

Akku- tai hybridi-invertterin asennus Enionin ohjaukseen (taajuusreservimarkkinalla tai ilman)

HUOM. Dokumentti päivittyy aika-ajoin. Tarkista aina uusin versio www.enion.fi/asennus ja vilkaise myös invertterikohtaiset ohjeet alta uudestaan.

HUOM HUOM HUOM HUOM HUOM HUOM HUOM HUOM HUOM HUOM HUOM

Robustco Oy kieltää akkujärjestelmien laajentamisen jälkikäteen.

Akkumoduulien lisääminen (esim. Dyness Tower ja muut vastaavat) on mahdollista vain kirurgisella tarkkuudella ohjeita noudattaen. Asentajalta tämä vie kokonaisen päivän. Virheen mahdollisuus on liian suuri, mistä johtuen Robustco Oy ei voi tarjota akun/invertterin toimintaan liittyvää tuotetukea akkujärjestelmän laajentamisen jälkeen. Myynti/asennusyhtiö tekee akkujärjestelmän laajentamisen **omalla riskillään**.

Ohjeet akkulaajennokseen esimerkiksi suosituimmalle Dyness Tower -sarjalle löydät [tästä](#). Mikäli jokaista vaihetta ei noudateta kirjaimellisesti, asennus ei luultavasti toimi oikein, vaikka vaikuttaisi toimivan. Jos kyse on reservikohteesta, se joudutaan poistamaan markkinalta.

Suosittellemme myymään ja asentamaan kerralla riittävän akkukapasiteetin asiakkaan tarpeisiin.

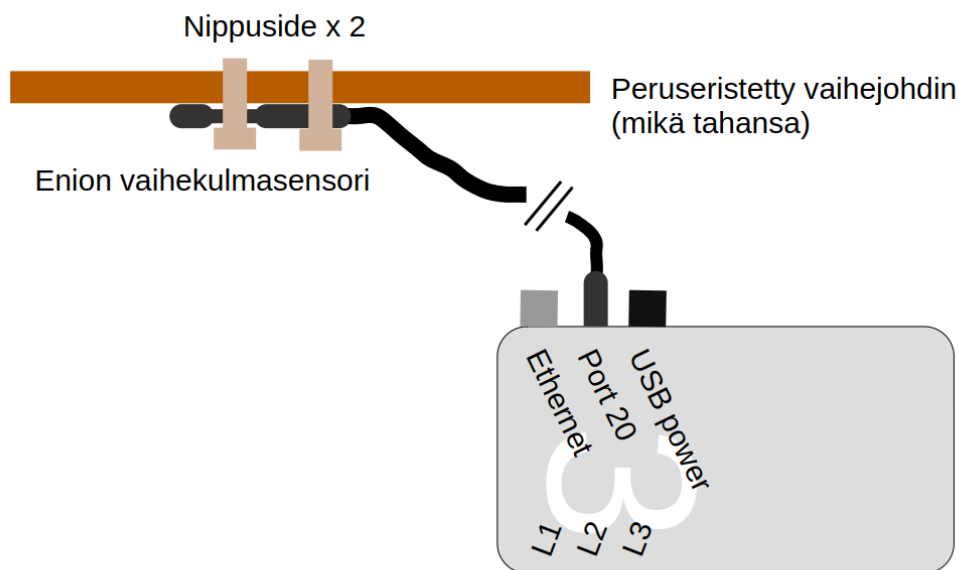
Sisällys

Reservimarkkinalaitteiston asennus	3
Automaattisen käyttöönoton vaiheet ja vikakoodit	8
Kostal Plenticore BI / Plus	11
Solis S5	15
Solis S6	17
Growatt	21
Sungrow	22
Deye / Ledvance	23
Huawei	25
Sofar	29
1KOMMA5° INVERTER / FoxESS	31
Jos mittaritiedon välitys ei onnistu	32
Jos pääsyötön mittarointi ei onnistu	32

Reservimarkkinalaitteiston asennus

Jos asiakas tilannut reservimarkkinaominaisuuden.

1. Asenna Enionin vaihekulmasensori (kosketukseton jänniteanturi) kahdella nippusiteella peruseristetyin vaihejohtimen (mikä tahansa vaihe) päälle. Vaihekulmasensorin plugi kytketään Enionin Ethernet-portin vieressä olevaan porttiin.

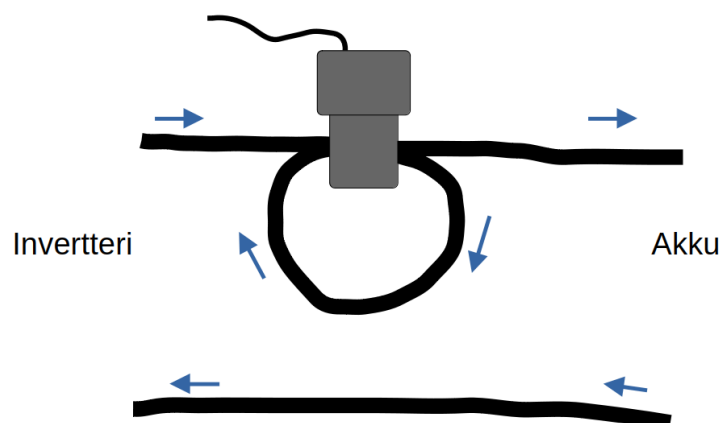


2. Laita akun ja invertterin välinen DC-johto (ei väliä kumpi, + vai -) Enion-DC-virta-anturin läpi. Varmista, että anturi napsahtaa hyvin kiinni.

a. Jos max akkuvirta 40A:

- i. Invertteri 12kW tai pienempi
- ii. Myös 15kW invertteri jos akun nimellisjännite **yli 400V**

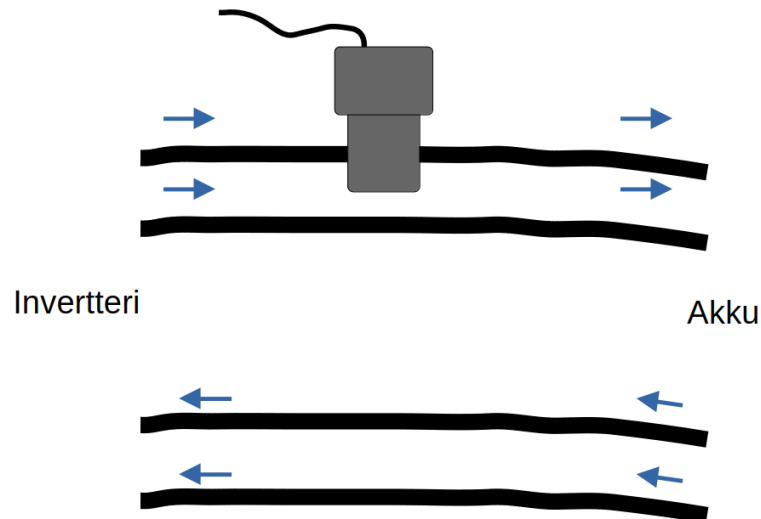
johto **kahdesti** anturin läpi



b. Jos max akkuvirta 80A:

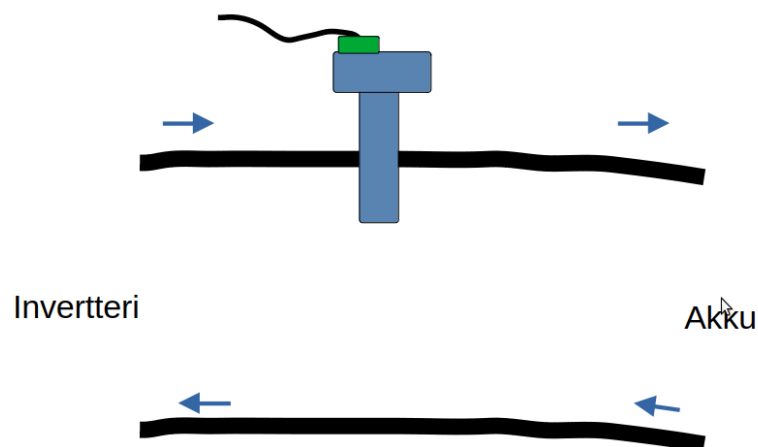
- i. Invertteriteho 15kW jos akun nimellisjännite **alle 400V**
 - ii. Yli 15kW invertterit
- johto **kerran** anturin läpi.

Jos akku on kaksoisjohdotettu (invertterin päässä kaksi eri porttia, akun päästä rinnakkain), ainoastaan toinen johdoista anturoidaan (invertteri jakaa virran tasan johdinten kesken).

