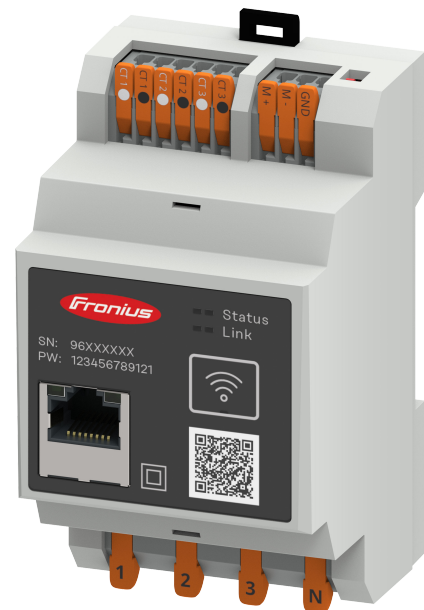


# Operating Instructions

## Fronius Smart Meter IP



FI | Käyttöohje



42,0426,0464,FI

007-05022024



# Sisällysluettelo

<b>Turvallisuusohjeet</b>	<b>5</b>
Turvallisuusohjeet.....	7
Turvaohjeiden selitys.....	7
Yleistä.....	7
Ympäristtöolosuhteet.....	8
Valtuutettu henkilöstö.....	8
Tekijänoikeus.....	8
Tietojen varmistukset.....	8
<b>Yleisiä tietoja</b>	<b>9</b>
Fronius Smart Meter IP.....	11
Laitteen kuvaus.....	11
Tiedot laitteessa.....	11
Määräystenmukainen käyttö.....	11
Toimitussisältö.....	12
Sijoittaminen.....	12
Mittaustarkkuus.....	13
Varavirtakäyttö.....	13
Käyttöosat, liitännät ja näytöt.....	14
Tuotteen yleiskuva.....	14
LED-tilanäyttö.....	14
<b>Asennus</b>	<b>15</b>
Valmistelu.....	17
Smart Meterin sijoituspaikan valinta.....	17
Asennus.....	18
Asennuksen tarkastuslista.....	18
Asentaminen.....	19
Suojavirtapiiri.....	19
Johdotus.....	19
Virtamuuntajan liittämisen edellytykset.....	20
Virtamuuntajan liittäminen.....	21
LAN:n liittäminen.....	22
WLAN-kokoonpano.....	22
Modbus RTU:n liittäminen.....	22
Päätevastukset – symbolien selitys.....	23
Päätevastuksen Modbus RTU asettaminen.....	24
Päätevastukset.....	24
Modbus RTU BIAS:in asettaminen.....	25
<b>Käyttöönotto</b>	<b>27</b>
Fronius Smart Meter IP -laitteen käyttöönotto.....	29
Fronius Smart Meter IP -laitteen käyttöönotto älypuhelimella tai tabletilla.....	29
Fronius Smart Meter IP -laitteen käyttöönotto tietokoneella.....	29
Fronius SnapINverter / Fronius Symo Hybrid.....	30
Yleistä.....	30
Yhteyden muodostaminen Fronius Datamanageriin.....	30
Fronius Smart Meter IP -laitteen määrittäminen ensisijaiseksi mittariksi.....	30
Fronius Smart Meter IP -laitteen määrittäminen toissijaiseksi mittariksi.....	31
Modbus -väylään osallistuva laite - Fronius SnapINverter.....	31
Useiden mittareiden järjestelmä – symbolien selitys.....	32
Useiden mittareiden järjestelmä – Fronius SnapINverter.....	33
Fronius GEN24 -invertteri.....	35
Yleistä.....	35
Asennus selaimen avulla.....	35
Fronius Smart Meter IP -laitteen määrittäminen ensisijaiseksi mittariksi.....	36

Fronius Smart Meter IP -laitteen määrittäminen toissijaiseksi mittariksi .....	36
Modbus-väylään osallistuva laite - Fronius GEN24 .....	37
Useiden mittareiden järjestelmä – symbolien selitys .....	38
Useiden mittareiden järjestelmä – Fronius GEN24 -invertteri.....	39
<b>Fronius Smart Meter IP - verkkosivusto</b>	<b>41</b>
Yleiskatsaus .....	43
Yleiskatsaus.....	43
Asetukset.....	44
Laajennetut asetukset.....	44
Tehdasnollauksen suorittaminen.....	45
Muuntajan tulovirran muuttaminen .....	45
<b>Liite</b>	<b>47</b>
Huolto, kunnossapito ja hävittäminen.....	49
Huolto.....	49
Puhdistaminen .....	49
Hävittäminen.....	49
Tekniset tiedot.....	50
Tekniset tiedot.....	50
Fronius-tehdastakuu.....	52

# **Turvallisuusohjeet**



## Turvaohjeiden selitys

### **VAROITUS!**

**Tarkoittaa välittömästi uhkaavaa vaaraa,**

- ▶ jonka seurauksena voi olla vakavia vammoja ja kuolema.

### **VAARA!**

**Tarkoittaa mahdollisesti vaarallista tilannetta,**

- ▶ jonka seurauksena voi olla vakavia vammoja ja kuolema.

### **VARO!**

**Tarkoittaa mahdollisesti vahingollista tilannetta,**

- ▶ jonka seurauksena voi olla lieviä vammoja sekä aineellisia vahinkoja.

### **HUOMIO!**

**Tarkoittaa toiminnan heikentymisen ja laitevaurioiden mahdollisuutta.**

## Yleistä

Laite on valmistettu uusimman teknisen tietämyksen ja yleisesti hyväksytyjen turvallisuusteknisten sääntöjen mukaisesti. Laitteen väärä ja epäasianmukainen käyttö voi silti aiheuttaa

- hengen- ja onnettomuusvaaran käyttäjälle tai kolmannelle osapuolelle
- laitevaurioiden ja muiden aineellisten vahinkojen vaaran omistajalle.

Kaikkien laitteen käyttöönottoon, huoltoon ja kunnossapitoon osallistuvien on

- oltava päteviä tehtävänsä
- osattava toimia sähköasennuksien kanssa
- luettava käyttöohje kokonaan ja noudatettava sitä.

Säilytä käyttöohjetta aina laitteen käyttöpaikassa. Käyttöohjeen lisäksi on noudatettava voimassa olevia paikallisia tapaturmantorjunta- ja ympäristönsuojelumääräyksiä.

Laitteen turvallisuus- ja varoitusmerkinnät:

- merkit on pidettävä luettavassa kunnossa
- merkkejä ei saa vaurioittaa
- merkkejä ei saa poistaa
- merkkejä ei saa peittää.

Kytkenäliittimet voivat saavuttaa korkeita lämpötiloja.

Laitetta saa käyttää vain kaikkien turvalaitteiden ollessa täysin toimintakunnossa. Jos turvalaitteet eivät ole täysin toimintakunnossa, se aiheuttaa

- hengen- ja onnettomuusvaaran käyttäjälle tai kolmannelle osapuolelle
- laitevaurioiden ja muiden aineellisten vahinkojen vaaran omistajalle.

Huollata vialliset turvavarusteet valtuutetussa huoltoliikkeessä ennen laitteen kytkemistä päälle.

Älä koskaan ohita suojalaitteita tai kytke niitä pois toiminnasta.

Turvallisuus- ja varoitusmerkkien paikat on ilmoitettu laitteen käyttöohjeen luvussa "Yleistä".

---

Turvallisuuteen vaikuttavat häiriöt on poistettava ennen laitteen päällekytkemistä.

---

### **Kyse on sinun turvallisuudestasi!**

---

#### **Ympäristöolosuhteet**

Laitteen käyttö tai varastointi ilmoitetun lämpötila-alueen ulkopuolella on määräystenvastaista käyttöä. Valmistaja ei ole tällöin vastuussa syntyvistä vaurioista.

---

#### **Valtuutettu henkilöstö**

Tämän käyttöohjeen huoltotiedot on tarkoitettu vain valtuutetulle, ammattitaitoiselle henkilöstölle. Sähköisku voi aiheuttaa kuoleman. Ainoastaan dokumentaatioissa kuvattuja toimenpiteitä saa tehdä. Tämä koskee myös valtuutettuja henkilöitä.

---

Kaikkien kaapelien ja johtojen on oltava kestäviä, vaurioitumattomia, eristettyjä ja oikean kokoisia. Valtuutetun huoltoliikkeen on heti korjattava löysät liitokset sekä likaiset, vaurioituneet ja väärän kokoiset kaapelit ja johdot.

---

Huolto- ja kunnossapitotöitä saa suorittaa vain valtuutettu ammattiliike.

---

Muiden osien vaatimustenmukaisuutta ja turvallisuutta ei voida taata. Vain alkuperäisten varaosien käyttö on sallittu (koskee myös standardoituja osia).

---

Laitetta ei saa muuttaa tai muuntaa millään tavalla ilman valmistajan lupaa.

---

Vialliset osat on heti vaihdettava.

---

#### **Tekijänoikeus**

Tämän käyttöohjeen tekijänoikeus on valmistajalla.

---

Teksti ja kuvat ovat painoteknisen tason mukaisia. Oikeus muutoksiin pidätetään. Käyttöohjeen sisältö ei oikeuta ostajaa mihinkään vaatimukseen. Otamme mielellämme vastaan parannusehdotuksia ja huomautuksia virheistä.

---

#### **Tietojen varmistukset**

Käyttäjä on vastuussa tehdasasetuksista poikkeavien muutosten tallentamisesta. Valmistaja ei ota vastuuta yksilöllisten asetusten tuhoutumisesta.



# **Yleisiä tietoja**



# Fronius Smart Meter IP

## Laitteen kuvaus

Fronius Smart Meter IP on omakulutuksen optimointiin ja kotitalouden kuormituskäyrän luomiseen tarkoitettu kaksisuuntainen sähkömittari. Yhdessä Fronius-invertterin, Fronius Datamanagerin ja Fronius-dataliitännän kanssa Fronius Smart Meter IP mahdollistaa oman virrankulutuksen selkeän esityksen.

Mittari mittaa tehovirran virrankuluttajille tai sähköverkkoon ja toimittaa tiedot Modbus RTU/RS485- tai TCP (LAN/WLAN) -tiedonsiirrolla Fronius-invertterille ja Fronius Datamanagerille.

### **VARO!**

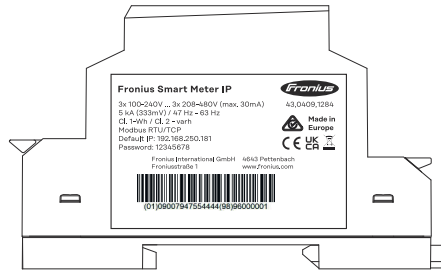
#### **Huomaa turvallisuusohjeet ja noudata niitä!**

Turvallisuusohjeiden noudattamatta jättäminen johtaa ihmisiin ja laitteeseen kohdistuviin vahinkoihin.

- ▶ Katkaise virransyöttö ennen kuin verkkoliitäntä muodostetaan.
- ▶ Noudata turvallisuusohjeita.

## Tiedot laitteessa

Fronius Smart Meter IP -laitteessa on teknisiä tietoja, merkintöjä ja turvallisuus-symboleja. Niitä ei saa poistaa eikä peittää. Varoitukset ja symbolit varoittavat virheellisestä käytöstä, josta voi aiheutua vakavia henkilö- ja aineellisia vahinkoja.



### Tehokilven symbolit:



CE-merkintä – vahvistaa asianmukaisten EU-direktiivien ja säädösten mukaisuuden. Tietty ilmoitettu laitos on tarkastanut tuotteen.



WEEE-merkintä – sähkö- ja elektroniikkalaiteromu täytyy EU-direktiivin ja kansallisen lainsäädännön mukaan kerätä erikseen ja ohjata kierrätykseen ympäristön huomioon ottavalla tavalla.



UKCA-merkintä – vahvistaa Yhdistyneen kuningaskunnan asianmukaisten direktiivien ja säädösten mukaisuuden.



RCM-merkintä – testattu Australian ja Uuden-Seelannin vaatimusten mukaan.

## Määräystenmukainen käyttö

Fronius Smart Meter IP on TN-/TT-järjestelmien julkisiin sähköverkkoihin tarkoitettu kiinteä laite, joka tallentaa omakulutuksen tai yksittäiset kuormat järjes-

telmässä.

