

Käyttöohje

FIN

Liitteet

BlueSolar-lataussäätimet

MPPT 75/10

MPPT 75/15

MPPT 100/15

MPPT 100/20

MPPT 100/20-48V

1 Yleistä

1.1 Ultranopea MPPT-seuranta

Pilvisinä päivinä, auringonsäteilyn vaihdellessa jatkuvasti, nopea MPPT-toiminnolla varustettu lataussäädin tehostaa energiankeruuta jopa 30 % verrattuna perinteisempiin PWM-lataussäätimiin ja jopa 10 % verrattuna hitaampiin MPPT-lataussäätimiin.

1.2 VE.Direct

Lankaliitettä Color Control -paneeliin, PC-tietokoneeseen tai muuhun laitteeseen.

1.3 Kuormalähtö

Akun syväpurkautuminen on mahdollista estää liittämällä kaikki kuormat kuormalähtöön. Säädin kytkee kuormalähdön irti, kun akku on purkautunut ja sen jännite on purkautumisen myötä pudonnut esimääritetylle tasolle.

Vaihtoehtoisesti, käyttäjä voi valita älykkään akun hallinta-algoritmin: katso Battery Life -kohtaa.

Kuormalähtö on oikosulkusuojattu.

Tietyt tyyppiset kuormat (erityisesti invertterit) on suositeltavinta liittää suoraan akkunapoihin ja invertterin kauko-ohjain kuormalähtöön. Edellä mainittu saattaa edellyttää erityistä liitäntäkaapelia, katso kappale 3.6.

1.4 Battery Life: älykäs akun hallinta

Kun aurinkolataussäädin ei kykene lataamaan akkua täyteen lataukseen yhden päivän aikana on seurauksena usein se, että akku latautuu "osittaisesti" ja "syväpurkautuu" jatkuvasti. Tämän tyyppinen tilanne (ei säännöllistä täyteen latautumista) tuhoaa lyijyhappoakun muutaman viikon tai kuukauden kuluessa.

Battery Life -algoritmi valvoo akun lataustasoa ja tarvittaessa nostaa kuorman irtikytkennän aiheuttavaa jännitetasoa hieman päivittäin (toisin sanoen kuormalähtö kytketään pois päältä aiemmin), kunnes aurinkopaneelien kautta kerättävissä oleva energia riittää lataamaan akun lähes 100 %:in tasoon. Kyseisestä hetkestä eteenpäin kuorman irtikytkentätasoa muutetaan siten, että lähes 100 %:in lataustaso saavutetaan suunnilleen kerran viikossa.

1.5 Kolmivaiheinen lataus

SmartSolar MPPT -lataussäädin on konfiguroitu kolmivaiheista latausalgoritmia varten: Bulkki - Absorptio - Kellutus.

Oletusasetukset on kuvattu kappaleessa 3.8 ja 5.

Käyttäjän määritettävissä olevat asetukset on kuvattu kappaleessa 1.8.

1.5.1. Bulkki

Tässä latausvaiheessa säädin tuottaa akuille mahdollisimman paljon virtaa akkujen lataamiseksi nopeasti.

1.5.2. Absorptio

Kun akkujännite saavuttaa absorptiojännitteen asetusarvon tason, säädin vaihtaa vakiojännitetilaan.

Silloin, kun akkua puretaan vain hieman, absorptioaika pidetään lyhyenä akun yli latauksen estämiseksi. Syväpurkauksen jälkeen absorptioaikaa pidennetään automaattisesti sen varmistamiseksi, että akku ladataan varmasti täyteen.

Lisäksi absorptioaika päätetään, kun latausvirta pienenee alle 1 A:in tason.

1.5.3. Kellutus

Tässä latausvaiheessa säädin syöttää akkua kellutusjännitteellä pitääkseen akun täydessä latauksessa.

1.5.4. Ekvalisointi

Katso kappale 3.9.

1.6 Sisäänrakennettu lämpötila-anturi

Kompensoi absorptio- ja kellutusjännitteiden asetusarvot 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 jännite- ja lämpötila-anturi, joka on tarkoitettu käytettäväksi Victron MPPT -aurinkolaturien kanssa. Aurinkolaturi käyttää mainittuja tietoja latausparametrien optimointiin. Lähetettävien tietojen tarkkuus parantaa akun lataushyötysuhdetta ja pidentää akun käyttöikää (edellyttää VE.Direct Bluetooth Smart donglea).

Vaihtoehtoisesti, **Bluetooth-yhteys** on mahdollista muodostaa akun lämpötila-anturilla varustetun **BMV-712-akkuvaadin** ja aurinkolataussäätimen välille.

(Edellyttää VE.Direct Bluetooth Smart -donglea). Lisätietoja on Internet-sivuilla, syötä hakukenttään *smart networking*.

1.8 Automaattinen akkujännitteen tunnistus

Säädin tunnistaa ja asettuu automaattisesti oikealle järjestelmäjännitteelle (12 V tai 24 V) **vain kerran**.

