

Solarix MPPT 3020 / MPPT 5020

Asennus- ja käyttöohjeet



Johdanto

Kiitos, että valitsit yrityksemme aurinkopaneelin lataussäätimen. Aurinkoenergiaa käyttämällä autat merkittävästi ympäristönsuojelussa vähentämällä hiilidioksidin (CO₂) ja muiden haitallisten kaasujen aiheuttamaa ilman saastumista.

Kaikki oikeudet pidätetään, mukaan lukien käännösoikeudet. Mitään tämän käsikirjan osaa ei saa jäljentää missään muodossa ilman kirjallista suostumustamme eikä käsitellä sähköisten järjestelmien avulla.

Sisällysluettelo

1	Yleistä	4
2	Turvallisuusohjeet.....	5
2.1	Merkinnät ja symbolit	6
2.1.1	Turvamerkit	6
2.1.2	Avainsanat	6
3	Käyttötarkoitus	7
4	Yleiskatsaus	8
5	Asennus	9
6	Käyttö.....	13
6.1	Kytkeminen päälle / pois päältä	15
6.2	Näytön vaihtaminen:	16
6.3	Asetusvalikko.....	18
7	Huolto ja kunnossapito.....	26
8	Hävittäminen.....	26
9	Vian korjaus.....	27
9.1	Toimenpiteet häiriötilanteissa	28
10	Tekniset tiedot.....	30
11	Kaupalliset ja oikeudelliset takuuehdot.....	32
12	Yhteydenotto	32

1 Yleistä

Aurinkopaneelin lataussäädin on saatavana kahdella tehotasolla (30 A ja 50 A).

Laite suorittaa seuraavat tehtävät:

- Liitettyjen aurinkopaneelien tehontuoton optimointi
- Akun latausprosessin hallinta
- Akun varaustilan seuranta
- Kuormalähtöön liitettyjen virtaa käyttävien laitteiden kytkeminen ja irrottaminen

Ominaisuudet

- Älykäs maksimitehopisteen seuranta
- Automaattinen akun jännitteen tunnistus
- Kolmivaiheinen latausprosessi akun suorituskyvyn optimoimiseksi
- Maksimihyötysuhde jopa 99 %
- Latausvirta konfiguroitavissa sovelluksen mukaan
- Tuki eri akkutypeille
- Taustavalo
- Tiedonsiirto sarjaliitännän kautta (RS-232)

Huippuluokan laite on varustettu optimoidulla MPPT-algoritmillä (Maximum Power Point Tracking), joten se pystyy hyödyntämään aurinkopaneelin suurimman käytettävissä olevan tehon milloin tahansa ja monenlaisissa ympäristöolosuhteissa.

Oikean puolen alaosaan on kiinnitetty tyyppikilpi, jossa on vaaditut tiedot laitteesta ja valmistajasta.

Vaatimustenmukaisuusvakuutus on nähtävissä valmistajan verkkosivustolla.

Toimituksen laajuus

- 1 x aurinkopaneelin lataussäädin
- 1 x asennus- ja käyttöohjeet

Tarkista ennen asennusta, että pakkaus ja laite ovat ehjät.

2 Turvallisuusohjeet

Tämä asiakirja on osa tuotetta.

- Lue nämä käyttöohjeet huolellisesti ja kokonaan ennen asennusta ja käyttöä.
- Pidä nämä käyttöohjeet laitteen lähellä koko laitteen käyttöiän ajan.
- Anna nämä käyttöohjeet eteenpäin jokaiselle tuotteen seuraavalle omistajalle tai käyttäjälle.

Asennuksen saa suorittaa vain pätevä ja koulutettu sähköasentaja.

Aurinkopaneeli ja akku syöttävät laitteeseen jännitettä myös laitteen ollessa sammutettuna. Kun kytket tai irrotat aurinkopaneelin tai akun, toimi täsmälleen luvun 5ohjeiden mukaisesti.

Väärin kytketyt komponentit voivat vahingoittaa laitetta.

Vääränlainen käyttö voi vähentää aurinkoenergiajärjestelmän tuottoa. Myös järjestelmän komponentit voivat vaurioitua.

Jos jokin seuraavista osista on vaurioitunut, poista laite välittömästi käytöstä ja irrota se akusta ja aurinkopaneelistä:

- Laite (ei toimi, näkyviä vaurioita, savua, nesteen tunkeutumista jne.)
- Liittimet ja liitetyt kaapelit
- Aurinkopaneeli

Älä kytke laitetta uudelleen päälle, ennen kuin jälleenmyyjä tai valmistaja on korjannut sen tai asiantuntija on korjannut vaurioituneet kaapelit tai aurinkopaneelit.

Älä peitä laitetta.

Noudata seuraavia ohjeita tulipalo- ja räjähdysvaaran välttämiseksi:

- Älä käytä aurinkopaneelin lataussäädintä pölyisessä ympäristössä, liuottimien läheisyydessä tai paikoissa, joissa voi syntyä syttyviä kaasuja ja höyryjä.
- Vältä avotulta ja valoa akkujen läheisyydessä. Vältä kipinöintiä.
- Huolehdi, että huoneessa on riittävä ilmanvaihto.
- Tarkista latausprosessi säännöllisesti.
- Noudata akun valmistajan antamia latausohjeita.

Älä avaa koteloa: hengenvaara! Kotelon avaaminen mitätöi myös takuun. Anna laite korjattavaksi vain pätevässä erikoisliikkeessä tai valmistajan toimesta.

Älä muuta, poista tai tee lukukelvottomaksi valmistajan kiinnittämiä merkkejä ja merkintöjä.

Jos kytket ulkoisen laitteen, jota ei ole kuvattu tässä asiakirjassa, noudata valmistajan ohjeita. Väärin kytketyt laitteet voivat vahingoittaa aurinkopaneelin lataussäädintä.

Älä anna seuraavien henkilöiden käyttää laitetta:

- lapset
- henkilöt, joiden fyysinen, sensorinen tai henkinen toimintakyky on heikentynyt
- henkilöt, joilla ei ole riittävää kokemusta ja tietämystä (ellei heille ole annettu ohjeita laitteen asianmukaisesta käytöstä ja ellei heidän turvallisuudestaan vastaava henkilö ole antanut heille alustavaa valvontaa)

Noudata liitetyn akun turvallisuusohjeita. Latausjännitteet ja -virrat on asetettava aurinkopaneelin lataussäätimeen akun asiakirjojen mukaisesti. Valmistaja ei vastaa mistään vahingoista, jotka johtuvat väärin asetetuista aurinkopaneelin lataussäätimen parametreista.

Noudata liitetyn aurinkopaneelin turvallisuusohjeita.

Noudata yleisiä ja kansallisia turvallisuus- ja onnettomuuksien ehkäisyä koskevia määräyksiä.