Fronius Smart Meter IP tarvitaan yksittäisten komponenttien tiedonsiirtoon järjestelmissä, joissa on asennettu akkuvaraaja ja/tai Fronius Ohmpilot.

Asennus tehdään DIN-asennuskiskolla sisäalueella vastaavien esisulakkeiden kanssa, jotka on sovitettu kuparijohtimen kaapelin poikkileikkaukseen sekä mittarin enimmäisvirtaan. Fronius Smart Meter IP -laitetta saa käyttää ainoastaan mukana toimitetun dokumentaation tietojen mukaan ja käyttöpaikalla sovellettavien lakien, määräysten, ohjeiden ja standardien mukaisesti sekä teknisten mahdollisuuksien puitteissa. Kaikki tuotteen muu käyttö kuin mitä on kuvattu Määräystenmukainen käyttö -kohdassa, on määräystenvastaista.

Saatavilla oleva dokumentaatio on osa tuotetta, ja se on luettava, sitä on noudatettava ja se on säilytettävä asianmukaisessa kunnossa ja aina saatavilla asennuspaikalla. Saatavilla olevat dokumentit eivät korvaa alueellisia, maakuntakohtaisia tai kansallisia lakeja sekä määräyksiä tai normeja, joita sovelletaan tuotteen asennukseen, sähköturvallisuuteen ja käyttöön. Fronius International GmbH ei vastaa näiden lakien tai määräysten noudattamisesta tai noudattamatta jättämisestä tuotteen asennukseen liittyen.

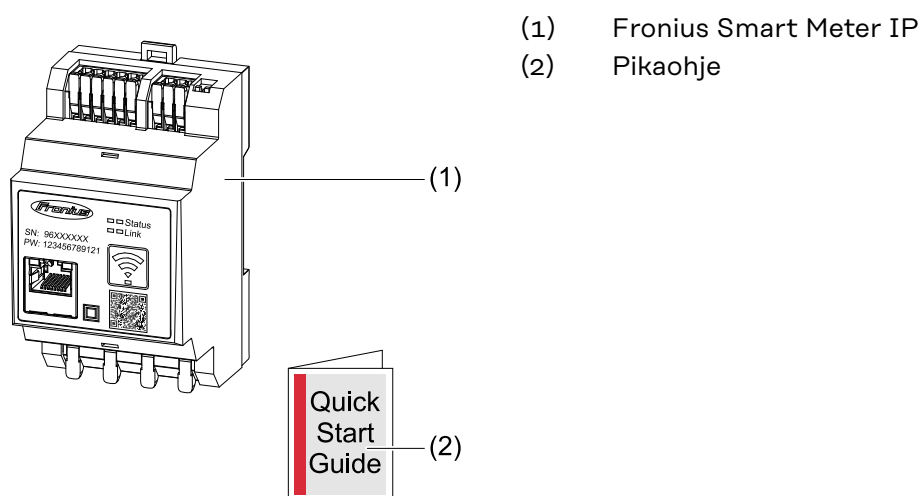
Fronius Smart Meter IP -laitteeseen kajoaminen, esim. muutokset ja mukautukset, on kielletty. Luvaton kajoaminen johtaa takuuvaateiden raukeamiseen sekä yleensä käyttöluvan poistamiseen. Valmistaja ei ole tällöin vastuussa syntyvistä vaurioista.

Kohtuudella ennakoitavissa oleva väärinkäyttö:

Fronius Smart Meter IP ei sovellu elämää ylläpitävien lääkinnällisten laitteiden virransyöttöön eikä alivuokralaisten kustannusten laskentaan.

---

## Toimitussisältö

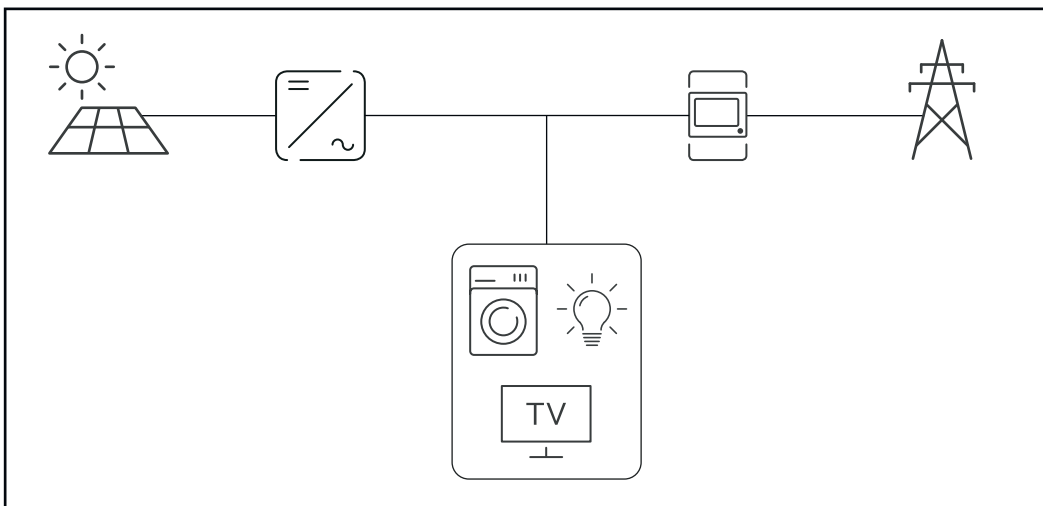


---

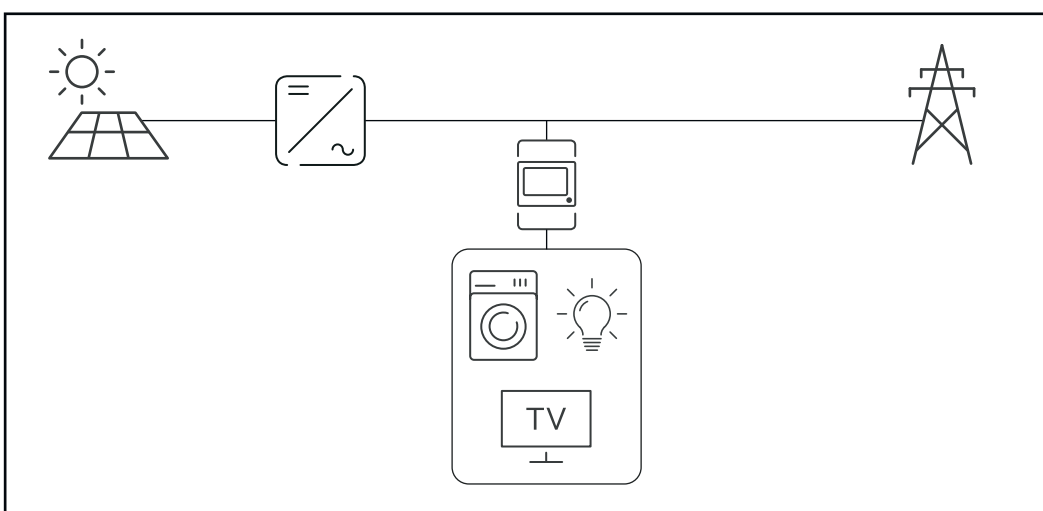
## Sijoittaminen

Smart Meter voidaan asentaa seuraaviin paikkoihin:

### Sijoittaminen syöttöpisteeseen:



### Sijoittaminen kulutuspaisteeseen:

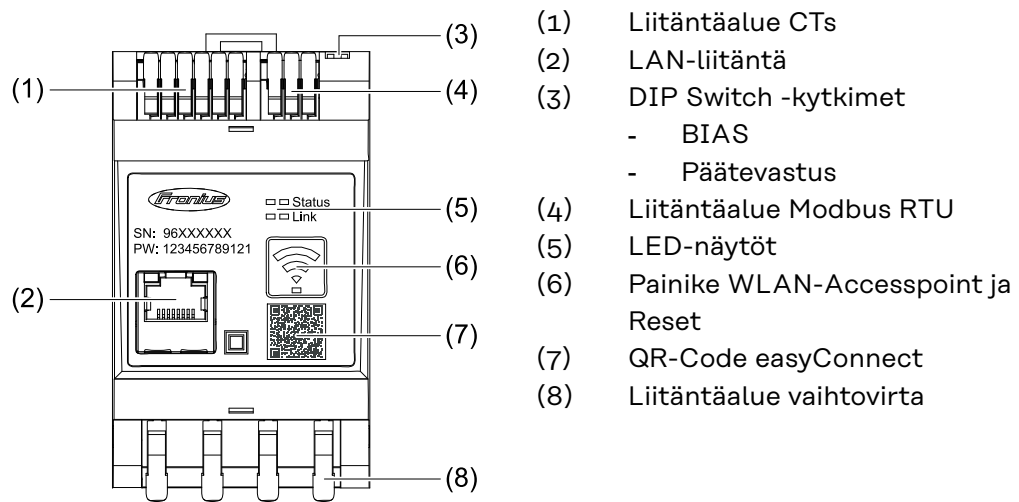


**Mittaustarkkuus** Fronius Smart Meter IP -laitteella on pätöenergiaa mitattaessa (EN IEC 62053-21) jännitealueilla 208–480 VLL ja 100–240 VLN tarkkuusluokka 1. Lisätietoja, katso [Tekniset tiedot](#) sivulla 50.

**Varavirtakäyttö** Fronius Smart Meter IP on varavirtakykyinen Modbus RTU / TCP -datakaapeloinnin kanssa. Yhdistettäessä Modbus TCP:n kautta on varmistettava, että verkon takaisinkytkentäaika kasvaa verkon käynnistämisen kautta. Fronius suosittelee Modbus RTU -liitäntää

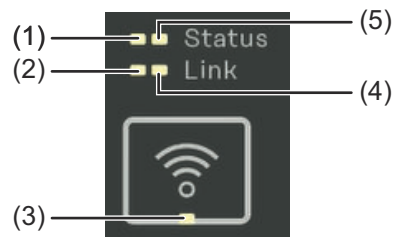
# Käyttöosat, liitännät ja näytöt

## Tuotteen yleiskuva



## LED-tilanäyttö

LED-tilanäyttö näyttää Fronius Smart Meter IP -laitteen käyttötilan ja tietoliikenneyhteyden.



**(1) LED tila 1**  
Palaa vihreänä: käyttövalmis

**(2) LED linkki 1**  
Palaa vihreänä: tietoliikenneyhteys verkkoon muodostettu.

**(3) LED WLAN**  
Vilkkuu vihreänä: WLAN-yhteyttä muodostetaan.  
Palaa vihreänä: WLAN-yhteyden muodostus onnistui.

**(4) LED linkki 2**  
Palaa punaisena: ei tietoliikenneyhteyttä  
Vilkkuu punaisena: avoin WLAN-liityntäpiste

**(5) LED tila 2**  
Palaa: uudelleenkäynnistys

# **Asennus**





# Valmistelu

## Smart Meterin sijoituspaikan valinta

Ota Smart Meterin sijoituspaikan valinnassa huomioon seuraavat kriteerit:

Asennus vain tukevalle, palamattomalle alustalle.

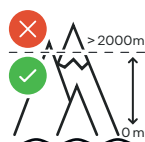
Ympäristön maksimilämpötilat:  $-25\text{ °C}$  –  $+55\text{ °C}$

Suhteellinen ilmankosteus: enint. 93 %

Jos Smart Meter asennetaan kytkinkaappiin tai vastaavaan suljettuun tilaan, on huolehdittava koneellisesta ilmanvaihdosta ylikuumenemisen estämiseksi.



Smart Meter sopii asennettavaksi sisätiloihin.



Smart Meteriä ei saa asentaa ja käyttää yli 2 000 metrin korkeudella merenpinnasta.