Jos tarvitaan jokin muu järjestelmäjännitteen asetus myöhemmässä vaiheessa, se tulee ohjelmoida manuaalisesti, esimerkiksi Bluetooth App -sovelluksen avulla (katso kappale 3.8).

1.9 Konfigurointi ja monitorointi

Konfiguroi aurinkolataussäädin VictronConnect App -sovelluksen avulla. Saatavissa iOS- & Android-laitteille; lisäksi macOS- ja Windows-käyttöjärjestelmillä varustetuille tietokoneille. Saatava edellyttää lisälaitetta; *tarkista asia Internet-sivuiltamme syöttämällä hakukenttään victronconnect ja lue tarkemmat tiedot hakutuloksena avautuvan VictronConnect-lataussivun kautta.*

Yksinkertaiseen valvontaan voi käyttää MPPT Control -laitetta, joka on pelkistetty mutta silti monipuolinen paneeliin asennettava näyttö, jonka kautta voi tarkistaa kaikki toiminnalliset parametrit. Täysi valvonta mukaan lukien sisäänkirjautuminen Victronin VRM-online -portaaliin tapahtuu GX-tuoteperheen tuotteiden avulla



Color Control GX

MPPT-säädin

Venus GX

2. TÄRKEITÄ TURVAOHJEITA

SÄILYTÄ JA PIDÄ OHJEET TALLESSA - Tämä käyttöohje sisältää tärkeitä tietoja, joita on noudatettava asennuksen ja huollon yhteydessä.



Kipinöinnin aiheuttama räjähdysvaara

Sähköiskuvaara

- Suosittelemme tämän käyttöohjeen huolellista lukemista ennen kuin tuote asennetaan ja otetaan käyttöön.
- Tämä laite on suunniteltu ja testattu kansainvälisten standardien edellyttämällä tavalla. Laitetta saa käyttää vain valmistajan määrittämään käyttötarkoitukseen.
- Asenna laite lämpöä ja kuumuutta kestäväään tilaan. Varmista, että asennustilassa, laitteen välittömässä läheisyydessä, ei ole kemikaaleja, muovisia osia, verhoja tai muita tekstiilejä jne.
- Laitetta ei saa asentaa tiloihin, joissa käyttäjä tai sivulliset henkilöt pääsevät siihen käsiksi.
- Varmista, että laitetta käytetään vain sallituissa käyttöolosuhteissa. Älä koskaan käytä laitetta märissä olosuhteissa.
- Älä koskaan käytä laitetta kohteissa tai tiloissa, joissa voi esiintyä räjähdysriskiä kaasuja tai pölyä.
- Varmista, että laitteen ympärillä on aina riittävästi vapaata tilaa riittävän tehokasta tuulettumista varten.
- Tarkista akun soveltuvuus käytettäväksi tämän laitteen kanssa akkuvalmistajan tiedoista. Noudata aina akkuvalmistajan antamia ohjeita.
- Peitä aurinkopaneelit auringonvalolta asennuksen aikana esimerkiksi peittämällä ne sopivalla kankaalla.
- Älä koskaan kosketa kaapelien paljaita päitä.
- Käytä vain eristettyjä työkaluja.
- Liitännät tulee suorittaa aina siinä järjestyksessä, kuin ne on kuvattu kappaleessa 3.5.
- Asentajan tulee järjestää soveltuva vedonpoisto kaapeleille estämään liitännöihin muutoin kohdistuva mekaaninen rasitus.
- Tämän käyttöohjeen lisäksi järjestelmän dokumentaatioon tulee tämän käyttöohjeen ja huolto-ohjeen lisäksi sisällyttää myös akun huoltoon liittyvä ohjeistus, joka soveltuu käytetyille akkutyypille.

3. Asennus

**VAROITUS: DC (PV) -TULO EI OLE ISOLOITU AKKUPIIRISTÄ
HUOMAUTUS: LÄMPÖTILAKOMPENSOINNIN TOIMIMISEKSI
OIKEIN LATAUSSÄÄTIMEN JA AKUN LÄMPÖILOJEN ERO SAA
OLLA KORKEINTAAN 5 °C.**

3.1. Yleistä

- Asenna pystysuoraan syttymättömälle pinnalle siten, että teholiittimet osoittavat alaspäin. Jätä vähintään 10 cm vapaata tilaa laitteen ylä- ja alapuolelle optimaalisen jäähtymisen mahdollistamiseksi.
- Asenna lähelle akkua, mutta älä koskaan suoraan akun yläpuolelle (akusta mahdollisesti ulosvirtaavien kaasujen aiheuttamisen vaurioiden välttämiseksi).
- Väärä sisäisen lämpötilan kompensatio (esimerkiksi akun ja laturin välinen lämpötilaero on yli 5° C) voi johtaa akun käyttöiän lyhentymiseen.

Suosittellemme suoraan akkujännitettä mittaavan akkujänniteanturoinnin käyttöä (BMV, Smart Battery Sense tai GX-laitteen jaettu jännitteen mittausta) mikäli on odotettavissa, että akun ja lataussäätimen välinen lämpötila on edellä mainittua suurempi tai mikäli lämpötilat saattavat olla erittäin matalia tai korkeita..

