



Käyttöohje

FIN

Litteet

SmartSolar-lataussäädin MPPT 150/35



# 1. Johdanto

**1.1 Latausvirta maks. 35A / aurinkopaneelijännite maks. 150V**  
SmartSolar MPPT 150/35 lataussäädin kykenee lataamaan akkua, jonka nimellisjännite on pienempi kuin aurinkopaneelin nimellislähtöjännite. Säädin asettuu automaattisesti 12V, 24V tai 48V nimelliselle akkujännitteelle.

## 1.2 Ultranopea MPPT-seuranta (Maximum Power Point Tracking)

Ultranopealla MPPT-seurannalla varustettu lataussäädin kykenee tuottamaan jopa 30% enemmän lataustehoa pilvisellä säällä kuin perinteiset PWM-tyyppiset (pulssinleveysmodulaatioon perustuvat) lataussäätimet ja jopa 10% enemmän tehoa kuin hitaalla MPPT-toiminnolla varustetut säätimet.

## 1.3 Kehittynyt MPPT-tunnistus pilvisiä olosuhteita varten

Jos aurinkopaneeliin osuu osittainen varjo tehojännitekäyrälle voi ilmaantua kaksi tai useampia maksimitehopisteitä.

Perinteiset MPPT-lataussäätimet pyrkivät lukittumaan paikalliseen eli lähimpään MPP-pisteeseen joka ei välttämättä ole optimaalinen MPP-piste.

Innovatiivinen SmartSolar-algoritmi maksimoi energiantuoton lukittamalla optimaaliseen MPP-pisteeseen.

## 1.4 Ylivertainen energian muuntohyötysuhde

Ei tuuletinta. Maksimi hyötysuhde yli 98%. Täysi lähtövirta jopa 40°C (104°F) lämpötilaan saakka.

## 1.5 Monipuoliset elektroniset suojaukset

Ylikuumenemissuojaus ja lähtötehon madallus lämpötilan noustessa liian korkeaksi. Aurinkopaneelin oikosulkusuojaus ja aurinkopaneelin käänteisen jänniteliitännän suojaus. Aurinkopaneelin väärän virransuunnan suojaus.

## 1.6 Sisäänrakennettu lämpötila-anturi

Kompensoi absorptio- ja kellutuslatausjännitteet lämpötilan suhteen. (Lämpötila-alue 6 °C ... 40 °C).

## 1.7 Valinnainen ulkoinen jännite- ja lämpötila-anturi

(Lämpötila-alue -20°C ... 50°C).

Smart Battery Sense on langaton akkujännitteen ja akkulämpötilan anturi Victron MPPT Solar Charger -laitteisiin. Laturi käyttää tietoja latausparametrien optimointiin. Anturin

tuottamat tarkat mittaustiedot parantava akun latauksen tehokkuutta ja auttavat myös pidentämään akun käyttöikä. Vaihtoehtoisesti, Bluetooth-yhteys on mahdollista toteuttaa BMW-712 -akkuvaadin (sisältää akun lämpötila-anturin) ja aurinkolataussäätimen välille.

Lisätietoja Internet-sivuillamme, syötä hakukenttään sanat smart networking.

### **1.8 Automaattinen akkujännitteen tunnistus**

Säädin asettuu automaattisesti 12V, 24V tai 48V akkujännitteelle. vain yhden kerran. Jos akkujännitettä tulee muuttua myöhemmässä vaiheessa vaihto tulee suorittaa manuaalisesti esimerkiksi Bluetooth-sovellusohjelman avulla, lisätietoja kappaleessa 1.11.

### **1.9 Muuntuva latausalgoritmi**

Täysin ohjelmoitavissa oleva latausalgoritmi ja kahdeksan esiohjelmoitua algoritmia, valittavissa kiertosäätimellä.

### **1.10 Adaptiivinen kolmivaiheinen lataus**

SmartSolar MPPT lataussäädin on konfiguroitu kolmivaiheiseen lataukseen: Bulkki - Absorptio - Kellutus.

