



# 1. Descriere generală

## **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.

## **Port VE.Direct**

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

## **Port VE.Can**

Pentru o conexiune de date prin cablu la un Color Control GX sau la un alt dispozitiv GX. Portul VE.CAN este soluția preferată pentru sincronizarea mai multor controlere de încărcare

## **Intrare de pornire/oprire de la distanță**

Control pornit/oprit prin intermediul unui BMS VE.Bus la încărcarea bateriilor Li-ion.

## **Releu programabil**

Poate fi programat (printre altele, cu ajutorul unui smartphone) să se activeze la declanșarea unei alarme sau la alte evenimente.

## **Opțional: afișaj LCD conectabil**

Pur și simplu îndepărtați garnitura de cauciuc care protejează mufa din partea frontală a controlerului și conectați afișajul.

## **Urmărirea ultra-rapidă a punctului de putere maximă (MPPT)**

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

## **Detectare avansată a punctului de putere maximă în condiții de umbră parțială**

Dacă apare umbră parțială, pot exista două sau mai multe puncte de putere maximă pe curba putere-tensiune.

MPPT-urile convenționale tind să se fixeze pe un MPP local, care s-ar putea să nu fie MPP-ul optim.

Algoritmul inovator SmartSolar va maximiza întotdeauna producția de energie prin fixarea pe MPP-ul optim.

## **Eficiență de conversie excepțională**

Fără ventilator de răcire. Eficiența maximă depășește 98%. Curent de ieșire maxim până la 40 °C (104 °F).

## **Protecție electronică extinsă**

Protecție la supraîncălzire și reducere a puterii atunci când temperatura este ridicată. Protecție la inversarea polarității sistemului fotovoltaic.

## **Senzor intern de temperatură**

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

### **Recunoaștere automată a tensiunii bateriei**

Controlerul se va regla automat la un sistem de 12 V, 24 V sau 48 V o singură dată. Dacă ulterior este necesară o tensiune de sistem diferită, aceasta trebuie modificată manual, de exemplu cu ajutorul aplicației Bluetooth sau al afișajului LCD opțional. În mod similar, este necesară setarea manuală în cazul unui sistem de 36 V.

### **Algoritm de încărcare flexibil**

Algoritm de încărcare complet programabil și opt algoritmi preprogramați, selectabili cu un comutator rotativ.

### **Încărcare adaptivă în trei etape**

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

Se poate programa și o încărcare de egalizare regulată: consultați secțiunea 3.12 din acest manual.

#### **Bulk**

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

#### **Absorbție**

Când tensiunea bateriei atinge setarea de tensiune 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 reincărcată. În plus, perioada de absorbție se încheie și atunci când curentul de încărcare scade la mai puțin de 2 A.

#### **Float**

În această etapă, tensiunea de menținere este aplicată bateriei pentru a o menține într-o stare complet încărcată.

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

Egalizare A se vede  
secțiunea 3.12



### Configurare și monitorizare

- Bluetooth Smart încorporat: soluția wireless pentru configurarea, monitorizarea și actualizarea controlerului folosind smartphone-uri, tablete sau alte dispozitive Apple și 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 portul VE.Direct și un cablu VE.Direct-VE.Direct pentru a vă conecta la un MPPT Control, un Color Control GX sau alt dispozitiv GX.
- Sau utilizați porturile VE.Can și un cablu RJ45 UTP pentru a conecta în serie mai multe unități și a le conecta la un dispozitiv GX.

Mai mulți parametri poți 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>



Controlul culorilor GX

Venus GX

## 2. Instrucțiuni de siguranță

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



**WARNING**

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

- Vă rugăm să citiți cu atenție acest 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.
- Tensiunea maximă de funcționare a regulatorului de încărcare este considerată nesigură. Părțile sub tensiune nu trebuie să fie accesibile operatorului. Fără o cutie de cabluri (vezi secțiunea 3.15), 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, acoperiți-le.
- Nu atingeți niciodată capetele neizolate ale cablurilor.
- Utilizați numai scule izolate.
- Conexiunile trebuie efectuate întotdeauna în ordinea descrisă în secțiunea 3.4.
- În absența unei cutii de jonctiune, instalatorul produsului trebuie să asigure un mijloc de detensionare a cablului 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.



- Utilizați cablu flexibil din cupru multifilar pentru conexiunile bateriei și ale sistemului fotovoltaic.  
Diametrul maxim al firelor individuale este de 0,4 mm/0,125 mm<sup>2</sup> (0,016 inch/AWG26).

Un cablu de 25 mm<sup>2</sup>, de exemplu, ar trebui să aibă cel puțin 196 de fire (clasa 5 sau mai mare de împletire conform VDE 0295, IEC 60228 și BS6360).

Un cablu de calibru AWG2 ar trebui să aibă cel puțin 259/26 de fire (259 de fire de AWG26).

Temperatura maximă de funcționare: ≥ 90 °C.

Exemplu de cablu adecvat: cablu de clasa 5 „Tri-rated” (are trei omologări: americană (UL), canadiană (CSA) și britanică (BS))

**În cazul unor fire mai groase, suprafața de contact va fi prea mică, iar rezistența de contact ridicată rezultată va provoca o supraîncălzire severă, care poate duce la incendiu.**



RO

NL

FR

DE

ES

SE

Anexă

## 3. Instalare

**AVERTISMENT: INTRAREA DC (PV) NU ESTE IZOLATĂ DE CIRCUITUL BATERIEI. ATENȚIE: PENTRU O COMPENSARE CORECTĂ A TEMPERATURII DIFERENȚA DE TEMPERATURĂ DINTRE ÎNCĂRCĂTOR ȘI BATERIE TREBUIE SĂ FIE DE MAXIM 5°C.**

### 3.1 General

- Montați vertical pe o suprafață neinflamabilă, cu bornele de alimentare orientate în jos. Respectați un spațiu liber de minimum 10 cm sub și deasupra produsului pentru o răcire optimă.
- Montați 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. **Recomandăm instalarea opțiunii Smart Battery Sense dacă se preconizează diferențe mari de temperatură sau condiții extreme de temperatură ambiantă.**
- 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 fotovoltaice) trebuie protejate împotriva contactului accidental (de exemplu, instalați-le într-o carcasă sau instalați WireBox opțional).