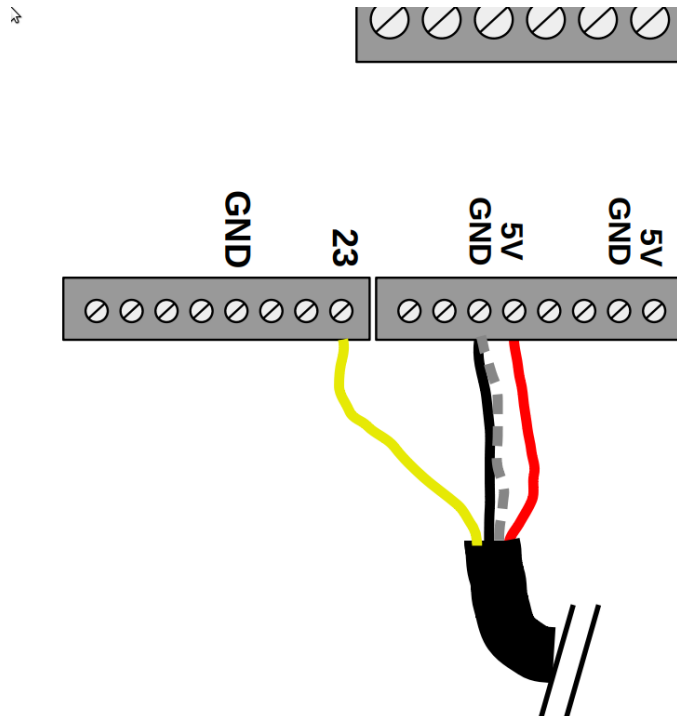


c. Dyness DH200 (akkuvirta max. 160A)

Johto **kerran** anturin läpi. Anturi on eri tyyppiä: sininen, isommalla aukolla:

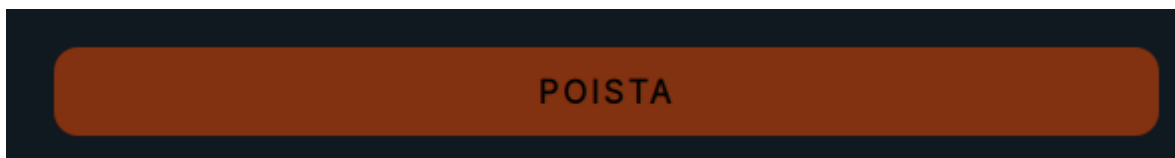
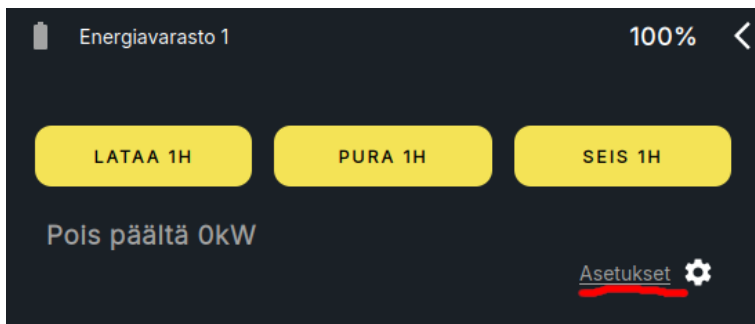


3. Kytke virta-anturin johtimet Enioniin seuraavasti:



Vout	Keltainen	Porttiin 23
Vref	Valkoinen	Ei kytketä (varo etteivät johtimen karvat osu mihinkään)
5V	Punainen	5V:iin
0V	Musta	GND:hen
Suojavaippa	Paljas johdin	GND:hen (rinnan mustan johtimen kanssa)

4. Asenna loppuun invertterikohtaisten ohjeiden mukaisesti.
HUOM! Tarkista ohjeet aina uudestaan alta. Esim. jo aiemmin asennetussa Kostalissa ramppinopeuksia pitää nostaa.
5. Jos kohteessa on jo ennestään akusto Enionin ohjauksessa, poista se Enionin applikaatiosta ensin.

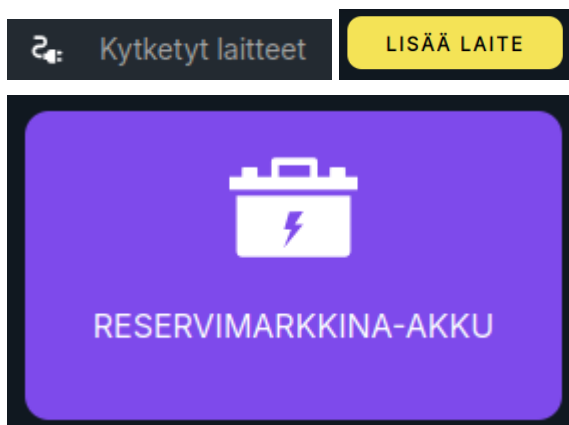


6. Ota asetukset-sivulta käyttöön Reservimarkkinat



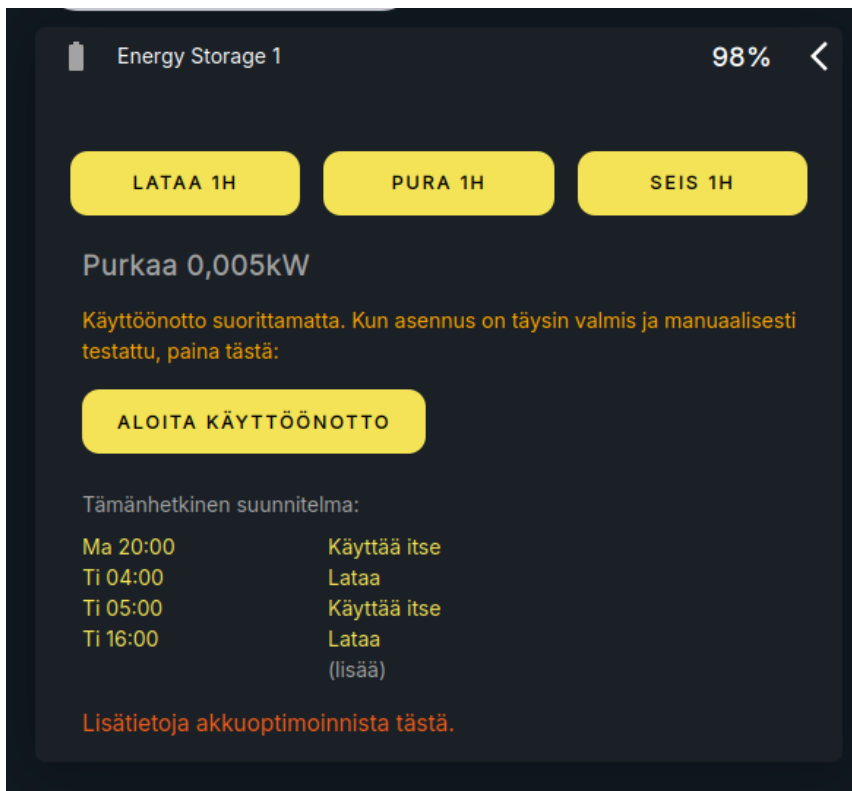
Asiakas voi täyttää sopimustietonsa myöhemmin.

7. Lisää Reservimarkkina-akku



Anna tarkasti oikeat tiedot, erityisesti invertteriin kytkettyjen aurinkopaneelien määrä.

8. Testaa asennus manuaalisesti luvun Käyttöönottotestaus mukaisesti.
9. Paina ALOITA KÄYTTÖÖNOTTO ja odota.



10. Odota, että pikatesti on läpäisty. Tämä vie muutamasta minuutista n. vartiin (jos akku on alussa aivan täysi tai tyhjä.) Ota meihin yhteyttä, jos ongelmia tulee.



11. Ilmoita lopuksi meille asennuksen varmistamiseksi. Whatsapp-viesti paras.

Antti Alhonen +358405916233

Joni Markkula +358445444448

Automaattisen käyttöönoton vaiheet ja vikakoodit

Koskee reservimarkkina-akkua.

Automaattisen käyttöönoton vaiheet

Vaihe	Kuvaus	Ohjeet
1	Odottaa toimivaa yhteyttä invertteriin	Odota poistumatta
2	Ladataan/puretaan pikatestiin sopivalle SoC%-alueelle (22-88%)	Odota poistumatta
3	Testataan purkua	Odota poistumatta
4	Testataan latausta	Odota poistumatta
5	Alustava pikatesti läpäisty. Käynnistyy uudestaan ja odottaa toimivaa yhteyttä invertteriin	Odota poistumatta
6	Ladataan akkua täyteen kalibrointia varten. Jos invertterissä on aurinkopaneeleita, odotetaan iltaa.	Kestää yleensä 12 - 48 tuntia
7	Kalibrointi käynnissä. Puretaan tyhjäksi.	
8	Odotetaan invertteriyhteyttä uudelleenkäynnistytksen jälkeen.	
9	Jos invertterissä on aurinkopaneeleita, odotetaan iltaa.	
10	Kalibrointi käynnissä. Ladataan täyteen.	
100	Käyttöönotto tehty.	

