



# Phocos Any-Grid™ series

Hybridi Siniaalto-Invertteri  
MPPT -Aurinkolataussäätimellä

**PSW-H-5kW-230/48V**

**PSW-H-3kW-230/24V**

**PSW-H-5kW-120/48V**

**PSW-H-3kW-120/24V**

Asennus- ja Käyttöohje



**Suomi**

Tämän manuaalin muut kieliversiot  
löydät osoitteesta:  
[www.phocos.com](http://www.phocos.com)

# onninen

<b>1.0</b>	<b>Alkusanat</b>	<b>2</b>
<b>2.0</b>	<b>Turvaohjeet</b>	<b>2</b>
<b>3.0</b>	<b>Asetuksia ja määräyksiä koskevat tiedot</b>	<b>3</b>
<b>4.0</b>	<b>Yleiskatsaus</b>	<b>4</b>
4.1	Toiminnot	4
4.2	Tuotteen tiedot	5
<b>5.0</b>	<b>Asentaminen</b>	<b>6</b>
5.1	Pakkaussisältö	6
5.2	Akkukaapeleiden ja Lämpöjohtojen asentaminen	6
5.3	Yksikön kiinnittäminen	6
5.4	Akkuliitännät	7
5.5	AC Tulo- ja lähtöliitännät	8
5.6	Aurinkokennon liitännät	10
5.7	Asennuksen viimeistely	11
5.8	Ohjauspaneelin etäasennus	11
5.9	Useiden yksiköiden rinnanasennus, 2- tai 3-vaiheiset asennukset	13
<b>6.0</b>	<b>Langaton BLE Kommunikaatio</b>	<b>19</b>
<b>7.0</b>	<b>Relekontakti</b>	<b>19</b>
<b>8.0</b>	<b>Laitteen käyttäminen</b>	<b>20</b>
8.1	Invertteri ON/OFF	20
8.2	Näyttö ja ohjausmoduli	20
8.3	Näytön symbolit	21
8.4	Laitteen asetukset	23
8.5	USB- ja Ajastinasetukset	31
8.6	Näyttösivut ja tämän hetkiset asetukset	34
8.7	Toimintatilojen kuvaus	40
<b>9.0</b>	<b>Vikakoodit</b>	<b>43</b>
<b>10.0</b>	<b>Varoituskoodit</b>	<b>44</b>
<b>11.0</b>	<b>Vikahaku</b>	<b>46</b>
<b>12.0</b>	<b>Tekniset tiedot</b>	<b>49</b>
12.1	Yhteydessä sähköverkkoon (Grid Mode)	49
12.2	Ei-yhteydessä sähköverkkoon (Off-Grid Mode)	50
12.3	Akun varaaminen	51
12.4	Yleiset tiedot	52
<b>13.0</b>	<b>Laitetakuu</b>	<b>53</b>
13.1	Takuuehdot	53
13.2	Vastuuvapautus	53

## 1.0 Alkusanat

Arvoisa asiakkaamme, kiitos kun valitsit tämän laadukkaan Phocos -tuotteen. Phocos Any-Grid™ hybridi siniaalto-invertteri -mallisarjan tuotteissa on lukuisia ainutkertaisia ominaisuuksia ja käyttötarkoituksia, kuten:

- Käyttö aurinkosähkö-invertterinä kohteissa joissa ei ole saatavilla AC-sähköverkkoa
- Käyttö aurinkosähköllä toimivana varavirtalähteenä (UPS) kohteissa joissa AC-sähköverkon toiminta on epävakaata ja sähkökatkot yleisiä
- Käyttö AC-sähköverkkoon kytkettynä invertterinä joka priorisoi aurinkopaneelien/ akkujen käytön, minimoiden sähköverkosta ostetun sähkön määrän
- Ylimääräisen tuotetun aurinkosähkön takaisinsyöttö AC-verkkoon, akku kytkettynä tai ilman akkua. Sähköenergian vahingossa tapahtuva takaisinsyöttö on estetty PIN-koodilla
- AC-sähköverkon sekä Nolla- (N) että Vaihejohtimet (L) irrotetaan automaattisesti AC-sähköverkosta kun Phocos Any-Grid toimii Off-Grid -tilassa (eli itsenäisesti pelkällä aurinkosähköllä ja/tai akulla)
- Korkeajännitteinen MPPT-aurinkolataussäädin mahdollistaa useamman aurinkopaneelin sarjaan kytkennän (kilpaileviin tuotteisiin verrattuna), poistaen kalliiden kytkentälaitteiden tarpeen
- Mahdollisuus ladata akut joko AC-sähköverkon tai generaattorin tuottamalla energialla
- Yhteensopiva useiden akkutyypin kanssa, mukaan lukien lyijyakut (geeli, AGM ja neste-elektrolyytti) ja Litium-pohjaiset akut, kuten LiFePO4
- Käyttö ilman akkua: jos AC-sähköverkko on saatavilla, laite voidaan asettaa käyttämään ensisijaisesti aurinkosähköä aina kun sitä on saatavilla, vaikka järjestelmässä ei olisi ollenkaan akkua
- Irrotettava näyttöpaneeli voidaan asentaa eri tilaan kuin invertteri (kaapelin pituus maks. 20m / 66ft.)
- All-in-one hybridilaitte mahdollistaa helpon ja nopean asentamisen, sekä asetusten helpon konfiguroinnin
- Järjestelmän reaaliaikainen valvonta älypuhelimien **PhocosLink Mobile BLE** Applikaatiolla
- Valinnaiset lisävarusteet: Phocos Any-Bridge™ IoT Gateway (hankitaan erikseen) joka mahdollistaa yhteyden laitteeseen PhocosLink Cloud -palvelun kautta millä tahansa Internet-selaimella

Tässä manuaalissa kuvataan Phocos Any-Grid™ laitteen kokoonpano, asentaminen, käyttö ja vikahaku.

## 2.0 Turvaohjeet

**SÄILYTÄ TÄMÄ ASENNUS- JA KÄYTTÖOHJE HUOLELLISESTI:** Tämä ohjekirja sisältää laitemalleja PSW-H-5kW-230/48V ja PSW-H-5kW-120/48V (yleisesti 48 Vdc mallit), sekä PSW-H-3KW-230/24V ja PSW-H-3kW-120/24V (yleisesti 24 Vdc mallit) koskevia tärkeitä tietoja, joita tulee noudattaa invertterin asentamisen ja ylläpidon aikana. PSW-H-5kW-230/48V ja PSW-H-3KW-230/24V kutsutaan yleisesti 230 Vac malleiksi; PSW-H-5kW-120/48V ja PSW-H-3KW-120/24V kutsutaan yleisesti 120 Vac malleiksi. Lue ohjeet huolellisesti ja säilytä tämä ohjekirja tulevaa tarvetta varten.

**VAROITUS:** Tämän laitteen saa asentaa ainoastaan sähkötöihin valtuutettu asentaja joka on saanut koulutuksen aurinkosähköjärjestelmien asentamiseen. Järjestelmän korkeat jännitteet voivat aiheuttaa sähköiskun- ja kuolemanvaaran. Laite tulee asentaa paikallisten asetusten ja määräysten mukaisesti.

**HUOMIO:** Akku voi aiheuttaa sähköiskun tai palovamman vaaran (korkea oikosulkuvirta), ja akusta vapautuvat kaasut voivat aiheuttaa tulipalo- ja räjähdysvaaran. Käsittele akkua varoen.

**VAROITUS:** Tämä laite tulee poikkeuksetta suojamaadoittaa. Kytke ja mitoita laitteen suojamaadoitus aina paikallisten voimassa olevien asetusten ja määräysten mukaisesti.

**AKKUTYYPPI:** Soveltuu käytettäväksi lyijyakkujen (geeli, AGM ja neste-elektrolyytti) sekä Litium-pohjaisten akkujen, kuten LiFePO4 kanssa.

**AKUN YLIVIRTASUOJAUS:** Asenna vähintään 1000A virran kestävä ylivirtasuoja mahdollisimman lähelle akkua. Mitoita suojalaitteet 1.25 kertaa invertterin nimellisvirtaa suuremmiksi. Ylivirtasuoja ei sisälly laitteen toimitukseen, vaan se hankitaan erikseen.

1. Ennen laitteen käyttämistä, lue laitteen käyttöohjeet ja varoitukset, sekä akkujen, aurinkopaneelien, ja kytkettyjen kuormien turva- ja käyttöohjeet.

2. Älä pura tai yritä korjata Phocos -tuotetta omatoimisesti. Tämä yksikö ei sisällä huollettavia komponentteja. Vaurioitunut sinetti mitätöi laitetakuun ja voi aiheuttaa vakavan vammautumisen vaaran.
3. Minimoidaksesi sähköiskun vaaran, katkaise kaikki virransyötöt ennen laitteen korjaamista tai puhdistamista. Pelkkä yksikön sammuttaminen ei riitä, vaan syötöt tulee katkaista fyysisesti sähköiskun estämiseksi.
4. Käyttöturvallisuuden varmistamiseksi, noudata tässä manuaalissa annettuja kaapeleiden mitoitus-suosituksia.
5. Ole varovainen käyttäessäsi eristämättömiä työkaluja akkujen läheisyydessä. Ne voivat aiheuttaa oikosulun akun napoihin tai kaapeleihin osuessaan, ja aiheuttaa räjähdyksen tai tulipalon.
6. Noudata asennusohjeita tarkkaan AC- ja DC-liitoksia kytkettäessä. Katso lisätietoja tämän manuaalin kappaleesta "**Asennus**".
7. AC-tuloihin ja -lähtöihin tulee asentaa oikosulku- ja ylikuormitus-suojaus.
8. **VAROITUS:** Yksikön virtakaapeleihin tulee asentaa Tyypin B vikavirtasuojat virheellisistä kytkennöistä tai invertterin toimintahäiriöistä mahdollisesti aiheutuvien sähköiskujen välttämiseksi. Off-Grid -tilassa, AC-lähdön Nolla (N) ja Suojamaadoitus (PE) on automaattisesti sillattu Any-Grid yksikön sisällä vikavirtasuojan oikean toiminnan varmistamiseksi, kun AC-johtimet on kytketty TN-S tai TN-C-S tyyppiseen suojamaadoitukseen. TN-C-S asennuksessa Nollan (N) ja Suojamaan (PE) siltaus tulee olla valtakunnanverkon ja Any-Grid yksikön AC-tulon välillä jotta varmistetaan että Nollan (N) ja Suojamaan (PE) välillä ei ole kuin yksi siltaus.
9. AC- tai DC-liitäntöjä ei saa missään olosuhteissa oikosulkea. Älä kytke virransyöttöä jos akkutulo on oikosulussa.
10. Laitteen saa huoltaa ainoastaan valtuutettu huoltoasentaja. Jos vika jatkuu suoritettuasi "**Vikahaun**" tämän ohjeen mukaisesti, ota yhteyttä paikalliseen valtuutettuun Phocos-jälleenmyyjäsi tai laitteen maahantuojaan.
11. **VAROITUS:** Koska tätä invertteriä (AC-lähtö) ei ole erotettu aurinkokennon tulosta, ainoastaan sellaiset aurinkopaneelit ovat hyväksytyjä jotka eivät vaadi positiivista tai negatiivista maadoitusta, koska aurinkopaneelien johtimien maadoittaminen on kielletty. Toimintahäiriöiden välttämiseksi, älä kytke invertteriin aurinkopaneeleita joissa voi esiintyä virtavuotoja. Esimerkiksi, positiivisesti tai negatiivisesti maadoitetut aurinkopaneelit aiheuttavat virtavuotoja invertteriin. Aurinkopaneelin rungon maadoittaminen on sallittua, ja suosittelemme paneelin rungon suojamaadoittamista. Akku on galvaanisesti erotettu invertteristä ja aurinkopaneelin tulosta, jonka johdosta akun positiivinen tai negatiivinen napa voidaan maadoittaa.
12. **HUOMIO:** Käytettäessä useampaa kuin yhtä Any-Grid -laitetta, varmista että kukin Any-Grid yksikkö on kytketty omiin aurinkopaneelihiinsa. Aurinkopaneeleita tai Any-Grid yksiköitä ei saa kytkeä ristiin toistensa kanssa.
13. **HUOMIO:** Suosittelemme voimakkaasti ylijännitesuojan (SPD) käyttämistä yksikön aurinkopaneelien liitäntöjen yhteydessä. Tämä estää yksikön vaurioitumisen salamaniskun, ukonilman tai muiden aurinkopaneelien jännitepiikkien johdosta. 230 Vac malleilla ylijännitesuojan maksimi käyttöjännite tulee olla välillä 450 - 480 Vdc kaikilla 230 Vac malleilla. Esimerkiksi *Citel DS240-350DC* on soveltuva malli. 120 Vac malleilla maksimi DC-käyttöjännite tulee olla välillä 250 - 280 Vdc, eli esimerkiksi *Citel DS240-220DC* on soveltuva malli.
14. **HUOMIO:** Suosittelemme voimakkaasti ylijännitesuojan (SPD) käyttämistä yksikön AC-liitäntöjen yhteydessä. Tämä estää yksikön vaurioitumisen salamaniskun, ukonilman tai muiden sähköverkon jännitepiikkien johdosta. 230 Vac malleilla ylijännitesuojan maksimi käyttöjännite tulee olla välillä 275 - 300 Vac. Esimerkiksi *Citel DS41S-230* (useimmat julkiset sähköverkot ja generaattorit, korkeampi suojaus) tai *Citel DS41S-320* (julkiset verkot joissa suuria jännitevaihteluita, matalampi suojaus) ovat soveltuvia malleja. 120 Vac malleilla maksimi AC-käyttöjännite tulee olla välillä 140 - 150 Vac, eli esimerkiksi *Citel DS41S-120* on soveltuva malli.

### 3.0 Asetuksia ja määräyksiä koskevat tiedot

Tämä tuote täyttää CE ja RoHS (Vaarallisten aineiden rajoitus) -asetusten vaatimukset. Vaatimustenmukaisuustodistuksen löydät osoitteesta [www.phocos.com](http://www.phocos.com).



Tämä tuote on valmistettu ISO 9001 (laadunhallinta) ja ISO 14001 (ympäristöasioiden hallinta) sertifioidussa laitoksessa.

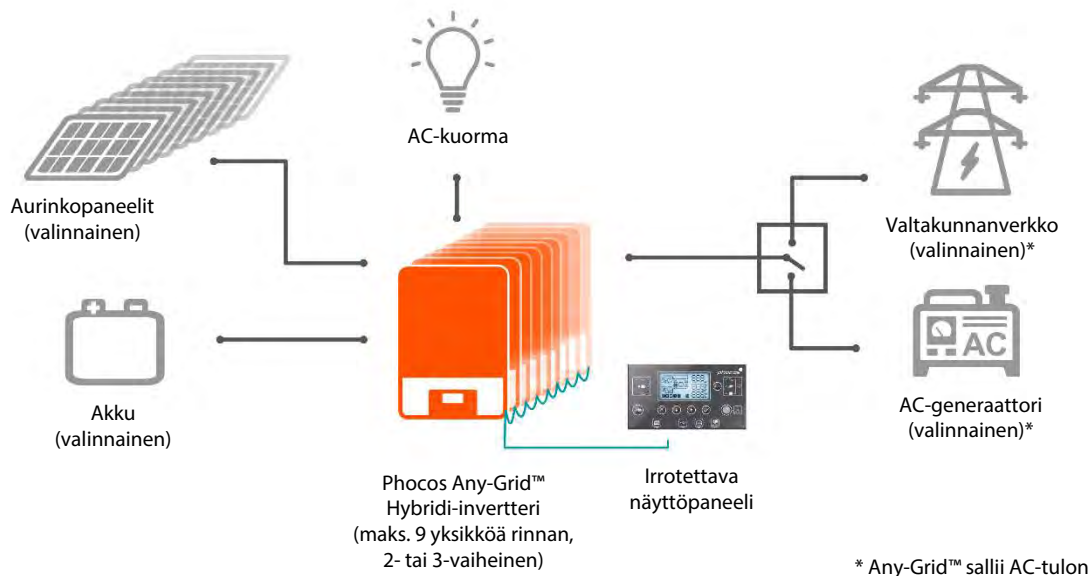
Tämä tuote soveltuu käytettäväksi ainoastaan Ei-vaarallisissa tiloissa.

Tämä on A-Luokan sähkölaite: kotitalousympäristössä tämä laite voi aiheuttaa radiotaajuuksien häiriöitä joita vastaan voidaan joutua suojautumaan erityismenetelmin.

## 4.0 Yleiskatsaus

### 4.1 Toiminnot

Tämä aurinkolataussäätimellä (MPPT) varustettu hybridi-siniaaltoinvertteri voi tuottaa sähköenergiaa aurinkopaneeleita, AC-verkkovirtaa ja akkuja hyödyntämällä. Useimmat liitännät ovat valinnaisia, mutta käytettävissä tulee olla vähintään yksi energianlähde (AC-verkkovirta tai Aurinkopaneeli):



Kuva 1: Järjestelmä

Tässä yksikössä on seuraavat virtaliitännät: akku, aurinkopaneeli, AC-tulo, ja AC-lähtö. Yksikkö on suunniteltu antamaan jatkuvaa virtaa aurinkopaneeleista / akusta tai AC-syötöstä, asetetusta prioriteetista riippuen.

Akunvarauksen prioriteetti voidaan asettaa erikseen (akku voidaan varata ainoastaan AC-verkkovirralla kun yksikkö ei ole Off-Grid -tilassa). Kytentäaika Grid (AC-sähköverkko tai AC-generaattori) ja Off-Grid -tilojen välillä on vain 10 millisekuntia (tyypillisesti) kun käytössä on yksi Any-Grid -yksikkö. Prioriteetteja voidaan muuttaa ajastuksella; tämä on hyödyllistä paikoissa joissa sähköenergian hinta vaihtelee vuorokaudenajan mukaan. Sisäänrakennettu aurinkolataussäädin (MPPT) kykenee käsittelemään normaalia korkeampia aurinkopaneelien jännitteitä, mikä helpottaa asentamista ja laskee asennuskustannukset muita aurinkolataussäätimiä alemmaksi. Tyypillisesti aurinkopaneelien kytkentään ei tarvita ylimääräisiä kytkentälaitteita tai aurinkokennojen sulakkeita/diodeja.

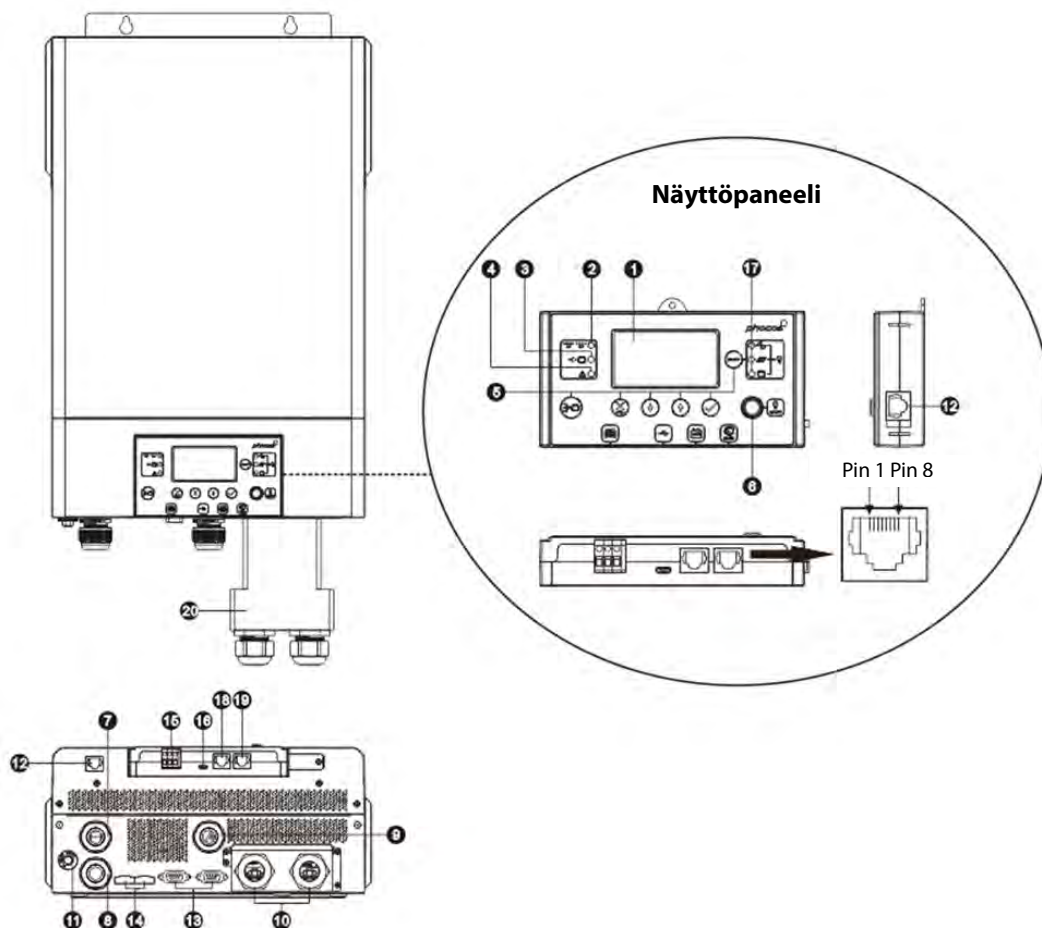
AC-lähdön puhdas siniaalto ja korkea huipputeho (kaksi kertaa jatkuva nimellisteho) varmistaa että kaikentyyppisiä AC-kuormia voidaan käyttää. Varmista että kuorman huipputehontarve on pienempi kuin invertterin antama huipputeho.

Kaksi erityistoimintoa antavat vieläkin enemmän joustavuutta: Battery-Free (akuton) -tila ja Grid Injection (aurinkosähkön takaisinsyöttö sähköverkkoon).

Battery-Free (akuton) -tilassa, yksikköön ei ole kytkettyä akkuja jolloin AC-verkkovirta tulee olla saatavilla. Tässä tilassa yksikkö antaa mahdollisimman paljon energiaa aurinkopaneeleista, ja ottaa tarvittavan lisäenergian AC-sähköverkosta. Jos aurinkopaneelit tuottavat enemmän energiaa kuin kiinteistö kuluttaa, aurinkopaneelien tehoa lasketaan jotta järjestelmä ei vahingossakaan syötä sähköenergiaa takaisin valtakunnanverkkoon.

Grid Injection -toiminto mahdollistaa ylimääräisen aurinkosähkön syöttämisen valtakunnanverkkoon (jos sähköyhtiösi tukee takaisinsyöttöä). Jos aurinkopaneelit tuottavat enemmän energiaa kuin kiinteistö ja akkujen varaus kuluttaa, tämä ylimääräinen sähköenergia voidaan syöttää sähköverkkoon ja myydä sähköyhtiölle. Tällä tavoin kaikki aurinkoenergia saadaan hyödynnettyä vaikka akut olisivat täynnä eikä kiinteistö kuluta kaikkea aurinkopaneelien tuottamaa sähköenergiaa. Sähköenergian takaisinsyöttö sähköverkkoon voi olla kielletty alueellasi, jonka vuoksi takaisinsyöttö-toiminto on suojattu PIN-koodilla jotta estetään sähköenergian sähköverkkoon syöttäminen vahingossa.