**Modele Tr:** utilizați cablu flexibil din cupru multifilar pentru conexiunile bateriei și ale sistemului fotovoltaic: consultați instrucțiunile de siguranță.

### 3.2 Împământare

- **Împământarea bateriei:** încărcătorul poate fi instalat într-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.
- Codul electric național al SUA (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 (și numai un singur) punct.
- Încărcătorul nu trebuie conectat la panourile fotovoltaice împământate. (o singură conexiune la împământare)
- Polii pozitiv și negativ ai panoului fotovoltaic nu trebuie împământați. Împământați cadrul panourilor fotovoltaice pentru a reduce impactul fulgerelor.

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



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

- Controlerle vor funcționa numai dacă tensiunea fotovoltaică depășește tensiunea bateriei (Vbat).
- Tensiunea fotovoltaică trebuie să depășească Vbat + 5V pentru ca regulatorul să pornească. Ulterior, tensiunea fotovoltaică minimă este Vbat + 1V.
- Tensiunea maximă în circuit deschis a sistemului fotovoltaic: 150 V sau 250 V, în funcție de model.

#### De exemplu:

baterie de 24 V, panouri monocristaline sau policristaline, tensiune fotovoltaică maximă de 150 V:

- Numărul minim de celule în serie: 72 (2 panouri de 12 V în serie sau un panou de 24 V).

- Numărul recomandat de celule pentru eficiența maximă a regulatorului: 144 de celule (4 panouri de 12 V sau 2 panouri de 24 V în serie).
- Maxim: 216 celule (6 panouri de 12 V sau 3 panouri de 24 V în serie).

Baterie de 48 V, panouri monocristaline sau policristaline, tensiune fotovoltaică maximă de 250 V:

- Număr minim de celule în serie: 144 (4 panouri de 12 V sau 2 panouri de 24 V în serie).
- Maxim: 360 de celule (10 panouri de 12 V sau 5 panouri de 24 V în serie).

*Observație: la temperaturi scăzute, tensiunea în circuit deschis a unui sistem solar cu 216 celule poate depăși 150 V, iar tensiunea în circuit deschis a unui sistem cu 360 de celule poate depăși 250 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 1)

**Mai întâi:** conectați bateria.

**În al doilea rând:** dacă este necesar, conectați comanda de pornire/oprire de la distanță, interfața CAN și releul programabil

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

### 3.5 Pornire-oprire de la distanță

Nivelul pinului H: >3V

Nivelul pinului L: <5V

Impedanță la nivel de activare între pinii L-H: <500kΩ Toleranță de tensiune pini L & H: +/-70VDC

Utilizarea recomandată a comenzii de pornire-oprire de la distanță este:

- a. Un comutator conectat între pinii L-H
- b. Un comutator conectat între polul pozitiv al bateriei și pinul H.
- c) Un comutator între pinul L și borma de deconectare a încărcării unui BMS VE.Bus

### 3.6 Interfață CAN bus

Încărcătorul este echipat cu două prize RJ45 pentru magistrala CAN.

Busul CAN de pe acest încărcător nu este izolat galvanic. Busul CAN este referențiat la conexiunea minus a bateriei.

Interfața CAN bus va fi referențiată la masă dacă polul negativ al bateriei este legat la masă. În cazul unui sistem cu polul pozitiv legat la masă, va fi necesar un modul de izolare CAN pentru a referenția interfața CAN bus la masă.

Capătul unui cablu CAN trebuie să aibă un terminator de magistrală. Acest lucru se realizează prin introducerea unui terminator de magistrală într-unul dintre cele două conecitoare RJ45 și a cablului CAN

În celălalt. În cazul unui nod (două cabluri CAN, câte unul în fiecare conector RJ45), nu este necesară nicio terminare.

Tensiune de alimentare (alimentare V+): 9 V-70 V

Curent maxim de alimentare: 500 mA Viteză de

transfer de date: 250 kbps

Toleranță de tensiune CANH/CANL:  $\pm 70$  VCC

Specificația ISO a transceiverului CAN: ISO 11898-2:2016

**Pentru a oferi flexibilitate maximă, tensiunea bateriei este utilizată pentru linia de alimentare V+ a VE.CAN. Aceasta înseamnă că toate echipamentele conectate la VE.CAN reprezintă o sarcină permanentă pentru baterie.**

### 3.7 Funcționare paralelă sincronizată

Mai multe controlere de încărcare pot fi sincronizate cu interfața CAN. Acest lucru se realizează prin simpla interconectare a încărcătoarelor cu cabluri RJ45 UTP (sunt necesare terminatoare de bus, a se vedea secțiunea 3.6).

Regulatele de încărcare conectate în paralel trebuie să aibă setări identice (de exemplu, algoritmul de încărcare). Comunicarea CAN asigură faptul că regulatele vor trece simultan de la o stare de încărcare la alta (de exemplu, de la încărcarea de masă la absorbție). **Fiecare unitate își va regla (și ar trebui să-și regleze) propriul curent de ieșire**, în funcție, printre altele, de puterea fiecărui panou fotovoltaic și de rezistența cablului.

