

Invertteri / Laturi

Aurinkösähkölatauksen ohjauksella



Steca Solarix PLI

Asennus- ja Käyttöohje

Sisällys

Tietoja tästä dokumentista	1
Käyttötarkoitus	1
Dokumentin laajuus	1
Varoitusmerkit ja -sanat	1
Yleiset turvaohjeet	1
Laitteen esittely	3
Ominaisuudet	3
Järjestelmän perusrakenne	3
Katsaus laitteistoon	4
Asentaminen	5
Pakkauksen purkaminen ja laitteen tarkastaminen	5
Alkuvalmistelut	5
Yksikön kiinnittäminen	5
Akkukytkeä	6
AC-Tulon / Lähdön kytkentä	8
Aurinkokennon kytkentä	10
Aurinkokennon valinta	11
Asennuksen viimeistely	12
Valinnaisvarusteet	12
Potentiaalivapaa kontakti	12
Laitteen käyttäminen	14
ON/OFF painike	14
Näyttö ja ohjauspaneeli	14
Näytön symbolit	15
Asetukset	17
Näyttöasetukset	25
Toimintatilojen kuvaus	28
Vikakoodit	29
Hälytyskoodit	30
Akun tasaaminen	30
Tekniset tiedot	32
Verkkosyötön tekniset tiedot	32
Invertteri- / Akkutilan tekniset tiedot	33
Varaustilan tekniset tiedot	34
Yleiset tekniset tiedot	35
Vikahaku	35
Takuuehdot	37
Vastuuvapautuslauseke	37
Yhteystiedot	37

Tietoja tästä dokumentista

Käyttötarkoitus

Tässä dokumentissa kuvataan laitteen (manuaalissa nimellä "invertteri" tai "PLI 5000-48" mallilla Solarix PLI 5000-48 ja "PLI 2400-24" mallilla Solarix PLI 2400-24) kokoonpano, asennus, käyttö ja vikahaku. Lue tämä manuaali huolellisesti ennen laitteen asentamista ja käyttöä, ja säilytä se huolellisesti tulevaa käyttöä varten.


Dokumentin laajuus

Tässä manuaalissa kuvataan turva- ja asennus- ja kytkentäohjeet sekä laitteen käyttö.


Varoitusmerkit ja -sanat

Tässä manuaalissa käytetään seuraavia varoitusmerkkejä ja -sanoja:

Varoitus	Selitys
VAARA	Välitön kuoleman tai vakavan vammautumisen vaara.
VAROITUS	Mahdollinen kuoleman tai vakavan vammautumisen vaara.
HUOMIO	Henkilö-, omaisuus- tai laitevaurion vaara.

 Varoittaa vaaran mahdollisuudesta. Huomioi tällä merkillä merkityt kohdat erityisen tarkasti.

Yleiset turvaohjeet

	VAROITUS: Tämä kappale sisältää tärkeitä turva- ja käyttöohjeita. Lue käyttöohje huolellisesti ja säilytä se tulevaa käyttöä varten.
---	---

1. Tämä käyttöohje on Solarix PLI invertterin olennainen osa.
2. **HUOMIO:** Tämän laitteen saa asentaa ainoastaan sähkötoihin hyväksytyt asentajat.
3. Lue huolellisesti kaikki invertterin ja akkujen turva- ja käyttöohjeet ennen invertterin käyttämistä.
4. **HUOMIO:** Riskien välttämiseksi, käytä ainoastaan syväpurettavia lyijy-, AGM- tai geeliakkuja. Muun tyyppiset akut voivat revetä ja aiheuttaa henkilö- ja omaisuusvaurion, pois lukien valmistajan hyväksymät poikkeavat akkumallit. PLI 5000-48 ja PLI 2400-24 inverttereiden yhteydessä on sallittua käyttää ainoastaan akkuja joiden nimellisjännite on 48 tai 24 Vdc.
5. Älä yritä purkaa laitetta omatoimisesti, sillä se voi aiheuttaa henkilö- tai laitevaurion, tai vaikuttaa laitteen takuuseen. Ota yhteyttä laitteen myyjään jos laite tarvitsee huoltoa tai korjausta. Laitteen virheellinen huoltaminen/ korjaaminen voi aiheuttaa sähköiskun tai tulipalon.
6. Sähköiskujen välttämiseksi, varmista järjestelmän jännitteettömyys mittaamalla aina ennen laitteen puhdistamista ja huoltamista. Invertterin sammuttaminen ON/OFF-kytkimestä ei katkaise järjestelmän jännitettä.
7. **HUOMIO:** Älä missään olosuhteissa lataa vaurioitunutta tai jäätynyttä akkua.
8. **HUOMIO:** Jotta laite toimii mahdollisimman hyvin, järjestelmän sähkökaapelit tulee mitoittaa oikein. Tulipalon, sähköiskun sekä henkilö-, laite- tai omaisuusvaurion vaara.

9. Metallisia työkaluja tulee käyttää erityisen varoen akkujen läheisyydessä. Metallityökalu voi pudota akun napojen päälle ja aiheuttaa räjähdyksen tai tulipalon. Käytä eristettyjä työkaluja.
10. Noudata käyttöohjetta tarkasti AC- ja DC-liitoksia tehtäessä. Katso lisätietoja tämän dokumentin kappaleesta "**Asentaminen**".
11. **VAROITUS:** Varmista että kaikki kaapelit, erityisesti AC-Tulon, AC-Lähdön, Aurinkokennon (PV) ja akun kaapelit on kytketty tukevasti ja liittimet kiristetty oikealle kireydelle. Kaapelin eriste ei saa mennä liittimen sisään tai liitospintojen väliin. Jos sähköliittimeen syötetään jotain muuta kuin johdin/johtimen liitin, se voi aiheuttaa sähköliitoksen ylikuumentumisen, laitevaurion ja/tai tulipalon.
12. Asenna akun sulakkeet mahdollisimman lähelle akun liittimiä ja varmista että ne on luokiteltu 250 - 300 A DC-jännitteelle akun ja kaapeleiden suojaamiseksi ylikuormitukselta. Sulakkeiden tulee kytä suojaamaan luotettavasti akku ja niiden kaapelointi oikosululta ja ylikuormitukselta.
13. **VAROITUS:** Tämä invertteri tulee suojamaadoittaa kaikissa olosuhteissa. Sähköiskun ja kuoleman vaara. Sähköasennusten tulee täyttää kaikki paikalliset asetukset ja määräykset.
14. AC-lähtö ja DC-tulo eivät saa missään olosuhteissa päästä kytkeytymään yhteen. ÄLÄ KYTKE AC-syöttöä jos DC-tulo on oikosulussa.
15. Jos jokin seuraavista komponenteista vaurioituu, lopeta laitteen käyttö välittömästi ja katkaise AC-, akku- ja aurinkokennon kytkennät: Invertteri itse (ei toimi, näkyvä vaurio, savua, laitteeseen päässyt vettä, jne.), kaapelikytkennät tai aurinkokenno. Älä kytke järjestelmää päälle ennen kuin vaurioitunut komponentti on korjattu tai vaihdettu, ja järjestelmä on todettu turvalliseksi.
16. Laitteen käyttö muuhun kuin tässä käyttöohjeessa määritelyyn käyttötarkoitukseen voi aiheuttaa vakavan henkilö-, laite- tai omaisuusvaurion. Laitteen avaaminen (pois lukien tässä manuaalissa kuvattu kytkentäpaneeli avaaminen) mitätöi valmistajan myöntämän laitetakuun ja voi aiheuttaa sähköiskun, tulipalon sekä henkilö-, laite- tai omaisuusvaurion.
17. Laite on tarkoitettu sisäkäyttöön, saasteluokan 2 tilaan. Laitetta ei saa käyttää työtiloissa tai muissa pölyisissä ympäristöissä ilman asiaankuuluvaa lisäsuojaa. Pyydä tarvittaessa lisätietoja laitteen myyjältä tai maahantuojalta.
18. **VAROITUS:** Painava laite. Suorita laitteen nostaminen varoen vammautumisen ja vaurioiden välttämiseksi.

Laitteen esittely

Tämä laite on monitoiminen invertteri/laturi, jossa yhdistyvät itsenäinen invertteri, MPPT-aurinkolaturi, AC-muuntaja, sekä katkeamattoman virransyötön varmistava AC-syötöllä toimiva akkulaturi sekä kompakti koko. Laitteen näytössä ja ohjauspaneelissa on helppokäyttöiset painikkeet sekä LCD-näyttö jossa laitteen käyttötiedot ja toiminta-arvot ovat helposti nähtävillä.

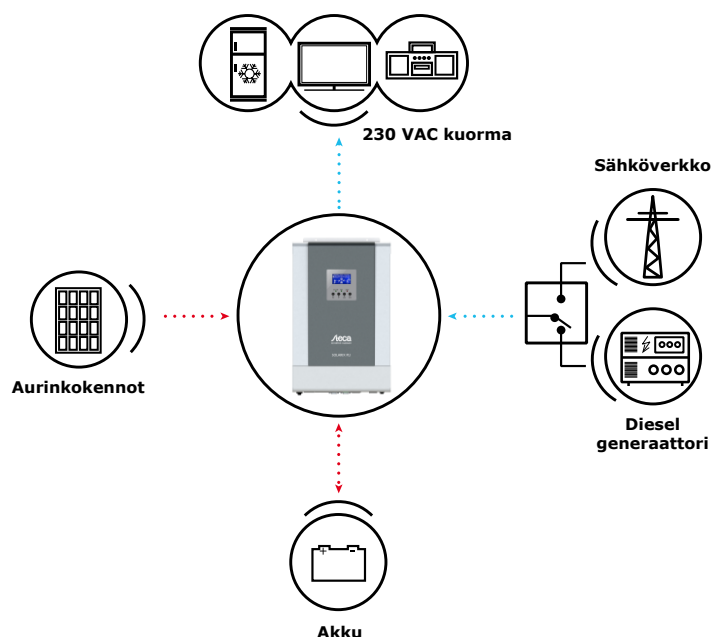
Ominaisuudet

- Siniaalto-invertteri
- Sisäänrakennettu MPPT-aurinkosähkölaturi
- Säädetty AC-Tulon jännitealueen rajoitus sähkölaitteiden suojaamiseksi
- Säädetty akun latausvirran rajoitus
- AC / aurinkosähkön käytön prioriteetin valinta ohjauspaneelista
- Soveltuu sähköverkosta tai generaattorista saatavalle AC-virralle
- Katkeamaton virransyöttö sähkökatkojen aikana
- AC-Tulon bipolaarinen erotus invertteri tai verkkosyöttö-tilassa ei ole teknisesti mahdollista
- Ylikuormitus-, ylikuumenemis- ja oikosulkusuojaus
- Älykäs moniasteinen akkulaturi jossa valinnainen tasaus-toiminto akun suorituskyvyn varmistamiseksi
- Maksimissaan yhdeksän Solarix PLI 5000-48 tai Solarix PLI 2400-24 invertteriä voidaan kytkeä rinnan tai 3-vaihejärjestelmäksi lisävarusteena myytävällä **Steca Parallel Kit for Solarix PLI** -kytkentäsarjalla (yksi sarja kutakin invertteriä kohden).

Järjestelmän perusrakenne

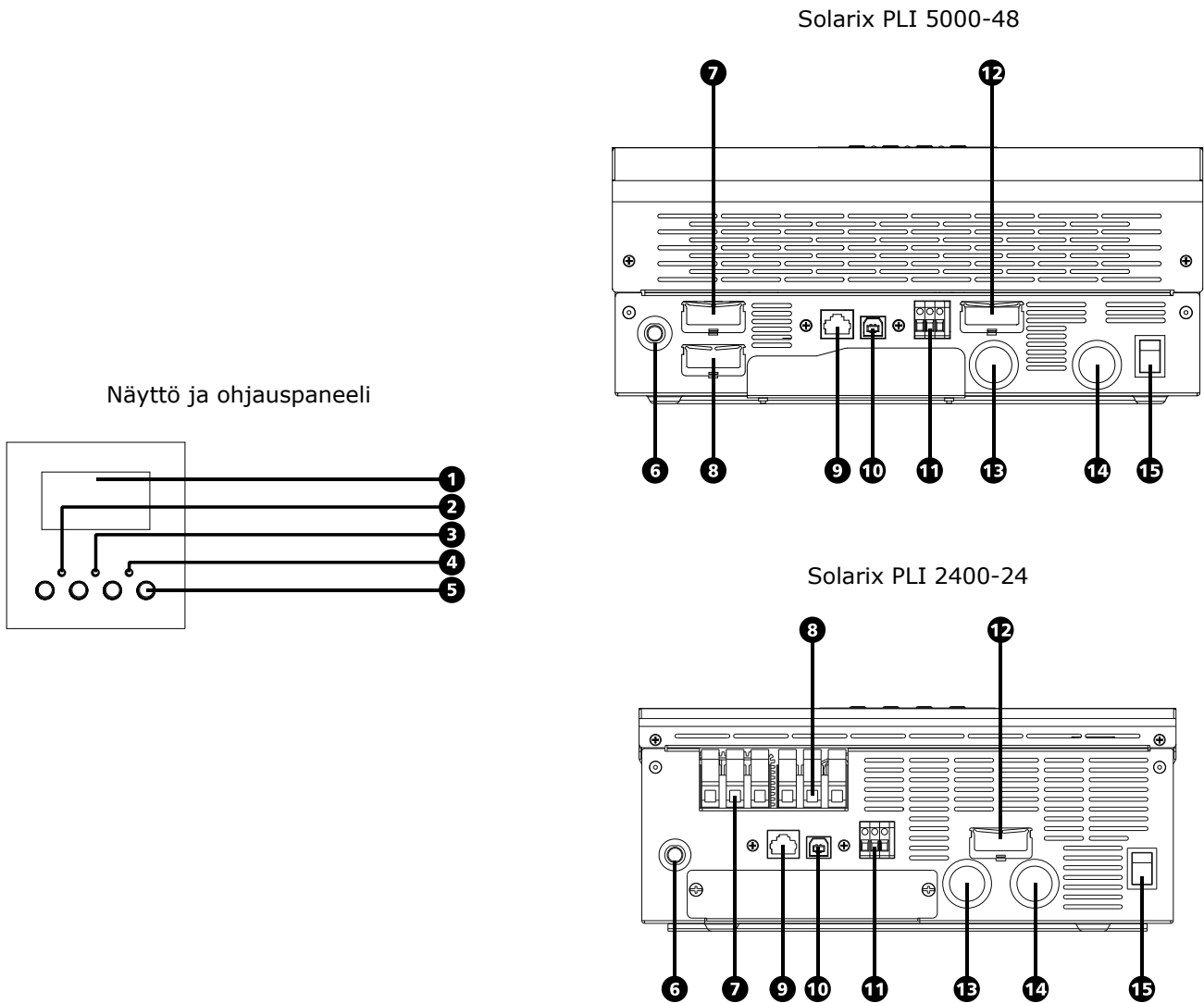
Alla olevassa kuvassa näytetään yksikön perusasennus. Siinä näytetään myös muut täydelliseen järjestelmään vaaditut laitteet: akku, generaattori tai sähköverkko (jos järjestelmässä halutaan käyttää molempia, tulee järjestelmään asentaa ulkoinen syöttölähteen valintakytkin kuten *kuvassa 1* näytetään), ja/tai aurinkokennot.

