

Aurinkopaneeli- lataussäädin 12/24V 30A

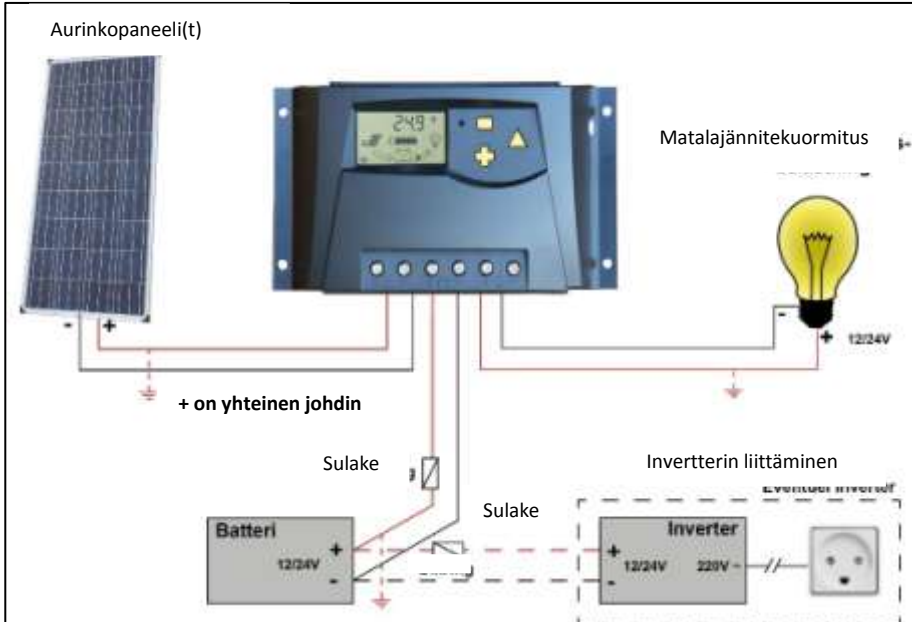


Käyttöohje



1 Asennuskaavio

Seuraa alla olevaa kytkentäkaaviota. Sulakkeet asennetaan fyysisesti lähelle akkua, niiden tarkoitus on suojata kaapelien oikosulkutilanteissa.



Katso kaapelien ja johtojen mitoitus kohdasta 7.

1.1 Maadoitus

Huomioi että PLUS yhteinen johdin lataussäätimessä. Asuntoauton, veneen tai muun ajoneuvon runkoa ei voida käyttää miinusjohtimena, vaan molemmat johdot otetaan säätimestä asti kuormituksille.

1.2 Mahdollisen 230V invertterin liittäminen

Jos järjestelmään liitetään 230 V invertteri, se asennetaan suoraan akkuun eikä lataussäätimen lähtöön.

2 Kiinnittäminen ja asennus

2.1 Sijoitus rakennuksessa

Lataussäädin asennetaan lähelle akkua ja mahdollisen invertterin lähelle (1- 2metrin etäisyydelle) johtojen jännitehäviöiden minimoimiseksi. Pidemmät ja alimitoitettut johdot voivat myös ylikuumentua jolloin eriste sulaa. Jos joudutaan käyttämään pidempiä johtoja, varmista että niiden pinta-ala on tarpeeksi suuri, katso johtojen mitoitus taulukosta kohdassa 7.

Lataussäädin ei ole vesitiivis ja se on ainoastaan sisäkäyttöön.

2.2 Lataussäätimen kiinnittäminen

Lataussäädin asennetaan kiinteälle alustalle pystyyn.

Jätä 10 – 15 cm vapaata tilaa säätimen alle ja 5 cm muille sivuille ja varmista että ilma kiertää hyvin säätimen ympärillä.

Älä sulje lataussäädintä pieneen kaappiin ilman että ilma pääsee kiertämään säätimen ympärillä.



2.3 Lataussäätimen liittäminen

Liitä PLUS ja MIINUS oikein sivun 2 kaavion mukaan.

Kiinnittämisen jälkeen lataussäätimeen liitetään johdot aurinkopaneelilta, akulle ja matalajännitekuormituksille alla olevassa järjestyksessä. Katso mitoitus kohdasta 7.

