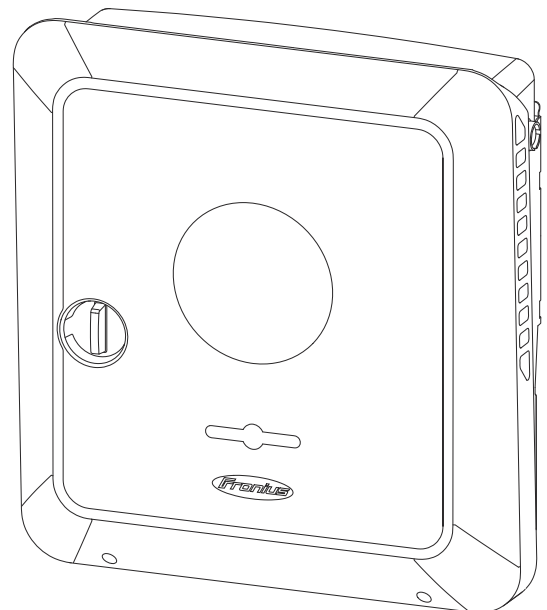


Operating Instructions

Fronius Symo GEN24
6.0 / 6.0.Plus / 8.0 / 8.0 Plus
10.0 / 10.0 Plus



FI | Käyttöohje



Laite

Invertteri muuntaa aurinkopaneelien tuottaman tasavirran vaihtovirraksi. Vaihtovirta syötetään julkiseen sähköverkkoon yhteensovitettulla verkkojännitteellä. Sen lisäksi aurinkoenergiaa voi varastoida myös liitettyyn akkuun myöhempää käyttöä varten.

Invertteri on suunniteltu käytettäväksi verkkoon kytketyissä aurinkosähköjärjestelmissä. Invertterissä on varavirtatoiminnot, ja se siirtyy asianmukaisen kaapeloinnin kanssa varavirtakäyttöön*.

Invertteri valvoo automaattisesti julkista sähköverkkoa. Normaalisti poikkeavissa verkko-olosuhteissa invertteri käynnistyy ja keskeyttää syötön sähköverkkoon (esim. verkkohäiriöiden tai katkosten yhteydessä).

Verkon valvonta tapahtuu jännitteen, taajuuden ja saarekeolosuhteiden valvonnan kautta.

Asennuksen ja käyttöönoton jälkeen invertteri toimii täysautomaattisesti ja saa aurinkopaneeleista suurimman mahdollisen tehon.

Kyseistä tehoa käytetään käyttöpisteen mukaan kotiverkkoa varten, varastoidaan akkuun* tai syötetään sähköverkkoon.

Kun aurinkopaneelien energian tarjonta ei enää riitä, tehoa syötetään akusta kotiverkkoon. Asetuksesta riippuen tehoa voi ottaa myös julkisesta sähköverkosta akun* lataamiseen.

Jos invertterin lämpötila nousee liian korkeaksi, invertteri pienentää automaattisesti senhetkistä lähtö- tai lataustehoa tai kytkeytyy kokonaan pois päältä suojataksaan itseään.

Laitteen liian korkea lämpötila voi johtua ympäristön korkeasta lämpötilasta tai riittämättömästä lämmön pois johtamisesta (esim. kun laite on asennettu kytkinkaappiin, josta lämpöä ei johdeta asianmukaisesti pois).

* Riippuu laitemallista, sopivasta akusta, vastaavasta kaapeloinnista, asetuksista sekä paikallisista standardeista ja normeista.

Toimintojen yleiskatsaus

Toiminto	Symo GEN24	Symo GEN24 Plus
Varavirtavaihtoehto – PV Point (OP)	✓	✓
Akkuliitäntä*	saatavissa lisävarusteena**	✓
Varavirtavaihtoehto – Full Backup	saatavissa lisävarusteena**	✓

* Sopivat akut: katso luku [Sopivat akut](#).

