



# APSYSTEMS ENERGY COMMUNICATION UNIT ECU-R KÄYTTÖOPAS

## APSYSTEMS ENERGY COMMUNICATION UNIT ECU-R

ALTENERGYPOWERSYSTEMInc.  
[emea.APsystems.com](http://emea.APsystems.com) APsystems

Karspeldreef8,1101CJ,Amsterdam,TheNeth  
erlands EMAIL:[info.emea@Apsystems.com](mailto:info.emea@Apsystems.com)

APsystems  
22AvenueLionelTerry69330JonageFrance  
EMAIL:[info.emea@Apsystems.com](mailto:info.emea@Apsystems.com)

©Kaikkioikeudetpidetään

# Sisältö

<b>1. Johdanto</b> .....	<b>2</b>
<b>2. Liittymän kuvaus</b> .....	<b>3</b>
2.1 Liitännät .....	3
2.2 Nollaus .....	4
2.3 Virtaliitäntä .....	4
2.4 RJ45-Ethernet-verkkoportti .....	4
2.5 RJ45-signaali (vain Australia) .....	4
2.6 Antenni .....	4
2.7 AP .....	5
2.8 LED1 .....	5
2.9 LED2 .....	5
<b>3. Laitteiston asennus</b> .....	<b>6</b>
3.1 Valmistelu .....	6
3.2 Asennuspaikan valinta ECU-R-yksikölle .....	6
3.3 Asennus .....	6
3.4 Kaapeliliitäntä .....	7
3.5 Internetyhteys .....	9
<b>4. ECU-R-käyttöliittymä</b> .....	<b>10</b>
4.1 ECU-R-yksikön käyttöönotto .....	10
4.2 Lisää mikroinvertterien UID-tunnukset (sarjanumerot) ECU-R-yksikköön .....	11
4.3 Tunnushistoria .....	12
4.4 UID:n poisto .....	12
4.5 Verkon profiili .....	13
4.6 Ajanhallinta .....	14
4.7 Modbus-asetukset .....	14
4.8 ECU-verkon asetukset .....	15
4.9 ECU-R-yksikön toiminnan tarkastaminen .....	18
4.10 Paneelit .....	19
4.11 Tiedot .....	20
4.12 Invertterin yhteyden tila .....	20
4.13 Automaattinen järjestelmätarkistus .....	21
4.14 ECU:n AP-asetukset .....	21
4.15 Tee se itse -rekisteröinti .....	22
4.16 Asetukset .....	22
<b>5 Tekniset tiedot</b> .....	<b>23</b>
5.1 Hävittäminen .....	23
<b>6. Datankäyttö</b> .....	<b>25</b>
<b>7. ECU-R-tietolomake</b> .....	<b>26</b>
<b>8. Yhteystiedot</b> .....	<b>27</b>

# 1. Johdanto

APsystems Energy Communication Unit (ECU-R) on mikroinverttereilleme tarkoitettu tietosiirtoyksikkö. ECU-R kerää paneelien suorituskykytietoja jokaisesta yksittäisestä mikroinvertteristä ja siirtää tiedot verkkotietokantaan reaaliaikaisesti. APsystemsin energianvalvonta- ja analyysiohjelmiston (EMA) kautta toimiva ECU-R tarjoaa suorituskykytiedot jokaisesta aurinkoenergiajärjestelmän mikroinvertteristä ja aurinkopaneelista, jotka ovat kytketty APsystemsin mikroinvertteriin. Aurinkoenergiajärjestelmän suorituskyky voidaan tarkistaa verkkoportaalista tai sovelluksesta.

ALTENERGY POWER SYSTEM INC. vakuuttaa, että radiolaitetyyppi [ECU-R] noudattaa direktiiviä 2014/53/EU.

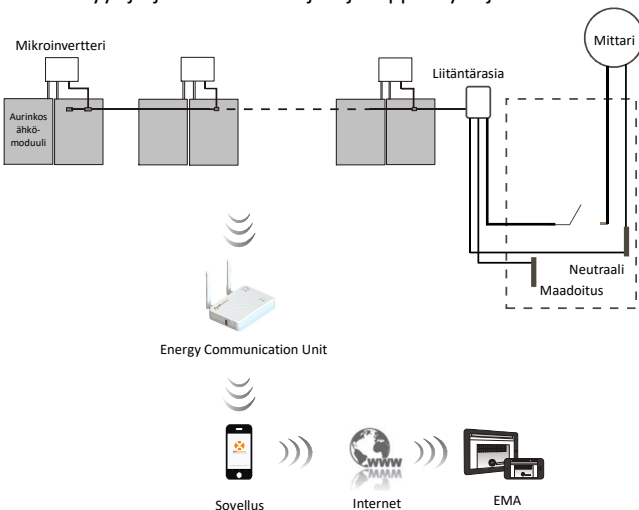
Koko EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus on saatavilla seuraavassa osoitteessa: <https://emea.apsystems.com/resources/library/>

## Ominaisuudet

- Kerää yksittäisten aurinkopaneelien ja mikroinvertterien tilastot
- Reaaliaikainen tietojen käsittely
- Ylimääräisiä johdotuksia ei tarvita

APsystemsin ECU-R-yksikköä käytetään sähköverkkoon kytketyissä aurinkosähköjärjestelmissä interaktiivisissa sovellutuksissa, jotka koostuvat tavallisesti viidestä keskeisestä elementistä:

- APsystems mikroinvertteri(t)
- APsystems Energy Communication Unit (ECU-R)
- EMA Manager APP -sovellus: ECU-R-yksikön asennus- ja käyttöönottosovellus
- EMA APP -sovellus: sovelluksella loppukäyttäjät voivat tarkastella järjestelmän tietoja ja suorituskykyä missä ja milloin tahansa
- APsystems Energy Monitoring and Analysis (EMA): verkkopohjainen valvonta- ja analyysijärjestelmä asentajille ja loppukäyttäjille



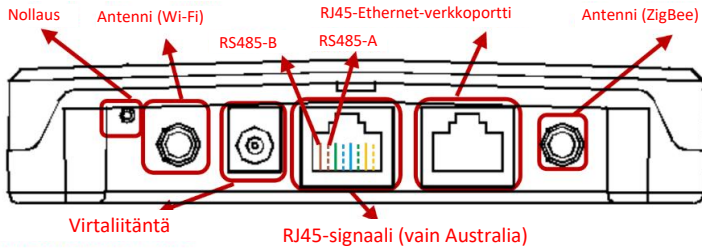
Kuva 1

## 2. Liittymän kuvaus

### 2.1 Liitännät

ECU-R-liittymässä (kuva 2) on seuraavat liitännät vasemmalta oikealle

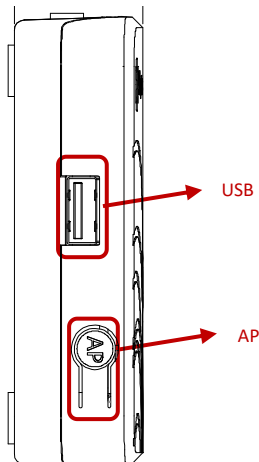
- Nollauspainike
- Wi-Fi-antennin liitäntä (ECU-yksikön ja reitittimen välinen WLAN-yhteys)
- Virtaliitäntä
- RJ45-signaaliportti (vain Australia)
- RJ45-Ethernet-verkkoportti (ECU-yksikön ja reitittimen välinen LAN-yhteys)
- Zigbee-antennin liitäntä (ECU-yksikön ja mikroinverttereiden välinen yhteys)