2.1 Merkinnät ja symbolit

2.1.1 Turvamerkkit

Laitteessa ja näissä ohjeissa käytetään seuraavia turvamerkintöjä:

Varoitusmerkki	Vaaran luonne
	Varoitus vaarallisesta jännitteestä
	Varoitus vaarallisesta alueesta
	Seuraa ohjeita

2.1.2 Avainsanat

Näissä ohjeissa käytetään seuraavia avainsanoja:

Avainsana	Merkitys
VAARA	Tarkoittaa vaaratilannetta, joka johtaa kuolemaan tai vakaviin vammoihin, jos sitä ei vältetä.
VAROITUS	Tarkoittaa mahdollisesti vaarallista tilannetta, joka voi johtaa kuolemaan tai vakaviin vammoihin, jos sitä ei vältetä.
HUOMAUTUS	Tarkoittaa mahdollisesti vaarallista tilannetta, joka voi johtaa omaisuus- ja/tai ympäristövahinkoihin, jos sitä ei vältetä.

3 Käyttötarkoitus

Aurinkopaneelin lataussäädin soveltuu aurinkosähköjärjestelmien (PV-järjestelmien) nimellisjännitteeltään 12 VDC:n tai 24 VDC:n (50 A:n versio myös 48 VDC) akkujen lataamiseen.

Käyttöalueita ovat harrastukset ja vapaa-aika, yritykset, kauppa ja pienyritykset.

Laitteen asennuksen, käyttöönoton ja irrotuksen saa suorittaa vain koulutettu ja pätevä henkilökunta, joka noudattaa paikan päällä voimassa olevia asennusmääräyksiä. Pätevän henkilöstön on tutustuttava näihin käyttöohjeisiin ja noudatettava ohjeita.

Loppuasiakas voi suorittaa vain käyttötoiminnot.

Aurinkopaneelin lataussäädin toimii tasavirralla, eikä sitä saa liittää yleiseen vaihtovirtaverkkoon.

Toiminta on sallittu vain sisätiloissa.

Aurinkopaneelin lataussäädin soveltuu vain aurinkopaneelien ohjaamiseen. Älä liitä aurinkopaneelin lataussäätimeen muita latauslähteitä. Muussa tapauksessa aurinkopaneelin lataussäädin ja/tai lähde voi tuhoutua.

Liitettyjen aurinkopaneelien ja akkujen on täytettävä ilmoitettut vaatimukset (katso luku 10).

Aurinkopaneelin lataussäädin soveltuu periaatteessa seuraaventyypisille ladattaville akuille:

- liijyakut, joissa on nestemäinen elektrolyytti
- suljetut liijyakut; AGM, GEL
- litiumioniakut



HUOMAUTUS

Käyttäjän on varmistettava, että aurinkopaneelin lataussäätimen asetukset vastaavat akun teknisessä tiedotteessa annettuja tietoja.

Ainoastaan sellaisia litiumioniakkuja saa käyttää, jotka on varustettu integroidulla BMS-järjestelmällä (Battery Management System) ja akun turvallisuussuojauksella, joka sammuttaa akun vian sattuessa, edellyttäen, että yhteydenpitoa BMS-järjestelmään ei vaadita.

Vastaava akkutyyppe on asetettava aurinkopaneelin lataussäätimeen, katso luku 6. Oletusasetus on liijyakku GEL/AGM.

Myös muita akkutyyppejä voidaan konfiguroida. Virheellinen konfigurointi voi vahingoittaa aurinkopaneelin lataussäädintä tai akkua. Ohjelmatoiminnon käyttö on käyttäjän omalla vastuulla.

Vastuuvapauslauseke

Valmistaja ei voi valvoa näiden ohjeiden noudattamista eikä aurinkopaneelin lataussäätimen asennuksen, käytön, käytön ja huollon aikana vallitsevia olosuhteita ja menetelmiä. Väärin suoritettu asennus voi aiheuttaa omaisuusvahinkoja ja myöhemmin vaarantaa henkilöitä.

Siksi emme ota vastuuta tai korvausvastuuta menetyksistä, vahingoista tai kustannuksista, jotka johtuvat virheellisestä asennuksesta, virheellisestä toiminnasta, käytöstä ja kunnossapidosta tai millään tavalla niihin liittyvistä syistä.

Emme myöskään vastaa patenttioikeuksien tai muiden kolmansien osapuolten oikeuksien loukkauksista, jotka johtuvat tämän aurinkopaneelin lataussäätimen käytöstä.

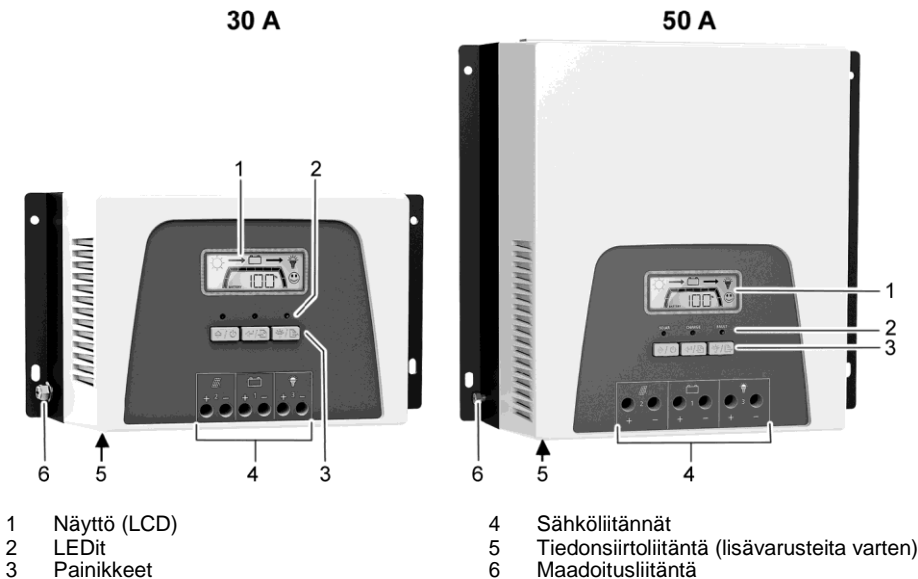
Valmistaja pidättää oikeuden tehdä muutoksia tuotteeseen, teknisiin tietoihin tai asennus- ja käyttöohjeisiin ilman ennakkoilmoitusta.

Huomio: Laitteen avaaminen, manipulointi- ja korjausyritykset sekä muu kuin käyttötarkoituksen mukainen käyttö johtavat takuun menettämiseen.

