

PLENTICORE BI G3

Akkuinvertteri – G3 25 kW



Käyttöohje

Julkaisutiedot

KOSTAL Solar Electric GmbH

Hanferstraße 6

79108 Freiburg i. Br.

Saksa

puhelin +49 (0)761 477 44-100

faksi +49 (0)761 477 44-111

www.kostal-solar-electric.com

Vastuunrajoitus

Käyttöohjeessa olevat nimet, liikenimet, tuotenimet tai muut nimitykset voivat olla lain suojaamia, vaikka niissä ei olisikaan erityistä merkintää (esimerkiksi tavaramerkkeinä). KOSTAL Solar Electric GmbH ei vastaa eikä anna takuuta niiden vapaasta käytettävyydestä. Kuvat ja tekstit on laadittu erittäin huolellisesti. Siitä huolimatta virheitä ei voida poissulkea. Laadinnasta ei anneta takuuta.

Tasavertainen kohtelu

KOSTAL Solar Electric GmbH tiedostaa kielen sekä siinä käytettyjen mieheen ja naiseen viittaavien sanojen merkityksen ja pyrkii aina pitämään kielen tasa-arvoisena. Tekstin sujuvuuden kannalta on silti jouduttu luopumaan erilaisten muotoilujen käytöstä.

© 2026 KOSTAL Solar Electric GmbH

KOSTAL Solar Electric GmbH pidättää itsellään kaikki oikeudet, mukaan lukien fotomekaanointistaminen ja tallennus sähköisiin välineisiin. Tässä tuotteessa käytettyjen tekstien, näytettyjen mallien, piirustusten ja valokuvien kaupallinen käyttö tai välittäminen. Ohjetta ei saa jäljentää, tallentaa tai siirtää missään muotoa tai millään välineellä, välittää eikä kääntää osittain eikä kokonaan ilman etukäteensaatavaa kirjallista lupaa.

Voimassa alkaen ohjelmistoversiosta:

3.07.00

Sisällysluettelo

1.	Tietoa tästä asiakirjasta	7
1.1	Asiakirjan voimassaolo.....	8
1.2	Asiakirjan sisältö, tarkoitus ja kohderyhmät	9
1.3	Muut noudatettavat asiakirjat ja lisätiedot.....	10
1.4	Tämän käyttöohjeen ohjeet.....	11
2.	Turvallisuus.....	13
2.1	Määräystenmukainen käyttö	14
2.2	Määräystenvastainen käyttö	15
2.3	Omistajan velvollisuudet.....	16
2.4	Henkilöstön pätevyys.....	17
2.5	Vaaranlähteet	18
2.6	Vaaranlähteet	19
2.7	Turvalaitteet.....	20
2.8	Henkilönsuojaimet	21
2.9	Toiminta hätätilanteissa	22
2.10	Huomiodut standardit ja direktiivit	23
3.	Laitteen ja järjestelmän kuvaus	24
3.1	Tyypikilpi ja merkinnät laitteessa	26
3.2	Järjestelmän kuvaus	28
3.3	Invertteri	31
3.4	Liitäntäkenttä.....	32
3.5	Liitäntäkotelo	33
3.6	Smart Communication Board -kortin yleisnäkymä.....	34
3.7	Toiminnot	36
3.8	Invertterin sisäiset suojatoiminnot	57
3.9	Tuotantotietojen saataville asettaminen.....	60
4.	Kuljetus ja toimituksen sisältö	61
4.1	Kuljetus ja säilytys.....	62
4.2	Toimituksen sisältö	63
5.	Asennus	64
5.1	Asennuspaikan valinta	65
5.2	WLAN-yhteyden asennuspaikka	67
5.3	Seinäasennus	68
6.	Sähköliitäntä.....	69

6.1	Sähköliitäntä.....	70
6.2	Kaikkien COM-johtojen ferriittiytimen asennus.....	73
6.3	Energiamittarin liitäntä.....	74
6.4	Kauko-ohjattava vastaanotin.....	77
6.5	Invertterin sammuttaminen Trip-ohjaussignaalilla.....	83
6.6	Keskitetyn verkon ja laitteiston suojan liittäminen	84
6.7	Ulkoinen ylijännitesuoja (SPD)	86
6.8	Backup-vaihtokytkimen liitäntä (valinnainen).....	89
6.9	KytKentälähtöjen liitäntä	93
6.10	Kommunikaation liitäntä.....	97
6.11	Akun liittäminen	103
6.12	Invertterin sulkeminen	106
6.13	Akun DC-johtojen liittäminen.....	107
7.	Ensimmäinen käyttöönotto	109
7.1	Ensimmäinen käyttöönotto	110
7.2	Asetuksien tekeminen verkkopalvelimella	128
7.3	Luovutus omistajalle	129
8.	Invertterin käyttö	130
8.1	Ohjauspaneeli	131
8.2	Käyttötila (näyttö)	134
8.3	Käyttötila (led-valot)	138
9.	Käyttöliittymä ja valikot	139
9.1	Invertterin valikkorakenne	140
9.2	Invertterin valikot.....	143
9.3	Invertterin verkkopalvelin.....	155
10.	KOSTAL Solar App / Työkalut	228
10.1	KOSTAL Solar App.....	229
10.2	KOSTAL Solar 4me -sovellus.....	230
10.3	KOSTAL Solar Portal -aurinkosähköportaali.....	231
11.	Yhteystavat	233
11.1	Invertterin/tietokoneen yhteystavat.....	234
11.2	Invertterin käyttö WLAN-siltana muille laitteille	235
11.3	Tietokoneen asetukset.....	237
11.4	LAN-suorayhteyden muodostaminen invertterissä/tietokoneella.....	238
11.5	LAN-suorayhteyden katkaiseminen invertteristä/tietokoneelta	240
12.	Switched outputs (kytkentälähdöt).....	241
12.1	KytKentälähtöjen yleiskuva	242

12.2	Oman kulutuksen ohjauksen asettaminen kuormaohjausta varten	245
12.3	Oman kulutuksen ohjauksen asettaminen lämpöpumpuille (SG-Ready)	248
12.4	Oman kulutuksen ohjauksen asettaminen Wallboxille.....	251
12.5	Kytkenälähdön asettaminen tapahtumien ilmoitukselle.....	253
12.6	Kytkenälähtö ulkoisen ohjauksen kautta	255
13.	Ylijännitesuoja	256
13.1	Ulkoisen ylijännitesuojan analyysin konfigurointi verkkopalvelimessa.....	257
14.	Active power control (tehonohjaus).....	259
14.1	Mihin tehonohjausta tarvitaan?	260
14.2	Aurinkosähkön syöttötehon rajoittaminen	261
14.3	Tehonohjaus kauko-ohjattavalla vastaanottimella.....	262
14.4	Tehonohjaus älykkäiden mittausjärjestelmien kautta.....	265
14.5	Tehonohjaus EEBusin kautta	268
15.	Varakäyttö.....	270
15.1	Varakäyttö KOSTAL BackUp Switch -kytkimellä	271
15.2	Rajoitukset varakäytössä	273
16.	Järjestelmän valvonta	276
16.1	Lokitiedot	277
16.2	Lokitietojen hakeminen, tallentaminen ja graafinen esittäminen	278
16.3	KOSTAL HELIVOR HV -lokitietojen kysely ja tallennus.....	280
16.4	KOSTAL Solar Portal -aurinkosähköportaali.....	281
17.	Invertterin kytkeminen päälle ja pois päältä	282
17.1	Invertterin käynnistys	283
17.2	Invertterin sammutus	284
17.3	Invertterin kytkeminen jännitteettömäksi.....	285
17.4	Tehtaässä toimenpiteitä DC-johdoille	286
18.	Huolto	288
18.1	Huolto ja puhdistus.....	289
18.2	Kotelon puhdistus	290
18.3	KOSTAL HELIVOR HV -lokitietojen kysely ja tallennus.....	291
18.4	Tuulettimen puhdistus	292
18.5	Ohjelmiston päivitys.....	294
18.6	Tapahtumakoodit	299
18.7	Etäkäyttö - Remote Access	300
19.	Tekniset tiedot.....	302
19.1	Tekniset tiedot.....	303

19.2	KytKentäkuva.....	307
20.	Lisävarusteet	308
20.1	KOSTAL BackUp Switch -kytkin – manuaalinen vaihtokytkin	309
21.	Takuu ja huolto	311
22.	Liite	312
22.1	EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus	313
22.2	Open-Source-lisenssi	314
22.3	Käytöstä poistaminen ja hävittäminen	315

1. Tietoa tästä asiakirjasta

Tässä asiakirjassa on tärkeitä tietoja tuotteen toimintatavasta, turvallisuudesta ja käytöstä.

Lue tämä asiakirja huolellisesti ja kokonaan, ennen kuin alat käyttää tuotetta. Noudata kaikissa töissä tämän asiakirjan ohjeita ja turvallisuusmääräyksiä.

Sisältö

1.1	Asiakirjan voimassaolo	8
1.2	Asiakirjan sisältö, tarkoitus ja kohderyhmät.....	9
1.3	Muut noudatettavat asiakirjat ja lisätiedot	10
1.4	Tämän käyttöohjeen ohjeet	11
1.4.1	Varoitusohjeiden esitystapa	12
1.4.2	Ohjeiden symbolien merkitys	12

1.1 Asiakirjan voimassaolo

Tämä asiakirja koskee sarjan

- PLENTICORE BI G3

1.2 Asiakirjan sisältö, tarkoitus ja kohderyhmät

Asiakirjan sisältö ja tarkoitus

Tämä asiakirja on kuvatun tuotteen käyttöohje ja osa tuotetta.

Tässä asiakirjassa on tärkeitä tietoja seuraavista aihealueista:

- tuotteen rakenne ja toiminta
- tuotteen turvallinen käsittely
- selvitykset, määräykset ja toimintaohjeet tuotteen käsittelemiseksi kuljetuksesta hävittämiseen
- Tekniset tiedot

Kohderyhmät

Tämä asiakirja on suunnattu seuraaville henkilöryhmille:

- laitteiston suunnittelija
- laitteiston omistaja
- kuljetukseen, varastointiin, kokoonpanoon, asennukseen, käyttöön, kunnossapitoon ja hävittämiseen pätevätyt henkilökunta.

1.3 Muut noudatettavat asiakirjat ja lisätiedot

Tarvitset seuraavia asiakirjoja ja tietolähteitä tämän asiakirjan sisällön täydelliseen ymmärtämiseen tai kuvattujen työvaiheiden täydelliseen ja turvalliseen toteuttamiseen.

Kaikki tiedot tuotteesta ovat luettavissa verkkosivustollamme kohdassa **Lataus**:
www.kostal-solar-electric.com/download/

Muut noudatettavat asiakirjat

- Laitteiston muiden komponenttien asiakirjat
- Quick Start Guide -pikaohje, joka sisältyy tuotteen toimitukseen
- Luettelo maista, joiden määräykset tuote täyttää
- Sertifikaatit ja valmistajanselosteet sähköverkkoyhtiölle luovutettaviksi
- Luettelo energiamittareista, jotka on hyväksytty tuotteelle
- Luettelo akuista, jotka on hyväksytty tuotteelle
- Luettelo invertterin maakohtaisista parametrilausekkeista
- Invertterissä mahdollisesti ilmenevien tapahtumien luettelo (virheilmoitukset)

Lisätiedot

- Luettelo yhteensopivista kumppaneista: Yleisnäkymä ulkoisten kumppaneiden tuotteista, jotka ovat yhdistettävissä KOSTAL Solar Electric GmbH-tuotteiden kanssa valinnaisia laajennuksia varten.

Määräykset

- Laitteiston omistajan määräykset käyttöpaikalla
- Onnettomuuksien ehkäisymääräykset
- Työaineiden turvallisuutta koskevat määräykset
- Hävittämistä ja ympäristönsuojelua koskevat määräykset
- Muut käyttöpaikalla noudatettavat määräykset

1.4 Tämän käyttöohjeen ohjeet

Tässä käyttöohjeessa käytetään varoitusmerkkejä ja ohjeistuksen merkkejä. Kaikki ohjeet on merkitty kuvakkeella tekstiin.

1.4.1 Varoitusohjeiden esitystapa



VAARA

Kuvaa välitöntä korkean riskin vaaraa, jonka seurauksena on kuolema tai vakava vamma, jos vaaraa ei vältetä.



VAROITUS

Kuvaa keskitason riskin vaaraa, jonka seurauksena on kuolema tai vakava vamma, jos vaaraa ei vältetä.



HUOMIO

Kuvaa matalan riskin vaaraa, jonka seurauksena on lievä tai kohtalainen vamma tai aineellinen vahinko, jos vaaraa ei vältetä.



INFO

Sisältää tärkeitä ohjeita laitteen asennusta ja moitteetonta käyttöä varten aineellisten ja taloudellisten vahinkojen välttämiseksi.

1.4.2 Ohjeiden symbolien merkitys



Symboli kuvaa toimia, jotka saa suorittaa ainoastaan sähköalan ammattilainen.



Tieto

2. Turvallisuus

Tässä luvussa annetaan tärkeitä tietoja tuotteen turvallisesta käsittelystä.

Sisältö

2.1	Määräystenmukainen käyttö.....	14
2.2	Määräystenvastainen käyttö	15
2.3	Omistajan velvollisuudet	16
2.4	Henkilöstön pätevyys	17
2.5	Vaaranlähteet	18
2.6	Vaaranlähteet	19
2.6.1	Loukkaantumisvaara	19
2.6.2	Esinevahingot.....	19
2.7	Turvalaitteet	20
2.8	Henkilönsuojaimet.....	21
2.9	Toiminta hätätilanteissa	22
2.9.1	Toiminta tulipalon sattuessa	22
2.10	Huomioidut standardit ja direktiivit.....	23

2.1 Määräystenmukainen käyttö

Käyttötarkoitus

- Tuote on akkuinvertteri, jota käytetään aurinkosähköjärjestelmistä ja muista energialähteistä tuotetun energian varastointiin.
- Tallennettua vaihtovirtaa saa käyttää seuraavasti:
 - oma kulutus
 - syöttö julkiseen verkkoon

Käyttöalueet

- Tuote on tarkoitettu sekä ammattimaiseen että yksityiseen käyttöön.

Käyttöpaikka

- Tuote ei ole tarkoitettu käytettäväksi räjähdysalttiissa ja aggressiivisissa ympäristöolosuhteissa. Huomioi asennuspaikan määräykset.
- Tuote on tarkoitettu käytettäväksi sisätiloissa ja ulkona.
- Tuote on tarkoitettu ainoastaan paikalla tapahtuvaan käyttöön.

Lisäkomponentteja, varaosia ja lisävarusteita koskevat määräykset

Vain sellaisia lisäkomponentteja, varaosia ja lisävarusteita saa käyttää, jotka KOSTAL Solar Electric GmbH on hyväksynyt tätä tuotetyyppiä varten.

Kaikki tiedot tuotteesta ovat luettavissa verkkosivustollamme kohdassa **Lataus**:

www.kostal-solar-electric.com/download/

2.2 Määräystenvastainen käyttö

Kaikki muu kuin tässä ja muissa noudatettavissa asiakirjoissa kuvattu käyttö on määräystenvastaista ja siten luvatonta.

Kaikki tuotteeseen tehdyt muutokset, joita ei ole kuvattu tässä asiakirjassa, ovat luvattomia. Tuotteeseen tehdyt luvattomat muutokset johtavat takuun raukeamiseen.

2.3 Omistajan velvollisuudet

Tuotteen käytön myötä syntyvät seuraavat velvollisuudet:

Ohjeistus

- Tämän asiakirjan saataville asettaminen:
 - Omistajan on varmistettava, että henkilöstö, joka tekee toimenpiteitä tuotteelle ja tuotteen kanssa, on lukenut ja ymmärtänyt tämän tuotteen asiakirjojen sisällön.
 - Omistajan on varmistettava, että tämän tuotteen asiakirjat ovat kaikkien käyttäjien saatavilla.
- Tuotteessa olevien varoituskylttien ja merkintöjen luettavuus:
 - Tuotteet on asennettava siten, että tuotteessa olevat varoituskyltit ja merkinnät ovat aina luettavissa.
 - Omistajan on vaihdettava varoituskyltit ja merkinnät, jotka eivät vanhentumisen tai vaurioitumisen vuoksi ole enää luettavissa.

Työturvallisuus

- Omistajan on varmistettava, että tuotteen kanssa toimimiseen ja tuotteelle tehtäviin toimenpiteisiin käytetään vain pätevää henkilöstöä.
- Omistajan on varmistettava, että laitteisto pysäytetään välittömästi, jos havaitaan puutteita, ja että puutteet poistetaan.
- Omistajan on varmistettava, että tuotetta käytetään vain määrättyjen turvalaitteiden kanssa.

2.4 Henkilöstön pätevyys

Tässä asiakirjassa kuvattuja toimia saavat suorittaa vain henkilöt, jotka ovat päteviä kyseiseen tehtävään. Seuraavilla alueilla vaaditaan toiminnasta riippuen erityisosaamista ja alueisiin liittyvien teknisten termien tuntemusta:

- Sähkötekniikka

Seuraavia erityispätevyyksiä tarvitaan lisäksi:

- kaikkien invertterin käsittelyyn liittyvien turvavaatimusten tunteminen
- tuotteen käsittelyyn liittyvien voimassa olevien määräysten tunteminen. Katso  **Muut noudatettavat asiakirjat ja lisätiedot, Sivu 10.**

2.5 Vaaranlähteet

Tuote on kehitetty ja testattu kansainvälisten turvallisuusvaatimusten mukaisesti. Silti on edelleen olemassa jäännösriskejä, jotka voivat aiheuttaa henkilövahinkoja ja aineellisia vahinkoja.

2.6 Vaaranlähteet

Tuote on kehitetty ja testattu kansainvälisten turvallisuusvaatimusten mukaisesti. Silti on edelleen olemassa jäännösriskejä, jotka voivat aiheuttaa henkilövahinkoja ja aineellisia vahinkoja.

2.6.1 Loukkaantumisvaara

Sähköiskun aiheuttama vakava loukkaantumisvaara tai kuolemanvaara

DC-kaapeleissa saattaa olla korkea tasajännite. Vaurioituneiden jännitettä johtavien DC-kaapeleiden koskettaminen aiheuttaa hengenvaarallisia loukkaantumisia ja jopa kuoleman.

- Älä koske vapaana oleviin jännitettä johtaviin osiin tai kaapeleihin.
- Ennen tuotteelle tehtäviä toimenpiteitä: Kytke tuote jännitteettömäksi ja varmista, ettei sitä voida kytkeä takaisin päälle.
- Kaikissa tuotteelle tehtävissä toimenpiteissä: Käytä soveltuvia suojarusteita ja työkaluja.

2.6.2 Esinevahingot

Vaurioituneiden syöttökaapeleiden aiheuttama tulipalovaara

Invertterin DC-kaapeleissa on korkea tasajännite. Jos invertteriin kulkevat syöttökaapelit tai pistokkeet vaurioituvat, voi syntyä tulipalo.

- Tarkasta syöttökaapelit ja pistokkeet silmämääräisesti säännöllisesti.
- Jos havaitaan puutteita: Ilmoita asiasta pätevälle henkilöstölle ja vaihdata vaurioituneet osat.

2.7 Turvalaitteet

Asennuksessa tarvittavat turvalaitteet

Seuraavat turvalaitteet on asennettava:

- johdonsuojakatkaisija
- vikavirtasuojakytkin.

2.8 Henkilönsuojaimet

Tietyissä toimissa henkilöstön on käytettävä henkilönsuojaimia. Kussakin luvussa on ilmoitettu, mitä suojaimia on käytettävä.

Tarvittavien suojainten yleisnäkymä

- Kumihanskat
- Suojalasit

2.9 Toiminta hätätilanteissa

2.9.1 Toiminta tulipalon sattuessa

1. Poistu vaara-alueelta välittömästi.
2. Ilmoita tulipalosta palokunnalle.
3. Ilmoita pelastajille, että alueella käytetään aurinkosähköjärjestelmää, ja kerro moduulien, inverttereiden, akun ja erotuskohtien sijainnit.
4. Anna vain pätevän henkilöstön suorittaa muut toimet.

2.10 Huomioidut standardit ja direktiivit

EU-vaatimustenmukaisuusvakuutuksessa on ilmoitettu standardit ja direktiivit, joiden vaatimukset tuote täyttää.

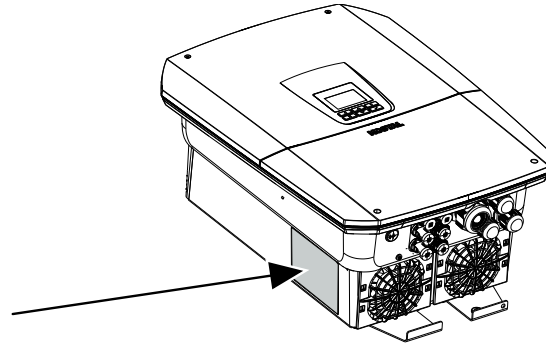
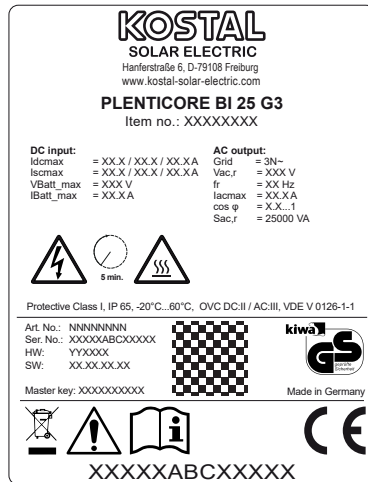
Kaikki tiedot tuotteesta ovat luettavissa verkkosivustollamme kohdassa **Lataus:**
www.kostal-solar-electric.com/download/

3. Laitteen ja järjestelmän kuvaus

3.1	Tyypikilpi ja merkinnät laitteessa.....	26
3.2	Järjestelmän kuvaus.....	28
3.3	Invertteri.....	31
3.4	Liitäntäkenttä	32
3.5	Liitäntäkotelo.....	33
3.6	Smart Communication Board -kortin yleisnäkymä	34
3.7	Toiminnot.....	36
3.7.1	Tuotelaajennukset	36
3.7.2	Energianhallinta.....	37
3.7.3	Kiinteistön kulutuksen mittaaminen.....	38
3.7.4	Energian tallentaminen	39
3.7.5	Kommunikaatio	40
3.7.6	Kauko-ohjattava vastaanotin / Smart Meter Gateway -yhdyskäytävä	41
3.7.7	Tehon rajoittaminen 14a §:n mukaisesti	41
3.7.8	Keskitetty verkon ja laitteiston suoja	43
3.7.9	Monilaitteiden ohjaus (MDC).....	44
3.7.10	Ulkoinen akun ohjaus	46
3.7.11	Dynaamiset sähkötariffit	47
3.7.12	Varmuustoiminto	48
3.7.13	Verkkopalvelin.....	49
3.7.14	Tietojenkeruulaite	50
3.7.15	Tapahtumakoodit.....	50
3.7.16	Huoltokonsepti.....	50
3.7.17	Etäkäyttö.....	50
3.7.18	KOSTAL Solar Terminal.....	51
3.7.19	KOSTAL Solar Portal -aurinkosähköportaali	52
3.7.20	KOSTAL Solar Plan -suunnittelutyökalu	54
3.7.21	KOSTAL Solar App	55
3.7.22	KOSTAL Solar 4me -sovellus	56

3.8 Invertterin sisäiset suojaominnat	57
3.9 Tuotantotietojen saataville asettaminen	60

3.1 Tyypikilpi ja merkinnät laitteessa



Laitteen koteloon on kiinnitetty tyypikilpi ja muita merkintöjä. Kyseisiä kylttejä ja merkintöjä ei saa muuttaa eikä poistaa.

Tyypikilvessä on yleisnäkymä invertterin tärkeimmistä tiedoista. Tarvitset näitä tietoja myös ottaessasi yhteyttä huoltoomme.

Tyypikilvessä on seuraavat tiedot:

- Valmistaja
- Malli
- Sarjanumero ja tuotenumero
- **Master key** -salasana asentajana sisäänkirjautumista varten
- Laitekohtaiset tunnustiedot
- QR-koodi, jossa on seuraavat tiedot:
sarjanumero, tuotenumero, laitteiston/ohjelmiston tila, Master key -salasana. QR-koodia voidaan käyttää invertterin ensimmäiseen käyttöönottoon KOSTAL Solar App -sovelluksen kautta.
- Tiedot invertteristä vapautetusta tehosta

Symboli	Selitys
	Varoitus vaarasta

Symboli	Selitys
	Sähköiskun ja sähköpurkauksen aiheuttama vaara
	Palovammojen vaara
	Lue käyttöohje ja noudata sitä
	Sähköiskun ja sähköpurkauksen aiheuttama vaara. Odota viisi minuuttia sammuttamisen jälkeen (kondensaattoreiden purkautumisaika)
	Laite ei kuulu kotitalousjätteeseen. Noudata voimassa olevia paikallisia jätemääräyksiä.
	CE-merkintä Tuote vastaa EU:n voimassa olevia vaatimuksia.
	Ylimääräinen maaliitäntä

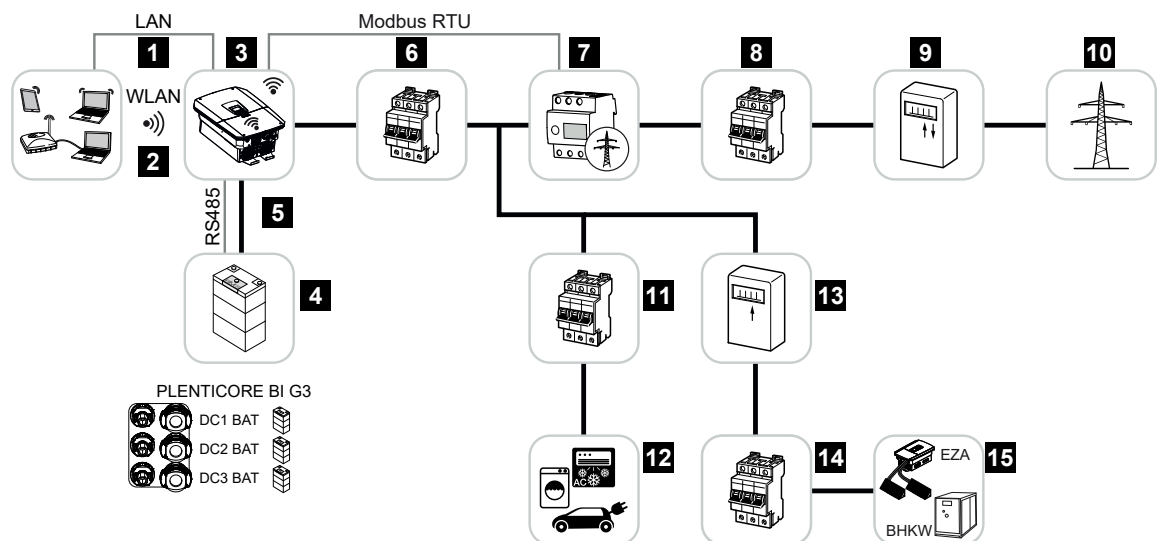
3.2 Järjestelmän kuvaus

PLENTICORE BI G3 on kolmivaiheinen akkuinvertteri, jota voidaan käyttää kolmivaiheisissa verkoissa.

Akkuinvertteri

Kun invertteriä käytetään akkuinvertterinä, DC-tuloihin voidaan kytkeä akkuja. Akkujen tulee olla saman valmistajan, tyyppin ja kapasiteetin akkuja.

Invertteriin kytketty akkuvarasto toimii energian varastointipaikkana, johon tallennetaan energiantoimittajilta (EZA) saatua energiaa, joka on tuotettu omassa kotiverkossa esimerkiksi muiden aurinkosähköjärjestelmien, sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitosten tai pienten tuulivoimaloiden avulla. Varastoitu energia voidaan myöhemmin käyttää omaan kulutukseen omassa kotiverkossa.



- 1 Viestintäyhteys Invertteri LAN-verkon kautta
- 2 Invertterin tiedonsiirtoyhteys WiFi/WLAN-verkon kautta
- 3 Invertteri
- 4 Liitäntä akkujärjestelmään
- 5 Tiedonsiirtoyhteys akkujen hallintajärjestelmään (BMS) RS485:n kautta
- 6 Virtakytkin Invertteri
- 7 Digitaalinen energiamittari (Modbus RTU) verkkoon liitäntäpisteessä
- 8 Talon päävarmistin
- 9 Kulutus- ja syöttömittari tai älymittari (ei kaikissa maissa)
- 10 Julkinen verkko
- 11 Virtakytkin Sähkönkulutus
- 12 Sähkönkulutus

- 13 Syöttömittari AC-energian toimittaja
- 14 Virtakytkin AC-energian toimittaja
- 15 AC-energian toimittaja, esim. yhteistuotantolaitos, tai muut tuotantolaitokset (EZA), esim. PV-invertteri (AC-energian toimittajan energia voidaan varastoida väliaikaisesti akkuun)

Invertterin ohjaus Multi Device Control (MDC) -toiminnon avulla

Tämä toiminto on käytettävissä PLENTICORE G3 SW 3.06.10 -versiosta alkaen.

Lisäasiakirjasta Useiden KOSTAL-invertterien kytkentä ja asennus MDC:n kautta löydät lisätietoja konfiguroinnista ja kytkennästä.

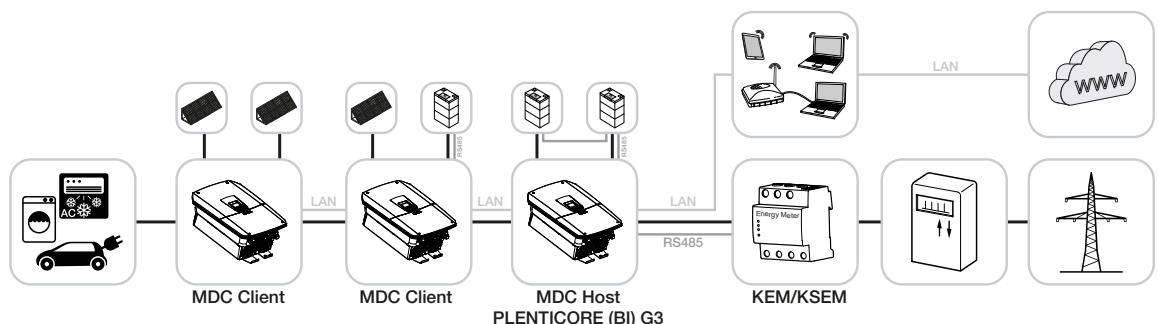
Multi Device Control (MDC) mahdollistaa MDC-yhteensopivien invertterien ja muiden MDC-yhteensopivien laitteiden keskitetyn valvonnan ja ohjauksen samassa kotiverkossa. Ohjausfunktion hoitaa MDC-isäntänä konfiguroitu PLENTICORE G3 -invertteri. MDC-isäntäinvertteri voi toimia sekä ilman akkua että akku kytkettynä. Jos MDC-järjestelmäverkostossa käytetään akkua, se on ehdottomasti kytkettävä MDC-isäntäinvertteriin. Akku, jolla on suurin käyttökelpoinen kapasiteetti, on kytkettävä MDC-isäntään.

Jos talon verkkoon on asennettu useita PLENTICORE G3 -inverttereitä akkuineen, niitä ohjataan MDC-isäntälaitteen kautta. Tätä varten MDC-isäntäinvertterissä on aktivoitava maksullinen tuotelaajennus / lisäominaisuus **"Akun ohjaus MDC:llä"**. Jos MDC-järjestelmään on asennettu useita akkuja, suurimman kapasiteetin omaava akku on kytkettävä MDC-isäntäinvertteriin.

Ilman tuotelaajennusta **"Akkujen ohjaus MDC:llä"** vain yksi akku voidaan kytkeä ja ohjata MDC-isäntäinvertterissä.

Muiden MDC-asiakasinvertterien ohjaus ja säätö on mahdollista myös ilman tuotelaajennusta, jos MDC-järjestelmässä käytetään vain yhtä akkuvarastoa.

Tässä kytkentäkaaviossa energiamittarina voidaan käyttää energiamittaria (KEM). KOSTAL Smart Energy Meter (KSEM) -mittaria ei välttämättä tarvita.



MDC-asiakasinvertteriksi konfiguroidut invertterit voidaan lisätä MDC-isäntäinvertterin laitehallinnan kautta. Nämä laitteet näkyvät sen jälkeen teho-kaaviossa MDC-isäntäinvertterin hetkellisten arvojen alla.



INFO

Jos samassa kotiverkossa on sekä MDC-yhteensopivia että ei-MDC-yhteensopivia laitteita, joita on ohjattava yhdessä, tämä on mahdollista vain KOSTAL Smart Energy Meterin kautta, ei MDC-isäntäinvertterin kautta.

Tämä on esimerkiksi tilanne, jos kotiverkkoon on asennettu PLENTICORE G3 ja PLENTICORE plus G1 tai ENECTOR-latauslaatikko mukavuustoiminnolla, jota ohjataan Modbus RTU:n (RS485) kautta.

Tuotelaajennukset

Tuotelaajennukset voidaan aktivoida aktivointikoodilla. Tätä varten tarvitaan PLENTICOIN-kolikoita.

PLENTICOIN on kertakäyttöinen kuponki tuotelaajennuksia varten. PLENTICOIN voidaan lunastaa KOSTAL Solar -verkkokaupassa tarvittavaa aktivointikoodia (esim. akkulaajennus) vastaan. PLENTICOIN hankitaan erikoistuneesta tukkukaupasta.

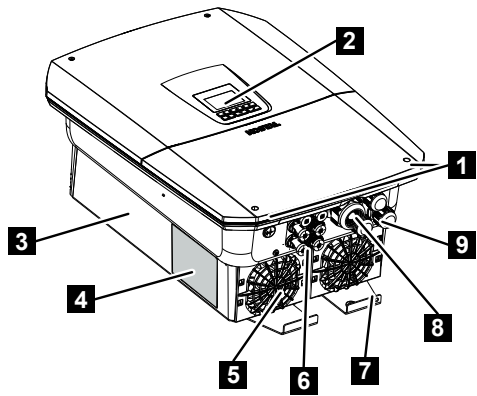
Seuraavat tuotelaajennukset ovat saatavilla ja ne voidaan lunastaa PLENTICOINilla KOSTAL Solar -verkkokaupassa:

Tuotelaajennukset voidaan sen jälkeen ottaa käyttöön KOSTAL Solar App -sovelluksella, invertterin näytöllä tai invertterin verkkopalvelimella valikkokohdasta **Lisävaihtoehdot** ja syöttämällä siihen aktivointikoodin.

■ Akun ohjaus MDC:llä

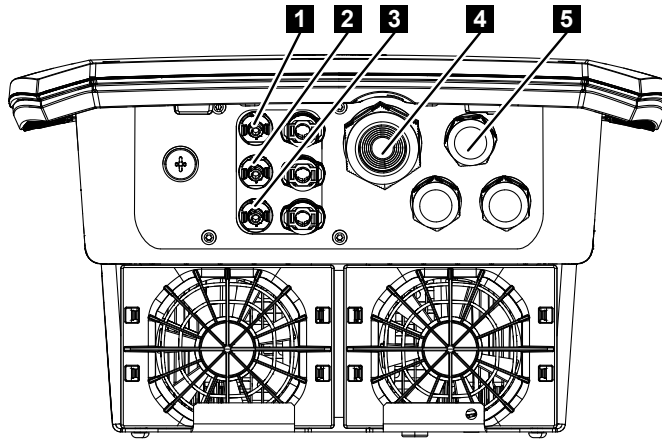
Mahdollistaa useiden akkujen ohjauksen järjestelmäverkostossa. MDC:n kautta voidaan ohjata enintään 3 invertteriä akulla. Tuotelaajennus **Akun ohjaus MDC:llä** on aktivoitava vain MDC-HOST:ssa.

3.3 Invertteri



- 1 Kannen ruuvit
- 2 Näyttö
- 3 Kotelo
- 4 Tyypikilpi
- 5 Tuuletin
- 6 Liitin aurinkopaneelien ja akkujärjestelmän liittämistä varten (akkuliitäntä valinnainen)
- 7 Lisä-PE-liitäntä ulkopuolella
- 8 Kaapeliauikko verkkovirtajohdolle AC
- 9 Kaapeliläpiviennit tietoliikennettä varten

3.4 Liitântäkenttä



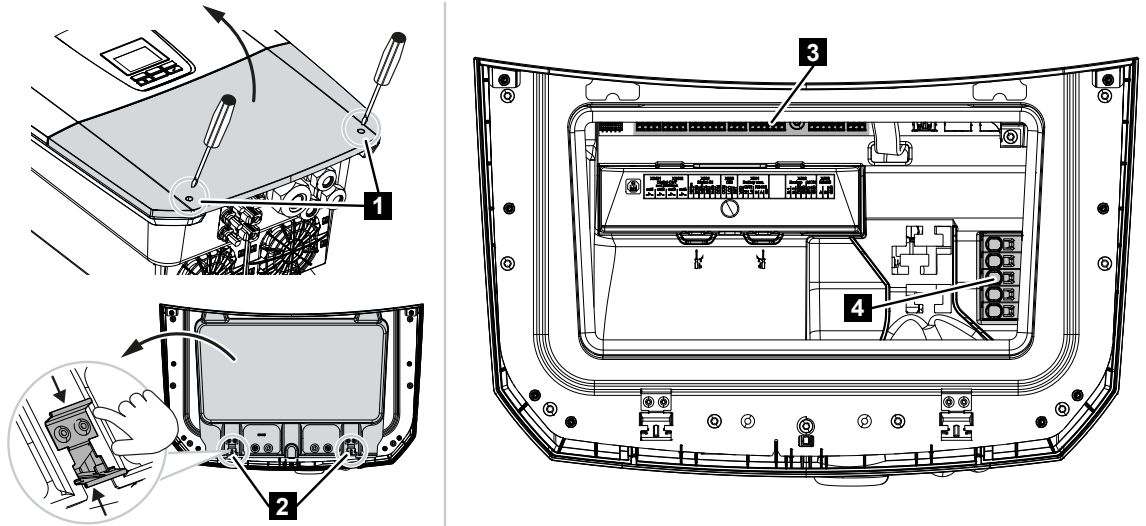
- 1 DC-liitântä 1 aurinkosähkögeneraattoreille
- 2 DC-liitântä 2 aurinkosähkögeneraattoreille
- 3 DC-liitântä 3 aurinkosähkögeneraattoreille tai akkuvarastolle (valinnainen)
- 4 Kaapeliläpivienti AC-johdolle
- 5 Kaapeliläpivienti viestintäjohtoja varten

DC-tulot

DC-tuloihin voidaan liittää akkuvarastoja.

- Tulo DC1: akkuvarastoille
- Tulo DC2: akkuvarastoille
- Tulo DC3: akkuvarastoille

3.5 Liitântäkotelo

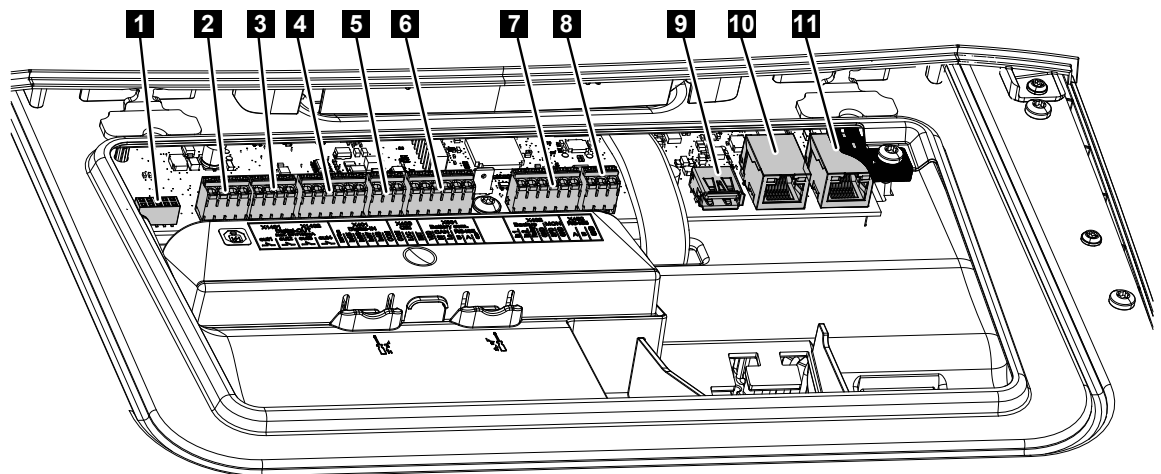


- 1 Kannen ruuvit
- 2 Kiinnikkeet Liitântätila
- 3 Liitântäkortti (SCB)
- 4 AC-liitântäpiste

Liitântätilan voi avata painamalla kiinnitysklipsejä yhteen. Liitântätilassa on:

- AC-liitântäpistoke,
- liitântäkortti (SCB – Smart Communication Board)

3.6 Smart Communication Board -kortin yleisnäkymä



Smart Communication Board (SCB) on viestinnän ja liitäntöjen keskus. SCB:ssä sijaitsevat kaikki liitännät, joita tarvitaan viestintään muiden komponenttien kanssa.

Kohta	Kuvaus	Liitin	Nasta	Selitys
1	ei käytössä	X603		-
2	Digitaaliset kytkentälähdöt	X1401	1–2	Potentiaalittomat kytkentälähdöt OUT 1 (sulkija tai avaaaja)
			3–4	Potentiaalittomat kytkentälähdöt OUT 2 (sulkija tai avaaaja)
3	Digitaaliset kytkentälähdöt	X1402	5–6	Potentiaalittomat kytkentälähdöt OUT 3 (sulkija tai avaaaja)
			7–8	Potentiaalittomat kytkentälähdöt OUT 4 (sulkija tai avaaaja)
4	Digitaalisen rajapinnan liitin kauko-ohjattavalle vastaanottimelle / ulkoiselle akun ohjaukselle	X401	1	REF (+12...14 V:n syöttöjännite)
			2	Tulo 1
			3	Tulo 2
			4	Tulo 3
			5	Tulo 4
			6	COM (0 V:n maa)
5	Liitin kauko-ohjattavalle vastaanottimelle CEI Italian	X403	1	Liitäntä common ref
			2	Liitäntä commando locale

3. Laitteen ja järjestelmän kuvaus

Kohta	Kuvaus	Liitin	Nasta	Selitys
			3	Liitäntä signale esterno
	Keskitetyn verkon ja laitteiston suojan sisäisen suojakatkaisijan liitin (NAS) standardin VDE mukaisesti	X403	1	NAS-ohjauksen kytkinkoskettimen liitäntä (-)
			2	--
			3	NAS-ohjauksen kytkinkoskettimen liitäntä (+)
6	Liitin akun kommunikointia varten	X601	1	VDD (+12...14 V:n syöttöjännite)
			2	CANopen-rajapinta High (tiedot +)
			3	CANopen-rajapinta Low (tiedot -)
			4	RS485-rajapinta B
			5	RS485-rajapinta A
			6	GND (0 V:n maa)
7	Liitäntä Nastat 1–4 Backup Switch -kytkimen monitoritulo ja Nastat 5–6 SPD-monitoritulo (ulkoisen ylijännitesuojan analyysi)	X402	1	IN1, Backup-kytkimen monitoritulo
			2	IN2, Backup-kytkimen monitoritulo
			3	Rele, Backup-kytkimen monitoritulo
			4	GND (0 V:n maa)
			5	PLC-monitori
			6	GND (0 V:n maa)
8	energiamittarin liitin (Modbus RTU)	X452	1	Rajapinta A RS485/Modbus RTU
			2	Rajapinta B RS485/Modbus RTU
			3	GND
9	USB 2.0 -liitäntä	X171	1	USB 2.0 maks. 500 mA (huoltotarkoituksiin)
10	Ethernet-liitäntä (RJ45)	X207	1	RJ45 maks. 100 Mbit (lähiverkkoyhteys esimerkiksi reitittimen liitäntään tai muihin laitteisiin, kuten invertteri, KSEM)
11		X206	1	

3.7 Toiminnot

3.7.1 Tuotelaajennukset

Tuotelaajennukset voidaan aktivoida aktivointikoodilla. Tätä varten tarvitaan PLENTICOIN-kolikoita.

PLENTICOIN on kertakäyttöinen kuponki tuotelaajennuksia varten. PLENTICOIN voidaan lunastaa KOSTAL Solar -verkkokaupassa tarvittavaa aktivointikoodia (esim. akkulajennusta) varten. PLENTICOIN hankitaan erikoisliikkeistä.

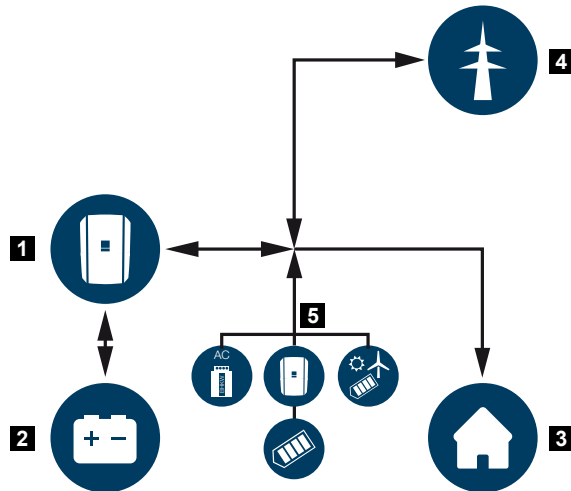
Seuraavat tuotelaajennukset ovat saatavilla ja ne voi hakea osoitteesta KOSTAL Solar Webshop käyttämällä PLENTICOIN:

Tuotelaajennukset voidaan sen jälkeen ottaa käyttöön KOSTAL Solar App -sovelluksella, invertterin näytöllä tai invertterin verkkopalvelimella valikkokohdasta **Lisävaihtoehdot** ja syöttämällä siihen aktivointikoodin.

■ Akun ohjaus MDC:llä

Mahdollistaa useiden akkujen ohjauksen järjestelmäverkostossa. MDC:n kautta voidaan ohjata enintään 3 invertteriä akulla. Tuotelaajennus **Akun ohjaus MDC:llä** on aktivoitava vain MDC-HOST:ssa.

3.7.2 Energianhallinta



- 1 Invertteri
- 2 Akku
- 3 Kotiverkon kuluttajat
- 4 Julkinen verkko
- 5 Lisäenergiantuottajat

Energianhallintajärjestelmä ohjaa energian jakautumista tasavirtaosan (akku) ja vaihtovirtaosan (talon sisäverkko ja julkinen verkko) välillä. Tätä varten energianhallintajärjestelmä tarkistaa, onko talon sisäverkossa kulutusta. Energianhallintajärjestelmän logiikka laskee ja ohjaa aurinkosähkön optimaalista käyttöä. Tuotettu aurinkosähkö käytetään ensisijaisesti omassa kulutuksessa. Loput tuotetusta aurinkosähköstä syötetään julkiseen verkkoon ja siitä maksetaan korvaus.

Liitetyn akun energiaa käytetään seuraaviin tarkoituksiin:

- paikalliset kuluttajat
- Syöttö julkiseen verkkoon (mahdollista vain ulkoisen akkuohjauksen/akunhallinnan kautta)

Julkisesta verkosta saatavaa energiaa käytetään seuraaviin tarkoituksiin:

- paikalliset kuluttajat
- akun lataamiseen, esim. akun suojaamiseksi talvella tai ulkoisen akkuohjauksen/akunhallinnan kautta.

Lisä-AC-tuottajien energiaa käytetään seuraaviin tarkoituksiin:

- paikalliset kuluttajat
- akun lataamiseen
- syöttö julkiseen verkkoon ylijäämän ollessa

3.7.3 Kiinteistön kulutuksen mittaaminen

INFO

Jotta kiinteistön kulutus voitaisiin näyttää, kiinteistöverkossa on oltava asennettuna yhteensopiva energiamittari.

Jos liitettynä on ulkoinen energiamittari (Modbus RTU:n kautta), invertteri voi valvoa ja optimoida kiinteistön energiavirtaa vuorokauden ympäri.

- Kiinteistön kulutuksen mittaaminen energiamittarilla (Modbus RTU)
- Mittaaminen vuorokauden ympäri
- Käytettävissä erityyppisiä energiamittareita

INFO

Hyväksytyjen energiamittareiden luettelo sisältäen niiden käyttötarkoitukset on verkkosivuillamme tuotteen ladattavissa tiedostoissa osoitteessa <https://www.kostal-solar-electric.com>.

3.7.4 Energian tallentaminen

Akkuinvertterin DC-tuloon liitetyn akun avulla omassa kiinteistöverkossa tuotettu AC-energia voidaan tallentaa ja käyttää myöhemmässä vaiheessa jälleen omaa kulutusta varten.

- KOSTAL Solar Electricin hyväksymien akkujen luettelo on nähtävillä kotisivuillamme tuotteen ladattavissa tiedostoissa.

3.7.5 Kommunikaatio

Invertterissä on kommunikointia varten erilaisia rajapintoja, joiden kautta voidaan ottaa yhteyttä muihin inverttereihin, antureihin, energiamittareihin, akkuihin tai muodostaa yhteys internetiin.

- **Lähiverkko**

Invertteri on liitetty paikalliseen kotiverkkoon lähiverkon kautta, jonka välityksellä invertteri pääsee internetiin ja aurinkosähköportaaliin. Lisäksi invertterin kommunikaatiokortissa on toinen lähiverkkoliitäntä, johon voidaan liittää lisälaite (esim. invertteri).

- **WLAN**

WLAN-verkon kautta invertteri voidaan yhdistää paikallisessa kiinteistöverkossa olevaan WLAN-reitittimeen ja se pääsee näin internetiin ja aurinkosähköportaaliin.

- **WLAN-liityntäpiste**

Ensimmäistä käyttöönottoa varten invertterissä on WLAN-liityntäpiste. Sen avulla voidaan sitten yhdistää älypuhelimeen tai PC:hen ja suorittaa ensimmäinen käyttöönotto verkkopohjaisen asennusavustimen kautta.

- **WLAN-silta**

Jos yhdessä laitteistossa on useampi KOSTAL-invertteri, invertteriä voidaan käyttää WLAN-siltana olemassa olevalle WLAN-reitittimelle. Muut invertterit, energiamittarit tai akkuvaraajat voidaan yhdistää lähiverkkokaapelilla kyseiseen invertteriin yhteyden luomiseksi paikalliseen kiinteistöverkkoon ja internetiin.

- **RS485/Modbus (RTU)**

Modbus-rajapintaan liitetään energiamittareita, joiden kautta kiinteistön energiavirta mitataan.

Turvallinen kommunikaatio

Kuten kaikissa laitteissa, jotka on yhdistetty internetiin, kaikki invertteristä ulospäin siirrettävät tiedot siirretään ainoastaan salattuina.

- **Turvallisuuskonsepti:**

- Salattu tietojensiirto aurinkosähköportaaliin

- Tietojen salaus AES- ja SSL-standardien mukaan

3.7.6 Kauko-ohjattava vastaanotin / Smart Meter Gateway -yhdyskäytävä

Kauko-ohjattavan vastaanottimen käyttö on pakollista kussakin maassa erikseen määritellystä järjestelmän koosta alkaen. Osittain myös sähköverkkoyhtiö määrää Smart Meter Gateway -yhdyskäytävän asennuksesta.

Lisätietoja saat omalta sähköverkkoyhtiöltä.

Jos kiinteistösi on asennettu Smart Meter Gateway -yhdyskäytävä, invertteri voidaan liittää ohjauslaatikon kautta Smart Meter Gateway -yhdyskäytävään. Ohjauslaatikko liitetään invertteriin kuten kauko-ohjattava vastaanotin.

Lisätietoja on kohdassa  **Active power control (tehonohjaus)**, Sivu 259

3.7.7 Tehon rajoittaminen 14a §:n mukaisesti



INFO

Tehon rajoittaminen 14a §:n mukaisesti – koskee vain Saksaa

Tehon rajoittaminen 14a §:n mukaisesti koskee kaikkia ohjattavien kuluttajien omistajia, kun kuluttajat on otettu käyttöön 1.1.2024 jälkeen.

Jotkin sähköverkkoyhtiöt vaativat eräiden suurten kuluttajalaitteiden kohdalla (lämpöpumput, Wallboxit tai akun lataaminen invertterillä verkosta), että sähköverkkoyhtiö voi ohjata niitä pykälän 14a mukaisesti.

Invertteri mahdollistaa (esim. tehoa rajoittamalla) sähköverkkoyhtiön antamien ohjaustietojen täytäntöönpanon ja noudattamisen.

Invertterin teho rajoitetaan energiantoimittajan toimesta. Jos energiantoimittaja lähettää tehorajoitussignaalin invertterin digitaalituloon kauko-ohjausvastaanottimen/ohjausyksikön kautta, verkosta otettava teho rajoitetaan EnWG-lain §14a mukaisesti.

Maksimiteho on konfiguroitava käyttöönoton jälkeen verkkopalvelimessa kohdassa **Service > Yleistä > Digitaaliset tulot > Tehonrajoitus §14a:n mukaisesti** tai **Tehonrajoitus FNN-ohjausyksiköllä**. Tällä hetkellä se on rajoitettava enintään 4200 W:iin.

Kun tehonrajoitus on aktiivinen, invertteriin kytketty akku voidaan ladata verkosta vain asetetulla maksimiteholla.

Toinen mahdollisuus rajoittaa tehoa 14a §:n mukaisesti on ohjaus EEBus-käyttötapauksilla **Limitation of Power Consumption (LPC)** ja **Limitation of Power Production (LPP)**. Tätä varten invertteri liitetään LAN-verkon kautta FNN-ohjauslaatikkoon ja internetiin (sähköverkkoyhtiö toimittaa nämä). Ohjauskäskyt lähetetään ohjauslaatikon kautta invertterille.

Invertterissä on ensin otettava EEBus-protokolla käyttöön. Lopuksi EEBus-vastalaitteen (CLS-sovitin) kanssa on muodostettava pari, jotta yhteys voidaan muodostaa.

Lisätietoja asiasta on kohdassa EEBus.

3.7.8 Keskitetty verkon ja laitteiston suoja

Joissain maissa vaaditaan keskitetyn verkon ja laitteiston suojan käyttöä, joka valvoo verkon jännitettä ja taajuutta ja sammuttaa virhetilanteessa aurinkosähköjärjestelmän suojakatkaisijan kautta.

Jos sähköverkkoyhtiösi vaatii keskitettyä verkon ja laitteiston suojaa järjestelmääsi, asenna ulkoinen valvontalaite, joka sammuttaa invertterin avauskoskettimen avulla. Ylimääräistä suojakatkaisijaa ei tarvita, sillä invertterin sisäiset kaksoiskytkimet varmistavat sammutuksen.

3.7.9 Monilaitteiden ohjaus (MDC)

Multi Device Control (MDC) -toiminto on käytettävissä PLENTICORE G3:ssa ohjelmistoversiosta 3.06.10 alkaen.

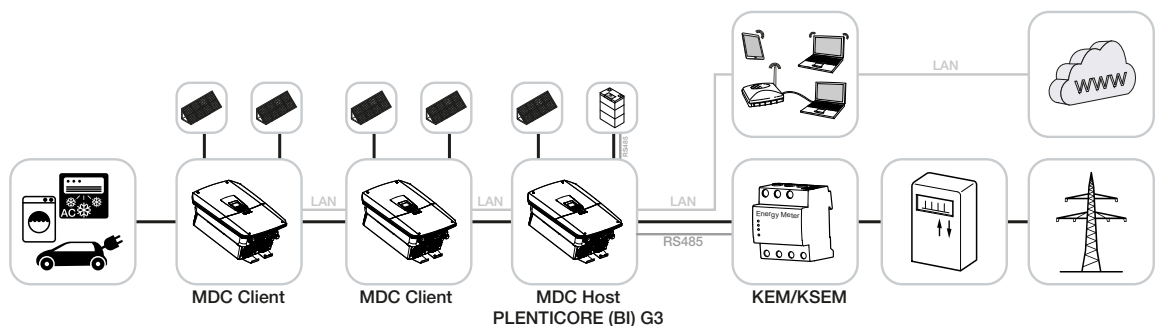
Multi Device Control (MDC) -toiminnon avulla voidaan ohjata ja valvoa yhteensopivia laitteita (esim. inverttereitä) samassa kotiverkossa MDC-isäntäinvertterin kautta.

MDC-isäntäinvertterin on oltava PLENTICORE G3- tai PLENTICORE BI G3 -invertteri.

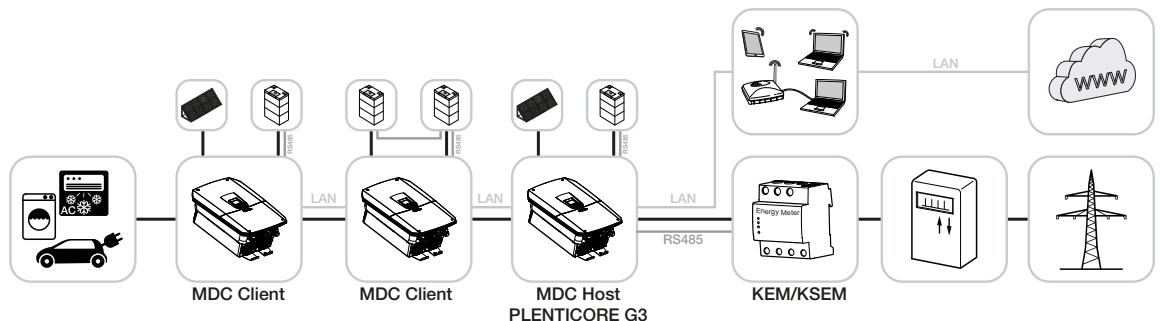
Käyttötilan määrittäminen, eli onko invertteri MDC-isäntä, MDC-asiakas tai ilman MDC:tä (yksittäinen laite/itsenäinen), on määritettävä ensimmäisen käyttöönoton yhteydessä.

Jos MDC:tä halutaan käyttää jo asennettujen yksittäislaitteiden kanssa, invertterin toimintatila voidaan tarvittaessa muuttaa jälkikäteen invertterin valikosta **Service > Yleiset > Toimintatila**. Uudelleenkäynnistyksen yhteydessä toimintatila on palautettava ja valittava MDC-isäntä tai MDC-asiakas.

Jos MDC-järjestelmäverkossa käytetään yhtä tai useampaa akkua, on varmistettava, että MDC-isäntäinvertteriin on kytketty akku.



Maksullisen tuotelaajennuksen/lisäominaisuuden, **akkuohjauksen MDC:llä**, avulla on mahdollista käyttää akkuja yhteensopivissa MDC-asiakasinverttereissä aurinkosähköjärjestelmässä. Tällöin akku on kuitenkin kytkettävä MDC-isäntään. Lisäksi MDC-isäntäinvertteriin kytketyn akun kapasiteetin on oltava suurin.