Kuva 2

ECU-yksikön sivulla ylhäältä alas ovat seuraavat liitännät:

- USB-portti
- AP-painike: ECU-R-hotspotin käyttötilanteisiin (kuvataan oppaassa myöhemmin)



Kuva 3

## 2. Liittymän kuvaus

### 2.2 Nollaus

Paina nollauspainiketta vähintään kolme sekuntia. ECU-R palauttaa oletusasetukset automaattisesti.

### 2.3 Virtaliitäntä

Tämä on liitäntä virta-adapteria varten.

### 2.4 RJ45-Ethernet-verkkoportti

ECU-R voi kommunikoida EMA-palvelimen kanssa Ethernet-kaapelin kautta.

### 2.5 RJ45-signaali (vain Australia)

RJ45-signaali on tarkoitettu DRM0:aa varten. Se on liitettävä mukana tulevalla RJ45-johdolla, jotta invertteri toimii.



#### HUOMAUTUS

Älä irrota RJ45-johtoa liitännästä.

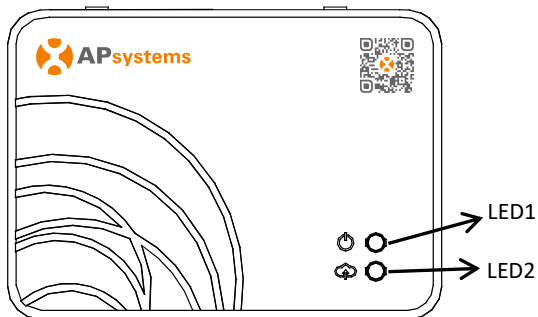
### 2.6 Antenni

Mukana tulevat antennit on liitettävä ECU-R-yksikköön. Toinen antenneista on tarkoitettu ECU-R-yksikön ja mikroinverttereiden väliseen kommunikaatioon (ZigBee-signaali). Toinen antenni on tarkoitettu ECU-R-yksikön ja reitittimen välistä WiFi-yhteyttä varten.

## 2. Liittymän kuvaus

### 2.7 AP

AP-painikkeella voidaan ottaa käyttöön ECU-R-yksikön WiFi-hotspot. Kun ECU-yksikkö otetaan käyttöön, asentajan on ensin yhdistettävä älypuhelin tai tabletti ECU-hotspottiin. Paina AP-painiketta muutaman sekunnin ajan. ECU-hotspot on päällä tunnin ajan. Jos tarvitset lisää aikaa ECU-yksikön asennukseen, aktivoi hotspot uudelleen painamalla AP-painiketta.



Kuva 4

### 2.8 LED1

LED1 palaa vihreänä, kun ECU on päällä.

### 2.9 LED2

LED2 palaa vihreänä, kun data liikkuu ECU-yksikön ja EMA-palvelimen välillä. Jos et ole lisännyt mikroinverttereiden UID-tunnuksia ECU-R-yksikköön, ECU ei voi muodostaa yhteyttä EMA-palvelimeen. Tällöin LED2 ei pala.

## 3. Laitteiston asennus

### 3.1 Valmistelu

Varmista, että seuraavat ovat saatavilla, ennen kuin alat asentaa ECU-R-yksikköä:

- tavallinen AC-sähköpistorasia (mahdollisimman lähellä aurinkosähköjärjestelmää, jotta ECU:n ja mikroinvertterien välinen yhteys on mahdollisimman hyvä)
- laajakaistainternet
- laajakaistareititin (esim. CAT5 Ethernet tai langaton reititin)
- älypuhelin tai tabletti, johon on asennettu EMA Manager APP -sovellus (ks. sivu 11).

### 3.2 Asennuspaikan valinta ECU-R-yksikölle

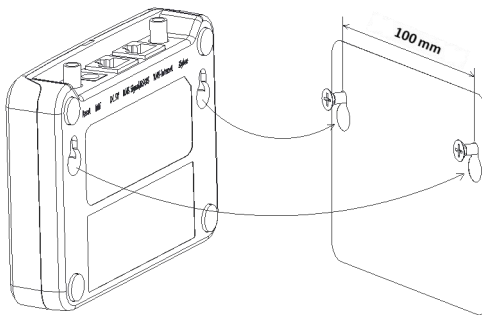
- Asenna yksikkö mahdollisimman lähelle aurinkosähköjärjestelmää.
- ECU-R-yksikköä ei ole luokiteltu ulkokäyttöön. Jos asennat ECU-R-yksikön ulos, sijoita se vedenpitävään laatikkoon ja sijoita antennit (WiFi ja ZigBee) laatikon ulkopuolelle optimaalisen tiedonsiirron varmistamiseksi. Jos käytät lisäantenneja yhteyden parantamiseksi, käytä WiFi 2,4 GHz -antenneja ja SMA-liittimiä (uros/naaras). APsystems ei toimita lisäantenneja. Voit ostaa antennit elektroniikkaliikkeestä.

### 3.3 Asennus

#### 1) Seinäasennus

Jos asennat ECU-R-yksikön seinään, valitse viileä ja kuiva sisätila.

- Riippuen asennuspaikan materiaalista käytä joko kahta seinäruuvia tai seinätulppaa, jotka on asennettu 100 mm:n päähän toisistaan (ECU-R-yksikön mukana ei tule ruuveja eikä tulppia).
- Kohdista ja liu'uta ECU-R kiinni asennusruuveihin.



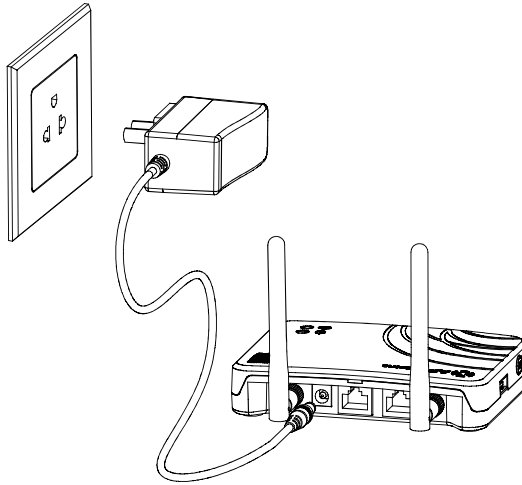
Kuva 5

## 3. Laitteiston asennus

- 2) Jos et asenna ECU-R-yksikköä seinälle, voit asettaa sen tasaiselle pinnalle tai huonekalun päälle lähelle pistorasiaa.