**În cazul funcționării paralele sincronizate, pictograma de rețea va clipi la fiecare 3 secunde pe toate unitățile conectate în paralel.**

**Intrările fotovoltaice nu trebuie conectate în paralel. Fiecare controler de încărcare trebuie conectat la propriul său panou fotovoltaic.**

### 3.8 Sistem de stocare a energiei (ESS)

Un sistem de stocare a energiei (ESS) este un tip specific de sistem de alimentare care integrează o conexiune la rețeaua electrică cu un inverter/încărcător Victron, un dispozitiv GX și un sistem de baterii. Acesta stochează energia solară în bateria dvs. în timpul zilei, pentru a fi utilizată mai târziu, când soarele nu mai strălucește.

Vă rugăm să consultați următorul manual pentru a afla cum se configurează un ESS: <https://www.victronenergy.com/live/ess.start>



**3.9 Configurarea controlerului cu comutatorul rotativ** Algoritm de încărcare complet programabil (consultați pagina de software de pe site-ul nostru web) și opt algoritmi de încărcare preprogramați, selectabili cu un comutator rotativ:

Poziție	Tipul de baterie recomandat	Absorbție V	V de menținere	Equalizare V @%Inom	dV/dT mV/°C
0	Gel Victron cu durată lungă de viață (OPzV) Gel Exide A600 (OPzV) Gel MK	28,2	27,6	31,8 @8%	-32
1	Gel Victron descărcare profundă Gel Exide A200 AGM Victron descărcare profundă Placă tubulară staționară (OPzS)	28,6	27,6	32,2 @8%	-32
2	Setare implicită Gel Victron descărcare profundă Gel Exide A200 AGM Victron descărcare profundă Placă tubulară staționară (OPzS)	28,8	27,6	32,4 @8%	-32
3	Celulă spirală AGM Placă tubulară staționară (OPzS) Rulouri AGM	29,4	27,6	33,0 @8%	-32
4	Baterii cu plăci tubulare PzS sau baterii OPzS	29,8	27,6	33,4 @25%	-32
5	Baterii tubulare cu plăci de tracțiune PzS sau baterii OPzS	30,2	27,6	33,8 @25%	-32
6	Baterii tubulare cu plăci PzS sau baterii OPzS	30,6	27,6	34,2 @25%	-32
7	Baterii cu fosfat de fier și litiu (LiFePO4)	28,4	27,0	n.a.	0

Nota 1: împărțiți toate valorile la doi în cazul unui sistem de 12 V și înmulțiți cu doi în cazul unui sistem de 48 V.

Nota 2: egalizarea este dezactivată în mod normal; consultați secțiunea 3.9 pentru activare (nu egalizați bateriile VRLA Gel și AGM)

Nota 3: orice modificare a setărilor efectuată cu ajutorul afișajului LCD conectabil sau prin Bluetooth va anula setarea comutatorului rotativ. Rotirea comutatorului rotativ va anula setările anterioare efectuate cu ajutorul afișajului LCD conectabil sau prin Bluetooth.

EN

NL

FR

DE

ES

SE

Anexă




Un cod binar de LED-uri ajută la determinarea poziției comutatorului rotativ. După schimbarea poziției comutatorului rotativ, LED-urile vor clipi timp de 4 secunde după cum urmează:

Poziția comutatorului	LED Bulk	LED Abs	LED Float	Frecvența de clipire
0	1	1	1	Rapid
1	0	0	1	Încet
2	0	1	0	Lent
3	0	1	1	Încet
4	1	0	0	Lent
5	1	0	1	Lent
6	1	1	0	Lent
7	1	1	1	Lent
















După aceea, se reia afișarea normală, așa cum este descris în secțiunea LED-uri.

### 3.10 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 setări, problemă la senzorul de curent.

### 3.11 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
Vb < 23,8 V	6 ore
23,8 V < Vb < 24,4 V	4 ore
24,4 V < Vb < 25,2 V	2h
Vb > 25,2 V	1h

(împărțiți tensiunile la 2 pentru un sistem de 12 V și înmulțiți cu doi în cazul unui sistem de 48 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 2 A, nu din cauza unei puteri reduse a panourilor solare, ci deoarece bateria este complet încărcată (întreruperea curentului rezidual).

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

#### Algoritm definit de utilizator:

Orice modificare a setărilor efectuată cu ajutorul afișajului LCD conectabil sau prin Bluetooth va anula setarea comutatorului rotativ. Rotirea comutatorului rotativ va anula setările anterioare efectuate cu ajutorul afișajului LCD conectabil sau prin Bluetooth.

### 3.12 Egalizare automată

Egalizarea automată este setată implicit pe „OFF”. Cu aplicația VictronConnect sau cu afișajul LCD conectabil, 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 (vezi tabelul din secțiunea 3.5). Curentul este limitat la 8% din curentul de încărcare de bază pentru toate bateriile VRLA (Gel sau AGM) și unele baterii cu electrolit lichid, și la 25% din curentul de încărcare de bază pentru toate bateriile cu plăci tubulare și tipul de baterie definit de utilizator. Curentul de încărcare este curentul nominal al încărcătorului, cu excepția cazului în care a fost aleasă o setare mai mică a curentului maxim. În cazul tuturor bateriilor VRLA și al unor baterii cu electrolit lichid (algoritm numărul 0, 1, 2 sau 3), egalizarea automată se încheie când se atinge limita de tensiune maxV sau după  $t = (\text{timpul de absorbție})/8$ , oricare dintre acestea survine mai întâi.

