/ Perfect Charging / Perfect Welding / **Solar Energy**

Fronius Symo 3 - 8,2 kW

FI

Asennusohje

Verkkoon kytketty invertteri

42,0426,0172,FI 015-12032018

Sisällysluettelo

Sijainnin valinta ja asennusasento 5
Turvaohjeiden selitys 5
Turvallisuus 5
Määräystenmukainen käyttö 6
Invertterin sijainnin valinta 7
Symbolien selitys – asennusasento 8
Yleistä invertterin sijainnin valinnasta 9
Asennuskiinnikkeen asennus 10
Turvallisuus 10
Kiinnitystulppien ja ruuvien valinta 10
Ruuvisuositus 10
Invertterin avaaminen 10
Asennuskiinnikkeen asennus seinään 11
Asennuskiinnikkeen asennus pylvääseen tai palkkiin 12
Asennuskiinnikkeen asennus metallipalkkiin 12
Asennuskiinnike ei saa vääntyä tai menettää muotoaan 12
Invertterin liittäminen julkiseen sähköverkkoon (AC) 13
Turvallisuus 13
Verkon valvonta 13
AC-kaapelin rakenne 13
Alumiinikaapelin liittäminen 13
AC-kytkentäliittimet 14
AC-kaapelin poikkipinta 14
Invertterin liittäminen julkiseen sähköverkkoon (AC) 14
Vaihtovirtapuolen maksimisuojaus 16
Ohjeita Single- ja Multi- MPP Tracker -invertterille 17
Single MPP Tracker -invertteri 17
Multi MPP Tracker -invertteri 17
Aurinkopaneelijohtojen liittäminen invertteriin (DC) 19
Turvallisuus 19
Yleisiä tietoja aurinkopaneeleista 19
DC-kytkentäliittimet 20
Alumiinikaapelin liittäminen 20
Aurinkopaneelijohtojen liittäminen invertteriin (DC) 21
Dataliikenne 24
Dataliikennekaapelien asennus 24
Datamanagerin asentaminen invertteriin 24
Invertterin asennus asennuskiinnikkeeseen 27
Invertterin asennus asennuskiinnikkeeseen 27
Ensimmäinen käyttöönotto 29
Invertterin ensimmäinen käyttöönotto 29
Ohjelmistopäivityksen ohjeet 31
Ohjelmistopäivityksen ohjeet 31
USB-tikku tietojenkoontiyksikkönä ja invertteriohjelmiston päivittämiseen 32
USB-tikku tietojenkoontiyksikkönä 32
Tiedot USB-tikussa 32
Datamäärä ja tallennuskapasiteetti 33
Puskurimuisti 34
Sopivat USB-tikut 34
USB-tikku invertteriohjelmiston päivittämiseen 35
USB-tikun poistaminen 35
Huolto-ohjeet 36
Huolto 36
Puhdistaminen 36
Australia - kaapelien suojaputket 37
Sarjanumerotarra asiakaskäyttöä varten 38
Sarjanumerotarra asiakaskäyttöä varten (Serial Number Sticker for Customer Use) 38

Sijainnin valinta ja asennusasento

Turvaohjeiden selitys

VAARA! Tarkoittaa välittömästi uhkaavaa vaaraa, jonka seurauksena voi olla vakavia vammoja ja kuolema.

VAROITUS! 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 mahdollisten laitevaurioiden vaaraa.

TÄRKEÄÄ! Tarkoittaa käyttöön liittyviä vihjeitä ja muita erityisen hyödyllisiä tietoja. Se ei tarkoita vaarallista tai vahingollista tilannetta.

Kiinnitä erityistä huomiota tässä luvussa esitellyillä symboleilla merkittyihin ohjeisiin.

Turvallisuus

VAROITUS! Virheellinen käyttö ja virheellisesti tehdyt työt voivat aiheuttaa vakavia henkilö- ja aineellisia vahinkoja. Ainoastaan koulutettu henkilöstö saa ottaa hybridijärjestelmän käyttöön teknisten määräysten mukaisesti. Lue asennus- ja käyttöohje ennen asennusta ja käyttöönottoa.

VAROITUS! Virheellisesti tehdyt työt voivat aiheuttaa vakavia henkilö- ja aineellisia vahinkoja. Ainoastaan luvan saanut sähköasentaja saa asentaa ja liittää ylijännitesuojan!
Noudata turvallisuusohjeita!
Ennen liitäntätöiden tekemistä täytyy varmistaa, että invertterin AC- ja DC-puoli ovat jännitteettömiä.

Palontorjunta

VARO! Invertterien ja aurinkosähköjärjestelmän muiden virrallisten osien vaurioitumisvaara puutteellisten tai virheellisten asennusten vuoksi.
Puutteelliset tai virheelliset asennukset voivat aiheuttaa kaapelien ja kiinnityskohtien ylikuumenemisen sekä valokaarien syntymisen. Siitä voi aiheutua lämpövaurioita, jotka puolestaan voivat aiheuttaa tulipalon.

Ota AC- ja DC-kaapelien kiinnittämisessä huomioon seuraavat seikat:
- kiristä kaikki kytkentäliittimet käyttöohjeessa määritettyyn momenttiin

- kiristä kaikki maadoitusliittimet, myös vapaat maadoitusliittimet, (PE/GND) käyttöohjeessa määritettyyn momenttiin
- älä ylikuormita kaapelia
- tarkasta kaapeli mahdollisten vaurioiden varalta ja oikean asennuksen takaamiseksi
- noudata turvaohjeita, käyttöohjetta ja paikallisia liitäntämääräyksiä.

Kiinnitä invertteri asennuskiinnikkeeseen aina kiinnitysruuveilla käyttöohjeessa määritettyyn momenttiin.
Ota invertteri käyttöön ainoastaan silloin, kun kiinnitysruuvit on kiristetty oikein!

HUOMIO! Fronius ei vastaa tuotannon seisokkien kustannuksista, asentajakustannuksista tai muista vastaavista kustannuksista, jotka aiheutuvat tunnistetusta valokaaresta ja sen seurauksista.
Fronius ei ole vastuussa palovaurioista ja tulipaloista, jotka voivat syntyä integroidusta valokaaren tunnistuksesta / keskeytyksestä huolimatta (esim. rinnakkaisen valokaaren vuoksi).

HUOMIO! Ennen kuin invertteri palautetaan tunnistetun valokaaren jälkeen toimintaan, koko asianomainen aurinkosähköjärjestelmä täytyy tarkastaa mahdollisten vaurioiden varalta.

Valmistajan määrittämiä liitäntä-, asennus- ja käyttötietoja täytyy ehdottomasti noudattaa. Tee kaikki asennus- ja liitäntätyöt huolellisesti ohjeiden ja määräysten mukaan, jotta vaaratilanteilta vältyttäisiin mahdollisimman tehokkaasti.
Noudata kaikissa kiinnityskohdissa laitteiden käyttö- ja asennusohjeissa mainittuja kiristysmomentteja.

Määräystenmukainen käyttö

Aurinkoinvertteri on suunniteltu ainoastaan muuntamaan aurinkopaneelien tuottaman tasavirran vaihtovirraksi ja syöttämään sen julkiseen sähköverkkoon.
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 varoituksien lukeminen ja noudattaminen
- vaadittavien tarkistus- ja huoltotöiden suorittaminen
- käyttöohjeen mukainen asennus.

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.

Sähköyhtiöiden verkkosyöttö- ja yhteysmenetelmämääräyksiä täytyy noudattaa.

Invertterin sijainnin valinta

Invertteri sopii asennettavaksi sisätiloihin.

Invertteri sopii asennettavaksi ulkotiloihin.

Invertteri on IP 65 -suojausluokkansa perusteella suojattu vesisuihkulta joka suunnasta, ja sitä voi käyttää myös kosteissa ympäristöissä.

Jotta invertteri kuumenisi mahdollisimman vähän, sitä ei saa asettaa suoraan auringonvaloon. Invertteri on paras asentaa suojattuun paikkaan, esim. aurinkopaneelin läheisyyteen tai räystään alle.