### 3.4 Kaapeliliitäntä

- 1) ECU-R kaapin ulkopuolella (seinäasennus tai muu asennus)
  - Kytke adapteri ECU-R-yksikön takana olevaan virtaliitäntään.



Kuva 6



#### HUOMAUTUS

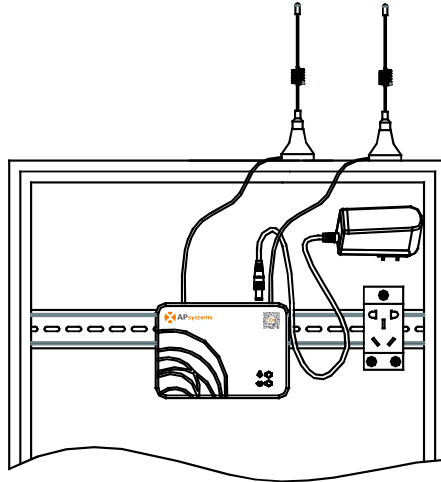
ZigBee- ja WiFi-porteissa käytettävät antennit ovat tismalleen samanlaisia, joten ne ovat keskenään vaihdettavissa.



## 3. Laitteiston asennus

### 2) Asennus sähkökaappiin

- Asenna pistorasia ohjauskiskoon (APsystems ei toimita pistorasiaa).
- Kytke adapteri ECU-R-yksikön takana olevaan virtaliitäntään.



Kuva 7



#### HUOMAUTUS

ECU-antennit on jätettävä kaapin ulkopuolelle, vaikka kaappi olisi muovia. Käytä lisäantenneina 2,4 GHz Wifi-antenneja ja SMA-liittimiä (uros/naaras). APsystems ei toimita lisäantenneja. Voit ostaa antennit elektroniikkaliikkeestä.

# 3. Laitteiston asennus

## 3.5 Internetyhteys

Voit yhdistää ECU-R-yksikön internetiin kahdella eri tavalla.

Vaihtoehto 1: Suora LAN-kaapeliyhteys.

- 1) Varmista, että LAN-kaapeli on liitetty ECU-R-yksikön takaosassa olevaan verkkoporttiin.
- 2) Liitä LAN-kaapeli vapaaseen porttiin reitittämissä.

Lisätietoja on oppaassa myöhemmin.



Kuva 8

Vaihtoehto 2: Langaton yhteys.

Käytä ECU-R-yksikön sisäistä WLANia (katso oppaan sivu 15).



### HUOMAUTUS

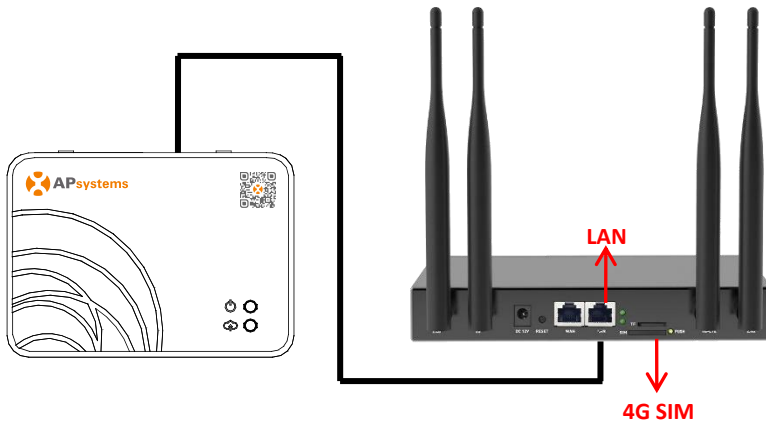
ECU-R voi kommunikoida mikroinvertterien kanssa jopa 76 metrin etäisyyteen asti (suora näköyhteys).

ECU-R voi käyttää WiFi-yhteyttä (WLAN) jopa 9 metrin etäisyydeltä (suora näköyhteys).



### HUOMAUTUS

Myös 4G-reitintä tuetaan. ECU-yksikön voi yhdistää 4G-reitittimeen WiFi- tai LAN-yhteydellä.



Kuva 9

## 4. ECU-R-käyttöliittymä

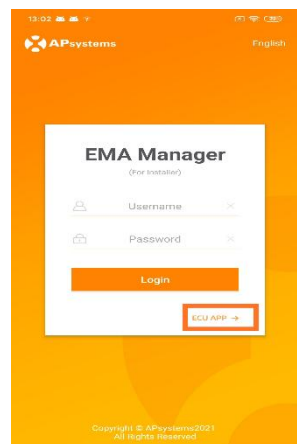
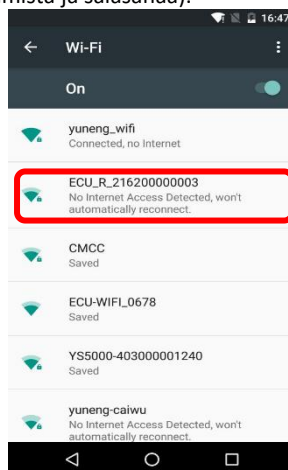
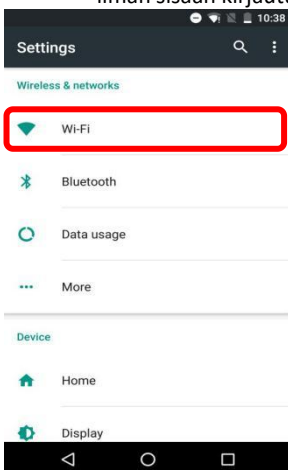
Skannaa alla oleva QR-koodi, niin pääset tuote- ja sovelluskatalogiin, tai klikkaa tätä linkkiä, niin pääset lataamaan sovelluksemme: <http://q-r.to/1OrC>.



- EMA Manager APP: asentajille
  - Ammattiasentajat: kaikki ominaisuudet käytettävissä
  - Asennus itse: vain ECU\_APP-ominaisuudet ovat käytettävissä
- EMA APP: vain loppukäyttäjille

### 4.1 ECU-R-yksikön käyttöönotto

- Lataa EMA Manager APP älypuhelimelle tai tabletille.
- Varmista, että ECU-R-hotspot on päällä (paina AP-painiketta muutaman sekunnin ajan, jos hotspot ei ole päällä).
- Avaa älypuhelimella tai tabletilla Asetukset > Wi-Fi.
- Valitse ECU-R-hotspot, jonka nimi on ECU\_R\_216xxxx (sisältää ECU-R-sarjanumeron).
- Yhdistä älypuhelin tai tabletti ECU-R-hotspottiin. Oletussalasana on 88888888 (kahdeksan kertaa kahdeksan).
- Kun olet muodostanut yhteyden ECU-R-hotspottiin, avaa EMA Manager APP.
- Avaa käyttöönottotyökalu valitsemalla **ECU APP** (voit käyttää ECU APP -sovellusta ilman sisään kirjautumista ja salasanaa).