Pentru toate bateriile cu plăci tubulare și 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.

### 3.13 Afișaj LCD conectabil - Date în timp real

Îndepărtați garnitura de cauciuc care protejează mufa din partea frontală a controlerului și conectați modulul de afișaj. Afișajul este interschimbabil în timpul funcționării; aceasta înseamnă că încărcătorul poate fi operațional în timp ce afișajul este conectat.



Următoarele informații vor fi afișate dacă se apasă butonul „-” (în ordinea apariției):

Informații afișate	Pictograma	Segmente	Unități
Tensiunea bateriei și curentul de încărcare			A
Curentul de încărcare a bateriei			A
Tensiunea bateriei			V
Puterea de încărcare a bateriei			W
Temperatura bateriei <sup>(1)</sup>			°C/°F
Temperatura încărcătorului <sup>(1)</sup>		25.0 ---	°C/°F
Curent panou			A
Tensiunea panoului			V
Puterea panoului			W
Mesaj de avertizare <sup>(2)</sup>			
Mesaj de eroare <sup>(2)</sup>		oo	
Funcționare de la DISTANȚĂ <sup>(2)</sup>		o	
Funcționare BMS <sup>(2)</sup>			

Note:

- 1) Se afișează o temperatură validă, --- = fără informații de la senzor sau Err = date de la senzor nevalide.
- 2) Aceste elemente sunt vizibile numai atunci când sunt relevante.

Apăsarea butonului „-” sau „+” timp de 4 secunde activează modul de derulare automată. Acum, toate ecranele LCD vor apărea unul câte unul, la intervale scurte. Modul de derulare automată poate fi oprit prin apăsarea scurtă a butonului „-” sau „+”.

### 3.14 Ecran LCD detașabil - Date istorice

Regulatorul de încărcare urmărește mai mulți parametri referitori la captarea energiei. Introduceți datele istorice apăsând butonul SELECT în modul monitor, un text derulant va fi vizibil. Apăsați + sau - pentru a parcurge diferiții parametri așa cum se arată în tabelul de mai jos, apăsați SELECT pentru a opri derularea și a afișa valoarea corespunzătoare. Apăsați + sau - pentru a parcurge diferitele valori.

Pentru elementele zilnice, este posibil să derulați înapoi până la 30 de zile în urmă (datele devin disponibile în timp), o fereastră pop-up scurtă afișează numărul zilei. Apăsați SELECT pentru a părăsi meniul istoric și a reveni la modul monitor, sau apăsați SETUP pentru a reveni la textul derulant.







Note:

- 1) Tipul de baterie definit din fabrică poate fi selectat cu ajutorul comutatorului rotativ de lângă conectorul VE.Direct. Tipul selectat va fi afișat aici. Setarea poate varia între un tip definit din fabrică și „USER”.
- 2) Aceste valori pot fi modificate DOAR pentru tipul de baterie „USER”. Valorile din tabel sunt pentru o baterie de 24 V.
- 3) Egalizarea automată poate fi setată la „OFF” (implicit) sau la un număr între 1 (în fiecare zi) și 250 (o dată la 250 de zile). Consultați secțiunea 3.8 pentru mai multe detalii despre egalizarea automată.
- 4) Pentru a permite încărcătorului să egalizeze bateria corespunzător, utilizați opțiunea de egalizare manuală numai în timpul perioadelor de absorbție și de menținere a încărcării, și atunci când există suficientă lumină solară. Apăsăți SELECT: textul „□□□□□□” va clipi, apăsați din nou SELECT pentru a porni egalizarea. Pentru a opri prematur modul de egalizare, intrați în meniul de configurare și navigați la elementul de configurare 10, apăsați SELECT: textul „□□□□□□” va clipi, apăsați din nou SELECT pentru a opri egalizarea. Durata egalizării manuale este de 1 oră.
- 5) Funcția de releu (setarea 11):

Valoare	Descriere
0	Releul este întotdeauna oprit
1	Tensiune panou ridicată (parametrii de configurare 16 și 17)
2	Temperatură internă ridicată (>85 °C)
3	Tensiune baterie prea mică (opțiuni de configurare 12 și 13, setare implicită)
4	Egalizare activă
5	Există o eroare
6	Temperatură internă scăzută (<-20 °C)
7	Tensiune baterie prea mare (parametrii de configurare 14 și 15)
8	Încărcătorul este în modul de menținere sau de stocare
9	Detectare zi (panouri iradiate)
10	Controlul sarcinii (comutatoarele de releu în funcție de modul de control al sarcinii, a se vedea setarea 35 și nota 7)

- 6) Parametrul BMS prezent va fi setat intern la „Da” atunci când este detectat un BMS compatibil. Setarea 31 poate fi utilizată pentru a readuce încărcătorul la funcționarea normală (adică fără BMS) prin setarea manuală la „Nu” (de exemplu, dacă încărcătorul este mutat într-o altă locație unde nu este necesar un BMS); nu poate fi setat manual la „Da”.
- 7) Modul de control al sarcinii (setarea 35). Pentru a utiliza releul (setare 11, valoare 10) sau portul VE.Direct (setare 58, valoare 4) pentru a controla o sarcină conform opțiunilor de mai jos:

Valoare	Descriere
0	Ieșire de sarcină întotdeauna oprită
1	Algoritm de durată a bateriei (implicit)
2	Algoritm convențional 1 (oprit <22,2 V, pornit >26,2 V)
3	Algoritm convențional 2 (oprit <23,6 V, pornit >28,0 V)
4	Ieșire sarcină mereu activă
5	Algoritm definit de utilizator 1 (oprit < 20,0 V, pornit > 28,0 V)
6	Algoritmul 2 definit de utilizator (oprit<20,0 V<pornit<28,0 V<oprit)

- 8) Oprirea automată a iluminării de fundal are următoarele opțiuni: OFF = iluminarea de fundal rămâne aprinsă tot timpul, ON = iluminarea de fundal se va estompa la 60 de secunde după ultima apăsare de tastă, AUTO = atunci când se încarcă, iluminarea de fundal este aprinsă, în caz contrar se va estompa.