Automaattisen käyttöönoton vikakoodit
Pikatestin aikana tunnistettavat lihavoitu

	Kuvaus	Toimenpiteet
1	Akku ei pura (DC-akkutehotieto invertteriltä)	Varmista invertterin asennus ja asetukset. Kokeile Enionin lataa/pura-nappeja. Mikäli invertterissä on paneeleita ja aurinkotuotanto on poikkeuksellisen suurta, lähellä invertterin maksimitehoa, irrota paneelit käyttöönoton ajaksi tai odota tehon alenemista ja yritä uudestaan.
2	Akku ei syötä verkkoon (invertterin AC-liitännän teho)	
3	Akku ei lataa (DC-akkutehotieto)	
4	Akku ei ota verkosta (invertterin AC-liitännän teho)	
5	Enion-akku-DC-anturi ei näytä riittävää eroa latauksen ja purun välillä	Varmista akku-DC-anturin kytkentä.
6	Enion-akku-DC-anturi näyttää samansuuntaista tehoa latauksen ja purun välillä	
7	Invertteri ei suostu purkamaan alle 21%:n	Varmista invertterin ja akun asetukset
8	Akku on latautunut yli 21%:n pimeään tuloa odottaessa, vaikkei pitäisi	Ota yhteys meihin vian selvittämiseksi
9	SoC% ei kasva ladatessa	
10	Akku ei saavuta 100%SoCia pitkän odotuksenkaan jälkeen	
11	Akun purkukapasiteetin mittaaminen epäonnistui	
12	Akun latauskapasiteetin mittaaminen epäonnistui	
13	Taajuusmittaus ei toimi: vaihekulmasensorin signaali heikko	Varmista vaihekulmasensorin kiinnitys ja kytkentä. Ota tarvittaessa yhteys meihin.
14	Invertteri raportoi aurinkotuotantoa, vaikka asetuksissa aurinkotuotanto 0	Varmista, että Enionissa reserviakun asetukset-sivulla on ilmoitettu aurinkopaneelit oikein.

Käyttöönottestaus

Testaa asennuksen toimivuus huolellisesti (vaikka laitteisto ei tulisi reservimarkkinallekaan). Erityisen tärkeää on, että kiinteistön energiamittarointi (yleensä invertterin kautta Enionille, joskus suoraan Enioniin HAN-portilta tai Enionin virtamuuntajilla+vaihekulmasensorilla) mittaa oikein (kaikki kolme vaihetta mittaavat oikeaan suuntaan).

Kun olet asentanut alla olevien invertterikohtaisten ohjeiden mukaisesti, testaa näin:

1. Varmista, että invertterin antamat tiedot näkyvät Enionin applikaatiossa oikein:
 - a. SoC%
 - b. Akun purku/latausteho
 - c. Aurinkotuotanto (jos paneeleita akkuhybridi-invertterissä)
 - d. Välitetty energiamittaritieto (invertteriin kytketyn energiamittarin tieto, kiinteistön pääsyöttö)
2. Kokeile akun purkamista ja lataamista painamalla Enionista Lataa 1h ja Pura 1h -nappeja
 - a. Varmista, että akkutehotieto muuttuu odotetusti. (Jos akku on lähes täynnä. on luonnollista, että latausteho on heikompi.)
 - b. **Varmista, että päämittaritieto muuttuu odotetusti.** Esim. 6kW latauksen ja 6kW purun välillä mittaritiedon kuuluu muuttua n. 12kW verran: esim. jos asiakkaalla on 4kW kuormia, tällöin ladatessa näkyisi n. 10kW ja purkaessa n. -2kW.
3. Reservikohteissa: Varmista, että vaihekulmasensori ja akku-DC-anturi on kytketty ylläolevien ohjeiden mukaisesti. Lopuksi aja automaattinen käyttöönotto (ks. yllä).

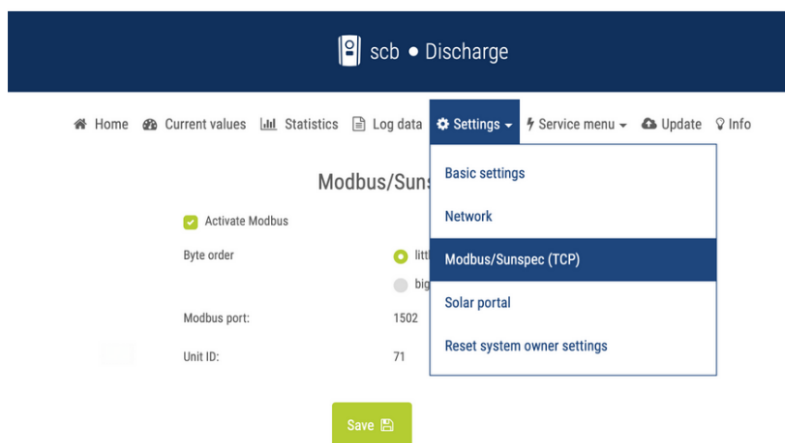
Kostal Plenticore BI / Plus

1. Asenna ja konfiguroi invertteri Kostalin ohjeiden mukaan

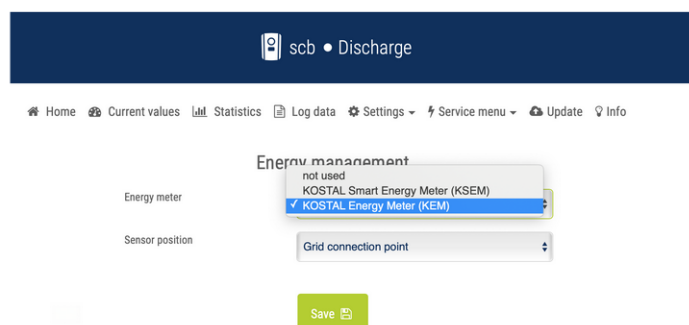
Huom! Pyri aina asentamaan Kostalin energiamittari mittaamaan kiinteistön koko syöttöä - siis heti sähkölaitoksen mittarin/pääsulakkeiden jälkeen. Invertterin itsensä on syytä olla myös mittauksen takana. Jos tämä on liian työläs kytkentä, katso ohjeita dokumentin lopusta.

Huom! Varmista, että taloudessa on reititin. Verkkokytkimen käyttö suoraan kuitumodeemissa ei käy. Kun Kostal ilmoittaa IP-osoitteen olevan muotoa 192.168, kaikki on hyvin.

2. **Tärkeää:** Päivitä Kostalin firmware uusimpaan versioon Kostalin ohjeiden mukaan
3. Aseta seuraavat asetukset Kostaliin (suositus: selaimen avulla firmwaren päivityksen jälkeen. Onnistuu tarvittaessa myös valikoista):



Settings (menu)
→ Modbus/Sunspec
→ **activate**
→ **save**



Service menu (menu)
→ Energy management
→ Valitse Kostaliin
kytketyn
energiamittarin tyyppi
→ **save**

Service menu

→ General

→ Battery settings

→ external via Protocol

→ Timeout 30 sec

→ save

The screenshot shows the 'Service menu' with 'Battery settings' selected. The 'Battery settings' section includes 'Battery type' (BYD), 'Battery control' (External via protocol (Modbus TCP)), and 'Timeout for ext. battery control [s]' (30). A note states: 'Please set the response times of the external battery control in the Grid parameter area.' Below this, the 'Battery settings' section includes 'Battery discharge as of grid demand of [W]' (50) and 'Min. state of charge (SoC) [%]' (5).

Home Current values Statistics Log data Settings Service menu Update Info

Settling time

If the reactive power (Q , $\cos \varphi$) is being controlled externally using a ripple control receiver or Modbus, the settling time is used.

Settling time [s] 17 = 5 Tau

If the active power is being controlled externally a settling time (PT1) or a max. power gradient can be specified as an option.

Mode Power limit gradient

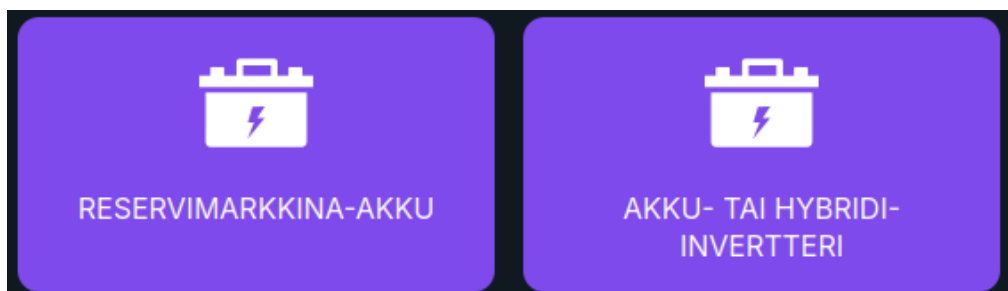
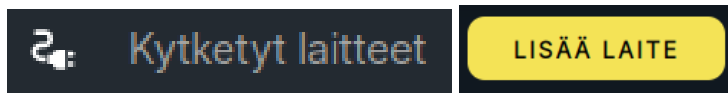
Service menu -> Settling time ->

Mode: **Power limit gradient:**

Max power gradient [W/s] = **5000** (molempiin kohtiin).