Jos talon verkkoon on asennettu useita PLENTICORE G3 -inverttereitä akkuineen, kaikkia akkuja voidaan ohjata MDC-isäntäinvertterin kautta. Tätä varten maksullinen tuotelaajennus **Akkujen ohjaus MDC:llä** on aktivoitava MDC-isäntäinvertterissä. Ilman tätä tuotelaajennusta talon verkossa voidaan käyttää vain **yhtä** PLENTICORE G3 -invertteriä

akkuineen. Muiden MDC-asiakasmuuntajien ohjaus ja säätö (esim. tehonrajoitus verkkoon liitännäispisteessä) MDC-isäntämuuntajan kautta on kuitenkin mahdollista myös ilman tuotelaajennusta.

Laitteiden hallintaan on MDC-isäntäinvertterissä käytettävissä **laitehallintaohjelma**.

Laitehallintaohjelmassa näkyy luettelo kaikista laitteista, jotka on löydetty kotiverkosta MDC-isäntäinvertterin kautta. Nämä laitteet voidaan liittää MDC-isäntäinvertteriin ja näyttää tehonkulkukaaviossa.

Lisätietoja useiden KOSTAL-invertterien kytkemisestä ja asennuksesta Multi Device Control (MDC) -ohjelmiston avulla on asiakirjassa ”**Useiden KOSTAL-invertterien kytkeminen ja asennus MDC:n avulla**”.

<https://documents.kostal.com/KOSTAL-Inverter-via-mdc/HTML/index.html>



3.7.10 Ulkoinen akun ohjaus

Invertterissä on lataus-/purkaushallinta, joka voidaan konfiguroida verkkopalvelimen kautta kohdassa **Akku > Akun asetukset**.

Täällä voidaan muun muassa aktivoida **ulkoinen akkuohjaus**, joka sitten toteuttaa esimerkiksi energiantoimittajan tai muiden palveluntarjoajien vaatimukset.

Ulkoisen akkuhallinnan kautta ulkoinen palveluntarjoaja pääsee vaihtosuuntaajan lataus-/purkaushallintaan. Palveluntarjoaja voi esimerkiksi ohjata tätä siten, että akkuenergiaa voidaan käyttää talon kulutukseen tai akkuenergia syötetään julkiseen verkkoon verkon vakauttamiseksi (verkon kuormituspiikit [Peak Shaving]) tai verkkopalvelujen tuottamiseksi (ensisijainen säätöteho).



INFO

Laitoksen asentaja on vastuussa mittarijärjestelmän oikeasta valinnasta ja asennuksesta kotiverkkoon. Tässä on noudatettava energiantoimittajan ohjeita.

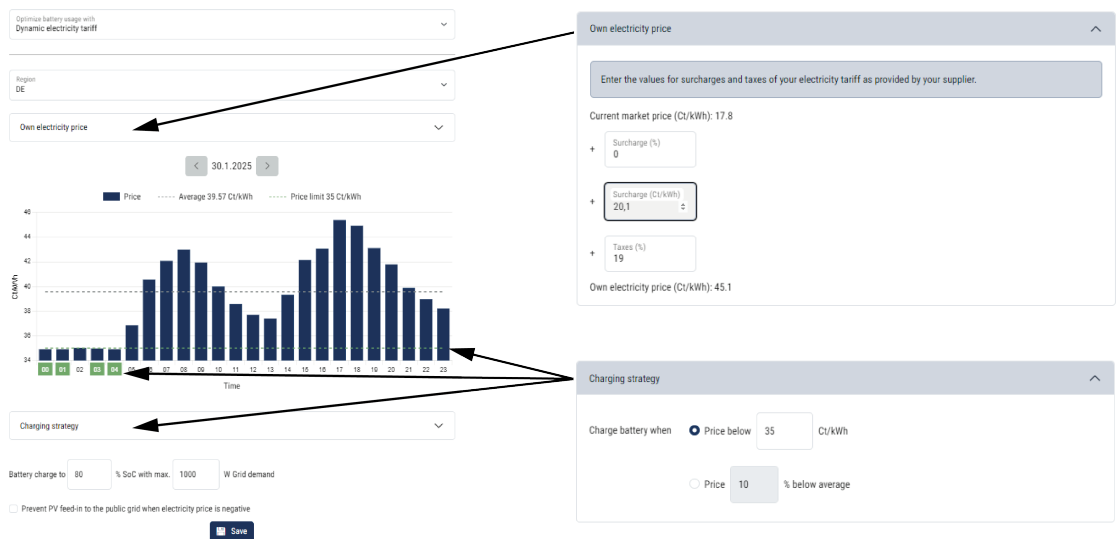
Laitoksen omistaja on vastuussa sisäisen tai ulkoisen lataus-/purkaushallinnan oikeasta käytöstä ja valinnasta.

3.7.11 Dynaamiset sähkötariffit

Jos olet käyttäjänä varannut energiantoimittajalta **dynaamisen sähkötariffin**, voit käyttää sitä erittäin kätevästi invertterin kautta julkisen verkon virtaa ladataksesi invertteriin kytketyn akun.

Erityisesti silloin, kun sähkön hankintakustannukset ovat erittäin edulliset, voit asiakkaana säästää paljon rahaa. Tallennettu energia voidaan sitten käyttää paikallisesti, kun sähkön hankintakustannukset ovat korkeat.

Akun käyttö määritetään verkkopalvelimen **Akku > Akun käyttö** -kohdassa.



3.7.12 Varmuustoiminto

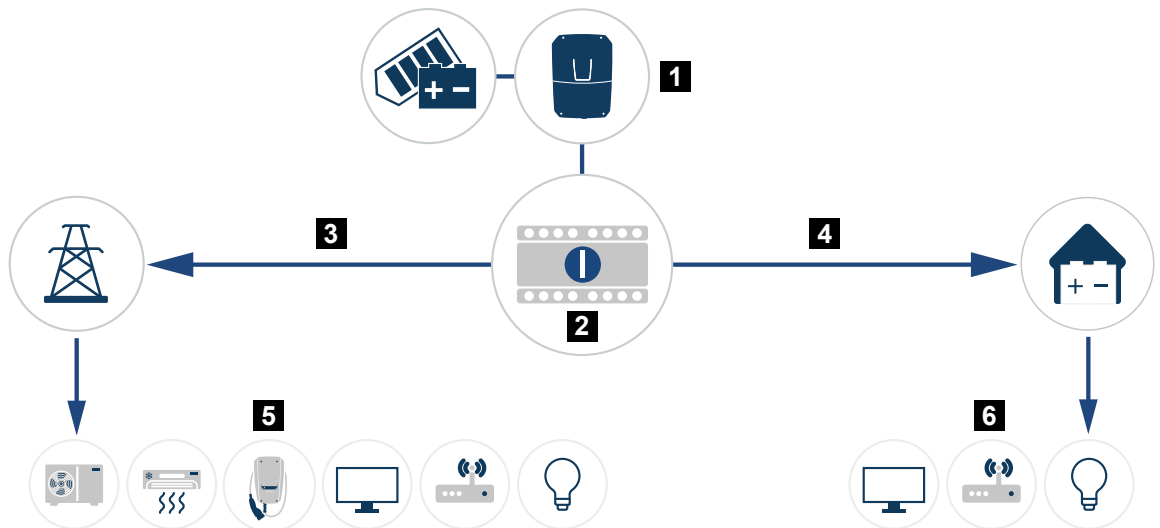
Jos invertteriin on liitetty akku, invertteri tarjoaa mahdollisuuden syöttää aurinkopaneelien ja akun kautta kiinteistön verkkoon edelleen energiaa sähkökatkoksen sattuessa.

Tätä varten kiinteistön verkon liitäntäpisteeseen on asennettava manuaalinen tai automaattinen Backup Box -kotelo.

KOSTAL tarjoaa tätä varten manuaalisena vaihtoehtona **KOSTAL BackUp Switch -kytkimen** (kolmivaiheinen) ja **KOSTAL BackUp Switch MP -kytkimen** (yksivaiheinen), jotka erottavat julkisen verkon kiinteistön verkosta varakäytössä.

Automaattisia Backup Box -koteluita on saatavilla muiden tarjoajien lisätarvikkeina.

KOSTAL Solar Electricin hyväksymien **lisävarusteiden** luettelo on nähtävillä kotisivuillamme tuotteen ladattavissa tiedostoissa.



- 1 PLENTICORE G3
- 2 KOSTAL BackUp Switch -kytkin (manuaalinen vaihtokytkin)
- 3 verkkokäyttö
- 4 Varakäyttö
- 5 kuluttajalaitteet verkkokäytössä
- 6 kuluttajalaitteet varakäytössä

3.7.13 Verkkopalvelin

Verkkopalvelin on graafinen liittymä (esitys selaimessa, kuten Firefox, Microsoft Edge tai Google Chrome), jossa invertterin tietoja voidaan kysellä ja invertteri voidaan konfiguroida.

Verkkopalvelimella voidaan tehdä seuraavat toiminnot:

- kirjautuminen laitteelle
- tilatietojen kysely
- senhetkiset kulutusarvot
- verkkoliitännän senhetkiset arvot (esimerkiksi syöttö, virrankulutus)
- tilastotiedot
- lokitietojen näyttö
- versiotilojen näyttö (esimerkiksi SW, FW, HW)
- laitteen konfigurointi
(esimerkiksi ohjelmistopäivitys, valintojen vapauttaminen, akun konfiguroiminen, verkkoasetukset, aurinkosähköportaalin käyttöönotto, sähköverkkoyhtiön määräämien asetusten tekeminen)

3.7.14 Tietojenkeruulaite

Invertteriin on integroitu tietojenkeruulaite (data logger). Tietojenkeruulaite kerää ja tallentaa invertterin ja tallennusjärjestelmän energiantuotanto- ja tehoarvoja. Energiantuotantoarvot tallennetaan (tallennusväli) viiden minuutin välein.



INFO

Kun tallennusaika on umpeutunut, kulloinkin vanhimmat tiedostot poistetaan. Tiedot on varmuuskopioitava pitkäkestoisesti PC:lle tai aurinkosähköportaaliin.

Tallennusväli	Tallennusaika
5 minuuttia	enintään 365 päivää

Lisätietoja on kohdassa **Järjestelmän valvonta, Sivu 276.**

3.7.15 Tapahtumakoodit

Jos jokin tapahtuma on sattunut satunnaisesti tai lyhytaikaisesti ja laite siirtyy lopuksi jälleen toimintaan, toimenpiteitä ei tarvita. Jos jokin tapahtuma pysyy pitkään tai toistuu usein, syy on selvitettävä ja poistettava.

Päivitetyt tapahtumakoodit ja toimenpiteet on luetteloitu asiakirjaan

Tapahtumaluettelo / Event list, joka löytyy tuotteesi **ladattavista tiedostoista**.

3.7.16 Huoltokonsepti

Invertterissä on älykäs valvonta. Jos käytön aikana ilmenee tapahtuma, sen tapahtumakoodi näytetään näytöllä ja verkkopalvelimella.

Laitteiston omistajana sinä voit lukea ilmoituksen huoltoa varten ja ottaa yhteyttä asentajaan tai huoltokumppaniin.

3.7.17 Etäkäyttö

Asentajana voit kirjautua KOSTAL Solar Portal -portaalin kautta suoraan asiakkaan invertteriin ja konfiguroida invertteriä etäyhteyden kautta, lukea tapahtumatietoja sekä analysoida vikoja. Tätä varten invertterin omistajan on ensin sallittava etäkäyttö invertterissä. Siirry KOSTAL Solar Portal -portaaliin kyseiseen järjestelmään ja etsi laiteluettelosta se invertteri, johon haluat muodostaa yhteyden. Käynnistä yhteyden napsauttamalla etäohjauskuvaketta. Tärkeää on, että sinulle on asennusliikkeen edustajana annettu asentajan rooli.

3.7.18 KOSTAL Solar Terminal

KOSTAL Solar Terminal on keskitetty alusta sinulle käyttäjänä. Pääset KOSTAL Solar Terminal -alustalle kotisivuiltamme tai seuraavan linkin kautta:

<https://terminal.kostal-solar-electric.com>.



KOSTAL Solar Terminal -alustalla on tarjolla keskitetysti erilaisia sovelluksia. Jotta voisit käyttää sovelluksia, sinun on ensin rekisteröidyttävä. Näin saat käyttäjätilin kaikkia KOSTAL Solar Terminalissa tarjottavia sovelluksia varten. Asiasta on lisätietoja kotisivuiltamme osoitteessa <https://www.kostal-solar-electric.com>.

Jos olet jo rekisteröitynyt KOSTAL Solar Terminaliin, voit kirjautua sisään käyttäjätunnuksellasi.

Seuraavat sovellukset ovat saatavillasi käyttäjäroolin mukaisesti:

- KOSTAL Solar Portal -aurinkosähköportaali
- KOSTAL Solar Webshop
- KOSTAL Solar Plan
- Smart Warranty -takuun aktivointi
- Solar Repower Check

3.7.19 KOSTAL Solar Portal -aurinkosähköportaali

KOSTAL Solar Portal on ilmainen internetalusta aurinkosähköjärjestelmän valvontaa varten.

Aurinkosähköportaalin avulla inverttereiden toimintaa voidaan valvoa internetin kautta. Aurinkosähköjärjestelmän tuotantotiedot ja tapahtumailmoitukset lähetetään invertteristä internetin kautta aurinkosähköportaaliin.

Tiedot tallennetaan aurinkosähköportaaliin. Ne voidaan avata ja niitä voidaan katsella internetin kautta.

KOSTAL Solar Portal suojaa siten aurinkosähköjärjestelmääsi tuotannon heikkenemiseltä, esimerkiksi ilmoittamalla tapahtumasta aktiivisesti sähköpostitse.

Voit kirjautua KOSTAL Solar Portal -aurinkosähköportaaliin ilmaiseksi KOSTAL Solar Terminal -alustalla osoitteessa <https://terminal.kostal-solar-electric.com>.



Aurinkosähköportaalin toiminnot ovat seuraavat:

- pääsy portaaliin internetin kautta maailmanlaajuisesti
- teho- ja tuotantotietojen graafinen esitys
- visualisointi ja toiminnan edistäminen oman kulutuksen optimointia varten
- sähköpostiviestit tapahtumista
- Tietojen vienti
- anturin analyysit
- sähköverkkoyhtiön aiheuttaman mahdollisen tehonaleneman näyttö
- lokitietojen tallennus aurinkosähköjärjestelmäsi pitkäaikaiseen ja turvalliseen valvontaan
- laitteistotietojen käyttöönotto KOSTAL Solar App -sovellukselle

Edellytys aurinkosähköportaalin käytölle:

- Invertterissä on oltava internetyhteys.
- Tietojensiirron KOSTAL Solar Portal -aurinkosähköportaaliin on oltava käytössä invertterissä.

- Invertteri ei saa olla yhdistettynä mihinkään toiseen aurinkosähköjärjestelmään KOSTAL Solar Portal -aurinkosähköportaalissa.
- Invertterin on oltava yhdistettynä sinun aurinkosähköjärjestelmääsi KOSTAL Solar Portal -aurinkosähköportaalissa.

Lisätietoja on verkkosivustollamme osoitteessa www.kostal-solar-electric.com.



3.7.20 KOSTAL Solar Plan -suunnittelutyökalu

Autamme sinua suunnittelemaan invertterisi ilmaisella KOSTAL Solar Plan -suunnitteluohjelmalla.

Voit kirjautua KOSTAL Solar Plan -ohjelmaan ilmaiseksi KOSTAL Solar Terminal -alustalla osoitteessa <https://terminal.kostal-solar-electric.com>.

Syötä laitteiston tiedot ja yksilölliset asiakastiedot, niin saat suosituksen, mikä KOSTAL-aurinkosähköinvertteri sopii suunniteltuun aurinkosähköjärjestelmään.

Suunnitteluohjelmassa on kaikki KOSTAL-aurinkosähköinvertterit. Suunnittelussa huomioidaan lisäksi asiakkaan virrankulutus, ja ohjelmassa näytetään standardikuormaprofiilien avulla mahdollinen oma kulutus ja omavaraisuuden potentiaalit.

KOSTAL Solar Plan -suunnitteluohjelmassa on käytettävissä seuraavat invertterin suunnittelua koskevat kohdat:

- **Pikasuunnittelu**

Invertterin manuaalinen suunnittelu invertterin erittelyt huomioiden.

- **Vakiosuunnittelu**

Invertterin automaattinen vakiosuunnittelu, jossa voidaan huomioida virrankulutus.

Parannetun invertterisuunnittelun ohella KOSTAL Solar Plan -suunnitteluohjelma tukee myös tarjouksen laatimisessa. Näin syötettyjen teknisten tietojen lisäksi voidaan liittää asiakasta, projektia ja asentajaa koskevat tiedot, jotka voidaan lisätä PDF-muotoisena yleisnäkymänä tarjoukseen.

Lisätietoja on verkkosivustollamme www.kostal-solar-electric.com kohdassa **Installer portal** (asentajan portaali).



3.7.21 KOSTAL Solar App

Voit valvoa omaa aurinkosähköjärjestelmääsi ammattimaisesti ilmaisella KOSTAL Solar App -sovelluksella. KOSTAL Solar App -sovelluksen avulla voit käyttää kaikkia toimintoja koska tahansa älypuhelimellasi tai tabletillasi.

Sovelluksen asentamista ja käyttöä varten tarvitset pääsyn KOSTAL Solar Terminal -alustalle ja KOSTAL Solar Portal -portaaliin ja siellä konfiguroidun invertterin. Sovellukseen kirjaudutaan samoilla pääsy tiedoilla kuin KOSTAL Solar Terminal -alustalle.

KOSTAL Solar App -sovelluksella voit valvoa aurinkosähköjärjestelmääsi matkoilla ollessasi tai kotoa käsin ja tarkastella tärkeitä järjestelmätietoja. Voit tarkastella kulutuksen ja sähköntuotannon tietoja ajan mukaan, kuten päivän, viikon, kuukauden tai vuoden mukaan, sekä kutsua esiin aurinkosähköjärjestelmän historiatiedot. KOSTAL Solar App -sovelluksen avulla olet aina ajan tasalla.

Lataa nyt ilmainen KOSTAL Solar App -sovellus ja hyödy uusista ja laajennetuista toiminnoista.

Lisätietoja tästä tuotteesta on verkkosivustollamme www.kostal-solar-electric.com kohdassa **Products (tuotteet) > Tools and applications (työkalut ja sovellukset) > KOSTAL Solar App**.



KOSTAL Solar App



3.7.22 KOSTAL Solar 4me -sovellus

KOSTAL Solar 4me -sovellus korvaa tulevaisuudessa **KOSTAL Solar -sovelluksen**.

Aluksi sovellus ei vielä tue kaikkia toimintoja (kuten Pro-tilaa invertterien asennusta varten), mutta sitä päivitetään jatkuvasti.

Ilmainen **KOSTAL Solar 4me -sovellus** tarjoaa ammattimaisen seurannan aurinkosähköjärjestelmällesi. **KOSTAL Solar 4me -sovelluksen** avulla voit käyttää kaikkia toimintoja milloin tahansa älypuhelimella tai tabletilla.

Sovelluksen asennusta ja käyttöä varten tarvitset pääsyn **KOSTAL Solar Terminaliin** ja siellä asennetun invertterin. Sovellukseen kirjautumiseen tarvitaan samat tunnukset kuin **KOSTAL Solar Terminaliin** kirjautumiseen.

KOSTAL Solar 4me -sovelluksen avulla voit valvoa aurinkosähköjärjestelmääsi matkoilla tai kotona ja tarkastella järjestelmän relevantteja tietoja. Voit tarkastella kulutus- ja tuotantotietoja eri ajanjaksoilta, kuten päivittäin, viikoittain, kuukausittain ja vuosittain, sekä aurinkosähköjärjestelmän historiatietoja. **KOSTAL Solar 4me -sovelluksen** avulla olet aina ajan tasalla.

Lataa nyt ilmainen **KOSTAL Solar 4me -sovellus** ja hyödynnä uusia ja laajennettuja toimintoja.

Lisätietoja tästä tuotteesta löydät verkkosivuiltamme www.kostal-solar-electric.com kohdasta **Tuotteet > Työkalut ja sovellukset > KOSTAL Solar -sovellus**.



KOSTAL Solar 4me App



3.8 Invertterin sisäiset suojoiminnot

Invertterissä on käytössä seuraavat suojoiminnot.

- Eristyksen valvonta
- Vikavirran valvonta



VAROITUS

Invertterin suojoitoiminnon häiriö

Aurinkopaneelin suuret kapasiteetit maahan voivat vaikuttaa eräisiin suojoitoimintoihin, kuten eristyksen valvontaan ja vikavirran valvontaan.

Kyseiset suojoitoiminnot on todistettu aurinkopaneelin ja maadoitetun akun kokonaiskapasiteetille 10 μF . Jos aurinkopaneelin kapasiteetti maahan on tätä suurempi, ei voida taata, että suojoitoimenpiteet toimivat asianmukaisesti.



VAROITUS

Liitetty laite voi aiheuttaa sähköiskun tai tulipalon vaaran!

Jos suojoitoiminnot ilmoittavat virheestä, liitetyt laitteet saattavat aiheuttaa tulipalon tai sähköiskun vaaran. Virhe on siksi heti poistettava. Virheen saa korjata vain pätevä kunnossapitohenkilöstö.

Ulkoiset estodiodit eivät vaikuta suojoitoimintoihin.

Tarkasta paikallisesti voimassa olevista pystytysmääräyksistä ja -standardeista, tarvitaanko paikan päällä muita suojoitoimenpiteitä.

Eristyksen valvonta

Ennen yhteyden muodostamista verkkoon invertteri tarkastaa kaikkien aurinkopaneelien ja akun eristyksen maahan.

Jos vastuksen arvo on alle 100 k Ω , se näytetään eristysvirheenä.

- **Invertteri ilmoittaa ”eristysvastustapahtuman”.**

Niin kauan kuin virhe on olemassa ja eristysvastus on liian pieni, invertteri ei ota yhteyttä verkkoon.

Tätä suojoitoimintoa ei voida määrittää eikä poistaa käytöstä.

Vikavirran valvonta

Invertteri valvoo aurinkopaneelin ja akun purkausvirtaa heti kun se on yhdistetty verkkoon.

Sisäinen vikavirranvalvonta on herkkä kaikille virroille ja vastaa B-typin RCD:tä.

Vikavirranvalvonta täyttää seuraavat suojoitoiminnot.

Palosuoja

Jos vikavirta ylittää 300 mA, invertteri kytkeytyy 300 ms:n sisällä pois päältä.

- **Invertteri ilmoittaa ”eristysvalvontatapahtuman” tai ”vikavirta liian korkea -tapahtuman”.**

Invertteri tarkastaa eristyksen maahan ennen uudelleen päälle kytkeytymistä. Jos myös eristysvalvonta havaitsee virheen tai eristysvalvonnan tapahtuma esiintyy usein, se voi viitata eristysvaurioon. Pätevän kunnossapitohenkilöstön on korjattava vaurio välittömästi.

Tätä suojatoimintoa ei voida määrittää eikä poistaa käytöstä.

Suoja sähköiskulta

Sähköisku johtaa yleensä vikavirran nopeaan nousuun. Invertteri tunnistaa äkilliset vikavirrat ja sammuu nousun korkeudesta riippuen seuraavien aikojen kuluttua:

Vika- tai maadoitusvirran äkillinen muutos [mA]	Nopein reaktioaika [s]
30	0,3
60	0,15
90	0,04

- **Invertteri ilmoittaa ”eristysvalvontatapahtuman” tai ”vikavirta liian korkea -tapahtuman”.**

Invertteri tarkastaa eristyksen maahan ennen uudelleen päälle kytkeytymistä. Jos myös eristysvalvonta havaitsee virheen tai **vikavirta liian korkea** -tapahtuma esiintyy usein, se voi viitata eristysvaurioon. Pätevän kunnossapitohenkilöstön on korjattava vaurio välittömästi.

Suojatoimintoa ei voi säätää eikä poistaa käytöstä.

Purkausvirran DC-osuuden valvonta

Purkausvirran liian suuri DC-osuus voi haitata alkupään A-tyypin RCD:n toimintaa.

Kun toiminto **Yhteensopivuus A-tyypin RCD:n kanssa** on käytössä (oletusasetus), invertteri valvoo lisäksi DC-purkausvirtaa. Kun DC-purkausvirta saavuttaa arvon, joka voi vaarantaa alkupään A-tyypin RCD:n toiminnan, invertteri sammuu.

- **Invertteri ilmoittaa ”DC-vikavirtatapahtuman”.**

Invertteri tarkastaa eristyksen maahan ennen uudelleen päälle kytkeytymistä. Jos myös eristysvalvonta tunnistaa virheen, se voi viitata eristysvaurioon. Pätevän kunnossapitohenkilöstön on korjattava vaurio välittömästi.

Korkea DC-purkausvirta voi olla kuitenkin myös normaali käytettävästä aurinkopaneelistä riippuen. Tässä tapauksessa pätevä henkilöstö voi myös poistaa valvonnan käytöstä laitteiston tarkastuksen jälkeen, kun on varmistettu, että kaikki alkupään RCD:t ovat tyyppiä B.

3.9 Tuotantotietojen saataville asettaminen

Datasäädöksen (EU) 2023/2854 3 artiklan - Velvoite saattaa tuotteen data ja siihen liittyvän palvelun data käyttäjän saataville - mukaan tiedot tallennetusta datasta on asetettava käyttäjän saataville.

PLENTICORE-invertterin dataa laaditaan ja tallennetaan seuraavasti.

Tuote generoi seuraavat tiedot

sen tuotteen datan tyyppi, muoto ja arvioitu määrä, jota verkkoon liitetty tuote pystyy tuottamaan

- Lokitiedot invertterin verkkopalvelimen kautta:
CSV-muoto, koko 40 kB... 5 MB
- Lokitietojen hakeminen KOSTAL Solar Portal -aurinkosähköportaalin kautta:
XML-muoto, koko 2... 50 kB 15 minuutin välein

Tietojen luomisen tiedot

Tiedot generoidaan seuraavasti.

- Tietoja luodaan ja esitetään jatkuvasti
- Tietoja toimitetaan jatkuvasti Modbus-protokollan kautta yhden sekunnin päivitysvälein.

Tietojen tallentaminen muille laitteille

tieto siitä, kykeneekö verkkoon liitetty tuote tallentamaan dataa laitteeseen tai etäpalvelimelle, mukaan lukien tarvittaessa suunniteltu säilytysaika

- Lokitiedot välitetään paikallisesti viideltä minuutilta ja tallennetaan 1,5 vuodeksi
- Jos portaaliin siirto on otettu käyttöön, tiedot siirretään ulkoiselle palvelimelle.

Tietojen hakeminen ja tietoihin pääsy

Tässä on tietoa, kuinka pääset tietoihin, kuinka voit hakea tai tarvittaessa poistaa tietoja, mukaan lukien tieto tähän tarvittavista teknisistä välineistä, käyttöehdoista ja palvelun laadusta.

- Lokitiedot voidaan ladata invertteriltä integroidun verkkopalvelimen kautta tai sopivan invertterisovelluksen kautta.
- Lokitiedot voidaan poistaa toiminnolla **Palauta käyttäjäasetukset**.
- Lokitiedot voidaan ladata myös **KOSTAL Solar Portal** -aurinkosähköportaalin kautta, jos portaaliin tiedonsiirto on otettu käyttöön.

4. Kuljetus ja toimituksen sisältö

4.1 Kuljetus ja säilytys	62
4.2 Toimituksen sisältö.....	63

4.1 Kuljetus ja säilytys

Invertterin toiminta on tarkastettu ennen toimitusta, ja invertteri on huolellisesti pakattu. Tarkasta toimituksen täydellisyys ja mahdolliset kuljetuksesta aiheutuneet vauriot, kun vastaanotat toimituksen.

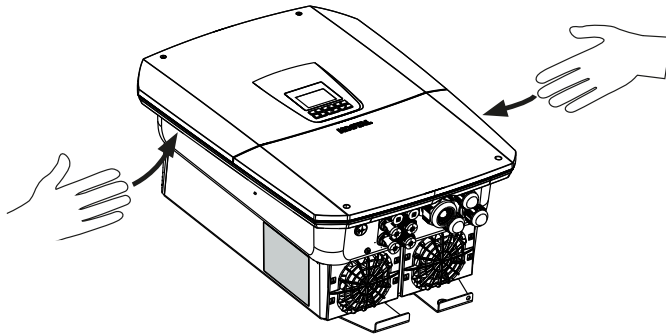


VAURIOITUMINEN MAHDOLLISTA

Vahingoittumisvaara laskettaessa invertteri alas. Aseta invertteri pakkauksesta poistamisen jälkeen takapuoli alaspäin, jos mahdollista.

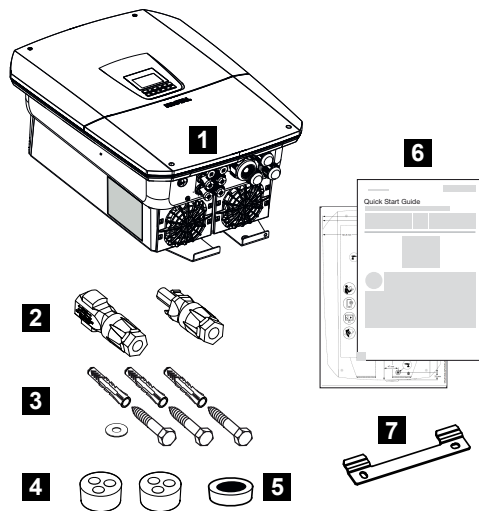
Reklamaatiot ja vahingonkorvausvaatimukset on osoitettava suoraan kulloisellekin kuljetusyritykselle.

Kaikki invertterin komponentit on säilytettävä alkuperäispakkauksessa kuivassa ja pölyttömässä paikassa, jos niitä varastoidaan pitkään ennen asennusta.



Käytä invertterin kuljettamiseen invertterin oikealla ja vasemmalla puolella olevia kantolistoja.

4.2 Toimituksen sisältö



- 1 Invertteri
- 2 DC-liitin (jokaista DC-tuloa kohti: 1 × pistoke ja 1 × pistorasia)
- 3 3× ruuvia 6×50 ja Duo Power 8 -tappi sekä 1× aluslevy
- 4 Tiivistystulpat verkko- ja signaaliikaapeliin ruuviliitoksille
- 5 Ferriittisydän viestintäkaapeleille
- 6 Pikaohje (Short Manual) ja porausmalli
- 7 Seinäkiinnike

5. Asennus

- 5.1 Asennuspaikan valinta..... 65
- 5.2 WLAN-yhteyden asennuspaikka..... 67
- 5.3 Seinäasennus 68

5.1 Asennuspaikan valinta

Huomioi ohjeet oikeanlaisen asennuspaikan valinnassa.



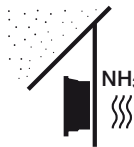
Suojaa invertteri suoralta auringonpaisteelta.



Suojaa invertteri sade- ja roiskevedeltä.



Suojaa invertteri putoavilta esineiltä, jotka voivat päätyä invertterin ilma-aukkoihin.



Suojaa invertteri pölyltä, lialta ja ammoniakkikaasuilta. Sellaiset huoneet ja alueet, joissa pidetään eläimiä, eivät sovellu asennuspaikaksi.



Asenna invertteri aina vakaalle asennusalustalle, joka kannattelee painon varmasti. Kipsilevyseinät ja puuverhoukset eivät ole sallittuja asennuspaikkoja.



Asenna invertteri syttymättömälle asennusalustalle.

VAROITUS! Yksittäiset osat voivat kuumeta käytössä yli 80 °C:seen.

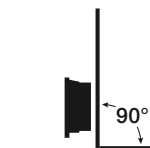
Valitse asennuspaikka tämän ohjeen tietojen mukaisesti. Pidä tuuletusaukot aina vapaina.



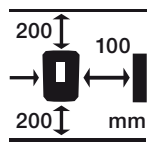
Varmista riittävä turvaväli ympärillä oleviin helposti syttyviin materiaaleihin ja räjähdysalttiisiin alueisiin.



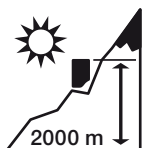
Invertteristä voi kuulua ääniä käytön aikana. Asenna invertteri niin, ettei käytönaikainen melu häiritse ihmisiä.



Asenna invertteri pystysuoralle asennusalustalle.



Noudata vähimmäisetäisyyksiä ja jätä tarvittava vapaa tila.



Invertterin saa asentaa korkeintaan 2 000 metrin korkeuteen.



Ympäristönlämpötilan on oltava -20...+60 °C.

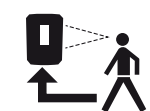


Ilmankosteuden on oltava 4–100 % (kondensoituva).

4...100 %



Asenna invertteri sellaiseen paikkaan, johon lapset eivät pääse käsiksi.



Invertteriin on oltava hyvä pääsy, ja näytön on oltava hyvin luettavissa.

5.2 WLAN-yhteyden asennuspaikka

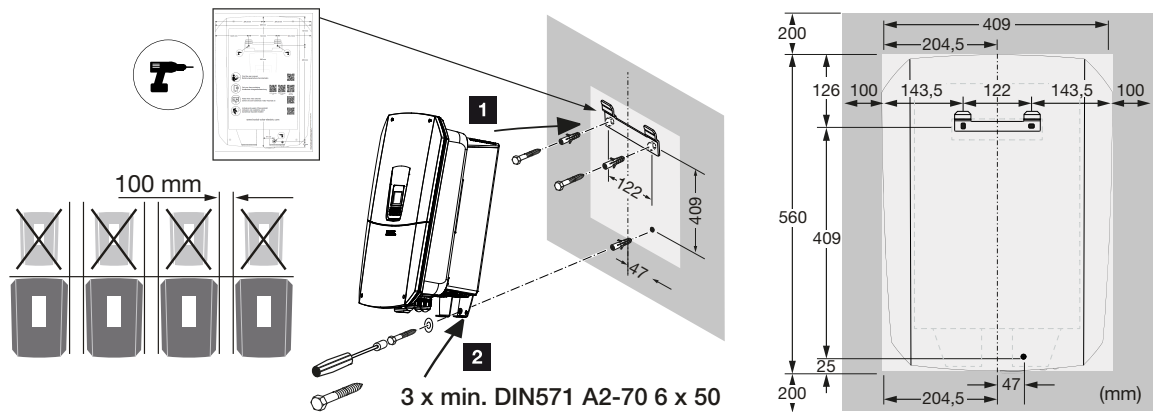
Invertteri voidaan yhdistää internetiin WLAN-verkon kautta. Tällöin on varmistettava, että asennuspaikalla on myös hyvä yhteys WLAN-reitittimeen. Asennuspaikan muuttaminen myöhemmin on erittäin vaivalloista. Kantama on n. 20–30 m. Seinät lyhentävät kantamaa tuntuvasti.

Tällöin on huomioitava seuraavat seikat:

- Tarkasta etukäteen esim. mobiililaitteellasi, että asennuspaikalla on riittävä WLAN-kenttä.
- Mittaa kentän vahvuus. Sen tulisi olla mahdollisimman suuri.
- Paranna tarvittaessa WLAN-kenttää toistinten avulla.

5.3 Seinäasennus

1. Jätä ehdottomasti invertterin ympärille vapaata tilaa, jotta invertterin jäähdytys on riittävä.
Etäisyyden on oltava yllä ja alla 200 mm ja kullakin sivulla 100 mm.
2. Käytä mukana annettua sapluunaa, jolla merkitset porausreiät seinään.
3. Käytä invertterin asennukseen seinäkiinnikettä ja kahta kiinnitysruuvia (kuuluvat toimituksen sisältöön), jotka sopivat olemassa olevaan alustaan.
4. Kiinnitä invertteri kolmannella ruuvilla ja aluslevyllä (kuuluu toimituksen sisältöön) alhaaltapäin seinään.

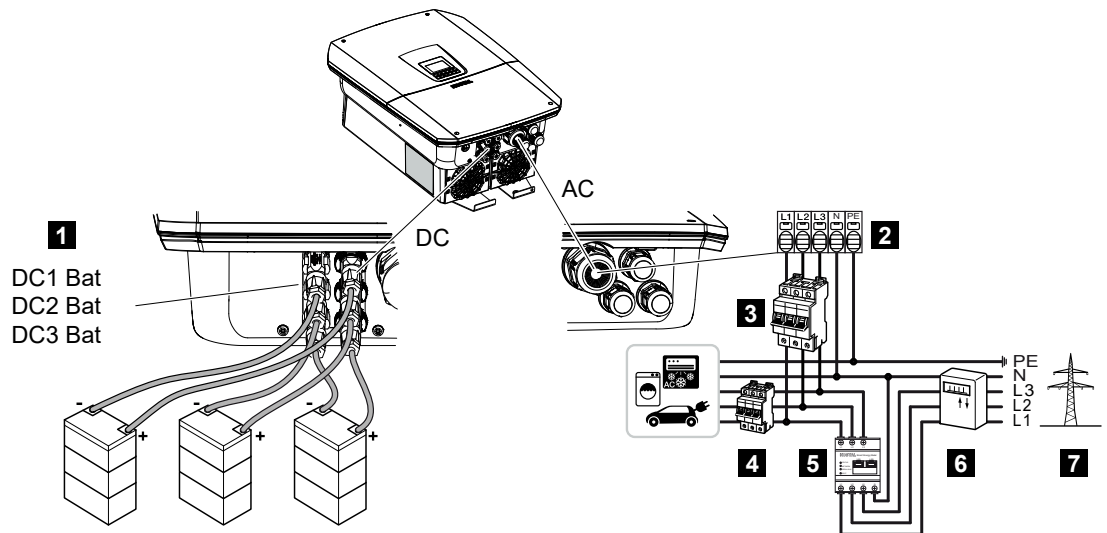


✓ Invertteri on asennettu.

6. Sähköliitäntä

6.1	Sähköliitäntä	70
6.1.1	Verkkokaapelin liittäminen	70
6.2	Kaikkien COM-johtojen ferriittiytimen asennus	73
6.3	Energiamittarin liitäntä	74
6.3.1	Energiamittarin liittäminen.....	75
6.4	Kauko-ohjattava vastaanotin	77
6.4.1	Kauko-ohjattavan vastaanottimen vakioliitännän yleisnäkymä.....	78
6.4.2	Kauko-ohjattavan vastaanottimen / ohjauslaatikon yleisnäkymä sekä tehon rajoittaminen 14a §:n mukaisesti	79
6.4.3	Yleisnäkymä kauko-ohjattavan vastaanottimen liitännästä CEI-ohjaussignaalien kautta (Italia).....	81
6.4.4	Kauko-ohjattavan vastaanottimen / ohjauslaatikon liittäminen.....	82
6.5	Invertterin sammuttaminen Trip-ohjaussignaalilla	83
6.6	Keskitetyn verkon ja laitteiston suojan liittäminen	84
6.7	Ulkoinen ylijännitesuoja (SPD).....	86
6.8	Backup-vaihtokytkimen liitäntä (valinnainen)	89
6.9	Kytkenälähtöjen liitäntä.....	93
6.10	Kommunikaation liitäntä	97
6.10.1	Yhteys ja liitäntä lähiverkon kautta	97
6.10.2	Yhteys ja liitäntä WLANin kautta	99
6.10.3	Invertteri, jossa WLAN-liityntäpiste.....	101
6.11	Akun liittäminen.....	103
6.11.1	Akkukommunikaation liitäntä.....	104
6.12	Invertterin sulkeminen	106
6.13	Akun DC-johtojen liittäminen	107

6.1 Sähköliitäntä



- 1 DC-liitännät
- 2 AC-liitäntäpisteet invertteri
- 3 Vaihtosuuntaajan ylijännitesuoja
- 4 Virrankatkaisija kuluttaja
- 5 KOSTAL Smart Energy Meter
- 6 Energiamittari
- 7 Julkinen verkko

6.1.1 Verkkokaapelin liittäminen



VAARA

Sähköiskun ja sähköpurkauksen aiheuttama hengenvaara!

- Kytke laite jännitteettömäksi, ja varmista, ettei sitä voida kytkeä takaisin päälle.



HUOMIO

Ylivirran ja verkkokaapelin lämpenemisen aiheuttama tulipalonvaara

Jos verkkokaapelit mitoitetaan liian pieniksi, ne voivat lämmetä ja aiheuttaa tulipalon.

- Käytä soveltuvaa halkaisijaa.
- Asenna johdonsuojakatkaisija estämään ylivirta.

i INFO

Tee invertterin sisällä töitä ainoastaan eristetyllä työkalulla, jotta oikosulut estettäisiin.

i INFO

Tämä tuote voi aiheuttaa tasavirtaa ulkoisessa suojamaadoitusjohtimessa. Vianvirta-suojalaitteena (RCD) voidaan käyttää AC-puolella tyyppin A tai B ≤ 300 mA RCD-laitetta. Tyyppin A RCD:n käyttö hyväksytään verkkopalvelimessa kohdassa **Service > General > External Hardware Settings > Residual Current Devices** (Palvelu > Yleiset > Ulkoiset laitteistoasetukset > **Vianvirta-suojalaitteet**). (Oletusasetus: RCD tyyppi A hyväksytty).

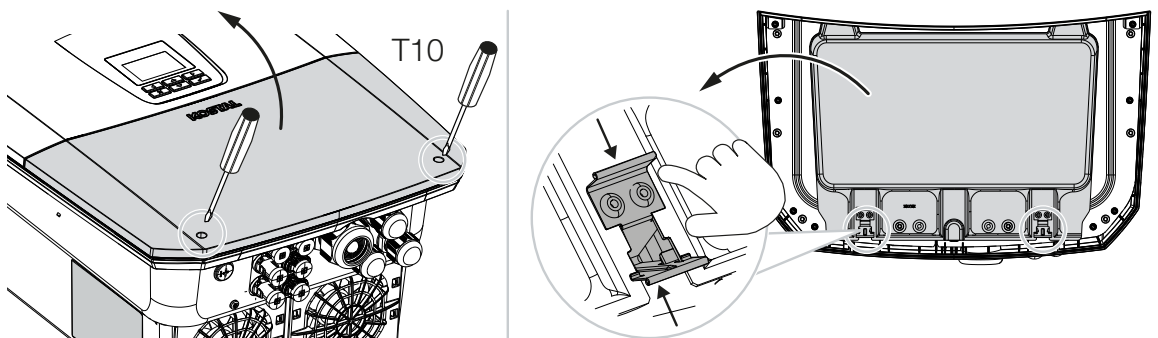
i INFO

Noudata tarvittavan AC-johdonsuojakatkaisijan mitoituksessa teknisiä tietoja.

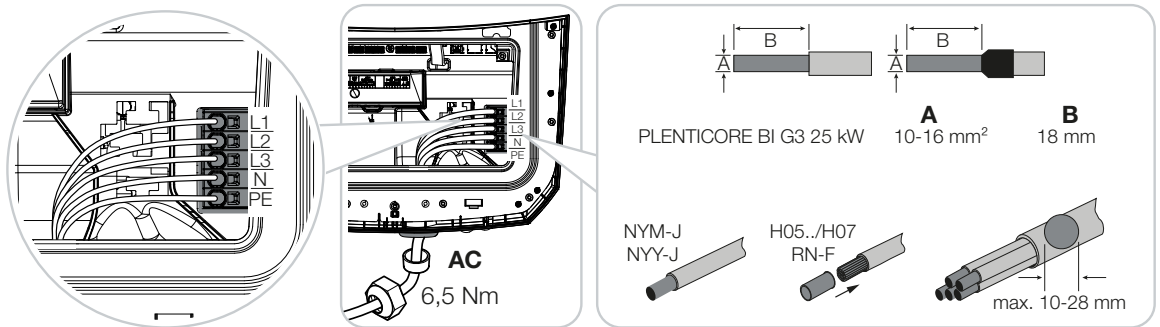
AC-liittimen kanssa voidaan käyttää yksijohtimisia (tyyppi NYY-J tai NYM-J) kaapeleita ilman pääteholkkeja.

Jos käytetään hienojohdimisia kaapeleita (tyyppi H05../H07RN-F), on käytettävä pääteholkkeja. Tällöin on varmistettava, että kosketuspituus on 18 mm.

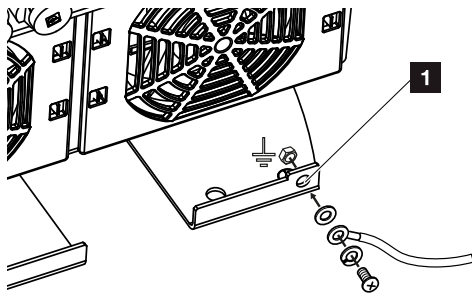
1. Aseta invertterin DC-kytkin asentoon **Off**.
2. Kytke talon verkko jännitteettömäksi.
3. Suojaa talon sulakkeet uudelleenkäynnistymiseltä.
4. Irrota alakannen ruuvit ja poista kansi.
5. Paina lukitusta yhteen ja irrota liitäntäkotelon kansi.



6. Asenna verkkojohdotus sähkönjakelulaitteesta invertteriin asianmukaisesti.
7. Vie verkkojohdin invertteriin ja tiivistä se tiivisterenengillä ja mutterilla. Tiivisterenkaat voidaan sovittaa verkkojohdolle kuorimalla yksittäiset tiivisterenkaat sisäpuolelta ulospäin. Kiristä mutteri määrätyn vääntömomentin mukaisesti.



8. Jätä tiivisterenkaat ruuviliitoksiin, joita ei käytetä.
9. Liitä verkkojohdon johdot AC-liitäntäpistokkeen merkintöjen mukaisesti.
AC-johtojen liittämistä varten invertterissä on jousikiinnitteiset liitinrivit. Johdot on vedettävä liittimen suuriin pyöreisiin aukkoihin. Monisäikeisissä johdoissa on käytettävä johdonpääsuojuksia.
10. Asenna vaihtosuuntaajan ja syöttömittarin väliseen verkkojohdon virtaan vikavirran katkaisija ja ylivirtasuojakytkin.
11. Maissa, joissa toinen PE-liitäntä on pakollinen, liitä se kotelon merkittyyn kohtaan (ulkopuolelle).

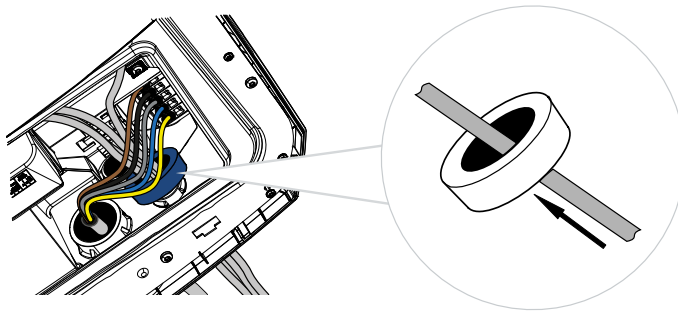


✓ AC-liitäntä on kytketty.

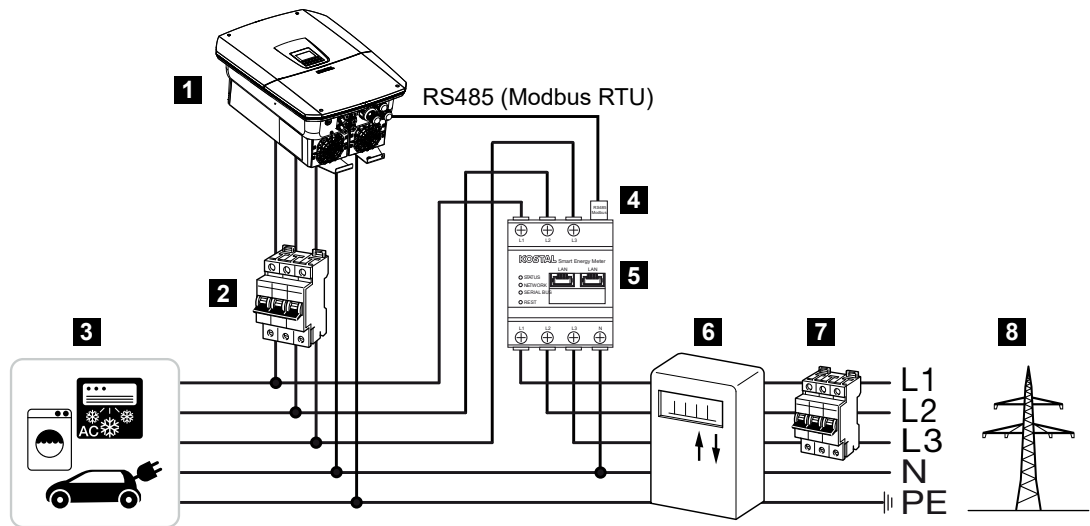
6.2 Kaikkien COM-johtojen ferriittiytimen asennus

Jotta voidaan välttää kommunikaatiojohtojen vaurioituminen, ne on vedettävä ferriittiytimen läpi.

1. Vedä kaikki signaali-/kommunikaatio- ja LAN-kaapelit alakautta mukana toimitetun ferriittiytimen läpi.
2. AC-kaapeli on vedettävä signaali-/kommunikaatiokaapeleiden ja LAN-kaapeleiden eteen, eikä se saa koskettaa niitä.



6.3 Energiamittarin liitäntä



- 1 Invertteri
- 2 Kaapelivarmistus Invertteri
- 3 Kuluttaja
- 4 RS485 (Modbus RTU) -yhteys energiamittarin ja invertterin välillä
- 5 Digitaalinen energiamittari (Modbus RTU)
- 6 Kulutus- ja syöttömittari tai älymittari
- 7 Talon johdinsuoja
- 8 Julkinen verkko

6.3.1 Energiamittarin liittäminen

Energiamittari asennetaan mittarikaapin tai pääjakelijan hattukiskolle.



VAARA

Sähköiskun ja sähköpurkauksen aiheuttama hengenvaara!

- Kytke laite jännitteettömäksi, ja varmista, ettei sitä voida kytkeä takaisin päälle.



INFO

Vain sellaisia energiamittareita saa käyttää, jotka KOSTAL Solar Electric on hyväksynyt invertterille.

Hyväksytyjen energiamittareiden luettelo on nähtävillä kotisivuillamme tuotteen ladattavissa tiedostoissa.



INFO

Viestintäkaapelille asetetaan seuraavat vaatimukset:

Johtimen poikkipinta-ala 0,25–1,5^{mm}2

Pituus enintään 30 m

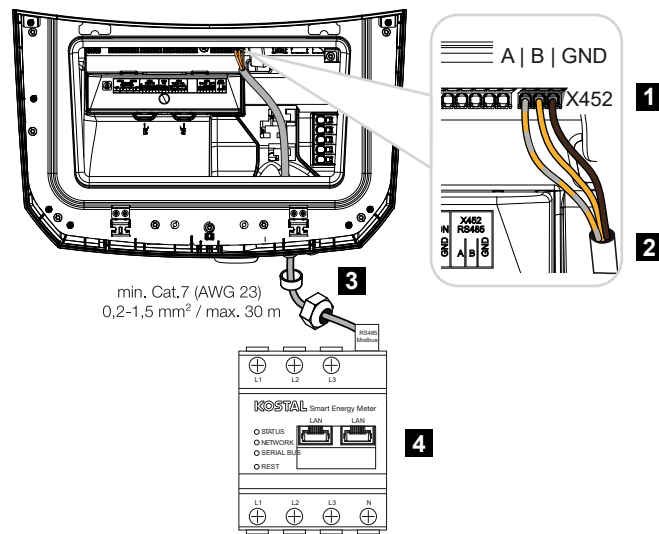
Eristyspituus 8 mm

Kierretyt parit (esim. Cat.7 / AWG23-19)

Huomioi käytettävän energiamittarin käyttöohjeessa annetut tiedot johtojen poikkipinta-aloista.

Energiamittari on asennettava kiinteistöverkkoon verkon liitäntäpisteeseen. Asennussijainti kysytään ja asetetaan asennusavustimessa, tai sen voi asettaa verkkopalvelimella.

1. Kytke invertterin DC-kytkin asentoon **Off**.
2. Kytke kiinteistön verkko jännitteettömäksi ja varmista, ettei sitä voida kytkeä takaisin päälle.
3. Asenna energiamittari kytkentäkaapin tai virranjakajan hattukiskoon.
4. Vedä kommunikaatiojohto asianmukaisesti invertteristä kytkentäkaappiin, ja liitä se energiamittariin valmistajan liitäntäkaavion mukaisesti.
5. Liitä kommunikaatiojohto invertterissä energiamittarin liittimeen.

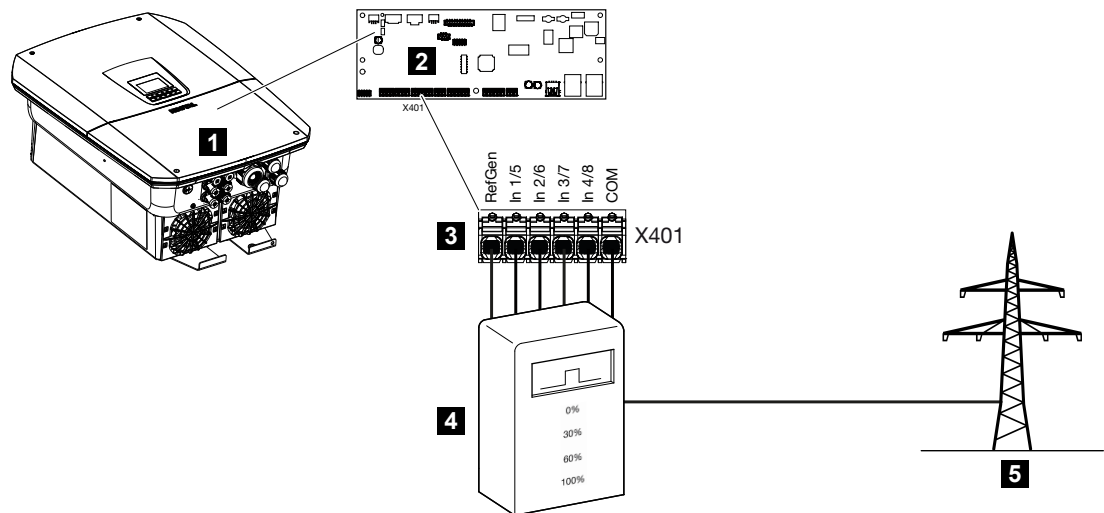


- 1 energiamittarin liitin (Modbus RTU)
- 2 kommunikaatiojohto energiamittariin
- 3 tiivisterengas ja kiristysmutteri
- 4 energiamittari

✓ Energiamittari on liitetty.

Käytetyn energiamittarin tyyppi valitaan invertterin ensimmäisen asennuksen yhteydessä, tai sen voi asettaa invertterin valikon tai verkkopalvelimen kautta.

6.4 Kauko-ohjattava vastaanotin



- 1 Invertteri
- 2 Smart Communication Board (SCB)
- 3 Liitäntäpiste X401 ohjausjohdolle Keskusohjausvastaanotin
- 4 Keskusohjausvastaanotin
- 5 Energiayhtiö (EVU)

Jotkut energiayhtiöt tarjoavat aurinkosähköjärjestelmien omistajille mahdollisuuden säätää järjestelmäänsä vaihtelevalla tehonsäätimellä ja siten lisätä syöttöä julkiseen verkkoon jopa 100 %:iin.

i INFO

Joissain käyttötilanteissa yhteensopiva energiamittari voi olla edullinen vaihtoehto kauko-ohjattavalle vastaanottimelle. Tällöin energialaitos tosin rajoittaa syöttöä, mutta invertteri ohjaa energiavirtaa niin (oma kulutus kiinteistöverkossa ja syöttö julkiseen verkkoon), että tuotettua energiaa katoaa mahdollisimman vähän tai ei yhtään.

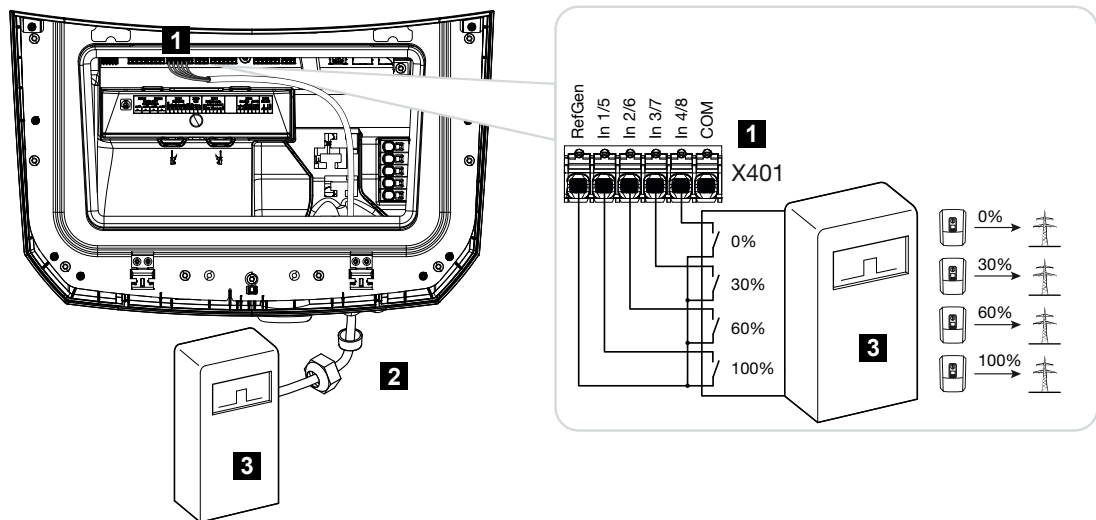
Tätä varten invertterissä voidaan ottaa verkkopalvelimella käyttöön dynaaminen tehonohjaus.

Kysy energiayhtiöltäsi tai asentajaltasi, mikä sovellussääntö koskee sinua tai onko jokin muu vaihtoehto (esim. älymittari) sinulle sopivampi.

Jos talon verkossa on jo kytketty kauko-ohjausvastaanotin toiseen KOSTAL-invertteriin, on mahdollista käyttää tämän kauko-ohjausvastaanottimen ohjaussignaaleja. Tätä varten on aktivoitava broadcast-ohjaussignaalien vastaanotto web-palvelimessa kohdassa **Service > Yleistä > Verkkoliitäntä**.