Liitä johdot seuraavassa järjestyksessä:

1. Jos matalajännitelähtöön tulee kuormituksia, liitä ne ensimmäiseksi. Jos järjestelmään tulee invertteri, sitä EI liitetä tänne, vaan suoraan akkuun.
2. Liitä akun johtimet ennen niiden liittämistä akkuun, (Jännitteettöminä) keskimmäisiin liittimiin.
3. Liitä sen jälkeen akun johtimet akkuun, niin että lataussäädin valitsee automaattisesti oikean jännitteen akun jännitteen mukaan. (12 V tai 24)
4. Liitä viimeisenä johtimet aurinkopaneelista (tai aurinkopaneeleista) vasemman puolen liittimiin.

Älä oikosulje johtimia!

2.4 Aurinkopaneelien liittäminen

Paneelien jännitteen tulee olla korkeampi kuin akkujännite:

12V akku (12-15V): 17-20V paneelijännite (Vmp)

24V akku (24-30V): 34-40V paneelijännite (Vmp)

2.5 Ensimmäinen käynnistys

Johtojen liittämisen jälkeen säätimen näyttö näyttää suurin piirtein kuten oikealla olevassa kuvassa.

(Kuvassa järjestelmän jännite on 24 V) Vasemmalla oleva nuoli vilkkuu kun paneeli lataa. Painamalla + nappia kahdesti nähdään latausvirta paneelista.



Lue enemmän valikkojen toiminnoista sivulla 5.

3 Valikkojen ja toimintojen käyttö

3.1 Nappien käyttö



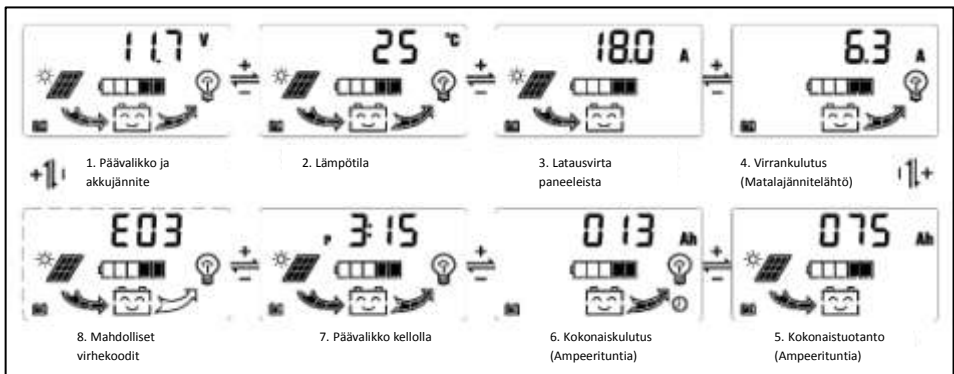
+ ja - napeilla päästään valikosta toiseen eteenpäin tai taaksepäin.



▲ Napin lyhyt painallus **sammuttaa tai kytkee päälle matalajännitelähdön**. Painamalla nappia 3 sekuntia päästään alavalikkoihin, sieltä päästään takaisin päävalikkoihin samalla tavalla. Alavalikosta toiseen siirrytään kolmionapilla ja arvot muutetaan + ja - napeilla.

3.2 Valikkotoiminnot

Alla olevien valikkojen välillä liikutaan + ja - napeilla.



Muutaman sekunnin jälkeen näyttö palaa päävalikkoon.



Päävalikko
akkujännitteellä

1. Päävalikko

Näyttää akkujännitteen ja akun lataustason. Vasemmalla oleva nuoli vilkkuu kun akku latautuu. Oikealla oleva nuoli vilkkuu kun on kulutusta (12 V tai 24 V). Invertterin kulutus ei näy tässä, koska se liitetään suoraan akkuun.



Lämpötila

2. Lämpötila

Näyttää lataussäätimen lähiympäristön lämpötilan. Akun latausvirta riippuu osittain lämpötilasta.



Latausvirta paneeleista

3. Latausvirta aurinkopaneeleista

Näyttää tämän hetken latausvirran joka vaihtelee auringon säteilyn mukaan.