Varmista järjestelmäsi suunnittelijalta että järjestelmäsi varmasti täyttää kaikki järjestelmälle asetetut toiminnalliset vaatimukset.



Kuva 1: Hybridi-järjestelmä

Katsaus laitteistoon



Kuva 2: Laitekatsaus

1. LCD-näyttö
2. Invertteri/Sähköverkko tilailmaisin
3. Latauksen tilailmaisin
4. Vikailmaisin
5. Toimintopainikkeet (ESC (peruutus), UP (ylös), DOWN (alas), ENTER)
6. Laitteen sisäinen sulake
7. AC-Tuloliitin
8. AC-Lähtöliitin
9. RS-232 kommunikaatioliitin (lisävarusteena myytävälle Steca PA WiFi1 modulille)
10. USB-liitin
11. Potentiaalivapaa kontakti
12. Aurinkopaneelin tuloliitin
13. Akkuliitin (positiivinen)
14. Akkuliitin (negatiivinen)
15. Invertterin ON/OFF-kytkin (lataussäädin lataa akkuja aina kun aurinkopaneelien antama jännite ja virta ovat riittävällä tasolla ON/OFF-kytkimen asennosta riippumatta)

Asentaminen

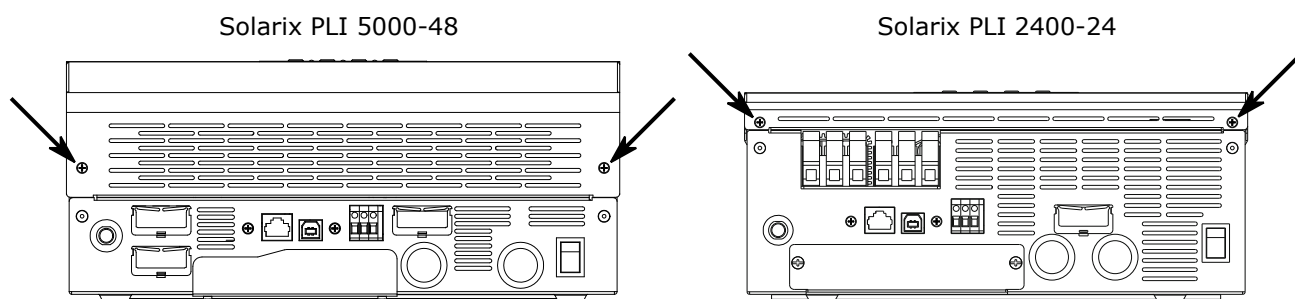
Pakkauksen purkaminen ja tarkastaminen

Tarkasta yksikkö ennen sen asentamista. Varmista että pakkauksen sisältö ei ole vaurioitunut. Pakkauksessa olevat tuotteet:

- Invertteri
- Asennus- ja käyttöohjeet
- RS-232 kommunikaatiokaapeli (lisävarusteena myytävälle Steca PA WiFi1 modulille)
- Rengasliitin (3x)

Alkuvalmistelut

Aloita asentaminen irrottamalla laitteen alaosassa oleva suojapaneeli avaamalla kaksi ruuvia *Kuvan 3* mukaisesti.



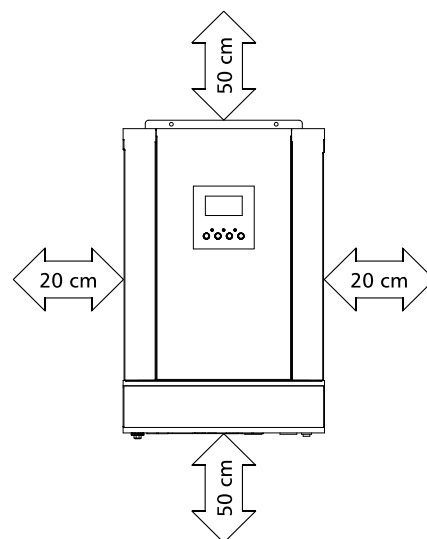
Kuva 3: Suojapaneelin ruuvien irrottaminen

Yksikön kiinnittäminen

VAROITUS: Laite tulee kiinnittää betoniin tai muuhun vastaavaan palamattomaan rakenteeseen. Tämä on luokan A laite. Kotitalousympäristössä laite voi aiheuttaa häiriötä radiotaajuuksilla ja tämä voi edellyttää tarvittavan lisäsuojauksen toteuttamista.

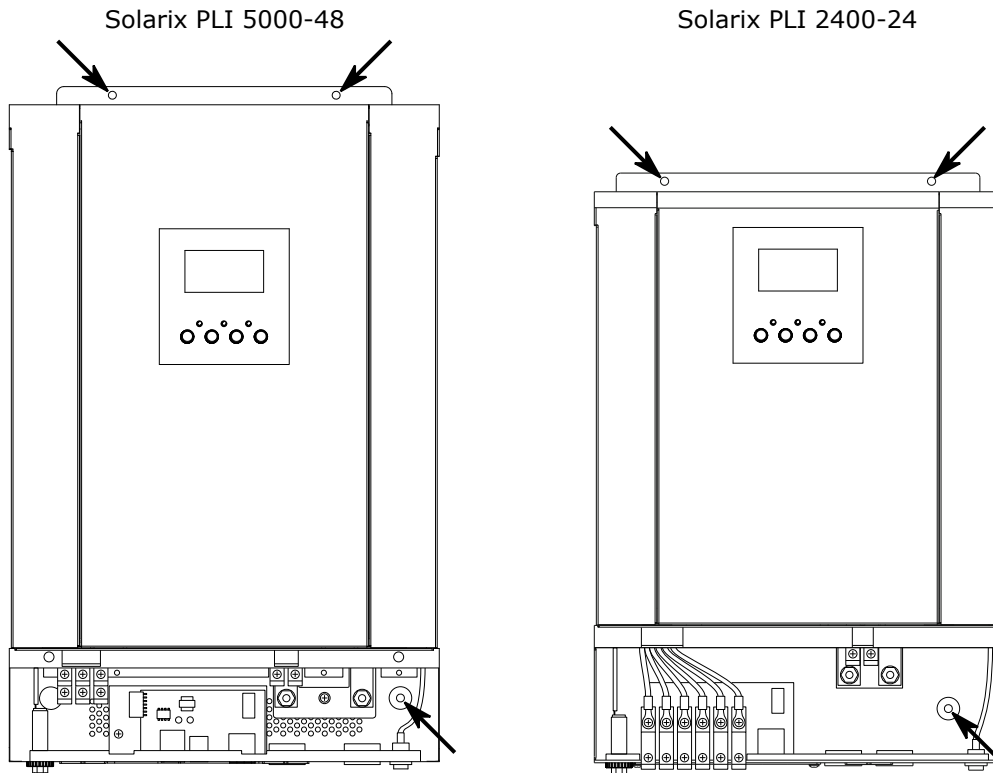
Asennuspaikan valinta:

- Älä asenna invertteriä palavaan pintaan tai suoraan akkujen yläpuolelle, koska akuista nousevat syövyttävät kaasut voivat vaurioittaa invertteriä.
- Asenna invertteri tukevaan alustaan.
- Asenna invertteri silmänkorkeudelle jotta LCD-näytön lukeminen olisi mahdollisimman helppoa.
- Ympäristön lämpötila tulee pysyä välillä 0 °C - 55 °C.
- Invertteri tulee asentaa seinään pystysuoraan.
- Jätä invertterin ympärille *Kuvan 4* mukaiset suojaetäisyydet riittävän lämmönhaihtumisen ja mahdollisimman helpon huoltamisen varmistamiseksi.



Kuva 4: Minimi suojaetäisyydet

Kiinnitä invertteri seinään kolmella M5 ruuvilla (hankitaan erikseen) alla olevan *Kuvan 5* mukaisesti. Käytä kyseiselle seinämateriaalille soveltuvia roppuja tai kiila-ankkureita.



Kuva 5: Kiinnitysreikien sijainti

Akkujen kytkennät



VAROITUS: Sähköasennukset tulee suorittaa paikallisten määräysten mukaisesti ja sähköasennukset saa suorittaa ainoastaan sähkötoihin hyväksytyt asentajat.

Sähköiskun vaara. Asennus tulee suorittaa varoen järjestelmän ja sarjaan kytkettyjen akkujen korkean jännitteen johdosta.

Järjestelmän turvallisen ja tehokkaan toiminnan varmistamiseksi on tärkeää käyttää oikein mitoitettuja kaapeleita akkujen kytkennöissä. Akkukaapelin suositeltu poikkipinta-ala on 50 mm² (3 metrin kaapelipituudella). Invertterin ja akkujen välinen kaapeli tulee pitää mahdollisimman lyhyenä, mieluiten ≤ 3 metriä. Liian löysälle jätetyt sähköliitokset voivat ylikuumentua ja aiheuttaa tulipalon ja laitevaurion.

HUOMIO: Turvallisuuden varmistamiseksi invertterin ja akkujen väliin tulee asentaa erillinen DC-piirin sulake mahdollisimman lähelle akkujen liitosta. Sulakkeen suositeltu koko on 250 Adc - 300 Adc, ellei paikalliset asetukset muuta määrää.

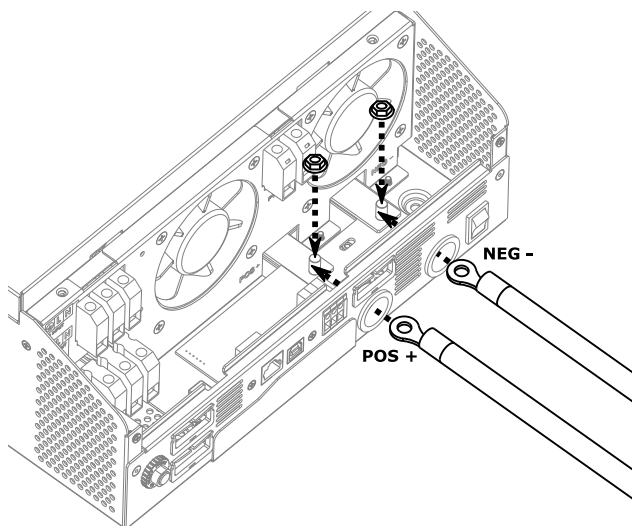
Liittimet on tarkoitettu ainoastaan kaapeleille ja liittimille. Jos liittimissä on jotakin muuta kuin edellä mainittuja esineitä (esim. kaapelin eristettä), liittimet voivat ylikuumentua ja aiheuttaa pahimmillaan tulipalon, laite- ja omaisuusvaurion.

Älä lisää korroosionestoaineita liittimiin ennen kuin ne on kiristetty oikeaan loppukireyteen.