Lisätietoja löydät kohdasta **☑ Active power control (tehonohjaus), Sivu 259**

6.4.1 Kauko-ohjattavan vastaanottimen vakioliitännän yleisnäkymä



- 1 X401-liitin
- 2 ohjausjohto kauko-ohjattavasta vastaanottimesta invertteriin sekä tiivisterengas ja kiristysmutteri
- 3 kauko-ohjattava vastaanotin

6.4.2 Kauko-ohjattavan vastaanottimen / ohjauslaatikon yleisnäkymä sekä tehon rajoittaminen 14a §:n mukaisesti

i INFO

Tehon rajoittaminen 14a §:n mukaisesti – koskee vain Saksaa

Tehon rajoittaminen 14a §:n mukaisesti koskee kaikkia ohjattavien kuluttajien omistajia, kun kuluttajat on otettu käyttöön 1.1.2024 jälkeen.

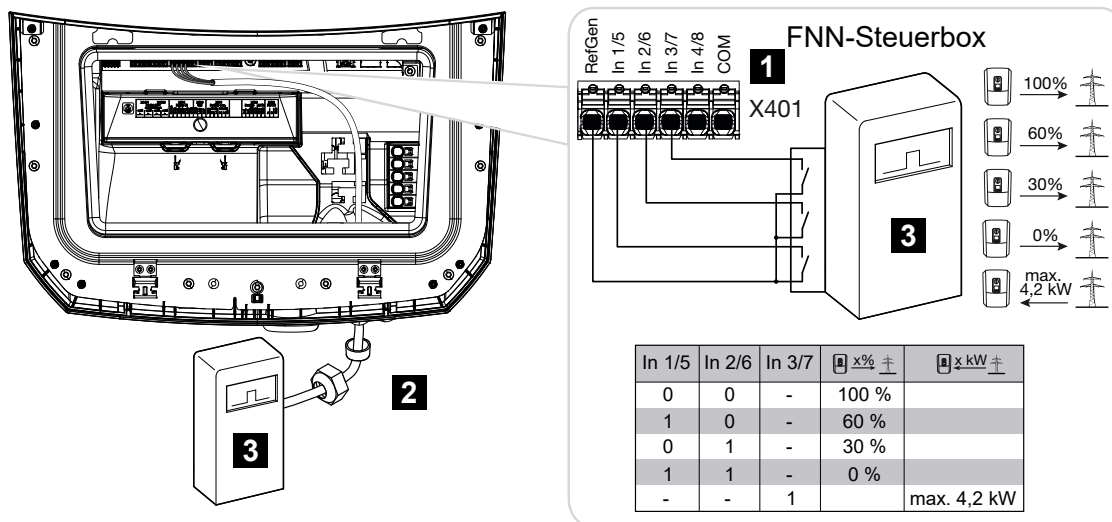
Jos energiantoimittaja vaatii tehonrajoitusta §14a:n mukaisesti, on tehtävä seuraava liitäntä kauko-ohjausvastaanottimelle/ohjausyksikölle.

Invertterin teho rajoitetaan energiantoimittajan toimesta. Jos energiantoimittaja lähettää tehonrajoitussignaalin invertterin digitaalitulon kauko-ohjausvastaanottimen/ohjausyksikön kautta, verkosta otettava teho rajoitetaan EnWG-lain §14a mukaisesti.

Maksimiteho on konfiguroitava käyttöönoton jälkeen verkkopalvelimessa kohdassa **Service > Yleistä > Digitaaliset tulot > Tehonrajoitus §14a:n mukaisesti** tai **Tehonrajoitus FNN-ohjausyksiköllä**. Tällä hetkellä se on rajoitettava enintään 4200 W:iin.

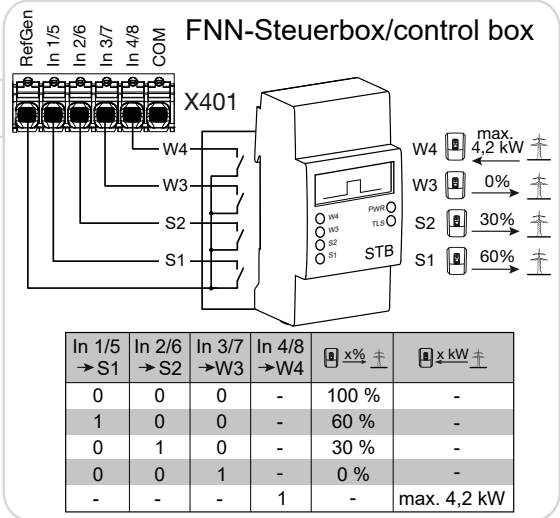
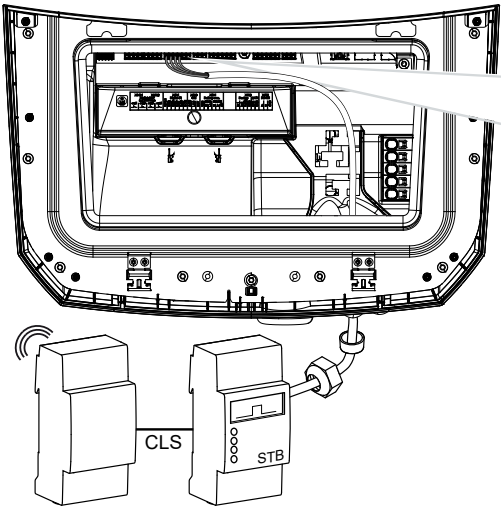
Kun tehonrajoitus on aktiivinen, invertteriin kytketty akku voidaan ladata verkosta vain asetetulla maksimiteholla.

Kytkentäkaavio – tehonrajoitus §14a EnWG:n mukaisesti



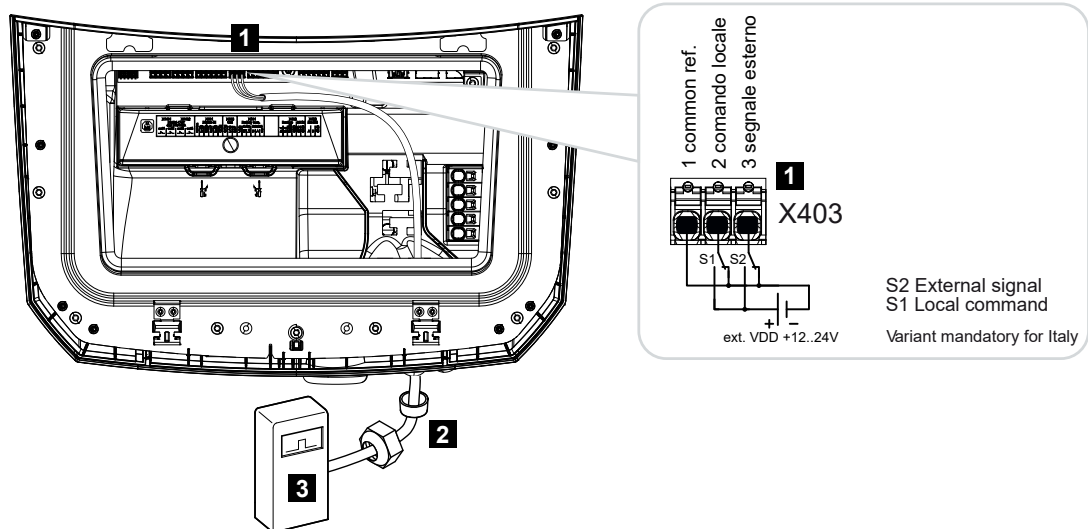
- 1 X401-liitin
- 2 ohjausjohto kauko-ohjattavasta vastaanottimesta invertteriin sekä tiivisterengas ja kiristysmutteri
- 3 kauko-ohjattava vastaanotin / FNN-ohjauslaatikko

Kytkentäkaavio – tehonrajoitus FNN-ohjausyksiköllä



6.4.3 Yleisnäkymä kauko-ohjattavan vastaanottimen liittännästä CEI-ohjaussignaalien kautta (Italia)

Kauko-ohjattava vastaanotin liitetään Italiassa seuraavasti.



- 1 X403-liitin
- 2 ohjausjohto kauko-ohjattavasta vastaanottimesta invertteriin sekä tiivisterengas ja kiristysmutteri
- 3 kauko-ohjattava vastaanotin (Italia)

i INFO

Italiassa (standardi CEI0-21) liittimessä X403 (VDD) ei saa olla jännitettä.

Tällöin on kytkettävä ulkoinen jännitelähde ja vaihtokytkin GND:lle.

6.4.4 Kauko-ohjattavan vastaanottimen / ohjauslaatikon liittäminen



VAARA

Sähköiskun ja sähköpurkauksen aiheuttama hengenvaara!

- Kytke laite jännitteettömäksi, ja varmista, ettei sitä voida kytkeä takaisin päälle.



INFO

Signaalijohdolle asetetaan seuraavat vaatimukset:

johtimen poikkipinta-ala 0,2–1,5 mm²

pituus korkeintaan 30 m

kuorintapituus 8 mm

Huomioi johdon poikkipinta-alan tiedot valmistajan ohjeessa.

Toimi seuraavasti:

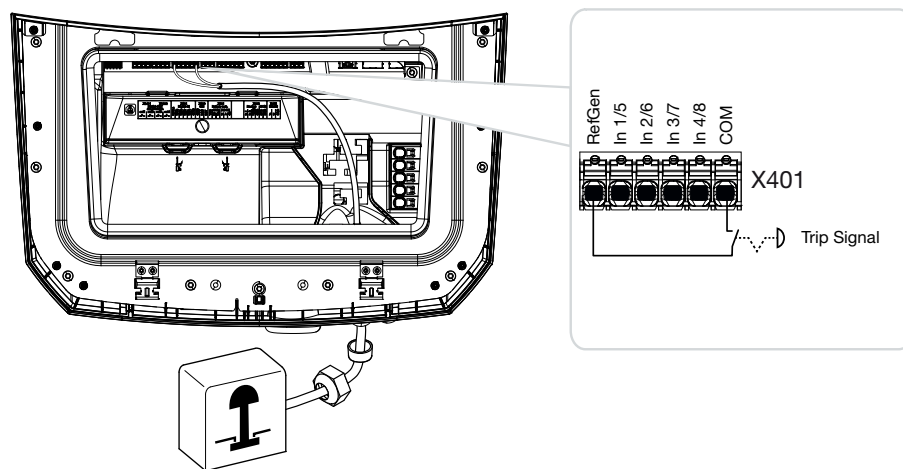
1. Kytke invertterin DC-kytkin asentoon **Off**.
 2. Kytke kiinteistön verkko jännitteettömäksi ja varmista, ettei sitä voida kytkeä takaisin päälle.
 3. Asenna kauko-ohjattava vastaanotin kytkentäkaappiin tai virranjakajaan.
 4. Vedä kommunikaatiojohto asianmukaisesti invertteristä kytkentäkaappiin, ja liitä se kauko-ohjattavaan vastaanottimeen valmistajan liitäntäkaavion mukaisesti.
 5. Liitä kommunikaatiojohto invertterissä kauko-ohjattavan vastaanottimen liittimeen.
 6. Kun invertteri on otettu ensimmäisen kerran käyttöön, kauko-ohjattava vastaanotin on konfiguroitava verkkopalvelimella. Kauko-ohjattavan vastaanottimen signaalit voidaan myös ohjata (ohjaussignaaleiden jakelu) muihin samassa kiinteistön verkossa oleviin inverttereihin.
- ✓ Kauko-ohjattava vastaanotin on liitetty.

6.5 Invertterin sammuttaminen Trip-ohjaussignaalia

Jos invertteri halutaan ohjata tai sammuttaa ulkoisen Trip-ohjaussignaalin tai kytkimen avulla, se kytketään invertteriin seuraavasti.

Heti kun kytkin suljetaan, invertteri sammuu. Tätä toimintoa voidaan käyttää eri sovelluksissa.

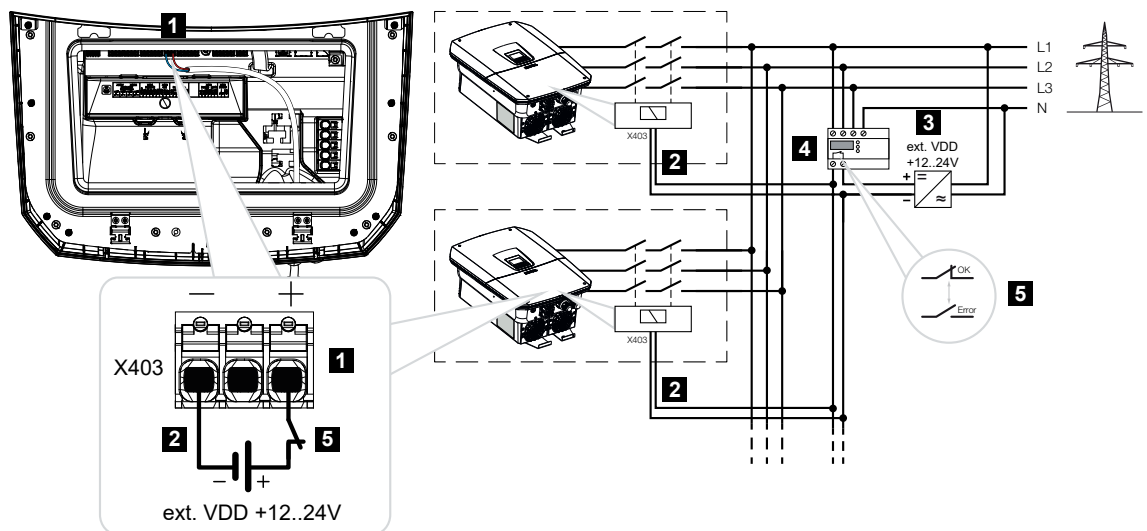
Invertterin verkkopalvelimessa ei tarvitse tehdä muita asetuksia.



6.6 Keskitetyn verkon ja laitteiston suojan liittäminen

Joissain maissa vaaditaan keskitetyn verkon ja laitteiston suojan käyttöä, joka valvoo verkon jännitettä ja taajuutta ja sammuttaa virhetilanteessa aurinkosähköjärjestelmän suojakatkaisijan kautta.

Jos sähköverkkoyhtiösi vaatii keskitettyä verkon ja laitteiston suojaa järjestelmääsi, asenna ulkoinen valvontalaite, joka sammuttaa invertterin avauskoskettimen avulla. Ylimääräistä suojakatkaisijaa ei tarvita, sillä invertterin sisäiset kaksoiskytkimet varmistavat sammutuksen.



- 1 Liitântäklomm X403
- 2 Ohjausjohto NAS:sta invertteriin
- 3 Ulkoinen virtalähde
- 4 Ohjausyksikkö Verkon ja laitteiston suojaus (NAS)
- 5 Verkko- ja laitteistosuojauksen (NAS) ohjausyksikön kytkentäkosketin



VAARA

Sähköiskun ja sähköpurkauksen aiheuttama hengenvaara!

- Kytke laite jännitteettömäksi, ja varmista, ettei sitä voida kytkeä takaisin päälle.

Toimi seuraavasti:

1. Kytke invertterin DC-kytkin asentoon **Off**.
2. Kytke kiinteistön verkko jännitteettömäksi ja varmista, ettei sitä voida kytkeä takaisin päälle.

3. Asenna keskitetty verkon ja laitteiston suoja kytkentäkaappiin tai virranjakajaan.
4. Vedä kommunikaatiojohto asianmukaisesti invertteristä kytkentäkaappiin, ja liitä keskitettyyn verkon ja laitteiston suojaan valmistajan liitäntäkaavion mukaisesti.



INFO

Signaalijohdolle asetetut vaatimukset:

- johtimen poikkipinta-ala 0,34–1,5 mm² (jäykkä) tai 0,34–1,0 mm² (taipuisa)
- väyläpituus korkeintaan 30 m
- kuorintapituus noin 7,5 mm

5. Liitä kommunikaatiojohto invertterissä keskitetyn verkon ja laitteiston suojan liittimeen X403.
- ✓ Keskitetty verkon ja laitteiston suoja on liitetty.

Käyttöönoton jälkeen

1. Kun invertteri on otettu ensimmäisen kerran käyttöön, keskitetty verkon ja laitteiston suoja on konfiguroitava verkkopalvelimella.

Toiminto voidaan ottaa käyttöön kohdassa **Huolto > Yleistä > CEI-tulot/VDE > VDE (suojakatkaisija)**.

- ✓ Invertteri on asennettu verkon ja laitteiston suoja-toimintoa varten.

6.7 Ulkoinen ylijännitesuoja (SPD)

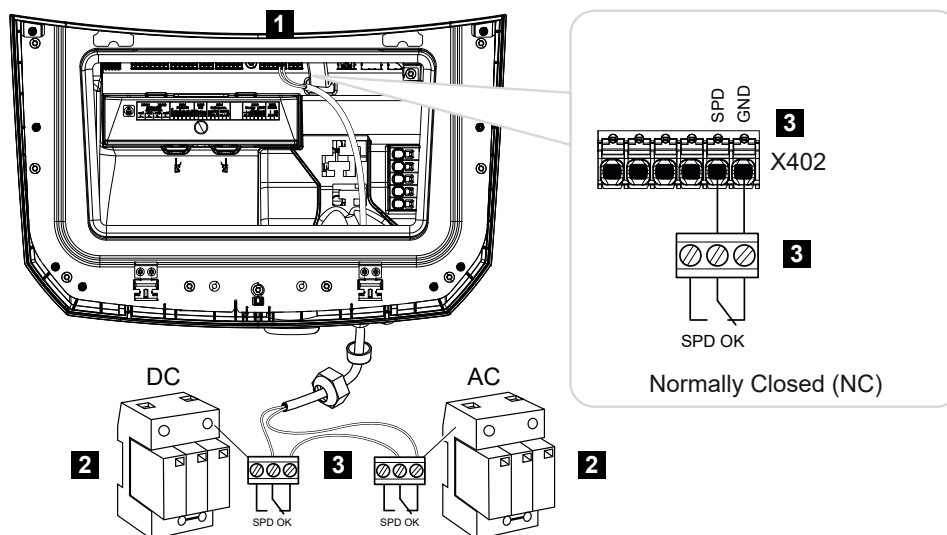
DC-puolelle invertterin ja aurinkopaneelin väliin sekä AC-puolelle invertterin ja verkon väliin tulisi asentaa kumpaankin ylijännitesuoja SPD (Surge Protective Device) aurinkosähköjärjestelmän suojaksi ylijännitteitä vastaan.

Jos olet asentanut invertteriin lisävarusteena saatavan sisäisen DC-ylijännitesuojamoduulin, DC-puolelle ei tarvitse asentaa muuta ulkoista suojaa.

Invertteri pystyy analysoimaan olemassa olevia ulkoisia ylijännitesuojia ja antaa niistä ilmoituksen tapahtuman sattuessa. Yhdistä tällöin ulkois(t)en ylijännitesuojamoduuli(e)n ilmoituslähtö potentiaalivapaasti monitorituloon invertterin X402-liittimessä.

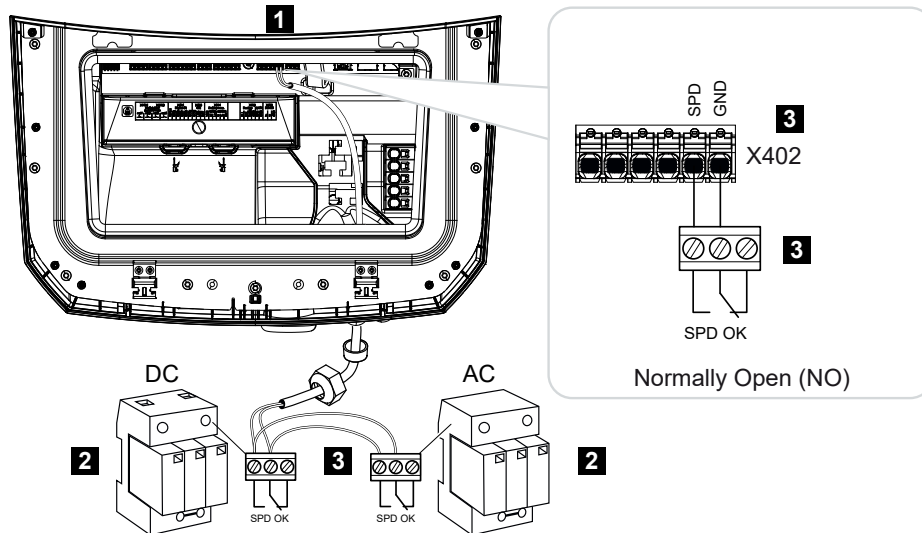
Invertterin käyttöönoton jälkeen ylijännitesuojan ulkoinen analyysi on konfiguroitava verkkopalvelimessa sulkijaksi (Normally Open, NO) tai avaajaksi (Normally Closed, NC).

Ulkoinen ylijännitesuoja avaajana (Normally Closed, NC)



- 1 Liitäntä Klemmi X402 Älykäs viestintälevy (SCB)
- 2 Ylijännitesuojat (SPD – Surge Protection Devices) AC- ja DC-puolelle
- 3 Ohjausjohto SPD:stä invertteriin

Ulkoinen ylijännitesuoja sulkijana (Normally Open, NO)



- 1 Liitäntä Klemmi X402 Älykäs viestintälevy (SCB)
- 2 Ylijännitesuojat (SPD – Surge Protection Devices) AC- ja DC-puolelle
- 3 Ohjausjohto SPD:stä invertteriin

Seuraavien vaiheiden suorittaminen signaaliakaapelin liittämiseksi



VAARA

Sähköiskun ja sähköpurkauksen aiheuttama hengenvaara!

- Kytke laite jännitteettömäksi, ja varmista, ettei sitä voida kytkeä takaisin päälle.



INFO

Signaalijohdolle asetetaan seuraavat vaatimukset:

johtimen poikkipinta-ala 0,2–1,5 mm²

pituus korkeintaan 30 m

kuorintapituus 8 mm

Huomioi johdon poikkipinta-alan tiedot valmistajan ohjeessa.

1. Kytke invertterin DC-kytkin asentoon **Off**.
2. Kytke kiinteistön verkko jännitteettömäksi ja varmista, ettei sitä voida kytkeä takaisin päälle.
3. Asenna ylijännitesuoja AC:lle ja DC:lle kytkentäkaappiin tai virranjakajaan.

4. Vedä signaalikaapeli asianmukaisesti invertteristä kytkentäkaappiin, ja liitä se ylijännitesuojaan valmistajan liitäntäkaavion mukaisesti.
Jos käytössä on kaksi ylijännitesuojaa, kiinnitä huomiota siihen, kuinka signaalijohdot yhdistetään toisiinsa: riviin (NC) tai rinnan (NO).
 5. Liitä kommunikaatiojohto invertterissä ylijännitesuojan liittimeen X402.
 6. Kun invertteri on otettu ensimmäisen kerran käyttöön, ylijännitesuoja on otettava käyttöön ja konfiguroitava verkkopalvelimella (ylijännitesuojan analyysi).
- ✓ Ulkoisen ylijännitesuojan ilmoituskosketin on liitetty.

Aktivoi ylijännitesuojan ulkoisen merkkisignaalin arviointi



INFO

IP-osoite voidaan lukea invertterin näytöltä.

1. Avaa verkkopalvelin. Kirjoita tätä varten invertterin IP-osoite Internet-selaimen osoiteriville ja vahvista painamalla **ENTER-näppäintä**.
 - Web-palvelimen sivu avautuu.
 2. Kirjaudu web-palvelimeen **asentajana**.
 3. Valitse valikosta **Service > Yleiset > Ylijännitesuoja**.
 - **Ylijännitesuojaus-** sivu avautuu.
 4. Aktivoi **ulkoisen merkkisignaalin (liitin X402) arviointi**.
 5. Valitse kohdassa **Ilmaisuusignaali on kytketty** toiminto **Sulkeva (NO)** tai **Avaava (NC)**.
 6. **Napsauta** Tallenna-painiketta.
- ✓ Toiminto on aktiivinen.

6.8 Backup-vaihtokytkimen liitäntä (valinnainen)

Jos invertteriin on liitetty akku, invertteri tarjoaa mahdollisuuden syöttää aurinkopaneelien ja akun kautta kiinteistön verkkoon edelleen energiaa sähkökatkoksen sattuessa.

Tätä varten kiinteistön verkon liitäntäpisteeseen on asennettava manuaalinen tai automaattinen Backup Box -kotelo.

KOSTAL tarjoaa tätä varten manuaalisena vaihtoehtona **KOSTAL BackUp Switch -kytkimen** (kolmivaiheinen) ja **KOSTAL BackUp Switch MP -kytkimen** (yksivaiheinen), jotka erottavat julkisen verkon kiinteistön verkosta varakäytössä.

Automaattisia Backup Box -koteloita on saatavilla muiden tarjoajien lisätarvikkeina.

KOSTAL Solar Electricin hyväksymien [lisävarusteiden](#) luettelo on nähtävillä kotisivuillamme tuotteen ladattavissa tiedostoissa.

KOSTAL BackUp Switch -laitteen vaihtosuuntaajan liitäntäkaapeli

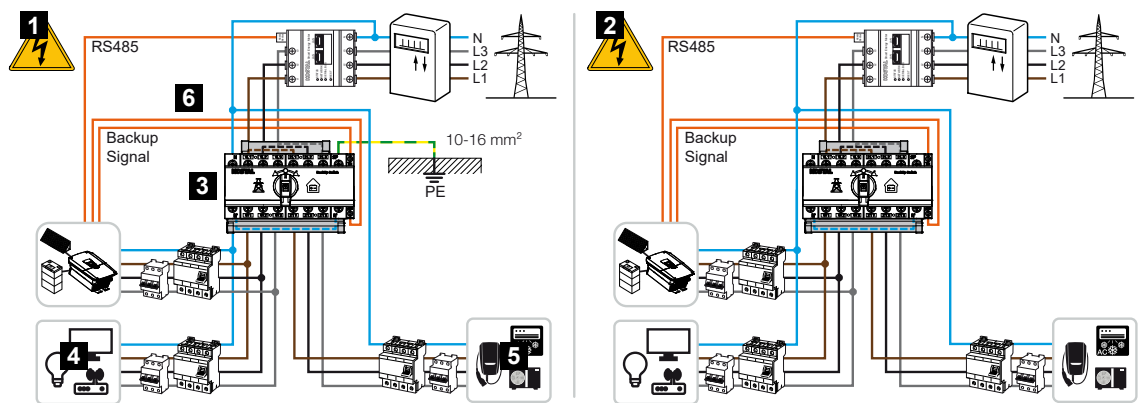
Järjestelmän yleiskatsaus

KOSTAL BackUp Switch kytketään eri tavoin eri maissa ja eri energiayhtiöiden mukaan. Kysy energiayhtiöltäsi, mikä kytkentävaihtoehto on sinun tapauksessasi tarpeen.

Vasemmalla: Tähtipisteen muodostaminen vaaditaan. **Nollajohtimen erottaminen** julkisesta verkosta KOSTAL BackUp Switch -laitteen avulla varakäynnissä.

Oikealla: Tähtipisteen muodostaminen ei vaadita. **Nollajohtimen erottaminen** julkisesta verkosta KOSTAL BackUp Switch -laitteen avulla varakäytössä.

- Kolmivaiheisen verkon järjestelmän yleisnäkymä: PLENTICORE G3 ja kolmivaiheinen KOSTAL BackUp Switch -kytkin



- 1 järjestelmän yleisnäkymä - N-erotus, tähtipiste vaaditaan
- 2 järjestelmän yleisnäkymä - Ei N-erotusta, tähtipistettä ei vaadita
- 3 KOSTAL BackUp Switch -kytkin, manuaalinen vaihtokytkentälaitte
- 4 kuluttajalaitteet verkkokäytössä
- 5 kuluttajalaitteet verkkokäytössä
- 6 signaali johto invertteriin

i INFO

Viestintäkaapelille asetetaan seuraavat vaatimukset:

Johtimen poikkipinta-ala 0,2–1,5 mm²

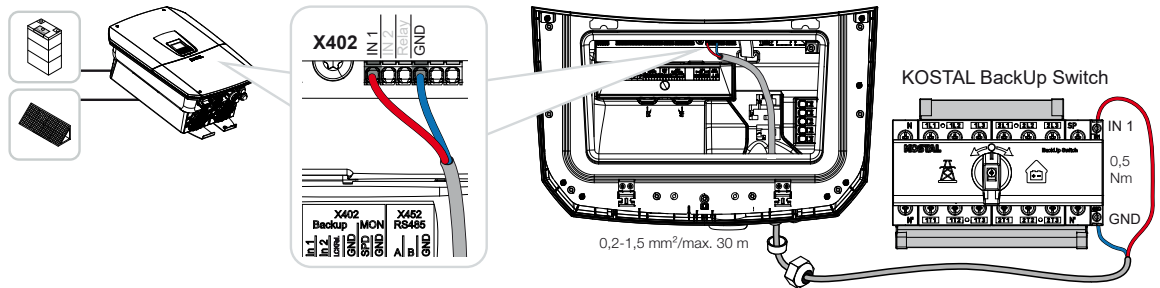
Pituus enintään 30 m

Kuorintapituus 8 mm

Huomioi valmistajan ohjeissa annetut tiedot johtojen poikkipinta-aloista.

1. Noudata KOSTAL BackUp Switch -laitteen mukana toimitettuja ohjeita.
2. Kytke invertterin DC-kytkin **Off-asentoon**.

3. Katkaise talon sähköverkosta virta ja varmista, ettei sitä voida kytkeä uudelleen.
4. Asenna KOSTAL BackUp Switch -kytkin kiskoon kytkentäkaapissa tai sähköjakelulaitteessa.
5. Asenna varmuuskopiointikaapeli asianmukaisesti invertteristä kytkentäkaappiin ja liitä se KOSTAL BackUp Switch -kytkimeen.
6. Liitä varmuuskopiointisignaali-kaapeli invertterissä varmuuskopiointitoiminnon liitäntäklemmille (klemmi X402).



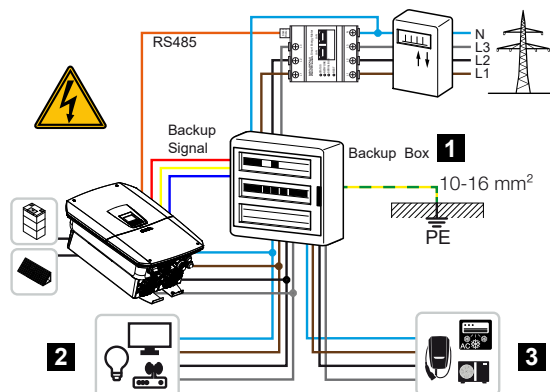
- ✓ KOSTAL BackUp Switch -kytkimen signaali-kaapeli on kytketty.

KOSTAL BackUp Switchin käyttö valitaan invertterin ensiasennuksen yhteydessä tai se voidaan valita verkkopalvelimen kautta kohdassa **Service > Yleistä > Käyttötila > Vaihda käyttötila**.

Liitäntä Viestintäkaapeli invertterissä automaattista varmuuskopioilaatikkoa varten

Järjestelmän yleiskatsaus

Liitäntä voi vaihdella maittain, verkkoliitännän, energiantoimittajan ja varalaatikon valmistajan mukaan. Noudata siksi tarkasti varalaatikon valmistajan ohjeita.



- 1 Backup Box -kotelo
- 2 kuluttajalaitteet verkkokäytössä ja varakäytössä
- 3 kuluttajalaitteet verkkokäytössä

i INFO

Viestintäkaapelille asetetaan seuraavat vaatimukset:

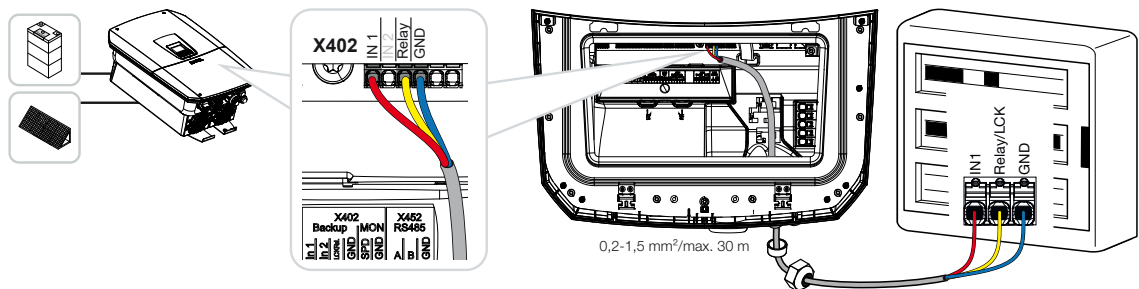
Johtimen poikkipinta-ala 0,2–1,5 mm²

Pituus enintään 30 m

Kuorintapituus 8 mm

Noudata valmistajan ohjeissa annettuja johtojen poikkipinta-alaa koskevia tietoja.

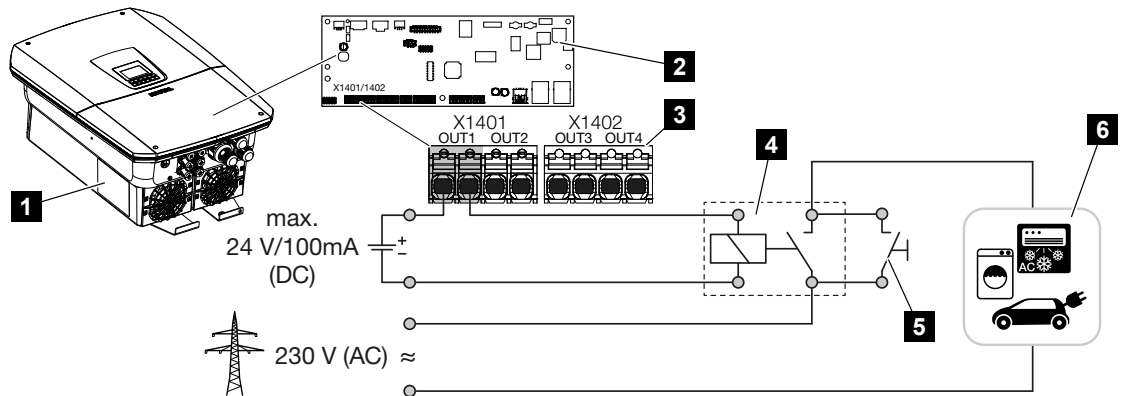
1. Noudata Backup Boxin mukana toimitettuja ohjeita.
2. Kytke invertterin DC-kytkin **Off-asentoon**.
3. Katkaise talon sähköverkosta virta ja varmista, että se ei voi kytkeytyä uudelleen päälle.
4. Asenna ja asenna automaattinen Backup Box kotiverkkoon valmistajan ohjeiden mukaisesti.
5. Asenna varmuuskotelon signaalikaapeli asianmukaisesti invertteristä automaattiseen varmuuskoteloon ja kytke se varmuuskoteloon valmistajan kytkentäkaavion mukaisesti.
6. Liitä varmuuskopointilaatikon signaalikaapeli invertterin varmuuskopointilaatikon liitäntäklemmiin (klemmi X402).



- ✓ Automaattisen varalaatikon signaalikaapeli on kytketty.

Automaattisen varalaatikon käyttö valitaan invertterin ensimmäisen asennuksen yhteydessä tai se voidaan valita verkkopalvelimella kohdassa **Service > Yleiset > Käyttötila > Vaihda käyttötila**.

6.9 KytKentälähtöjen liitäntä



- 1 Invertteri
- 2 Älykäs viestintälevy
- 3 Liitântäklemmi neljällä kytKentäulostulolla (OUT 1–4)
- 4 Kuormarele
- 5 Ohituskytkin
- 6 Kuluttajat/toimilaiteet

Invertteri tarjoaa mahdollisuuden liittää kuluttajat invertteriin ulkoisella kuormareleellä, joka kytketään päälle, kun aurinkosähköenergian tai verkon ylijäämän syöttöteho on riittävän korkea ja se voi käyttää juuri tuotettua aurinkoenergiaa.

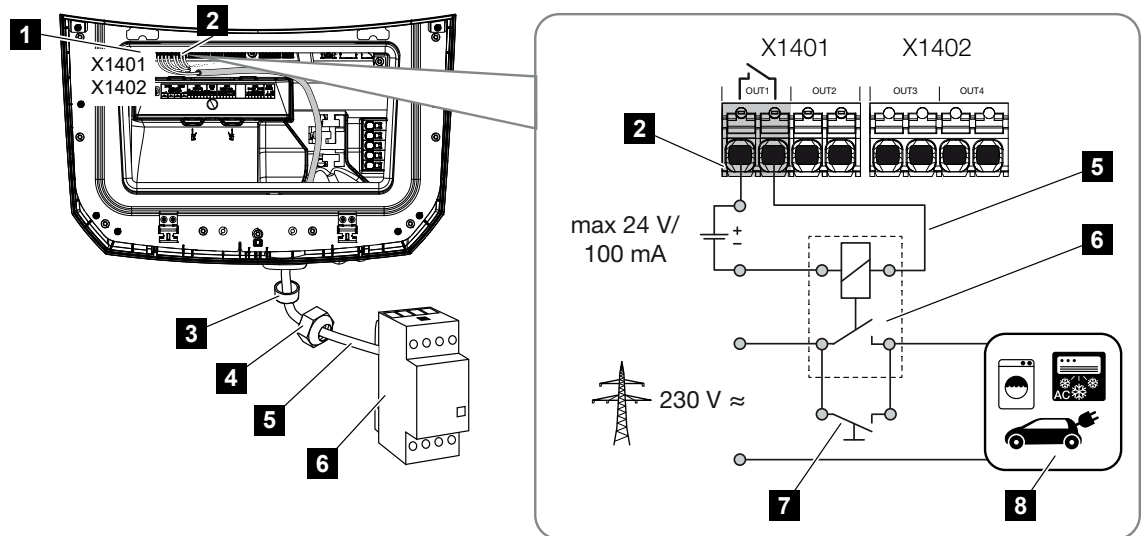
Jos annetaan tapahtumailmoitus, invertteri voi ohjata kytKentälähtöön liitettyä toimilaitetta (varoitussvalo, ilmoitussignaali, Smarthome-järjestelmä) ja tiedottaa näin esiintyneestä tapahtumasta.

Lisätietoja konfiguraatiosta  **Switched outputs (kytKentälähdöt)**, Sivu 241.

Kytkentälähdön sähköliitäntä

Tarkasta, mikä liitäntätapa on tarpeen ulkoiselle laitteelle. Lisätietoja löytyy ohjattavan laitteen käsikirjasta.

Kytkentälähtö 230 V:n kuormille kuormareleen kautta:

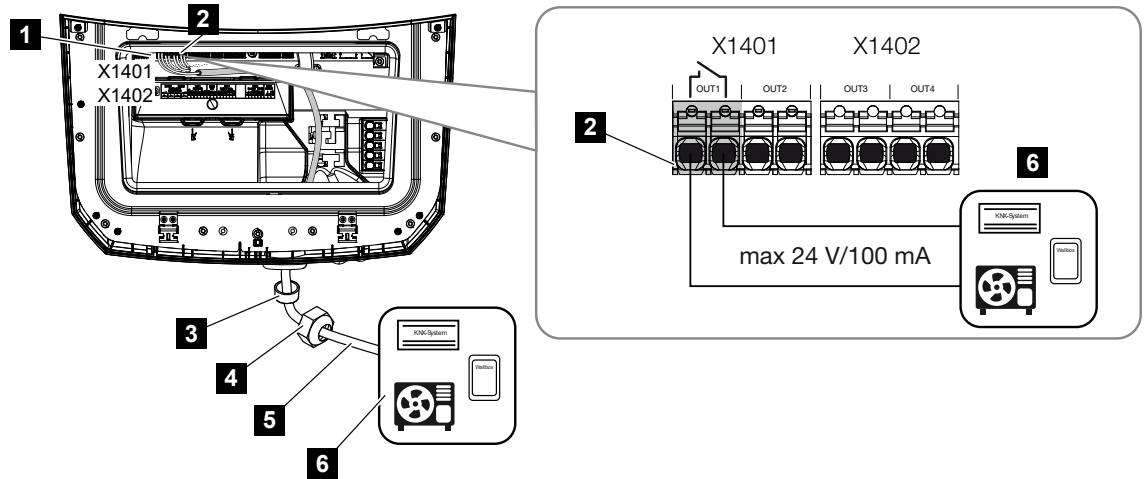


- 1 Älykäs viestintälevy (SCB)
- 2 Liitäntäklemmi omakäytön ohjaus
- 3 Tiivisterenkaan
- 4 Mutteri
- 5 Ohjausjohto
- 6 Kuormarele / liitäntä potentiaalittoman kontaktin kautta
- 7 Ohituskytkin
- 8 Kuluttaja

Kuormareleen käyttö 230 V:n kuormien irtikytkentään ja ohjaukseen.

- **Käyttötila Kuormanohjaus:** Tällöin ohjataan ulkoista kuormaa (esim. pesukone tai ilmastointilaite).
- **Käyttötila Tapahtumat:** Heti kun on ilmennyt tapahtuma, ulkoista kuormaa (esim. lampua tai merkinantotorvea) ohjataan.

Kytkenälähtö ulkoisille laitteille potentiaalittoman kosketin kautta:



- 1 Älykäs viestintälevy (SCB)
- 2 Liitäntäklippi omakäytön ohjaus
- 3 Tiivisterenkaan
- 4 Mutteri
- 5 Ohjausjohto
- 6 Kuormarele / liitäntä potentiaalittoman kontaktin kautta

Ulkoisten laitteiden liitäntä, esimerkiksi lämpöpumpun, Wallboxin tai älykotijärjestelmän tulomoduulin liitäntä, suoraan digitaalitulon kytkentälähtöön.

- **Käyttötila SG Ready:** Tällöin aurinkopaneelienergian käytön kytkentäsignaali (esim. kosketin sulkeutuu) ohjataan suoraan lämpöpumpun digitaalituloon.
- **Käyttötila Wallbox:** Lataustapahtuma käynnistetään heti, kun kosketin on suljettu. Wallbox tarjoaa tähän digitaalisen/signaalitulon.
- **Käyttötila Tapahtumat / ulkoinen ohjaus:** Ulkoista laitetta ohjataan digitaali-/signaalitulon kautta. Se voi olla esim. KNX-ohjausyksikkö tai muu Smarthome-järjestelmä.

Liitä sähköinen kytkentälähtö toimimalla seuraavasti:



VAARA

Sähköiskun ja sähköpurkauksen aiheuttama hengenvaara!

- Kytke laite jännitteettömäksi, ja varmista, ettei sitä voida kytkeä takaisin päälle.



INFO

Invertterin vaurioituminen

Jos on kytkettävä kuormia, jotka vaativat suuremman kuin 24 V:n / 100 mA:n kuormituksen kytkentälähdössä, invertterin ja kuluttajalaitteen väliin on asennettava ulkoinen kuormarele. Mitään kulutuslaitetta ei saa liittää suoraan invertteriin.

Kun kyse on kuormista tai kuluttajalaitteista, joita ohjataan potentiaalittoman kytkentäkoskettimen (esim. SG-Ready-lämpöpumppuohjauksen tai älykotijärjestelmien) kautta, kuluttajalaitteet voidaan liittää suoraan kytkentälähtöön.

Kytkeäntälähdön kuormitus, potentiaaliton:

maks. kuormitus: 100 mA

maks. jännite: 24 V (DC)



INFO

Signaalijohdolle asetetaan seuraavat vaatimukset:

johtimen poikkipinta-ala 0,2–1,5 mm²

kuorintapituus 8 mm

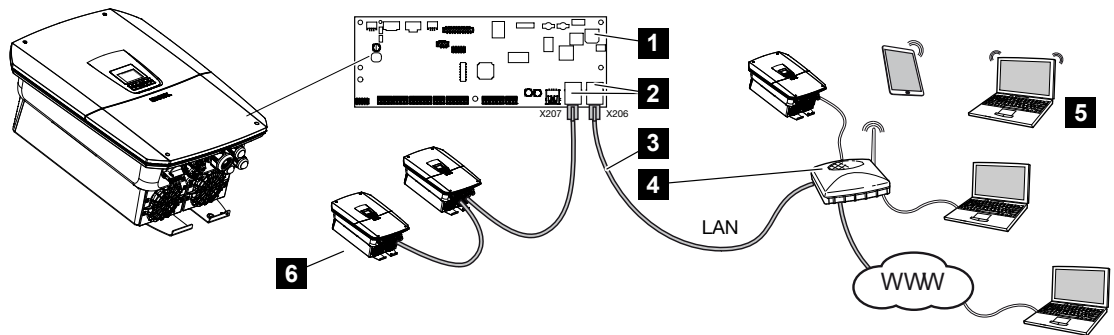
1. Kytke kiinteistöverkko jännitteettömäksi.
 2. Liitä kuormarele tai kuluttajalaite asianmukaisesti Smart Communication Board -kortin kytkentälähtöön (esim. OUT1).
 3. Asenna ja liitä muut oman kulutuksen ohjauksen komponentit asianmukaisesti.
- ✓ Sähköliitäntä on tehty.

6.10 Kommunikaaation liitäntä

Invertteri tarjoaa kaksi mahdollisuutta muihin laitteisiin, paikalliseen kiinteistöverkkoon tai internetiin yhdistymistä varten. Siihen invertterissä on käytettävissä kaksi lähiverkkorajapintaa ja WLAN.

-  Yhteys ja liitäntä lähiverkon kautta, Sivu 97
-  Yhteys ja liitäntä WLANin kautta, Sivu 99

6.10.1 Yhteys ja liitäntä lähiverkon kautta



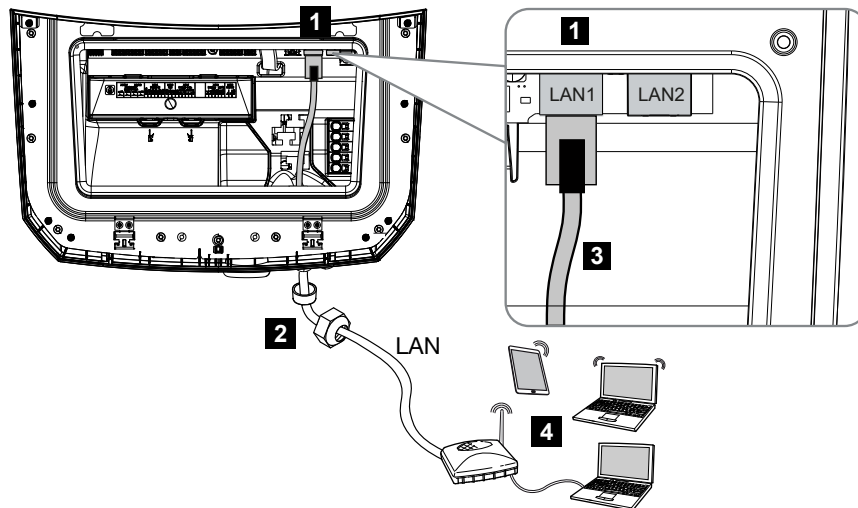
- 1 Älykäs viestintälevy
- 2 RJ45-liitin (Ethernet/LAN)
- 3 LAN-kaapeli
- 4 Reititin, jolla on pääsy Internetiin
- 5 Tietokone / reititin / tabletti / KOSTAL-invertteri (konfigurointia tai tietojen hakua varten)
- 6 Muut LAN-liitännällä kytketyt laitteet, esim. KOSTAL-aurinkosähkömuuntaja

Smart Communication Board -kortti on invertterin viestintäkeskus. Sen RJ45-liitäntään voidaan liittää tietokone, reititin, kytkimiä ja/tai keskittimiä.

Jos reitittimeen liitetään Ethernet-kaapeli, invertteri integroidaan omaan verkkoon ja siihen saadaan yhteys kaikilla samaan verkkoon liitetyillä tietokoneilla tai KOSTAL-inverttereillä.

Invertterin toisen lähiverkkorajapinnan kautta voidaan liittää useampia LAN-laitteita. Tällöin invertteri toimii kytkimenä (Switch).

Kommunikaation liittäminen



- 1 LAN-liitäntä (RJ45 Ethernet)
- 2 Tiivisterenkaan ja mutterin
- 3 LAN-kaapeli
- 4 Tietokone (konfigurointia tai tietojen hakua varten)



VAARA

Sähköiskun ja sähköpurkauksen aiheuttama hengenvaara!

- Kytke laite jännitteettömäksi, ja varmista, ettei sitä voida kytkeä takaisin päälle.

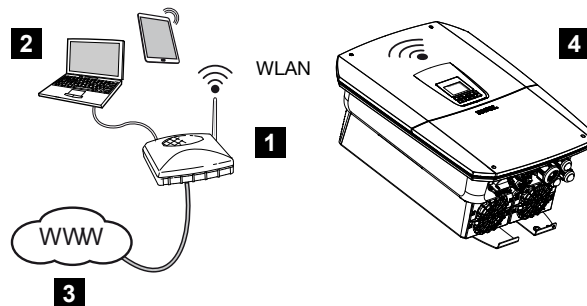


INFO

Tietokoneeseen tai tietokoneverkkoon (Ethernet 10BaseT, 10/100 MBit/s) liittämiseen on käytettävä luokan 5 (Cat 5e, FTP) tai parempaa Ethernet-kaapelia, jonka pituus saa olla enintään 100 m.

1. Kytke invertterin DC-kytkin asentoon **Off**.
 2. Kytke invertteri jännitteettömäksi ja varmista, ettei sitä voida kytkeä takaisin päälle.
 3. Vie Ethernet-kaapeli invertteriin.
 4. Tiivistä tiivisterenkaalla ja kiristysmutterilla. Kiristä kiristysmutteri annetulla kiristysmomentilla. Kiristysmomentti: 8 Nm (M25).
 5. Liitä Ethernet-kaapeli Smart Communication Board -kortin lähiverkkorajapintaan.
 6. Liitä Ethernet-kaapeli tietokoneeseen tai reitittimeen.
- ✓ Invertteri on liitetty omaan verkkoon.

6.10.2 Yhteys ja liitäntä WLANin kautta



- 1 reititin (WLAN/LAN) kiinteistöverkossa, internetyhteydellä
- 2 tietokone/tabletti (konfigurointia tai tietojen tarkastelua varten)
- 3 internet
- 4 invertteri ja WLAN-Client

i INFO

Ei WLAN-yhteyttä ja lähiverkkoyhteyttä samanaikaisesti samaan reitittimeen.

Jos invertteri on liitetty lähiverkon kautta kotiverkkoon (esim. reitittimeen), on vältettävä ylimääräistä yhteyttä WLAN-verkon kautta samaan reitittimeen. Lähiverkkoyhteys on yleisesti ottaen parempi kuin WLAN-yhteys, sillä se on aina vakaampi yhteys.

Jos invertteri halutaan liittää kiinteistöverkkoon vain WLAN-yhteydellä, on tärkeää, että asennuspaikalla on riittävän vahva signaali.

Invertteriä voidaan lisäksi käyttää langattoman lähiverkon siltana muille laitteille (esim. KOSTAL Smart Energy Meter, akkuvaraaaja).

Liitä lisälaitteet kahteen lähiverkkorajapintaan invertterin Smart Communication Board -kortissa.

Yhteys reitittimeen voidaan konfiguroida ensiasennuksen aikana tai myöhemmin invertterin verkkopalvelimen avulla.

Invertterin WLAN-rajapinta on asetettava sitä varten verkkopalvelimen avulla kohdassa **Asetukset > Verkko > WLAN > WLAN-tila** arvoon **Client-tila**.

Invertterin käyttö WLAN-siltana

Jos järjestelmässä on useita KOSTAL-inverttereitä, invertteriä voidaan käyttää WLAN-siltana olemassa olevaan WLAN-yhdyskäytävään.

Lisäinvertterit, energiamittarit tai akkuvarastot voidaan liittää tähän invertteriin LAN-kaapelilla, jotta yhteys paikalliseen kotiverkkoon ja Internetiin voidaan muodostaa.

WLAN-silta aktivoituu automaattisesti, kun invertteri toimii WLAN-asiakkaana ja on kytketty WLAN-yhdyskäytävään, LAN-kaapeli on kytketty invertteriin muihin laitteisiin ja LAN-liitännän alla on aktivoitu toiminto ***Hae IPv4-osoite automaattisesti.***



INFO

WLAN-siltaa ei voida ottaa käyttöön

WLAN-silta voidaan ottaa automaattisesti käyttöön vain silloin, kun verkossa ei tunnisteta muita DHCP-palvelimia. Kaikki muut laitteet saavat olla liitettynä vain LAN-yhteydellä invertteriin, joka toimii WLAN-siltana.

Tämä tarkoittaa sitä, että WLAN-siltana käytettävään invertteriin ei saa olla liitettynä muuta laitetta, joka on yhdistetty LANin kautta toiseen reitittimeen/yhdyskäytävään ja joka ottaa verkkotietonsa toisen DHCP-palvelimen kautta.

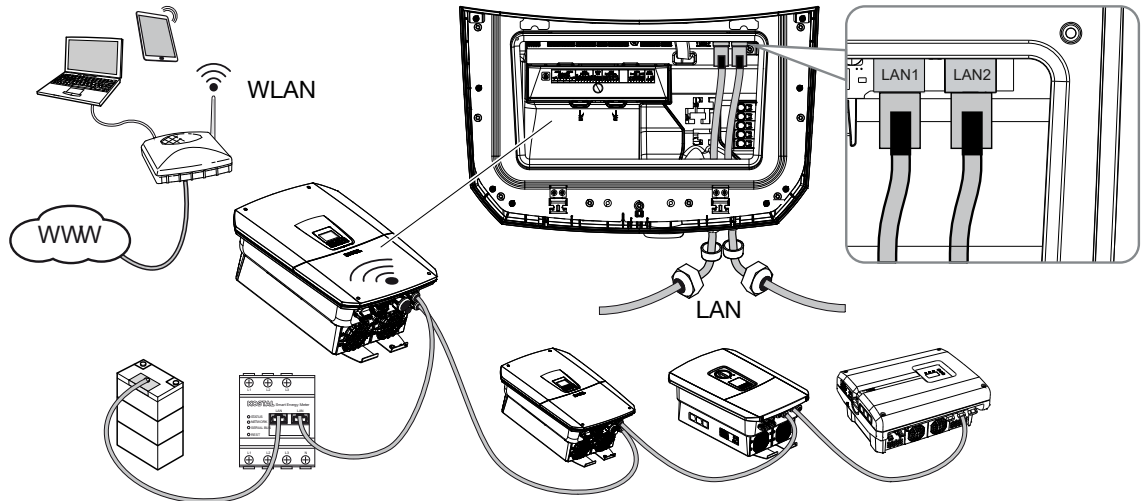


INFO

Automaattinen IP-osoitteen kohdistus ei mahdollista

Joillain reititinmalleilla automaattinen IP-osoitteen kohdistus ei toimi laitteille, joita ei ole liitetty invertterisillan taakse. Jos IP-osoitteen kohdistus ei toimi, aseta invertterisillan takana oleville laitteille staattinen IP-osoite reitittimessä.

Muiden laitteiden liittäminen WLAN-siltaan



VAARA

Sähköiskun ja sähköpurkauksen aiheuttama hengenvaara!

- Kytke laite jännitteettömäksi, ja varmista, ettei sitä voida kytkeä takaisin päälle.



INFO

Liittämiseen on käytettävä luokan 5 (Cat 5e, FTP) tai parempaa Ethernet-kaapelia, jonka pituus saa olla enintään 100 m.

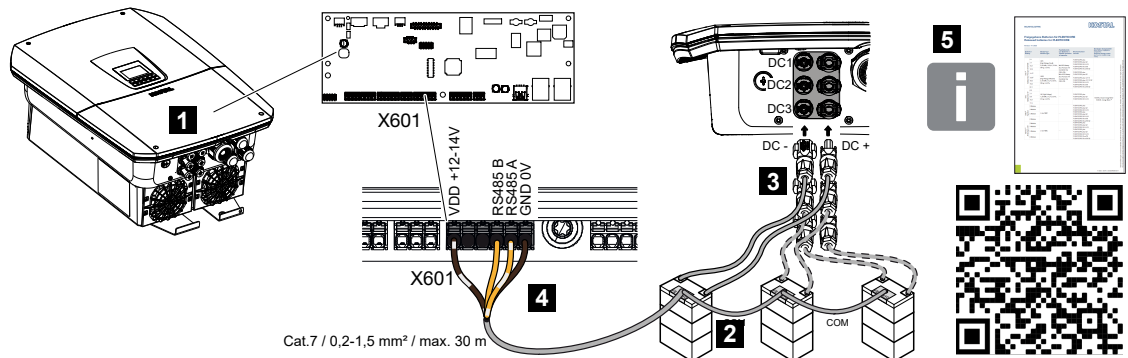
1. Kytke invertterin DC-kytkin asentoon **Pois**.
 2. Kytke invertteri jännitteettömäksi ja varmista, ettei sitä voida kytkeä takaisin päälle.
 3. Vie Ethernet-kaapeli invertteriin.
 4. Tiivistä tiivisterenkaalla ja kiristysmutterilla. Kiristä kiristysmutteri annetulla kiristysmomentilla. Kiristysmomentti: 8 Nm (M25).
 5. Liitä Ethernet-kaapeli ulkoisen laitteen (esim. invertterin, energiamittarin tai akun) LAN-liitäntään.
 6. Yhdistä muut laitteet Ethernet-kaapelilla.
- ✓ Ulkoiset laitteet on liitetty. WLAN-rajapinta on vielä konfiguroitava invertterissä ensimmäisen käyttöönoton jälkeen.

6.10.3 Invertteri, jossa WLAN-liityntäpiste

Invertteri voi tarjota WLAN-tukiaseman älypuhelimelle tai tietokoneelle. Tämän yhteyden kautta voidaan suorittaa ensimmäinen käyttöönotto, valvonta tai laitteen konfigurointi.

WLAN-tukiasemaa voidaan konfiguroida edelleen invertterin verkkopalvelimen kautta ensimmäisen käyttöönoton jälkeen.

6.11 Akun liittäminen



- 1 Invertteri
- 2 Akkuvarasto ja akunhallintajärjestelmä
- 3 DC-johdot Akkuvarasto
- 4 Tietoliikennejohdin akkuvarastoon
- 5 Hyväksytyt akut

Invertteriin on mahdollista kytkeä akkuvarastoja DC-tuloihin.

