

Käyttöohje

FIN

Liitteet

## SmartSolar-lataussäätimet

MPPT 75/10

MPPT 75/15

MPPT 100/15

MPPT 100/20

MPPT 100/20-48V



# 1 Yleiskuvaus

## 1.1 Sisäänrakennettu Bluetooth Smart: ei tarvetta ulkoiseen dongleen

Langanaton sovellus, jonka avulla on mahdollista määrittää asetukset, valvoa järjestelmää ja päivittää säätimen ohjelmisto käyttämällä Apple- tai Android-älypuhelin, tablettia tai vastaavaa laitetta.

## 1.2 VE.Direct

Johtoliitäntään datayhteyden luomiseksi Color Control -paneeliin, PC-tietokoneeseen tai muihin laitteisiin.

## 1.3 Huippunopea MPPT-seuranta

Erityisesti pilvisellä ilmalla, kun valon intensiteetti vaihtelee jatkuvasti, tehokas MPPT-algoritmi parantaa energian keräämistä jopa 30 % verrattuna PWM-lataussäätimiin ja jopa 10 % verrattuna hitaampiin MPPT-säätimiin.

## 1.4 Kuormalähtö

Akun syväpurkautuminen voidaan estää liittämällä kaikki kuormat kiinni kuormien liitäntään tarkoitettuun lähtöön. Kuormalähtö kytkeytyy pois päältä kun akku on purkautunut esimääritettyyn tasoon (jännitetasoon).

Vaihtoehtoisesti on mahdollista valita älykä akun hallintaan suunniteltu algoritmi: kts. Battery Life.

Kuormalähtö on oikosulkusuojattu.

Kuormat jotka muodostavat korkean syökyvirtakuorman päällekytkettäessä voidaan liittää suoraan akkunapoihin. Mikäli mainitun tyyppisissä kuormissa on kauko-ohjaus (on-off-tulo), niitä on mahdollista ohjata liittämällä säätimen kuormalähtö mainittuun kauko-ohjattavaan on-off-tuloon. Saattaa olla tarpeen käyttää erillistä liitäntäkaapelia, lisätietoja kappaleessa 3.7.

Vaihtoehtoisesti kuormaa voidaan ohjata BatteryProtect-toimintoa. Lisätietoja teknisistä tiedoista on Internet-sivuilla osoitteessa .

## 1.5 BatteryLife: älykästä akun hallintaa

Kun aurinkoenergian lataussäädin ei pysty lataamaan akkua täyteen kapasiteettiin yhden päivän aikana, tuloksena on usein jatkuva "osittaisen varauksen"- ja "virranpurkauksen loppu" -vaiheiden vaihtelu. Tämä toiminta (ei säännöllistä uudelleen latausta) tuhoaa lyijyakun muutamassa viikossa tai kuukaudessa.

BatteryLife-algoritmi valvoo akun varaustilaa ja tarvittaessa nostaa kuorman irtikytkentätasoa päivittäin (toisin sanoen kuorma kytketään irti aiemmin) kunnes aurinkopaneelin avulla kerätty energia riittää akun lataamiseen lähes täyteen 100%:in tasoon. Tästä hetkestä eteenpäin kuormituksen katkaisutasoa moduloidaan siten, että lähes 100%:in varaustaso saavutetaan noin kerran viikossa.

## 1.6 Sisäinen lämpötila-anturi

Kompensoi latauksen absorptio- ja ylläpitojännitettä lämpötilalle.

## 1.7 Automaattinen akun jännitteen tunnistus

Säädin säätää itsensä automaattisesti 12 V:n tai 24 V:n järjestelmään vain kerran.

Jos myöhemmin on vaihdettava toinen järjestelmäjännitteen asetus, vaihto tulee suorittaa manuaalisesti esimerkiksi Bluetooth App -sovelluksen avulla, lisätietoja kappaleessa 1.9.

## **1.8 Kolmivaiheinen lataus**

Säädin on määritetty suorittamaan kolmivaiheinen latausprosessi: Bulkki – Absorptio - Kellutus.

Oletusasetukset on kuvattu kappaleissa 3.8 ja 5.

Käyttäjän asetukset on kuvattu kappaleessa 1.9.

### **1.8.1. Bulkki**

Tämän vaiheen aikana säädin siirtää mahdollisimman paljon latausvirtaa akkujen lataamiseksi nopeasti.

### **1.8.2. Absorptio**

Kun akun jännite saavuttaa absorptiojännitetason, säädin siirtyy vakiojännitetilaan.

Kun tapahtuu vain vähäisiä virranpurkuja, absorptioaika pidetään lyhyenä akun yllälatatumisen välttämiseksi. Syväpurkauksen jälkeen taas absorptioaika kasvaa automaattisesti, jotta voitaisiin varmistaa, että akku on täysin uudelleen ladattu.

Lisäksi absorptiojakso päättyy myös, kun latausvirta laskee alle 1A.

### **1.8.3. Kellutus**

Tämän vaiheen aikana akkua ladataan kellutusjännitteellä akun pitämiseksi täysin ladatussa tilassa.

Uusi latausjakso käynnistyy, kun akkujännite laskee alle kellutusjännitteen tason vähintään 1 minuutin ajaksi.