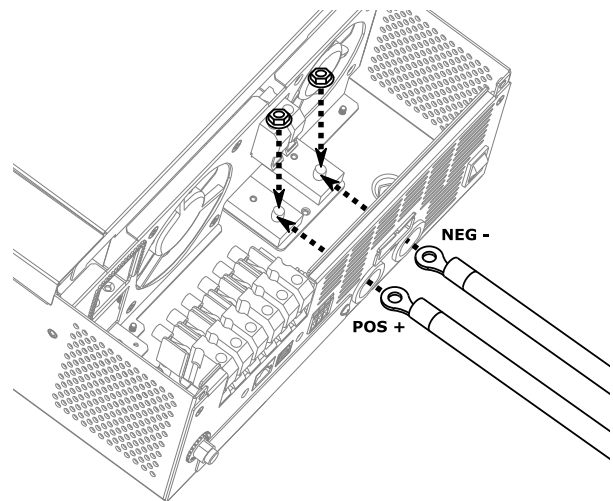
Akun kytkeminen invertteriin:

1. Varmista että ON/OFF-kytkin on OFF-asennossa (katso kappale "ON/OFF-painike" sivu 14).
2. Irrota (tai avaa) akun liittimien lähellä oleva sulake.
3. Kuori kaapeleita invertterin ouolelta 15mm pituudelta.
4. Purista invertterin mukana toimitetut rengasliittimet akkukaapeleiden invertterin puoleisiin päihin, ja varmista että kaapelin eriste ei mene puristusliitoksen sisällä.
5. Kytke akku siten että molempien laitemallien vaatima 48 tai 24 Vdc nimellisjännitteen vaatimus täyttyy. On erittäin suositeltavaa käyttää vähintään 200 Ah kapasiteetin akkua.
6. Kytke kaapelit akkuun ja varmista liitosten oikea kiristysmomentti.
7. Avaa invertterin positiivisen ja negatiivisen akkuliittimen M6 mutterit.
8. Asenna rengasliittimillä varustetut kaapelit invertterin liittimiin, kiristä M6 mutterit 2 - 3 Nm kireyteen (katso *Kuva 6*). Varmista liitäntöjen oikea napaisuus ja liitosten riittävä kireys hyvän johtavuuden varmistamiseksi.
9. Asenna akkukaapeleihin vedonpoistimet.
10. **Älä sulje akun sulaketta vielä tässä vaiheessa!**

Solarix PLI 5000-48



Solarix PLI 2400-24



Kuva 6: Akkukaapeleiden kytkentä

AC-Tulon / Lähdön kytkentä



VAARA: Varmista että AC-jännitesyöttö on katkaistu ennen sähkökytkentöjen suorittamista.



VAROITUS: Sähköasennukset tulee suorittaa paikallisten määräysten mukaisesti ja sähköasennukset saa suorittaa ainoastaan sähkötöihin hyväksytyt asentajat.

Järjestelmän turvallisen ja tehokkaan toiminnan varmistamiseksi on tärkeää käyttää oikein mitoitetuja kaapeleita AC-kytkennöissä. AC-kaapeleiden suositeltu poikkipinta-ala on 6 mm². Liian löysälle jätetyt sähköliitokset voivat ylikuumentua ja aiheuttaa tulipalon ja laitevaurion.

HUOMIO: AC-virransyöttöön tulee asentaa turvakytkin ja ylikuormitussuoja invertterin edelle. Tämä varmistaa että virransyöttö voidaan katkaista turvallisesti huollon ajaksi ja laite on suojattu ylikuormitukselta. Suositeltu ylikuormitussuoja on 40 A tai 30 A malleille PLI 5000-48 tai PLI 2400-24. Noudata aina paikallisia asetuksia ja määräyksiä.

Invertterissä on kaksi liitinrimaa, toinen joka on merkitty "AC INPUT (AC-Tulo)" ja toinen "AC OUTPUT (AC-Lähtö)" merkinnällä. **ÄLÄ** sekoita tulo- ja lähtöliittimiä keskenään!

Kytke yhteen vaiheeseen vain yksi invertteri (L ja N). Älä myöskään käännä vaihe (L) ja nolla (N) johtimien kytkentöjä.

Jotkin sähkölaitteet kuten lämpöpumput käynnistyvät 2 - 3 minuutin viiveellä sähkökatkon jälkeen laitteen sisäisen suojaustoiminnon ansiosta. Lyhyet sähkökatkot voivat vaurioittaa tällaisia laitteita. Varmista kyseisen laitteen käyttöohjeesta että tarvitseeko tällaisen laitteen virransyöttöön asentaa erillinen virransyötön viivelaite. Jos tätä ei huomioita, invertterin ylikuormitushälytys voi laueta ja katkaista virransyötön sähkölaitteiden suojaamiseksi, ja mahdollisesti aiheuttaa invertterin sisäisen laitevaurion.

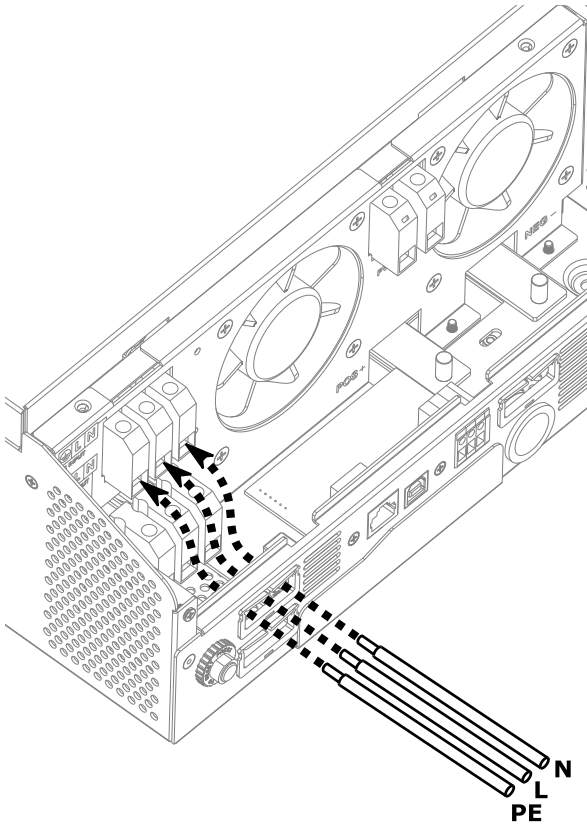
On erittäin suositeltavaa asentaa ylijännitesuoja invertterin AC-tuloon. Ylijännitesuojan katkaisujännite tulee olla alle 300 Vac.

AC-tulon (valinnainen) ja AC-Lähdön kytkentä invertteriin:

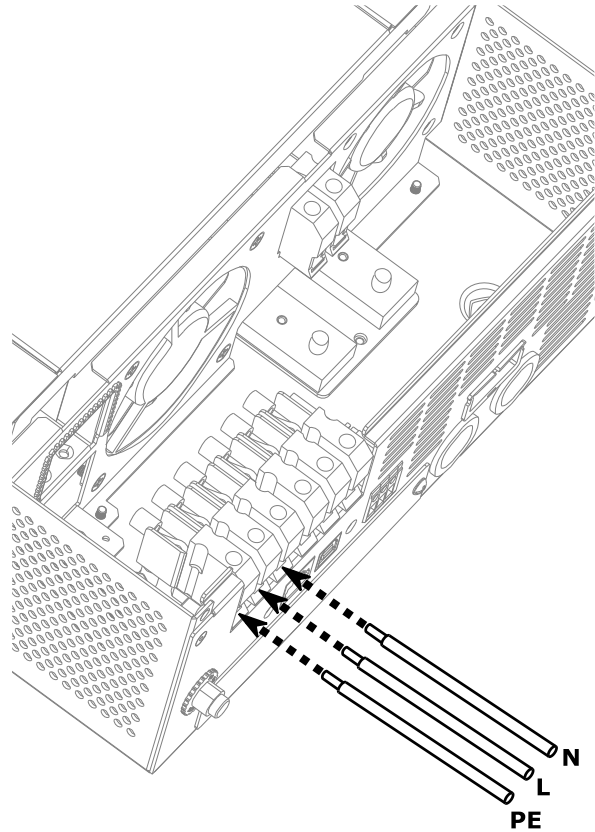
1. Varmista ennen AC-kytkentöjen tekemistä että akun DC-piirin turvakytkin on auki ja/tai DC-piirin sulake on irrotettu/avattu, jolloin invertteri on erotettu DC-piiristä.
2. Varmista että AC-piirin turvakytkin on avattu ja järjestelmä on jännitteetön.
3. Kuori AC-Tulo ja AC-Lähtö puolten suojamaajohtimet 10mm pituudelta, ja vaihe (L) ja nolla (N) johtimet 7 mm pituudelta.
4. Kytke AC-Tulo ja Lähtö puolten suojajohtimet (⊕) (Kuvat 7 ja 8) invertterin suojamaa-liittimiin (⊖). Kiristä sähköliitokset 1.4 - 1.6 Nm kireyteen.

5. Kytke AC-Tulon (Kuva 7) ja AC-Lähdön (Kuva 8) vaihe (L) ja nolla (N) johtimet. Kiristä liittimet 1.4 - 1.6 Nm kireyteen.
6. Asenna AC-johtimiin vedonpoistimet.
7. Varmista että liittimet on kiristetty oikeaan kireyteen hyvän johtavuuden varmistamiseksi.

Solarix PLI 5000-48

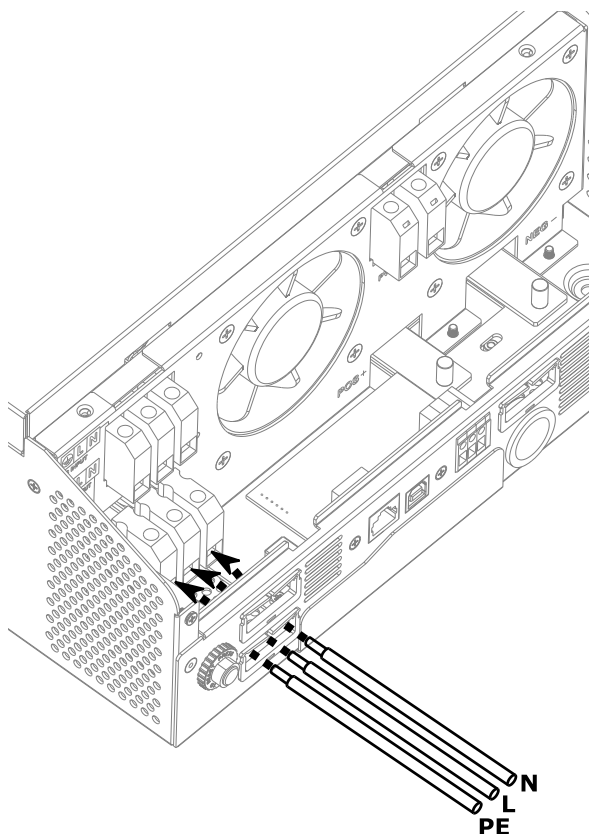


Solarix PLI 2400-24

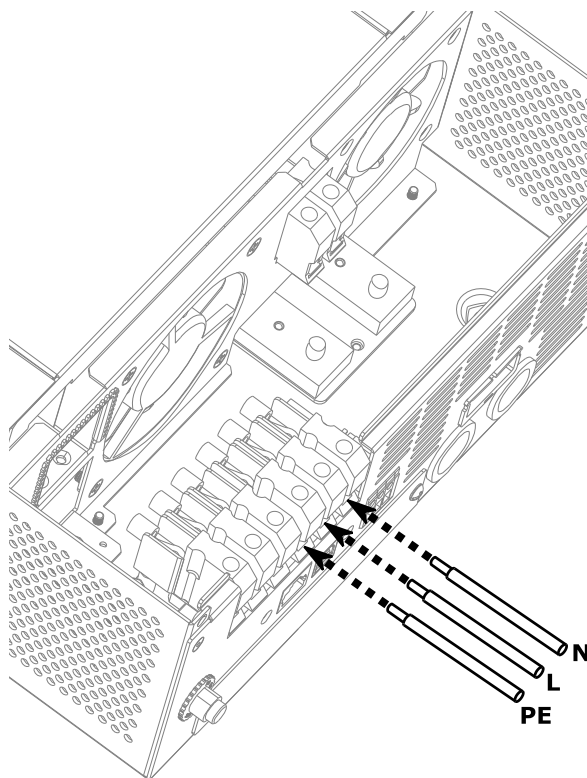


Kuva 7: AC-Tulon johtimien kytkentä

Solarix PLI 5000-48



Solarix PLI 2400-24



Kuva 8: AC-Lähdön johtimien kytkentä

Aurinkokennon kytkentä



VAROITUS: Sähköasennukset tulee suorittaa paikallisten määräysten mukaisesti ja sähköasennukset saa suorittaa ainoastaan sähkötöihin hyväksytyt asentaja.

Järjestelmän turvallisen ja tehokkaan toiminnan varmistamiseksi on tärkeää käyttää oikein mitoitettuja kaapeleita aurinkokennojen kytkennöissä. Aurinkokennojen kaapeleiden suositeltu poikkipinta-ala on 12 mm² mallilla PLI 5000-48 tai 6 mm² mallilla PLI 2400-24. Liian löysälle jätetyt sähköliitokset voivat ylikuumentua ja aiheuttaa tulipalon ja laitevaurion.

HUOMIO: Aurinkokennon kaapeliin tulee asentaa erillinen DC-piirin turvakytkin tai erotuslaite jonka virrankesto on vähintään 80 Adc (PLI 5000-48) tai 40 Adc (PLI 2400-24) invertterin turvalliseksi erottamiseksi aurinkokennoista huoltojen ajaksi.

On suositeltavaa asentaa ylijännitesuojaus aurinkokennojen syöttöön järjestelmän suojaamiseksi ylijännitteeltä. Ylijännitesuojan katkaisujännitteen tulee olla alle 160 Vdc (PLI 5000-48) tai 100 Vdc (PLI 2400-24), ja aurinkokennon avoimen piirin jännitteen yläpuolella kaikissa asennuskohteen lämpötiloissa.