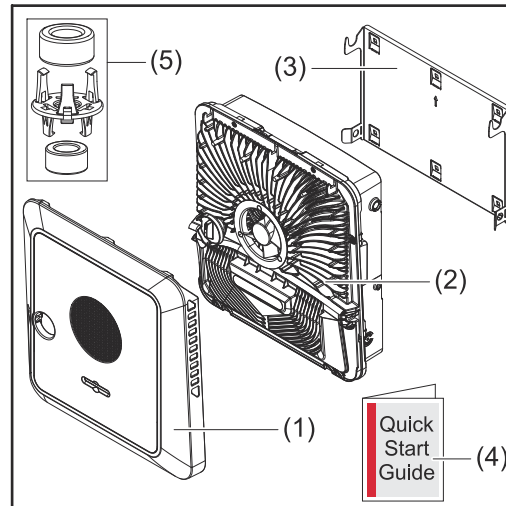
** Toiminnot ovat valinnaisesti saatavissa Fronius UP:n kautta (katso luku [Fronius UP](#)).

Fronius UP

Fronius UP:n* avulla valtuutettu huoltoliike voi laajentaa invertteriä valinnaisesti saatavilla toiminnoilla (katso luku [Toimintojen yleiskatsaus](#)).

* Fronius UP:n saatavuus vaihtelee maittain. Lisätietoja Fronius UP:stä ja saatavuudesta: katso [Installation guide: Fronius GEN24 & GEN24 Plus](#).

Toimitussisältö



- (1) Kotelon kansi
- (2) Invertteri
- (3) Asennuskiinnike (symbolikuva)
- (4) Pikaohje
- (5) 2 ferriittirengasta kiinnikkeen kanssa

Määräystenmukainen käyttö

Invertteri on suunniteltu muuntamaan aurinkopaneelien tuottama tasavirta vaihtovirraksi ja syöttämään se julkiseen sähköverkkoon. Varavirtakäyttö* on mahdollinen vastaavan kaapeloinnin yhteydessä.

Määräystenvastaiseksi luokitellaan

- muu käyttö
- invertterin muut kuin Froniuksen nimenomaisesti suosittelemat muutostyöt
- muiden kuin Froniuksen nimenomaisesti suosittelemien osien asennustyöt.

Valmistaja ei ole tällöin vastuussa syntyvistä vaurioista.

Takuuvaatimukset raukeavat.

Määräystenmukaiseen käyttöön sisältyy myös

- kaikkien käyttöohjeen ohjeiden sekä turvallisuusohjeiden ja varoitusten lukeminen ja noudattaminen
- asennus luvun "[Asennus](#)" mukaan alkaen sivulta [49](#).

Aurinkosähköjärjestelmien asennuksessa on varmistettava, että kaikkia aurinkosähköjärjestelmien komponentteja käytetään vain niiden sallituilla käyttöalueilla.

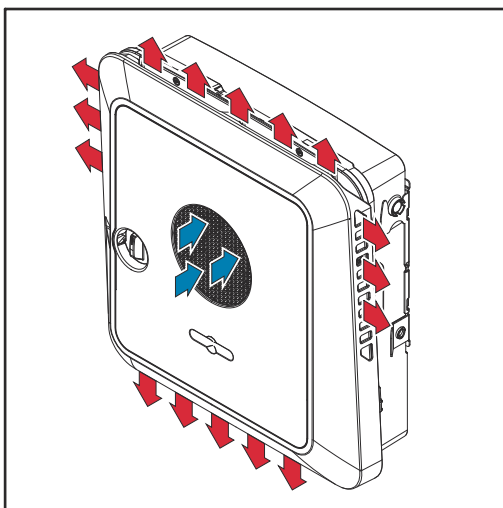
Kaikkia aurinkopaneelin valmistajan suosittelemia toimenpiteitä pitää noudattaa aurinkopaneelien ominaisuuksien pitkäaikaista ylläpitoa varten.

Verkonhaltijan määräyksiä verkkoonsyötöstä ja yhteysmenetelmistä täytyy noudattaa.

Fronius GEN24 -invertteri on verkkoon kytketty invertteri, jossa on varavirtatoiminto. Se ei ole erillinen invertteri. Siksi varavirtakäytössä täytyy ottaa huomioon seuraavat rajoitukset:

- varavirtakäyttö saa kestää enintään 2 000 käyttötuntia
- varavirtakäyttö saa kestää yli 2 000 käyttötuntia, jos invertterin verkkosyöttökäytön kesto ei ole yli 20 % kulloisenakin ajankohtana.
- * Riippuu laitemallista, sopivasta akusta, vastaavasta kaapeloinnista, asetuksista sekä paikallisista standardeista ja normeista.