Huom! vanhaa kohdetta reservimarkkinoille päivitettäessä muista asettaa nämä arvoon 5000. Asetus on vanhastaan yleensä pienempi.

4. Varmista, että Enion on Ethernet-johdolla saman reitittimen takana kuin Kostal (Yleensä näin on. Välissä saa olla kytkimiä, LAN-laajentimia yms., mutta ei ylimääräisiä reitittimiä. Wifi-laajentimet täytyy olla *bridge*-tilassa, ei reititin/AP-tilassa).
5. Lisää akkuinvertteri Enioniin:
 - a. Reservimarkkina-akku, jos on tarkoitus liittyä myös reservimarkkinaan **HUOM: Enion huomioi asiakkaan oman käytön optimoinnit myös reservimarkkinalla.**
 - b. Akku- tai hybridi-invertteri, jos reservimarkkinalle ei haluta



Nimi

Akkuinvertteri

Strategia

Akkuoptimointi

Invertterin malli

- [Kostal Plenticore](#)
- Solis S5/S6 hybrid
- Growatt hybrid
- Sungrow hybrid
- Ledvance hybrid

Nettomittaus

☐ Osa kiinteistön nettomittausta?

Yhteys

[Modbus TCP](#)

Latausteho, maksimi W

Purkuteho, maksimi W

Varaustila, maksimi %

Varaustila, minimi %

Onko invertteriin kytketty energiamittari? Salli tiedon välitys Enionille tästä.
Huom! Invertterin firmware täytyy päivittää uusimpaan versioon jotta mittaritiedon välitys toimii. Kysy lisätietoja Kostalin asiakaspalvelusta.

☒ LISÄÄ MITTARITIEDON VÄLITYS

Onko invertteriin kytketty aurinkopaneeleita? Salli aurinkotuotannon välitys Enionille tästä.

☒ LISÄÄ AURINKOTUOTANTOTIEDON VÄLITYS

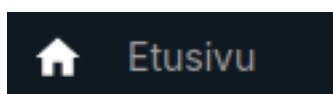
Syötä asetuksista suurin lataus- ja purkuteho invertterimallin mukaisesti, esim. 5500W jos Kostal 5.5.

Valitse LISÄÄ MITTARITIEDON VÄLITYS mikäli invertteriin on liitetty energiamittari (yleensä on).

Valitse LISÄÄ AURINKOTUOTANTOTIEDON VÄLITYS mikäli invertteri on hybridi-invertteri ja siihen on kytketty aurinkopaneeleita.

Paina JATKA.

6. Odota, että Enion saa yhteyden invertteriin. Tässä menee ensimmäisellä kerralla (tai kun Enionista on käytetty sähköt irti) modbus TCP -inverttereillä (Kostal) n. 5 minuuttia. Akun varaustilatieto tulee näkyviin:





7. Varmista, että mittaritiedon välitys näyttää muuta kuin nollaa



8. Kokeile ladata tai purkaa akkua LATAA 1H tai PURA 1H -näppäimillä. Varmista, että mittaritieto muuttuu saman verran. Invertteriltä voi ensimmäisen kerran kestää n. minuutti reagoida.

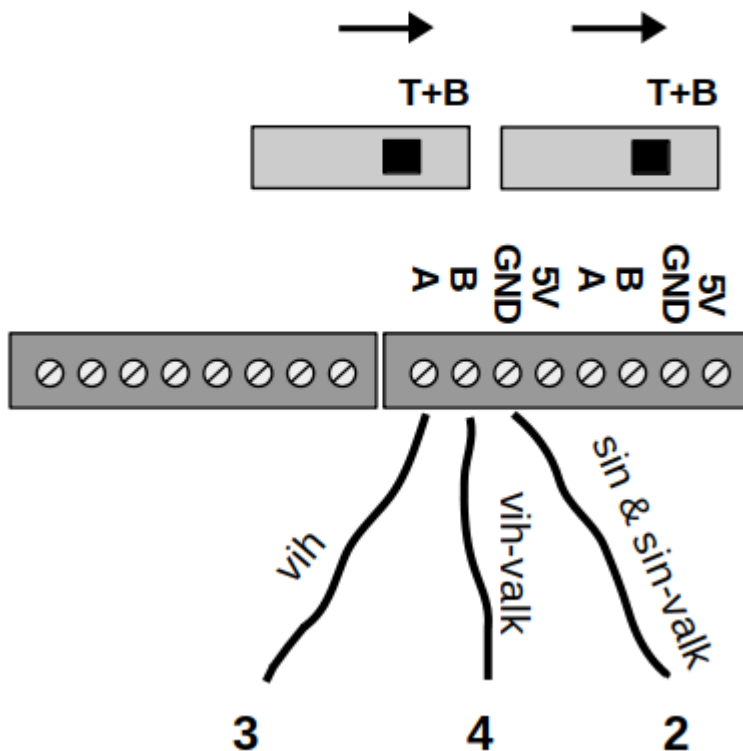


Solis S5

HUOM! Solis vaatii aina energiamittarin - vaikka sitä ei käytettäisikään Enion-optimoinnin perusteena. Jos energiamittari puuttuu, Solis saattaa olla kokonaan tottelematta Enionin komentoja.

1. Asenna ja konfiguroi invertteri Soliksen ohjeiden mukaisesti
Huom! Pyri aina asentamaan Soliksen energiamittari mittaamaan kiinteistön koko syöttöä - siis heti sähkölaitoksen mittarin/pääsulakkeiden jälkeen. Invertterin itsensä on syytä olla myös mittauksen takana. Jos tämä on liian työläs kytkentä, katso ohjeita dokumentin lopusta.
2. Kytke Solis Enioniin toimittamallamme johtosarjalla.
Huom: Johto tulee porttiin, johon muuten tulisi Soliksen dataloggeri. Dataloggerin ja Enionin yhtäaikainen kytkentä **ei** ole mahdollinen.

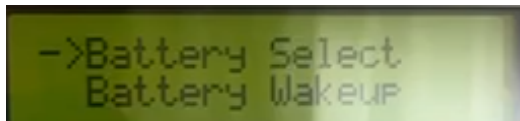
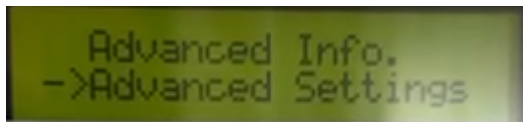
Enionin kytkimet asentoon T+B



3. Varmista Soliksen valikosta, että modbus slave ID (**Set Address**) = 1



4. Varmista, että EPM = OFF (Export Power Manager settings)
- 5.



Advanced Settings

-> Battery Select

-> Overdischg SOC: **11%**

Dyness Tower -akun tapauksessa valitse akun tyyppiksi Lithium battery, ei Dyness. Näin valitsemalla Solis yhä kommunikoi akun kanssa ja noudattaa akun latausvirtarajoja, mutta jättää huomioimatta Dynessin erittäin pienet purkuvirtasuositukset.

6. Seuraa yllä olevia Kostalin ohjeita kohdasta **5. Lisää akkuinvertteri Enioniin** alkaen. Valitse akkua lisätessä Solis S5/S6 hybrid. Myös Soliksella on reservimarkkinamahdollisuus.
7. Testaa toiminta alla olevan luvun *Käyttöönotto* mukaisesti.

Solis S6

HUOM! Solis S6 vaatii firmware-päivityksen Solikselta. Kytke Soliksen nettitikku nettiin aikaisessa vaiheessa ja pyydä päivitys heti (ks. ohje alla), niin hyvällä tuurilla päivitys ehtii valmistua ennen paikalta poistumista, ja käyttöönotto voidaan testata loppuun asti.

HUOM! Solis vaatii aina energiamittarin - vaikka sitä ei käytettäisikään Enion-optimoinnin perusteena. Jos energiamittari puuttuu, Solis saattaa olla kokonaan tottelematta Enionin komentoja.

