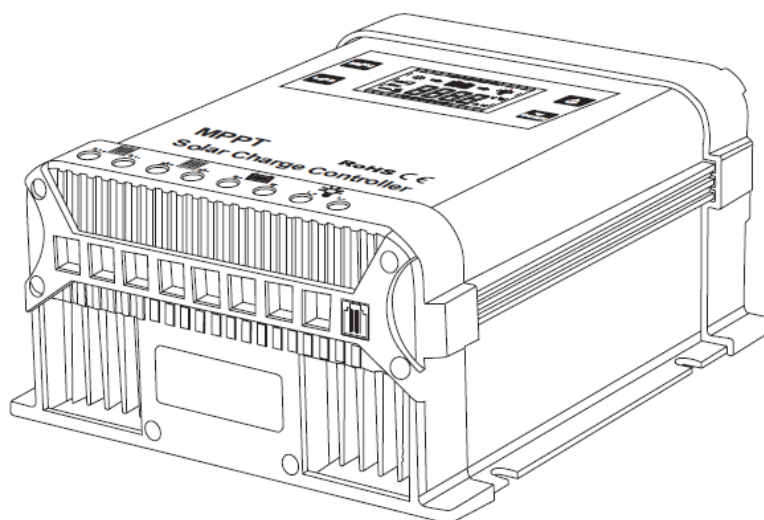


MPPT AURINKOPANEELIN LATAUSSÄÄDIN

20A/30A/40A/50A/60A/70A/80A

KÄYTTÖOHJE



KUVAN LAITE ON OHJEELLINEN - LAITTEESI ULKONÄKÖ VOI POIKETA YLLÄ KUVATUSTA

CE



Arvoisa asiakas

Kiitos että valitsit valmistamamme tuotteen. Tämä korkealuokkainen laite tarjoaa vuosien käyttöiän ohjeiden mukaisesti käytettynä.

Ole hyvä ja lue tämä käyttöohje läpi huolellisesti ja tutustu laitteen ominaisuuksiin ennen sen asennusta ja käyttöönottoa. Tämä käyttöohje sisältää tärkeitä asennukseen, käyttöön ja huoltoon liittyviä turvallisuusohjeita.

Pakkauksen sisältö:

- MPPT aurinkopaneelin lataussäädin
- Käyttöohjeet
- Kaukosäädin (valinnainen lisävaruste)
- Etänäyttö (valinnainen lisävaruste)

Laitteen käyttötarkoitus

MPPT-sarjan lataussäätimet on suunniteltu lyijyhappoakkujen lataamiseen itsenäisissä aurinkopaneelijärjestelmissä. Säätimet on suunniteltu yksityiseen kotitalouskäyttöön, ne eivät sovellus kaupalliseen käyttöön. Käyttäjän tulee varmistaa, että säädin on suojattu kosteuden ja veden vaikutuksia vastaan. Muu kuin tässä käyttöohjeessa kuvattu käyttö ja käyttötarkoitus saattaa vaurioittaa laitetta. Lisäksi vääränlainen käyttö voi aiheuttaa vakavia vaaratilanteita kuten oikosulkuja, tulipalon, sähköiskun jne.

Käyttäjä ei saa muuttaa laitteen rakenteita tai toimintoja eikä laitteen koteloa tule avata mistään syystä.

Turvaohjeet

Seuraavat kappaleet sisältävät tärkeitä turvallisuuteen liittyviä ohjeita. Ohjeiden noudattamatta jättäminen saattaa aiheuttaa vakavan vahingon vaaran. Laitteen takuu raukeaa mikäli laitetta käytetään käyttöohjeiden tai käyttötarkoituksen vastaisella tavalla. Valmistaja ei vastaa suorista tai epäsuorista vahingoista jotka aiheutuvat ohjeiden noudattamatta jättämisestä tai huolimattomasta käytöstä.

