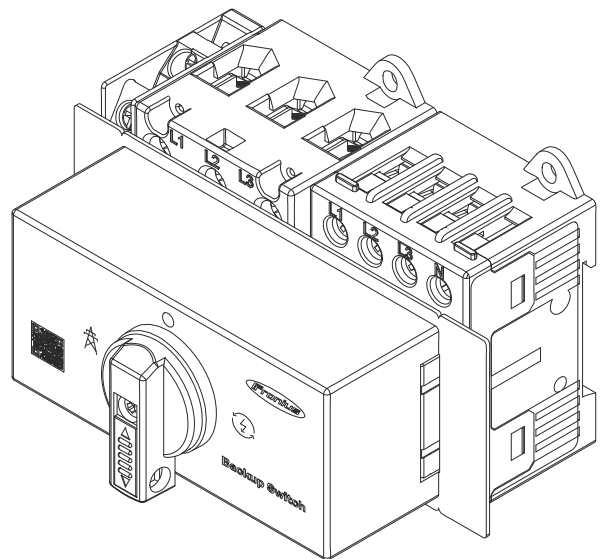


# Operating Instructions

## Fronius Backup Switch 1P/3P-63A



**FI** | Käyttöohje



42,0426,0536,FI

002-17062025



# Sisällysluettelo

<b>Yleisiä tietoja</b>	<b>5</b>
Turvallisuustiedot.....	7
Varoitusten ja turvallisuusohjeiden selitys .....	7
Turvallisuusohjeet ja tärkeitä tietoja.....	7
Ympäristöolosuhteet.....	8
Yleistä.....	9
Laitteessa olevat tiedot.....	9
Käytetyt kuvat.....	10
Kohderyhmä.....	10
Tietoturva .....	10
Tekijänoikeus.....	11
Fronius Backup Switch.....	12
Määräystenmukainen käyttö .....	12
Ennakoitavissa oleva väärinkäyttö .....	12
Toimitussisältö.....	12
Sijoittaminen.....	12
Yhteensopivat laitteet.....	13
Symbolien selitys.....	13
Käyttöosat ja liitännät.....	15
Backup Switch -kytkimen kytkinasennot .....	15
Liitântäalue .....	15
<b>Asennus ja käyttöönotto</b>	<b>17</b>
Backup Switch -kytkimen liittämisen ehdot .....	19
Suojavirtapiiri.....	19
Erilaiset kaapelityypit.....	19
Sallitut kaapelit sähköliitântää varten.....	19
Sallitut liitântäruuvit.....	19
Asennuksen valmistelu.....	21
Turvallisuus .....	21
Katkaise virta kaikkialta.....	21
Asennus .....	22
Kytkimen ja kotelon kannen irrottaminen.....	23
Kuorimispituudet.....	23
Yksinapainen asennus .....	24
Backup Switch -kytkimen yksinapaisesti julkiseen sähköverkkoon liittäminen.....	24
Virrankuluttajien yksinapaisesti Backup Switch -kytkimen varavirtapiirin liittäminen .....	25
Kolminapainen asennus.....	26
Backup Switch -kytkimen kolminapaisesti julkiseen sähköverkkoon liittäminen.....	26
Virrankuluttajien kolminapaisesti Backup Switch -kytkimen varavirtapiirin liittäminen.....	27
Dataliikennekaapelin liittäminen.....	28
Tietoliikenneyhteyksikaapelin Backup Switch -kytkimeen liittäminen .....	28
Tietoliikenneyhteyden kuvaus.....	28
Suojuksen asennus.....	29
Suojuksien asennus.....	29
Kotelon kannen ja kytkimen asentaminen .....	30
Kotelon kannen ja kytkimen asentaminen .....	30
Käyttöönotto.....	31
Aurinkosähköjärjestelmän käyttöönotto.....	31
Yleistä.....	31
Full Backup -varavirran konfigurointi .....	31
Varavirtakäytön testaus.....	32
<b>Liite</b>	<b>33</b>
Tekniset tiedot.....	35
Tekniset tiedot.....	35

Kytkentäkaaviot .....	36
Huolto, takuuehdot ja hävittäminen.....	37
Huolto.....	37
Hävittäminen.....	37
Fronius-tehdastakuu.....	37

# **Yleisiä tietoja**



# Turvallisuustiedot

## Varoitusten ja turvallisuusohjeiden selitys

Tässä käyttöohjeessa olevien varoitusten ja turvallisuusohjeiden tarkoituksena on suojella ihmisiä mahdollisilta vammoilta ja tuotetta vaurioilta.



### **VAROITUS!**

#### **Osoittaa välittömästi vaarallisen tilanteen**

Jos sitä ei vältetä, seurauksena ovat vakavat vammat tai kuolema.

- Toimintaohje tilanteen torjumiseksi



### **VAARA!**

#### **Osoittaa mahdollisesti vaarallisen tilanteen**

Jos sitä ei vältetä, seurauksena voi olla vakavia vammoja ja kuolema.

- Toimintaohje tilanteen torjumiseksi



### **VARO!**

#### **Osoittaa mahdollisesti vaarallisen tilanteen**

Jos sitä ei vältetä, seurauksena voi olla lieviä tai keskivaikeita vammoja.

- Toimintaohje tilanteen torjumiseksi

### **HUOMIO!**

#### **Osoittaa heikentyneitä työtuloksia ja/tai laitteen ja komponenttien vaurioitumisen**

Varoitukset ja turvallisuusohjeet ovat olennainen osa tätä ohjetta, ja niitä on aina noudatettava tuotteen turvallisen ja asianmukaisen käytön varmistamiseksi.

## Turvallisuusohjeet ja tärkeitä tietoja

Laite on valmistettu uusimman teknisen tietämyksen ja yleisesti hyväksyttyjen turvallisuusteknisten sääntöjen mukaisesti.



### **VAARA!**

#### **Virheellinen käyttö tai väärinkäyttö**

Seurauksena voi olla vakavia tai kuolemaan johtavia vammoja käyttäjälle tai kolmansille osapuolille sekä laitteen ja toiminnanharjoittajan muun omaisuuden vaurioituminen.

- Kaikilla laitteen käyttöönottoon, huoltoon ja kunnossapitoon osallistuvilla on oltava riittävä pätevyys ja heillä on oltava riittävä sähköasennuksiin tarvittava tietotaito.
- Lue käyttöohje läpi kokonaan ja noudata sitä.
- Säilytä käyttöohje aina laitteen käyttöpaikassa.

### **TÄRKEÄÄ!**

Käyttöohjeen lisäksi on noudatettava yleisesti sovellettavia sekä paikallisia tapaturmantorjunta- ja ympäristönsuojelumääräyksiä.

## TÄRKEÄÄ!

Laitteessa on merkintöjä, varoituksia ja turvallisuussymboleja. Kuvaus löytyy tästä käyttöohjeesta.

## TÄRKEÄÄ!

Laitteen turvallisuus- ja varoitusmerkinnät:

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



### VAARA!

#### Peukaloidut ja toimimattomat suojalaitteet

Seurauksena voi olla vakavia tai kuolemaan johtavia vammoja sekä laitteen ja toiminnanharjoittajan muun omaisuuden vaurioituminen.

- ▶ Älä koskaan ohita suojalaitteita tai kytke niitä pois toiminnasta.
- ▶ Korjauta vialliset suojalaitteet valtuutetussa huoltoliikkeessä ennen laitteen kytkemistä päälle.