- Akun asennus tulee tehdä Canadian Electrical Code -määräysten (Part 1) mukaisella tavalla.
- Akkuliitännät ja aurinkopaneelin liitännät tulee suojata vahingossa tapahtuvaa oikosulkua vastaan (esim. asentamalla laite koteloon tai asentamalla ylimääräinen WireBox S).

3.2 Maadoitus

- *Akun maadoitus*: laturi on mahdollista asentaa sekä positiivisen tai negatiivisen maadoituksen järjestelmiin.
Huom: maadoitus tulee suorittaa yhden pisteen kautta (mieluiten lähellä akkua) järjestelmän häiriötoimintojen välttämiseksi.
- *Kotelon maadoitus*: Erillinen maadoitusreitti kotelolle on sallittu, koska se on isoitu positiivisesta ja negatiivisesta liitännästä.
- Yhdysvaltain National Electrical Code (NEC) edellyttää ulkoisen vikavirtasuojan (GFPD) käyttöä. Näitä MPPT-latureita ei ole varustettu sisäänrakennetulla vikavirtasuojalla. Järjestelmän negatiivinen napa tulee liittää vikavirtasuojan kautta maadoitukseen yhden (ja vain yhden) pisteen kautta.
- Aurinkopaneeliston kumpaakaan napaa (positiivista ja negatiivista) ei saa maadoittaa. Maadoita aurinkopaneelien kehys ukkosvaurioiden riskin minimoimiseksi.

**VAROITUS: VIKAVIRTATAPAUKSESSA ON MAHDOLLISTA, ETTÄ AKKULIITÄNNÄT
JA LIITETYT PIIRIT OVAT MAADOITTAMATTOMASSA TILASSA JA SITEN
VAARALLISIA.**

3.3. Aurinkopaneelin konfigurointi (ks. Internet-sivuilla olevaa MPPT Excel-taulukkoa)

- Järjestelmä tulee varustaa katkaisumenetelmällä, jonka avulla kaikki aurinkopaneeliston virtaa välittävät kaapelit on mahdollista eristää rakennuksen kaikista muista kaapeleista.
- Kytkintä, virtakatkaisijaa tai muuta vastaavaa laitetta, ac- tai dc-tyyppistä, ei saa asentaa maadoitettuun johtimeen, mikäli kyseisen kytkimen, virtakatkaisijan tai vastaavan toiminta jättäisi käytettäessä kyseisen johtimen maadoittamattomaan tilaan järjestelmän jäädessä jännitteelliseksi.

- Säädin toimii vain, mikäli aurinkopaneelin jännite ylittää akkujännitteen (Vbat).
- Aurinkopaneelin jännitteen tulee ylittää Vbat + 5 V:lla jotta säädin voi käynnistyä. Sen jälkeen minimi PV-jännite on Vbat + 1V.
- Aurinkopaneelin maksimi avoimen virtapiirin jännite: 75 V tai vastaavasti 100 V

Esimerkiksi:

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

- Sarjaan kytkettyjen kennojen minimimäärä: 36 (12 V aurinkopaneeli).
- Suositeltava kennojen lukumäärä säätimen maksimaalisen hyötysuhteen aikaansaamiseksi: 72 (2x 12 V:n paneelia sarjassa tai 1x 24 V:n paneeli).
- Maksimi: 108 kennoa (3x 12 V:n paneelia sarjassa).

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

- Sarjaan kytkettyjen kennojen minimimäärä: 72 (2x 12 V:n paneelia sarjassa tai 1x 24 V:n paneeli).
- Maksimi: 144 kennoa (4x 12 V:n paneelia sarjassa).

Huomautus: matalissa lämpötiloissa 108:n kennon aurinkopaneelin lähtöjännite saattaa olla suurempi kuin 75 V ja 144:n kennon vastaavasti olla suurempi kuin 100 V paikallisista olosuhteista ja kennojen teknisistä ominaisuuksista riippuen. Mainituissa tapauksissa kennojen lukumäärää on vähennettävä.

3.4 Kaapeleiden liitäntäjärjestys (katso Kuva 3)

Ensimmäinen vaihe: liitä kaapelit kuormaan mutta varmista ensin, että kaikki kuormat on kytketty pois päältä.

Toinen vaihe: liitä akku (tämä mahdollistaa sen, että säädin tunnistaa järjestelmäjännitteen).

Kolmas vaihe: liitä aurinkopaneeli (väärä polariteetti aiheuttaa säätimen lämpenemistä mutta akku ei lataudu).

Vääntömomentti: 0,75 Nm

Järjestelmä on nyt käyttövalmis.

3.5 Säätimen konfigurointi

VE.Direct-tiedonsiirtoporttia (katso kappale 1.9) on mahdollista käyttää säätimen konfigurointiin (edellyttää Donglea, mikäli käytetään Bluetooth App -sovellusta).