Yleistä

Tällä laitteella on CE-merkintä. Laitetta ei saa muokata tai muuttaa. Laite ei ole lelu eikä sitä saa jättää lasten ulottuville. Varmista, että lapset eivät pääse käsiksi laitteeseen sekä käytön että varastoinnin aikana. Laitteeseen kohdistuvat huolto- ja korjaustyöt tulee jättää valtuutetun korjausliikkeen tai asentajan tehtäväksi. Muiden kuin valmistajan hyväksymien alkuperäisiä vastaavien varaosien käyttö saattaa aiheuttaa vakavan materiaali- tai henkilövahingon riskin.

Laitteen sisällä ei ole käyttäjän huollettavissa, vaihdettavissa tai säädettävissä olevia osia.

Toimita laitteen pakkausmateriaalit asianmukaiseen jätteidenkeruupisteeseen. Älä jätä pakkausmateriaaleja lasten ulottuville.

Käsittele laitetta varovasti. Iskut, tärähdykset tai putoaminen saattavat vaurioittaa laitetta. Mainitun tyyppisissä tapauksissa laitteen toimintakunto tulee tarkistaa ennen laitteen päällekytkentää.

Jos havaitset vaurioita lopeta laitteen käyttö välittömästi. Toimita laite valtuutettuun huoltoliikkeeseen tai toimita laite asianmukaiseen elektroniikkalaitteille tarkoitettuun kierrätyspisteeseen. Tätä laitetta ei saa toimittaa kotitalousjätteiden keruupisteeseen.

Käyttö

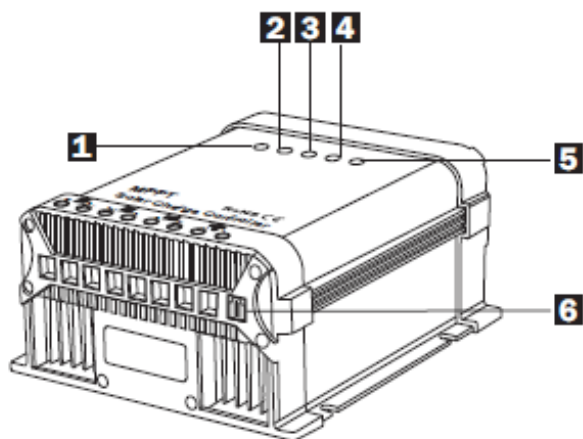
Tätä tuotetta saa käyttää vain kuivissa olosuhteissa. Laite ei saa altistua kosteudelle tai veden tai lumen vaikutuksille. Kosteus tai kastuminen saattaa aiheuttaa hengenvaarallisten sähköiskujen vaaran. Laitetta ei saa käyttää haitallisissa olosuhteissa, joita ovat mm. yli 50 C lämpötilat, herkästi syttyviä kaasuja, höyryjä, liuottimia tai pölyjä sisältävät tilat ja tilat joissa suhteellinen kosteus on yli 80%. Laitetta ei saa käyttää herkästi syttyvien materiaalien, avotulen läheisyydessä tai tiloissa joissa esiintyy kaasuja. Varmista riittävä tuuletus käytön aikana. Älä koskaan peitä aurinkolaturisäädintä tai siihen liitetyjä laitteita.

Akkuun liittyviä huomautuksia

Väärinkäytettynä lyijyhappoakkuihin liittyviä suuria riskejä sekä ihmisille, eläimille että ympäristölle. Noudata aina akkuvalmistajan antamia ohjeita. Lyijyhappoakut sisältävät voimakkaasti syövyttäviä nesteitä. Älä koskaan yritä purkaa akkujen rakenteita. Jos akkunesteitä päätyy silmiin tai iholle aloita altistuneen kohdan huuhtelu välittömästi. Huuhtelee viileällä puhtaalla vedellä. Ota viipymättä yhteys lääkäriin. Jos akkuhappoa päätyy vaatteisiin kastele altistunut vaatekappaleen kohta ja iho viileällä juoksevalla vedellä.