U_{DCmax}, korkeus merenpinnasta:
0 – 2 000 m = 1 000 V
2 000 – 2 500 m = 900 V
2 500 – 3 000 m = 815 V
3 000 – 3 400m = 750 V

TÄRKEÄÄ! Invertteriä ei saa asentaa ja käyttää yli 3 400 metrin korkeudella merenpinnasta.

Älä asenna invertteriä
- ammoniakin, syövyttävien höyryjen, happojen tai suolojen vaikutusalueelle
  (esim. lannoitevarastot, navettojen tuuletusaukot, kemialliset laitokset ja nahanparkituslaitokset).

Tietyissä olosuhteissa invertterin käytöstä voi syntyä hieman melua, joten älä asenna invertteriä oleskelutilojen välittömään yhteyteen.

Älä asenna invertteriä
- tiloihin, joissa on normaalia suurempi tapaturmavaara hyötyeläinten vuoksi (hevoset, nautakarja, lampaat, siat jne.)
- talleihin ja niihin liittyviin aputiloihin
- heinä-, olki-, silppu-, väkirehu-, lannoitevarastoihin jne.

Invertteri on periaatteessa tehty pölytiiviiksi. Voimakkaasti pölyisissä tiloissa voi jäähdytyspinnoille kuitenkin kertyä pölyä, joka haittaa lämpötehokkuutta. Tässä tapauksessa tarvitaan säännöllistä puhdistamista. Siksi asennusta voimakkaasti pölyäviin tiloihin ja ympäristöihin ei suositella.

Älä asenna invertteriä
- kasvihuoneisiin
- hedelmien, vihannesten ja viininviljelytuotteiden varasto- ja käsittelytiloihin
- jyvien, vihantarehun ja rehun tuotantotiloihin.

Symbolien selitys – asennusasento

Invertteri sopii asennettavaksi pystysuoraan pystysuoralle seinälle tai pystysuoraan pylvääseen.

Invertteri sopii asennettavaksi vaakasuoraan.

Invertteri sopii asennettavaksi kaltevalle pinnalle.

Älä asenna invertteriä kaltevalle pinnalle siten, että sen liitännät osoittavat ylöspäin.

Älä asenna invertteriä vinoon asentoon pystysuoralle seinälle tai pystysuoraan pylvääseen.

Älä asenna invertteriä kyljelleen pystysuoralle seinälle tai pystysuoraan pylvääseen.

Älä asenna invertteriä pystysuoralle seinälle tai pystysuoraan pylvääseen sellaiseen asentoon, että sen liitännät osoittavat ylöspäin.

Älä asenna invertteriä roikkuvaan asentoon siten, että sen liitännät osoittavat ylöspäin.

Älä asenna invertteriä roikkuvaan asentoon siten, että sen liitännät osoittavat alaspäin.

Älä asenna invertteriä kattoon.

Yleistä invertterin sijainnin valinnasta

Ota invertterin sijainnin valinnassa huomioon seuraavat perusteet:

Asennus vain tukevalle alustalle	
	Ympäristön maksimilämpötilat: -25 °C / +60 °C Suhteellinen ilmankosteus: 0–100 % Ilmavirta kulkee invertterin sisällä vasemmalta ylös (kylmäilman tulo vasemmalla, lämpimän ilman poisto ylhäällä). Poistoilma voi saavuttaa 70° C:een lämpötilan.
Jos invertteri asennetaan kytkinkaappiin tai vastaavaan suljettuun tilaan, on huolehdittava koneellisesta ilmanvaihdosta ylikuumenemisen estämiseksi.	
Jos invertteri asennetaan navetan ulkoseinälle, pitää invertterin etäisyyden tuuletusaukoista ja muista rakennuksen aukoista olla vähintään kaksi metriä joka suuntaan. Asennuspaikkaan ei saa kohdistua ammoniakin, syövyttävien happojen, suolojen tai happojen aiheuttamaa lisärasitusta.	

Asennuskiinnikkeen asennus

Turvallisuus

VAROITUS! Sähköisku voi aiheuttaa kuoleman. Kondensaattorien jäännösjännitteen aiheuttama vaara. Odota kondensaattoreiden purkausaikaa. Purkausaika on viisi minuuttia.

VARO! Invertterin vaurioitumisvaara kytkentäliittimien ja liitäntäalueen kytkimien likaantumisen tai kastumisen vuoksi.
- Varmista poraamisen aikana, etteivät kytkentäliittimet ja liitäntäalueen kytkimet likaannu ja kastu.
- Asennuskiinnike ilman teho-osaa ei vastaa koko invertterin suojausluokkaa, eikä sitä siksi saa asentaa ilman teho-osaa.
  Suojaa asennuskiinnike asennuksen aikana likaantumiselta ja kosteudelta.

HUOMIO! Suojausluokka IP 65 on voimassa vain silloin, kun
- invertteri on asetettu asennuskiinnikkeeseen ja kiinnitetty siihen tiukasti ruuveilla
- invertterin dataliikennealueen suojakansi on asennettu ja kiinnitetty tiukasti ruuveilla.

Jos asennuskiinnikkeessä ei ole invertteriä, se kuuluu suojausluokkaan IP 20!

Kiinnitystulppien ja ruuvien valinta

TÄRKEÄÄ! Asennuskiinnikkeen asennukseen täytyy käyttää eri alustan mukaan erilaisia kiinnitystarvikkeita. Sen vuoksi kiinnitystarvikkeet eivät sisälly invertterin toimitukseen. Asentaja on itse vastuussa oikeantyyppisten kiinnitystarvikkeiden valinnasta.

Ruuvisuositus

Valmistaja suosittelee invertterin asentamisessa käytettäväksi teräs- tai alumiiniruuveja, joiden halkaisija on 6–8 mm.

Invertterin avaaminen

VAROITUS! Riittämättömien suojajohtimien käyttö voi aiheuttaa vakavia henkilö- tai esinevahinkoja. Kotelon ruuvit toimivat suojajohtimina kotelon maadoitusta varten, eikä niitä saa missään tapauksessa korvata muilla ruuveilla ilman luotettavaa suojajohdinliitäntää.

Asennuskiinnikkeen asennus seinään

Vihje: asenna invertteri siten, että näyttö on silmänkorkeudella.

HUOMIO! Varmista asennuskiinnikettä seinään asennettaessa, ettei asennuskiinnike ole vääntynyt tai menettänyt muotoaan.

Asennuskiinnikkeen asennus pylvääseen tai palkkiin

Kun invertteri asennetaan pylvääseen tai palkkiin, Fronius suosittelee käyttämään Rittal GmbH -yrityksen pylväskiinnitinsarjaa "Pole clamp" (tilausnumero SZ 2584.000). Sarjan avulla invertterin voi asentaa pyöreisiin tai suorakulmaisiin pylväisiin, joilla on seuraava halkaisija: ∅ 40–190 mm (pyöreä pylväs), □ 50–150 mm (suorakulmainen pylväs).

Asennuskiinnikkeen asennus metallipalkkiin

Asennuskiinnike täytyy kiinnittää ruuveilla vähintään neljästä kohdasta.

Asennuskiinnike ei saa vääntyä tai menettää muotoaan

HUOMIO! Varmista asennuskiinnikettä seinään tai pylvääseen asennettaessa, ettei asennuskiinnike väänny tai menetä muotoaan.

Invertterin liittäminen julkiseen sähköverkkoon (AC)

Turvallisuus

VAROITUS! Virheellinen käyttö ja virheellisesti tehdyt työt voivat aiheuttaa vakavia henkilö- ja aineellisia vahinkoja. Ainoastaan koulutettu henkilöstö saa ottaa invertterin käyttöön teknisten määräysten mukaisesti. Lue asennus- ja käyttöohje ennen asennusta ja käyttöönottoa.

VAROITUS! Sähköisku voi aiheuttaa kuoleman. Verkkojännitteen ja DC-jännitteen vaara aurinkopaneeleista, jotka ovat altistuneet valolle.
- Ennen liitäntätöiden tekemistä täytyy varmistaa, että invertterin AC- ja DC-puoli ovat jännitteettömiä.
- Vain valtuutettu sähköasentaja saa liittää laitteen julkiseen sähköverkkoon.