Aurinkopaneelin maksimiin latausvirtaan päästään harvoin.



Virrankulutus
(Matalajännitelähtö)

4. Hetkellinen kulutus (Ainoastaan matalajännite)

Näyttää hetkellisen kulutuksen joka kulutetaan lataussäätimen matalajännitelähdöstä. Invertterin kulutus ei näy tässä, koska se liitetään suoraan akkuun.



Kokonaistuotanto
(Ampeerituntia)

5. Aurinkopaneelin kokonaistuotanto

Näyttää aurinkopaneelin kokonaistuotannon Ampeeritunteina (Ah). Laskuri voidaan nollata painamalla ▲ nappia 3 sekuntia.



Kokonaiskulutus
(Ampeerituntia)

6. Kokonaiskulutus (Ainoastaan matalajännite 12V tai 24V)

Näyttää kokonaiskulutuksen 12 V tai 24 V lataussäätimen matalajännitelähdöstä Ampeeritunteina (Ah)

Laskuri voidaan nollata painamalla ▲ nappia 3 sekuntia.



Päävalikko kellolla

7. Päävalikko kellolla

Kuten valikko 1, muttajännitteen paikalla näkyy kello.



Mahdolliset
virhekoodit

(8) Virhekoodit

Vikatilanteessa näytöllä näkyy virhekoodi. Koodien tarkoitus nähdään kohdassa 5.

4 Lataussäätimen asetukset

Seuraavat asetukset ovat vakioasetuksia tehtaalta:

Akkutyypin valinta: Manuaalinen valinta (USr)

Ylläpitolatausjännite: 13,7V

Absorptio/bulk vaiheen latausjännite: 14,4V

equalizing vaiheen latausjännite: 14,6V (Ei soveltu GEELI akuille)

Matalajännitelähdön poiskytkentäjännite (LVD): 10,7V

Matalajännitelähdön uudelleenkytkentäjännite (LVR) vid: 12,6V

Ajastintoiminto poiskytketty (L00)

24 V järjestelmissä kaikki jännitteet ovat 2 kertaa suuremmat.

Alla ohje akkutyypin valintaan tai eri latausvaiheiden jännitteiden asettamiseen.

4.1 Akkutyypin valinta

Valitaan yksi seuraavista akkutyypeistä:

- GEL: Geeliakku, valitaan myös AGM akuille
- SLD: Suljettu vapaa-ajan akku (ilman täyttömahdollisuutta)
- FLD: Tavallinen autoakku johon voi lisätä akkuvettä.
- USr: Manuaalinen valinta. Arvot ovat säädettävissä. (Vakioarvot tehtaalta)



Päävalikko
akkujännitteellä

Akkutyypin valitaan päävalikossa (1) painamalla ▲ nappia 3 sekuntia. Oikea akkutyypin valitaan + ja – napeilla kunnes oikea akkutyypin näkyy. Valinnasta poistutaan painamalla ▲ nappia 3 sekuntia.

Painamalla ▲ nappia lyhyesti alavalikossa, nähdään seuraavat toiminnot:

- AU0: Automaattinen akkujännitteen valinta: 12V tai 24V. Arvo muutetaan + ja – napeilla. (Tätä arvoa ei yleensä muuteta, säädin valitsee oikean jännitteen)
- A01: Ei käytössä

4.2 Latausjännitteiden manuaaliasetus (USr mode)



Latausvirta
aurinkopaneeleista

Kun on valittu akkutyypiksi ”USr”, käyttäjä voi itse säätää latausjännitteet manuaalisesti menemällä valikkoon 3 ja painamalla ▲ nappia 3 sekuntia.

Tämän jälkeen voidaan käsin asettaa seuraavat arvot:

- FLOAT: ylläpitolatausjännite (normaalisti 13,8V)
- ABSORB: Bulk lataus, akun täyttölataus (normaalisti 14,2 – 14,6V)
- EQU: Equalizing. Tämä latausvaihe puhdistaa akun lyijylevyt suorittamalla BULK lataus 2 tunnin ajan (normaalisti 14,6V – 14,8). Tätä EI KOSKAAN saa tehdä Geeliakuille!

