin conectarea ieșirii de încărcare a controlerului la acest comutator de pornire-oprire la distanță. Este posibil să fie necesar un cablu de interfață special.

Ca alternativă, se poate utiliza BatteryProtect pentru a controla sarcina. Vă rugăm să consultați specificațiile de pe site-ul nostru web.

Invertoarele de putere mică, precum **Phoenix VE.Direct** de până la 375 VA, pot fi alimentate de la ieșirea de încărcare, dar puterea maximă de ieșire va fi limitată de limita de curent a respectivei ieșiri de încărcare.

Invertoarele Phoenix VE.Direct pot fi controlate prin conectarea conexiunii din partea stângă a telecomenzii la ieșirea de încărcare.

Puntea de pe telecomandă dintre stânga și dreapta trebuie îndepărtată.

Invertoarele Victron, modelele Phoenix 12/800, 24/800, 12/1200 și 24/1200, pot fi controlate prin conectarea conectorului din dreapta al telecomenzii invertoarelor direct la ieșirea de încărcare (vezi figura 4 de la sfârșitul acestui manual).

În cazul invertoarelor Victron, modelele Phoenix 12/180, 24/180, 12/350, 24/350, modelele Phoenix Compact și MultiPlus Compact necesită un cablu de interfață: cablul de pornire-oprire de la distanță pentru inverter, număr de articol ASS030550100, a se vedea figura 5 de la sfârșitul acestui manual).

3.7 LED

Indicatoare LED:
aprins intermitent
stins

Funcționare normală

LED	Încărcare inițială	Absorbție	Flotabilitate
Nu se încarcă (*1)			
Încărcare inițială			
Absorbție			
Echilibrare automată			
Flotare			

Notă (*1): LED-ul de încărcare inițială va clipi scurt la fiecare 3 secunde cât timp sistemul este pornit, dar nu există suficientă energie pentru a începe încărcarea.

Stări de eroare

LED	Încărcare inițială	Absorbție	Flotare
Temperatura încărcătorului prea ridicată			
Supracurent al încărcătorului			

LED	Încărcare inițială I	Absorbție	Flotare
Supratensiune la încărcător sau la panoului			
Eroare internă (*2)			

Notă (*2): De exemplu, date de calibrare și/sau setări pierdute, problemă cu senzorul de curent.

3.8 Informații despre încărcarea bateriilor

Controlerul de încărcare inițiază un nou ciclu de încărcare în fiecare dimineață, când începe să răsară soarele.

Valori prestabilite:

Durata maximă a perioadei de absorbție este determinată de tensiunea bateriei măsurată chiar înainte de pornirea încărcătorului solar dimineața:

Tensiunea bateriei Vb (la pornire)	Timp maxim de absorbție
$V_b < 23,8 \text{ V}$	6 h
$23,8 \text{ V} < V_b < 24,4 \text{ V}$	4 h
$24,4 \text{ V} < V_b < 25,2 \text{ V}$	2 h
$V_b > 25,2 \text{ V}$	1 h

(împărțiți la 2 tensiunile în sistemele de 12 V)

Dacă perioada de absorbție ar fi întreruptă din cauza norilor sau a unei sarcini care consumă multă energie, procesul de absorbție ar fi reluat la atingerea tensiunii de absorbție mai târziu în aceea zi, până la finalizarea perioadei de absorbție.

Perioada de absorbție se întrerupe, de asemenea, atunci când curentul de ieșire al încărcătorului solar scade sub 1 amper, nu din cauza faptului că ieșirea panourilor solare este scăzută, ci pentru că bateria este complet încărcată (întreruperea curentului de coadă).

Acest algoritm previne supraîncărcarea bateriei din cauza încărcării de absorbție zilnice, atunci când sistemul funcționează cu o sarcină mică sau fără sarcină.

Algoritm definit de utilizator:

Setările implicite pot fi modificate prin Bluetooth sau prin VE.Direct.

3.9. Egalizare automată

Egalizarea automată este setată implicit pe OFF (oprit). Cu aplicația VictronConnect (vezi sec. 1.9), această setare poate fi configurată cu un număr între 1 (în fiecare zi) și 250 (o dată la 250 de zile). Când egalizarea automată este activată, încărcarea de absorbție va fi urmată de o perioadă de curent constant cu tensiune limitată. Curentul este limitat la 8% din curentul inițial pentru tipul de baterie setat din fabrică și la 25% din curentul inițial pentru un tip de baterie definit de utilizator. Curentul de încărcare inițial este curentul nominal al încărcătorului, cu excepția cazului în care a fost ales un curent maxim de încărcare mai mic.

Când se utilizează tipul de baterie setat din fabrică, egalizarea automată se termină la atingerea limitei de tensiune (16,2 V sau 32,4 V, respectiv) sau după $t = (\text{timpul de absorbție})/8$, oricare dintre acestea survine mai întâi.

Pentru tipul de baterie definit de utilizator, egalizarea se încheie după $t = (\text{timpul de absorbție})/2$.

Dacă egalizarea automată nu este finalizată complet într-o zi, aceasta nu va fi reluată a doua zi, ci următoarea sesiune de egalizare va avea loc în ziua programată.

3.10 Port de comunicare VE.Direct

A se vedea secțiunile 1.9 și 3.5.



4. Depanare

Problemă	Cauză posibilă	Soluție
Încărcătorul nu funcționează	Conectarea inversă a panourilor fotovoltaice	Conectați panourile fotovoltaice corect
	Nu există siguranță	Introduceți siguranțe de 20 A (modelele 75/10, 75/15, 100/15) sau de 25 A (modelul 100/20)
Siguranță arsă	Conectare inversă a bateriei	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conectați bateria corect 2. Înlocuiți siguranța
Bateria nu este complet încărcată.	Conectare defectuoasă a bateriei	Verificați conexiunile bateriei
	Pierderile din cablu sunt prea mari	Folosiți cabluri cu secțiune mai mare.
	Diferență mare de temperatură a mediului între încărcător și baterie ($T_{\text{ambient_chrg}} > T_{\text{ambient_batt}}$)	Asigurați-vă că condițiile de mediu sunt identice între încărcător și baterie
	<i>Numai pentru sistemele de 24 V:</i> controlerul de încărcare a selectat o tensiune de sistem greșită (12 V în loc de 24 V)	Configurați manual controlerul cu tensiunea de sistem necesară (vezi secțiunea 1.9)
Bateria este supraincărcată	O celulă a bateriei este defectă	Înlocuiți bateria
	Diferență mare de temperatură a mediului între încărcător și baterie ($T_{\text{ambient_chrg}} < T_{\text{ambient_batt}}$)	Asigurați-vă că condițiile de mediu sunt identice între încărcător și baterie
Ieșirea de încărcare nu se activează	Limita maximă de curent a fost depășită	Asigurați-vă că ieșirea de curent nu depășește 15 A
	S-a aplicat o sarcină de curent continuu în combinație cu o sarcină capacitivă (de ex. un invertor)	Deconectați sarcina de curent continuu (CC) în timpul inițierii sarcinii capacitive. Deconectați sarcina de curent continuu (CC) în timpul pornirea sarcinii de curent alternativ, deconectați sarcina capacitivă a invertorului sau conectați invertorul așa cum este explicat în secțiunea 3.6
	Scurtcircuit	Verificați dacă nu există un scurtcircuit la conexiunea de sarcină