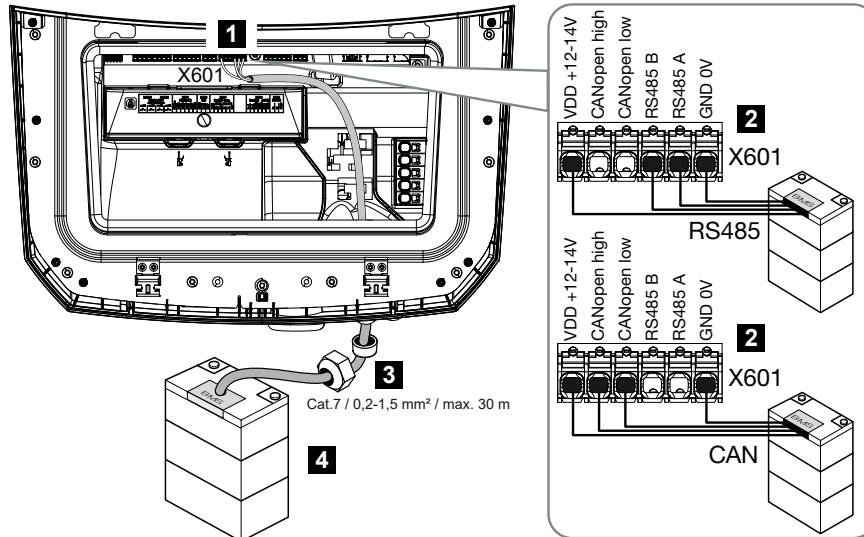
Huomioi seuraavat seikat:

- Invertteriin saa kytkeä vain KOSTAL Solar Electric GmbH:n hyväksymiä akkuja (valmistaja).
- Jos akkuja on useita tai ne on kytketty rinnan, niiden on oltava saman valmistajan, tyyppin ja koon akkuja.
- Kaikkien DC-tulojen yhteenlaskettu maksimivirta saa olla 68 A. Tämä virta voidaan jakaa DC-tuloihin tai yksi akku, jonka virta on enintään 68 A, voidaan kytkeä yhteen DC-tuloon.

INFO

Hyväksytyjen akkuvaraajien luettelo on verkkosivuillamme osoitteessa www.kostal-solar-electric.com tuotteen ladattavissa tiedostoissa.

6.11.1 Akkukommunikaation liitäntä



- 1 Liitäntäklemmiliitin X601
- 2 Liitäntäklemmiliitin Viestintäjohto Akkuvarastointi (riippuu akkujärjestelmästä)
- 3 Tiivisterenkaan ja mutterin yhdistelmä
- 4 Akkutallennin



VAARA

Sähköiskun ja sähköpurkauksen aiheuttama hengenvaara!

Tuotteen sisällä olevissa jännitettä johtavissa osissa ja johdoissa on käytön aikana korkeita jännitteitä. Jännitettä johtavien osien tai johtojen koskettaminen johtaa kuolemaan tai hengenvaarallisiin sähköiskun aiheuttamiin vammoihin.

- Kytke invertteri ja akkuvaraaja jännitteettömiksi. Noudata akun valmistajan käyttöohjetta.



INFO

Kommunikaatiojohdolle on asetettu seuraavat vähimmäisvaatimukset. Tarkat tiedot saat akun valmistajan ohjeesta.

johtimen poikkipinta-ala 0,25–1,5 mm²

ulkohalkaisija 5–7,5 mm

pituus korkeintaan 30 m

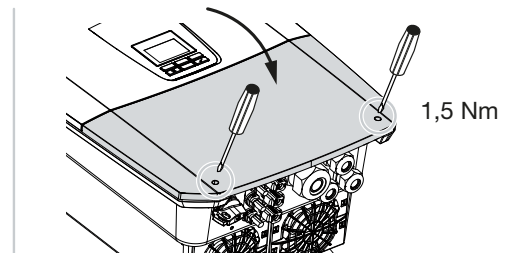
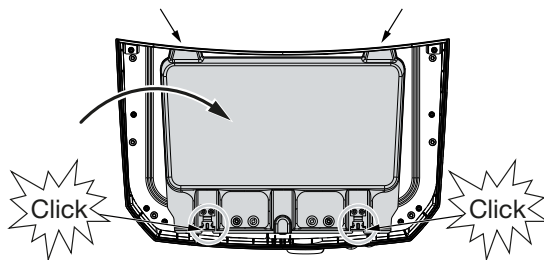
kuorintapituus 8 mm

Twisted Pair (esim. Cat.7 / AWG23-19)

1. Kytke invertterin DC-kytkin asentoon **Off**.
 2. Kytke akkuvaraaja jännitteettömäksi.
 3. Kytke invertteri jännitteettömäksi ja varmista, ettei sitä voida kytkeä takaisin päälle.
 4. Vie kommunikaatiokaapeli akkuvaraajasta invertteriin.
 5. Tiivistä tiivisterenkaalla ja kiristysmutterilla. Kiristä kiristysmutteri annetulla kiristysmomentilla. Kiristysmomentti: 8 Nm (M25).
 6. Liitä kommunikaatiojohto Smart Communication Board -kortin kommunikaatorajapintaan.
 7. Liitä kommunikaatiojohto akkuvaraajassa akun hallintajärjestelmään. Lue tätä varten akun valmistajan käyttöohje.
 8. Jotta akun ja invertterin välille ei syntyisi kommunikaatiovirheitä, molemmat laitteet on yhdistettävä maapotentiaalin kautta.
- ✓ Kommunikaatiojohto on liitetty.

6.12 Invertterin sulkeminen

1. Kiristä kaikki kaapelien ruuviliitännät ja varmista niiden hyvä tiivistys.
2. Tarkasta liitettyjen johtimien ja säikeitten istuvuus invertterissä.
3. Poista olemassa olevat vierasesineet (työkalut, johdinten jäämät yms.) invertteristä.
4. Asenna liitäntätilan suojus ja anna sen napsahtaa kiinni.
5. Asenna kansi invertteriin ja ruuvaa se kiinni (1,5 Nm).



6.13 Akun DC-johtojen liittäminen

Akun tasavirtakaapelit saa kytkeä invertteriin vain, jos sekä invertteri että akkuvarasto ovat jännitteettömiä.



VAARA

Sähköiskun ja sähköpurkauksen aiheuttama hengenvaara!

Akun DC-johdot voivat olla jännitteisiä.

- Kytke akkuvaraaja ehdottomasti jännitteettömäksi. Noudata akun valmistajan käyttöohjetta.



INFO

Käytä joustavia ja tinattuja johtoja, joissa on kaksinkertainen eristys standardin EN 50618 mukaisesti.

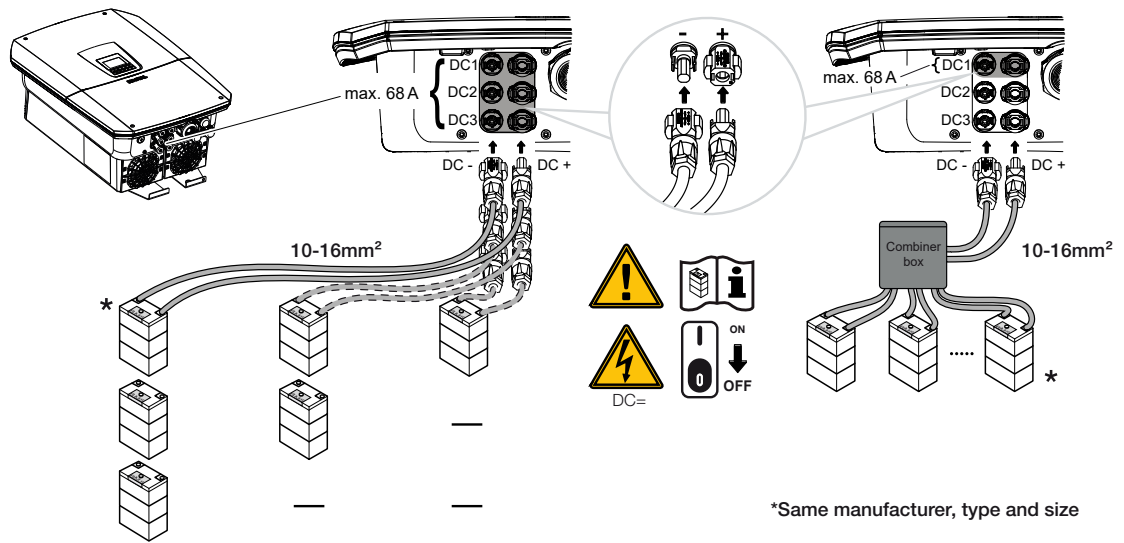
Suosittelemme poikkipinta-alaa 10–16 mm². Noudata pistokkeen valmistajan ohjeita ja invertterin teknisiä tietoja.

Huomioi seuraavat seikat:

- Invertteriin saa kytkeä vain KOSTAL Solar Electric GmbH:n hyväksymiä akkuja (valmistaja).
- Jos akkuja on useita tai ne on kytketty rinnan, niiden on oltava saman valmistajan, tyypin ja koon akkuja.
- Kaikkien DC-tulojen yhteenlaskettu maksimivirta saa olla 68 A. Tämä virta voidaan jakaa DC-tuloihin tai yksi akku, jonka virta on enintään 68 A, voidaan kytkeä yhteen DC-tuloon.

Akun kytkeminen

1. Kytke invertterin DC-kytkin **Off** -asentoon.
2. Kytke akku jännitteettömäksi.
3. Kiinnitä pistoke plusjohtoon ja pistorasia miinusjohtoon asianmukaisesti. Invertteri on varustettu PHOENIX CONTACT -yhtiön liittimillä (tyyppi SUNCLIX). Noudata asennuksessa ehdottomasti valmistajan ajantasaisia ohjeita (esim. sallittu kiristysmomentti jne.).
Tietoa SUNCLIX-asennusohjeista löytyy osoitteesta: www.phoenixcontact.com
4. Kun kiinnität liittimiä ja pistokkeita akun DC-johtoihin, varmista, että napaisuus on oikea!
5. Liitä akun DC-johtojen liittimet ja pistokkeet invertteriin. Säilytä liittimien tiivistetulpat.



✓ Akun DC-johdot on kytketty.

Akun tyyppi ja kapasiteetti määritetään automaattisesti ensimmäisen asennuksen yhteydessä.

Tiedot voidaan tarkistaa ensimmäisen käyttöönoton jälkeen verkkopalvelimen valikosta kohdasta **Akkuasetukset**, ja siellä voidaan myös suorittaa muita akkuun liittyviä määrittämiä.

7. Ensimmäinen käyttöönotto

7.1	Ensimmäinen käyttöönotto.....	110
7.1.1	Ensimmäinen käyttöönotto KOSTAL Solar App -sovelluksella ja asetusavustimella.....	112
7.1.2	Ensimmäinen käyttöönotto verkkoselaimen kautta	119
7.1.3	Ensimmäinen käyttöönotto näytön avulla.....	124
7.2	Asetuksien tekeminen verkkopalvelimella	128
7.3	Luovutus omistajalle.....	129

7.1 Ensimmäinen käyttöönotto

Ensimmäinen käyttöönotto voidaan suorittaa **KOSTAL Solar -sovelluksen**, **verkkopalvelimen** tai **invertterin näytön** kautta.

Tarvittavat aktivointikoodit kysytään ensimmäisen käyttöönoton aikana.

Tuotelaajennukset voidaan vapauttaa aktivointikoodeilla. Siihen tarvitaan PLENTICOINEja, jotka voidaan hankkia tukkukaupasta, KOSTAL Solar Webshop -verkkokaupastamme tai suoraan **KOSTAL Solar App -sovelluksesta**.



INFO

Asennuksen kulku voi vaihdella invertterin ohjelmistoversion mukaan.

Kytke invertteri päälle

Ensimmäistä käyttöönottoa varten on oltava vähintään **minimi tulojännite (UDCmin)**. Teho on lisäksi riitettävä kattamaan invertterin oma kulutus ensimmäisen käyttöönoton yhteydessä.

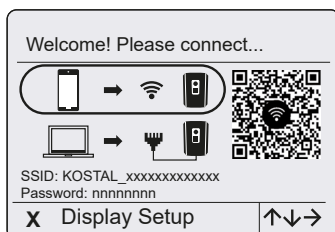
1. Kytke verkkojännite päälle katkaisijan kautta.
2. Kytke akkujärjestelmä päälle akkukytkimellä, jos sellainen on.



INFO

Lisätietoja käytöstä on akkujärjestelmän käyttöohjeessa.

- Akun järjestelmä käynnistyy.
- 3. Kytke invertterin DC-kytkin ON-asentoon.
- 4. Jos ulkoisia DC-erotuskohtia on käytettävissä, kytke DC-merkkijonot peräkkäin.
- Näyttöön tulee asennusapuri.



Ensimmäinen käyttöönotto KOSTAL Solar App -sovelluksella ja asetusavustimella

Tietojen syöttöön tarvitaan älypuhelinta.

Ensimmäinen käyttöönotto suoritetaan **KOSTAL Solar App** -sovelluksessa **Asetusavustin** -kohdan kautta.

Sovellus on vain asentajien käytettävissä. Tällöin **KOSTAL Solar App** -sovelluksessa on siirryttävä Pro-tilaan.

☑ **Ensimmäinen käyttöönotto KOSTAL Solar App -sovelluksella ja asetusavustimella, Sivu 112**

Ensimmäinen käyttöönotto invertterin verkkopalvelimen kautta

Ensimmäinen käyttöönotto suoritetaan invertterin integroidun verkkopalvelimen avulla.

Tietojen syöttöön tarvitaan lisälaite, esim. PC tai älypuhelin, jolla verkkopalvelin noudetaan.

Sitä varten käyttäjän on ensin valittava ja asetettava verkkoyhteys invertterin näytön avulla, ennen kuin yhteys muodostetaan syöttölaitteen kautta.

Mahdollisia yhteystapoja ovat seuraavat:

- **WLAN-liityntäpiste:** Invertterin päällekytkennän jälkeen invertteri antaa käyttöön WLAN-liityntäpisteen. Älypuhelimella voidaan luoda yhteys invertterin WLAN-liityntäpisteeseen. Pääsy tiedot tähän näytetään QR-koodina invertterin näytössä.
- **WLAN:** Invertteri yhdistetään Clientinä WLAN-lähiverkkoon. Invertteriin on ensin kirjattava WLAN-yhteystiedot sitä varten. Verkkopalvelin voidaan sen jälkeen kutsua esiin WLAN-kykyisellä laitteella.
- **LAN:** Invertteri on yhdistetty paikalliseen verkkoon lähiverkkoyhteyden kautta. Verkkopalvelin voidaan silloin kutsua esiin lähiverkkokkykyisellä laitteella.

Kun yhteysmenetelmä on valittu, kutsutaan esiin invertterin verkkosivu ja ensimmäinen käyttöönotto voidaan suorittaa.

☑ **Ensimmäinen käyttöönotto verkkoselaimen kautta, Sivu 119**

Ensimmäinen käyttöönotto invertterin näytön avulla

Ensimmäinen käyttöönotto suoritetaan invertterin näytön avulla. Tällöin tietojen syöttö tapahtuu invertterissä.

☑ **Ensimmäinen käyttöönotto näytön avulla, Sivu 124**

7.1.1 Ensimmäinen käyttöönotto KOSTAL Solar App -sovelluksella ja asetusavustimella

Seuraavien edellytysten on täyttyttävä, jotta asennus voidaan tehdä **KOSTAL Solar App -sovelluksella** ja **asetusavustimella**.

- **KOSTAL Solar App** -sovelluksen on oltava asennettuna älypuhelimelle.



KOSTAL Solar App



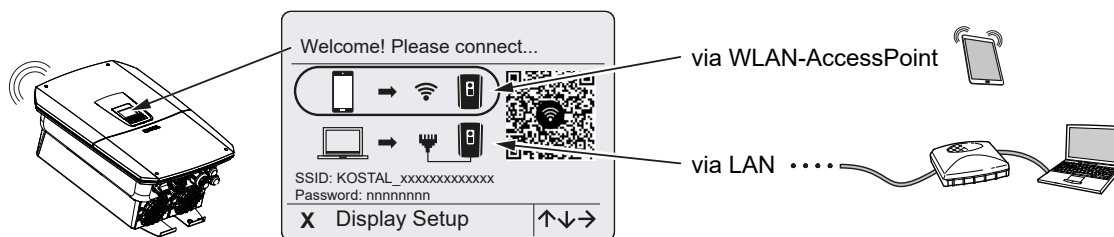
- Olet asentajana luonut tilin **KOSTAL Solar Terminaliin** ja määrittänyt itsesi yrityksesi **asentajaksi**. Näin saat automaattisesti huoltokoodin, jota tarvitaan ensimmäisessä käyttöönotossa. Voit katsoa huoltokoodin **KOSTAL Solar Terminalissa** kohdasta **Minun profiilini**.



- Asetus suoritetaan **KOSTAL Solar App -sovelluksella** invertterin **WLAN-liityntäpisteen** kautta.

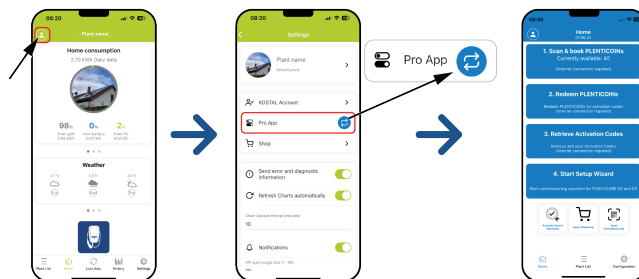
Invertterin liitännätavan valitseminen ja KOSTAL Solar App -sovelluksen avaaminen

1. Valitse yhteys invertterin **WLAN-liityntäpisteen** avulla.



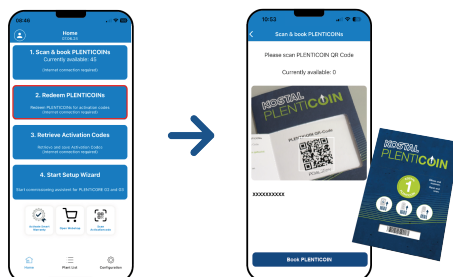
2. Käynnistä **KOSTAL Solar App** älypuhelimellasi.

3. Jos et vielä ole kirjautunut **KOSTAL Solar Terminaliin**, sinua pyydetään automaattisesti kirjautumaan sinne. Sisäänkirjautumisen avulla tietosi tallennetaan automaattisesti **KOSTAL Solar App** -sovellukseen. Samoin tallennetaan huoltokoodi, jos sinut on asetettu asentajaksi. Huoltokoodin voit syöttää myös manuaalisesti käyttöönoton aikana.
4. Siirry **KOSTAL Solar App** -sovelluksessa **PRO-tilaan**.
Mene tätä varten ylävasemmalla oleviin asetuksiin ja ota käyttöön **PRO-tila**.



PLENTICOINIEN skannaaminen ja rekisteröiminen

Invertterissä on erilaisia mahdollisuuksia tuotelaajennuksiin (esim. akkutoiminto ja tehon laajentaminen), jotka voidaan vapauttaa invertterin aktivointikoodeilla. Tuotelaajennukseen tarvittavat aktivointikoodit voidaan lunastaa verkkokaupassa PLENTICOINIEN avulla. PLENTICOINEJA voidaan hankkia erikoisalan liikkeestä tai KOSTAL Solar Webshop -verkkokaupasta, ja ne hyvitetään yritystilillesi **KOSTAL Solar App** -sovelluksella tai suoraan **KOSTAL Solar Webshop** -kaupassa. Käytettävissä olevat PLENTICOINIT näytetään **KOSTAL Solar App** -sovelluksessa.

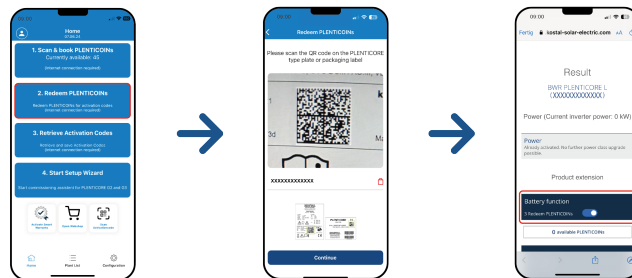


1. Avaa valikkokohta **PLENTICOINIEN skannaaminen ja rekisteröiminen**.
2. Skannaa kertakäyttöisen PLENTICOIN-kupongin QR-koodi.
→ Koodi tunnistetaan ja näytetään.
3. Osoita kertakäyttöinen kuponki yritystilillesi painamalla painiketta **Rekisteröi PLENTICOINEJA**.
✓ Kertakäyttöinen kuponki hyvitetään yritystilillesi, ja se voidaan nyt käyttää tuotelaajennuksiin **KOSTAL Solar Webshop** -verkkokaupassa.

PLENTICOINIEN lunastaminen

Jos tarvitset invertteriin tuotelaajennuksen, jota et ole etukäteen määrittänyt, voit hankkia sen laitteeseesi tämän valikkokohtan kautta, ja saat siihen aktivointikoodin.

Toimi seuraavasti:

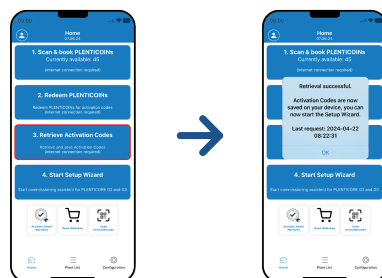


1. Avaa valikkokohta **PLENTICOINIEN lunastaminen**.
2. Skannaa invertterin tyyppikilpi.
→ Invertterin sarjanumero näytetään.
3. Napsauta **Jatka**.
4. Jos et ole vielä kirjautunut **KOSTAL Solar Terminaliin**, tee se nyt.
→ Sisäänkirjautumisen jälkeen sinulle näytetään invertteriin sopivat mahdolliset tuotelaajennukset.
5. Valitse tarvitsemasi tuotelaajennus, ja siirry sivulla alaspäin.
6. Hanki tuotelaajennus valitsemalla **PLENTICOINIEN lunastaminen ja aktivointikoodin avaaminen**. Jos sinulla ei ole tarpeeksi PLENTICOINIeja, voit hankkia niitä myös suoraan kohdan **PLENTICOINIen pikaosto** kautta.
✓ Invertterille on nyt annettu aktivointikoodi, ja se on valmiina avattavaksi.

Aktivointikoodien hakeminen

Ensimmäistä käyttöönottoa varten aktivointikoodi on siirrettävä älypuhelimelle. Tämän etuna on, että jos internet-yhteys on huono tai sitä ei ole ensimmäisen käyttöönoton aikana, tarvittavat tiedot ovat kuitenkin käytettävissä.

Toimi seuraavasti:



1. Avaa valikkokohta **Aktivointikoodien hakeminen**.

→ Yritystilillesi kohdistetut aktivointikoodit haetaan.

2. Napsauta **OK**.

- ✓ Aktivointikoodit ovat nyt älypuhelimellasi, ja niitä voidaan käyttää ensimmäistä käyttöönottoa varten. Asennusavustin tunnistaa invertterin sarjanumeron perusteella automaattisesti, mitkä tuotelaajennukset on vapautettu.

Ensimmäisen käyttöönoton käynnistäminen asetusavustimen kautta

Toimi ensimmäisessä käyttöönotossa seuraavasti:

1. Avaa **Asetusavustin**.

Valitse kohta **Yhdistä WLAN QR-koodilla**.

Skannaa QR-koodi invertterin näytöltä älypuhelimellasi ja yhdistä invertterin WLAN-liityntäpisteeseen.



2. Vastaa yhteyskatkoksia koskeviin kysymyksiin **Hyväksy**.

3. Liity lopuksi invertterin liityntäpisteeseen kohdasta **Yhdistä** ja vahvista napsauttamalla **OK**.

→ Älypuhelin on nyt liitetty invertterin liityntäpisteeseen.

4. Skannaa QR-koodi invertterin tyyppikilvestä, ja napsauta **Jatka**.



5. Napsauta **Jatka**.

6. Jos asentajasi ei voi avata huoltokoodia automaattisesti KOSTAL Solar Terminalin kautta, syötä se tähän ja napsauta **Jatka**.

- ✓ Yhteys verkkopalvelimeen muodostetaan ja ensiasetusavustin näytetään. Jatka toiminnolla **Ensiasetusavustaja, Sivu 121**.

INFO

Jos näkyviin tulee ilmoitus, ettei invertterin WLAN ole yhteydessä internetiin ja mobiilitietoja tulisi käyttää sen sijaan, säilytä edelleen yhteys invertterin WLAN-verkkoon.

Asetusavustin KOSTAL Solar App -sovelluksen kautta



INFO

KOSTAL Solar -sovelluksella etukäteen ostetut ja vastaanotetut aktivointikoodit siirretään automaattisesti invertteriin ja niitä voidaan käyttää ensimmäisen asennuksen yhteydessä.

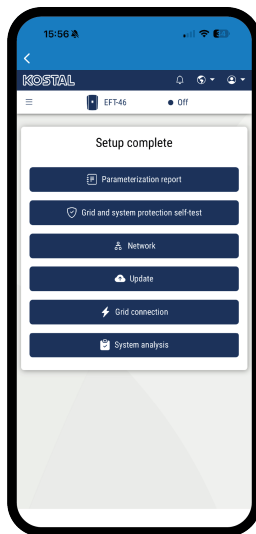
1. Paina oikealle osoittavaa nuolinäppäintä.
2. Jos tämä ei tapahdu automaattisesti, kirjaudu **asennusliikkeenä** invertteriin **master-avaimella** ja **huoltokoodilla**. **Master-avain** löytyy invertterin tyyppikilvestä.
3. Aktivoi **lisäasetuksissa** tarvitsemasi toiminnot tälle invertterille (esim. **akkutoiminto**). Lisätoiminnot ovat yleensä maksullisia.
4. Valitse **Multi Device Control** -kohdasta, miten invertteri on määritettävä. Seuraava valinta otetaan huomioon ensimmäisen asennuksen yhteydessä. Lisätietoja on luvussa **Multi Device Control, Sivu 44**.

MDC-isäntänä: Invertteri voi ohjata muita inverttereitä, jotka on kytketty siihen LAN-kaapelilla. Invertteriin on oltava kytketty akku. Jos MDC-isäntäinvertteriin ei ole kytketty akkua, akkua ei voi kytkeä mihinkään muuhun MDC-asiakasinvertteriin. Jos järjestelmässä on useita MDC-inverttereitä, joihin on kytketty akkujärjestelmä, lisäoptio **Akun ohjaus MDC:llä** on oltava aktivoitu MDC-isäntäinvertterissä.

MDC-asiakkaana: Invertteriä ohjataan MDC-isäntäinvertterin kautta. MDC-asiakasinvertteriin kytketty akku ohjataan MDC-isäntäinvertterin kautta. Tätä varten MDC-isäntäinvertterissä on aktivoitava lisäoptio **Akun ohjaus MDC:llä**.

Ei MDC: Yksittäisenä laitteena (stand alone) invertteri ei voi ohjata muita inverttereitä eikä se ole kytketty muihin inverttereihin. Tämä valinta on ehdottomasti tehtävä, jos invertterin kautta ei haluta ohjata muita laitteita tai jos muita laitteita (esim. invertteri G1 / Wallbox) ohjataan KSEM:n kautta.

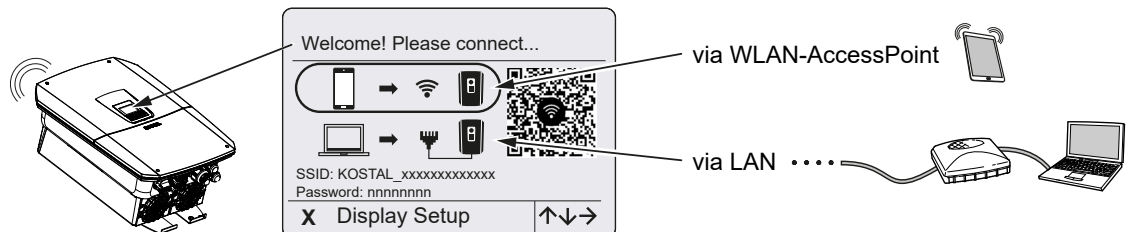
5. Valitse kohdasta Käyttötapa, mitkä komponentit on otettava huomioon ensimmäisessä asetuksessa (aurinkopaneelit, asennettu energiamittari, liitetty akku, KOSTAL BackUp Switch -kytkin tai automaattinen Backup Box -kotelo). Seuraavan kohdat huomioidaan sitten ensimmäisessä asennuksessa.
 6. Noudata ensiasetusavustimen ohjeita.
 7. Tallenna jokainen sivu **Tallenna**-painikkeella.
 8. Paina oikealle-nuolta siirtyäksesi seuraavalle sivulle.
- Asennus on valmis.



1. Kun ensimmäinen käyttöönotto on tehty, valikkokohdasta **Järjestelmäanalyysi** voidaan tarkkailla invertterin käynnistymistä ja tapahtumien tai asennusvirheiden sattuessa niihin voidaan reagoida suoraan. Lisätietoa järjestelmäanalyysistä on kohdassa **Valikko - Palvelu - Järjestelmäanalyysi, Sivu 221**.
 2. Päivitä invertteri uusimpaan versioon suorittamalla päivitys.
 3. Lopuksi voit vielä muuttaa verkkoasetuksia, ladata parametrintiraportin ja tarvittaessa käynnistää NA-suojauksen itsetestin.
- ✓ Invertteri on asennettu ja käyttövalmis.

7.1.2 Ensimmäinen käyttöönotto verkkoselaimen kautta

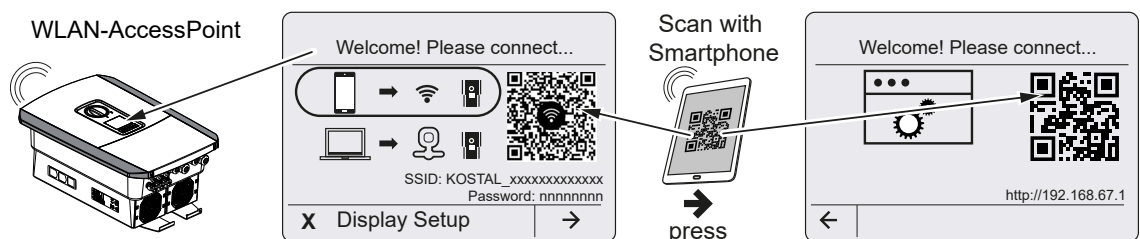
Ensimmäinen käyttöönotto verkkoselaimen kautta voidaan suorittaa invertterin WLAN-liityntäpisteen tai lähiverkkoyhteyden kautta.



Valitse yhteys ensimmäiselle käyttöönotolle:

Valinta: WLAN-liityntäpiste

Asetus suoritetaan invertterin WLAN-liityntäpisteen kautta.



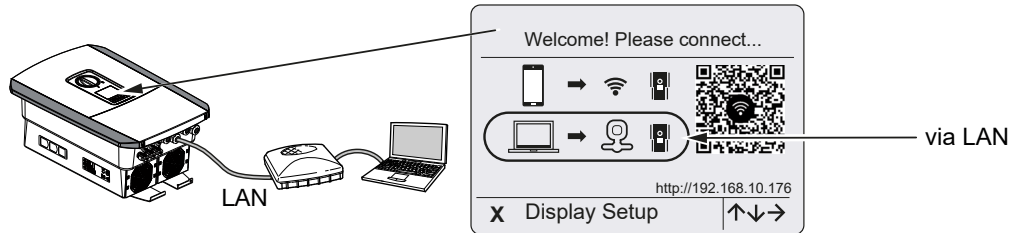
1. Valitse yhteys ensimmäistä käyttöönottoa varten WLAN-liityntäpisteen avulla:
 2. Skannaa QR-koodi älypuhelimellasi ja yhdistä invertterin WLAN-liityntäpisteeseen. Jos se ei ole mahdollista, voit luoda yhteyden manuaalisesti. Käytä näytössä näkyvää SSID-tunnusta (KOSTAL_<sarjanumero-invertteri>) ja salasanaa (P<tuotenumero-invertteri>).
 3. Paina invertteristä nuolipainiketta oikealle.
→ Verkkopalvelimen ensiasetusavustajan QR-koodi näytetään näytössä.
 4. Skannaa verkkopalvelimen QR-koodi älypuhelimellasi tai syötä näytetty IP-osoite.
- ✓ Yhteys verkkopalvelimeen muodostetaan ja ensiasetusavustaja näytetään. Jatka toiminnolla **Ensiasetusavustaja, Sivu 121**.

Jos verkkopalvelimen ensiasetusavustinta ei käynnistetä selaimessa, syötä invertterin näytössä näytettävä WLANin IP-osoite (192.168.67.1) älypuhelimesi verkkoselaimeen.

INFO

Jos WLAN-liityntäpisteen asetuksia ei muuteta ensimmäisen käyttöönoton jälkeen (SSID/ salasana), WLAN-liityntäpiste poistetaan käytöstä uudelleen 120 minuutin kuluttua turvallisuussyistä. WLAN-liityntäpiste voidaan määrittää verkkopalvelimella kohdassa **Asetukset > Verkko > WLAN > WLAN-tila > Liityntäpiste**.

Valinta: lähiverkkokaapeli



Invertteri on yhdistynyt lähiverkkokaapelin avulla paikallisen verkon reitittimeen ja saa automaattisesti IP-osoitteen DHCP-palvelimelta.

1. Syöttölaitteen (esim. PC) avulla verkkoselaimeen voidaan nyt kutsua esiin invertterin verkkopalvelin. Syötä sitä varten invertterin näytössä näytettävä IP-osoite syöttölaitteesi verkkoselaimeen.
- ✓ Yhteys verkkopalvelimeen muodostetaan ja ensiasetusavustaja näytetään. Jatka toiminnolla **Ensiasetusavustaja, Sivu 121**.

i INFO

Jos näkyviin tulee ilmoitus, ettei invertterin WLAN ole yhteydessä internetiin ja mobiilitietoja tulisi käyttää sen sijaan, säilytä edelleen yhteys invertterin WLAN-verkkoon.

Ensiasetusavustaja

Kun yhteys on muodostettu, yhdistetyn laitteen selaimessa avautuu automaattisesti verkkosivu invertterin ensimmäistä asennusta varten. Jos näin ei tapahdu, kirjoita invertterin IP-osoite selaimen manuaalisesti. Osoite näkyy invertterin näytössä.



INFO

Jos näyttöön tulee ilmoitus, että invertterin WLAN-verkko ei ole yhteydessä Internetiin ja että sen sijaan on käytettävä mobiilidataa, pysy edelleen yhteydessä invertterin WLAN-verkkoon.



INFO

KOSTAL Solar -sovelluksella etukäteen ostetut ja vastaanotetut aktivointikoodit siirretään automaattisesti invertteriin ja niitä voidaan käyttää ensimmäisessä asennuksessa.

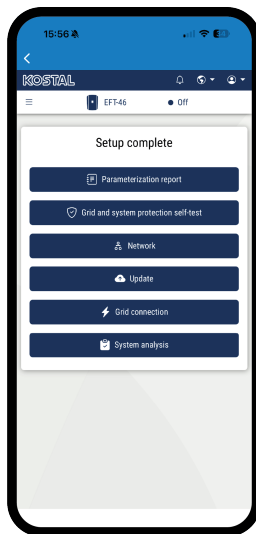
1. Paina oikealle-nuolta.
2. Jos se ei tapahdu automaattisesti, kirjaudu **asennusyrityksenä** invertteriin **master-avaimella** ja **huoltokoodilla**. **Master-avain** löytyy invertterin tyyppikilvestä.
3. Aktivoi **lisäasetuksissa** tarvitsemasi toiminnot tälle invertterille (esim. **akkutoiminto**). Lisätoiminnot ovat yleensä maksullisia.
4. Valitse **Multi Device Control** -kohdasta, miten invertteri on määritettävä. Seuraava valinta otetaan huomioon ensimmäisen asennuksen yhteydessä. Lisätietoja on luvussa **Multi Device Control, Sivu 44**.

MDC-isäntänä: Invertteri voi ohjata muita inverttereitä, jotka on kytketty siihen LAN-kaapelilla. Invertteriin on oltava kytketty akku. Jos MDC-isäntäinvertteriin ei ole kytketty akkua, akkua ei voi kytkeä mihinkään muuhun MDC-asiakasinvertteriin. Jos järjestelmässä on useita MDC-inverttereitä, joihin on kytketty akkujärjestelmä, lisäoptio **Akun ohjaus MDC:llä** on oltava aktivoitu MDC-isäntäinvertterissä.

MDC-asiakkaana: Invertteriä ohjataan MDC-isäntäinvertterin kautta. MDC-asiakasinvertteriin kytketty akku ohjataan MDC-isäntäinvertterin kautta. Tätä varten MDC-isäntäinvertterissä on aktivoitava lisäoptio **Akun ohjaus MDC:llä**.

Ei MDC: Yksittäisenä laitteena (stand alone) invertteri ei voi ohjata muita inverttereitä eikä se ole kytketty muihin inverttereihin. Tämä valinta on ehdottomasti tehtävä, jos invertterin kautta ei haluta ohjata muita laitteita tai jos muita laitteita (esim. invertteri G1 / Wallbox) ohjataan KSEM:n kautta.

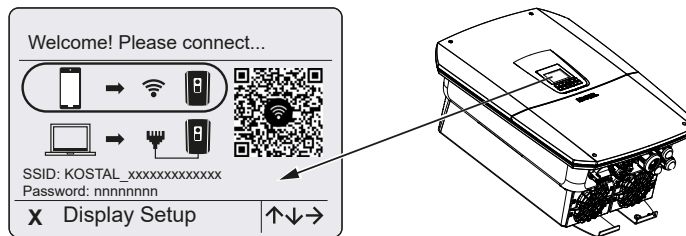
5. Valitse kohdasta Käyttötapa, mitkä komponentit on otettava huomioon ensimmäisessä asetuksessa (aurinkopaneelit, asennettu energiamittari, liitetty akku, KOSTAL BackUp Switch -kytkin tai automaattinen Backup Box -kotelo). Seuraavan kohdat huomioidaan sitten ensimmäisessä asennuksessa.
 6. Noudata ensiasetusavustimen ohjeita.
 7. Tallenna jokainen sivu **Tallenna**-painikkeella.
 8. Paina oikeaa nuolinäppäintä siirtyäksesi seuraavalle sivulle.
- Asennus on valmis.



9. Kun ensimmäinen käyttöönotto on tehty, valikkokohdasta **Järjestelmäanalyysi** voidaan tarkkailla invertterin käynnistymistä ja tapahtumien tai asennusvirheiden sattuessa niihin voidaan reagoida suoraan. Lisätietoa järjestelmäanalyysistä on kohdassa  **Valikko - Palvelu - Järjestelmäanalyysi, Sivu 221**.
 10. Päivitä invertteri uusimpaan versioon suorittamalla päivitys.
 11. Lopuksi voit vielä muuttaa verkkoasetuksia, ladata parametrintiraportin ja tarvittaessa käynnistää NA-suojauksen itsetestin.
- ✓ Invertteri on asennettu ja käyttövalmis.

7.1.3 Ensimmäinen käyttöönotto näytön avulla

Ensikäyttöönotto suoritetaan invertterin näytön kautta. Tällöin tiedot syötetään invertteriin.



1. Paina invertterin **X-painiketta** aloittaaksesi asennuksen näytön kautta.
→ **Kieli** -valikko tulee näkyviin.
2. Valitse kieli nuolinäppäimillä ja vahvista valinta painamalla **ENTER-näppäintä**.
1. Avaa seuraava asennuskohta painamalla nuolipainiketta oikealle.
→ Näyttöön tulee **Lisäasetukset**-valikko.

i INFO

Tämän kohdan kautta voidaan vapauttaa vaihtoehtoja syöttämällä aktivointikoodi invertteriin. Aktivointikoodi esimerkiksi akun liittämiseksi invertterin DC-tuloon 3 voidaan hankkia verkkokaupastamme.

i INFO

Kohdassa **Käytössä olevat asetukset** näkyvät tällä hetkellä käytössä olevat lisäasetukset.

2. Valitse **Aktivoi vaihtoehto** ja vahvista valinta painamalla **ENTER-näppäintä**.
3. Syötä koodi, jonka olet aiemmin hankkinut osoitteesta KOSTAL Solar Webshop.
4. Vahvista syöttö lopuksi **✓**-painikkeella.
1. Paina nuolinäppäintä oikealle siirtyäksesi seuraavaan asennusvaiheeseen.
→ **Multi Device Control** -valikko tulee näkyviin.
2. Valitse **Multi Device Control** -kohdasta, miten invertteri on määritettävä. Seuraava valinta otetaan huomioon ensimmäisen asennuksen yhteydessä.
Lisätietoja on luvussa **Multi Device Control, Sivu 44**.

MDC-isäntänä: Invertteri voi ohjata muita inverttereitä, jotka on kytketty siihen LAN-kaapelilla. Invertteriin on oltava kytketty akku. Jos MDC-isäntäinvertteriin ei ole kytketty akkua, akkua ei voi kytkeä mihinkään muuhun MDC-asiakasinvertteriin. Jos järjestelmässä on useita MDC-inverttereitä, joihin on kytketty akkujärjestelmä, lisäoptio **Akun ohjaus MDC:llä** on oltava aktivoitu MDC-isäntäinvertterissä.

MDC-asiakkaana: Invertteriä ohjataan MDC-isäntäinvertterin kautta. MDC-asiakasinvertteriin kytketty akku ohjataan MDC-isäntäinvertterin kautta. Tätä varten MDC-isäntäinvertterissä on aktivoitava lisäoptio **Akun ohjaus MDC:llä**.

Ei MDC: Yksittäisenä laitteena (stand alone) invertteri ei voi ohjata muita inverttereitä eikä se ole kytketty muihin inverttereihin. Tämä valinta on ehdottomasti tehtävä, jos invertterin kautta ei haluta ohjata muita laitteita tai jos muita laitteita (esim. invertteri G1 / Wallbox) ohjataan KSEM:n kautta.

1. Paina nuolinäppäintä oikealle siirtyäksesi seuraavaan asennusvaiheeseen.
→ Näkyviin tulee valikko **Systemkomponenten** (Järjestelmän komponentit).
2. Valitse komponentit, jotka on otettava huomioon ensimmäisessä asennuksessa (PV-generaattorit, asennettu energiamittari, kytketty akku, KOSTAL BackUp Switch tai automaattinen Backup Box).
Valitse kohdat nuolinäppäimillä ja vahvasta valinta painamalla **ENTER-näppäintä**.
Kohdat otetaan sitten huomioon ensimmäisessä asennuksessa.
3. Kun valinta on valmis, siirry nuolinäppäimillä kohtaan **Vahvista** ja vahvasta valinta painamalla **ENTER-näppäintä**.



INFO

Valittujen **järjestelmän komponenttien** mukaan joitakin valikkokohtia voi lisätä tai poistaa.

1. Avaa seuraava asennuskohta painamalla nuolipainiketta oikealle.
→ **Päiväys ja aika** -valikko tulee näkyviin.
2. Valitse aikavyöhyke ja aseta päivämäärä/aika tai anna laitteen määrittää ne automaattisesti ja vahvasta valinta painamalla **ENTER-näppäintä**.



INFO

Päivämäärän ja kellonajan syöttäminen varmistaa, että ladatut lokitiedot saavat oikean aikamerkinnän.

3. Avaa seuraava asennuskohta painamalla nuolipainiketta oikealle.
→ **Verkkoyhteys** -valikko tulee näkyviin.
4. Valitse nuolinäppäimillä sopiva valikkokohta ja vahvasta valinta painamalla **ENTER-näppäintä**.
5. Valitse nuolinäppäimillä kenttä **Energiamittari** ja paina **ENTER**. Valitse asennettu energiamittari luettelosta ja **vahvista valinta** painamalla **ENTER**.

1. Avaa seuraava asennuskohta painamalla nuolipainiketta oikealle.
→ Näytölle ilmestyy valikko **Solar Portal**.
2. Valitse nuolinäppäimillä sopiva valikkokohta.
3. Paina **ENTER-näppäintä**, valitse käytetty Solar Portal ja vahvista valinta painamalla **ENTER-näppäintä**.
4. Aktivoi siirto merkitsemällä kohta ja vahvistamalla valinta painamalla **ENTER**.
→ Siirto aktivoituu.
5. Avaa seuraava asennuskohta painamalla nuolipainiketta oikealle.
→ **Modbus/SunSpec (TCP)** -valikko tulee näkyviin.
6. Jos tarvitset Modbus-/SunSpec-protokollaa TCP:n kautta, esimerkiksi ulkoisen invertterin valvonnan yhteydessä, voit aktivoida sen tässä.
MDC-konfiguroiduissa inverttereissä protokollaa ei voi poistaa käytöstä.
Aktivoi Modbus-/SunSpec-protokolla valitsemalla kohta ja vahvistamalla valinta painikkeella **ENTER**.
7. Avaa seuraava asennuskohta painamalla nuolipainiketta oikealle.
→ Näyttöön tulee valikko **Päivitykset**.
8. Valitse päivitystapa tulevien ohjelmistopäivitysten asentamista varten invertteriin ja vahvista valinta painamalla **ENTER-näppäintä**.



INFO

Järjestelmän päivitysmenetelmistä voi valita **manuaaliset päivitykset**, **päivitysilmoitukset** tai **automaattiset päivitykset**. Suosittelemme **automaattisten päivitysten** menetelmää.

Järjestelmän päivitysmenetelmissä **Ilmoita päivityksistä** ja **Automaattiset päivitykset** invertterin internetyhteys on välttämätön.

9. Avaa seuraava asennuskohta painamalla nuolipainiketta oikealle.
→ Näytölle tulee valikko **Maa/direktiivi**.
10. Valitse maa tai käytettävä direktiivi ja vahvista valinta painamalla **ENTER-näppäintä**.
11. Avaa seuraava asennuskohta painamalla nuolipainiketta oikealle.
→ Näytölle ilmestyy **Vahvista asetukset**.
12. Paina **ENTER-näppäintä** vahvistaaksesi syötetyt tiedot.



INFO

Jos on valittu väärä maa-asetus, se voidaan **nollata** ja määrittää uudelleen vaihtosuuntaajan valikosta kohdasta **Maa-ohje**.

13. Invertteri ottaa asetukset käyttöön.
14. Kun ensimmäinen käyttöönotto on tehty, valikkokohdasta **Järjestelmäanalyysi** voidaan tarkkailla invertterin käynnistymistä ja tapahtumien tai asennusvirheiden sattuesssa niihin voidaan reagoida suoraan. Lisätietoa järjestelmäanalyysistä on kohdassa **Valikko - Palvelu - Järjestelmäanalyysi, Sivu 221**.
- ✓ Asennuksen jälkeen invertteri käynnistyy tarvittaessa uudelleen. Ensikäyttöönotto on valmis.

Invertteri on toiminnassa ja sitä voidaan nyt käyttää.



INFO

Jos invertterille on saatavilla ohjelmistopäivitys, asenna se ensin.

Löydät uusimman ohjelmistopäivityksen tuotteen latausalueelta kotisivuiltamme osoitteesta www.kostal-solar-electric.com



INFO

Ranskassa asentaja on itse vastuussa siitä, että hankkii ja kiinnittää vaihtovahvistimeen ja syöttöjohtoihin vaaditut lisämerkinnät.

7.2 Asetuksien tekeminen verkkopalvelimella

Ensimmäisen asennuksen jälkeen invertteriin voidaan tehdä muita asetuksia valikon kautta tai kätevästi verkkopalvelimella.

Tätä varten sinun on kirjauduttava PC:n tai tabletin kautta verkkopalvelimelle asentajana. Ensimmäinen käyttöönotto on suoritettu.



INFO

Verkkoparametreja, säätelyparametreja ja direktiiviin liittyviä parametreja voidaan muuttaa ainoastaan huoltokoodilla.

Kun kirjaudut sisään asentajana, tarvitset invertterin tyyppikilvessä olevan Master Key -salasanan ja oman huoltokoodin, jonka voit hakea huoltomme kautta.

Tietoja huollostamme saat kotisivuiltamme osoitteesta www.kostal-solar-electric.com > **Service and Support** (huolto ja tuki).

Ensimmäisen käyttöönoton jälkeen on tehtävä seuraavat asetukset:

- Asenna vaihtosuuntaajan asetukset asennusliikkeen toimesta.
- Pyydä energiayhtiötä tekemään verkkoon syöttämistä koskevat pakolliset asetukset.
- Rekisteröidy **KOSTAL Solar Terminaliin**, jos et ole vielä tehnyt sitä.
- Kirjaudu **KOSTAL Solar PORTAL** -palveluun, jos et ole vielä tehnyt sitä.
- Anna salasana laitteiston käyttäjälle.
- Päivitä invertterin ohjelmisto. **Ohjelmiston päivitys, Sivu 294**
- Jos akku on kytketty, tee akkuasetukset (esim. **min. lataustila SoC**).
- Jos akku ohjataan ulkoisesti energiantoimittajan toimesta, konfiguroi akun ohjaus. Ext. battery control (ulkoinen akun ohjaus)
- Jos se on kytketty, määritä kauko-ohjausvastaanotin. **Active power control (tehonohjaus), Sivu 259**
- Jos se on kytketty, määritä ilmoituskosketin ulkoiselle ylijännitesuojalle (SPD – Surge Protective Device).
- Jos käytössä ja kytketty, konfiguroi kytkentäulostulot (esim. lämpöpumpulle). **Switched outputs (kytkentälähdöt), Sivu 241.**
- Kun invertteriä käytetään MDC-isäntäinvertterinä, MDC-asiakasinvertterit on lisättävä laitehallintaan.
- Tee muut asetukset.

7.3 Luovutus omistajalle

Kun laite on asennettu ja otettu käyttöön onnistuneesti kaikki asiakirjat on luovutettava käyttäjäryitykselle.

Opasta omistajalle aurinkosähköjärjestelmän ja invertterin käyttö.

Käyttäjälle on opastettava seuraavat asiat:

- DC-kytkimen sijainti ja toiminta
- AC-johdonsuojakatkaisijan sijainti ja toiminta
- laitteen jännitteettömäksi kytkeminen
- laitteen turvallinen käsittely
- laitteen ammattimainen tarkastus ja huolto
- led-merkkivalojen ja näyttöilmoitusten merkitys
- yhteyshenkilö häiriötilanteessa
- Järjestelmä- ja tarkastusdokumentaation välittäminen standardin DIN EN 62446 (VDE 0126-23) mukaisesti (valinnainen).

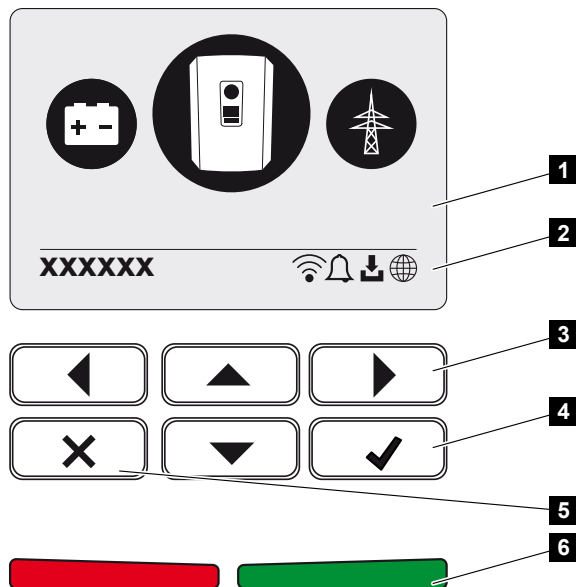
Sinun on **asentajana ja käyttöönottajana** pyydettävä laitteiston omistajaa vahvistamaan allekirjoituksellaan laitteiston asianmukainen luovutus.

Sinun on **omistajana** vahvistettava allekirjoituksellasi asentajan ja käyttöönottajan tekemä invertterin ja aurinkosähköjärjestelmän standardien mukainen ja turvallinen asennus.

8. Invertterin käyttö

- 8.1 Ohjauspaneeli 131
 - 8.1.1 Näytön käyttäminen 132
 - 8.1.2 Tekstien ja numeroiden syöttö..... 132
- 8.2 Käyttötila (näyttö) 134
- 8.3 Käyttötila (led-valot)..... 138

8.1 Ohjauspaneeli



- 1 Näyttö
- 2 Tilanäyttö
- 3 Nuolinäppäin valikoissa liikkumiseen
- 4 ENTER-näppäin vahvistamiseen
- 5 DELETE-näppäin (Poista) tai valikosta poistumiseen
- 6 Tila-LED-häiriö (punainen), varoitus (vilkkuu punaisena), syöttö (vihreä), syöttö rajoitettu (vilkkuu vihreänä)

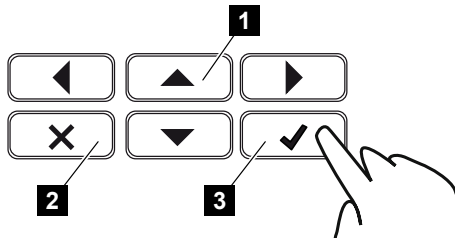
Invertteri osoittaa kahdella LED-valolla ja näytöllä kulloisenkin käyttötilan.

INFO

Jos mitään painiketta ei paineta muutama minuutti, näytölle ilmestyy automaattisesti näytönsäästäjä, jossa näkyvät invertterin tiedot.

Näytöllä voidaan kysellä käyttöarvoja ja tehdä asetuksia.

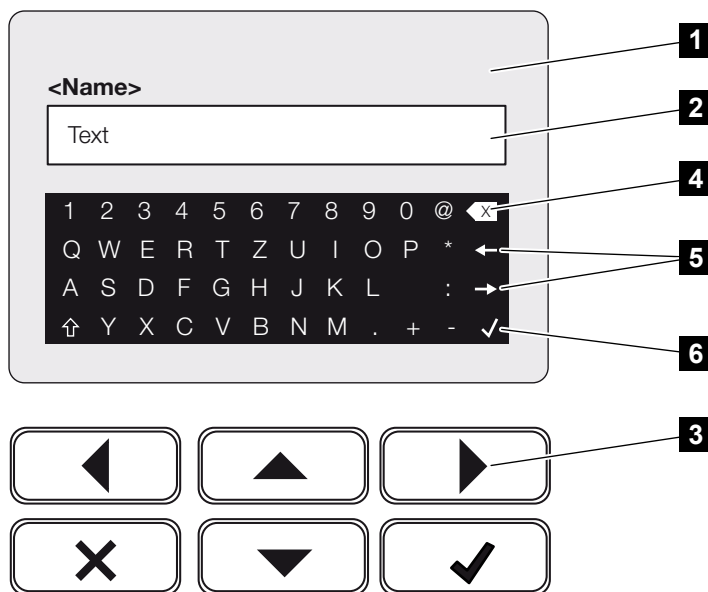
8.1.1 Näytön käyttäminen



- 1 YLÖS/ALAS/VASEMMALLE/OIKEALLE: Nuolipainikkeilla valitaan merkkejä, painikkeita, toimintoja ja syöttökenttiä.
- 2 DELETE/keskeytä: DELETE-painiketta painamalla poistetaan valinta, syötetty teksti tai arvo, keskeytetään tekstin syöttäminen tai hypätään ylempitasoiseen valikkoon syötön vahvistamisen jälkeen.
- 3 ENTER/vahvista: Valittu valikon kohta otetaan käyttöön tai syötetty tieto vahvistetaan painamalla ENTER. Jos syöttökentässä painetaan ENTER, arvo tallennetaan.

8.1.2 Tekstien ja numeroiden syöttö

Näytön kautta voidaan syöttää tekstiä ja numeroita (esimerkiksi: invertterin nimi). Tällöin syöttökentän alapuolella näytetään kirjain- ja numerokenttä, jos syöttäminen on tarpeen.



- 1 invertterin näyttö
- 2 syöttökenttä
- 3 Nuolipainikkeet: Merkin valinta (vahvista painamalla ENTER tai poistu valikosta painamalla X)
- 4 Askelpalautin: Yksittäisten merkkien poistaminen kursorista vasemmalle

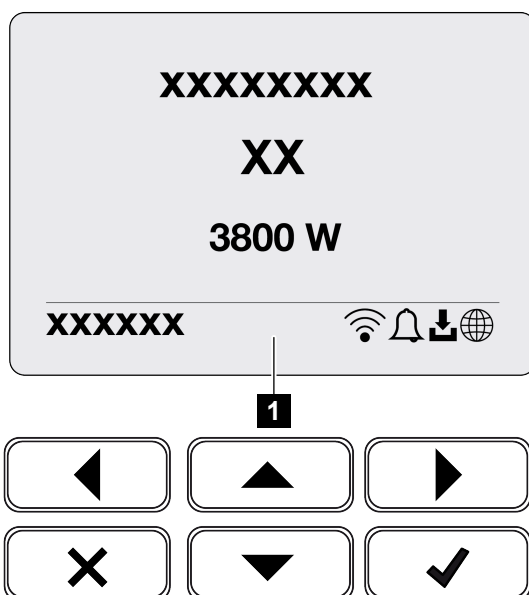
- 5 Nuolipainikkeet: Kursorin liikuttaminen tekstin sisällä
- 6 ENTER-painike: Syötettyjen tietojen tallentaminen ja valikon sulkeminen

8.2 Käyttötila (näyttö)

Invertterin näytöllä näytetään invertterin käyttötilat:

INFO

Invertterin käyttöliittymä/valikkokohdat ovat invertteriin asennetusta ohjelmistosta riippuvaisia ja ne voivat poiketa hieman tässä olevasta kuvauksesta.



1 näyttöalue, joka näyttää tiedot ja invertterin tilan

Seuraava taulukko selittää käyttöilmoitukset, jotka voivat ilmestyä näytölle:

Symboli	Ilmoitus	Selitys
---	Pois päältä	DC-puolen (aurinkopaneeleiden) tulojännite liian pieni tai invertteri sammuu.
	Kellon symboli	On tapahtunut vika. Korjaustoimenpiteet on kuvattu luvussa Tapahtumakoodit. Tapahtuma voidaan tarkistaa invertterin valikosta kohdasta Service menu > Tapahtumaluettelo tai avata painamalla alaspäinpainiketta.
	Ohjelmistopäivityksen kuvake	Invertterille on saatavilla ohjelmistopäivitys. Ohjelmistopäivitys voidaan käynnistää invertterin valikosta kohdasta Huoltovalikko > Päivitykset tai invertterin kautta.

Symboli	Ilmoitus	Selitys
	Maapallosymboli	Näyttää onnistuneen yhteyden aurinkosähköportaaliin.
	WLAN-symboli	Näyttää WLAN-yhteyden tilan.

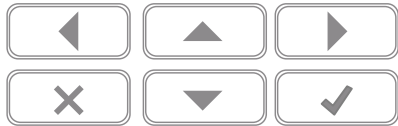
Ilmoitus	Selitys
<i>Sammutus ulkoisesta signaalista</i>	Syöttö sammutetaan sähköverkkoyhtiön ulkoisen signaalin perusteella.
<i>Käynnistys</i>	Sisäinen valvontamittaus standardin VDE 0126 mukaan
<i>Käynnistys, sis. DC-paneelien tarkastus</i>	Laite suorittaa sisäisen tarkastuksen.
<i>Tasausvaraus</i> (vain kun akku on liitetty)	Invertteriin liitettyä akkua ladataan julkisen verkon kautta tasausvarauksella. Se voidaan aktivoida vain asentajapääsillä huoltovalikon kautta.
<i>Akun lepotila</i> (vain kun akku on liitetty)	Jos akun lataustila laskee min. SoC:n alapuolelle (esim. 5 % BYD-akuilla), tila Akun lepotila näytetään ja akku erotetaan järjestelmästä. Lepotilasta poistutaan heti, kun akku voidaan ladata ylijäämäteholla. Jos akun SoC putoaa pienimmän sallitun SoC:n alapuolelle, akku saa x % koko akkukapasiteetista ylläpitolatauksena verkosta akun suojaamiseksi. Ylläpitolataus: 5 %:n ylläpitolataus pienimmän sallitun SoC:n ensimmäisellä alituskerralla. 10 %:n ylläpitolataus pienimmän sallitun SoC:n toisella alituskerralla. 15 %:n ylläpitolataus pienimmän sallitun SoC:n kolmannella alituskerralla. Heti kun lepotilasta on kerran poistuttu, käynnistyy seuraava ylläpitolataus jälleen +5 %:lla.
<i>DC-jännite liian alhainen</i>	Elektroniikka käyttövalmis, DC-jännite vielä liian alhainen syöttöä varten.