Arvosta toiseen siirrytään painamalla ▲ nappia.

Jos valittu akkutyypiksi on muu kuin ”USr” akkutyypiksi, tässä valikossa voidaan ainaostaan nähdä akkutyypille määritellyt jännitearvot, mutta niitä ei voida muuttaa.

4.3 Alipurkausjännitesuoja (alin sallittu jännite)



Hetkellinen kulutus
(Matalajännitelähdöstä)

Lataussäädin suojaaa akkuja liiallista purkautumista vastaan rajoittamalla alinta jännitetasoa. Tätä jännitearvoa voidaan muuttaa tarvittaessa.

Tämä tehdään valikossa 4 painamalla ▲ nappia 3 sekuntia.

Nyt voidaan ▲ napillavalita säädettävä arvo ja asettaa se + ja – napeilla:

- LVD: Alin sallittu jännitetaso, jolloin lataussäädin sammuttaa matalajännitelähdön. (Normaaliarvo: 10,7V)
- LVR: Jännite joka on ylitettävä ennen kuin matalajännitelähtö on taas käytössä. (Normaaliarvo: 12,6V)
- L00: Ajustointoiminnon asettaminen. Katso kohta 4.6

Arvot tallennetaan ja valikosta poistutaan painamalla ▲ nappia 3 sekuntia.

4.4 Kelloajan asettaminen



Päävalikko kellolla

Lataussäätimessä on kello ja päivämäärä, nämä säädetään valitsemalla valikko 7 ja painamalla ▲ nappia 3 sekuntia.

Arvot säädetään seuraamalla alla olevia ohjeita:

- Valitaan ensin vuosi + ja – napeilla (2016 asetetaan valitsemalla 16).
Siirry eteenpäin painamalla ▲ nappia.
- Valitse kuukausi ja päivä.
- Aseta aika samalla tavalla (P tarkoittaa PM, iltäpäivä 12:00 - 23:59), asetetaan tunnit, minuutit ja sekunnit.

Näytöllä vilkkuu H ja jännitearvo. Poistu valikosta painamalla ▲ nappia 3 sekuntia.

Lataussäätimen tallennetut korkeimmat arvot

Jos valikosta ei poistuta, ja selataan eteenpäin nähdään korkeimmat arvot jotka on tallennettu säätimeen:

- Suurin akkujännite
- Suurin lämpötila
- Miten monta päivää säädin on ollut käytössä
- Miten monta kertaa akkujännite on ollut liiaan matala ja sen jälkeen nousut taas.

Näitä tietoja ei voida muuttaa.

4.5 Palauta tehdasasetukset



Päävalikko
akkujännitteellä

Tehdasasetukset voidaan palauttaa menemällä päävalikkoon 1 ja painamalla + ja – nappeja yhtäaikaa vähintään 3 sekuntia, kunnes näytöllä näkyy "-- --".

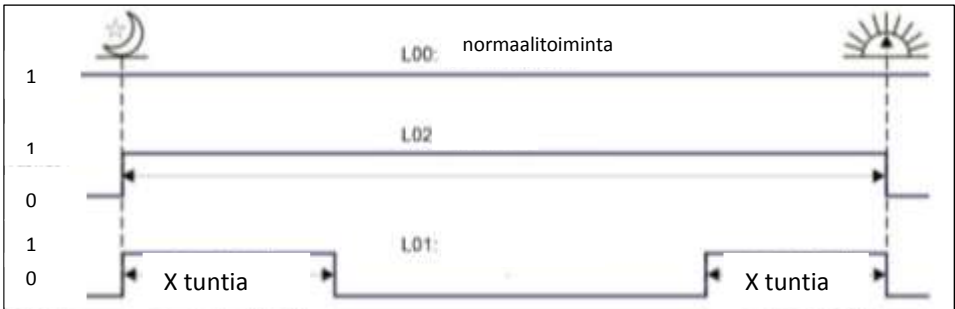
Lataussäädin käynnistyy uudelleen ja asetukset on nollattu.