## 4. ECU-R-käyttöliittymä

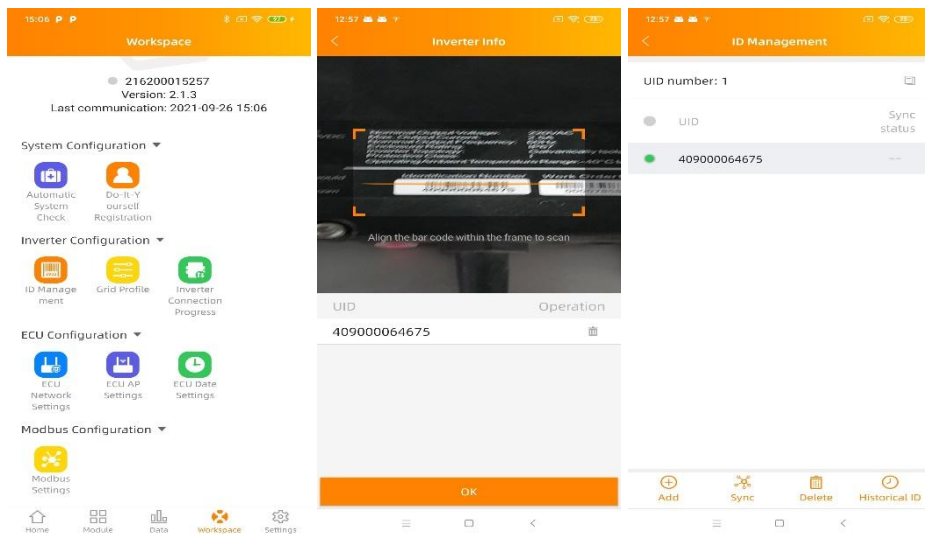
### 4.2 Lisää mikroinvertterien UID-tunnukset (sarjanumerot) ECU-R-yksikköön

- Valitse Workspace ja sitten ID Management.  
Lisää mikroinvertterien UID-tunnukset (12-numeroinen sarjanumero, joka alkaa numerolla 4, 5, 7 tai 8) manuaalisesti tai skannaa UID:t älypuhelimella tai tabletilla.
- Kun olet lisännyt tunnukset, valitse Sync.



#### HUOMAUTUS

Älä lisää ECU UID -tunnusta ID Management -valikkoon (12-numeroinen sarjanumero, jonka alussa on 216-).



## 4. ECU-R-käyttöliittymä

### 4.3 Tunnushistoria

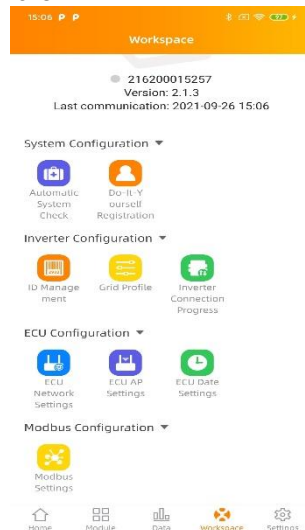
- Jos ECU vahingossa tyhjentää invertteriluettelon, voit palauttaa luettelon nopeasti samalla puhelimella.



### 4.4 UID:n poisto

- Jos syötit mikroinvertterin tunnuksen virheellisesti, valitse haluamasi UID-tunnukset, valitse Delete ja sitten Sync. Valitut UID-tunnukset poistetaan ECU-R-yksiköstä.
- Huom. Muista valita Sync myös silloin, kun poistat tunnuksia. Muuten mikroinvertterit eivät poistu ECU-R-yksiköstä.

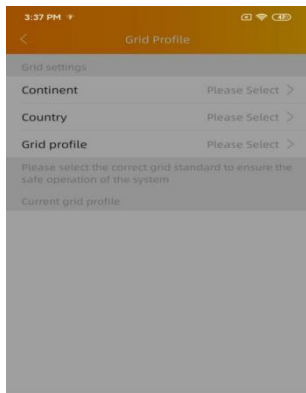
Kun olet lisännyt mikroinvertterien tunnukset ECU-R-yksikköön, valitse sähköverkon profiili ja määritä aikavyöhyke ECU-yksikölle.



## 4. ECU-R-käyttöliittymä

### 4.5 Verkon profiili

- Valitse työtalasta Grid profile.
- Valitse ensin maa ja sitten kaupunki.



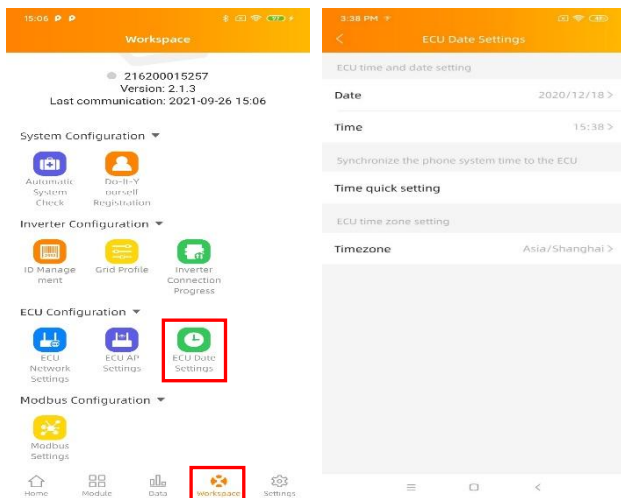
#### HUOMAUTUS

Jos valitset väärän verkon profiiliin, mikroinvertterit eivät ehkä käynnisty tai toimi optimaalisella tavalla.

## 4. ECU-R-käyttöliittymä

### 4.6 Ajanhallinta

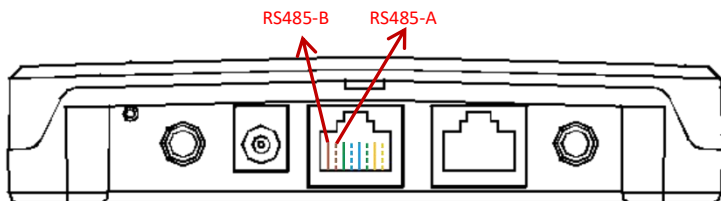
- Valitse työtilassa ECU Date Settings -valikko.  
Manuaalinen asetus: valitse halutut asetukset kohtiin "Date", "Time" ja "Timezone".
- Automaattinen asetus: valitse Time quick setting, niin sovellus synkronoi ajan ja aikavyöhykkeen puhelimen tai tabletin asetusten perusteella.



### 4.7 Modbus-asetukset

#### HUOMAUTUS(koskee vain Australiaa)

Kuten kuvassa 10 näky, RS485-liittymä on ECU-yksikön sivulla. Se voidaan liittää sarjaliitintään.