### **1.8.4 Ekvälisointi**

Katso kappale 3.8.1

### 1.9 Konfigurointi ja valvonta

- Bluetooth Smart (sisäänrakennettu): liitä älypuhelimien tai tablettiin jossa on iOS- tai Android-käyttöjärjestelmä.
- Liitä laite PC-tietokoneeseen tai älypuhelimien, jossa on Android-käyttöjärjestelmä ja USB On-The-Go -tuki käyttämällä VE.Direct-to-USB-kaapelia (ASS030530000).
- Voit liittää Color Control - paneelin tai MPPT Control -säätimen käyttämällä VE.Direct-to-VE.Direct-kaapelia.

VictronConnect mahdollistaa joidenkin asetusten muokkauksen.

VictronConnect App on ladattavissa Internetistä osoitteesta

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

Lue lisäohjeita manuaalista "VictronConnect - MPPT Solar Charge Controllers"

saadaksesi hyödynnettyä VictronConnect App -sovellusta sen ollessa liitettynä MPPT Solar Charge Controller -säätimeen. <http://www.victronenergy.com/live/victronconnect:mppt-solarchargers>



MPPT Control



Color Control



Venus GX

## 2. TÄRKEITÄ TURVAOHJEITA

**SÄILYTÄ NÄMÄ OHJEET HUOLELLISESTI - Tämä käyttöopas sisältää tärkeitä ohjeita, joita on noudatettava sekä asennuksen että käytön aikana.**



**Kipinäointi aiheuttaa räjähdysvaaran**

**Sähköiskuvaara**

- Lue tämä käyttöohje ennen tuotteen asennusta ja käyttöönottoa.
- Tämä tuote on suunniteltu ja testattu kansainvälisten standardien mukaisesti. Laitetta tulee käyttää vain sen käyttötarkoituksen mukaisesti.
- Asenna tuote lämpöäsietävään tilaan. Varmista ensin, että tilassa ei ole kemikaaleja, muoviosia, verhoja tai muita tekstiilejä, tms. laitteen välittömässä läheisyydessä.
- Tätä laitetta ei saa asentaa siten, että sivulliset pääsevät siihen käsiksi.
- Varmista, että laitetta käytetään oikeissa toimintaolosuhteissa. Älä koskaan käytä laitetta kosteassa ympäristössä.
- Älä koskaan käytä laitetta tiloissa, joissa voi sattua kaasu- tai pölyräjähdys.
- Varmista, että tuotteen ympärillä on aina riittävästi vapaata tuuletustilaa.
- Katso lisäohjeita akun valmistajan toimittamista määräyksistä voidaksesi varmistaa, että akku sopii käytettäväksi tämän laitteen kanssa. Akun valmistajan turvallisuusohjeita tulee aina noudattaa.
- Suojaa aurinkopaneelit auringonvalolta asennuksen aikana esimerkiksi peittämällä.
- Älä koskaan kosketa eristämättömiä kaapeleita.
- Käytä vain eristettyjä työkaluja.
- Liitännät on aina tehtävä kappaleessa 3.5 kuvatussa järjestyksessä.
- Asennuksen yhteydessä on asennettava vedonpoistin, jotta liitäntöihin ei kohdistuisi mekaanista rasitusta.
- Järjestelmän huolto- tai käyttöohjeen tulee sisältää tämän ohjekirjan lisäksi käytössä olevien akkujen huolto-ohje.

### 3. Asennus

**VAROITUS: DC-TULO (AURINKOPANEELIEN TULO) EI OLE ERISTETTY AKKUPIIRISTÄ.**

**HUOMAUTUS: LÄMPÖTILAKOMPENSOINNIN OIKEA TOIMINTA EDELLYTTÄÄ, LATURIN JA AKUN YMPÄRISTÖLÄMPÖTILOJEN ERON TULEE OLLA ALLE 5°C, tai muussa tapauksessa opn käytettävä valinnaista Smart Battery Sense - donglea.**

#### 3.1. Yleistä

- Asenna pystyasentoon palamattomalle alustalle virtaliittimet alaspäin. Jätä vähintään 10 cm vapaata tilaa laitteen ylä- ja alapuolelle optimaalisen ilmanvaihdon mahdollistamiseksi.
- Asenna lähelle akkua, mutta ei koskaan suoraan akun yläpuolelle (kaasujen aiheuttamien syöpymisvaurioiden välttämiseksi).
- Väärin toteutettu sisäisen lämpötilan kompensointi (esim. akun ja laturin ympäristö-lämpötilojen ero on suurempi kuin 5°C) voi johtaa akun käyttöiän lyhentymiseen.

**Suosittelemme Smart Battery Sense -option asentamista mikäli on odotettavissa suuria lämpötilaeroja tai äärimmäisiä lämpötilaolosuhteita.**

- Akun asennus tulee suorittaa energianvarastointiin tarkoitettuja akkuja koskevia määräyksiä (Canadian Electrical Code, Part I) noudattaen.
- Akku- ja aurinkopaneeliiliitännät tulee suojata vahingossa tapahtuvia kosketuksia vastaan (esim. asentamalla liitännät sopivaan koteloon tai valinnaiseen WireBox-koteloon).

#### 3.2 Maadoitus

- *Akun maadoitus: laturi on mahdollista asentaa positiivisesti tai negatiivisesti maadoitettuun järjestelmään.*

Huom: Maadoitus tulee toteuttaa yhtä maadoitusliitäntää hyödyntämällä (mieluiten lähelle akkua sijoitettuna) järjestelmän vikaantumisen estämiseksi.