4.6 Ajastintoiminto (yövalon ohjaaminen)

Lataussätimessä on ajastintoiminto, jolla voidaan sytyttää esimerkiksi yövalon. Valittavissa on seuraavat ajastintoiminnot:

- L00: Ajastin pois käytöstä.
- L01: Matalajännitelähtö aktivoituu auringonlaskun aikaa ja on päällä X tuntia. Aktivoituu taas X tuntia ennen auringonnousua ja sammuu kun aurinko nousee.
- L02: Matalajännitelähtö aktivoituu kun aurinko laskee ja sammuu kun aurinko nousee.

Esimerkit näkyvät alla olevassa kuvassa:



Ajastin asetetaan seuraavalla tavalla



Mene valikkoon 4 ja paina ▲ nappia 3 sekuntia.

Seuraa alla olevaa ohjetta:

Hetkellinen kulutus
(Matalajännitelähtö)

1. Paina ▲ nappia kaksi kertaa kunnes L00 näkyy näytössä. Valitaan + ja – napeilla haluttu toiminto (L01, L02, L03) ja valinta tehdään ▲ napilla.
2. näytöllä näkyy jännitearvo 5V joka on se jännite jonka alle paneelijännitteen on laskettava jotta säädin tietää että aurinko on laskenut. Tämä arvo on hyvä lähtökohta eikä sitä tarvitse muuttaa. Vahvista ▲ napilla.

3. Jos valitaan "L01" säädetään miten monta tuntia auringonlaskun jälkeen halutaan että yövalo palaa. (Vakioarvo on 4 tuntia). Vahvista ▲ napilla. Huomioi että säädin tarvitsee muutaman vuorokauden ennen kun se oppii mihin aikaan aurinko laskee ja yö alkaa.
4. Kun "L01" on valittu, asetetaan myös miten kauan yövalo palaa ennen auringonnousua (Vakioarvo on 1 tunti). Vahvista ▲ napilla.

Ajastintoiminto –sytytä valot kerran vuorokaudessa

"L03" on ajastintoiminto jolla valot voidaan sytyttää kerran vuorokaudessa. Ensinnä valitaan aika jolloin valot syttyvät ja sen jälkeen aika jolloin valot sammuvat.

Normaalikäyttö päivittäin

Asennuksen jälkeen kannattaa seurata järjestelmän toimintaa niin että nähdään että kaikki toimii kuten on ajateltu. Tarkista esimerkiksi seuraavat asiat:

4.7 Akkujännite

Akun lataustaso näkyy jännitteen alla, jos viidestä osasta neljä palaa kuten kuvassa, akku on lähes täysi. Normaalisti jännitteen pitää olla 11 - 14V, tai 22 - 28V jos järjestelmä on 24V.



Alla näkyy suuntaa antavat arvot lataustasolle kun akkua ei ladata eikä kuormiteta. Arvot voivat kuitenkin vaihdella monesta eri syystä.

12V järj.	24V järj.	Akkutaso ilman kuormitusta tai latausta
Yli 13,5V:	Yli 27V:	100% kapasiteetti. Akku on täysin ladattu.
12,5 – 13V:	25 – 26V:	60 - 80% kapasiteetti
11,5 – 12,5V:	23 – 25V:	30 - 50% kapasiteetti
10,5 – 11,5V:	21 – 23V:	0 - 30% kapasiteetti

4.8 Aurinkolatauksen tarkistaminen

Päävalikossa näkyy jos aurinkopaneelit lataavat akkua. Kun vasen nuoli ”vilkkuu” paneelit lataavat akkua.

Latausvirta näkyy valikossa 3 joka näkyy kun painetaan ▲ nappia kaksi kertaa.

Latausvirta vaihtelee koko ajan riippuen auringon kulmasta, pilvistä, kuormituksesta ja akun lataustasosta. Harvoin päästään paneelin maksimivirtaan, mutta joskus päästään noin 80 % tasoon.



Latausvirta
aurinkopaneeleista

Kierrätetään elektroniikkajätteenä, ei saa heittää tavallisen jätteen mukana.



5 Virhekoodit

Alla näkyy mitä eri virhekoodit tarkoittavat.