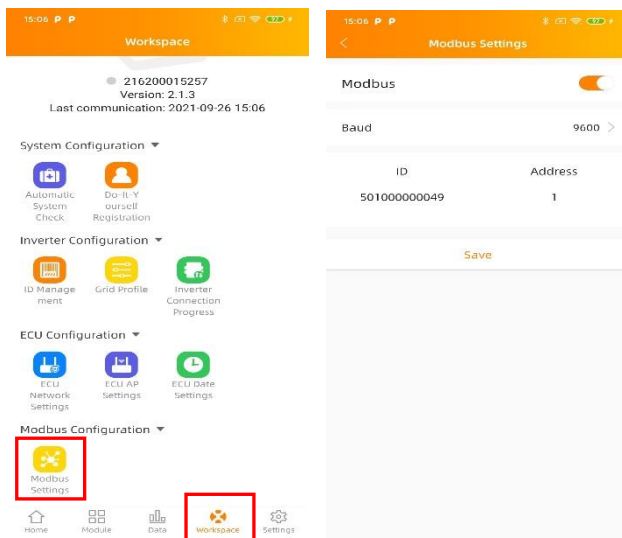
Kuva 10

Katso ohjeet asiakirjasta.

[4306109902\\_SunSpec-Modbus\\_Rev3.0\\_2023-03-03.pdf \(apsystems.com\)](https://www.apsystems.com/4306109902_SunSpec-Modbus_Rev3.0_2023-03-03.pdf)

## 4. ECU-R-käyttöliittymä

- Valitse Workspace-valikosta Modbus Settings ja laita SunSpec Modbus -toiminto päälle. Valitse baudinopeus ja määritä invertterien osoite osoitekenttään. Tallenna määrittäminen valitsemalla Save.
- Isännän RS485-portille on määritettävä sama baudinopeus (8 databittiä, 1 stop-bitti, ei pariteettibittinä).



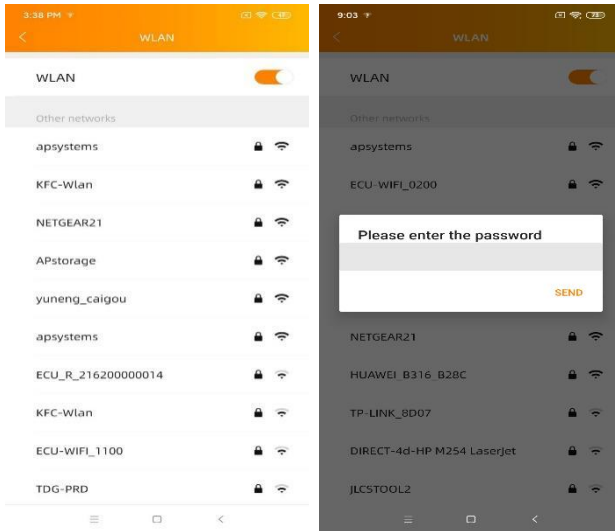
### 4.8 ECU-verkon asetukset

#### 4.8.1 WLAN

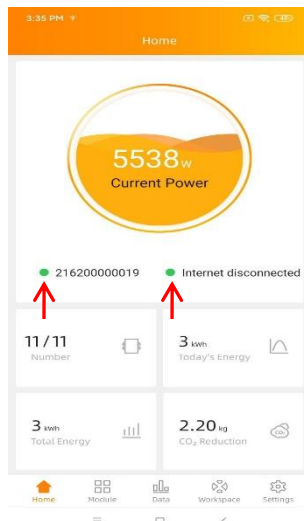
- Valitse Workspace-valikosta ECU Network settings.
- Pyyhkäise näytöllä alaspäin, niin näet käytettävissä olevat SSID:t.
- Valitse haluamasi verkko ja lisää salasana.
- Kun muodostat yhteyden paikalliseen WiFiin, puhelin tai tabletti saattaa katkaista yhteyden ECU-hotspottiin ja yhdistää muuhun WiFi-verkkoon tai 4G-verkkoon.
- Jos ECU:n käyttöönotto on vielä kesken, yhdistä puhelin tai tabletti hotspottiin uudelleen (sinun on ehkä painettava AP-painiketta ja otettava hotspot uudelleen käyttöön).



## 4. ECU-R-käyttöliittymä



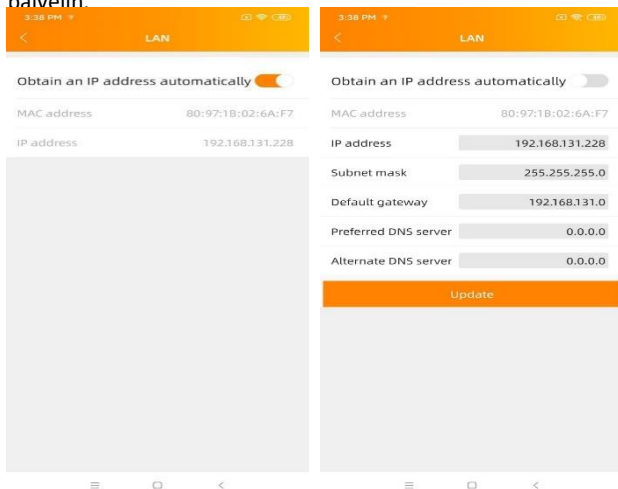
- Kun älypuhelin tai tabletti on taas yhteydessä ECU-hotspottiin, voit avata ECU APP-sovelluksen etusivun ja tarkistaa internetyhteyden tilan.
- Ensimmäinen pallo (ja ECU UID) näkyy vihreänä, jos puhelin/tabletti on yhteydessä ECU-hotspottiin.
- Toinen pallo näkyy vihreänä, jos yhteys reitittimeen on muodostettu onnistuneesti.



## 4. ECU-R-käyttöliittymä

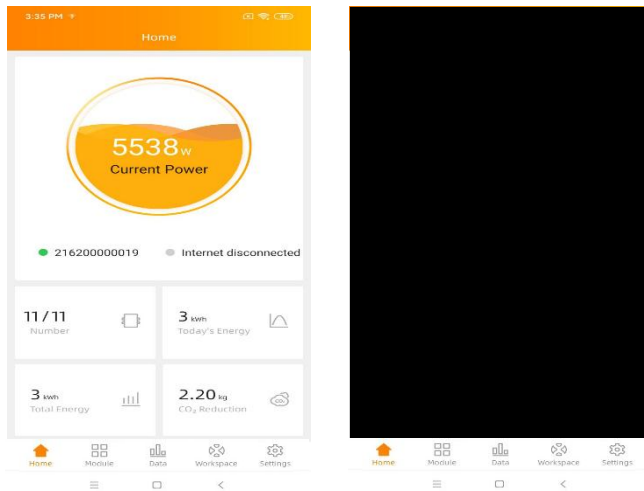
### 4.8.2 LAN

- Varmista, että LAN-kaapeli on liitetty ECU-R-yksikön takaosassa olevaan verkkoporttiin.
- Liitä LAN-kaapeli vapaaseen porttiin reitittimessä.
- ECU-yksikön kiinteälle verkkoyhteydelle on kaksi vaihtoehtoa:
- Hae IP-osoite automaattisesti: reititin lähettää IP-osoitteen ECU-R-yksikölle automaattisesti (suositeltu vaihtoehto).
- Käytä kiinteää IP-osoitetta. Lisää tässä tapauksessa IP-osoite, aliverkon maski, oletusyhdykskäytävä, ensisijainen DNS-palvelin ja vaihtehtoinen DNS-palvelin.