## 9) Modul pinului RX al portului VE.Direct (setarea 57)

Valoare	Descriere
0	Pornire/oprire de la distanță (implicit). Poate fi utilizat pentru controlul pornirii/opririi de către un BMS VE.Bus (În loc de conectarea BMS-ului la portul de pornire/oprire de la distanță. Este necesar un cablu de pornire/oprire de la distanță neinvertor VE.Direct. (ASS030550310)
1	Fără funcție.
2	Pinul RX poate dezactiva releul (releu oprit), dacă a fost setată funcția 10 a releului din setarea 11 (vezi nota 5, valoarea 10). Opțiunile de control al sarcinii (setarea 35) rămân valabile. Cu alte cuvinte, se creează o funcție AND: atât controlul sarcinii, cât și pinul RX trebuie să fie la nivel înalt (valoare=2) sau la nivel scăzut (valoare=3) pentru a alimenta releul.
3	

## 10) Modul pinului TX al portului VE.Direct (setarea 58)

Valoare	Descriere
0	Comunicare VE.Direct normală (implicit) De exemplu, pentru a comunica cu un panou Color Control (este necesar un cablu VE.Direct)
1	Impuls la fiecare 0,01 kWh
2	Controlul intensității luminoase (PWM normal) Este necesar un cablu de ieșire digitală TX (ASS0305505500)
3	Controlul intensității luminoase (PWM inversat) Este necesar un cablu de ieșire digitală TX (ASS0305505500)
4	Mod de control al sarcinii: pinul TX comută în funcție de modul de control al sarcinii, a se vedea nota 7. Este necesar un cablu de ieșire digitală TX (ASS0305505500) pentru interfațarea cu un port de control al sarcinii la nivel logic.

11) Apăsați butonul SELECT: textul „□□□□” va clipi; apăsați din nou butonul SELECT pentru a reveni la setările inițiale din fabrică. Încărcătorul se va reporni. Datele din istoric nu vor fi afectate (contorul de kWh etc.).

12) Apăsați SELECT: textul „□□□□□” va clipi, apăsați din nou SELECT pentru a șterge datele istorice (contorul de kWh etc.). Rețineți că acest proces durează câteva secunde.

**Notă:** orice modificare a setărilor efectuată cu ajutorul ecranului LCD conectabil sau prin Bluetooth va anula setarea comutatorului rotativ. Rotirea comutatorului rotativ va anula setările anterioare efectuate cu ajutorul ecranului LCD conectabil sau prin Bluetooth.

**Avertisment:** Unii producători de baterii recomandă o perioadă de egalizare a curentului constant, iar alții nu. Nu utilizați egalizarea curentului constant decât dacă este recomandată de furnizorul bateriei.



### 3.16 Cutie de cabluri

Tensiunea maximă de funcționare a regulatorului de încărcare este considerată nesigură. Părțile sub tensiune nu trebuie să fie accesibile operatorului. Pentru a respecta cerințele de protecție, regulatorul de încărcare trebuie amplasat într-o carcasă șau prevăzută cu o cutie de cabluri.

Cutia de jonctiune asigură, de asemenea, protecție împotriva solicitării mecanice a conexiunilor de alimentare.

Vă rugăm să introduceți „cutie de cabluri” în caseta de căutare de pe site-ul nostru web pentru mai multe informații



RO

NL

FR

DE

ES

SE

Anexă

## 4. Depanare

Problemă	Cauză posibilă	Soluție
Încărcătorul nu funcționează	Conectare PV inversată	Conectați corect sistemul fotovoltaic
	Conectare inversă a bateriei	S-a ars o siguranță care nu poate fi înlocuită. Returnați la VE pentru reparații
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 ( $T_{\text{ambient\_chrg}} > T_{\text{ambient\_bati}}$ )	Asigurați-vă că condițiile de mediu sunt identice pentru încărcător și baterie
	<i>Numai pentru un sistem de 24 V sau 48 V: tensiune de sistem greșită aleasă (de ex. 12 V în loc de 24 V) de către controlerul de încărcare</i>	Setați manual controlerul la tensiunea de sistem necesară
Bateria este supraîncărcată	O celulă a bateriei este defectă	Înlocuiți bateria
	Diferență mare de temperatură ambientă între încărcător și baterie ( $T_{\text{ambient\_chrg}} < T_{\text{ambient\_bati}}$ )	Asigurați-vă că condițiile de mediu sunt identice pentru încărcător și baterie



Folosind afișajul LCD conectabil sau VictronConnect și procedurile de mai jos, majoritatea erorilor pot fi identificate rapid. Dacă o eroare nu poate fi rezolvată, vă rugăm să contactați furnizorul Victron Energy.

