

Kumppanisi vapaa-ajalla.



**Asennus- ja kytkentäohje  
aurinkopaneelijärjestelmälle.  
Huussipaketti**



---

# AURINKOPANEELIJÄRJESTELMÄN ASENNUS

## Yleistä:

Aurinkopaneeli järjestelmä koostuu kolmesta pääkomponentista.

### 1. Aurinkopaneeli

Muuttaa valon sähköenergiaksi.  
Paneeli koostuu yleensä useista kennoista joista saadaan sarjaan liittämällä haluttu jännite.  
Tehtävä paneelilla on kuitenkin, tyypistä riippumatta, tuottaa valosta energiaa.

### 2. Akku

Akku on energian varasto.  
Paneelin tuottama energia kerätään akkuun, josta sitä otetaan käyttöön tarpeellinen määrä.  
Akkuja on useanlaisia. Aurinkopaneelijärjestelmässä käytetään yleisimmin AGM- tai geeliakkuja.  
Näiden etuna on huolettomuus ja huomattavasti pidempi ikä.

### 3. Säädin

Säätimen tehtävä on huolehtia akusta. Säädin katkaisee latausvirran kun akku täyttyy.  
Säätimen asennusohje on erillisenä liitteenä.

#### Akun eri jännitteitä:

Akun eri jänniterajat ovat seuraavanlaisia:  
Auringon paistaessa paneeliin, akun ollessa täyttymässä saattaa lataus nousta jopa 14,4V:n.  
Vastaava jännite ilman latausta (auringon laskeuduttua), on 12,7 – 12,8V.  
Ilman latausta ja kulutusta olevaa jännitettä kutsutaan lepojännitteeksi.  
Auringon ladataessa taas latausjännitteeksi.

Teoriassa täynnä olevan akun lepojännite on 12.74- ja täysin tyhjän 11.88V.  
Tyhjän ja täyden akun ero on siis, koosta riippumatta, 0,86V.

## SW Huussipaketti

Huussipaketilla voidaan valaista pieni tila jossa oleskellaan vain lyhyitä aikoja kerrallaan.  
Tällaisia ovat esim. puuvajat tai, nimensä mukaisesti ulkokuussit.

#### Pakettiin sisältyy:

- 10 W aurinkopaneeli
- Phocos CM04 säädin
- n. 10 m kaapelia
- Johtonauloja
- 18 Ah akku
- Valaisin

Paneeli lataa säätimen kautta akkua, josta otetaan käyttövirta valaisimen toimintaa varten.  
Paneeli tuottaa siis 10 W tunnissa kun auringonvalo kohdistuu siihen. Pilvisenä päivänä tuotto on selvästi heikompaa. 10 W on noin 0,8 A latausvirtaa akulle.  
Valaisin kuluttaa valaisinmallista riippuen virtaa. Yleensä käytetään 10 W halogeenipoltinta joka kuluttaa siis vastaavasti virtaa kuin paneeli tuottaa.

Akku varastoi virran, ja täydessä akussa on teoriassa 18 Ah käyttövirtaa, mutta käytännössä voimme käyttää tästä korkeintaan puolet, akun pitkän eliniän takaamiseksi.  
Akussa on siis täytenä noin 9 Ah käyttövirtaa ja kun valo kuluttaa tuon noin 0,8 A tunnissa, voidaan laskea että valoa voi kerralla käyttää runsaan 11 tuntia ilman latausta.  
Paneeli lataa kuitenkin sitä mukaa kun aurinko paistaa.  
Tärkeää on, että paneeli sijoitetaan mahdollisimman aurinkoiseen paikkaan.

Jos kulutusta lisätään (esim toinen valo tai valaisinta käytetään erittäin runsaasti) on huolehdittava että paneeli lataa tarpeeksi. Mikäli kulutus ylittää latauksen määrän, seurauksena on tyhjentynyt akku. Täysin tyhjentynyt akku saattaa vaurioitua eikä välttämättä palaudu ennalleen, varsinkin jos tyhjentymisen on toistuvaa.  
Pidä siis lataus kulutukseen nähden tasapainossa.  
Tyhjä akku ei myöskään kestä pakkasta vaan jäätyy jolloin se ei ota latausta vastaan.

Huolehdi myös siitä, ettei paneeli peity talven aikana lumen tms. alle. Peittynyt paneeli ei lataa akkua, ja akku voi tuolloin pitkän talven aikana vaurioitua pysyvästi jolloin akku on vaihdettava.