### VAARA!

#### Löysät, vaurioituneet tai alamittaiset kaapelit

Sähköisku voi aiheuttaa kuoleman.

- ▶ Käytä vahingoittumattomia, eristettyjä ja riittävästi mitoitettuja kaapeleita.
- ▶ Kiinnitä kaapelit käyttöohjeessa kuvatulla tavalla.
- ▶ Anna valtuutetun huoltoliikkeen korjata irtonaiset, vaurioituneet tai alimitoitettut kaapelit.

## HUOMIO!

#### Laitteen lisäasennus tai muuttaminen

Seurauksena voi olla laitteen vaurioituminen

- ▶ Laitetta ei saa muuttaa tai muuntaa millään tavalla ilman valmistajan lupaa.
- ▶ Vaurioituneet osat on vaihdettava.
- ▶ Käytä vain alkuperäisiä varaosia.

## Ympäristöolosuhteet

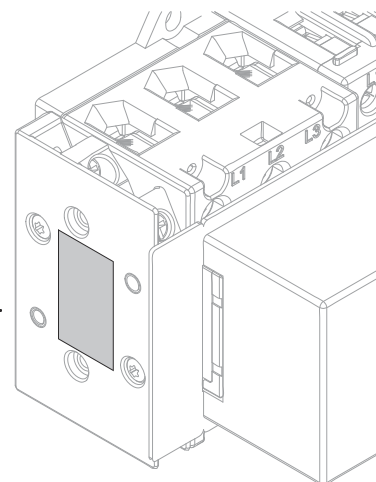
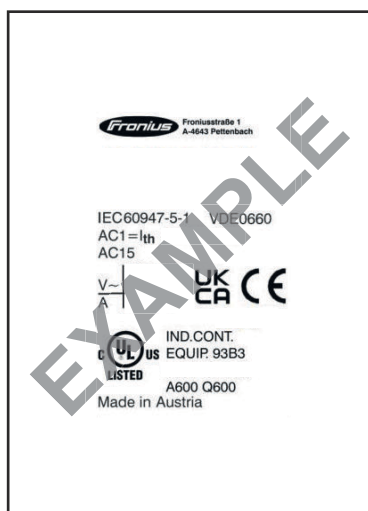
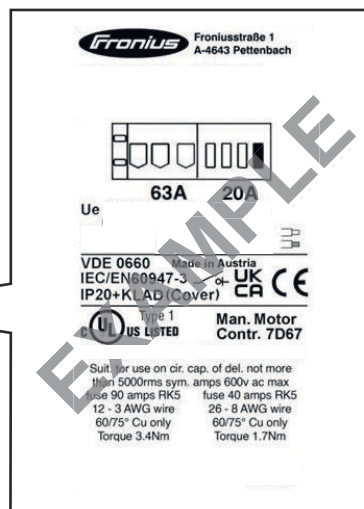
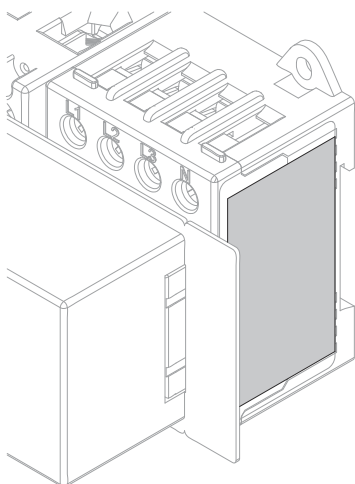
Laitteen käyttö tai varastointi ilmoitetun lämpötila-alueen ulkopuolella on määrästenvastaista käyttöä.



# Yleistä

## Laitteessa olevat tiedot

Fronius Backup Switch -kytkimessä on teknisiä tietoja ja merkintöjä. Niitä ei saa poistaa eikä peittää.



## Merkinnät



CE-merkintä – vahvistaa asianmukaisten EU-direktiivien ja säädösten mukaisuuden.



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



C UL US LISTED -merkintä – vahvistaa Kanadan ja Yhdysvaltojen asianmukaisten normien mukaisuuden.

## TÄRKEÄÄ!

Kaikki Fronius-tuotesarjan "Primo GEN24 X.X **208-240** (Plus) (SC)" yhdysvaltalaisien versioiden teholuokat EIVÄT ole yhteensopivia Fronius Backup Switch -kytkimen kanssa.

## Käytetyt kuvat

Dokumentaation luettavuuden ja havainnollisuuden lisäämiseksi on käytettyjen kuvien kuvaukset määritetty alla.

## Käyttöohjeet

**TÄRKEÄÄ!** Tarkoittaa käyttöohjeita ja muita erityisen hyödyllisiä tietoja. Se ei tarkoita vaarallista tai vahingollista tilannetta.

## Ohjelmisto

Ohjelmiston toiminnot ja graafisen käyttöliittymän elementit (esim. painikkeet, valikkokohdat) on korostettu tekstissä tällä **merkinnällä**.

Esimerkki: napsauta painiketta **Tallenna**.

## Toimintaohjeet

**1** Toimintavaiheet on numeroitu juoksevasti.

- ✓ *Toimintavaiheen tai kokonaisen toimintaohjeen lopputulos on merkitty tällä symbolilla.*

## Kohderyhmä

Tässä asiakirjassa on yksityiskohtaisia tietoja ja ohjeita, joilla varmistetaan, että kaikki käyttäjät voivat käyttää laitetta turvallisesti ja tehokkaasti.

- Tiedot on suunnattu seuraaville henkilöryhmille:
  - **Tekniset ammattilaiset:** Henkilöt, joilla on vastaava pätevyys ja perustiedot elektroniikasta ja mekaniikasta, ja jotka ovat vastuussa laitteen asennuksesta, käytöstä ja huollosta.
  - **Loppukäyttäjät:** Henkilöt, jotka käyttävät laitetta päivittäin ja haluavat ymmärtää laitteen perustoiminnot.
- Pätevyydestä riippumatta on suoritettava ainoastaan tässä asiakirjassa luetellut tehtävät.
- Kaikilla laitteen käyttöönottoon, huoltoon ja kunnossapitoon osallistuvilla on oltava riittävä pätevyys ja heillä on oltava riittävä sähköasennuksiin tarvittava tietotaito.
- Ammattipätevyyden määrittely ja sovellettavuus perustuvat kansallisiin lakeihin.

## Tietoturva

Käyttäjä vastaa tietoturvan osalta seuraavista:

- tehdasasetuksiin tehtyjen muutosten varmuuskopiointi
- henkilökohtaisten asetusten tallentaminen ja säilyttäminen.

### HUOMIO!

Huomioi seuraavat seikat turvallisen käytön varmistamiseksi:

- Käytä inverttereitä ja järjestelmän komponentteja yksityisessä, suojatussa verkossa.
- Pidä verkkolaitteet (esim. WLAN-reititin) tekniikan kehityksen tasalla.
- Pidä ohjelmisto ja/tai laiteohjelmisto ajan tasalla.
- Käytä langallista verkkoa tiedonsiirtoyhteyden vakauden varmistamiseksi.
- Valinnainen Modbus TCP/IP<sup>1)</sup> -tiedonsiirtoprotokolla on suojaamaton liitäntä. Käytä Modbus TCP/IP -protokollaa vain, jos mikään muu suojattu tiedonsiirtoprotokolla (MQTT<sup>2)</sup>) ei ole mahdollinen (esim. yhteensopivuus vanhempien Smart Meter -mittareiden kanssa).