## 4.2 Tuotteen tiedot



**Kuva 2: Tuotteen tiedot**

1. LCD-näyttö
2. Invertterin tila -indikaattori
3. Lataus-indikaattori
4. Vika-indikaattori
5. Toiminto-painikkeet
6. AC-lähdön ON/OFF-kytkin (aurinkolataus toimii vaikka AC-lähtö on OFF-tilassa)
7. AC-tuloliittimet (valtakunnanverkko tai AC-generaattori)
8. AC-lähtöliittimet (kuorman kytkentä)
9. Aurinkopaneelin liitännät
10. Akun liitännät
11. Kuitattava automaattisulake
12. Irrotettavan näyttöpaneelin kommunikaatioliitin
13. Rinnakkaisyksiköiden kommunikaatioliitin (useiden Any-Grid yksiköiden kytkentään)
14. Virranjakoliitin (useiden Any-Grid yksiköiden kytkentään)
15. Relekontakti
16. USB-OTG kommunikaatioliitin
17. Lähdön lähdeindikaattorit ja USB -toimintojen indikaattorit
18. Akkuhallintajärjestelmän (BMS) kommunikaatioliitin: CAN, RS-485 ja RS-232
19. RS-232 kommunikaatioliitin
20. Akkuliitännän laajennus (sisältyy vain PSW-H-3KW-120/24V malliin)

## 5.0 Asentaminen

### 5.1 Pakkaussisältö

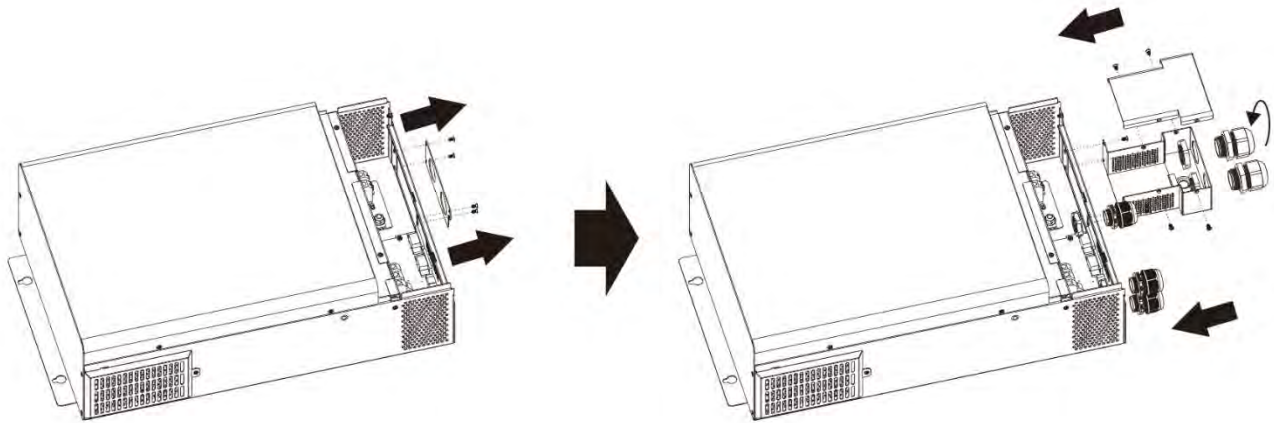
Tarkasta laite kuljetusvaurioiden varalta ennen asentamisen aloittamista. Pakkaus sisältää:

- Any-Grid yksikön
- Tämän Asennus- ja Käyttöohjeen
- RS-232 kaapelin (SUB-D → RJ-45)
- Rinnakkaiskommunikaatiokaapeli (harmaat liittimet, tarvitaan jos useampia Any-Grid yksiköitä asennettuna)
- Virranjakokaapeli (vihreät liittimet, tarvitaan kun useita Any-Grid -yksiköitä asennettuna samaan vaiheeseen)
- 3 kpl rengasliittimiä akun kytkentään (asennukseen vaaditaan 2 kpl)

### 5.2 Akkukaapeleiden kytkentäkotelon ja läpivientien asentaminen

**Huomio:** Läpiviennit koskevat vain 120 Vac malleja. Akkukaapeleiden kytkentäkotelo koskee vain PSW-H-3KW-120/24V mallia.

Akkukaapeleiden kytkentäkotelon asentaminen on pakollista UL-standardin täyttämiseksi. Jos UL-standardin täyttämistä ei edellytetä alueellasi, riittää että asennetaan pelkät läpiviennit (vaihe 3) alla näytetyllä tavalla.

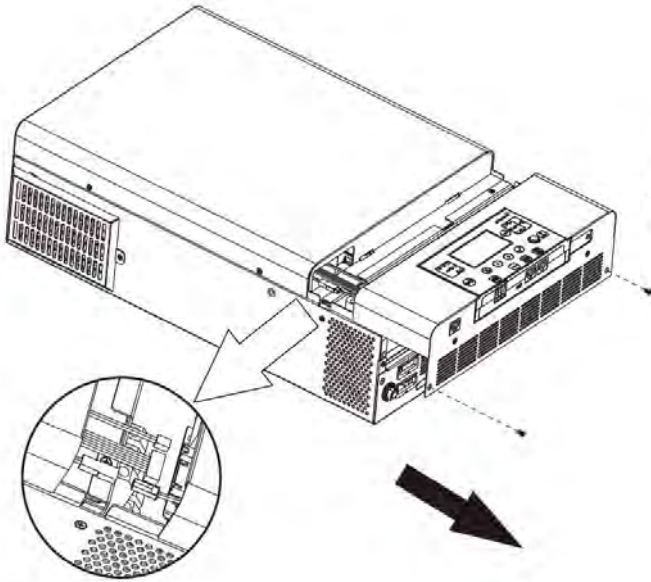


**Kuva 3: Läpivientien ja akkukaapeleiden kytkentäkotelon asentaminen**

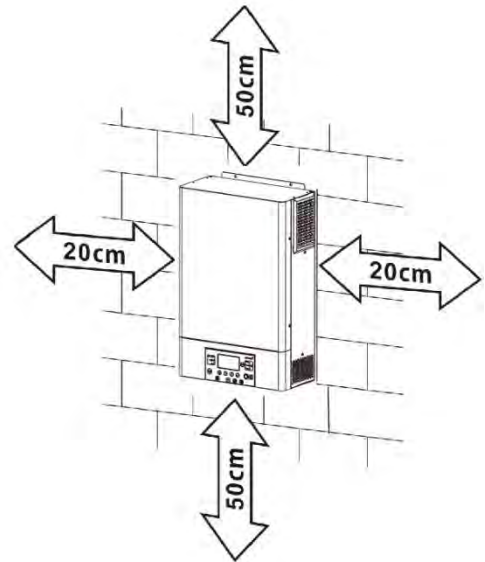
1. Irrota etulevy avaamalla 4 ruuvia (**Kuva 3**, vasen).
2. Asenna kaapeleiden kytkentäkotelo ja etulevy paikoilleen (**Kuva 3**, oikea) ruuveilla.
3. Asenna 5 mukana toimitettua läpivientiä (**Kuva 3**, oikea).

### 5.3 Yksikön kiinnittäminen

Ennen sähköliitännöiden kytkemistä, irrota pohjalevy avaamalla kaksi ruuvia alla olevan kuvan mukaisesti ja liu'uta pohjalevyä alaspäin. Ennen kuin irrotat pohjalevyn kokonaan, avaa 3 johtosarjojen liittintä (**Kuva 4**).



**Kuva 4: Pohjalevyn irrottaminen**

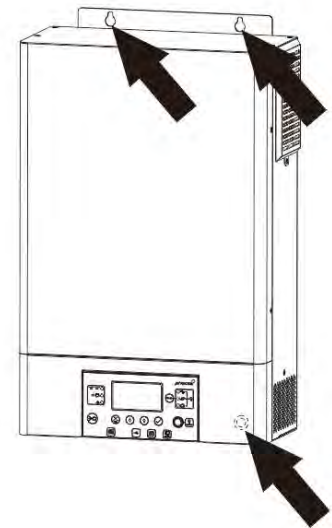


**Kuva 5.1: Minimisuojaetäisyydet**

**VAROITUS: Asenna yksikkö betoniseinään tai muulle palamattomalle alustalle joka jaksaa kantaa yksikön painon.**

- Asenna invertteri silmien korkeudelle käytön helpottamiseksi.
- Varmista että käyttöympäristön lämpötila on  $-10 \sim 50 \text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $14 \sim 122 \text{ }^{\circ}\text{F}$ ) kaikkina aikoina. Täyttääksesi UL-standardin vaatimukset, inverttereitä saa käyttää lämpötilassa  $-10 \sim 40 \text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $14 \sim 104 \text{ }^{\circ}\text{F}$ ).
- Vältä asentamasta erittäin pölyiseen ympäristöön.
- Yksikkö tulee asentaa pystyasentoon tukevaan seinään.
- Varmista että yksikön ympärille jää **Kuvassa 5.1** mainitut suojaetäisyydet jotta varmistetaan riittävä tuuletus ja että kaapeleiden irrottamiseen jää riittävästi tilaa.
- Asenna yksikkö tilaan jossa jäähdytyspuhaltimien käyntiäänäni ei aiheuta häiriötä.

Asenna yksikkö kolmella M4 tai M5 ruuvilla (**Kuva 5.2**) seinään, ja käytä seinämateriaalille soveltuvia kiinnitysankkureita. Alin ruuvi on saatavilla vasta alasuojapaneelin irrottamisen jälkeen (**Kuva 4**). Alasuojapaneeli tulee pitää irrotettuna koko "**Asennus**" toimenpiteen ajan kunnes toisin määrätään.



**Kuva 5.2: Kiinnitysreiät**

## 5.4 Akkuliitännät

**VAROITUS: Tämän laitteen saa asentaa ainoastaan sähkötoihin valtuutettu asentaja. Järjestelmän korkeat jännitteet voivat aiheuttaa vakavan vammautumisen ja pahimmillaan kuoleman. Sähköasennukset tulee suorittaa paikallisten asetusten ja määräysten mukaisesti.**

**VAROITUS: Mitoita akkujen sulakkeet "Turvaohjeet" kappaleen, kohdan "AKUN YLIVIRTASUOJAUS" mukaisesti.**

**VAROITUS: Varmista että akkujen kaapelit on mitoitettu alla olevan taulukon mukaisesti. Liian ohuet kaapelit voivat kuumeta käytön aikana ja aiheuttaa tulipalon.**

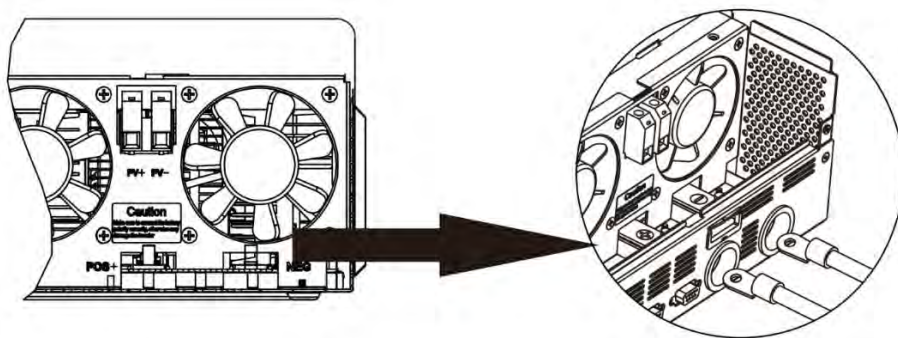
Suositteltu akkukaapelin poikkipinta-ala, akun koko ja sulake / DC-piirin sulake:



Any-Grid malli	PSW-H-5KW-230/48V	PSW-H-5KW-120/48V	PSW-H-3KW-230/24V	PSW-H-3KW-120/24V
Akkukaapelin poikkipinta-ala	35 ~ 50 mm <sup>2</sup> , AWG 0 ~ AWG 2			
Akun nimellisjännite	48 Vdc		24 Vdc	
Akun min. kapasiteetti (lyijy-pohjainen)	200 Ah			
Akun purkausvirta	140 Adc jatk. 280 Adc huippu (5s)	115 Adc jatk. 280 Adc huippu (5s)	168 Adc jatk. 336 Adc huippu (5s)	145 Adc jatk. 336 Adc huippu (5s)
Sulake	175 Adc, min. 66 Vdc	175 Adc, min. 66 Vdc	210 Adc, min. 33 Vdc	210 Adc, min. 33 Vdc

Akun kytkentä:

- VAROITUS: Varmista että kaapeleita ei ole vielä tässä vaiheessa kytketty akkuun.**  
**HUOMIO: Varmista että kaapelin eriste ei ole rengasliittimen puristusliitoksen sisällä.**  
Purista rengasliittimet (mukana) positiiviseen ja negatiiviseen kaapeliin (yksikön puolelle). Jos käytetään muita kuin mukana toimitettuja rengasliittimiä, varmista että renkaan koko on 6.4 mm/0.25" jotta ne sopivat Any-Grid akun M6 liittimiin.
- Irrota yksikön akkuliittimien mutterit. Syötä akun kaapelit yksikön kotelon aukkojen (läpiviennit 120 Vac malleissa) läpi molempiin yksikön akkuliittimiin (**Kuva 6**). Kiristä liittimien mutterit 2 ~ 3 Nm (1.5 ~ 2.2 lbf-ft) kireydelle. Varmista että rengasliittimet on asennettu oikeisiin liittimiin.  
**HUOMIO: Älä käytä mitään suoja-ainetta akkuliittimiin ennen kuin ne on kiristetty oikeaan kireyteen.**  
**HUOMIO: Muttereiden ylikiristäminen voi vaurioittaa liittimiä, ja alikiristäminen voi aiheuttaa liitoksen löystymisen, ja aiheuttaa liitinten kuumenemista tai kipinäntäytystä käytön aikana.**
- Asenna sulake positiiviseen kaapeliin (tai negatiiviseen kaapeliin jos akku on positiivisesti maadoitettu).  
**VAROITUS: Varmista että sulaketta ei ole vielä asennettu paikoilleen tai että automaattisulake on lukittu AUKI-tilaan kunnes asennusohjeessa toisin määrätään.**
- Kytke akkukaapelit akkuun. Varmista että kaapeleiden napaisuus on sama Any-Grid yksikössä ja akussa.  
**HUOMIO: Akun väärä napaisuus voi vaurioittaa Any-Grid yksikköä.**



Kuva 6: Akkuliitännät

## 5.5 AC Tulo- ja Lähtöliitännät

**VAROITUS:** Ennen AC-virransyötön kytkemistä Any-Grid yksikön AC-tuloon, asenna AC-virransyöttöön sulake Any-Grid yksikön edelle. Tämä varmistaa että invertteri voidaan erottaa sähköverkosta huoltoon varten ja yksikkö on suojattu AC-tulon ylivirralla. Varmista että sulake on kytkemättä (tai avoinna) asennustyön ajan kunnes toisin määrätään.

**VAROITUS:** Varmista että järjestelmä on suojamaadoitettu ja totea suojajohtimien toiminta aina mittaamalla. Tämän ohjeen noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa vakavan vammautumisen tai kuoleman kun yksikön AC-virransyöttö kytketään päälle.

**VAROITUS:** Varmista että AC-virtakaapelit on mitoitettu alla olevan taulukon mukaisesti. Liian pienet kaapelit voivat kuumeta käytön aikana ja aiheuttaa tulipalon.


**HUOMIO:** Älä kytke AC-virransyöttöä "AC OUTPUT" liittimiin sillä se rikkoo invertterin. Kytke AC-virransyöttö ainoastaan "AC INPUT" liittimiin.

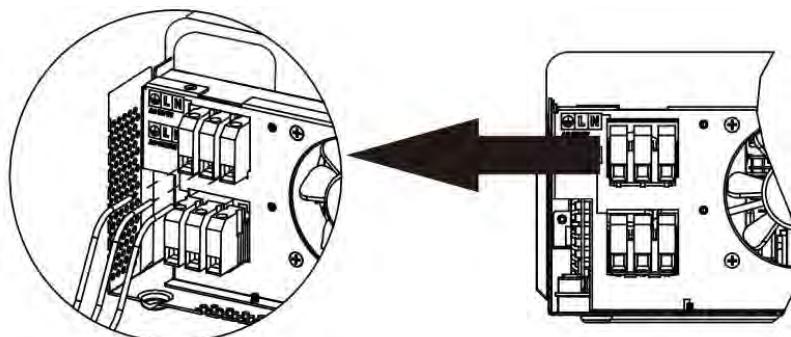
**HUOMIO:** Ainoastaan Nollajohtimella varustetun AC-virransyötön käyttö on sallittu. Any-Grid yksikön kytkeminen kahden vaiheen väliin aiheuttaa laitevaurion.

Suosittelut AC-virtakaapelin poikkipinta-ala ja sulakkeen koko:


Any-Grid malli	PSW-H-5KW-230/48V	PSW-H-3KW-230/24V	PSW-H-3KW-120/24V	PSW-H-5KW-120/48V
AC-kaapeleiden poikkipinta-ala	4 ~ 10 mm <sup>2</sup> , AWG 7 ~ AWG 11			6 ~ 16 mm <sup>2</sup> , AWG 4 ~ AWG 9
Sulake suositus	40 Aac, ≥ 280 Vac	30 Aac, ≥ 280 Vac	40 Aac, ≥ 140 Vac	63 Aac, ≥ 140 Vac

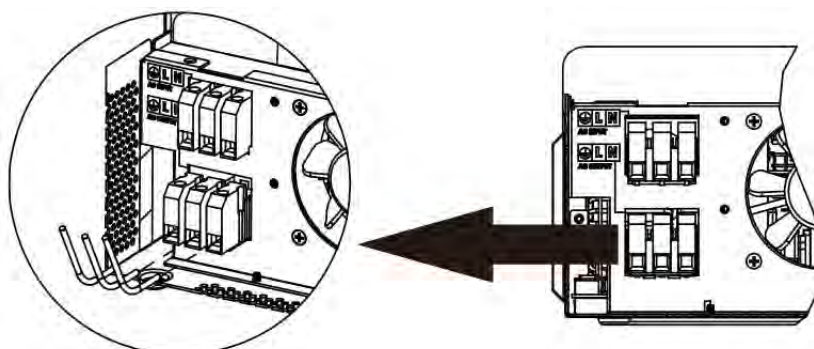
AC-virransyötön ja AC-kuormien kytkentä:

- VAROITUS:** Varmista että akkukaapelin sulake on irrotettu tai AUKI-asennossa.  
**VAROITUS:** Varmista että AC-kaapeleiden sulake on irrotettu tai AUKI-asennossa, eikä AC-kaapeleissa ole jännitettä ennen asennuksen jatkamista.
- Kuori 10 mm / 0.4 in kuuden AC-johtimen eristettä (AC-tulo- ja lähtöjohtimien nolla "N", vaihe "L" ja suojamaa "PE").
- Syötä kolme AC-tulojohtinta kotelon "AC-INPUT" reiän läpi (läpivientien läpi 120 Vac malleissa). Syötä suojamaajohdin "PE"  ensin vastaavaan AC-tuloliittimeen ja kiristä liitin 1.4 ~ 1.6 Nm (1.0 ~ 1.2 lbf-ft) kireyteen. Kytke nolla "N" ja vaihe "L" -johtimet samalla tavoin.



Kuva 7: AC-tulon kytkentä

- Syötä kolme AC-lähtöjohtinta kotelon "AC-OUTPUT" reiän läpi (läpivientien läpi 120 Vac malleissa). Syötä suojamaajohdin "PE"  ensin vastaavaan AC-lähtöliittimeen ja kiristä liitin 1.4 ~ 1.6 Nm (1.0 ~ 1.2 lbf-ft) kireyteen. Kytke nolla "N" ja vaihe "L" -johtimet samalla tavoin.



Kuva 8: AC-lähdön kytkentä

5. Varmista että kaikki kuusi AC-johdinta on kiristetty edellä mainitulle kireydelle.  
**HUOMIO: Liittimien ylikiristäminen voi aiheuttaa liittimien vaurioitumisen, ja alikiristäminen voi aiheuttaa liitoksen löystymisen ja mahdollisesti jopa tulipalon. Varmista että johtimien eriste ei ole puristusliitosten sisällä.**  
**HUOMIO: Varmista kaikkien johtimien oikea napaisuus. Tämän ohjeen noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa Any-Grid yksikön oikosulun ja peruuttamattoman laitevaurion.**

## 5.6 Aurinkokennon liitännät

**VAROITUS:** Ennen aurinkopaneelien kytkemistä Any-Grid yksikön "PV Input" -liittimiin, asenna automaattisulake Any-Grid yksikön PV liittimien ja kunkin aurinkopaneelin väliin. Tämä varmistaa että invertteri voidaan turvallisesti erottaa aurinkopaneeleista huollon ajaksi ja se on suojattu kennojen mahdolliselta ylivirralla. Aurinkokennot tuottavat vaarallisen korkean jännitteen jo matalalla auringonvalolla. Varmista että automaattisulake pidetään AUKI-asennossa kunnes toisin määrätään.

**VAROITUS:** Varmista että aurinkokennojen kaapelit on mitoitettu alla olevan taulukon mukaisesti. Liian ohuet kaapelit voivat kuumeta käytön aikana ja aiheuttaa tulipalon.

Aurinkokennojen kaapeleiden suositeltu poikkipinta-ala ja sulake:

Any-Grid malli	PSW-H-5KW-230/48V PSW-H-3KW-230/24V	PSW-H-3KW-120/24V	PSW-H-5KW-120/48V
<b>Kennon kaapelin poikkipinta-ala</b>	2.5 ~ 16 mm <sup>2</sup> , AWG 5 ~ AWG 13		
<b>Sulake suositus</b>	20 Adc, min. 450 Vdc	20 Adc, min. 250 Vdc	20 Adc, min. 250 Vdc per PV input

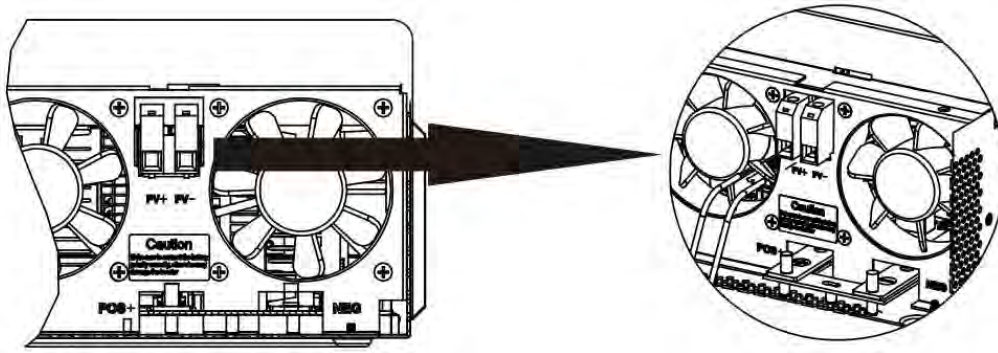
Huomioi seuraavat asiat valitessasi aurinkokennoston kokoonpanoa:

- Kennoston avoimenpiirin jännite (Uoc / Voc) ei saa ylittää alla olevan taulukon arvoja. Huomioi asennuspaikan alin mahdollinen lämpötila yhdessä käytettyjen aurinkopaneelien lämpötilahyötysuhteen kanssa.
- Aurinkokennon suurin tehopisteen jännite (Umpp / Vmpp) tulee olla alla olevan taulukon arvon yläpuolella. Huomio asennuspaikan korkein mahdollinen lämpötila.
- Aurinkokennon suurin tehopisteen virta (Impp / Amp) ei saa ylittää alla mainittuja arvoja.