# Asennus

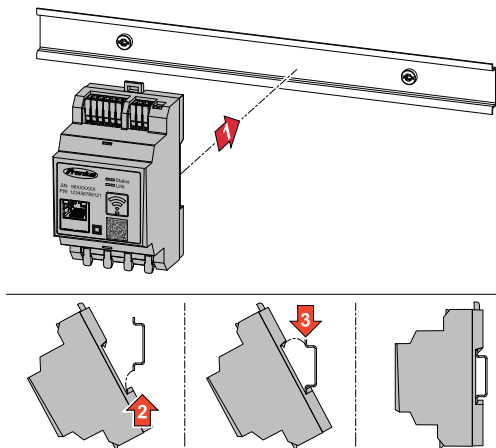
---

## Asennuksen tarkastuslista

Katso asennusta koskevat tiedot jäljempänä ilmoitetuista luvuista:

- 1** Katkaise virransyöttö ennen kuin verkkoliitäntä muodostetaan.
- 2** Fronius Smart Meter IP -laitteen asentaminen (katso [Asentaminen](#) sivulla [19](#)).
- 3** Johdonsuojakytkimien tai automaattisulakkeiden ja erottimien liittäminen (katso [Suojavirtapiiri](#) sivulla [19](#)).
- 4** Verkkokaapelin yhdistäminen Fronius Smart Meter IP -laitteeseen (katso [Johdotus](#) sivulla [19](#)).
- 5** Kirjaa ylös virtamuuntajan nimellisvirta jokaiselle mittarille. Näitä arvoja tarvitaan määrityksen aikana.
- 6** Virtamuuntajan ja Fronius Smart Meter IP -laitteen yhdistäminen (katso [Virtamuuntajan liittäminen edellytykset](#) sivulla [20](#)).
- 7** Asenna virtamuuntaja johtimiin. Varmista, että virtamuuntajat osoittavat oikeaan suuntaan. Nuoli osoittaa joko kuorma- tai lähteeseen (julkisen sähköverkko) (katso [Virtamuuntajan liittäminen](#) sivulla [21](#) ja virtamuuntajan lisälehti)
- 8** Varmista, että virtamuuntajan vaiheet vastaavat verkkojännitteen vaiheita (katso [Virtamuuntajan liittäminen](#) sivulla [21](#)).
- 9** Muodosta Fronius Smart Meter IP -laitteen tietoliikenneyhteys. Tietoliikenneyhteys voidaan muodostaa kolmella tapaa:
  - Modbus RTU (suositus, jos käytetään varavirtakäyttöä), katso [22](#), sivulla [22](#).
  - LAN, katso [LAN:n liittäminen](#), sivulla [22](#).
  - WLAN, katso [WLAN-kokoonpano](#), sivulla [22](#).
- 10** Modbus RTU -yhteyden tapauksessa: Aseta tarvittaessa päätevastukset (katso [Päätevastuksen Modbus RTU asettaminen](#) sivulla [24](#)).
- 11** Modbus RTU -yhteyden tapauksessa: Aseta tarvittaessa BIAS Switch (katso [Modbus RTU BIAS:in asettaminen](#) sivulla [25](#)).
- 12** Varmista jokaista johtoa ja pistoketta vetämällä, että ne on liitetty varmasti liitäntälohkoihin.
- 13** Kytke Fronius Smart Meter IP -laitteen virransyöttö päälle.
- 14** Tarkasta Fronius-järjestelmänvalvonnan laiteohjelmistoversio (katso "[Tekniset tiedot](#)"). Invertterin ja Fronius Smart Meter IP -laitteen yhteensopivuuden varmistamiseksi ohjelmiston version on oltava aina uusin. Päivitys voidaan käynnistää invertterin verkkosivuston tai Fronius Solar.web:in kautta (katso "[Laajennetut asetukset](#)").
- 15** Konfiguroi ja ota käyttöön Fronius Smart Meter IP (katso [Käyttöönotto](#) sivulla [27](#)).

## Asentaminen



Fronius Smart Meter IP voidaan asentaa DIN-asennuskiskoon 35 mm. Kotelon koko on kolme osayksikköä (Teileinheiten, TE) standardin DIN 43880 mukaisesti.

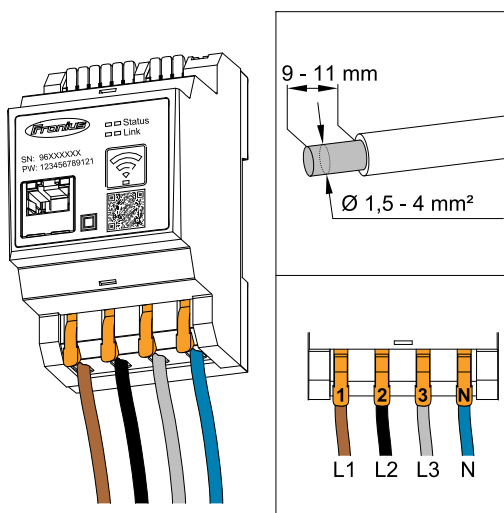
## Suojavirtapiiri

Fronius Smart Meter IP on kiinteästi johdotettu laite ja tarvitsee erotuslaitteen (suojakytkin, kytkin tai erotin) ja ylivirtasuojan (automaattisulake tai johdonsuojakytkin).

Fronius Smart Meter IP kuluttaa 30 mA, erotuslaitteiden ja ylivirtasuojan nimelliskapasiteetti määritetään johtimen vahvuuden, verkkojännitteen ja vaaditun katkaisukapasiteetin avulla.

- Erotuslaitteet on asennettava näköetäisyydelle ja mahdollisimman lähelle Fronius Smart Meter IP -laitetta, ja niiden on oltava helposti käytettävissä.
- Erotuslaitteiden on täytettävä standardeissa IEC 60947-1 ja IEC 60947-3 sekä kaikissa sähkölaitteita koskevissa kansallisissa ja paikallisissa määräyksissä annetut vaatimukset.
- Käytä yhdistettyjä johdonsuojakytkimiä useamman kuin yhden verkkojännitteen valvontaan.
- Ylivirtasuojan on suojattava verkkoliittimiä, joissa on merkinnät L1, L2 ja L3. Harvinaisissa tapauksissa nollajohtimessa on ylivirtasuoja, jonka on katkaistava samanaikaisesti maadoittamattomat ja nollajohdot.

## Johdotus



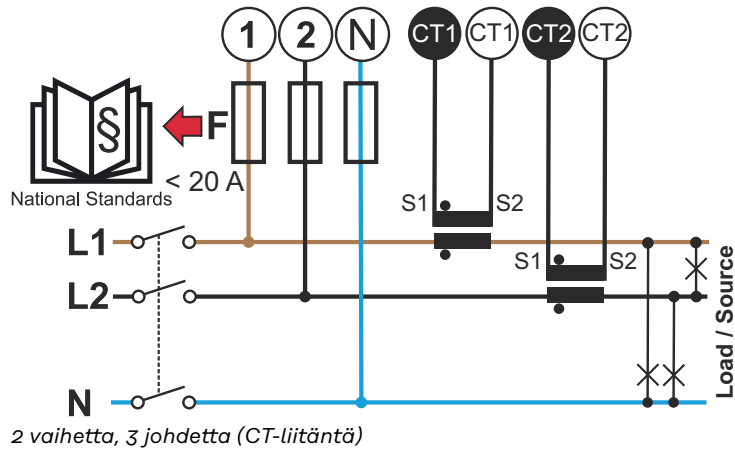
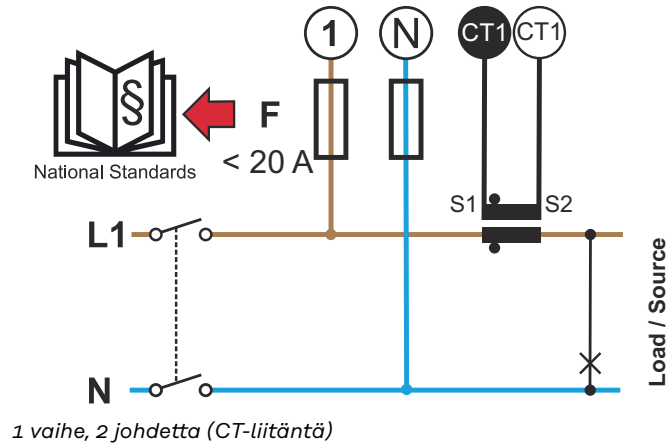
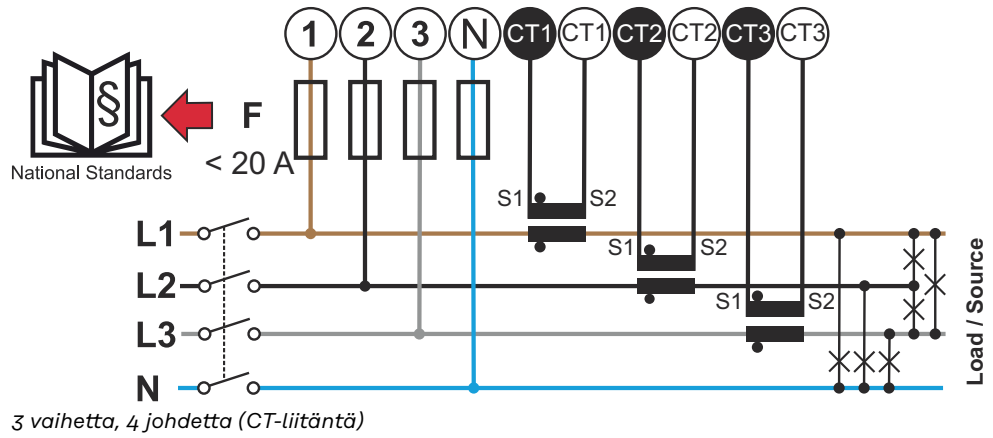
### TÄRKEÄÄ!

Kytke virransyöttö aina pois ennen kuin yhdistät Fronius Smart Meter IP -laitteen verkkojännitetulot.

Verkkojännitejohtojen johdinten suositellut vahvuudet liittimille:

- Johdin: 1,5–4 mm<sup>2</sup>

Yhdistä jokainen jännitejohto alla olevien kuvien mukaisesti kytkentäalustaan.



### Virtamuuntajan liittämisen edellytykset

Virtamuuntajan on tuotettava nimellisvirta 333 mV. Virtamuuntajien nimellisvirrat on ilmoitettu virtamuuntajien tietolehdissä (Fronius CT, 41,0010,0104 / 41,0010,0105 / 41,0010,0232).

- Älä käytä malleja, joiden lähtövirta on yksi ampeeri tai viisi ampeeria!
- Enimmäistulovirat on ilmoitettu virtamuuntajien tietolehdissä.
- Varmista, että virtamuuntajat vastaavat jännitevaiheita. Varmista, että virtamuuntaja L1 mittaa virtaa samalla vaiheella, jota jännitetulo L1 valvoo. Sama koskee vaiheita L2 ja L3. Käytä virtamuuntajan johtojen merkitsemiseen mukana toimitettuja värillisiä tarroja tai värillistä teippiä.
- Tarkkuuksien noudattamiseksi virtamuuntajien johtoja ei saa pidentää. Jos johtoa on pidennettävä, käytä Twisted Pair -kaapelia 0,34–1,5 mm<sup>2</sup> (22–16 AWG), joka on mitoitettu 300 V:lle tai 600 V:lle (ei pienempi kuin käyttöjännite) ja joka on mahdollisuuksien mukaan suojattu.
- Varmista, että virtamuuntajat osoittavat oikeaan suuntaan. Nuoli voi osoittaa joko virrankuluttajan tai lähteen (julkinen sähköverkko).
- Jos käyttämättömissä vaiheissa ilmenee epätavallisia mittausarvoja, siltaa käyttämättömät virtamuuntajatulot: yhdistä jokaiselle käyttämättömälle virtamuuntajalle valkoisella pisteellä merkitty liitin mustalla pisteellä merkittyyn liittimeen lyhyen johdon avulla.

Asenna virtamuuntaja mitattaviin johteisiin ja yhdistä virtamuuntajan johdot Fronius Smart Meteriin. Kytke virta pois ennen kuin irrotat virtaa johtavan johteen. Vie verkkojohdin virtamuuntajan läpi kuten edellisessä luvussa on kuvattu.

Virtamuuntajat ovat riippuvaisia suunnasta. Jos ne on asennettu väärin päin tai valkoiset ja mustat johdot on vaihdettu, mitattu teho on negatiivinen.

Virtamuuntajat, joissa on jaettu ydin, voidaan avata asennusta johteeseen varten. Virtamuuntajan ympärille voidaan kiinnittää nailonista valmistettu nippuside tahattoman avautumisen estämiseksi.

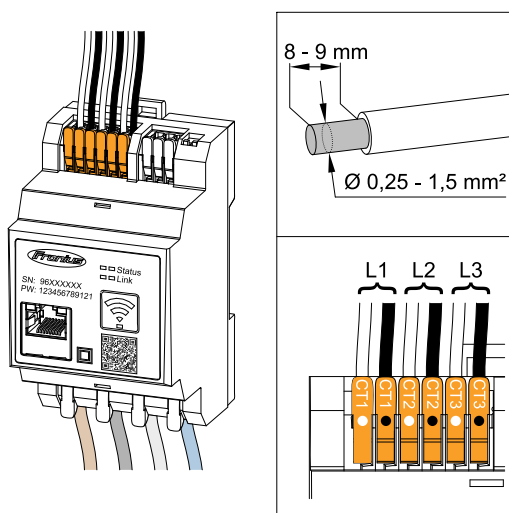
### Asennus

Jäykkä tai saranoitu.