5. Specificații, modele de 75 V

Controler de încărcare SmartSolar	MPPT 75/10	MPPT 75/15
Tensiunea bateriei	AutoSelect 12/24 V	
Curentul maxim al bateriei	10 A	15 A
Putere nominală PV, 12 V 1a,b)	145 W	220 W
Putere nominală FV, 24V 1a,b) Curent maxim de scurtcircuit PV 2)	290 W 13 A	440 W 15 A
Deconectare automată a sarcinii	Da, sarcină maximă 15 A	
Tensiune maximă în circuit deschis PV	75 V valoare maximă la temperaturi scăzute 74 V pentru pornire și condiții maxime de funcționare	
Eficiență maximă	98%	
Autoconsum	10 mA	
Tensiune de încărcare de „absorbție”	14,4 V / 28,8 V (reglabil)	
Tensiune de încărcare de „egalizare”	16,2 V / 32,4 V (reglabil)	
Tensiune de încărcare de „plutire”	13,8 V / 27,6 V (reglabil)	
Algoritm de încărcare Compensare de temperatură Curent de încărcare continuă	Variabilă în mai multe etape sau algoritm definit de utilizator -16 mV / °C resp. -32 mV / °C	
Deconectare încărcare la tensiune scăzută	15 A	
Reconectare încărcare la tensiune scăzută	11,1 V / 22,2 V sau 11,8 V / 23,6 V sau algoritmul BatteryLife	
Protecție	13,1 V / 26,2 V sau 14 V / 28 V o algoritmul BatteryLife	
Temperatura de funcționare	Polaritate inversă a bateriei (siguranță) Scurtcircuit la ieșire Temperatură excesivă	
Umiditate relativă	-30 până la +60 °C (putere nominală completă până la 40 °C)	
Altitudine maximă de funcționare	100%, fără condens	
Condiții de mediu	5.000 m (putere nominală completă până la 2.000 m)	
Grad de poluare	Pentru spații interioare de tip 1, neclimatizate	
Port de comunicare date	PD3	
	Port VE.Direct sau Bluetooth Consultați cartea albă privind comunicarea datelor pe site-ul nostru	
CARCASA		
Culoare	Albastru (RAL 5012)	
Terminale de conectare	6 mm ² / AWG10	
Grad de protecție	IP43 (componente electronice) IP 22 (zona de conexiuni)	
Greutate	0,5 kg	
Dimensiuni (înăl. x lăț. x adânc.)	100 x 113 x 40 mm.	
STANDARDE		
Siguranță	EN/IEC 62109-1	

1a) În cazul unui exces de putere PV, controlerul va limita puterea de intrare.

1b) Tensiunea PV trebuie să depășească cu 5 V tensiunea Vbat (tensiunea bateriei) pentru ca regulatorul să pornească. Odată pornit, tensiunea PV minimă este Vbat + 1 V

2) Un curent de scurtcircuit mai mare ar putea deteriora controlerul în cazul polarității inverse a panourilor fotovoltaice.



RO

NL

FR

DE

ES

SE

Anexă

Specificații, modele de 100 V

Controler de încărcare SmartSolar	MPPT 75/10	MPPT 75/15
Tensiunea bateriei	AutoSelect 12/24 V	
Curent maxim al bateriei	10 A	15 A
Putere nominală fotovoltaică, 12V 1a,b)	145 W	220 W
Putere fotovoltaică nominală, 24 V 1a,b)	290 W	440 W
Curent maxim de scurtcircuit PV 2)	15 A	20 A
Deconectare automată a sarcinii	Da, sarcină maximă 15 A sau 20 A, respectiv	
Tensiune maximă în circuit deschis PV	100 V	
Eficiență maximă	98%	
Autoconsum	10 mA	
Tensiune de încărcare de „absorbție”	14,4 V / 28,8 V (reglabilă)	
Tensiune de încărcare de „egalizare”	16,2 V / 32,4 V (reglabil)	
Tensiune de încărcare de „plutire”	13,8 V / 27,6 V (reglabil)	
Algoritm de încărcare	Variabil în mai multe etape	
Compensare de temperatură	-16 mV / °C resp. -32 mV / °C	
Continuă	15 A	20 A
Deconectare sarcină la tensiune scăzută	11,1 V / 22,2 V sau 11,8 V / 23,6 V sau algoritmul BatteryLife	
Reconectare la încărcare din cauza tensiunii scăzute	13,1 V / 26,2 V sau 14 V / 28 V sau algoritmul BatteryLife	
Protecție	Polaritate inversă a bateriei (siguranță) Scurtcircuit la ieșire Supraîncălzire	
Temperatură de funcționare	-30 până la +60 °C (putere nominală completă până la 40 °C)	
Umiditate relativă	100%, fără condens	
Altitudine maximă de funcționare	5.000 m (putere nominală completă până la 2.000 m)	
Condiții de mediu	Pentru spații interioare de tip 1, neclimatizate	
Grad de poluare	PD3	
Port de comunicare date	Port VE.Direct Consultați cartea albă privind comunicarea de date pe site-ul nostru web	
CARCASA		
Culoare	Albastru (RAL 5012)	
Terminale de conectare	6 mm ² / AWG10	
Tip de protecție	IP43 (componente electronice) IP 22 (zona de conexiuni)	
Greutate	0,6 kg	0,65 kg
Dimensiuni (înăl. x lăț. x adânc.)	100 x 113 x 50 mm.	100 x 113 x 60 mm
STANDARDE		
Siguranță	EN/IEC 62109-1	
<p>1a) În cazul unui exces de putere fotovoltaică, controlerul va limita puterea de intrare.</p> <p>1b) Tensiunea fotovoltaică trebuie să depășească cu 5 V tensiunea bateriei (Vbat) pentru ca controlerul să pornească. Odată pornit, tensiunea fotovoltaică minimă este Vbat + 1 V</p> <p>2) Un curent de scurtcircuit mai mare ar putea deteriora controlerul în cazul polarității inverse a panourilor fotovoltaice.</p>		