Ilmoitus	Selitys
Syöttö	Mittaus onnistunut, MPP-säätely käytössä (MPP = Maximum Power Point, maksimi virtapiste)
Ulk. syöttö rajoitettu	Syöttöä rajoitetaan häiriön vuoksi (esim. aurinkosähköenergiaa rajoitetaan,  Active power control (tehonohjaus) , Sivu 259 , liian korkea lämpötila, häiriö)
Tapahtuma xxxx, yyyy	On ilmennyt jokin tapahtuma Näytöllä voidaan näyttää korkeintaan kaksi aktiivista tapahtumaa. Toimenpiteet korjaamiseen ovat luvussa Tapahtumakoodit.
Ulk. akun ohjaus käytössä (vain kun akku on liitetty)	Akkua ohjataan ulkoisella hallintajärjestelmällä. Luku 8.1
DC Check	Tällä ilmoituksella voi useita syitä, esim.: ■ aurinkopaneeleiden teho voi olla liian alhainen ■ tällä hetkellä kiinteistön kulutusta ei ole ■ syöttöedellytys ei täyty ja sitä tarkastetaan. Heti kun tarkastukset on suoritettu, invertteri syöttää sähköä jälleen.
IP-osoite	Invertterin IP-osoite
Eristyksen mittaus	Laite suorittaa sisäisen tarkastuksen.
Verkkotarkastus	Laite suorittaa sisäisen tarkastuksen.
Huoltolataus (vain kun akku on liitetty)	Invertteriin liitettyä akkua ladataan julkisen verkon kautta tasausvarauksella. Se on aktivoitava huoltovalikon kautta. Se voidaan aktivoida vain asentajapääsillä huoltovalikon kautta.
Syväpurkaussuoja (vain kun akku on liitetty)	Invertteriin liitettyä akkua ladataan julkisen verkon kautta tasausvarauksella.
Luvaton DC-jännite	DC-jännite on vielä liian korkea.

Ilmoitus	Selitys
<i>AC-/DC-puolien vaihdon tunnistus</i>	Heti kun invertteri on kytketty AC-puolelta päälle, suoritetaan DC-ketjujen puolenvaihdon tunnistus. Tällöin kaikki DC-tulot tarkastetaan. Kun tarkastus on suoritettu ilman virheitä, ilmoitus katoaa. DC-ketjuissa on oltava riittävästi tehoa (0,3 A) tarkastusta varten. Akun DC-tulo ja kaikki aurinkosähkötulot tarkastetaan. Tarkastuksen aikana vain tarkastettava DC-tulo on käytössä. Muut DC-liitännät pysyvät poissa käytöstä, kunnes tarkastus on suoritettu. Sen vuoksi erittäin vähäisellä auringonpaisteella voi käydä niin, että aurinkopaneeliketjut ovat pitkään poissa käytöstä, kunnes kaikki tulot on tarkastettu.
<i>Odotusaika...</i>	Laite ei tapahtuman vuoksi syötä julkiseen verkkoon. Verkon synkronointi: Invertteri synkronoi julkisen verkon kanssa ja syöttää sitten verkkoon. Verkkotarkastus: Suoritetaan verkkotarkastus. Verkkovirhe: Julkisessa verkossa on virhe. Heti kun virhe on poistettu, invertteri syöttää jälleen. Ylilämpötila: Invertterin lämpötila on liian korkea. Heti kun lämpötila laskee, invertteri syöttää jälleen.

8.3 Käyttötila (led-valot)

Led-valot osoittavat invertterin senhetkisen käyttötilan.



- 1 Punainen led-valo: Varoitus/häiriö
- 2 Vihreä led-valo: Syöttö

Led-valo	Kuvaus
Punainen led-valo ei pala	Häiriötä ei ole.
Punainen led-valo vilkkuu	On ilmennyt tapahtuma (varoitus).
Punainen led-valo palaa	Laitteessa on häiriö. Toimenpiteet korjaamiseen ovat luvussa Tapahtumakoodit.
Vihreä led-valo ei pala	Invertteri ei syötä.
Vihreä led-valo vilkkuu	Invertteri syöttää rajoitetusti.
Vihreä led-valo palaa	Invertteri on syöttökäytössä.

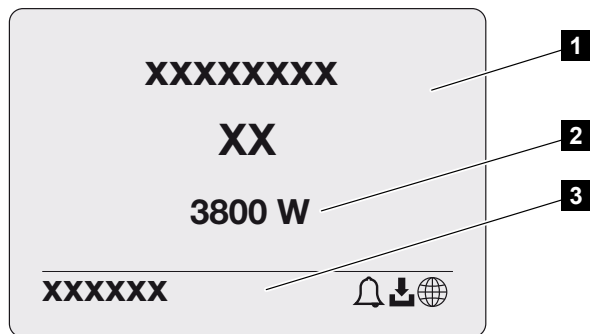
9. Käyttöliittymä ja valikot

9.1	Invertterin valikkorakenne	140
9.1.1	Tehovirtauksen diagrammi	141
9.1.2	Invertterivalikkojen yleiskuva	142
9.2	Invertterin valikot	143
9.2.1	Valikko – Asetukset/tietoja.....	143
9.2.2	Valikko – AC side (Grid) (AC-puoli (verkko)).....	151
9.2.3	Valikko – Home consumption (kiinteistön kulutus).....	152
9.2.4	Valikko – Battery (akku)	154
9.3	Invertterin verkkopalvelin	155
9.3.1	Verkkopalvelimen avaaminen	155
9.3.2	Aloituspäyttö	158
9.3.3	Valikko – Senhetkiset arvot.....	162
9.3.4	Valikko - Akku	166
9.3.5	Valikko – Tilastot	179
9.3.6	Laitteiden hallinta	180
9.3.7	Valikko – Lokitiedot	184
9.3.8	Valikko – Asetukset	185
9.3.9	Valikko – Päivitys.....	200
9.3.10	Valikko – Tietoja	202
9.3.11	Valikko - Palvelu - Yleistä	205
9.3.12	Valikko - Huolto - Verkon parametointi	216
9.3.13	Valikko - Palvelu - Järjestelmäanalyysi	221

9.1 Invertterin valikkorakenne

Näytönsäästäjä näytetään käynnistyksen jälkeen sekä silloin, kun mitään painiketta ei ole painettu pitkään aikaan.

Taustavalaistus käynnistyy painamalla mitä tahansa painiketta. Näytönsäästäjä poistuu painamalla uudelleen mitä tahansa painiketta.



- 1 invertterin tyyppi ja teholuokka
- 2 senhetkinen Ac-teho
- 3 tilarivi

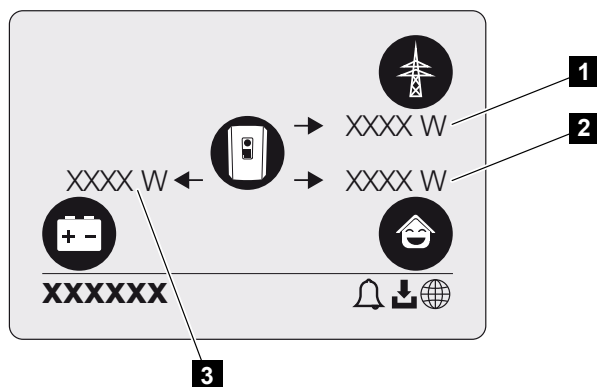
Tilarivien näytössä näkyvät 5 sekunnin välein vaihtuen seuraavat sisällöt:

- IP-osoite (jos konfiguroitu)
- WLAN-tila (jos aktiivinen)
- invertterin tila
- tapahtumakoodi (mikäli olemassa)
- aurinkosähköportaaliyhteys aktiivinen (jos konfiguroitu)

9.1.1 Tehovirtauksen diagrammi

Kun näytönsäästäjä on näkyvissä, painiketta painamalla saadaan näkyviin tehovirtauksen diagrammi. Diagrammi näyttää hyvin selkeästi senhetkisen tehovirtauksen kiinteistön verkossa sekä kulloisetkin tehoarvot. Nuolet näyttävät, mihin suuntaan tehovirtaus sillä hetkellä kulkee.

Tehovirtauksen diagrammista poistutaan painamalla OK ja siirrytään invertterin valikkotasolle.



- 1 Näyttää julkiseen verkkoon syötetyn tai sieltä otetun tehon.
- 2 Talossa kulutetun tehon näyttö (vain jos Multi Device Control (MDC) on aktivoitu).
- 3 Näyttää akun lataus- tai purkutehon.

i INFO

Jotta kiinteistön kulutus voitaisiin näyttää, kiinteistöverkossa on oltava asennettuna yhteensopiva energiamittari.

i INFO

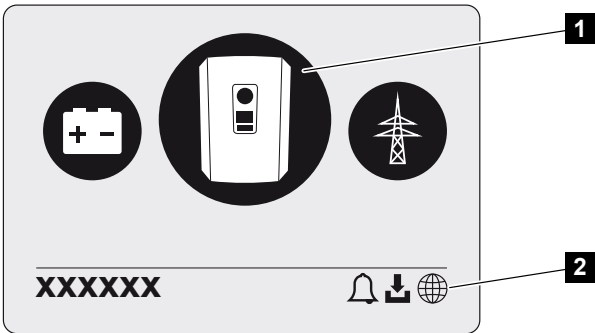
Jotta akku voitaisiin näyttää, sen on oltava valmiiksi aktivoitu ja liitetty.

9.1.2 Invertterivalikkojen yleiskuva



INFO

Invertterin käyttöliittymä/valikkokohdat ovat invertteriin asennetusta ohjelmistosta riippuvaisia ja ne voivat poiketa hieman tässä olevasta kuvauksesta.



- 1 Aktiivinen valikko, valinta ENTER-näppäimellä
- 2 Tilarivi

Invertterin tilan kyselyyn ja konfigurointiin invertterissä on seuraavat valikkokohdat:

Symboli	Toiminto
	invertterin asetukset
	tilan kysely ja tiedot verkkoon syötöstä (AC-puoli)
	Akun lataustehon ja purkutehon tilakysely

9.2 Invertterin valikot

9.2.1 Valikko – Asetukset/tietoja

Kohdassa "Asetukset/tietoja" suoritetaan invertterin ja lisäkomponenttien (esim. energiamittarin) konfigurointi.

Perusasetukset

Yleisten parametrien asettaminen.

Parametri	Selitys
Kieli	Valikon kielen valinta
Invertterin nimi	Invertterin nimen syöttäminen. Nimessä ovat sallittuja merkit a–z, A–Z, 0–9 ja -. Skandinaaviset merkit, välilyönnit tai erikoismerkit eivät ole mahdollisia. Selainyhteys verkkopalvelimeen saadaan nimenmuutoksen jälkeen uuden nimen avulla. Pääsy sarjanumeron avulla on myös edelleen mahdollista.
Päivämäärä ja kellonaika	Päivämäärän ja kellonajan asettaminen. Aikavyöhykkeen asettaminen Käyttöönotto / käytöstä poistaminen tai automaattinen ajan määrittäminen. Verkkopalvelin voidaan konfiguroida NTP-palvelimen kautta.

Viestintä

Kommunikaatioparametrien asettaminen invertterin Ethernet-yhteyttä varten.



INFO

Oletusarvoisesti vaihtoehto "Automaattinen" on käytössä. Tämä tarkoittaa, että invertteri saa IP-osoitteensa DHCP-palvelimelta tai luo itselleen automaattisesti IP-osoitteen.

Jos invertterille ei ole osoitettu automaattista IP-osoitetta DHCP-palvelimen kautta, invertteri voidaan konfiguroida kohdan **Manuaalisesti** kautta.

Konfiguraatioon tarvittavat tiedot, kuten IP-osoitteet ja reitittimen osoite, ovat reitittimessä/yhdyskäytävässä.

Parametri	Selitys
Verkko IPv4	Verkkoprotokollan ja invertterin verkkorajapinnan (Ethernet) konfiguroinnin käyttöönotto. Oletusarvoisesti vaihtoehto Automaattinen on käytössä. Manuaalisessa konfiguraatiossa vastaavat parametriarvot on syötettävä. DNS-palvelimen asettaminen: Oletusarvoisesti vaihtoehto Automaattinen on käytössä. Manuaalisessa konfiguraatiossa vastaavat parametriarvot on syötettävä.
WLAN-asetukset	Tietoliikenneparametrien asettaminen invertterin WLAN-yhteydelle. Invertteri tarjoaa tässä useita vaihtoehtoja. WLAN-tila: WLAN pois Invertterin WLAN-liitäntä on pois käytöstä. WLAN-tila: tukiasema Invertteri tarjoaa WLAN-tukiaseman. Sen kautta esimerkiksi tietokone tai älypuhelin voidaan rekisteröidä invertteriin invertterin konfigurointia tai valvontaa varten. SSID: Invertterin SSID-tunnuksen näyttö. SSID-tunnus koostuu KOSTAL_-merkistä ja invertterin sarjanumerosta, esim. KOSTAL_91109ADE00053. SSID näkyvissä: SSID on näkyvissä muiden laitteiden WLAN-haussa. Salaus: WLAN-salauksen valinta. Salasana: Salasan syöttö. Oletuksena salasana on tuotenumero, joka löytyy tyyppikilvestä. Radiokanava: Radiokanavan valinta. Oletusasetuksena tämän pitäisi olla "Auto".

Parametri	Selitys
	WLAN-tila: Asiakas Invertteri on WLAN-asiakas ja voi muodostaa yhteyden WLAN-yhdyskäytävään paikallisessa kotiverkossa. Tällöin LAN-yhteyttä ei tarvitse enää määrittää. Käytettävissä olevat verkot: Paina painiketta etsiäksesi käytettävissä olevia verkkoja invertterin ympäristössä. Tämän jälkeen näytetään käytettävissä olevat verkot invertterin ympäristössä. Valitse paikallinen verkko, johon invertteri tulee yhdistää. SSID: Jos etsimääsi verkkoa ei näy, se voi johtua siitä, että verkko on määritetty näkymättömäksi. Tällöin voit syöttää verkon nimen itse. Salasana: Syötä WLAN-verkon salasana.
WLAN IPv4	Invertterin WLAN-verkkorajapinnan konfiguraatio. Tämän IP-osoitteen avulla verkkopalvelin voidaan kutsua esiin invertterissä, kun on olemassa WLAN-yhteys invertteriin. Oletusarvoisesti vaihtoehto Automaattinen on käytössä. Manuaalisessa konfiguraatiossa vastaavat parametriarvot on syötettävä. DNS-palvelimen asettaminen: Oletusarvoisesti vaihtoehto Automaattinen on käytössä. Manuaalisessa konfiguraatiossa vastaavat parametriarvot on syötettävä.
Verkkosilta	WLAN-LAN-siltaa voidaan käyttää WLAN-tiloissa Access Point ja Client. Tällöin muita laitteita voidaan liittää invertterin LAN-liitäntään, joka toimii WLAN-LAN-siltana. Tiedot lähetetään sitten WLAN-liitäntän kautta reitittimeen ja edelleen Internetiin. Invertteriin liitetyt laitteet eivät saa olla yhteydessä toiseen DHCP-palvelimeen, jonka kautta ne voisivat saada verkkotietoja (esim. IP-osoitteita).
Modbus SunSpec (TCP)	Modbus SunSpec (TCP) -protokollan käyttöönotto

Parametri	Selitys
WLAN-yhteyskoodi	HUOMAUTUS! WLAN-liityntäpiste on ensin otettava käyttöön invertterissä. Invertterin liityntäpisteen QR-koodi annetaan tämän valikkokohdan kautta. Suoraa yhteyttä voidaan käyttää älypuhelimien ja invertterin yhdistämiseen. Lopuksi verkkopalvelin voidaan avata invertterissä syöttämällä verkkoselaimeen invertterin IP-osoite 192.168.67.1. IP-osoite näytetään myös invertterin näytöllä.
EEBus-konfigurointi	Tämän valikon kohdan kautta voit aktivoida EEBus-protokollan invertterissä. Laitteet Näyttää laitteet, joihin on muodostettu EEBus-yhteys. EEBus-QR-koodi QR-koodi sisältää kaikki laitteen tärkeät tiedot, jotta se voidaan yhdistää muihin EEBus-yhteensopiviin laitteisiin.

Solar Portal

Solar Portal -asetusten syöttö. Jos Solar Portal -palvelua käytetään, lokitiedot ja tapahtumat lähetetään Solar Portaliin.

Parametri	Selitys
Solar Portal	Solar Portalin valinta.
Käytä portaalia	Aktivoi, jotta lähetys Solar Portaliin alkaa.
Etäkäyttö	Etäkäyttö on aktivoitava, jotta laitteeseen voidaan puuttua virhetilanteissa tai konfiguroida sitä etänä. Tukipalvelu tai asentaja voi tämän jälkeen käyttää laitetta KOSTAL Solar Portalin kautta ja korjata ongelmat etänä. Pois käytöstä: Etäkäyttö on pois käytöstä (oletusasetus) Aktiivinen: Etäkäyttö on aktivoitu. Aktivoi 24 tunniksi: Etäkäyttö sallitaan kyseiseksi ajaksi ja poistetaan sen jälkeen automaattisesti käytöstä. Aktivoi pysyvästi: Etäkäyttö aktivoidaan pysyvästi. Käyttö voidaan estää uudelleen valitsemalla Poista käytöstä.

Laitetiedot

Antaa tietoa invertteriin asennetuista versioista.

Parametri	Selitys
Tuotenumero	Invertterin tuotenumero
Sarjanumero	Invertterin sarjanumero
Nimellinen näennäisteho	Invertterin suurin nimellinen näennäisteho
Laitteisto	Laitteistoversio
MC	Pääohjaimen versio
IOC	Tulon/lähdön ohjaimen versio
SW	Ohjelmistoversio
Maa-asetus	Invertterille valittu maa-asetus
Verkon maksimi syöttö	Asetettu maksimiteho, jolla julkiseen verkkoon voidaan syöttää
Eristysvastus	Eristysvastuksen mitattu arvo
Energia verkkokäytössä	Näyttää kWh:t, jotka on syötetty kiinteistön verkkoon verkkokäytössä.
Käyntiaika verkkokäytössä	Tuntien määrä verkkokäytössä
Energia varakäytössä	Näyttää kWh:t, jotka on syötetty kiinteistön verkkoon varakäytössä.
Käyntiaika varakäytössä	Tuntien määrä varakäytössä. Ota huomioon käyttötuntien enimmäismäärä varakäytössä. Kun varakäyttöä on ollut 5 000 tuntia , takuu umpeutuu, sillä invertterin osien kuormitus saarekekäytössä on huomattavasti korkeampaa kuin verkkokäytössä.

Lisävalinnat

Tämän toiminnon kautta invertterille voidaan vapauttaa lisävalintoja/-toimintoja.

Parametri	Selitys
Vapauta valinta	Aktivointikoodin syöttäminen, esimerkiksi akun liittämiseksi. Se on ensin hankittava KOSTAL Solar Webshop -verkkokaupasta.
Vapautetut valinnat	Yleisnäkymä sillä hetkellä invertterissä vapautetuista valinnoista

**INFO**

Aktivointikoodin voi hankkia KOSTAL Solar Webshop -verkkokaupasta.

Pääset verkkokauppaan KOSTAL Solar Terminal -alustan tai seuraavan linkin kautta:
shop.kostal-solar-electric.com

Huoltovalikko

Asentaja tai kokenut käyttäjä voi tehdä invertteriin asetuksia invertterin huoltovalikon kautta.

**INFO**

Huoltovalikkokohdat ovat asennetusta invertteriohjelmistosta riippuvaisia ja ne voivat poiketa tässä olevasta kuvauksesta.

Joitain valikonkohtia voidaan suorittaa myös ilman huoltosalasanaa. Kuitenkin vain kokeneiden käyttäjien tulisi suorittaa nämä kohdat, sillä muutoin invertteri ei välttämättä toimi enää asianmukaisesti.

Asentajan on pyydettävä invertterin valmistajan huollon kautta koodia, jotta hän saa näkyviin täydellisen huoltovalikon.

Koodi syötetään valikkokohdan **Huoltokoodin syöttö** kautta.

Lisäkohdat ilmestyvät huoltovalikkoon huoltokoodin syötön ja vahvistamisen jälkeen.

Parametri	Selitys
Palvelukoodin syöttö	Asentaja syöttää palvelukoodin ja avaa lisävalikkokohdat. Asentajat voivat hankkia palvelukoodin palvelustamme.
Tuulettimen testi	Tuulettimen testin käynnistäminen
Asetusten palauttaminen	Palauta invertteri tehdasasetuksiin. Seuraavat asetukset palautetaan: kieli, invertterin nimi, päivämäärä/kellonaika, verkkoasetukset, loki, lokitiedot ja Solar Portal.
Tapahtumaluettelo	Näytetään viimeiset 10 tapahtumaa päivämäärineen. Valitsemalla tapahtuman ja painamalla OK-painiketta saat näkyviin tapahtuman yksityiskohtaiset tiedot.
Laitteen uudelleenkäynnistys	Käynnistä invertteri uudelleen.
Järjestelmäänalyysi	Näyttää käynnistuksen yhteydessä suoritettut testit ja nykyiset tapahtumat. Tietoa testeistä ja ilmoituksista löytyy osoitteesta Valikko - Palvelu - Järjestelmäänalyysi, Sivü 221.

Uudet valikkokohdat huoltokoodin syöttämisen jälkeen

Parametri	Selitys
Verkkoliitäntä	■ Verkon maksimi syöttö Suurimman mahdollisen syöttötehon asettaminen. Yleensä sähköverkkoyhtiö antaa tiedot tätä varten (esimerkiksi rajoitus 60 %:iin). Vakioarvo on invertterin suurin mahdollinen teho. HUOMAUTUS! Asiantuntemuksen puutteesta johtuvat virheelliset asetukset. Laitteiston omistaja vastaa tehon rajoituksen oikeasta asetuksesta. Laitteistolle sallitun tehon ilmoittaa sähköverkkoyhtiö. Suosittelemme teettämään kaikki asetukset asentajalla. ■ Energiamittari Kiinteistötekniikkaan asennetun energiamittarin valinta. ■ Anturin sijainti Energiamittarin sijainnin valinta kiinteistötekniikassa (verkkoliitäntä tai kiinteistökulutus).
Maa-asetuksen palauttaminen	Maa-asetuksen palauttaminen. Kun asetus on palautettu, invertteri käynnistää käyttöönottoavustimen uudelleenkäynnistyksen jälkeen. HUOMAUTUS! Jos invertteri ei käynnisty itsestään uudelleen, sammuta invertteri DC-kytkimestä ja lisäksi AC-johdonsuojakatkaisijasta. Odota sitten 10 sekuntia ja kytke päälle päinvastaisessa järjestyksessä.
Vaihda käyttötapaa	Valittujen järjestelmäkomponenttien näyttö. Kun Vaihda käyttötapaa valitaan, käyttöönottoavustin käynnistyy uudelleen. Sen jälkeen voidaan lisätä uusia järjestelmäkomponentteja, kuten akku tai varayksikkö.

Päivitysvalikko

Päivitysvalikon kautta voidaan asettaa ohjelmistopäivityksen päivitysmenetelmät tai asentaa päivitykset manuaalisesti.



INFO

Ajankohtaisin päivitys löytyy verkkosivuillamme osoitteesta
www.kostal-solar-electric.com tuotteen ladattavissa tiedostoissa.

Parametri	Selitys
Järjestelmän päivitys	Invertterin järjestelmän päivitysmenetelmän (ohjelmistopäivityksen) valinta. ■ Manuaaliset päivitykset Päivitys on suoritettava manuaalisesti. ■ Hanki tietoa uusista päivityksistä Invertteri tarkastaa säännöllisin välein, onko saatavilla uusi ohjelmisto. Tämä ilmoitetaan sitten ohjelmistopäivityksen symbolilla invertterissä tai verkkoselaimessa. Sen jälkeen asennus on käynnistettävä manuaalisesti. ■ Automaattiset päivitykset Invertteri tarkastaa säännöllisin välein, onko saatavilla uusi ohjelmisto, ja asentaa sen sitten automaattisesti. Tätä asetusta suositellaan.
Päivitysten saatavuuden tarkastaminen	Valmistajalta etsitään ajankohtaisia päivityksiä. Jos saatavilla on uusi päivitys, se näytetään ja voidaan asentaa sen jälkeen.

9.2.2 Valikko – AC side (Grid) (AC-puoli (verkko))

AC-puolen senhetkisten arvojen näyttö.

Senhetkinen AC-teho

Näytetään verkkopuolen (AC) senhetkiset tehotiedot ja se, kuinka energiaa jaellaan vaiheisiin.

Parametri	Selitys
Vaihe x	Julkiseen verkkoon syötettävä tai siitä otettava jännite, virranvoimakkuus ja teho vaihetta kohti

Tuoton yhteenveto

Valikko näkyy vain, jos PLENTICORE BI G3 on määritetty MDC-isäntälaitteeksi.

Näyttää aurinkopaneelien tuottaman energian.

Parametri	Selitys
Päivä	Senhetkisen päivän energiantuotantoarvot (klo 0.00–24.00)
Kuukausi	Senhetkisen kuukauden energiantuotantoarvot (päivät 1.–31.)
Vuosi	Senhetkisen vuoden energiantuotantoarvot (1.1.–31.12.).
Yhteensä	Kokonaistuotanto käyttöönotosta alkaen

Verkkoparametrit

Näyttää invertterin nykyiset verkkoasetukset.

Parametri	Selitys
Nykyinen verkko taajuus [Hz]	Verkon taajuus
Nykyinen cos phi	Nykyinen tehokerroin (cos phi)
Nykyinen teho	Teho, jonka invertteri syöttää kotiverkkoon

9.2.3 Valikko – Home consumption (kiinteistön kulutus)

Valikko näkyy vain, jos PLENTICORE BI G3 on määritetty MDC-isäntälaitteeksi.

Näyttää talon sähkönkulutuksen ja sen, mistä lähteistä kulutus katetaan (aurinkopaneeli, akku tai julkinen verkko).



INFO

Jotta kiinteistön kulutus voitaisiin näyttää, kiinteistöverkossa on oltava asennettuna yhteensopiva energiamittari.



INFO

Hyväksytyjen energiamittareiden luettelo sisältäen niiden käyttötarkoitukset on verkkosivuillamme osoitteessa www.kostal-solar-electric.com tuotteen ladattavissa tiedostoissa

Nykyinen talon kulutus

Parametri	Selitys
Kulutus	Kiinteistön senhetkinen kulutus
Aurinkosähköstä	Se osuus kiinteistön kulutuksesta, joka katetaan aurinkosähköllä
Verkosta	Se osuus kiinteistön kulutuksesta, joka katetaan julkisesta verkosta

Päivittäinen talonkulutus

Parametri	Selitys
Kulutus	Kiinteistön kulutus sinä päivänä
Aurinkosähköstä	Se osuus kiinteistön kulutuksesta, joka on katettu aurinkosähköllä
Verkosta	Se osuus kiinteistön kulutuksesta, joka on katettu julkisesta verkosta

Kuukauden talonkulutus

Parametri	Selitys
Kulutus	Kiinteistön kulutus siinä kuussa
Aurinkosähköstä	Se osuus kiinteistön kulutuksesta, joka on katettu aurinkosähköllä
Verkosta	Se osuus kiinteistön kulutuksesta, joka on katettu julkisesta verkosta

Omavaraisuusaste

Omavaraisuusaste ilmaisee, kuinka suuri osa talon kokonaisenergiantarpeesta on katettu itse tuotetulla aurinkosähköllä. Mitä korkeampi arvo on, sitä vähemmän energiaa on jouduttu ostamaan energiantoimittajalta.

Parametrit	Selitys
Päivä	Nykyisen päivän näyttö (klo 0–24)
Kuukausi	Nykyisen kuukauden näyttö (1.–31.)
Vuosi	Nykyisen vuoden näyttö (1.1.–31.12.)
Yhteensä	Näyttö ensimmäisestä käyttöönotosta lähtien

Oman kulutuksen osuus

Oman kulutuksen osuus osoittaa oman kulutuksen ja aurinkosähkögeneraattoreiden tuottaman kokonaisenergian välisen suhteen.

Parametri	Selitys
Päivä	Nykyisen päivän näyttö (klo 00–24)
Kuukausi	Nykyisen kuukauden näyttö (1.–31.)
Vuosi	Nykyisen vuoden näyttö (Alkaen 01.01.–31.12.)
Yhteensä	Näyttö ensimmäisestä käyttöönotosta lähtien

9.2.4 Valikko – Battery (akku)

Senhetkisten akkuarvojen näytöt.

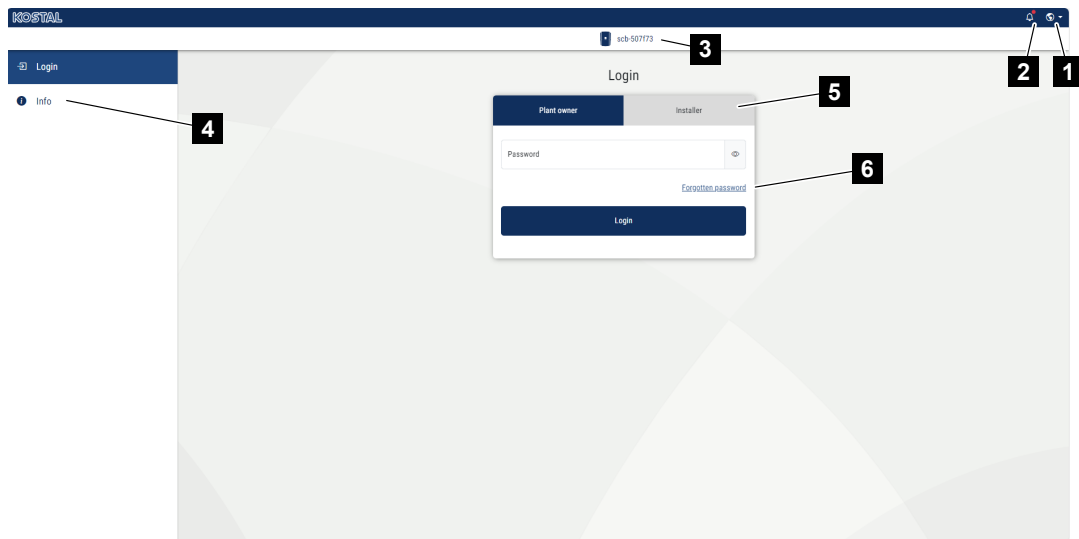
Akun tila

Jos invertteriin on liitetty akku, näytetään akun senhetkiset arvot.

Parametri	Selitys
Lataustila	Näyttää akun lataustilan (vain jos akku on liitetty).
Jännite	Näyttää akun jännitteen.
Lataus/purkaus	Latausvirta osoittaa, että akkua ladataan. Purkuvirta näyttää, että akun latausta puretaan.
Jaksojen määrä	Näyttää akun latausjaksot.

9.3 Invertterin verkkopalvelin

9.3.1 Verkkopalvelimen avaaminen



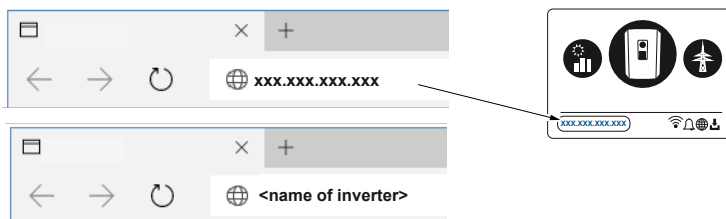
- 1 kielen valinta
- 2 invertterin ilmoitukset (esim. Solar Portal -yhteyden tilailmoitus) ja tapahtumat. Uusi
- 3 invertterin nimi
- 4 laitetietojen kysely
- 5 sisäänkirjautuminen laitteiston omistajana tai asentajana
- 6 verkkopalvelimen salasanan uudelleen antaminen

Verkkopalvelin muodostaa invertterin graafisen rajapinnan käyttäjään. Saat verkkopalvelimelta tietoa aurinkosähköjärjestelmästäsi myös kirjautumatta sisään. Tietoihin kuuluvat esimerkiksi laitetiedot sekä invertterin tämänhetkiset ilmoitukset tai tapahtumat.

Verkkopalvelin avataan verkkoselaimen (esim. Microsoft Edge, Firefox tai Google Chrome) kautta invertterissä. Molempien laitteiden on oltava tällöin samassa verkossa.

Verkkopalvelimen avaamiseen voidaan käyttää mitä tahansa laitetta (esimerkiksi PC, älypuhelin tai tabletti), jossa on käytössä verkkoselain.

Syötä invertterin IP-osoite tai nimi verkkoselaimeen. Invertterin IP-osoite näytetään invertterin näytöllä.



Käyttäjä voi kirjautua kohdan **Sisäänkirjautuminen** kautta ottamalla rooliksi joko **Omistaja** tai **Asentaja**.

Kun kirjautut sisään **laitteiston omistajana**, tarvitset salasanan, joka on luotava ensimmäistä sisäänkirjautumista varten kohdassa **Salasana unohtunut**. Lisäksi tarvitset Master Key -salasanan tyypikilvestä.

The image shows two screenshots of a web application interface. The left screenshot is titled 'Login' and has tabs for 'Plant owner' and 'Installer'. Under 'Plant owner', there is a 'Password' field with a masked password '*****' and a 'Forgot password' link. Below this is a 'Login' button. The right screenshot is titled 'Reset password'. It has a 'Master Key' field with a masked password 'XXXXXXXXXX'. Below this is a message: 'The password must be at least 8 characters long and contain lower case letters, upper case letters, numbers and special characters.' Then there are 'New password' and 'Repeat new password' fields, both with masked passwords '*****'. At the bottom is a 'Save' button. Arrows indicate the flow from the 'Forgot password' link to the 'Reset password' screen, and from the 'Master Key' field to a red box on the right.

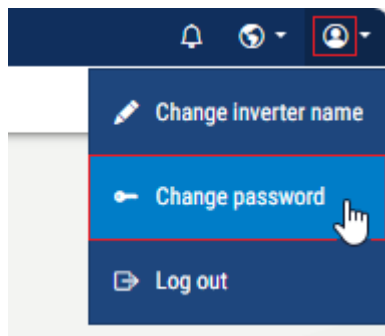
Kun kirjautut sisään **asentajana**, tarvitset invertterin tyypikilvessä olevan Master Key -salasanan ja huoltokoodin, jonka voit hakea huoltomme kautta.

The image shows a 'Login' form with tabs for 'Plant owner' and 'Installer'. Under 'Installer', there is a 'Master Key' field with a masked password 'XXXXXXXXXXXXXX'. Below this is a 'Service code' field with a masked password '*****'. At the bottom is a 'Login' button. An arrow points from the 'Master Key' field to a red box on the right.

Laitteiston omistajan verkkopalvelimen salasanan vaihtaminen

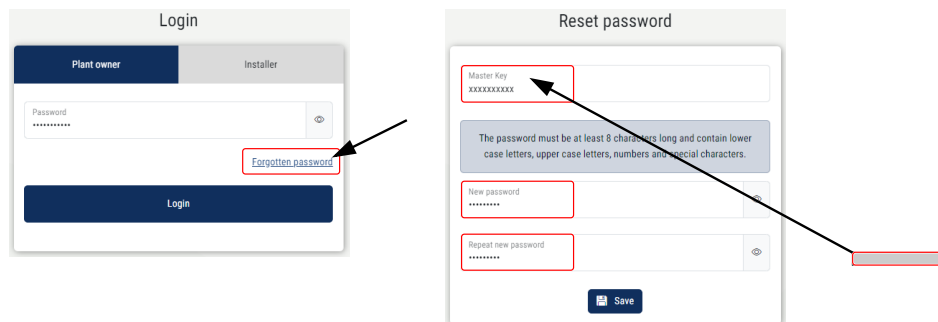
Kun verkkopalvelimelle on kirjaututtu, laitteiston omistajan sisäänkirjautumisen salasana voidaan vaihtaa. Valitse tällöin henkilökohtaiselta alueelta yläoikealta valikkokohta **Vaihda salasana**.

Salasanassa on oltava vähintään 8 merkkiä, ja siinä on oltava seuraavia merkkejä: pienet kirjaimet (a–z), isot kirjaimet (A–Z) ja numerot (0–9) sekä erikoismerkit.



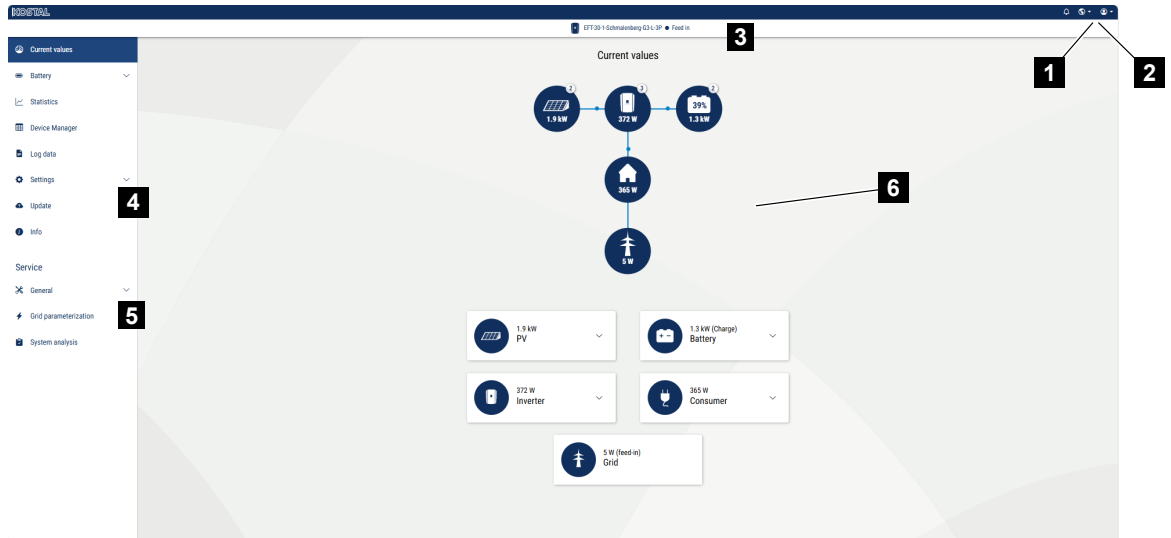
Laitteisto omistaja unohtanut verkkopalvelimen salasanan

Jos olet unohtanut sisäänkirjautumisen salasanan, uusi salasana voidaan antaa vain, kun sisään kirjaudutaan laitteiston omistajana.



1. Valitse tällöin **Salasana unohtunut**.
2. Kirjaa invertterin Master-Key tyyppikilvestä.
3. Anna uusi salasana.
4. Toista salasana
5. Vahvista syötetty tieto painikkeella **Tallenna**.

9.3.2 Aloitusnäyttö



- 1 Kirjautunut käyttäjä
- 2 Kirjaudu ulos/Poistu verkkopalvelimelta. Vaihda salasana.
- 3 Invertterin tila
- 4 Invertterivalikot
- 5 Invertterivalikot asiantuntijoille ja asentajille
- 6 Tehonkulkukaavio

i INFO

Kun olet kirjautunut sisään laitteiston omistajana tai asentajana, valittavissasi on erilaisia valikon kohtia. Käyttäjäroolista riippuen eri valikkokokohdat ovat muokattavissa.

Tässä kuvatut valikkokokohdat voivat poiketa tosiasiallista valikkokokohdista erilaisten ohjelmistoversioiden vuoksi.

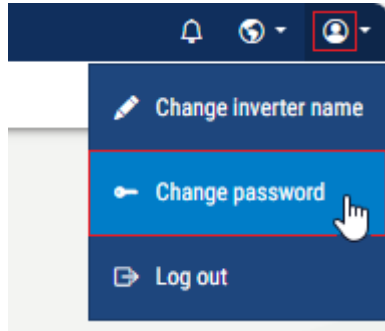
i INFO

Jos invertteri on määritetty MDC-asiakkaaksi, MDC-isäntäinvertteriin pääsee linkin ***”Tätä laitetta ohjaa toinen invertteri”*** kautta.

Käyttäjä voi tarkastella verkkopalvelimen kautta invertterin tärkeimpiä tietoja, hetkellisiä arvoja, tapahtumia ja versiotietoja.

Verkkopalvelimen valikot otsikkorivillä

Verkkopalvelimen ylimmällä valikkorivillä on käytettävissä seuraavat valikot.



■ Ilmoitukset/tapahtumat

Ylimmän valikkorivin kelloymbolia napsauttamalla voit siirtyä kaikkiin invertterissä oleviin ilmoituksiin ja tapahtumiin. Jos uusia ilmoituksia on ilmaantunut, se näytetään kellosymbolin vieressä olevalla punaisella pisteellä. Saa lisätietoja tapahtumasta napsauttamalla tapahtumailmoitusta.

■ Kieliasetus

Valitse tässä kieli, jolla haluat valikoiden näytettävän.

■ Henkilökohtainen alue

- **Invertterin nimen muuttaminen:** Tämän valikkokokohdan kautta voit muuttaa invertterin nimen. Nimi voi olla 1 - 63 merkkiä pitkä, ja siinä saa olla kirjaimia, numeroita ja merkki -. Invertterin nimi ei saa alkaa merkillä -.
- **Salasanan vaihtaminen:** Kun invertteriin on kirjaututtu sisään, salasana voidaan vaihtaa ylimmällä rivillä verkkopalvelimen valikkokokohdan kautta. Salasanassa on oltava vähintään 8 merkkiä, ja siinä on oltava seuraavia merkkejä: pienet kirjaimet (a–z), isot kirjaimet (A–Z) ja numerot (0–9) sekä erikoismerkit.
- **Uloskirjautuminen:**
Tämän valikkokokohdan kautta voit kirjautua ulos verkkopalvelimelta.

Web-palvelimen valikot sivupalkissa

Käyttäjä voi käyttää verkkopalvelimessa seuraavia valikoita:



:n reaaliaikaiset arvot: Tehonkulkukaavio ja nykyisten tehoarvojen näyttö aurinkopaneeleille, invertterille, akulle, kuluttajille ja verkkoon. Yksityiskohtaiset tiedot voidaan tuoda esiin avaamalla kyseiset osiot. Jos MDC-Host-invertteriin on kytketty muita MDC-Client-laitteita, niiden tehoarvot näkyvät myös tässä. MDC-Client-invertterien kohdalla tehonkulkukaaviota ei näytetä.

■ Akku

Näiden valikkokohtien avulla voidaan näyttää tietoa invertterin akusta tai konfiguroida akku. Jotkin valikkokohdat voidaan konfiguroida vain asentajan palvelukoodilla.

■ Tilastot

Antaa tietoa invertterin energiantuotannosta päivän, kuukauden tai vuoden ajalta taikka kokonaisuudessaan.

■ Laitteiden hallinta

Jos invertteri on konfiguroitu Multi Device Control -isäntälaitteeksi (MDC-isäntä), näyttöön tulee **Laittehallinta-valikko**. Tämän valikon kautta voidaan lisätä ja hallita kaikkia laitteita, jotka ovat samassa verkossa kuin MDC-isäntäinvertteri ja joita se ohjaa. Multi Device Control (MDC) -toiminnon avulla voidaan ohjata ja visualisoida samassa laitoksessa olevia yhteensopivia laitteita. Näitä voivat olla invertterit, akut ja muut laitteet. Ohjattavia ovat esimerkiksi muiden KOSTAL-invertterien akkujen lataus tai verkkojen liitäntäpisteen tehorajoitus. Kaikki tässä asetetut invertterit näkyvät sitten tehojen virtauskaaviossa.

■ Lokitiedot

Invertterin lokitiedot voidaan ladata täältä kokonaisuudessaan tai rajatun ajanjakson ajalta.

■ Asetukset

Näiden valikkokohtien kautta invertteriin voidaan konfiguroida perusasetuksia (esimerkiksi invertterin nimi, verkkoasetukset, tiedot hyvityksestä ja lokitietojen kysely).

■ Päivitys

Tämän valikkokohdan kautta invertteri voidaan päivittää ohjelmistopäivityksen kautta ja järjestelmäpäivitysmenetelmä voidaan konfiguroida esim. automaattisille päivityksille.

■ Tietoja

Infosivun kautta käyttäjä voi tarkastella invertterin tapahtumia sekä sen versioita (esimerkiksi SW, MC, IOC ja HW). Kyseiset tiedot ovat saatavilla myös ilman verkkopalvelimelle kirjautumista.

■ Huoltotoiminnot – Yleiset toiminnot

Näiden valikkokohtien avulla asentaja voi konfiguroida invertterin laitteiston (esim. aktiivisarjan tehon vähentäminen tai lisäoptioiden aktivointi). Jotkin valikkokohtat voidaan konfiguroida myös ilman huoltokoodia laitoksen käyttäjän toimesta (esim. aktiivisarjan tehon rajoittaminen, varjohallinta).

■ Huolto - Verkon parametointi

Näiden valikkokohtien kautta asentaja voi määrittää invertterin parametrit (esimerkiksi loistehon alentaminen tai erityiset verkkoasetukset, jotka sähköverkkoyhtiö asettaa).

■ Järjestelmäanalyysi

Valikkovaihtoehdosta Järjestelmäanalyysi löydät yhteenvedon invertterin käyttöönoton tai käynnistämisen yhteydessä suoritetuista testeistä ja tapahtumista.

9.3.3 Valikko – Senhetkiset arvot

Tehovirtauskaavio

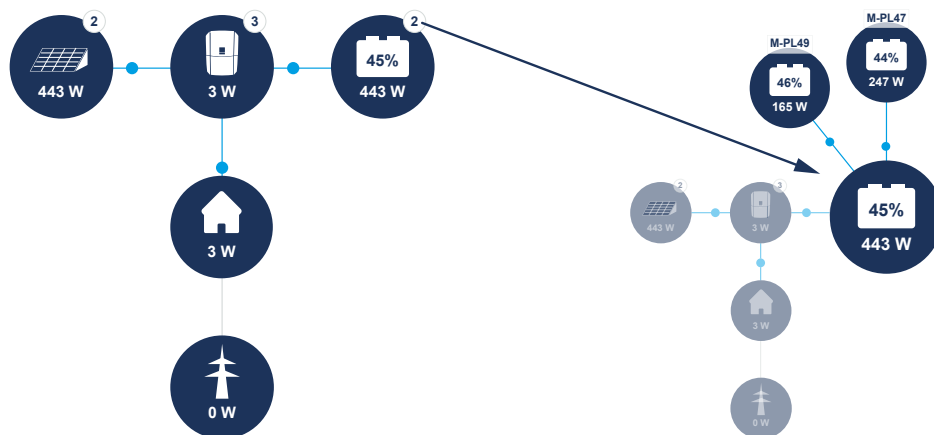
Tehovirtauskaavio näyttää aurinkosähköjärjestelmän energiavirrat.

Jos järjestelmässä on MDC-yhteensopivia laitteita ja ne on määritetty MDC-isäntäinvertterin **laitehallinnassa**, ne näkyvät tehonkulkukaaviossa summana.

Yksittäistä kuvaketta napsauttamalla saat näkyviin tiedot MDC-isäntäinvertteriin liitetystä yhteensopivista laitteista.

Tehovirtauskaavio ei ole käytettävissä MDC-asiakas-inverttereissä, koska kaikkien yhteensopivien MDC-tehojen summa visualisoidaan yhtenäisesti MDC-isäntäinvertterissä.

MDC-asiakaslaitteet liitetään MDC-isäntäinvertteriin laitehallinnan kautta.



Käyttäjä voi tarkastella ajankohtaisia tehoarvoja aurinkosähköpuolelta (DC), invertteristä, akusta, kuluttajilta ja verkosta. Yksityiskohtaiset tiedot tulevat näkyviin avaamalla kyseiset osiot.

Jos vaihtosuuntaajaan on kytketty muita MDC-Client-laitteita, ne näkyvät myös tässä.

PV-generaattori

Valikko näkyy vain, jos PLENTICORE BI G3 on määritetty MDC-isäntälaitteeksi.

PV-generaattoreiden tuottaman jännitteen, virran ja energian näyttö kunkin DC-tulon osalta.

Parametri	Selitys
Teho	Jos invertteri on määritetty MDC-isäntäksi, tässä näytetään muiden invertterien teho, jotka on liitetty MDC-isäntään laitehallinnan kautta.

Invertteri

Valikko näkyy vain, jos PLENTICORE BI G3 on määritetty MDC-isäntälaitteeksi.

Näyttää invertterin nykyisen tilan ja verkko-puolen (AC) nykyiset tehotiedot sekä energian jakautumisen vaiheisiin.

Parametri	Selitys
Tila	Invertterin toimintatila. Lisätietoja osoitteessa  Käyttötila (näyttö), Sivu 134
Digitaaliset tulot	Liitäntäklemman signaalin tila Digitaalinen rajapinta kauko-ohjausvastaanottimelle (tulo 1–4). Näytöstä voidaan lukea, onko syöttö, esim. energiantoimittajalta tai ulkoisesta akkuhallinnasta, tällä hetkellä rajoitettu. Asetukset, esim. käyttäjän määrittelemä aktiivisen/reaktiivisen tehon vähentäminen, voidaan tehdä kohdassa Huolto > Yleiset > Digitaaliset tulot .  Mihin tehonohjausta tarvitaan?, Sivu 260
Lähtöteho	Näyttää, kuinka paljon tehoa invertteri syöttää talon verkkoon.
Verkon taajuus	Näyttää nykyisen verkkojännitteen.
Cos phi	Ilmaisee nykyisen tehokertoimen (cos phi).
Säätö	Näyttää nykyisen tehoa rajoittavan asetuksen. Jos talon verkkoon on asennettu energiamittari (esim. KOSTAL Smart Energy Meter) ja teho on rajoitettu, tehon aktiivinen rajoitus tapahtuu dynaamisesti ottaen huomioon talon kulutus. Tämä tarkoittaa, että asetetun tehonrajoituksen lisäksi talon kulutus lisätään invertterin maksimitehorajaan asti.
Vaihe x	Näyttää tehon arvot vaiheittain (x = 1, 2 tai 3)
Lähtöteho (muut invertterit)	Jos invertteri on määritetty MDC-isäntäksi, tässä näkyy muiden invertterien teho, jotka on liitetty MDC-isäntään laitehallinnan kautta.

Akku

Jos invertteriin on liitetty akku, näytetään akun senhetkiset arvot.



INFO

Jos kaikki arvot ovat nollassa, akku on lepotilassa. Akun tila voidaan tarkistaa kohdasta **Hetkelliset arvot > Taajuusmuuttaja**.

Parametri	Selitys
Tila	Lataus: Akku latautuu. Purku: Akusta otetaan energiaa.
Akun tila	Normaali: Normaali tila Tasauslataus: Akku ladataan verkosta suojaamiseksi. Syväpurkautumisen suojaus: Akku ladataan verkosta syväpurkautumisen estämiseksi. Ulkoinen akun ohjaus: Akku ohjataan ulkoisen ohjauksen avulla. Akun lepotila: Kun akun lataustila laskee alle määritetyn min. SoC:n, tämä tila näytetään ja akku irrotetaan järjestelmästä. Heti kun käytettävissä on riittävästi ylimääräistä PV-tehoa, lepotila lopetetaan ja akku kytketään takaisin järjestelmään. Huoltolataus: Huoltolataus voidaan käynnistää vain asentajan toimesta.
Jännite	Näyttää akun lataus-/purkausjännitteen.
Virta	Näyttää akun lataus-/purkausvirran.
Teho	Näyttää akun lataus-/purkaustehon.
Lataustila	Näyttää akun lataustilan prosentteina.
Latausjaksot	Ilmaisee akun latausjaksot.

Kuluttaja

Näyttää talon nykyisen kulutuksen ja lähteet, joista kulutus katetaan.

Parametrit	Selitys
Talon kulutus	Näyttää nykyisen talonkulutuksen.
Kattuu	Näyttää lähteen, josta talon kulutus katetaan tällä hetkellä.

Verkko

Näyttää verkkopuolen (AC) senhetkiset tehotiedot.

Parametri	Selitys
Verkko	Syöttö: Julkiseen verkkoon syötetään aurinkosähköenergiaa. Käyttö: Julkisesta verkosta otetaan energiaa kiinteistön kulutuksen kattamiseksi.

9.3.4 Valikko - Akku

Kun akku on kytketty invertteriin, akkua koskevia tietoja voidaan hakea tai konfiguroida.

Akun käyttö

- Akun käytön konfigurointi, esim. dynaaminen sähkötariffi tai ajastettu akun käyttö.

Akun asetukset

- Akun ohjauksen asetukset (mahdollista vain asentajan palvelukoodilla).
- Akun lataustilan konfigurointi.
- Varmuuskopiointitoiminnan konfigurointi (mahdollista vain, jos varmuuskopiointikytkin on asennettu ja valittu asennuksen yhteydessä).
- Muut akkuasetukset: akkujen hallinta, älykäs akkujen hallinta, ylimääräisen vaihtovirran tallennus.
- Laajennetut akkuasetukset (mahdollista vain asentajan palvelukoodilla).

Akkutiedot

- Akun järjestelmätietojen haku.
- Akun lokitietojen luominen (vain KOSTAL HELIVOR HV -akulla).
- Akun lokitietojen lataaminen (vain KOSTAL HELIVOR HV -akulla).

Akun käyttö

Tätä valikkokohtaa ei näytetä inverttereissä, jotka on määritetty MDC-asiakkaisiksi. Ohjaus tapahtuu invertterin kautta, joka on määritetty MDC-isäntäksi.

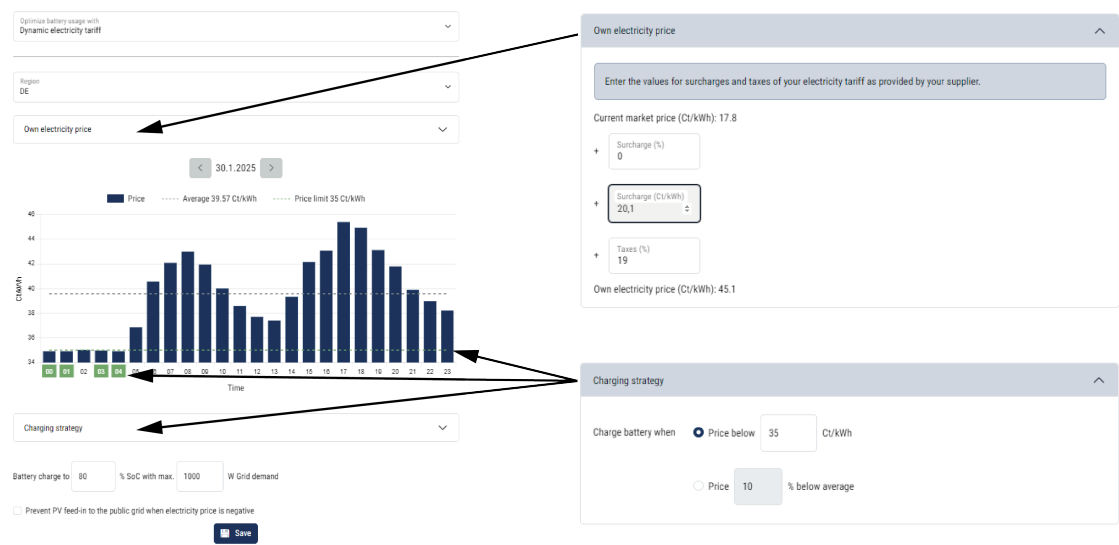
Jos invertteriin on liitetty akku, akun käyttö voidaan konfiguroida tässä.

Akun käytön optimoimiseksi on käytettävissä seuraavat mahdollisuudet:

Parametri	Selitys
<i>Ei optimointia</i>	Akkua käytetään tavalliseen lataamiseen ja purkautumiseen. Kaikki muut asetukset on tehtävä akun asetuksissa.

Parametri	Selitys
Aikaohjattu akun käyttö	On aikoja, jolloin sähkönkäyttö on suhteellisen kallista (erilaiset tariffimallit). Siksi voi olla järkevää sallia akun purkautuminen kyseisinä ajankohtina ja latautuminen kyseisten aikojen ulkopuolella. Tässä asetettuja aikoja voidaan yliohtaa aktivoituneen ulkoisen akkuhallinnan asetusarvoilla. Ei rajoitusta: Tälle ajanjaksolle ei ole asetettu ehtoja. Akun lataaminen estetty, purkaminen kiinteistön tarpeisiin sallittu: Akkua ei ladata tänä ajanjaksona. Akun purkaminen on kuitenkin sallittua kiinteistön tarpeisiin. Akun purkaminen estetty, lataus sallittu, jos ylimääräistä sähköä on saatavilla: Akkua ei pureta tänä ajanjaksona. Jos ylimääräistä sähköä on kuitenkin saatavilla, akku ladataan. HUOMAUTUS! Varmista, sallivatko paikalliset direktiivit varaajan lataamisen julkisesta verkosta. Kysy asentajaltasi, jos olet epävarma. Akun lataaminen xxx %:iin SoC enintään xxx W:lla verkkovirtaa, akun purkaminen kiinteistön tarpeisiin: Akkua ladataan tänä ajanjaksona. Energiaa otetaan asetettuun SoC-arvoon asti sillä arvolla, joka on asetettu energian ottamiselle julkisesta sähköverkosta. Tämä voi olla järkevää, jos sinulla on tiettyinä aikoina erityisen edullinen sähkötariffi. Akun purkaminen on kuitenkin sallittua kiinteistön tarpeisiin. Akun lataaminen xxx %:iin SoC enintään xxx W:lla verkkovirtaa, akkua ei pureta kiinteistön tarpeisiin: Akkua ladataan tänä ajanjaksona. Energiaa otetaan asetettuun SoC-arvoon asti sillä arvolla, joka on asetettu energian ottamiselle julkisesta sähköverkosta. Tämä voi olla järkevää, jos sinulla on tiettyinä aikoina erityisen edullinen sähkötariffi. Akun purkaminen ei kuitenkaan ole sallittua kiinteistön tarpeisiin.