Lämpökonsepti



Tuuletin imee ympäristön ilmaa etupuolelta ja puhaltaa sen laitteen sivuille. Lämmön tasainen poisto mahdollistaa useiden inverttereiden asentamisen vierekkäin.

HUOMIO!

Invertterin riittämättömän jäähdytyksen aiheuttama riski.

Seurauksena voi olla invertterin tehonhäviö.

- ▶ Älä aseta esteitä tuulettimien eteen (esimerkiksi kosketussuojan läpi ulottuvia esineitä).
- ▶ Älä peitä tuuletusaukkoja edes osittain.
- ▶ Varmista, että ympäristön ilma pääsee aina virtaamaan esteettä invertterin tuuletusaukkojen kautta.

Fronius Solar.web

Fronius Solar.webin tai Fronius Solar.web Premiumin kanssa järjestelmän omistaja ja asentaja voivat helposti valvoa ja analysoida aurinkosähköjärjestelmää. Invertteri välittää vastaavan kokoonpanon yhteydessä esimerkiksi tehon, tuottojen, kulutuksen ja energiataseen tiedot Fronius Solar.webiin. Tarkempia tietoja on täällä: [Solar.web – valvonta & analyysi](#).

Konfigurointi tapahtuu käyttöönottoavustajan avulla, katso luku [Asennus soveluksen avulla](#) sivulla [94](#) tai [Asennus selaimen avulla](#) sivulla [95](#).

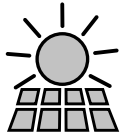
Konfiguroinnin edellytykset

- Internetyhteys (lataus palvelimesta: min. 512 kBit/s, lataus palvelimeen: min. 256 kBit/s)*.
- Käyttäjätili osoitteessa [solarweb.com](#).
- Valmis konfigurointi käyttöönottoavustajan avulla.

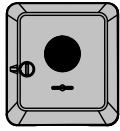
* Tiedot eivät takaa absoluuttisesti häiriötöntä toimintaa. Siirron suuret virhetaajuudet, vastaanoton vaihtelut tai siirtokeskeytykset voivat haitata tiedonsiirtoa. Fronius suosittelee internetyhteyden testaamista paikan päällä vähimmäisvaatimusten täyttämiseksi.

Eri käyttötilat

Käyttötilat – symbolien selitys



Aurinkopaneeli
tuottaa tasavirtaa



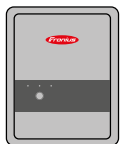
Fronius GEN24 -invertteri
muuntaa tasavirran vaihtovirraksi ja lataa akun (akun lataaminen on mahdollista vain Fronius GEN24 Plus -invertterin kanssa). Asennetun järjestelmänvalvonnan ansiosta invertterin voi yhdistää verkkoon WLAN-yhteyden avulla.



Lisäinvertteri järjestelmässä
muuntaa tasavirran vaihtovirraksi. Sillä ei voi kuitenkaan ladata akua, eikä se ole käytettävissä varavirtatapauksessa.



Akku
on kytketty invertteriin tasavirran puolelta, ja se varastoi energiaa.



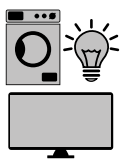
Fronius Ohmpilot
ylimääräisen energian käyttämiseksi vedenlämmitykseen.



Ensiömittari
rekisteröi järjestelmän kuormituskäyrän ja asettaa mittaustiedot Energy Profilingin käytettäväksi Fronius Solar.webissä. Ensiömittari ohjaa myös dynaamista verkkoonsyöttösäätelyä.



Toisio mittari
rekisteröi yksittäisten virrankuluttajien (esim. pesukoneen, lampujen, television ja lämpöpumpun) kuormituskäyrän ja asettaa mittaustiedot Energy Profilingin käytettäväksi Fronius Solar.webissä.



Virrankuluttajat järjestelmässä
järjestelmään liitetyt sähkölaitteet.