- 1) TCP/IP – tiedonsiirron yhteyskäytäntö / internetyhteyskäytäntö
- 2) MQTT – sanomajonon telemetriaprotokolla

---

**Tekijänoikeus**

Tämän käyttöohjeen tekijänoikeus on valmistajalla.

---

Teksti ja kuvat vastaavat tekniikan tilaa painohetkellä, oikeudet muutoksiin pidätetään.

Otamme mielellämme vastaan parannusehdotuksia ja huomautuksia käyttöohjeen mahdollisista epäjohtonmukaisuuksista.

# Fronius Backup Switch

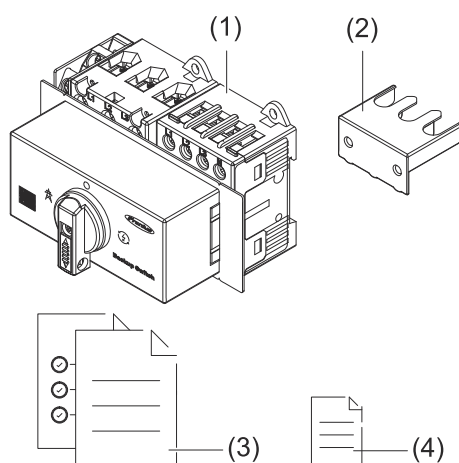
## Määräystenmukainen käyttö

Fronius Backup Switch on kiinteä laite, joka on tarkoitettu käyttöön TN-/TT-järjestelmien julkisissa sähköverkoissa. Sähkökatkon sattuessa kaikki kytketyt virrankuluttajat ja tuottajat voidaan manuaalisesti erottaa julkisesta sähköverkosta verkonhaltijan määräysten mukaisesti. Fronius Backup Switch -kytkin mahdollistaa manuaalisen kytkennän varavirran syöttöön. Heti kun julkinen sähköverkko on jälleen vakaa, Fronius Backup Switch -kytkimellä voidaan kytkeä manuaalisesti virransyöttöön julkisesta sähköverkosta. Fronius Backup Switch -kytkintä voidaan käyttää vain järjestelmissä, joihin on asennettu akkuvarain.

## Ennakoitavissa oleva väärinkäyttö

Fronius Backup Switch ei sovellu elämää ylläpitävien lääkinnällisten laitteiden varavirran syöttöön.

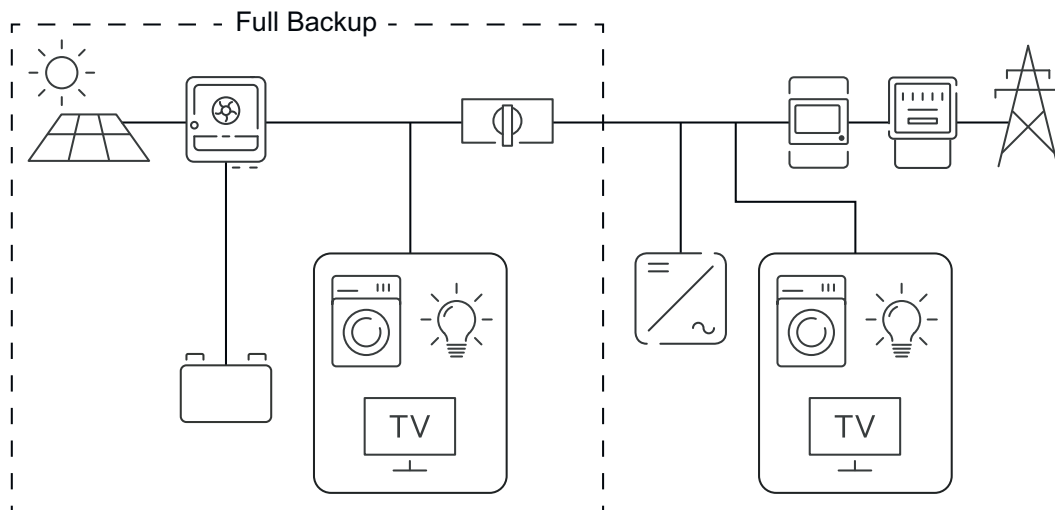
## Toimitussisältö



- (1) 1 kpl Fronius Backup Switch
- (2) 2 kpl suojuksia, sis. 4 kpl B2,2 x 6,5 mm -ruuveja (ei kuvassa)
- (3) 1 kpl pikaopas
- (4) 1 kpl "Varavirtalähde"-tarra

## Sijoittaminen

Fronius Backup Switch on asennettava järjestelmässä seuraavaan sijaintiin.



---

## Yhteensopivat laitteet

### Yhteensopivat invertterit

- Fronius Primo GEN24 Plus
- Fronius Symo GEN24 Plus

### TÄRKEÄÄ!

Kaikki Fronius-tuotesarjan "Primo GEN24 X.X **208-240** (Plus) (SC)" yhdysvaltalaisten versioiden teholuokat EIVÄT ole yhteensopivia Fronius Backup Switch -kytkimen kanssa.

---

### Yhteensopivat Smart Meterit

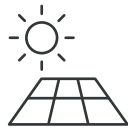
- Fronius Smart Meter IP
- Fronius Smart Meter 50kA-3
- Fronius Smart Meter 63A-1
- Fronius Smart Meter 63A-3
- Fronius Smart Meter TS 5kA-3
- Fronius Smart Meter TS 65A-3
- Fronius Smart Meter TS 100A-1

Yksityiskohtaiset tiedot Fronius Smart Meterin kytkemisestä löytyvät kustakin käyttöohjeesta.

Voit ladata Smart Meterin käyttöohjeet joko napsauttamalla linkkiä [Smart Meterin käyttöohjeet](#) tai menemällä päätelaitteella osoitteeseen **fronius.com/fi/solar-energy/installers-partners/downloads** ja kirjoittamalla hakusanan "Smart Meter".

---

## 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.



### Fronius Backup Switch

mahdollistaa sähkökatkon tai verkkohäiriön tapauksessa kaikkien yhdistettyjen virrankuluttajien ja tuottajat manuaalisen ja turvallisen erottamisen julkisesta sähköverkosta verkonhaltijan määräysten mukaisesti. Kun sähköverkon vakaus on jälleen palautettu, voidaan kytkeä julkiseen sähköverkkoon takaisin.



### Invertteri järjestelmässä

esim. Fronius Primo, Fronius Symo jne.



### Ensisijainen mittari (Fronius Smart Meter)

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



### Kiinteistömittari

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

---



### Sähköverkko

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

---



### Akku

on kytketty invertteriin tasavirran puolelta, ja se varastoi energiaa.

---



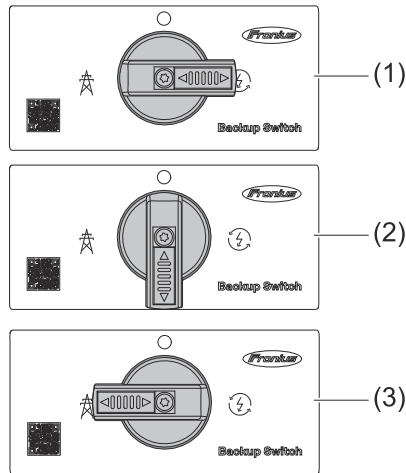
### Virrankuluttaja järjestelmässä

esim. pesukone, lamput, televisio jne.