Any-Grid malli	PSW-H-5KW-230/48V	PSW-H-3KW-230/24V	PSW-H-5KW-120/48V	PSW-H-3KW-120/24V
<b>Kennon maks. jännite (Uoc)</b>	450 Vdc		250 Vdc	
<b>Tehopisteen minimi jännite (Umpp)</b>	120 Vdc	90 Vdc		
<b>Tehopisteen maksimivirta (Impp)</b>	22.5 Adc (jo 18 Adc käyttökelpoinen)		22.5 Adc (jo 18 Adc käyttökelpoinen) per tulo, 30 Adc maks. käyttökelpoinen	22.5 Adc (jo 18 Adc käyttökelpoinen)

Aurinkokennojen kytkentä:

1. Kuori 10 mm / 0.4 in eristettä aurinkokennojen kaapeleista.
2. Syötä kaksi aurinkokennon kaapelia kotelon "PV-INPUT" reikien läpi (läpiviennit 120 Vac malleissa).
3. Kytke kennon positiivinen kaapeli "PV+" liittimeen ja negatiivinen kaapeli "PV-" liittimeen.  
**VAROITUS: Varmista kaapeleiden oikea napaisuus.**

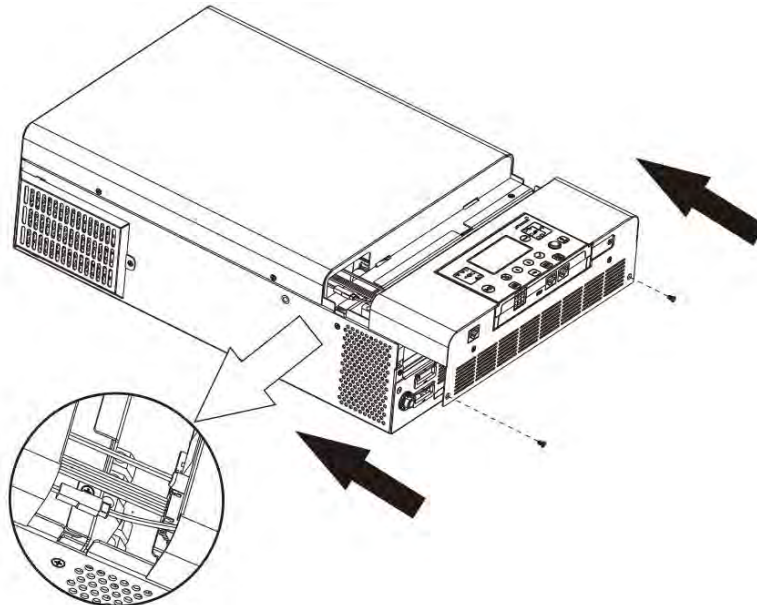


Kuva 9: Aurinkopaneelien kytkentä

4. Kiristä paneelien liittimet 1.4 ~ 1.6 Nm (1.0 ~ 1.2 lbf-ft) kireyteen ja varmista että johtimet on kiinnitetty tukevasti.  
**HUOMIO: Liittimien ylikiristäminen voi aiheuttaa liittimien vaurioitumisen, ja alikiristäminen voi aiheuttaa liitoksen löystymisen ja mahdollisesti jopa tulipalon. Varmista että johtimien eriste ei ole puristusliitosten sisällä.**
5. PSW-H-5KW-120/48V mallissa, toista Kohdat 3 ja 4 toiselle aurinkopaneelille.  
**HUOMIO: Jos käytössä on kaksi aurinkopaneelia, ne tulee olla erikseen kytkettyinä. Eri paneelien positiiviset ja negatiiviset johtimet eivät saa koskettaa toisiaan.**

## 5.7 Asennuksen viimeistely

Kun akun, aurinkopaneelin ja AC-piirien sähköasennukset on suoritettu, liu'uta pohjapaneeli takaisin paikoilleen, kytke 3 **Kuvassa 4** irrotettua 3 johtoliitintä, ja kiinnitä paneeli paikoilleen kahdella ruuvilla kuvan mukaisesti.



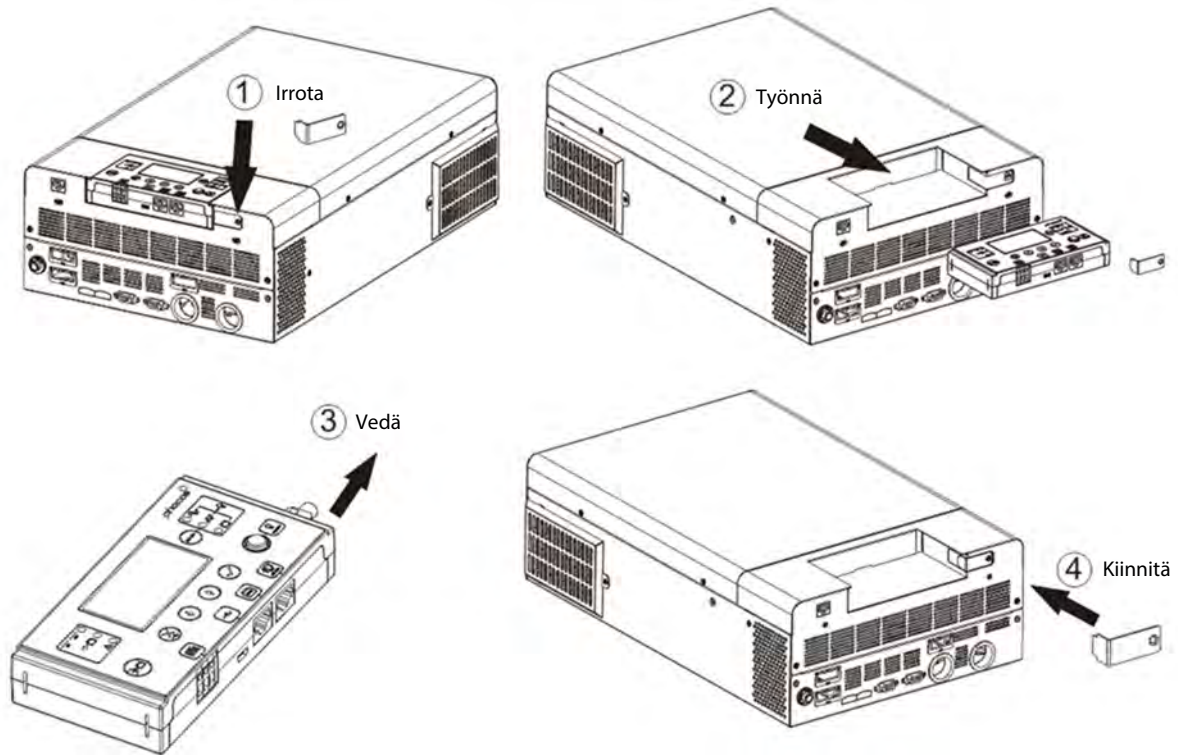
Kuva 10: Pohjapaneelin paikoilleen asennus

## 5.8 Etänäyttöpaneelin asentaminen

Näyttöpaneeli voidaan vaihtoehtoisesti irrottaa ja asentaa toiseen tilaan valinnaisella kommunikaatiokaapelilla. Asenna näyttöpaneeli näiden ohjeiden mukaisesti. Käytä normaalia Ethernet-kaapelia (Cat5 tai korkeampi) jossa on RJ45-urosliittimet molemmissa päissä (hankitaan erikseen). Kaapelin maksimipituus on 20 metriä (66 jalkaa). Näytön irrottaminen ja asentaminen tehdään seuraavasti:

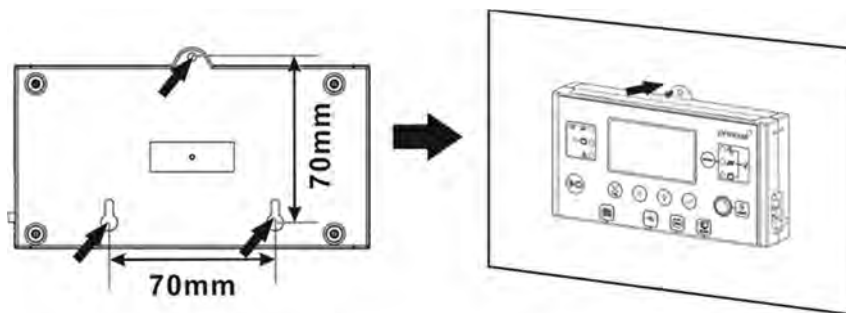
1. Irrota näytön alareunassa olevan kiinnikeraudan ruuvi (**Kuva 11** → ①) ja työnnä näyttöpaneelia kevyesti alaspäin irrottaessasi kiinnikeraudan.
2. Työnnä näyttöpaneelia alaspäin ja varo vaurioittamasta liitoskaapelia (**Kuva 11** → ②).

3. Irrota näyttöpaneelin liitoskaapeli (**Kuva 11** → ③).
4. Kiinnitä kiinnikerauta (**Kuva 11** → ①) takaisin paikoilleen (**Kuva 11** → ④).



**Kuva 11: Näyttöpaneelin irrottaminen**

5. Pora kolme kiinnitysreikää 70 mm (2.76 tuumaa) välein **Kuvan 12**, vasen mukaisesti. Käytä M3 ruuveja. Ruuvien kannan tulee olla halkaisijaltaan 5 ~ 7 mm (0.2 ~ 0.3 tuumaa). Ruuvaa kaksi alinta ruuvia seinään ja jätä kannat noin 2 mm (0.08 tuumaa) pinnan yläpuolelle. Liu'uta näyttöpaneeli alaruuveihin. Ruuvaa yläruuvi paikoilleen ja kiristä huolellisesti (**Kuva 12**, oikea).



**Kuva 12: Näyttöpaneelin kiinnitysreikien sijainti**

6. Asenna Ethernet-kaapelin toinen pää näyttöpaneelin oikealla puolella olevaan liittimeen ⑫ (**Kuva 2**). Asenna Ethernet-kaapelin toinen pää Any-Grid yksikön liittimeen ⑫ (**Kuva 2**).
7. Käytettäessä Litium-akkuja jotka on suunniteltu akkujenhallintajärjestelmän (BMS) kommunikaatioon kuten Pylontech akut, katso tuettujen akkujen lista osoitteesta [www.phocos.com](http://www.phocos.com). Kytke akkujenhallinnan BMS-kaapeli (pyydä lisätietoja laitteen myyjältä) liittimeen ⑬ (**Kuva 2**).

**HUOMIO: Varmista ennen kytkentää että akku ja BMS-kaapeli ovat yhteensopivat Any-Grid yksikön kanssa ja että liittimen pinnien järjestys on oikea. Virheellisestä kytkennästä tai kaapelista johtuvat vaurioit eivät kuulu laitetakuun piiriin. Älä käytä akun mukana toimitettuja kaapeleita, vaan pyydä paikalliselta Phocos-jälleenmyyjältäsi Any-Grid -yhteensopivat kaapelit.**

Pin (katso Kuva 2)	1	2	3	4	5	6	7	8
Toiminto	RS-232 RX	RS-232 TX	RS-485 B	+12 Vdc	RS-485 A	CAN H	CAN L	GND

## 5.9 Useiden yksiköiden rinnanasennus, 2- tai 3-vaiheiset asennukset

### Alkusanat

**Tämä kappale on oleellinen vain jos käytössä on useampi kuin yksi Any-Grid yksikkö.** Useampia saman mallisia Any-Grid yksiköitä voidaan kytkeä rinnakkain 1-vaiheisena, 2-vaiheisena (vain 120 Vac mallit), tai 3-vaiheisena yhteisellä nolalla. Kaikki yksiköt tulee kytkeä samaan akustoon. Tämä kappale on lisäys edellä olevaan kappaleeseen "**Asentaminen**". Noudata kaikkia annettuja turvaohjeita ja varoituksia.

Yhteen vaiheeseen voidaan aentaa maksimissaan 9 Any-Grid -yksikkö rinnakkain.

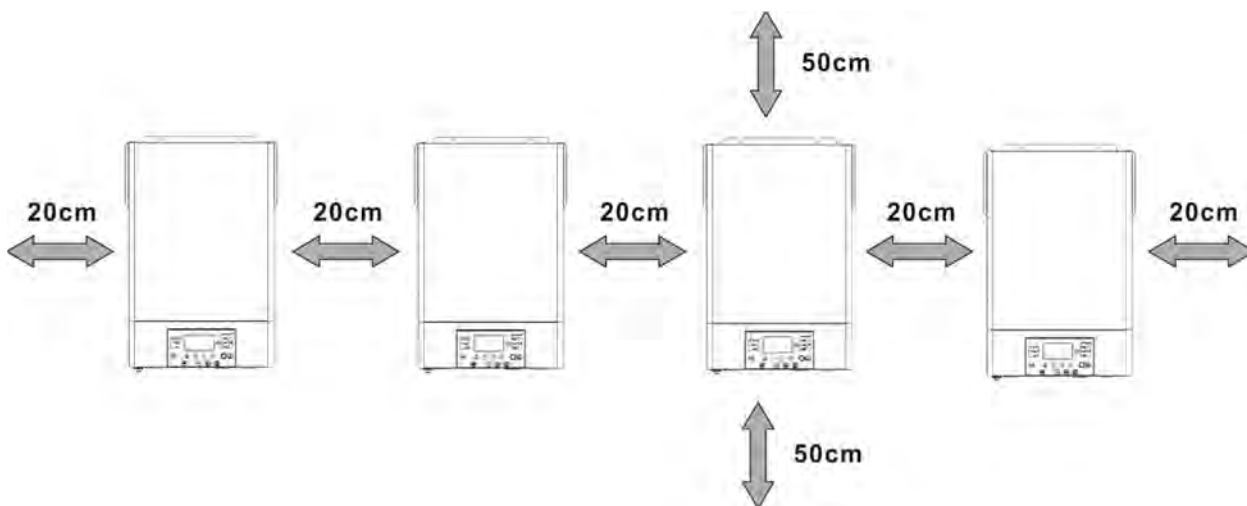
Vaihtoehtoisesti, 3-vaiheinen asennus on myös mahdollista, jolloin jokaiseen kolmeen vaiheeseen tulee olla asennettuna vähintään yksi Any-Grid yksikkö, ja yhteen vaiheeseen voidaan kytkeä maksimissaan 7 yksikköä. Yksiköiden suurin sallittu maksimimäärä on silti 9 yksikköä.

120 Vac mallien 2-vaiheinen asennus on mahdollista, jolloin kumpaankin vaiheeseen tulee olla asennettuna vähintään yksi yksikkö, ja yhteen vaiheeseen voidaan kytkeä maksimissaan 8 yksikköä. Yksiköiden suurin sallittu maksimimäärä on tässäkin tapauksessa 9 yksikköä.

**HUOMIO: Jos käytössä on AC-virransyöttö, jokainen yksikkö tulee kytkeä vaiheen ja nollan väliin, ei missään tapauksessa kahden vaiheen väliin.**

### Yksiköiden kiinnittäminen

Asennettaessa useita yksiköitä, jätä yksiköiden väliin **Kuvassa 13** mainitut minimi suojaetäisyydet.



**Kuva 13: Yksiköiden minimi suojaetäisyydet**

### Liitännät

Käytä samoja edellisessä kappaleessa annettuna poikinta-aloja, kiristysmomenteja ja liitäntöjä.

**Akun kytkentä:** Käytä kullekin yksikölle erillistä DC-piirin sulaketta. Kytke akkujen positiiviset ja negatiiviset kaapelit kytkentäkiskoihin. Kytke nämä kytkentäkiskot sitten yksikön akkuliittimiin. Kytkentärikiskot ja niiden kaapeleiden poikkipinta-ala tulee mitoittaa kaavalla: yhden yksikön kaapelin poikkipinta-ala kertaa kytkettyjen yksiköiden määrä. Lyijyakkujen suositeltu minimikapasiteetti on 200 Ah per jokainen kytketty Any-Grid -yksikkö. Esimerkiksi, 3 Any-Grid -yksikön järjestelmässä tulisi olla kytkettynä vähintään 600 Ah akkukapasiteettia.

**HUOMIO: kaikki invertterit tulee kytkeä samaan akustoon. Muussa tapauksessa invertterit menevät vikatilaan.**

**HUOMIO: Kunkin Any-Grid yksikön AC-tuloon ja akkukaapeleihin tulee asentaa sulakkeet. Tämä varmistaa että yksiköt voidaan erottaa huollon ajaksi ja ne on suojattu ylivirralta. Sulakkeiden mitoitus on kerrottu kappaleissa "Akkuliitännät" sekä "AC-tulo- ja lähtöliitännät."**

**AC-liitännät:** Kunkin invertterin AC-tulot ja -lähdöt tulee kytkeä kytkentärimoihin, jotka kytketään sen jälkeen AC-virransyöttöön ja AC-kuormaan.

**Aurinkopaneelin liitännät:** Kukin invertteri tulee kytkeä omaan aurinkopaneeliinsa, eikä paneelit saa olla sähköisesti yhteydessä toisiinsa.

**HUOMIO: Yhden aurinkopaneelin kytkeminen samanaikaisesti useaan Any-Grids yksikköön aiheuttaa Any-Grid yksiköiden vaurioitumisen. Kukin invertteri tulee kytkeä omaan aurinkopaneeliinsa, eikä paneelit saa olla sähköisesti yhteydessä toisiinsa.**

**VAROITUS: Varmista että kaikki sulakkeet on irrotettu tai avoinna ennen kytkentöjen suorittamista, jotta akku-, AC- ja aurinkopaneeli- ja piireissä ei varmasti ole jännitettä.**

Kommunikaatioliitännöiden yleisohjeet (katso **Kuva 2** → **13** Rinnakkaiskommunikaatioliitin ja **14** Virranjakoliitin):

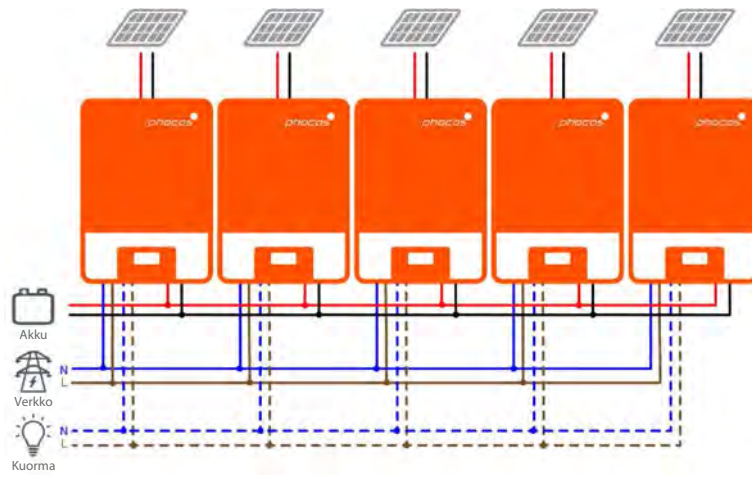
1. Jokaisen yksikön molemmat Rinnakkaiskommunikaatioliitännät tulee kytkeä. Nämä varmistavat vaiheiden ja parametrien synkronisoinnin yksiköiden välillä.
2. Virranjakoliittimet tulee kytkeä vain niissä yksiköissä jotka on kytketty keskenään samaan vaiheeseen. Jos kussakin vaiheessa on vain yksi yksikkö, Virranjakoliitännä EI SAA käyttää. Nämä Virranjakokaapelit varmistavat että kaikki samassa vaiheessa olevat yksiköt samalla AC-tehotasolla.
3. Jokainen käytetty Rinnakkaiskommunikaatio- tai Virranjakokaapeli, tulee kytkeä joko vierekkäiseen, tai viimeistään sitä seuraavaan yksikköön.
4. Rinnakkaiskommunikaatiokaapelin kytkentä, olettaen että yksiköt on numeroitu 1 - ≤ 9 vasemmalta oikealle:
  - a) Kytke yksikön 1 vasen musta Rinnakkaiskommunikaatioliitin yksikköön 2.
  - b) Kytke yksikön 1 oikea liitin yksikön 3 vasempaan liittimeen.
  - c) Kytke yksikön 2 vasen liitin yksikön 4 oikeaan liittimeen.
  - d) Jatka kytkemistä parittoman yksikön oikeasta liittimestä seuraavan parillisen yksikön vasempaan liittimeen. Jatka kytkemistä parillisen yksikön vasemmasta liittimestä seuraavan parittoman yksikön oikeaan liittimeen, kunnes jäljellä on vain kaksi tyhjää mustaa liitintä.
  - e) Kytke viimeisen yksikön tyhjä musta liitin toiseksi viimeisen yksikön tyhjään mustaan liittimeen.
5. Kytke Virranjakokaapelit kuten Kohdassa 4, olettaen että yksiköt on numeroitu 1 - ≤ 9 vasemmalta oikealle kyseisessä vaiheessa (eri vaiheisiin kytkettyjen yksiköiden välille EI SAA kytkeä Virranjakokaapelia!):
  - a) Kytke yksikön 1 vasen vihreä liitin yksikön 2 oikeaan liittimeen.
  - b) Kytke yksikön 1 oikea liitin yksikön 3 vasempaan liittimeen.
  - c) Kytke yksikön 2 vasen liitin yksikön 4 oikeaan liittimeen.
  - d) Jatka kytkemistä parittoman yksikön oikeasta liittimestä seuraavan parillisen yksikön vasempaan liittimeen. Jatka kytkemistä parillisen yksikön vasemmasta liittimestä seuraavan parittoman yksikön oikeaan liittimeen, kunnes kyseisessä vaiheessa on jäljellä vain kaksi tyhjää vihreää liitintä.
  - e) Kytke viimeisen yksikön tyhjä vihreä liitin toiseksi viimeisen yksikön tyhjään vihreään liittimeen.
  - f) Toista Kohdat 5a - 5e muidenkin vaiheiden yksiköille.

Seuraavassa kappaleessa näytetään muutamia kytkentäesimerkkejä Rinnakkaiskommunikaatio- ja Virranjakokaapeleiden kytkentään. Selkeyden parantamiseksi, lataa tämä käyttöohje väreissä osoitteesta [www.phocos.com](http://www.phocos.com).

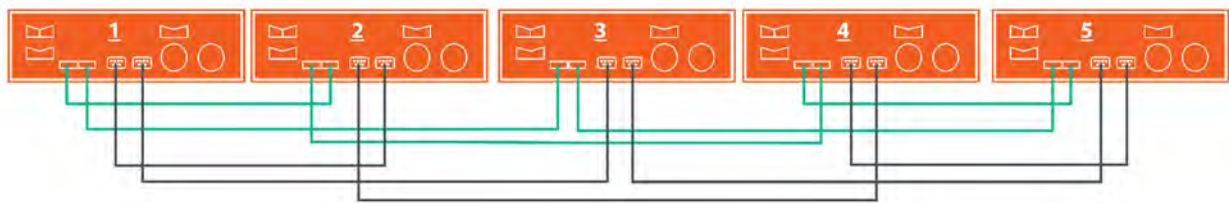
Kun käyttöönotto on suoritettu, seuraavat Valikkoasetukset (katso Kappale 8.4 "**Laitteen asetukset**") synkronoidaan automaattisesti kaikkien yksiköiden välillä: 01, 02, 03, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 12, 13, 23, 26, 27, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39 ja 41. Asetukset joita ei ole mainittu edellä ja prioriteettijastukset voidaan asettaa kuhunkin yksikköön erikseen.

### **Esimerkki: 5 yksikköä yhdessä vaiheessa**

Huomio: esimerkistä on selkeyden vuoksi jätetty pois sulakkeet, vikavirtasuojat ja muut kytkentävarusteet, jotka kuitenkin tulee poikkeuksetta asentaa tämän Asennusohjeen mukaisesti.