VARO! Invertterin vaurioitumisvaara väärin kiristettyjen kytkentäliittimien vuoksi. Väärin kiristetyt kytkentäliittimet voivat aiheuttaa invertterissä lämpövaurioita ja sitä kautta tulipalon. AC- ja DC-kaapeleita liitettäessä täytyy varmistaa, että kaikki kytkentäliittimet on kiristetty määritettyyn momenttiin.

Verkon valvonta

TÄRKEÄÄ! Verkon valvonnan optimaalista toimivuutta varten täytyy AC-puolen kytkentäliittimiin tulevien johtojen vastuksen olla mahdollisimman pieni.

AC-kaapelin rakenne

Invertterin AC-liittimiin voi liittää seuraavan tyyppisiä AC-kaapeleita:

- kupari tai alumiini: pyöreä, yksilankajohdin
- kupari: pyöreä, hienolankainen johdinluokkaan 4 asti.

Alumiinikaapelin liittäminen

AC-puolen kytkentäliittimet sopivat pyöreiden yksilankaisten alumiinikaapelien liittämiseen. Alumiinin johtamattoman oksidikerroksen vuoksi täytyy alumiinikaapelien liittämisessä ottaa huomioon seuraavaa:
- pienempi nimellisvirta alumiinikaapeleille
- alla luetellut liitäntäehdot.

HUOMIO! Paikallisia määräyksiä täytyy noudattaa, kun määritetään kaapelien poikkipinta-aloja.

Liitäntäehdot:

1 Kun kaapelin päästä on poistettu eriste, kaavi oksidikerros huolellisesti pois esim. puukolla.

TÄRKEÄÄ! Älä käytä harjoja, viiloja tai hiomapaperia. Alumiinihiukkaset voivat pysyä kiinni ja tarttua muihin johtimiin.

2 Kun oksidikerros on poistettu kaapelin päästä, voitele pää neutraalilla rasvalla, esim. hapottomalla ja alkalittomalla vaseliinilla.

3 Liitä kaapelin pää välittömästi liittimeen.

Toista käsittelyvaiheet aina uudelleen, kun kaapeli on irrotettu ja liitetään uudelleen.

AC-kytkentäliittimet

PE	Maadoitusjohdin / maadoitus
L1-L3	Vaihejohdin
N	Neutraalijohdin

kunkin johdinkaapelin maksimipoikkipinta-ala:
16 mm²

kunkin johdinkaapelin minimipoikkipinta-ala:
AC-puolen varmistettua arvoa vastaava, mutta vähintään 2,5 mm²

AC-kaapelit voi liittää AC-kytkentäliittimiin ilman monisäiekaapelien päätteitä.

TÄRKEÄÄ! Kun käytetään monisäiekaapelien päätteitä AC-kaapelille, jonka poikkipinta-ala on 16 mm², täytyy ne monisäiekaapelien päätteet, joilla on suorakulmainen poikkipinta-ala, liittää puristamalla.
Eristekauluksella varustettujen monisäiekaapelin päätteiden käyttö on sallittu vain sellaisille kaapeleille, joiden poikkipinta-ala on enintään 10 mm².

AC-kaapelin poikkipinta

Vakiomallisessa metrisessä läpivientiholkissa M32 supistuskappaleen kanssa:
kaapelin halkaisija 7–15 mm

Metrisessä läpivientiholkissa M32 (supistuskappale poistettuna):
kaapelin halkaisija 11–21 mm
(kun kaapelin halkaisija on 11 mm, vetokuormitusvoima vähenee 100 N:sta enintään 80 N:iin)

Kun kaapelin halkaisija on suurempi kuin 21, täytyy M32-läpivientiholkki vaihtaa M32-läpivientiholkkiin, jolla on laajempi puristusalue – tuotenumero: 42,0407,0780 - vetokuormitus M32x15 KB 18-25.

Invertterin liittäminen julkiseen sähköverkkoon (AC)

HUOMIO! Kun liität AC-kaapeleita AC-liittimiin, kierrä AC-kaapelit lenkeiksi.
Kun AC-kaapelit kiinnitetään metrisellä läpivientiholkilla, pitää varmistaa, etteivät lenkit ulotu liitäntäalueen ulkopuolelle. Muuten invertteriä ei ehkä voi enää sulkea.

HUOMIO!
- Varmista, että verkon neutraalijohdin on maadoitettu. Tietoverkot saattavat olla maadoittamattomia (eristetyt verkot ilman maadoitusta), ja invertteriä ei voi käyttää.
- Neutraalijohdin on liitettävä invertterin käyttöä varten.
  Liian pieneksi mitoitettu neutraalijohdin voi haitata invertterin verkkoonsyöttökäyttöä. Neutraalijohtimen täytyy siis olla mitoitettu yhtä suureksi muiden sähköä johtavien johtimien kanssa.

TÄRKEÄÄ! AC-kaapelin PE-maadoitusjohdin täytyy asettaa siten, että se irtoaa viimeisenä, jos kaapelikiinnike pettää.
Tämän voi varmistaa esimerkiksi mittaamalla PE-maadoitusjohtimen pidemmäksi ja kiertämällä sen lenkiksi.

HUOMIO! Noudata vääntömomenttiohjeita, jotka ovat sivuilla kytkentäliittimien alla.

Jos AC-kaapelit asetetaan DC-pääkytkimen akselin yli tai DC-pääkytkimen liitäntälohkon poikki, ne voivat vaurioitua käännettäessä invertteriä paikoilleen tai invertteriä ei voi kääntää.

TÄRKEÄÄ! Älä aseta AC-kaapelia DC-pääkytkimen akselin yli tai DC-pääkytkimen liitäntälohkon yli!

Jos ylipitkiä AC- tai DC-kaapeleita asetetaan lenkkeinä liitäntäalueelle, kiinnitä kaapelit kaapelisiteillä sitä varten tarkoitettuihin silmukoihin, jotka ovat liitäntälohkon ylä- ja alapuolella.

Vaihtovirtapuolen maksimisuojaus

Invertteri	Vaiheet	AC-teho	Maksimisuojaus	Suositeltu suojaus
Fronius Symo 3.0-3-S / -M	3	3 000 W	C 25 A	C 10 A
Fronius Symo 3.7-3-S / -M	3	3 700 W	C 25 A	C 13 A
Fronius Symo 4.5-3-S / -M	3	4 500 W	C 25 A	C 16 A
Fronius Symo 5.0-3-M	3	5 000 W	C 25 A	C 16 A
Fronius Symo 6.0-3-M	3	6 000 W	C 25 A	C 16 A
Fronius Symo 7.0-3-M	3	7 000 W	C 25 A	C 20 A
Fronius Symo 8.2-3-M	3	8 200 W	C 25 A	C 25 A

HUOMIO! Paikalliset määräykset, sähköyhtiö tai muut tekijät voivat edellyttää vikavirtasuojakytkintä AC-liitosjohtoon. Yleensä tässä tapauksessa riittää tyypin A vikavirtasuojakytkin vähintään 100 mA:n laukaisuvirralla. Yksittäistapauksissa ja paikallisista tekijöistä riippuen tyypin A vikavirtasuojakytkin saattaa kuitenkin laueta väärään aikaan. Siksi Fronius suosittelee käyttämään taajuusmuuttajalle sopivaa vikavirtasuojakytkintä.

Ohjeita Single- ja Multi- MPP Tracker -invertterille

Single MPP Tracker -invertteri

Fronius Symo 3.0-3-S / 3.7-3-S / 4.5-3-S

Aurinkopaneelikentän liittäminen Single MPP Tracker -invertteriin

Invertereissä on käytettävissä kolme liitintä kytkentöjä (DC+ ja DC-) varten. Liittimet on yhdistetty sisäisesti, eikä niitä ole suojattu sulakkeella. Siten invertteriin voidaan liittää enintään kolme johtoa suoraan rinnakkain. Paneelien täytyy tässä tapauksessa kestää kahden johdon osalta yksinkertaista ja kolmen johdon osalta kaksinkertaista takavirtaa (katso paneelin tietolehti).

Kun johtoja on enemmän kuin kolme, täytyy käyttää ulkoista koontiyksikköä ja johtosulakkeita. Johdoilla täytyy tässä tapauksessa olla sama määrä paneeleja.