---

# Käyttöosat ja liitännät

## Backup Switch - kytkimen kytki- nasennot



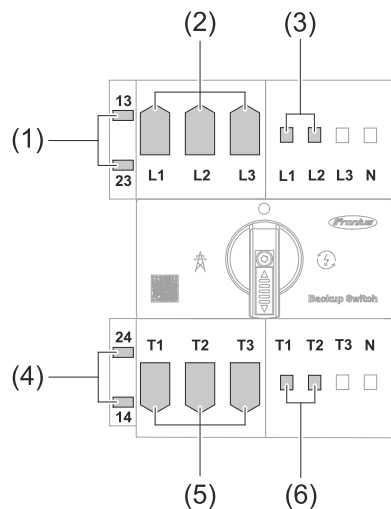
Backup Switch -kytkimessä on 3 kytki-  
nasentoa:

- (1) **Verkkokäyttö**  
Virtaa syötetään julkisesta sähköverkosta.
- (2) **O-asento (jännitteetön)**  
Virransyöttö on turvallisesti erotettu julkisesta sähköverkosta tai varavirtalähteestä.
- (3) **Varavirtakäyttö**  
Virransyöttö tapahtuu varavirralla invertterin tai akun kautta.

## TÄRKEÄÄ!

Kytkinasennossa (2) Backup Switch -kytkin voidaan lukita vakiomallisella riippulukolla päälle tai pois päältä kytkemisen estämiseksi. Tällöin täytyy noudattaa kansallisia määräyksiä.

## Liitântäalue



- (1) Apukoskettimen kytkentäliittimet: Tietoliikenneyhteys
- (2) Kuormituksen katkaisimen 63 A kytkentäliittimet: Sähköverkko
- (3) Kuormituksen katkaisimen 20 A kytkentäliittimet: Tietoliikenneyhteys
- (4) Apukoskettimen kytkentäliittimet: Tietoliikenneyhteys
- (5) Kuormituksen katkaisimen 63 A kytkentäliittimet: Virrankuluttaja
- (6) Kuormituksen katkaisimen 20 A kytkentäliittimet: Tietoliikenneyhteys

Tietoja tietoliikenneyhteyden asentamisesta on luvussa [Dataliikennekaapelin liittäminen](#) sivulla 28.





# **Asennus ja käyttöönotto**



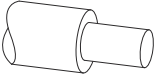

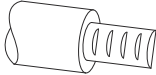
# Backup Switch -kytkimen liittäminen ehdot

## Suojavirtapiiri

Fronius Backup Switch -kytkimen turvallisen käytön varmistamiseksi on kytkin-kaappiin asennettava seuraavat komponentit:

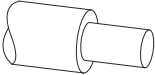
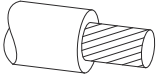

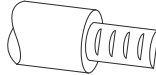
- Alkupään ylivirtasuojaus, joka vastaa luvun [Tekniset tiedot](#) tietoja sivulla 35.
- Ylijännitesuojus (Surge Protective Device – SPD), joka vastaa luvun [Tekniset tiedot](#) tietoja sivulla 35.

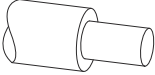
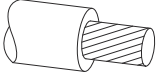

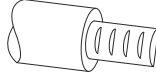
## Erilaiset kaapeli-tyypit

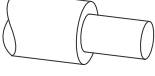
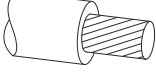
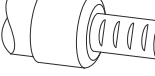
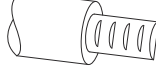
Yksilankainen	Hienolankainen	Hienolankainen ja monisäiekaapelin päätte kauluksen kanssa	Hienolankainen ja monisäiekaapelin päätte ilman kaulusta
			

## Sallitut kaapelit sähköliitää varten

Liitä kytkentäliittimiin vain pyöreitä kuparijohtimia. Katso taulukot jäljempänä:

Kuormituksen katkaisimen kytkentäliittimet 63 A <sup>1)</sup>			
			
1–25 mm <sup>2</sup>	4–16 mm <sup>2</sup>	2,5–16 mm <sup>2</sup>	2,5–16 mm <sup>2</sup>
maks. 2 x 10 mm <sup>2</sup>	maks. 2 x 10 mm <sup>2</sup>		

Kuormituksen katkaisimen kytkentäliittimet 20 A <sup>1)</sup>			
			
0,13–10 mm <sup>2</sup>	0,5–6 mm <sup>2</sup>	0,5–6 mm <sup>2</sup>	0,5–6 mm <sup>2</sup>

Apukosketin kytkentäliittimet			
			
0,13–2,5 mm <sup>2</sup>	0,75–2,5 mm <sup>2</sup>	0,5–1,5 mm <sup>2</sup>	0,5–1,5 mm <sup>2</sup>

<sup>1)</sup> Valitse riittävän suuri kaapelin poikkipinta. Kaapelin poikkipinta riippuu tosiasiallisesta liitetystä tehosta.

## Sallitut liitännäruuvit

	Kuormituksen katkaisin 63 A	Kuormituksen katkaisin 20 A	Apukosketin kytkin
Liitännäruuvi	M5	M3,5	M3,5

	Kuormituksen katkaisin 63 A	Kuormituksen katkaisin 20 A	Apukosketti- men kytkin
Kiristysmomentti	2–4 Nm	0,8–1,7 Nm	0,8–1,4 Nm
Johdinta per liitin	2	1	2

# Asennuksen valmistelu

## Turvallisuus



### VAARA!

#### Liitäntäalueella olevien vierasesineiden aiheuttama oikosulkujen vaara.

Sähköisku voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- Pidä vierasesineet poissa liitäntäalueelta tai poista ne tarvittaessa.



### VAARA!

#### Virheellisen käytön ja virheellisesti tehtyjen töiden aiheuttama vaara.

Seurauksena voi olla vakavia henkilö- ja aineellisia vahinkoja.

- Vain asianmukaisen invertterin tai akun valmistajan kouluttama huoltohenkilöstö saa tehdä invertterin ja akun käyttöönoton sekä huolto- ja kunnossapitotöitä vain teknisten määräysten mukaisesti.
- Lue kulloisenkin valmistajan asennus- ja käyttöohje ennen asennusta ja käyttöönottoa.



### VAARA!

#### Verkkojännitteen ja valolle altistuneiden aurinkopaneelien DC-jännitteen sekä akkujen aiheuttama vaara.

Seurauksena voi olla vakavia henkilö- ja aineellisia vahinkoja.

- Liitäntä-, huolto- ja kunnossapitotöitä saa tehdä vain silloin, kun invertterin ja akun vaihtovirta- ja tasavirtapuoli ovat jännitteettömiä.
- Vain valtuutettu sähköasentaja saa liittää laitteen julkiseen sähköverkkoon.



### VAARA!

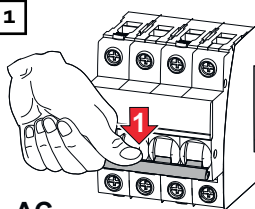
#### Vaurioituneiden ja/tai likaisten kytkentäliitinten aiheuttama vaara.

Seurauksena voi olla vakavia henkilö- ja aineellisia vahinkoja.

- Tarkista kytkentäliittimet ennen liitäntätöitä vaurioiden ja lian varalta.
- Poista lika jännitteettömässä tilassa.
- Huollata vialliset kytkentäliittimet valtuutetussa huoltoliikkeessä.