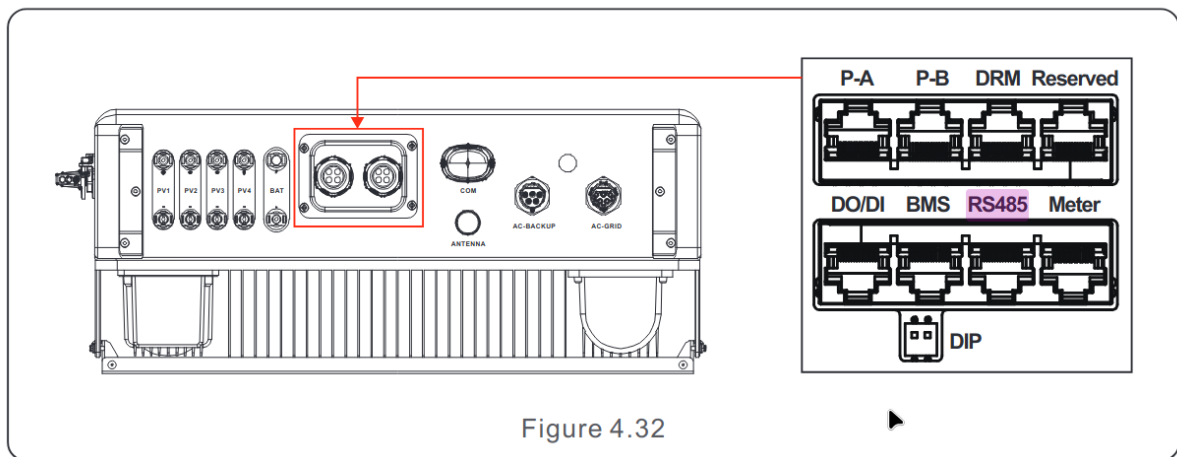
1. Asenna ja konfiguroi invertteri Soliksen ohjeiden mukaisesti
Huom! Pyri aina asentamaan Soliksen energiamittari mittaamaan kiinteistön koko syöttöä - siis heti sähkölaitoksen mittarin/pääsulakkeiden jälkeen. Invertterin itsensä on syytä olla myös mittauksen takana. Jos tämä on liian työläs kytkentä, katso ohjeita dokumentin lopusta.
Huom! Älä ota sähköjä Enionille, verkkokytkimimille/-reitittimille yms. tärkeille kuormille Soliksen backup/varalähdöstä. Varalähtö voi sammua esimerkiksi invertterin ohjelmistopäivitysten yhteydessä.
2. Kytke Solis Enioniin CAT5/6-kaapelilla, jonka päässä on RJ45-liitin, esim. katkaistu Ethernet-kaapeli. Tarkista oikea pinnijärjestys (johdinten väri) Soliksen mallikohtaisesta ohjekirjasta. **Seuraavilla sivuilla tiedot, jotka kirjoitushetkellä todettu toimiviksi.**
3. Liitä invertteri Internetiin kommunikaatiotikkunsa avulla. **Pyydä Solikselta uusin VPP-firmware-päivitys invertteriin esim. kirjoittamalla seuraavanlainen sähköposti osoitteeseen seservice@solisinverters.com**
Hi, please update inverter <sarjanumero>, stick <tikun sarjanumero> to newest VPP firmware.
4. Soliksen asetuksista -> Battery Setting -> Battery1 setting:
-> Overdischg SOC: **11%, Recovery 12%, Force Charge 8%**

Dyness Tower -akun tapauksessa valitse Battery Model = Lithium battery HV, ei Dyness HV. Näin valitsemalla Solis yhä kommunikoi akun kanssa ja noudattaa akun latausvirtarajoja, mutta jättää huomioimatta Dynessin erittäin pienet purkuvirtasuositukset. Pro Towerin tyypiksi voi valita Dyness HV.

5. Suorita käyttöönotto Enioniin esim. yllä olevan Kostalin ohjeen mukaisesti. Valitse tyypiksi Solis S6. Mikäli kohde ei ole tulossa reservimarkkinalle, eikä invertterin päivitys ole mahdollista, voit kokeilla Solis S5 -valintaa (toimii osalla malleista). Varmista tällöin että sekä purku- että latausnapit Enionista painettuna toimivat oikein. **Reservimarkkinalle tuleva invertteri on aina päivitettävä ja käytettävä Solis S6 -valintaa.**
6. Testaa toiminta alla olevan luvun *Käyttöönottestaus* mukaisesti.

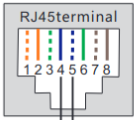
Seuraavilla sivuilla johdotusohjeet tuettuihin malleihin:

S6-EH3P5K2-H
 S6-EH3P6K2-H
 S6-EH3P8K2-H
 S6-EH3P10K2-H
 S6-EH3P3K-H-EU
 S6-EH3P4K-H-EU
 S6-EH3P5K-H-EU
 S6-EH3P6K-H-EU
 S6-EH3P8K-H-EU
 S6-EH3P10K-H-EU
 S6-EH3P7K-H-LV





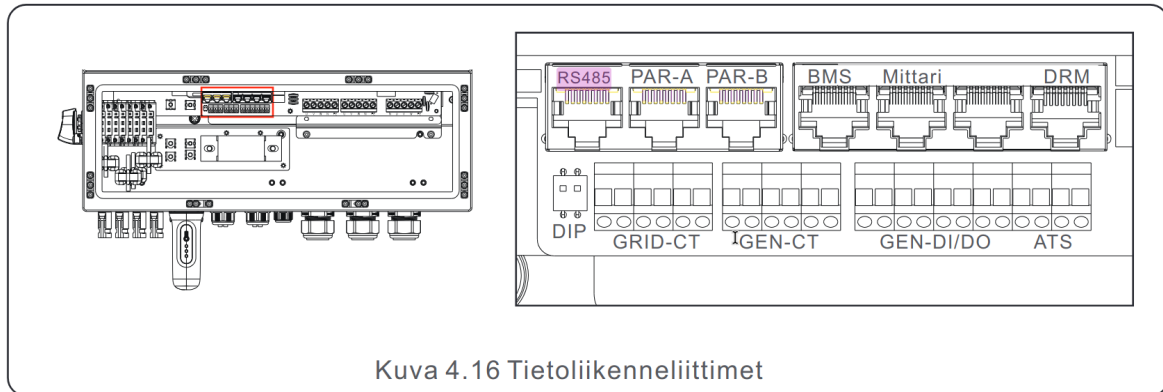
NOTE:
 Pin definition of the RS485 Port is following EIA/TIA 568B.
 RS485A on Pin 5: Blue/White
 RS485B on Pin 4: Blue



RS485A
RS485B

S6-EH3P12K-ND-H
S6-EH3P15K-ND-H
S6-EH3P20K-ND-H
S6-EH3P8K-LV-ND-H
S6-EH3P10K-LV-ND-H
S6-EH3P12K-LV-ND-H

4.8.2 Tietoliikennepäätteet

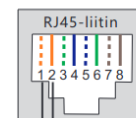


Kuva 4.16 Tietoliikenneliittimet



HUOMAA:

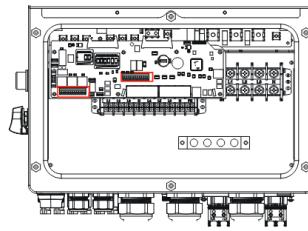
RS485-portin nastamääritys on
 EIA/TIA 568B:n mukainen.
 RS485A nastassa 1: oranssi/valkoinen
 RS485B nastassa 2: oranssi



RS485B
 RS485A

S6-EH3P15K-H-LV-ND
S6-EH3P20K-H-LV-ND
S6-EH3P25K-H-LV-ND
S6-EH3P30K-H-LV-ND
S6-EH3P30K-H-ND
S6-EH3P40K-H-ND
S6-EH3P49K-H-ND
S6-EH3P50K-H-ND

3.10.2 Tietoliikennepäätteet



Kuva 3.19 Tietoliikennepäätteet

Liitin	Tyyppi	Kuvaus
BMS	RJ45	Käytetään invertterin ja litiumakkujen BMS:n väliseen CAN-tietoliikenteeseen.
Mittari	RJ45	(Valinnainen) Käytetään RS485-tietoliikenteeseen invertterin ja älymittarin välillä.
DRM	RJ45	(Valinnainen) Demand Response- tai Logic Interface -toimintoa varten. Tätä toimintoa saatetaan tarvita Yhdistyneessä kuningaskunnassa ja Australiassa.
EMS	RJ45	Käytetään CAN-tietoliikenteeseen invertterin ja kolmannen osapuolen ulkoisen laitteen tai ohjaimen välillä.

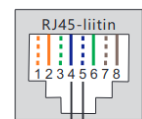
3.10.6 RS485-portin liitântä (valinnainen)

Jos kolmannen osapuolen ulkoisen laitteen tai ohjaimen on kommunikoitava invertterin kanssa, voidaan käyttää RS485-porttia. Solis-invertterit tukevat tietoliikenneprotokollaa. Uusimman protokolla-asiakirjan saat Solisin paikalliselta huoltotiimiltä tai Solisin myynnistä. Tukee tällä hetkellä Ethernet-porttia; EMS-portti varattu.