#### **1.10.1. Bulkki**

Tässä latausvaiheessa säädin syöttää maksimivirran akun latauksen nostamiseksi mahdollisimman nopeasti.

#### **1.10.2. Absorptio**

Kun akkujännite saavuttaa absorptiojännitteelle asetetun raja-arvon säädin vaihtaa vakiojännitelataustilaan. Silloin, kun akku purkautuu vain lyhyitä aikoja absorptioaika pysyy lyhyenä akun ylilatautumisen välttämiseksi. Akun syväpurkauksen jälkeen absorptioaika pitenee automaattisesti jotta akku latautuisi varmasti täyteen. Lisäksi absorptiojako päättyy kun latausvirta laskee alle 2A:n tason.

#### **1.10.3. Kellutus**

Tässä vaiheessa akkuun syötetään kellutusjännite akun pitämiseksi täydessä latauksessa.

#### **1.10.4. Ekvalisointi**

Katso kappale 3.8.

### 1.11 Kauko-ohjattava päälle- ja poiskytkentä

MPPT 150/35 lataussäädintä on mahdollista ohjata kauko-ohjaimen avulla käyttämällä VE.Direct ei-invertoivaa päälle-pois-kaapelia (ASS030550300). Säädin kytkeytyy päälle HIGH-syöttöjännitteellä ( $V_i > 8V$ ) ja pois päältä LOW-syöttöjännitteellä ( $V < 2V$ , tai vapaa kellutus).

Sovellusesimerkki: päälle/pois-ohjaus VE.Bus BMS:n avulla litiumioniakkujen latauksessa.

### 1.12 Konfigurointi ja valvonta

Konfiguroi aurinkolataussäädin VictronConnect app -sovelluksen avulla. Saatavana iOS- & Android-laitteille sekä myös macOS- ja Windows-tietokoneille. Saattaa edellyttää lisälaitetta: tarkista asia Internet-sivujemme kautta syöttömällä hakukenttään sana victronconnect ja lue tiedot ladattavan VictronConnect-sivun kautta.

Pelkkää valvontaa varten voit käyttää MPPT Control -laitetta, joka on paneeliin asennettava yksinkertainen mutta tehokas näyttö, joka näyttää kaikki oleelliset toimintaparametrit. Kattava järjestelmän valvonta mukaan lukien online-portaaliin sisäänkirjautuminen on mahdollista GX-tuoteperheen tuotteiden avulla.