Multi MPP Tracker -invertteri

Fronius Symo 3.0-3-M - 8.2-3-M

Kahden aurinkopaneelikentän liittäminen Multi MPP Tracker -invertteriin

Multi MPP Tracker -invertterissä on käytettävissä kaksi toisistaan riippumatonta DC-tuloa (MPP Tracker). Niihin voi kytkeä eri määrän paneeleja.
Yhtä MPP Tracker -säädintä kohti on käytettävissä kaksi liitintä DC+ -puolelle. DC- -puolelle liittimiä on yhteensä neljä.

Kahdesta neljään johdon liittäminen Multi MPP Tracker -käytössä:
jaa johdot kummallekin MPP Tracker -tulolle (DC+1/DC+2). DC- -liittimiä voi käyttää miten tahansa, sillä ne on yhdistetty sisäisesti.
Ensimmäisen käyttöönoton yhteydessä MPP TRACKER 2 täytyy asettaa ON-asentoon (sen voi tehdä myös jälkikäteen Basic-valikossa).

Usean aurinkopaneelikentän liittäminen yhdellä johdolla Multi MPP Tracker -invertteriin

Single MPP Tracker -käyttö yhdessä Multi MPP Tracker -invertterissä:

Jos johdot on yhdistetty yhdellä koontiyksiköllä ja vain yksi kokoomajohto liitetään invertteriin, täytyy liitännän DC+1 (Pin 2) ja DC+2 (Pin 1) välille tehdä hyppyliitos. DC-liitäntäjohdon ja hyppyliittimen halkaisijan on oltava sama. DC-liittimen hyppyliitosta ei tarvita, sillä se on liitetty sisäisesti.

Ensimmäisen käyttöönoton yhteydessä MPP TRACKER 2 täytyy asettaa OFF-asentoon (sen voi tehdä myös jälkikäteen Basic-valikossa).

Kun Multi MPP Tracker -invertteriä käytetään Single MPP Tracker -tilassa, jaetaan liitettyjen DC-johtojen virrat tasan kumpaankin tuloon.

Aurinkopaneelijohtojen liittäminen invertteriin (DC)

Turvallisuus

VAROITUS! Virheellinen käyttö ja virheellisesti tehdyt työt voivat aiheuttaa vakavia henkilö- ja aineellisia vahinkoja. Ainoastaan koulutettu henkilöstö saa ottaa invertterin käyttöön teknisten määräysten mukaisesti. Lue asennus- ja käyttöohje ennen asennusta ja käyttöönottoa.

VAROITUS! Sähköisku voi aiheuttaa kuoleman. Verkkojännitteen ja DC-jännitteen vaara aurinkopaneeleista, jotka ovat altistuneet valolle.
- Ennen liitäntätöiden tekemistä täytyy varmistaa, että invertterin AC- ja DC-puoli ovat jännitteettömiä.
- Vain valtuutettu sähköasentaja saa liittää laitteen julkiseen sähköverkkoon.

VAROITUS! Sähköisku voi aiheuttaa kuoleman. Verkkojännitteen ja aurinkopaneelien DC-jännitteen aiheuttama vaara.
- DC-pääkytkintä saa käyttää vain teho-osan virran poiskytkemiseen. Kun DC-pääkytkin on kytketty pois päältä, liitäntäalue on vielä jännitteinen.
- Huolto- ja kunnossapitotöitä saa tehdä vain silloin, kun teho-osa ja liitäntäalue on erotettu toisistaan.
- Teho-osan erillisen alueen saa irrottaa liitäntäalueesta vain jännitteettömänä.
- Vain Fronius-koulutetut huoltoteknikot saavat tehdä invertterin teho-osan huolto- ja kunnossapitotöitä.

VARO! Invertterin vaurioitumisvaara väärin kiristettyjen kytkentäliittimien vuoksi. Väärin kiristetyt kytkentäliittimet voivat aiheuttaa invertterissä lämpövaurioita ja sitä kautta tulipalon. AC- ja DC-kaapeleita liitettäessä täytyy varmistaa, että kaikki kytkentäliittimet on kiristetty määritettyyn momenttiin.

VARO! Invertterin vaurioitumisvaara ylikuormituksen vuoksi.
- Suurin ampeeriluku yksittäiseen DC-kytkentäliittimeen liitettäessä on 33 A.
- Liitä DC-kaapelit (DC+ ja DC-) napaisuudet huomioiden invertterin kytkentäliittimiin (DC+ ja DC-).
- Noudata DC-maksimitulojännitettä.

HUOMIO! Invertteriin liitettyjen aurinkopaneelien täytyy vastata standardin IEC 61730 luokan A vaatimuksia.

HUOMIO! Valolle altistuvat aurinkopaneelit tuottavat sähköä invertteriin.

Yleisiä tietoja aurinkopaneeleista

Ota seuraavat seikat huomioon sopivien aurinkopaneelien valitsemiseksi ja invertterin mahdollisimman taloudellisen käytön takaamiseksi:
- Aurinkopaneelien vapaa jännite kasvaa, kun auringonsäteily jatkuu ja lämpötila laskee. Vapaa jännite saa olla enintään 1 000 V. Määritetyt arvot ylittävä vapaa jännite voi johtaa invertterin vaurioitumiseen ja takuun raukeamiseen.
- Noudata aurinkopaneelien tietolehteen merkittyjä lämpötilakertoimia.
- Aurinkomoduulien mitoituksen tarkkoja arvoja saa määritettyä erityisillä laskentaohjelmilla, kuten esimerkiksi Fronius Solar.configurator -ohjelmalla (saatavissa osoitteessa http://www.fronius.com).

HUOMIO! Ennen aurinkopaneelien liittämistä pitää tarkastaa, vastaavatko aurinkopaneelin valmistajan antamat jännitearvot todellisia jännitearvoja.

DC-kytkentäliittimet

kunkin DC-kaapelin maksimipoikkipinta-ala:
16 mm²

kunkin DC-kaapelin minimipoikkipinta-ala:
2,5 mm²

DC-kaapelit voi liittää DC-kytkentäliittimiin ilman monisäiekaapelien päätteitä.

HUOMIO! Jotta aurinkopaneelijohdot pysyisivät tehokkaasti kiinni, pitää käyttää kaapeleita, joiden poikkipinta-ala on yhtä suuri.

TÄRKEÄÄ! Kun käytetään monisäiekaapelien päätteitä DC-kaapelille, jonka poikkipinta-ala on 16 mm², täytyy ne monisäiekaapelien päätteet, joilla on suorakulmainen poikkipinta-ala, liittää puristamalla.
Eristekauluksella varustettujen monisäiekaapelin päätteiden käyttö on sallittu vain sellaisille kaapeleille, joiden poikkipinta-ala on enintään 10 mm².

Alumiinikaapelin liittäminen

DC-puolen kytkentäliittimet sopivat pyöreiden yksilankaisten alumiinikaapelien liittämiseen. Alumiinin johtamattoman oksidikerroksen vuoksi täytyy alumiinikaapelien liittämisessä ottaa huomioon seuraavaa:
- pienempi nimellisvirta alumiinikaapeleille
- alla luetellut liitäntäehdot.

HUOMIO! Paikallisia määräyksiä täytyy noudattaa, kun määritetään kaapelien poikkipinta-aloja.

Liitäntäehdot:

1 Kun kaapelin päästä on poistettu eriste, kaavi oksidikerros huolellisesti pois esim. puukolla.

TÄRKEÄÄ! Älä käytä harjoja, viiloja tai hiomapaperia. Alumiinihiukkaset voivat pysyä kiinni ja tarttua muihin johtimiin.

2 Kun oksidikerros on poistettu kaapelin päästä, voitele pää neutraalilla rasvalla, esim. hapottomalla ja alkalittomalla vaseliinilla.

3 Liitä kaapelin pää välittömästi liittimeen.

Toista käsittelyvaiheet aina uudelleen, kun kaapeli on irrotettu ja liitetään uudelleen.