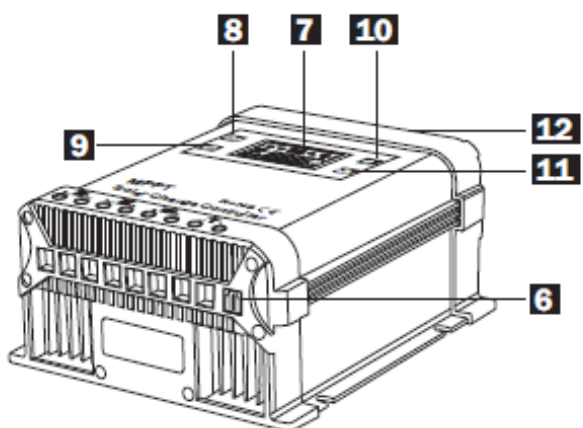
Liitännät ja näytöt

LED-merkkivalolliset mallit



1. Merkkivalo: akun lataustaso 5%
2. Merkkivalo: akun lataustaso 75%
3. Merkkivalo: vika havaittu
4. Merkkivalo: virta päällä
5. Virtakytkin
6. Etänäytön (valinnainen) liitin

LCD-näytölliset mallit




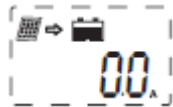






6. Etänäytön (valinnainen) liitin
7. LCD-näyttö
8. Menu-painike
9. Kuorman lähdön kytkin (ON/OFF)
10. Asetuspainike (YLÖS)
11. Asetuspainike (ALAS)
12. RS232-väyläliitin (valinnainen)

LCD-näytön toiminnot (vain LCD-näytölliset mallit)





MPPT-säätimen LCD-näytölliset mallit on varustettu kookkaalla LCD-näytöllä. Lisäksi laitteen yläosassa on 4 painiketta. Käyttöliittymä koostuu päänäkymästä ja seitsemästä alemman tason näkymästä. Voit vaihtaa näkymää painamalla **MENU**-painiketta.

Huom! Jos LCD-näyttö näyttää päänäkymää, paina **MENU**-painiketta ja vaihda alemman tason valikkoon. Jos LCD-näytössä on alemman tason valikko voit selata alemman tason valikkonäkymiä painamalla **YLÖS**- tai **ALAS**-painiketta.

LCD-näytön selitykset

Päävalikko		Pääikkuna	Akkujännite
Alivalikko		LCD-näyttötila 1	Aurinkopaneelilta saatava latausvirta
		LCD-näyttötila 2	Kuorman kulutusvirta
		LCD-näyttötila 3	Aurinkopaneelilta saatu kokonaisteho Ah
		LCD-näyttötila 4	Akusta purettu kokonaisteho Ah
		LCD-näyttötila 5	<p>Ekvalisointilatausjännitteen asetus</p> <p>MENU-painikkeen pitkä painallus (5 s) siirtää asetustilaan (arvo vilkkuu). Painamalla YLÖS-painiketta voit suurentaa asetusarvoa. Painamalla DOWN-painiketta vastaavasti alentaa asetusarvoa.</p> <p>HUOM! Tehdasasetukset 14.6 V @ 12 V järjestelmä 29.2 V @ 24 V järjestelmä Säätöväli 14 V ... 15 V @ 12 V järjestelmä 28 V ... 30 V @ 24V järjestelmä</p>
		LCD-näyttötila 6	<p>Kuorman irtikytkentäjännitetaso asetus</p> <p>MENU-painikkeen pitkä painallus (5 s) siirtää asetustilaan (arvo vilkkuu). Painamalla YLÖS-painiketta voit suurentaa asetusarvoa. Painamalla DOWN-painiketta vastaavasti alentaa asetusarvoa.</p> <p>HUOM! Tehdasasetukset 11 V @ 12 V järjestelmä 22 V @ 24 V järjestelmä Säätöväli 10.4 V ... 11.4 V @ 12 V järjestelmä 20.8 V ... 22.8 V @ 24 V järjestelmä</p>
		LCD-näyttötila 7	<p>Kuorman takaisinkytkentäjännitetaso asetus</p> <p>MENU-painikkeen pitkä painallus (5 s) siirtää asetustilaan (arvo vilkkuu). Painamalla YLÖS-painiketta voit suurentaa asetusarvoa. Painamalla DOWN-painiketta vastaavasti alentaa asetusarvoa.</p> <p>HUOM! Tehdasasetukset 12.8 V @ 12 V järjestelmä 25.6 V @ 24 V järjestelmä 12.2 V ... 13.2 V @ 12 V järjestelmä 24.4 V ... 26.4V @ 24 V järjestelmä</p>