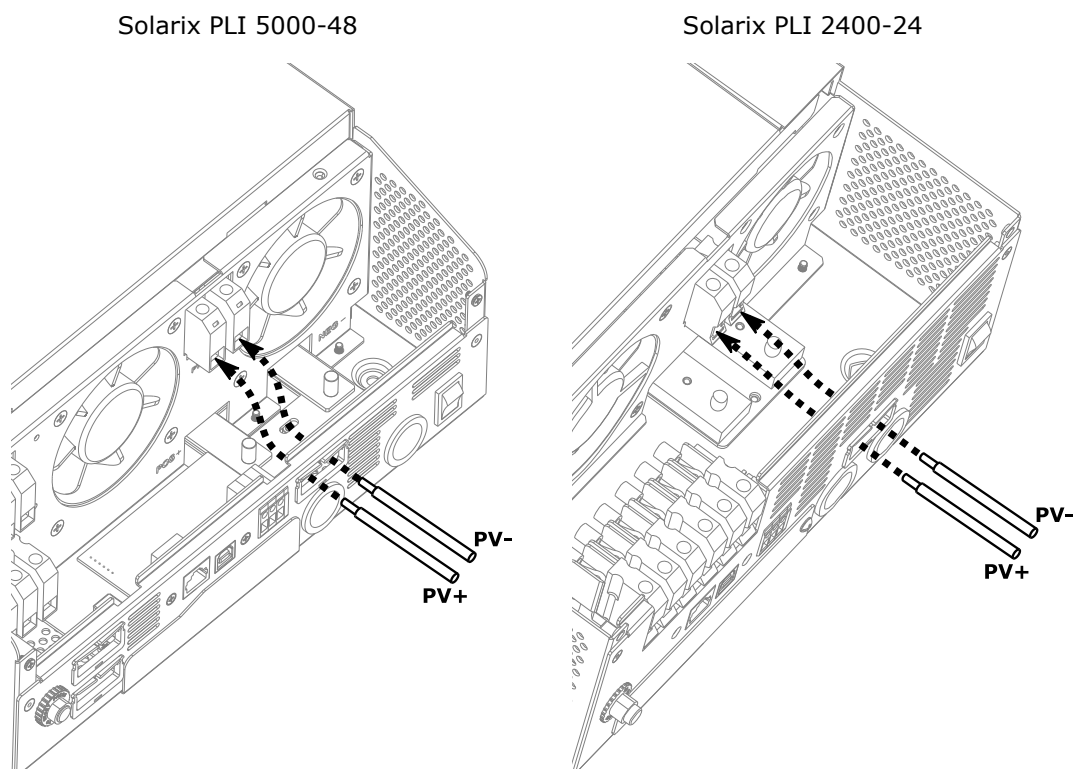
Aurinkokennon valinta

Aurinkokennoja valittaessa tulee huomioida seuraavat asiat:

1. Kennon avoimen piirin jännite (Voc) asennuskohteen vuoden alimman lämpötilan aikana ei saa ylittää invertterin aurinkokennotulon suurinta sallittua avoimen piirin jännitettä.
2. Kennon MPP-jännite (Vmpp) tulee olla korkeampi kuin invertterin aurinkokennotulon minimi MPP-jännite.
3. Kennon piikkiteho (Wp) saa olla maksimissaan 1.2x invertterin nimellislatausteho.

Aurinkokennojen (valinnainen) kytkentä invertteriin:

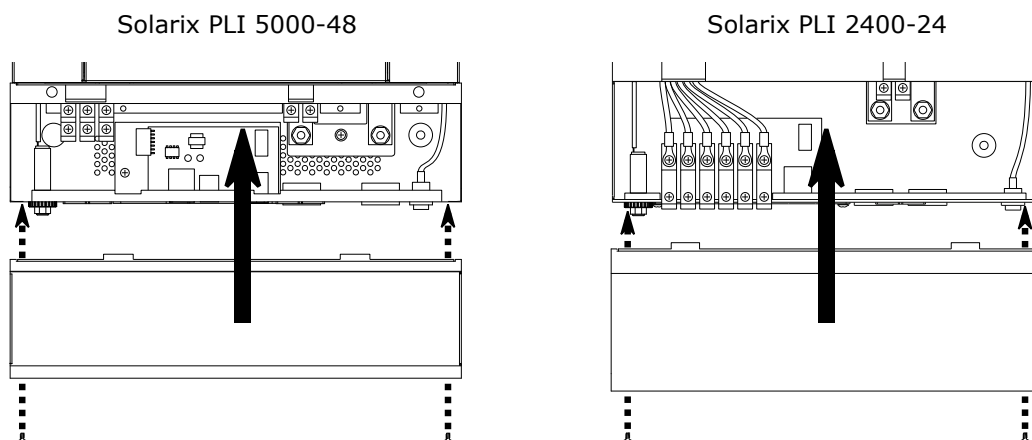
1. Varmista että aurinkokennojen turvakytin on avattu ja järjestelmän jännitteettömyys on varmistettu ennen sähkökytkentöjen suorittamista.
2. Kuori aurinkokennojen johtimet (positiivinen ja negatiivinen) 10mm pituudelta.
3. Tarkasta aurinkokennojen ja invertterin liitosten napaisuus.
4. Kytke aurinkokennon positiivinen (PV+) ja negatiivinen (PV-) johdin invertterin vastaaviin liittimiin (Kuva 9). Kiristä liittimet 1.4 - 1.6 Nm kireyteen.
5. Varmista että liittimet on kiristetty oikeaan kireyteen hyvän johtavuuden varmistamiseksi.



Kuva 9: Aurinkokennojen kytkentä

Asennuksen viimeistely

Kun kaikki sähkökytkennät on suoritettu loppuun, asenna liittimien suojapaneeli takaisin paikoilleen *Kuvan 10* mukaisesti.



Kuva 10: Liittimien suojapaneelin sulkeminen

Sulje ensin invertterin ja akkujen välinen turvakytkin/sulake. Sulje seuraavaksi AC-Tulon, sen jälkeen AC-Lähdön turvakytkin/sulake ja lopuksi aurinkokennojen turvakytkin/sulake.

Lisävarusteet

Maksimissaan yhdeksän keskenään saman mallista Solarix PLI 5000-48 ja Solarix PLI 2400-24 voidaan kytkeä samaan vaiheeseen, tai asentaa 3-vaiheiseksi järjestelmäksi. Tällä tavoin voidaan luoda jopa 45 kW (Solarix PLI 5000-48) tai 21.6 kW (Solarix PLI 2400-24) tehoinen AC-syöttöjärjestelmä. Usean invertterin kytkentään tarvitaan erikseen hankittava **Steca Parallel Kit for Solarix PLI** -kytkentäsarja (yksi sarja kutakin invertteriä kohden). Katso lisätietoja kytkentäsarjan käyttöohjeesta.

Solarix PLI 5000-48 ja Solarix PLI 2400-24 inverttereihin voidaan myös asentaa erikseen hankittava Steca PA WiFi1 moduli. Tämä ulkoinen Wi-Fi moduli kytketään invertterin RS-232 liittimeen invertterin mukana toimitetulla RS-232 kaapelilla. Steca PA WiFi1 moduli mahdollistaa invertterin kytkennän WiFi-verkkoon etävalvontaa varten. Katso lisätietoja Steca PA WiFi1 modulin käyttöohjeesta.

Potentiaalivapaa kontakti


Laitteessa on yksi potentiaalivapaa kontakti (maks. 3 A / 250 V AC tai 3 A / 30 V DC) laitteen alaosassa. Sitä voidaan käyttää kahteen eri toimintoon:

1. Kun parametri 38 on tilassa "disable (ei käytössä)" (katso Kappale "**Asetukset**" sivu 17), sillä voidaan lähettää signaali ulkoiselle laitteelle (kuten AC-generaattori) kun akkujen jännite laskee hälytysrajan alapuolelle.
2. Kun parametri 38 on tilassa "enable (käytössä)" (vain Solarix PLI 5000-48) ja laite on akku / invertteri -tilassa, sillä voidaan aktivoida ulkoinen maadoituslaite (hankitaan erikseen). Tämä maadoituslaite kytkee AC-Lähdön nolla- (N) ja suojamaa- (PE) johtimet yhteen.


Toiminto 2 on hyödyllinen ristikytkentäasennuksissa joissa AC-tulossa on joko TN-C-S tai TN-S suojamaadoitus, missä PE ja N on erotettu toisistaan ja joissa käytetään yleensä vikavirtasuojaa sähköiskujen estämiseksi. Jotta vikavirtasuoja toimii oikein, sen edellä tulee olla siltaus N ja PE johtimien välillä, kuten TN-C-S tai TN-S verkoissa on. **Varotoimenpiteenä, kun invertteri toimii verkosta irrotettuna (off-grid) / invertteri -tilassa, ja AC-Tulon N ja L on erotettu sisäisellä ohitus- / siirtoreleellä, siltaus N ja PE johtimien välillä suoritetaan automaattisesti PLI 5000-48 ja PLI 2400-24 invertterin sisällä.** Kun parametri 38 on "enabled (käytössä)" -tilassa, potentiaallivapaan kontaktin ohjaama suojamaadoituslaite siltaa N ja PE johtimet off-grid / invertteri -tilassa ja avaa siltauksen verkkosyötön (on-grid) aikana.

Totea suojamaadoituksen toiminta aina mittaamalla paikallisten määräysten mukaisesti.

Kun parametri 38 on tilassa "disable (ei käytössä)" (oletusasetus PLI 5000-48 mallissa, ainoa valittava asetus PLI 2400-24 mallissa):

Invertterin tila	Tila		Potentiaalivapaa kontakti 		
			NC & C	NO & C	
Invertteri Off	Invertteri off-tilassa ja AC-lähtö virrattomana.		Kiinni	Auki	
Invertteri On	AC-Tulon virta syötetään AC-lähtöön.		Kiinni	Auki	
	Akku tai aurinkokenno syöttää lähtöä.	Parametri 01 tilassa "Utility"	Akun jännite < Matala DC-jännite varoitus	Auki	Kiinni
			Akun jännite > Parametrilla 13 asetettu arvo tai akunvaraus saavuttaa valmiustilan	Kiinni	Auki
	Parametri 01 tilassa "SBU" tai "Solar First"	Akun jännite < Parametrilla 12 asetettu arvo	Auki	Kiinni	
Akun jännite > Parametrilla 13 asetettu arvo tai akunvaraus saavuttaa valmiustilan		Kiinni	Auki		

Kun Parametri 38 on "enable (käytössä)" -tilassa (vain malli PLI 5000-48):

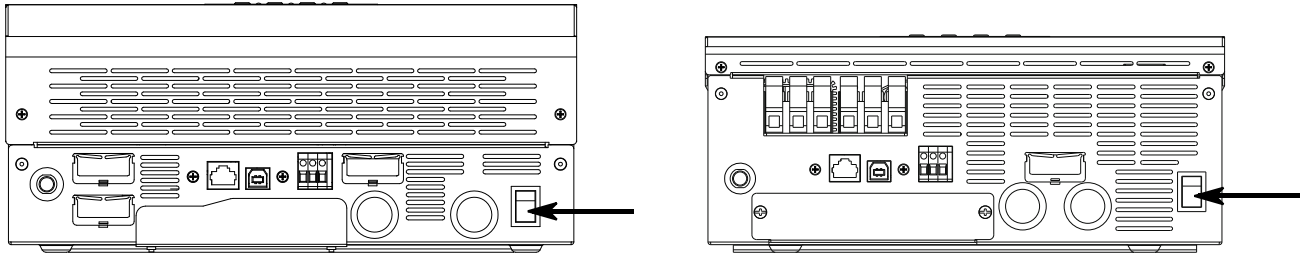
Invertterin tila	Tila		Potentiaalivapaa kontakti 	
			NC & C	NO & C
Invertteri Off	Invertteri off-tilassa ja lähtö virrattomana.		Kiinni	Auki
Invertteri On	Invertteri valmius-, linjasyöttö- tai vikatilassa.		Kiinni	Auki
	Invertteri on akku- tai energiansäästötilassa.		Auki	Kiinni

Laitteen käyttäminen

ON/OFF (Virtapainike)

Solarix PLI 5000-48

Solarix PLI 2400-24

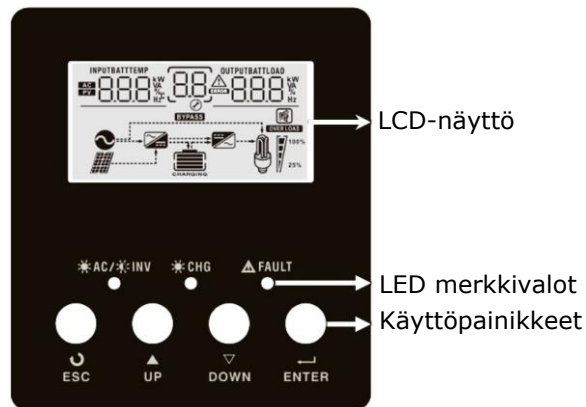


Kuva 11: Virtapainike

Kun yksikkö on oikein asennettu ja akut kytketty, käynnistä invertteri käntämällä invertterin ON/OFF-painike ON-asentoon *Kuvan 11* mukaisesti (painike sijaitsee invertterin pohjassa).

Näyttö ja ohjauspaneeli

Näyttö ja ohjauspaneeli (*Kuva 12*), sijaitsee invertterin etupaneelissa. Se sisältää kolme LED merkkivaloa, neljä käyttöpainiketta sekä LCD-näytön jossa näytetään invertterin toimintatiedot.