Parametri	Selitys
Dynaaminen sähkötariffi	Jos käytössä on dynaaminen sähkötariffi, tässä voidaan määrittää, miten akku ladataan verkosta. Alue: Maan valinta, esim. DE Saksalle. Oma sähkön hinta: Syötä energiantoimittajan lisämaksut, jotka peritään pörssisähkön hinnan lisäksi. Lisämaksut voidaan syöttää prosentteina tai kiinteänä rahamääränä. Ilmoita lisäksi sähkön hintaan lisättävät verot. Kohdassa Oma sähkön hinta (Ct/kWh) näkyy tämän jälkeen nykyinen kokonaiskustannus sähkön hankinnasta. Graafinen esitys dynaamisesta sähkön hinnasta: Graafinen esitys antaa sinulle yleiskuvan nykyisestä ja viimeisen 7 päivän sähkön hinnasta. Latausstrategia: Akku ladataan, kun asetetut ehdot täyttyvät. Näin tapahtuu, kun hinta laskee alle asetetun hinnan tai poikkeaa asetetulla prosenttiosuudella keskimääräisestä sähkön hinnasta. Ensisijaisesti talon kulutus katetaan aurinkosähköllä ja jäljellä olevalla teholla ladataan akku. Kun dynaamisen sähkötariffin latausehdot täyttyvät, jäljellä oleva latausteho otetaan julkisesta verkosta. Akun lataus: Aseta tässä akun suurin SoC-arvo, johon asti akku ladataan verkosta, sekä suurin teho. Kun ehdot täyttyvät, akku ladataan asetusten mukaisesti. Estä aurinkosähkön syöttö verkkoon, kun sähkön hinta on negatiivinen: Jos sähkön pörssihinta on negatiivinen, aurinkosähköjärjestelmän omistaja ei yleensä saa korvausta verkkoon syötetystä sähköstä tai joutuu jopa maksamaan siitä. Aktivoimalla tämän toiminnon estetään syöttö julkiseen verkkoon. Ota yhteyttä energiantoimittajaasi saadaksesi tarkat ehdot.



Akun asetukset

Jos invertteri on konfiguroitu MDC-asiakkaaksi, MDC-asiakasinvertterissä voidaan konfiguroida vain akun lataustila. Kaikki muut akun ohjaukseen liittyvät asetukset konfiguroidaan MDC-isäntäinvertterissä.

Parametri	Selitys
Akun tyyppi	Liitetyn akun näyttö. Akun tyyppi määritetään automaattisesti.
Akun kapasiteetti	Liitetyn akkukapasiteetin näyttö. Tämä näytetään vain, jos akku välittää arvon.

Parametri	Selitys
Akun hallinta (mahdollista vain huoltokoodilla)	Akua voidaan ohjata ulkoisen akkuhallintajärjestelmän (esim. energiantoimittajan) kautta. Tällöin akun lataus- ja purkutehoa ohjataan ulkoisen toimittajan kautta. Laitoksen operaattori saa sitten esimerkiksi korvauksen ulkoiselta toimittajalta toimitetusta energiasta. Ext. battery control (ulkoinen akun ohjaus) Sisäinen (oletus): Ulkoinen ohjaus on pois käytöstä. Ulkoinen digitaalisen I/O:n kautta: Ulkoinen akkuhallinta tapahtuu invertterin Smart Communication Board -kortin (liitin X401) digitaalituloista. Voidaan valita esiasetus tai digitaalitulot voidaan konfiguroida palveluntarjoajan ohjeiden mukaisesti. Jos ohjaussignaaleja ei tule, järjestelmä siirtyy sisäiseen ohjaukseen. Laitteen tilan lukeminen Modbus (TCP) / SunSpec -protokollan kautta on edelleen mahdollista rinnakkain. Ext. battery control (ulkoinen akun ohjaus) Ulkoisesti Modbus (TCP): Ulkoinen akkuhallinta tapahtuu Modbus RTU -protokollan kautta. Ohjaussignaalit vastaanotetaan LAN-liitännän kautta. Jos ohjaussignaaleja ei tule asetetun ajan kuluessa, järjestelmä siirtyy sisäiseen ohjaukseen. Laitteen tilan lukeminen Modbus (TCP) / SunSpec -protokollan kautta on edelleen mahdollista rinnakkain. Aseta lisäksi ulkoisen akkuohjauksen aikakatkaisu. Jos Modbus-signaalit keskeytyvät tai jäävät saapumatta, järjestelmä siirtyy sisäiseen ohjaukseen aikakatkaisun umpeuduttua. Multi Device Control (MDC): Jos invertteri on konfiguroitu MDC-invertteriksi, ulkoinen ohjaus Multi Device Control -toiminnon kautta on jo valittu etukäteen eikä sitä voi muuttaa.

Lataustila

Parametri	Selitys
Vähimmäislataustila [%]	Akun vähimmäispurkaussyvyyden asettaminen.

Vähäisen energiantuoton ajanjaksoina korotetaan asetettua vähimmäislataustilaa (min. SoC) dynaamisesti, jotta vältetään syväpurkaus. Kun ladattua energiaa on jälleen riittävästi käytettävissä, vähimmäislataustila (min. SoC) vähennetään takaisin asetettuun arvoon.

Vaihtoehtoinen ajanjakso

Voidaan määrittää toinen ajanjakso toisella vähimmäislataustilalla, jota käytetään asetettuna ajanjaksona.

Varsinkin toisella vuosipuoliskolla, kun aurinkosähkön tuottoa on vähän, voi usein käydä niin, että akkua ei ladata riittävästi ja vähimmäislataustila saavutetaan erittäin aikaisin. Akun sisäiseen ohjaukseen tarvitaan kuitenkin energiaa, ja se purkaa akun latausta. Jos tällainen tila jatkuu pitkään, lataustila voi laskea vähimmäislataustilan alle. Jos kyseinen vähimmäislataustila saavutetaan, akkua ladataan verkosta ylläpitolatauksella. Tämä suojaa akkua syväpurkautumiselta.

Jotta voidaan välttää ylläpitolataus verkosta tai jos muusta syystä näin halutaan, vaihtoehtoisen ajanjakson kautta voidaan syöttää toinen vähimmäislataustila.

Parametri	Selitys
Aloit	Vaihtoehtoisen ajanjakson aloitus. Tästä ajankohdasta alkaen astuu voimaan jäljempänä asetettu lataustila.
Loppu	Vaihtoehtoisen ajanjakson loppu. Tästä ajankohdasta alkaen päättyy jäljempänä asetettu lataustila.
Vähimmäislataustila [%]	Akun vähimmäispurkaussyvyyden asettaminen.

Varakäyttö

Parametri	Selitys
Varakäyttö	Asennuksessa valitun varmuustoiminnon näyttö. Ei käytössä: Varmuustoimintoa ei ole valittu. Manuaalinen kytkennän vaihto: Kiinteistöjärjestelmään on asennettu manuaalinen KOSTAL BackUp Switch -kytkin, jolla varmuustoimintoa voidaan käyttää sähkökatkoksen sattuessa. Automaattinen kytkennän vaihto: Kiinteistöjärjestelmään on asennettu automaattinen kytkennänvaihtolaatikko, jolla varmuustoimintoa voidaan käyttää sähkökatkoksen sattuessa. KOSTAL Solar Electricin hyväksymien lisävarusteiden luettelo on nähtävillä kotisivuillamme tuotteen ladattavissa tiedostoissa.
Vikojen tunnistus	Valitse tästä, milloin invertterin on ilmoitettava vaihekatkoksesta ja käynnistettävä lopuksi varakäyttö. 1-vaiheinen: Vain yhden vaihteen vaiheen katkoksen tunnistaminen. 3-vaiheinen: Kolmen vaiheen katkoksen tunnistaminen.

Parametri	Selitys
Aloitus-SoC varmuuskäytölle (%)	Jos varakäyttötoimintoa halutaan käyttää, varmista, että akussa on riittävästi varausta, jotta varakäyttö voidaan käynnistää virtakatkoksen tapahtuessa. Tällöin vähimmäislataustilan ja vaihtoehtoisen ajanjakson vähimmäislataustilan arvo ei saa olla pienempi kuin varakäytön aloituslataustilan. Esimerkki: ■ Vähimmäislataustila (SoC): 50 % ■ Varakäytön aloituslataustila: 40 % ■ Salli purkautuminen varakäytössä arvoon saakka: 10 % Varakäyttö voidaan aloittaa vasta sitten, kun akku on saavuttanut asetetun varakäytön aloituslataustilan. Jos akun lataustila on asetetun arvon alapuolella, varakäyttö ei ole mahdollista. Tässä tapauksessa akku ladataan ensin aurinkosähköllä.
Salli purkautuminen varakäytössä arvoon saakka (%)	Akku purkautuu asetettuun arvoon saakka. Arvon on oltava varakäytön aloituslataustilan arvon alapuolella. Tähän arvoon saakka varakäyttöä pidetään yllä. Kun lataus laskee asetetun arvon alle, akku syöttää virtaa vain invertterille, jotta varakäytön valmius voidaan varmistaa. Varakäytölle on suositeltavaa suunnitella akun vähimmäislataustila (esim. 10 %), jotta akku ei syväpurkaudu ja järjestelmä sammu. HUOMAUTUS! Jos akun lataustila laskee sallitun vähimmäislataustilan alapuolelle (akkukohtainen, usein 3 %), akku erotetaan invertteristä syväpurkautumisen suojaksi ja varaajajärjestelmä sammuu. Akku on tässä tapauksessa kytkettävä takaisin päälle manuaalisesti, kun aurinkopaneeleiden teho on jälleen riittävä.
Käyttää lepotilaa	Ei käytössä: Lepotila otetaan käyttöön vain, jos akku syväpurkautuu. Akku on käytettävissä mahdollisimman pitkään, ja se on valmiina varakäyttöön. Käytössä: Lepotila otetaan käyttöön, kun varaaja on purkautunut asetettuun vähimmäislataustilaan. Kun lepotila on käytössä, akku ei välttämättä ole käytössä varakäyttöä varten.

Muut akkusetukset

Tätä valikkokohtaa ei näytetä inverttereissä, jotka on määritetty MDC-asiakkaisiksi. Ohjaus tapahtuu invertterin kautta, joka on määritetty MDC-isäntäksi.

Parametri	Selitys
<i>Ylimääräisen AC-energian tallentaminen paikallisesta tuotannosta</i>	Jos paikallisessa kiinteistöverkossa on lisäksi AC-energianlähde (esimerkiksi lisäaurinkosähköjärjestelmä tai kaukolämpölaitos), sen tuottama AC-energia voidaan tallentaa PLENTICORE -invertteriin liitettyyn akkuun. HUOMAUTUS! Tämä toiminto voidaan ottaa käyttöön vain silloin, kun energiamittari on asennettu verkon liitäntäpisteeseen (sijainti 2). Käytössä: Tuotettu AC-energia voidaan tallentaa akkuun. Ei käytössä: Ylimääräistä tuotettua AC-energiaa ei tallenneta akkuun.
<i>Akun lataaminen verkon ylijäämästä [W] alkaen</i>	Sen verkkoylijäämän vähimmäisarvon syöttö, josta alkaen akkua ladataan. (Oletusarvo 50 W). Esimerkki: Jos arvoksi asetetaan 50 W, akkua ladataan, kun julkiseen verkkoon syötön ylijäämän arvo on 50 W. Akun lataaminen estetään, jos arvo on alle 50 W.

Laajennetut akkuvaihtoehdot

Tämä valikkokohta ilmestyy vasta sen jälkeen, kun on kirjaututtu sisään asentajana.

Parametri	Selitys
<i>Laajennetut akkuasetukset (mahdollinen vain palvelukoodilla)</i>	Aloita akun lataus Jos akun SoC on ensimmäisen käyttöönoton yhteydessä erittäin alhainen, tällä toiminnolla akku voidaan ladata kertaluonteisesti 100 %:iin. Lataus tapahtuu riippumatta energialähteestä. Tällöin invertterissä näkyy huoltolataus. Jos energiamittaria ei ole tai ulkoisen akkuohjauksen viestintäaikakatkaisu tapahtuu, lataus lopetetaan 50 %:n lataustilassa.

Akkuinfo

INFO

Tämä valikkokohta näkyy vain, jos KOSTAL HELIVOR HV -varastointijärjestelmä on asennettu.

Järjestelmätiedot

Käyttäjä voi tarkastella akun järjestelmätietoja tietosivulla.

Parametri	Selitys
Paristo	Akun nimi.
Rinnakkaisten tornien lukumäärä	Näkyy vain HELIVOR HV -akkujärjestelmässä. Rinnakkain kytkettyjen varastointitorneiden lukumäärä. KOSTAL HELIVOR HV:ssä voidaan kytkeä rinnakkain enintään 8 tornia.
FW-versio	Näkyy vain HELIVOR HV -akkujärjestelmässä. Akun FW-versio.
Kokonaiskapasiteetti	Akun kapasiteetti.
Akun tila	Akun tila.
Terveystila	Näkyy vain, jos akkujärjestelmä välittää SoH-tiedot (esim. HELIVOR HV). Akun SoH (terveydentila) ilmaisee akun terveydentilan / ikääntymisasteen.
Latausjaksot	Tähän mennessä suoritettut latausjaksot.
Jännite	Nykyinen lataus-/purkausjännite V:nä.
Virta	Nykyinen lataus-/purkausvirta ampeereina.
Teho	Nykyinen lataus-/purkausteho W:na.
Lataustila	Tila: lataus tai purku Lataustila prosentteina

Lokitiedosto

INFO

Tämä valikkokohta näkyy vain, jos KOSTAL HELIVOR HV -varastointijärjestelmä on asennettu.

Tämän valikon kohdan kautta voidaan luoda HELIVOR HV -akun lokitiedosto ja tallentaa se tietokoneelle.

Parametri	Selitys
<i>Tila</i>	Akun lokitiedoston luomisen tila.
<i>Luo lokitiedosto</i>	Käynnistä lokitietojen luominen. Lokitiedot tallennetaan salattuun tiedostoon.
<i>Viimeisin lokitiedosto</i>	Viimeisimmän lokitiedoston luomisen päivämäärä.
<i>Lokitiedoston lataaminen</i>	Lataa lokitiedot ja tallenna tiedosto tietokoneelle. Tiedot voidaan sitten välittää KOSTAL-huoltoon tai asentajalle arvioitavaksi.

9.3.5 Valikko – Tilastot

Antaa tietoa invertterin tuotto- ja kulutustiedoista päivittäin, kuukausittain, vuosittain tai yhteensä.

MDC-asiakasmuuntajassa näytetään vain tuotto-/kulutusarvot. Järjestelmäverkoston arvot näytetään vain MDC-isäntämuuntajassa.

Parametri	Selitys
Day (päivä)	Näyttää kuluvan päivän energiantuotannon/kulutuksen arvot.
Month (kuukausi)	Näyttää kuluvan kuukauden energiantuotannon/kulutuksen arvot.
Year (vuosi)	Näyttää kuluvan vuoden energiantuotannon/kulutuksen arvot.
Total (yhteensä)	Näyttää kaikki energiantuotannon/kulutuksen arvot, jotka ovat kyseiseen hetkeen mennessä olleet invertterissä.
Diagrammi	Self-consumption (oma kulutus): Näyttää yhteensä tuotetun energian omakulutuksen. Degree of self-sufficiency (omavaraisuusaste): Omavaraisuusaste ilmoittaa, kuinka monta prosenttia kiinteistön koko energiantarpeesta on katettu itse tuotetulla aurinkosähköenergialla. Mitä suurempi arvo on, sitä vähemmän sähköverkkoyhtiöltä on jouduttu ostamaan energiaa.
CO2 saving (CO2-säästö)	Näyttää laskennallisen CO2-säästön, joka on säästetty tuotetun aurinkosähköenergian ansiosta.
Home-consumption (kiinteistön kulutus)	Näyttää kiinteistön kulutuksen. From PV (aurinkosähköstä): Näyttää kuinka paljon aurinkosähköenergiaa on käytetty kiinteistön kulutukseen. From grid (verkosta): Näyttää kuinka paljon energiaa on otettu julkisesta verkosta. From battery (akusta): Näyttää kuinka paljon energiaa on käytetty akusta kiinteistön kulutusta varten.

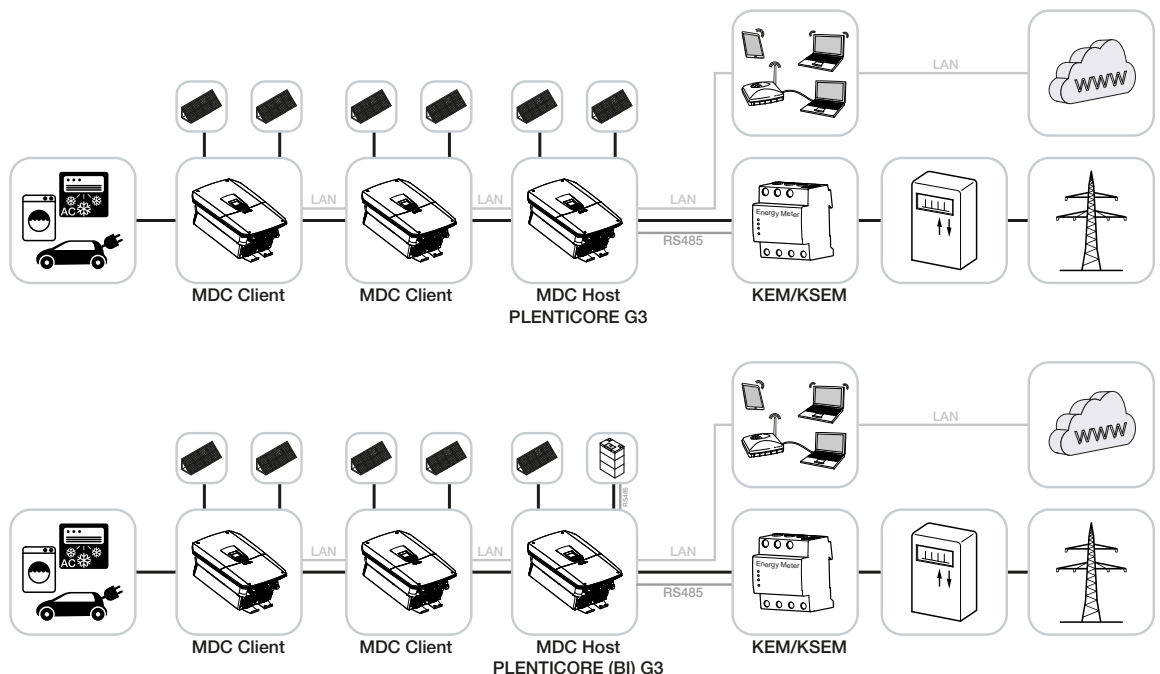
9.3.6 Laitteiden hallinta

Laitteiden hallinta näkyy vain invertterissä, joka on konfiguroitu MDC-isäntäinvertteriksi. Invertterin määrittäminen MDC-isäntä- tai MDC-asiakasinvertteriksi tehdään ensimmäisen käyttöönoton yhteydessä.

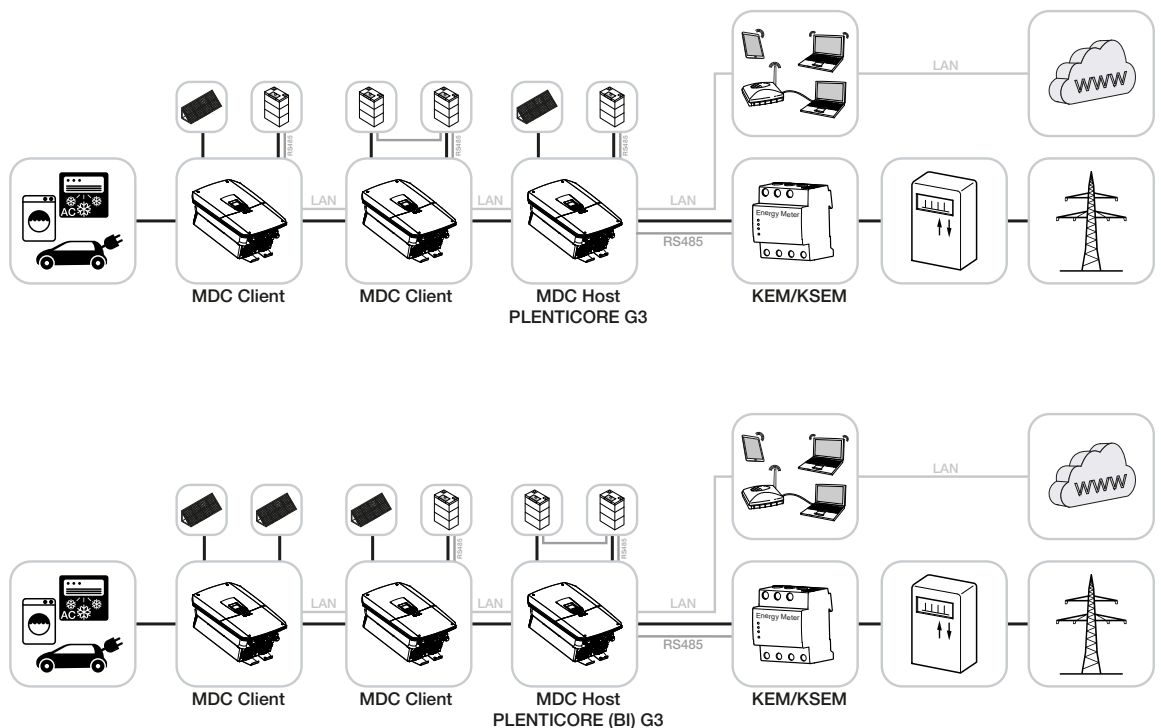
MDC-isäntäinvertteriksi voidaan määrittää vain PLENTICORE G3- tai PLENTICORE BI G3 -invertteri.

Multi Device Control (MDC) -toiminnon avulla voidaan ohjata ja valvoa yhteensopivia laitteita (esim. inverttereitä) samassa kotiverkossa MDC-isäntäinvertterin kautta.

MDC-isäntäinvertteri voi toimia ilman akkua tai akun kanssa. Jos järjestelmässä käytetään akkua, se on kytkettävä MDC-isäntäinvertteriin.



Maksullisen tuotelaajennuksen/lisäominaisuuden, **akkuohjauksen MDC:llä**, avulla on mahdollista käyttää lisää akkuja jopa kahdessa muussa järjestelmän MDC-asiakasinvertterissä. Tällöin yksi akku on kytkettävä MDC-isäntäinvertteriin. Lisäksi akku, jolla on suurin varastointikapasiteetti, on kytkettävä MDC-isäntäinvertteriin, tai kaikkien akkujen varastointikapasiteetti on oltava sama.



Lisätietoja useiden KOSTAL-invertterien kytkemisestä ja asennuksesta Multi Device Control (MDC) -ohjelmiston avulla on asiakirjassa **”Useiden KOSTAL-invertterien kytkeminen ja asennus MDC:n avulla”**.

<https://documents.kostal.com/KOSTAL-Inverter-via-mdc/HTML/index.html>

Laittehallinta-valikossa näkyvät kaikki yhteensopivat laitteet, jotka MDC-isäntä on löytänyt automaattisesti kotiverkosta. Ne voidaan lisätä MDC-ohjaukseen/visualisointiin MDC-isäntäinvertterin ensimmäisen käyttöönoton jälkeen.

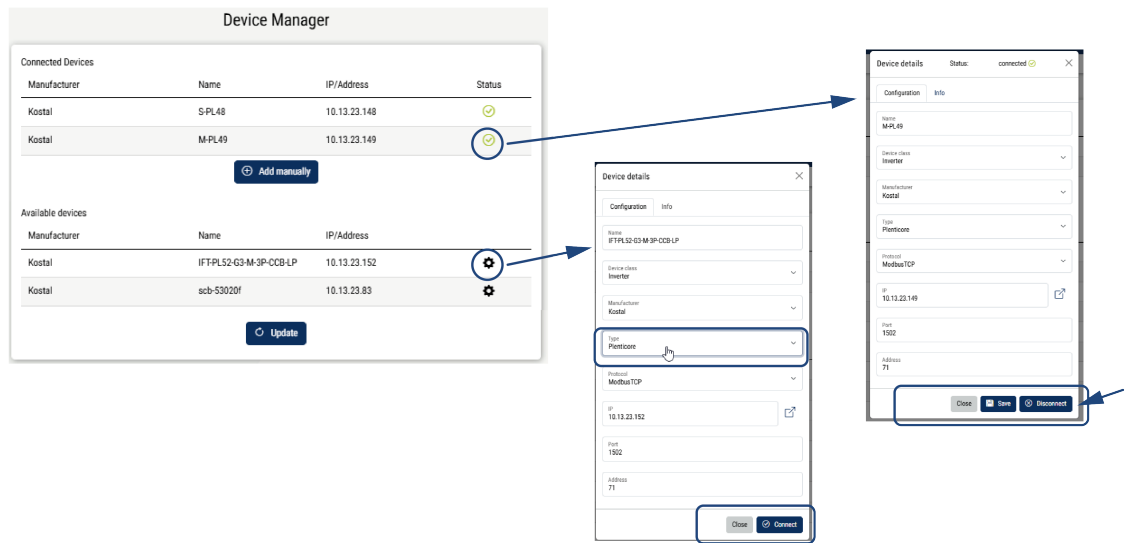
Kohdassa **Lisää manuaalisesti** voit yhdistää laitteet MDC-isäntäinvertteriin. Laitteesta riippuen niitä voidaan sitten lukea tai myös ohjata.

i INFO

Kaksoisohjaus/säätö

Kun Multi Device Control (MDC) -toimintoa käytetään, KOSTAL Smart Energy Meter (KSEM) -laitteen ohjausta ei saa käyttää samanaikaisesti. Tämä tarkoittaa, että KOSTAL Smart Energy Meter (KSEM) -laitteen valikossa ei saa olla määritettyjä laitteita kohdassa **Invertterit**. Aktiivinen tehorajoitus määritetään vain MDC-isäntäinvertterin kautta, ja sen on oltava pois käytöstä KSEM-laitteessa.

Jos kotiverkossa on yhteensopimattomia laitteita, joita voidaan ohjata vain KSEM:n kautta (esim. PLENTICORE plus G1), MDC:tä ei voida käyttää ohjaukseen. Tällöin invertteri on määritettävä **itsenäiseksi** (katso käyttötila) ja kaikki ohjattavat laitteet on määritettävä KSEM:ssä.



Invertteri liitetään MDC-isäntään avaamalla invertterin asetukset, valitsemalla tyyppi (esim. PLENTICORE) ja napsauttamalla sitten **Yhdistä**.

Parametri	Selitys
Yhdistetyt laitteet	Näyttää kaikki laitteet, jotka on liitetty MDC-isäntäinvertteriin. Valmistaja: Laitteen valmistajan näyttö Nimi: Laitteen nimi IP-osoite: Laitteen IP-osoite Tila: Vihreä rasti tarkoittaa, että laite on kytketty. Punainen X tarkoittaa, että yhteyttä ei voida muodostaa tai että on tapahtunut virhe. Laitteen asetukset avautuvat napsauttamalla laitetta. Asetuksia voidaan muokata. Yhteyden katkaiseminen katkaisee yhteyden MDC-isäntäinvertteriin. Tiedot-kohdasta saat laitteen nykyiset tehoarvot. Lisää manuaalisesti: Tällä painikkeella voit yhdistää laitteita, joiden tiedot haluat syöttää manuaalisesti tai jotka eivät näy alla olevassa luettelossa.

Parametri	Selitys
Käytettävissä olevat laitteet	Näyttää kaikki yhteensopivat laitteet, jotka MDC-isäntä-invertteri on löytänyt kotiverkosta. Päivitä-painikkeella kotiverkosta voidaan etsiä uusia laitteita. Valmistaja: Laitteen valmistajan näyttö Nimi: Laitteen nimi IP-osoite: Laitteen IP-osoite Asetukset (hammasratas): Tämän kohdan kautta laite voidaan yhdistää MDC-isäntäinvertteriin. Tätä varten kaikki kentät on täytettävä. Sen jälkeen laite yhdistetään MDC-isäntäinvertteriin Yhdistä-painikkeella.

9.3.7 Valikko – Lokitiedot

Lokitietojen avaaminen invertteristä.



INFO

Tiedot tallennetaan noin 365 päiväksi invertteriin. Kun sisäinen muisti on täynnä, vanhimmat tiedot korvataan uusilla tiedoilla.

Parametri	Selitys
Lokitietojen lataaminen	Rajoitettu ajanjakso: Lokitietojen lataaminen valitulta ajanjaksolta (enintään 100 päivää).

Invertterin lokitiedot voidaan ladata tiedostona (logData.csv). Tiedostot tallennetaan CSV-muotoon, ja ne voidaan avata millä tahansa yleisesti saatavilla olevalla taulukkolaskentaohjelmalla (esimerkiksi Excel).

Tiedot tallennetaan kiintolevylle. Tallennuksen jälkeen näitä tietoja voidaan katsella ja käsitellä.



INFO

Jos invertteriä ei ole liitetty aurinkosähköportaaliin, lokitiedoista on tehtävä säännöllisesti varmuuskopioita.

Lisätietoja on kohdassa **Lokitiedot, Sivu 277.**

9.3.8 Valikko – Asetukset

Näiden valikkokohtien kautta invertteriin voidaan konfiguroida perusasetuksia (esimerkiksi invertterin nimi, verkkoasetukset, tiedot hyvityksestä ja lokitietojen kysely).

Aika-asetukset

Ajan/päivämäärän asettaminen tai aikapalvelimen valinta.

Parametri	Selitys
Käytä aikapalvelinta (NTP)	Aikapalvelimen käyttöönotto / käytöstä poistaminen (NTP-palvelin). Kun palvelin on otettu käyttöön, käytetään aikaa aikapalvelimelta. NTP-palvelimen käytön ansiosta aika vaihdetaan automaattisesti kesä- ja talviaikaan.
Päiväys	Päivämäärän asettaminen. Aika voidaan ottaa tietokoneelta.
Kellonaika	Kellonajan asettaminen. Aika voidaan ottaa tietokoneelta.
NTP-palvelin	IP-osoitteen tai NTP-palvelinnimen (Network Time Protocol) syöttäminen. Plussan (+) kautta voidaan lisätä muita vaihtoehtoisia NTP-palvelimia. Verkossa on useita NTP-palvelimia, joita voidaan käyttää tässä.
Aikavyöhyke	Aikavyöhykkeen asettaminen

Verkko

Invertterin verkkokommunikointiparametrien asettaminen.

Tässä voidaan määrittää invertterin LAN- tai WLAN-yhteyden asetukset.

WLAN-yhteyden kohdalla voidaan lisäksi valita joko client-yhteys, jossa invertteri liitetään WLANin kautta WLAN-reitittimeen, tai liityntäpiste, jossa invertteri itse tarjoaa WLAN-verkon, jonka kautta muut laitteet voivat yhdistyä invertterin kanssa siihen pääsemiseksi.

LAN – asetukset

Invertterin verkkokommunikointiparametrien asettaminen LAN-verkkoa varten. Invertteri yhdistetään suoraan reitittimeen LAN-kaapelin kautta.

Parametri	Selitys
Hae IPv4-osoite automaattisesti	Jos laatikossa on valintamerkki, IP-osoite generoidaan automaattisesti DHCP-palvelimelta. Useimmissa reitittimissä on vakiona DHCP-palvelin käytettävissä. HUOMAUTUS! Oletusarvoisesti vaihtoehto "Hae IP-osoite automaattisesti" on käytössä. Se tarkoittaa, että invertteri saa IP-osoitteensa DHCP-palvelimelta.
IPv4-osoite (vain manuaalisesti konfiguroitaessa)	Invertterin IP-osoitteen syöttäminen HUOMAUTUS! Jos invertterille ei ole osoitettu automaattista IP-osoitetta DHCP-palvelimen kautta, invertteri voidaan konfiguroida manuaalisesti. HUOMAUTUS! Konfiguraatioon tarvittavat tiedot, kuten IP- ja DNS-osoitteet, aliverkon peite, reitittimen osoitteet ja DNS-osoitteet, löytyvät reitittimestä/ yhdyskäytävästä.
Aliverkon peite (vain manuaalisesti konfiguroitaessa)	Aliverkon peitteen syöttäminen, esimerkiksi 255.255.255.0
Reititin/yhdyskäytävä (vain manuaalisesti konfiguroitaessa)	Reitittimen IP-osoitteen syöttäminen
DNS-palvelin 1 (vain manuaalisesti konfiguroitaessa)	DNS-palvelimen (Domain Name System) IP-osoitteen syöttäminen

Parametri	Selitys
DNS-palvelin 2 (vain manuaalisesti konfiguroitaessa)	Vara-DNS-palvelimen (Domain Name System) IP-osoitteen syöttäminen

WLAN – asetukset

Kommunikaatioparametrien asettaminen invertterin WLAN-yhteyttä varten. Invertteri tarjoaa tähän erilaisia tiloja.

■ WLAN-Modus – pois päältä

Invertterin WLAN-rajapinta on poistettu käytöstä.

Parametri	Toiminto
Tila	WLAN on kytketty pois päältä.
WLAN-tila	Pois päältä

■ WLAN-tila – liityntäpiste

Invertterissä on WLAN-liityntäpiste. PC tai älypuhelin voi kirjautua sen avulla invertterille invertterin konfiguraatiota tai valvontaa varten.

Parametri	Toiminto
Tila	WLAN-yhdyskäytävän yhteyden laadun näyttö
WLAN-tila	Liityntäpiste
SSID	Invertterin SSID näyttö. SSID koostuu osasta KOSTAL_ ja invertterin sarjanumerosta, esim. KOSTAL_91109ADE00053 .
Salasana	Salasan syöttö. Se on vakiona tyyppikilvestä löytyvä tuotenumero, jonka alussa on P -kirjain.
QR-koodi	Näyttää tiedot QR-koodina. Skannaa koodi älypuhelimella ja luo yhteys invertteriin. QR-koodin alapuolella näytetään verkon tiedot, jotka invertteri asettaa saataville liityntäpisteenä.
Lisäasetukset – liityntäpiste	
Tässä voit muuttaa invertterin liityntäpisteen asetuksia manuaalisesti.	
SSID näkyvissä	Invertterin WLAN-verkon nimi on oletusarvoisesti näkyvissä. Se voidaan poistaa tässä käytöstä.
Salaus	Valitse salasana.

Parametri	Toiminto
Radiokanava	Oletusarvoa Auto ei tarvitse muuttaa.
IPv4-osoite	IP-osoite, josta invertterin liityntäpiste on saavutettavissa.
Aliverkon peite	Oletusarvoa ei tarvitse muuttaa.
Reititin/yhdyskäytävä	Oletusarvoa ei tarvitse muuttaa.
DNS-palvelin 1	Oletusarvoa ei tarvitse muuttaa.
DNS-palvelin 2	Toista DNS-palvelinta ei tarvita.

LAN-asetukset yhdessä WLAN-liityntäpisteen kanssa

Suosittelimme, että asetuksia ei muuteta.

Parametri	Toiminto
Hae IPv4-osoite automaattisesti	Jos ruudussa on valintamerkki, invertteriä voidaan käyttää WLAN-siltana. Muille laitteille, jotka on liitetty LANin kautta invertteriin, annetaan invertterin DHCP-palvelimelta IP-osoite. (standardi) Jos Hae IPv4-osoite automaattisesti on poistettu käytöstä, WLAN-silta on poistettu käytöstä. Invertterille voidaan antaa seuraavat tiedot tällöin manuaalisesti, jotta invertteriä voidaan käyttää myös LAN-yhteyden kautta.
IPv4-osoite	Invertterin IP-osoite. Jos vakionuotoisen IP-osoitteen kanssa ilmenee ongelmia, tässä voidaan syöttää toinen osoite.
Aliverkon peite	Aliverkon peitteeksi asetettu arvo.
Reititin/yhdyskäytävä	Sisäisen yhdyskäytävän IP-osoite (192.168.67.1).
DNS-palvelin 1	DNS-palvelimen IP-osoite (192.168.67.1).
DNS-palvelin 2	Vara-DNS-palvelimen IP-osoite (192.168.67.1).

■ WLAN-tila - Client

Invertteri on WLAN-Client ja se voi yhdistyä paikallisen kiinteistöverkon WLAN-yhdyskäytävään. Tässä tapauksessa ei tarvitse enää luoda lähiverkkoyhteyttä. Jos yhdessä laitteistossa on useampi KOSTAL-invertteri, invertteriä voidaan käyttää WLAN-siltana olemassa olevalle WLAN-yhdyskäytävälle. Muut invertterit, energiamittarit tai akkuvaraaajat voidaan yhdistää lähiverkkokaapelilla kyseiseen invertteriin yhteyden luomiseksi paikalliseen kiinteistöverkkoon ja internetiin.

Parametri	Toiminto
Tila	WLAN-yhdyskäytävän yhteyden laadun näyttö
Etsi langattomia verkkoja	Käytä painiketta käytettävissä olevien verkkojen etsintään invertterin ympäristössä. Lopuksi näytetään kaikki invertterin ympäristössä käytettävissä olevat verkot. Valitse paikallinen verkko, johon invertterin halutaan yhdistyvän.
SSID	Jos etsittyä verkkoa ei näytetä, se saattaa johtua siitä, että se on konfiguroitu näkymättömäksi. Silloin voit syöttää verkkonimen tähän itse.
Salasana	Syötä tähän suojatun verkon salasana.
Hae IPv4-osoite automaattisesti	Jos ruudussa on valintamerkki, WLANin IP-osoite generoidaan automaattisesti ulkoiselta DHCP-palvelimelta. Useimmissa reitittimissä on vakiona DHCP-palvelin käytettävissä. Jos Hae IPv4-osoite automaattisesti on poistettu käytöstä, seuraavat tiedot on syötettävä manuaalisesti.
IPv4-osoite	Invertterin IP-osoite. Jos vakiomuotoisen IP-osoitteen kanssa ilmenee ongelmia, tässä voidaan syöttää toinen osoite.
Aliverkon peite	Aliverkon peitteeksi asetettu arvo.
Reititin/yhdyskäytävä	Sisäisen yhdyskäytävän IP-osoite (192.168.67.1).
DNS-palvelin 1	DNS-palvelimen IP-osoite (192.168.67.1).
DNS-palvelin 2	Vara-DNS-palvelimen IP-osoite (192.168.67.1).

LAN-asetukset yhdessä WLAN-Clientin kanssa

Suosittellemme, että asetuksia ei muuteta.

Parametri	Toiminto
Hae IPv4-osoite automaattisesti	Jos ruudussa on valintamerkki, invertteriä voidaan käyttää WLAN-siltana. Muille laitteille, jotka on liitetty LANin kautta invertteriin, annetaan invertterin DHCP-palvelimelta IP-osoite. (standardi) Jos Hae IPv4-osoite automaattisesti on poistettu käytöstä, WLAN-silta on poistettu käytöstä. Invertterille voidaan antaa seuraavat tiedot tällöin manuaalisesti, jotta invertteriä voidaan käyttää myös LAN-yhteyden kautta.

Parametri	Toiminto
IPv4-osoite	Invertterin IP-osoite. Jos vakionmuotoisen IP-osoitteen kanssa ilmenee ongelmia, tässä voidaan syöttää toinen osoite.
Aliverkon peite	Aliverkon peitteeksi asetettu arvo.
Reititin/yhdyskäytävä	Sisäisen yhdyskäytävän IP-osoite (192.168.67.1).
DNS-palvelin 1	DNS-palvelimen IP-osoite (192.168.67.1).
DNS-palvelin 2	Vara-DNS-palvelimen IP-osoite (192.168.67.1).

WLAN-lähiverkkosilta

WLAN-lähiverkkosiltaa voidaan käyttää WLAN-tiloissa **Access Point** ja **Client**. Samalla WLAN-lähiverkkosiltana toimivan invertterin lähiverkkoliitännään voidaan liittää muita laitteita. Tiedot lähetetään sitten WLAN-liitännän kautta eteenpäin reitittimelle internetiin. Invertteriin liitetyt laitteet eivät saa olla tällöin liitettyjä toiseen DHCP-palvelimeen, jonka kautta voisit saada verkkotietoja (esim. IP-osoitteita).

Parametri	Toiminto
Paketinsiirron käyttöönotto WLAN- ja lähiverkon välillä	WLAN-silta on oletusarvoisesti käytössä. Se voidaan poistaa tässä käytöstä niin haluttaessa. Jos verkossa ei ole DHCP-palvelinta saatavilla, WLAN-silta otetaan käyttöön, kun LAN-kaapeli kytketään ja yhteys toiseen invertteriin tai vastaavaan muodostetaan. Jos invertteri on jo integroitu LANin kautta lähiverkkoon ja se on saanut verkkotiedot toisen DHCP-palvelimen kautta, WLAN-siltaa ei oteta käyttöön.

Verkkodiagnoosi

Invertteri tarjoaa mahdollisuuden internetyhteyden tai KOSTAL Solar Portal -aurinkosähköportaaliyhteyden testaamiseen komentojen **Traceroute** ja **Ping** avulla.

Parametri	Selitys
Ping	Selvittää polun tietylle isännälle lähettämällä kohteelle ICMP-kaikuvaatimusviestejä (Internet Control Message Protocol) erilaisilla TTL-arvoilla (Time to Live). Jokaisen yhdyskäytävän polun varrella on vähennettävä IP-paketin TTL-arvoja vähintään arvolla 1, ennen kuin paketti välitetään eteenpäin. TTL on todellisuudessa maksimaalinen yhteyslaskuri. Kun paketin TTL saavuttaa arvon 0, odotetaan, että yhdyskäytävä antaa takaisin ICMP-Time-Exceeded-vastauksen invertterille.
IP-osoite/verkkosivu	Syötä IP-osoite tai verkkotunnuksen nimi, esim. www.google.com
Ping-määrä	Lähetettyjen kaikuvaatimusten määrä (1–50)
Ping-pakettikoko	Lähetettävien tietotavujen määrä (4–1 472 tavua)
Ping-aikakatkaus	Vastauksen odotusaika millisekunteina (100–2 000 ms)

Parametri	Selitys
Traceroute	Määrittää polun lähettämällä ensimmäisen kaikuvaatimusviestin, jonka TTL on 1, ja TTL:ää suurennetaan jokaisella seuraavalla siirrolla arvolla 1, kunnes kohde vastaa tai maksimaalinen määrä hyppyjä on saavutettu. Hyppyjen maksimaalinen määrä on vakiona 20, ja se voidaan syöttää kenttään Traceroute maks. TTL . Polku määritetään tutkimalla väliyhdyskäytävien palauttavat ICMP-aikaylitysviestit ja kohteen palauttama kaikuvaatimusviesti. Jotkut yhdyskäytävät eivät kuitenkaan palauta Time-Exceeded-viestejä paketeille, joiden TTL-arvot ovat vanhentuneet, eivätkä ne näy Traceroute-Toolille. Tässä tapauksessa tälle hypylle näytetään rivi tähtiä (*).
IP-osoite/verkkosivu	Syötä IP-osoite tai verkkotunnuksen nimi, esim. www.google.com
Traceroute maks. TTL	Hyppyjen enimmäismäärä (maksimaalisesti saavutettava TTL) polulla kohteen etsintää varten (10–30)

Modbus / SunSpec (TCP)

Sen protokollan käyttöönotto, jota voidaan käyttää invertterissä tietojen vaihtoon lähiverkkorajapinnan kautta invertteriin yhteydessä olevien ulkoisten tiedonkeruulaitteiden kanssa.

Parametri	Selitys
Modbusin käyttöönotto	Parametriportin (1502) ja parametri-ID:n (71) syöttö Modbus/SunSpecille. Protokollan käyttöönotto lähiverkko-TCP/IP-rajapinnassa. Käytetään esimerkiksi ulkoista tietojenkeruulaitetta varten. Tavujärjestyksessä voidaan valita vaihtoehtoista little-endian ja big-endian. HUOMAUTUS! KOSTAL-laitteet ja useimmat kumppanisovellukset käyttävät vakioasetusta "little-endian". Yksittäisissä tapauksissa saattaa olla tarpeen muuttaa tavujärjestykseksi "big-endian".

EEBus

Tämän valikkokohdan kautta voit ottaa EEBus-protokollan käyttöön invertterissä.

EEBus on vakiomuotoinen tiedonsiirtostandardi laitteiden ja älykodin välillä. Kaikilla laitevalmistajilla on avoin pääsy EEBus-standardiin.

Parametri	Selitys
EEBus -protokollan käyttöönotto	EEBus-protokolla otetaan käyttöön invertterissä. Jotta ulkoiset EEBus-laitteet voisivat kommunikoida invertterin kanssa, sinun on lisättävä ulkoiset EEBus-laitteet luotettujen laitteiden luetteloon.
EEBus -protokollan käytöstä poistaminen	EEBus-protokolla poistetaan käytöstä invertterissä. Tämän jälkeen invertteriin yhdistetyt ulkoiset EEBus-laitteet eivät voi enää vaihtaa tietoja invertterin kanssa.

Tämä laite

EEBus-laitetietojen yleisnäkymä.

Parametri	Selitys
SKI	Invertterin laitetunnus/laiteavain Subject Key Identifier . Tätä tarvitaan muiden EEBus-laitteiden kanssa yhdistämistä varten. Kuvassa näkyvä QR-koodi sisältää SKI -tunnuksen.
Malli	Mallin nimi
Nimi	EEBus-laitteen nimi. Invertterin nimi voidaan muuttaa kohdassa Asetukset > Perusasetukset .
QR-koodi	QR-koodi sisältää laitteen kaikki tärkeät tiedot, jotta laite voidaan yhdistää muiden EEBus-yhteensopivien laitteiden kanssa.

Käyttötapaukset

Tässä näytetään käyttötapaukset, jotka invertteri toimittaa saataville. Niiden kautta invertterin tiedot voidaan lukea ja invertteriä voidaan ohjata.

Parametri	Selitys
Invertterin valvonta (Monitoring of Inverter (MOI))	Invertteri asettaa invertteriarvot saataville. Yhdistetyt laitteet voivat lukea nämä arvot.

Parametri	Selitys
Akun valvonta (Monitoring of Battery (MOB))	Invertteri asettaa akkuarvot saataville. Yhdistetyt laitteet voivat lukea nämä arvot.
Virrantuoton rajoitus (Limitation of Power Production (LPP))	Virrantuoton rajoitus. Tällä käyttötapauksella invertterin syöttöä voidaan ohjata ulkoisesti.
Virrankulutuksen rajoitus [Limitation of Power Consumption (LPC)]	Verkosta otettavan virran rajoitus Tässä käyttötapauksessa ulkoiset sähköverkkoyhtiöt voivat ohjata invertterin verkosta ottaman sähkömäärää (esim. liitetyn akun lataaminen verkkovirralla).
Virrankulutuksen valvonta [Monitoring of Power Consumption (MPC)]	Tehon kulutuksen valvonta Invertteri asettaa kulutusarvot saataville. Yhdistetyt laitteet voivat lukea nämä arvot.

Luotetut laitteet

Niiden laitteiden luettelo, joiden välille on muodostettu EEBus-yhteys.

Voit lukea lisätietoja laitteesta ja EEBus-yhteydestä laitetta napsauttamalla.

Parametri	Selitys
Malli	Mallin nimi
Merkki	Valmistaja
Tyyppi	Tieto, mistä laitetypistä on kyse, esim. energianhallinta.
Tila	Ilmoittaa yhteyden tilan. Käytettävissä: Laitteeseen voidaan pyytää yhteyttä. Tiimalasi - Yhteyttä odotetaan: Vastapuolen on vielä vahvistettava yhteys. Kommunikaatiohäiriö: Yhteydessä on tällä hetkellä häiriö. Jos ongelma jatkuu pitkään, tarkasta yhteys ulkoiseen EEBus-laitteeseen. Valintamerkki - luotettu: Yhteys on käytössä. Poista luotettujen laitteiden luettelosta: EEBus-laitetta napsauttamalla avautuu uusi ikkuna, jossa voit katkaista yhteyden kohdasta Poista pari (Poista luotettavien laitteiden luettelosta).

EEBus-laitteen parin poistaminen

Poista pari -toiminnolla (Poista luotettavien laitteiden luettelosta) yhdistetty ja pariin liitetty EEBus-laite voidaan erottaa.

EEBus-laitetta napsauttamalla avautuu ikkuna, jossa näytetään lisätietoja.

1. Napsuta **Poista pari** (Poista luotettavien laitteiden luettelosta), ja sulje ikkuna.
- Tila on muuttunut. EEBus-laite on jälleen kohdassa **Käytettävissä olevat laitteet**.
Yhteys on vielä tarkastettava vastapuolella ja pari on poistettava.
- ✓ Pari on poistettu.

Käytettävissä olevat laitteet

Muiden sellaisten käytettävissä olevien laitteiden näyttö, jotka löydettiin paikallisesta verkosta ja joiden kanssa EEBus-yhteys voidaan muodostaa.

Saat lisätietoja laitteesta napsauttamalla EEBus-laitetta luettelosta.



INFO

Vain sellaiset laitteet on yhdistettävä, jotka voivat kommunikoida invertterin kanssa tehon säätelyä (LPCC/LPP) tai tietojen kyselyä (MOI/MOB/MGCP) varten.

Muita EEBus-yhteensopivia voidaan myös yhdistää, mutta invertteri ei ohjaa niitä.
Yhdistetyissä laitteissa voi syntyä virheilmoituksia tai virhetoimintoja.

Seuraavia EEBus-yhteensopivia laitteita tuetaan:

- ohjauslaatikot verkkoliityntäpisteessä (esim. Smart Meter Gateway -yhdyskäytävä tai verkkoyhtiön ohjauslaatikko)
- energianhallintajärjestelmät (laite kiinteistön kulutuksen hallintaan / energiantuottoon liitetyt laitteet kiinteistössä)
- sähköisen liikkuvuuden laitteet (esim. Wallboxit)
- lämmitykseen, tuuletukseen ja ilmastointiin liittyvät laitteet/järjestelmät (esim. lämpöpumppu)
- muut invertterit (aurinkosähkö/akku/hybridi-invertteri)
- EEBusia tukevat kotitalouslaitteet (esim. pesukone, kuivausrumpu, jääkaappi).

Napsauta laitetta, jonka kanssa yhteys on muodostettava, ja lisää laite luotettujen laitteiden luetteloon. Laitteet ilmestyvät lopuksi **Luotetut laitteet** -luetteloon. Vastapuolen on vielä vahvistettava pyyntö. Vasta sitten yhteys on täydellisesti muodostettu.

Parametri	Selitys
Malli	Mallin nimi
Merkki	Valmistaja

Parametri	Selitys
Tyyppi	Tieto, mistä laitetypistä on kyse, esim. energianhallinta.

EEBus-laitteen pariaksi liittäminen

EEBus-laitetta napsauttamalla avautuu ikkuna, jossa näytetään lisätietoja. EEBus-laitteiden yhdistämiseksi molemmat laitteet on liitettävä pariaksi.

1. Napsuta tätä varten **Muodosta pari** (Lisää luotettavien laitteiden luetteloon), ja sulje ikkuna.
- Tila on muuttunut muotoon **Yhteyttä odotetaan** (tiimalasi).
- ✓ Vastapuolien on vielä vahvistettava yhteys. Heti kun yhteys on vahvistettu, tila muuttuu muotoon **Yhdistetty** (luotettu laite, vihreä hakanen).

Nykyinen rajoitus

Jos rajoitus on otettu käyttö, voit katsoa tästä nykyisen tehonrajoituksen.

Info-kuvakkeen kautta näet LPC:n ja LPP:n takaisinpaluuarvot yhteyden katketessa.

Vastaanotetut rajoitukset

Vastaanotettujen rajoitusten historia.

Parametri	Selitys
Tyyppi	Näyttää käyttötapauksen, jota rajoitus koskee.
Rajoitus	Rajoitukselle vastaanotettu arvo.
Voimassa alkaen	Rajoitus on voimassa alkaen päivästä/kellonajasta
Voimassa asti	Rajoitus on voimassa päättyen päivään/kellonaikaan.

Aurinkosähköportaali

Solar Portal -asetusten syöttö. Jos Solar Portal -palvelua käytetään, lokitiedot ja tapahtumat voidaan lähettää Solar Portaliin.

Lisäksi tässä voidaan myöntää etäkäyttöoikeudet huoltohenkilöstölle ja asentajalle.

Lisäksi tässä voidaan myöntää etäkäyttöoikeus invertterille asentajalle tai huoltoteknikolle.



INFO

Solar Portalia voidaan käyttää vain internetiin kytketyille inverttereille.

Parametri	Selitys
Käytä portaalia	Aktivoi tiedonsiirron Solar Portaliin.
Portaali	KOSTAL Solar Portalin tai muiden portaalien valinta. Kun valitset Muut portaalit , sinun on syötettävä portaalikoodi ja vahvistettava valinta painamalla Käytä .
Viimeisin siirto	Näyttää, milloin invertteri on viimeksi siirtänyt tietoja Solar Portaliin (jos toiminto on aktiivinen).
Viimeisin onnistunut siirto	Näyttää, milloin invertteri on viimeksi siirtänyt tietoja onnistuneesti Solar Portaliin (jos toiminto on käytössä).
Etäkäyttö	Etäkäyttö on aktivoitava, jotta laitteeseen voidaan puuttua virhetilanteissa tai konfiguroida sitä etänä. Tukipalvelu tai asentaja voi tämän jälkeen käyttää laitetta KOSTAL Solar Portalin kautta ja korjata ongelmat etänä. Pois käytöstä: Etäkäyttö on pois käytöstä (oletusasetus) Aktiivinen: Etäkäyttö on aktivoitu. Aktivoi 24 tunniksi: Etäkäyttö sallitaan kyseiseksi ajaksi ja poistetaan sen jälkeen automaattisesti käytöstä. Aktivoi pysyvästi: Etäkäyttö aktivoidaan pysyvästi. Käyttö voidaan estää uudelleen valitsemalla Poista käytöstä.

Parametri	Selitys
Aktivoi lokitietojen vienti FTP-Push-toiminnolla	Kun Käytä portaalia -toiminto on aktivoitu ja KOSTAL Solar Portal on valittu, lokitiedot voidaan siirtää ulkoiselle FTP-palvelimelle ja tallentaa sinne. Tietojen kuvaus löytyy osoitteesta Lokitiedosto: tiedot. Aktivoi tätä varten lokitietojen vienti ja määritä FTP-Push-asetukset. Palvelin: Kirjoita palvelimen osoite, josta FTP-palvelin on tavoitettavissa. Portti: Kirjoita portin osoite (oletusarvo on 21). Kansio: Määritä kansio, johon tiedostot tallennetaan palvelimelle. Vienti-intervalli: Valitse siirron aikaväli. Käytä salausta: Käytä salausta tiedonsiirrossa. Edellytyksenä on, että palvelin tukee salausta. Todennus vaaditaan: Jos palvelimeen kirjaudutaan käyttäjätunnuksella ja salasanalla, syötä tiedot tähän. Yhteyden tila: Näyttää nykyisen yhteyden tilan palvelimeen. Viimeisin onnistunut vienti: Viimeisimmän onnistuneen tiedonsiirron ajankohta.

Tehdasasetukset

Invertterin palauttaminen tehdasasetuksiin.

Parametri	Selitys
<i>Palauta tehdasasetukset</i>	Samalla kaikki tehdyt asetukset (paitsi asetusvalinta ja verkkoparametointi) häviävät. Sen jälkeen laite käynnistetään uudelleen. HUOMAUTUS! Verkolle on käytössä oletusarvoisesti ”Hae IP-osoite automaattisesti”. Se tarkoittaa, että invertteri saa IP-osoitteensa DHCP-palvelimelta. Tällöin invertterille annetaan yleensä sama IP-osoite DHCP-palvelimen kautta.

9.3.9 Valikko – Päivitys

Tämän valikon kautta voidaan asentaa ohjelmistopäivitys invertteriin.

Käyttäjän käytettävissä on useita päivitystapoja.

Jos KOSTAL HELIVOR HV -akkujärjestelmä on kytketty invertteriin, valikossa näkyy lisäksi valikko **HELIVOR – Suorita päivitys**. Tämän valikon kautta voidaan suorittaa akun manuaalinen ohjelmistopäivitys.

Jos valitaan **Automaattinen päivitys** kohdassa **Järjestelmän päivitys**, laitteet päivitetään aina uusimmilla päivityksillä. Tällöin päivitys suoritetaan molemmille laitteille, **invertterille ja akulle**.

Parametri	Selitys
Järjestelmän päivitys	Manuaaliset päivitykset: Invertterin päivitys on suoritettava manuaalisesti. Tätä varten napsauta Etsi päivityksiä tai vedä päivitystiedosto alempaan kenttään. Invertterin päivitys käynnistetään sitten Suorita -painikkeella.  Ohjelmiston päivitys, Sivu 294 Ilmoita uusista päivityksistä: Invertteri tarkistaa säännöllisin väliajoin, onko päivitys saatavilla. Jos uusi päivitys on saatavilla, se näkyy otsikossa olevassa ohjelmistopäivityksen kuvakkeessa. Invertterin päivitys voidaan käynnistää painamalla Suorita-painiketta. Automaattiset päivitykset (suositeltava): Tällöin uusi päivitys asennetaan invertteriin heti, kun se on saatavilla.

PLENTICORE – Päivityksen suorittaminen

Parametri	Selitys
Etsi päivityksiä	Tämän toiminnon avulla voidaan etsiä uusimmat päivitykset valmistajan palvelimelta. Invertterin päivitys käynnistetään sitten Suorita -painikkeella.  Ohjelmiston päivitys, Sivu 294
Valitse päivitystiedosto	Tällä toiminnolla voit valita päivitystiedoston tietokoneelta.
Lataa ja suorita	Päivitystiedosto ladataan laitteeseen ja päivitys käynnistetään.

HELIVOR – Päivityksen suorittaminen

Tämän valikon kohdan avulla voit suorittaa akun manuaalisen ohjelmistopäivityksen. Akun nykyinen ohjelmisto löytyy tuotteen latausalueelta.

Parametri	Selitys
<i>Valitse päivitystiedosto</i>	Tämän toiminnon avulla voit valita päivitystiedoston tietokoneelta.
<i>Lataa ja suorita</i>	Päivitystiedosto ladataan laitteeseen ja päivitys käynnistyy.

9.3.10 Valikko – Tietoja

Tietosivun kautta käyttäjä voi tarkastella invertterin tapahtumia sekä versiota (esimerkiksi SW, MC, IOC ja HW). Kyseiset tiedot ovat saatavilla myös ilman verkkopalvelimelle kirjautumista.

Laitetietoja – Laitteet

Antaa tietoa invertteriin asennetuista versioista. Kyseiset laitetiedot ovat saatavilla myös ilman verkkopalvelimelle kirjautumista.