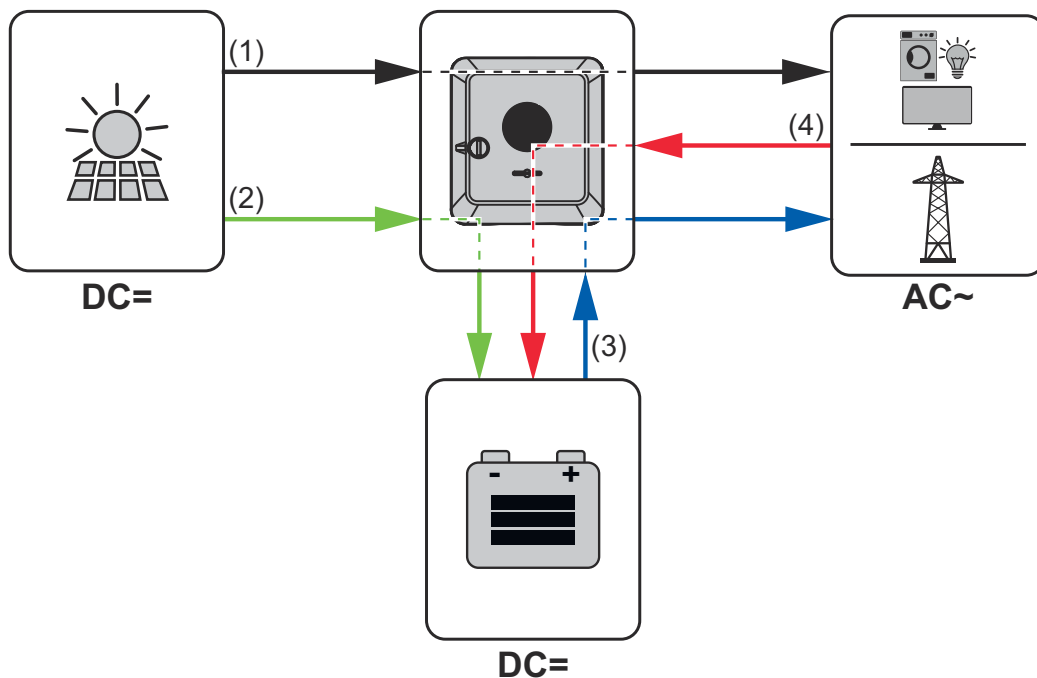
Muut virrankuluttajat ja tuotantoyksiköt järjestelmässä
Smart Meterin kautta järjestelmään liitetyt sähkölaitteet.



PV Point
sähkölaitteiden ei-keskeytymättömälle yksivaiheiselle varavirtapiirille syötetään enintään 3 kW:n teho, kun aurinkopaneeleissa tai akussa on käytettävissä riittävästi tehoa.



Full Backup
invertteri on valmisteltu varavirtakäyttöä varten. Sähköasentaja voi asettaa varavirtatoiminnon käyttöön kytkinkaapissa. Aurinkosähköjärjestelmä toimii varavirtakäytössä erillisesti.



- (1) aurinkopaneeli – invertteri – virrankuluttaja/sähköverkko
- (2) aurinkopaneeli – invertteri – akku*
- (3) akku – invertteri – virrankuluttaja/sähköverkko*
- (4) sähköverkko – invertteri – akku*.

* Riippuu asetuksista sekä paikallisista standardeista ja direktiiveistä.

Käyttötilat (vain akulla varustetut järjestelmät)

Akkujärjestelmällä on erilaisia käyttötiloja. Aktiivinen käyttötila näytetään invertterin käyttöliittymässä tai Fronius Solar.webissä.

Käyttötila	Kuvaus
Normaalikäyttö	Energiaa varastoidaan tai otetaan tarpeen mukaan.
Minimivaraustila (State of charge, SOC) saavutettu	Akku on saavuttanut valmistajan määrittämän tai asetetun minimivaraustilan. Akun latausta ei voi purkaa enempää.
Energiansäästötila (valmiustila)	Järjestelmä on asetettu energiansäästötilaan. Energiansäästötila lopetetaan automaattisesti, kun käytettävissä on jälleen riittävästi ylimääräistä energiaa.
Käynnistys	Varastointijärjestelmä käynnistyy energiansäästötilasta (valmiustilasta).
Pakotettu jälkilataus	Invertteri jälkilataa akkua pitääkseen valmistajan määrittämän tai asetetun minimivaraustilan (suoja täydelliseltä purkautumiselta).
Deaktivoitu	Akku ei ole aktiivinen. Se on deaktivoitu / kytketty pois päältä tai virheen vuoksi akkuun ei saa yhteyttä.