4 Yleiskatsaus

Saatavana on kaksi versiota eri latausvirroille:

- Aurinkopaneelin lataussäädin 30 A
- Aurinkopaneelin lataussäädin 50 A



Aurinkopaneelin lataussäädin optimoi akun latauksen ja sen käyttöiän kolmivaiheisen latausalgoritmin ja konfiguroitavan tasoituslatauksen avulla:

Latausvaiheet	Kuvaus
Peruslatausvaihe	Akku ladataan suurimmalla mahdollisella teholla riippuen aurinkopaneelien syöttämästä tehosta
Absorptiovaihe	Akun lataus vakiojännitteellä. Absorptiovarauksen kesto on määritettävissä.
Ylläpitovaihe	Ylläpitolataus tasaisella jännitteellä. Jos akun jännite laskee alle ylläpitolatauksen kynnysjännitteen, siirrytään peruslataukseen.
Tasausvaihe	Tasauslataus elvyttää akkua, jotta kapasiteettihäviö olisi mahdollisimman pieni koko käyttöiän aikana. Tasoituslataustoimintoa ohjataan ohjelmien 07, 08, 09, 10, 11, 12 ja 13 asetuksilla. Toiminnon käyttäminen edellyttää, että se on aktivoitu ohjelmassa 07.

5 Asennus



VAARA

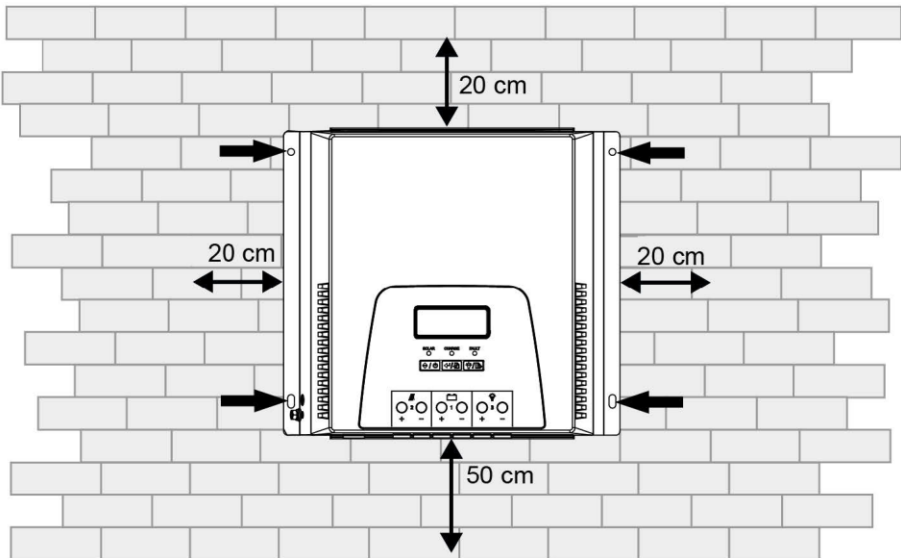
Jännite

Auringon säteilyn vaikutuksesta aurinkopaneelit ja kaapelit voivat saada virtaa. Sähköiskun ja sähköpurkauksen aiheuttama loukkaantumis- ja tulipalovaara.

- ▶ Irrota liitännät virtalähteistä ennen laitteen käsittelyä.
- ▶ Anna asennustyöt vain asiantuntijoiden tehtäväksi.
- ▶ Kytke kaapelit aurinkopaneelin lataussäätimeen vain silloin, kun ohjeet niin vaativat.

Asennuspaikka:

- Asenna vain sisätiloihin.
- Asenna pystysuoraan seinään, betoniin tai muulle syttymättömälle pinnalle. Kiinnitystarvikkeet, kuten ruuvit ja tapit, riippuvat kiinnityspinnasta, joten ne eivät sisälly toimitukseen.
- Noudata alla mainittua vapaata tilaa laitteen ilmanvaihdon varmistamiseksi.
- Noudata teknisissä tiedoissa määriteltyä ympäristön lämpötilaa ja ilmankosteutta (ks. luku 10).
- Asenna laite suunnilleen silmien korkeudelle, jotta näyttö näkyy selvästi.
- Valitse asennuspaikka siten, että aurinkopaneelin, akun ja virtaa käyttävän laitteen kaapelit ovat mahdollisimman lyhyitä.

Asennuspaikka, jossa on vapaata tilaa ilmanvaihtoa varten

1. Aseta laite asennusasentoon.
2. Merkitse kiinnitysreikien sijainti laitteen runkoon tehtyjen neljän kiinnitysreiän kautta.
3. Poraa neljä kiinnitysreikää kiinnityspintaan ($\varnothing 5$ mm).
4. Kiinnitä laite kiinnityspinnalle sopivilla kiinnitysmateriaaleilla.

Sähköliitäntä

Aurinkopaneelien liitännät on muodostettava katkaisijoilla tai erottimilla. Akkujen liitännät on varmistettava sulakkeella tai katkaisijalla. Inverttereitä ei saa kytkeä kuormalähtöön.

Suosittelut ytimen poikkileikkaukset, kiristysmomentit ja akkukatkaisijat:

Laitteen versio	Järjestelmän jännite	Ytimen poikkileikkaus	Kiristysmomentti	Akku Katkaisija
30 A	12 V	Akku: 16 mm ² Aurinkopaneeli: 16 mm ² Kuorma: 16 mm ²	1,2 Nm	40 A
	24 V	Akku: 6 mm ² Aurinkopaneeli: 6 mm ² Kuorma: 6 mm ²		
50 A	12 V	Akku: 16 mm ² Aurinkopaneeli: 25 mm ² Kuorma: 16 mm ²	2 Nm	60 A
	24 V	Akku: 6 mm ² Aurinkopaneeli: 6 mm ² Kuorma: 6 mm ²		
	48 V	Akku: 6 mm ² Aurinkopaneeli: 6 mm ² Kuorma: 2,5 mm ²		

Suosittelut ytimen poikkileikkaukset koskevat seuraavia oletettuja etäisyyksiä laitteeseen:

- 2 m akkuun
- 10 m aurinkopaneeliin
- 5 m kuormaan

Jos etäisyydet poikkeavat huomattavasti toisistaan, ytimen poikkileikkauksia on mukautettava. Seuraavat aurinkopaneelien jännitteet ovat oletusarvoja:

- 30 V, 12 V:n järjestelmäjännitettä varten
- 60 V, 24 V:n järjestelmäjännitettä varten
- 90 V, 48 V:n järjestelmäjännitettä varten

Kiristysmomentit koskevat kaikkien sähköliitännöiden liitinruuveja. Akkukatkaisijalle määritetyt arvot ovat laskennallisia enimmäisarvoja. Tämä tarkoittaa, että käytettävän akkukatkaisijan on lauetava viimeistään tämän ampeerimäärän saavuttamisen yhteydessä.

On suositeltavaa käyttää kaksinapaista katkaisijaa aurinkopaneelin ja aurinkopaneelin lataussäätimen välillä.

Tällä tavoin aurinkopaneelit voidaan liittää tai irrottaa aurinkolataussäätimeen ilman jännitettä, eikä liittimiin muodostu valokaaria.