Virhekoodi	Syy ja mahdolliset toimenpiteet
E01	<p>Akkujännite on alle alimman sallitun tason ja matalajännitelähtö ei siitä syystä ole aktivoitu.</p> <p>Lataa akut erillisellä laturilla tai aurinkopaneeleilla. Huomioi että matalajännitelähtö aktivoituu vasta kun 12,6V akkujännite ylittyy.</p>
E02	<p>Matalajännitelähdön ylikuormitus (virta ylittää 30A).</p> <p>Vähennä kuormitusta ja paina kerran ▲ nappia matalajännitelähdön aktivoimiseksi.</p> <p>Lataussäädin yrittää automaattisesti aktivoida matalajännitelähdön 10 minuutin kuluttua.</p>
E03	<p>Matalajännitelähdön oikosulku.</p> <p>Johdot irrotetaan matalajännitelähdöstä ja etsitään vika. Korjaa syy oikosulkuun. Paina kerran ▲ nappia matalajännitelähdön aktivoimiseksi.</p> <p>Lataussäädin yrittää automaattisesti aktivoida matalajännitelähdön 5 minuutin kuluttua.</p>
E4	<p>Aurinkopaneelien latausvirta on liian suuri (yli 30A) vaikka paneelien määrä ei normaalisti ole liian suuri.</p> <p>Tarkista akkukaapelit, onko sulake ehjä? Tarkista että akkujännite on normaali (yleensä 10,7 – 14,8V)</p>
E5	<p>Lataussäätimen ylikuumentuminen.</p> <p>Lataussäädin on sammunut ylikuumentumisen takia. Varmista säätimen viilentäminen ja että ilma pääsee kiertämään sen ympärillä.</p>
E6	<p>Aurinkopaneelien ylijännite.</p> <p>Aurinkopaneelien Voc jännite on ylittänyt sallitun jännitteen (25V kun järjestelmä on 12V tai ylittänyt 50V jos järjestelmä on 24V). Jos paneelit on kytketty sarjaan, kytke ne rinnakkain jos sillä päästään sopivaan jännitteeseen.</p>
E7	<p>Aurinkopaneelien latausvirta on liian suuri (yli 30A). Aurinkopaneelien määrää pienennetään tai ne kytketään sarjaan virran pienentämiseksi jos jännite on silloin sopiva.</p>

6 Vianetsintä

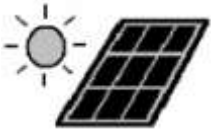
6.1 Lataussäätimen näytössä ei näy mitään

Varmista että plus ja miinus on kytketty oikein eikä johdoissa ole kontaktiongelmia. Varmista että sulake on ehjä.

6.2 Matalajännitelähtössä ei ole jännitettä

Varmista että  näkyy säätimen näytöllä ja että nuoli siihen on musta. Muuten matalajännitelähtö aktivoidaan pianamalla  nappia. Lataussäädin voim yös olla suojaustilassa matalan akkujännitteen tai matalajännitelähdön oikosulun takia.