Jäykkä on edullisin, ja sen teho- ja tarkkuusarvot ovat paremmat.

Saranoidut virtamuuntajat voidaan avata liittämistä johteeseen varten. Tahattoman avautumisen estämiseksi virtamuuntajaan voidaan kiinnittää muovinen nippuside. Saranoidut virtamuuntajat voidaan asentaa järjestelmään ilman jännitekatkosta.

### Virtamuuntajan liittäminen



- 1 Varmista, että virtamuuntajat vastaavat jännitevaiheita. Varmista, että virtamuuntaja L1 mittaa virtaa samalla vaiheella, jota jännitetulo L1 valvoo. Sama koskee vaiheita L2 ja L3.
- 2 Varmista, että virtamuuntajat osoittavat oikeaan suuntaan. Noudata virtamuuntajan tietolehteä.

- 3 Kirjaa ylös virtamuuntajan nimellisvirta jokaiselle mittarille. Nämä arvot tarvitaan asennusta varten.

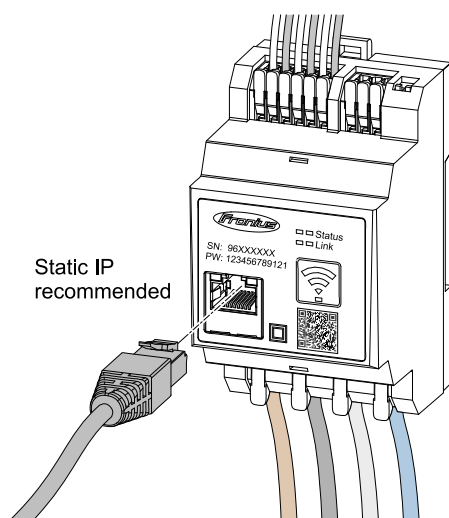
- 4 Kiinnitä virtamuuntaja mitattavaan johteeseen ja yhdistä virtamuuntajan johdot Fronius Smart Meter IP -laitteeseen.

### TÄRKEÄÄ!

Kytke virransyöttö aina pois ennen jännitettä johtavan johteen irrottamista.

- 5 Virtamuuntajat liitetään liitäntöihin CT1 (white / black), CT2 ja CT3. Ylipitkät johdot voidaan tarvittaessa lyhentää. Huomaa järjestys, jossa vaiheet liitetään. Tarkka jännitemittaus on taattu vain, kun verkkojännitevaiheet vastaavat virtavaiheita.

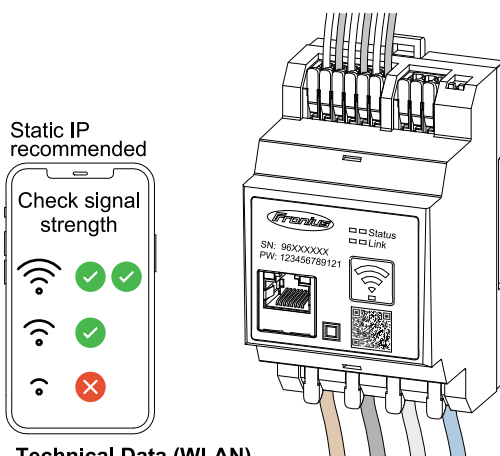
## LAN:n liittäminen



Noudata seuraavia ohjeita:

- Käytä tyyppiä CAT5 tai korkeampia verkkokaapeleita.
- Jos tietoliikennejohdot ovat lähellä verkkokaapelointia, käytä johtoja tai kaapeleita, jotka on mitoitettu 300–600 V:lle (ei koskaan vähemmän kuin käyttöjännite).
- Käytä kaksoiseristettyjä tai päällystettyjä tietoliikennejohtoja, jos johdot ovat lähellä pinnoittamattomia johteita.
- Käytä suojattua Twisted Pair -kaapelia häiriöiden välttämiseksi.

## WLAN-kokoonpano



### Technical Data (WLAN)

Frequency band: channel 1-14 (2412-2472 MHz)  
Radio-frequency power: <100 mW (<20 dBm)

Jos Smart Meter integroidaan verkkoon WLANin kautta, varmista, että asennuspaikalla on riittävä WLAN-signaalivoimakkuus!

Heikon signaalivoimakkuuden yhteydessä täytyy esim. asentaa WLAN-toistin.

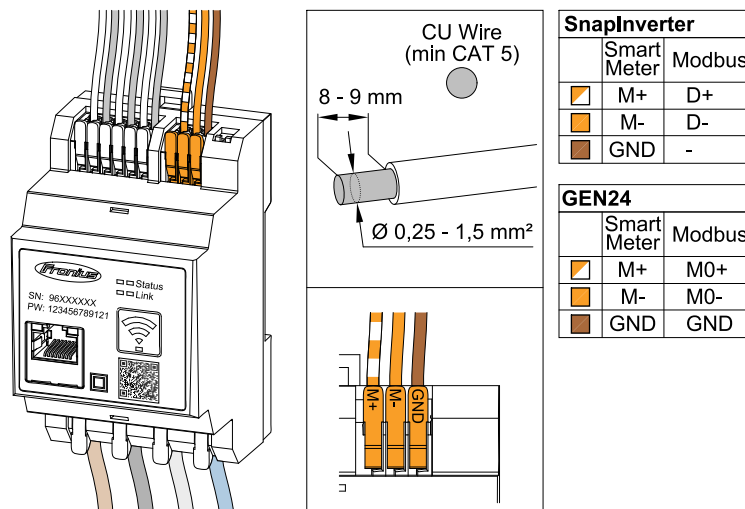
## Modbus RTU:n liittäminen

Yhdistä Fronius Smart Meter IP -laitteen tiedonsiirtoliitännät verkkokaapelilla (tyyppi CAT5 tai korkeampi) Fronius-invertterin Modbus-liitäntään.

Fronius Smart Meter IP voidaan lisäksi yhdistää verkkoon (LAN/WLAN). Näin on mahdollista tehdä ohjelmistopäivityksiä.

Vakiona olevat Modbus-osoite & TCP-portti:

- Osoite: 1
- TCP-portti: 502



Interferenssien välttämiseksi on käytettävä päätevastusta (katso luku [Päätevastuksen Modbus RTU asettaminen](#) sivulla [24](#)).

Jos järjestelmään on asennettu akku, on asetettava BIAS Switch (katso luku [Modbus RTU BIAS:in asettaminen](#) sivulla [25](#)).

Invertterin ja Smart Meterin verkkokäyttöliittymässä on tehtävä muita määrittämiä.

**Lisätietoja onnistunutta käyttöönottoa varten.**

Huomaa seuraavat tietoliikennejohdon liittämistä invertteriin koskevat ohjeet.

- Käytä tyypin CAT5 tai korkeampia verkkokaapeleita.
- Käytä yhteen kuuluville tietoliikennejohtoille (D+/D-, M1+/M1-) yhdessä kierretettyä kaapeliparia.
- Jos tietoliikennejohdot ovat lähellä verkkokaapelointia, käytä johtoja tai kaapeleita, jotka on mitoitettu 300–600 V:lle (ei koskaan vähemmän kuin käyttöjännite).
- Käytä kaksoiseristettyjä tai päällystettyjä tietoliikennejohtoja, jos johdot ovat lähellä pinnoittamattomia johteita.
- Käytä suojattua Twisted Pair -kaapelia häiriöiden välttämiseksi.
- Jokaiseen liittimeen voidaan asentaa kaksi johtoa niin, että johdot kierteitetään ensin ja johdetaan sitten liitinkoteloon ja kiristetään.

**Ohje:** Irtonainen johto voi deaktivoida koko verkkoalueen.

- Fronius Smart Meter IP -laitteen tiedonsiirtoliitännät on erotettu galvaanisesti vaarallisista jännitteistä.

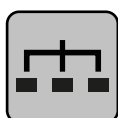
**Päätevastukset – symbolien selitys**



**Invertteri järjestelmässä**  
esim. Fronius Symo



**Mittari – Fronius Smart Meter IP**  
Päätevastus asetetaan DIP Switch-kytkimellä (Term) asetukseen ON.

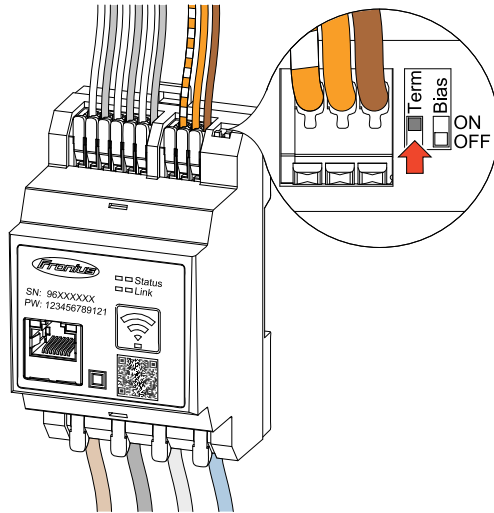


**Modbus-RTU-Slave**  
esim. Fronius Ohmpilot, Fronius Solar Battery, jne.



**Päätevastus**  
R 120 Ohm

**Päätevastuksen  
Modbus RTU  
asettaminen**

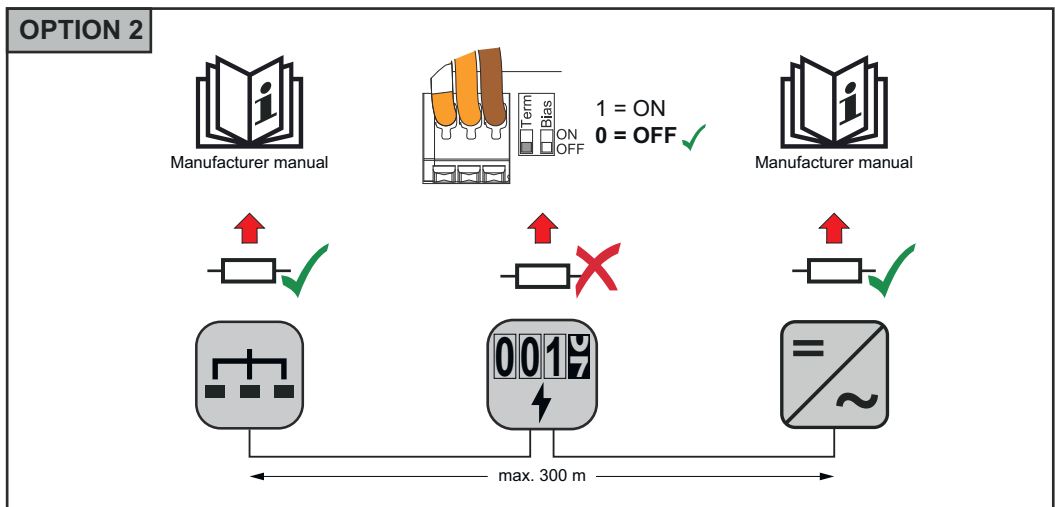
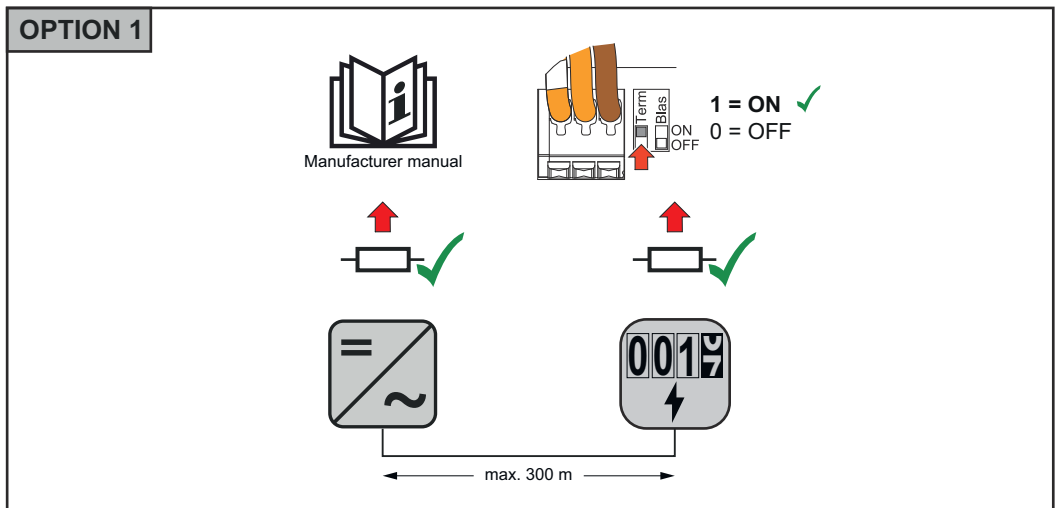


Päätevastus on integroitu Fronius Smart Meter IP -laitteeseen, ja se asetetaan kytkimellä.