Aurinkopaneelijohtojen liittäminen invertteriin (DC)

VARO! Invertterin mahdollisten vaurioiden vaara! Tarkasta aurinkopaneelijohtojen napaisuus ja jännite ennen liittämistä. Jännite ei saa ylittää seuraavia arvoja:

- asennus, kun korkeus merenpinnasta 0 – 2 000 m: 1 000 V
- asennus, kun korkeus merenpinnasta 2 001 – 2 500 m: 900 V
- asennus, kun korkeus merenpinnasta 2 501 – 3 000 m: 815 V
- asennus, kun korkeus merenpinnasta 3 001 – 3 400 m: 750 V

HUOMIO! Murra kullekin kaapelille vain yksi murtamiskohta.

HUOMIO! Noudata vääntömomenttiohjeita, jotka ovat sivuilla kytkentäliittimien alla.

Jos DC-kaapelit asetetaan DC-pääkytkimen akselin yli tai DC-pääkytkimen liitäntälohkon poikki, ne voivat vaurioitua invertteriä paikoilleen käännettäessä tai invertteriä ei voi kääntää paikoilleen.

TÄRKEÄÄ! Älä aseta AC-kaapelia DC-pääkytkimen akselin yli tai DC-pääkytkimen liitäntälohkon yli!

Jos ylipitkiä AC- tai DC-kaapeleita asetetaan lenkkeinä liitäntäalueelle, kiinnitä kaapelit kaapelisiteillä sitä varten tarkoitettuihin silmukoihin, jotka ovat liitäntälohkon ylä- ja alapuolella.

Dataliikenne

Dataliikennekaapelien asennus

TÄRKEÄÄ! Invertteriä ei saa käyttää yhden lisävarustekortin ja kahden avatun lisävarustekorttilokeron kanssa.
Tätä tapausta varten on saatavissa vastaava suojakansi (42,0405,2020) lisävarusteena.

TÄRKEÄÄ! Jos invertteriin ohjataan dataliikennekaapeli, ota seuraavat seikat huomioon:
- ohjattavien dataliikennekaapelien lukumäärän ja poikkipinnan mukaan pitää poistaa vastaavat peitetulpat tiivisteholkeista ja pujottaa dataliikennekaapelit sisään
- laita tiivisteholkin vapaisiin aukkoihin ehdottomasti vastaavat peitetulpat.

Datamanagerin asentaminen invertteriin

VAROITUS! Sähköisku voi aiheuttaa kuoleman. Kondensaattorien jäännösjännitteen aiheuttama vaara.
Odota kondensaattoreiden purkausaikaa. Purkausaika on viisi minuuttia.

VAROITUS! Riittämättömien suojajohtimien käyttö voi aiheuttaa vakavia henkilö- tai esinevahinkoja. Kotelon ruuvit toimivat suojajohtimina kotelon maadoitusta varten, eikä niitä saa missään tapauksessa korvata muilla ruuveilla ilman luotettavaa suojajohdinliitäntää.

TÄRKEÄÄ! Noudata lisävarustekortteja käsiteltäessä sähköstaattisiin purkauksiin liittyviä yleisiä määräyksiä.

TÄRKEÄÄ! Yhtä Fronius Solar Net Ring -rengasta kohti saa Master-käytössä olla vain yksi Fronius Datamanager. Muut Fronius Datamanagerit täytyy kytkeä Slave-käyttöön tai ne täytyy poistaa.
Peitä vapaat lisävarustekorttilokerot vaihtamalla niihin suojakansi (tuotenumero - 42,0405,2094) tai käytä invertteriä ilman Fronius Datamanageria (kevyt versio).

TÄRKEÄÄ! Kun Datamanager asennetaan invertteriin, pitää piirilevyä varten murtaa vain yksi kolo.

5
2
1
1

6
4 x TX25
22.1 lbf.in
2.5 Nm
4
1
3
2

Invertterin asennus asennuskiinnikkeeseen

Invertterin asennus asennuskiinnikkeeseen

VAROITUS! Riittämättömien suojajohtimien käyttö voi aiheuttaa vakavia henkilö- tai esinevahinkoja. Kotelon ruuvit toimivat suojajohtimina kotelon maadoitusta varten, eikä niitä saa missään tapauksessa korvata muilla ruuveilla ilman luotettavaa suojajohdinliitäntää.

Kotelon kannen sivuseinät on suunniteltu siten, että ne toimivat kädensijoina ja kantokahvoina.

HUOMIO! Invertteri on varustettu turvallisuussyistä lukolla, jonka ansiosta invertterin voi kääntää paikoilleen asennuskiinnikkeeseen vain silloin, kun DC-pääkytkin on kytketty pois päältä.

- Aseta invertteri asennuskiinnikkeeseen ja käännä se paikoilleen vain silloin, kun DC-pääkytkin on pois päältä
- älä käytä liikaa voimaa, kun asetat invertterin paikoilleen.

Kiinnitä invertteri asennuskiinnikkeeseen käyttämällä invertterin dataliikennealueen kiinnitysruuveja. Invertterin ja asennuskiinnikkeen oikea kiinnittyminen edellyttää, että kiinnitysruuvit on kiristetty oikein.

VARO! Jos kiinnitysruuveja ei ole kiristetty oikein, invertteri voi vaurioitua. Väärin kiristetyt kiinnitysruuvit voivat aiheuttaa invertterin käytön aikana valokaaria, jotka voivat puolestaan aiheuttaa tulipalon. Kiristä kiinnitysruuvit aina määritettyyn momenttiin.

Ensimmäinen käyttöönotto

Invertterin ensimmäinen käyttöönotto

VAROITUS! Virheellinen käyttö ja virheellisesti tehdyt työt voivat aiheuttaa vakavia henkilö- ja aineellisia vahinkoja. Ainoastaan koulutettu henkilöstö saa ottaa invertterin käyttöön teknisten määräysten mukaisesti. Lue asennus- ja käyttöohje ennen asennusta ja käyttöönottoa.

Kun invertteri otetaan ensimmäisen kerran käyttöön, täytyy määrittää erilaisia asetuksia.

Jos määritys keskeytyy ennen valmistumistaan, sen voi käynnistää uudelleen AC-nollauksella. AC-nollauksen voi tehdä kytkemällä johdonsuojakytkimen pois päältä ja kytkemällä sen takaisin päälle.

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

*** Country Setups**

50Hz	International 50 Hz
60Hz	International 60 Hz
AT1	Österreich: Anlagengröße < 3,68 kVA
AT2	Österreich: Anlagengröße > 3,68 kVA und < 13,8 kVA
AT3	Österreich: Anlagengröße > 13,8 kVA
AU	Australia
BE	Belgique / België
BR2	Brasil: < 6 kVA
BR3	Brasil: > 6 kVA
CH	Schweiz / Suisse / Svizzera / Svizra
CL	Chile
CY	Κύπρος / Kıbrıs / Cyprus
CZ	Česko
DE1	Deutschland: Anlagengröße < 3,68 kVA
DE2	Deutschland: Anlagengröße > 3,68 kVA und < 13,8 kVA
DE3	Deutschland: Anlagengröße > 13,8 kVA
DKA1	Danmark Anlægsstørrelse <11 kVA
DKA2	Danmark Anlægsstørrelse 11 - 50 kVA
DU1	دبي < 10 kW
DU2	دبي > 10 kW and < 400 kW
ES	España
ESOS	Territorios españoles en el extranjero (Spanish Oversea Islands)
Eesti	Vali Setup PO
FR	France
FROS	Territoire d'Outre-Mer (French Oversea Islands)
GB	Great Britain
GR	Ελλάδα
HR	Hrvatska
HU	Magyarország
IE	Éire / Ireland; Malta
IL	ישראל / إسرائيل / Israel
IN	India
IT4	Italia: Dimensioni impianto < 11,08 kVA
IT5	Italia: Dimensioni impianto > 11,08 kVA
LK	Sri Lanka
MG50	Microgrid 50 Hz
MG60	Microgrid 60 Hz
NIE1	Northern Ireland / Tuaisceart Éireann < 16 A
NIE2	Northern Ireland / Tuaisceart Éireann > 16 A
NL	Nederland
NO	Norge
NZ	New Zealand
PF1	Polynésie française (French Polynesia)
PT	Portugal
RO	România
SE	Konungariket Sverige
SI	Slovenija
SK	Slovensko
TR	Türkiye
UA	Україна
ZA	South Africa / Suid-Afrika

Ohjelmistopäivityksen ohjeet

Ohjelmistopäivityksen ohjeet

Jos invertteri toimitetaan USB-tikun kanssa, invertteriohjelmisto täytyy päivittää invertterin käyttöönoton jälkeen:

1. laita USB-tikku invertterin dataliikennealueeseen
2. avaa asetusvalikko
3. valitse USB-valikkokohta
4. valitse Update Software (päivitä ohjelmisto)
5. suorita päivitys.