6.3 Aurinkopaneelivika

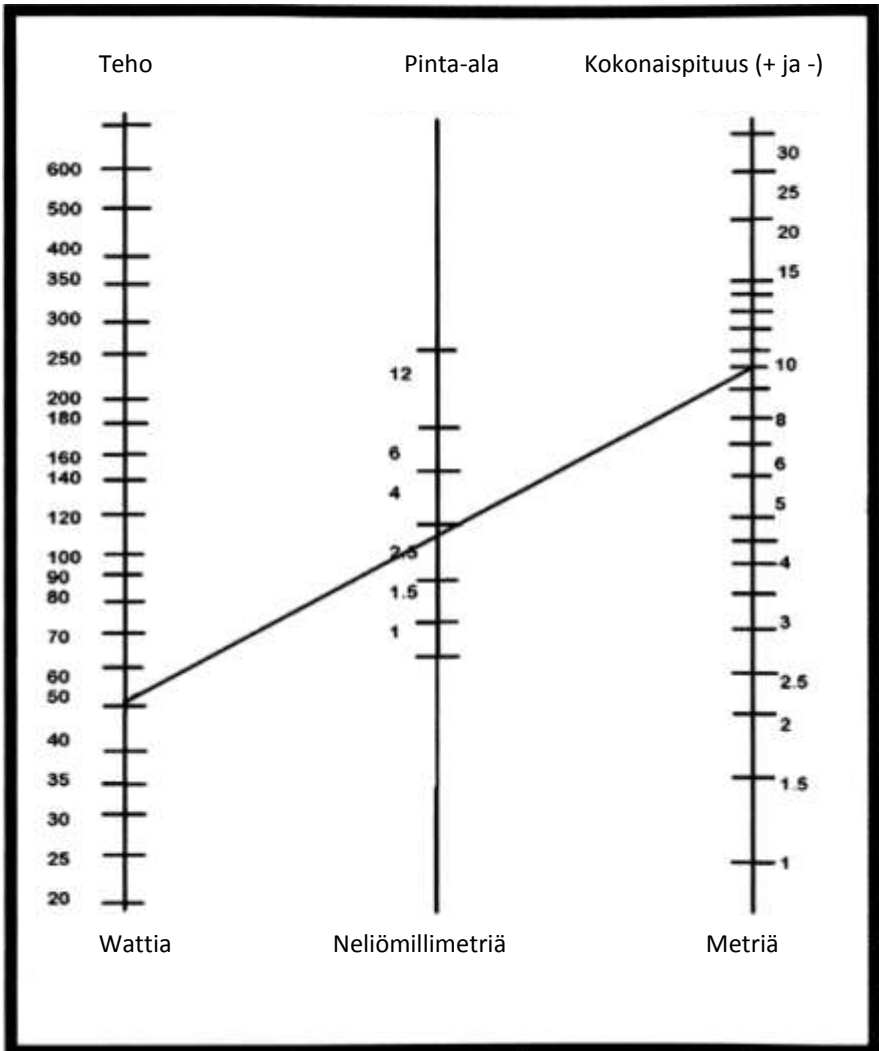


Kun tämä symboli vilkkuu näytöllä, lataussäädin ei ole vastaanottanut virtaa aurinkopaneelista yli 24 tunnin aikana. Syy tähän voi olla vika paneelissa tai johtojen kontaktiongelmät. Synä voi myös olla huono ilma, lumi tai että aurinko on liian matalalla puiden tai muiden esteiden takana.



Kierrätetään elektronikkajätteenä.

7 Kaapelien ja johtimien mitoittaminen



Yllä olevasta kaaviosta voi arvioida tarvittavat johdinten pinta-alat 12 V järjestelmässä. Esimerkiksi: 50W teho, 10m johdinten kokonaispituus (2 x 5m plus ja miinus). Laita viivoitin 50 W ja 10 m väliin ja lue keskeltä että johdinten pinta-ala on väh. noin 3mm². Vastaavasti 24 V järjestelmässä, johdinten pinta-alan voi suurin piirtein puolittaa.

8 Tekniset tiedot

Ominaisuus	Data
Suurin virta sisään tai ulos	30A
Akkujännite	12V / 24V automaattivalinta
Aurinkopaneelijännite (12V)	15-18V (25V Voc)
Aurinkopaneelijännite (24V)	30-36V (50V Voc)
Latausmenetelmä	PWM – (Pulse Width Modulation) 4-vaihetta Bulk, Absorptio, Ylläpito, Equalizing
Bulk / Absorptiojännite	Geeli: 14,2 / Muut 14,4-14,6V (Säädettävä)
Alin akkujännite (12 / 24 V)	10.7V / 21.4V (Säädettävä)
Uudelleenkytkentäjännite	12.6V / 25.2V (Säädettävä)
Ylläpitolatausjännite	13.8V / 27.6V (Säädettävä)
Ylijännitesuoja	16V / 32V
Kulutus ilman kuormitusta	≤13mA
Lämpötilakompensointi	-24mV/°C (v/12V) (Anturi on säätimessä)
Johdinten pinta-ala	Maks. 16mm ²
Käyttölämpötila	-20°C -> +55°C
Suhteellinen ilmankosteus	≤90% (Ei kondenssia)
Mitat	196 x 111 x 54 mm
Paino	401 g



Maahantuoja: MG Engineering

Kumputie 8

68600 Pietarsaari

www.mg-engineering.fi

+358 45 326 6565