- *Kotelon maadoitus:* Kotelon maadoitukselle on sallittua tehdä erillinen maadoitusreitti koska se on isoitu positiivisesta ja negatiivisesta liitännästä.
- USA National Electrical Code (NEC) -vaatimukset edellyttävät ulkoisen vikavirtasuojan (GFPD) käyttöä. Näissä MPPT-latureissa EI ole sisäänrakennettua vikavirtasuojaa. Järjestelmän negatiivinen napa tulee liittää vikavirtasuojan kautta maadoitukseen vain yhdestä pisteestä.
- Laturia ei saa liittää maadoitettuihin aurinkopaneelijärjestelmiin (vain yksi maadoitusliitäntä).
- Aurinkopaneelin liitäntöjä (positiivinen ja negatiivinen) EI saa maadoittaa. Maadoita aurinkopaneelin runkorakenne salamaniskujen vaikutusten vähentämiseksi.

**VAROITUS: SILLOIN KUN VIKAVIRTATILASTA ON ILMAISU AKKULIITTIMET JA LIITETYT PIIRIT SAATTAVAT OLLA MAADOITTAMATTOMASSA TILASSA JA OLLA SITEN VAARALLISIA.**

#### 3.3 Aurinkopaneelien kytkentä (katso myös MPPT Excel -taulukko Internet-sivuilla)

- Asenna järjestelmään katkaisija tai muu vastaa joka mahdollistaa kaikkien aurinkopaneelilähteen virtaa kuljettavien johtimien irrotus kaikista rakennuksen muista kaapeleista.
- Katkaisijaa, virtakatkaisijaa tai muuta vastaavaa laitetta (AC tai DC) ei saa asentaa maadoitettuun johtimeen mikäli mainitun laitteen

- Säädin toimii vain, jos PV-jännite ylittää akun jännitteen (Vbat).
- PV-jännitteen tulee ylittää Vbat + 5 V, jotta säädin käynnistyisi. Tämän jälkeen PV:n vähimmäisjännite on Vbat + 1 V.
- Suurin mahdollinen PV:n avoimen piirin jännite: 75V tai vastaavasti 100V

#### **Esimerkki:**

##### 12 V:n akku ja yksi- tai monikiteiset aurinkopaneelit liitettynä 75 V:n säätimeen

- Sarjaankytkettyjen kennojen vähimmäismäärä: 36 (12 V:n paneeli).
- Suositeltava kennojen lukumäärä säätimen maksimaalista hyötysuhdetta ajatellen: 72 (2 x 12 V:n paneelit sarjassa tai 1x 24 V:n paneeli).
- Maksimi: 108 kennoa (3 x 12 V:n paneelit sarjassa).

##### 24 V:n akku ja yksi- tai monikiteiset aurinkopaneelit liitettynä 100 V:n säätimeen

- Sarjaankytkettyjen kennojen vähimmäismäärä: 72 (2 x 12 V:n paneelit sarjassa tai 1x 24 V:n paneeli).
- Maksimi: 144 kennoa (3 x 12 V:n paneelit sarjassa).

*Huomautus: matalissa lämpötiloissa 108 kennon aurinkopaneelin avoimen piirin jännite voi ylittää 75 V ja 144 kennon vastaavasti ylittää 100 V paikallisista olosuhteista ja kennon teknisistä ominaisuuksista riippuen. Tässä tapauksessa sarjan kennojen määrää on vähennettävä.*

### **3.4 Kaapelien liitäntäjärjestys (kts. kuva 4 tämän käyttöohjeen lopussa)**

**Ensimmäiseksi: liitä kaapelit kuormaan, mutta varmista, että kaikki kuormat on kytketty pois päältä.**

**Toiseksi: liitä akku (tämä antaa säätimelle mahdollisuuden tunnistaa järjestelmän jännitteen).**

**Kolmanneksi: liitä aurinkopaneeli (jos liitäntä kytketään väärinpäin säädin kuumenee, mutta ei lataa akkua).**

Järjestelmä on nyt valmis käyttöön.

### **3.5. Säätimen asetuksien määrittäminen (kts. kuva 1 ja 2 tämän käyttöohjeen lopussa)**

Jos Bluetooth-laitetta tai muuta tiedonsiirtomenetelmää ei ole käytettävissä, VE.Direct-tietoliikenneporttia (kts. kappale 1.9) on mahdollista käyttää kuormalähdön konfigurointiin seuraavalla tavalla:

#### **3.6 Kuormalähtö**

Kuormalähtö on mahdollista konfiguroida Bluetooth-liitäntän tai VE.Direct-portin kautta. Vaihtoehtoisesti kuormalähtö on mahdollista konfiguroida hyppylangan avulla seuraavasti:

3.6.1. **Ei hyppylankaa:** BatteryLife-algoritmi (katso kappale 1.5.)