Painikkeiden toiminnot

	LCD-näyttö alivalikkotilassa - paina kun haluat palata takaisin päävalikkoon. LCD-näyttö päävalikkotilassa - paina kun haluat siirtyä alivalikkonäyttöön. LCD-näyttö on LCD-näyttöttilassa 5, 6 tai 7 - pitkä painallus (5 s) kun haluat muuttaa näytössä näkyvää asetusarvoa (asetusarvoa voi säätää YLÖS - ja ALAS -painikkeilla kun asetusarvo vilkkuu).	
	DC-kuorman päälle- ja poiskytkentä (ON = päälle / OFF = pois päältä).	
	Alivalikkotila - paina kun haluat vaihtaa alivalikkonäkymää. Esimerkki: LCD-näyttöttilassa 3 - painamalla YLÖS-painiketta näyttöön tulee LCD-näyttötila 2. Alivalikkotila 5, 6 tai 7 jossa asetusarvo vilkkuu - paina kun haluat suurentaa asetusarvoa.	TEHDASASETUKSIIN PALAUTUS Painamalla sekä YLÖS- että ALAS-painikkeita samanaikaisesti alas 5 sekunnin ajan voit palauttaa tehdasasetukset käyttöön.
	Alivalikkotila - paina kun haluat vaihtaa alivalikkonäkymää. Esimerkki: LCD-näyttöttilassa 3 - painamalla ALAS-painiketta näyttöön tulee LCD-näyttötila 4. Alivalikkotila 5, 6 tai 7 jossa asetusarvo vilkkuu - paina kun haluat pienentää asetusarvoa.	Myös aurinkopaneelin kokonaistuottoa ilmaiseva Ah -arvo ja kuorman kuluttaman kokonaisvirran Ah -arvo nollautuvat.

Huomautukset:

1. Mikäli laitteen painikkeita ei paineta LCD-näyttö palautuu jonkin ajan kuluttua automaattisesti päävalikkonäkymään jossa näkyy akkujännitteen arvo.
2. LCD-näyttö sammuu automaattisesti 30 s kuluttua, LCD-näytön voi palauttaa toimintatilaan painamalla mitä tahansa painiketta.
3. DC-kuorman päälle- ja poiskytkentä laitteen LOAD-painikkeella on mahdollista vain silloin, kun LCD-näyttö on päävalikkonäkymässä.
4. Voit nollata MPPT-lataussäätimen ja palauttaa tehdasasetukset sekä nollata aurinkopaneelin kokonaistuottoa ilmaisevan Ah-lukeman sekä kuorman kuluttaman kokonaisvirran Ah-lukeman painamalla YLÖS- ja ALAS-painikkeita samanaikaisesti 5 sekunnin ajan.