### Asennus

1. Kiinnitä aurinkopaneeli tukevasti joko seinä- tai kattorakenteisiin. Kytke johto paneelin takana olevaan kytkentärasiaan, huomioi + ja – navat. Tuo kaapeli rakenteiden läpi säätimelle.
2. Asenna akku paikalleen ja vedä johto säätimelle. Huomioi + ja – navat.
3. Vedä johto akulta valaisimelle ja kytke se valmiiksi. Mikäli akussa on virtaa, pitäisi lamppu toimia vaikeasti säädintä ja paneelia ole kytketty.
4. Viimeiseksi kytke johdot säätimeen siten, että ensin kytke akku ja vasta sitten paneeli. Jos haluat irrottaa jossain vaiheessa akun, irrota aina ensin paneeli. Paneeli ei saa olla kytkettynä säätimeen ilman akkua, koska se saattaa vahingoittaa säädintä.

### Huoltotoimenpiteet

SW- Energian paketit eivät edellytä varsinaisia huoltotoimenpiteitä.  
Yleensä sade riittää esim. siitepölyn poistamiseen.  
Akun pienen koon takia ”huussipaketin” akku voi olla järkevää poistaa kylmästä tilasta talveksi. Tämä pidentää akun elinikää. Talven aikana on kuitenkin hyvä ladata akku ainakin kerran. Ennen kuin irrotat akun muista irrottaa myös paneelin kytkentä säätimestä.

Jos kuitenkin tilaa käytetään myös talvella, ei akun poistaminen ole välttämätöntä.

Valoisia hetkiä SW-Energian aurinkovoimaloiden parissa!



Maahantuoja  
SW Energia Oy  
Tykistökatu 4B, 5 krs  
20520 Turku  
[info@swenergia.fi](mailto:info@swenergia.fi)  
[www.swenergia.fi](http://www.swenergia.fi)

## Phocos CM04 lataussäätimen käyttöohje

Lue tämä käyttöohje ennen asennusta

### Yleiset suositukset

Akkuihin varastoitu huomattavia määriä energiaa. Älä koskaan oikosulje akkua. Suosittelemme, että akku suojataan sulakkeella, jonka arvo vastaa säätimen nimellisvirtaa. Sijoita sulake lähelle akkunapoja. Akut voivat muodostaa räjähtäviä kaasuja. Älä käytä avotulta tai kipinöiviä laitteita akkujen lähellä. Varmista, että akkujen säilytys- ja käyttötilat ovat riittävän hyvin tuuletettuja. Vältä johtojen ja liittäntöjen koskettelua tai oikosulkemista. Huomaa, että tietyissä kohdissa jännite saattaa vastata kaksinkertaista akkujännitettä. Käytä eristettyjä työkaluja, seiso kuivalla pinnalla ja pidä kädet kuivana käsitellessäsi akkuja ja liittäntöjä. Varmista, että lapset eivät pääse käsiksi akkuihin tai säätimeen. Noudata kaikkia akkuvalmistajan antamia ohjeita ja suosituksia. Ota yhteys jälleenmyyjään tarvittaessa.

### Käyttötarkoitus

Säädin on tarkoitettu käytettäväksi 12 V:n aurinkopaneelien kanssa. Säädintä saa käyttää vain yhdessä venttiilillä varustettujen tai suljettujen lyijyakkujen kanssa.

### Vastuuvapauslauseke

Valmistaja ei vastaa vahingoista (erityisesti akkuun kohdistuvista vahingoista), jotka aiheutuvat muista kuin tässä käyttöohjeessa kuvatuista käyttötavoista tai akkuvalmistajan ohjeiden noudattamatta jättämisestä. Valmistaja ei vastaa korjauksista tai huolloista, jotka on suoritettu ei-valtuutetun tahon toimesta, väärän asennustavan tai kokonaisjärjestelmän väärän toteutustavan aiheuttamista vahingoista.

Mikäli lataussäädin on avattu tai sitä on yritetty avata, takuu ei ole voimassa.

### Toiminnon kuvaus

Säädin estää akun ylläautumisen aurinkopaneelin käytön yhteydessä. Lataustoiminto koostuu useasta eri vaiheesta. Ympäristön lämpötila vaikuttaa lataustoimintoon. Säädin sisältää useita turvatoimintoja sekä toimintotilaa ilmaisevan LED-näytön.