HUOMAUTUS

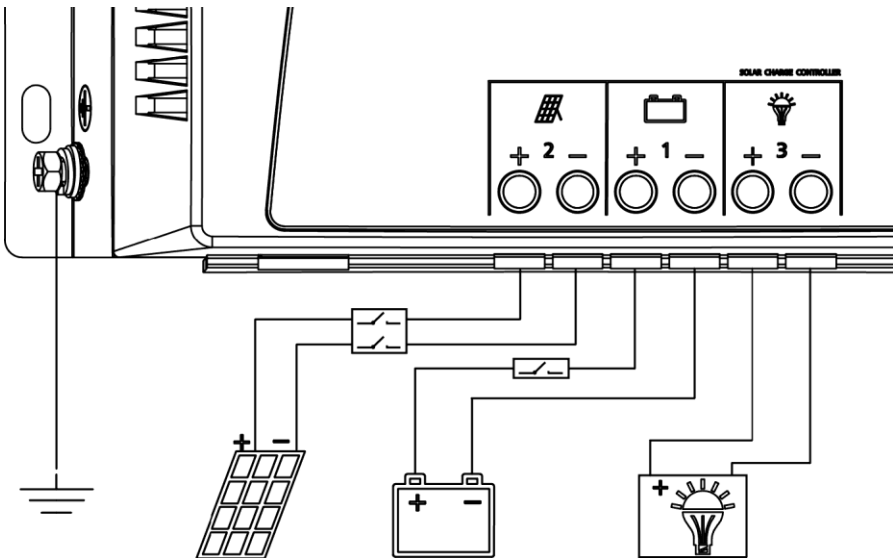
Jos aurinkopaneeli kytketään akkuliitännöihin, aurinkopaneelin lataussäädin voi vaurioitua.

Kytke kaapelit oikein.

Varmista oikea napaisuus mittaamalla kaapeleiden jännite ennen kytkentää.

Noudata alla kuvattua kytkentäjärjestystä, jotta aurinkopaneelin lataussäädin toimii oikein.

Asennuksen poistaminen tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä.



1. Varmista, että kaikki aurinkopaneelin lataussäätimeen johtavat kaapelit ovat jännitteettömiä avoimen eristyslaitteen (aurinkopaneelin katkaisija tai akun sulake) vuoksi.
2. Kuori kaikki kaapelit liitäntäpuolelta ja kiinnitä niihin päätteet tarvittaessa:
 - 30 A:n versio: 10 mm
 - 50 A:n versio: 18 mm

3. Vie johtimet peräkkäin aurinkopaneelin lataussäätimen ruuviliittimiin ja kiristä liittinruuvit.
4. Kytke akun positiivinen kaapeli (+) aurinkopaneelin lataussäätimen akun positiiviseen tuloon.
5. Kytke akun negatiivinen kaapeli (-) aurinkopaneelin lataussäätimen akun negatiiviseen tuloon.
6. Kytke aurinkopaneelin positiivinen kaapeli (+) aurinkopaneelin lataussäätimen negatiiviseen tuloon.
7. Kytke aurinkopaneelin negatiivinen kaapeli (-) aurinkopaneelin lataussäätimen positiiviseen tuloon.
8. Kytke virtaa käyttävän laitteen positiivinen kaapeli (+) aurinkopaneelin lataussäätimen laitepiirin positiiviseen tuloon.
9. Kytke virtaa käyttävän laitteen negatiivinen kaapeli (-) aurinkopaneelin lataussäätimen laitepiirin negatiiviseen tuloon.
10. Liitä maadoituskaapeli (vähintään AWG 8/10 mm²) aurinkopaneelin lataussäätimen maadoitusliitäntään.



HUOMAUTUS

Aurinkopaneelien, akun tai kuormanlähden liitäntöjen negatiivisista tai positiivisista liittimistä enintään yksi saa olla maadoitettu.

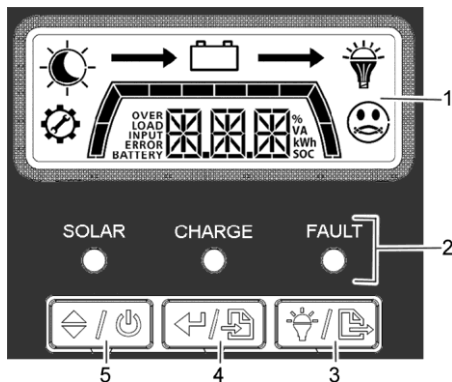
6 Käyttö



HUOMAUTUS

Akun on oltava kytkettynä ennen päälle kytkentää. Aurinkopaneelin lataussäädin ei toimi, jos siihen on kytketty aurinkopaneeli, mutta ei akkua.

Käyttöpaneeli koostuu näytöstä, kolmesta LED-valosta ja kolmesta painikkeesta:






- 1 Näyttö
- 2 LEDit
- 3 "Kuorma päälle/pois jaESC" -painike
- 4 "Enter & asetusvalikko" -painike
- 5 "Ylös/alas ja päälle/pois" -painike




LEDien merkitys:







LED	Väri	Tila	Merkitys
AURINKO	Vihreä	Pysyvästi valaistu	Tulo, normaali aurinkopaneeli
		Pois	Tulo, jännitteetön tai viallinen aurinkopaneeli
LATAUS	Vihreä	Pysyvästi valaistu	Akku on ladattu täyteen
		Vilkkuu	Akkua ladataan
VIKA	Punainen	Vilkkuu	Virhe
		Pois	Aurinkopaneelin lataussäädin toimii normaalisti

Painikkeiden toiminnot:

Painike	Toiminto	Merkitys
	Ylös/alas & Päälle/pois	Seuraavan visualisoinnin valinta Aurinkopaneelin lataussäätimen kytkeminen päälle ja pois päältä, jos aurinkopaneeli ei tuota virtaa
	Enter & Asetusvalikon haku	Valinnan vahvistaminen ohjelmatilassa Siirtyminen ohjelmatilaan tai hyppääminen pääsivulle
	Kuorma päällä/pois & ESC	Virheiden tunnistaminen Kuormapiirin kytkeminen päälle ja pois manuaalisesti Asetusvalikosta poistuminen

Symbolit näytössä:

Symboli	Merkitys
	Näyttötila Ohjelman valinta
	Päivä/yö-ilmais Kuu-symboli näkyy, kun aurinkopaneeli ei tuota virtaa
	Virtailmais

Symboli	Merkitys
	Akku
	Virtaa käyttävä laite
	Normaalitoiminta/vika
	Akun lataustaso Kun kaikki segmentit ovat mustia, akku on ladattu täyteen
	Tekstinäyttö/arvot/yksikkö
Näyttö ohjelman valinnan ja vian aikana	
	Näyttää ohjelman numerot
VIRHE XX	Vilkkuu varoituskoodin kanssa Vilkkuu jatkuvasti vikakoodin kanssa

6.1 Kytkeminen päälle / pois päältä



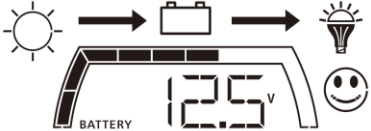


HUOMAUTUS

Aurinkopaneelin lataussäädin käynnistyy automaattisesti, kun aurinkopaneeli tuottaa riittävän korkean jännitteen ja akku on kytketty.