3.6 Kuormalähtö (katso kuva 1 ja 2 tämän käyttöohjeen lopussa)

VE.Direct-tiedonsiirtoporttia (katso kappale 1.8) on mahdollista käyttää säätimen kuormalähdön konfigurointiin (edellyttää Donglea, mikäli käytetään Bluetooth App -sovellusta). Vaihtoehtoisesti on mahdollista käyttää hyppylankoja ja konfiguroida kuormalähtö seuraavasti:

- **Ei hyppylankaa:** BatteryLife-algoritmi (katso kappale 1.4)
- **Hyppylanka nastojen 1 ja 2 välillä:** perinteinen
Kuorman irtikytkentä matalalla akkujännitteellä: 11,1 V tai 22,2 V
Automaattinen kuorman takaisinkytkentä: 13,1 V tai 26,2 V
- **Hyppylanka nastojen 2 ja 3 välillä:** perinteinen
Kuorman irtikytkentä matalalla akkujännitteellä: 11,8 V tai 23,6 V
Automaattinen kuorman takaisinkytkentä: 14 V tai 28 V

Kuormat, jotka aiheuttavat voimakkaans syöksyvirran päällekytkettäessä on suositeltavinta kytkeä suoraan akunapoihin. Jos mainitun tyyppiset kuormat on varustettu kauko-ohjattavalla päälle-pois-toiminnolla, kuormia on mahdollista hallita liittämällä säätimen kuormalähtö mainitun kauko-ohjaimen päälle-pois-tuloon. Edellä mainitun toteutus saattaa edellyttää liitäntäkaapelia. Vaihtoehtoisesti, kuorman hallintaan on mahdollista käyttää BatteryProtect-toimintoa. Tarkista tekniset tiedot Internet-sivuiltamme.

Matalatehoiset invertterit, kuten **Phoenix VE.Direct -invertterit** tehoon 375 VA saakka, on mahdollista liittää suoraan kuormalähtöön, mutta maksimi lähtötehoa rajoittaa kuormalähdön virranrajoitus.

Phoenix VE.Direct -inverttereitä on mahdollista ohjata myös liittämällä kauko-ohjaimen vasemman puolen liitäntä kuormalähtöön.

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

Victron-invertterimalleja Phoenix 12/800, 24/800, 12/1200 ja 24/1200 on mahdollista ohjata yhdistämällä invertterin kauko-ohjaimen oikean puoleinen liitäntä suoraan kuormalähtöön (katso kuva 4 tämän käyttöohjeen lopussa).

Victron-invertterimallien Phoenix 12/180, 24/180, 12/350 ja 24/350, Phoenix Inverter Compact -mallien ja MultiPlus Compact -mallien tapauksessa tarvitaan liitäntäkaapeli: ”Inverting remote on-off cable”, tuotenumero ASS030550100, katso kuva 5 tämän käyttöohjeen lopussa.

3.7 LED-merkkivalot

Vihreä LED: ilmasee valitun kuormalähdön ohjausalgoritmin.

Päällä: toinen perinteisistä kuormalähdön ohjausalgoritmeista (katso Kuva 2)

Vilkkuu: toinen perinteisistä kuormalähdön ohjausalgoritmeista (katso Kuva 2)

Keltainen LED: ilmaisee lataussekvenssin

Pois: aurinkopaneelilta ei ole saatavissa virtaa (tai aurinkopaneeli on liitetty väärällä polariteetilla)

Vilkkuu nopeasti: bulkkilataus (akku on osittain ladatussa tilassa)

Vilkkuu hitaasti: absorptiolataus (akku on latautunut vähintään 80 %:in tasolle)

Päällä: kellutuslataus (akku latautunut täyteen)

3.8 Akun lataukseen liittyvät tiedot

Lataussäädin käynnistää uuden latausjakson joka aamu auringon alkaessa paistaa.

Lyijyhappoakut: oletusmenetelmä absorptiojakson pituuden ja päättymisen määrittämiseksi

MPPT-säätimien latausalgoritmien käyttäytyminen poikkeaa AC-kytkettyjen akkulaturien toiminnasta. Ole hyvä ja lue tämä osa käyttöohjeesta huolellisesti, jotta ymmärrät MPPT:n toimintaperiaatteen ja noudata aina akkuvalmistajan antamia ohjeita.

Absorptioaika määräytyy oletusarvoisesti akun tyhjäkäyntijännitteen mukaan kunkin päivän alussa seuraavan taulukon mukaisesti:

Akkujännite Vb (@start-up)	Kerroin	Maksimi absorptioaika
$V_b < 11,9 \text{ V}$	x 1	6 h
$11,9 \text{ V} < V_b < 12,2 \text{ V}$	x 2/3	4 h
$12,2 \text{ V} < V_b < 12,6 \text{ V}$	x 1/3	2 h
$V_b > 12,6 \text{ V}$	x 1/6	1 h

(12 V arvot, muuta jos 24 V))

Absorptiojännitteen oletusarvo: 14,4V

Kellutusjännitteen oletusarvo: 13,8V

Absorptioaikaa mittaava laskuri käynnistyy, kun säädin vaihtaa tilaa bulkkilatauksesta absorptiolataukseen.

MPPT-aurinkopaneelilaturit päättävät absorptiojakson ja kytkeytyvät kellutuslataukseen, kun akkuvirta putoaa esiasetetun matalan virran kynnyksarvon eli nk. "jäännösvirran" arvon alapuolelle.