Katkaise virta  
kaikkialta

1



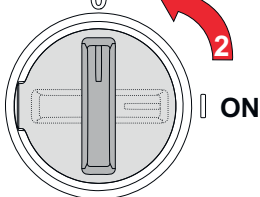
AC~  
OFF

OFF

0

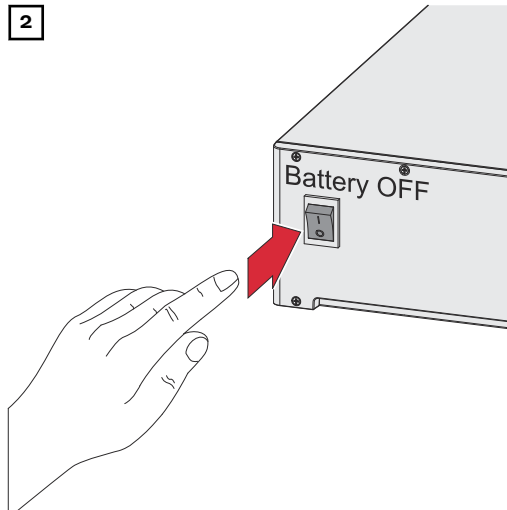
2

ON



Kytke johdonsuojakytkin pois päältä.  
Aseta DC-kytkin asentoon "pois"  
(OFF).

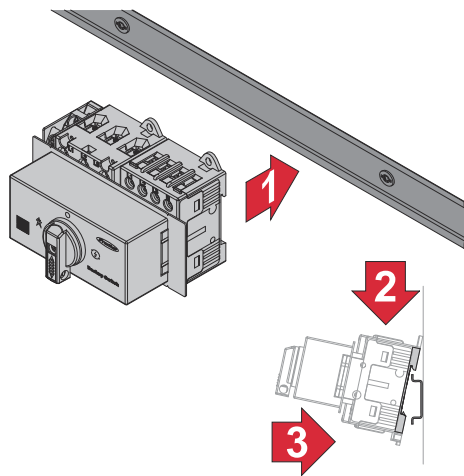
2



Sammuta invertteriin kytketty akku.

Odota, että invertterin kondensaattorit purkautuvat (2 minuuttia).

## Asennus



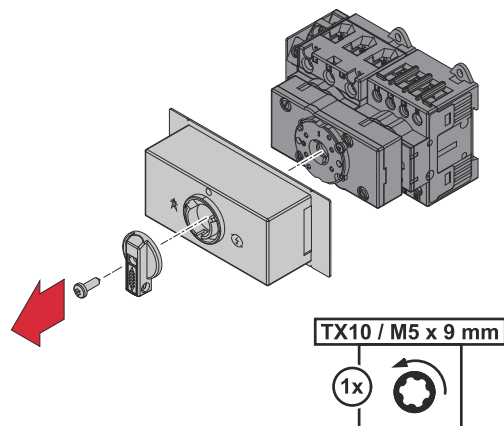
Fronius Backup Switch voidaan asentaa 35 mm:n DIN-asennuskiskoon.

Kotelon mitat standardin DIN 4388 mukaan:

- 7,2 TE (jakoyksiköt), jossa on vasen ja oikea päätylevy (vastaa toimitustilaa)
- 6,1 TE ilman päätylevyjä

## Kytkimen ja kotelon kannen irrottaminen

Kotelon kansi on poistettava ennen johtojen kytkemistä.



- 1 Aseta kytkin asentoon 0.
- 2 Työnnä kytkimen lukitusta alaspäin.  
✓ *Kytkimen lukitus on nyt avattu.*
- 3 Irrota ruuvi.  
✓ *Voit nyt poistaa kytkimen ja kotelon kannen.*

## Kuorimispituudet

Kuormituksen katkaisin 63 A	Kuormituksen katkaisin 20 A	Apukoskettimen kytkin
14 mm (0,55 in.)	11 mm (0,43 in.)	8 mm (0,31 in.)

# Yksinapainen asennus

Backup Switch -  
kytkimen yksina-  
paisesti julkiseen  
sähköverkkoon  
liittäminen

## ⚠ VAARA!

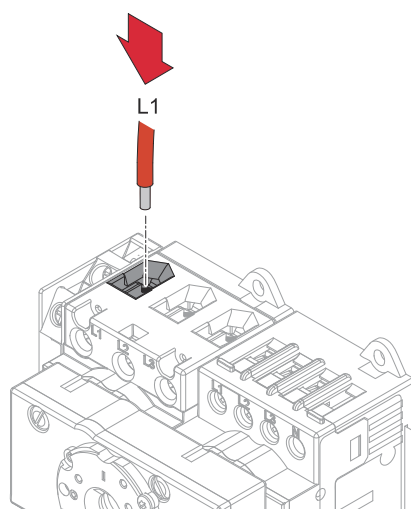
**Kytkenäliittimen irtonaisista ja/tai väärin kiinnitetyistä yksittäisjohtimista aiheutuva vaara.**

Seurauksena voi olla vakavia henkilö- ja aineellisia vahinkoja.

- Tarkista, että yksittäisjohtimet ovat tiukasti kiinni kytkenäliittimessä.
- Varmista, että yksittäisjohdin on kokonaan kytkenäliittimen sisällä ja ettei yksittäisiä lankoja tule ulos kytkenäliittimestä.

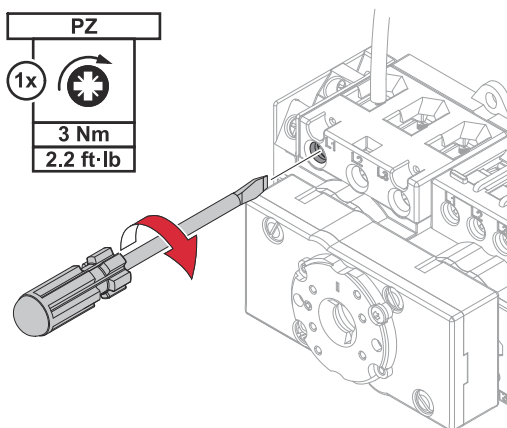
- 1** Kuori kaikkien kaapeleiden eristeitä eritelmien mukaisesti ennen liitännätöiden aloittamista. Katso luku [Kuorimismitat](#) sivulla [23](#).

**2**



Kytke verkkovirrasta tuleva yksittäis-  
johdin (L1) kytkenäliittimeen.

**3**



Ruuvaa yksittäisjohdin (L1) kiinni kyt-  
kenäliittimeen. Katso sallitut  
liitännäruuvit ja vääntömomentit koh-  
dasta [Sallitut liitännäruuvit](#) sivulla [19](#).