Energiansäästötila

Yleistä

Energiansäästötila (valmiustila) vähentää järjestelmän omakulutusta. Sekä invertteri että akku siirtyvät energiansäästötilaan automaattisesti jäljempänä määritettyjen ehtojen täytyessä.

Invertteri siirtyy energiansäästötilaan, kun akku on tyhjä eikä käytettävissä ole aurinkosähkötehoa. Ainoastaan invertterin tietoliikenneyhteys Fronius Smart Merin ja Fronius Solar.webin kanssa pysyy ennallaan.

Katkaisuehdot

Kun kaikki katkaisuehdot täyttyvät, akku siirtyy 10 minuutin kuluessa energiansäästötilaan. Viive varmistaa, että ainakin invertterin uudelleenkäynnistyksen voi suorittaa.



≤ min. SoC

Akun varaustaso on alhaisempi tai sama kuin merkitty alin varaustaso.



< 100 W

Akun senhetkinen lataus- tai purkausteho on alle 100 W.



< 50 W

Akun lataukseen on käytettävissä alle 50 W. Julkiseen sähköverkkoon verkkoonsyöttöteho on ainakin 50 W alhaisempi kuin sillä hetkellä tarvittava teho kotiverkossa.

Invertteri siirtyy automaattisesti akun jälkeen energiansäästötilaan.

Kytkeäehtot

Kun jokin seuraavista ehdoista täyttyy vähintään 30 sekunnin ajan, energiansäästötila päättyy:

- Energiansäästötila ei ole enää sallittu invertterin käyttöliittymässä muutetun asetuksen vuoksi.
 - Jos dynaamisen tehonalennuksen arvoksi on asetettu 0 tai jos järjestelmä on varavirtakäytössä, julkiseen sähköverkkoon verkkoonsyöttöteho on aina alempi kuin kotiverkossa tarvittava teho. Tälle tapaukselle on oma ehto (dynaaminen tehonalennus < 300 W tai aktiivinen varavirtakäyttö): jos aurinkosähköteho ylittää määritetyn kynnyksen, energiansäästötila päättyy.
 - Invertterin käyttöliittymän kautta pyydetään akun lataamista julkisesta sähköverkosta.
 - Akkua jälkiladataan alimman varaustason palauttamista tai kalibroinnin suorittamista varten.
-

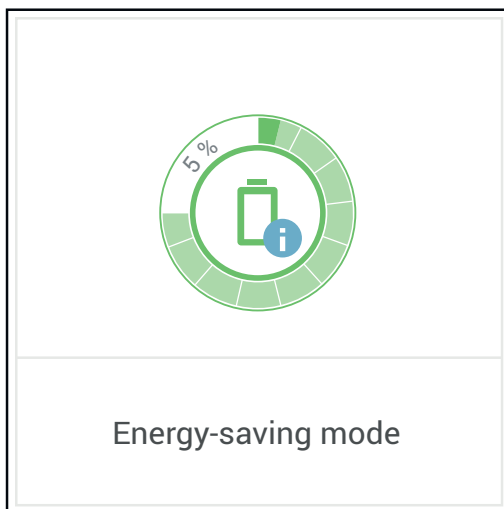
Erikoistapaus

Jos invertteri ei ole käytössä 12 minuutin aikana (esim. virheen vuoksi) tai invertterin ja akun välinen sähköyhteys katkeaa eikä varavirtakäyttöä ole, akku siirtyy joka tapauksessa energiansäästötilaan. Siten vähennetään akun itsepurkautumista.

Energiansäästötilan näyttö

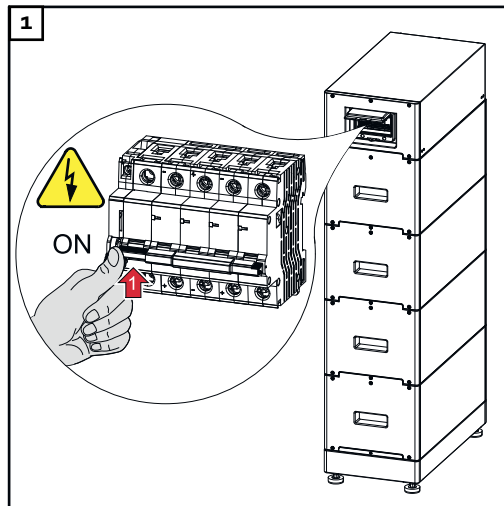
Energiansäästötilan aikana:

- Invertterin käytön oranssi LED-valo palaa (katso [Painikkeiden toiminnot ja LED-tilanäyttö](#) sivulla 93).
- Invertterin käyttöliittymää voi käyttää.
- Kaikki käytettävissä olevat tiedot tallennetaan ja lähetetään Fronius Solar.webiin.
- Ajanmukaiset tiedot ovat näkyvissä Fronius Solar.webissä.