Ominaisuudet

- Perustuu MPPT-teknologiaan (Maximum Power Point Tracker)
- Automaattinen akkujärjestelmän jännitteen tunnistus (12/24 V tai 48 V)
- Tulojännite aurinkopaneelistä 30 - 90 V / 70 - 150 V
- Latausparametrien lämpötilakompensointi
- Step-up-askeltoiminto
- Syväpurkauksen suojaustoiminto
- Ylilatauksen suojaustoiminto
- Pulssilataus (minimoi sulfatointiriskit)
- Lämpötilasuojaus ylikuumenemista vastaan
- Suojaus väärää polariteettia vastaan
- DC-kuorman päälle- ja poiskytkentä painikkeella
- Mahdollisuus liittää valinnainen etänäyttö (SD-korttiliitäntä)
- Valinnainen RS232-tietoliikenneväylä
- Tehomuunnoksen hyötysuhde $\geq 95\%$

Toimintojen kuvaus

MPPT-säätimet ovat moderneja mikroprosessoriohjattuja laitteita, jotka on kehitetty erityisesti lyijyhappoakkujen lataamiseen itsenäisissä aurinkokennojärjestelmissä. MPPT (Maximum Power Point Tracker) -teknologia mahdollistaa aurinkoenergian maksimaalisen hyödyntämisen. Aurinkopaneelien tehokkain toimintapiste vaihtelee eri tekijöiden kuten auringon säteilymäärän, lämpötilan sekä aurinkokennotyyppin mukaan. Säätimen mikroprosessori on ohjelmoitu valvomaan ja säätämään edellä mainittua MPPT-pistettä siten, että akkua ladataan aina maksimaalisella käytettävissä olevalla teholla. Kun akun maksimi latausjännitetaso on saavutettu säädin kytkee latausvirran pois päältä. Mikroprosessori vastaa myös tärkeistä suojaustoiminnoista. DC-kuorman voi kytkeä päälle tai pois erillisen painikkeen avulla.

Säädinmallin ja aurinkopaneelin teho

Varmista että käyttämäsi säätimen maksimiteho vastaa aurinkopaneelien maksimitehoa. Jos aurinkopaneelin lähtöjännite on oleellisesti suurempi kuin säätimen maksimijännite akulle syötettävä latausvirta on säätimen suurinta sallittua tehoa suurempi!

Esimerkki: Aurinkopaneelin maksimijännite on 36 V @ 5 A latausvirta. 12 V akun tapauksessa maksimi latausvirta on 15 A. Tarvittava säädinmalli on MPPT 20A .

HUOM! Jos säätimen latausteho on liian pieni säädin voi vaurioitua ajan myötä!

Säätimen maksimiteho

Akkujännite	MPPT-20A	MPPT-30A	MPPT-40A	MPPT-50A	MPPT-60A	MPPT-70A	MPPT-80A
12 V	360 W	540 W	720 W	900 W	1080 W	1260 W	1440 W
24 V	720 W	1080 W	1440 W	1800 W	2160 W	2520 W	2880 W
48 V	1440 W	2160 W	2880 W	3600 W	4320 W	5040 W	5760 W

Kokoonpano

Lue nämä käyttöohjeet ja erityisesti turvallisuuteen liittyvät kohdat huolellisesti läpi ennen säätimen ja järjestelmän asennusta ja käyttöä.

Varmista että kaikki järjestelmän komponentit mukaan lukien säädin on kiinnitetty asianmukaisella tavalla ja siten, että lapset eivät pääse käsiksi niihin.

HENGENVAARA!

Älä asenna MPPT-säädintä avotulen tai kuumien lämmönlähteiden yläpuolelle!

Varmista että akut on sijoitettu riittävän hyvin tuuletettuun tilaan!

Varmista kaikkien liitännöiden oikea polariteetti!

Varmista että säädin on asennettu siten että ilmanvaihto on riittävän tehokasta!

Älä koskaan peitä säätimen ilmanvaihtoaukkoja!

Älä koskaan käytä säädintä tiloissa joissa voi esiintyä herkästi syttyviä aineita!

Muista, että akkuihin on varattu suuria määriä energiaa - oikosulku tapauksissa voi purkautua suuria määriä energiaa hyvin lyhyessä ajassa mistä voi seurata voimakasta lämpötilan nousua ja jopa tulipalo!