1 Descriere generală

1.1 Bluetooth Smart încorporat: nu este necesar un dongle

Soluția wireless pentru configurarea, monitorizarea și actualizarea regulatorului folosind smartphone-uri, tablete sau alte dispozitive Apple și Android.

1.2 VE.Direct

Pentru o conexiune de date la un panou Color Control, un PC sau alte dispozitive.

1.3 MPPT ultra-rapid

În special când este înorat, când intensitatea luminii se schimbă constant, un algoritmul MPPT rapid poate îmbunătăți utilizarea energiei cu până la 30 % în comparație cu regulatoarele de încărcare PWM și cu până la 10 % în comparație cu regulatoarele MPPT mai lente.

1.4 Leșire de sarcină

Descărcarea excesivă a bateriei poate fi prevenită prin conectarea tuturor sarcinilor la ieșirea de sarcină. Leșirea de sarcină deconectează sarcina atunci când bateria s-a descărcat până la o tensiune prestabilită.

Alternativ, se poate selecta un algoritmul inteligent de gestionare a bateriei: consultați durata de viață a bateriei.

Leșirea de sarcină este protejată împotriva scurtcircuitelor.

Este mai bine să conectați anumite sarcini cu curent de pornire ridicat direct la baterie. Dacă unitatea este echipată cu o intrare de pornire/oprire controlată de la distanță, aceste sarcini pot fi controlate prin conectarea ieșirii de sarcină a regulatorului la această intrare de pornire/oprire controlată de la distanță. Poate fi necesar un cablu de interfață special; vă rugăm să consultați secțiunea 3.7.

Alternativ, se poate utiliza un BatteryProtect pentru a controla sarcina. Consultați site-ul nostru web pentru specificații.

1.5 BatteryLife: gestionarea inteligentă a bateriei

Atunci când un regulator de încărcare fotovoltaic nu poate încărca complet bateria într-o zi, rezultatul este adesea ca bateria să alterneze constant între starea „parțial încărcată” și „descărcată”. Acest mod de funcționare (fără încărcare completă regulată) poate distruge o baterie cu plumb-acid în câteva săptămâni sau luni. Algoritmul de durată de viață a bateriei va monitoriza starea de încărcare a bateriei și, dacă este necesar, va crește ușor, zi de zi, nivelul de deconectare a sarcinii (adică va deconecta sarcina mai devreme) până când energia captată este suficientă pentru a reîncărca bateria la aproape 100%. Din acel moment, nivelul de deconectare a sarcinii va fi modulat astfel încât să se atingă o încărcare de aproape 100% aproximativ o dată pe săptămână.

1.6 Senzor de temperatură intern

Compensează încărcările de absorbție și de menținere pentru schimbările de temperatură.

1.7 Recunoaștere automată a tensiunii bateriei

Regulatorul se configurează automat o **singură dată** pentru un sistem de 12 V sau 24 V.

Dacă ulterior este necesară o altă tensiune de sistem, aceasta trebuie modificată manual, de exemplu cu ajutorul aplicației Bluetooth (vezi secțiunea 1.9).

1.8 Încărcare în trei etape

Regulatorul este proiectat pentru un proces de încărcare în trei etape: Bulk – Absorbție – Float.

Consultați secțiunea 3.8 și secțiunea 5 pentru setările standard.

Consultați secțiunea 1.9 pentru setările definite de utilizator.

1.8.1. Bulk

În această etapă, regulatorul furnizează cât mai mult curent de încărcare posibil pentru a încărca rapid bateriile.

1.8.2. Absorbție

Când tensiunea bateriei atinge tensiunea de absorbție setată, regulatorul comută la modul de tensiune constantă.

Când au loc doar descărcări minore, timpul de absorbție este menținut scurt pentru a preveni supraîncărcarea bateriei. După o descărcare profundă, timpul de absorbție este mărit automat pentru a asigura încărcarea completă a bateriei.

În plus, timpul de absorbție se încheie și atunci când curentul de încărcare scade sub 1 A.

1.8.3. Float

În această etapă, tensiunea de menținere este aplicată bateriei pentru a o menține complet încărcată. Când tensiunea bateriei scade sub tensiunea de menținere timp de cel puțin un minut, se pornește un nou ciclu de încărcare.

1.8.4. Egalizare

Consultați secțiunea 3.8.1.

1.9 Configurare și monitorizare

- Bluetooth Smart (încorporat): conectați-vă la un smartphone sau o tabletă cu iOS sau Android.

- Utilizați cablul VE.Direct la USB (ASS030530000) pentru a vă conecta la un computer, un smartphone cu Android și suport USB On-The-Go (necesită un cablu USB OTG suplimentar).

- Utilizați un cablu VE.Direct la VE.Direct pentru a vă conecta la un panou MPPT Control sau Color Control.

Mai mulți parametri pot fi personalizați cu aplicația VictronConnect.

Aplicația VictronConnect poate fi descărcată de pe

<http://www.victronenergy.nl/support-and-downloads/software/>

Utilizați manualul – Victron Connect – Regulator MPPT pentru încărcător solar – pentru a profita la maximum de aplicația VictronConnect atunci când este conectată la un regulator MPPT pentru încărcător solar. <http://www.victronenergy.com/live/victronconnect:mppt-solarchargers>



Control MPPT



Controlul culorilor



Venus GX

2. INSTRUCCIUNI IMPORTANTE DE SIGURANȚĂ

PĂSTRAȚI INSTRUCȚIUNILE – Acest manual conține instrucțiuni importante care trebuie respectate în timpul instalării și întreținerii.