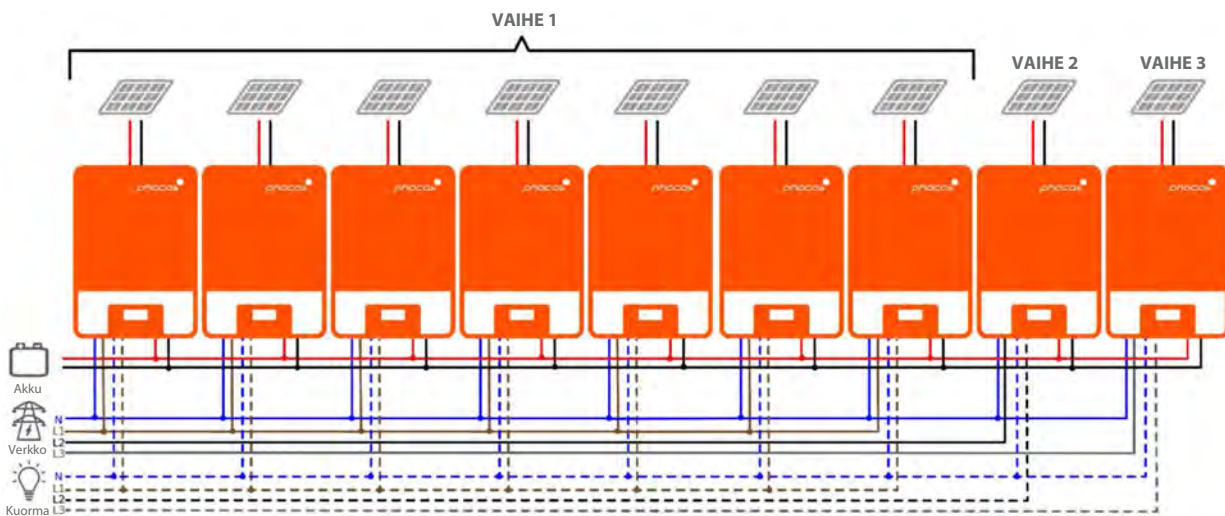
**Kuva 14: Viiden samaan vaiheeseen kytketyn yksikön virtaliitännät**



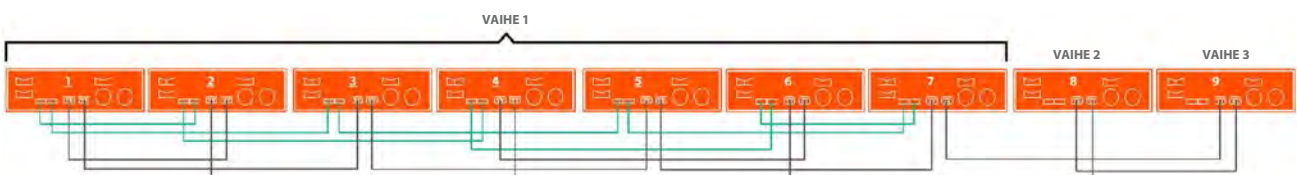
**Kuva 15: Viiden samaan vaiheeseen kytketyn yksikön kommunikaatioliitännät**

**Esimerkki: 7 yksikköä Vaiheessa 1, 1 yksikkö Vaiheessa 2, 1 yksikkö Vaiheessa 3**

Huomio: esimerkistä on selkeyden vuoksi jätetty pois sulakkeet, vikavirtasuojat ja muut kytkentävarusteet.



**Kuva 16: Virtaliitännät 7 yksikköä P1, 1 yksikkö P2, 1 yksikkö P3**



**Kuva 17: Kommunikaatioliitännät 7 yksikköä P1, 1 yksikkö P2, 1 yksikkö P3**

Huomioi että koska vaiheissa 2 (P2) ja 3 (P3) on vain yksi yksikkö, näihin yksiköihin ei ole kytketty vihreitä VIRRANJAKO-kaapeleita.



## Esimerkki: 4 yksikköä vaiheessa 1, 4 yksikköä vaiheessa 2 (jaettu-vaihe)

Huomio: esimerkistä on selkeyden vuoksi jätetty pois sulakkeet, vikavirtasuojat ja muut kytkentävarusteet.

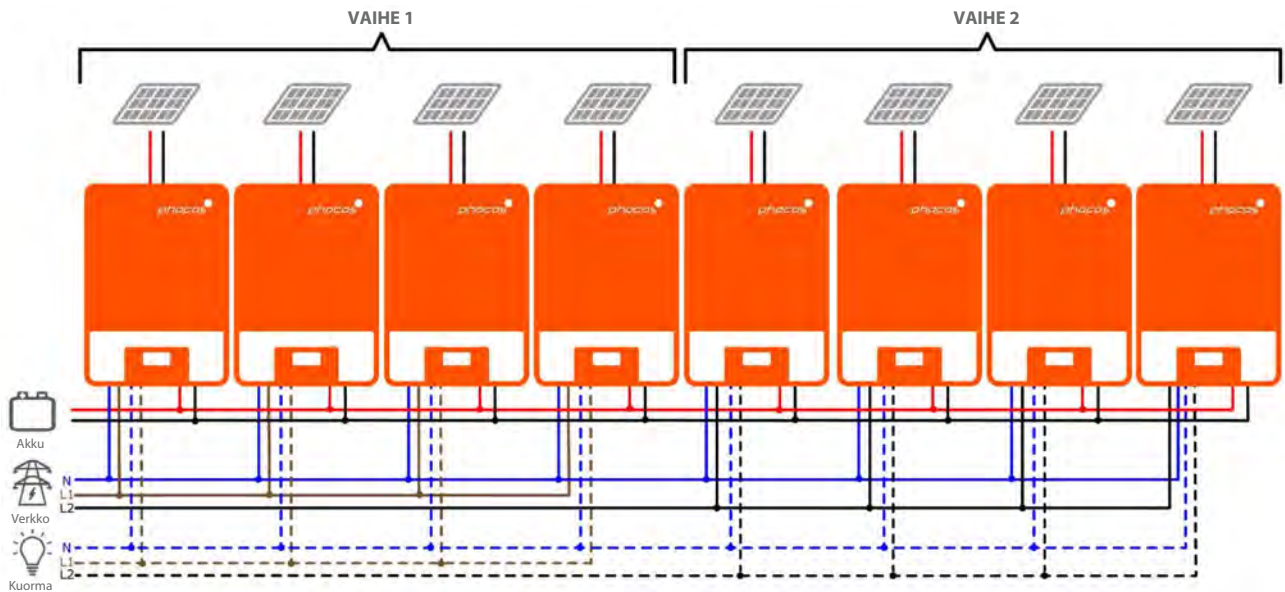
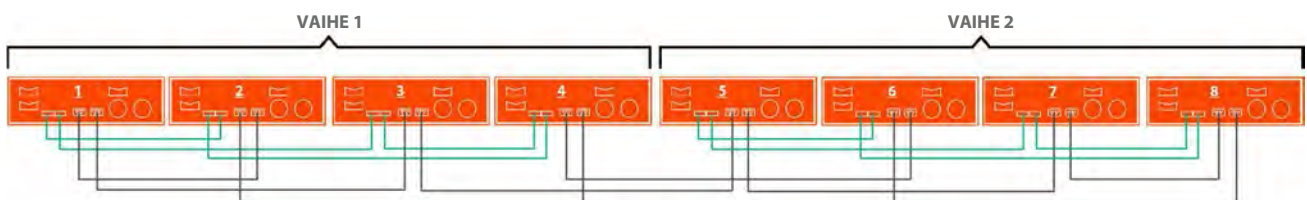


Fig. 18: Virtaliitännät 4 yksikköä P1, 4 yksikköä P2



Kuva 19: Kommunikaatioliitännät 4 yksikköä P1, 4 yksikköä P2

## Käyttöönotto

**HUOMIO:** Ennen käyttöönoton aloittamista, varmista että sähkökytkennät on oikein suoritettu. Varmista erityisesti että jokaisen yksikön AC-tulot on kytketty samaan nollajohtimeen AC-lähdöt on kytketty erillisiin nollajohtimiin. Varmista että AC-tulojen ja -lähtöjen sulakkeet on avoinna jokaisella Any-Grid yksiköllä ja jokaisen yksikön AC-lähdön kytkin on OFF-tilassa. Varmista että yksiköt on erotettuna aurinkopaneeleista mutta kytkettynä akkuun akkujen sulakkeet suljettuina. Akkujen sulakkeet tulee olla paikoillaan/ suljettuina jotta yksiköiden käyttöönotto voidaan suorittaa.

## Rinnakkain yhdessä vaiheessa

Toimi seuraavasti kun sähköasennukset on suoritettu loppuun:

1. Käynnistä yksi yksikkö AC-lähtökytkin OFF-asennossa. Jos aurinkopaneeli on käytettävissä, aseta sen sulake paikoilleen. Muussa tapauksessa, jos AC-syöttö on käytettävissä, kytke se päälle asettamalla AC-tulon sulake paikoilleen.
2. Asetukset -valikossa (katso Kappale "Laitteen asetukset") mene valikkoasetukseen 28.
3. Käännä AC-lähdön ON/OFF-kytkin OFF-asentoon. Yksikkö pysyy Valmiustilassa alle minuutin jonka aikana näyttö pysyy päällä.
4. Muuta valikon 28 asetus oletusarvosta "Single" (SIG) arvoon "Parallel" (PAL). Tämä ei ole mahdollista jos yksikköä ei ole sammutettu edellisessä kohdassa kuvatulla tavalla. Paina  jotta arvo alkaa vilkkumasta. Paina  vahvistaaksesi uuden asetuksen ja palataksesi perusnäyttöön.
5. Avaa aurinkopaneelin ja AC-tulon sulake jos ne oli suljettuina. Odota yksikön automaattista sammumista, jonka jälkeen näyttö sammuu kokonaan.
6. Toista kohdat 1 - 5 jokaiselle samaan vaiheeseen rinnankytketyille yksiköille.

7. Käännä nyt jokainen yksikkö ON-tilaan. Yksi yksiköistä määritellään automaattisesti Master-yksiköksi ja näyttää Master-näyttöä, ja muut yksiköt näyttävät Slave-näyttöä:

Master-yksikön näyttö	Slave-yksikön näyttö

8. Kytke jokaisen yksikön AC-syöttö päälle nopeasti, jos AC-virransyöttö on kytketty. Jos tämä kestää liian kauan, jotkin yksiköt voivat näyttää vikakoodia 82, mutta ne käynnistyvät uudelleen automaattisesti ja havaittuaan AC-tulon, toimivat normaalisti. Näytöt näyttävät seuraavasti:

Master-yksikön näyttö	Slave-yksikön näyttö

9. Jos muita näytettäviä vikoja ei ole, rinnakkaisjärjestelmän asennus on valmis. Kunkin yksikön AC-lähdön sulakkeet voidaan sulkea ja kuormat kytkeä.

### 3-Vaiheinen, yksi tai useampi yksikkö per vaihe


Toimi seuraavasti kun sähkökytkennät on suoritettu loppuun:

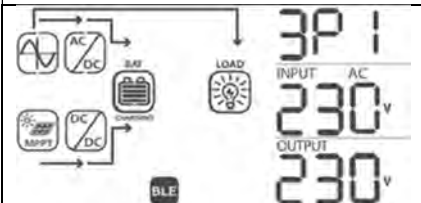
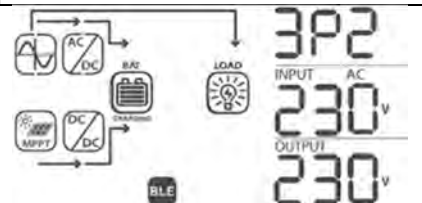
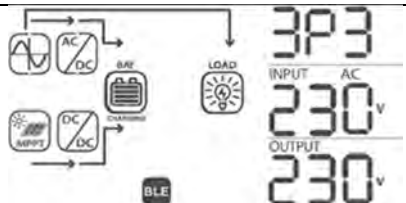
- Käännä vaiheen 1 yksikkö päälle AC-lähdön ON/OFF-kytkimellä. Jos aurinkopaneeli on asennettu, niin sulje sen sulake. Muussa tapauksessa, jos AC-syöttö on saatavilla, kytke se päälle sulake sulkemalla.
- Asetukset -valikossa (katso Kappale "**Laitteen asetukset**") mene valikkoasetukseen 28.
- Käännä AC-lähdön ON/OFF-kytkin OFF-asentoon sammuttaaksesi AC-lähdön. Yksikkö pysyy Valmiustilassa alle minuutin, jonka aikana näyttö pysyy päällä.
- Aseta valikon 28 arvo oletusarvosta "Single" (SIG) arvoon "Phase L1" (3P1). Tämä ei ole mahdollista jos yksikköä ei ole sammutettu edellisessä kohdassa kuvatulla tavalla. Paina  jotta arvo lakkaa vilkkumasta. Paina  vahvistaaksesi uuden asetuksen ja palataksesi perusnäyttöön.
- Avaa aurinkopaneelin ja AC-tulon sulake jos ne oli suljettuina. Odota yksikön automaattista sammumista, jonka jälkeen näyttö sammuu kokonaan.
- Toista kohdat 1 - 5 jokaiselle vaiheeseen 1 kytketylle yksikölle. Toista sen jälkeen kohdat 1 - 5 jokaiselle vaiheeseen 2 kytketylle yksikölle ja valitse kohdassa 4 arvo "Phase L2" (3P2). Toista sen jälkeen kohdat 1 - 5 jokaiselle vaiheeseen 3 kytketylle yksikölle ja valitse kohdassa 4 arvo "Phase L3" (3P3).
- Käännä nyt jokainen yksikkö ON-tilaan. Yksiköt näyttävät seuraavat näytöt:

Vaiheen L1 yksiköt	Vaiheen L2 yksiköt	Vaiheen L3 yksiköt

8. Kytke jokaisen yksikön AC-syöttö päälle nopeasti, jos AC-virransyöttö on kytketty. Jos tämä kestää liian

kauan, jotkin yksiköt voivat näyttää vikakoodia 82, mutta ne käynnistyvät uudelleen automaattisesti ja havaittuaan AC-tulon, toimivat normaalisti.



9. Kun AC-virransyöttö havaitaan ja kolme vaihetta vastaavat yksikön asetuksia Asetus-valikossa 28, yksiköt toimivat normaalisti. Muussa tapauksessa, symboli  vilkkuu eikä Grid Mode -toiminto toimi. Varmista että vaihejärjestys on oikea. Sammuta tarvittaessa kaikki yksiköt ja vaihda valikon 28 asetukset vaiheiden L2 ja L3 yksiköille kohtien 1 - 5 mukaisesti. Jatka sitten kohtaan 7. Näytöt näyttävät seuraavilta:

Vaiheen L1 yksiköt	Vaiheen L2 yksiköt	Vaiheen L3 yksiköt
		

10. Jos muita näytettäviä vikoja ei ole, 3-vaihejärjestelmän asennus on valmis. Kunkin yksikön AC-lähdön sulakkeet voidaan sulkea ja kuormat kytkeä.

## 2-Vaiheinen (Jaettu-vaihe), Yksi tai useampi yksikkö per vaihe

Toimi seuraavasti kun sähkökytkennät on suoritettu loppuun:

1. Käynnistä yksi yksikkö AC-lähtökytkin OFF-asennossa. Jos aurinkopaneeli on käytettävissä, aseta sen sulake paikoilleen. Muussa tapauksessa, jos AC-syöttö on käytettävissä, kytke se päälle asettamalla AC-tulon sulake paikoilleen.
2. Asetukset -valikossa (katso kappale "**Laitteen asetukset**") mene valikkoasetukseen 28.
3. Käännä AC-lähdön ON/OFF-kytkin OFF-asentoon. Yksikkö pysyy Valmiustilassa alle minuutin jonka aikana näyttö pysyy päällä.
4. Muuta valikon 28 asetus oletusarvosta "Single" (SIG) arvoon "Phase L1 for split-phase" (2P1). Tämä ei ole mahdollista jos yksikköä ei ole sammutettu edellisessä kohdassa kuvatulla tavalla. Paina  jotta arvo alkaa vilkkumasta. Paina  vahvistaaksesi uuden asetuksen ja palataksesi perusnäyttöön.
5. Avaa aurinkopaneelin ja AC-syötön sulakkeet jos ne olivat kiinni. Kun asetus on vahvistettu, odota yksikön automaattista sammumista, jolloin näyttö sammuu kokonaan.
6. Toista kohdat 1 - 5 muille vaiheeseen 1 kytketyille yksiköille. Toista sen jälkeen kohdat 1 - 5 jokaiselle vaiheeseen 2 kytketyille yksiköille, mutta valitse kohdassa 4 "Phase L2 for split-phase" (2P2).
7. Käynnistä kaikki yksiköt. Yksiköt näyttävät seuraavia näyttöjä:

Vaiheen L1 yksiköt	Vaiheen L2 yksiköt
	

8. Kytke jokaisen yksikön AC-syöttö päälle nopeasti, jos AC-virransyöttö on kytketty. Jos tämä kestää liian kauan, jotkin yksiköt voivat näyttää vikakoodia 82, mutta ne käynnistyvät uudelleen automaattisesti ja havaittuaan AC-tulon, toimivat normaalisti. Yksiköt näyttävät seuraavia näyttöjä:



9. Jos muita näytettäviä vikoja ei ole, 2-vaihejärjestelmän asennus on valmis. Kunkin yksikön AC-lähdön sulakkeet voidaan sulkea ja kuormat kytkeä.

## 6.0 Langaton BLE Kommunikaatio



Google Play™

Tämä yksikkö on varustettu langattomalla BLE kommunikaatiolla. Lataa "PhocosLink Mobile" Applikaatio Android™ laitteelle Google Play™ tai iOS laitteelle Apple App Store® sovelluskaupasta. Kun Applikaatio on asennettu, parita älypuhelin "pair your device" -toiminnolla Any-Grid yksikkösi. BLE-yhteyden oletussalasana on "123456". Avaa sovellus ja muodosta yhteys Any-Grid yksikköön. Maksimi kantomatka on normaaliolosuhteissa 6 ~ 7 metriä.



Apple App Store®

## 7.0 Relekontakti

Näyttöpaneelissa on yksi potentiaalivapaa relekontakti (3A / 250 Vac) (Kuva 2 → ) . Sillä voidaan ohjata ulkoista laitetta, esimerkiksi generaattoria, kun akun jännite laskee liian matalaksi. Rele voidaan kytkeä Normal Close (NC) tai normal open (NO) toiminnalle. Alla olevassa taulukossa näytetään releen tila Yhteisen navan (Common, C) sekä NO ja NC-kontaktien suhteen.

Any-Grid yksikön tila	Olosuhteet		Relelähdt:		
			NC & C	NO & C	
Sammutettu tai Ei akkua -tila	Yksikkö on sammutettu ja AC-lähtö on jännitteetön		Kiinni	Auki	
Käynnissä	AC-lähdön energia akulta tai aurinkopaneelilta	Valikkoasetus 01 tilassa "Verkko / AC-syöttö ensin" (USB) tai "Aurinkopaneeli ensin" (SUB) *	Akun jännite < Matala DC jännite - varoitus (2 Vdc 48 V malleissa / 1 Vdc 24 V malleissa Valikkoasetuksen 29 arvon yläpuolella)	Auki	Kiinni
			Akun jännite > Valikkoasetus 13 tai akunvaraus saavuttaa Ylläpito-vaiheen (Floating)	Kiinni	Auki
	Valikkoasetus 01 tilassa SBU *	Akun jännite < Valikkoasetus 12	Auki	Kiinni	
		Akun jännite > Valikkoasetus 13 tai akunvaraus saavuttaa Ylläpito-vaiheen (Floating)	Kiinni	Auki	

\* Kirjainten järjestys ilmaisee eri energianlähteiden keskinäisen prioriteetin:

- U = Utility = Sähköverkko  
 S = Solar = Aurinkopaneeli  
 B = Battery = Akku

## 8.0 Laitteen käyttäminen

### 8.1 Invertteri ON/OFF



**Kuva 20: Näyttöpaneelin ON/OFF-painikkeen sijainti**

Varmista että näyttöpaneelin "ON/OFF" -kytkin (**Kuva 20**) on "OFF" -asennossa asennuksen päätyttyä (älä paina painiketta).

Asenna (tai sulje) eri tulojen sulakkeet seuraavassa järjestyksessä (ohita kohdat joita ei ole asennettu):

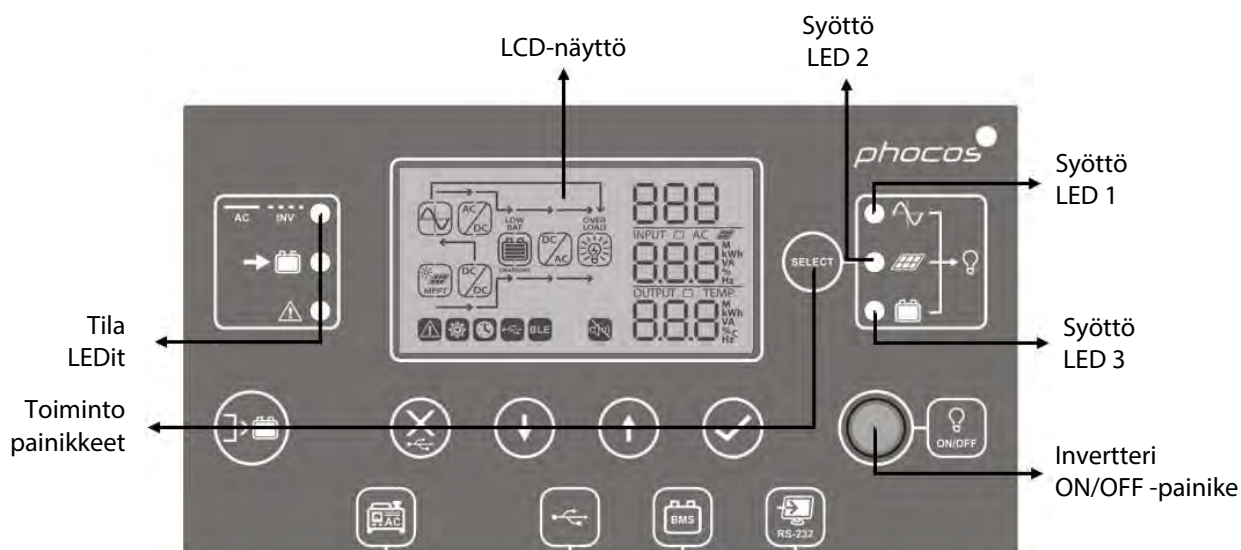
1. Akku (Battery)
2. AC-virransyöttö (AC input)
3. Aurinkopaneelin tulo (PV input)
4. AC-lähtö (AC output)

Paina seuraavaksi "ON/OFF" painiketta kytkeäksesi AC-lähdön ja täten koko järjestelmän päälle.

Jos "ON/OFF" -kytkin on "OFF" -asennossa, yksikkö on täysin sammuksissa jos saatavilla ei ole riittävästi auringonvaloa. Jos aurinkopaneelit on kytketty ja ne antavat riittävästi jännitettä, yksikkö käynnistyy automaattisesti lataamaan akkuja. Kun aurinkopaneelien jännite laskee kynnyksyrajan alapuolelle, yksikkö sammuu kokonaan säästääkseen energiaa yö-aikaan. AC-lähtö ja täten koko järjestelmä pysyy sammuksissa niin kauan kun "ON/OFF" -kytkin on "OFF" -asennossa.

### 8.2 Näyttö- ja ohjausmoduli

Näyttö- ja ohjausmodulissa (**Kuva 21**), on kuusi merkki-LEDiä, kuusi toimintopainiketta, ON/OFF -painike ja LCD-näyttö, jossa näytetään yksikön toimintatila ja jonka avulla voidaan muuttaa parametriasetuksia.