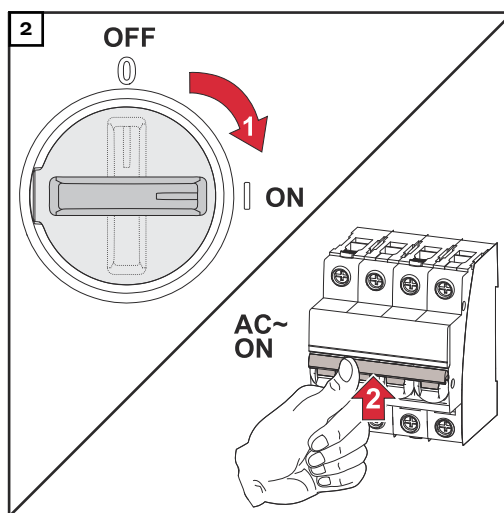


Energiansäästötila näytetään invertterin käyttöliittymässä ja Fronius Solar.webissä järjestelmän yleiskuvassa akkusymbolin vieressä olevalla merkinnällä "i".

TÄRKEÄÄ! BYD Battery-Box Premiumin varmistettu käyttö edellyttää aina alla olevan kytkentäjärjestyksen noudattamista järjestelmän osalta.



Kytke akku päälle.



Aseta DC-kytkin asentoon "ON". Kytke johdonsuojakytkin päälle.

Manuaalinen järjestelmän käynnistys

Edellytys

Energiaa ei ole saatavissa aurinkopaneeleista eikä julkisesta sähköverkosta. Jos varavirtakäyttö tai akkukäyttö ei ole mahdollinen (esim. akun syväpurkaussuojan vuoksi), invertteri ja akku kytkeytyvät pois päältä.

Järjestelmän sammutuksen ilmoitus

Tilailmoitukset akun ei-aktiivisesta tilasta näytetään invertterin käyttöliittymässä tai lähetetään Fronius Solar.webin kautta tekstiviestitse tai sähköpostitse (kun Fronius Solar.web -ilmoitusasetukset on määritetty vastaavasti).

Manuaalinen akun käynnistys järjestelmän sammutuksen jälkeen

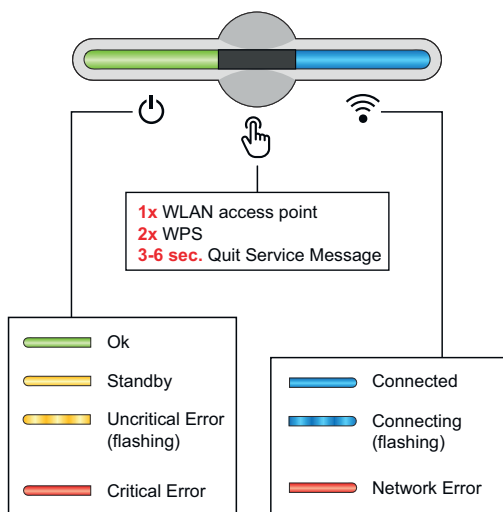
Kun energiaa on jälleen käytettävissä, invertterin käyttö käynnistyy automaattisesti, mutta akku täytyy käynnistää manuaalisesti. Tällöin täytyy noudattaa kytkentäjärjestystä, katso luku [Sopivat akut](#) sivulla [26](#).

Varavirtakäytön käynnistys järjestelmän sammutuksen jälkeen

Invertteri tarvitsee varavirtakäytön käynnistämiseen energiaa akusta. Se tapahtuu manuaalisesti akusta, lisätietoja invertterin uudelleenkäynnistykseen tarvittavasta sähkösyötöstä akun kautta on akun valmistajan käyttöohjeessa.

Maa-asetuksen voi määrittää vain invertterin ensimmäisen käyttöönoton yhteydessä. Jos maa-asetusta täytyy muuttaa jälkikäteen, ota yhteys asentajaan / tekniseen tukeen.