Kuva 12: Näyttö ja ohjauspaneeli

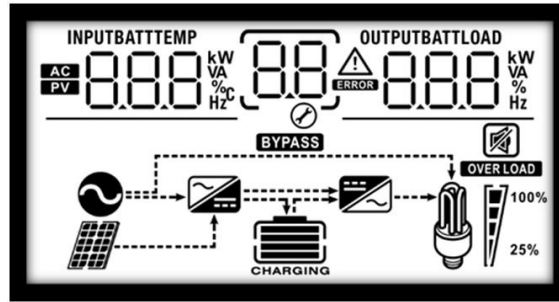
LED merkkivalot

LED Merkkivalo		Selitys	
☀️ AC / 🔋 INV	Vihreä	Palaa	AC-Tulo syöttää Lähtöä Linjasyöttö-tilassa
		Vilkkuu	Akku tai aurinkokenno syöttää Lähtöä Akku-tilassa
☀️ CHG	Vihreä	Palaa	Akku on täyteen ladattu
		Vilkkuu	Akku latautuu
⚠️ FAULT	Punainen	Palaa	Invertterin vika-tila
		Vilkkuu	Invertterin varoitus-tila

Painikkeet

Painike	Selitys
ESC (peruutus)	Asetus-tilasta poistuminen
UP (ylös)	Siirtyminen edelliseen valintaan
DOWN (alas)	Siirtyminen seuraavaan valintaan
ENTER	Pääsy Asetus-tilaan sekä tehdyn asetuksen vahvistaminen

Näytön symbolit















Kuva 13: Näyttö

Symboli	Toiminnon kuvaus
Tulolähteen tiedot	
AC	Näyttää AC-Tulon tilan
PV	Näyttää Aurinkokenno-tulon tilan
INPUTBATT 888 kW VA %C Hz	Näyttää tulojännitteen, tulon taajuuden, Aurinkokennon jännitteen, akun jännitteen tai latausvirran
Asetusparametrit ja Vikatiedot	
88	Näyttää Asetusparametrin
88 ⚠	Näyttää Varoitus- tai Vikakoodin
88 ⚠	Varoitus: vilkkuva varoituskoodi
88 ERROR	Vika: vikakoodi pysyvästi näytössä
AC-Lähdön tiedot	
OUTPUTBATTLOAD 888 kW VA % Hz	Näyttää lähtöjännitteen, lähdön taajuuden, latausprosentin, lataus VA:t, lataustehon (Wattia) sekä purkausvirran
Akun tiedot	
	Näyttää akun varaustason 0-24%, 25-49%, 50-74% ja 75-100% palkeilla Akku-tilassa, tai akun varaustason Linjasyöttö-tilassa.




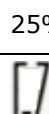
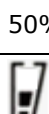

AC / Linjasyöttö-tilassa, se ilmaisee akun varaustilan:

Tila	Akun jännite	LCD-näyttö
Normaali / Boost-tila	< 2 V / kenno	Kaikki 4 palkkia vilkkuu
	2 ~ 2.083 V / kenno	Alin palaa, kolme ylintä vilkkuu
	2.083 ~ 2.167 V / kenno	Kaksi alinta palaa, kaksi ylemmää vilkkuu
	> 2.167 V / kenno	Kolme alinta palaa, ylin vilkkuu
Valmiustila. Akut on ladattu täyteen.		Kaikki 4 palkkia palaa






Akku-tilassa se ilmaisee akun jäljellä olevan varauksen:

Invertterin lataustaso %	Akun jännite	LCD-näyttö
Lataus > 50%	< 1.717 V / kenno	
	1.717 V / kenno ~ 1.8 V / kenno	
	1.8 ~ 1.883 V / kenno	
	> 1.883 V / kenno	
50% > Lataus > 20%	< 1.817 V / kenno	
	1.817 V / kenno ~ 1.9 V / kenno	
	1.9 ~ 1.983V / kenno	
	> 1.983	
Lataus < 20%	< 1.867 V / kenno	
	1.867 V / kenno ~ 1.95 V / kenno	
	1.95 ~ 2.033 V / kenno	
	> 2.033	


Kuormitustiedot (AC-Lähtö)

	Näyttää ylikuormituksen			
	Näyttää kuormitustason seuraavasti:			
	0%~24%	25%~49%	50%~74%	75%~100%
				

Toimintatilan tiedot

	Näyttää että invertteri on kytketty AC-syöttöön.
	Näyttää että invertteri on kytketty Aurinkokennoihin
	Näyttää että virta syötetään AC-Tulosta suoraan AC-Lähtöön.
	Näyttää että latausta suoritetaan AC-syötöllä
	Näyttää että DC/AC invertteripiiri on käynnissä

Hiljennys-tila (Mute)

	Näyttää että invertterin hälytyssummeri on hiljennetty
---	--

Asetukset

HUOMIO: Katso akun valmistajan ohjeista optimaaliset akku-asetukset. Steca Elektronik GmbH tai laitteen maahantuoja ei ole vastuussa virheellisten akku-asetusten aiheuttamista vaurioista tai kustannuksista.






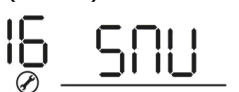
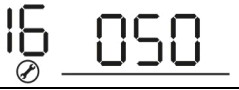


Pääset Asetus-tilaan pitämällä "ENTER" painikkeen painettuna 3 sekuntia. Valitse haluamasi Asetusparametri "UP" ja "DOWN" painikkeilla. Vahvista valintasi "ENTER" painikkeella tai poistu Asetus-tilasta "ESC" painikkeella.


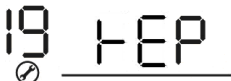








Asetusparametrit:

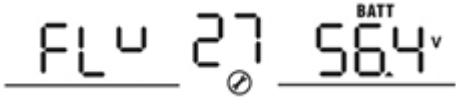



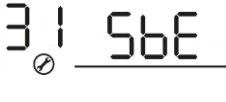
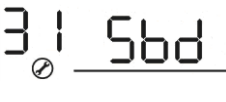
Parametri	Kuvaus	Valintavaihtoehdot
00	Poistuminen Asetus-tilasta	ESC (peruutus) 00 ESC
01	Virtalähteen prioriteetti: Ensisijaisesti käytettävän virtalähteen valinta	Solar first 01 SOL (Aurinkokennon prioriteetti) Aurinkokenno syöttää ensisijaisesti virtaa kuormalle. Jos kennon teho ei riitä koko kuormalle, invertteri käyttää akun virtaa kennon lisänä. AC-Tulo alkaa syöttämään virtaa seuraavissa tilanteissa: <ul style="list-style-type: none"> Aurinkoenergiaa ei ole saatavilla Akun jännite laskee joko Matalajännite-varoitus tai Parametrin 12 arvon alapuolelle.
		AC in first (oletus) 01 UTI (AC-Tulon prioriteetti) AC-tulo syöttää ensisijaisesti virtaa kuormalle. Aurinkokenno ja akku syöttää virtaa vain jos AC-tulo ei ole käytettävissä.
		SBU priority 01 SBU Prioriteetti järjestys: S = Aurinkokenno B = Akku U = AC-Tulo Aurinkokenno syöttää ensisijaisesti virtaa kuormalle. Jos kennon teho ei riitä koko kuormalle, invertteri käyttää akun virtaa kennon lisänä. AC-tulo alkaa syöttämään virtaa jos akun jännite laskee joko Matalajännite-varoitus tai Parametrin 12 arvon alapuolelle.

02	<p>Maksimi latausvirta: Aurinkokennon ja AC-Tulon yhteenlaskettu suurin sallittu latausvirta.</p> <p><i>Maks. latausvirta = AC-latausvirta + Aurinkokennon latausvirta</i></p> <p>Koskee vain Solarix PLI 5000-48 mallia</p>	Valittavissa olevan vaihtoehdot:	
		10 A 02 10 A	20 A 02 20 A
		30 A 02 30 A	40 A 02 40 A
		50 A 02 50 A	60 A (oletus mallissa PLI 2400-24) 02 60 A
		70 A 02 70 A	80 A (oletus mallissa PLI 5000-48) 02 80 A
		90 A 02 90 A	100 A 02 100 A
		110 A 02 110 A	120 A 02 120 A
		130 A 02 130 A	140 A 02 140 A
03	AC-Tulon jännitealue	Sähkölaitteet 03 APL	AC-tulon sallittu jännitealue 90 – 280 V AC.
		UPS (oletus) 03 UPS	AC-tulon sallittu jännitealue 170 – 280 V AC.
04	Energiansäästötila enable (käytössä) / disable (ei käytössä)	Disable (oletus) 04 SDS	Jos toiminto on pois käytöstä, invertterin lähdön ON/OFF-tila ei muutu kuomituksen muuttuessa, ja invertteri pysyy käynnissä.
		Enable 04 SEN	Jos toiminto on käytössä, invertterin lähtö sammuu kun kytketty kuorma laskee alle ~ 50 W. Invertteri mittaa kuormitusta 5 sekunnin välein ja käynnistyy uudelleen kun kuorma nousee ~ 100 W rajan yli.
05	Akkutyyppi	AGM / Gel 05 AGn	Nestemäinen elektrolyytti 05 FLd
		User-Defined (oletus) 05 USE (Käyttäjän määrittelemä)	Jos "User-Defined" on valittu, akun latauksen lopetusjännite ja matalajännite-rajat voidaan asettaa parametreilla 26, 27 ja 29.



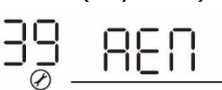
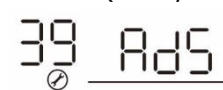
06	Automaattinen uudelleenkäynnistys ylikuormituksen tapahtuessa Riippumatta tästä asetuksesta, jos AC-Lähtö menee oikosulkuun, invertteri sammuu ja yrittää uudelleenkäynnistystä 10s välein. Jos se epäonnistuu 3 kertaa, invertteri pysyy sammuksissa. Yritysten aikana, AC-lähdön jännite ei ylitä 20 Vac rajaa eikä näin ollen muodosta vaaraa ihmisille.	Ei käytössä (oletus) 06 Lfd	Käytössä 06 LfE
07	Automaattinen uudelleenkäynnistys ylikuumenemisen tapahtuessa	Ei käytössä 07 Lfd	Käytössä (oletus) 07 LfE
08	AC-Lähtöjännite (käytettävissä vain Solarix PLI 2400-24)	220 Vac 08 220 ^v	230 Vac (oletus) 240 Vac 08 230 ^v 08 240 ^v
09	AC-Lähdön taajuus	50 Hz (oletus) 09 50 ^{Hz}	60 Hz 09 60 ^{Hz}
11	AC-Tulon maksimi latausvirta	Valintavaihtoehdot:	
		2 A 11 2A	10 A 11 10A
		20 A 11 20A	30 A (default) 11 30A
		40 A 11 40A	50 A 11 50A
		60 A 11 60A	
12	Akun jännitteen alaraja jossa invertteri vaihtaa virransyötön välittömästi AC-Tulolle jos parametrissa 01 on valittuna "SBU priority" tai "Solar first" -tila.	Mallissa PLI 5000-48 oletusasetus on 46 V ja asetusalue on 44 V - 57 V. Säädettävissä 1 V portailla. Mallissa PLI 2400-24 oletusasetus on 23 V ja asetusalue on 22 V - 25.5 V. Säädettävissä 0.5 V portailla.	
		46 V (oletus mallissa PLI 5000-48) 12 BATT 46 ^v	23.0 V (oletus mallissa PLI 2400-24) 12 BATT 23.0 ^v

13	Akun jännite jonka yläpuolella invertteri vaihtaa virransyötön takaisin Aurinkokennolle/ Akulle jos parametrissa 01 on valittuna "SBU priority" tai "Solar first" -tila.	Mallissa PLI 5000-48 oletusasetus on 54 V ja asetusalue on "Full (täysi)", sekä 48 V - 64 V. Säädettävissä 1 V portailla.	
		Mallissa PLI 2400-24 oletusasetus on 27.0 V ja asetusalue on "Full (täysi)", sekä 24.0 V - 29.0 V. Säädettävissä 0.5 V portailla.	
		Akku on ladattu täyteen 	27.0 V (oletus mallissa PLI 2400-24) 
			54 V (oletus mallissa PLI 5000-48) 
16	Latauslähteen prioriteetti Huomio: Jos AC-tulo on kytketty ja käytettävissä, on suositeltavaa olla käyttämättä "Only Solar (vain aurinko)" asetusta, koska tällöin laite voi purkaa akun kokonaan pelkällä omalla virrankulutuksellaan jos aurinkokennolta ei saada virtaa. Tässä tapauksessa on suositeltavaa käyttää "Solar first" asetusta ja "2 A" (tai korkeampi) asetusta Parametrissa 11. Tällöin invertterin ja akun oma kulutus katetaan AC-verkkosyötöllä silloin kun aurinkoenergiaa ei ole saatavilla.	Silloin kun invertteri ei ole Off-Grid / Akku-tilassa tai Energiansäästö-tilassa, akun latauslähte valitaan seuraavasti:	
		Solar first 	Akku varataan ensisijaisesti aurinkoenergialla. Jos aurinkoenergiaa ei ole saatavilla, invertteri lataa akkua AC-Tulovirralla.
		Utility first 	Akku varataan ensisijaisesti AC-Tulovirralla. Jos AC-Tulovirtaa ei ole saatavilla, invertteri lataa akkua aurinkoenergialla.
		Solar and Utility (oletus) 	Akkua varataan samanaikaisesti sekä aurinkoenergialla että AC-tulovirralla.
		Only Solar 	Akkua varataan pelkällä aurinkoenergialla siitä riippumatta onko AC-tulovirtaa saatavilla vai ei.
		Jos invertteri on Off-Grid / Akku-tilassa tai Energiansäästö-tilassa, akkua varataan ainoastaan aurinkoenergialla aina kun sitä on riittävästi saatavilla.	
18	Hälytysääni (summeri)	Päällä (ON) (oletus) 	Hiljennetty (OFF) 