MPPT Control

Color Control

Venus GX

## 2. TÄRKEITÄ TURVATIETOJA

**SÄILYTÄ NÄMÄ OHJEET** - Tämä manuaali sisältää tärkeitä ohjeita joita tulee noudattaa asennuksessa ja käytössä.



VAARA

**Kipinöinti voi aiheuttaa räjähdyskes**

**Sähköiskuvaara**

- Lue tämä käyttöohje huolellisesti ennen kuin ryhdyt asentamaan lataussäädintä ja ennen kuin ryhdyt käyttämään sitä.
- Tämä tuote on suunniteltu ja testattu kansainvälisten standardien edellyttämällä tavalla. Laitetta tulee käyttää vain tässä käyttöohjeessa kuvattuihin sovelluksiin.
- Asenna laite lämpöä ja kuumuutta kestäväan tilaan. Varmista, että asennustilassa ei ole kemikaaleja, muovisia osia, verhoja tai muita tekstiilejä, varsinkaan laitteen välittömässä läheisyydessä.
- Tuotetta ei saa asentaa siten, että käyttäjät tai sivulliset henkilöt pääsevät siihen käsiksi.
- Varmista, että laitetta käytetään vain sallituissa olosuhteissa. Älä koskaan käytä laitetta kosteissa tai märissä tiloissa.
- Älä koskaan käytä laitetta kohteissa joissa voi esiintyä kaasuja tai herkästi syttyvää pölyä.
- Varmista, että laitteen ympärillä on riittävästi vapaata tilaa riittävää ilmanvaihtoa varten.
- Varmista akkuvalmistajan tiedoista että akku varmasti soveltuu käytettäväksi tämän lataussäätimen kanssa. Noudata myös akkuvalmistajan turvaohjeita.
- Peitä aurinkopaneelit suoralta auringonsäteilyltä asennuksen aikana.
- Älä koskaan kosketa eristämättömiä kaapelien osia.
- Käytä vain eristettyjä työkaluja.
- Liitännät tulee aina kytkeä ja purkaa oikeassa järjestyksessä, lisätietoja kappaleessa 3.6.
- Laitteen asentajan tulee asentaa kaapeleihin vedonpoistajat mekaanisen rasituksen eliminoimiseksi. Kaapelit voivat irrota tai liitännät löystyä ilman asianmukaisia vedonpoistajia.
- Järjestelmän käyttö- ja huoltodokumentoinnin tulee sisältää tämän käyttöohjeen lisäksi myös akkujen huolto-ohjeet.

### 3. Asennus

**VAROITUS: DC-TULO (AURINKOPANEELI) EI OLE ISOLOITU AKKUPIIRIN SUHTEEN**

**HUOMAUTUS: LÄMPÖTILAKOMPENSOINNIN TOIMIMISEKSI LATURIN JA AKUN LÄMPÖTILAT EIVÄT SAA POIKETA TOISISTAAN ENEMPÄÄ KUIN 5°C.**

#### 3.1. Yleistä

- Asenna pystyasentoon ei-syttyvälle alustalle siten, että virtaliitännät ovat alhaalla.
- Asenna lataussäädin lähelle akkua mutta ei koskaan akun yläpuolelle (jotta akusta mahdollisesti vapautuvat syövyttävät höyryt ja kaasut eivät vauriota lataussäädintä).
- Jos sisäänrakennettu lämpötilakompensointi ei toimi oikein (esim. lataussäätimen ja akun lämpötilat poikkeavat toisistaan yli 5°C) seurauksena voi olla akun käyttöiän lyhentyminen.

**Suosittelemme suoraan akkunavan yli mittavaan ratkaisun käyttöä (BMV, Smart Battery Sense tai GX-laitteen kanssa jaettu jännitteen tunnistus), jos on odotettavissa, että lämpötilaerot ovat suuria tai ympäristön lämpötila vaihtelee paljon.**

- Akun asennus tulee suorittaa paikallisten ja kansallisten sekä kansainvälisten liittyvien määräysten mukaisesti.
- Akkuliitännät (Tr-mallissa myös aurinkopaneeliliitännät) on suojattava vahingossa tapahtuvia kosketuksia vastaan (asentamalla lataussäädin esimerkiksi koteloon).

#### 3.2 Maadoitus

- *Akun maadoitus:* lataussäädin voidaan kytkeä sekä positiivisesti negatiivisesti maadoitettuihin järjestelmiin.  
Huom: Käytä vain yhtä maadoitusliitäntää (mieluiten lähellä akkua) järjestelmän vikatoimintojen välttämiseksi.
- *Kotelon maadoitus:* Kotelon maalle voidaan sallia erillinen maadoitus koska kotelo on isoitu sekä positiivisesta että negatiivisesta liittimestä.
- NEC edellyttää ulkoisen vikavirtasuojan käyttöä. Nämä MPPT-lataussäätimet eivät sisällä sisäänrakennettua vikavirtasuojasta. Järjestelmän sähköinen negatiivinen napa tulisi liittää vikavirtasuojan läpi maihin vain yhdessä kohtaa.
- Lataussäädintä ei saa liittää maadoitettuihin aurinkopaneelisiin.