**Pericol de explozie din cauza scânteilor Risc
de electrocutare**

- Se recomandă citirea atentă a acestui manual înainte de instalarea și punerea în funcțiune a produsului.
- Produsul a fost dezvoltat și testat în conformitate cu standardele internaționale. Echipamentul trebuie utilizat numai în scopul pentru care a fost conceput.
- Instalați produsul într-un mediu protejat de căldură. Asigurați-vă, prin urmare, că nu există substanțe chimice, piese din plastic, perdele sau alte materiale textile etc. în imediata apropiere a echipamentului.
- Produsul nu trebuie instalat în zone accesibile utilizatorilor
- Asigurați-vă că echipamentul este utilizat în condiții corespunzătoare. Nu utilizați niciodată produsul în medii umede.
- Nu utilizați produsul în locuri în care pot avea loc explozii de gaz sau praf.
- Asigurați-vă că există întotdeauna suficient spațiu liber în jurul produsului pentru o ventilație adecvată.
- Consultați instrucțiunile producătorului bateriei pentru a vă asigura că bateria este adecvată pentru utilizarea cu acest produs. Instrucțiunile de siguranță ale producătorului bateriei trebuie respectate întotdeauna.
- Protejați modulele solare de lumina accidentală în timpul instalării, de exemplu acoperindu-le.
- Nu atingeți capetele neizolate ale cablurilor.
- Utilizați numai scule izolate.
- Conectările trebuie efectuate întotdeauna în ordinea descrisă în secțiunea 3.5.
- Persoana care instalează produsul trebuie să asigure o descărcare a tensiunii de tragere a cablului pentru a preveni suprasolicitarea conexiunilor.
- În plus față de acest manual, manualul de funcționare a sistemului sau manualul de service trebuie să conțină un manual de întreținere pentru tipul de baterie utilizat.

3. Instalare

AVERTISMENT: INTRAREA DE CURENT CONTINU (CELULA SOLARĂ) NU ESTE ISOLATĂ DE CIRCUITUL BATERIEI.

IMPORTANT! DIFERENȚA DE TEMPERATURĂ DINTRE BATERIE ȘI ÎNCĂRCĂTOR NU TREBUIE SĂ DEPĂȘESCĂ 5°C PENTRU CA COMPENSAREA DE TEMPERATURĂ SĂ FUNCȚIONEZE CORECT, în caz contrar, trebuie utilizat dongle-ul opțional Smart Battery Sense.

3.1. Generalități

- Montați vertical pe un substrat neinflamabil, cu bornele de alimentare orientate în jos.
- Montați în apropierea bateriei, dar niciodată direct deasupra acesteia (pentru a preveni deteriorarea cauzată de degajarea de gaze din baterie).
- Compensarea internă incorectă a temperaturii (de exemplu, dacă temperatura din jurul bateriei și a încărcătorului diferă cu mai mult de 5 °C) poate duce la scurtarea duratei de viață a bateriei.
- Instalarea bateriei trebuie efectuată în conformitate cu regulile privind bateriile de rezervă din Codul electric canadian [Canadian Electrical Code], partea I.
- Conexiunile bateriei (și, pentru versiunea Tr, inclusiv conexiunile panourilor solare) trebuie protejate împotriva contactelor accidentale (de exemplu, prin instalarea unei carcase).

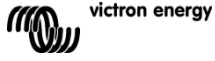
3.2 Împământare

- *Configurația împământării bateriei:* încărcătorul poate fi configurat ca un sistem de împământare pozitiv sau negativ.
Notă: utilizați doar o conexiune împământată (de preferință lângă baterie) pentru a preveni funcționarea defectuoasă a sistemului.
- *Împământarea șasiului:* este permisă o cale separată de împământare pentru șasiu, deoarece acesta este izolat de bornele pozitive și negative.
- Conform NEC (Reglementările naționale privind instalațiile electrice din SUA), trebuie utilizat un dispozitiv extern de protecție la defect de împământare (GFPE). Încărcătoarele Victron MPPT nu au protecție internă la defect de împământare. Polul negativ electric al sistemului trebuie legat la împământare printr-un dispozitiv de protecție la defect de împământare într-un singur loc.
- Încărcătorul nu trebuie conectat la panouri solare împământate.

AVERTISMENT: DACĂ APARE O DEFECTIUNE LA ÎMPĂMÂNTARE, ESTE POSIBIL CA TERMINALELE BATERIEI ȘI CIRCUITELE CONECTATE SĂ NU FIE ÎMPĂMÂNTATE ȘI SĂ PREZINTE PERICOL.

3.3 Configurația sistemului fotovoltaic (consultați și foaia de calcul Excel MPPT de pe site-ul nostru web)

- Asigurați-vă că este posibilă deconectarea tuturor conductorilor sub tensiune dintr-o sursă de energie solară de la toți ceilalți conductori dintr-o clădire sau altă structură.
- Un comutator, un întrerupător de circuit sau orice alt dispozitiv, fie de curent alternativ (AC), fie de curent continuu (DC), nu trebuie instalat într-un conductor împământat dacă utilizarea aceluși comutator, întrerupător de circuit sau alt dispozitiv lasă conductorul împământat marcat într-o stare neîmpământată și sub tensiune. Regulatorul funcționează numai dacă tensiunea panourilor solare depășește tensiunea bateriei (Vbat).
- Tensiunea PV trebuie să depășească Vbat + 5V pentru ca regulatorul să pornească. Ulterior, tensiunea PV minimă este Vbat + 1V
- Tensiunea maximă a panoului solar în repaus: 75 V, respectiv 100 V.



De exemplu:

Baterie de 12 V și panouri monocristaline sau policristaline conectate la un regulator de 75 V.

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

Baterie de 24 V și panouri monocristaline sau policristaline conectate la un regulator de 100 V.

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

Notă: la temperaturi scăzute, tensiunea în gol a unui panou cu 108 celule poate depăși 75 V, iar tensiunea în gol a unui panou cu 144 de celule poate depăși 100 V, în funcție de condițiile locale și de specificațiile celulelor. În acest caz, numărul de celule din serie trebuie redus.

3.4 Secvența de conectare a cablurilor (vezi figura 4 de la sfârșitul acestui manual)

Unu: Conectați cablurile la sarcină, dar asigurați-vă că toate sarcinile sunt oprite.

Doi: Conectați bateria (acest lucru permite regulatorului să înregistreze tensiunea sistemului).