### Sijoittelu

Säädintä saa käyttää vain sisätiloissa. Vältä sijoittamista suoraan auringonvaloon, asenna säädin kuivaan tilaan (ei koskaan kosteaan tilaan kuten kylpyhuoneeseen). Säädin mittaa myös ympäristön lämpötilaa, tietoa käytetään latausjännitteen säätöön. Säädin on siksi sijoitettava samaan tilaan akun kanssa. Säätimen ja akun välinen etäisyys tulee olla 30 -100 cm. Säädin lämpenee käytön aikana. Säädin tulee asentaa lämmönkestävälle syttymättömälle pinnalle.

### Säätimen liittäntä

1. Asenna säädin kuivaan tilaan tasaiselle pinnalle vaaka-asentoon ja varmista, että asennuspinnan materiaali ei ole herkästi syttyvää materiaalia. Käytä asennusaukkoja (1).
2. Liitä akkukaapelit ensin säätimen liittimiin (2) ja varmista samalla oikea polariteetti ennen kuin suoritat liittännän akkunapoihin.
3. Liitä akkukaapelit akkuun oikein päin. Suosittelemme akun suojaamista sulakkeella, joka sijoitetaan mahdollisimman lähelle akkunapoja.
4. Liitä aurinkopaneelin kaapelit säätimen liittimiin (3) ja varmista oikea polariteetti. Estä kipinöinti liittämisen aikana peittämällä aurinkopaneeli sopivalla peitteellä liittämisen ajaksi. Maksimi latausvirta ei saa ylittää säätimen nimellistä virransäätökapasiteettia.

Suosittelemme, että kaikki kaapelit varmistetaan vedonpoistajilla tai vastaavilla säätimen läheisyydessä liittäntöjen varmistamiseksi.

### Turvatoiminnot

Akun väärä polariteetti: jos akku liitetään säätimeen väärin päin, säädin ei vahingoitu (suojusta sisäisesti vääraltä polariteetiltä).  
Aurinkopaneelin väärä polariteetti: elektroninen suojaus suojaaa säädintä mikäli aurinkopaneeli liitetään säätimeen väärin päin.

### Näyttö

Säädin on varustettu LED-näytöllä. Jos LED palaa vihreänä akku on täyteen ladattu.  
Jos LED palaa punaisena akun jännite on liian alhainen. Älä ota akusta enempää virta, sulje kulutuslaitteet mahdollisuuksien mukaan ja lataa akku.

### Huolto ja ylläpito

Säädintä ei tarvitse erikseen huoltaa tai hoitaa. Poista pöly kuivalla kangaspalalla.  
On tärkeää, että akku ladataan täyteen säännöllisin väliajoin (vähintään kerran kuukaudessa). Muutoin akku saattaa vahingoittua pysyvästi.  
Akku voi saavuttaa täyden latauksen vain mikäli siihen liitetty kulutuslaite ei vie liikaa virtaa latauksen aikana, mikä on otettava huomioon varsinkin jos akkuun liitetään useita kulutuslaitteita.

### Vianmääritys

| Vika                   | Näyttö       | Syy   | Korjaava toimenpide             |
|------------------------|--------------|---|---------------------------------|
| Akku ei lataudu        | LED ei pala  | Akku ei ole liitetty tai akkusulake palanut | Tarkista akkukaapelit ja sulake |
| Akku on tyhjä          | LED punainen | Akun jännitetaso alhainen                   | Sulje kulutuslaite. Lataa akku. |
| Akku tyhjenee nopeasti | LED punainen | Akun varaus on liian pieni                  | Lataa akku                      |

### Tekniset tiedot

|                             |                        |
|-----------------------------|------------------------|
| Nimellijännite              | 12 V                   |
| Katkaisujännite             | 14,4 V (12V/25°C)      |
| Ylläpitojännite             | 13,7 V (12V/25°C)      |
| Latauksen käynnistysjännite | 12,5 V                 |
| Lämpötilakompensointi       | -3mV/kenno*K           |
| Maks. aurinkopaneelivirta   | 4 A                    |
| Mitat                       | 57 x 71 x 27mm (LxKxS) |
| Maks. johtimien pinta-ala   | 16 mm <sup>2</sup>     |
| Virrankulutus lepotilassa   | 4 mA                   |
| Ympäristön lämpötila        | -15 ... + 45 °C        |
| Suojausluokka (kotelointi)  | IP 20                  |

Oikeus muutoksiin ilman ennakoilmoitusta pidätetään