**Virrankuluttajien  
yksinapaisesti  
Backup Switch -  
kytkimen vara-  
virtapiirin  
liittäminen**

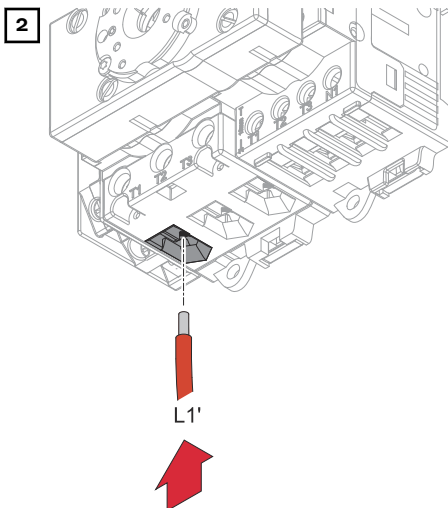
**⚠ VAARA!**

**Kytkenäliittimen irtonaisista ja/tai väärin kiinnitetyistä yksittäisjohtimista aiheutuva vaara.**

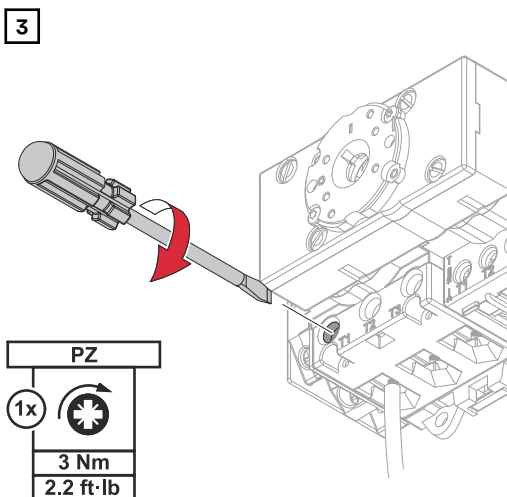
Seurauksena voi olla vakavia henkilö- ja aineellisia vahinkoja.

- Tarkista, että yksittäisjohtimet ovat tiukasti kiinni kytkenäliittimessä.
- Varmista, että yksittäisjohdin on kokonaan kytkenäliittimen sisällä ja ettei yksittäisiä lankoja tule ulos kytkenäliittimestä.

- 1** Kuori kaikkien kaapeleiden eristeitä eritelmien mukaisesti ennen liitännätöiden aloittamista. Katso luku [Kuorimispiteudet](#) sivulla [23](#).



Kytke varavirtapiiristä tuleva yksittäisjohdin (L1') kytkenäliittimeen.



Ruuvaa yksittäisjohdin (L1') kiinni kytkenäliittimeen. Katso sallitut liitännäruuvit ja vääntömomentit kohdasta [Sallitut liitännäruuvit](#) sivulla [19](#).

# Kolminapainen asennus

Backup Switch -  
kytkimen kolmi-  
napaisesti julki-  
seen sähköverk-  
koon liittäminen

## **VAARA!**

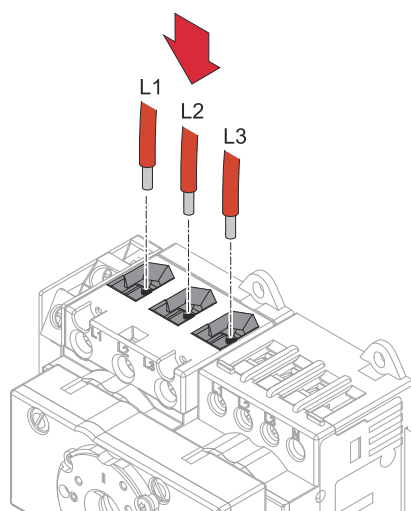
**Kytkenäliittimen irtonaisista ja/tai väärin kiinnitetyistä yksittäisjohtimista aiheutuva vaara.**

Seurauksena voi olla vakavia henkilö- ja aineellisia vahinkoja.

- Tarkista, että yksittäisjohtimet ovat tiukasti kiinni kytkenäliittimessä.
- Varmista, että yksittäisjohdin on kokonaan kytkenäliittimen sisällä ja ettei yksittäisiä lankoja tule ulos kytkenäliittimestä.

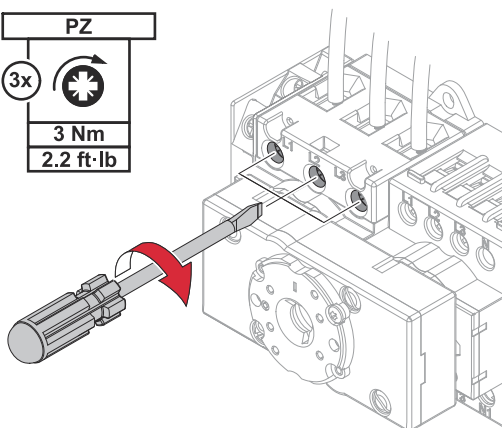
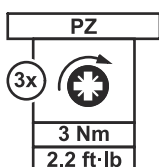
- 1** Kuori kaikkien kaapeleiden eristeitä eritelmien mukaisesti ennen liitännätöiden aloittamista. Katso luku [Kuorimispituudet](#) sivulla [23](#).

**2**



Kytke sähköverkosta tulevat yksittäisjohtimet (L1, L2, L3) kytkenäliittimeen.

**3**



Ruuvaa yksittäisjohtimet (L1, L2, L3) kiinni kytkenäliittimiin. Katso sallitut liitännäruuvit ja vääntömomentit kohdasta [Sallitut liitännäruuvit](#) sivulla [19](#).

**Virrankuluttajien kolminapaisesti Backup Switch -kytkimen varavirtapiirin liittäminen**

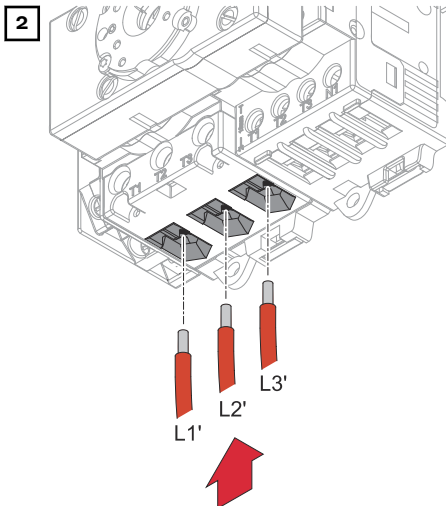
**VAARA!**

**Kytkenäliittimen irtonaisista ja/tai väärin kiinnitetyistä yksittäisjohtimista aiheutuva vaara.**

Seurauksena voi olla vakavia henkilö- ja aineellisia vahinkoja.

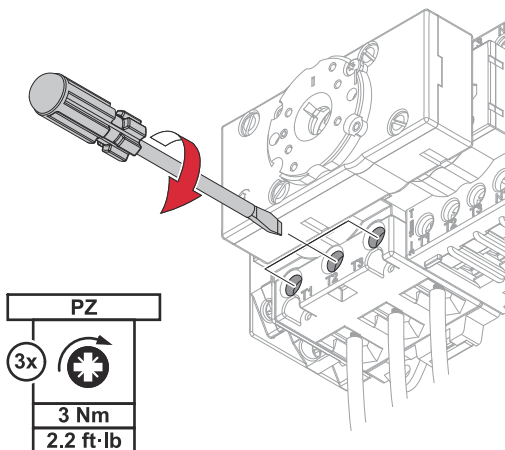
- Tarkista, että yksittäisjohtimet ovat tiukasti kiinni kytkenäliittimessä.
- Varmista, että yksittäisjohtin on kokonaan kytkenäliittimen sisällä ja ettei yksittäisiä lankoja tule ulos kytkenäliittimestä.

- 1** Kuori kaikkien kaapeleiden eristeitä eritelmien mukaisesti ennen liitännätöiden aloittamista. Katso luku [Kuorimispiteudet](#) sivulla [23](#).



Kytke varavirtapiiristä tulevat yksittäisjohtimet (L1', L2', L3') kytkenäliittimeen.

**3**



Ruuvaa yksittäisjohtimet (L1', L2', L3') kiinni kytkenäliittimiin. Katso sallitut liitännäruuvit ja vääntömomentit kohdasta [Sallitut liitännäruuvit](#) sivulla [19](#).