Trei: Conectați panoul solar (dacă este conectat cu polaritate inversă, regulatorul se va încălzi, dar nu va încălca bateria).

Sistemul este acum gata de utilizare.

3.5. Setarea regulatorului (a se vedea imaginile 1 și 2 de la sfârșitul acestui manual).

Dacă nu este disponibil un dispozitiv Bluetooth sau alt mijloc de comunicare, se poate utiliza portul de comunicare VE.Direct (a se vedea secțiunea 1.9) pentru a configura ieșirea de sarcină după cum urmează:

3.6 Ieșirea de sarcină

Ieșirea de sarcină poate fi configurată prin Bluetooth sau prin VE.Direct.

Alternativ, se poate utiliza un jumper pentru a configura ieșirea de sarcină după cum urmează:

3.6.1. **Fără punte:** algoritmul BatteryLife (vezi 1.5)

3.6.2. **Punte între pinul 1 și pinul 2:** deconectare obișnuită la tensiune scăzută 11,1 V sau 22,2 V Reconectare automată a sarcinii: 13,1 V sau 26,2 V

3.6.3. **Punte între pinul 2 și pinul 3:** deconectare obișnuită la tensiune scăzută 11,8 V sau 23,6 V Reconectare automată a sarcinii: 14 V sau 28 V

Notă: îndepărtați puntea atunci când utilizați Bluetooth pentru a configura regulatorul

Este recomandat să conectați direct la baterie anumite sarcini cu un curent de pornire ridicat. Dacă dispozitivul este echipat cu o intrare de pornire/oprire controlată de la distanță, aceste sarcini pot fi controlate

prin conectarea ieșirii de sarcină a regulatorului la această intrare de pornire și oprire controlată de la distanță. Poate fi necesar un cablu de interfață special.
Alternativ, se poate utiliza un BatteryProtect pentru a controla sarcina. Consultați site-ul nostru web pentru specificații.

Invertorul de joasă putere, cum ar fi invertorul **Phoenix VE-Direct** de până la 375 VA, poate fi alimentat prin ieșirea de sarcină, dar puterea maximă de ieșire va fi limitată de limitarea de curent a ieșirii de sarcină

Invertorul Phoenix VE-Direct poate fi controlat prin conectarea conectorului din partea stângă a telecomenzii la ieșirea de sarcină.

Puntea dintre partea dreaptă și cea stângă a telecomenzii trebuie îndepărtată.

Invertorul Victron model Phoenix 12/800, 24/800, 12/1200 și 24/1200 poate fi controlat prin conectarea mufei de pe partea dreaptă a telecomenzii direct la ieșirea de sarcină (vezi imaginea 4 de la sfârșitul acestui manual)

Invertoarele Victron modelele Phoenix 12/180, 24/180, 12/350, 24/350, modelele Phoenix Inverter Compact și modelele MultiPlus Compact necesită un cablu de interfață: un cablu de pornire/oprire pentru invertoare, numărul de articol ASS030550100, a se vedea figura 5 de la sfârșitul acestui manual

3.7 LED-uri

Indicație LED:

- mereu
- aprins
- clipește
- stins

Funcționare normală

Lămpi LED	Vrac	Absorbție	Float
Nu se încarcă (*1)			
Vrac			
Absorbție			
Egalizare automată			
Float			

Notă: (*1): Lampa de volum clipește rapid la fiecare trei secunde dacă sistemul este alimentat cu curent, dar nu există suficientă putere pentru a începe încărcarea.

Mesaje de eroare

LED-uri	Bulk	Absorbție	Float
Temperatură de încărcare prea ridicată			
Supratensiune în încărcător			
Supratensiune în încărcător sau panou			
Eroare internă (*2)			

Notă: (*2): De exemplu, s-au pierdut datele de calibrare și/sau de configurare, probleme cu senzorul de curent.

3.8 Informații despre încărcarea bateriei

Regulatorul de încărcare pornește un nou ciclu de încărcare în fiecare dimineață, când răsare soarele.

Setare standard:

Timpul maxim de absorbție este determinat de tensiunea bateriei măsurată chiar înainte ca încărcătorul solar să pornească dimineața.

Tensiunea bateriei Vb (la pornire)	Timpl maxim de absorbție
$V_b < 23,8 \text{ V}$	6 ore
$23,8 \text{ V} < V_b < 24,4 \text{ V}$	4 ore
$24,4 \text{ V} < V_b < 25,2 \text{ V}$	2 ore
$V_b < 25,2 \text{ V}$	1 oră

(Împărțiți tensiunile la 2 pentru un sistem de 12 volți)

Dacă perioada de absorbție este întreruptă din cauza norilor sau a unei sarcini cu consum mare de energie, procesul de absorbție va fi reluat atunci când tensiunea de absorbție va fi atinsă mai târziu în cursul zilei, până la încheierea perioadei de absorbție.

Perioada de absorbție se încheie și atunci când curentul de ieșire al încărcătorului solar scade sub 1 A, nu din cauza unei puteri reduse a panoului solar, ci pentru că bateria este complet încărcată (întrerupere a curentului de coadă).

Acest algoritm împiedică supraîncărcarea bateriei din cauza încărcării zilnice de absorbție atunci când sistemul funcționează fără sarcină sau când funcționează cu o sarcină mică.

Algoritm definit de utilizator

Setările standard pot fi modificate prin Bluetooth sau prin VE.Direct.

3.9 Echilibrare automată

Echilibrarea automată este setată în mod implicit pe „Oprit”. Folosind aplicația VictronConnect (vezi secțiunea 3.8), puteți modifica această setare la o valoare între 1 (în fiecare zi) și 250 (o dată la fiecare 250 de zile). Când echilibrarea automată este activată, încărcarea de absorbție va fi urmată de o perioadă de curent constant cu tensiune limitată. Curentul este limitat la 8 % din curentul de încărcare de bază pentru un tip de baterie setat din fabrică și la 25 % din curentul de încărcare de bază pentru un tip de baterie setat de utilizator. Curentul de încărcare de bază funcționează ca curent nominal, dacă nu a fost selectat un curent maxim mai mic.