USB-tikku tietojenkoontiyksikkönä ja invertteriohjelmiston päivittämiseen

USB-tikku tietojenkoontiyksikkönä

USB A -porttiin liitettyä USB-tikkua voi käyttää invertterin tietojenkoontiyksikkönä.

USB-tikkuun tallennetut lokiinmerkintätiedot voidaan milloin tahansa
- tuoda Fronius Solar.access -ohjelmistoon samaan aikaan lokiin merkityn FLD-tiedoston avulla
- näyttää suoraan kolmansien osapuolien tarjoamissa ohjelmissa (esim. Microsoft® Excel -ohjelmassa) samaan aikaan lokiin merkityn CSV-tiedoston avulla.

Vanhemmissa Excel-versioissa (Excel 2007 -ohjelmaan asti) voi olla enintään 65 536 riviä.

Tiedot USB-tikussa

Jos USB-tikkua käytetään tietojenkoontiyksikkönä, luodaan automaattisesti kolme tiedostoa:

- FRONIUS.sys-järjestelmätiedosto:
  Tiedosto tallentaa asiakkaalle epäolennaisia tietoja invertteristä. Tiedostoa ei saa poistaa erikseen. Poista vain kaikki tiedostot (sys, fld, csv) yhdessä.

- DALO.fld-lokitiedosto:
  Lokitiedosto Fronius Solar.access -ohjelmiston tietojen lukemiseen.

  Lisätietoja Software Fronius Solar.access -ohjelmistosta on DATCOM Detail -käyttöohjeessa osoitteessa http://www.fronius.com.

- DATA.csv-lokitiedosto:
  Lokitiedosto taulukkolaskentaohjelman (esim.: Microsoft® Excel) tietojen lukemiseen.

Tietorakenne USB-tikussa

(1) USB-juurihakemisto
(2) Fronius-invertteri (Fronius Galvo, Fronius Symo, Fronius Primo tai Fronius Eco)
(3) invertterinumero – voi määrittää DATCOMissa asetusvalikossa.

Jos useilla inverttereillä on sama invertterinumero, nämä kolme tiedostoa tallennetaan samaan kansioon. Tiedostonimiin liitetään numero (esim.: DALO_02.fld).

CSV-tiedoston rakenne:

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	SerialNr.:1234567899874563	21'						
2	Date	Time	Inverter No.	Device Type	Periode [s]	Energy [Ws]	Energy L[Var]	Energy C[Var]
3	30.03.2013	17:15:19	1	247				
4	30.03.2013	17:15:19	1	247				
5	30.03.2013	17:15:19	1	247				
6	30.03.2013	17:15:20	1	247				

	(8)								(9)		
I	J	K	L	M	N	O	P		Q	R	S
Uac L1 [V]	Uac L2 [V]	Uac L3 [V]	Iac L1 [A]	Iac L2 [A]	Iac L3 [A]	Udc S1[V]	Idc S1[A]		Description		
									Display Information		
									V0.1.5 Build 0		
									28.03.2013 23:59:49 Info 017, Counter 0092		
									Logging Start		

(1) tunnus
(2) invertterinumero
(3) invertterin tyyppi (DATCOM-koodi)
(4) lokiinmerkintäväli sekunteina
(5) energia wattisekunteina suhteessa lokiinmerkintäväliin
(6) induktiivinen loisteho
(7) kapasitiivinen loisteho
(8) lokiinmerkintävälin keskiarvot (AC-jännite, AC-virta, DC-jännite, DC-virta)
(9) lisätiedot.

Datamäärä ja tallennuskapasiteetti

USB-tikku, jonka tallennuskapasiteetti on esimerkiksi yksi gigatavu, voi rekisteröidä lokiinmerkintätietoja viiden minuutin välein noin seitsemän vuoden ajan.

CSV-tiedosto
CSV-tiedostoihin voi tallentaa vain 65 535 riviä (tietuetta) (Microsoft ® Excel 2007 -versioon asti, sen jälkeen ilman rajoituksia).
Kun lokiinmerkintäväli on viisi minuuttia, 65 535 riviä kirjoitetaan noin seitsemässä kuukaudessa (CSV-tiedostokoko on noin kahdeksan megatavua).
Jotta tietoja ei häviäisi, pitää CSV-tiedosto tallentaa kyseisen seitsemän kuukauden kuluessa tietokoneelle ja poistaa USB-tikusta. Jos lokiinmerkintäväli on määritetty pidemmäksi, kyseinen aikaväli pitenee vastaavasti.

FLD-tiedosto
FLD-tiedosto saa olla korkeintaan 16 megatavua. Kun lokiinmerkintäväli on viisi minuuttia, tallennuskapasiteettia riittää noin kuudeksi vuodeksi.
Jos tiedoston koko on yli 16 megatavua, se pitää tallentaa tietokoneelle ja kaikki tiedot pitää poistaa USB-tikusta.

Tietojen tallentamisen ja poistamisen jälkeen USB-tikun voi asettaa takaisin paikoilleen lokiinmerkintätietojen rekisteröimistä varten. Muita työvaiheita ei tarvita.

HUOMIO! Jos USB-tikku on täynnä, tietoja voi hävitä tai ne voidaan korvata. USB-tikkuja käytettäessä täytyy varmistaa, että USB-tikussa on riittävästi tallennuskapasiteettia.

Puskurimuisti

Kun USB-tikku irrotetaan (esimerkiksi tietojen tallentamista varten), lokiinmerkintätiedot kirjoitetaan invertterin puskurimuistiin.
Heti kun USB-tikku on laitettu takaisin paikoilleen, tiedot siirretään automaattisesti puskurimuistista USB-tikkuun.

Puskurimuistissa on korkeintaan kuusi lokiinmerkintäpistettä. Tiedot merkitään lokiin vain invertterin käytön aikana (kun teho on yli 0 W). Lokiinmerkintäväli on asetettu kiinteästi 30 minuuttiin. Siten puskurimuistiin rekisteröidään tietoja kolmen tunnin ajan.

Kun puskurimuisti on täynnä, puskurimuistin vanhimmat tiedot korvataan uusilla tiedoilla.

TÄRKEÄÄ! Puskurimuisti tarvitsee jatkuvaa virransyöttöä.
Jos käytön aikana tapahtuu AC-virtakatkos, kaikki puskurimuistin tiedot häviävät. Jotta tiedot eivät häviäisi yön aikana, täytyy automaattinen yöajan poiskytkentä poistaa käytöstä (valitse Night Mode (yötila) -parametrille arvo ON, katso luku Valikkokohtien määrittäminen ja näyttäminen, Parametrien näyttäminen ja määrittäminen DATCOM-valikkokohdassa).
Fronius Eco -mallissa puskurimuisti toimii myös pelkällä DC-syötöllä.

Sopivat USB-tikut

Koska markkinoilla on monia erilaisia USB-tikkuja, invertterin ei voi taata tunnistavan jokaista USB-tikkua.

Fronius suosittelee käytettäväksi vain sertifioituja, teollisuuskelpoisia USB-tikkuja (huomaa USB-IF-logo).

Invertteri tukee USB-tikkuja, joissa käytetään seuraavia tiedostojärjestelmiä:
- FAT12
- FAT16
- FAT32.

Fronius suosittelee käyttämään USB-tikkuja vain lokiinmerkintätietojen tallentamiseen tai invertteriohjelmiston päivittämiseen. USB-tikuilla ei saa olla muita tietoja.

Invertterin näytössä näkyvä USB-symboli, esim. NOW (NYT) -näyttötilassa:

Kun invertteri tunnistaa USB-tikun, näytön oikeassa yläkulmassa näkyy USB-symboli.

Tarkasta USB-tikkua asetettaessa, näkyykö USB-symboli (se voi myös vilkkua).