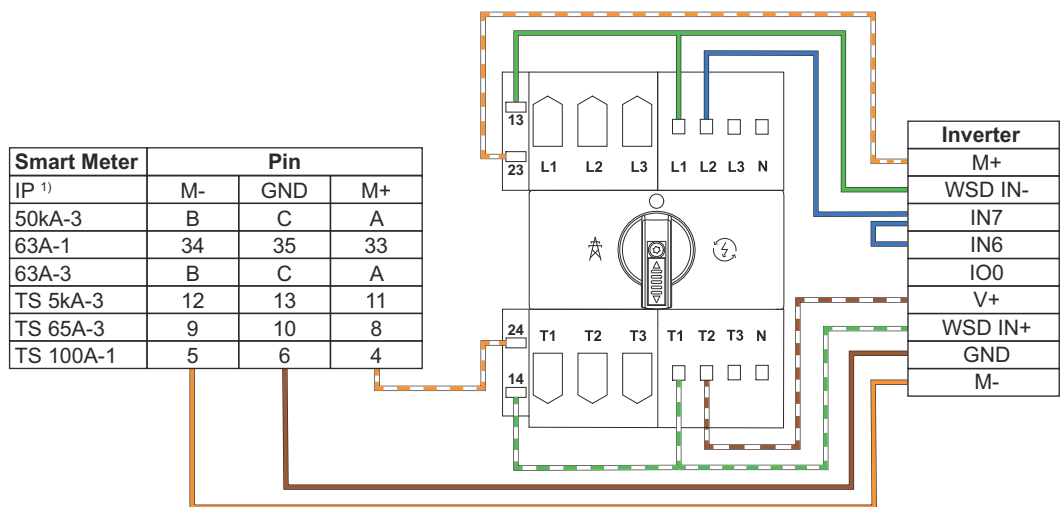
# Dataliikennekaapelin liittäminen

## Tietoliikenneyhteyskaapelin Backup Switch -kytkimeen liittäminen

### TÄRKEÄÄ!

Noudata seuraavia ohjeita tietoliikenneyhteyskaapelin Backup Switch -kytkimeen liittämisessä.

- Käytä tyypin CAT5 STP tai korkeampia verkkokaapeleita.
- Käytä yhteen kuuluville tietoliikennejohtoille yhdessä kierteitettyä kaapeliparia.
- Käytä kaksoiseristettyjä tai päällystettyjä tietoliikennejohtoja, jos johdot ovat lähellä pinnoittamattomia johteita.
- Käytä suojattua Twisted Pair -kaapelia häiriöiden välttämiseksi.



<sup>1)</sup> Jos Smart Meter IP on liitetty sähköverkon kautta, invertteri lopettaa varavirtakäytön palattaessa julkiseen sähköverkkoon. Jos varavirtakäyttöä on tarkoitus ylläpitää manuaaliseen verkkokäyttöön takaisinkytkentään saakka, liitä Fronius Smart Meter IP Modbus RTU:n kautta. Modbus-linja on erotettava varavirtakäytössä.

## Tietoliikenneyhteyden kuvaus

### Palautekytkin varavirtakytkimen asennossa (IN6/IN7)

Kun Backup Switch -kytkin kytketään varavirran syöttöön, tarkistaa invertteri kytkimen asennon. Jos tämä on oikein, varavirransyöttö varavirtapiiriin kytkettyihin virrankuluttajiin otetaan käyttöön.

### Modbus Smart Meter -tiedonsiirto (M+/M-)

Invertterin ja Fronius Smart Meterin välinen tiedonsiirto keskeytyy koskettimen kautta. Keskeytynyt tiedonsiirto estää varavirtakäytön automaattisen lopettamisen. Invertteri pysyy varavirtakäytössä. Kun vakaa virransyöttö sähköverkosta on jälleen käytettävissä, Fronius Backup Switch -kytkin on kytkettävä manuaalisesti sähköverkkokäyttöön.

Jos varavirtakäyttö on tarkoitus lopettaa automaattisesti verkkovirtaan palattaessa, älä reititä tiedonsiirtojohtoa Fronius Backup Switch -kytkimen kautta.

### Wired Shut Down (WSD IN/WSD OUT)

Kytkinasennossa "O" WSD-linja katkaistaan. Invertteri kytkeytyy välittömästi pois päältä. Asynkroninen takaisinkytkentä sähköverkkoon estetään.

# Suojuksen asennus

## Suojuksien asennus



### VAARA!

#### Sähköjännitteen aiheuttama vaara puuttuvien tai väärin asennettujen suojuksien vuoksi.

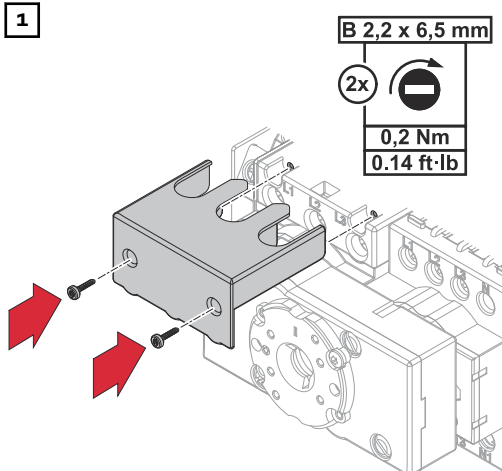
Sähköisku voi olla hengenvaarallinen ja/tai aiheuttaa vakavia esinevahinkoja.

- ▶ Asenna suojukset välittömästi jännitteisten johtojen asentamisen jälkeen
- ▶ Asenna suojukset asianmukaisesti paikoilleen ja niiden kiinnitys.

### TÄRKEÄÄ!

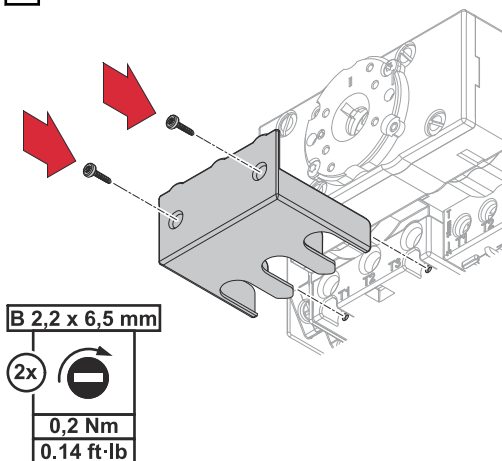
Suojuksia käytetään jännitteisten johtojen tiedonsiirtokaapeleista eristämiseen.

1



Asenna suojakansi 63 A:n kuormituksen katkaisimen yläosaan. Käytä asennuksessa mukana toimitettuja ruuveja.

2

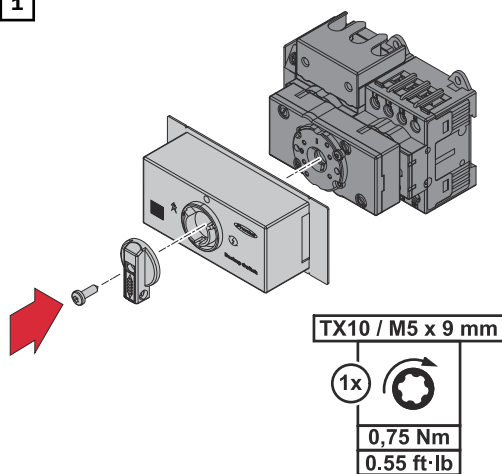


Asenna suojakansi 63 A:n kuormituksen katkaisimen alaosaan. Käytä asennuksessa mukana toimitettuja ruuveja.