În cazul utilizării tipurilor standard de baterii, egalizarea automată se va opri la atingerea limitei de tensiune (16,2 V sau 32,4 V) sau după $t = (\text{timpl de absorbție})/8$, oricare dintre acestea survine mai întâi. Cu un tip de baterie setat de utilizator, echilibrarea automată se încheie după $t = (\text{timpl de absorbție})/2$.

Dacă procesul de echilibrare automată nu se finalizează complet într-o singură zi, acesta nu va fi reluat a doua zi, ci următorul proces de echilibrare va avea loc conform intervalului zilnic setat.

3.10 Port de comunicare VE.Direct

Consultați secțiunile 1.9 și 3.5.

4. Depanare

RO

NL

FR

DE

ES

SE

Anexă

Problemă	Cauză posibilă	Soluție
Încărcătorul nu funcționează	Conexiune PV inversată	Conectați corect sistemul fotovoltaic
	Nu este introdusă nicio siguranță	Introduceți o siguranță de 20 A (modelele 75/10, 75/15, 100/15) sau o siguranță de 25 A (modelul 100/20)
Siguranță defectă	Conectare inversă a bateriei	1. Conectați bateria corect 2. Înlocuiți siguranța
Bateria nu este complet încărcată	Conectare defectuoasă a bateriei	Verificați conexiunea bateriei
	Pierderea de tensiune a cablului este prea mare	Utilizați cabluri cu o secțiune transversală
	Diferență mare de temperatură între încărcător și baterie ($T_{\text{mediu_încărcător}} > T_{\text{mediu_baterie}}$)	Verificați dacă condițiile de mediu sunt identice pentru încărcător și baterie
	<i>Numai pentru sistemele de 24 V:</i> tensiune de sistem selectată incorect (12 V în loc de 24 V) de către regulatorul de încărcare	Setați manual regulatorul la tensiunea de sistem necesară (vezi secțiunea 1.9)
Bateria este supraîncărcată	O celulă a bateriei este defectă	Înlocuiți bateria
	Diferență mare de temperatură între încărcător și baterie ($T_{\text{mediu_încărcător}} < T_{\text{mediu_baterie}}$)	Verificați dacă condițiile de mediu sunt identice pentru încărcător și baterie
Ieșirea de curent nu devine activă	Curentul maxim este depășit	Verificați dacă curentul de ieșire nu depășește 15 A
	Se aplică curentul continuu în combinație cu sarcina de capacitate (de ex. invertor)	Verificați curentul continuu în timpul pornirii sarcinii de capacitate Deconectați curentul continuu în timpul pornirii sarcinii capacitive. Deconectați curentul alternativ de la convertor sau conectați convertorul așa cum este descris în secțiunea 3.6.
	Scurtcircuit	Verificați dacă există un scurtcircuit la conexiune

5. Specificații, modelele de 75 V

Regulator de încărcare SmartSolar	MPPT 75/10	MPPT 75/15
Tensiune baterie	12/24 V Autoval	
Curent maxim al bateriei	10 A	15 A
Putere nominală PV, 12 V 1a,b)	145 W	220 W
Putere nominală PV, 24V 1a,b)	290 W	440 W
Curent maxim de scurtcircuit fotovoltaic 2)	13 A	15 A
Deconectare automată a sarcinii	Da, sarcină maximă 15 A	
Tensiune maximă de ralanti PV	75 V maxim absolut în cele mai reci condiții 74 V maxim la pornire și în funcționare	
Eficiență maximă	98%	
Consum propriu	10 mA	
Tensiune de încărcare „absorbție”	14,4 V / 28,8 V (reglabil)	
„Egalizarea” tensiunii de încărcare	16,2 V / 32,4 V (reglabil)	
Tensiune de încărcare „float”	13,8 V / 27,6 V (reglabil)	
Algoritm de încărcare	Adaptabil în mai multe etape sau un algoritm setat de utilizator	
Compensare de temperatură	-16 mV / °C sau -32 mV / °C	
Curent de sarcină continuu	15 A	
Deconectare sarcină de joasă tensiune	11,1 V/22,2 V sau 11,8 V/23,6 V sau algoritm pentru durata de viață a bateriei	
Recuperare sarcină de joasă tensiune	13,1 V/26,2 V sau 14 V/28 V sau algoritm pentru durata de viață a bateriei	
Protecție	Polaritate inversată a bateriei (siguranță) Scurtcircuit la ieșire Temperatură prea ridicată	
Temperatură de funcționare	-30 până la +60 °C (putere nominală maximă până la 40 °C)	
Umiditate	100% fără condens	
Altitudine maximă	5000 m (putere nominală maximă până la 2000 m)	
Mediu de funcționare	Interior tip 1, necondiționat	
Grad de contaminare	PD3	
Port de comunicații de date	Port VE.Direct sau Bluetooth Consultați cartea albă privind comunicațiile de date de pe site-ul nostru web.	
CARCASA		
Culoare	Albastru (RAL 5012)	
Terminale de alimentare	6 mm ² / AWG10	
Clasă de protecție	IP43 (componente electronice) IP 22 (zona de conectare)	
Greutate	0,5 kg	
Dimensiuni (h x l x adâncime)	100 x 113 x 40 mm	
STANDARDE		
Siguranță	EN/IEC 62109-1	
<p>1a) Dacă se conectează o putere mai mare a panoului solar, regulatorul va limita puterea de intrare</p> <p>1b) Tensiunea panoului solar trebuie să depășească Vbat +5 V pentru ca regulatorul să poată fi pornit. După aceea, tensiunea minimă a panoului solar este Vbat + 1 V.</p> <p>2) Un curent de scurtcircuit mai mare poate deteriora regulatorul dacă panoul fotovoltaic este conectat cu polaritate inversă.</p>		