Aurinkopaneelin lataussäädin voidaan kytkeä päälle ja pois päältä myös manuaalisesti riippumatta aurinkoenergiasta.

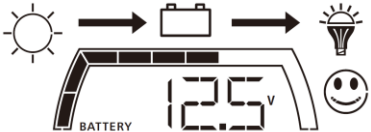
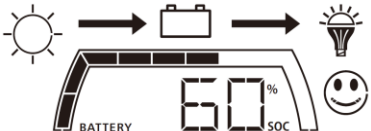
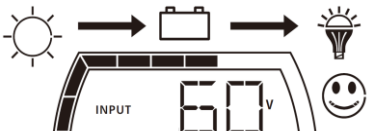
1. Kytke sulake akun ja järjestelmän välillä päälle.
2. Paina "Ylös/alas ja Päälle/pois" -painiketta. Näyttöön ilmestyy pääsivu. Pääsivulla näytetään vuorotellen akun jännite ja akun lataustila.
3. Kytke aurinkopaneelin katkaisija päälle. Jos aurinko paistaa, aurinkopaneelin lataussäädin alkaa ladata akkua.

Esimerkkejä toimintotiloista:

Näyttö	Merkitys
	Aurinkopaneelit toimivat, akku latautuu Virtaa käyttävä laite on kytketty päälle
	Aurinkopaneelit toimivat, akku latautuu Mitään virtaa käyttävää laitetta ei ole kytketty päälle
	Aurinkopaneeli ei syötä jännitettä Virtaa käyttävä laite saa virtaa akusta

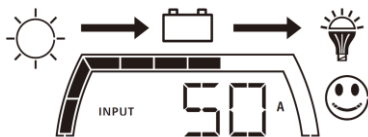
6.2 Näytön vaihtaminen:

Paina "Ylös/alas & Päälle/pois" -painiketta toistuvasti. Seuraavat tiedot näytetään peräkkäin (kuvinäytössä olevat arvot ovat esimerkkejä):

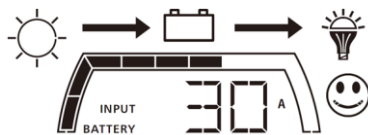
Näyttö	Merkitys
	Akkujännite (pääsivu) (tässä: 12,5 V)
	Akun varaustila (tässä: 60 %)
	Aurinkopaneelin jännite (tässä: 60 V)

Näyttö

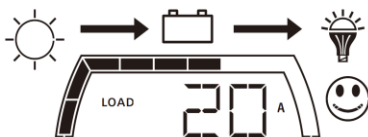
Merkitys



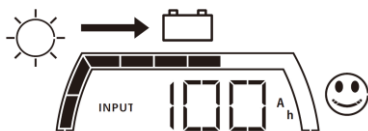
Aurinkopaneelin syöttövirta
(tässä: 50 A)



Latausvirta tai purkausvirta (negatiivinen), akku
(tässä: 30 A)



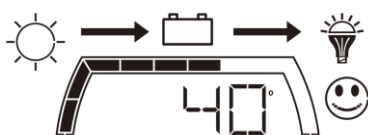
Kuormitusvirta, virtaa käyttävä laite
(tässä: 20 A)



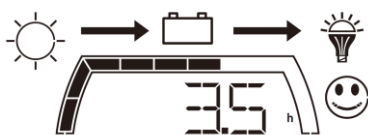
Tulotehon kokonaismäärä
(tässä: 100 Ah)



Kokonaislähtöteho
(tässä: 80 Ah)



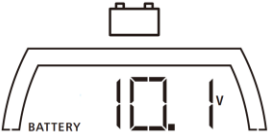
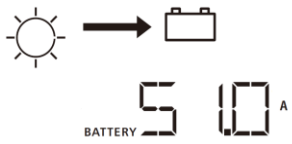


Laitteen lämpötila (sisäinen)
(tässä: 40 °C)



Toiminta-aika
(täällä: 3,5 h)






Suurin mahdollinen akun jännite
(tässä: 14,7 V)




Näyttö	Merkitys
	Pienin mahdollinen akun jännite (tässä: 10,1 V)
	Suurin mahdollinen latausvirta (tässä: 51,0 A)
	Vähimmäispurkautumisvirta (= kuormitusvirta) (tässä: 20,8 A)
	Laiteohjelmiston versio (tässä: 1.00)

Tämän jälkeen pääsivu tulee jälleen näkyviin.






6.3 Asetusvalikko



1. Paina "Enter ja Hae asetustila" -painiketta ja pidä sitä painettuna 3 sekunnin ajan. Aurinkopaneelin lataussäädin siirtyy näyttötilaan Asetustila. Jos mitään syöttöä ei tehdä noin 20 sekunnin aikana, näyttö palaa pääsivulle.
2. Valitse ohjelma painamalla "Ylös/alas ja Pääle/pois" -painiketta toistuvasti. Tällä hetkellä valittu valikkokohta vilkkuu.
3. Siirry valittuun ohjelmaan painamalla "Enter ja Hae asetustila" -painiketta.
4. Valitse haluttu asetusarvo painamalla "Ylös/alas ja Pääle/pois" -painiketta (näytetty arvo vilkkuu).
5. Vahvista haluamasi arvo painamalla "Enter ja Hae asetustila" -painiketta (näytetty arvo ei enää vilku). Vaihtoehtoisesti painamalla "Kuorma päälle/pois ja ESC" -painiketta **et** hyväksy arvoa ja palaat asetustilaan.
6. Palaa asetustilaan painamalla "Kuorma päälle/pois ja ESC" -painiketta.