HUOMAA:

RS485-portin nastamääritys on
 EIA/TIA 568B:n mukainen.
 RS485A nastassa 5: Sininen/valkoinen
 RS485B nastassa 4: sininen



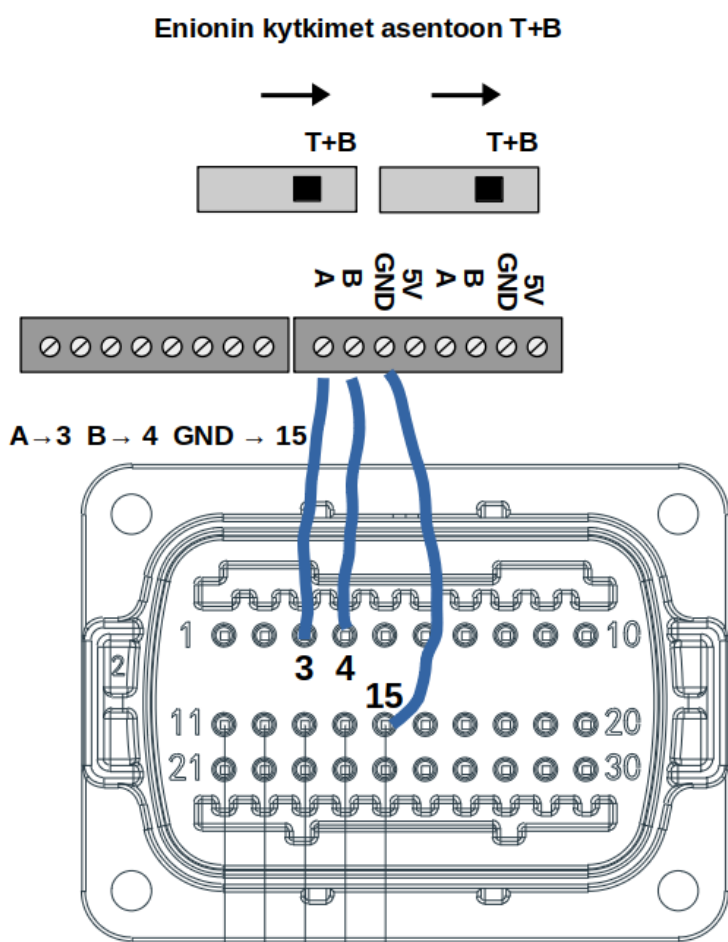
RS485A
 RS485B

EMS on oikea liitântä. CAN on kirjoitusvirhe, on oikeasti RS485.

Teksti "Ethernet-portti" ja "varattu" ovat myös kirjoitusvirheitä. On oikeasti RS485.

Growatt

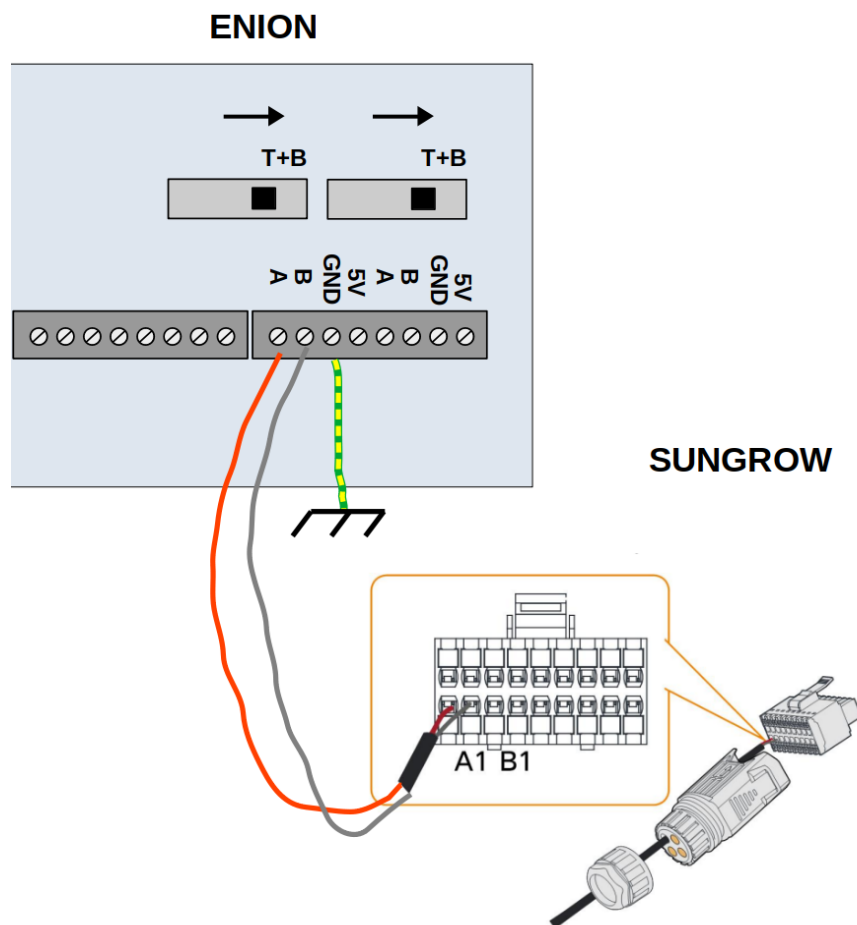
1. Asenna ja konfiguroi invertteri Growattin ohjeiden mukaisesti
Huom! Pyri aina asentamaan Growattin energiamittari mittaamaan kiinteistön koko syöttöä - siis heti sähkölaitoksen mittarin/pääsulakkeiden jälkeen. Invertterin itsensä on syytä olla myös mittauksen takana. Jos tämä on liian työläs kytkentä, katso ohjeita dokumentin lopusta.
2. Kytke myös invertteri internetiin Growattin kommunikaatiotikun avulla. **Pyydä Growattilta** esim. sähköpostitse suorittamaan laitteeseen (sarjanumeron perusteella) **VPP-päivitys**. Kysy lisätietoja Growattilta. Ennen kuin päivitystä on tehty, asennuksen onnistuminen on pääteltävä siitä, että punainen "Invertteriin ei yhteyttä" -teksti katoaa.
3. Kytke Growatt Enionin riviliittimiin seuraavasti:



4. Varmista Growattin valikosta, että modbus address / slave id = 1
5. Seuraa yllä olevia Kostalin ohjeita kohdasta **5. Lisää akkuinvertteri Enioniin** alkaen. Valitse akkua lisätessä Growatt hybrid. **Huom:** Reservimarkkinamahdollisuutta ei toistaiseksi ole.
6. Testaa toiminta alla olevan luvun *Käyttöönotto* mukaisesti.

Sungrow

1. Asenna ja konfiguroi invertteri Sungrow'n ohjeiden mukaisesti.
Huom! Pyri aina asentamaan Sungrow'n energiamittari mittaamaan kiinteistön koko syöttöä - siis heti sähkölaitoksen mittarin/pääsulakkeiden jälkeen. Invertterin itsensä on syytä olla myös mittauksen takana. Jos tämä on liian työläs kytkentä, katso ohjeita dokumentin lopusta.
2. Kytke Sungrow Enionin riviliittimiin seuraavasti:

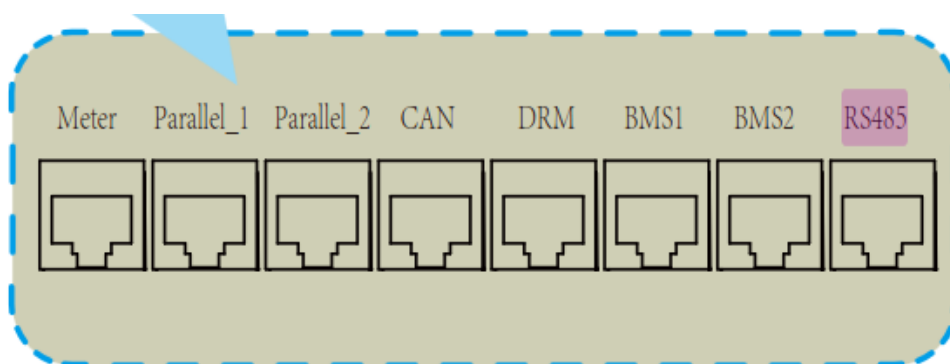


Aseta Enionin kytkimet asentoon T+B. Käytä kierrettyä parikaapelia (esim. CAT5/CAT6). Koska Sungrow käyttää RS485-maajohtimena suojamaata, Enionin GND-liitin on myös suojamaadoitettava.

3. Varmista Sungrow'n valikosta, että modbus address / slave id = 1
4. Seuraa yllä olevia Kostalin ohjeita kohdasta **5. Lisää akkuinvertteri Enioniin** alkaen. Valitse akkua lisätessä Sungrow hybrid. **Huom:** Reservimarkkinamahdollisuutta ei toistaiseksi ole (tulossa)
5. Testaa toiminta alla olevan luvun *Käyttöönotto* mukaisesti.