19	Automaattinen paluu oletusnäyttöön	Paluu oletusnäyttöön (oletus) 	Jos valittuna, näyttö palaa automaattisesti oletusnäyttöön (tulojännite / lähtöjännite) jos mitään painiketta ei paineta 1 minuuttiin.
		Pysyy viimeksi valitussa näytössä 	Jos valittuna, näyttö pysyy nykyisessä näytössä kunnes käyttäjä vaihtaa manuaalisesti toiseen näyttöön/ valikkoon.
20	Näytön taustavalo	Käytössä (ON) (oletus) 	Ei käytössä (OFF) 
22	Piippaus kun ensisijainen energianlähde ei ole käytettävissä	Käytössä (oletus) 	Ei käytössä 
23	Ylikuormituksen ohitus: kun käytössä, invertteri siirtyy AC-Tuloon jos Akku-tilassa tapahtuu ylikuormitus.	Ei käytössä (oletus) 	Käytössä 
26	Korotettu latausjännite (absorptio latausvaihe, katso Kuva 14)	Tämä parametri on asetettavissa vain jos Paramerissa 05 on valittuna vaihtoehto "User-defined (käyttäjän määrittelemä)". Mallissa PLI 5000-48 asetusalue on 48.0 V - 64.0 V. Säädettävissä 0.1 V portailla. Mallissa PLI 2400-24 asetusalue on 24.0 V - 29.2 V. Säädettävissä 0.1 V portailla.	
		57.6 V (oletus mallissa PLI 5000-48) 	
		28.8 V (oletus mallissa PLI 2400-24) 	

27	Valmiustila-jännite (katso <i>Kuva 14</i>)	<p>Tämä parametri on asetettavissa vain jos Paramerissa 05 on valittuna vaihtoehto "User-defined (käyttäjän määrittelemä)".</p> <p>Mallissa PLI 5000-48 asetusalue on 48.0 V - 64.0 V. Säädettävissä 0.1 V portailla.</p> <p>Mallissa PLI 2400-24 asetusalue on 24.0 V - 29.2 V. Säädettävissä 0.1 V portailla.</p> <p>56.4 V (oletus mallissa PLI 5000-48)</p>  <p>28.2 V (oletus mallissa PLI 2400-24)</p> 	
29	DC / Akku matalajännite katkaisu	<p>Tämä parametri on asetettavissa vain jos Paramerissa 05 on valittuna vaihtoehto "User-defined (käyttäjän määrittelemä)". Jos akun jännite laskee tämän rajan alapuolelle 3 sekunniksi, invertteri sammuu akun suojaamiseksi, AC-kuormituksesta riippumatta.</p> <p>Mallissa PLI 5000-48 asetusalue on 40.0 V - 54.0 V. Säädettävissä 0.1 V portailla.</p> <p>Mallissa PLI 2400-24 asetusalue on 20.0 V - 24.0 V. Säädettävissä 0.1 V portailla.</p> <p>42.0 V (oletus mallissa PLI 5000-48)</p>  <p>21.0 V (oletus mallissa PLI 2400-24)</p> 	
31	Aurinkoenergian balansointi: kun käytössä, aurinkokennolta tulevaa tehoa säädetään automaattisesti kytketyn kuorman perusteella.	<p>Aurinkoenergian balansointi käytössä (oletus):</p> 	<p>Jos vallittuna, aurinkokennolta tulevaa tehoa säädetään automaattisesti seuraavan kaavan mukaisesti: <i>Kennolta tuleva maksimiteho = Akun maksimi latausteho + kytketty kuorma</i></p>
		<p>Aurinkoenergian balansointi ei käytössä:</p> 	<p>Jos valittuna, aurinkokennon antoteho on sama kuin akun maksimi latausteho kytketystä kuormasta riippumatta. Akun maksimi latausteho perustuu Parametrin 02 asetusarvoon: <i>Kennolta tuleva maksimiteho = Akun maksimi latausteho</i></p>

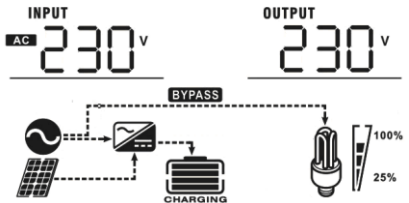
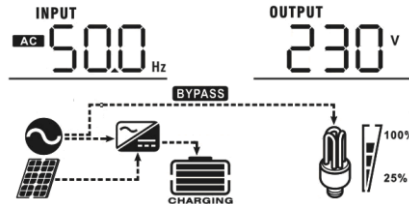
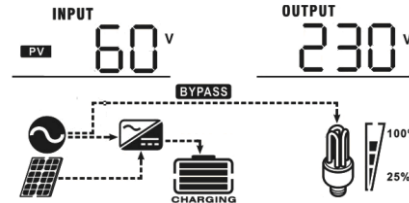
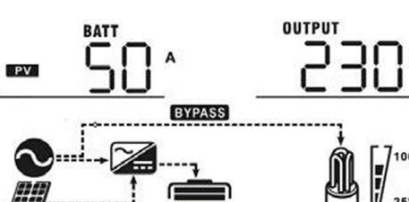
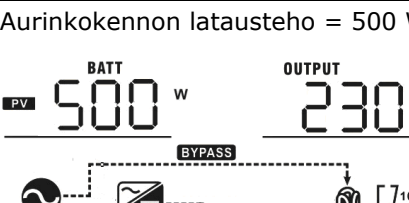
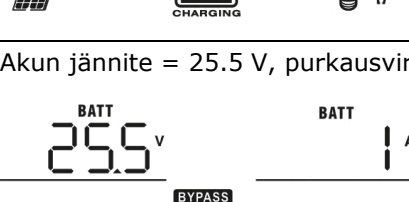
32	Korotetun latauksen aika (absorptio latausvaihe, katso <i>Kuva 14</i>)	Tämä parametri on asetettavissa vain jos Paramerissa 05 on valittuna vaihtoehto "User-defined (käyttäjän määrittelemä)". Asetusalue on "Automaattinen" ja välillä 5 min. - 900 min. Säädettävissä 5 minuutin portailla.	
		Automaattinen 32 AUT	Jos valittuna, laite asettaa tämän automaattisesti kappaleen " Varaustilan tekniset tiedot " mukaisesti.
		120 minuuttia (oletus) 32 120	
33	Akun tasaaminen (katso Kappale " Akun tasaaminen " sivu 30)	Tämä parametri on asetettavissa vain jos Paramerissa 05 on valittuna vaihtoehto "Nestemäinen" tai "User-Defined".	
		Akun tasaaminen käytössä 33 EEN	Akun tasaaminen ei käytössä (oletus) 33 Ed5
34	Akun tasauksen jännite (katso <i>Kuva 14</i>)	Mallissa PLI 5000-48 asetusalue on 48.0 V - 64.0 V. Säädettävissä 0.1 V portailla. Mallissa PLI 2400-24 asetusalue on 24.0 V - 29.2 V. Säädettävissä 0.1 V portailla.	
		60.0 V (oletus mallissa PLI 5000-48) EV 34 ^{BATT} 60.0 ^v	
		29.2 V (oletus mallissa PLI 2400-24) EV 34 ^{BATT} 29.2 ^v	
35	Akun tasauksen kesto (katso <i>Kuva 14</i>)	60 min (oletus) 35 60	Asetusalue on 5 min - 900 min. Säädettävissä 5 minuutin portailla.
36	Akun tasauksen aikakatkaisu (katso <i>Kuva 15</i>)	120 min (oletus) 36 120	Asetusalue on 5 min - 900 min. Säädettävissä 5 minuutin portailla.
37	Akun tasausten aikaväli (katso Kappale " Akun tasaaminen " sivu 30)	30 päivää (oletus) 37 30d	Asetusalue on 0 - 90 päivää. Säädettävissä 1 päivän portailla.

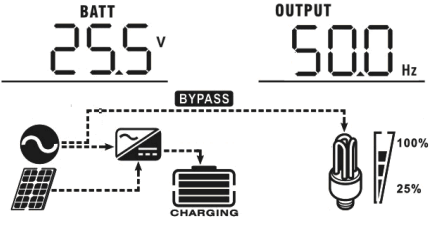
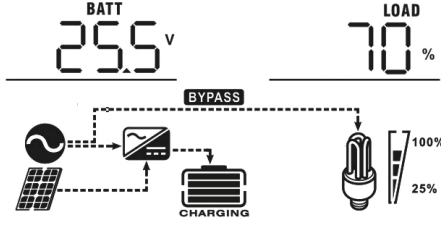
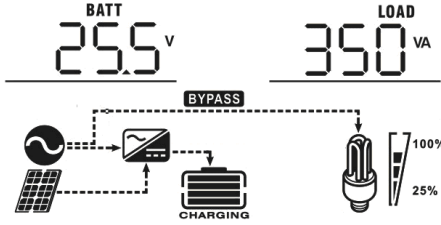
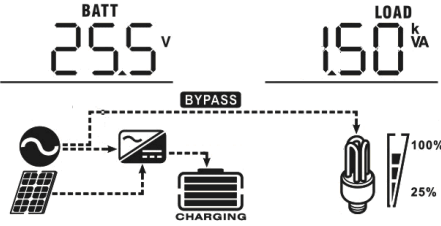
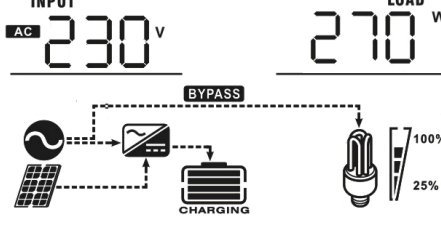
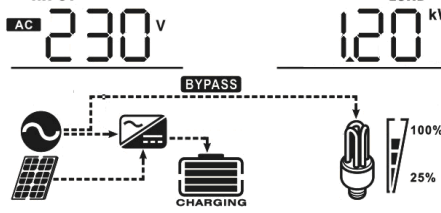
38	Mahdollistaa AC-Lähdön nollan ja suojajohtimen yhteenkytkennän: kun käytössä, invertteri voi antaa ulkoisen maadoituslaitteen aktivointi signaalin jolloin maadoituslaite kytkee nollan (N) ja suojamaan (PE) yhteen, katso lisätietoja kappaleesta " Potentiaalivapaa kontakti ". (vain Solarix PLI 5000-48)	Tämä toiminto on käytettävissä vain jos invertteri on kytketty ulkoiseen maadoituslaitteeseen. Kun invertteri toimii Akku-tilassa (AC-syöttö katkaistuna), se aktivoi potentiaalivapaan kontaktin jolloin maadoituslaite kytkee AC-Lähdön nollan (N) ja suojamaan (PE) yhteen.	
		Disabled (ei käytössä): potentiaalivapaalla kontaktilla ohjataan esimerkiksi generaattoria (oletus).	
		 Enable (käytössä): potentiaalivapaalla kontaktilla ohjataan AC-Lähdön maadoituslaitetta Akku-tilan aikana. 	
39	Akun tasaaminen aktiivinen / välitön päälle pakotus	Tämä parametri on asetettavissa vain jos akun tasaus on valittu käyttöön Parametrilla 33. Jos valittuna on "Enable (käytössä)", akun tasaus käynnistyy välittömästi ja näytössä näytetään "E9" koodi.	
		Jos valittuna on "Disable (ei käytössä)", akun tasaustoiminto on pois käytöstä kunnes se aktivoituu uudelleen Parametriin 37 asetetun aikavälin jälkeen. Ajustetun tasaamisen aikana näytössä ei näytetä "E9" koodia.	
		Enable (käytössä)	Disable (ei käytössä) (oletus)
			

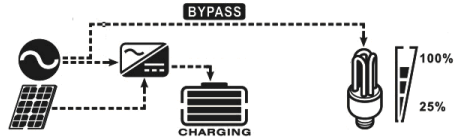
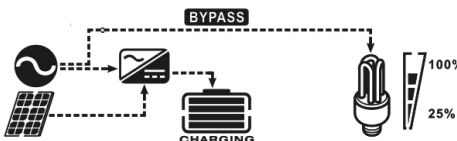
Tässä kappaleessa mainitsematta jääneet parametrit eivät koske yhden invertterin asennuksia eikä niitä tästä johtuen tule muuttaa missään olosuhteissa!

Näyttöasetukset

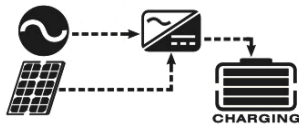





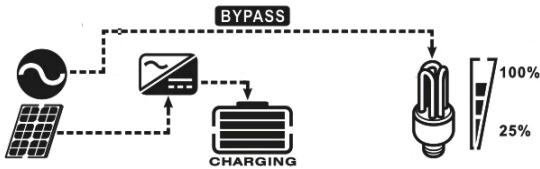
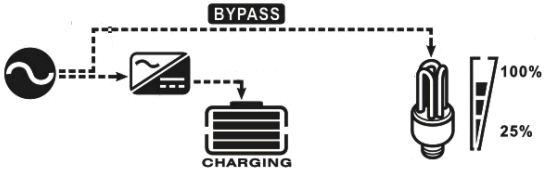
LCD-näytössä näytettäviä tietoja voidaan selata "UP (ylös)" ja "DOWN (alas)" painikkeilla. Tiedot näytetään seuraavassa järjestyksessä: tulojännite, tulotaajuus, aurinkokennon jännite, latausvirta, latausteho, akun jännite, lähtöjännite, lähtötaajuus, kuormitusprosentti, kuorma VA:na, kuorma Wateina, DC-purkausvirta, pääprosessorin versio ja apuprosessorin versio. Alla näytetyt arvot ovat vain esimerkkiarvoja ja voivat poiketa hankkimasi laitteen arvoista.