3.6.2. **Hyppylanka pinnien 1 ja 2 välillä:** tavanomainen  
Alhaisen jännitteen kuorman irtikytkentä: 11,1 V tai 22,2 V  
Automaattinen kuorman uudelleenkytkentä: 13,1 V tai 26,2 V

3.6.3. **Hyppylanka pinnien 2 ja 3 välillä:** tavanomainen  
Alhaisen jännitteen kuorman irtikytkentä: 11,8 V tai 23,6 V  
Automaattinen kuorman uudelleenkytkentä: 14 V tai 28 V



## Huom: irrota hyppylanka silloin kun käytät Bluetooth-yhteyttä säätimen konfigurointiin

Kuormat jotka muodostavat korkean syöksyvirtakuorman päällekytkettäessä voidaan liittää suoraan akkunapoihin. Mikäli mainitun tyyppisissä kuormissa on kauko-ohjaus (on-off-tulo), niitä on mahdollista ohjata liittämällä säätimen kuormalähtö mainittuun kauko-ohjattavaan on-off-tuloon. On mahdollista että tarvitset erityisen liitäntäkaapelin. Vaihtoehtoisesti kuormaa voidaan ohjata BatteryProtect-toimintoa. Lisätietoja teknisistä tiedoista on Internet-sivuilla osoitteessa .

Kuormalähtö voidaan liittää matalatehoiseen invertteriin kuten Phoenix VE.Direct-invertteriin, maks. teho 375VA, mutta maksimilähtöteho rajoittuu kuormalähdön virranrajoituksen mukaan.

## Phoenix VE.Direct-invertteriä on mahdollista ohjata liittämällä kauko-ohjaimen vasemmanpuoleinen liitäntä kuormalähtöön.

Siltaus tulee poistaa kauko-ohjaimen vasemman ja oikean puolen väliltä.

Victron inverttereitä (mallit Phoenix 12/800, 24/800, 12/1200 ja 24/1200) voidaan hallita liittämällä invertterin kauko-ohjaimen oikean puolen liitäntä suoraan kuormalähtöön (katso kuva 4 tämän käyttöohjeen lopussa).

Victron-invertterimallit Phoenix 12/180, 24/180, 12/350, 24/350, Phoenix Inverter Compact ja MultiPlus Compact vaativat liitäntäkaapelin: Invertoiva (kääntävä) etäohjauksen päälle/pois-kaapeli, tuotenumero ASS030550100, katso kuva 5 tämän käyttöohjeen lopussa.

### 3.7 LED-merkkivalot

LED-merkkivalojen merkitys:

- pysyvästi päällä
- ⊙ vilkkuu
- pois päältä

#### Normaali toiminta

| LEDit                      | Bulk | Absorption | Float |
|----------------------------|------|------------|-------|
| Ei lataa (*1)              | ⊙    |            | ○     |
| Bulkki                     | ●    |            | ○     |
| Absorptio                  | ○    | ●          | ○     |
| Automaattinen ekvalisointi | ○    | ●          | ●     |
| Kellutus                   | ○    | ○          | ●     |

Huom (\*1): Bulk LED vilkkuu hetkellisesti joka 3. sekunnin välein silloin, kun järjestelmä on kytketty päälle mutta tehoa ei ole riittävästi latauksen aloittamiseen

#### Vikatilat

| LEDit                          | Bulk | Absorption | Float |
|--------------------------------|------|------------|-------|
| Laturin lämpötila liian korkea | ○    | ○          | ⊙     |
| Latauksen ylivirta             | ⊙    | ○          | ⊙     |



| LEDit                                  | Bulk | Absorption | Float |
|--|------|------------|-------|
| Laturin tai aurinkopaneelin ylijännite | ○    | ⊙          | ⊙     |
| Sisäinen virhe (*2)                    |      | ⊙          | ○     |

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

### 3.8 Akun lataustiedot

Lataussäädin aloittaa uuden jakson joka aamu, kun aurinko alkaa paistaa.

#### Oletusasetus:

Aamulla juuri ennen aurinkolaturin käynnistystä mitattu akun jännite määrittää absorptiojakson enimmäiskeston:

| Akun jännite Vb<br>(käynnistysvaiheessa) | Suurin mahdollinen<br>absorptioaika |
|--|-------------------------------------|
| $V_b < 23,8 \text{ V}$                   | 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                                 |

(jaa jännitteet kahdella 12 V:n järjestelmässä)

Jos absorptiojakso keskeytyy pilvisyyden tai tehoa syövä kuorman vuoksi, absorptioprosessi palautuu, kun absorptiojännite saavutetaan myöhemmin uudelleen, kunnes absorptiojakso on suoritettu.

Absorptiojakso päättyy myös, kun aurinkolaturin lähtövirta laskee alle 1A:in, ei alhaisen aurinkopaneelin tuoton vuoksi, vaan siksi, että akku on täysin ladattu (jäännösvirran katkaisu).

Tämä algoritmi estää akun ylilatauksen päivittäisen absorptiolatauksen vuoksi, kun järjestelmä toimii ilman kuormaa tai vähäisellä kuormalla.

#### Käyttäjän määrittämä algoritmi:

Oletusasetuksia on mahdollista muuttaa Bluetooth-yhteyden kautta tai VE.Direct-liitännän kautta.

### 3.9. Automaattinen ekvalisointi

Automaattinen ekvalisointi on asetettu oletusarvoisesti pois päältä (tilaan OFF). Victron Connect App:in avulla (kts. kappale 1.9) tämä asetusta on mahdollista konfiguroida välille 1 (joka päivä) ... 250 (kerran joka 250. päivä). Kun automaattinen tasaus on aktiivisena, absorptiolatauksen jälkeen suoritetaan jännitteen rajoittama vakiovirtajakso. Virta on rajoitettu 8 prosenttiin of the päävirrasta tehtaen oletusasetuksilla toimivalle akulle ja 25 prosenttiin päävirrasta käyttäjän määrittämä -tyyppisessä akussa. Bulkivirta on nimellinen laturin latausvirta, ellei ole valittu alhaisempaa enimmäisvirran asetusta.

Kun käytetään tehdasasetuksien oletusarvoista akkutyyppejä, automaattinen ekvalisointi päättyy kun jänniteraja (16,2 V tai 32,4 V) on saavutettu, tai ajan  $t = (\text{absorptioaika}) / 8$ , kumpi tahansa saavutetaan ensin.

Käyttäjän määrittämän akun automaattinen tasaus päättyy  $t = (\text{absorptioaika})/2$  kuluttua. Kun automaattista tasausta ei suoriteta loppuun yhden päivän aikana, se ei jatku seuraavana päivänä ja päiväväli määrittää seuraavan tasauksen.

### 3.10 VE.Direct-tietoliikenneportti

Katso kappaleet 1.9 ja 3.5.

## 4. Vianmääritys

| Ongelma                            | Mahdollinen syy  | Ratkaisu   |
|------------------------------------|--|--|
| Laturi ei toimi                    | Vääränapainen PV-liitäntä  | Liitä PV oikein  |
|                                    | Ei sulaketta   | Insert 20A fuse (models 75/10, 75/15, 100/15) or 25A fuse (model 100/20)   |
| Blown fuse                         | Reversed battery connection  | 1. Connect battery correctly<br>2. Replace fuse  |
| The battery is not fully charged   | A bad battery connection   | Check battery connection   |
|                                    | Cable losses too high  | Use cables with larger cross section   |
|                                    | Large ambient temperature difference between charger and battery ( $T_{\text{ambient\_chrg}} > T_{\text{ambient\_batt}}$ ) | Make sure that ambient conditions are equal for charger and battery  |
|                                    | <i>Only for a 24V system:</i><br>wrong system voltage chosen (12V instead of 24V) by the charge controller                 | Set the controller manually to the required system voltage (see section 1.9)   |
| The battery is being overcharged   | A battery cell is defect   | Replace battery  |
|                                    | Large ambient temperature difference between charger and battery ( $T_{\text{ambient\_chrg}} < T_{\text{ambient\_batt}}$ ) | Make sure that ambient conditions are equal for charger and battery  |
| Load output does not become active | Maximum current limit exceeded   | Make sure that the output current does not exceed 15A  |
|                                    | DC load in combination with capacitive load (e.g. inverter) applied  | Disconnect DC load during start-up of the capacitive load<br>Disconnect AC load from the inverter, or connect inverter as explained in section 3.6 |
|                                    | Short-circuit  | Check for short-circuit in the load connection   |

## 5 Tekniset tiedot, 75 V mallit

| SmartSolar-lataussäädin   | MPPT 75/10  | MPPT 75/15 |
|---|---|------------|
| Akkujännite   | 12/24 V automaattinen valinta   |            |
| Akun enimmäisvirta  | 10 A  | 15 A       |
| Nimellinen PV-teho, 12 V 1a, b)<br>1a, b)   | 145 W   | 220 W      |
| Nimellinen PV-teho, 24 V 1a, b)   | 290 W   | 440 W      |
| Maks. PV-oikosulkuvirta 2)  | 13 A  | 15 A       |
| Automaattinen kuorman irrotus   | Kyllä, enimmäiskuorma 15 A  |            |
| Suurin mahdollinen PV:n avoimen piirin jännite  | 75 V  |            |
| Huippuhyötysuhde  | 98%   |            |
| Oma kulutus   | 10 mA   |            |
| Latausjännite 'absorptio'   | 14,4 V / 28,8 V (säädettävä)  |            |
| Latausjännite 'ekvalisointi'  | 16,2 V / 32,4 V (säädettävä)  |            |
| Latausjännite 'kellutus'  | 13,8 V / 27,6 V (säädettävä)  |            |
| Latausalgoritmi   | Monivaiheinen adaptiivinen tai käyttäjän määrittämä algoritmi                                     |            |
| Lämpötilakompensointi   | -16 mV / °C vast. -32 mV / °C   |            |
| Jatkuva kuormavirta   | 15 A  |            |
| Alhaisen jännitteen kuorman irtikytkentä  | 11,1 V / 22,2 V tai 11,8 V / 23,6 V tai BatteryLife-algoritmi                                     |            |
| Alhaisen jännitteen kuorman uudelleenkytkentä   | 13,1 V / 26,2V tai 14 V / 28 V tai BatteryLife-algoritmi  |            |
| Suojaus   | Akun väärä napaisuus (sulake)<br>Lähdön oikosulku / ylikuumentuminen                              |            |
| Käyttölämpötila   | -30 ... +60°C (täysi nimellisteho maks. 40°C)   |            |
| Kosteus   | 100 % (ei kondensoiva)  |            |
| Korkeus merenpinnasta   | 5000 m (täysi lähtöteho maks. 2000 m)   |            |
| Ympäristöolosuhde   | Sisätilatyyppi 1, ei ilmastoitu   |            |
| Saasteluokka  | PD3   |            |
| Tiedonsiirtoportti  | VE.Direct-portti tai Bluetooth<br>Katso tietoliikennettä koskeva White Paper Internet-sivuiltamme |            |
| KOTELO  |   |            |
| Väri  | Sininen (RAL 5012)  |            |
| Teholiittimet   | 6 mm <sup>2</sup> / AWG10   |            |
| Suojausluokka   | IP43 (elektroniset komponentit)<br>IP22 (liitäntäalue)  |            |
| Paino   | 0,5 kg  |            |
| Mitat (k x l x s)   | 100 x 113 x 40 mm   |            |
| STANDARDIT  |   |            |
| Turvallisuus  | EN/IEC 62109-1, UL 1741, CSA C22.2  |            |
| 1a) Jos liitetään enemmän aurinkopaneelitehoa, säädin rajoittaa syöttötehoa<br>1b) Aurinkopaneelin jännitteen tulee ylittää Vbat + 5 V, jotta säädin käynnistyy.<br>Tämän jälkeen aurinkopaneelin vähimmäisjännite on Vbat + 1 V. |   |            |
| 2) Suurempi oikosulkuvirta voi vaurioittaa säädintä mikäli aurinkopaneelin liitäntä on kytketty väärin päin   |   |            |