**Kuva 21: Näyttöpaneelin painikkeet ja LEDit**

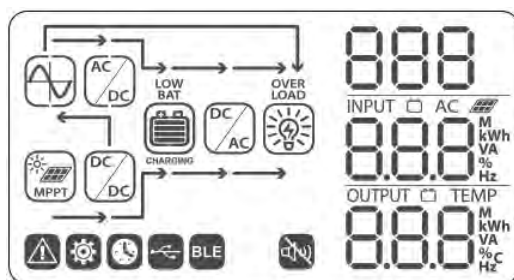
## Merkki-LEDien selitykset

LED merkkivalo	Väri	Palaa / Vilkkuu	Selitys	
Syöttö LED 1	Vihreä	Palaa	AC-lähtöä syötetään AC-virransyötöllä	
Syöttö LED 2	Vihreä	Palaa	AC-lähtöä syötetään aurinkopaneeleilla	
Syöttö LED 3	Vihreä	Palaa	AC-lähtöä syötetään akulla	
Tila LEDit		Vihreä	Palaa	AC-lähtöä syötetään AC-virransyötöllä (Grid -tila)
		Vihreä	Vilkkuu	AC-lähtöä syötetään sisäänrakennetulla invertterillä (Off-Grid -tila)
		Vihreä	Palaa	Akku on täyteen varattu
		Vihreä	Vilkkuu	Akkua varataan
		Punainen	Palaa	Vika -tila
			Vilkkuu	Varoitus -tila


## Toiminto-painikkeet


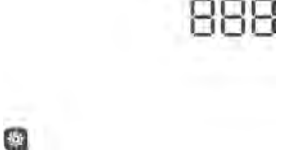



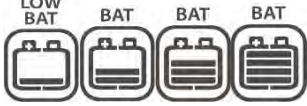
Painike		Selitys
	Poistu/Sulje (Esc/close)	Poistuminen ilman (asetuksen) vahvistusta
	USB-toimintojen asetus	USB-OTG -toimintojen valinta
	AC-lähdön energianlähteen prioriteetin ajastus	AC-lähdön energianlähteen prioriteetin ajastus
	Akunvarauksen energianlähteen prioriteetin ajastus	Akunvarauksen energianlähteen prioriteetin ajastus
	Ylös	Pääsy edelliseen kohtaan
	Alas	Pääsy seuraavaan kohtaan
	Enter	Asetuksen syöttäminen/ vahvistaminen


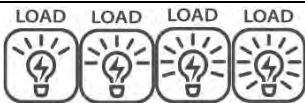










## 8.3 Näytön symbolit



Kuva 22: LCD-näytön symbolit






Symboli	Selitys
Energianlähde	
AC	Energianlähde AC-virransyöttö
	Energianlähde Aurinkopaneelit

	<p>Näyttää syöttöjännitteet, syötön taajuuden, aurinkopaneeleiden jännitteen, varausrvirran, varaustehon ja akun jännitteen.</p>																					
<p>Asetusvalikko ja Vikatiedot</p>																						
	<p>Näyttää Asetusvalikon</p>																					
	<p>Näyttää Varoitus- ja Vikakoodit</p> <p>Varoitus:  varoituskoodi vilkkuu.</p> <p>Vika: F88 näyttää Vikakoodin.</p>																					
<p>Lähdön tiedot</p>																						
	<p>Näyttää lähtöjännitteen, lähdön taajuuden, kuormitus % nimellistehosta, kuorma VA:na, kuorma Watteina ja Lähtövirta.</p>																					
<p>Akun tiedot</p>																						
	<p>Ilmaisee akun varaustason 0 ~ 24%, 25 ~ 49%, 50 ~ 74% ja 75 ~ 100% portain (vasemmalta oikealle).</p>																					
<p>Akunvarauksen aikana, akkuilmaisain näyttää seuraavasti:</p>																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tila</th> <th>Akun jännite (48 V mallit / 24 V mallit)</th> <th>LCD-näyttö</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">Kaikki varaustilat, pois lukien Ylläpito (Floating)</td> <td>&lt; 48 V / &lt; 24 V</td> <td>4 palkkia vilkkuu vuorotellen</td> </tr> <tr> <td>48 ~ 50 V / 24 ~ 25 V</td> <td>Alin palkki palaa ja kolme ylintä vilkkuu vuorotellen</td> </tr> <tr> <td>50 ~ 52 V / 25 ~ 26 V</td> <td>Kaksi alinta palkkia palaa ja kaksi ylintä vilkkuu vuorotellen</td> </tr> <tr> <td>&gt; 52 V / &gt; 26 V</td> <td>Kolme alinta palkkia palaa ja ylin vilkkuu</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Ylläpito-tila. Akku täysin varattu.</td> <td>4 palkkia palaa kiinteästi</td> </tr> </tbody> </table>	Tila	Akun jännite (48 V mallit / 24 V mallit)	LCD-näyttö	Kaikki varaustilat, pois lukien Ylläpito (Floating)	< 48 V / < 24 V	4 palkkia vilkkuu vuorotellen	48 ~ 50 V / 24 ~ 25 V	Alin palkki palaa ja kolme ylintä vilkkuu vuorotellen	50 ~ 52 V / 25 ~ 26 V	Kaksi alinta palkkia palaa ja kaksi ylintä vilkkuu vuorotellen	> 52 V / > 26 V	Kolme alinta palkkia palaa ja ylin vilkkuu	Ylläpito-tila. Akku täysin varattu.		4 palkkia palaa kiinteästi							
Tila	Akun jännite (48 V mallit / 24 V mallit)	LCD-näyttö																				
Kaikki varaustilat, pois lukien Ylläpito (Floating)	< 48 V / < 24 V	4 palkkia vilkkuu vuorotellen																				
	48 ~ 50 V / 24 ~ 25 V	Alin palkki palaa ja kolme ylintä vilkkuu vuorotellen																				
	50 ~ 52 V / 25 ~ 26 V	Kaksi alinta palkkia palaa ja kaksi ylintä vilkkuu vuorotellen																				
	> 52 V / > 26 V	Kolme alinta palkkia palaa ja ylin vilkkuu																				
Ylläpito-tila. Akku täysin varattu.		4 palkkia palaa kiinteästi																				
<p>Akun purkamisen aikana, akkuilmaisain näyttää seuraavasti:</p>																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Kuormitusprosentti</th> <th>Akun jännite (48 V mallit / 24 V mallit)</th> <th>LCD-näyttö</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">Kuormitus &gt; 50%</td> <td>&lt; 44.4 / &lt; 22.2 V</td> <td>0 ~ 24%</td> </tr> <tr> <td>44.4 ~ 46.4 V / 22.2 ~ 23.2 V</td> <td>25 ~ 49%</td> </tr> <tr> <td>46.4 ~ 48.4 V / 23.2 ~ 24.2 V</td> <td>50 ~ 74%</td> </tr> <tr> <td>&gt; 48.4 V / &gt; 24.2 V</td> <td>75 ~ 100%</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Kuormitus &lt; 50%</td> <td>&lt; 45.4 / 22.7 V</td> <td>0 ~ 24%</td> </tr> <tr> <td>45.4 ~ 47.4 V / 22.7 ~ 23.7 V</td> <td>25 ~ 49%</td> </tr> <tr> <td>47.4 ~ 49.4 V / 23.7 ~ 24.7 V</td> <td>50 ~ 74%</td> </tr> <tr> <td>&gt; 49.4 V / &gt; 24.7 V</td> <td>75 ~ 100%</td> </tr> </tbody> </table>	Kuormitusprosentti	Akun jännite (48 V mallit / 24 V mallit)	LCD-näyttö	Kuormitus > 50%	< 44.4 / < 22.2 V	0 ~ 24%	44.4 ~ 46.4 V / 22.2 ~ 23.2 V	25 ~ 49%	46.4 ~ 48.4 V / 23.2 ~ 24.2 V	50 ~ 74%	> 48.4 V / > 24.2 V	75 ~ 100%	Kuormitus < 50%	< 45.4 / 22.7 V	0 ~ 24%	45.4 ~ 47.4 V / 22.7 ~ 23.7 V	25 ~ 49%	47.4 ~ 49.4 V / 23.7 ~ 24.7 V	50 ~ 74%	> 49.4 V / > 24.7 V	75 ~ 100%	
Kuormitusprosentti	Akun jännite (48 V mallit / 24 V mallit)	LCD-näyttö																				
Kuormitus > 50%	< 44.4 / < 22.2 V	0 ~ 24%																				
	44.4 ~ 46.4 V / 22.2 ~ 23.2 V	25 ~ 49%																				
	46.4 ~ 48.4 V / 23.2 ~ 24.2 V	50 ~ 74%																				
	> 48.4 V / > 24.2 V	75 ~ 100%																				
Kuormitus < 50%	< 45.4 / 22.7 V	0 ~ 24%																				
	45.4 ~ 47.4 V / 22.7 ~ 23.7 V	25 ~ 49%																				
	47.4 ~ 49.4 V / 23.7 ~ 24.7 V	50 ~ 74%																				
	> 49.4 V / > 24.7 V	75 ~ 100%																				

Kuormituksen tiedot	
	Ilmaisee ylikuormitusta
	Ilmaisee kuormitustason 0 ~ 24%, 25 ~ 49%, 50 ~ 74% ja 75 ~ 100% portain (vasemmalta oikealle) .
Toimintatilan tiedot	
	Kiinteä: AC-syöttö käytössä Vilkkuu: AC-syöttö läsnä mutta hylätty
	Aurinkopaneeli-syöttö käytössä
	Kuormaa syötetään AC-tulosta
	AC-syötön varauspiiri aktiivinen
	Aurinkopaneelin varauspiiri aktiivinen
	DC → AC invertteripiiri on aktiivinen
	Hälytys poistettu käytöstä
	BLE on valmiina yhdistämiseen
	USB-muisti kytketty
	Ajastimen asetus tai kellonajan näyttö

## 8.4 Laitteen asetukset


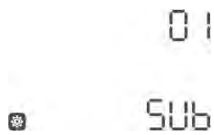


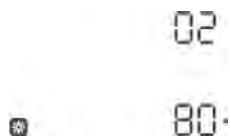

### Yleiset asetukset

Pidä  3 sekuntia painettuna päästäksesi Asetus-tilaan. Selaa asetuksia  ja  painikkeilla. Valittuasi haluamasi asetuksen, paina  vahvistaaksesi valinnan tai  poistuaksesi ilman vahvistusta.

### Asetus-tila

Valikko No.	Kuvaus	Valintavaihtoehdot ja Huomautukset
00	Poistuminen Asetus-tilasta	Poistuminen (Esc) 00 ESC



01	AC-lähdön syötön prioriteetti: Asetus määrittelee mistä lähteestä (sähköverkko, aurinkopaneeli, akku) AC-lähdön energia ensisijaisesti otetaan	Sähköverkko / AC-syöttö ensin (Oletus) "USB" tarkoittaa: Verkko → Aurinko → Akku 	Sähköenergia otetaan ensisijaisesti AC-verkkosyötöstä. Jos aurinkoenergiaa on saatavilla yli akun varaustehon, tätä energiaa käytetään sähköverkosta ostetun energian sijaan. Akkua ei pureta (Grid -tila).  Aurinpaneeli ja akku antaa virtaa kun AC-verkkosyöttö ei ole saatavilla (Off-Grid -tila).
		Aurinkopaneeli ensin "SUB" tarkoittaa: Aurinko → Verkko → Akku 	Aurinkopaneeli antaa ensisijaisesti virtaa. Jos aurinkopaneelin teho ei riitä kuorman kattamiseen, AC-verkkosyöttö antaa tarvittavan lisäenergian (Grid -tila).  Jos aurinkoenergiaa ei ole saatavilla (esim. yöllä), kaikki energia otetaan AC-verkkosyötöstä. Akkua puretaan vain jos AC-verkkosyöttö ei ole saatavilla (Off-Grid -tila).
		Aurinko/Akku prioriteetti "SBU" tarkoittaa: Aurinko → Akku → Verkko 	Aurinkopaneeli antaa ensisijaisesti virtaa kuormalle. Jos aurinkoenergia ei riitä kuorman kattamiseen, käytetään akkua lisäenergianlähteenä. Any-Grid on irrotettuna AC-sähköverkosta tässä tilassa (Off-Grid -tila).  AC-verkkosyöttö antaa virtaa (Grid -tila) vain jos akun jännite laskee Varoitus-ajan tai Valikkoasetuksen 12 alapuolelle.  Kun SBU prioriteetti käynnistetään, voi kestää jopa 10 minuuttia että Any-Grid yksikkö vaihtaa Off-Grid -tilaan.
02	Akun maksimi kokonaisvarausvirta AC-syöttö ja aurinkopaneeli yhteenlaskettuna:  Maks. kokonaisvarausvirta = AC-syötön varausvirta + aurinpaneelin varausvirta  Varausvirran rajoitus on tärkeää tietyillä akkutyypeillä.	10A 	80A (Oletus) 
		Voidaan asettaa välille 10 ~ 80 Adc 10 Adc portain. Tämä on akkupuolen DC-latausvirta.	
03	AC-syötön jännitealue	Sähkölaitteet 	Hyväksytty AC-syötön jännitealue välillä 90 ~ 280 Vac 230 Vac malleissa, 80 ~ 140 Vac 120 Vac malleissa.

		UPS (Oletus) 03 UPS	Hyväksytyt AC-syötön jännitealue välillä 170 ~ 280 Vac 230 Vac mallit, ja 90 ~ 140 Vac 120 Vac mallit.
05	Akkutyypin valikkoasetuksia 26, 27 ja 29 voidaan muuttaa vain jos "User-defined" on valittuna	AGM (Oletus) 05 AGM	Lyijuakku (Flooded) 05 FLD
		User-defined (Käyttäjän määrittelemä) 05 USE	Akun varausjännite ja matalajännitekatkaisu (LVD) voidaan asettaa manuaalisesti Valikkoasetuksilla 26, 27 ja 29.
		Pylontech -akku (vain 48 Vdc mallit) 05 PYL	Käytetään Pylontech Litium-akkujen yhteydessä. Varmista että akkujenohjausjärjestelmän (BMS) kommunikaatio on kytketty. <b>Älä käytä akkujen mukana toimitettuja kommunikaatio-kaapeleita ellei Phocos -ohjeet toisin määrää!</b>  Tuettujen akkujen lista ja niiden asetukset löytyy osoitteesta <a href="http://www.phocos.com">www.phocos.com</a> .
06	Automaattinen uudelleenkäynnistys kun AC-lähdön ylikuormitus tapahtuu	Ei käytössä (Oletus) 06 LFD	Uudelleenkäynnistys sallittu 06 LFE
07	Automaattinen uudelleenkäynnistys kun yllilämpötila tapahtuu	Ei käytössä (Oletus) 07 LFD	Uudelleenkäynnistys sallittu 07 LFE
08	Aurinkosähkön syöttö sähköverkkoon.  Asetuksen muuttaminen vaatii PIN-koodin. Sähkön takaisinsyöttö verkkoon ei välttämättä ole sallittua alueellasi. Pyydä lisätietoja laitteen myyjältä. Käytä vain kun käytössä on AC-verkkosyöttö. Muussa tapauksessa generaattorisi tai Any-Grid yksikkö voi vaurioitua.	Ei käytössä (Oletus) 08 GFD	Käytössä 08 GFE
09	AC-lähdön taajuus  Koskee vain Off-Grid -tilaa	50 Hz (Oletus, 230 Vac mallit) 09 50 <sub>Hz</sub>	60 Hz (Oletus, 120 Vac mallit) 09 60 <sub>Hz</sub>




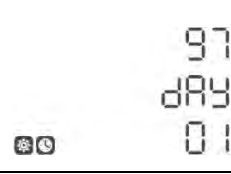


10	AC-lähdön jännite Koskee vain Off-Grid -tilaa	230 Vac (Oletus, 230 Vac mallit)  10 230	Välillä 220 ~ 240 Vac, 10 Vac portain 230 Vac malleissa.  110, 120 ja 127 Vac, 120 Vac, mallit, Oletus 120 Vac.
11	Maksimi AC-verkkosyötön varausvirta (akku puoli)  Jos Valikkoasetus 02 on pienempi kuin tämä arvo, varaus rajoitetaan Valikkoasetuksen 02 arvoon.	30 Adc (Oletus)  11 001 30	Mahdolliset arvot: 2 Adc ja 10 ~ 80 Adc, 10 Adc portain.
12	Jännitteen asetuspiste jossa vaihdetaan Off-Grid -tilasta Grid -tilaan kun "SBU priority" on valittuna Valikkoasetuksessa 01.	48 Vdc (48 Vdc mallit, Oletus) 24 Vdc (24 Vdc mallit, Oletus)  12 48	Mahdolliset arvot: 44 ~ 57 Vdc, 1 Vdc portain 48 Vdc malleissa.  Mahdolliset arvot: 22 ~ 28.5 Vdc, 0.5 Vdc portain 24 Vdc malleissa.
13	Jännitteen asetuspiste jossa vaihdetaan Grid -tilasta Off-Grid -tilaan kun "SBU priority" on valittuna Valikkoasetuksessa 01.	Akku täyteen varattu  13 FUL	54 Vdc (48 Vdc mallit, Oletus) 27 Vdc (24 Vdc mallit, Oletus)  13 54
16	Akun varauslähteen prioriteetti  Määrittelee millä energianlähteellä akku ensisijaisesti varataan. Akkua voidaan varata AC-verkkosyötöllä vain Grid, Valmius- tai Vika-tiloissa. Off-grid -tilassa akkua voidaan varata ainoastaan aurinkopaneelilla.	Aurinkopaneeli ensisijaisesti  16 050	Akku varaat ensisijaisesti aurinkoenergialla.  Akkua varataan sähköverkolla vain kun aurinkoenergiaa ei ole saatavilla ja yksikkö on Grid -tilassa.
		Aurinkopaneeli ja sähköverkko (Oletus)  16 500	Akkua varataan sekä aurinko- että AC-verkkosähköllä yksikön ollessa Grid -tilassa.  Kun AC-lähtö ja aurinkopaneeli ovat aktiivina, verkkosähköllä varaus on tilapäisesti estetty kunnes joko aurinkosähkö loppuu tai AC-lähtö ei enää ole aktiivisena.
		Pelkkä aurinkopaneeli  16 050	Akku varataan vain aurinkoenergialla yksikön toimintatilasta riippumatta.
18	Yleisen hälytyksen ohjaus	Hälytys käytössä (Oletus)  18 600	Hälytys ei käytössä  18 600

19	Automaattinen paluu Perusnäyttöön	Paluu Perusnäyttöön (Oletus)	Näyttö palaa Perusnäyttöön (tulojännite / lähtöjännite) kun mitään painiketta ei paineta 1 minuuttiin.
		Pysyy viimeksi avatussa näytössä	Näyttö pysyy viimeksi avatussa näytössä kunnes jokin toinen näyttö valitaan.
20	Näytön taustavalon ohjaus	Taustavalo aina päällä (Oletus)	Taustavalo sammuu 1 minuutin päästä kun mitään painiketta ei paineta
22	Piippaus kun ensisijainen energianlähde keskeytyy	Hälytys käytössä (Oletus)	Hälytys ei käytössä
23	Ylikuormitus ohitus: Kun käytössä, yksikkö vaihtaa nopeasti Grid -tilaan jos AC-lähdön ylikuormitus tapahtuu Off-Grid -tilassa. Yksikkö palaa Off-Grid -tilaan kun kuormitus on palannut normaaliksi.	Ohitus ei käytössä (Oletus)	Ohitus käytössä
25	Vikakoodien tallennus sisäiseen muistiin	Tallennus käytössä (Oletus)	Tallennus ei käytössä
26	Akun tehovaraus (Boost)	57.6 Vdc (48 Vdc mallit, Oletus) 28.8 Vdc (24 Vdc mallit, Oletus)	Jos "User-defined" on valittu Valikkoasetuksessa 05, tätä arvoa voidaan muuttaa. Mahdolliset arvot: 48.0 ~ 64.0 Vdc, 0.1 Vdc portain 48 Vdc malleissa.  Mahdolliset arvot: 24.0 ~ 32.0 Vdc, 0.1 Vdc portain 24 Vdc malleissa.
27	Akunvarauksen Ylläpitojännite	55.2 Vdc (48 Vdc mallit, Oletus) 27.6 Vdc (24 Vdc mallit, Oletus)	Jos "User-defined" on valittu Valikkoasetuksessa 05, tätä arvoa voidaan muuttaa. Mahdolliset arvot: 48.0 ~ 64.0 Vdc, 0.1 Vdc portain 48 Vdc malleissa.  Mahdolliset arvot: 24.0 ~ 32.0 Vdc, 0.1 Vdc portain 24 Vdc malleissa.

28	<p>AC-Lähdön tila</p> <p>Vaurioiden välttämiseksi, tätä arvoa voidaan muuttaa vain kun invertteri on Valmiustilassa (Stand-By) (AC-lähtö sammutettuna). Katsolisätietoja kappaleesta <b>"Useiden yksiköiden rinnanasetus, 2- tai 3-vaiheiset asennukset"</b>.</p> <p>2-vaiheinen asennus mahdollinen vain 120 Vac malleissa.</p>	<p>Single: Tämä on ainoa yksikkö 1-vaiheisessa asennuksessa (Oletus)</p> <p>28</p> <p>SIC</p>	<p>Parallel: Tämä yksikkö on yksi useasta yksiköstä 1-vaiheasennuksessa (Huomio: Vikavirtasuojia ei toimi "PAL" asetuksella. TARKASTA TÄMÄ PARAMETRI)</p> <p>28</p> <p>PAL</p>
		<p>Vaihe L1: Tämä yksikkö on yksi useasta yksiköstä vaiheessa 1, 3-vaiheisessa asennuksessa</p> <p>28</p> <p>3P1</p>	<p>Vaihe L2: Tämä yksikkö on yksi useasta yksiköstä vaiheessa 2, 3-vaiheisessa asennuksessa</p> <p>28</p> <p>3P2</p>
		<p>Vaihe L3: Tämä yksikkö on yksi useasta yksiköstä vaiheessa 3, 3-vaiheisessa asennuksessa</p> <p>28</p> <p>3P3</p>	<p>Vaihe L1: Tämä yksikkö on yksi useasta yksiköstä vaiheessa 1, 2-vaiheisessa asennuksessa</p> <p>28</p> <p>2P1</p>
		<p>Vaihe L2: Tämä yksikkö on yksi useasta yksiköstä vaiheessa 2, 2-vaiheisessa asennuksessa, 120° vaihekääntö suhteessa vaiheeseen 1:</p> <p>28</p> <p>120</p> <p>2P2</p>	<p>Vaihe L2: Tämä yksikkö on yksi useasta yksiköstä vaiheessa 2, 2-vaiheisessa asennuksessa, 180° vaihekääntö suhteessa vaiheeseen 1:</p> <p>28</p> <p>180</p> <p>2P2</p>
29	<p>Matalajännite-katkaisu</p> <p>AC-lähtö sammutetaan kun akun jännite saaduttaa tämän tason, jotta suojataan akkua pyväpurkamiselta. Matala DC / akku varoitusjännite on 2 Vdc 48 V malleissa ja 1 Vdc 24 V malleissa tämän asetusarvon yläpuolella.</p>	<p>44.0 Vdc (48 Vdc mallit, Oletus) 22.0 Vdc (24 Vdc mallit, Oletus)</p> <p>29</p> <p>CO4</p> <p>440</p>	<p>Jos "User-defined" on valittu Valikkoasetuksessa 05, tätä arvoa voidaan muuttaa.</p> <p>Mahdolliset arvot: 37.5 ~ 54.0 Vd, 0.1 Vdc portain 48 Vdc malleissa.</p> <p>Mahdolliset arvot: 18.8 ~ 27.0 Vdc, 0.1 Vdc portain 24 Vdc malleissa.</p> <p>Tämä jännitearvo on kiinteä eikä riipu kuormituksen tasosta.</p>
30	<p>Matalajännite-kytkentä</p> <p>Jos AC-lähtö on sammutettu matalan jännitteen johdosta (Valikkoasetus 29), AC-lähtö kytketään automaattisesti päälle kun tämä jännitetaso saavutetaan. Tämän arvon tulee olla vähintään 0.5 Vdc Valikkoasetuksen 27 alapuolella, ja vähintään 4 Vdc 48 V malleissa tai 2 Vdc 24 V malleissa korkeampi kuin Valikkoasetus 29.</p>	<p>54.7 Vdc (48 Vdc mallit, Oletus) 27.1 Vdc (24 Vdc mallit, Oletus)</p> <p>30</p> <p>L4</p> <p>547</p>	<p>Jos "User-defined" on valittu Valikkoasetuksessa 05, tätä arvoa voidaan muuttaa.</p> <p>Mahdolliset arvot: 41.6 ~ 63.5 Vdc, 0.1 Vdc portain 48 Vdc malleissa.</p> <p>Mahdolliset arvot: 20.9 ~ 31.5 Vdc, 0.1 Vdc portain 24 Vdc malleissa.</p>