Painikkeiden toiminnot ja LED-tilinäyttö



Käyttö-LEDin avulla näytetään invertterin tila. Häiriöiden yhteydessä yksittäiset vaiheet täytyy suorittaa Fronius Solar.start -sovelluksessa.



Optista anturia käytetään koskettamalla sormella.



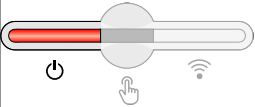
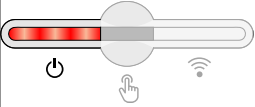
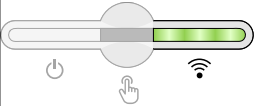
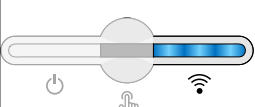
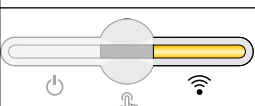
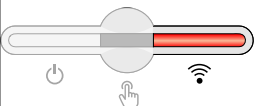
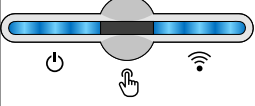
Viestintä-LEDin avulla näytetään yhteyden tila. Yhteyden muodostamisen yksittäiset vaiheet täytyy suorittaa Fronius Solar.start -sovelluksessa.

Anturitoiminnot

	1x = WLAN Accesspoint (AP) avautuu. Wi-Fi vilkkuu sinisenä
	2x = Wi-Fi Protected Setup (WPS) aktivoituu. Wi-Fi vilkkuu vihreänä
	kolme sekuntia (enint. 6 sekuntia) = huoltoilmoitus lopetetaan. Power palaa keltaisena

LED-tilinäyttö

	Invertteri toimii ilman häiriöitä. Power palaa vihreänä
	Invertteri käynnistyy. Power vilkkuu vihreänä
	Invertteri on valmiustilassa, mutta ei toiminnassa (esim. ei syöttöä yöllä) tai sitä ei ole määritetty. Power palaa keltaisena
	Invertteri näyttää ei-kriittisen tilan. Power vilkkuu keltaisena

LED-tilanäyttö	
	Invertteri on kriittisessä tilassa eikä verkkoonsyöttöä tapahdu. ☰ palaa punaisena
	Invertterissä on varavirran ylikuormitus. ☰ vilkkuu punaisena
	Verkkoyhteys muodostetaan WPS:n kautta. 2x ☞ = WPS-hakutila. ☰ vilkkuu vihreänä
	Verkkoyhteys muodostetaan WLAN AP:n kautta. 1x ☞ = WLAN AP -hakutila (aktiivinen 30 minuutin ajan). ☰ vilkkuu sinisenä
	Verkkoyhteyttä ei ole määritetty. ☰ palaa keltaisena
	Invertteri toimii ilman häiriöitä, näytetään verkkovirhe. ☰ palaa punaisena
	Invertteri suorittaa päivitystä. ☰ / ☰ vilkkuvat sinisinä

Asennus sovel- luksen avulla

Asennukseen tarvitaan die Fronius Solar.start -sovellus. Lataa sovellus asianmu-
kaisesta alustasta asennukseen käytettävän päätteen mukaan.



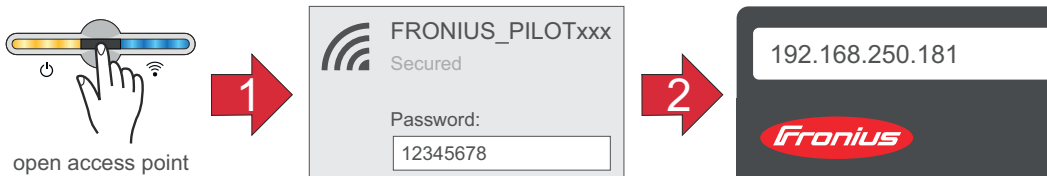
- 1** Käynnistä asennus sovelluksessa.
- 2** Valitse tuote, johon yhteys muodostetaan.
- 3** Avaa Accesspoint koskettamalla anturia 1x ☞ → viestintä-LED: vilkkuu sini-
senä.
- 4** Noudata asennusavustajan ohjeita ja viimeistele asennus.

- 5 Lisää järjestelmäkomponentit Fronius Solar.webissä ja ota aurinkosähköjärjestelmä käyttöön.