Ohjelman valinta	Nimi	Vaihtoehto	Merkitys
 01	Akun jännitteen asettaminen	AUT	Akun jännite tunnistetaan automaattisesti
		12,0	Akun jännitteen asettaminen 12 V
		24,0	Akun jännitteen asettaminen 24 V
		48,0	Akun jännitteen asettaminen 48 V (vain 50 A:n versiossa)
 02	Akkutyypin valinta	GEL	Lyijyakku GEL/AGM (vakio) Jännitearvot asetetaan automaattisesti tälle akkutyypille Ohjelmia 04 ja 06 ei voi käyttää, kun tämä asetus on valittu
		FLD	Lyijyakku (vakio) Jännitearvot asetetaan automaattisesti tälle akkutyypille Ohjelmia 04 ja 06 ei voi käyttää, kun tämä asetus on valittu.
		LIO	Litiumioniakku Kun tämä asetus on valittu, ohjelmat 04 ja 06 on mukautettava
		USE	Käyttäjän määrittelemät arvot Kun tämä asetus on valittu, ohjelmat 04 ja 06 on mukautettava
 03	Maksimilatausvirta	50 A	Vain 50 A:n versiossa: Maksimilatausvirta 50 A, voidaan asettaa 5 A:sta 50 A:iin 5 A:n askelin
		30 A	Vain 30 A:n versiossa: Maksimilatausvirta 30 A, voidaan asettaa 5 A:sta 30 A:iin 5 A:n askelin









Ohjelman valinta	Nimi	Vaihtoehto	Merkitys
 04	Absorptiolatauksen jännite	Jos ohjelmassa 02 on valittu "USE", tätä ohjelmaa voidaan käyttää	
		14,4 V	12 V nimellisjännite: Voidaan asettaa 12,0 V:sta 16,0 V:iin (oletusasetus: 14,4 V)
		28,8 V	24 V nimellisjännite: Voidaan asettaa 24,0 V:sta 32,0 V:iin (oletusasetus: 28,8 V)
		57,6 V	48 V nimellisjännite: Voidaan asettaa 48,0 V:sta 64,0 V:iin (oletusasetus: 57,6 V)
		Jos "LIO" on valittu ohjelmassa 02, tätä ohjelmaa voidaan käyttää	
		28,8 V	30 A:n versio: Voidaan asettaa 9,0 V:n ja 32,0 V:n välille
		57,6 V	50 A:n versio: Voidaan asettaa 9,0 V:n ja 64,0 V:n välille
 05	Absorptiolatauksen kesto	120	Voidaan säätää 10 minuutista 900 minuuttiin 5 minuutin välein (oletusasetus: 120 min)
 06	Jännite ylläpitolatausta varten	Jos ohjelmassa 02 on valittu "USE", tätä ohjelmaa voidaan käyttää	
		14,1 V	12 V nimellisjännite: Voidaan asettaa 12,0 V:sta 16,0 V:iin (oletusasetus: 14,1 V)
		28,2 V	24 V nimellisjännite: Voidaan asettaa 24,0 V:sta 32,0 V:iin (oletusasetus: 28,2 V)
		56,4 V	48 V nimellisjännite: Voidaan asettaa 48,0 V:sta 64,0 V:iin (oletusasetus: 56,4 V)
		Jos "LIO" on valittu ohjelmassa 02, tätä ohjelmaa voidaan käyttää	
		28,2 V	30 A:n versio: Voidaan asettaa 9,0 V:n ja 32,0 V:n välille
		56,4 V	50 A:n versio: Voidaan asettaa 9,0 V:n ja 32,0 V:n välille

Ohjelman valinta	Nimi	Vaihtoehto	Merkitys
 07	Tasoisuslataustoimi	EQE	Tasoisuslataustoiminnon aktivointi
		EQD	Tasoisuslataustoiminnon deaktivointi
 08	Jännite latauksen tasoitusta varten	Jos ohjelmassa 02 on valittu "USE", tätä ohjelmaa voidaan käyttää	
		15,0 V	12 V nimellisjännite: Voidaan asettaa 12,0 V:sta 16,0 V:iin (oletusasetus: 14,1 V)
		30,0 V	24 V nimellisjännite: Voidaan asettaa 24,0 V:sta 32,0 V:iin (oletusasetus: 28,2 V)
		60,0 V	48 V nimellisjännite: Voidaan asettaa 48,0 V:sta 64,0 V:iin (oletusasetus: 56,4 V)
		Jos "LIO" on valittu ohjelmassa 02, tätä ohjelmaa voidaan käyttää	
		30,0 V	30 A:n versio: Voidaan asettaa 9,0 V:n ja 32,0 V:n välille
 09	Latausvirta latauksen tasoitamiseksi	50 A	Vain 50 A:n versiossa: Maksimilatausvirta 50 A, voidaan asettaa 5 A:sta 50 A:iin 5 A:n askelin
		30 A	Vain 30 A:n versiossa: Maksimilatausvirta 30 A, voidaan asettaa 5 A:sta 30 A:iin 5 A:n askelin
 10	Tasoisuslatauksen kesto	240	Voidaan asettaa 5 minuutista 900 minuuttiin 5 minuutin askelin (oletusasetus: 240 min)

Ohjelman valinta	Nimi	Vaihtoehto	Merkitys
 11	Tasoitustalauks en maksimikesto, jos tasoitustalaukse n jännitettä ei saavuteta pysyvästi	300	Voidaan asettaa 5 minuutista 900 minuuttiin 5 minuutin askelin (oletusasetus: 300 min)
 12	Tasoitustalauks en aikaväli	30d	Voidaan asettaa 1 päivän ja 90 päivän välille 1 päivän askelin (oletusasetus: 30 päivää)
 13	Tasoitustalauks en- käynnistäminen/ pysäyt-täminen	EEN	Tasoitustalauksen käynnistäminen välittömästi
		EDE	Tasoitustalauksen pysäyttäminen välittömästi
 14	Alijännite kuormavirran katkaisemiseksi (alijännitteen katkaisu)	11,5 V	12 V nimellisjännite: Voidaan asettaa 9,0 V:n ja 12,5 V:n välille 0,1 V:n askelin (oletusasetus: 11,5 V)
		23,0	24 V nimellisjännite: Voidaan asettaa 18,0 V:n ja 25,0 V:n välille 0,2 V:n askelin (oletusasetus: 23,0 V)
		46,0	48 V nimellisjännite: Voidaan asettaa 36,0 V:n ja 50,0 V:n välille 0,4 V:n askelin (oletusasetus: 46,0 V)
 15	Jännite kuormavirran kytkemiseksi uudelleen päälle alijännitteen katkaisun jälkeen	12,5V	12 V nimellisjännite: Voidaan asettaa 9,0 V:n ja 12,5 V:n välille 0,1 V:n askelin (oletusasetus: 12,5 V)
		25,0	24 V nimellisjännite: Voidaan asettaa 18,0 V:n ja 25,0 V:n välille 0,2 V:n askelin (oletusasetus: 25,0 V)
		50,0	48 V nimellisjännite: Voidaan asettaa 36,0 V:n ja 50,0 V:n välille 0,4 V:n askelin (oletusasetus: 50,0 V)