Jäännösvirran oletusarvo on 1 A.

Malleissa, joissa on kuormalähtö, käytetään akkunavoissa vaikuttavaa virtaa, kun taas kookkaammissa malleissa käytetään lähtöliittimissä vaikuttavaa virtaa.

Oletusasetukset (jännitteet, absorptioajan maksimiarvo ja jäännösvirta) ovat muokattavissa Victronconnect App -sovelluksen avulla käyttämällä Bluetooth- (edellyttää VE.Direct Bluetooth Smart -donglea) tai VE.Direct-yhteyttä.

Normaaliin toimintaan on kaksi poikkeusta:

1. ESS-järjestelmän kanssa käytettäessä: aurinkolatausalgoritmi on kytketty pois päältä ja lataus tapahtuu sen sijaan invertteri/laturin määrittämän käyrän mukaan.
2. CAN-väylällä varustettujen litiumakkujen kanssa käytettäessä: BYD:n tapaan, akku ilmoittaa järjestelmälle (mukaan lukien aurinkolaturi), mikä on oikea latausjännite. CVL- raja-arvo (Charge Voltage Limit eli latausjännitteen raja-arvo) on joillekin akkutyypeille jopa dynaaminen ja perustuu esimerkiksi maksimikennojäännitteeseen per akkupaketti sekä muihin parametreihin.

Poikkeuksia odotettavissa olevaan toimintaan

1. Absorptioaikalaskurin tauotus

Absorptioaikalaskuri käynnistyy, kun konfiguroitu absorptiojännite on saavutettu ja tauotuu, kun lähtöjännite on konfiguroitua absorptiojännitettä pienempi.

Esimerkkinä mainitun tyyppisestä jännitteen putoamisesta on tilanne, jossa aurinkopaneeli ei (esimerkiksi pilvien, puiden, rakennuksien aiheuttamien varjojen jne. takia) pysty tuottamaan riittävästi tehoa akun lataamiseen sekä kuormien syöttämiseen. Silloin, kun absorptiolaskuri tauotetaan, absorptiotilan LED-merkkivalo välkkyi erittäin hitaasti.

2. Latausprosessin uudelleenikäynnistäminen

Latausprosessin uudelleenikäynnistäminen Latausalgoritmi nollataan, mikäli lataus on keskeytetty (esim. absorptioaika on tauotettu) yli tunnin ajaksi. Tämän kaltainen tilanne voi tapahtua, kun aurinkopaneelin jännite putoaa akkujännitteen alapuolelle huonon sään, varjostumisen tai vastaavan syyn takia.

3. Akun lataaminen tai purkaminen ennen aurinkopaneelilla tapahtuvan latauksen käynnistymistä
Automaattinen absorptioaika perustuu akun käynnistysjännitteeseen (katso taulukko). Tämä absorptioaika-arvio saattaa olla virheellinen, mikäli akkuun on liitetty muita latauslähteitä (esimerkiksi laturi) tai kuormia.
Tämä on oletusalgoritmiin sisältyvä ominaisuus. Useimmissa tapauksissa se kuitenkin tuottaa paremman lopputuloksen kuin kiinteä absorptioaika riippumatta muista latauslähteistä tai akun lataustilasta.
Oletusarvoinen absorptioaikaan liittyvä algoritmi on mahdollista sivuuttaa asettamalla kiinteä absorptioaika aurinkolataussäädintä ohjelmoitaessa. Huomaa kuitenkin, että tästä voi seurata akun yllilatautuminen. Tarkista suositellut asetukset akkuvalmistajalta.
4. Absorptioajan määräytyminen jäännösvirran avulla
Absorptioajan määräytyminen jäännösvirran avulla Joissakin sovelluksissa saattaa olla edullista päättää absorptioaika pelkästään jäännösvirran perusteella. Tämä on mahdollista toteuttaa kasvattamalla oletusarvoista absorptioajan kerrointa.
(Varoitus: lyijyhappoakkujen jäännösvirta ei putoa nolnaan akkujen saavutettua täyden lataustason ja mainittu ”jäljelle jäävä” jäännösvirta saattaa kasvaa huomattavasti akun ikääntyessä).

Oletusasetus, LiFePO4-akut

LiFePO4-akkuja ei tarvitse ladata täyteen varaustasoon akkujen ennenaikaisen vaurioitumisen välttämiseksi.

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

Absorptioajan oletusasetus on 2 tuntia.

Kellutusjännitteen oletusasetus on: 13,2 V (26,4 V).

Nämä asetukset ovat säädettävissä.

Latausalgoritmin nollaus:

Oletusasetus latausjakson uudelleenkäynnistämiseksi on $V_{batt} < (V_{float} - 0,4V)$ lyijyhappoakkuille, ja $V_{batt} < (V_{float} - 0,1V)$ LiFePO4-akkuille, 1 minuutin aikana. (arvot ilmoitettu 12 V:n akuille, jos kyseessä 24 V:n akut, kerro arvot kahdella)

3.9 Automaattinen ekvalisointi

Automaattinen ekvalisointi on oletusarvoisesti tilassa 'OFF'. Mainittu asetus on mahdollista asettaa arvoon 1 (joka päivä) ... 250 (joka 250. päivä) Victron Connect App -sovelluksen avulla (katso kappale 1.9).