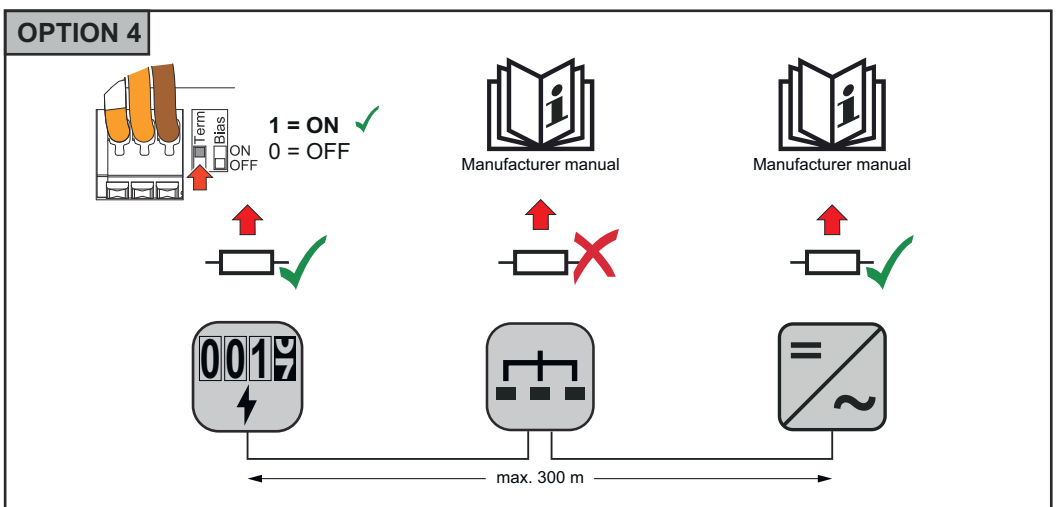
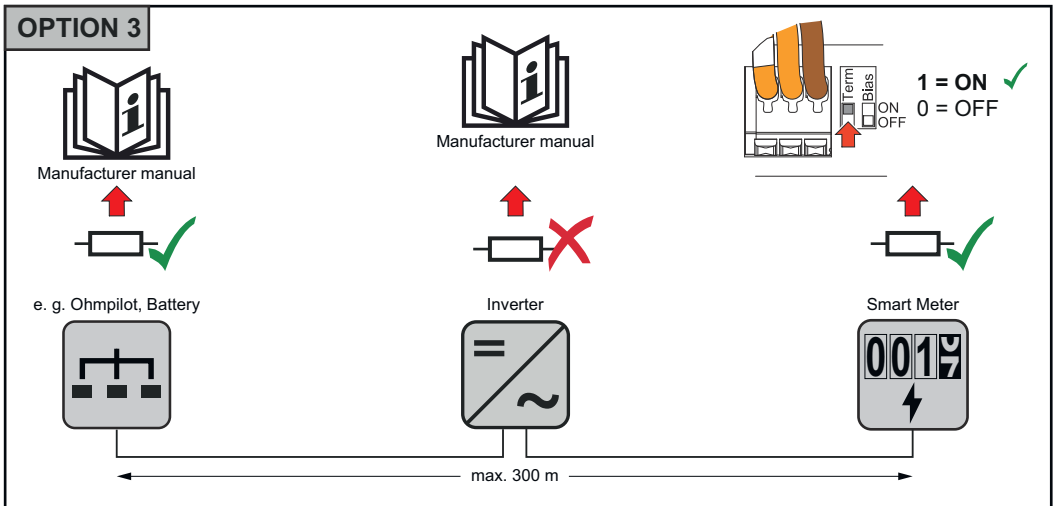
Katso luvusta **Päätevastukset** sivulta **24**, onko päätevastus asetettava vai ei.

**Päätevastukset**

Interferenssien vuoksi suosittelemme päätevastusten käyttöä seuraavan kuvauksen mukaisesti moitteettoman toiminnan takaamiseksi.

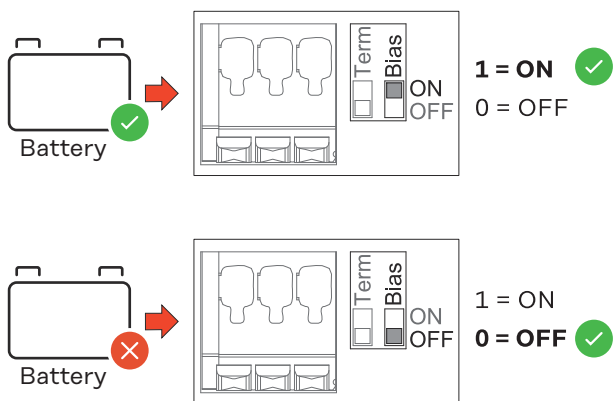






**Modbus RTU  
BIAS:in asetta-  
minen**

Jos Smart Meter on liitetty samaan Modbus-liitäntään (MBO tai MB1) kuin akku, BIAS-kytkin on asetettava asentoon ON.



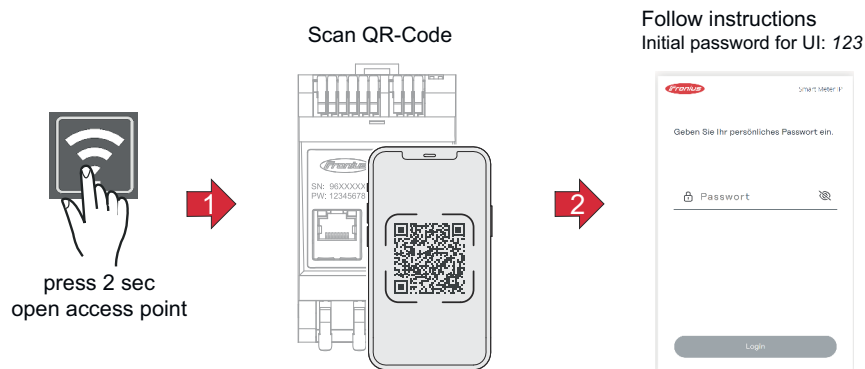


# Käyttöönotto



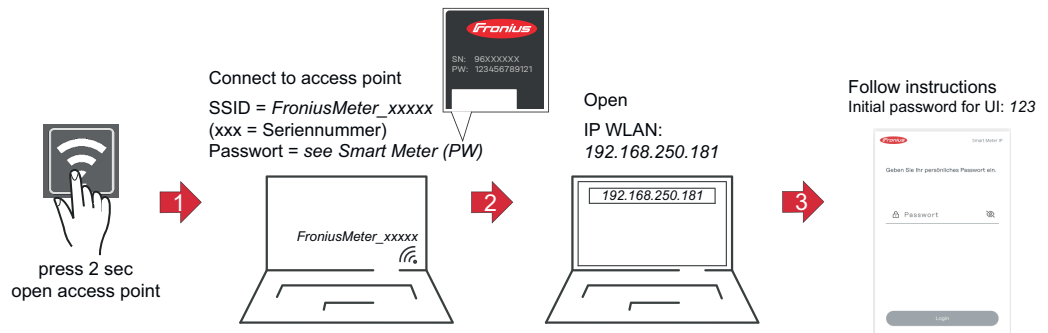
# Fronius Smart Meter IP -laitteen käyttöönotto

## Fronius Smart Meter IP -laitteen käyttöönotto älypuhelimella tai tabletilla



- 1 Avaa Access Point koskettamalla painiketta kaksi sekuntia → oikea Link-LED vilkkuu punaisena.
- 2 Skannaa laitteen etupuolella oleva QR-koodi älypuhelimella tai tabletilla.
- 3 Syötä selaimen osoitekenttään IP-osoite 192.168.250.181 ja vahvista se. Asennusavustaja avautuu.
- 4 Noudata asennusavustajan ohjeita eri kohdissa ja viimeistele asennus.
- 5 Lisää Smart Meter IP invertterin UI:ssa (katso käyttöönotto GEN24 / SnapINverter)

## Fronius Smart Meter IP -laitteen käyttöönotto tietokoneella



- 1 Avaa Access Point koskettamalla painiketta kaksi sekuntia → oikea Link-LED vilkkuu punaisena.
- 2 Muodosta yhteys tietokoneesta Access Pointiin  
SSID = FroniusMeter\_XXXXX (XXXX = sarjanumero)  
salasana = katso Smart Meter (PW)
- 3 Syötä selaimen osoitekenttään IP-osoite 192.168.250.181 ja vahvista se. Asennusavustaja avautuu.
- 4 Noudata asennusavustajan ohjeita eri kohdissa ja viimeistele asennus.
- 5 Lisää Smart Meter IP invertterin UI:ssa (katso käyttöönotto GEN24 / SnapINverter)

# Fronius SnapINverter / Fronius Symo Hybrid

---

## Yleistä

**TÄRKEÄÄ!** Vain koulutettu ammattihenkilöstö saa suorittaa Mittari-valikkokohdan asetukset!

Mittari-valikkokohdassa on annettava huoltosalasana.

Mittari valitaan Fronius Smart Meter IP -laitteen kautta. Fronius Datamanager määrittää mittarityypin automaattisesti.

On mahdollista valita ensisijainen mittari ja useita toissijaisia mittareita. Ensisijainen mittari on konfiguroitava ennen kuin toissijaisen mittarin voi valita.

Fronius Smart Meter IP voidaan yhdistää Modbus TCP:n tai Modbus RTU:n kanssa.

---

## Yhteyden muodostaminen Fronius Datamanageriin

### Access Point:

- 1 Valitse invertterin näytöllä valikko **Setup** ja aktivoi **Wi-Fi Access Point**.
- 2 Muodosta yhteys invertteriin verkkoasetuksissa (invertteri näytetään nimellä Fronius\_240.XXXXXX).
- 3 Salasana: Kirjoita 12345678 ja vahvista.
- 4 Syötä selaimen osoitekenttään IP-osoite <http://192.168.250.181> ja vahvista se.

Fronius Datamanagerin etusivu näytetään.

---

### LAN:

- 1 Yhdistä Fronius Datamanager ja tietokone LAN-kaapelilla.
- 2 Kytke Fronius Datamanagerin IP-Switch asentoon A.
- 3 Syötä selaimen osoitekenttään IP-osoite <http://169.254.0.180> ja vahvista se.

---

## Fronius Smart Meter IP -laitteen määrittäminen ensisijaiseksi mittariksi

- 1 Avaa Fronius Datamanagerin verkkosivu.
  - Avaa verkkoselain.
  - Syötä selaimen osoitekenttään IP-osoite (WLAN-verkon IP-osoite: 192.168.250.181, LAN-verkon IP-osoite: 169.254.0.180) tai syötä Fronius Datamanagerin isäntä- ja toimialueenimi ja vahvista.
  - Fronius Datamanagerin verkkosivu näytetään.
- 2 Napsauta painiketta **Asetukset**.
- 3 Kirjaudu sisäänkirjautumisalueella sisään käyttäjänä **Huolto** ja Huolto-salasalla.
- 4 Avaa valikkoalue **Mittari**.
- 5 Valitse ponnahdusluettelosta ensisijainen mittari **Fronius Smart Meter (RTU)** tai **Fronius Smart Meter (TCP)**.
- 6 Napsauta painiketta **Asetukset**.
- 7 Jos käytössä on **Fronius Smart Meter (TCP)**, syötä Fronius Smart Meter IP -laitteen IP-osoite. Suosittelemme Fronius Smart Meterille staattista IP-osoitetta.