32	Akunvarauksen Boost-toiminnon pituus  Valikkoasetuksessa 26 asetetun varauksen Boost-jännitteen kesto aika ennen kuin Ylläpito-vaihe saavutetaan.	Automatic  32 AUT	120 min (Oletus)  32 120
		<p>Jos "User-defined" on valittu Valikkoasetuksessa 05, tätä arvoa voidaan muuttaa. Mahdolliset arvot: "Automatic" ja 5 ~ 900 minuuttia 5 min. portain.</p> <p>Jos "Automatic" on valittu, Boost-vaiheen pituus (katso kappale "<b>Tekniset tiedot</b>" → "<b>Akunvaraus</b>") kerrotaan 10, ja on minimissään 10 minuuttia ja maksimissaan 8 tuntia.</p>	
33	Akun tasaus -toiminto  Akun tasaus -toiminto auttaa estämään lyijyakkujen sulfaatiota ja varmistaa kennojen yhtenäisen jännitteen. Varmista että akkusi kestää tämän toiminnon korkeammat jännitteet. Tämä koskee erityisesti lyijyakkuja.	Käytössä  33 EEN	Ei käytössä (Oletus)  33 EdS
		<p>Jos "User-defined" tai "Flooded" on valittuna Valikkoasetuksessa 05, tätä arvoa voidaan muuttaa.</p>	
34	Akun tasauksen jännite	59.2 Vdc (48 Vdc mallit, Oletus) 29.6 Vdc (24 Vdc mallit, Oletus)	Mahdolliset arvot: 48.0 ~ 64.0 Vdc, 0.1 Vdc portain 48 Vdc malleissa.
		34 E4 59.2	Mahdolliset arvot: 24.0 ~ 32.0 Vdc, 0.1 Vdc portain 24 Vdc malleissa.
35	Akun tasauksen pituus  Valikkoasetuksessa 34 asetetun tasausjännitteen kesto aika ennen Ylläpito-vaiheen saavuttamista.	120 min. (Oletus)  35 120	Mahdolliset arvot: 5 ~ 900 minuuttia 5 min. portain.
		<p>Mahdolliset arvot: 5 ~ 900 minuuttia 5 min. portain.</p>	
36	Akun tasauksen aikakatkaisu  Jos Valikkoasetuksessa 34 asetettua tasausjännitettä ei saavuteta Valikkoasetuksen 35 aikana, kun tämän asetuksen viiveaika on kulunut, tasaus päättyy ja yksikkö palaa Ylläpito-vaiheeseen.	180 min. (Oletus)  36 180	Mahdolliset arvot: 5 ~ 900 minuuttia 5 min. portain.
		<p>Mahdolliset arvot: 5 ~ 900 minuuttia 5 min. portain.</p>	
37	Tasausjaksojen väli	30 päivää (Oletus)  37 30d	Mahdolliset arvot: 0 ~ 90 päivää 1-päivän portain.
		<p>Mahdolliset arvot: 0 ~ 90 päivää 1-päivän portain.</p>	



39	Tasaus-vaihe: pakotettu käynnistys	Käytössä 39 AEN	Ei käytössä (Oletus) 39 AdS
		<p>Jos akun tasaus-toiminto on valittu käyttöön Valikkoasetuksessa 33, tämä toiminto voidaan valita käyttöön. Jos "Enabled (Käytössä)" on valittuna, akun tasaus-toiminto pakotetaan käynnistymään välittömästi ja näytössä näytetään teksti E9 (EQ).</p> <p>Jos "Disabled (Ei käytössä)" on valittuna, pakotettu tasaus keskeytetään seuraavaan Valikkoasetuksella 37 määriteltyyn ajastettuun tasaukseen saakka. E9 teksti katoaa LCD-näytöstä.</p>	
40	Aurinkopaneelin ja kuorman dataloggerin tietojen nollaus	Ei nollausta (Oletus) 40 nrt	Nollaus 40 rst
41	<p>Maksimi varausvirta</p> <p>Tämä on tärkeä asetus varausvirran rajoittamiseen tietyillä akkutyypeillä.</p>	Ei käytössä (Oletus) 41 dds	120 A 41 120
		<p>Käytettävän akun tyypistä riippuen, sen varausvirta voi olla alempi kuin Any-Grid yksikkö edellyttää AC-kuorman kattamiseen. Jos asetus on "Disabled (Ei käytössä)" yksikkö ottaa akusta niin paljon virtaa kuin kuormituksen kattamiseen tarvitaan. Jos ylikuormitus nousee liian korkeaksi, Valikkoasetus 23 määrittelee voiko yksikkö siirtyä käyttämään AC-tuloa lisätehon saamiseksi tai sammuttaa itsensä yksikön suojaamiseksi kokonaan (kunnes käynnistetään uudelleen manuaalisesti) tai väliaikaisesti (riippu Valikkoasetuksesta 06).</p> <p>Jos asetus on muu kuin "Disabled" yksikkö sallii maksimissaan asetetun maksimivirran. Jos tämä raja ylitetään, yksikkö vaihtaa tilapäisesti AC-tuloon lisätehon saamiseksi. Jos AC-tuloa ei ole saatavilla, yksikkö sammuu 5 minuutiksi.</p> <p>Mahdolliset arvot: Disabled ja 30 ~ 120 Adc, 10 Adc portain 48 Vdc malleissa.</p> <p>Mahdolliset arvot: Disabled ja 30 ~ 150 Adc, 10 Adc portain 24 Vdc malleissa.</p>	
93	Nollaa dataloggerin koko sisältö	Ei nollausta (Oletus) 93 nrt	Nollaus 93 rst

94	Dataloggerin tietojen varastointiaika		<p>Any-Grid yksikkö voi tallentaa toiminta-arvoja seuraavin välein:</p> <p>3 päivää: 20 tallennusta per päivä  5 päivää: 12 tallennusta per päivä  10 päivää: 6 tallennusta per päivä  20 päivää: 3 tallennusta per päivä  30 päivää: 2 tallennusta per päivä  60 päivää: 1 tallennusta per päivä</p> <p>Kun muisti on täynnä, vanhin merkintä yllikirjoitetaan.</p> <p>Mahdolliset arvot: 3, 5, 10, 20, 30 ja 60 päivää.</p> <p>Tästä asetuksesta riippumatta laite tallentaa 100 viimeisintä Vika/ Varoituskoodia.</p>
95	Kellonajan asetus: minuutit		<p>Kellonajan minuuttien asetus.  Mahdolliset arvot: 00 ~ 59 minuuttia.</p>
96	Kellonajan asetus: tunnit		<p>Kellonajan tuntien asetus (24h näyttö).  Mahdolliset arvot: 00 ~ 23 tuntia.</p>
97	Päiväyksen asetus: kuukauden päivä		<p>Kuukauden päivän asetus.  Mahdolliset arvot: päivä 01 ~ 31.</p>
98	Päiväyksen asetus: kuukausi		<p>Kuukauden asetus.  Mahdolliset arvot: kuukausi 01 ~ 12.</p>
99	Päiväyksen asetus: vuosi		<p>Vuoden asetus (kaksi viimeistä numeroa: esim. 2019 = 19).  Mahdolliset arvot: vuosi 17 ~ 99.</p>

## 8.5 USB- ja Ajastinasetukset

Näyttöpaneelissa on kolme toimintopainiketta joilla ohjataan USB OTG -toimintoa, energianlähteen prioriteetin ajastusta sekä akun varauksen prioriteetin ajastusta.


### USB-toiminto

Kytke USB OTG muistitikku tai USB muistitikku USB OTG microUSB adapterilla (Micro-B uros → USB-A naaras, hankitaan erikseen) USB porttiin  (katso **Kuva 2**). Paina  painiketta 3 sekuntia avataksesi USB-toiminnot. Nämä toiminnot sisältävät firmware päivityksen, dataloggerin tietojen viennin ja sisäisten parametrien kopiointin USB-muistitikulta.




Huomio: Jos mitään painiketta ei paineta 1 minuuttiin toiminnon käynnistämisen jälkeen, yksikkö palaa automaattisesti Perusnäyttöön































USB-toimintoja käytetään seuraavasti:

1. Paina  painiketta 3 sekuntia avataksesi USB-toiminnot. Näytössä näytetään kolme valittavaa toimintoa: **UPG** = päivitys, **SET** = asetukset, **LOG** = dataloggeri):



2. Paina joko ,  tai  päästäksesi johonkin näistä toiminnoista:

Toiminto	Selitys	Näyttö
 Firmwaren päivitys	1. Painamalla  Any-Grid käynnistää Firmwaren päivityksen USB-muistitikulta. Jos USB-tikulta löytyy kelvollinen päivitystiedosto, näytössä näytetään  . Tämä voi kestää muutaman sekunnin. Vahvista valinta  painikkeella.	 
	2. Paina  valitaksesi "YES" tai  palataksesi Perusnäyttöön ilman muutoksien tallennusta.	  
	3. Jos "YES" on valittu, Syöttö LED 1 (katso <b>Kuva 21</b> ) vilkkuu kerran sekunnissa päivityksen aikana. <b>Älä sammuta invertteritä tänä aikana.</b>	
	4. Kun päivitys on onnistunut, näytössä näytetään teksti "UPG" ja kaikki LEDit palavat. Paina  painiketta palataksesi Perusnäyttöön. Jos mitään painiketta ei paineta, laite palaa 1 minuutin kuluttua automaattisesti Perusnäyttöön.	
 Parametrien kopiointi muistitikulta	Muuttaa yksikön kaikki parametriarvot USB-muistista luettuihin arvoihin. Asetustiedostot voivat olla saatavilla paikalliselta Phocos-jälleenmyyjältäsi.	
 Dataloggerin tietojen vieni muistitikulle	1. Painamalla  yksikkö käynnistää sisäisen dataloggerin tietojen viemisen kytketylle USB-muistitikulle. Kun vieni on suoritettu, näytössä näytetään teksti  . Vahvista valinta  painikkeella.	 
	2. Paina  valitaksesi "YES" tai  palataksesi Perusnäyttöön ilman muutoksien tallennusta. 3. Jos "YES" on valittu, Syöttö LED 1 (katso <b>Kuva 21</b> ) vilkkuu kerran sekunnissa tietojen viennin aikana. 4. Kun tietojen kopiointi USB-tikulle on suoritettu, näytössä näytetään:  ja kaikki LEDit palavat. 5. Paina  painiketta palataksesi Perusnäyttöön. Jos mitään painiketta ei paineta, laite palaa 1 minuutin kuluttua automaattisesti Perusnäyttöön.	  

USB-toiminnon mahdolliset virheilmoitukset:

Vikakoodi	Selitys
U01	USB-muistitikku ei havaittu
U02	USB-muistitikku kirjoitussuojattu
U03	USB-muistitikulla oleva tiedosto on väärässä formaatissa tai USB-muisti on epäyhenteensopiva.


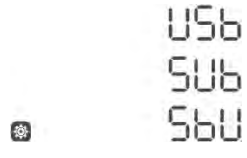
Vikakoodi näytetään näytössä 3-sekunnin ajan, jonka jälkeen näyttö palaa automaattisesti Perusnäyttöön.

## AC-energiälähteen prioriteetin ajastus

Tällä ajastuksella asetetaan päivittäinen AC-energiälähteen prioriteetti.


Huomio: Jos mitään painiketta ei paineta 1 minuuttiin toiminnon käynnistyksestä, näyttö palaa automaattisesti Perusnäyttöön.




Päivittäisen AC-energiälähteen prioriteetin ajastus tehdään seuraavasti:

1. Paina  painiketta 3 sekunnin ajan avataksesi prioriteetin ajastuksen. Näytössä näytetään kolme valittavissa olevaa prioriteettia (katso lisätietoja kappaleesta "**Laitteen asetukset**" → "**Valikkoasetus 01**"): 

2. Näytössä näytetyt vaihtoehdot tarkoittavat:

- a. Sähköverkko ensin (**USB**, Sähköverkko → Aurinko → Akku)
- b. Aurinkoenergia ensin (**SUB**, Aurinko → Sähköverkko → Akku)
- c. SBU prioriteetti (**SBU**, Aurinko → Akku → Sähköverkko)










3. Paina joko ,  tai  valitaksesi jonkin kolmesta vaihtoehdosta:

- a.  = USB
- b.  = SUB
- c.  = SBU

4. Valittu prioriteettijärjestys (USB, SUB tai SBU) näytetään näytön yläreunassa. Näytön keskellä näytetään aloitusaika ja alareunassa lopetusaika täysinä tunteina (24h aikänäyttö).

Esimerkkinä USB prioriteetti:





5. Paina  valitaksesi aloitusajan (näytön keskellä), joka vilkkuu. Paina  tai  muuttaaksesi aloitusaikaa 1-tunnin portain. Vahvista aloitusaika  painikkeella, jolloin se lakkaa vilkkumasta.
6. Paina  valitaksesi lopetusajan (alareunassa), joka vilkkuu. Paina  tai  muuttaaksesi lopetusaikaa 1-tunnin portain. Vahvista lopetusaika  painikkeella, jolloin se lakkaa vilkkumasta.
7. Paina  palataksesi Perusnäyttöön.







## Akunvarauksen energialähteen prioriteetin ajastus











Tällä ajastuksella asetetaan päivittäinen akun varauksen energialähteen prioriteetti.

Huomio: Jos mitään painiketta ei paineta 1 minuuttiin toiminnon käynnistyksestä, näyttö palaa automaattisesti Perusnäyttöön.

Päivittäisen akunvarauksen energialähteen prioriteetin ajastus tehdään seuraavasti:

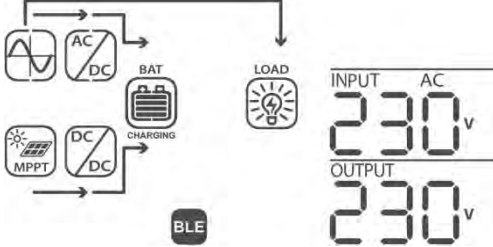
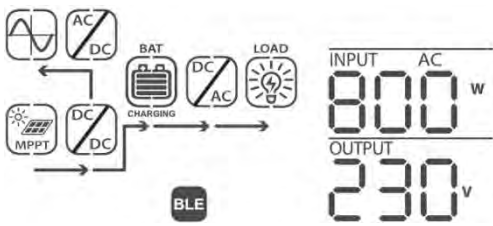
1. Paina  painiketta 3 sekunnin ajan avataksesi akunvarauksen energialähteen prioriteetin ajastus. Valittavat vaihtoehdot näytetään näytössä (katso lisätietoja kappaleesta "**Laitteen asetukset**" → "**Valikkoasetus 16**"): 

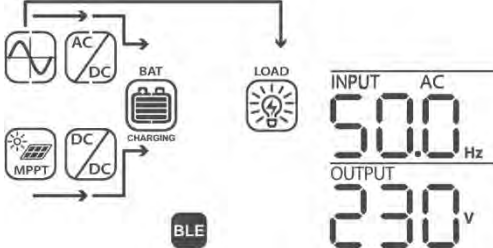
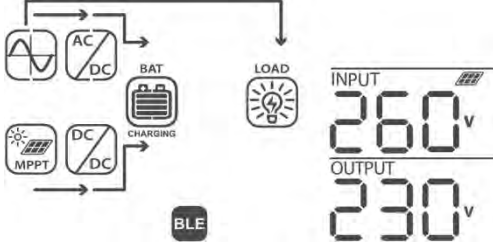
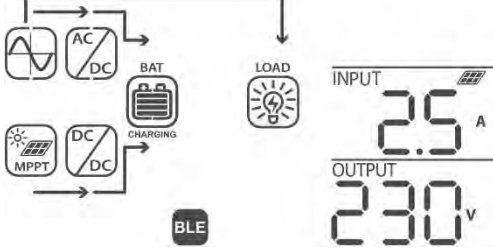
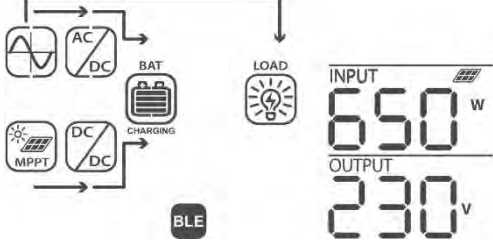
2. Näytössä näytetyt vaihtoehdot tarkoittavat:
  - a. Aurinkoenergia ensin (**CSO**, varaus aurinkoenergialla)
  - b. Aurinko ja sähköverkko (**SNU**, varaus aurinkoenergialla ja sähköverkolla)
  - c. Pelkkä aurinkoenergia (**OSO**)
3. Paina joko ,  tai  valitaksesi jonkin kolmesta vaihtoehdosta:
  - a.  = CSO
  - b.  = SNU
  - c.  = OSO
4. Valittu prioriteettijärjestys (CSO, SNU tai OSO) näytetään näytön yläreunassa. Näytön keskellä näytetään aloitusaika ja alareunassa lopetusaika täysinä tunteina (24h aikänäyttö).  
Esimerkkinä CSO prioriteetti:
 

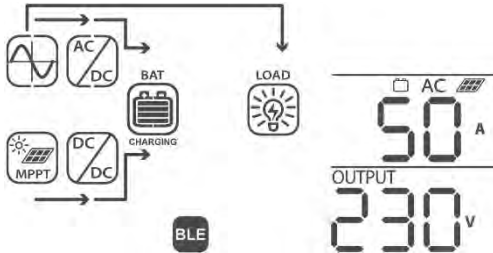
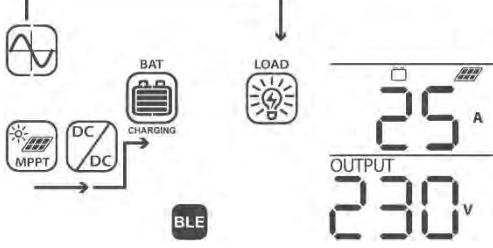
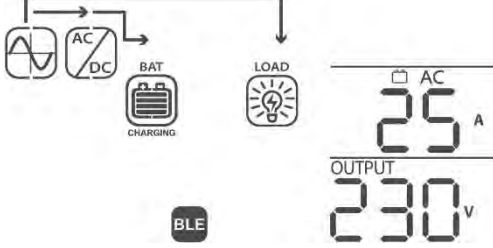
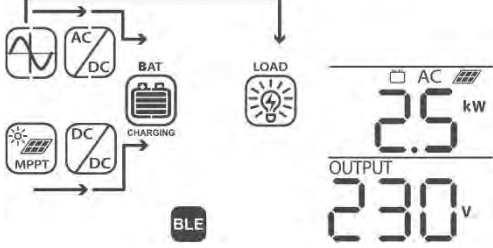
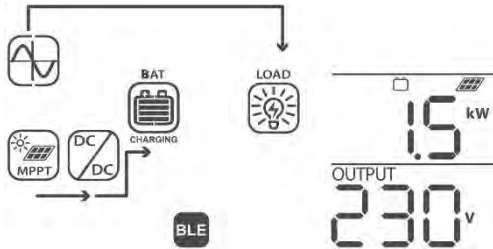
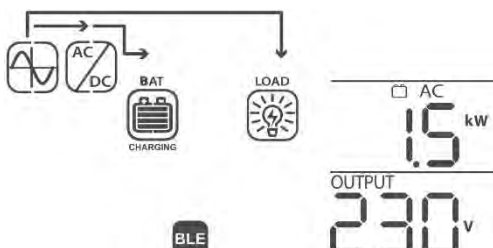

5. Paina  valitaksesi aloitusajan (näytön keskellä), joka vilkkuu. Paina  tai  muuttaaksesi aloitusaikaa 1-tunnin portain. Vahvista aloitusaika  painikkeella, jolloin se lakkaa vilkkumasta.
6. Paina  valitaksesi lopetusajan (alareunassa), joka vilkkuu. Paina  tai  muuttaaksesi lopetusaikaa 1-tunnin portain. Vahvista lopetusaika  painikkeella, jolloin se lakkaa vilkkumasta.
7. Paina  palataksesi Perusnäyttöön.