Aurinkopaneelisäätimen liittäminen

Kaikki komponentit (aurinkopaneeli, akku, kulutuslaitteet ja MPPT-säädin) tulee valita siten että niiden jännite- ja virta-alueet ja maksimiteho vastaavat toisiaan. Tarkista kunkin laitteen tiedot laitteiden laitekilvistä. Jos olet epävarma tarkista arvot asianomaisen laitteen jälleenmyyjältä..

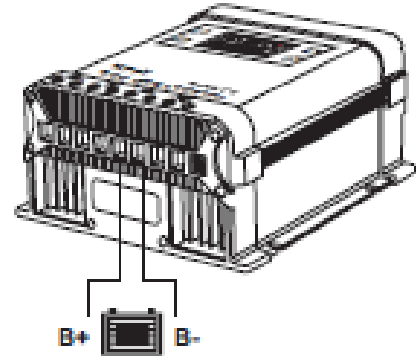
Järjestelmän toimivuuden ja turvallisen käytön varmistamiseksi noudata tässä käyttöohjeessa seuraavaksi kuvattua liitäntäjärjestystä liittäessäsi yksittäisiä komponentteja toisiinsa.

1. Akun liittäminen

Liitä akku MPPT-säätimen akkuliitäntään. Säätimessä on ruuviliitännät akun liittämistä varten.

Varmista polariteetin oikeellisuus!

Varmista, että käyttämiesi kaapelien poikkipinta-ala on riittävä jotta kaapeleissa muodostuva jännitehäviö olisi mahdollisimman pieni. Ruuviliitännät on suunniteltu maksimissaan 16 mm² kaapeleille.



Kaapeleiden minimipoikkipinta-alat

Kaapeleiden poikkipinta-ala [mm ²]	Maksimi virta [A]
2.5	20
4	30
6	40
10	50
12	60
14	70
16	80

2. Aurinkopaneelin liittäminen

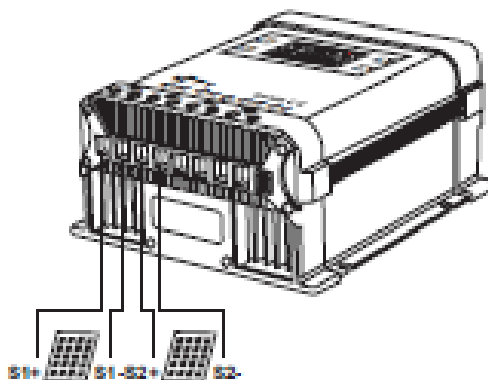
Liitä aurinkopaneeli säätimeen käyttämällä aurinkopaneelille tarkoitettuja ruuviliittämiä.

Varmista polariteetin oikeellisuus!

Liitä kaapelit ensin säätimeen ja vasta sitten aurinkopaneeliin kipinöintiriskin minimoimiseksi.

HUOM! Vedä kukin kaapelipari (positiivinen ja negatiivinen kaapeli) siten että kaapelit sijaitsevat vierekkäin sähkömagneettisten häiriöiden minimoimiseksi.

HUOM! Aurinkopaneelit tuottavat sähkövirtaa heti kun niihin osuu auringon säteilyä. Voit estää virran muodostumisen asennuksen ajaksi peittämällä aurinkopaneelin sopivalla kankaalla tai peitteellä. Noudata aurinkopaneelivalmistajan ohjeita!

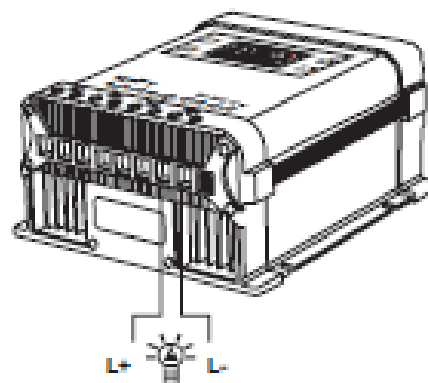


3. Kuorman liittäminen

Liitä kuorma tai kuormat kaapeleilla säätimen kuormaliittämiin. Liitä kaapelit ensin kuormaan ja sitten säätimeen kipinöinnin estämiseksi.