- 8 Säädä mittarin mittariipaikka (syöttökohta tai kulutuskohta). Lisätietoja Fronius Smart Meter IP -laitteen paikasta on kohdassa **Sijoittaminen** sivulla **12**.
- 9 Napsauta painiketta **OK**, kun näkyviin tulee tila OK. Jos näytetään tila *Ajan glitys*, toista menettely.
- 10 Napsauta painiketta  tallentaaksesi asetukset.

Fronius Smart Meter IP on määritetty ensisijaiseksi mittariksi.

Valikkoalueella **Ajantasainen kokonaisnäkyvä** näytetään aurinkopaneelin teho, omakulutus, syöttäminen verkkoon ja akun varaus (jos saatavilla).

### Fronius Smart Meter IP -laitteen määrittämisen toissijaiseksi mittariksi

- 1 Kirjaudu sisään Smart Meter IP -laitteella (IP WLAN: 192.168.250.181) ja muuta vastaavasti kohdassa **Laajennetut asetukset > Dataliitäntä > Modbus-osoite** (1 = ensisijainen mittari)
- 2 Avaa Fronius Datamanagerin verkkosivu.
  - Avaa verkkoselain.
  - Syötä selaimen osoitekenttään IP-osoite (WLAN-verkon IP-osoite: 192.168.250.181, LAN-verkon IP-osoite: 169.254.0.180) tai syötä Fronius Datamanagerin isäntä- ja toimialuenimi ja vahvista.
  - Fronius Datamanagerin verkkosivu näytetään.
- 3 Napsauta painiketta **Asetukset**.
- 4 Kirjaudu sisäänkirjautumisalueella sisään käyttäjänä **Huolto** ja Huolto-salasanalla.
- 5 Avaa valikkoalue **Mittari**.
- 6 Valitse toissijainen mittari avattavasta listasta.
- 7 Napsauta painiketta **Lisää**.
- 8 Anna toissijaisen mittarin nimi syöttökenttään **Nimi**.
- 9 Syötä syöttökenttään **Modbus-osoite** aiemmin annettu osoite. Toissijaisen mittarin osoitteen on vastattava Smart Meter IP -laitteella säädettyä Modbus-osoitetta.
- 10 Täydennä mittarin kuvaus.
- 11 Napsauta painiketta  tallentaaksesi asetukset.

Fronius Smart Meter IP on määritetty toissijaiseksi mittariksi.

### Modbus -väylään osallistuva laite - Fronius SnapIN-verter

**Modbus RTU:** Modbus-kytkentäliittimeen voi liittää enintään neljä Modbus-väylään osallistuvaa laitetta.

**Modbus TCP:** Järjestelmässä voidaan käyttää enintään seitsemää toissijaista mittaria.

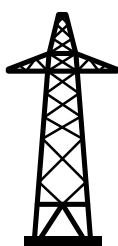
### TÄRKEÄÄ!

Yhtä invertteriä kohti voidaan liittää vain yksi ensisijainen mittari, yksi akku ja yksi Ohmpilot. Akun suuren tiedonsiirron vuoksi akku varaa kaksi osallistuvaa laitetta.

## Esimerkki:

Tulo	Akku	Fronius Ohmpilot	Ensisijaisten mittareiden lukumäärä	Toissijaisten mittareiden lukumäärä
Modbus	✓	✓	1	0
	✓	✗	1	1
	✗	✓	1	2
	✗	✗	1	3

### Useiden mittareiden järjestelmä – symbolien selitys



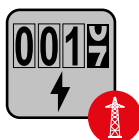
#### Sähköverkko

syöttää virtaa virrankuluttajille järjestelmässä, kun aurinkopaneeleista tai akusta ei saa riittävästi tehoa.



#### Invertteri järjestelmässä

esim. Fronius Primo, Fronius Symo jne.



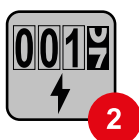
#### Kiinteistömittari

mittaa virtamäärien laskennan kannalta olennaiset mittaustiedot (ennen kaikkea verkkokäytön ja syöttämisen verkkoon kilowattitunnit). Laskennan kannalta olennaisten tietojen perusteella sähkönmyyjä lisää laskuun verkkokäytön ja ylijäämän ottaja hyvittää syöttämisen verkkoon.



#### Ensisijainen mittari

rekisteröi järjestelmän kuormituskäyrän ja asettaa mittaustiedot Energy Profilingin käytettäväksi Fronius Solar.webissä. Ensisijainen mittari ohjaa myös dynaamista verkkosyöttösäätelyä.



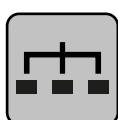
#### Toissijainen mittari

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



#### Tuottajamittari

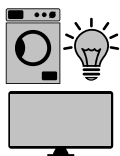
rekisteröi yksittäisten tuottajien (esim. tuulivoimala) kuormituskäyrän ja asettaa mittaustiedot Energy Profilingin käytettäväksi Fronius Solar.webissä.



#### Modbus-RTU-Slave

esim. Fronius Ohmpilot, Fronius Solar Battery jne.





**Virrankuluttaja järjestelmässä**  
esim. pesukone, lamput, televisio jne.



**Muut virrankuluttajat järjestelmässä**  
esim. lämpöpumppu



**Muut tuottajat järjestelmässä**  
esim. tuulivoimala



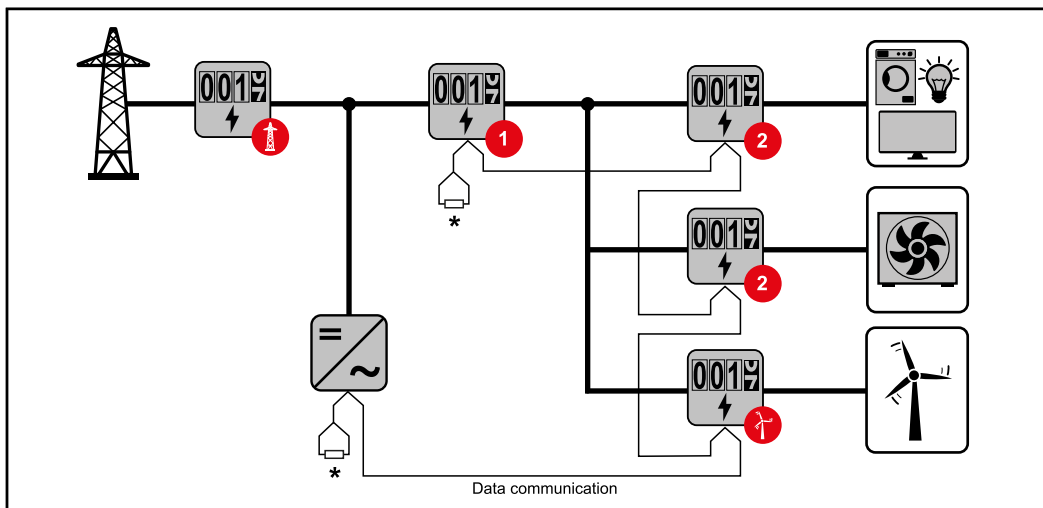
**Päätevastus**  
R 120 Ohm

**Useiden mittareiden järjestelmä – Fronius SnapINverter**

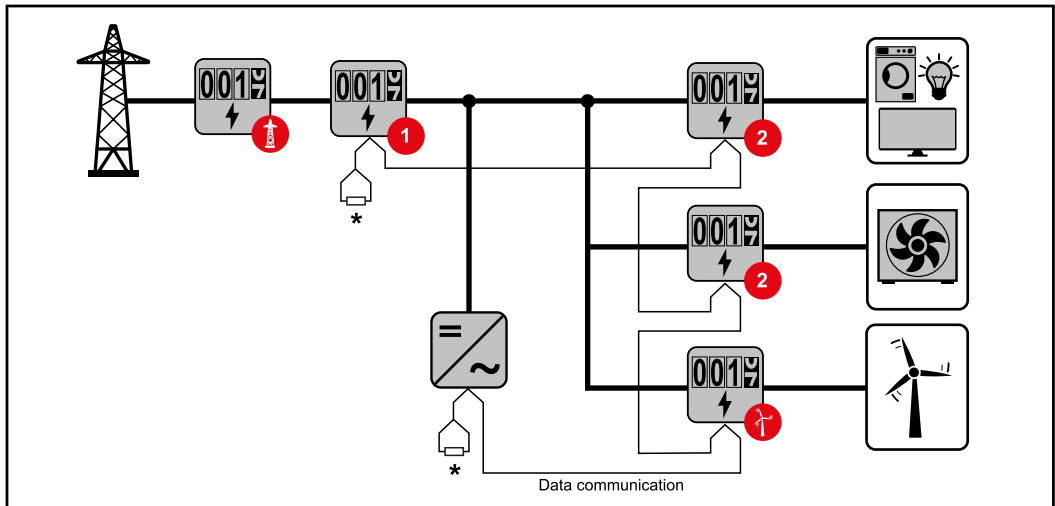
Jos asennetaan useampia Fronius Smart Meter -inverttereitä, jokaiselle on määritettävä oma osoite (katso **Laajennetut asetukset** sivulla **44**). Ensimmäinen mittari saa aina osoitteen 1. Kaikki muut mittarit numeroidaan osoitealueella 2–14. On mahdollista käyttää erilaisia Fronius Smart Meter -teholuokkia yhdessä.

**TÄRKEÄÄ!**

Käytä järjestelmässä enintään kolmea toissijaista mittaria. Interferenssien välttämiseksi suosittelemme asentamaan päätevastukset luvun **Päätevastukset** sivulla **24** mukaisesti.



Ensimmäisen mittarin paikka kulutushaarassa. \*Päätevastus R 120 Ohm



Ensisijaisen mittarin paikka verkkoonsyöttöpisteessä. \*Päätevastus  $R$  120 Ohm

**Useita mittareita sisältävän järjestelmän tapauksessa on otettava huomioon seuraava:**

- Anna jokainen Modbus-osoite vain kerran.
- Suorita päätevastusten sijoittaminen erikseen jokaiselle kanavalle.

## Yleistä

**TÄRKEÄÄ!** Vain koulutettu ammattihenkilöstö saa suorittaa **Laitekokooppa**-valikkokohdan asetukset!

Valikkokohdassa **Laitekokooppa** on annettava Teknikko-salasana.

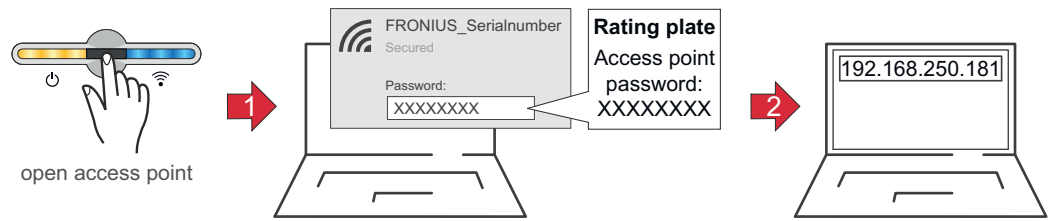
On mahdollista käyttää kolmi- tai yksivaiheista Fronius Smart Meter IP -laitetta. Valinta tehdään kummassakin tapauksessa **Komponentit**-valikkoalueen kautta. Mittarityyppi määritetään tällöin automaattisesti.

On mahdollista valita ensisijainen mittari ja useita toissijaisia mittareita. Ensisijainen mittari on konfiguroitava ennen kuin toissijaisen mittarin voi valita.

Fronius Smart Meter IP voidaan yhdistää Modbus TCP:n tai Modbus RTU:n kanssa.

## Asennus selaimen avulla

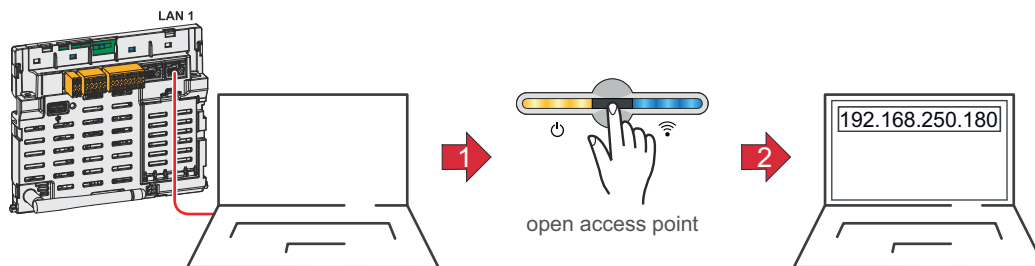
### WLAN:




- 1 Avaa Access Point koskettamalla anturia → viestintä-LED: vilkkuu sinisenä.
- 2 Muodosta yhteys invertteriin verkkoasetuksissa (invertteri näytetään nimen "FRONIUS\_" ja laitteen sarjanumeron kanssa).
- 3 Syötä tehokilvessä oleva salasana ja vahvista se.  
**TÄRKEÄÄ!**  
Windows 10:ssä täytyy salasanan syöttämistä varten ensin aktivoida linkki "Yhdistä käyttämällä suojausavainta sen sijaan", jotta voidaan muodostaa yhteys salasananalla.
- 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 1 x  → 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.