**VAROITUS: ILMAISTUISSA VIKATILANTEISSA  
AKKULIITÄNNÄT JA LIITETYT PIIRIT SAATTAVAT MUUTTUA  
MAADOITTAMATOMIKSI JA SITEN VAARALLISIKSI.**

**3.3. Aurinkopaneelin konfiguraatio (katso myös MPPT Excel  
Victron-yhtiön Internet-sivuilla)**

- Asenna järjestelmä siten että kaikki virtaa aurinkopaneeleista välittävät johtimet on mahdollista kytkeä irti rakennuksen tai muun rakenteen kaikista muista johtimista.
- Katkaisijaa, kytkintä tai muuta vastaavaa laitetta (AC tai DC) ei saa asentaa maadoitettuun kaapeliin siten, että mainitun laitteen käyttö aiheuttaisi maadoitetun kaapelin maadoittamattomaan tilaan järjestelmän ollessa jännitteellinen.
- Lataussäädin toimii vain mikäli aurinkopaneelin jännite on suurempi kuin akkujännite (Vbat).
- Aurinkopaneelin jännitteen tulee olla +5 V akkujännitetä suurempi jotta lataussäädin voi käynnistyä. Käynnistämisen jälkeen aurinkopaneelin jännitteen minimiarvo on Vbat + 1 V.
- Maksimi avoimen virtapiirin aurinkopaneelijännite: 150 V.

**Esimerkki:**

24V akku ja yksi- tai monikidepaneelit

- Sarjaan kytkettyjen kennojen minimimäärä: 72 (2 x 12 V aurinkopaneelia sarjassa tai 1 x 24 V paneeli).
- Suositeltava paneelin määrä lataussäätimen mahdollisimman korkean hyötysuhteen saavuttamiseksi. 144 kennoa (4 x 12 V paneelia tai 2 x 24 V paneelia sarjassa).
- Maksimi: 216 kennoa (6 x 12 V tai 3 x 24 V paneelia sarjassa).

48V akku ja yksi- tai monikidepaneelit

- Sarjaan kytkettyjen kennojen minimimäärä: 144 (4 x 12 V paneelia tai 2 x 24 V paneelia sarjassa).
- Maksimi: 216 kennoa.

*Huomautus: matalissa lämpötiloissa 216-kennoisen aurinkopaneelin avoimen virtapiirin lähtöjännite saattaa ylittää 150 V:n ta-son olosuhteista ja kennojen teknisistä ominaisuuksista riippuen. Tällöin sarjaan liitettyjen kennojen lukumäärää tulee vähentää.*



### 3.4 Kaapelien liitännäjäjärjestys (kts. Kuva 1)

**Ensin:** liitä akku.

**Toiseksi:** liitä aurinkopaneeli (jos aurinkopaneeli liitetään väärin päin lataussäädin kuumentuu mutta ei lataa akkua).

**Vääntömomentti:** 1,6 Nm

### 3.5 Lataussäädin konfigurointi

Täysin ohjelmitavissa oleva latausalgoritmi (lisätietoja Internet-sivuilla ohjelmistoja koskevissa kohdissa) ja kahdeksan esiohjelmitavaa latausalgoritmia, valittavissa kiertosäätimellä.

Tila	Sopivia akkuja	Abs. V	Kell. V	Ekv. V @%Inom	dV/dT mV/°C
0	Gel Victron Long Life (OPzV) Gel Exide A600 (OPzV) Gel MK	28,2	27,6	31,8 @8%	-32
1	Gel Victron syväpurkaus Gel Exide A200 AGM Victron syväpurkaus Paikallaan oleva putkikenna (OPzS)	28,6	27,6	32,2 @8%	-32
2	<b>Oletusasetus</b> Gel Victron syväpurkaus Gel Exide A200 AGM Victron syväpurkaus Paikallaan oleva putkikenna (OPzS)	28,8	27,6	32,4 @8%	-32
3	AGM spiraalikenna Paikallaan oleva putkikenna (OPzS) Rolls AGM	29,4	27,6	33,0 @8%	-32
4	PzS putkilevy ajoakku tai OPzS-akut	29,8	27,6	33,4 @25%	-32
5	PzS putkilevy ajoakku tai OPzS-akut	30,2	27,6	33,8 @25%	-32
6	PzS putkilevy ajoakku tai OPzS-akut	30,6	27,6	34,2 @25%	-32
7	Litiumrautafosfaatti (LiFePo <sub>4</sub> ) akut	28,4	27,0	n.a.	0