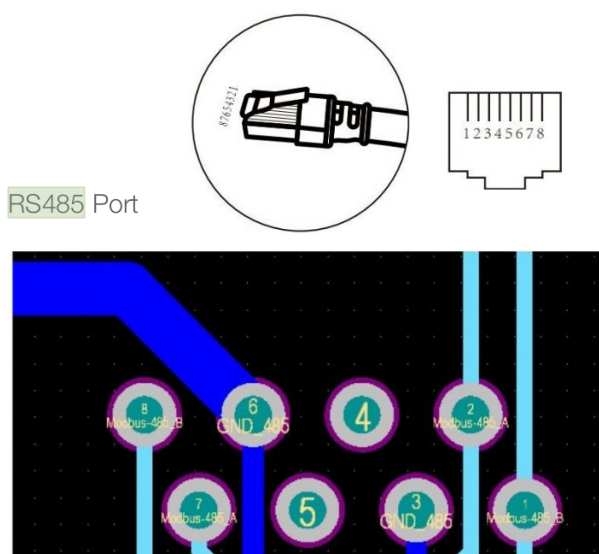
Deye / Ledvance

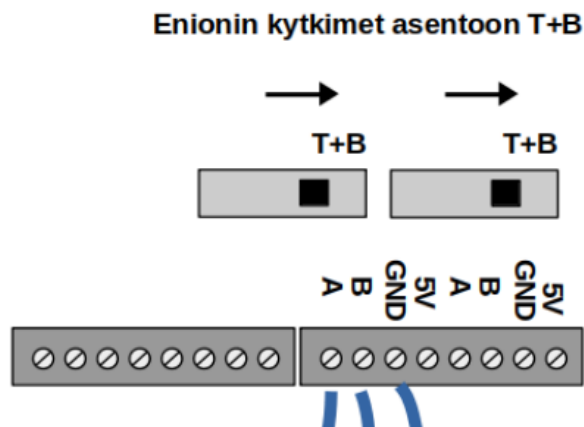
1. Asenna ja konfiguroi invertteri Deyen/Ledvancen ohjeiden mukaisesti
Huom! Pyri aina asentamaan invertterin oma energiamittari mittaamaan kiinteistön koko syöttöä - siis heti sähkölaitoksen mittarin/pääsulakkeiden jälkeen. Invertterin itsensä on syytä olla myös mittauksen takana. Jos tämä on liian työläs kytkentä, katso ohjeita dokumentin lopusta.
2. Kytke myös invertteri internetiin Deyen/Ledvancen kommunikaatiotikun avulla. Pyydä Ledvancea/Deyeä esim. sähköpostitse suorittamaan laitteeseen (sarjanumeron perusteella) VPP-päivitys. Kysy lisätietoja Ledvancelta/Deyeltä. Ennen kuin päivitystä on tehty, Enionin ohjauskomennot eivät toimi, mutta akun varaustila, teho ja mittaritieto tulevat kyllä näkyviin ja niiden avulla voidaan varmistaa kytkentöjen toiminta.
3. Kytke invertteri Enionin riviliittimiin seuraavasti



Definition of RJ45 Port Pin for RS485

No.	RS485 Pin
1	Modbus-485_B
2	Modbus-485_A
3	GND_485
4	--
5	--
6	GND_485
7	Modbus-485_A
8	Modbus-485_B





RJ45-liittimen johdin 2 tai 7 → Enion A

RJ45-liittimen johdin 1 tai 8 → Enion B

RJ45-liittimen johdin 3 tai 6 → Enion GND

4. Invertterin asetuksista:

Advanced Function -> Modbus SN = 01, baud rate = 9600

System Work Mode -> Max sell power = 8000

5. Seuraa yllä olevia Kostalin ohjeita kohdasta **5. Lisää akkuinvertteri Enioniin** alkaen. Valitse akkua lisätessä Ledvance hybrid. **Huom:** Reservimarkkinamahdollisuutta ei toistaiseksi ole.
6. Testaa toiminta alla olevan luvun *Käyttöönottestaus* mukaisesti.

Huawei

1. Asenna ja konfiguroi invertteri Huaweiin ohjeiden mukaisesti.

Huom! Pyri aina asentamaan Huaweiin energiamittari mittaamaan kiinteistön koko syöttöä - siis heti sähkölaitoksen mittarin/pääsulakkeiden jälkeen. Invertterin itsensä on syytä olla myös mittauksen takana. Jos tämä on liian työläs kytkentä, katso ohjeita dokumentin lopusta.

2. Päättää käytetäänkö modbus TCP:tä (Ethernet) vai modbus RTU:ta (RS485):

- a. Jos Huaweiissa on nettitikku, **on käytettävä modbus TCP:tä**
- b. Ilman nettitikkuja myös RS485 on mahdollinen

- 3.

(Modbus TCP:) Kytke invertteri **saman reitittimen** taakse kuin Enion (välissä saa olla kytkimiä tai bridge-tilaan konfiguroituja laajentimia)

(Modbus RTU:) Kytke CAT5/CAT6-kaapelilla käyttäen saman parin (esim. vihreä ja vihreä-valkoinen) johtimia signaaleille A ja B, ja toista paria johtimelle GND/PE

Figure 5-17 Signal definitions

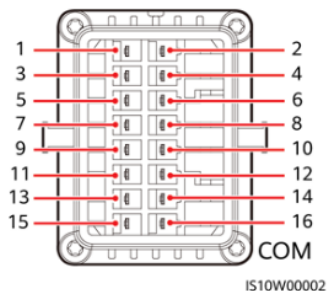
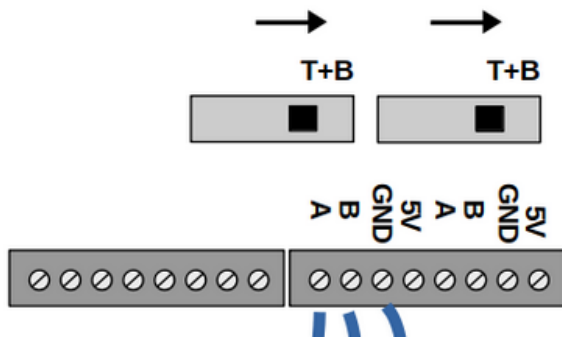


Table 5-3 Signal definitions

Pin	Definition	Function	Description	Pin	Definition	Function	Description
1	485A1-1	RS485 differential signal+	Used to connect to the RS485 signal port on the SUN2000 or SmartLogger1000	2	485A1-2	RS485 differential signal+	Used to connect to the RS485 signal port on the SUN2000 or SmartLogger1000A
3	485B1-1	RS485 differential signal-		4	485B1-2	RS485 differential signal-	
5	PE	Shielding ground	N/A	6	PE	Shielding ground	N/A

Huaweiin johdotus RS485:llä. Kuvakaappaus: Huaweiin ohjekirja.

Enionin kytkimet asentoon T+B



Huawei 1 -> Enion A
Huawei 3 -> Enion B
Huawei 5 -> Enion GND

Tätä johdotusta ei tarvita jos käytetään Modbus TCP:tä (Ethernet).

4. (Modbus TCP): Invertterin asetuksista esim. FusionSolarin kautta:
Dongle -> Configuration

ModBus-TCP

Connection:

Enable (unrestricted)

ModBus-TCP -> Enable (unrestricted)

EMS Control

Operation mode:?

Maximum self-consumption

Maximum self-consumption

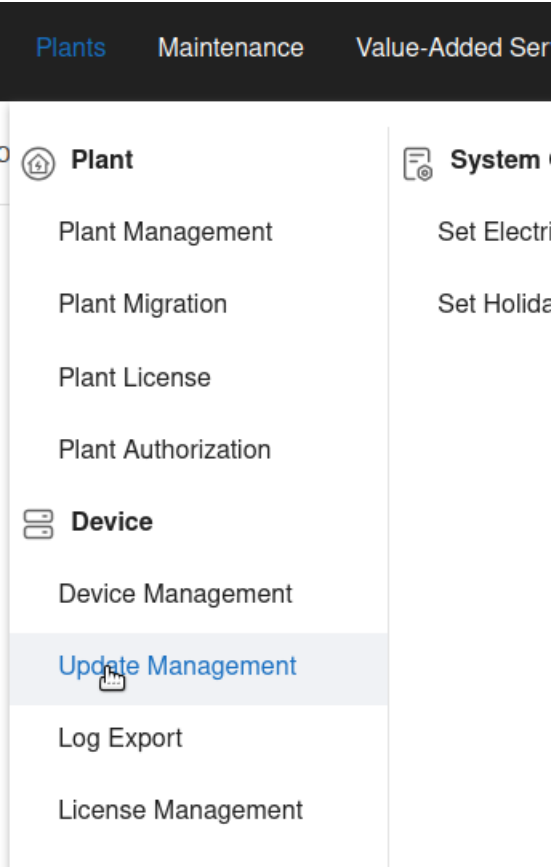
Fully fed to grid

TOU

Third-party dispatch

EMS Control -> Third-party dispatch

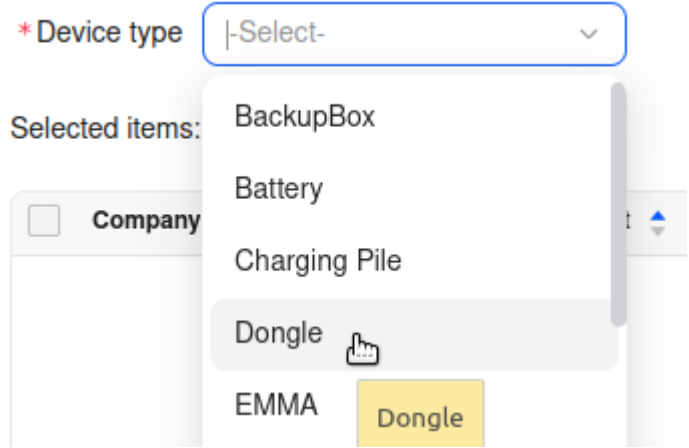
Jos ei lähde toimimaan, Donglen firmwaren päivitys:



Plants -> Update Management



Create



Device type Dongle

Valitse kohde

▼ Match Target Version

* Device model SDongleA-05 * Target version V200R022C10SPC200 Latest Version

* Authorized or not ☒ Yes ☐ No

Authorized YES



OK

5. Seuraa yllä olevia Kostalin ohjeita kohdasta **5. Lisää akkuinvertteri Enioniin** alkaen. Valitse akkua lisätessä Huawei, ja asennustavasta riippuen Modbus TCP tai Modbus RTU.