Nr. eroare	Problema	Cauză / Soluție
n. a.	Ecranul LCD nu se aprinde (nu are iluminare de fundal, nu afișează nimic)	Sursa de alimentare internă utilizată pentru alimentarea convertorului și a iluminării de fundal provine fie de la panoul solar, fie de la baterie. Dacă tensiunea panoului fotovoltaic și a bateriei sunt ambele sub 6 V, ecranul LCD nu se va aprinde. Asigurați-vă că ecranul LCD este introdus corect în soclu.
n. a.	Ecranul LCD nu se aprinde (iluminarea de fundal funcționează, nu se afișează nimic, încărcătorul pare să funcționeze)	Acest lucru se poate datora temperaturii ambientale scăzute. Dacă temperatura ambientală este sub -10° C (14° F), segmentele ecranului LCD pot deveni neclare. Sub -20° C (-4° F), segmentele ecranului LCD pot deveni invizibile. În timpul încărcării, ecranul LCD se va încălzi, iar imaginea va deveni vizibilă.
n. a.	Regulatorul de încărcare nu încarcă bateria	Ecranul LCD indică faptul că curentul de încărcare este de 0 amperi. Verificați polaritatea panourilor solare. Verificați întrerupătorul bateriei Verificați dacă există o indicație de eroare pe ecranul LCD Verificați dacă încărcătorul este setat pe „ON” în meniu. Verificați dacă intrarea de la telecomandă este conectată. Verificați dacă a fost selectată tensiunea corectă a sistemului
n. a.	Temperatură ridicată: pictograma termometrului clipește	Această eroare se va reseta automat după ce temperatura va scădea. Curent de ieșire redus din cauza temperaturii ridicate. Verificați temperatura ambiantă și verificați dacă există obstacole în apropierea radiatorului.
Err 2	Tensiune baterie prea mare (>76,8 V)	Această eroare se va reseta automat după ce tensiunea bateriei va scădea. Această eroare poate fi cauzată de alte echipamente de încărcare conectate la baterie sau la o defecțiune a controlerului de încărcare.
Eroare 17	Controlerul s-a supraîncălzit în ciuda curentului de ieșire redus	Această eroare se va reseta automat după ce încărcătorul s-a răcit. Verificați temperatura ambiantă și verificați dacă există obstacole în apropierea radiatorului.
Eroare 18	Supracurent la controler	Această eroare se va reseta automat. Deconectați controlerul de încărcare de la toate sursele de alimentare, așteptați 3 minute și porniți-l din nou. Dacă eroarea persistă, este probabil ca regulatorul de încărcare să fie defect.
Eroare 20	Timpul maxim de încărcare rapidă a fost depășit	Această eroare poate apărea numai atunci când protecția pentru timpul maxim de încărcare rapidă este activă. Această eroare nu se va reseta automat. Această eroare este generată atunci când tensiunea de absorbție a bateriei nu este atinsă după 10 ore de încărcare. Pentru instalațiile solare normale, se recomandă să nu se utilizeze protecția pentru timpul maxim de încărcare în bloc.
Eroare 21	Problemă cu senzorul de curent	Probabil că regulatorul de încărcare este defect. Această eroare nu se resetează automat.

RO

NL

FR

DE

ES

SE

Anexă



Eroare nr.	Problemă	Cauză / Soluție
Eroare 26	Terminal supraîncălzit	Terminalele de alimentare s-au supraîncălzit, verificați cablajul și strângeți șuruburile, dacă este posibil. Această eroare se va reseta automat.
Eroare 33	Supratensiune PV	Această eroare se va reseta automat după ce tensiunea PV va scădea la o limită sigură. Această eroare indică faptul că configurația panourilor fotovoltaice în ceea ce privește tensiunea în circuit deschis este critică pentru acest încărcător. Verificați configurația și, dacă este necesar, rearanjați panourile.
Eroare 34	Supracurent PV	Curentul din panourile solare a depășit 75 A. Această eroare poate fi generată de o defecțiune internă a sistemului. Deconectați încărcătorul de la toate sursele de alimentare, așteptați 3 minute și porniți-l din nou. Dacă eroarea persistă, este probabil ca controlerul să fie defect. Această eroare se va reseta automat.
Eroare 38	Oprire intrare din cauza supratensiunii bateriei	Pentru a proteja bateria împotriva supraîncălzirii, intrarea panoului este oprită. Pentru a remedia această situație, deconectați mai întâi panourile solare și apoi bateria. Așteptați 3 minute, reconectați mai întâi bateria și apoi panourile. Dacă eroarea persistă, controlerul de încărcare este probabil defect.
Inf 65	Avertisment de comunicare	S-a pierdut comunicarea cu unul dintre a fost pierdută. Pentru a șterge avertismentul, opriți controlerul și porniți-l din nou.
Inf 66	Dispozitiv incompatibil	Controlerul este conectat în paralel cu un alt controler care are setări diferite și/sau un algoritm de încărcare diferit. Asigurați-vă că toate setările sunt identice și actualizați firmware-ul tuturor încărcătoarelor la cea mai recentă versiune.
Err 67	Conexiune BMS pierdută	Conexiunea la BMS s-a pierdut, verificați conexiunea (cablare / legătură Bluetooth). Când încărcătorul trebuie să funcționeze din nou în modul autonom, modificați setarea din meniul de configurare „BMS” de la „Y” la „N” (element de configurare 31).
Eroare 114	Temperatura CPU prea ridicată	Această eroare se va reseta după ce CPU-ul s-a răcit. Dacă eroarea persistă, verificați temperatura ambiantă și verificați dacă există obstacole în apropierea orificiilor de intrare și ieșire a aerului din carcasa încărcătorului. Consultați manualul pentru instrucțiuni de montare referitoare la răcire. Dacă eroarea persistă, este probabil ca controlerul să fie defect.
Eroare 116	Date de calibrare pierdute	Această eroare nu se resetează automat.
Eroare 119	Date de setări pierdute	Această eroare nu se resetează automat. Restabiliți valorile implicite din meniul de configurare (elementul de configurare 62). Deconectați regulatorul de încărcare de la toate surse de alimentare, așteptați 3 minute și porniți din nou.

