

# Asennusohje



Älysäätö aurinkosähkön teollisuusmallin kuormanohjausjärjestelmän asennusohje

**Huom! Järjestelmän saa asentaa vain sähköasennusoikeudet omaava yritys tai henkilö.**

## Kuormanohjausjärjestelmään kuuluvat osat:



Kuormanohjausjärjestelmään kuuluu kaksisuuntainen energiamittari kiinteistön mittauskeskukseen. Carlo Gavazzin mallit EM 340 (suora mittaus) ja EM 330 (epäsuora mittaus), modbus tiedonsiirrolla toimivat Älysäätö kuormanohjausjärjestelmän kanssa. Jos käytössä on joku muu mittari modbus liitännällä, soveltuvuutta on kysyttävä kuormanohjausjärjestelmän valmistajalta. Ohje mittarin asetuksista sivulla 4.



Varsinainen kuormanohjainyksikkö voidaan sijoittaa joko mittauskeskuksen tai lämminvesivaraajan yhteyteen. Ohjain lukee modbus väylällä tehotietoa energiamittarilta ja säättää sen perusteella lämminvesivaraajalle tehoa.

Ohjausyksikössä on myös digitaalitermostaatti, joka mittaa lämminvesivaraajan lämpötilaa. Termostaatti ohjaa lämminvesivaraajan vastukset päälle varaajan lämpötilan laskiessa asetetun minimilämpötilan alle päivinä, jolloin ei aurinko ole paistanut niin paljon, että käyttövesi olisi lämmennyt tarpeeksi ylijäämäenergialla. Ohjausyksikön asennuksen yhteydessä dip-kytkimillä valitaan oikeat asetukset asennuskohteen mukaan, sivu 2.

## Energiamittarin asennus:

Mittari asennetaan mittauskeskukseen siten että se mittaa liitäntäpisteen tehotilannetta. Kiinteistön pääsulakkeiden jälkeen on yleensä laskutusmittari ja pääkytkin. Energiamittari kytketään pääkytkimeltä lähteviin vaihejohtimiin joko suoraan EM 340 tai virtamuuntajilla EM 330.

Energiamittari kytketään valmistajan ohjeiden mukaan.  
Huom. vaihejohtimien kiinnityksen jälkeen muistettava laittaa kosketusuojalevyt vaihejohtimien kiinnitysruuvien päälle. (EM340)

Modbus -väylä kytketään kierretyllä parikapelilla (esimerkiksi Nomak 2x2x0,5) energiamittarin ja säädinyksikön välille, väylän suojajohdin kiinnitetään vain säädinyksikön päästä. Energiamittarin päässä tulee kytkeä myös päätevastus käyttöön laittamalla hyppylanka navan 7 ja 9 välille. (10 ja 12, EM330)

## KytKentäkaavio liitteenä

# Kuormanohjausyksikön asennus:

Älysäätö kuormanohjausyksikön saa kytkeä maksimissaan 16A sulakkeilla tai johdonsuoja-automaateilla suojauslaitteihin. Lämmitysvastuksen pitää olla tähtikytkentäinen ja **nollajohtimen tulee olla kytketty vastusten nollapisteesiin, Huom. jos nollajohdin on kytkemättä ohjaus ei toimi ja puolijohteet rikkoutuvat.**

Ohjausyksikkö voidaan asentaa joko mittauskeskuksen tai lämminvesivaraajan yhteyteen, lämminvesivaraajan syöttökaapeliin.

Syöttökaapeli kytketään kuormanohjausyksikön L1, L2 ja L3 liittimiin. **Tärkeää! Syöttökaapeleiden vaiheiden on vastattava energiamittarin mittaamia vaiheita, muuten järjestelmä ei toimi. Pelkkä pyörimissuuntamittaus ei riitä, Mittarin vaiheen L1 on oltava sama kuin ohjauskeskukseen tuleva vaihe L1 liittimeen jne..**

Lämminvesivaraajan vastukselle menevät kaapelit kytketään kuormanohjausyksikön T1, T2 ja T3 liittimiin.