Specificații, modele de 100 V

Regulator de încărcare SmartSolar	MPPT 75/10	MPPT 75/15
Tensiune baterie	12/24 V Autoval	
Curent maxim al bateriei	10 A	15 A
Putere nominală PV, 12 V 1a,b)	145 W	220 W
Putere nominală PV, 24V 1a,b)	290 W	440 W
Curent maxim de scurtcircuit fotovoltaic 2)	15 A	20 A
Deconectare automată a sarcinii	Da, sarcina maximă este de 15 A, respectiv 20 A	
Tensiune maximă de ralanti PV	75 V maxim absolut în cele mai reci condiții 74 V maxim la pornire și în timpul funcționării	
Eficiență maximă	98%	
Autoconsum	10 mA	
Tensiune de încărcare „absorbție”	14,4 V / 28,8 V (reglabil)	
„Egalizare” a tensiunii de încărcare	16,2 V / 32,4 V (reglabil)	
Tensiune de încărcare „float”	13,8 V / 27,6 V (reglabil)	
Algoritm de încărcare	Adaptabil în mai multe etape sau un algoritm setat de utilizator	
Compensare de temperatură	-16 mV / °C sau -32 mV / °C	
Continuu	15 A	20 A
Deconectare sarcină de joasă tensiune	11,1 V/22,2 V sau 11,8 V/23,6 V sau algoritm pentru durata de viață a bateriei	
Reconectare sarcină de joasă tensiune	13,1 V/26,2 V sau 14 V/28 V sau algoritm pentru durata de viață a bateriei	
Protecție	Polaritate inversată a bateriei (siguranță) Scurtcircuit la leșire Temperatură prea ridicată	
Temperatură de funcționare	-30 până la +60 °C (putere nominală maximă până la 40 °C)	
Umiditate	100% fără condens	
Altitudine maximă	5000 m (debit maxim de până la 2000 m)	
Mediu de funcționare	În interior, tip 1, necondiționat	
Grad de contaminare	PD3	
Port de comunicații de date	VE.Direct Consultați cartea albă privind comunicațiile de date de pe site-ul nostru web.	
CARCASĂ		
Culoare	Albastru (RAL 5012)	
Terminale de alimentare	6 mm ² / AWG10	
Clasă de protecție	IP43 (componente electronice) IP 22 (zona de conectare)	
Greutate	0,6 kg	0,65 kg
Dimensiuni (înălțime x lățime x adâncime)	100 x 113 x 50 mm	100 x 113 x 60 mm
STANDARDE		
Siguranță	EN/IEC 62109-1	
<p>1a) Dacă se conectează o putere mai mare a panoului solar, regulatorul va limita puterea de intrare</p> <p>1b) Tensiunea panoului solar trebuie să depășească Vbat +5 V pentru ca regulatorul să poată fi pornit. După aceea, tensiunea minimă a panoului solar este Vbat + 1 V.</p> <p>2) Un curent de scurtcircuit mai mare poate deteriora regulatorul dacă panoul fotovoltaic este conectat cu polaritate inversă.</p>		

RO

NL

FR

DE

ES

SE

Anexă



Figura 1a: pini de configurare ai portului de comunicație VE.Direct, modele de 75 V

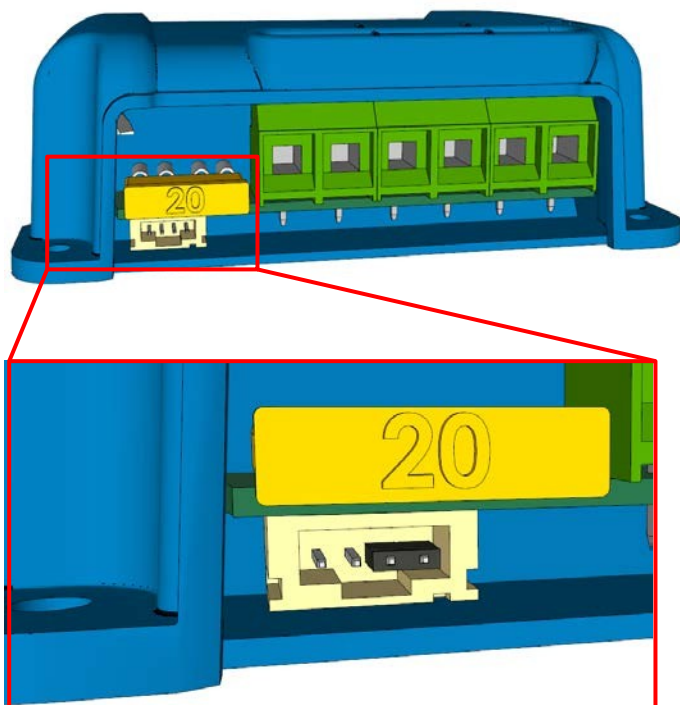


Figura 1b: numerotarea pinilor portului de comunicație VE.Direct, modele de 75 V

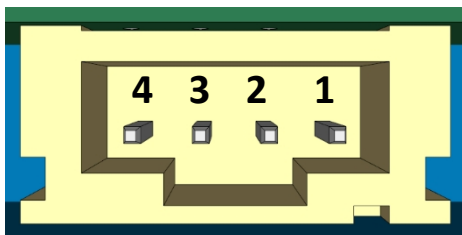


Figura 2a: pini de configurare ai portului de comunicație VE.Direct, modele de 100 V

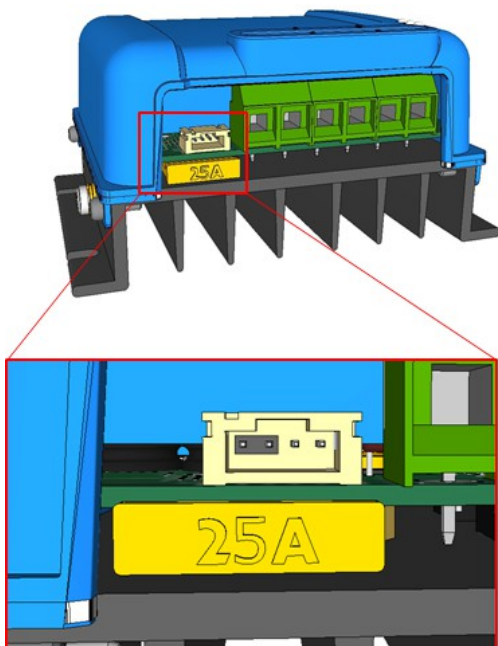


Figura 2b: numerotarea pinilor portului de comunicație VE.Direct, modele de 100 V

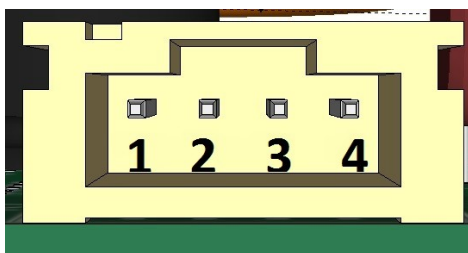


Figura 3: Opțiuni de gestionare a bateriei

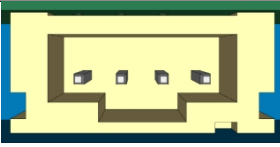
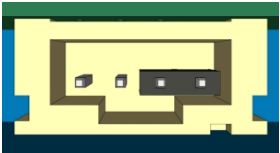