Modbus TCP:n kanssa invertterin löytyminen vie normaalisti n. 5 minuuttia.

Huom: Reservimarkkinamahdollisuutta ei toistaiseksi ole.

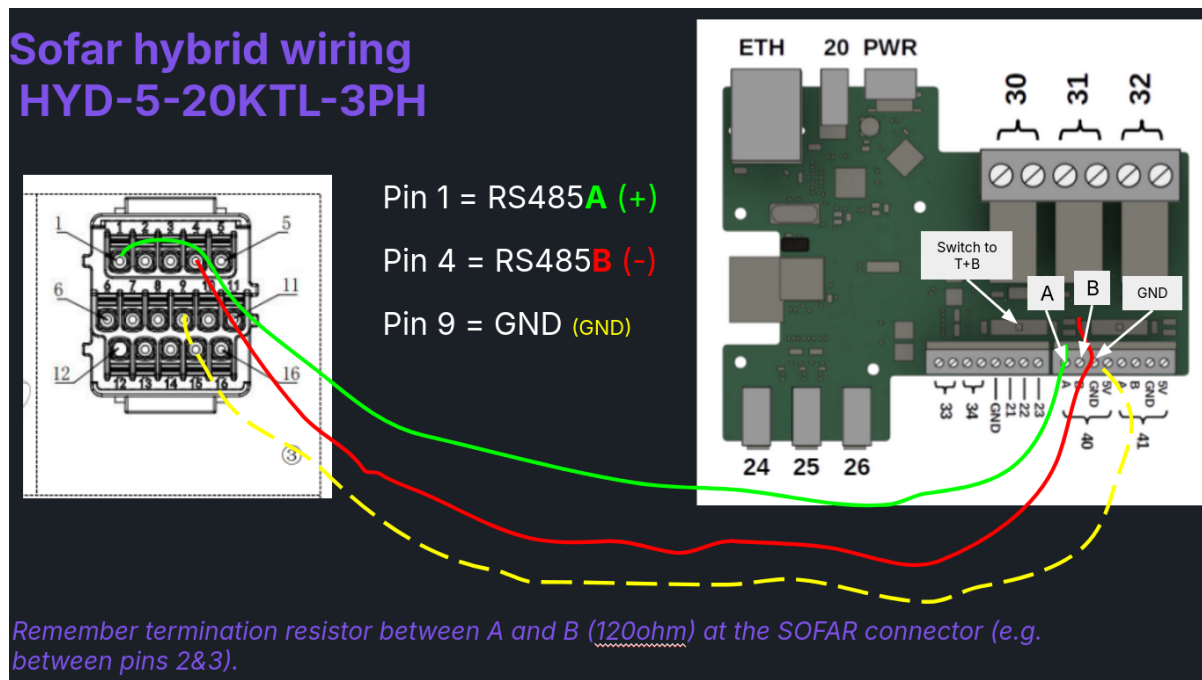
6. Testaa toiminta alla olevan luvun *Käyttöönotto* mukaisesti.

Sofar

1. Asenna ja konfiguroi invertteri Sofarin ohjeiden mukaisesti.

Huom! Pyri aina asentamaan Sofarin energiamittari mittaamaan kiinteistön koko syöttöä - siis heti sähkölaitoksen mittarin/pääsulakkeiden jälkeen. Invertterin itsensä on syytä olla myös mittauksen takana. Jos tämä on liian työläs kytkentä, katso ohjeita dokumentin lopusta.

2. Kytke Sofar Enionin riviliittimiin seuraavasti:



Käytä kierrettyä parikaapelia (CAT5/6). A ja B käytettävä samaa kierrettyä paria (esim. vihreä ja vih-vaik). Sofarin päähän johdinten A&B väliin 120 ohm terminointivastus. Voidaan kytkeä kätevästi pinnien 2&3 väliin.

Enionin kytkimet asentoon T+B.

3. Sofarin valikoista:
 - a. Kommunikaatio-osoite / modbus address 1
 - b. Tiedonsiirtonopeus / baud rate 9600
 - c. Depth-of-Discharge (Purkutila) ja EPS Purkutila 90%
 - d. Asetukset tallennetaan kohdasta "Säästää"
4. Seuraa yllä olevia Kostalin ohjeita kohdasta **5. Lisää akkuinvertteri Enioniin** alkaen. Valitse akkua lisätessä Sofar hybrid. **Huom:** Reservimarkkinamahdollisuutta ei toistaiseksi ole.

Purkutila	080%
EPS Purkutila	080%
EPS turvapuskuri	005%

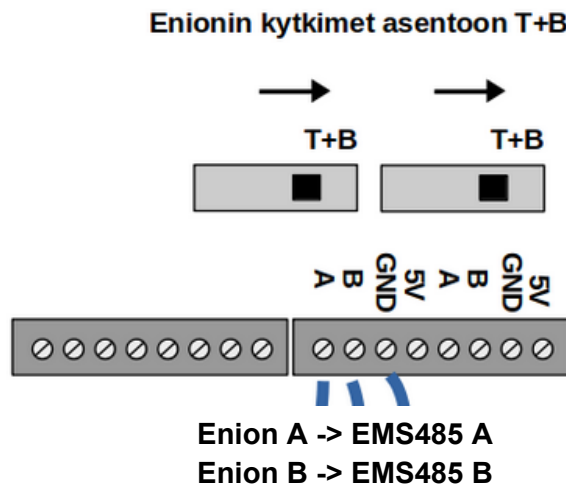
Kuva yleisistä oletusarvoista. Suositellaan nostoa 90%:iin.

1KOMMA5° INVERTER / FoxESS

1. Asenna ja konfiguroi invertteri ohjeidensa mukaisesti.

Huom! Pyri aina asentamaan invertteriin kytketty energiamittari mittaamaan kiinteistön koko syöttöä - siis heti sähkölaitoksen mittarin/pääsulakkeiden jälkeen. Invertterin itsensä on syytä olla myös mittauksen takana. Jos tämä on liian työläs kytkentä, katso ohjeita dokumentin lopusta.

2. Johdota invertterin COM/EMS485 -liittimestä Enionin riviliittimiin seuraavasti:



Käytä kierrettyä parikaapelia (CAT5/6). A ja B käytettävä samaa kierrettyä paria (esim. niin että A = vihreä-valk ja B = vihreä).

Enionin kytkimet asentoon T+B.

Suojamaadoita Enionin GND-liitäntä.

3. Varmista invertterin asetuksista Modbus RTU addr = 247
4. Lisää invertteri Enioniin seuraten esim. Kostalin ohjeita yllä. Valitse tyypiksi 1KOMMA5 Inverter.
5. Testaa toiminta alla olevan luvun *Käyttöönotto* mukaisesti.

Dyness DH200

Ohje tulossa. Tarkista RS485-johdotus Dynessin ohjeesta tai ota meihin yhteyttä jos tarvitset apua.

Erikoistapaukset

Jos mittaritiedon välitys ei onnistu

1. Lisäsitkö mittaritiedon välityksen Enioniin ohjeiden mukaisesti?
2. Ilmestyikö mittaritiedon välitys Enionin etusivulle?
3. Toimiiko yhteys invertteriin muuten, eli akun varaustila% ja lataus/purkuteho näkyy oikein?
4. Totteleeko invertteri lataus/purku-ohituskomentoja normaalisti?
5. Ja invertterin firmware on kokeiltu päivittää valmistajan ohjeiden mukaisesti?
6. Näyttääkö mittaritiedon välitys silti nollaa? (Tai järjettömiä lukuja?)

Tai jos sinulla on jokin muu syy olla käyttämättä invertterivalmistajan tarjoamaa energiamittaria, ja haluat mittaroida energian suoraan Enionilla?

Tällöin asenna ja konfiguroi Enionin energiamittaus ohjeen mukaisesti:

www.enion.fi/asennus -> Energiamittarointi

Jos pääsyötön mittarointi ei onnistu

Energiamittaroinnin asentaminen pääsyöttöön osoittautuu vaikeaksi (pitkä etäisyys, ahdas kaappi)? Enion pystyy summaamaan yhteen haaroja, kunhan kaikki oleelliset haarat mitataan erikseen.

Katso ohje:

www.enion.fi/asennus -> Energiamittarointi