Valittava tieto	Näyttö
AC-Tulojännite / AC-Lähtöjännite (oletusnäyttö)	Tulojännite = 230 V, Lähtöjännite = 230 V 
AC-tulotaajuus	Tulotaajuus = 50 Hz 
Aurinkokennon jännite	Aurinkokennon jännite = 60 V 
Aurinkokennon latausvirta	Aurinkokennon latausvirta = 50 A 
Aurinkokennon latausteho	Aurinkokennon latausteho = 500 W 
Akun jännite / DC-purkausvirta	Akun jännite = 25.5 V, purkausvirta = 1 A 

<p>Lähtötaajuus</p>	<p>Lähtötaajuus = 50 Hz</p> 
<p>Kuormitus prosentteina invertterin nimellistehosta</p>	<p>Kuormitusprosentti = 70%</p> 
<p>Kuormitus VA:na</p>	<p>Kun kytketty kuorma on < 1 kVA, käytetään mittayksikköä VA:</p>  <p>Kun kytketty kuorma on ≥ 1 kVA, käytetään mittayksikköä kVA:</p> 
<p>Kuormitus Watteina</p>	<p>Kun kytketty kuorma on < 1 kW, käytetään mittayksikköä W:</p>  <p>Kun kytketty kuorma on ≥ 1 kW, käytetään mittayksikköä kW:</p> 

<p>Pääprosessorin versio (Main CPU)</p>	<p>Pääprosessorin versio 00014.04:</p> <p>U1 14 04</p> 
<p>Apuprosessorin versio (Secondary CPU)</p>	<p>Apuprosessorin versio 00003.03:</p> <p>U2 03 03</p> 

Toimintatilojen kuvaus

Toimintatila	Kuvaus	Näyttö
<p>Valmiustila / Energiansäästötila</p> <p>Huom:</p> <p>Valmiustila:</p> <ul style="list-style-type: none"> Invertteri on sammuksissa mutta voi silti ladata akkua ilman AC-tuloa. <p>Energiansäästötila:</p> <ul style="list-style-type: none"> Jos käytössä, invertterin AC-Lähtö sammutetaan kun kytketty kuorma laskee alle ~ 50W ja käynnistyy uudelleen kun kuorma nousee yli ~ 100W rajan. 	<p>Invertterin AC-Lähtö on pois päältä mutta se voi silti ladata akkua.</p>	<p>Akun lataus AC-tulolla ja Aurinkokennolla.</p> 
		<p>Akun lataus AC-tulolla.</p> 
		<p>Akun lataus Aurinkokennolla.</p> 
		<p>Akkua ei ladata.</p> 
<p>Vikatila</p> <p>Huom:</p> <ul style="list-style-type: none"> Vikatila aktivoituu sisäisestä tai ulkoisesta syystä kuten ylikuumentuminen, lähdön oikosulku, jne. 	<p>Aurinkoenergia voi ladata akkuja, vian tyypistä riippuen.</p>	<p>Akun lataus Aurinkokennolla.</p> 
		<p>Akkua ei ladata.</p> 
<p>Verkkosyöttö-tila</p>	<p>Invertteri johtaa virtaa AC-Tulosta suoraan AC-Lähtöön. Se voi myös ladata akkua samanaikaisesti.</p>	<p>Akun lataus Aurinkokennolla.</p> 
		<p>Akun lataus AC-tulolla.</p> 

Akku-tila	AC-Lähdön teho tuotetaan Aurinkokennoilla ja Akulla. Akun samanaikainen lataus AC-Tulosta ei ole mahdollista.	<p>Virta otetaan Akulta ja Aurinkokennolta.</p>
		<p>Virta otetaan pelkältä Akulta.</p>

Vikakoodit

Vikakoodi	Vian selitys	Näytön symboli
01	Puhallin on jumissa kun invertteri on OFF-tilassa	
02	Ylikuumentuminen	
03	Akun jännite liian korkea	
04	Akun jännite liian matala	
05	Lähtö oikosulussa / ylikuormitettu tai invertterin sisäiset komponentit ylikuumentuneet	
06	Lähtöjännite epänormaali	
07	Ylikuormituksen aikakatkaaisu / kesto aika liian pitkä	
08	Sisäinen väyläjännite liian korkea	
09	Akun pehmokäynnistys epäonnistui	
11	Pääreleen vika	
51	Ylivirta tai ylijännite	
52	Sisäinen väyläjännite liian matala	
53	Invertterin pehmokäynnistys epäonnistui	
55	AC-Lähdössä havaittu DC-jännitettä	
56	Akku kytkemättä	
57	Virta-anturin vika	
58	AC-Lähtöjännite liian matala	

Hälytyskoodit

Hälytyskoodi	Hälytyksen syy	Hälytysääni	Vilkkuva symboli
01	Puhallin on jumissa kun invertteri on ON-tilassa	Piippaa 3 kertaa 1 sekunnin välein	
03	Akun ylilataus	Piippaa 1 kertaa 1 sekunnin välein	
04	Matala akun jännite	Piippaa 1 kertaa 1 sekunnin välein	
07	Ylikuormitus	Piippaa 1 kertaa 0.5 sekunnin välein	
10	Lähtöteho laskee	Piippaa 2 kertaa 3 sekunnin välein	
12	Aurinkolataus keskeytetty akun matalan jännitteen takia		
13	Aurinkolataus keskeytetty kennon korkean jännitteen takia		
14	Aurinkolataus keskeytetty ylikuormituksen takia		
E9	Pakotettu akun tasaus käynnissä		

Akun tasaaminen

Lataussäädin on varustettu akun tasaus-toiminnolla. Se kääntää negatiiviset kemialliset vaikutukset kuten elektrolyytin kerrostumisen, missä happopitoisuus on korkeampi akun ala- kuin yläosassa. Tasaaminen auttaa myös poistamaan levyjen pintaan muodostuneita sulfaatti-kristalleja. Sulfatoituminen heikentää akun varauskykyä. Tästä johtuen on suositeltavaa suorittaa akun tasaaminen säännöllisesti, etenkin jos kyseessä on nestemäistä elektrolyyttiä sisältävä akku. Varmista akun valmistajan käyttöohjeesta akun yhteensopivuus tämän toiminnon kanssa.

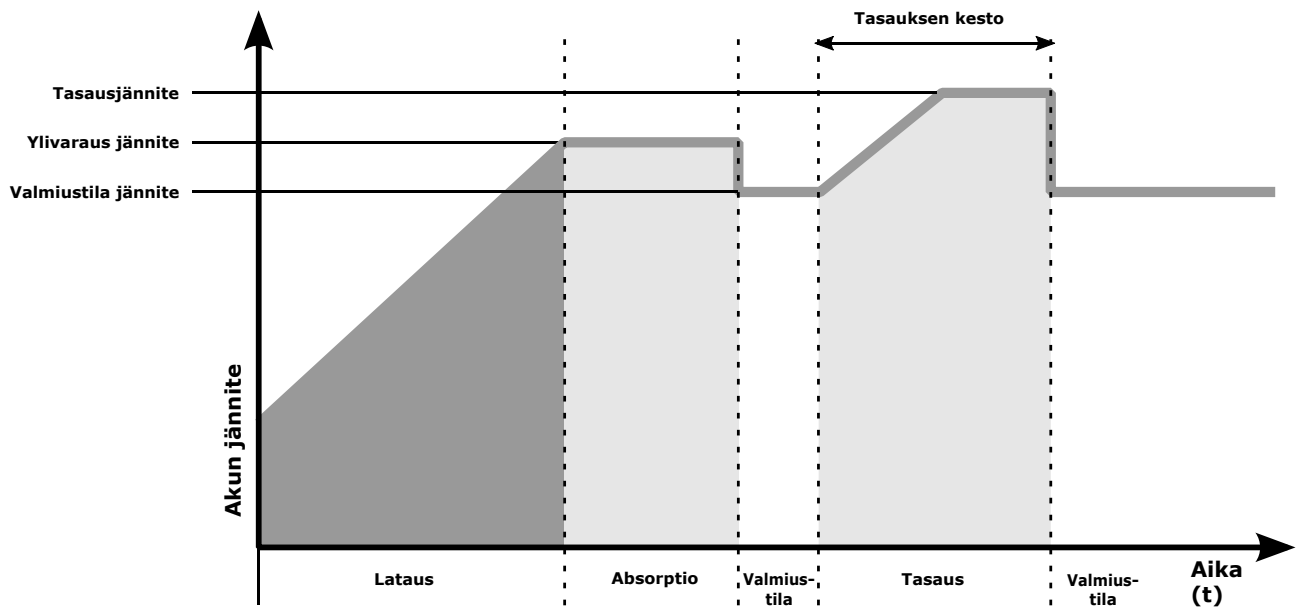
Tasaus-toiminnon käynnistäminen

Tasaus-toiminto valitaan käyttöön Parametrilla 33, kappaleen "**Asetukset**" mukaisesti. Kun Tasaus-toiminto on valittu käyttöön, sitä ohjataan seuraavilla parametreilla:

1. "Tasausjännite" Parametri 34, Kappale "**Asetukset**". Määrittelee tavoitejännitteen akun tasauksen aikana.
2. "Tasauksen pituus" Parametri 35, Kappale "**Asetukset**". Määrittelee Tasaus-toiminnon keston minuutteina.
3. "Tasauksen aikakatkaisu" Parametri 36, Kappale "**Asetukset**". Määrittelee Tasaus-toiminnon maksimi keston minuutteina. Kesto voi pidentyä automaattisesti akun jännitteen vaihteluiden tai laturin matalan tehon johdosta. Aikakatkaisu varmistaa että Tasaus-toiminto pysähtyy varmasti turvallisen ajan sisällä ja varmistaa että akku ei vaurioidu.
4. "Tasauksen aikaväli" Parametri 37, Kappale "**Asetukset**". Kun tasaus on suoritettu loppuun, invertteri käynnistää Tasaus-toiminnon automaattisesti tämän parametrin määrittelemän viiveajan jälkeen.
5. "Akun tasaaminen aktivoitu / välitön käyntiin pakotus" Parametri 39, Kappale "**Asetukset**".

Koska Akun tasaaminen tapahtuu

Kun akku on ladattu täyteen, ja tasausten aikaväli on kulunut, tai akun tasaus on pakotettu käyntiin Parametrilla 39 Kappaleen "Asetukset" mukaisesti, lataussäädin käynnistää Tasaus-toiminnon (katso Kuva 14).

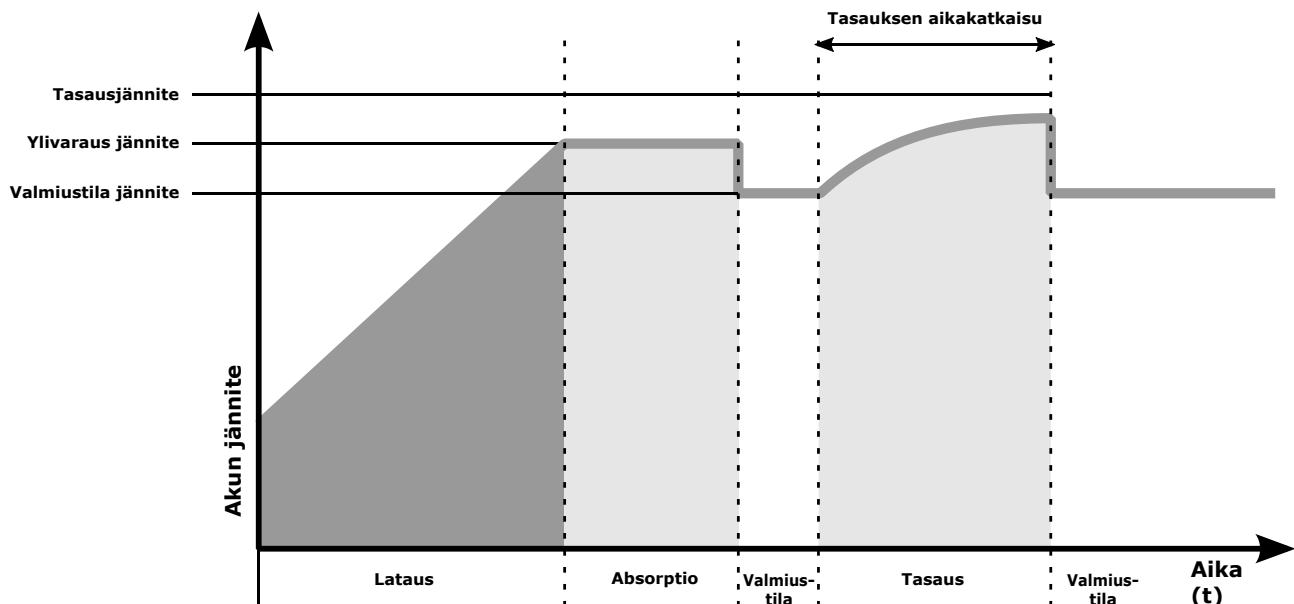


Kuva 14: Latauskäyrä

Tasaamisen kesto ja aikakatkaisu

Tasaamisen aikana, lataussäädin varaa akkua mahdollisimman suurella teholla kunnes akun jännite nousee Kappaleen "Asetukset" Parametriin 34 määritellyn tasausjännitteen tasolle. Tämän jälkeen lataussäädin pitää akun jännitteen tasaisena Tasaus-toiminnon ajan. Tasaus-toiminto pysyy käynnissä Kappaleen "Asetukset" Parametriin 35 asetetun ajan (katso Kuva 14).

Lataussäädin voi pidentää Tasaus-toiminnon toiminta-aikaa jos akku ei ole saavuttanut tavoitejännitettä Tasaus-toiminnon aikana. Jos akun jännite on edelleen alhainen Tasaus-toiminnon pidennyksen jälkeenkin, lataussäädin lopettaa Tasaus-toiminnon ja siirtyy valmiustilan ylläpitolataukseen (katso Kuva 15).