HUOM! Jos DC-kuormien liitännän yhteydessä säätimen ylikuormasuojaus tai matalan akkujännitteen suojaus on liipaistunut, säätimen LCD-näytössä näkyy hetkellinen välkähdyks (vain LCD-näytölliset mallit).

HUOM! Säätimen sisällä on sulake joka palaa vikatapauksissa.



Toimintojen ja suojauksien toiminnan kuvaus

Step-up-toiminto

MPPT-säädin sisältää toiminnon joka mahdollistaa akun lataamisen myös silloin kun aurinkopaneelista saatava jännite on pienempi kuin akkujännite. Tämän toiminnon ollessa käytössä maksimi latausvirta on 1 A.

HUOM! Tämä toiminto ei ole käytettävissä jos aurinkopaneelista saatava jännite on pienempi kuin säätimen oma tarve. Mainituissa tapauksissa säädin siirtyy valmiustilaan (kts. "Valmiustilatoiminto" alla).

Valmiustilatoiminto

Silloin kun aurinkopaneelin latausteho on pienempi kuin säätimen oma tehon tarve säädin siirtyy automaattisesti valmiustilatoimintoon 30 sekunnin jälkeen siitä kun tehovaje on havaittu. Tämä voi myös tapahtua kun säädin liitetään aurinkopaneeliin ensimmäistä kertaa.

Syväpurkauksen estotoiminto

MPPT-säätimet on varustettu akun syväpurkauksen estotoiminnolla. Jos akkujännite putoaa 11 V:iin säädin kytkee kuorman syötön pois päältä automaattisesti. Kun akku on latautunut ja sen akkujännite on noussut riittävästi säädin kytkee kuorman syötön takaisin päälle automaattisesti.

Ylilatauksen estotoiminto

MPPT-säädin pysäyttää lataustoiminnon automaattisesti kun akkujännite on noussut tasolle joka ilmaisee akun olevan täyteen ladattu. Tämä estää akun vaurioitumisen ylilataantumisen ja siitä mahdollisesti johtuvan kaasunmuodostuksen jne. johdosta.

Sulfatoitumisen poistotoiminto (pulssilataus)

Normaalin latausjakson jälkeen säädin siirtyy pulssitettuun lataustoimintoon joka poistaa akkukennoihin muodostuneiden sulfaattikertymiä. Toiminto pidentää akun käyttöikää.

Ylikuumenemisen estotoiminto

MPPT-säätimet kytkevät kuorman syötön pois päältä automaattisesti mikäli säätimen sisäinen lämpötila nousee liian korkeaksi. Kuorman syöttö kytkeytyy takaisin päälle automaattisesti kun säätimen sisäinen lämpötila on laskenut riittävästi.

Väärän polariteetin suojaustoiminto

MPPT-säätimissä on suojaus väärin päin liitetyn akun aiheuttamaa oikosulkua vastaan. Varmista kuitenkin aina akkuliitännän polariteetti ennen liittämistä säätimeen. Säädin nolaa itsensä automaattisesti ja on valmis uutta liitäntää varten.

Sisäisen sulakkeen vaihtaminen

MPPT-sarjan säätimet on varustettu sisäisellä suojasulakkeella. Sulakkeen vaihtamiseksi säädin tulee irrottaa kaikista muista laitteista, jonka jälkeen säätimen kotelo avataan avaamalla ensin kotelon sivuilla olevat neljä ruuvia. Tämän jälkeen kotelon kannen voi nostaa irti säätimen rungosta ja sulake on mahdollista vaihtaa. Kun sulake on vaihdettu

uuteen kotelon kansi tulee asentaa takaisin ja neljä ruuvia asentaa takaisin paikoilleen, jonka jälkeen liitännät voidaan palauttaa ennalleen.