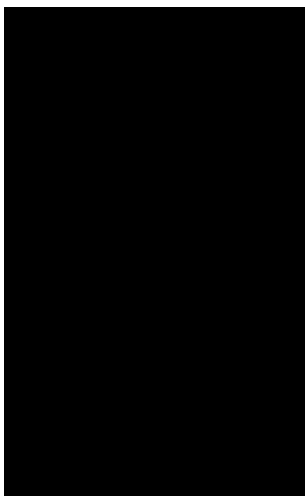
- Kun LAN-yhteys on muodostettu, voit tarkistaa internetyhteyden tilan ECU APP-sovelluksen etusivulla.
- Ensimmäinen pallo (ja ECU UID) näkyy vihreänä, jos puhelin/tabletti on yhteydessä ECU-hotspotiin.
- Toinen pallo näkyy vihreänä, jos yhteys reitittimeen on muodostettu onnistuneesti.

## 4. ECU-R-käyttöliittymä



### 4.9 ECU-R-yksikön toiminnan tarkastaminen

- Kun ECU-R on otettu käyttöön, asentaja voi tarkistaa internetyhteyden tilan ECU APP -sovelluksen etusivulla.
- Sivulla näkyvät esimerkiksi seuraavat tiedot:
  - järjestelmän tiedot (ECU UID, sarjanumero)
  - ECU-yksikön kanssa kommunikoivien mikroinverttereiden määrä / ECU-yksikköön lisättyjen (ID Management -valikon kautta) mikroinverttereiden



## 4. ECU-R-käyttöliittymä

- Yhteyden tila
- Liikenteen valo (vasemmalla) ECU UID -tunnuksen edellä kertoo, mikä on yhteyden tila älypuhelimien tai tabletin ja ECU-hotspotin välillä:
  - Älypuhelin tai tabletti on yhteydessä ECU-hotspotiin.
  - Älypuhelin tai tabletti ei ole yhteydessä ECU-hotspotiin. Yritä uudelleen painamalla AP-painiketta.
- Liikenteen valo (oikealla) kertoo, mikä on yhteyden tila ECU-hotspotin ja paikallisverkon välillä:
  - ECU on yhteydessä paikallisverkkoon.
  - ECU ei ole yhteydessä paikallisverkkoon.

Muut etusivulla näkyvät tiedot

- Päivän energiantuotanto
- Kokonaisenergiantuotto asennuksesta lähtien
- CO<sub>2</sub>-päästöjen vähennys asennuksesta lähtien

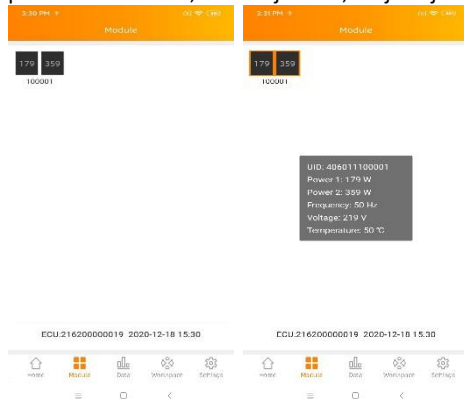
### 4.10 Paneelit

- Tällä sivulla näkyvät mikroinvertterit, jotka on lisätty ECU-yksikköön (ID Management -valikon kautta) ja jotka ECU on rekisteröinyt.

Dualmikroinvertterin kohdalla näkyy oletusarvoisesti kaksi aurinkopaneelia, ja quadmikroinvertterin kohdalla näkyy neljä paneelia.

Jos jotkin DC-kanavat ovat tarkoituksella poissa käytöstä, ECU\_APP näyttää silti tiettyyn mikroinvertteriin kytkettävissä olevien paneelien maksimimäärän.

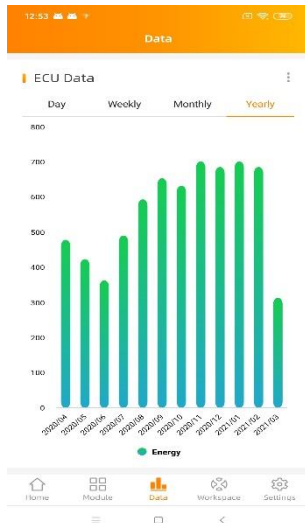
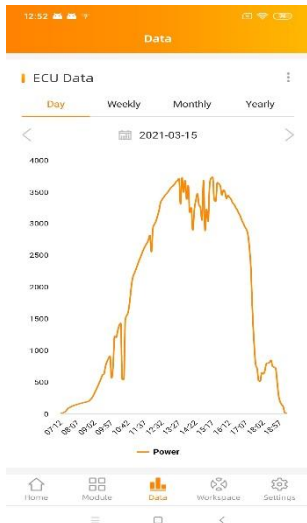
- Käyttämättömät kanavat täytyy poistaa EMA-asentajatilillä loppukäyttäjän tiliä luotaessa.
- Moduulien sivulta asentaja voi tarkistaa ECU-yksikköön rekisteröityjen mikroinvertterien toiminnan.
- Valitse Panel. Mikroinvertterien tarkat tiedot tulevat näkyviin (esim. invertterin UID, aurinkopaneelien ECU-teho, verkon jännite, taajuus ja lämpötila).



## 4. ECU-R-käyttöliittymä

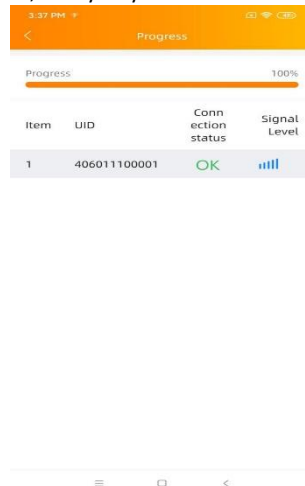
### 4.11 Tiedot

- Tässä valikossa voit tarkastella tarkkoja tietoja järjestelmän tasolla:
  - Päivää kohti
  - Kuukautta kohti



### 4.12 Invertterin yhteyden tila

- Tästä valikosta näet mikroinvertterin ja ECU-yksikön välisen yhteyden tilan ja tiedonsiirron laadun. 100 % tarkoittaa, että yhteys on valmis.