Verkkoavustajan ja tuotteen määrittämisen voi suorittaa erikseen. Fronius Solar.web-asennusavustajaa varten tarvitaan verkkoyhteys.

Asennus selaimen avulla

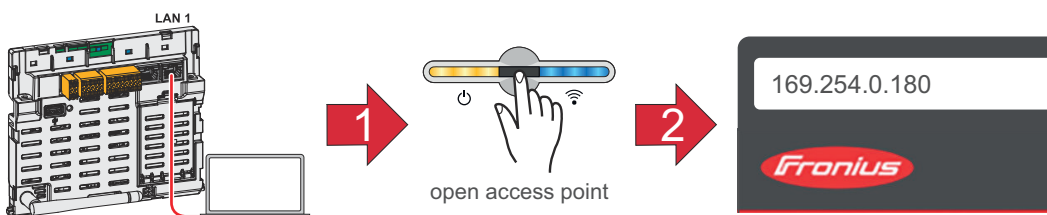
WLAN:



- 1 Avaa Access Point koskettamalla anturia 1x → viestintä-LED: vilkkuu sinisenä.
- 2 Muodosta yhteys invertteriin verkkoasetuksissa (invertteri näytetään nimen "FRONIUS_PILOT" ja laitteen sarjanumeron kanssa).
- 3 Salasana: syötä 12345678 ja vahvista se.
TÄRKEÄÄ!
Windows 10:ssä täytyy salasanan syöttämistä varten ensin aktivoida linkki "Yhdistä käyttämällä suojausavainta sen sijaan", jotta voidaan muodostaa yhteys salasanalla: 12345678.
- 4 Syötä selaimen osoitekenttään IP-osoite 192.168.250.181 ja vahvista se. Asennusavustaja avautuu.
- 5 Noudata asennusavustajan ohjeita eri kohdissa ja viimeistele asennus.
- 6 Lisää järjestelmäkomponentit Fronius Solar.webissä ja ota aurinkosähköjärjestelmä käyttöön.

Verkkoavustajan ja tuotteen määrittämisen voi suorittaa erikseen. Fronius Solar.web-asennusavustajaa varten tarvitaan verkkoyhteys.

Ethernet:

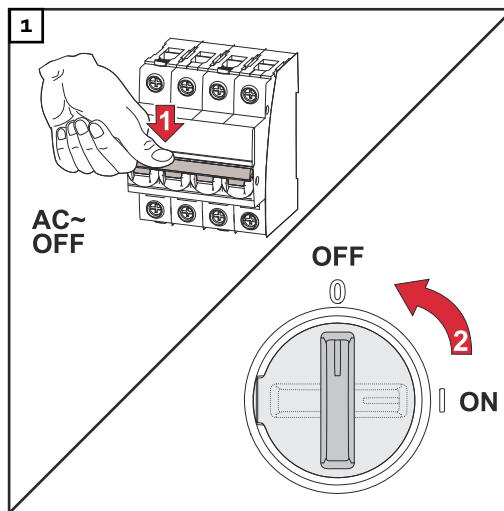


- 1 Muodosta yhteys invertteriin (LAN1) verkkokaapelilla (vähintään CAT5 STP).
- 2 Avaa Access Point koskettamalla anturia 1x → viestintä-LED: vilkkuu sinisenä.
- 3 Syötä selaimen osoitekenttään IP-osoite 169.254.0.180 ja vahvista se. Asennusavustaja avautuu.
- 4 Noudata asennusavustajan ohjeita eri kohdissa ja viimeistele asennus.
- 5 Lisää järjestelmäkomponentit Fronius Solar.webissä ja ota aurinkosähköjärjestelmä käyttöön.

Verkkoavustajan ja tuotteen määrittämisen voi suorittaa erikseen. Fronius Solar.web-asennusavustajaa varten tarvitaan verkkoyhteys.

Invertterin kytkeminen jännitteettömäksi ja uudelleen päälle

Invertterin kytkeminen jännitteettömäksi ja uudelleen päälle



1. Kytke johdonsuojakytkin pois päältä.
2. Kytke DC-kytkin asentoon "OFF".

Kun otat invertterin uudelleen käyttöön, tee edellä esitetyt työvaiheet käänteisessä järjestyksessä.