HUOMIO! Ulkokohteissa pitää ottaa huomioon, että tavallisten USB-tikkujen toimivuus on taattu vain rajoitetulla lämpötila-alueella. Ulkokohteissa täytyy varmistaa, että USB-tikku toimii esim. alhaisissa lämpötiloissa.

USB-tikku invertteriohjelmiston päivittämiseen

USB-tikun avulla loppukäyttäjät voivat SETUP-valikkokohdan USB-valikkomerkinnän kautta päivittää invertterin ohjelmiston: päivitystiedosto tallennetaan ensin USB-tikulle, josta se siirretään invertteriin. Päivitystiedosto täytyy tallentaa USB-tikun juurihakemistoon.

USB-tikun poistaminen

USB-tikun poistamisen turvaohje:

TÄRKEÄÄ! Jotta tietojen häviämiseltä vältyttäisiin, liitetyn USB-tikun saa irrottaa vain silloin, kun seuraavat ehdot täyttyvät:

- vain SETUP-valikon Safely remove USB / HW (Poista USB/laitteisto turvallisesti) -kohdan kautta
- Data transmission (tiedonsiirron) -LED-valo ei enää vilku tai pala.

Huolto-ohjeet

Huolto

HUOMIO! Kun invertteri on asennettu vaakasuoraan tai ulkotiloihin: tarkasta vuosittain, että kaikki ruuvit on kiristetty tarpeeksi tiukasti!

Huolto- ja kunnossapitotöitä saa suorittaa vain valtuutettu ammattiliike.

Puhdistaminen

Pyyhi invertteri ja näyttö tarvittaessa kostealla liinalla.
Älä käytä invertterin puhdistamiseen puhdistusaineita, hankausaineita tai liuottimia.

Australia - kaapelien suojaputket

Varmista, että kaapelien suojaputket ovat tiiviisti kiinni!

Sarjanumerotarra asiakaskäyttöä varten

Sarjanumerotarra asiakaskäyttöä varten (Serial Number Sticker for Customer Use)

Invertterin sarjanumero on invertterin alapuolella olevassa tehokilvessä.
Sarjanumero voi olla hankalasti luettavissa asennuspaikasta riippuen, esim. kun invertteri on asennettu pimeään tai varjoisaan paikkaan.

Invertterin asennusohjeen mukana on kaksi sarjanumerotarraa:

*	57 x 20 mm
**	67 x 20 mm

Ne voi laittaa kohtiin, jotka ovat asiakkaan helposti nähtävissä, esim. invertterin etupuolelle tai käyttöohjeeseen.

Esimerkki:
sarjanumerotarra käyttöohjeessa tai invertterin etupuolella.

Vain Australia:
kiinnitä DRM-tarrat Australiaa varten Datamanagerin alueelle.

VAROITUS! Virheellinen käyttö ja virheellisesti tehdyt työt voivat aiheuttaa vakavia henkilö- ja aineellisia vahinkoja. Ainoastaan koulutettu henkilöstö saa ottaa invertterin käyttöön teknisten määräysten mukaisesti. Lue turvallisuusohjeet ennen käyttöönottoa ja huoltotöiden suorittamista.

VAROITUS! Sähköisku voi aiheuttaa kuoleman. Verkkojännitteen ja DC-jännitteen vaara aurinkopaneeleista, jotka ovat altistuneet valolle.
- Ennen liitäntätöiden tekemistä täytyy varmistaa, että invertterin AC- ja DC-puoli ovat jännitteettömiä.
- Vain valtuutettu sähköasentaja saa liittää laitteen julkiseen sähköverkkoon.

VAROITUS! Sähköisku voi aiheuttaa kuoleman. Verkkojännitteen ja aurinkopaneelien DC-jännitteen aiheuttama vaara.
- DC-pääkytkintä saa käyttää vain teho-osan virran poiskytkemiseen. Kun DC-pääkytkin on kytketty pois päältä, liitäntäalue on vielä jännitteinen.
- Huolto- ja kunnossapitotöitä saa tehdä vain silloin, kun teho-osa ja liitäntäalue on erotettu toisistaan.
- Teho-osan erillisen alueen saa irrottaa liitäntäalueesta vain jännitteettömänä.
- Vain Fronius-koulutetut huoltoteknikot saavat tehdä invertterin teho-osan huolto- ja kunnossapitotöitä.

VAROITUS! Sähköisku voi aiheuttaa kuoleman. Kondensaattorien jäännösjännitteen aiheuttama vaara. Odota kondensaattoreiden purkausaikaa. Purkausaika on viisi minuuttia.

VAROITUS! Riittämättömien suojajohtimien käyttö voi aiheuttaa vakavia henkilö- tai esinevahinkoja. Kotelon ruuvit toimivat suojajohtimina kotelon maadoitusta varten, eikä niitä saa missään tapauksessa korvata muilla ruuveilla ilman luotettavaa suojajohdinliitäntää.

VAROITUS! Virheellisesti tehdyt työt voivat aiheuttaa vakavia henkilö- ja aineellisia vahinkoja. Ainoastaan luvan saanut sähköasentaja saa asentaa ja liittää ylijännitesuojan! Noudata turvallisuusohjeita! Ennen asennus- ja liitäntätöiden tekemistä täytyy varmistaa, että invertterin AC- ja DC-puoli ovat jännitteettömiä.

VARO! Invertterin vaurioitumisvaara kytkentäliittimien ja liitäntäalueen kytkimien likaantumisen tai kastumisen vuoksi.
- Varmista poraamisen aikana, etteivät kytkentäliittimet ja liitäntäalueen kytkimet likaannu ja kastu.
- Asennuskiinnike ilman teho-osaa ei vastaa koko invertterin suojausluokkaa, eikä sitä siksi saa asentaa ilman teho-osaa.
  Suojaa asennuskiinnike asennuksen aikana likaantumiselta ja kosteudelta.

VARO! Invertterin vaurioitumisvaara väärin kiristettyjen kytkentäliittimien vuoksi. Väärin kiristetyt kytkentäliittimet voivat aiheuttaa invertterissä lämpövaurioita ja sitä kautta tulipalon. AC- ja DC-kaapeleita liitettäessä täytyy varmistaa, että kaikki kytkentäliittimet on kiristetty määritettyyn momenttiin.

VARO! Invertterin vaurioitumisvaara ylikuormituksen vuoksi.
- Suurin ampeeriluku yksittäiseen DC-kytkentäliittimeen liitettäessä on 33 A.
- Liitä DC-kaapelit (DC+ ja DC-) napaisuudet huomioiden invertterin kytkentäliittimiin (DC+ ja DC-).
- DC-tulojännite saa olla enintään 1 000 V DC.

HUOMIO! Suojausluokka IP 66 on voimassa vain silloin, kun
- invertteri on asetettu asennuskiinnikkeeseen ja kiinnitetty siihen tiukasti ruuveilla
- invertterin dataliikennealueen suojakansi on asennettu ja kiinnitetty tiukasti ruuveilla.

Jos asennuskiinnikkeessä ei ole invertteriä, se kuuluu suojausluokkaan IP 20!

HUOMIO! Invertteriin liitettyjen aurinkopaneelien täytyy vastata standardin IEC 61730 luokan A vaatimuksia.

HUOMIO! Valolle altistuvat aurinkopaneelit tuottavat sähköä invertteriin.

HUOMIO!

- Varmista, että verkon neutraalijohdin on maadoitettu. Tietoverkot saattavat olla maadoittamattomia (eristetyt verkot ilman maadoitusta), ja invertteriä ei voi käyttää.
- Neutraalijohdin on liitettävä invertterin käyttöä varten.
  Liian pieneksi mitoitettu neutraalijohdin voi haitata invertterin verkkoonsyöttökäyttöä. Neutraalijohtimen täytyy siis olla mitoitettu yhtä suureksi muiden sähköä johtavien johtimien kanssa.

Palontorjunta

VARO! Invertterien ja aurinkosähköjärjestelmän muiden virrallisten osien vaurioitumisvaara puutteellisten tai virheellisten asennusten vuoksi.
Puutteelliset tai virheelliset asennukset voivat aiheuttaa kaapelien ja kiinnityskohtien ylikuumenemisen sekä valokaarien syntymisen. Siitä voi aiheutua lämpövaurioita, jotka puolestaan voivat aiheuttaa tulipalon.