Huom 1: Jaa kaikki annetut arvot kahdella jos kyseessä on 12 V järjestelmä tai kerro kahdella jos kyseessä on 48 V järjestelmä.

Huom 2: Ekvälisointi normaalisti pois päältä, katso kappale 3.8 jossa aktivointiohjeet.

(älä tasata VRLA-geeli- ja AGM-paristoja)

aHuom 3: Bluetooth- tai VE.Direct-liitännän kautta muutetut asetukset sivuuttavat kiertosäätimen asetuksen. Kiertosäätimen kääntäminen sivuuttaa aiemmin Bluetooth- tai VE.Direct-liitännän kautta asetetun asetuksen.

Kaikissa malleissa joiden ohjelmistoversio on V 1.12 tai uudempi kiertosäätimen asentoa ilmaisee lisäksi binaarinen LED-merkivalo. Kiertosäätimen asennon muuttamisen jälkeen LED:it vilkkuvat 4 sekunnin ajan seuraavasti:

Kytkin asento	LED Bulk	LED Abs	LED Float	Vilkku taajuus
0	1	1	1	Nopea
1	0	0	1	Hidas
2	0	1	0	Hidas
3	0	1	1	Hidas
4	1	0	0	Hidas
5	1	0	1	Hidas
6	1	1	0	Hidas
7	1	1	1	Hidas

4 sekunnin jälkeen LED:it palaavat normaaliin näyttötilaan (kts. jäljempänä).

Huomautus: Vilkkutoiminto on käytössä vain mikäli aurinkopaneelissa on jännite ja se aurinkopaneeli on liitetty lataussäätimeen.

### 3.6 LEDit

LED-ilmaisut:

- pysyvästi päällä
- ◎ vilkkuu
- pois päältä

Normaali käyttö

LEDit	Bulk	Absorption	Float
Bulkki (*1)	●	◎	○
Absorptio	○	●	○
Automaattinen ekvalisointi (*2)	○	●	●
Kellutus	○	◎	●

Huom (\*1): Bulkki LED vilkkuu hetkellisesti joka 3. sekunti kun järjestelmässä on virta päällä mutta virta ei riitä latauksen aloittamiseen.

Vikatilat

LEDit	Bulk	Absorptio	Float
Lataussäätimen lämpötila liian korkea	○	◎	◎
Liian korkea latausvirta	◎	◎	◎
Liian korkea lataus/PV-jännite	○	◎	◎
Sisäinen virhe (*2)	◎	◎	○

Huom (\*2): Esim. kalibrointi- ja/tai asetustiedot menetetty, tai virta-anturiin liittyvä ongelma.

### 3.7 Akun lataukseen liittyvät tiedot

Lataussäädin aloittaa uuden latausjakson joka aamu kun aurinko alkaa paistaa aurinkopaneeliin.

#### Lyijyhappoakut: oletusmenetelmä absorptiojakson pituuden ja päättymisen määrittämiseksi

MPPT-laitteiden latausalgoritmi poikkeaa AC-liitettyjen akkulateureiden algoritmeista. Lue tämä osa käyttöohjeesta huolellisesti ja varmista, että ymmärrät MPPT-laturin käyttäytymisen ja noudata aina akkuvalmistajan ohjeita ja suosituksia.