VAROITUS! Sulakkeen saa vaihtaa vain saman tyyppiseen ja arvoiseen vastaavaan sulakkeeseen.

Käyttö valinnaisen kaukosäätimen kanssa

MPPT-säätimien 20 A ja 30 A malleihin voi tilata erikseen valinnaisen kaukosäätimen.

Käyttö valinnaisen etänäytön kanssa

Kaikkiin MPPT-säätimiin voi tilata erikseen valinnaisen etänäytön.

Tekniset tiedot

Virran maksimiarvo MPPT-säätimelle on ilmoitettu laitteen laitekilvessä!

Akun nimellisjännite	12 / 24 VDC tai 48 VDC
Säätimen jännitealue	22 - 60 VDC / 30 - 90 VDC / 70 - 150 VDC
Maksimi latausvirta	20 / 30 / 40 / 50 / 60 / 70 / 80 A (riippuu mallista)
Akkutyypit	12 V tai 24 V tai 48 V ladattavat lyijyhappoakut (ei-suljetut, AGM, geeli)
Oma virrankulutus aktiivitilassa	15 mA
Oma virrankulutus valmiustilassa	< 1 mA
Oma kulutus kuorma kytkettynä	130 mA
Latausjännite	14.6 V (säätöväli 14 -15 V) 29.2 V (säätöväli 28 - 30 V) 58.4 V (säätöväli 56 - 60 V)
Matalan jännitteen irtikytkentätaso	11 V (säätöväli 10.4 - 11.4 V) 22 V (säätöväli 20.8 - 22.98 V) 44 V (säätöväli 41.6 - 45.6 V)
Takaisinkytkennän jännitetaso	12.8 V (säätöväli 12.2 - 13.2 V) 25.6 V (säätöväli 24.4 - 26.4 V) 51.2 V (säätöväli 48.8 - 52.8 V)
Suojausluokka	IP20
Liittimien poikkipinta-ala	Maks. 16 mm ²

Ympäristönsuojelu

Mikäli säädin poistetaan käytöstä se tulee toimittaa erityiseen elektroniikkajätteille tarkoitettuun ongelmajätteiden keruupisteeseen tai vastaavaan. Säädintä ei saa toimittaa tavanomaisten kotitalousjätteiden keruupisteeseen. Säätimessä, käyttöohjeessa ja pakkausmateriaaleissa oleva roskakorisyömiö ilmaisee että kyseessä on laite joka tulee toimittaa kierrätykseen.

Tämän tuotteen ja sen pakkauksen materiaalit ovat kierrätettäviä ja niiden toimittaminen kierrätykseen edesauttaa puhtaan ympäristön suojelua ja minimoi luonnonvarojen tuhlausta. Lisätietoja ongelmajätteiden keruupisteistä on saatavissa jälleenmyyjiltä ja paikallisilta viranomaisilta.

Takuu ja huolto

Tämän tuotteen takuu kattaa vain valmistusvirheet. Tätä laitetta ei saa muuttaa tai muokata millään tavalla, ei muodon eikä toimintojen osalta. Tämä takuu ei ole voimassa mikäli laitetta on käytetty käyttöohjeen ohjeiden vastaisella tavalla tai mikäli vahingon on aiheuttanut luonnonilmiö. Huoltoon saa lähettää vain puhtaita ja rakenteiltaan ehjiä laitteita. Normaali takuu tälle laitteelle on 36 kuukautta laitteen alkuperäisestä ostopäivästä. Takuukorjauksen edellyksenä on lisäksi se, että tämä takuukortti toimitetaan yhdessä laitteen kanssa. Takuukortissa tulee olla mukana tieto mallinumerosta, ostopäivämäärästä ja siinä pitää olla jälleenmyyjän leima.

Mallinumero:

Jälleenmyyjän leima ja allekirjoitus:

Takuuvaatimuksen päivämäärä:

Vikakuvaus:
