

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 dongleeseen

Langaton sovellus, jonka avulla on mahdollista määrittää asetukset, valvoa järjestelmää ja päivittää säätimen ohjelmisto käyttämällä Apple- tai Android-älypuhelinia, 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 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. 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. (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 käyttöikää. Vaihtoehtoisesti, Bluetooth-yhteys on mahdollista toteuttaa BMV-712 -akkuvahdin (sisältää akun lämpötila-anturin

Lisätietoja Internet-sivuillamme, syötä hakukenttään sanat smart networking.

1.8 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.

1.9 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.

1.9.1. Bulkki

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

1.9.2. Absorptio

Kun akun jännite saavuttaa absorptiojännitetasen, säädin siirtyy vakiojännitetilään.

Kun tapahtuu vain vähäisiä virranpurkuja, absorptioaika pidetään lyhyenä akun yllä latautumisen 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.

1.9.3. 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.

1.9.4 Ekvälisointi

Katso kappale 3.8.1

1.10 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 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 liitännöihin 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 YMPÄRISTÖLÄMPÖILOJEN 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 ympäristölämpötilojen ero on suurempi kuin 5°C) voi johtaa akun käyttöiän lyhentymiseen.

Suosittelemme suoraan akkunavan yli mittaavan 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 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 maadoitusliitintä 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 maadoitusliitintä).
- Aurinkopaneelin liitännät (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 $V_{bat} + 5\text{ V}$, jotta säädin käynnistyisi. Tämän jälkeen PV:n vähimmäisjännite on $V_{bat} + 1\text{ V}$.
- 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).

Vääntömomentti: 0,75 Nm

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-tietoliikenneprotia (kts. kappale 1.10) on mahdollista käyttää kuormalähdön konfigurointiin seuraavalla tavalla:

3.6 Kuormalähtö

Kuormalähtö on mahdollista konfiguroida Bluetooth-liitännän 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 akunapoihin. 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 tarvitet 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	●		○
Absorptiio	○	●	○
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	⊗	○	⊗
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.

Käyttäjän määrittämä algoritmi:

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

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
Vb < 11,9V	x 1	6 h
11,9V < Vb < 12,2V	x 2/3	4 h
12,2V < Vb < 12,6V	x 1/3	2 h
Vb > 12,6V	x 1/6	1 h

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 asetusravon ("häntävirta"). Oletusarvo tälle on 1 A.

For models with a load output the current on the battery terminals is used; and for the larger models; the current on the output terminals is used.

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

Normaaliin toimintaan on kaksi poikkeusta:

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.

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. Useimmissa tapauksissa 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 suositusasetukset.

4. Absorptioajan määräytyminen häntävirrasta

Tietyissä sovelluksissa saattaa olla edullista päättää absorptioaika pelkästään häntävirtaan perustuen. Tämä on mahdollista aikaansaada nostamalla oletusarvoista absorptioajan kerrointa (VAROITUS! Lyhyhappoakkujen häntävirta ei putoa nollaan, 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

3.9. Automaattinen ekvalisointi

Automaattinen ekvalisointi on oletusarvoisesti asetettu tilaan 'OFF'. Tätä asetusta on mahdollista muuttaa käyttämällä Victron Connect app -sovellusta (katso kappale 1.12) välille 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.

3.10 VE.Direct-tietoliikenneportti

Katso kappaleet 1.10 ja 3.5.

4. Vianmääritys

Ongelma	Mahdollinen syy	Ratkaisu
Laturi ei toimi	Vääränapainen PV-liitäntä	Liitä PV oikein
	Ei sulaketta	Asenna 20A sulake (mallit 75/10, 75/15, 100/15) tai 25A sulake (malli 100/20)
Sulake lauennut	Akkuliitäntä väärinpäin kytketty	1. Liitä akku oikein 2. Vaihda sulake
Akku ei latautu täyteen	Huono akkuliitäntä	Tarkista akkuliitäntä
	Kaapelihäviöt liian suuret	Vaihda kaapelit suuremman poikkipinta-alan omaaviin kaapeleihin.
	Laturin ja akun ympäristöjen lämpötilojen välillä on suuri ero ($T_{\text{ambient_chrg}} < T_{\text{ambient_batt}}$)	Varmista, että ympäristön lämpötila on sama laturille ja akulle
	<i>Vain 24V:n järjestelmä:</i> valittu väärä järjestelmäjännite (12V valittu mutta pitäisi olla 24V)	Aseta säädin manuaalisesti vaaditulle järjestelmäjännitteen arvolle (katso kappale 1.9)
Akku yllilatautuu	Akkukkenno vioittunut	Vaihda akku
	Laturin ja akun ympäristöjen lämpötilojen välillä on suuri ero ($T_{\text{ambient_chrg}} < T_{\text{ambient_batt}}$)	Varmista, että ympäristön lämpötila on sama laturille ja akulle
Kuormalähtö ei aktivoidu	Virran maksimiarvo ylitetty	Varmista, että lähtövirta ei ole yli 15A
	DC-kuorma ja kapasitiivinen kuorma (esim. invertteri) lähdössä	Irrota DC-kuorma kapasitiivisen kuorman käynnistyksen ajaksi, irrota AC-kuorma invertteristä tai liitä invertteri kuten on neuvottu kappaleessa 3.6
	Olkosulku	Tarkista, onko kuormalähtö oikosulussa

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) 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	12V: 25 mA 24V: 15 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) 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 Katso tietoliikennettä koskeva White Paper Internet-sivuillamme	
KOTELO		
Väri	Sininen (RAL 5012)	
Teholiittimet	6 mm ² / AWG10	
Suojausluokka	IP43 (elektroniset komponentit) 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 1b) Aurinkopaneelin jännitteen tulee ylittää Vbat + 5 V, jotta säädin käynnistyy. Tämän jälkeen aurinkopaneelin vähimmäisjännite on Vbat + 1 V. 2) Suurempi oikosulkuvirta voi vaurioittaa säädintä mikäli aurinkopaneelin liitäntä on kytketty väärin päin		

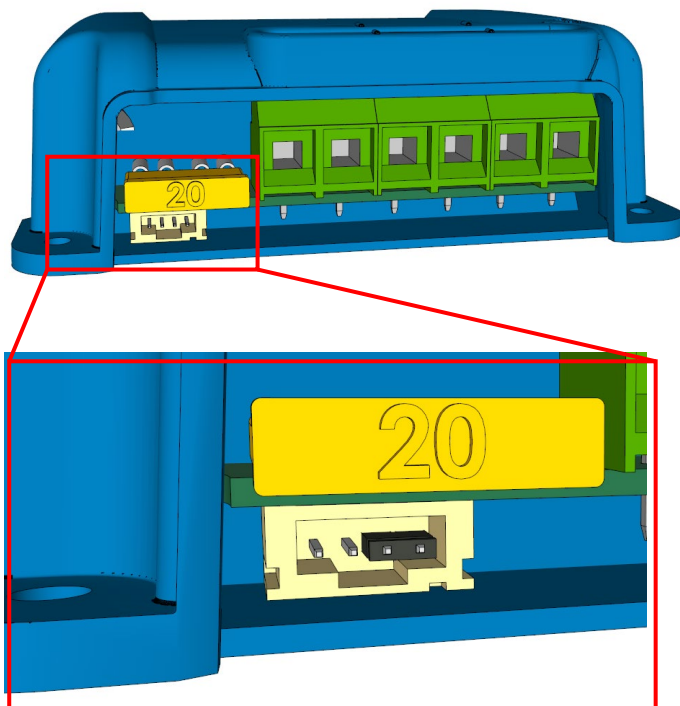
Tekniset tiedot, 100 V mallit

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) 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	12V: 25 mA 24V: 15 mA	
Latausjännite 'absorptio'	14,4 V / 28,8 V (säädetty)	
Latausjännite 'ekvalisointi'	16,2 V / 32,4 V (säädetty)	
Latausjännite 'kellutus'	13,8 V / 27,6 V (säädetty)	
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) 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 Katso tietoliikennettä koskeva White Paper Internet- sivuillamme	
KOTELO		
Väri	Sininen (RAL 5012)	
Teholiittimet	6 mm² / AWG10	
Suojausluokka	IP43 (elektroniset komponentit) 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
STANDARDIT		
Turvallisuus	EN/IEC 62109-1, UL 1741, CSA C22.2	
1a) Jos liitetään enemmän aurinkopaneelitehoa, säädin rajoittaa syöttötehoa 1b) Aurinkopaneelin jännitteen tulee ylittää Vbat + 5 V, jotta säädin käynnistyy. Tämän jälkeen aurinkopaneelin vähimmäisjännite on Vbat + 1 V. 2) Suurempi oikosulkuvirta voi vaurioittaa säädintä mikäli aurinkopaneelin liitäntä on kytketty väärin päin		

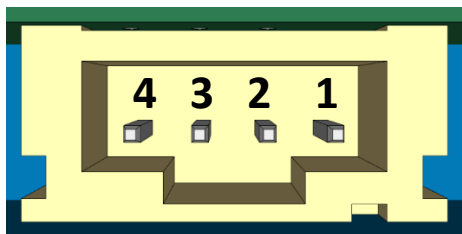


SmartSolar-lataussäädin	MPPT 100/20-48V
Akkujännite	12 / 24 / 48 V
Akun enimmäisvirta	20 A
Nimellinen PV-teho, 48 V 1a, b)	1160W (290W / 580W / 870W)
Maks. PV-oikosulkuvirta 2)	20 A
Automaattinen kuorman irrotus	Kyllä, enimmäiskuorma 0,1 A
Suurin mahdollinen PV:n avoimen piirin jännite	100 V
Huippuhyötysuhde	98%
Oma kulutus	15 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	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	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 Katso tietoliikennettä koskeva White Paper Internet-sivuiltamme
KOTELO	
Väri	Sininen (RAL 5012)
Teholiittimet	6 mm ² / AWG10
Suojausluokka	IP43 (elektroniset komponentit) 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
1a) jos liitetään enemmän aurinkopaneelitehoa, säädin rajoittaa syöttötehoa	
1b) Aurinkopaneelin jännitteen tulee ylittää Vbat + 5 V, jotta säädin käynnistyy.	
Tämän jälkeen aurinkopaneelin vähimmäisjännite on Vbat + 1 V.	
2) Suurempi oikosulkuvirta voi vaurioittaa säädintä mikäli aurinkopaneelin liitäntä on kytketty väärin päin	

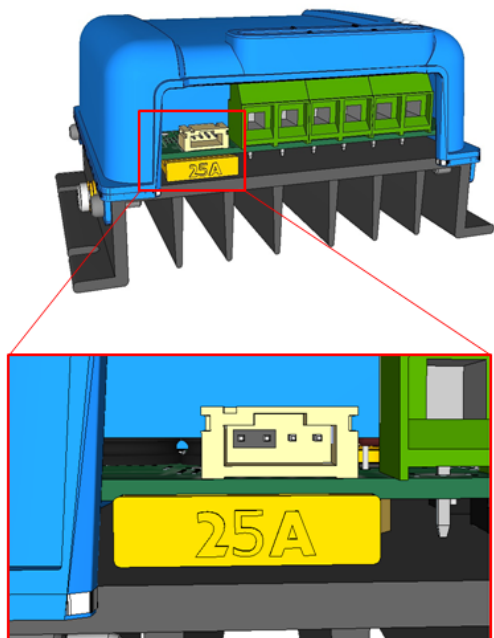
Kuva 1a: VE.Direct-tietoliikenneportin konfigurointipinnit - 75 V mallit



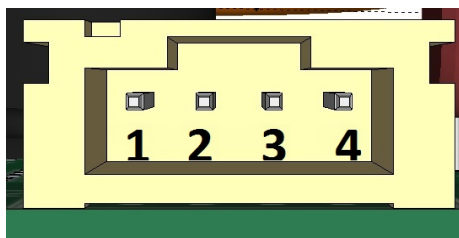
Kuva 1 b: VE.Direct-tietoliikenneportin konfigurointipinnit - 75 V mallit



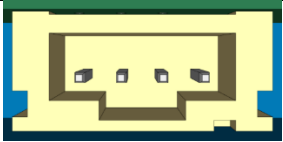
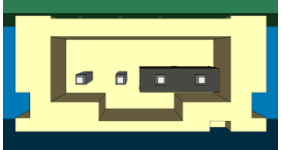
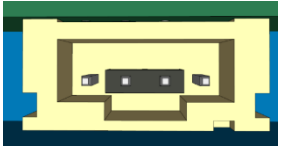
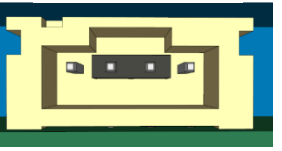
Kuva 2a: VE.Direct-tietoliikenneportin konfigurointipinnit - 100 V mallit



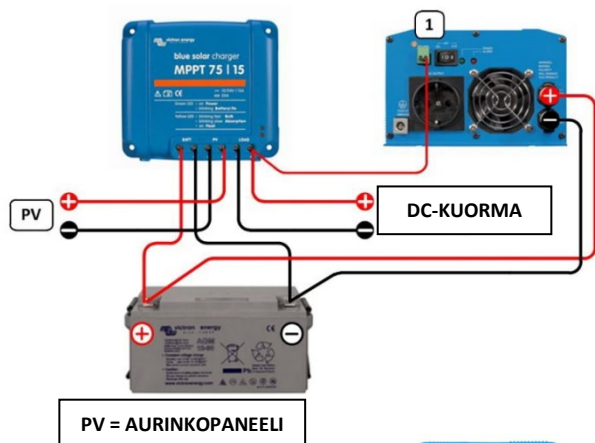
Kuva 1 b: VE.Direct-tietoliikenneportin konfigurointipinnit - 100 V mallit



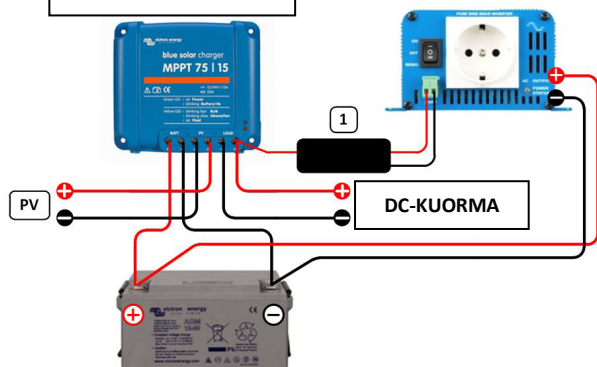
Kuva 3: Akun hallinnan vaihtoehdot

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

Kuva 4: Virtaliitännät



Kuva 5: Victron-inverterimallit 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-inverterimallit Phoenix 12/180, 24/180, 12/350, 24/350, Phoenix Inverter C -mallit ja MultiPlus C -mallien liitäntä edellyttää liitäntäkaapelin (1) käyttöä: **"Inverting remote on-off cable"** (tuotenumero ASS030550100)

Victron Energy Blue Power

Jälleenmyyjä:

Sarjanumero:

Versio : 12
Päivämäärä : 28. tammikuuta 2020

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

www.victronenergy.com