Absorptioaika määräytyy oletusarvoisesti kuormittamattoman akun jännitteestä kunkin vuorokauden alussa seuraavan taulukon mukaisesti: of each day based on the following table:

Akkujännite Vb (@käynnistys)	Kerroin	Maksimi absorptioaika
$V_b < 11,9V$	x 1	6h
$11,9V < V_b < 12,2V$	x 2/3	4h
$12,2V < V_b < 12,6V$	x 1/3	2h
$V_b > 12,6V$	x 1/6	1h

**HUOM!** Taulukon arvot 12 V akulle, sovita jos kyseessä 24 V

Absorptiojännitteen oletusarvo: 14,4V

Kellutusjännitteen oletusarvo: 13,8V

Absorptioajan laskuri käynnistyy kun laturi siirtyy bulkkilatauksesta absorptiolataukseen.

MPPT Solar Charger -latauslaitteet päättävät absorptiolatauksen ja siirtyvät kellutuslataukseen, kun akun virta putoaa alle matalan virran asetusarvon ("häntävirta").

Oletusarvo tälle on 2 A.

Oletusasetukset (jännitteet, absorptioajan kerroin ja häntävirta) ovat muokattavissa Victronconnect app-sovelluksen avulla käyttämällä Bluetooth-yhteyttä tai VE.Direct:in kautta.

1. ESS-järjestelmässä käytettäessä; aurinkolaturin latausalgoritmi on kytketty pois päältä; sen sijaan latauslaite noudattaa invertteri/laturin latauskäyrää.
2. CAN-väylällä varustettujen litiumakkujen tapauksessa (esim. BYD), akku itse kertoo järjestelmälle, mukaan lukien aurinkolaturi, mitä latausjännitettä tulee käyttää. Kyseinen arvo, nk. CVL- arvo (Charge Voltage Limit) on joillekin akkutyypeille dynaaminen eli muuttuu ajan funktiona ja saattaa perustua esimerkiksi akuston maksimi kennojännitteeseen tai muihin parametreihin.

Jos, yllä mainittujen poikkeustapauksien yhteydessä, useampia Solar Charger -laitteita on liitetty GX-laitteeseen, latauslaitteet tahdistavat toimintansa automaattisesti.

### **Poikkeuksia oletettuun käyttäytymiseen**

1. Absorptioajan laskurin tauotus  
Absorptioajan laskuri käynnistyy, kun konfiguroitu absorptiojännite on saavutettu ja keskeytyy, kun lähtöjännite putoaa alle konfiguroidun absorptiojännitteen arvon. Esimerkkejä mainitun tyyppisestä tilanteesta ovat tilanteet, joissa aurinkopaneelin tuottama teho (esimerkiksi pilvisyyden, puiden tai siltojen takia) ei riitä lataamaan akkua ja syöttämään kuormia. Silloin, kun absorptioajastin on tauotettuna, absorptio-LED merkkivalo vilkkuu hyvin hitaasti.
2. Latausprosessin uudelleenkäynnistäminen  
Latausalgoritmi nollautuu, mikäli lataus on pysähtynyt (esim. kun absorptioaika on tauotettu) tunnin ajaksi. Tämä voi ilmetä kun aurinkopaneelin jännite putoaa akkujännitteen tasoa pienemmäksi esimerkiksi huonon sään, varjostumisen tai muun vastaavan syyn takia.
3. Akun lataaminen tai purkaminen ennen aurinkoenergiaan perustuvan latauksen käynnistymistä  
Automaattinen absorptioaika perustuu käynnistysakun jännitteeseen (katso taulukko). Tämä absorptioajan arvio saattaa olla väärä, mikäli käytössä on ylimääräisiä

latauslähteitä (esim. laturi) tai akussa on ylimääräisiä kuormia.

Tämä ilmiö sisältyy oletusalgoritmiin lähtökohtaisesti. Useimmista tapauksista kuitenkin ratkaisu on parempi, kuin kiinteä absorptioaika riippumatta muista mahdollisista latauslähteistä tai aikun tilasta.