Kun automaattinen ekvalisointi on aktiivinen, absorptiolatausta seuraa jännitteen osalta rajoitettu vakiovirtajakso. Virta on rajoitettu 8 %:iin tai 25 %:iin bulkkivirrasta. Bulkkivirta on nimellinen latausvirta, ellei ole valittu matalampaa maksimilatausvirran arvoa.

Kun käytetään 8 %:in latausvirran rajoitusarvoa, automaattinen ekvalisointi päättyy, kun jänniteraja on saavutettu, tai 1 tunnin jälkeen, kumpi tahansa toteutuu ensin.

Muut asetukset: automaattinen ekvalisointi päättyy 4 tunnin jälkeen.

Jos automaattinen ekvalisointi ei pääty yhden päivän kuluessa, se ei jatku seuraavana päivänä vaan seuraava ekvalisointijakso määräytyy päiväväliasetuksen mukaan.

3.10 VE.Direct-tiedonsiirtoportti

Katso kappaleet 1.9 ja 3.5.

4. Vianmääritys

Ongelma	Mahdollinen syy	Ratkaisu
Laturi ei toimi	Aurinkopaneelin liitännän	Liitä aurinkopaneeli oikein
	Sulaketta ei ole asennettu	Asenna 20 A:n sulake
Sulake on palanut	Akkuliitännän napaisuus väärä	1. Liitä akku oikein 2. Vaihda sulake
Akku ei lataudu täyteen	Huono akkuliitäntä	Tarkista akkuliitäntä
	Kaapelihäviöt liian suuret	Vaihda poikkipinta-alaltaan suurempiin kaapeleihin
	Laturin ja akun välinen ympäristölämpötila on suuri ($T_{\text{ambient_chrg}} > T_{\text{ambient_batt}}$)	Varmista, että akun ja laturin ympäristölämpötilat ovat samat
	<i>Vain 24 V:n järjestelmät:</i> lataussäädin on valinnut väärän järjestelmäjäännitteen (esim. 12 V eikä 24 V)	Aseta säätimen järjestelmäjäännite oikeaksi manuaalisesti (katso kappale 1.8).
Akku ylilatautuu	Akkukkenno on vioittunut	Vaihda akku
	Laturin ja akun välinen ympäristölämpötila on suuri ($T_{\text{ambient_chrg}} < T_{\text{ambient_batt}}$)	Varmista, että akun ja laturin ympäristölämpötilat ovat samat
Kuormalähtö ei kytkeyty päälle	Maksimi virranrajoitusarvo ylittynyt	Varmista, että lähtövirta ei ylitä arvoa 15 A
	DC-kuorma yhdistettynä kapasitiiviseen kuormaan (esim. invertteri)	Irrota DC-kuorma kapasitiivisen kuorman käynnistyksen ajaksi Irrota AC-kuorma invertteristä tai liitä invertteri (katso kappale 3.6)
	Oikosulku	Tarkista kuormaliitäntä mahdollisen oikosulkujen

Tekniset tiedot, 75V mallit

BlueSolar-lataussäädin	MPPT 75/10	MPPT 75/15
Akkujännite	12/24 V Automaattinen valinta	
Maksimi akkuvirta	10 A	15 A
Nimellinen PV-teho, 12 V 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 takaisinkytkentä:	Kyllä, maksimi kuorma 15 A	
Maksimi PV avoimen virtapiirin jännite	75 V	
Maks. hyötysuhde	98 %	
Itsekulutus	12 V: 20 mA	24 V: 10 mA
Latausjännite 'absorptio'	14,4 V / 28,8 V (säädettävä)	
Latausjännite 'ekvalisointi' 3)	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	
Kuorman irtikytkentä matalalla akkujännitteellä	11,1 V / 22,2 V tai 11,8 V / 23,6 V tai BatteryLife-algoritmi	
Kuorman irtikytkentä matalalla akkujännitteellä:	13,1 V / 26,2 V tai 14 V / 28 V tai BatteryLife-algoritmi	
Suojaustoiminnot	Lähdön oikosulku / Ylikuumentuminen	
Käyttölämpötila	-30 ... +60 °C (täysi lähtöteho maks. 40 °C)	
Kosteus	100 %, ei-kondensoiva	
Maksimi korkeus	5000 m (täysi lähtöteho maks. 2000 m)	
Ympäristöolosuhteet	Sisätilatyyppejä 1, ei ilmastoitu	
Saasteluokka	PD3	
Tiedonsiirtoportti	VE.Direct Katso tiedonsiirtoa käsittelevä artikkeli Internet-sivuilla	
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 40mm	
STANDARDIT		
Turvallisuus	EN/IEC 62109-1 / UL 1741 / CSA C22.2 NO.107.1-16	
1a) Jos säätimeen liitetään aurinkopaneeleja, joiden teho on suurempi, säädin rajoittaa tulotehoa.		
1b) PV-jännitteen tulee olla suurempi kuin Vbat + 5V jotta säädin voi käynnistyä. Sen jälkeen minimi PV-jännite on Vbat + 1V.		
2) Suurempi oikosulkuvirta voi vaurioittaa säädintä, mikäli aurinkopaneli liitetään väärin päin		
3) Oletusasetus: POIS		