Parametri	Selitys
Nimi	Invertterin nimi. Voidaan muuttaa kohdasta Asetukset > Perusasetukset .
Tyypimerkintä	Invertterin tyypimerkintä
Sarjanumero	Invertterin sarjanumero
Tuotenumero	Invertterin tuotenumero
Ohjelmistoversio	Ohjelmistoversio (SW)
MC-versio	Main-Controller-ohjelmistoversio
IOC-versio	I/O-Controller-ohjelmistoversio
Verkkosovellusversio	Verkkopalvelimen sovellusversio
Laitteistoversio	Laitteistoversio
Eristysvastus R_iso	Eristysvastuksen mittausarvo
Direktiivi	Invertterille asetettu maa-asetus
Syötetty energia verkkokäytössä	Näyttää kWh:t, jotka on syötetty kiinteistön verkkoon verkkokäytössä.
Käyntiaika verkkokäytössä	Tuntien määrä verkkokäytössä
Energia varakäytössä	Näyttää kWh:t, jotka on syötetty kiinteistön verkkoon varakäytössä.
Käyntiaika varakäytössä	Tuntien määrä varakäytössä. Ota huomioon käyttötuntien enimmäismäärä varakäytössä. Kun varakäyttöä on ollut 5 000 tuntia , takuu umpeutuu, sillä invertterin osien kuormitus saarekekäytössä on huomattavasti korkeampaa kuin verkkokäytössä.
Lisenssit	Lisenssit ja oikeudelliset tiedot Tietoja Open-Source-ohjelmistosta, jota kolmannet osapuolet kehittävät ja jota muun muassa GPL ja LGPL lisensoivat.

Laitetiedot – Verkko

Antaa tietoa asetetuista verkkoasetuksista.

Parametri lähiverkko	Selitys
Verkon konfiguraatio	Staatinen: Verkkoasetukset on tehty manuaalisesti. DHCP:S Verkkoasetukset otetaan automaattisesti.
IPv4-osoite	Invertterille annetun IP-osoitteen näyttö
Aliverkon peite	Annetun aliverkon osoitteen näyttö
Yhdyskäytävä	Reitittimen/yhdyskäytävän osoitteen näyttö
DNS-palvelin	1. ja 2. DNS-palvelimen (Dynamic Name Server) osoitteen näyttö
MAC-osoite	Verkkorajapinnan fyysisen osoitteen näyttö

Kaikkia parametreja ei näytetä kaikissa tiloissa.

Parametrit WLAN	Selitys
Tila	WLAN pois päältä: Invertterin WLAN-rajapinta on poistettu käytöstä. Liityntäpiste: Invertterissä on WLAN-liityntäpiste. Client: Invertteri on WLAN-Client ja se voi yhdistyä paikallisen kiinteistöverkon WLAN-yhdyskäytävään.
SSID	WLAN-verkon nimi
Verkon tiedot	Staatinen: Verkkoasetukset on tehty manuaalisesti. DHCP: Verkkoasetukset otetaan automaattisesti.
IPv4-osoite	Invertterille annetun IP-osoitteen näyttö
Aliverkon peite	Annetun aliverkon osoitteen näyttö
Yhdyskäytävä	Reitittimen/yhdyskäytävän osoitteen näyttö
DNS-palvelin	1. ja 2. DNS-palvelimen (Dynamic Name Server) osoitteen näyttö

Parametrit WLAN	Selitys
MAC-osoite	Verkkorajapinnan fyysisen osoitteen näyttö

Parametri aurinkosähköportaali	Selitys
Viimeisin yhteys aurinkosähköportaaliin	Viimeisin siirto minuuteissa tai sen ajankohtana

9.3.11 Valikko - Palvelu - Yleistä

Huoltovalikossa asentajalle tarjotaan lisämahdollisuuksia invertterin konfigurointiin. Näiden asetusten tekemiseen on oltava tarkat tiedot julkisen verkon tarpeista, jotka sähköverkkoyhtiö määrää (esimerkiksi tehon alentaminen ja energialaitosten määräämien parametrien säätäminen.)



INFO

Tämän valikon asetukset edellyttävät erityistä tietämystä verkon konfiguroinnista.

Verkkoliitântä

Valitse invertterin liitetty energiamittari ja syöttörajoitus julkiseen verkkoon.

Tämä valikkokohta ei ole käytettävissä MDC-asiakasmuuntajassa. Asetukset tehdään MDC-isäntämuuntajassa.



INFO

Asetuksia tässä valikossa voidaan tehdä vasta sen jälkeen, kun on kirjaututtu sisään asentajana.



INFO

Hyväksytyjen energiamittareiden luettelo sisältäen niiden käyttötarkoitukset on verkkosivuillamme tuotteen ladattavissa tiedostoissa osoitteessa <https://www.kostal-solar-electric.com>.

Parametri	Selitys
Energiamittari	Liitetyn energiamittarin valinta.
Anturin sijainti	Valitse asennetun energiamittarin sijainti talotekniikassa. Energiamittari on asennettava verkkoon liitäntäpisteeseen (sijainti 2). Sijainti 1 (talon kulutuspolku) ei ole mahdollinen. Verkkoliitäntäpiste = sijainti 2
Verkkovirran ottotehon rajoitus (konfiguroitavissa ilman palvelukoodia)	Määritä verkosta otettavan tehon enimmäismäärä. Tässä voit asettaa arvon, joka on pienempi kuin invertterin maksimiteho. Tätä käytetään esimerkiksi liitetyn akun lataamiseen pienemmällä teholla kuin on mahdollista.

Parametri	Selitys
Broadcast-ohjaussignaalien vastaanoton aktivointi	Jos toisen invertterin digitaalituloon on kytketty kauko-ohjausvastaanotin, signaalit aktiivisen ja reaktiivisen tehon ohjaukseen voidaan jakaa UDP-lähetyksenä kaikille inverttereille paikallisessa verkossa (LAN). Samoin paikallinen energianhallintajärjestelmä voi tuottaa signaaleja aktiivisen ja reaktiivisen tehon ohjaukseen paikallisessa verkossa. Aktivoitu: Taajuusohjausvastaanotin, joka on kytketty toiseen invertteriin, ohjaa invertteriä. Poissa käytöstä (oletus): Signaaleja ei arvioida. Taajuusohjausvastaanotin, joka on kytketty toiseen invertteriin, ei ohjaa invertteriä. Inverttereissä, jotka on konfiguroitu MDC-asiakkaiksi tai MDC-isäntiksi, tämä valikkokohta on oletusarvoisesti aktivoitu eikä sitä voi muuttaa.

Ulkoiset laitteistoasetukset

Laitteistoasetuksien määrittäminen.

Parametri	Selitys
Vikavirtasuojalaitteet	Yhteensopivuus A-tyypin RCD:n kanssa: Kun tämä toiminto on käytössä, vikavirtasuojalaitteina voidaan käyttää A-tyypin RCD:tä. Invertteri sammuu, jos vikavirta muuttuu yhteensopimattomaksi A-tyypin RCD:n kanssa. Jos toiminto ei ole käytössä, vikavirtasuojalaitteena on käytettävä B-tyypin RCD:tä, jos RCD:n käyttö on pakollista.

Digitaalitulot

Smart Communication Board -kortilla (liitin X401) olevien digitaalisten tulojen käytön valinta.



INFO

Asetuksia tässä valikossa voidaan tehdä vasta sen jälkeen, kun on kirjaututtu sisään asentajana.

Parametri	Toiminto
Ulkoisen akun hallinta	Jos olet ottanut Akun asetukset -valikossa käyttöön ulkoisen ohjauksen digitaalisten tulo-/lähtöporttien kautta, voit määritellä tulojen toiminnot tässä. Määrittele tuloille haluttu latausteho tai latauksen purkuteho.

Parametri	Toiminto
<i>Tehorajoitus energialain (Saksa) 14a §:n mukaisesti</i>	Käytetään vakiokytkentäarvoja käyttävän FNN-ohjauslaatikon liitäntään ja lisäohjaukseen 14a §:n mukaisesti. Huomioi FNN-ohjauslaatikon valmistajan ohje ja se, sopivatko liitännät tähän valintaan. Saksan energialain 14a §:n mukaisesti sähköverkkoyhtiön on voitava rajoittaa sellaisten laitteiden tehoa, jotka ottavat virtaa julkisesta verkosta. Tällaisia laitteita ovat esimerkiksi lämpöpumput, Wallboxit tai invertteriin liitetty akku, jota voidaan ladata verkosta. Kun tehon rajoittaminen on käytössä, 14a §:n mukainen tämänhetkinen enimmäisottoteho on 4 200 W. Kysy energialaitokseltasi, millaisia tehon rajoituksia sinun järjestelmäsi on asetettava. <i>Enimmäisottoteho (W):</i> Syötä tähän 14a §:n mukainen tehorajan enimmäisarvo, johon saakka invertteri saa ottaa sähköä julkisesta verkosta, jos sähköverkkoyhtiö on asettanut tehon rajoituksen. Ota käyttöön <i>Ohjaussignaalien jakelu tehon/loistehon ohjausta varten.</i> <i>Käytössä:</i> Jos invertteriin on liitetty kauko-ohjattava vastaanotin tai FNN-ohjauslaatikko, FNN-ohjauslaatikon ohjaussignaalit jaetaan UDP:n kautta paikallisessa lähiverkossa. Näin myös muita inverttereitä voidaan ohjata liitetyn FNN-ohjauslaatikon kautta. <i>Ei käytössä:</i> Ohjaussignaaleja ei jaeta UDP:n kautta paikallisessa lähiverkossa.

Parametri	Toiminto
<i>Tehorajoitus FNN-ohjauslaatikolla</i>	Käytetään vakiokytkentäarvoja käyttävän FNN-ohjauslaatikon liitäntään (liitäntä S1/S2/W3/W4:n kautta) ja lisäohjaukseen 14a §:n mukaisesti. Huomioi FNN-ohjauslaatikon valmistajan ohje ja se, sopivatko liitännät tähän valintaan. Saksan energialain 14a §:n mukaisesti sähköverkkoyhtiön on voitava rajoittaa sellaisten laitteiden tehoa, jotka ottavat virtaa julkisesta verkosta. Tällaisia laitteita ovat esimerkiksi lämpöpumput, Wallboxit tai invertteriin liitetty akku, jota voidaan ladata verkosta. Kun tehon rajoittaminen on käytössä, 14a §:n mukainen tämänhetkinen enimmäisottoteho on 4 200 W. Kysy energialaitokseltasi, millaisia tehon rajoituksia sinun järjestelmääsi on asetettava. <i>Enimmäisottoteho (W):</i> Syötä tähän 14a §:n mukainen tehorajan enimmäisarvo, johon saakka invertteri saa ottaa sähköä julkisesta verkosta, jos sähköverkkoyhtiö on asettanut tehon rajoituksen. Ota käyttöön <i>Ohjaussignaalien jakelu tehon/loistehon ohjausta varten.</i> <i>Käytössä:</i> Jos invertteriin on liitetty kauko-ohjattava vastaanotin tai FNN-ohjauslaatikko, FNN-ohjauslaatikon ohjaussignaalit jaetaan UDP:n kautta paikallisessa lähiverkossa. Näin myös muita inverttereitä voidaan ohjata liitetyn FNN-ohjauslaatikon kautta. <i>Ei käytössä:</i> Ohjaussignaaleja ei jaeta UDP:n kautta paikallisessa lähiverkossa.

CEI/VDE-tulot

Keskitetyn verkon ja laitteiston suojan sisäisen suojakatkaisijan liitinkosketin.

Parametri	Selitys
<i>Käyttötila</i>	<i>Ei käytössä</i> Tulot eivät ole käytössä.

Parametri	Selitys
	CEI CEI-tulon käyttöönotto (liitin X403). Kytkevässä olevat sammutusrajat on konfiguroitava kohdassa Verkon ja laitteiston suoja. Lisätietoja on kohdassa Kauko-ohjattavan vastaanottimen liitäntä CEI-ohjaussignaalien kautta (Italia)
	VDE (suojakatkaisija) Otaa toiminnon käyttöön invertterissä liitintä varten (liitin X403). Lisätietoja asiasta kohdassa Keskitetyn verkon ja laitteiston suojan liitäntä.

Kytkeäälähdöt

Invertteri on varustettu 4 kytkeäälähdöllä. Kytkeäälähdöt voivat kytkeä ulkoisia kuluttajia oman kulutuksen lisäämiseksi, tai ne voidaan konfiguroida tilan tai tapahtumien indikaattoreiksi.

Kattava kuvaus löytyy kohdasta ja asennuksesta kohdasta Kytkeäälähtöjen liitäntä.

Kytkeäälähtöjen (liitin X1401 ja X1402) toiminnon asettaminen Smart Communication Board -kortilla. 2-napaiseen liittimeen voidaan asettaa erilaisia toimintoja.

Parametri	Selitys
Lähtö	Liittimen X1401 lähtöjen 1–2 ja liittimen X1402 lähtöjen 3–4 näyttö.

Parametri	Selitys
Käyttötila	Tila-valinta: Pois päältä: Kytkenälähtö on otettu käytöstä. Kuorman ohjaus: Kytkee kuluttajalaitteet päälle asetetuilla ehdoilla (esim. aurinkosähköenergian ylijäämä). SG-Ready: SG-Ready-toiminnon käyttö on yksinkertainen ja edullinen ratkaisu aurinkosähkön oman kulutuksen lisäämiseksi lämpöpumppua käyttämällä. Inverteri tarjoaa mahdollisuuden SG-Ready-yhteensopivan lämpöpumpun ohjaukseen. SG-Ready-erittelyn käyttötiloja 2 (normaalikäyttö) ja 3 (käynnistys suositus) tuetaan. Wallbox: Wallboxin ohjaukseen, jotta se käynnistäisi tietyissä olosuhteissa Wallboxiin liitetyn sähköajoneuvon latauksen. Wallboxissa on oltava ohjaustulo. Lähempiä tietoja löytyy Wallboxin käsikirjasta. Tapahtumat: Lähtö kytketään tietyn tapahtuman sattuessa. Tapahtuma on valittava luettelosta. Ulkoinen ohjaus: Ulkoinen energianhallintajärjestelmä voi kytkeä lähdön Modbus/TCP-protokollan avulla.
Tila	Kytkenälähdön toiminnan valitseminen. Toiminto potentiaalittomana sulkijana (NO) tai avaajana (NC). Sulkija (NO = normaalisti auki) Normaalitapauksessa kosketin on auki. Kosketin suljetaan, kun asetetut ehdot täyttyvät. Avauskosketin (NC = normaalisti kiinni). Normaalitapauksessa kosketin on kiinni. Kosketin avataan, kun asetetut ehdot täyttyvät.

Akkukäyttö kytkettäessä aurinkopaneelien tehon pohjalta

Tässä suoritettavat asetukset koskevat kaikkia lähtöjä, joissa kytkentä on konfiguroitu aurinkopaneelien tehon pohjalta.

Parametri	Selitys
Kytkenälähtö aktivoidaan vain, kun SoC(%) >=	Kun kytkentäehdot ovat täyttyneet, liitetty kuluttajalaite saa purkaa akkua aina asetettuun SoC-arvoon asti.
Salli akun purkaminen vain, jos SoC(%) >=	Kun kytkentäehdot ovat täyttyneet, liitetty kuluttajalaite saa purkaa akkua aina asetettuun SoC-arvoon asti.

Ylijännitesuoja

Ulkoisen AC-/DC-ylijännitesuoja

Ulkoisen ilmoitussignaalin analyysin käyttöönotto. Invertteri voi analysoida ylijännitemoduulien (SPD) ilmoituslähdön ja antaa tapahtuman sattuessa ilmoituksen. Tietoja liitännästä ja kytkennästä löytyy kohdasta Ulkoisen ylijännitesuojan (SPD – Surge Protective Device) ilmaisinkoskettimen liittäminen.



INFO

Asetuksia tässä valikossa voidaan tehdä vasta sen jälkeen, kun on kirjaututtu sisään asentajana.

Parametri	Selitys
Ulkoisen ilmoitussignaalin analyysi	Toiminnon aktivointi
Monitorisignaali on kytketty tilaan	Ylijännitetilän kytkentätilan valinta Sulkija (NO = normaalisti auki) Normaalitapauksessa kosketin on auki. Jos ilmenee virhe, ylijännitemoduulin kosketin sulkeutuu ja invertteri antaa ilmoituksen. Avauskosketin (NC = normaalisti kiinni). Normaalitapauksessa kosketin on kiinni. Jos ilmenee virhe, ylijännitemoduulin kosketin avautuu ja invertteri antaa ilmoituksen.

Lisävalinnat

Parametri	Selitys
Vapautetut valinnat	Yleisnäkymä sillä hetkellä invertterissä vapautetuista valinnoista

Parametri	Selitys
Lisäominaisuuden aktivointi	Tällä toiminnolla invertteri käynnistetään uudelleen ja ensimmäisen käyttöönoton vaiheet suoritetaan uudelleen. Ensimmäisen käyttöönoton aikana uusia lisäoptioita voidaan aktivoida aktivointikoodien avulla. HUOMAUTUS! Aktivointikoodin voi ostaa PLENTICOIN-kolikoilla KOSTAL Solar -verkkokaupasta tai tukkukaupasta. Kauppaan pääsee KOSTAL Solar -terminaalin kautta.

Käyttötapa

INFO

Asetuksia tässä valikossa voidaan tehdä vasta sen jälkeen, kun on kirjaututtu sisään asentajana.

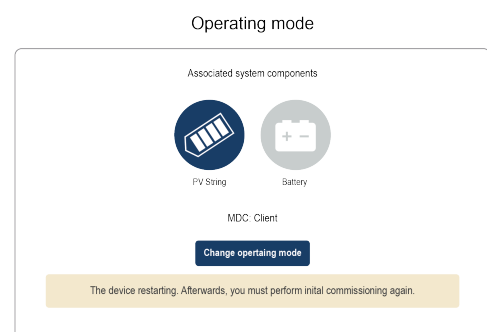
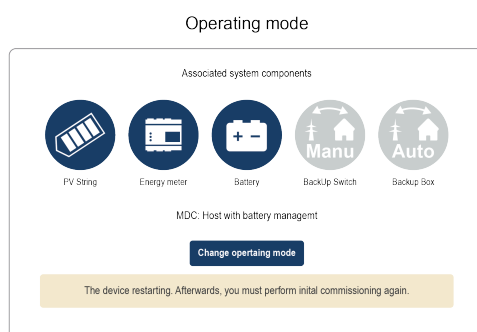
Invertterin ensimmäisen käyttöönoton yhteydessä valitaan liitetyt järjestelmäkomponentit.

Jos valintaa halutaan muuttaa myöhemmin, esimerkiksi akun lisäämisen vuoksi, ensimmäisen käyttöönoton voi käynnistää uudelleen tästä. Kun painiketta **Vaihda käyttötila** on painettu, laite käynnistyy uudelleen ja ensimmäisen käyttöönoton on suoritettava uudelleen.

Valitse Käyttötila-kohdasta, mitkä komponentit otetaan huomioon ensimmäisessä asennuksessa (PV-generaattorit, asennettu energiamittari, liitetty akku, liitetty varayksikkö manuaalisesti tai automaattisesti).

Parametri	Selitys
Aurinkopaneeliketjut	Invertteriin on liitetty aurinkopaneeleita.
Energiamittari	Verkon liitäntäpisteeseen on asennettu energiamittari, joka kommunikoi invertterin kanssa (esim. KOSTAL Smart Energy Meter).
Akku	Invertteriin on liitetty akku.
BackUp Switch -kytkin	Verkon liitäntäpisteeseen on asennettu KOSTALin manuaalinen Backup Switch -kytkin, joka irrottaa julkisen sähköverkon kiinteistön verkosta. Manuaalinen vaihtokytkin välittää kytkennän tilan signaali-kaapelin kautta invertterille.

Parametri	Selitys
Backup Box -kotelo	Verkon liitäntäpisteeseen on asennettu automaattinen Backup Box, joka irrottaa julkisen sähköverkon kiinteistön verkosta. Automaattinen Backup Box -kotelo välittää kytkennän tilan signaalikaapelin kautta invertterille.
Tietoa MDC:stä	Inverttereiden, jotka on konfiguroitu MDC-asiakkaiksi tai MDC-isänniksi, konfiguraatiodot näkyvät tässä. ■ MDC: isäntä Invertteri on konfiguroitu MDC-isäntänä ilman laajennettua akkuohjausta. MDC-isäntä voi ottaa haltuunsa muiden MDC-asiakasinvertterien ohjauksen ilman akkua. Tässä tapauksessa akku saa olla kytkettynä vain MDC-isäntään. ■ MDC: isäntä akkuohjauksella Invertteri on konfiguroitu MDC-isäntäksi akkuohjauksella. MDC-isäntä voi ottaa hallintaansa muut MDC-asiakkaat, joihin on kytketty akku. ■ MDC: Client Invertteri on konfiguroitu MDC-asiakkaaksi ja sitä voi ohjata MDC-isäntäinvertteri. ■ Ei näyttöä Invertteri on konfiguroitu ilman MDC:tä yksittäiseksi laitteeksi (itsenäinen invertteri).



KOSTAL Solar Electricin hyväksymien **lisävarusteiden** luettelo on nähtävillä kotisivuillamme tuotteen ladattavissa tiedostoissa.

Laitteen uudelleenkäynnistys

Invertteri voidaan käynnistää uudelleen valitsemalla **Käynnistä uudelleen**. Näyttöön ilmestyy ensin turvakysymys, joka varmistaa, haluatko varmasti käynnistää laitteen uudelleen.

Jos laite on käynnistettävä uudelleen, syöttö katkaistaan.

Uudelleenkäynnistys kestää muutamia minuutteja. Sinun on kirjauduttava uudelleen uudelleenkäynnistuksen jälkeen.

9.3.12 Valikko - Huolto - Verkon parametointi

Seuraavien valikkokohtien kautta invertteriin voidaan asettaa sähköverkkoyhtiön määräämät parametrit.



INFO

Asetuksia tässä valikossa voidaan tehdä vasta sen jälkeen, kun on kirjaututtu sisään asentajana.



INFO

Vain koulutetut ja pätevät sähköalan ammattilaiset saavat tehdä asetuksia.

Sähköalan ammattilaiset ovat vastuussa siitä, että voimassa olevia standardeja ja määräyksiä noudatetaan ja sovelletaan. Vain energialaitokselta luvan saaneet sähköalan ammattilaiset saavat tehdä sellaisia töitä, jotka voivat vaikuttaa energialaitoksen sähkönjakeluverkkoon aurinkoenergalaitteen asennuspaikalla.

Tällaisiin töihin kuuluu myös tehtaalla esiasetettujen parametrien muuttaminen invertterissä.

Invertterin parametreja saa muuttaa vain sähköverkkoyhtiön vaatimuksesta.

Epäasianmukaiset asetukset voivat aiheuttaa vaaran käyttäjän tai kolmannen osapuolen hengelle ja terveydelle. Lisäksi laite ja muut esineet voivat vaurioitua.

Parametrintiraportti

Parametrintiraportissa saat yleisnäkymän invertterin kaikista tärkeistä asetuksista.

Raportin perusteella voidaan tarkastaa, onko kaikki sähköverkkoyhtiön määräämät asetukset tehty oikein. Raportti voidaan tulostaa ja antaa asiakkaalle tai sähköverkkoyhtiölle.

Raportissa on seuraavat parametrit:

- **Laitteen** tiedot
- Tyypikilven DC-tulon ja AC-lähdön **tekniset tiedot**
- **Energianhallinta** (esim. tehon rajoitus)
- **Ulkoiset laitteistoasetukset: Vikavirtasuojalaitteet**
- **Loistehon asetukset**
- **Digitaalitulojen** asetukset
- **Ulkoisen loistehon ohjauksen asettumisaika**
- **Ulkoisen tehonohjauksen asettumisaika**

- **Tehon vähentäminen ylitaajuudella ja tehon lisääminen alitaajuudella $P(f)$**
- **Tehon vähentäminen ylijännitteellä $P(U)$**
- **UVRT/OVRT** Määrittää sähköteknisen kyvyn tukea verkkoa dynaamisesti sähkön tuottoyksiköiden avulla
- **Käynnistysramppi**
- **Verkon ja laitteiston suoja** sekä sammutusrajat ja käynnistysehdot

Loistehon asetukset

Valittavissa on seuraavat valintamahdollisuudet:

Parametri	Selitys
Loistehotilaa ei ole otettu käyttöön	Loistehoa ei ole asetettu.
Loisteho Q	Sähköverkkoyhtiö määrittää kiinteän loistehon var-arvoina.
Perusaallon tehokerroin $\cos \phi$	Sähköverkkoyhtiö määrittää kiinteän perusaallon tehokertoimen $\cos \phi$.
Loistehon/jännitteen käyrä $Q(U)$	Sähköverkkoyhtiö määrittää $Q(U)$ -käyrän.
Perusaallon tehokerroin / tehokäyrä $\cos \phi$	Sähköverkkoyhtiö määrittää $\cos \phi$ (P):lle käyrän.

Käynnistysramppi

Ilmoittaa ramppiarvon [muutosnopeus (%Pac,r/min)] uudelleenkäynnistyksessä tai verkkovirheen sattuessa, jonka invertteri odottaa kytkentään asti.

Parametri	Selitys
Ramppi normaalin käynnistyksen jälkeen (verkkoon syöttö) [%Pac,r/min]	Ramppiarvo/muutosnopeus normaalin käynnistyksen jälkeen verkkoon syötettäessä.
Ramppi normaalin käynnistyksen jälkeen (verkosta otto) [%Pac,r/min]	Ramppiarvo/muutosnopeus normaalin käynnistyksen jälkeen verkosta otettaessa.
Ramppi normaalin verkkovirheen jälkeen (verkkoon syöttö) [%Pac,r/min]	Ramppiarvo/muutosnopeus verkkovirheen jälkeen verkkoon syötettäessä.

Parametri	Selitys
Ramppi verkkovirheen jälkeen (verkostaotto) [%Pac,r/min]	Ramppiarvo/muutosnopeus verkkovirheen jälkeen verkosta otettaessa.

UVRT/OVRT

Määrittää sähkötekni- sen kyvyn tukea verkkoa dynaamisesti sähkö- n tuottoyksiköiden avulla.

Parametri	Selitys
UVRT	Under Voltage Ride Through -kyvyn konfiguroiminen (toimintakyvyn säilyttäminen alijännitteessä) LVRT on sähkötekni- nen kyky tukea verkkoa dynaamisesti sähkö- n tuottoyksiköiden avulla.
OVRT	Over Voltage Ride Through -kyvyn konfiguroiminen (toimintakyvyn säilyttäminen ylijännitteessä) HVRT on sähkötekni- nen kyky tukea verkkoa dynaamisesti sähkö- n tuottoyksiköiden avulla.

P(f)

Tehon vähentämisen konfigurointi ylitaajuudessa P(f).

Parametri	Selitys
Tehon vähentämisen aktivointi ylitaajuudella P(f)	Toimin- non käyttöö- notto tai käytöstä poistaminen.
Ylitaajuuskäyrä	Taajuuden muuttu- minen määrittelee käyrän, joka ilmaistaan nimellistaajuuden prosenttiosuutena ja joka aiheuttaa 100 prosentin muutoksen nimellistehossa.
Tehon lisäämisen aktivointi alitaajuudella P(f)	Toimin- non käyttöö- notto tai käytöstä poistaminen.
Alitaajuuskäyrä	Taajuuden muuttu- minen määrittelee käyrän, joka ilmaistaan nimellistaajuuden prosenttiosuutena ja joka aiheuttaa 100 prosentin muutoksen nimellistehossa.
Normaalikäyttöön palaamisen ehdot	Taajuusalueen ja odotusajan (sekunneissa) syöttö.

P(U)

Tehon vähentämisen konfigurointi ylijännitteessä P(U).

Parametri	Selitys
Tehon vähentämisen aktivointi ylijännitteessä P(U)	Toiminnon käyttöönotto tai käytöstä poistaminen.
Vähennyskäyrä	Käyrän määrittää jännitteen aloitus- ja lopetuspiste. Tehoa vähennetään 0 prosentilla aloituspisteessä ja 100 prosentilla lopetuspisteessä.
Asettumisaika	Asettumisaian valinta
Normaalikäyttöön palaamisen ehdot	Tehon alentaminen päättyy, kun jännite on laskenut annetun arvon alle tai nimetty odotusaika on umpeutunut.

Pav,e

Pav,e-seurannan avulla on mahdollista sopia ja asettaa verkkoyhtiön kanssa liitäntäteho PAV,E, joka poikkeaa asennetusta tehosta.

Määrittele syöttötehon sammuttamisen/alentamisen kynnyksarvot.

Parametri	Selitys
Pav,e-valvonnan käyttöönotto	Toiminnon käyttöönotto tai käytöstä poistaminen.
Kynnys x	Syötä kynnysarvo ja sammutusaika
Ramppi PAV,E laukaisun jälkeen	Syötä muutosarvojen arvo.

Asettumisaika

Asettumisaian asettaminen loistehon tai tehon ulkoisessa ohjauksessa kauko-ohjattavan vastaanottimen tai Modbusin kautta.

Parametri	Selitys
Asettumisaika [s]	Jos loistehoa (Q, cos φ) ohjataan ulkoisesti, asettumisaika voidaan asettaa sekuntimääräisesti. Valitse tässä sähköverkkoyhtiön tiedot.

Parametri	Selitys
Tila	Jos käytössä on ulkoinen tehonohjaus, seuraavat parametrit voidaan asettaa. Standard: muita tietoja ei tarvita (oletusarvoinen) PT1: Asettumisajan valinta sekunneissa. Tehon muutosnopeus: Suurimman mahdollisen tehon muutosnopeuden syöttö. Syötä tähän sähköverkkoyhtiön tiedot.

Verkon ja laitteiston suoja

Verkon ja laitteiston suojan asetuksia saa muuttaa vain perustelluissa poikkeustapauksissa ja sähköverkkoyhtiön hyväksynnällä.

Parametri	Selitys
Jännitteen sammutusrajat	Verkon ja laitteiston suojan asetuksia saa muuttaa vain perustelluissa poikkeustapauksissa ja sähköverkkoyhtiön hyväksynnällä. Syötä määrätty arvot vastaaviin kenttiin.
Taajuuden sammutusrajat	
Käynnistysehdot	
Käynnistysehdot verkkovirheen jälkeen	
Taajuus, muutosnopeus	

Verkon ja laitteiston suojan itsetestaus

Suorittaa itsetestauksen asetetuilla arvoilla ja ilmoittaa tuloksen.

9.3.13 Valikko - Palvelu - Järjestelmäanalyysi

Valikkokokohdassa Järjestelmäanalyysi on yleisnäkymä invertterin käyttöönoton tai invertterin käynnistämisen yhteydessä tehdyistä tarkastuksista ja tapahtumista.

Analyyysin perusteella voidaan tarkastaa, onko kaikki invertterin syötön edellytykset täytetty oikein.

Jos tapahtumia ilmenee, voit tunnistaa ne tästä nopeasti ja ryhtyä toimenpiteisiin.

Järjestelmäanalyysissa on seuraavat kohdat:

Järjestelmän edellytys

Tarkastus	Kokeen kesto	Selvennys	Mahdolliset toimenpiteet virheiden sattuessa
HW-itse diagnosointi	20 sekuntia	Laitteiston tarkastus	Kytke laite jännitteettömäksi. Kytke yhden minuutin kuluttua uudelleen päälle. Jos virhe esiintyy usein, ota yhteys asiakastukeen.
Viestintä akku & invertteri	90 sekuntia	■ Akku tunnistetaan ■ Vastaanotettujen akkutietojen tarkastus.	Jos virheitä ilmenee: ■ Tarkasta, onko akkujärjestelmä kytketty päälle. ■ Käynnistä akkujärjestelmä uudelleen. ■ Tarkasta akun kaapelointi. ■ Tarkasta akun viestintäyhteys. ■ Päivitä akun ohjelmisto. ■ Tarkasta akun määrittäminen.
Viestintä älymittari & invertteri	45 sekuntia	Yhteyden muodostaminen energiamittariin (esim. KOSTAL Smart Energy Meter)	Jos virheitä ilmenee: ■ Tarkasta invertterin ja energiamittarin välinen viestintäliitäntä/yhteys.

Tarkastus	Kokeen kesto	Selvennys	Mahdolliset toimenpiteet virheiden sattuessa
Akun virhe	60 sekuntia onnistuneen akun tunnistuksen jälkeen	Akkujärjestelmässä on sisäinen virhe.	Käynnistä akkujärjestelmä uudelleen. Ota yhteys akun valmistajaan, jos virhe ilmenee uudelleen.
Ulkoinen sammutus verkon kautta	120 sekuntia	Sähköverkkoyhtiön tai ulkoisen ohjauslaitteen tekemä ulkoinen sammutus.	Ei vaadi toimenpiteitä.
Tasavirtaliitäntöjen polariteetti	Virhe tunnistettu	Tulos tunnistettaessa napaisuuden vaihtuminen: ■ Tasavirran miinusnavat ovat vaihtuneet keskenään ■ Akun plusnapa liitetty aurinkosähkön plusnapaan	Kytke laite jännitteettömäksi, tarkasta kaikkien DC-tulojen napaisuus ja korjaa. Huomioi samalla, että mitään ketjua ei liitetä ristiin
L-N kytkennän vaihtuminen	--	Tulos tunnistettaessa kytkennän vaihtuminen. AC-johdot ovat vaihtuneet keskenään.	Jos ilmaantuu virheitä, katkaise laitteesta virta, tarkasta invertterin AC-johtoliitäntä ja korjaa.

Nykyiset tapahtumat

Tarkastus	Kokeen kesto	Selvennys	Mahdolliset toimenpiteet virheiden sattuessa
Ei tapahtumaa	--	Tapahtumaa ei ole ilmennyt.	Ei vaadi toimenpiteitä.
Järjestelmän käynnistytksen odotusaika	60 sekuntia	--	Ei vaadi toimenpiteitä.

Tarkastus	Kokeen kesto	Selvennys	Mahdolliset toimenpiteet virheiden sattuessa
Varakäyttölogiikan signaalitilat eivät ole uskottavia	30 sekuntia	Invertteri tunnistaa normaalissa käytössä varakäyttöyksikön kytkimen asennon. Se on varakäyttöasennossa. Syntyy tapahtuma EC6023.	Tarkasta/korjaa kaapelointi tai liitetyt komponentit (KOSTAL BackUp Switch -kytkin).
Verkon tarkastus (NA-suojaus)	Vähintään 60 sekuntia Tarkastuksen kesto riippuu valitusta asetuksesta. Aika pitenee verkkovirheen kestolla.	Tarkastetaan, onko invertteri turvallinen ja voiko se syöttää verkkoon asianmukaisesti.	Tarkasta AC-puoli. ■ Onko kaikki kolme vaihetta liitetty, N ja PE ■ Mittaa tarvittaessa maasulku (mittaa silmukan impedanssi) ■ Tarkasta AC-puoli VDE-määräysten mukaisesti soveltuvilla mittareilla ja vertaa invertterin näyttöön ■ Jos virhe esiintyy usein, ota yhteys asiakastukeen.
Vikavirta	10 sekunti	Invertterin vikavirta-anturin kalibrointi. Mittaus suoritetaan. Jos vikavirta > 30 mA, annetaan tapahtuma 1039.	Tarkasta invertterin asennus. Jos virhe esiintyy usein, ota yhteys asiakastukeen.

Tarkastus	Kokeen kesto	Selvennys	Mahdolliset toimenpiteet virheiden sattuessa
<i>Eristyksen mittaus</i>	60 sekuntia	Eristyksen mittaukseen tarvitaan vakaa välipiirijännite. Jos eristysvastus < 150k Ohm, annetaan tapahtuma 1044.	■ Mittaa eristys vähintään 750 V:lla. ■ AC- tai DC-puolella saattaa olla virhe, tai virhe saattaa johtua sääolosuhteista. ■ Sulje pois erilaiset maapotentiaalit. Aurinkosähkön alarakenteen ja invertterin on oltava maadoitettuja samaan maapotentiaaliin. ■ Sulje pois nollajohdinvirhe. Jos virhe esiintyy usein, ota yhteys asiakastukeen.
<i>Odotetaan siirtymistä varakäyttötilaan</i>	Käyttäjän reaktioaika	Julkinen verkko on vikaantunut.	Siirry varakäyttöön tai kytke julkinen verkko päälle. Vahvista ilmoitus invertterillä.
<i>Odotetaan ylikuormitusilmoituksen kuittausta (varakäyttö)</i>	Käyttäjän reaktioaika	Invertteri ei voinut siirtyä varavirtakäyttöön kolmella yrityksellä. Kiinteistöverkon kuormat ovat liian suuria varavirtakäyttöön.	Sammuta kiinteistön kuormia. Vahvista invertterin ilmoitus.

Tarkastus	Kokeen kesto	Selvennys	Mahdolliset toimenpiteet virheiden sattuessa
Odotusaika varakäyttötilan kytkentäyritysten välillä	75 sekuntia	Normatiivisesti annettu odotusaika kolmen päällekytkentäyrityksen välillä, minkä jälkeen ilmoitus ilmestyy invertterille. Varavirtakäytön kuormat ovat liian suuria. Invertteri yrittää siirtyä takaisin varavirtakäyttöön korkeintaan kolme kertaa.	Varavirtakäytön kuormat ovat liian suuria. Vähennä kiinteistön kuormia, jotta invertteri voi siirtyä takaisin varavirtakäyttöön. Vahvista sitten viesti invertterillä.
PV-teho liian alhainen	10 minuuttia	Aurinkopaneelien teho on liian alhainen. Tarkastus käynnistetään uudelleen 10 minuutin kuluttua.	Ei vaadi toimenpiteitä.
Ulkoinen rajoitus aktiivinen	1 sekunti	Ulkoinen signaali rajoittaa ■ kauko-ohjattavalla vastaanottimella, joka on liitetty invertterin digitaalituloihin ■ ulkoisella Modbus TCP-signaalilla ■ ulkoisella EEBus-signaalilla ■ ulkoisella SunSpec-signaalilla.	Estä ulkoinen rajoitus. Odota, kunnes sähköverkkoyhtiö sammuttaa ulkoisen sammutuksen.

Tarkastus	Kokeen kesto	Selvennys	Mahdolliset toimenpiteet virheiden sattuessa
<i>Laite on ylikuumentunut</i>	1 sekunti	--	■ Tarkasta tuulettimen toiminta. ■ Tarkasta asennuspaikka. Se ei saa olla liian lämmin. Jos virhe esiintyy usein, ota yhteys asiakastukeen.
<i>PV-jännite liian alhainen</i>	15 sekuntia	Kaikkien aurinkosähkötulojen jännite on liian alhainen syöttöä varten.	Ei vaadi toimenpiteitä. ■ Tarvitaan teknisten tietojen mukainen käynnistyksen vähimmäisjännite. ■ Tarvittaessa päivitä invertterin ohjelmisto
<i>Negatiivinen DC-tulojännite havaittu</i>	1 sekunti	Napaisuuksien vaihtuminen havaittu DC-tuloissa.	Tarkasta DC-tulojen plus- ja miinusnavat. Kytke laite jännitteettömäksi, tarkasta kaikkien DC-tulojen napaisuus ja korjaa.
<i>Sisäinen järjestelmävirhe</i>	60 sekuntia	Välipiirijännite ei ole kunnossa (epäsymmetria).	Kytke laite jännitteettömäksi. Kytke yhden minuutin kuluttua uudelleen päälle. Jos virhe esiintyy usein, ota yhteys asiakastukeen.
<i>DC-tulotarkistus aktiivinen</i>	300 sekuntia	Tunnistaa DC-puolen miinusnavan vaihtumisen ja akun oikean liitännän.	Invertterille tehdään DC-liitäntätarkastus. Jos havaitaan virhe, näytetään ilmoitus Tasavirtaliitännöjen polariteetti ja annetaan tapahtuma 1016.

Tarkastus	Kokeen kesto	Selvennys	Mahdolliset toimenpiteet virheiden sattuessa
Akun vähimmäislataustila saavutettu	1 sekunti	Akun vähimmäislataustila on saavutettu, eikä aurinkosähkön tai AC-sähkön ylijäämää ole käytettävissä.	Tarkasta akku, ole tarvittaessa yhteydessä akun valmistajaan.
Akkua ladataan hätätilassa (varakäyttö)	Riippuu akun asetuksista.	Akun vähimmäislataustila varakäytössä on saavutettu.	Heti kun aurinkosähköä on riittävästi käytettävissä, akku ladataan hätätilassa. Tarkasta sitä ennen, onko akku sammunut (akkujärjestelmän sulakkeet ovat laenneet). Hätälataus päätetään, kun varakäytön käynnistytksen vähimmäislataustila on saavutettu.
EEi kotitalouskulutusta	1 sekunti	--	Ei vaadi toimenpiteitä. Virheitä ei ole ilmennyt. Kiinteistön kulutus on kohdassa Akun purkaminen lähtien verkko-otosta asetetun arvon alapuolella.

10. KOSTAL Solar App / Työkalut

- 10.1 KOSTAL Solar App229
- 10.2 KOSTAL Solar 4me -sovellus230
- 10.3 KOSTAL Solar Portal -aurinkosähköportaali231

10.1 KOSTAL Solar App

Voit valvoa omaa aurinkosähköjärjestelmääsi ammattimaisesti ilmaisella KOSTAL Solar App -sovelluksella. KOSTAL Solar App -sovelluksen avulla voit käyttää kaikkia toimintoja koska tahansa älypuhelimellasi tai tabletillasi.

Sovelluksen asentamista ja käyttöä varten tarvitset pääsyn KOSTAL Solar Terminal -alustalle ja KOSTAL Solar Portal -portaaliin ja siellä konfiguroidun invertterin. Sovellukseen kirjaudutaan samoilla pääsy tiedoilla kuin KOSTAL Solar Terminal -alustalle.

KOSTAL Solar App -sovelluksella voit valvoa aurinkosähköjärjestelmääsi matkoilla ollessasi tai kotoa käsin ja tarkastella tärkeitä järjestelmätietoja. Voit tarkastella kulutuksen ja sähköntuotannon tietoja ajan mukaan, kuten päivän, viikon, kuukauden tai vuoden mukaan, sekä kutsua esiin aurinkosähköjärjestelmän historiatiedot. KOSTAL Solar App -sovelluksen avulla olet aina ajan tasalla.

Lataa nyt ilmainen KOSTAL Solar App -sovellus ja hyödy uusista ja laajennetuista toiminnoista.

Lisätietoja tästä tuotteesta on verkkosivustollamme www.kostal-solar-electric.com kohdassa **Products (tuotteet) > Tools and applications (työkalut ja sovellukset) > KOSTAL Solar App**.



KOSTAL Solar App



10.2 KOSTAL Solar 4me -sovellus

KOSTAL Solar 4me -sovellus korvaa tulevaisuudessa **KOSTAL Solar -sovelluksen**.

Aluksi sovellus ei vielä tue kaikkia toimintoja (kuten Pro-tilaa invertterien asennusta varten), mutta sitä päivitetään jatkuvasti.

Ilmainen **KOSTAL Solar 4me -sovellus** tarjoaa ammattimaisen seurannan aurinkosähköjärjestelmällesi. **KOSTAL Solar 4me -sovelluksen** avulla voit käyttää kaikkia toimintoja milloin tahansa älypuhelimella tai tabletilla.

Sovelluksen asennusta ja käyttöä varten tarvitset pääsyn **KOSTAL Solar Terminaliin** ja siellä asennetun invertterin. Sovellukseen kirjautumiseen tarvitaan samat tunnukset kuin **KOSTAL Solar Terminaliin** kirjautumiseen.

KOSTAL Solar 4me -sovelluksen avulla voit valvoa aurinkosähköjärjestelmääsi matkoilla tai kotona ja tarkastella järjestelmän relevantteja tietoja. Voit tarkastella kulutus- ja tuotantotietoja eri ajanjaksoilta, kuten päivittäin, viikoittain, kuukausittain ja vuosittain, sekä aurinkosähköjärjestelmän historiatietoja. **KOSTAL Solar 4me -sovelluksen** avulla olet aina ajan tasalla.

Lataa nyt ilmainen **KOSTAL Solar 4me -sovellus** ja hyödynnä uusia ja laajennettuja toimintoja.

Lisätietoja tästä tuotteesta löydät verkkosivuiltamme www.kostal-solar-electric.com kohdasta **Tuotteet > Työkalut ja sovellukset > KOSTAL Solar -sovellus**.



KOSTAL Solar 4me App



10.3 KOSTAL Solar Portal -aurinkosähköportaali

KOSTAL Solar Portal on ilmainen internetalusta aurinkosähköjärjestelmän valvontaa varten.

Aurinkosähköportaalin avulla inverttereiden toimintaa voidaan valvoa internetin kautta.

Aurinkosähköjärjestelmän tuotantotiedot ja tapahtumailmoitukset lähetetään invertteristä internetin kautta aurinkosähköportaaliin.

Tiedot tallennetaan aurinkosähköportaaliin. Ne voidaan avata ja niitä voidaan katsella internetin kautta.

KOSTAL Solar Portal suojaa siten aurinkosähköjärjestelmäsi tuotannon heikkenemiseltä, esimerkiksi ilmoittamalla tapahtumasta aktiivisesti sähköpostitse.

Voit kirjautua KOSTAL Solar Portal -aurinkosähköportaaliin ilmaiseksi KOSTAL Solar Terminal -alustalla osoitteessa <https://terminal.kostal-solar-electric.com>.



Aurinkosähköportaalin toiminnot ovat seuraavat:

- pääsy portaaliin internetin kautta maailmanlaajuisesti
- teho- ja tuotantotietojen graafinen esitys
- visualisointi ja toiminnan edistäminen oman kulutuksen optimointia varten
- sähköpostiviestit tapahtumista
- Tietojen vienti
- anturin analyysit
- sähköverkkoyhtiön aiheuttaman mahdollisen tehonaleneman näyttö
- lokitietojen tallennus aurinkosähköjärjestelmäsi pitkäaikaiseen ja turvalliseen valvontaan
- laitteistotietojen käyttöönotto KOSTAL Solar App -sovellukselle

Edellytys aurinkosähköportaalin käytölle:

- Invertterissä on oltava internetyhteys.
- Tietojensiirron KOSTAL Solar Portal -aurinkosähköportaaliin on oltava käytössä invertterissä.

- Invertteri ei saa olla yhdistettynä mihinkään toiseen aurinkosähköjärjestelmään KOSTAL Solar Portal -aurinkosähköportaalissa.
- Invertterin on oltava yhdistettynä sinun aurinkosähköjärjestelmääsi KOSTAL Solar Portal -aurinkosähköportaalissa.

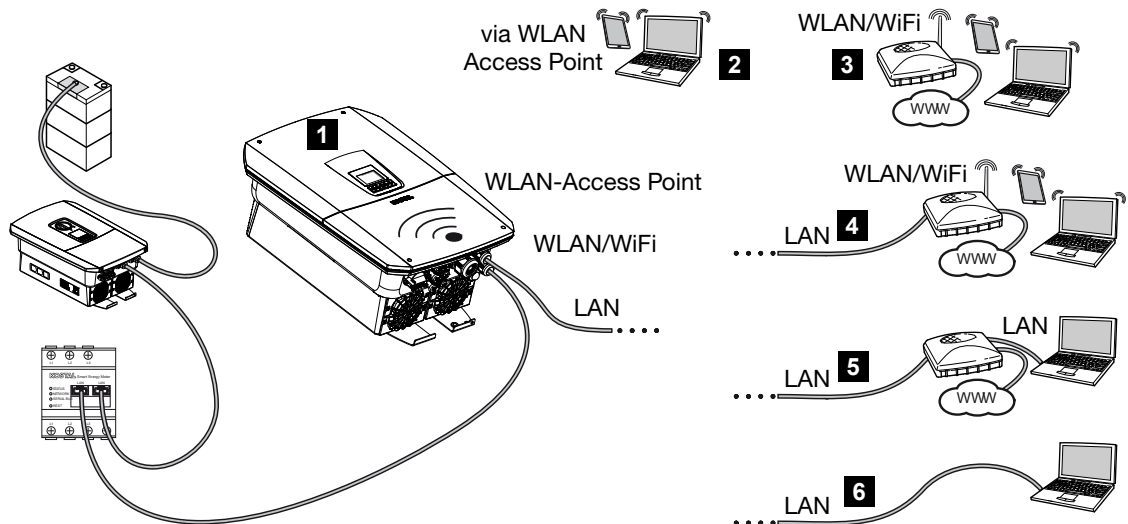
Lisätietoja on verkkosivustollamme osoitteessa www.kostal-solar-electric.com.



11. Yhteystavat

11.1	Invertterin/tietokoneen yhteystavat	234
11.2	Invertterin käyttö WLAN-siltana muille laitteille	235
11.3	Tietokoneen asetukset	237
11.4	LAN-suorayhteyden muodostaminen invertterissä/tietokoneella	238
11.5	LAN-suorayhteyden katkaiseminen invertteristä/tietokoneelta	240

11.1 Invertterin/tietokoneen yhteystavat



- 1 invertteri, jossa on lähiverkko-/WLAN-rajapinta ja WLAN-liityntäpiste
- 2 WLAN-liityntäpiste ensimmäistä käyttöönottoa varten tai invertterille tapahtuvaa suoraa pääsyä varten verkkopalvelimelta paikan päällä
- 3 langaton verkkoyhteys WLAN-reitittimen kautta
- 4 langaton verkkoyhteys LAN-reitittimen kautta
- 5 lähiverkkoyhteys kytkimen/keskittimen/reitittimen kautta
- 6 LAN-suorayhteys

Invertteri voidaan liittää tietokoneen tai tabletin kautta eri yhteystavoilla konfigurointia tai tietojen kyselyä varten. Tällöin on huomioitava eräät asetukset, jotka on selitetty tarkasti seuraavilla sivuilla.

i INFO

Jos invertteriin halutaan päästä internetin kautta, yhteyttä ei tulisi muodostaa salaamattoman HTTP-pääsyn (portti 80) kautta.

Sen sijaan kannattaa käyttää salattua pääsyä HTTPS:n kautta (portti 443) ja suosia VPN-yhteyttä.

Jos sinulla on kysyttävää reitittimen asetuksista tai internetasetuksista, käänny reitittimen tarjoajan, palveluntarjoajan tai verkkoasiantuntijan puoleen.

11.2 Invertterin käyttö WLAN-siltana muille laitteille

Jos järjestelmään on asennettu muita laitteita ja ne on yhdistetty toisiinsa lähiverkon kautta, invertteriä voidaan käyttää WLAN-siltana.

Invertterissä on tätä varten käytössä seuraavat rajapinnat:

- 2 LAN-liitäntää, joihin muut laitteet voidaan liittää
- WLAN-liitäntä WLAN-reitittimen kanssa kommunikointia varten
- WLAN-liityntäpiste tietokoneen kanssa kommunikointia varten

Invertteri WLAN-siltana

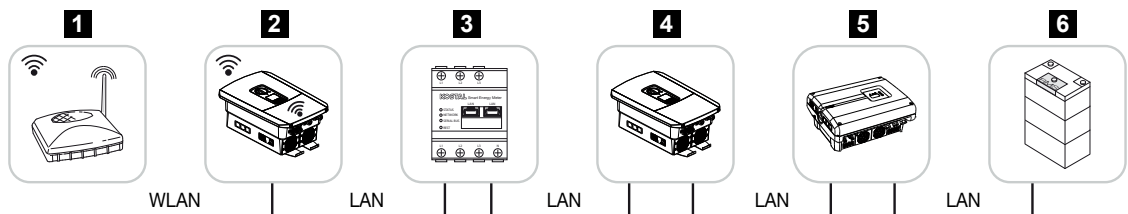
Jos yhdessä järjestelmässä on useita KOSTAL-inverttereitä, master-invertteriä voidaan käyttää WLAN-siltana olemassa olevalle WLAN-reitittimelle paikallisessa verkossa. Muut olemassa olevat slave-laitteet liitetään lähiverkkokaapelilla master-invertteriin.



INFO

Automaattinen IP-osoitteen kohdistus ei mahdollista

Joillain reititinmalleilla automaattinen IP-osoitteen kohdistus ei toimi laitteille, joita ei ole liitetty invertterisillan taakse. Jos IP-osoitteen kohdistus ei toimi, aseta invertterisillan takana oleville laitteille staattinen IP-osoite reitittimessä.



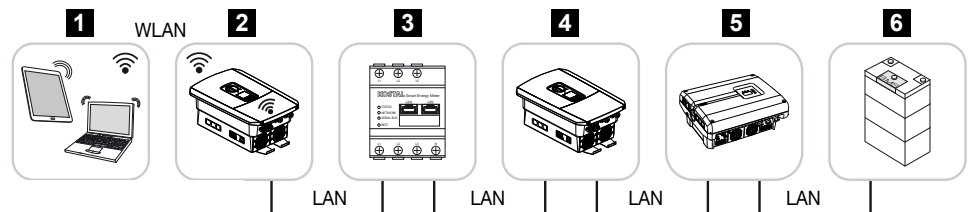
- 1 DSL/WLAN-reititin paikallisessa kotiverkossa
- 2 master-invertteri WLAN-Clientinä, jossa WLAN-silta ja lähiverkkoliitännät muille laitteille
- 3 KOSTAL Smart Energy Meter -energiamittari, jossa kaksi lähiverkkoliitäntää
- 4 muut invertterit, joissa kaksi lähiverkkoliitäntää
- 5 muut invertterit, joissa kaksi lähiverkkoliitäntää
- 6 varaajajärjestelmä, jossa lähiverkkoliitäntä

Invertteri liityntäpisteenä

Invertteriä voidaan käyttää WLAN-liityntäpisteenä. Tablet, älypuhelimet tai tietokoneet käyttävät invertteriä WLAN-liityntäpisteinä ensimmäistä käyttöönottoa varten tai muiden KOSTAL-inverttereiden valvontaan.

Muut invertterit, energiamittarit tai varaajajärjestelmät liitetään lähiverkkokaapelilla master-invertteriin.

Jos verkossa ei ole DHCP-palvelinta saatavilla, **WLAN-silta** otetaan käyttöön, kun LAN-kaapeli kytketään ja yhteys toiseen invertteriin tai vastaavaan muodostetaan. Jos invertteri on jo integroitu LANin kautta paikalliseen verkkoon ja se on saanut verkkotiedot toisen DHCP-palvelimen kautta, **WLAN-siltaa** ei oteta käyttöön.



- 1 tabletti, älypuhelin tai tietokone, jossa WLAN-pääsy master-invertteriin
- 2 master-invertteri, jossa WLAN-liityntäpiste ja lähiverkkoliitännät (yhdyskäytävä)
- 3 KOSTAL Smart Energy Meter -energiamittari, jossa kaksi lähiverkkoliitännää
- 4 muut invertterit, joissa kaksi lähiverkkoliitännää
- 5 muut invertterit, joissa kaksi lähiverkkoliitännää
- 6 varaajajärjestelmä, jossa lähiverkkoliitännä

11.3 Tietokoneen asetukset

Alla luetellut kohdat perustuvat Windows 10 -käyttöjärjestelmään.

- Tietokoneen Internetprotokollassa (TCP/IP) on oltava käytössä vaihtoehdot ***Automatically acquire (hae IP-osoite automaattisesti)*** ja ***Automatically acquire DNS server address (hae DNS-palvelimen osoite automaattisesti)*** (Jos tietokone pääsee jo siihen verkkoon, jossa invertteri on, ei näitä asetuksia tarvitse tehdä.).

Pääset internetprotokollan (TCP/IP) asetuksiin järjestelmänohjauksen kautta:

Control Panel (ohjauspaneeli) > Network and Sharing Center (verkko- ja jakamiskeskus) > Change Adapter Settings (muuta sovittimen asetuksia).

Napsauta hiiren oikealla painikkeella ***LAN Connection (lähiverkkoyhteys) > Properties (ominaisuudet) > Internet Protocol (TCP/IPv4) (internet-protokolla (TCP/IPv4)) > Properties (ominaisuudet).***

- Tietokoneen lähiverkkoasetuksissa ei saa olla käytössä kohtaa "Use a proxy server for LAN" (käytä välityspalvelinta lähiverkolle).

Pääset lähiverkkoasetuksiin järjestelmäohjauksen kautta:

Control Panel (ohjauspaneeli) > Internet Options (internet-asetukset) > välilehti: Connections (yhteydet) > LAN settings (lähiverkkoasetukset).

11.4 LAN-suorayhteyden muodostaminen invertterissä/tietokoneella

Tätä vaihtoehtoa käytetään pääasiassa konfigurointiin verkkopalvelimen kautta paikan päällä.



VAARA

Sähköiskun ja sähköpurkauksen aiheuttama hengenvaara!

- Kytke laite jännitteettömäksi, ja varmista, ettei sitä voida kytkeä takaisin päälle.



INFO

Käytä luokan 5 (Cat 5e) tai parempaa patch-kaapelia, jonka pituus on enintään 100 m.



INFO

Jos invertteri kytketään suoraan tietokoneeseen eikä invertteri ole vielä saanut omaa IP-osoitetta DHCP-palvelimen kautta, invertteri generoi automaattisesti itse IP-osoitteen tai IP-osoite voidaan määrittää manuaalisesti. IP-osoitetta voidaan sitten käyttää tietokoneen selaimen osoiterivillä verkkopalvelimen avaamiseen.

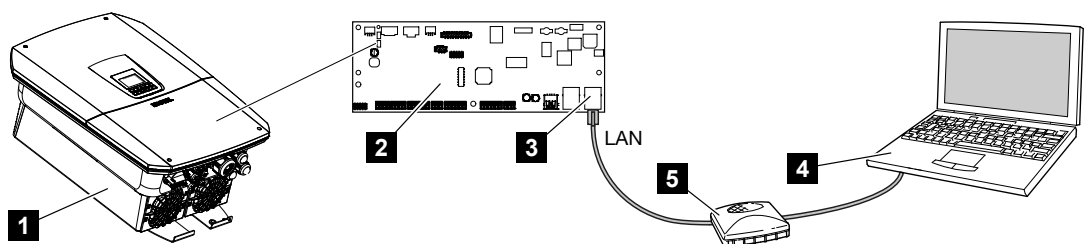
Jos reitittimeen liitetään Ethernet-kaapeli, invertteri integroidaan omaan verkkoon, ja siihen saadaan yhteys kaikilla tietokoneilla, jotka on liitetty samaan verkkoon.



INFO

Jos invertteri kytketään suoraan tietokoneeseen eikä invertteri ole vielä saanut omaa IP-osoitetta DHCP-palvelimen kautta, invertterille on konfiguroitava IP-osoite manuaalisesti invertterissä. IP-osoitetta voidaan sitten käyttää tietokoneen selaimen osoiterivillä verkkopalvelimen avaamiseen.