Pentru întrebări suplimentare, consultați secțiunea Întrebări frecvente:

[https://www.victronenergy.com/live/drafts:mppt\\_faq](https://www.victronenergy.com/live/drafts:mppt_faq)



## 5. Specificații, 150/70

Regulator de încărcare SmartSolar	MPPT 150/70
Tensiunea bateriei	12/24/48 V Selectare automată (36 V: manual)
Curent maxim al bateriei	70 A
Putere fotovoltaică nominală, 12 V 1a,b)	1000 W
Putere fotovoltaică nominală, 24 V 1a,b)	2000 W
Putere fotovoltaică nominală, 36 V 1a,b)	3000 W
Putere fotovoltaică nominală, 48 V 1a,b)	4000 W
Curent maxim de scurtcircuit fotovoltaic 2)	50 A
Tensiune maximă în circuit deschis PV	150 V maxim absolut în cele mai reci condiții 145 V maxim la pornire și în funcționare
Eficiență maximă	98%
Consum propriu	Mai puțin de 35 mA la 12 V / 20 mA la 48 V
Tensiune de încărcare „absorbție”	Setare implicită: 14,4 V / 28,8 V / 43,2 V / 57,6 V (reglabilă)
Tensiune de încărcare „plutire”	Setare implicită: 13,8 V / 27,6 V / 41,4 V / 55,2 V (reglabilă)
Tensiune de încărcare „egalizare”	Setare implicită: 16,2 V / 32,4 V / 48,6 V / 64,8 V (reglabilă)
Algoritm de încărcare	adaptiv în mai multe etape (opt algoritmi preprogramați) sau algoritm definit de utilizator
Compensare de temperatură	-16 mV/°C / -32 mV/°C / -64 mV/°C
Protecție	Polaritate inversă a bateriei (siguranță, inaccesibilă utilizatorului) Polaritate inversă a sistemului fotovoltaic / Scurtcircuit la ieșire / Supraîncălzire
Temperatură de funcționare	-30 până la +60 °C (putere nominală maximă până la 40 °C)
Umiditate	95%, fără condens
Altitudine maximă	5000 m (putere nominală maximă până la 2000 m)
Condiții de mediu	În interior, neclimatizat
Grad de poluare	PD3
Port de comunicare date	CAN, VE.Direct sau Bluetooth
Pornire/oprire de la distanță	Da (conector cu 2 poli)
Releu (programabil)	DPST Curent nominal CA: 240 VCA / 4 A Curent nominal CC: 4 A până la 35 VCC, 1 A până la 60 VCC
Funcționare în paralel	Da
CARCASA	
Culoare	Albastru (RAL 5012)
Terminale PV	35 mm <sup>2</sup> / AWG2 (modele Tr)
Clemă baterie	35 mm <sup>2</sup> / AWG2
Clasă de protecție	IP43 (componente electronice) IP22 (zona de conectare)
Greutate	3 kg
Dimensiuni (Înălțime x lățime x adâncime)	185 x 250 x 95 mm
STANDARDE	
Siguranță	EN/IEC 62109-1, UL 1741, CSA C22.2
1a) Dacă se conectează mai multă putere fotovoltaică, controlerul va limita puterea de intrare. 1b) Tensiunea fotovoltaică trebuie să depășească Vbat + 5V pentru ca controlerul să pornească.	
Ulterior, tensiunea fotovoltaică minimă este Vbat + 1V.	
2) Un curent de scurtcircuit mai mare poate deteriora controlerul în cazul unei conexiuni cu polaritate inversă a panoului fotovoltaic.	

EN

NL

FR

DE

ES

SE

Anexă



## Specificații, continuarea modelelor de 150 V

Regulator de încărcare SmartSolar	MPPT 150/85	MPPT 150/100
Tensiunea bateriei	12/24/48 V selectare automată (36 V: manual)	
Curent maxim al bateriei	85 A	100 A
Putere nominală PV, 12 V 1a,b)	1200 W	1450 W
Putere nominală fotovoltaică, 24 V 1a,b)	2400 W	2900 W
Putere fotovoltaică nominală, 36 V 1a,b)	3600 W	4350 W
Putere fotovoltaică nominală, 48 V 1a,b)	4900 W	5800 W
Curent maxim de scurtcircuit fotovoltaic	70 A	
Tensiune maximă în circuit deschis PV	150 V maxim absolut în cele mai reci condiții 145 V maxim la pornire și în funcționare	
Eficiență maximă	98	
Consum propriu	Mai puțin de 35 mA la 12 V / 20 mA la 48 V	
Tensiune de încărcare „absorbție”	Setare implicită: 14,4 V / 28,8 V / 43,2 V / 57,6 V (reglabilă)	
Tensiune de încărcare „plutire”	Setare implicită: 13,8 V / 27,6 V / 41,4 V / 55,2 V (reglabilă)	
Tensiune de încărcare „egalizare”	Setare implicită: 16,2 V / 32,4 V / 48,6 V / 64,8 V (reglabilă)	
Algoritm de încărcare	adaptiv în mai multe etape (opt algoritmi preprogramați) sau algoritm definit de utilizator	
Compensare de temperatură	-16 mV/°C / -32 mV/°C / -64 mV/°C	
Protecție	Polaritate inversă a bateriei (siguranță, inaccesibilă utilizatorului) Polaritate inversă a sistemului fotovoltaic / Scurtcircuit la ieșire / Suprîncălzire	
Temperatură de funcționare	-30 până la +60 °C (putere nominală maximă până la 40 °C)	
Umiditate	95%, fără condens	
Altitudine maximă	5000 m (putere nominală maximă până la 2000 m)	
Condiții de mediu	În interior, neclimatizat	
Grad de poluare	PD3	
Port de comunicare date	CAN, VE.Direct sau Bluetooth	
Pornire/oprire de la distanță	Da (conector cu 2 poli)	
Releu (programabil)	DPST Curent nominal CA: 240 VCA/4 A Curent nominal CC: 4 A până la 35 VCC, 1 A până la 60 VCC	
Funcționare în paralel	Da	
CARCASĂ		
Culoare	Albastru (RAL 5012)	
Terminale PV	35 mm <sup>2</sup> / AWG2 (modele Tr), sau trei perechi de conectori MC4 (modele MC4)	
Terminale baterie	35 mm <sup>2</sup> / AWG2	
Clasă de protecție	IP43 (componente electronice) IP22 (zona de conectare)	
Greutate	4,5 kg	
Dimensiuni (Înălțime x lățime x adâncime)	Modele Tr: 216 x 295 x 103 mm Modele MC4: 246 x 295 x 103 mm	
STANDARDE		
Siguranță	EN/IEC 62109-1, UL 1741, CSA C22.2	
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. Ulterior, tensiunea fotovoltaică minimă este Vbat + 1 V.		
2) Un curent de scurtcircuit mai mare poate deteriora controlerul în cazul unei conexiuni cu polaritate inversă a panoului fotovoltaic.		