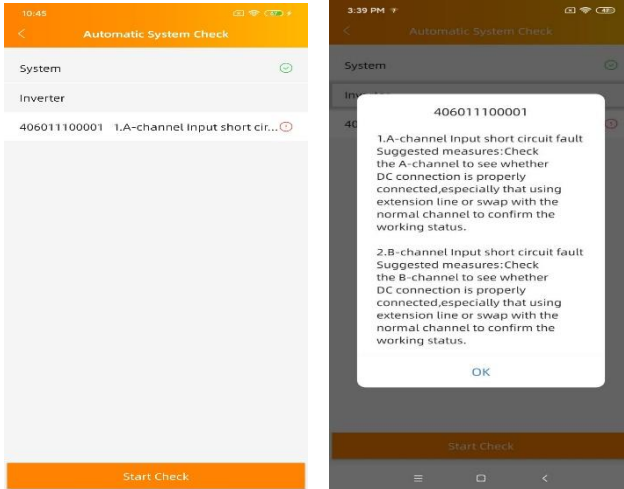


- Jos mikroinvertterin kohdalla näkyy OK, se on yhteydessä ECU-yksikköön oikein.

## 4. ECU-R-käyttöliittymä

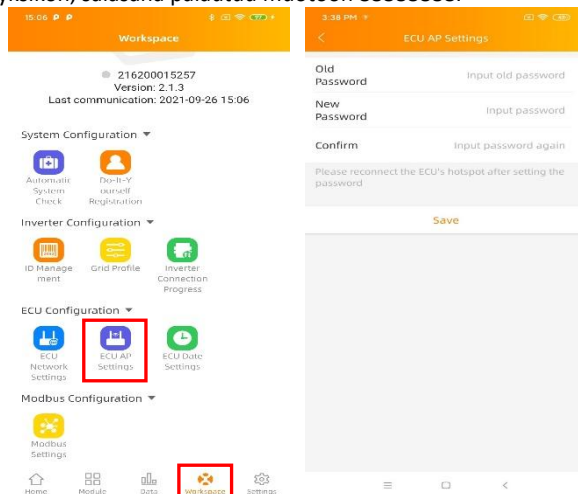
### 4.13 Automaattinen järjestelmätarkistus

- Kun ECU on otettu käyttöön, Automatic System Check -valikosta voit tarkistaa kunkin mikroinvertterin viestinnän ja tuotannon tilan.
- Valikossa on myös joitakin perusohjeita ongelmanratkaisuun.



### 4.14 ECU:n AP-asetukset

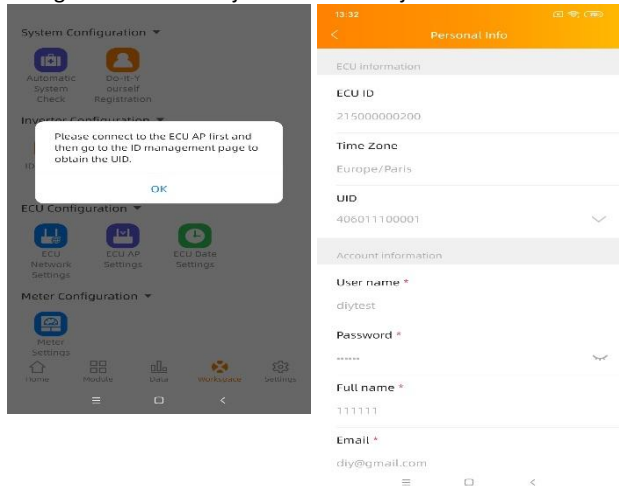
- Tässä valikossa voit vaihtaa ECU-R-hotspotin oletusarvoisen salasanan.
- Muodosta ensin yhteys ECU-hotspottiin. Avaa sitten ECU APP settings ja valitse haluamasi salasana.
- Jos nollaat ECU-yksikön, salasana palautuu muotoon 88888888.



## 4. ECU-R-käyttöliittymä

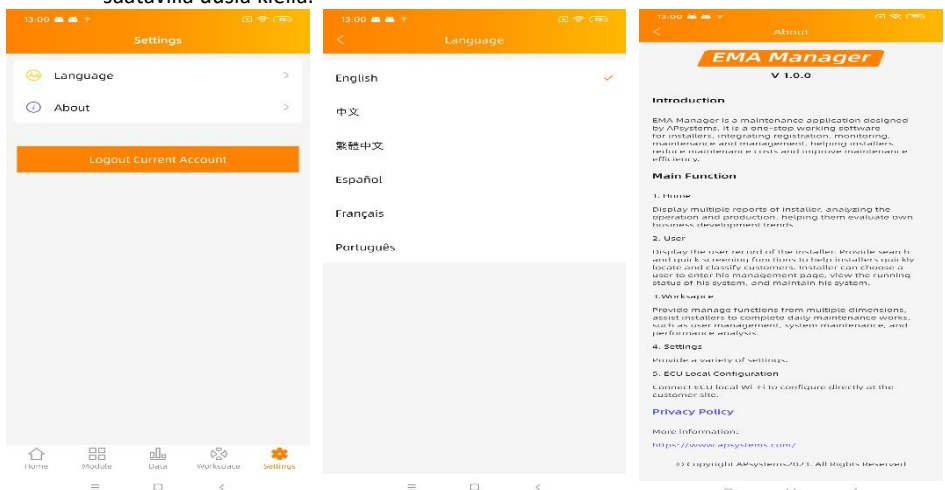
### 4.15 Tee se itse -rekisteröinti

- Tämä valikko on tarkoitettu käyttäjille, jotka tekevät asennuksen itse. Käyttäjä voi luoda EMA-tilin itse. He voivat myöhemmin käyttää tiliään suoraan EMA APP -sovelluksesta.
- Kun ECU on otettu oikein käyttöön, yhdistä älypuhelin tai tabletti internetiin.
- Valitse Do it Yourself Registration -valikko ja luo EMA-tili ohjeiden mukaan.



### 4.16 Asetukset

- Tästä perusvalikosta voit vaihtaa kieltä. Saatavilla ovat englanti, espanja, kiinan yleiskieli, portugali, puola, ranska ja yksinkertaistettu kiina. Tuomme saatavilla uusia kieliä.



# 5 Tekniset tiedot

## 5.1 Hävittäminen

:: **SER** (Eurooppa)



### Vanhan laitteen hävittäminen

1. Kun tuotteeseen on liitetty tämä yliviivatun roskakorin symboli, se tarkoittaa, että direktiivi 2002/96/EY koskee tuotetta.
2. Kaikki sähkö- ja elektroniikkatuotteet on hävitettävä erikseen talousjätteestä valtion tai paikallisviranomaisten nimeämien keräyslaitosten kautta.
3. Vanhan laitteen oikeanlainen kierrätys auttaa estämään mahdolliset haitat ympäristölle ja ihmisten terveydelle.
4. Jos tarvitset lisää tietoa vanhan laitteen hävittämisestä, ole yhteydessä kunnan tai kaupungin viranomaisiin, jätehuoltopalveluun tai liikkeeseen, josta ostit tuotteen.