Ota AC- ja DC-kaapelien kiinnittämisessä huomioon seuraavat seikat:

- kiristä kaikki kytkentäliittimet käyttöohjeessa määritettyyn momenttiin
- kiristä kaikki maadoitusliittimet, myös vapaat maadoitusliittimet, (PE/GND) käyttöohjeessa määritettyyn momenttiin
- älä ylikuormita kaapelia
- tarkasta kaapeli mahdollisten vaurioiden varalta ja oikean asennuksen takaamiseksi
- noudata turvaohjeita, käyttöohjetta ja paikallisia liitäntämääräyksiä.

Kiinnitä invertteri asennuskiinnikkeeseen aina kiinnitysruuveilla käyttöohjeessa määritettyyn momenttiin.
Ota invertteri käyttöön ainoastaan silloin, kun kiinnitysruuvit on kiristetty oikein!

Valmistajan määrittämiä liitäntä-, asennus- ja käyttötietoja täytyy ehdottomasti noudattaa. Tee kaikki asennus- ja liitäntätyöt huolellisesti ohjeiden ja määräysten mukaan, jotta vaaratilanteilta vältyttäisiin mahdollisimman tehokkaasti.
Noudata kaikissa kiinnityskohdissa laitteiden käyttö- ja asennusohjeissa mainittuja vääntömomentteja.

VAROITUS! Virheellinen käyttö ja virheellisesti tehdyt työt voivat aiheuttaa vakavia henkilö- ja aineellisia vahinkoja. Ainoastaan koulutettu henkilöstö saa ottaa invertterin käyttöön teknisten määräysten mukaisesti. Lue turvallisuusohjeet ennen käyttöönottoa ja huoltotöiden suorittamista.

VAROITUS! Sähköisku voi aiheuttaa kuoleman. Verkkojännitteen ja DC-jännitteen vaara aurinkopaneeleista, jotka ovat altistuneet valolle.

- Ennen liitäntätöiden tekemistä täytyy varmistaa, että invertterin AC- ja DC-puoli ovat jännitteettömiä.
- Vain valtuutettu sähköasentaja saa liittää laitteen julkiseen sähköverkkoon.

VAROITUS! Sähköisku voi aiheuttaa kuoleman. Verkkojännitteen ja aurinkopaneelien DC-jännitteen aiheuttama vaara.

- DC-pääkytkintä saa käyttää vain teho-osan virran poiskytkemiseen. Kun DC-pääkytkin on kytketty pois päältä, liitäntäalue on vielä jännitteinen.
- Huolto- ja kunnossapitotöitä saa tehdä vain silloin, kun teho-osa ja liitäntäalue on erotettu toisistaan.
- Teho-osan erillisen alueen saa irrottaa liitäntäalueesta vain jännitteettömänä.
- Vain Fronius-koulutetut huoltoteknikot saavat tehdä invertterin teho-osan huolto- ja kunnossapitotöitä.

VAROITUS! Sähköisku voi aiheuttaa kuoleman. Kondensaattorien jäännösjännitteen aiheuttama vaara. Odota kondensaattoreiden purkausaikaa. Purkausaika on viisi minuuttia.

VAROITUS! Riittämättömien suojajohtimien käyttö voi aiheuttaa vakavia henkilö- tai esinevahinkoja. Kotelon ruuvit toimivat suojajohtimina kotelon maadoitusta varten, eikä niitä saa missään tapauksessa korvata muilla ruuveilla ilman luotettavaa suojajohdinliitäntää.

VARO! Invertterin vaurioitumisvaara kytkentäliittimien ja liitäntäalueen kytkimien likaantumisen tai kastumisen vuoksi.
- Varmista poraamisen aikana, etteivät kytkentäliittimet ja liitäntäalueen kytkimet likaannu ja kastu.
- Seinäkiinnike ilman teho-osaa ei vastaa koko invertterin suojausluokkaa, eikä sitä siksi saa asentaa ilman teho-osaa.
  Suojaa seinäkiinnike asennuksen aikana likaantumiselta ja kosteudelta.

VARO! Invertterin vaurioitumisvaara väärin kiristettyjen kytkentäliittimien vuoksi. Väärin kiristetyt kytkentäliittimet voivat aiheuttaa invertterissä lämpövaurioita ja sitä kautta tulipalon. AC- ja DC-kaapeleita liitettäessä täytyy varmistaa, että kaikki kytkentäliittimet on kiristetty määritettyyn momenttiin.

VARO! Invertterin vaurioitumisvaara ylikuormituksen vuoksi.
- Suurin ampeeriluku yksittäiseen DC-kytkentäliittimeen liitettäessä on 32 A.
- Liitä DC-kaapelit (DC+ ja DC-) napaisuudet huomioiden invertterin kytkentäliittimiin (DC+ ja DC-).
- DC-tulojännite saa olla enintään 1 000 V DC.

HUOMIO! Suojausluokka IP 65 on voimassa vain silloin, kun invertteri on asetettu seinäkiinnikkeeseen ja kiinnitetty siihen tiukasti ruuveilla.
Jos seinäkiinnikkeessä ei ole invertteriä, se kuuluu suojausluokkaan IP 20!

HUOMIO! Invertteriin liitettyjen aurinkopaneelien täytyy vastata standardin IEC 61730 luokan A vaatimuksia.

HUOMIO! Valolle altistuvat aurinkopaneelit tuottavat sähköä invertteriin.

HUOMIO! Jos AC-kaapelin kaapelineristys ei ole tarkoitettu enintään 1 000 V:lle, AC- ja DC-kaapelit eivät saa mennä ristikkäin invertteriin kytkettäessä.
Jos kytkettäessä ei voi välttää kaapelin risteämistä, täytyy AC-kaapeli asettaa invertterin mukana toimitettuun suojaletkuun.
AC- ja DC-kaapelit saa asettaa yhteen vain silloin, kun kummankin kaapelin kaapelineristys on tarkoitettu enintään 1 000 V:n jännitteelle.

Palontorjunta

VARO! Invertterien ja aurinkosähköjärjestelmän muiden virrallisten osien vaurioitumisvaara puutteellisten tai virheellisten asennusten vuoksi.
Puutteelliset tai virheelliset asennukset voivat aiheuttaa kaapelien ja kiinnityskohtien ylikuumenemisen sekä valokaarien syntymisen. Siitä voi aiheutua lämpövaurioita, jotka puolestaan voivat aiheuttaa tulipalon.

Ota AC- ja DC-kaapelien kiinnittämisessä huomioon seuraavat seikat:
- kiristä kaikki kytkentäliittimet käyttöohjeessa määritettyyn momenttiin
- kiristä kaikki maadoitusliittimet (PE/GND) käyttöohjeessa määritettyyn momenttiin vapaat maadoitusliittimet mukaan luettuna
- älä ylikuormita kaapelia
- tarkasta kaapeli mahdollisten vaurioiden varalta ja oikean asennuksen takaamiseksi
- noudata turvaohjeita, käyttöohjetta ja paikallisia liitäntämääräyksiä.

Kiinnitä invertteri seinäkiinnikkeeseen aina kiinnitysruuveilla käyttöohjeessa määritettyyn momenttiin.
Ota invertteri käyttöön ainoastaan silloin, kun kiinnitysruuvit on kiristetty oikein!

Valmistajan määrittämiä liitäntä-, asennus- ja käyttötietoja täytyy ehdottomasti noudattaa. Tee kaikki asennus- ja liitäntätyöt huolellisesti ohjeiden ja määräysten mukaan, jotta vaaratilanteilta vältyttäisiin mahdollisimman tehokkaasti.
Noudata kaikissa kiinnityskohdissa laitteiden käyttö- ja asennusohjeissa mainittuja kiristysmomentteja.

Fronius Worldwide - www.fronius.com/addresses

Fronius International GmbH
4600 Wels, Froniusplatz 1, Austria
E-Mail: pv-sales@fronius.com
http://www.fronius.com

Fronius USA LLC Solar Electronics Division
6797 Fronius Drive, Portage, IN 46368
E-Mail: pv-us@fronius.com
http://www.fronius-usa.com

Under http://www.fronius.com/addresses you will find all addresses of our sales branches and partner firms!