## Tekniset tiedot, 100 V mallit

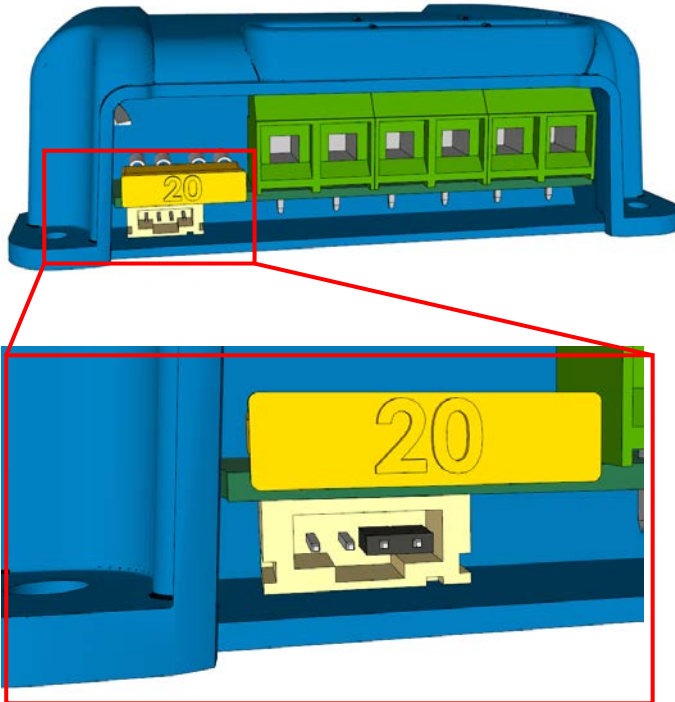
| SmartSolar-lataussäädin   | MPPT 100/15  | MPPT 100/20       |
|---|--|-------------------|
| Akkujännite   | 12/24 V automaattinen valinta  |                   |
| Akun enimmäisvirta  | 15 A   | 20 A              |
| Nimellinen PV-teho, 12 V 1a, b)<br>1a, b)   | 220 W  | 290 W             |
| Nimellinen PV-teho, 24 V 1a, b)   | 440 W  | 580 W             |
| Maks. PV-oikosulkuvirta 2)  | 15 A   | 20 A              |
| Automaattinen kuorman irrotus   | Kyllä, enimmäiskuorma 15 A / 20 A  |                   |
| Suurin mahdollinen PV:n avoimen piirin jännite  | 100 V  |                   |
| Huippuhyötysuhde  | 98%  |                   |
| Oma kulutus   | 10 mA  |                   |
| Latausjännite 'absorptio'   | 14,4 V / 28,8 V (säädettävä)   |                   |
| Latausjännite 'ekvalisointi'  | 16,2 V / 32,4 V (säädettävä)   |                   |
| Latausjännite 'kellutus'  | 13,8 V / 27,6 V (säädettävä)   |                   |
| Latausalgoritmi   | Monivaiheinen adaptiivinen   |                   |
| Lämpötilakompensointi   | -16 mV / °C vast. -32 mV / °C  |                   |
| Jatkuva kuormavirta   | 15 A   | 20 A              |
| Alhaisen jännitteen kuorman irtikytkentä  | 11,1 V / 22,2 V tai 11,8 V / 23,6 V tai BatteryLife-algoritmi                |                   |
| Alhaisen jännitteen kuorman uudelleenkytkentä   | 13,1 V / 26,2 V tai 14 V / 28 V tai BatteryLife-algoritmi                    |                   |
| Suojaus   | Akun väärä napaisuus (sulake)<br>Lähdön oikosulku / ylikuumentuminen         |                   |
| Käyttölämpötila   | -30 ... +60°C (täysi nimellisteho maks. 40°C)                                |                   |
| Kosteus   | 100 % (ei kondensoiva)   |                   |
| Korkeus merenpinnasta   | 5000 m (täysi lähtöteho maks. 2000 m)  |                   |
| Ympäristöolosuhde   | Sisätilatyyppi 1, ei ilmastoitu  |                   |
| Saasteluokka  | PD3  |                   |
| Tietoliikenneportti   | VE.Direct<br>Katso tietoliikennettä koskeva White Paper Internet-sivuillamme |                   |
| <b>KOTELO</b>   |  |                   |
| Väri  | Sininen (RAL 5012)   |                   |
| Teholiittimet   | 6 mm <sup>2</sup> / AWG10  |                   |
| Suojausluokka   | IP43 (elektroniset komponentit)<br>IP22 (liitäntäalue)                       |                   |
| Paino   | 0,6 kg   | 0,65 kg           |
| Mitat (k x l x s)   | 100 x 113 x 50 mm  | 100 x 113 x 60 mm |
| <b>STANDARDIT</b>   |  |                   |
| Turvallisuus  | EN/IEC 62109-1, UL 1741, CSA C22.2   |                   |
| <p>1a) Jos liitetään enemmän aurinkopaneelitehoa, säädin rajoittaa syöttötehoa<br/> 1b) Aurinkopaneelin jännitteen tulee ylittää Vbat + 5 V, jotta säädin käynnistyy.<br/> Tämän jälkeen aurinkopaneelin vähimmäisjännite on Vbat + 1 V.</p> <p>2) Suurempi oikosulkuvirta voi vaurioittaa säädintä mikäli aurinkopaneelin liitäntä on kytketty väärin päin</p> |  |                   |

| SmartSolar-lataussäädin   | MPPT 100/20-48V  |
|---|--|
| Akkujännite   | 48 V   |
| Akun enimmäisvirta  | 20 A   |
| Nimellinen PV-teho, 48 V 1a, b)   | 1160W (290W / 580W / 870W)   |
| Maks. PV-oikosulkuvirta 2)  | 20 A   |
| Automaattinen kuorman irrotus   | Kyllä, enimmäiskuorma 0,1 A  |
| Suurin mahdollinen PV:n avoimen piirin jännite  | 100 V  |
| Huippuhyötysuhde  | 98%  |
| Oma kulutus   | 10 mA  |
| Latausjännite 'absorptio'   | 57,6V (säädettävä)   |
| Latausjännite 'ekvalisointi'  | 64,8V (säädettävä)   |
| Latausjännite 'kellutus'  | 55,2V (säädettävä)   |
| Latausalgoritmi   | monivaiheinen adaptiivinen   |
| Lämpötilakompensointi   | -64 mV / °C  |
| Jatkuva kuormavirta   | 0,1 A  |
| Alhaisen jännitteen kuorman irtikytkentä  | 44,4 V tai 47,2 V tai BatteryLife-algoritmi                                  |
| Alhaisen jännitteen kuorman uudelleenkytkentä   | 52,4 V tai 56 V tai BatteryLife-algoritmi                                    |
| Suojaus   | Akun vääriä napaisuus (sulake)<br>Lähdön oikosulku / ylikuumentuminen        |
| Käyttölämpötila   | --30 ... +60°C (täysi nimellisteho maks. 40°C)                               |
| Kosteus   | 100% (ei kondensoiva)  |
| Korkeus merenpinnasta   | 5000 m (täysi lähtöteho maks. 2000 m)  |
| Ympäristöolosuhde   | Sisätilatyyppi 1, ei ilmastoitu  |
| Saasteluokka  | PD3  |
| Tietoliikenneportti   | VE.Direct<br>Katso tietoliikennettä koskeva White Paper Internet-sivuillamme |
| KOTELO  |  |
| Väri  | Sininen (RAL 5012)   |
| Teholiittimet   | 6 mm <sup>2</sup> / AWG10  |
| Suojausluokka   | IP43 (elektroniset komponentit)<br>IP22 (liitäntäalue)                       |
| Paino   | 0,65 kg  |
| Mitat (k x l x s)   | 100 x 113 x 60 mm  |
| STANDARDIT  |  |
| Turvallisuus  | EN/IEC 62109-1, UL 1741, CSA C22.2   |
| <p>1a) jos liitetään enemmän aurinkopaneelitehoa, säädin rajoittaa syöttötehoa<br/> 1b) Aurinkopaneelin jännitteen tulee ylittää Vbat + 5 V, jotta säädin käynnistyy.<br/> Tämän jälkeen aurinkopaneelin vähimmäisjännite on Vbat + 1 V.</p> <p>2) Suurempi oikosulkuvirta voi vaurioittaa säädintä mikäli aurinkopaneelin liitäntä on kytketty väärin päin</p> |  |

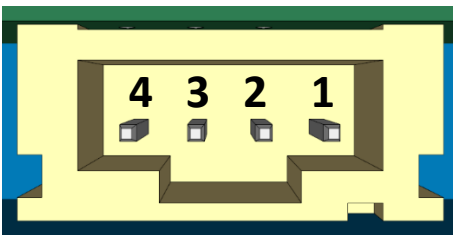




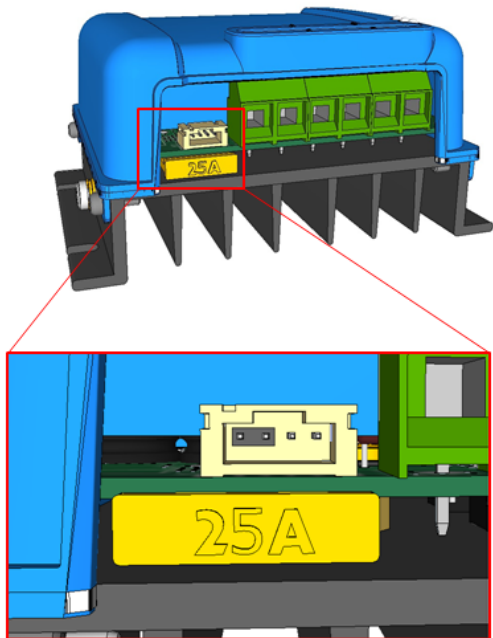
Kuva 1a: VE.Direct-tietoliikenneportin konfigurointipinnit - 75 V mallit