# Kotelon kannen ja kytkimen asentaminen

## Kotelon kannen ja kytkimen asentaminen

1

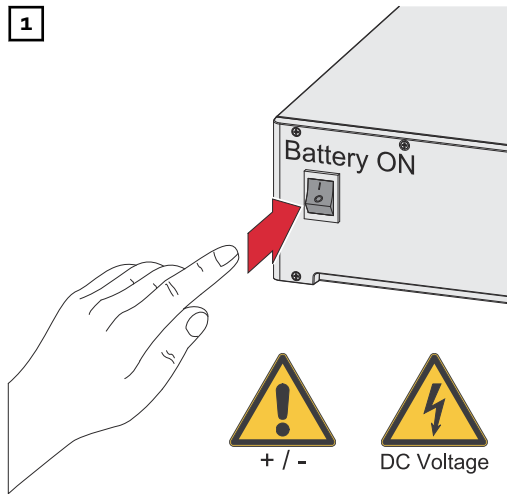


Asenna kotelon kansi ja kytkin takaisin paikalleen ja kiinnitä ruuvilla.

# Käyttöönotto

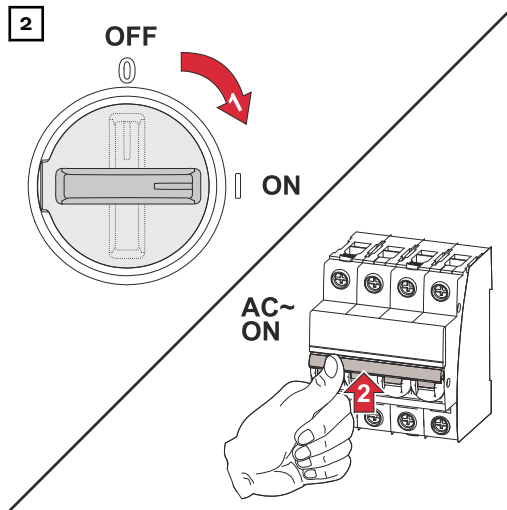
## Aurin- kosäähkjärjes- telmän käyttöönotto

1



Kytke invertteriin liitetty akku päälle.

2



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

## Yleistä

### TÄRKEÄÄ!

Vain koulutettu ammattihenkilöstö saa tehdä valikkokohdan **Laitekokooppa** > **Toiminnot ja I/O:t** asetukset! Valikkokohdassa **Laitekokooppa** on annettava Teknikko-salasana.

## Full Backup -va- ravirran konfigu- rointi

1

Avaa invertterin käyttöliittymä.

- Avaa verkkoselain.
- Syötä selaimen osoitekenttään IP-osoite (**WLAN:** 192.168.250.181, **LAN:** 169.254.0.180) tai syötä invertterin isäntä- ja toimialueenimi ja vahvista.

✓ *Invertterin käyttöliittymä näytetään.*

2

Kirjaudu sisäänkirjautumisalueella sisään käyttäjänä **Teknikko** ja Teknikko-salasanalla.

3

Aktivoi valikkoalueella **Laitteen konfigurointi** > **Toiminnot ja I/O:t** toiminto **Varavirta**.

4

Valitse ponnahdusvalikosta **Varavirtakäyttö** tila **Full Backup**.

**5** Napsauta painiketta **Tallenna** tallentaaksesi asetukset.

✓ *Varavirtatila Full Backup on konfiguroitu.*

---

### **Varavirtakäytön testaus**

Suosittellemme varavirtakäytön testausta:

- asennettaessa ja konfiguroitaessa ensimmäistä kertaa
- töiden jälkeen kytkinkaapin parissa
- käytettäessä jatkuvasti (suositus: vähintään kerran vuosittain)

Testikäyttöä varten suositellaan vähintään 30 %:n akun varausta.

Testikäytön suorituksen kuvaus: [tarkistuslista – varavirta](https://www.fronius.com/en/search-page) (https://www.fronius.com/en/search-page, tuotenumero: 42,0426,0365).



# Liite



# Tekniset tiedot

## Tekniset tiedot

Tekniset tiedot <sup>1)</sup>		Kuormi- tuksen katkaisin 63 A	Kuormi- tuksen katkaisin 20 A	Apukos- kettimen kytkin
Terminen nimellinen käyttövirta				
auki $I_{th}$		63 A	20 A	10 A
koteloitu $I_{the}$		63 A	20 A	
Nimellinen eristysjännite $U_i^{2)}$		690 V	690 V	690 V
<b>Katkaisukyky <math>I_{eff}</math></b>				
3 x 220–440 V		330 A	160 A	
3 x 500 V		330 A	160 A	
3 x 660–690 V		190 A	80 A	
<b>Käyttöluokat AC21A, AC21B</b>				
Nimellinen käyttövir- ta $I_e$	400 V	63 A	20 A	
Nimellinen käyttöte- ho	220–240 V	24 kW	8 kW	
	380–440 V	42 kW	13 kW	
kolmivaiheinen kol- minapainen	660–690 V	72 kW	23 kW	
<b>Käyttöluokat AC23A, AC23B</b>				
Nimellinen käyttövir- ta $I_e$	400 V	45 A	16 A	
Nimellinen käyttöte- ho	220–240 V	15 kW	4 kW	
	380–440 V	22 kW	7,5 kW	
	660–690 V	18,5 kW	5,5 kW	
<b>Sulake</b>	gL (gG)	enint. 63 A	enint. 25 A	enint. 20 A

Yleiset tiedot	
Paino	421 g
Sallittu ympäristön lämpötila	-40 – +60 °C
Mitat	64 x 125,4 x 91 mm
Kotelointiluokka	IP20 + KLAD
Verkkotaajuus	50–60 Hz
Nimellisjännite	3 – 230 / 400 V
Verkkovirran katkaisu	yksinapainen tai kolminapainen

<sup>1)</sup> Standardien IEC 947-3, IEC 947-5-1, VDE 0660, EN 60947-3, EN 60947-5-1 mukaan

<sup>2)</sup> Sovelletaan seuraaviin: Sähköverkot, joissa on maadoitettu nollapiste, ylijännitekategoria I–III, likaantumistaso 3: Uimp = 6 kV.

---

**Kytkentäkaaviot**

Yksityiskohtaiset piirikaaviot löytyvät invertterin käyttöohjeista. Seuraa linkkiä Froniuksen lataushakuun <https://www.fronius.com/de/solarenergie/installateur-partner/downloads> ja etsi laitteen tyypin mukaan.

# Huolto, takuuehdot ja hävittäminen

---

## Huolto

Vain tekninen ammattihenkilöstö saa tehdä huolto- ja kunnossapitotyöt.

---

## 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. Vanhan laitteen asianmukainen hävittäminen tukee resurssien kestävää uudelleenkäyttöä ja ehkäisee haitallisia terveys- ja ympäristövaikutuksia.

### Pakkausmateriaalit

- lajitteltava erikseen
  - noudatettava voimassa olevia määräyksiä
  - vähentää pahvin määrää
- 

## Fronius-tehdas-takuu

Tarkemmat, maakohtaiset takuuehdot on saatavilla osoitteessa: [www.fronius.com/solar/garantie](http://www.fronius.com/solar/garantie).

Jotta voit hyödyntää uuden, asennetun Fronius-tuotteen koko takuuajan, rekisteröidy 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.