## 6. Specificații, modele de 250 V

RO

NL

FR

DE

ES

SE

Anexă

Regulator de încărcare SmartSolar	MPPT 250/70	MPPT 250/85	MPPT 250/100
Tensiunea bateriei	12/24/48 V Selectare automată (36 V: manual)		
Curent maxim al bateriei	70 A	85 A	100 A
Putere nominală PV, 12V 1a,b)	1000 W	1200 W	1450 W
Putere nominală fotovoltaică, 24 V 1a,b)	2000 W	2400 W	2900 W
Putere fotovoltaică nominală, 36 V 1a,b)	3000 W	3600 W	4350 W
Putere fotovoltaică nominală, 48 V 1a,b)	4000 W	4900 W	5800 W
Curent maxim de scurtcircuit fotovoltaic 2)	35 A (max. 30 A per MC4)	70 A (max. 30 A per MC4)	
Tensiune maximă de circuit deschis PV	250 V maxim absolut în cele mai reci condiții 245 V maxim la pornire și în funcționare		
Eficiență maximă	99%		
Autoconsum	Mai puțin de 35 mA la 12 V / 20 mA la 48 V		
Tensiune de încărcare „absorbție”	Setare implicită: 14,4 V / 28,8 V / 43,2 V / 57,6 V (reglabilă)		
Tensiune de încărcare „plutire”	Setare implicită: 13,8 V / 27,6 V / 41,4 V / 55,2 V (reglabilă)		
Tensiune de încărcare „egalizare”	Setare implicită: 16,2 V / 32,4 V / 48,6 V / 64,8 V (reglabilă)		
Algoritm de încărcare	adaptiv în mai multe etape (opt algoritmi preprogramați) sau algoritm definit de utilizator		
Compensare de temperatură	-16 mV/°C / -32 mV/°C / -64 mV/°C		
Protecție	Polaritate inversă a bateriei (siguranță, inaccesibilă utilizatorului) Polaritate inversă a sistemului fotovoltaic / Scurtcircuit la ieșire / Supraîncălzire		
Temperatură de funcționare	-30 până la +60 °C (putere nominală maximă până la 40 °C)		
Umiditate	95%, fără condens		
Altitudine maximă	5000 m (putere nominală maximă până la 2000 m)		
Condiții de mediu	În interior, neclimatizat		
Grad de poluare	PD3		
Port de comunicare date	CAN, VE.Direct sau Bluetooth		
Pornire/oprire de la distanță	Da (conector cu 2 poli)		
Releu (programabil)	DPST Curent nominal CA: 240 VCA / 4 A Curent nominal CC: 4 A până la 35 VCC, 1 A până la 60 VCC		
Funcționare în paralel	Da (nesincronizată)		
<b>CARCASĂ</b>			
Culoare	Albastru (RAL 5012)		
Terminale PV 3)	35 mm <sup>2</sup> / AWG2 (modele Tr) Două perechi de conectori MC4 (model MC4 250/70) Trei perechi de conectori MC4 (modele MC4 250/85 și 250/100)		
Terminale baterie	35 mm <sup>2</sup> / AWG2		
Clasă de protecție	IP43 (componente electronice) IP22 (zona de conectare)		
Greutate	3 kg	4,5 kg	
Dimensiuni (Înălțime x lățime x adâncime)	Modelul Tr: 185 x 250 x 95 mm Model MC4: 215 x 250 x 95 mm	Modele Tr: 216 x 295 x 103 mm Modele MC4: 246 x 295 x 103 mm	
<b>STANDARDE</b>			
Siguranță	EN/IEC 62109-1, UL 1741, CSA C22.2		
<p>1a) Dacă se conectează o putere fotovoltaică mai mare, controlerul va limita puterea de intrare. 1b) Tensiunea fotovoltaică trebuie să depășească Vbat + 5 V pentru ca regulatorul să pornească. Ulterior, tensiunea fotovoltaică minimă este Vbat + 1V.</p> <p>2) Un curent de scurtcircuit mai mare poate deteriora controlerul în cazul conectării cu polaritate inversă a panoului fotovoltaic.</p> <p>3) Setare implicită: OPRIT</p> <p>4) Modele MC4: pot fi necesare mai multe perechi de splitteri pentru a conecta în paralel șirurile de panouri solare</p>			