Oletusabsorptioaikaan perustuva algoritmi on mahdollista ohittaa asettamalla kiinteä absorptioaika silloin, kun aurinkolaturia ohjelmoidaan. Ota kuitenkin huomioon, että tästä voi aiheutua akkujen yllilatautuminen. Tarkista akkuvalmistajan ohjeet ja suositukset.

#### 4. Absorptioajan määräytyminen häntävirrasta

Tietyissä sovelluksissa saattaa olla edullista päättää absorptioaika pelkästään häntävirtaan perustuen. Tämä on mahdollista aikaansaada nostamalla oletusarvoista absorptioajan kerrointa (VAROITUS! Lyihyppoakkujen häntävirta ei putoa nolnaan, kun akku on täysin latautunut ja tämä "jäännösosa" häntävirtaan liittyen saattaa kasvaa huomattavasti akun ikääntyessä).

#### **Oletusasetus, LiFePO4-akut**

LiFePO4-akkuja ei tarvitse ladata täyteen ennenaikaisen vikaantumisen välttämiseksi.

Absorptiojännitteen oletusasetusarvo on 14,2V (28,4V).

Absorptioajan oletusasetusarvo on 2 tuntia.

Kellutusasetuksen oletusarvo on 13,2V (26,4V).

Mainitut asetukset ovat säädettävissä.

#### **Latausalgoritmin nollaus:**

Latausjakson uudelleenkäynnistämisen oletusasetus on  $V_{batt} < (V_{float} - 0,4V)$  lyijyhappoakuille ja  $V_{batt} < (V_{float} - 0,1V)$

LiFePO4-akuille, 1 minuutin ajan.

HUOM! Arvot annettu 12 V akuille, kerro 2x jos kyseessä 24V.

### 3.8 Automaattinen ekvalisointi

Automaattinen ekvalisointi on oletusarvoisesti asetettu tilaan "OFF" (pois päältä). Victron Connect -sovelluksen (katso kappale 1.11) avulla mainittu asetus on mahdollista asettaa arvoon välillä 1 (joka päivä) ... 250 (joka 250. päivä).

Kun automaattinen ekvalisointi on aktiivinen, absorptiolatausta seuraa jänniterajoitettu vakiovirtalatausjakso. Virta on rajoitettu 8 %:iin tai 25 %:iin bulkkivirrasta (katso taulukko kappaleessa 3.5). Bulkkivirta on laturin nimellisvirta, ellei ole valittu matalampaa maksivirran asetusta.

Silloin kun käytetään 8%:in virtarajoitusasetusta, automaattinen ekvalisointi päättyy, kun jännitteen raja-arvo on saavutettu, tai 1 tunnin jälkeen, kumpi tahansa saavutetaan ensin.

Muut asetukset: automaattinen ekvalisointi päättyy 4 tunnin jälkeen.

Silloin, kun automaattista ekvalisointia ei ole suoritettu loppuun asti yhden päivän aikana, jakso ei käynnisty seuraavana päivänä, vaan seuraava ekvalisointijakso käynnistyy, kun määritetty määrä päiviä on kulunut.

## 4. Vianmääritys

Ongelma	Mahdollinen syy	Ratkaisu
Lataustoiminto ei toimi	Aurinkopaneelin liitäntä kytketty väärin päin	Kytke oikein päin
	Akku liitetty väärin päin	Sulake palanut. Toimita laite Victronin edustajalle
Akku ei lataudu täyteen	Huono akkuliitäntä	Tarkista ja korjaa akkuliitäntä
	Liian suuret kaapelihäviöt	Vaihda paksumpiin kaapeleihin
	Lataussäätimen ja akun välinen lämpötilaero on suuri ( $T_{\text{ambient\_chrg}} >$	Muuta sijoittelua siten että lämpötilat ovat samat
	<i>Vain 24V ja 48V järjestelmät:</i> lataussäädin on valinnut väärän järjestelmäjännitteen	Aseta lataussäädin manuaalisesti oikeaan järjestelmäjänniteasetukseen (kts. kappale 1.11)
Akku yllilatautuu	Akkukkenno vikaantunut	Vaihda akku
	Lataussäätimen ja akun välinen lämpötilaero on suuri ( $T_{\text{ambient\_chrg}} < T_{\text{ambient\_batt}}$ )	Muuta sijoittelua siten että lämpötilat ovat samat