Ohjelman valinta	Nimi	Vaihtoehto	Merkitys	
	16	Kuormalähdön ohjaus	ON	Päällä (oletusasetus) Kuormalähtö on aina päällä, paitsi alijännitteen katkaisutilanteessa Kytkeytyminen pois päältä painamalla "Load on/off ja ESC" -painiketta sekunnin ajan
			OFF	Kuormalähtö on aina pois päältä Kytkeminen päälle painamalla painiketta "Load on/ switching & ESC"
			LIG	Kuormalähdön kytkentäaika ohjataan ohjelman 18 asetuksilla
Valotoiminto viittaa hämärän ja aamunkoiton aikaan, jota kutsutaan auringonlaskun ja auringonnousun ajaksi. Jos havaittu aurinkosähkön tulojännite on pienempi kuin ohjelmassa 19 asetettu arvo, tämä katsotaan hämäräksi ja aika kirjataan auringonlaskun ajaksi. Jos havaittu aurinkosähkön tulojännite on 5 V suurempi kuin ohjelmassa 19 asetettu arvo, tämä katsotaan aamunkoitteeksi ja aika kirjataan auringonnousuajaksi.				
	17	Kuormanohjaus stila	EVN	Iltaval Jos valittu, kuormalähtö kytkeytyy päälle auringonlaskun jälkeen ja pysyy päällä ohjelmassa 18 asetetun ajan
			MOR	Aamun valo Jos valitaan, kuormalähtö kytkeytyy päälle ennen auringonnousua ja pysyy päällä ohjelmassa 18 asetetun ajan
			NIT	Yövalo (vakio) Jos tämä on valittu, kuormalähtö kytkeytyy päälle koko yöksi auringonlaskun ja auringonnousun väliseksi ajaksi riippumatta ohjelman 18 asetuksesta

Ohjelman valinta	Nimi	Vaihtoehto	Merkitys
 18	Kuormalähdön käynnistyksen kesto	480	Voidaan asettaa 0 min ja 480 min välille 5 minuutin askelin (oletusasetus: 480 min) Voidaan asettaa vain, jos "LIG" on asetettu ohjelmassa 16
 19	PV-jännite auringonnousun ja -laskun ajankohdan määrittämiseksi	15,0	12 V nimellisjännite: Voidaan asettaa 10 V:n ja 80 V:n välille 1 V:n askelin (oletusasetus: 15,0 V)
		30,0	24 V nimellisjännite: Voidaan asettaa 20 V:n ja 80 V:n välille 1 V:n askelin (oletusasetus: 30,0 V)
		60,0	48 V nimellisjännite: Voidaan asettaa 40 V:n ja 80 V:n välille 0,1 V:n askelin (oletusasetus: 60,0 V)
 20	Akkujännitteen lämpötilakompensointi	4	Voidaan asettaa 0 mV:n ja 10 mV:n välille 1 mV:n askelin (oletusasetus: 4 mV)
 21	Akkujännitteen tehon kompensointi	0	Voidaan asettaa 0 mV:n ja 30 mV:n välille 1 mV:n askelin (oletusasetus: 0 mV) Aurinkopaneelin lataussäätimen ja akun väliset kaapelit aiheuttavat häviöitä. Tämä arvo kompensoi häviöt muuntamalla jännitettä. Jos määritetään esimerkiksi 10 mV, latauksen loppujännitettä nostetaan 10 mV latausvirran ampeeria kohti. Samalla tämä arvo vähennetään ampeeria kohden alijännitteen katkaisuarvosta (ohjelma 14)

Ohjelman valinta	Nimi	Vaihtoehto	Merkitys
 22	Näytön taustavalo	ON	Taustavalo on aina päällä
		OFF	Taustavalo on aina pois päältä
		AUT	Taustavalo syttyy, kun painiketta painetaan Taustavalo sammuu 30 sekunnin käyttämättömyyden jälkeen
 23	Palauta tehdasasetukset	RST	-
 24	Tulotehon nollaus	RST	-
 25	Kokonaislähtötehon nollaus	RST	-
 26	Akun tallennetun enimmäisjännitteen nollaus	RST	-
 27	Akun tallennetun minimijännitteen nollaus	RST	-
 28	Akun tallennetun maksimin latausvirran nollaus	RST	-
 29	Tallennetun suurimman kuormitusvirran nollaus	RST	-

7 Huolto ja kunnossapito

Laite ei vaadi huoltoa.



VAARA

Jännite.

Sähköiskun aiheuttama hengenvaara on olemassa.

Puhdista laite vain hieman kostealla liinalla.

Laitteen kunnossapito rajoittuu seuraaviin toimenpiteisiin:

- Pölyn poistaminen
- Puhdistus

Poista pöly laitteen jäähdytysripojen päältä enintään 2 baarin paineilmalla.

Kevyttä likaantumista:

Puhdista kotelon pinta hieman kostealla liinalla (käytä raikasta vettä).

Voimakas likaantuminen:

Puhdista kotelon pinta hieman kostealla liinalla. Käytä lisäksi puhdistusainetta, jossa ei ole liuottimia tai desinfiointiaineita ja joka ei sisällä rakeisia tai teräväreunaisia osia.

Poista mahdolliset puhdistusaineen jäämät.

8 Hävittäminen



- ▶ Älä hävitä laitetta tavallisen kotitalousjätteen mukana.
- ▶ Hävitä laite paikallisten sähkölaitteiden hävittämistä koskevien ohjeiden mukaisesti.

9 Vian korjaus



VAARA

Jännite.

Jos korjaukset tehdään väärin, käyttäjälle ja järjestelmälle voi aiheutua riskejä. Myös kaikki takuuvaatimukset raukeavat.

- ▶ Älä avaa laitetta vianetsintää varten äläkä yritä vaihtaa komponentteja itse.

Jos laite havaitsee vikoja tai kiellettyjä toimintatiloja, näytölle ilmestyy virhekoodeja. VIKA-LED vilkkuu.

Voit yleensä erottaa, onko kyseessä tilapäinen toimintahäiriö, joka johtuu esimerkiksi laitteen ylikuormituksesta, vai onko kyseessä pysyvä vika.

Tilapäisten toimintahäiriöiden yhteydessä seuraavat symbolit ja virhekoodit vilkkuvat:

Symboli ja virhekoodi	Merkitys
ERROR (VIKA) 01	Aurinkoenergian syöttöteho on liian suuri
ERROR (VIKA) 03	Latausvirta on liian suuri
ERROR (VIKA) 05	Laitteen lämpötila on liian korkea
ERROR (VIKA) 07	Akun jännite on liian alhainen
ERROR (VIKA) 08	Akun jännite on liian korkea
ERROR (VIKA) 09	Ylikuormitus

Jatkuvien vikojen sattuessa seuraavat symbolit ja virhekoodit syttyvät:

Symboli ja virhekoodi	Merkitys
ERROR (VIKA) 02	Sisäisen muistin virhe
ERROR (VIKA) 04	Sisäinen lämpötila-anturi viallinen
ERROR (VIKA) 10	Oikosulku kuormalähdössä
ERROR (VIKA) 26	Järjestelmän tai akun jännitettä ei havaita