### Fronius Smart Meter IP -laitteen määrittäminen ensisijaiseksi mittariksi

- 1 Avaa invertterin verkkosivu.
  - Avaa verkkoselain.
  - Syötä selaimen osoitekenttään IP-osoite (WLAN-verkon IP-osoite: 192.168.250.181, LAN-verkon IP-osoite: 169.254.0.180) tai syötä invertterin isäntä- ja toimialueen nimi ja vahvista.
  - Invertterin verkkosivu näytetään.
- 2 Napsauta painiketta **Laitekoonpano**.
- 3 Kirjaudu sisään kirjautumisalueella sisään käyttäjänä **Teknikko** ja Teknikko-salasanalla.
- 4 Avaa valikkoalue **Komponentit**.
- 5 Napsauta painiketta **Lisää komponentteja**.
- 6 Valitse yhteystyyppi (**Fronius Smart Meter (RTU)** tai **Fronius Smart Meter (TCP)**)
- 7 Säädä avattavasta listasta **Paikka** mittarin paikka (**Syöttökohta** tai **Kulutuskohta**). Lisätietoja Fronius Smart Meter IP -laitteen paikasta on kohdassa **Sijoittaminen** sivulla **12**.
- 8 Jos käytössä on **Fronius Smart Meter (TCP)**, syötä Fronius Smart Meter IP -laitteen IP-osoite. Suosittelemme Fronius Smart Meterille staattista IP-osoitetta.
- 9 Napsauta painiketta **Lisää**.
- 10 Napsauta painiketta **Tallenna** tallentaaksesi asetukset.

Fronius Smart Meter IP on määritetty ensisijaiseksi mittariksi.

### Fronius Smart Meter IP -laitteen määrittäminen toissijaiseksi mittariksi

- 1 Kirjaudu sisään Smart Meter IP -laitteella (IP WLAN: 192.168.250.181) ja muuta vastaavasti kohdassa **Laajennetut asetukset > Data-liitäntä > Modbus-osoite** (1 = ensisijainen mittari)  
Tämä asetusta on tarpeen käytettäessä Modbus TCP:tä ja RTU:ta.

- 2 Avaa invertterin verkkosivu.
  - Avaa verkkoselain.
  - Syötä selaimen osoitekenttään IP-osoite (WLAN-verkon IP-osoite: 192.168.250.181, LAN-verkon IP-osoite: 169.254.0.180) tai syötä invertterin isäntä- ja toimialuenimi ja vahvista.
  - Invertterin verkkosivu näytetään.
- 3 Napsauta painiketta **Laitekoonpano**.
- 4 Kirjaudu sisäänkirjautumisalueella sisään käyttäjänä **Teknikko** ja Teknikko-salasanalla.
- 5 Avaa valikkoalue **Komponentit**.
- 6 Napsauta painiketta **Lisää komponentteja**.
- 7 Valitse yhteystyyppi (**Fronius Smart Meter (RTU)** tai **Fronius Smart Meter (TCP)**)
- 8 Valitse mittarityyppi avattavasta listasta **Paikka** (Voimalaoperaattori- tai Virrankuluttajamittari).
- 9 Syötä syöttökenttään **Modbus-osoite** aiemmin annettu osoite. Toissijaisen mittarin osoitteen on vastattava Smart Meter IP -laitteella säädettyä Modbus-osoitetta.
- 10 Syötä mittarin nimi syöttökenttään **Nimi**.
- 11 Valitse luokka avattavasta listasta **Luokka** (**Voimalaoperaattori** tai **Virrankuluttaja**).
- 12 Jos käytössä on **Fronius Smart Meter (TCP)**, syötä Fronius Smart Meter IP -laitteen IP-osoite kohtaan **IP-osoite**. Suosittelemme staattista IP-osoitetta.
- 13 Napsauta painiketta **Lisää**.
- 14 Napsauta painiketta **Tallenna** tallentaaksesi asetukset.

Fronius Smart Meter IP on määritetty toissijaiseksi mittariksi.

### Modbus-väylään osallistuva laite - Fronius GEN24

**Modbus RTU:** Tulot MO ja M1 ovat vapaasti valittavissa. Modbus-kytkentäliittimen tuloihin MO ja M1 voi liittää enintään neljä Modbus-väylään osallistuvaa laitetta.

**Modbus TCP:** Järjestelmässä voidaan käyttää enintään seitsemää toissijaista mittaria.

### TÄRKEÄÄ!

Yhtä invertterii kohti voidaan liittää vain yksi ensisijainen mittari, yksi akku ja yksi Ohmpilot. Akun suuren tiedonsiirron vuoksi akku varaa kaksi osallistuvaa laitetta.

### Esimerkki 1:

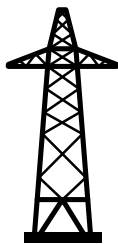
Tulo	Akku	Fronius Ohmpilot	Ensisijaisten mittareiden lukumäärä	Toissijaisten mittareiden lukumäärä
Modbus O (MO)	✘	✘	0	4
	✔	✘	0	2
	✔	✔	0	1

Tulo	Akku	Fronius Ohmpilot	Ensisijaisten mit-tareiden lukumäärä	Toissijaisten mit-tareiden lukumäärä
Modbus 1 (M1)	✗	✗	1	3

**Esimerkki 2:**

Tulo	Akku	Fronius Ohmpilot	Ensisijaisten mit-tareiden lukumäärä	Toissijaisten mit-tareiden lukumäärä
Modbus 0 (M0)	✗	✗	1	3
Modbus 1 (M1)	✗	✗	0	4
	✓	✗	0	2
	✓	✓	0	1

**Useiden mittareiden järjestelmä – symbolien selitys**



**Sähköverkko**

syöttää virtaa virrankuluttajille järjestelmässä, kun aurinkopaneeleista tai akusta ei saa riittävästi tehoa.



**Invertteri järjestelmässä**

esim. Fronius Primo, Fronius Symo jne.



**Kiinteistömittari**

mittaa virtamäärien laskennan kannalta olennaiset mittaustiedot (ennen kaikkea verkkokäytön ja syöttämisen verkkoon kilowattitunnit). Laskennan kannalta olennaisten tietojen perusteella sähkönmyyjä lisää laskuun verkkokäytön ja ylijäämän ottaja hyvittää syöttämisen verkkoon.



**Ensisijainen mittari**

rekisteröi järjestelmän kuormituskäyrän ja asettaa mittaustiedot Energy Profilingin käytettäväksi Fronius Solar.webissä. Ensisijainen mittari ohjaa myös dynaamista verkkosyöttösäätelyä.



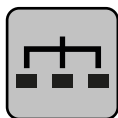
**Toissijainen mittari**

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



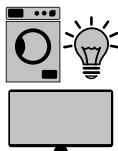
### Tuottajamittari

rekisteröi yksittäisten tuottajien (esim. tuulivoimala) kuormituskäyrän ja asettaa mittaustiedot Energy Profilingin käytettäväksi Fronius Solar.webissä.



### Modbus-RTU-Slave

esim. Fronius Ohmpilot, Fronius Solar Battery jne.



### Virrankuluttaja järjestelmässä

esim. pesukone, lamput, televisio jne.



### Muut virrankuluttajat järjestelmässä

esim. lämpöpumppu



### Muut tuottajat järjestelmässä

esim. tuulivoimala



### Päätevastus

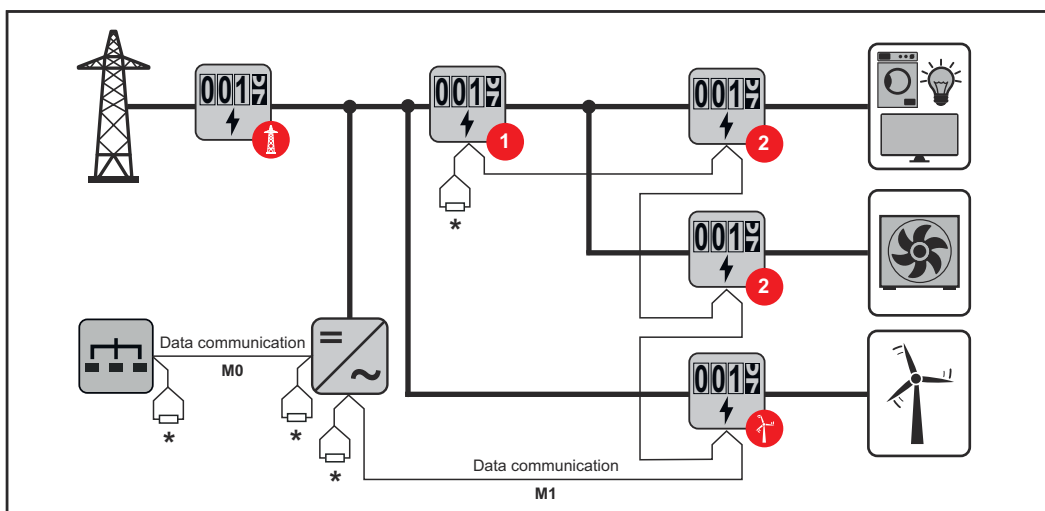
R 120 Ohm

## Useiden mittareiden järjestelmä – Fronius GEN24 -invertteri

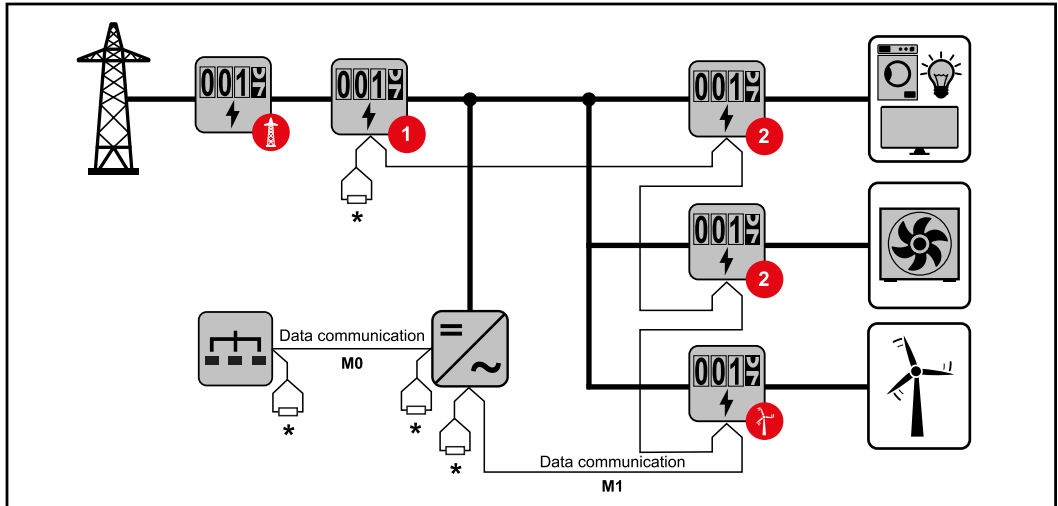
Jos asennetaan useampia Fronius Smart Meter -inverttereitä, jokaiselle on määritettävä oma osoite (katso [Laajennetut asetukset](#) sivulla [44](#)). Ensisijainen mittari saa aina osoitteen 1. Kaikki muut mittarit numeroidaan osoitealueella 2–14. On mahdollista käyttää erilaisia Fronius Smart Meter -teholuokkia yhdessä.

### TÄRKEÄÄ!

Käytä järjestelmässä enintään seitsemää toissijaista mittaria. Dataliitintä on mahdollinen RTU:n sekä TCP:n kautta. Interferenssien välttämiseksi suosittelemme asentamaan päätevastukset luvun [Päätevastuksen Modbus RTU asettaminen](#) sivulla [24](#) mukaisesti.