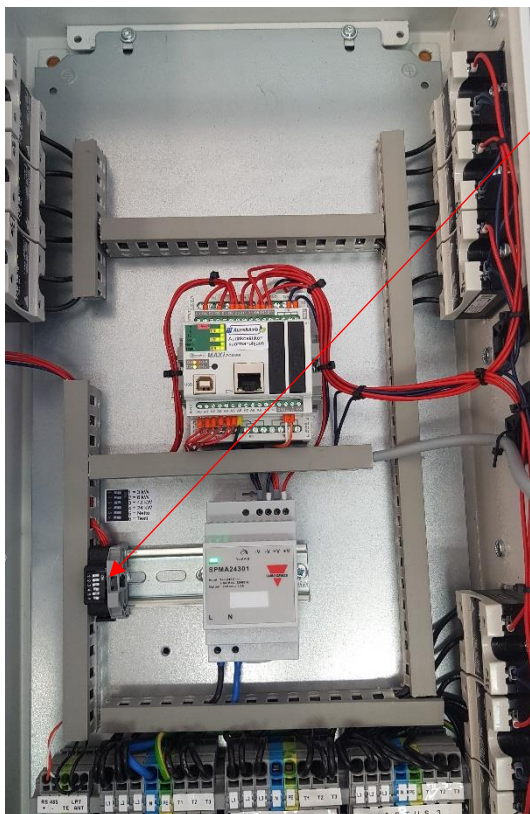
Lämpötila-anturin kaapelin kytketään kuormanohjausyksikön LPT ANT liittimiin, johtimien napaisuudella ei ole merkitystä. Lämpötila-anturissa on vakiona 5 m kaapeli ja sitä voi tarvittaessa jatkaa. Lämpötila-anturin tarkoitus on mitata lämminvesivaraajan lämpötilaa, sen voi sijoittaa joko vastuksen yhteydessä olevaan anturiputkeen, jossa myös varaajan oman termostaatin kapillaariputket sijaitsevat tai vaihtoehtoisesti varaajan vaippaan eristekerroksen sisäpuolelle korkeussuunnassa vähintään vastusten korkeudelle, mieluummin ylempäs.

## Käyttöönotto:

Järjestelmää käyttöönotettaessa on tehtävä käyttöönottomittaukset.

Järjestelmän asennuksen yhteydessä asetusten syöttäminen kotelon sisällä olevilla dip -kytkimillä. Huom. muutettaessa dip kytkinten asemaa uusi asetus otetaan käyttöön vasta käynnistettäessä järjestelmä uudelleen.

### Dip -kytkinten merkitys:



Kytkeytyen lämmitysvastusten teho syötetään kolmella ensimmäisellä kytkimellä:

dip 1 on = 1,5kW

dip 2 on = 3kW

dip 3 on = 6kW

Jos lämminvesivaraajassa on esim. 3 kpl 9 kW:n vastuksia laitetaan dipit 2 (3kW) ja 3 (6kW) päälle

⇒ 3kW + 6kW = 9kW

Teho ilmoitetaan aina yhden kolmivaihevastuksen nimellistehon tehon mukaan, riippumatta siitä onko 1, 2 tai 3 vastusta kytkettynä. Jos vastukset ovat eri tehoisia, tehoksi dypeille laitetaan suurimman vastuksen teho. Jos vastuksen koko on sellainen, jota ei näillä valinnoilla voida saada, valitaan seuraava suurempi koko, tämä asetus on tärkeä asetella oikein, jotta säätö toimisi oikein ja vakaasti. Liian pieni arvo aiheuttaa säädön epävakausta ja liian suuri säädön hitautta.

Jos lämmitysvastuksien nimellistehoista ei ole tietoa helpoiten se selviää kytkemällä ensin energiamittari mittauskeskukseen ja sen jälkeen voidaan todeta teholumkien noususta vastuksen teho, samalla voidaan varmistaa myös se onko vastuksen nollajohdin kytketty laittamalla lähdistä vain yksi vaihe päälle, jos vastus ei ota tehoa lainkaan, nollajohdin on kytkemättä ja se on kytkettävä ennen kuormanohjausyksikön asentamista.

Dip – 4 Ei netottava – netottava sähkön laskutusmittaus. Valitaan sen mukaan minkä sähköverkkoyhtiön alueella kiinteistö sijaitsee. Suurimmassa osassa Suomea dip kytkin – 4 jätetään off asentoon ja kaikkia vaiheita mitataan ja säädetään yksilöllisesti. 2020 Netottavaa laskutusmittausta käyttää vain Caruna, Vantaan Energia ja lisäksi Loiste osassa mittareistaan, näillä alueilla kytkin laitetaan oikealle, on asentoon.

### **Lakimuutoksen johdosta kaikkien sähköverkkoyhtiöiden on siirryttävä 1.1.2023 netotukseen, jonka jälkeen siis kytkin oikealle on asentoon.**

Dip – 5 Offset -50W, virtamuuntajien kanssa mittaustarkkuus ei ihan niin hyvä nollan lähellä ja tällä säädöllä voi halutessaan kuormanohjaimen tavoitepistettä siirtää -50W eli varmistaa ettei vastuksia lämmitetä ostosähköllä.