### VAROITUS

**Vain ammattihenkilö saa vaihtaa akun.**

**Älä niele paristoa. Kemiallisen palovamman vaara.**

Tämä tuote sisältää kolikko-/nappipariston. Jos henkilö nielee pariston, se voi aiheuttaa vakavia palovammoja jo kahdessa tunnissa ja aiheuttaa kuoleman. Pidä uudet ja käytetyt paristot poissa lasten ulottuvilta. Jos uskot, että henkilö on nieلائssut pariston tai että paristo on päätenyt kehon sisään, ole heti yhteydessä lääkäriin.

Tämä luokan B digitaalilaitte noudattaa Kanadan ICES-003-standardia.



## 5 Tekniset tiedot

Tämä laite on FCC-normien osan 15 mukainen. Käyttö on sallittu kahdella ehdolla: (1) tämä laite ei saa aiheuttaa haitallisia häiriöitä ja (2) tämän laitteen tulee kestää myös sellaisia vastaanotettuja häiriöitä, jotka voivat aiheuttaa virheitä sen toiminnassa.

Huomaa, että muutokset, joita säännöstenmukaisuudesta vastuullinen osapuoli ei ole nimenomaisesti hyväksynyt, voivat kumota käyttäjän oikeuden käyttää laitetta.

**Huomautus:** Tämä laite on testattu ja sen on todettu noudattavan luokan B digitaalilaitteille asetettuja vaatimuksia FCC-normien osan 15 mukaisesti. Vaatimusten tarkoitus on suojata kotikäytössä olevat laitteet kohtuullisesti haitallisilta häiriöiltä. Laite luo, käyttää ja voi säteillä energiaa radiotaajuuksilla. Jos sitä ei asenneta ja käytetä ohjeiden mukaisesti, laite voi aiheuttaa haitallisia häiriöitä radioliikenteelle. Häiriöt ovat joka tapauksessa mahdollisia joissakin tilanteissa. Jos laite häiritsee radio- tai televisiolähetysten vastaanottoa, tarkista asia sammuttamalla laite ja käynnistämällä se uudelleen ja yritä korjata tilanne seuraavilla tavoilla:

- Käännä tai siirrä vastaanottimen antennia.
- Siirrä laitetta ja vastaanotinta kauemmas toisistaan.
- Kytke laite pistorasiaan, joka on eri virtapiirissä kuin vastaanotin.
- Pyydä apua jälleenmyyjältä tai kokeneelta radio- ja TV-asentajalta.

2023/08/15 REV8.0

## 6. Datankäyttö

Seuraavassa taulukossa on tiedot mikroinvertterijärjestelmän tyypillisistä tiedonsiirtomääristä.

Nimi	Päivittäinen tiedonsiirron määrä (kilotavua)
Päivittäinen tiedonsiirron määrä mikroinvertteriä kohti	150 kilotavua
Tiedonsiirron määrä ECU-yksikköä kohti	2 000 kilotavua
Mikroinvertterijärjestelmän tiedonsiirron kokonaismäärä	$2\,000 \text{ kilotavua} + N * 150 \text{ kilotavua}$

Huomautus: "N" viittaa mikroinverttereiden lukumäärään.

## 7. ECU-R tekniset tiedot

### Malli

### ECU-R

#### Tiedonsiirto mikroinverttereille

Yhteys	ZigBee 2,4 GHz
Inverttereiden enimmäismäärä*	100

#### Tiedonsiirto EMA:an

Ethernet	10/100M Auto-sensing, Auto-negotiation
Langaton	WiFi 802.11g/n / GSM
Salaus	WEP, WPA2-PSK
USB	5Vdc - 0.5 A

#### Tiedonsiirto energiamittariin

Yhteys	RS485
--------	-------

#### Virta

Virtalähde	5 V, 2 A
Tehonkulutus	1,7 W

#### Wifi

Taajuusalue	2 412–2 472 MHz (WiFi) 2 405–2 480 MHz (ZigBee)
Lähtetimen teho (EIRP)	16,56 dBm (WiFi), 9,50 dBm (ZigBee)
Antennityyppi	Ulkoinen antenni, SMA-liitin
Modulaatio	DSSS, OFDM
Toimintatila (Simplex/Duplex)	Duplex

#### Mekaniikkatiedot

Mitat (L x K x S)	122 mm x 87 mm x 25 mm
Paino	150 g
Lämpötila-alue	-20 – +65 °C
Viilennys	Luonnollinen konvektio, ei tuulettimia
IP-luokka	Sisätilat - NEMA 1 (IP20)
Takuu	3 vuotta

\* Mikroinverttereiden enimmäismäärä ECU:a kohti voi vaihdella aurinkopaneelin koon ja sijoittelun, ECU:n ja mikroinverttereiden enimmäisetäisyyden ja esteiden (paksu sementtimuuri, metallinen ulkokatto) jne. mukaan

© Kaikki oikeudet pidätetään  
Tietoja saatetaan muuttaa ilman ennakkoilmoitusta - varmista, että käytät uusinta päivitystä osoitteesta: [www.APsystems.com](http://www.APsystems.com)

## 8. Yhteystiedot

ALTENERGY POWER SYSTEM Inc.

[www.APsystems.com](http://www.APsystems.com)

### **APsystems Jiaxing China**

No. 1, Yatai Road, Nanhu District, Jiaxing, Zhejiang

Puh: 400-100-8470

Sähköpostiosoite: [info@apsystems.cn](mailto:info@apsystems.cn)

### **APsystems Shanghai China**

B305 No. 188, Zhangyang Road, Pudong, Shanghai

Puh: 400-100-8470

Sähköpostiosoite: [info@apsystems.cn](mailto:info@apsystems.cn)

### **APsystems Australia**

Suite 502, 8 Help Street, Chatswood NSW 2067 Australia

Sähköpostiosoite: [info@altenergy-power.com](mailto:info@altenergy-power.com)

### **APsystems America**

8627 N Mopac Expy, Suite 150, Austin, TX 78759

Sähköpostiosoite: [info@APsystems.com](mailto:info@APsystems.com)

### **APsystems Europe**

22 Avenue Lionel Terray 69330 Jonage France

Sähköpostiosoite: [emea@APsystems.com](mailto:emea@APsystems.com)

Karspeldreef 8, 1101 CJ, Amsterdam, The Netherlands

Sähköpostiosoite: [emea@APsystems.com](mailto:emea@APsystems.com)

### **APsystems Mexico**

Av. Lázaro Cárdenas #3422 int 604, Col. Chapalita. Zapopan, Jalisco. C.P. 45040. México

Sähköpostiosoite: [info.latam@APsystems.com](mailto:info.latam@APsystems.com)