Ensisijaisen mittarin paikka kulutushaarassa. \*Päätevastus R 120 Ohm



Ensisijaisen mittarin paikka verkkoonsyöttöpisteessä. \*Päätevastus  $R$  120 Ohm

**Useita mittareita sisältävän järjestelmän tapauksessa on otettava huomioon seuraava:**

- Liitä ensisijainen mittari ja akku eri kanaviin (suositus).
- Jaa loput Modbus-väylään osallistuvat laitteet tasaisesti.
- Anna jokainen Modbus-osoite vain kerran.
- Suorita päätevastusten sijoittaminen erikseen jokaiselle kanavalle.



# **Fronius Smart Meter IP - verkkosivusto**



## Yleiskatsaus



### Mittaustiedot ja yhteys



### Kieli

Tässä voidaan säätää haluttu kieli avattavan valikon kautta.



### Vaihda salasana

Tässä voidaan asettaa uusi salasana.

#### Salasanaohjeet

- vähintään kuusi merkkiä
- vähintään kolme seuraavista neljästä merkistä: isot kirjaimet, pienet kirjaimet, numerot, erikoismerkit

Jos salasana unohtuu, Smart Meter on nollattava (katso luku [Tehdasnollauksen suorittaminen](#) sivulla [45](#)).



### Laajennetut asetukset

Katso lisätiedot asetuksista luvusta [Laajennetut asetukset](#) sivulla [44](#).



### Tietoja

Tässä näytetään erilaisia tietoja Fronius Smart Meter IP -laitteesta. Näistä tiedoista voi olla hyötyä, kun tarvitaan tukea.



### Uloskirjautuminen

Aktiivinen käyttäjä kirjataan ulos napsauttamalla tätä painiketta.

# Asetukset

---

## Laajennetut asetukset

### Verkko

Tässä voidaan määrittää WLAN- tai LAN-yhteys. Suosittelemme käyttämään staattista IP-osoitetta.

---

### Mittariarvot

Tässä voidaan nollata kaikki arvot tai korjata mittariarvoja manuaalisesti. Muuntajan tulovirtaa voidaan muuttaa, katso [Muuntajan tulovirran muuttaminen](#) sivulla **45**.

---

### Ohjelmistopäivitys

Tässä voidaan tehdä ohjelmistopäivitystä koskevia asetuksia. On mahdollista määrittää automaattinen päivitys. Noudata yleisiä myyntiehtoja!

---

### Dataliitännät

Samaan aikaan voidaan käyttää useita dataliitäntöjä.

**Tietonäkymät** - UI-Login-tiedot on syötettävä.

- **Asiantuntijanäkymä:** Kaikki saatavilla olevat Fronius Smart Meter IP -laitteen arvot näytetään.
- **REST/JSON:** Senhetkiset mittaustiedot näytetään.
- **REST/XML:** Näkyy vain, jos **REST/XML**-liitäntä on aktivoitu dataliitäntöjen alla. Senhetkiset mittaustiedot näytetään.

### Dataliitännät

- **REST/XML:** REST/XML-liitännän aktivointia varten.
  - **Fronius Backend:** Fronius Backendin kautta voidaan muodostaa yhteys MQTT-välittäjään. Tämä asetus tarvitaan esimerkiksi Fronius Emiliä varten. Ota yhteys Fronius-järjestelmäkumppaniisi, jos haluat lisätietoja.
  - **Modbus (TCP ja RTU):**
    - **Modbus-osoite:** On muutettava vastaavasti, kun käytetään useita mittareita (1 = ensisijainen mittari)
    - **Modbus TCP -portti:** Tämän asetuksen on vastattava invertterin asetusta (vakioportti: 502).
- 

### Yksi-/monivaiheinen

Tässä voidaan valita Fronius Smart Meter IP -laitteen liitântätapa.

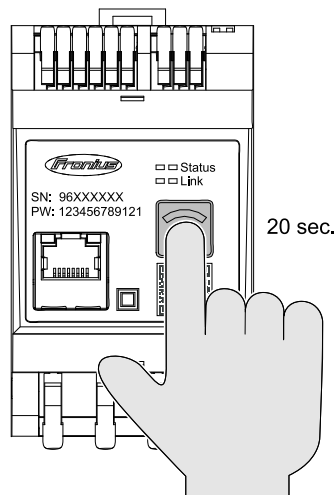
---

### Laitteen uudelleenkäynnistys

Kun kohtaa **Laitteen uudelleenkäynnistys** napsautetaan, Fronius Smart Meter IP käynnistyy uudelleen.

---

## Tehdasnollauksen suorittaminen



Kun painiketta **WLAN Accesspoint ja nollaus** painetaan 20 sekuntia, Fronius Smart Meter IP -laite palautetaan tehdasasetuksiin.

Kaikki Fronius Smart Meter IP -laitteen LED-valot sammuvat ja laite käynnistyy uudelleen (voi kestää muutamia minutteja).

Kaikki arvot asetetaan noltaan ja kokoonpano nollataan. Tehdasnollauksen jälkeen laite on määritettävä uudelleen.

## Muuntajan tulovirran muuttaminen

Muuntajan tulovirtaa voidaan muuttaa käyttöönoton jälkeen:

- 1 Avaa valikko **Laajennetut asetukset > Mittariarvot**.
- 2 Napsauta painiketta **Muuntaja**.
- 3 Anna liitetyn muuntajan tulovirta ampeereina ja napsauta kohtaa **Jatka**. Tulovirran arvo on painettu muuntajaan tai sen voi tarkistaa mukana toimitusta asiakirjasta.
- 4 Vahvasta arvosta muutos napsauttamalla kohtaa **Tallenna**.



# Liite





# Huolto, kunnossapito ja hävittäminen

---

**Huolto** Vain Fronius-koulutetut huoltoteknikot saavat tehdä huolto- ja kunnossapitotöitä.

---

**Puhdistaminen** Pyyhi Fronius Smart Meter tarvittaessa kostealla liinalla. Älä käytä Smart Meterin puhdistamiseen puhdistusaineita, hankausaineita, liuotimia tai vastaavia aineita.

---

**Hävittäminen** Käytetyt sähkö- ja elektroniikkalaitteet on kerättävä erikseen EU-direktiivin ja kansallisen lain mukaisesti ja kierrätettävä ympäristöystävällisesti. Käytetyt laitteet on palautettava jälleenmyyjälle tai paikalliseen valtuutettuun keräys- ja hävityspisteeseen. Käytetyn laitteen asianmukainen hävittäminen edistää materiaalien kestävä kierrättämistä. Huomioimatta jättäminen voi aiheuttaa terveys- ja ympäristövaikutuksia.

**Pakkausmateriaalit**

Erilliskeräys. Tarkasta kunnassasi voimassa olevat määräykset. Litistä pahvilaatikot.

# Tekniset tiedot

## Tekniset tiedot

**Modbus-siirtonopeus:** 9600 baudia

**Pariteettibitti:** ei ole

### Ohjelmistoversio:

- Fronius GEN24 & Tauro: täysi yhteensopivuus versiosta 1.24.1 alkaen
- Fronius SnapINverter (Fronius Datamanager 2.0): yhteensopivuus versiosta 3.28.1 alkaen
- Fronius Symo Hybrid: yhteensopivuus versiosta 1.28.1 alkaen

Mittaustulo	
Nimellisjännite (3-vaiheinen) mukaan luettuna toleranssi	208–480 V
Nimellisjännite (1-vaiheinen) mukaan luettuna toleranssi	100–240 V
Omakulutus	30 mA
Nimellistaajuus Toleranssi	50–60 Hz 47–63 Hz
Maksimivirta, $I_{max}$	5000 A
<b>Virtamuuntaja (kCT)</b>	1 – 5 000 esim. CT 800/333 mV
Lyhytaikainen ylikuormitus (EN IEC 62053-21, EN IEC 62053-23)	$3 \times I_{maks} / 20 \text{ s}$
Omakulutus (maks.virta)	maks. 5 W
Virtavääristymäkerroin	standardin EN IEC 62053-21 mukaisesti
Tehokerroin Toiminta-alue (EN IEC 62053-21, EN IEC 62053-23)	Aktiivinen $\cos\phi$ 0,5 ind – 0,8 cap, reaktiivinen $\sin\phi$ 0,5 ind – 0,5 cap

Energia	
Pätoenergian tarkkuus (EN IEC 62053-21) / luokka B (EN IEC 50470-3)	Luokka 1
Loisenergian tarkkuus (EN IEC 62053-23)	Luokka 2
Vasteaika käynnistyksen jälkeen (EN IEC 62053-21, EN IEC 62053-23)	< 5 s

Lähtö	
<b>Tiedonsiirto RS485</b> Galvaanisesti erotettu tulosta ja apujännitteestä	
Vakio	RS485 – 3 johdinta
Siirto	Sarja, asynkroninen
Protokolla	Modbus RTU

<b>Lähtö</b>	
<b>Osoitteet</b>	1–255
Bittimäärä	8
Loppubitti	1
<b>Pariteettibitti</b>	none – even – odd
<b>Siirtonopeus</b>	9 600 bit/s
Vastausaika	≤ 200 ms

<b>WLAN</b>	
Taajuusalue	2 412 – 2 472 MHz
Käytetyt kanavat / teho	Kanava: 1–13 b,g,n HT20 Kanava: 3–9 HT40 <18 dBm
Modulaatio	802.11b: DSSS (1 Mbps DBPSK, 2 Mbps DQPSK, 5,5/11 Mbps CCK) 802.11g: OFDM (6/9 Mbps BPSK, 12/18 Mbps QPSK, 24/36 Mbps 16-QAM, 48/54 Mbps 64-QAM) 802.11n: OFDM (6.5 BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM)

<b>Eristys (EN IEC 62052-11, EN IEC 62053-21)</b>	
Asennusluokka	II
Likaantumisaste	PD2
Eristysjännite	4 kV RMS
Syöksyjännitteen kesto Testipiiri	4 kV 1,2/60 μs Jännitetulo, virtamuuntajatulo, tiedonsiirto
Koekuormitus Testipiiri	2,5 kV RMS. 50 Hz / 1 min Jännitetulo, virtamuuntajatulo, tiedonsiirto
Koekuormitus Testipiiri	4 kV RMS. 50 Hz / 1 min Kaikki piirit ja maa

<b>Sähkömagneettinen yhteensopivuus</b>	
Testattu standardin EN IEC 62052-11 mukaisesti	

<b>Työolosuhteet</b>	
Referenssilämpötila	25 °C (± 5 °C)
Toiminta-alue	-25 – +55 °C
Varastoinnin ja kuljetuksen rajalämpötila	-30 – +80 °C
Ilman enimmäiskosteus	93 %
Tehon enimmäishäviö (kytkinkaapin termistä mitoitusta varten)	≤ 6 W

<b>Työolosuhteet</b>	
Ylijänniteluokka	OVIII

<b>Kotelo</b>	
Kotelo	3 TE standardin DIN 43880 mukaisesti
Liitäntä	Jousiliittimet
Kiinnitys	Napsautettavissa DIN-asennuskokoon 35 mm
Kotelon materiaali	PA-765 UL
IP-luokitus (EN 60529)	IP20 kotelo, IP30 liitännät
Paino	132 grammaa

<b>Liittimet</b>	
<b>Jännitetulo</b>	
Johdin	väh. 1,5 mm <sup>2</sup> / enint. 4 mm <sup>2</sup>
<b>Datalähtö ja virtamuuntajan tulo</b>	
Johdin	väh. 0,25 mm <sup>2</sup> / enint. 2,5 mm <sup>2</sup>

**Fronius-tehdas-takuu**

Yksityiskohtaiset, maakohtaiset takuehdot ovat Internet-osoitteessa [www.fronius.com/solar/warranty](http://www.fronius.com/solar/warranty)

Jotta uuden, asennetun Fronius-invertterin tai -tallentimen koko takuaika olisi hyödynnettävissä, on suositeltavaa rekisteröityä osoitteessa [www.solarweb.com](http://www.solarweb.com).









[fronius.com/en/solar-energy/installers-partners/products-solutions/monitoring-digital-tools](https://fronius.com/en/solar-energy/installers-partners/products-solutions/monitoring-digital-tools)

**MONITORING &  
DIGITAL TOOLS**

**Fronius International GmbH**

Froniusstraße 1  
4643 Pettenbach  
Austria  
[contact@fronius.com](mailto:contact@fronius.com)  
[www.fronius.com](http://www.fronius.com)

At [www.fronius.com/contact](http://www.fronius.com/contact) you will find the contact details of all Fronius subsidiaries and Sales & Service Partners.