Dip – 6 Testimoodi, asennettaessa kuormanohjausjärjestelmää aikana jolloin ei tule ylijäämäsähköä voidaan järjestelmän toiminta ja kytkennät testata testimoodilla. Tässä asennossa järjestelmä pyrkii säätämään varaajan vastuksille tehoa niin että energiamittari näyttää kaikille vaiheille 2 kW kulutusta (netottavassa moodissa kaikkien vaiheiden yhteisteho 6 kW). Jos kiinteistössä on kulutus suurempaa jo ilman kuormanohjausta jollakin vaiheella, pitäisi sähkölaitteita kytkeä pois päältä, jotta voitaisiin varmistua kuormanohjauksen oikeanlaisesta toiminnasta, tämä kytkin on muistettava palauttaa testauksen jälkeen takaisin off asentoon eli vasemmalle.

### **Varaajan oman termostaatin säätäminen:**

Kun kuormanohjausjärjestelmä otetaan käyttöön, lämminvesivaraajan vastusten omien termostaattien lämpötilavalitsimet säätää maksimiasentoon, se rajoittaa lämminvesivaraajan maksimilämpötilan lämmitettäessä sitä ylijäämäaurinkoenergialla.

### **Varaajan minimilämpötilan säätäminen digitermostaattilla:**

Kuormanohjausjärjestelmän digitaalitermostaatin painikkeilla valitaan haluttu varaajan minimilämpötila. Kun varaajan lämpötila laskee asetusarvon alle, kytketty varaajan vastukset päälle, turvaten lämpimän käyttöveden riittävyyden paistoi aurinko tai ei.

### **Lämpötilan minimiasetusarvon muuttaminen:**

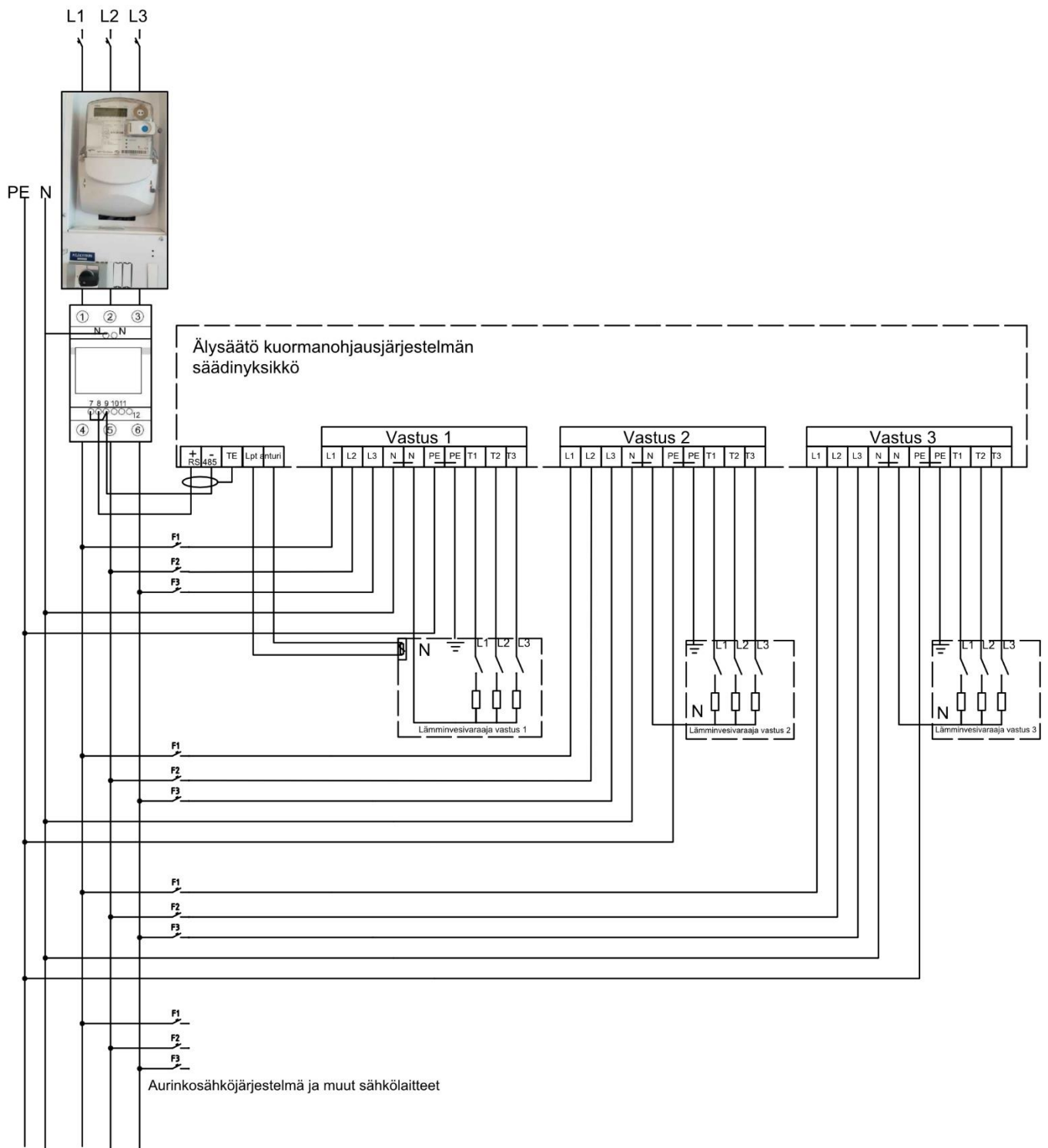
Paina S painiketta 3s, jolloin Näyttöön tulee F1, tämän jälkeen pitämällä samanaikaisesti S painiketta pohjassa, ylös tai alas nuolilla voidaan lämpötilan asetusarvoa säätää, arvo tallentuu odottamalla hetken painamatta mitään.