Kuva 15: Tasausten aikakatkaisu

Tekniset tiedot

Verkkosyötön tekniset tiedot

Invertterin malli	Solarix PLI 5000-48	Solarix PLI 2400-24
Tulojännitteen aaltomuoto	AC siniaalto (verkko tai generaattori)	
AC-Tulon nimellijännite *	230 Vac	
Tulojännitteen min. katkaisuraja	170 Vac ± 7 V (UPS -tila) 90 Vac ± 7 V (Sähkölaite -tila)	
Tulojännitteen min. paluu	180 Vac ± 7 V (UPS -tila) 100 Vac ± 7 V (Sähkölaite -tila)	
Tulojännitteen maks. katkaisuraja	280 Vac ± 7 V	
Tulojännitteen maks. paluu	270 Vac ± 7 V	
Absoluuttinen maks. AC-tulojännite	300 Vac	
Nimellinen tulotaajuus *	50 Hz / 60 Hz (Automaattinen havainta)	
Tulotaajuuden min. katkaisuraja	40 Hz ± 1 Hz	
Tulotaajuuden min. paluu	42 Hz ± 1 Hz	
Tulotaajuuden maks. katkaisuraja	65 Hz ± 1 Hz	
Tulotaajuuden maks. paluu	63 Hz ± 1 Hz	
AC-Lähdön oikosulkusuojaus	Verkko: 40 A sulake Akku: Electroninen suojaus (katso "Asetukset" kappaleen Parametri 06)	Verkko: 30 A sulake Akku: Electroninen suojaus (katso "Asetukset" kappaleen Parametri 06)
AC-tulon ja -lähdön välinen hyötysuhde (verkkosyöttö)	> 99%	
Verkkosyötön ja akkusyötön välinen siirtymäaika *	10 ms tyypillinen (UPS -tila) 20 ms tyypillinen (Sähkölaite -tila)	

Lähtötehon lasku:	Verkkosyötössä maksimivirta on aina 40 A. Tästä johtuen maksimi antoteho riippuu AC-tulojännitteestä. Esimerkiksi tulojännitteellä 230 Vac x 40 A = 9.2 kW. Tulojännitteellä 170 Vac x 40 A = 6.8 kW.	Verkkosyötössä maksimivirta on aina 30 A. Tästä johtuen maksimi antoteho riippuu AC-tulojännitteestä. Esimerkiksi tulojännitteellä 230 Vac x 30 A = 6.9 kW. Tulojännitteellä 170 Vac x 30 A = 5.1 kW.
-------------------	--	--

* Heti kun AC-tulossa havaitaan jännite, invertteri synkronoi Akku-tilan AC-lähtötaajuuden verkon taajuuteen. Tämä toiminto poistaa AC-tulon ja -lähdön välisen taajuuseron ja mahdollistaa varavirta (UPS) laitteille ominaisen nopean vaihdon eri virtalähteiden välillä.

Invertteri / Akku-tilan tekniset tiedot

Invertteri malli	Solarix PLI 5000-48	Solarix PLI 2400-24
Nimellinen lähtöteho	5000 W / 5000 VA	2400 W / 3000 VA
Lähtöjännitteen aaltomuoto	Puhdas siniaalto	
Lähtöjännitteen hallinta	230 Vac ± 5%	220, 230 tai 240 Vac ± 5% (valittavissa)
Lähtötaajuus	50 Hz tai 60 Hz (valittavissa)	
Hyötysuhde (DC → AC)	> 93% maks. hyötysuhde, > 91% hyötysuhde välillä 20% - 100% nimellislähtötehosta 48 Vdc akun jännitteellä	> 91% maks. hyötysuhde, > 90% hyötysuhde välillä 30% - 100% nimellislähtötehosta 24 Vdc akun jännitteellä
Ylikuormitussuojaus / Katkaisu	5 sekuntia ≥ 150% kuormalla; 10 sekuntia 110% ~ 150% kuormalla	
Piikkikuorman kesto	2 x nimellisteho 5 sekunnin ajan	
Nimellinen akun tulojännite	48 Vdc	24 Vdc
Akun minimi jännite invertterin käynnistämiseen	46.0 Vdc	23.0 Vdc
Akun matalan jännitteen varoitus kuorma < 20% 20% ≤ kuorma < 50% kuorma ≥ 50%	44.0 Vdc 42.8 Vdc 40.4 Vdc	22.0 Vdc 21.4 Vdc 21.4 Vdc
Akun mat.jän. varoit. paluujännite kuorma < 20% 20% ≤ kuorma < 50% kuorma ≥ 50%	46.0 Vdc 44.8 Vdc 42.4 Vdc	23.0 Vdc 22.4 Vdc 22.4 Vdc
Akun matalajännitteen katkaisuraja (vain "AGM / Gel" tai "Neste" akkutyypin Parametrissa 05) kuorma < 20% 20% ≤ kuorma < 50% kuorma ≥ 50%	42.0 Vdc 40.8 Vdc 38.4 Vdc	21.0 Vdc 20.4 Vdc 20.4 Vdc
Akun korkeajännite katkaisuraja	66 Vdc	30 Vdc
Akun korkeajännite katkaisun kuittausraja	62 Vdc	29 Vdc

Kuormittamaton virrankulutus	< 50 W	< 45 W
Energiansäästö-tilan virrankulutus	< 15 W	< 14 W

Varaustilan tekniset tiedot

Verkko / AC ja Aurinkokenno varaustilat			
Inverterin malli	Solarix PLI 5000-48	Solarix PLI 2400-24	
Maksimi latausvirta AC-virtalähteestä	60 Adc		
Korotettu lataus- jännite	Lyijyakku	58.4 Vdc	29.2 Vdc
	AGM / Geeli akku	56.4 Vdc	28.2 Vdc
Valmiustilan latausjännite (Lyijy tai AGM / Geeliakku asetus)	54 Vdc	27 Vdc	
Ylivaraussuojaus	66 Vdc	30 Vdc	
Latausalgoritmi	3-porrasta + Tasaus (valinnainen, katso Kappale " Akun tasaaminen ")		
Latauskäyrä (AC- ja Aurinkokenno): <i>T1 = 10 x T0 10 minuuttia ≤ T1 ≤ 8 tuntia Parametrin 32 "Automatic" asetuksella, muuten T1 on Parametriin 32 asetettu kiinteä arvo.</i>			

Aurinkokenno varaus		
Inverterin malli	Solarix PLI 5000-48	Solarix PLI 2400-24
Nimellisteho	4800 W	1168 W
Hyötysuhde	98% maks.; ≥ 96% välillä 1 kW - 4 kW Kennoteho ~ 90 Vmpp kennojännitteellä	98% maks.; ≥ 95% välillä 100 W - 900 W Kennoteho ~ 60 Vmpp kennojännitteellä
Kennon avoimenpiirin maks. jännite	145 Vdc	100 Vdc
Kennon MPPT jännitealue	Minimi 60 Vdc, Suositus 68 ~ 115 Vdc	minimi 30 Vdc, Suositus 34 ~ 80 Vdc
Aurinkovarauksen min. latausjännite	34 Vdc	17 Vdc
Valmiustilan virrankulutus	2 W	
Akkujännitteen mittaustarkkuus	+/- 0.3%	
Kennojännitteen mittaustarkkuus	+/- 2 V	

Samanaikainen Verkko / AC ja Aurinkokenno varaus		
Maksimi latausvirta	140 A	100 A
Oletus latausvirta	80 A	60 A

Yleiset tekniset tiedot

Invertterin malli	Solarix PLI 5000-48	Solarix PLI 2400-24
Turva- & EMC-Sertifikaatti	CE, lisätietoja osoitteesta www.steca.com	
Käyttölämpötila-alue	0 °C - 55 °C, laskettu 40 °C:sta	
Varastointilämpötila	-15 °C ~ 60 °C	
Suojausluokka	IP 21	
Ilmankosteus	5 % - 95 % suhteellinen ilmankosteus (ei-kondensoiva)	
Käyttökorkeus	1000 m merenpinnasta, 1% tehonlasku per 100 m yli 1000 m korkeudessa	
AC-liitos (yksi/ monijohdin)	8 mm ² / AWG 8	
Kennoliitos (yksi/ monijohdin)	12 mm ² / AWG 6	8 mm ² / AWG 8
Akkuliitos (monijohdin)	35 mm ² ... 50 mm ² / AWG 2 ... AWG 0	
Mitat (Lev. x Kor. x Syv.)	298 x 469 x 130 mm	275 x 385 x 114 mm
Nettopaino	11.5 kg	7.6 kg

Vikahaku

Ongelma	LCD/ LED/ Summeri	Selitys / Mahdollinen syy	Toimenpiteet
Yksikkö sammuu automaattisesti käynnistyksen aikana.	LCD/LEDit ja summeri aktiivisena 3 sekuntia ja sammuvat sen jälkeen.	Akkujännite on liian alhainen (< 1.91 V / Kenno)	1. Varaa akku täyteen. 2. Vaihda akku.
Laite ei reagoi mitenkään käynnistyksen jälkeen.	Ei näyttöä.	1. Akkujännite on aivan liian alhainen (< 1.4 V / Kenno) 2. Akun väärä napaisuus	1. Tarkasta akku ja sen kytkennät. 2. Varaa akku täyteen. 3. Vaihda akku.
AC-Tulo on aktiivinen mutta yksikkö toimii vain Akku-tilassa.	Tulojännitteen arvo näytössä on 0 ja vihreä LED vilkkuu.	AC-Tulon suojaus on lauennut	Tarkasta AC-syötön sulake ja AC-syötön kytkennät.
	Vihreä LED vilkkuu.	Riittämätön AC-teho (sähköverkko tai generaattori)	1. Tarkasta onko AC-kaapelit liian pitkät tai ohuet. 2. Tarkasta toimiiko generaattori (jos asennettu) oikein ja onko tulojännitteen alue oikea (vaihda tilasta "UPS" tilaan "Sähkölaitteet" Parametrissa 03).
	Vihreä LED vilkkuu.	"Solar First" prioriteetti asetus	Vaihda lähdön prioriteetti "Utility first" tilaan (sähköverkon prioriteetti).

Kun yksikkö on päällä, sisäinen rele sulkeutuu ja avautuu jatkuvasti.	LCD-näyttö ja LEDit vilkkuvat.	Akku kytkemättä	Tarkasta akun sulake ja sähkökytkennät.
Summeri piippaa jatkuvasti ja punainen LED palaa.	Vikakoodi 07	Ylikuormitus. Invertterin kuorma on suurempi kuin nimellisteho ja ylikuormitus-viiveaika on kulunut	Vähennä kuormitusta sammuttamalla osa sähkölaitteista.
	Vikakoodi 05	Lähdön oikosulku	Tarkasta sähkökytkennät ja kytketyt sähkölaitteet.
	Vikakoodi 03	Akun ylivaraus	Tarkasta onko akkuun kytketty ulkoisia latureita. Jos ei ole, ota yhteyttä laitteen myyjään.
		Akun jännite liian on korkea	Tarkasta akkujen määrä ja että ne täyttävät järjestelmän vaatimukset.
	Vikakoodi 02	Invertterin sisäisten komponenttien lämpötila noussut yli 100 °C	Tarkasta jäähtytyksen ilmanvirtauksen esteet ja onko ympäristön lämpötila liian korkea.
	Vikakoodi 01	Puhaltimen vika	Ota yhteyttä laitteen myyjään.
	Vikakoodi 06/58	AC-Lähtö epänormaali (invertterin jännite < 190 Vac tai > 260 Vac)	1. Vähennä kuormitusta. 2. Ota yhteyttä laitteen myyjään.
	Vikakoodi 08/09/53/57	Sisäisen komponentin vika	Ota yhteyttä laitteen myyjään.
	Vikakoodi 51	Ylivirta tai -jännite	Käynnistä laite uudelleen. Jos vika toistuu, ota yhteyttä laitteen myyjään.
	Vikakoodi 52	DC-väylän jännite liian alhainen	
	Vikakoodi 55	Lähtöjännite on epätasainen	
Vikakoodi 56	Akku väärin kytketty tai akun sulake palanut	Jos akku on kytketty oikein, ota yhteyttä laitteen myyjään.	

Takuuehdot

Valmistajan täydelliset takuuehdot löytyvät osoitteesta:

www.steca.com/pv-off-grid/warranties

Vastuuvapautuslauseke

Valmistaja ei kykene valvomaan tämän käyttöohjeen noudattamista tai noudattamatta jättämistä, eikä laitteen asennuksen, käytön tai huollonaikaisia toimenpiteitä ja olosuhteita. Virheellinen asennus voi aiheuttaa vakavan henkilö-, omaisuus- tai laitevaurion.

Tästä johtuen valmistaja ei ole missään vastuussa virheellisestä asennuksesta, käytöstä tai huollosta aiheutuneista vaurioista tai kustannuksista.

Valmistaja ei ole myöskään vastuussa patentti- tai muista käyttöoikeusrikkomuksista joita tämän laitteen käyttö voi mahdollisesti aiheuttaa kolmansille osapuolille. Valmistaja varaa itselleen oikeuden muuttaa tuotetta, sen teknisiä tietoja tai asennus- ja käyttöohjeita ilman erillistä ilmoitusta.

Yhteystiedot

Ota ongelmatilanteissa yhteyttä laitteen myyjään tai maahantuojaan tarvitessasi lisätietoja laitteen oikeaoppisesta ja turvallisesta asennuksesta, käytöstä tai huoltamisesta.

Steca Elektronik
GmbH Mammostrasse
1 87700 Memmingen
Germany

Phone +49 (0) 8331 8558 833

Fax +49 (0) 8331 8558 132

E-mail

service@stecasolar.com

Internet www.steca.com

MAAHANTUOJA

onninen

www.onninen.fi