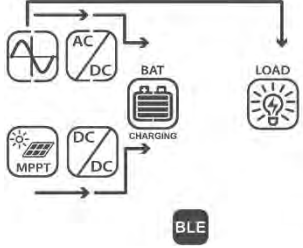
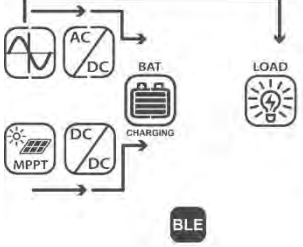
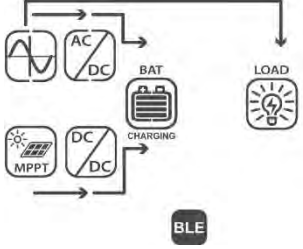
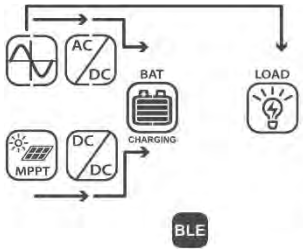
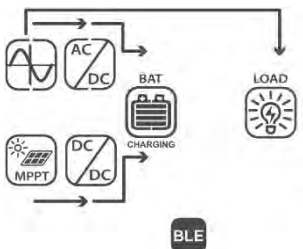
## 8.6 Näyttösivut ja tämän hetkiset asetukset

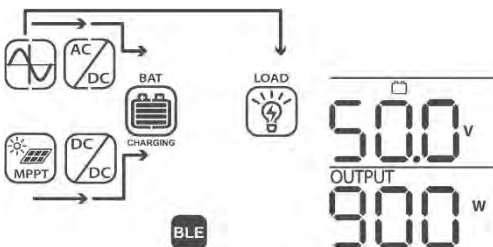
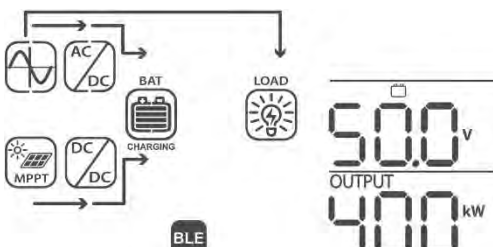
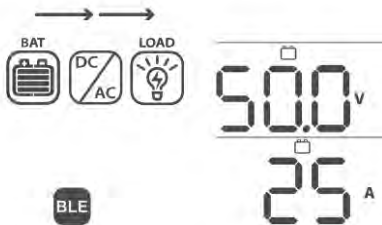
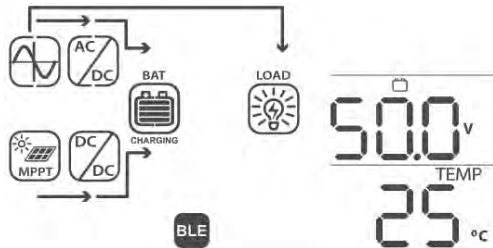
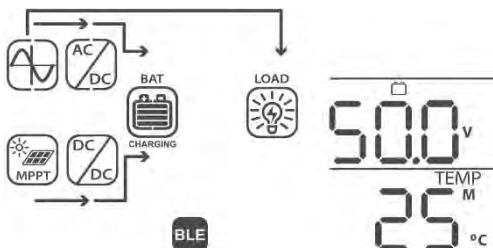
Näytön sivuja voidaan selata  tai  painikkeilla. Sivut näytetään seuraavassa järjestyksessä:

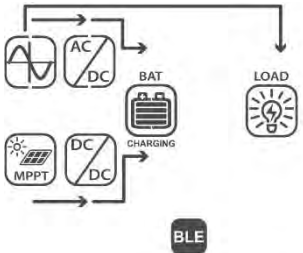

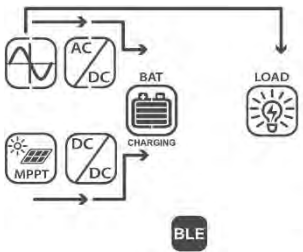

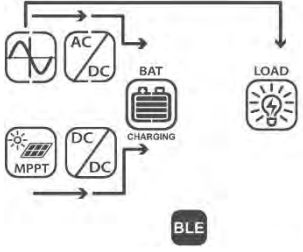

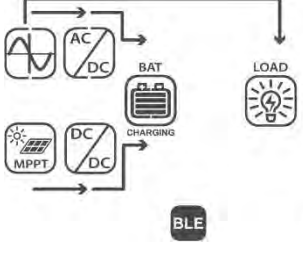

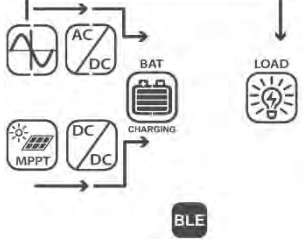

Mittausarvot	Näyttösivun esimerkki
AC-tulojännite / AC-lähtöjännite (Oletus Perusnäyttö)	<p>Jos AC-verkkosyöttöä ei ole saatavilla: Tulojännite = 230 Vac, Lähtöjännite = 230 Vac</p>  <p>Jos AC-verkkosyöttö on saatavilla: Syöttöteho = 800 W, Lähtöjännite = 230 Vac</p> 

<p>AC-verkkosyötön taajuus</p>	<p>Tulon taajuus = 50 Hz, Lähtöjännite = 230 Vac</p> 
<p>Aurinkopaneelin jännite</p>	<p>Aurinkopaneelin jännite = 260 Vdc</p> 
<p>Aurinkopaneelin virta</p>	<p>Aurinkopaneelin virta = 2.5 Adc</p> 
<p>Aurinkopaneelin teho</p>	<p>Aurinkopaneelin teho = 650 W</p> 

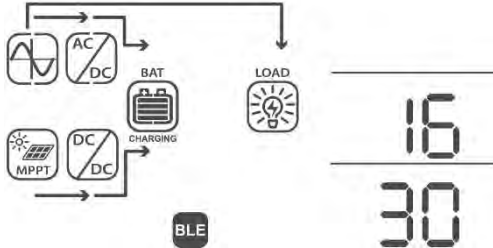
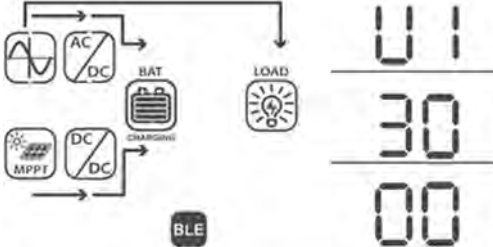
<p>Varausvirta</p>	<p>Verkkosyötön ja aurinkopaneelin varausvirta (akulle) = 50 Adc</p>  <p>Aurinkopaneelin varausvirta = 25 Adc</p>  <p>Verkkosyötön varausvirta = 25 Adc</p> 	
	<p>Varausteho</p>	<p>Verkko+aurinko varausteho = 2.5 kW</p>  <p>Aurinkopaneelin varausteho = 1.5 kW</p>  <p>Verkkosyötön varausteho = 1.5 kW</p> 

<p>Akun jännite ja AC-lähtöjännite</p>	<p>Akun jännite = 50 Vdc, lähtöjännite = 230 Vac</p>  <p>50.0 V OUTPUT 230 V</p>
<p>AC-lähdön taajuus</p>	<p>Lähtötaajuus = 50 Hz</p>  <p>50.0 V OUTPUT 50.0 Hz</p>
<p>AC-lähdön prosenttiarvo invertterin nimellistehosta</p>	<p>Kuormitusprosentti = 80%</p>  <p>50.0 V OUTPUT 80 %</p>
<p>AC-lähdön teho VA:na (näennäisteho)</p>	<p>Kun kuormitusteho on alle 1 kVA, näennäisteho näytetään VA:na (esim. 900 VA)</p>  <p>50.0 V OUTPUT 900 VA</p> <p>Kun kuormitusteho on yli 1 kVA, näennäisteho näytetään kVA:na (esim. 4.00 kVA)</p>  <p>50.0 V OUTPUT 4.00 kVA</p>

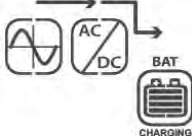
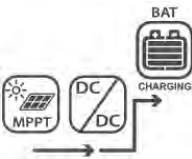
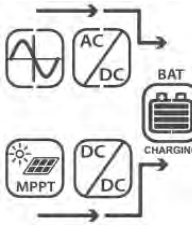

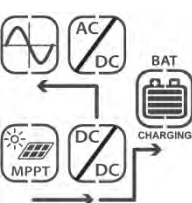
<p>Kuormitus Watteina (aktiivinen teho)</p>	<p>Kun kuormitusteho on alle 1 kW, aktiivinen teho näytetään Watteina (esim. 900 W)</p>  <p>Kun kuormitusteho on yli 1 kW, aktiivinen teho näytetään kilowatteina (esim. 4.00 kW)</p> 
<p>Akun jännite / DC purkausvirta</p>	<p>Akun jännite = 50 Vdc, DC purkausvirta = 25 Adc</p> 
<p>Akun jännite / invertterin sisäinen lämpötila ja aurinkolataussäätimen sisäinen lämpötila (Invertterin lämpötila ja aurinkolataussäätimen sisäinen lämpötila näytetään näytössä vuorotellen)</p>	<p>Akun jännite = 50 Vdc, Invertterin lämpötila = 25 °C</p>  <p>Akun jännite = 50 Vdc, Aurinkovaraussäätimen lämpötila = 25 °C</p> 

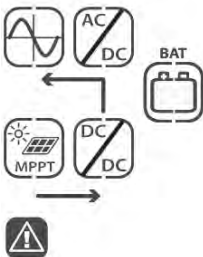
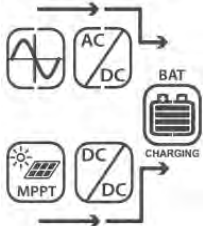
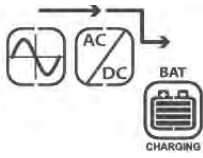
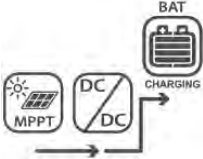

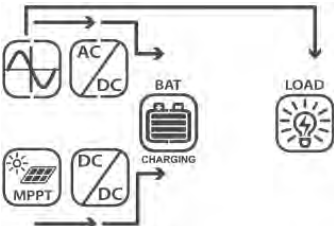
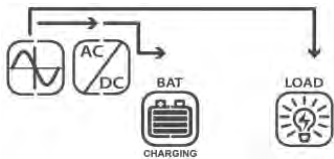
<p>Vuorokauden aikana tuotettu aurinkoenergia, ja vuorokauden aikana kulutettu AC-lähtöenergia</p>	<p>Aurinkoenergia = 2.38 kWh, AC-lähtöenergia = 2.38 kWh</p>  
<p>Tässä kuukaudessa tuotettu aurinkoenergia, ja tässä kuukaudessa kulutettu AC-lähtöenergia</p>	<p>Aurinkoenergia = 23.8 kWh, AC-lähtöenergia = 23.8 kWh</p>  
<p>Tänä vuonna tuotettu aurinkoenergia, ja tänä vuonna kulutettu AC-lähtöenergia</p>	<p>Aurinkoenergia = 2.38 MWh, AC-lähtöenergia = 2.38 MWh</p>  
<p>Tuotetun aurinkoenergian kokonaismäärä, ja kulutetun AC-lähtöenergian kokonaismäärä</p>	<p>Aurinkoenergia = 23.8 MWh, AC-lähtöenergia = 23.8 MWh</p>  
<p>Päiväys</p>	<p>Lokakuu 28, 2019</p>  

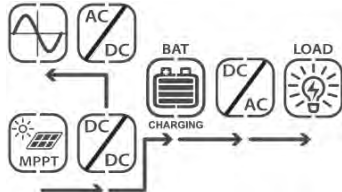
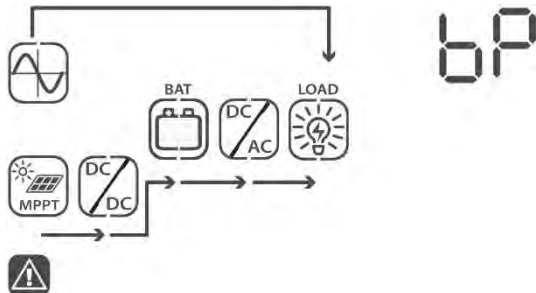
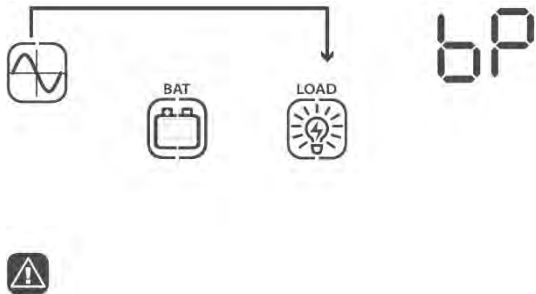
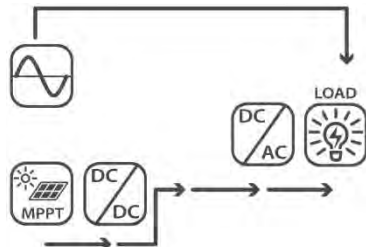

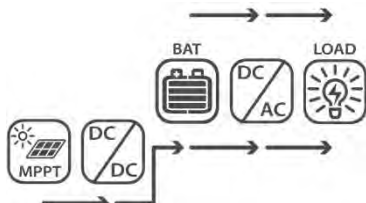


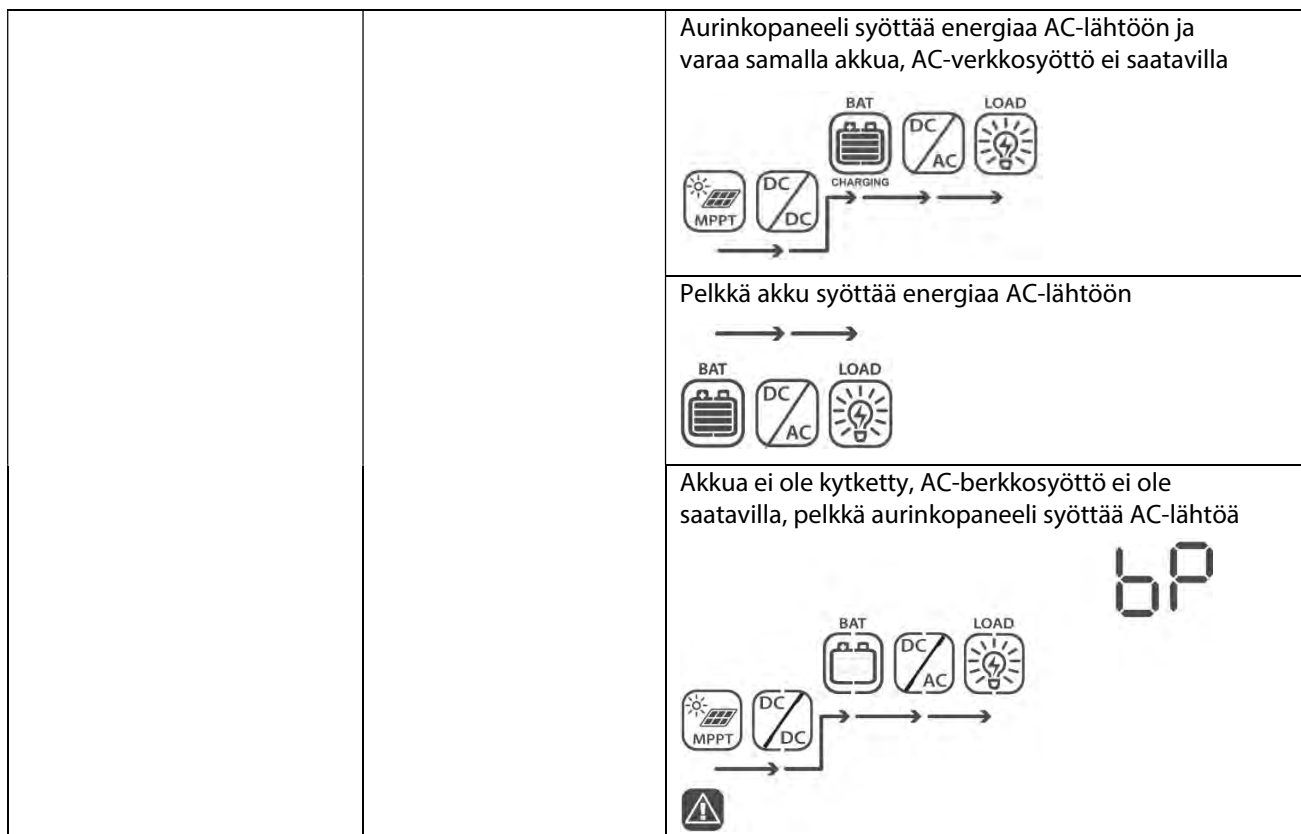
<p>Kellonaika (24h aikanäyttö)</p>	<p>Klo 16:30.</p> 
<p>Valittavissa on 3 seuraavaa näyttöä:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pääyksikön firmware versio (U1)</li> <li>• Näyttöyksikön firmware versio (U2)</li> <li>• BLE-ohjaimen versio (U3)</li> </ul>	<p>U1 firmware versio 30.00</p> 

## 8.7 Toimintatilojen kuvaus

Toimintatila	Toiminta	LCD-näyttö
<p>Valmiustila (Stand-By)</p> <p>AC-lähtö ei ole päällä, mutta yksikkö voi varata akkua ilman AC-lähtöä (jos invertterin ON/OFF-kytkin on asetettu OFF-asentoon).</p>	<p>Yksikkö ei anna AC-lähtöjännitettä, mutta kykenee silti varaamaan akkua</p>	<p>Akkua varataan AC-verkkosyötöllä</p> 
		<p>Akkua varataan aurinkoenergialla</p> 
		<p>Akkua varataan AC-verkkosyötöllä ja aurinkoenergialla</p> 
		<p>Akunvaraus ei käynnissä</p> 
		<p>Akkua varataan aurinkoenergialla ja ylimääräinen energia syötetään takaisin sähköverkkoon</p> 

		<p>Akkua ei ole kytketty, aurinkoenergia syötetään suoraan takaisin sähköverkkoon</p>  <p style="text-align: right; font-size: 2em;">bP</p>
<p>Vikatila Jokin vika on aktiivisena (katso lisätietoja kappaleesta "Vikakoodit")</p>	<p>Akun varaamiseen voidaan käyttää AC-verkkosyöttöä ja aurinkoenergiaa</p>	<p>Akkua varataan AC-verkkosyötöllä ja aurinkoenergialla</p> 
		<p>Akkua varataan AC-verkkosyötöllä</p> 
		<p>Akkua varataan aurinkoenergialla</p> 
		<p>Varaus ei käynnissä</p> 
<p>Sähköverkko-tila (Grid mode)</p>	<p>AC-lähtöön syötetään energiaa AC-verkkosyötöstä, Akunvaraus käytettävissä</p>	<p>Akkua varataan aurinkoenergialla ja AC-verkkosyötöllä, AC-lähtöön syötetään energiaa AC-verkkosyötöstä</p> 
		<p>Akkua varataan ja AC-lähtöön syötetään energiaa AC-verkkosyötöstä</p> 

		<p>Akkua varataan ja AC-lähtöön syötetään energiaa aurinkoenergialla ja ylimääräinen energia syötetään takaisin sähköverkkoon</p> 
		<p>Akkua ei ole kytketty, aurinkoenergia ja AC-verkkosyöttö syöttää energiaa AC-lähtöön</p> 
		<p>Akkua ei ole kytketty, AC-verkkosyöttö syöttää energiaa AC-lähtöön</p> 
<p>Ei akkua -tila (Battery-free mode) Any-Grid yksikköön ei ole kytketty akkua</p>	<p>AC-lähtöön syötetään energiaa AC-verkkosyötöstä ja aurinkopaneelista</p>	<p>Aurinkopaneeli ja AC-verkkosyöttö syöttää energiaa AC-lähtöön</p>  <p>AC-verkkosyöttö syöttää energiaa AC-lähtöön</p> 
<p>Off-Grid -tila</p>	<p>Aurinkopaneeli ja akku (jos asennettu) syöttää energiaa AC-lähtöön</p>	<p>Aurinkopaneeli ja akku syöttää energiaa AC-lähtöön</p> 














## 9.0 Vikakoodit

Vikakoodi	Selitys	Näyttö
01	Puhallin on lukittu kun invertteri on OFF-tilassa	F01
02	Yliämpö	F02
03	Akun jännite liian korkea	F03
04	Akun jännite liian matala	F04
05	AC-lähtö oikosulussa	F05
06	AC-lähtöjännite liian korkea	F06
07	AC-lähdön ylikuormituksen aikakatkaistu	F07
08	Sisäisen DC-väylän jännite liian korkea	F08
09	Sisäisen DC-väylän pehmokäynnistys epäonnistui	F09
10	Aurinkolataussäätimen ylivirta	F10
11	Aurinkolataussäätimen ylijännite	F11
12	DC-DC konvertterin ylivirta	F12
13	Akun purkauksen ylivirta	F13
51	Ylivirta	F51
52	Sisäisen DC-väylän jännite liian matala	F52

53	Invertterin pehmokäynnistys epäonnistui	F53
55	AC-lähdön DC-komponentin jännite liian korkea	F55
57	Virta-anturin vika	F57
58	Lähtöjännite liian matala	F58
60	Tehon takaisinkytkentäsuoja	F60
71	Väärä Firmware versio	F71
72	Virranjaon vika	F72
80	CAN kommunikaation vika	F80
81	Master-yksikköä ei löydy	F81
82	Synkronointia ei löydy	F82
83	Mitattu akun jännite poikkeaa yksiköiden välillä	F83
84	AC-tulon mitattu jännite ja taajuus poikkeaa yksiköiden välillä	F84
85	AC-lähtövirran epätasapaino	F85
86	AC-lähdön toimintatila poikkeaa yksiköiden välillä	F86

## 10.0 Varoituskoodit

Varoituskoodit	Selitys	Hälytysääni	Näyttö
01	Puhallin lukittu kun invertteri OFF-tilassa	Piippaa kolme kertaa sekunnissa	01 
02	Yliämpö	Ei mitään	02 
03	Akun ylivaraus	Piippaa kerran sekunnissa	03 
04	Akun jännite matala	Piippaa kerran sekunnissa	04 

07	AC-lähdön ylikuormitus	Piippaa kaksi kertaa sekunnissa	  07
10	AC-lähdön teho laskee	Piippaa kaksi kertaa 3 sekunnin välein	 10
32	Kommunikaatiohäiriö invertterin ja näyttöpaneelin välillä	Ei mitään	 32
60 Saatavilla vain jos Litium-akun kommunikaatio on aktiivisena.	Akun purkaminen keskeytetty tilapäisesti Litium-akun suojaamiseksi	Piippaa kerran sekunnissa	 60
61 Saatavilla vain jos Litium-akun kommunikaatio on aktiivisena	Akun kommunikaatio katkennut. 10 minuutin katkon jälkeen varaus ja purkaminen keskeytetään Litium-akun suojaamiseksi	Piippaa kerran sekunnissa	 61
69 Saatavilla vain jos Litium-akun kommunikaatio on aktiivisena	Akun purkaminen keskeytetty tilapäisesti Litium-akun suojaamiseksi	Piippaa kerran sekunnissa	 69
70 Saatavilla vain jos Litium-akun kommunikaatio on aktiivisena	Akun purkaminen keskeytetty tilapäisesti Litium-akun suojaamiseksi	Piippaa kerran sekunnissa	 70
Eq	Akun tasaus -toiminto	Ei mitään	 69
bP	Akkua ei ole kytketty	Ei mitään	  6P

## 11.0 Vikahaku

Ongelma	LCD / LED / Summeri	Mahdollinen syy	Mahdollinen korjaus
Yksikkö sammuu automaattisesti käynnistyksen yhteydessä.	LCD / LEDit ja summeri aktiivisena 3 sekuntia ja sammuvat.	Akun jännite liian matala (< 45.84 V, 48 V mallit / < 22.92 V, 24 V mallit)	1. Varaa akku täyteen 2. Vaihda akku
Ei vastausta virran päälle kytkennän jälkeen.	Ei ilmaisua.	1. Akun jännite liian matala (< 33.6 V, 48 V mallit / < 16.8 V, 24 V mallit) 2. Akun napaisuus väärinpäin	1. Tarkasta akkujen kytkennät, tarkasta akkujen oikea napaisuus. 2. Varaa akku täyteen 3. Vaihda akku
AC-verkkosyöttö löytyy mutta yksikkö toimii Off-Grid / akku -tilassa.	Syöttöjännite LCD-näytössä 0, vihreä LED vilkkuu.	Tulon sulake lauennut	Tarkasta AC-piirin sulake ja AC-piirin oikea kytkentä.
	Vihreä LED vilkkuu.	AC-syötön heikko laatu (sähköverkko tai generaattori)	1. Tarkasta onko AC-kaapelit liian ohuet tai liian pitkät 2. Tarkasta toimiiko generaattori oikein ja tulojännitteen alueasetus oikea (vaihda UPS -tilaan → Sähkölaitteet -tila), katso lisätietoja kappaleesta " <b>Laitteen asetukset</b> " → " <b>Valikkoasetus 03</b> ".
	Vihreä LED vilkkuu.	"Aurinkokenno ensin" asetettu AC-lähdön ensisijaiseksi energianlähteeksi.	Vaihda syötön prioriteettia "Sähköverkko ensin", katso lisätietoja kappaleesta " <b>Laitteen asetukset</b> " → " <b>Valikkoasetus 01</b> ".
Kun yksikkö käynnistetään, sisäinen rele sulkeutuu ja aukeaa jatkuvasti.	LCD ja LEDit vilkkuu.	Akku kytkemättä.	Tarkasta onko akun kaapelit kytketty kunnolla.
Summeri piippaa jatkuvastio ja punainen LED palaa kiinteästi.	Vikakoodi 07	Ylikuormitus vika. Invertterin ylikuormitus ≥110% maksimijasta.	Vähennä kuormitusta sammuttamalla sähkölaitteita.
	Vikakoodi 05	Lähtö oikosulussa.	Tarkasta sähkökytkennät ja poista epänormaalit kuormat.
		Invertterin komponenttien lämpötila yli 120°C.	Tarkasta onko yksikön ilmanvirtaus estynyt tai ympäristön lämpötila liian korkea.
	Vikakoodi 02	Invertterin komponenttien lämpötila yli 100°C.	
	Vikakoodi 03	Akun ylivaraus.	Ota yhteyttä huoltoliikkeeseen.
		Akun jännite liian korkea.	Tarkasta akkujen tekniset tiedot ja riittävä määrä.
	Vikakoodi 01	Puhaltimen vika	Vaihda puhallin.
	Vikakoodi 06/58	AC-lähtö epänormaali	1. Vähennä kuormitusta. 2. Palauta huoltoliikkeelle.
Vikakoodi 08/09/53/57	Sisäinen komponentti rikki	Ota yhteyttä huoltoliikkeeseen.	