### **Muut digitermostaatin asetukset: (Näitä ei yleensä tarvitse muuttaa)**

Paina S näppäintä 3s ja näyttöön tulee FI nuolilla voidaan valita F2, F3 tai F4. Kun haluttu parametritunnus (Esim. F2 on näkyvässä arvoa voidaan muuttaa painamalla ja pitämällä koko ajan pohjassa S näppäintä ja nuolilla voidaan arvoa muuttaa. Alla olevassa taulukossa muutettavat parametrit.

Tunnus	Toiminto	valittavat arvot	Suositus
F1	Lämpötilan säätöalue	-50°C – 99,9°C	
F2	Hystereesi (päälle ja pois kytk. ero)	0,3°C - 10°C	<b>1°C</b>
F3	Ei käytössä	0-10	<b>0</b>
F4	Kalibrointi	-10°C - 10°C	<b>0</b>

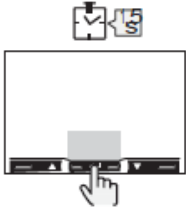
Laitteen käyttöohjeessa on esitelty laitteen toiminta ja merkkivalot.



# Ohje: Carlo Gavazzin EM 330 ja EM 340 asetusten muuttaminen

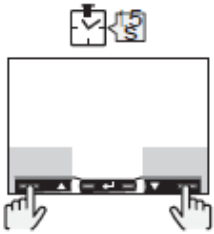
Huom! Jos mittari on ostettu Älysäädöltä niin asetukset on jo laitettu valmiiksi kohdalleen.

Alkutilassa paina keskinäppäintä 5 s



näyttöön tulee Pass 0000

Paina yhtä aikaa nuoli ylös ja alas 5 s



(EM330: Valitse nuolilla ct ratio

Paina keskinäppäintä 5 s

valitse nuolinäppäimillä 20 (virtamuuntajan muuntosuhde 100A/5A virtamuuntajilla))

Valitse nuolilla measure

Paina keskinäppäintä 5 s

valitse nuolinäppäimillä b

Paina keskinäppäintä 5 s

Valitse nuolilla Install

Paina keskinäppäintä 5 s

valitse off

Paina keskinäppäintä 5 s

Valitse nuolilla Home

Paina keskinäppäintä 5 s

EM340 valitse 19 (netottavassa mittaustavassa 00), EM330 valitse 20 (netottavassa mittaustavassa 00)

Paina keskinäppäintä 5 s

Valitse nuolilla baud

Paina keskinäppäintä 5 s

valitse 38.4

Paina keskinäppäintä 5 s

Valitse nuolilla End

Paina keskinäppäintä 5 s ja näin palataan oletusnäyttöön takaisin

Valmistaja:  
ÄLYSÄÄTÖ  
Korkeakoskentie 567  
41370 Kuusa

juha.hintikka@alysaato.fi  
0400 647 363  
www.alysaato.fi