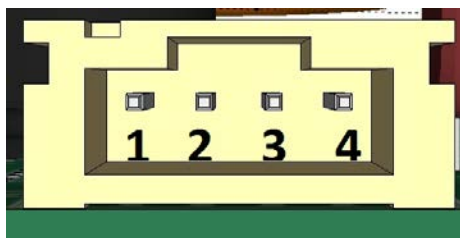
Kuva 1 b: VE.Direct-tietoliikenneportin konfigurointipinnit - 75 V mallit



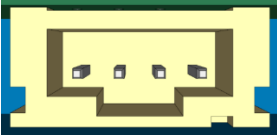
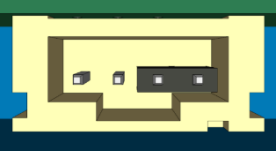
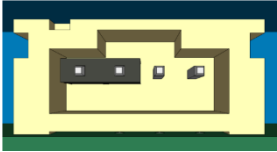
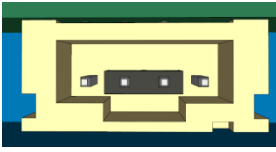
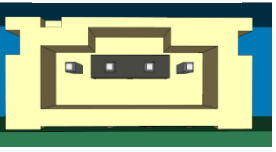
**Kuva 2a: VE.Direct-tietoliikenneportin konfigurointipinnit - 100 V mallit**



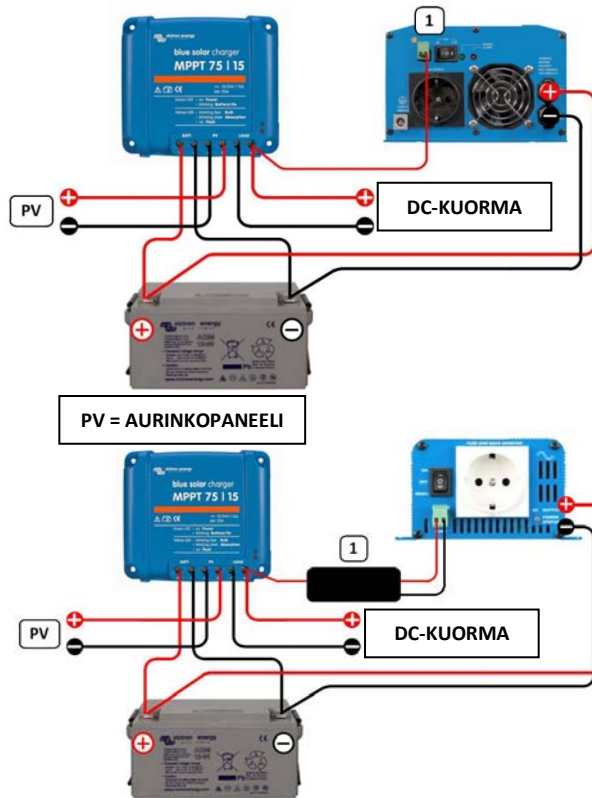
**Kuva 1 b: VE.Direct-tietoliikenneportin konfigurointipinnit - 100 V mallit**



**Kuva 3: Akun hallinnan vaihtoehdot**

|   |   |
|---|---|
| <p><b>Ei siltausta:</b> BatteryLife-algoritmi</p>   |    |
| <p><b>Siltaus nastan 1 ja 2 välillä:</b><br/>         Alhaisen jännitteen irtikytkentä: 11,1 V tai 22,2 V<br/>         Automaattinen kuorman uudelleenkytkentä: 13,1 V tai 26,2 V</p> | <p><b>75V mallit</b></p>  <p><b>100V models</b></p>     |
| <p><b>Siltaus nastan 2 ja 3 välillä:</b><br/>         Alhaisen jännitteen irtikytkentä: 11,8 V tai 23,6 V<br/>         Automatic load reconnect: 14,0 V tai 28,0 V</p>                | <p><b>75V mallit</b></p>  <p><b>100V models</b></p>  |

**Kuva 4: Virtaliitännät**



**Kuva 5:** Victron-invertterimallit Phoenix 12/800, 24/800, 12/1200 ja 24/1200 ovat hallittavissa liittämällä invertterin kauko-ohjaimen oikeanpuoleinen liitin (1) suoraan aurinkopaneelilaturin kuormalähtöön. Vastaavasti, kaikki **Phoenix VE.Direct-invertterit** ovat hallittavissa liittämällä kauko-ohjaimen vasemmanpuoleinen ...

**Kuva 6:** Victron-invertterimallit Phoenix 12/180, 24/180, 12/350, 24/350, Phoenix Inverter C -mallit ja MultiPlus C -mallien liittämistä edellyttää liittämiskaapelin (1) käyttöä: "**Inverting remote on-off cable**" (tuotenumero ASS030550100)



# Victron Energy Blue Power

Jälleenmyyjä:

Sarjanumero:

Versio : 08

Päivämäärä:

: Joulukuun 7, 2017

Victron Energy B.V.

De Paal 35 | 1351 JG Almere

PO Box 50016 | 1305 AA Almere | The Netherlands

Puhelin (keskus) : +31 (0)36 535 97 00

E-mail : [sales@victronenergy.com](mailto:sales@victronenergy.com)

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