Tekniset tiedot, 100V mallit

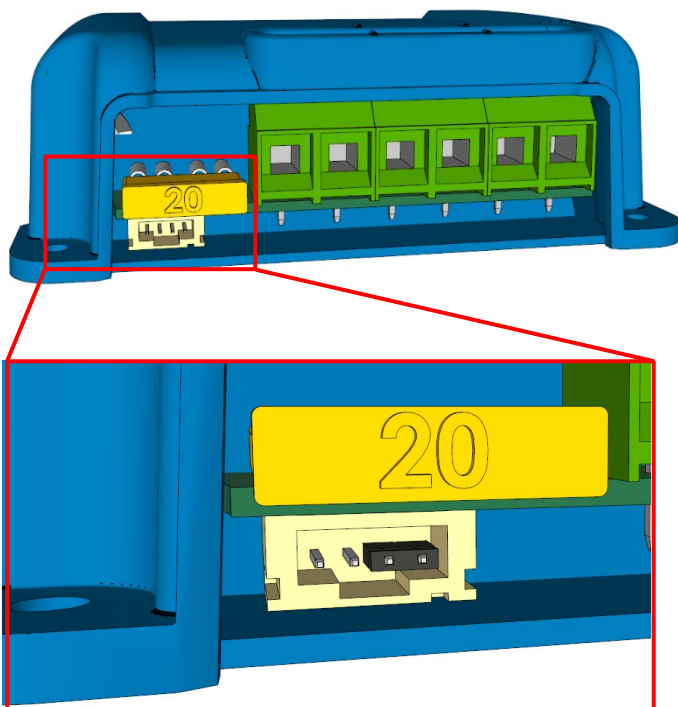
FI

Liitteet

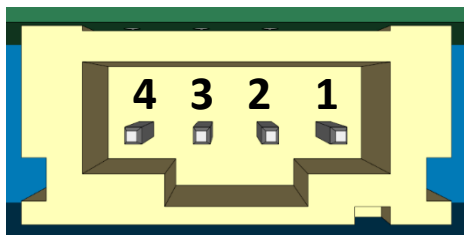
SmartSolar-lataussäädin	MPPT 100/15	MPPT 100/20
Akkujännite	12/24 V automaattinen valinta	
Akun enimmäisvirta	15 A	20 A
Nimellinen PV-teho, 12 V 1a, b)	220 W	290 W
Nimellinen PV-teho, 24 V 1a, b)	440 W	580 W
Maks. PV-oikosulkuvirta 2)	15 A	20 A
Automaattinen kuorman irrotus	Kyllä, enimmäiskuorma 15 A / 20 A	
Suurin mahdollinen PV:n avoimen piirin jännite	100 V	
Huippuhyötysuhde	98%	
Oma kulutus	12V: 20 mA	24V: 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	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	Sisätilytyyppi 1, ei ilmastoitu	
Saasteluokka	PD3	
Tietoliikenneportti	VE.Direct Katso tietoliikennettä koskeva White Paper Internet-sivuillamme	
KOTELO		
Väri	Sininen (RAL 5012)	
Teholiittimet	6 mm ² / AWG10	
Suojausluokka	IP43 (elektroniset komponentit) IP22 (liitäntäalue)	
Paino	0,6 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	
<p>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.</p> <p>2) Suurempi oikosulkuvirta voi vaurioittaa säädintä mikäli aurinkopaneelin liitäntä on kytketty väärin päin</p>		

SmartSolar-lataussäädin	MPPT 100/20-48V
Akkujännite	12 / 24 / 48 V automaattinen valinta
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	25 / 15 / 15 mA
Latausjännite 'absorptio'	57,6V (säädettyvä)
Latausjännite 'ekvalisointi'	64,8V (säädettyvä)
Latausjännite 'kellutus'	55,2V (säädettyvä)
Latausalgoritmi	monivaiheinen adaptiivinen
Lämpötilakompensointi	-64 mV / °C
Jatkuva kuormavirta 12/24 / 48	20A / 1A
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	Sisätilatyypyi 1, ei ilmastoitu
Saasteluokka	PD3
Tietoliikenneprotokolla	VE.Direct
	Katso tietoliikennettä koskeva White Paper Internet-sivullamme
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	