9.1 Toimenpiteet häiriötilanteissa

Näytetty virhekoodi	Syy	Korjaus
01	PV-ylijännite	Tarkista aurinkopaneelien jännite Jännitteen on oltava pienempi kuin 100 V 30 A:n versiossa ja pienempi kuin 150 V 50 A:n versiossa Jos aurinkopaneelien jännite on sallitulla alueella, ota yhteys huoltoon
02	Sisäisen muistin virhe	Käynnistä laite uudelleen Jos ongelma jatkuu, ota yhteys huoltoon
03	Latausvirta liian suuri	Käynnistä laite uudelleen Jos ongelma jatkuu, ota yhteys huoltoon
04	Lämpötila-anturi viallinen	Käynnistä laite uudelleen Jos ongelma jatkuu, ota yhteys huoltoon
05	Liian korkea lämpötila	Kytke laite pois päältä ja käynnistä se uudelleen jonkin ajan kuluttua Jos ongelma jatkuu, ota yhteys huoltoon
07	Akun jännite liian alhainen	Mittaa akun jännite ja tarkista asetus ohjelmassa 01: <ul style="list-style-type: none"> - Jos 12 V:n akku on kytketty, ohjelmassa 01 on asetettava "AUT" tai 12,0 V - Jos 24 V:n akku on kytketty, ohjelmassa 01 on asetettava "AUT" tai 24,0 V Vertaa akun jännitteen mitattua arvoa ja laitteen näyttöä. Jos ilmenee ristiriitaisuuksia, ota yhteyttä huoltoon
08	Akun jännite liian korkea	Mittaa akun jännite ja tarkista asetus ohjelmassa 01: <ul style="list-style-type: none"> - Jos 24 V:n akku on kytketty, ohjelmassa 01 on asetettava "AUT" tai 24,0 V - Jos 48 V:n akku on kytketty, ohjelmassa 01 on asetettava "AUT" tai 48,0 V (koskee vain 50 A:n versiota) Vertaa akun jännitteen mitattua arvoa ja laitteen näyttöä. Jos ilmenee ristiriitaisuuksia, ota yhteyttä huoltoon

Näytetty virhekoodi	Syy	Korjaus
09	Kuormalähtö ylikuormitettu	Tarkista, onko kuormalähtö ylikuormitettu Inverterit on kytkettävä suoraan akkuun, niitä ei saa käyttää kuormalähdön kautta Jos kuormalähtö on ylikuormitettu, irrota virtaa käyttävät laitteet kuormalähdöstä Jos ongelma jatkuu, ota yhteys huoltoon
10	Oikosulku kuormalähdössä	Tarkista, onko kuormalähdössä oikosulku Kytke virtaa käyttävät laitteet irti kuormalähdöstä Poista oikosulku Jos ongelma jatkuu, ota yhteys huoltoon
26	Järjestelmässä ei havaittu jännitettä	Tarkista, että akun nimellisjännite vastaa ohjelmassa 01 asetettua arvoa; mukauta tarvittaessa ohjelman 01 arvoa Käynnistä laite uudelleen. Jos ongelma jatkuu, ota yhteys huoltoon
-	Ei näyttöä	Paina "Ylös/alas ja Pälle/pois" - painiketta Tarkista akun liitäntä Jos ongelma jatkuu, ota yhteys huoltoon

10 Tekniset tiedot

Versio	30 A	50 A
Mekaniikka ja ympäristö		
Mitat (L x K x S)	230 x 130 x 80 mm	250 x 230 x 85 mm
Paino	1,4 kg	3,2 kg
Ympäristön lämpötila-alue	0 °C – 55 °C	
Varastointilämpötila	-40 °C – 75 °C	
Ilmankosteus (suhteellinen)	0 % – 90 % RH, ei-kondensoituva	
Kotelointiluokka	IP 20	
Sähköjärjestelmä		
Nimellisjännite	12 VDC tai 24 VDC (automaattinen tunnistus)	12 VDC, 24 VDC tai 48 VDC (automaattinen tunnistus)
Sisäinen kulutus	< 2 W	< 3 W
Maks. lataustehokkuus	> 96 %	> 98 %
Tulo, aurinkopaneelit		
Aurinkopaneelien maksimijännite (kaikissa asennuspaikan lämpötilaolosuhteissa)	100 Voc	150 Voc
Max. lähtövirta, aurinkopaneelit	30 A (MPP)	50 A (MPP)
Aurinkopaneelin MPPT-jännitealue	12 V: 15 VDC – 80 VDC 24 V: 30 VDC – 80 VDC	12 V: 15 VDC – 120 VDC 24 V: 30 VDC – 120 VDC 48 V: 60 VDC – 120 VDC
Lataustehon maksimihyöty (suositus: valitse aurinkoenergian syöttötehoksi enintään 20 % enemmän kuin tämä teho)	900 W	3000 W

Versio	30 A	50 A
Akun lataus		
Maksimilatausvirta	30 A	50 A
Tarvittava akkukapasiteetti	Min. 60 Ah	Min. 100 Ah
Latausvaiheet	3-vaiheinen, sekä säännöllinen tasoituslataus: perusvaihe-absorbtio-ylläpito	
Latausjännite, absorptiolataus (nimellisarvo)	14,4 V / 28,8 V	14,4 V / 28,8 V / 57,6 V
Latausjännite, ylläpitolataus (nimellisarvo)	13,9 V / 27,8 V	13,9 V / 27,8 V / 55,6 V
Kuorman katkaisu alijännitteen sattuessa (nimellisarvo)	11,5 V / 23,0 V	11,5 V / 23,0 V / 46,0 V
Päälle kytkentä alijännitteen jälkeen	12,5 V / 25,0 V	12,5 V / 25,0 V / 50,0 V
Kuorman katkaisu ylijännitetilanteessa	16,5 V / 33,0 V	16,5 V / 33,0 V / 66,0 V
Päälle kytkentä ylijännitteen jälkeen	16,0 V / 32,0 V	16,0 V / 32,0 V / 64,0 V
Laitepiiri		
Virtaa käyttävien laitteiden maksimikuormitusvirta	20 A	
Jännite kuormalähdössä	Vastaa akun jännitettä	
Virtaa käyttävät laitteet, jotka tarvitsevat yli 20 A:n virtaa, on kytkettävä suoraan akkuun. Inverttereitä ei saa kytkeä kuormalähtöön.		

11 Kaupalliset ja oikeudelliset takuuehdot

Takuuehdot löytyvät Internetistä osoitteesta

https://www.steca.com/index.php?5_Jahre_Garantie5ea97a3a7b893

12 Yhteydenotto

Valitusten tai vikojen yhteydessä ota yhteyttä paikalliseen jälleenmyyjään, jolta ostit tuotteen. He auttavat sinua kaikissa mahdollisissa kysymyksissä.

KATEK Memmingen GmbH

Mammostraße 1
87700 Memmingen
Saksa

Sähköposti: customerservice@katek-group.com

Internet: www.steca.com