## 5. Tekniset tiedot

FIN

Liitteet

SmartSolar-lataussäädin	MPPT 150/35
Akkujännite	12/24/48V Automaattinen valinta (36V: manuaalinen)
Maksimi latausvirta	35A
Nimellinen PV-teho, 12V 1a,b)	500W (MPPT-alue 15V ... 130V)
Nimellinen PV-teho, 24V 1a,b)	1000W (MPPT-alue 30V ... 130V)
Nimellinen PV-teho, 48V 1a,b)	2000W (MPPT-alue 60V ... 130V)
Maks. PV oikosulkuvirta 2)	40A
Maks. PV avoin virtapiiri jännite	150V
Maks. hyötysuhde	98%
Itsekulutus	10mA
Latausjännite 'absorptio'	Oletusasetus: 14,4V / 28,8V / 57,6V (säädettävä)
Latausjännite 'ekvalisointi' 3)	Oletusasetus: 16,2V / 32,4V / 64,8V (säädettävä)
Latausjännite 'kellutus'	Oletusasetus: 13,8V / 27,6V / 55,2V (säädettävä)
Latausalgoritmi	Monivaiheinen adaptiivinen (kahdeksan esiohjelmointua algoritmia) tai käyttäjän määrittämä algoritmi
Lämpötilakompensointi	-16mV / -32mV / -68mV / °C
Suojaustoiminnot	Akun väärä polariteetti (sulake, ei käyttäjän vaihdettavissa) Lähdön oikosulkusuojaus / Ylikuumentumissuojaus
Käyttölämpötila	-30 ... +60°C (täysi lähtöteho 40°C saakka)
Kosteus	95%, ei kondensoiva
Maksimi korkeus merenpinnasta	5000m (täysi lähtöteho maks. 2000m)
Ympäristöluokka	Sisätila tyyppi 1, ei ilmastoitu
Saasteluokka	PD3
Tiedonsiirtoväylä ja kauko-ohjattava päälle/poist-toiminto	VE.Direct (kts. tiedonsiirtoa koskeva artikkeli Victron-yhtiön Internet-sivuilla)
KOTELO	
Väri	Sininen (RAL 5012)
Teholiitännät	16mm <sup>2</sup> / AWG6
Suojausluokka	IP43 (elektroniset komponentit), IP 22 (liittimien alue)
Paino	1,25 kg
Mitat (k x l x s)	130 x 186 x 70 mm
STANDARDIT	
Turvallisuus	EN/IEC 62109-1
1a) Jos liitetyn PV:n teho on suurempi, lataussäädin rajoittaa tulovirtaa.	
1b) PV-jännitteen tulee olla Vbat + 5V jotta lataussäädin käynnistyy. Käynnistymisen jälkeen minimi PV-jännite on Vbat + 1V.	
2) Suurempi oikosulkuvirta saattaa vaurioittaa lataussäädintä mikäli aurinkopaneeli liitetään lataussäätimeen väärin päin.	
3) Oletusasetus: OFF (pois päältä)	





## Kuva 1: Teholiitännät



victron energy



Jälleenmyyjä:

Sarjanumero:

Versio : 08  
Pvm : 10. syyskuuta 2019

Victron Energy B.V.  
De Paal 35 | 1351 JG Almere  
PO Box 50016 | 1305 AA Almere | The Netherlands

Keskus : +31 (0)36 535 97 00  
E-mail : sales@victronenergy.com

[www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)