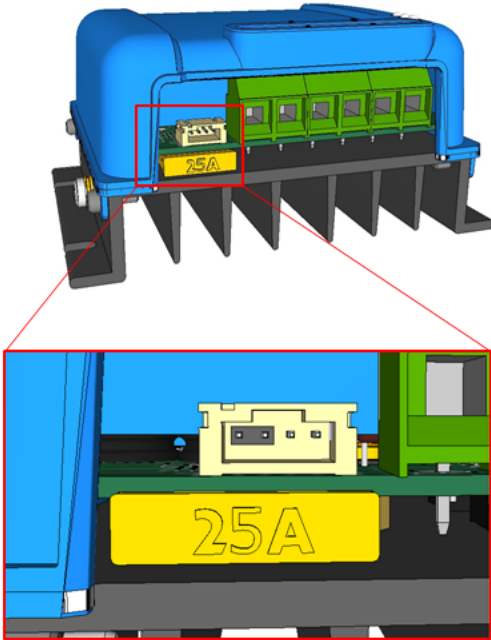
Kuva 1a: VE.Direct-tiedonsiirtoportin konfigurointinastat, 75 V:in mallit



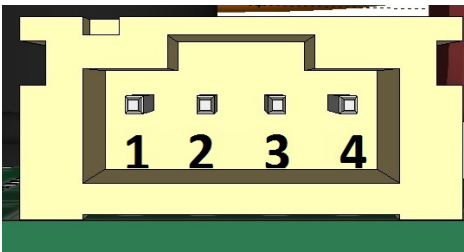
Kuva 1b: VE.Direct-tiedonsiirtoportin nastojen numerointi.



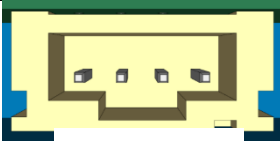


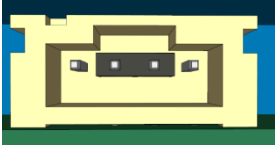
Kuva 2a: VE.Direct-tiedonsiirtoportin konfigurointinastat, 100 V:n mallit



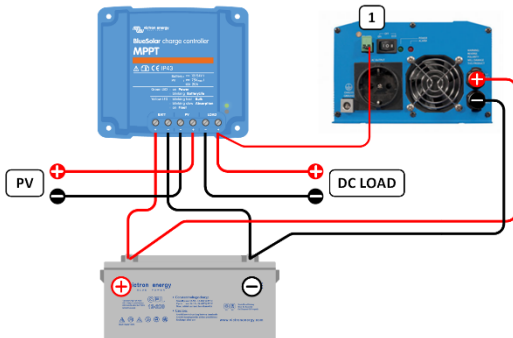
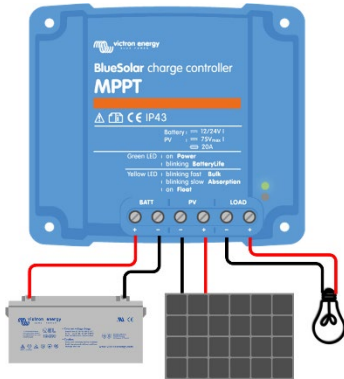
Kuva 2b: VE.Direct-tiedonsiirtoportin nastojen numerointi, 100 V:n malli.



Kuva 3: Battery Management -vaihtoehdot

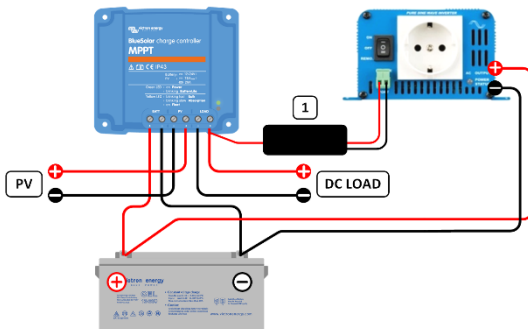
<p>Ei siltausta: tai BatteryLife-algoritmi</p>	 <p>75 V mallit</p>
<p>Siltaus nastojen 1 ja 2 välillä: Kuorman irtikytkentä matalalla akkujännitteellä: 11,1 V tai 22,2 V Automaattinen kuorman takaisinkytkentä: 13,1 V tai 26,2 V</p>	 <p>100 V mallit</p>
<p>Siltaus nastojen 1 ja 2 välillä: Kuorman irtikytkentä matalalla akkujännitteellä: 11,8 V tai 23,6 V Automaattinen kuorman takaisinkytkentä: 14,0 V tai 28,0 V</p>	 <p>75 V mallit</p>  <p>100 V mallit</p>

Kuva 4: Teholiitännät



Kuva 5: Victron-invertterimalleja Phoenix 12/800, 24/800, 12/1200 ja 24/1200 on mahdollista ohjata yhdistämällä invertterin kauko-ohjaimen oikean puoleinen liitäntä (1) suoraan kuormalähtöön.

Vastaavasti, kaikkia **Phoenix VE.Direct -inverttereitä** on mahdollista ohjata liittämällä kaukosäätimen vasen puoli



Kuva 6: Victron-invertterimallien Phoenix 12/180, 24/180, 12/350 ja 24/350, Phoenix Inverter Compact -mallien ja MultiPlus Compact -mallien tapauksessa tarvitaan liitäntäkaapeli: **Inverting remote on-off cable** (tuotenumero ASS030550100)

Jakelija:

Sarjanumero:

Versio : 02
Päivämäärä : 30. tammikuuta 2020

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