	Vikakoodi 51	Ylivirta tai virtapiikki.	Käynnistä yksikkö uudelleen, jos vika tapahtuu uudestaan, ota yhteyttä huoltoliikkeeseen.
	Vikakoodi 52	Sisäisen DC-väylän jännite liian matala.	
	Vikakoodi 55	Lähtöjännitteen epätasapaino.	
	Vikakoodi 56	Akku väärin kytketty / Sisäinen sulake palanut.	
	Vikakoodi 13	Akun purkamisen ylivirta havaittu.	Nosta akun purkausvirran rajoitusta Valikkoasetuksessa 41.
	Varoituskoodi 60	Akun hallintajärjestelmä keskeyttänyt tilapäisesti akun purkamisen ja varaamisen.	Akun hallintajärjestelmä (BMS) ei salli kytketyn akun purkamista tai varaamista akun hallintajärjestelmän toimintahäiriön johdosta. Any-Grid keskeyttää akun purkamisen ja varaamisen.
	Varoituskoodi 61	Akun hallintajärjestelmän kommunikaatiota ei löydy.	Tämä vikakoodi on mahdollinen vain kun akun tyyppi Valikkoasetuksessa 05 on asetettu muuksi kuin "AGM", "Flooded" tai "User-defined". Ellet käytä akun hallintajärjestelmää yhteensopivan Litium-akun kanssa ja konfiguroinut yhteyttä oikein, käytä "AGM", "Flooded" tai "User-defined" asetusta Valikkoasetuksessa 05.  Jos akun kommunikaatiokaapelia ei ole kytketty ja signaalia ei havaita 3 minuuttiin, sumneri piippaa. 10 minuutin katkon jälkeen, invertteri keskeyttää akun purkamisen ja varaamisen.
	Varoituskoodi 69	Akun hallintajärjestelmä keskeyttänyt tilapäisesti akun purkamisen ja varaamisen.	Akun hallintajärjestelmä (BMS) ei salli kytketyn akun purkamista tai varaamista akun hallintajärjestelmän toimintahäiriön johdosta. Any-Grid keskeyttää akun purkamisen ja varaamisen.
	Varoituskoodi 70	Akun hallintajärjestelmä keskeyttänyt tilapäisesti akun purkamisen ja varaamisen.	Akun hallintajärjestelmä (BMS) ei salli kytketyn akun purkamista tai varaamista akun hallintajärjestelmän toimintahäiriön johdosta. Any-Grid keskeyttää akun purkamisen ja varaamisen.
	Vikakoodi 71	Inverttereiden Firmware versiot eivät ole keskenään samat.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tarkasta inverttereiden firmware versiot näytöstä ja varmista että ne ovat samat. Pyydä tarvittaessa firmware päivitys laitteen myyjältä.</li> <li>2. Jos vika jatkuu päivityksen jälkeen, ota yhteyttä huoltoliikkeeseen.</li> </ol>



	Vikakoodi 72	Inverttereiden lähtövirrat poikkeavat toisistaan.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tarkasta vihreiden virranjako-kaapeleiden oikea kytkentä ja käynnistä yksiköt uudelleen.</li> <li>2. Jos vika jatkuu, ota yhteyttä huoltoliikkeeseen.</li> </ol>
	Vikakoodi 80	CAN kommunikaation tietoja ei löydy	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tarkasta harmaiden kommunikaatiokaapeleiden oikea kytkentä yksiköiden välillä ja käynnistä yksiköt uudelleen.</li> <li>2. Jos vika jatkuu, ota yhteyttä huoltoliikkeeseen.</li> </ol>
	Vikakoodi 81	Master-yksikön tietoja ei löydy	
	Vikakoodi 82	Synkronointi tietoja ei löydy	
	Vikakoodi 83	Havaittu akun jännite poikkeaa yksiköiden välillä.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Varmista että kaikki invertterit on kytketty samaan akkuun.</li> <li>2. Poista kuormat ja katkaise aurinko- ja AC-syötöt. Tarkasta akun jännite kustakin yksiköstä. Jos inverttereiden arvot ovat lähellä toisiaan, tarkasta että akkukaapelit ovat saman pituiset, samaa materiaalia ja niissä on sama poikkipinta-ala. Tarkasta jokaisen invertterin akkuliitännät.</li> <li>3. Jos vika jatkuu, ota yhteyttä huoltoliikkeeseen.</li> </ol>
	Vikakoodi 84	Havaittu AC-verkkosyötön jännite ja taajuus poikkeaa yksiköiden välillä.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tarkasta AC-verkkosyötön kytkennät ja käynnistä yksikkö uudelleen.</li> <li>2. Varmista että AC-verkkosyöttö käynnistyy samalla jännitteellä ja taajuudella jokaisessa vaiheessa. Jos AC-verkkosyöttöön on asennettu sulakkeet, varmista että jokaisen vaiheen sulakkeet kytkeytyy samanaikaisesti.</li> <li>3. Jos vika jatkuu, ota yhteyttä huoltoliikkeeseen.</li> </ol>
	Vikakoodi 85	AC-lähtövirran epätasapaino	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Käynnistä invertteri uudelleen.</li> <li>2. Poista liija kuorma ja tarkasta kuormitustiedot yksiköiden LCD-näytöistä. Jos yksiköiden arvot poikkeavat toisistaan samassa vaiheessa, tarkasta onko AC-tulon ja -lähdon saman pituiset, samaa materiaalia ja onko niissä sama poikkipinta-ala.</li> <li>3. Jos vika jatkuu, ota yhteyttä huoltoliikkeeseen.</li> </ol>

	Vikakoodi 86	AC-lähdön tila-asetukset poikkeavat yksiköiden välillä.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sammuta yksiköt ja tarkasta Valikkoasetus 28.</li> <li>2. Samaan vaiheeseen rinnan asennetut yksiköt, varmista että yksiköissä on Valikkosetuksen 28 asetus "PAL". 2- ja 3-vaihejärjestelmät, varmista että jokaisessa yksikössä Valikkoasetuksen 28 asetuksen kaksi ensimmäistä merkkiä ovat samat ("2P" 2-vaihe, "3P" 3-vaihe) ja ovat oikeassa vaiheessa.</li> <li>3. Jos vika jatkuu, ota yhteyttä huoltoliikkeeseen.</li> </ol>
--	--------------	---	--

## 12.0 Tekniset tiedot

### 12.1 Grid Mode (Sähköverkkoon kytkettynä)

Malli	PSW-H-5KW-230/48V	PSW-H-3KW-230/24V	PSW-H-5KW-120/48V	PSW-H-3KW-120/24V
AC-tulon aaltomuoto	Puhdas Siniaalto (sähköverkko tai generaattori)			
Nimellinen AC-tulojännite	230 Vac		120 Vac	
Maksimi AC-tulovirta	40 Aac	30 Aac	63 Aac	38.3 Aac
AC-tulon ylijänniteluokka	OVC III			
Matalan häviön AC-tulojännite	170 Vac ± 7 Vac (UPS -tila) 90 Vac ± 7 Vac (Sähkölaite -tila) Katso lisätietoja kappaleesta "Laitteen asetukset" → "Valikkoasetus 03".		90 Vac ± 7 Vac (UPS -tila) 80 Vac ± 7 Vac (Sähkölaite -tila) Katso lisätietoja kappaleesta "Laitteen asetukset" → "Valikkoasetus 03".	
Matalan häviön paluun AC-tulojännite	180 Vac ± 7 Vac (UPS -tila) 100 Vac ± 7 Vac (Sähkölaite -tila)		100 Vac ± 7 Vac (UPS -tila) 90 Vac ± 7 Vac (Sähkölaite -tila)	
Korkean häviön AC-tulojännite	280 Vac ± 7 Vac		140 Vac ± 7 Vac	
Korkean häviön paluun AC-tulojännite	270 Vac ± 7 Vac		135 Vac ± 7 Vac	
Maksimi AC-tulojännite	300 Vac		150 Vac	
Nimellinen AC-tulon taajuus	50 Hz / 60 Hz			
Matalan häviön AC-tulon Taajuus	40 Hz ± 1 Hz			
Matalan häviön paluun AC-tulon taajuus	42 Hz ± 1 Hz			
High Loss AC Input Frequency	65 Hz ± 1 Hz			
Matalan häviön paluun AC-tulon Taajuus	63 Hz ± 1 Hz			
Lähdön oikosulkusuojaus	Grid mode (Verkkosyöttö): Sulake (Virrankesto sama kuin maksimi AC-tulovirta, kuitattava) Off-Grid mode (Ei verkkosyöttöä): Elektroninen suojaus			

Vaihtoaika Grid- ja Off-Grid -tilojen välillä	10 ms tyypillinen (UPS -tila), 20 ms tyypillinen (Sähkölaite -tila) Maks. 50 ms kun käytetään useaa synkronoitua Any-Grid -yksikköä Katso lisätietoja kappaleesta " <b>Laitteen asetukset</b> " → " <b>Valikkoasetus 03</b> ".			
AC-lähtötehon lasku Grid mode -tilassa, maksimi AC-lähtöteho riippuu AC-tulojännitteestä.	Maksimi AC-lähtötehon kaava Grid mode -tilassa:  40 Aac x AC-tulojännite = Maks. AC-lähtöteho  Esimerkki: 40 Aac x 230 Vac = 9,200 W	Maksimi AC-lähtötehon kaava Grid mode -tilassa:  30 Aac x AC-tulojännite = Maks. AC-lähtöteho  Esimerkki: 30 Aac x 230 Vac = 6,900 W	Maksimi AC-lähtötehon kaava Grid mode -tilassa:  63 Aac x AC-tulojännite = Maks. AC-lähtöteho  Esimerkki: 63 Aac x 120 Vac = 7,560 W	Maksimi AC-lähtötehon kaava Grid mode -tilassa:  38.3 Aac x AC-tulojännite = Maks. AC-lähtöteho  Esimerkki: 38.3 Aac x 120 Vac = 4,596 W

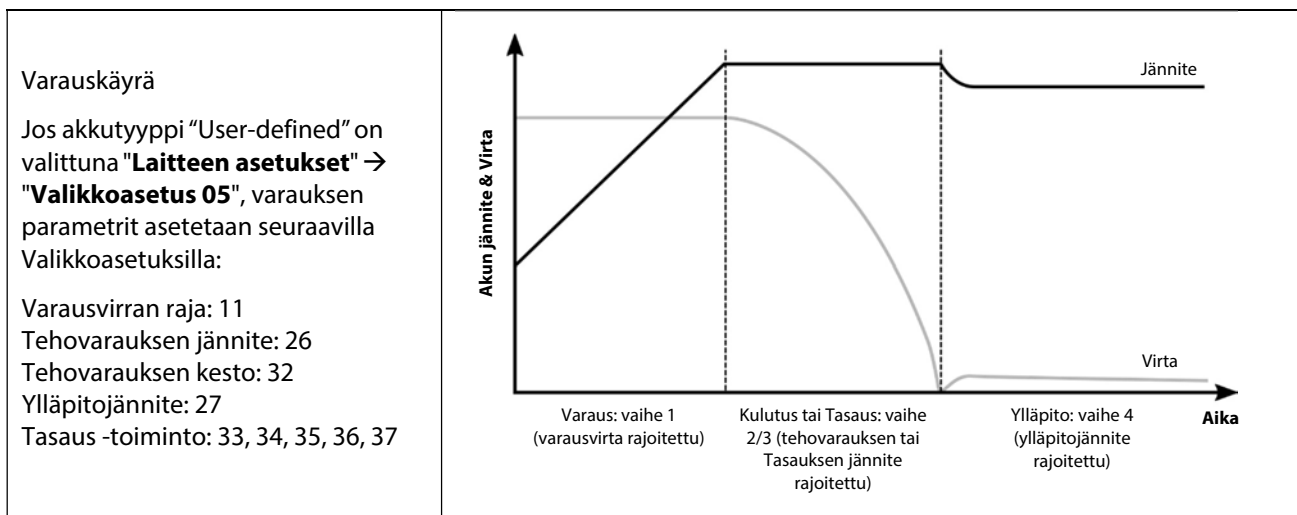
## 12.2 Off-Grid Mode (Ei sähköverkkoon kytkettynä)

Malli	PSW-H-5KW-230/48V	PSW-H-3KW-230/24V	PSW-H-5KW-120/48V	PSW-H-3KW-120/24V
Nimellinen AC-lähtöteho	5000 VA / 5000 W	3000 VA / 3000 W	5000 VA / 5000 W	3000 VA / 3000 W
AC-lähtöjännitteen aaltomuoto	Puhdas siniaalto			
AC-lähtöjännitteen säätö	230 Vac ± 5% (ohjelmoitava, 220 ~ 240 Vac)		120 Vac ± 5% (ohjelmoitava, 110 ~ 127 Vac)	
Jännitteen harmoninen kokonaissärö	< 5% lineaarinen kuorma, < 10% ei-lineaarinen kuorma nimellisjännitteellä			
AC-lähtötaajuus	50 Hz tai 60 Hz (ohjelmoitava)			
Maksimi hyötysuhde (akusta)	> 93%	> 91%	> 90%	
AC-lähdön Ylikuormitus suojaus	100 millisekuntia @ ≥ 205% nimellinen AC-lähtöteho 5 sekuntia @ ≥ 150% nimellinen AC-lähtöteho 10 sekuntia @ 110% ~ 150% nimellinen AC-lähtöteho			
AC-lähdön piikki kapasiteetti	2x nimellisteho 5 sekunnin ajan			
Akkutulon nimellisjännite	48 Vdc	24 Vdc	48 Vdc	24 Vdc
Akun minimijännite invertterin käynnistykseen Katso lisätietoja kappaleesta " <b>Laitteen asetukset</b> " → " <b>Valikkoasetus 29</b> ".	46.0 Vdc Oletus 2.0 Vdc. korkeampi kuin "Matalajännite katkaisu" asetus	23.0 Vdc Oletus 1.0 Vdc. korkeampi kuin "Matalajännite katkaisu" asetus	46.0 Vdc Oletus 2.0 Vdc. korkeampi kuin "Matalajännite katkaisu" asetus	23.0 Vdc Oletus 1.0 Vdc. korkeampi kuin "Matalajännite katkaisu" asetus
Akun matalajännitteen varoitusjännite (suhteessa nimelliseen AC-lähtötehoon)				
Kuorma < 20%	46.0 Vdc	23.0 Vdc	46.0 Vdc	23.0 Vdc
20% ≤ Kuorma < 50%	42.8 Vdc	21.4 Vdc	42.8 Vdc	21.4 Vdc
Kuorma ≥ 50%	40.4 Vdc	20.2 Vdc	40.4 Vdc	20.2 Vdc

Akun matalajännite Varoituksen paluujännite (suhteessa nimelliseen AC-lähtötehoon) Kuorma < 20% 20% ≤ Kuorma < 50 Kuorma ≥ 50%	48.0 Vdc 44.8 Vdc 42.4 Vdc	24.0 Vdc 22.4 Vdc 21.2 Vdc	48.0 Vdc 44.8 Vdc 42.4 Vdc	24.0 Vdc 22.4 Vdc 21.2 Vdc
Akun matalajännite katkaisu (suhteessa nimelliseen AC-lähtötehoon)	Ohjelmoitava, katso lisätietoja kappaleesta " <b>Laitteen asetukset</b> " → " <b>Valikkoasetus 29</b> ".			
Kuorma < 20% 20% ≤ Kuorma < 50 Kuorma ≥ 50%	44.0 Vdc 40.8 Vdc 38.4 Vdc	22.0 Vdc 20.4 Vdc 19.2 Vdc	44.0 Vdc 40.8 Vdc 38.4 Vdc	22.0 Vdc 20.4 Vdc 19.2 Vdc
Akun korkeajännite katkaisun jännite	66 Vdc	33 Vdc	66 Vdc	33 Vdc
Akun korkeajännitteen paluujännite	64 Vdc	32 Vdc	64 Vdc	32 Vdc
DC-jännitteen tarkkuus	± 0.3%V kuormittamattomana			
DC-poikkeutus (Offset)	≤ 100 mV			
AC-lähtötehon lasku  Jos AC-lähdön kuorma on korkeampi kuin viereisen kaavion teho, AC-lähtöjännitettä lasketaan kunnes AC-lähtöteho saavuttaa lasketun tason akun säästämiseksi. AC-lähtöjännitteen laskun alaraja on 95 / 190 Vac 120 Vac malleissa ja 230 Vac malleissa.	<p style="text-align: center;"><b>AC-lähtöteho</b></p> <p style="text-align: center;">Nimellisteho</p> <p style="text-align: center;">Nimellisteho - 600 W, 24 Vdc malleissa tai 1000 W, 48 Vdc malleissa</p> <p style="text-align: center;">18.8 / 37.5 Vdc      25 / 50 Vdc</p> <p style="text-align: right;">Akun jännite 24 Vdc / 48 Vdc malleissa</p>			

## 12.3 Akun varaus

Akun varaus AC-verkkosyötöstä					
Malli		PSW-H-5KW- 230/48V	PSW-H-3KW- 230/24V	PSW-H-5KW- 120/48V	PSW-H-3KW- 120/24V
Akun maks. varausvirta AC-tulon nimellisjännitteellä		80 Adc			
Tehovarauksen (Boost) jännite	Lyijyakku	58.4 Vdc	29.2 Vdc	58.4 Vdc	29.2 Vdc
	AGM / Geeliakku	57.6 Vdc	28.8 Vdc	57.6 Vdc	28.8 Vdc
Ylläpitojännite		55.2 Vdc	27.6 Vdc	55.2 Vdc	27.6 Vdc
Ylivaraussuojaus		66 Vdc	33 Vdc	66 Vdc	33 Vdc
Varausalgoritmi		4-portainen varaus Akun tasaus -toiminnolla			



#### Akun varaus MPPT -aurinkolataussäätimellä

Malli	PSW-H-5KW-230/48V	PSW-H-3KW-230/24V	PSW-H-5KW-120/48V	PSW-H-3KW-120/24V
Itsenäisten MPPT-säätimien määrä	1		2	1
Maksimi käytettävä aurinkoenergian teho	4800 W	4000 W (2400 W akun varaukseen)	2400 W per MPPT	4000 W (2400 W akun varaukseen)
Maksimi aurinkopaneelin teho	6000 Wp	5000 Wp	3000 Wp per MPPT	5000 Wp
Maksimi aurinkopaneelin avoimen piirin jännite, Ylijänniteluokka	450 Vdc, OVC II		250 Vdc, OVC II	
Aurinkopaneelin MPP jännitealue	120 ~ 430 Vdc	90 ~ 430 Vdc	90 Vdc ~ 230 Vdc	
Maksimi käytettävä aurinkoenergian tulovirta	18 Adc		18 Adc per MPPT, 30 Adc kok.	18 Adc
MPPT Käynnistysjännite	110 Vdc ± 10Vdc	80 Vdc ± 5Vdc		

## 12.4 Yleiset tiedot

Malli	PSW-H-5KW-230/48V	PSW-H-3KW-230/24V	PSW-H-5KW-120/48V	PSW-H-3KW-120/24V
Sertifikaatit	CE, RoHS, valmistettu ISO 9001 & ISO 14001 sertifioidussa laitoksessa			
Laitteen virrankulutus (otetaan akusta kun aurinko- tai AC-verkkosyöttöä ei ole saatavilla)	< 40 W		< 58 W	< 40 W
Käyttölämpötila-alue	-10 ~ 50 °C, 14 ~ 122 °F		-10 ~ 40 °C, 14 ~ 104 °F UL-standardi; maks. 50 °C, 122 °F ilman UL-standardia	
Varastointilämpötila	-15 ~ 60 °C			
Ilmankosteus	5% - 95% Suhteellinen ilmankosteus (ei-kondensoiva)			
Suojausluokka, Saateluokka	IP21, saateluokka 2, sisäkäyttöön			
Kotelon ulkomitat (K x L x S)	478 x 309 x 143 mm 18.8 x 12.2 x 5.6 in		584 x 433 x 148 mm / 23 x 17 x 5.8 in	478 x 309 x 143 mm / 18.8 x 12.2 x 5.6 in
Nettopaino	12 kg / 26 lbs	11.2 kg / 24.7 lbs	18 kg / 40 lbs	12 kg / 27 lbs

## 13.0 Laitetakuu

### 13.1 Takuuehdot

Annamme valmistamillemme laitteille 24 kuukauden takuun valmistus- ja materiaalivirheiden varalta alkuperäisestä ostopäivästä laskien. Takuu kattaa joko laitteen korjaamisen tai viallisen laitteen vaihtamisen uuteen kun viallinen laite palautetaan asiakkaan kustannuksella suoraan Phocos AG:lle. Tämä laitetakuu mitätöityy mikäli laite on kärsinyt selviä itse aiheutettuja fyysisiä vaurioita (esimerkiksi jos laite on avattu omatoimisesti) tai laitteen rakennetta on muutettu sisäisesti tai ulkoisesti ilman valmistajan kirjallista lupaa. Tämä laitetakuu ei kata vaurioita jotka ovat aiheutuneet laitteen virheellisestä käytöstä, kuten yksikön kytkemisestä vääränlaiseen virransyöttöön, yksikön kytkemisestä sähkölaitteeseen jonka ottoteho ylittää yksikön maksimitehon, tai laitteen käytöstä ei-sopivassa ympäristössä. Yhtiömme ei anna mitään muita nimenomaisia tai epäsuoria takuita, mukaan lukien takuut myyntikelpoisuudesta ja sopivuudesta tiettyyn tarkoitukseen. Laitetakuu kattaa ainoastaan viallisen laitteen korjaamisen tai vaihtamisen uuteen, eikä se kata laitteen rikkoutumisesta aiheutuneita suoria tai epäsuoria vaurioita tai niiden kustannuksia, eikä mahdollisia asennuskustannuksia.

Lisätietoja laitetakuustamme löydät osoitteesta [www.phocos.com](http://www.phocos.com).

### 13.2 Vastuuvapautus

Valmistaja ei ole vastuussa vaurioista, erityisesti akulle aiheutuneista, jotka ovat aiheutuneet laitteen tai akun käyttöohjeiden vastaisesta käytöstä tai edellä mainittujen laitteiden käyttöohjeiden noudattamatta jättämisestä. Valmistaja ei ole vastuussa valuttamattomien henkilöiden suorittamista asennus- tai korjaustöistä aiheutuneista vaurioista tai niiden kustannuksista, eikä myöskään järjestelmän väärästä suunnittelusta tai mitoituksesta aiheutuneista suorista tai epäsuorista vaurioista tai niiden kustannuksista.

Varaamme oikeuden muutoksiin ilman erillistä ilmoitusta.  
Copyright © 2020 Phocos AG, Kaikki Oikeudet Pidätetään.  
Versio: 20200729  
Valmistettu Kiinassa

 **ISO 9001**  
**ISO 14001**  
**RoHS**

Phocos AG  
Magirus-Deutz-Str. 12  
89077 Ulm, Germany

Phone +49 731 9380688-0  
Fax +49 731 9380688-50

[www.phocos.com](http://www.phocos.com)  
[info@phocos.com](mailto:info@phocos.com)

Alkuperäisen dokumentin käännös. Tämän dokumentin on kääntänyt  
Linearound Finland  
Puh. +358 40 147 1556  
E-mail: [tero.laine@linearound.fi](mailto:tero.laine@linearound.fi)

Tästä johtuen Phocos AG ja Phocos ei ole vastuussa dokumentin sisällöstä. Voit ladata alkuperäisen Englanninkielisen Asennus- ja käyttöohjeen osoitteesta [www.phocos.com](http://www.phocos.com). Emme vastaa mahdollisista käännös- tai kirjoitusvirheistä.

MAAHANTUOJA

**onninen**

Onninen Oy | PL 1 | 00016 KESKO