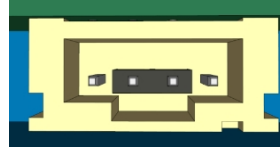
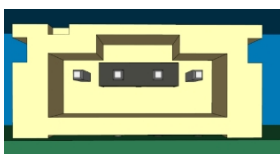
<p>EN: Fără punte: algoritmul BatteryLife NL: Fără punte: algoritmul BatteryLife FR: Pas de pont : Algorithme BatteryLife DE: Fără punte: Algoritmul BatteryLife ES: Fără punte: Algoritmul BatteryLife SE: Fără conexiune: Algoritmul BatteryLife</p>	
<p>EN: Punte între pinii 1 și 2: Deconectare la tensiune scăzută: 11,1 V sau 22,2 V Reconectare automată a sarcinii: 13,1 V sau 26,2 V</p> <p>NL: Punte între pinii 1 și 2: Deconectare sarcină la tensiune scăzută: 11,1 V sau 22,2 V Reconectare automată a sarcinii: 13,1 V sau 26,2 V</p> <p>FR: Punte între pinii 1 și 2: Deconectare în caz de tensiune redusă: 11,1 V sau 22,2 V Reconectare automată a sarcinii: 13,1 V sau 26,2 V</p> <p>DE: Punte între polul 1 și polul 2: Deconectare la tensiune scăzută: 11,1 V sau 22,2 V Reconectare automată: 13,1 V sau 26,2 V</p> <p>ES: Punte între pinii 1 și 2: Deconectare la tensiune scăzută: 11,1 V sau 22,2 V Reconectare automată a sarcinii: 13,1 V sau 26,2 V</p> <p>SE: Punte între pinii 1 și 2: Deconectare la tensiune scăzută: 11,1 V sau 22,2 V Reconectare automată a sarcinii: 13,1 V sau 26,2 V</p>	<p style="text-align: center;">Modele de 75 V</p>  <p style="text-align: center;">Modele de 100 V</p> 
<p>EN: Punte între pinii 2 și 3: Deconectare la tensiune joasă: 11,8 V sau 23,6 V Reconectare automată a sarcinii: 14,0 V sau 28,0 V</p> <p>NL: Punte între pinii 2 și 3: Deconectare sarcină la tensiune scăzută: 11,8 V sau 23,6 V Reconectare automată a sarcinii: 14,0 V sau 28,0 V</p> <p>FR: Punte între pinii 2 și 3: Deconectare în caz de tensiune redusă: 11,8 V sau 23,6 V Reconectare automată a sarcinii: 14,0 V sau 28,0 V</p> <p>DE: Punte între polul 2 și polul 3: Întrerupere la tensiune scăzută: 11,0 V sau 23,6 V Reconectare automată a sarcinii: 14,0 V sau 28,0 V</p> <p>ES: Punte între pinii 2 și 3: Deconectare la tensiune scăzută: 11,8 V sau 23,6 V Reconectare automată a sarcinii: 14,0 V sau 28,0 V</p> <p>SE: Punte între pinii 2 și 3: Deconectare la tensiune scăzută: 11,8 V sau 23,6 V Reconectare automată a sarcinii: 14,0 V sau 28,0 V</p>	<p style="text-align: center;">Modele de 75 V</p>  <p style="text-align: center;">Modele de 100 V</p> 

Figura 4: Conexiuni de alimentare



Figura 5: Invertoarele Victron modelele Phoenix 12/800, 24/800, 12/1200 și

24/1200 pot fi controlate prin conectarea conexiunii din partea dreaptă (1) a telecomenzii inverterului direct la ieșirea de sarcină a încărcătorului solar.

În mod similar, toate **invertoarele Phoenix VE.Direct** pot fi controlate prin conectarea la conexiunea din partea stângă a telecomenzii

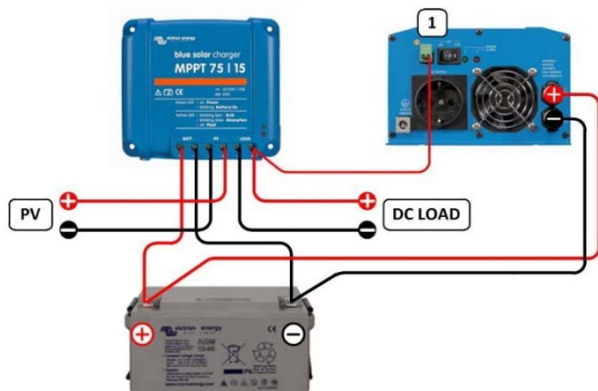
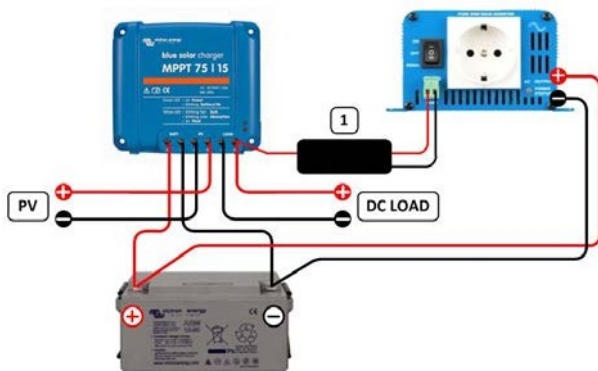


Figura 6: Pentru invertoarele Victron model Phoenix 12/180, 24/180, 12/350, 24/350, modelele Phoenix Inverter C și modelele MultiPlus C este necesar un cablu de interfață (1): **cablul de pornire/oprire de la distanță pentru inverter** (număr de articol ASS030550100)



Victron Energy Blue Power

Distribuitor:

Număr de serie:

Versiune: 02

Data : 21 septembrie , 2017

Victron Energy B.V.
De Paal 35 | 1351 JG Almere
Cutia poștală 50016 | 1305 AA Almere | Olanda

Telefon general : +31 (0)36 535 97 00
Fax : +31 (0)36 535 97 40

E-mail : sales@victronenergy.com

www.victronenergy.com