Jos reitittimeen liitetään Ethernet-kaapeli, invertteri integroidaan omaan verkkoon, ja siihen saadaan yhteys kaikilla tietokoneilla, jotka on liitetty samaan verkkoon.



1 invertterin liittäminen Ethernet-kaapelilla

- 2 Smart Communication Board -kortti ja lähiverkkorajapinta
- 3 Ethernet-kaapeli (LAN)
- 4 PC
- 5 reititin

Invertterin liittäminen reitittimeen tai tietokoneeseen

1. Käännä invertterin DC-kytkin OFF (POIS) -asentoon.
2. Kytke invertteri AC-johdonsuojakatkaisijasta pois päältä ja varmista päällekytkentää vastaan.
3. Poista kansi.
4. Poista liitäntätilan kansi.
5. Vie Ethernet-kaapeli invertteriin ja tiivistä tiivisterenkaalla ja kiristysmutterilla. Kiristä kiristysmutteri annetulla kiristysmomentilla. Kiristysmomentti: 8 Nm (M25).
6. Liitä Ethernet-kaapeli Smart Communication Board -kortin lähiverkkorajapintaan.
7. Liitä Ethernet-kaapeli reitittimeen tai tietokoneeseen.
8. Sulje liitäntätilan ja invertterin kansi (2,0 Nm).
9. Kytke sulakkeet ja DC-kytkin päälle.
- ✓ Invertteri on liitetty tietokoneeseen.

11.5 LAN-suorayhteyden katkaiseminen invertteristä/tietokoneelta



VAARA

Sähköiskun ja sähköpurkauksen aiheuttama hengenvaara!

- Kytke laite jännitteettömäksi, ja varmista, ettei sitä voida kytkeä takaisin päälle.



INFO

Jätä Ethernet-kaapeli liitetyksi invertteriin. Tällöin invertteriltä voidaan helposti hakea muita tietoja ja siihen voidaan tehdä asetuksia.

Jos liitäntä tehdään reitittimen kautta, yhteyttä ei tarvitse katkaista.

Yhteyden katkaiseminen invertterin ja tietokoneen väliltä

1. Käännä invertterin DC-kytkin OFF (POIS) -asentoon.
 2. Kytke invertteri AC-johdonsuojakatkaisijasta pois päältä ja varmista päällekytkentää vastaan.
 3. Poista kansi.
 4. Poista liitântätilan kansi.
 5. Vedä Ethernet-kaapeli invertteristä irti ja poista se.
 6. Aseta tiivistetulpat takaisin kaapelin sisäänvientiin.
 7. Sulje invertterin kansi.
 8. Kytke johdonsuojakatkaisija päälle.
 9. Kytke invertterin DC-kytkin ON-asentoon (PÄÄLLE).
- ✓ Invertteri on jälleen käynnissä.

12. Switched outputs (kytkentälähdöt)

12.1	Kytkentälähtöjen yleiskuva.....	242
12.2	Oman kulutuksen ohjauksen asettaminen kuormaohjausta varten	245
12.3	Oman kulutuksen ohjauksen asettaminen lämpöpumpuille (SG-Ready)	248
12.4	Oman kulutuksen ohjauksen asettaminen Wallboxille	251
12.5	Kytkentälähdön asettaminen tapahtumien ilmoitukselle	253
12.6	Kytkentälähtö ulkoisen ohjauksen kautta	255

12.1 Kytkentälähtöjen yleiskuva

Invertterin liittimissä X1401/X1402 on käytettävissä neljä digitaalista kytkentälähtöä, kulloinkin 24 V / 100 mA:n kuormitettavuudella. Niiden avulla voidaan ohjata olemassa olevia kuormia tai toimilaitteita.

Lisäksi voidaan ilmoittaa esiintyvistä tapahtumista. Jos annetaan tapahtumailmoitus, invertteri voi ohjata kytkentälähtöön liitettyä toimilaitetta (varoitussvalo, ilmoitussignaali, Smarthome-järjestelmä) ja tiedottaa näin esiintyneestä tapahtumasta.

Sen lisäksi kytkentälähdöt voidaan konfiguroida verkkopalvelimen avulla erilaisia käyttötiloja varten. Vastaava kytkentälähtö otetaan käyttöön tai poistetaan käytöstä heti, kun konfiguroidut ehdot toteutuvat.

Tiloissa **Load control (kuorman ohjaus)**, **SG Ready** ja **Wallbox** voidaan valita, millä perusteella kytkentälähtö tulisi aktivoida. Voit päättää, kytkeekö lähtö sähköverkkoyhtiön verkkoon syötettävän ylijäämätehon vuoksi vai tietyn aurinkopaneelitehon ylittyessä.

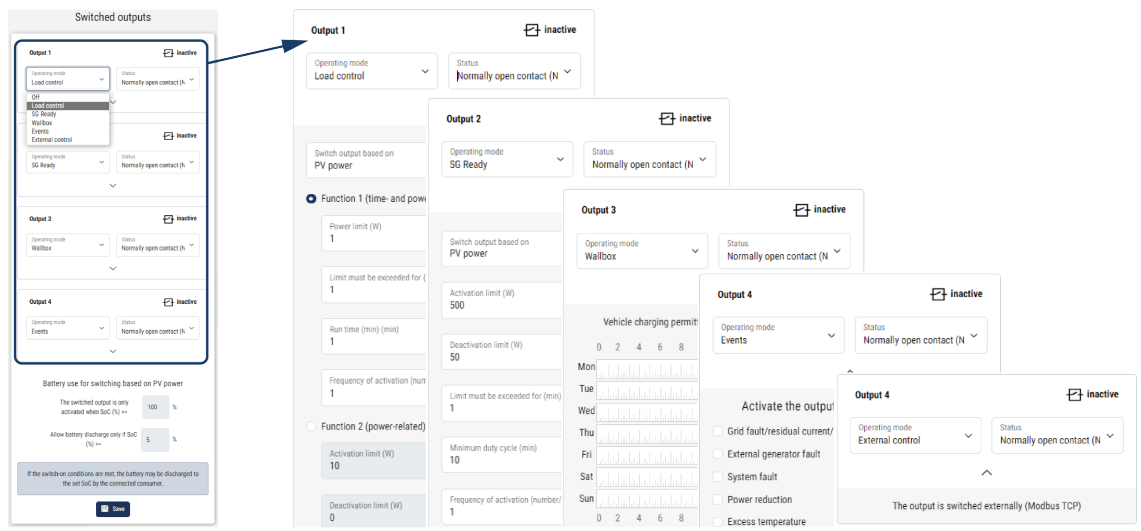
Tietoja oman kulutuksen ohjauksen liitännästä löytyy kohdasta Kytkentälähtöjen liitäntä.

Oman kulutuksen hallinnan konfigurointi

1. Avaa verkkopalvelin.
 2. Valitse kohta **Palvelu** > **Yleiset** > **Kytkenäulostulot**.
 3. Valitse kohdan **Lähtö x** konfiguraatiolle kytkimen **Käyttötila** ja **Tila**.
 4. Määritä ehdot kohdassa **Lähtö x:....**
 5. Tallenna asetukset.
- ✓ Määrittäminen on valmis.

Mahdolliset käyttötilat

- **Kuorman ohjaus:** KytKentälähtö aktivoidaan heti, kun konfiguroitu ylijäämä on olemassa. Releen avulla voidaan mukaan kytkeä kuluttaja.  Oman kulutuksen ohjauksen asettaminen kuormaohjausta varten, Sivu 245
- **SG-Ready:** Luotu energia voidaan asettaa lämpöpumpun käyttöön.  Oman kulutuksen ohjauksen asettaminen lämpöpumpuille (SG-Ready), Sivu 248
- **Wallbox:** Käytä energiaa sähköajoneuvon lataukseen.  Oman kulutuksen ohjauksen asettaminen Wallboxille, Sivu 251
- **Tapahtumat:** Kytke kytKentälähtö aktiiviseksi tietyissä tapahtumissa esim. merkkitorven ohjaamiseksi.  KytKentälähdön asettaminen tapahtumien ilmoitukselle, Sivu 253
- **Ulkoinen ohjaus:** Lähtö kytketään ulkoisesti (Modbus/TCP:n kautta) ja näin se voi kytkeä kuluttajan, esim. akun.  KytKentälähtö ulkoisen ohjauksen kautta, Sivu 255

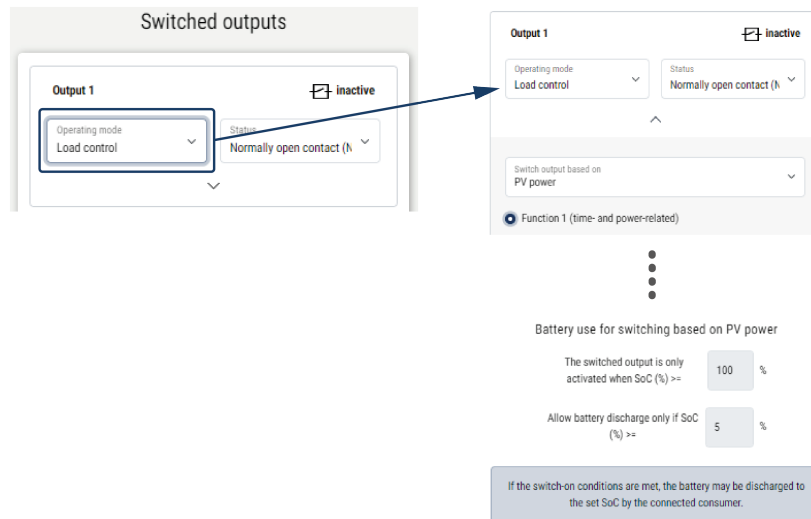


Mahdolliset tilat

- **Sulkukosketin (NO):** Normaalitapauksessa kosketin on auki (NO = normally open). Kosketin suljetaan, kun asetetut ehdot täyttyvät.
- **Avauskosketin (NC):** Normaalitapauksessa kosketin on kiinni (NC = normally closed). Kosketin avataan, kun asetetut ehdot täyttyvät.

12.2 Oman kulutuksen ohjauksen asettaminen kuormaohjausta varten

Kytkee kuluttajalaitteet päälle asetetuilla ehdoilla (esim. aurinkosähköenergian ylijäämä).



1. Valitse lähtö, esimerkiksi lähtö 1, ja valitse **Käyttötila Kuormanohjaus**.
2. Valitse kohdasta **Tila**, suljetaanko vai avataanko kytkin, kun asetetut ehdot ovat täyttyneet.
3. Valitse asetettu lähtö, esimerkiksi lähtö 1, ja aseta ehdot.
4. Valitse, halutaanko kytkentälähdön kytkennän perustana olevan tietty **Aurinkopaneelien teho** vai **Verkon ylijäämä**.
5. Valitse toiminto 1 tai toiminto 2.

i INFO

Toiminnon 1 ja toiminnon 2 tarkka kuvaus on jäljempänä tässä luvussa.

6. Syötä arvot toiminnolle.
7. Laita valintamerkki kohtaan **Jätä kytkentätulo aktivoituksi tehon laskiessa tai häiriötilanteessa** ja aseta aikaväli.
8. Käytä valinnaisesti asetusta **Akkukäyttö kytkennälle aurinkopaneelien tehon perusteella**.
9. Napsauta "Tallenna".
- ✓ Toiminto "Oman kulutuksen ohjaus" on otettu käyttöön.

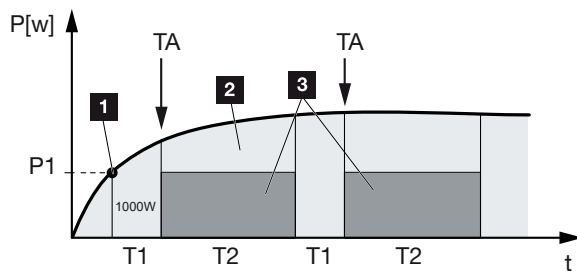
Toiminto 1

Oman kulutuksen ohjaus ajan mukaan

Kun tiettyä tehonsuuruutta **P1** on tuotettu tietyn aikaa **T1** kulutukseen, toiminto otetaan käyttöön ja kuluttajalaite kytetään päälle.

Inverteri pysyy käyntiajan **T2** tilassa **Oma kulutus**. Käyntiajan **T2** jälkeen inverteri lopettaa oman kulutuksen.

Aikaväli on päättynyt. Valinnalla **Käyttöönotto** aikaväliä voidaan toistaa useita kertoja.



- 1 tehoraja
- 2 syöttö julkiseen verkkoon
- 3 oma kulutus oman kulutuksen koskettimen kautta

P1: Tehoraja

Tämä teho (wateissa) on tuotettava vähintään (esimerkiksi 1 000 W), jotta kuluttajalaite kytkeytyy. Sallittuja ovat arvot 1–999 000 wattia.

T1: Tehorajan vakaan ylittämisen aikajakso (P1)

Invertterin on ylitettävä asetettu **tehoraja** tämän ajan (minuuteissa) verran, ennen kuin kuluttajalaite kytkeytyy. Sallittuja ovat arvot 1–720 minuuttia (= 12 tuntia).

T2: Käyntiaika

Liitetty kuluttajalaite kytetään täksi ajaksi (minuuteissa), jos molemmat edelliset edellytykset täyttyvät. Sallittuja ovat arvot 1–1 440 minuuttia (= 24 tuntia). Jos inverteri sammuu, käyntiaika päättyy. Käyntiaika päättyy eikä sitä jatketa, jos inverteri ei ole tuottanut sähköä kolmeen tuntiin.

TA: Aktivointitiheys [määrä/päivä]

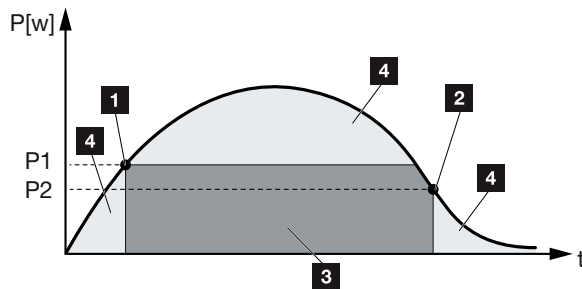
Määrä/päivä ilmoittaa, kuinka usein päivässä oma kulutus otetaan käyttöön.

Toiminto 2

Oman kulutuksen ohjaus tehonsuuruuden mukaan

Kun tiettyä tehonsuuruutta **P1** tuotetaan (esimerkiksi 1 000 W), inverteri kytkeytyy.

Jos tehonsuuruus **P2** alittuu (esimerkiksi 700 W), inverteri lopettaa oman kulutuksen ja syöttää virran jälleen verkkoon.



- 1 päällekytkentäraja
- 2 poiskytkentäraja
- 3 oma kulutus oman kulutuksen koskettimen kautta
- 4 syöttö julkiseen verkkoon

P1: Päällekytkentäraja

Tämä teho (wateissa) on tuotettava vähintään, jotta kuluttajalaite kytkeytyy. Sallittuja ovat arvot 1–999 000 wattia.

P2: Poiskytkentäraja

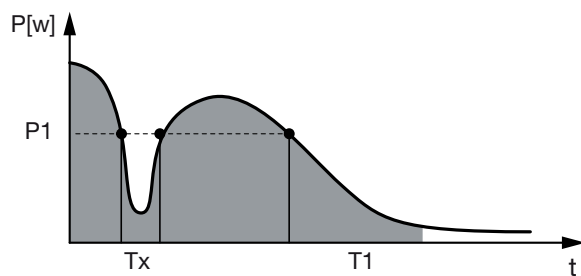
Jos teho laskee tämän arvon alle, kuluttajalaite kytkeytyy pois.

Muut valinnat

Jätä kytkentälähtö otetuksi käyttöön tehon laskiessa tai häiriötilanteessa

Tällä toiminnolla oma kulutus päättyy vasta asetetun viiveajan **T1** jälkeen. Jos teho laskee, ilmenee häiriö (**Tx**), ja poispäältäkytkentärajan alittuessa kuluttajalaite pysyy kytkettynä asetetun ajan (**T1**).

Jos häiriön tai tehonlaskun kesto on lyhyempi kuin asetettu viive, oma kulutus pysyy käytössä.



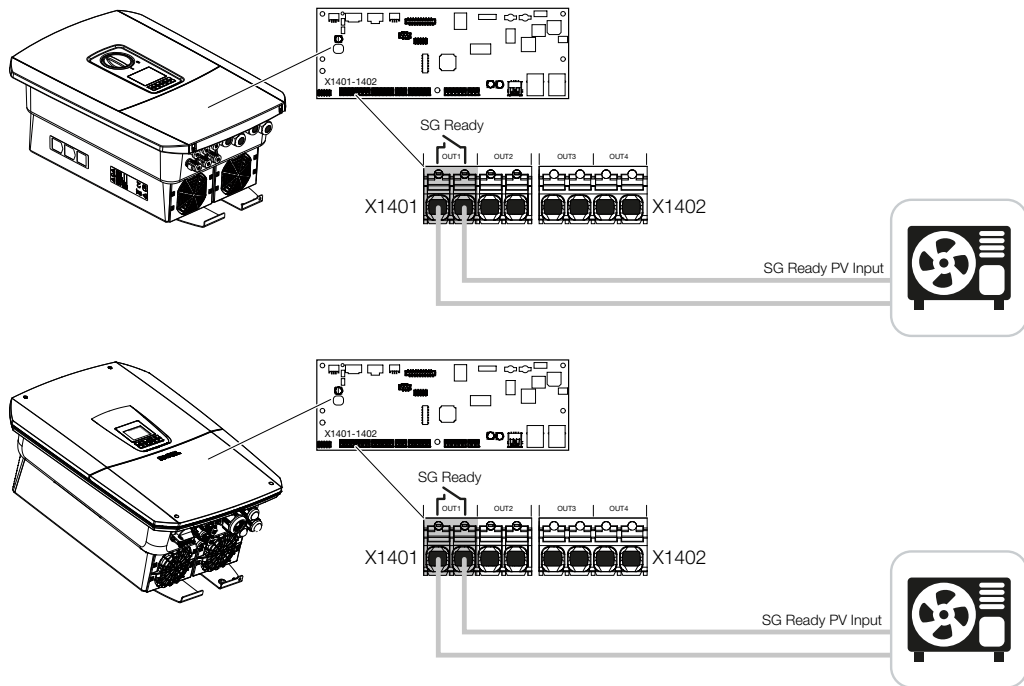
P1: Tehoraja

T1: Viivästys tehon laskiessa / häiriötilanteessa

Tx: Inverterin häiriö, tehonhäviö tai katkos

Viivoilla merkitty alue: oma kulutus käytössä

12.3 Oman kulutuksen ohjauksen asettaminen lämpöpumpuille (SG-Ready)



SG-Ready-toiminnon käyttö on yksinkertainen ja edullinen ratkaisu aurinkosähkön oman kulutuksen lisäämiseen lämpöpumppua käyttämällä. Inverteri tarjoaa mahdollisuuden **SG-Ready**-yhteensopivan lämpöpumpun ohjaukseen.

SG-Ready-erittelyn käyttötilaa 2 (normaalikäyttö) ja käyttötilaa 3 (käynnistysuudistus) tuetaan.

Lämpöpumppu/lämmityssauva kytketään päälle silloin, kun asetetut ehdot ovat täyttyneet. Inverterin verkkopalvelinvalikon avulla voidaan konfiguroida tätä varten tila **SG-Ready**.

Kytkenäsignaalia käytetään tässä tilassa antamaan lämpöpumpulle käynnistymissuositus (**SG-Ready**-erittelyn **käyttötilan 3** mukaisesti). Lämpöpumppu käy tässä käyttötilassa säätimen puitteissa vahvistetussa käytössä tilalämmitystä ja lämpimän veden valmistusta varten.

Konfiguroidun päällekytkentärajan tulisi siksi vastata vähintään tehonottoa, joka vaaditaan vahvistettuun käyttöön.

Lisätietoja liitännästä ja tehonotosta löytyy lämpöpumpun käyttöohjeesta.

Esimerkkiasetus verkkopalvelin

Käytetään kytkentälähtöä nro 1 (OUT1). Sen tulee kytkeytyä verkon ylijäämätehon pohjalta. Lämpöpumpun vahvistettu käyttö (käyttötapa 3) vaatii valmistajan mukaan 1700 W.

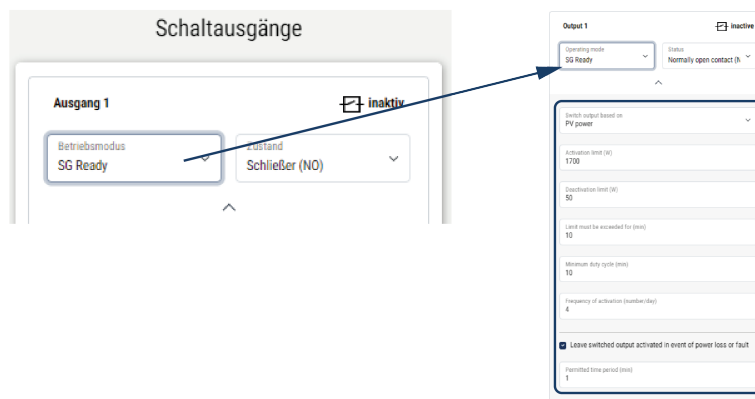
Päällekytkentäraja asetetaan vahvistetun käytön vaatimalle teholle 1700 W.

Kohtaan **Käytöstäpoistoraja** kirjataan 50 W.

Heti kun 1700 W:n teho ylittyy asetetun ajanjakson ajan, lähtö aktivoituu valituksi kestoksi, kuitenkin vähintään 10 minuutiksi. Verkkoylijäämä laskee käytöstäpoistorajan alle n. 0 W:iin heti, kun lämpöpumppu vaihtaa lisääntyneeseen käyttöön.

Kun **Minimi käyttöaika** on kulunut umpeen, kytkentälähtö poistetaan jälleen käytöstä.

Kentässä **Aktivointitiheys** voidaan asettaa, kuinka usein yllä kuvattu käyttäytyminen saadaan korkeintaan toistaa päivää kohti.



INFO

Kun lähdön kytkennän perustana on **Aurinkopaneeleiden teho**, suosittelemme lisäämään päällekytkentä- ja käytöstäpoistorajoihin vielä kiinteistön kulutuksen peruskuormituksen (n. 150–500 W).

SG-Ready-asetukset

Parametri	Selitys
Lähtö kytkeytyy	verkon ylijäämän tai aurinkopaneeleiden tehon pohjalta.
Activation limit [W] (päällekytkentäraja [W])	Kyt kentälähtö aktivoidaan tästä arvosta lähtien.
Deactivation limit [W] (poispäältäkytkentäraja [W])	Kyt kentälähtö poistetaan käytöstä tämän arvon alapuolella.
Limit must be exceeded for [min] (rajan täytyy ylittyä ajaksi [min])	Päällekytkentärajan/käytöstäpoistorajan on ylityttyvä minuutteina annetun tiedon verran, kunnes kytkentälähtö aktivoidaan / poistetaan käytöstä. Tämä estää laitteiden jatkuvan päälle-/poiskytkennän, jos esim. aurinkopaneelienergiaa ei ole käytettävissä hetkeen. Järkevä arvo tähän on 10 minuuttia.

Parametri	Selitys
Minimum duty cycle (minimi käyttöaika) [min]	Kytkenälähtö pysyy aktiivisena vähintään niin pitkään, kunnes asetettu aika on saavutettu. Se estää laitteiden jatkuvan kytkennän päälle / pois päältä. SG-Ready-erittely ilmoittaa, että signaalin on oltava aktiivinen vähintään 10 minuutin ajan. Siksi pienempää arvoa ei voi asettaa.
Frequency of activation [number/day] (aktivointitiheys [määrä/päivä])	Ilmoittaa aktivointien maksimimäärän päivää kohti. Lämpöpumpuille on suositeltavaa kirjata korkeintaan 10 aktivointia päivää kohti.

12.4 Oman kulutuksen ohjauksen asettaminen Wallboxille

Invertteri tarjoaa mahdollisuuden kytkentälähtöön liitetyn yhteensopivan Wallboxin ohjaukseen. Tämä on yksinkertainen ja edullinen ratkaisu aurinkosähkön oman kulutuksen lisäämiseen Wallboxia käyttämällä.

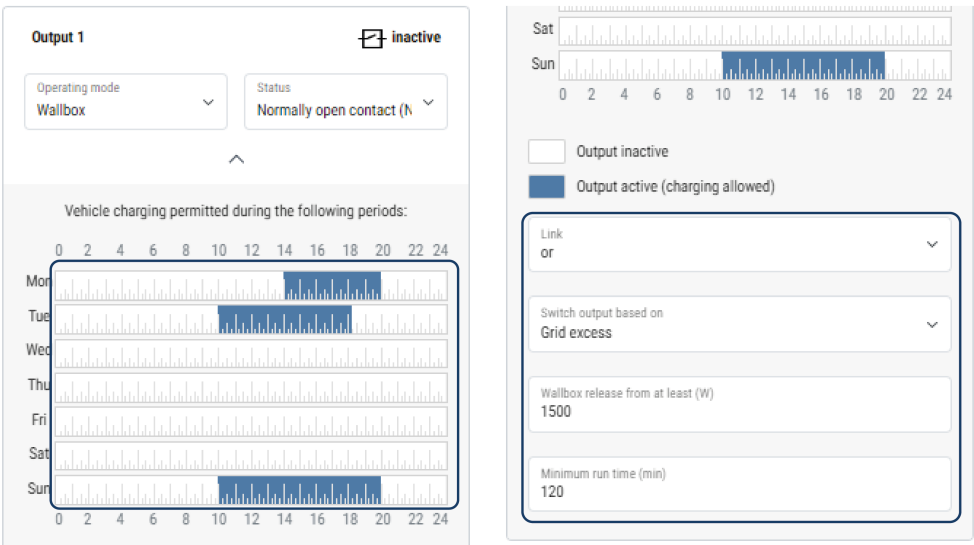
Wallboxin invertterille voidaan myöntää latauslupa tai latausvirtatietoa voidaan muuttaa kytkentäsignaalin avulla. Lisätietoja ohjauksesta löytyy Wallboxin käsikirjasta.

Ajanjakso, jolle lähtö voidaan aktivoida, voidaan asettaa 24-h-pohjalta jokaiselle viikonpäivälle. Sähköajoneuvon lataaminen on sallittua asetettujen ajanjaksojen aikana.

Sähköajoneuvon latauslupa voidaan yhdistää lisäksi aurinkopaneeleiden tehoon tai verkon ylijäämätehoon AND-yhteyden tai OR-yhteyden avulla.

Näin sähköajoneuvon lataaminen suoraan aurinkopaneelista on mahdollista. Liitetyn akun lataus on toisella sijalla. Tämä tarkoittaa, että ensiksi ladataan sähköajoneuvo Wallboxin kautta ja vasta sitten akkujärjestelmä.

Invertteriin liitetyn akkujärjestelmän käyttö ei ole mahdollista, jos lähtö on käytössä.



Parametri	Selitys
Ajoneuvon lataamisen salliminen seuraavina aikaväleinä	Taulukko sallii sellaisten aikavälien konfiguroinnin, jolloin sähköajoneuvon saa yleisesti ladata. Aikavälit voidaan asettaa hiirtä napsauttamalla / klikkaamalla. Ensimmäisellä napsautuksella asetetaan aloitusaika ja toisella lopetusaika. Valitse lopuksi toiminto (aktiivinen/ei-aktiivinen).

Parametri	Selitys
Yhteys	Ei yhteyttä / AND-yhteys / OR-yhteys. Jos on valittu Ei yhteyttä , alemmat asetukset kytkentään tehon pohjalta ja Wallbox-hyväksyntä näkyvät harmaina.
Lähtö kytkeytyy asetuksen	Verkkoylijäämä pohjalta: Verkon liitäntäkohdassa on käytettävissä ylijäämä. Aurinkopaneeleiden teho : Aurinkopaneeleiden tehon ylijäämä on käytettävissä.
Wallbox hyväksyntä, kun teho [W] >=	Aktivoidaan, kun teho on suurempi kuin asetettu arvo.
Minimi käyttöaika [min]	Kytkentälähtö pysyy aktiivisena korkeintaan niin pitkään, kunnes asetettu aika on saavutettu.

12.5 Kytkentälähdön asettaminen tapahtumien ilmoitukselle

Lähtö kytketään, kun yksi tai useampi tapahtuma on aktiivinen invertterissä. Käyttäjälle ilmoitetaan samalla tapahtumasta. Lähtö voi kytkeä esim. Smarthome-järjestelmän, joka työstää signaalia edelleen.

Esimerkki: Lähtö voi sammuttaa kulutuslaitteen tietyn tapahtuman sattuessa tai ohjata signaalilamppua viittauksena häiriöstä.

1. Valitse tapahtuma luettelosta.
 2. Käytä valinnaisesti asetusta **Battery use for switching based on PV power (akkukäyttö kytkennälle aurinkopaneelien tehon perusteella)**.
 3. Napsauta **Save (tallenna)**.
- ✓ Toiminto "Self-consumption control" (oman kulutuksen ohjaus) on otettu käyttöön.

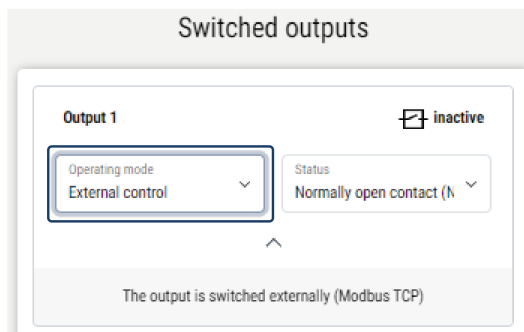
Seuraaville tapahtumille voidaan konfiguroida kytkentälähtö.

Tapahtuma	Asetusehto	Peruutusehto
Verkkohäiriö/vikavirta/eristysvirhe	Verkkohäiriö/vikavirta/eristysvirhe on aktiivinen.	Verkkohäiriö/vikavirta/eristysvirhe ei ole enää aktiivinen.
Aurinkopaneelin ulkoinen häiriö	Aurinkopaneelin ulkoinen häiriö on aktiivinen.	Aurinkopaneelin ulkoinen häiriö ei ole enää aktiivinen.
Tehonlasku	Tehonlasku on aktiivinen.	Tehonlasku ei ole enää aktiivinen.
Järjestelmähäiriö	Järjestelmähäiriö on aktiivinen.	Järjestelmähäiriö ei ole enää aktiivinen.
Ylilämpötila	Ylilämpötila on aktiivinen.	Ylilämpötila ei ole enää aktiivinen.
Tuulettimen häiriö	Tuulettimen häiriö on aktiivinen.	Tuulettimen häiriö ei ole enää aktiivinen.
Energiamittarin häiriö	Energiamittarin häiriö on aktiivinen.	Energiamittarin häiriö ei ole enää aktiivinen.
Akun häiriö	Akun häiriö on aktiivinen.	Akun häiriö ei ole enää aktiivinen.
Akun kommunikaatiohäiriö	Tapahtuma (ID 5013) on aktiivinen.	Tapahtuma (ID 5013) ei ole enää aktiivinen.

Tapahtuma	Asetusehto	Peruutusehto
Varakäyttö on käytössä.	Invertteri luo varavirtaa ja se on erossa julkisesta verkosta.	Invertteri ei luo varavirtaa, ja se on liitettyinä julkiseen verkkoon.
Ulk. ylijännitesuoja viallinen	SPD-monitoritulossa on aktiivinen signaali.	SPD-monitoritulossa ei ole enää aktiivista signaalia.
Sis. DC-ylijännitesuoja viallinen	Sisäinen DC-ylijännitesuoja on konfiguroitu valikossa "Ylijännitesuoja" arvoon "käytössä", ja se on viallinen.	Sisäinen DC-ylijännitesuoja on konfiguroitu tilaan "käytössä" ja se on virheetön tai sisäinen DC-ylijännitesuoja on konfiguroitu valikossa "Ylijännitesuoja" tilaan "ei käytössä".
Ulkoinen eristysvirhe	Eristysvirhe on aktiivinen.	Eristysvirhe ei ole enää aktiivinen.
Ulkoinen vikavirta	Vikavirta on aktiivinen.	Vikavirta ei ole enää aktiivinen.
Sisäinen parametrintavirhe	Parametrintavirhe on aktiivinen.	Parametrintavirhe ei ole enää aktiivinen.
Sisäinen viestintähäiriö	Viestintähäiriö on aktiivinen.	Viestintähäiriö ei ole enää aktiivinen.

12.6 Kytkentälähtö ulkoisen ohjauksen kautta

Kytkentälähtö voidaan kytkeä ulkoisen energianhallintajärjestelmän avulla Modbus/TCP-protokollan kautta.



INFO

Aktivoi Modbus/TCP invertterissä.

Invertterin Modbus/TCP-protokollan on oltava aktivoituna kohdassa **Settings (asetukset) > Modbus SunSpec (TCP)**.

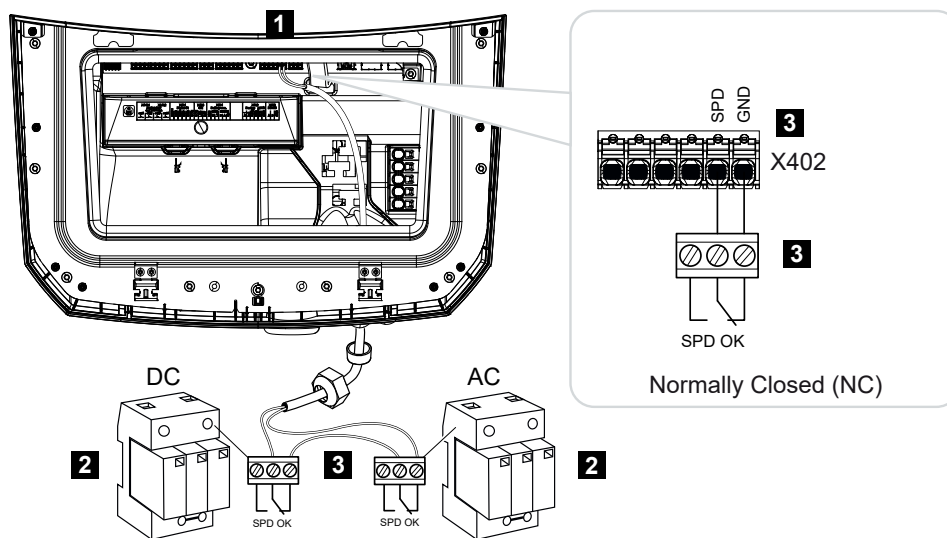
13. Ylijännitesuoja

13.1	Ulkoisen ylijännitesuojan analyysin konfigurointi verkkopalvelimessa	257
------	--	-----

13.1 Ulkoisen ylijännitesuojan analyysin konfigurointi verkkopalvelimessa

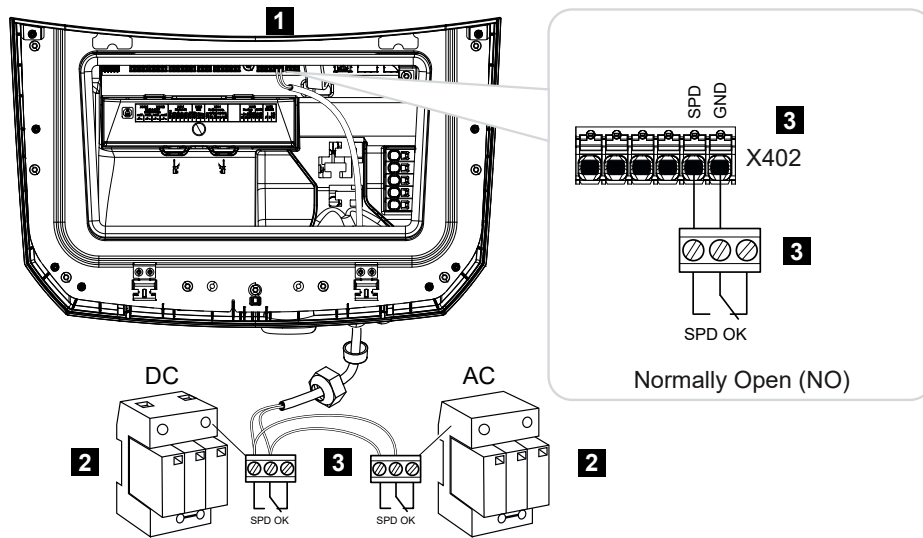
Jos järjestelmäänne on asennettu ylijännitesuoja/ylijännitesuojalaite (SPD – Surge Protective Device), voitte liittää ylijännitesuojamoduulin potentiaalittoman merkkikontaktin invertterin liittimeen X402 ja valvoa moduulin oikeaa toimintaa. Vian sattuessa invertteri antaa tapahtumakoodin ja ilmoittaa siitä KOSTAL Solar Portal -portaaliin.

Lisäksi voit määrittää kytkentäulostulon tapahtumailmoitusta varten  **KytKentälähdön asettaminen tapahtumien ilmoitukselle, Sivu 253.**



Kuva 1: Ylijännitesuoja (SPD) avaajana

- 1 Liitäntä Klemmi X402 Älykäs viestintälevy (SCB)
- 2 Ylijännitesuojat (SPD – Surge Protection Devices) AC- ja DC-puolelle
- 3 Ohjausjohto SPD:stä invertteriin



Kuva 2: Ylijännitesuoja (SPD) sulkevana

- 1 Liitانتä Klemmi X402 Älykäs viestintälevy (SCB)
- 2 Ylijännitesuojat (SPD – Surge Protection Devices) AC- ja DC-puolelle
- 3 Ohjausjohto SPD:stä invertteriin

Aktivoi ylijännitesuojan ulkoisen merkkisignaalin arviointi

i INFO

IP-osoite voidaan lukea invertterin näytöltä.

1. Avaa verkkopalvelin. Kirjoita tätä varten invertterin IP-osoite Internet-selaimen osoiteriville ja vahvista painamalla **ENTER-näppäintä**.
→ Web-palvelimen sivu avautuu.
 2. Kirjaudu web-palvelimeen **asentajana**.
 3. Valitse valikosta **Service > Yleiset > Ylijännitesuoja**.
→ **Ylijännitesuojaus-** sivu avautuu.
 4. Aktivoi **ulkoisen merkkisignaalin (liitin X402) arviointi**.
 5. Valitse kohdassa **Ilmaissignaali on kytketty** toiminto **Sulkeva (NO)** tai **Avaava (NC)**.
 6. **Napsauta** Tallenna-painiketta.
- ✓ Toiminto on aktiivinen.

14. Active power control (tehonohjaus)

14.1	Mihin tehonohjausta tarvitaan?	260
14.2	Aurinkosähkön syöttötehon rajoittaminen	261
14.3	Tehonohjaus kauko-ohjattavalla vastaanottimella	262
14.3.1	Tehonohjauksen käyttöönotto	263
14.3.2	Ohjaussignaalien vastaanoton aktivointi tehonohjauksen ohjausta varten.....	263
14.4	Tehonohjaus älykkäiden mittausjärjestelmien kautta	265
14.5	Tehonohjaus EEBusin kautta.....	268

14.1 Mihin tehonohjausta tarvitaan?

Joissakin maissa tai paikallisen energiayhtiön (EVU) toimesta voidaan määrätä, että aurinkosähköjärjestelmän koko tehoa (esim. vain 60 %) ei saa syöttää julkiseen verkkoon.

Siksi jotkut EVU:t tarjoavat tällaisissa tapauksissa aurinkosähköjärjestelmien omistajille mahdollisuuden säätää järjestelmäänsä EVU:n kautta muuttuvan tehonsäätimen avulla ja nostaa siten tuotantotehoa jälleen 100 %:iin.

Kysy EVU:ltasi, mikä sääntö koskee sinua.

Aurinkosähköjärjestelmän suunnittelija voi yleensä valita useista tehonsäätötyypeistä:

- Syöttötehon rajoittaminen määritettyyn prosenttiosuuteen aurinkosähköjärjestelmän tehosta verkkoon liitäntäpisteessä
☑ Aurinkosähkön syöttötehon rajoittaminen, Sivu 261
- Syöttötehon rajoittaminen tehonhallinnan avulla kauko-ohjausvastaanottimella
☑ Tehonohjaus kauko-ohjattavalla vastaanottimella, Sivu 262
- Syöttötehon rajoittaminen älykkään mittausjärjestelmän avulla (FNN-ohjauskotelo)
☑ Tehonohjaus älykkäiden mittausjärjestelmien kautta, Sivu 265
- Syöttötehon rajoittaminen älykkään mittausjärjestelmän avulla EEBus-tekniikalla
☑ Tehonohjaus EEBusin kautta, Sivu 268

14.2 Aurinkosähkön syöttötehon rajoittaminen

Syöttöteho on vähennettävä energiayhtiön (EVU) määräämään arvoon (esim. 70 %), jos energiayhtiö määrää PV-tehon rajoittamisesta ja tehonohjausta ei voida toteuttaa kauko-ohjausvastaanottimella tai sitä ei haluta käyttää.



INFO

Asiantuntemuksen puutteesta johtuvat virheelliset asetukset.

Laitteiston omistaja vastaa tehon rajoituksen oikeasta asetuksesta. Laitteistolle sallitun tehon ilmoittaa sähköverkkoyhtiö.

Suosittelimme teettämään kaikki asetukset asentajalla.

Kysy EVU:lta, mikä teho rajoitus koskee sinua.

Tehonrajoitus voidaan asettaa seuraavien valikoiden kautta.

Invertteri Webserver: **Huolto > Yleiset > Verkkoliitäntä > Aktiivisen tehon rajoittaminen [W]**

-invertteri: **Asetukset/Tiedot > Huoltovalikko > Verkkoliitäntä > Suurin verkkoon syötettävä teho**



INFO

Joissain käyttötilanteissa yhteensopiva energiamittari voi olla edullinen vaihtoehto kauko-ohjattavalle vastaanottimelle. Tällöin energialaitos tosin rajoittaa syöttöä, mutta invertteri ohjaa energiavirtaa niin (oma kulutus kiinteistöverkossa ja syöttö julkiseen verkkoon), että tuotettua energiaa katoaa mahdollisimman vähän tai ei yhtään.

Tätä varten invertterissä voidaan ottaa käyttöön dynaaminen tehonohjaus. **Active power control (tehonohjaus), Sivu 259**

14.3 Tehonohjaus kauko-ohjattavalla vastaanottimella

Sähköverkkoyhtiö voi ohjata invertterin tehoa suoraan kauko-ohjattavalla vastaanottimella.

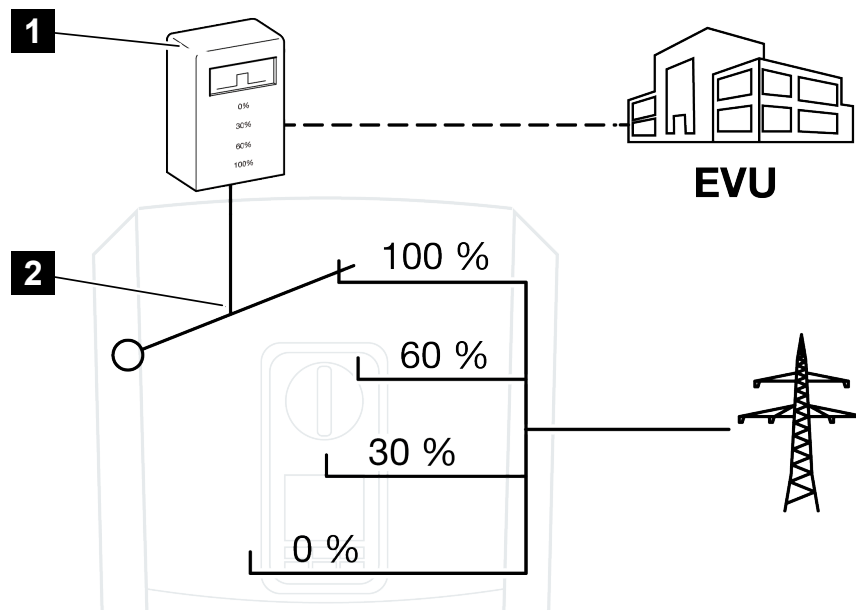
i INFO

Kauko-ohjattava vastaanotin voidaan liittää suoraan invertterin Smart Communication Board -korttiin tai se on liitetty toiseen invertteriin.

Tällä tekniikalla tehoa voidaan ohjata neljässä vaiheessa:

i INFO

Tehonrajoituksen neljään standardiarvoon voidaan tehdä muutoksia verkkopalvelimella. Sähköverkkoyhtiön määräyksiä on kuitenkin noudatettava.



- 1 kauko-ohjattava vastaanotin
- 2 invertterin ohjauselektronikka

- Jos tehonohjaus on tehtävä omalla kauko-ohjattavalla vastaanottimella invertterissä, suorita seuraavat vaiheet: **☑ Tehonohjauksen käyttöönotto, Sivu 263**
- Jos tehonohjausta on ohjattava muulla kauko-ohjattavalla vastaanottimella, suorita seuraavat vaiheet: **☑ Ohjaussignaalien vastaanoton aktivointi tehonohjauksen ohjausta varten, Sivu 263**

14.3.1 Tehonohjauksen käyttöönotto

1. Yhdistä invertteri ja tietokone.  **Invertterin/tietokoneen yhteystavat, Sivu 234**
2. Käynnistä Internet-selain.
3. Kirjoita selaimen osoiteriville sen invertterin IP-osoite, johon kauko-ohjausvastaanotin on kytketty, ja vahvista valinta painamalla **Enter-näppäintä**.



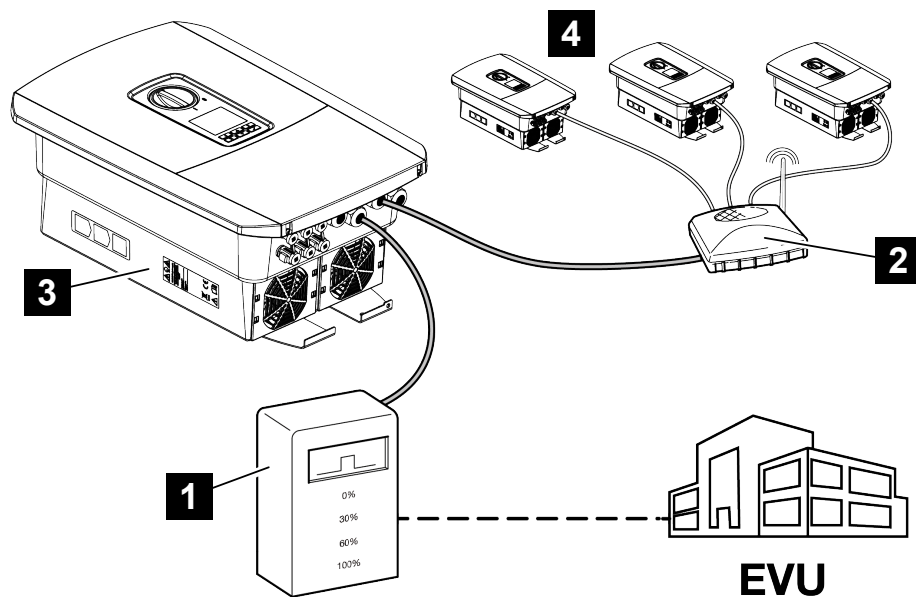
INFO

IP-osoite näkyy invertterin näytössä.

- Web-palvelimen sivu avautuu.
- 4. Kirjaudu web-palvelimelle asentajana
- 5. Valitse valikosta **Service > Yleiset > Digitaaliset tulot**.
- **Digitaalitulot-sivu** avautuu.
- 6. Valitse toiminto **Teho-ohjaus**.
- 7. Jos tämän kauko-ohjausvastaanottimen ohjaussignaali on tarkoitus jakaa UDP:n kautta paikallisessa LAN-verkossa (kotiverkossa), aktivoi kohta **Aktivoi kauko-ohjaussignaalien jakelu**. Näin myös muita inverttereitä voidaan ohjata paikallisessa LAN-verkossa kytketyn kauko-ohjausvastaanottimen kautta.
- 8. **Napsauta** Tallenna-painiketta.
- ✓ Tehonohjaus on aktiivinen.

14.3.2 Ohjaussignaalien vastaanoton aktivointi tehonohjauksen ohjausta varten

Jos kotiverkossa on jo kytketty kauko-ohjausvastaanotin toiseen KOSTAL-aurinkovaihtimeen, on mahdollista käyttää tämän kauko-ohjausvastaanottimen ohjaussignaaleja.

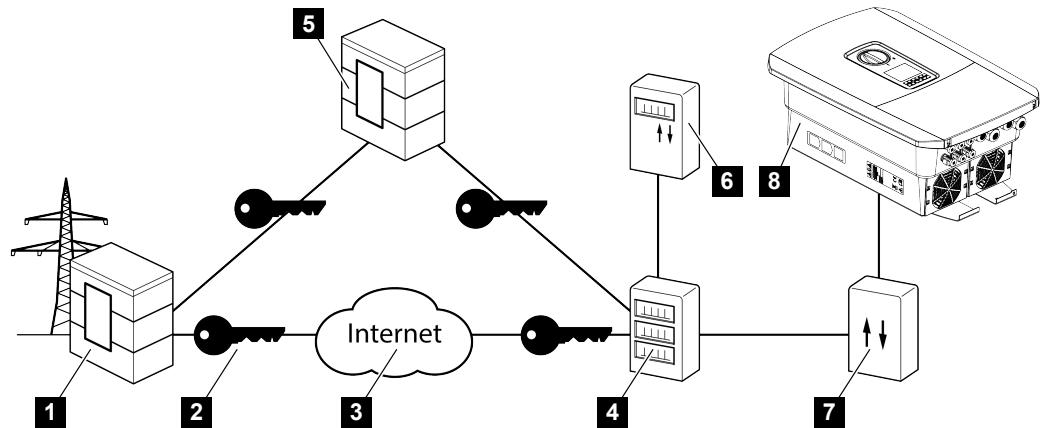


- 1 kauko-ohjattava vastaanotin
- 2 reititin/kytkin
- 3 invertteri ja kauko-ohjattava vastaanotin, joka jakaa ohjaussignaaleita kiinteistöverkossa
- 4 invertterit ilman kauko-ohjattavaa vastaanotinta, jotka käyttävät toisen kauko-ohjattavan vastaanottimen ohjaussignaaleita

Toimi seuraavasti:

1. Kirjaudu web-palvelimelle asentajana.
 2. **Valitse** valikosta **Service > Yleiset > Verkkoliitântä** .
 3. Valitse toiminto **Broadcast-ohjaussignaalien vastaanotto aktivoitu**.
 4. **Napsauta** Tallenna-painiketta.
- ✓ Broadcast-ohjaussignaalien vastaanotto on aktivoitu.

14.4 Tehonohjaus älykkäiden mittausjärjestelmien kautta



- 1 sähköverkkoyhtiö
- 2 salaus
- 3 World Wide Web (internet)
- 4 Smart Meter Gateway -yhdyskäytävä
- 5 yhdyskäytävä
- 6 digitaalinen virtamittari
- 7 ohjauslaatikko
- 8 invertteri

Älykkäillä mittausjärjestelmillä on keskeinen tehtävä tulevaisuuden energiaverkoissa.

Älykäs mittausjärjestelmä koostuu tässä tapauksessa mittauslaitteesta (Smart Meter -mittari tai digitaalinen virtamittari) ja kommunikaatioyksiköstä (Smart Meter Gateway -yhdyskäytävä), joka välittää tiedot sähköverkkoyhtiölle turvallisen yhteyden kautta. Sähköverkkoyhtiö voi sitten ohjata invertteriä siihen liitettyllä ohjauslaatikolla ja siten säädellä aurinkosähköjärjestelmän syöttöä.

Joissain maissa tällaiset älykkäät mittausjärjestelmät ovat jo pakollisia. Kysy omalta sähköverkkoyhtiöltäsi, mitkä säännöt koskevat sinun järjestelmääsi.

Liitä ohjauskotelo



VAARA

Sähköiskun ja sähköpurkauksen aiheuttama hengenvaara!

- Kytke laite jännitteettömäksi, ja varmista, ettei sitä voida kytkeä takaisin päälle.



INFO

Signaalijohdolle asetetaan seuraavat vaatimukset:

johtimen poikkipinta-ala 0,25–1,5 mm² (jäykkä) tai 0,25–1,0 mm² (taipuisa)

pituus korkeintaan 30 m

kuorintapituus 4,5–5,5 mm

1. Katkaise vaihtosuuntaajan liitäntätilan jännite.
 2. Asenna ohjauskotelo kiskoon sähkökaapissa tai sähköjakelulaitteessa.
 3. Asenna signaalikaapeli asianmukaisesti invertteristä sähkökaappiin ja kytke se ohjausyksikköön valmistajan kytkentäkaavion mukaisesti (kiristysmomentti: 0,2 Nm).
 4. Liitä signaalikaapeli invertterissä kauko-ohjausvastaanottimen liitäntäklemmiin Kauko-ohjattavan vastaanottimen liittäminen.
 5. Yhdistä ohjauskotelo Smart Meter Gateway -laitteeseen.
- ✓ Ohjauskotelo on kytketty.

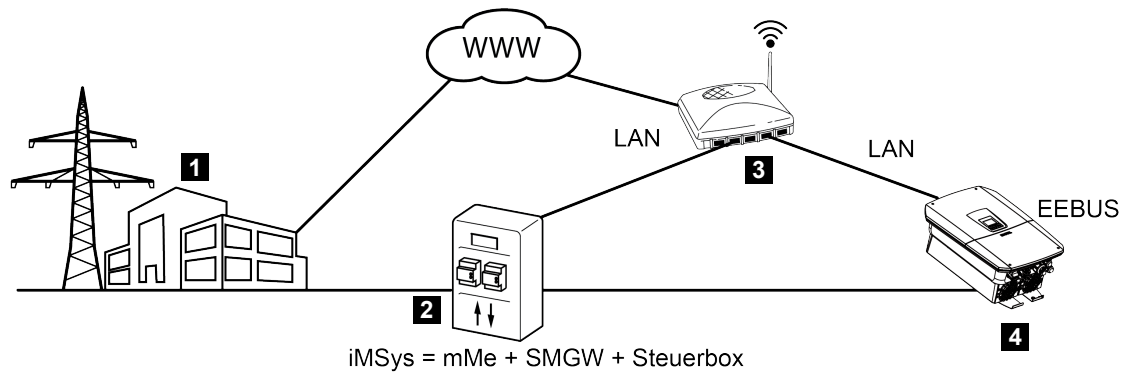
Aktiivisen tehon hallinta aktivoidaan verkkopalvelimessa

Invertteri on kytkettävä paikalliseen LAN-verkkoon.

1. Käynnistä Internet-selain tietokoneella.
 2. Avaa invertterin verkkopalvelin.
Kirjoita selaimen osoiteriville invertterin IP-osoite ja vahvista painamalla **ENTER-näppäintä**. IP-osoite näkyy invertterin näytössä.
- Verkkopalvelimen sivu avautuu.
3. Kirjaudu web-palvelimeen asentajana.
 4. Valitse valikosta **Service > Yleiset > Digitaaliset tulot**.
- **Digitaalitulot-sivu** avautuu.
5. Valitse toiminto.
Tehonhallinta tai **tehonrajoitus §14a EnGW:n mukaisesti**

6. Jos ohjaussignaali on tarkoitus jakaa UDP:n kautta paikallisessa LAN-verkossa (kotiverkossa), aktivoi kohta **Aktivoi broadcast-ohjaussignaalien jakelu**. Näin myös muut invertterit paikallisessa LAN-verkossa voidaan ohjata.
7. **Napsauta** Tallenna-painiketta.
- ✓ Tehonhallinta on aktiivinen.

14.5 Tehonohjaus EEBusin kautta



- 1 sähköverkkoyhtiö
- 2 älykäs mittausjärjestelmä (iMSys), joka koostuu modernista mittauslaitteesta (mME), Smart Meter Gateway -yhdyskäytävästä (SMGW) ja ohjauslaatikosta (CLS-yhdyskäytävä - EEBus-rajapinta)
- 3 reititin paikallisessa kiinteistöverkossa
- 4 invertteri

Invertteriin yhdistetyn CLS-sovitinta (EEBus-rajapinta) käyttävän älykkään mittausjärjestelmän kautta sähköverkkoyhtiö voi ohjata invertteriä EEBus-protokollan kautta ja siten säädellä aurinkosähköjärjestelmän syöttöä (LPP).

Tällöin CLS-sovitin lähettää ohjaussignaaleja LAN-rajapinnan kautta invertterille. Invertterissä on otettava tätä varten käyttöön EEBus-protokolla ja EEBus-vastapuoli on valmisteltava. Vastapuoli on CLS-sovitin, jonka mittauspaikan omistaja on asentanut älykkääseen mittausjärjestelmään ja joka toimii digitaalisena rajapintana (EEBus).

Ohjauslaatikon kommunikaatiojohdon liittäminen



VAARA

Sähköiskun ja sähköpurkauksen aiheuttama hengenvaara!

- Kytke laite jännitteettömäksi, ja varmista, ettei sitä voida kytkeä takaisin päälle.

1. Liitä lähiverkkokaapeli asianmukaisesti ohjauslaatikosta (CLS-sovitin) valmistajan liitântäkaavion mukaisesti reitittimeen tai suoraan invertteriin.
- ✓ Yhteys invertteriin on muodostettu.

EEBusin käyttöönotto invertterissä

EEBus-protokolla on otettava käyttöön invertterissä.

1. Avaa verkkopalvelin invertteristä.
 2. Kirjaudu verkkopalvelimelle laitteiston omistajana tai asentajana.
 3. Valitse valikkokohta **Asetukset** > **EEBus**.
 4. Ota EEBus käyttöön.
 5. Valitse kohdasta **Käytettävissä olevat laitteet** EEBus-laite, esim. CLS-sovitin, ja napsauta sitä.
 6. Lisää laite luotettujen laitteiden luetteloon uudessa ikkunassa.
- Vastapuolen on vielä lisättävä invertteri luotettujen laitteiden luetteloon. Vasta sitten invertteriä voidaan ohjata EEBus-protokollan kautta.
- ✓ EEBus on otettu käyttöön. Sähköverkkoyhtiö voi nyt ohjata invertteriä EEBus-protokollan kautta. Invertteriin ei tarvitse tehdä muita asetuksia.

15. Varakäyttö

15.1 Varakäyttö KOSTAL BackUp Switch -kytkimellä.....271

15.2 Rajoitukset varakäytössä.....273

15.1 Varakäyttö KOSTAL BackUp Switch -kytkimellä

KOSTAL BackUp Switch on KOSTALin manuaalinen vaihtokytkin. Tässä kuvatut prosessit perustuvat juuri tähän tyyppiin.

Jos asennettuna on toinen Backup Box -kotelo, katso valmistajan ohjeesta, miten sitä on käytettävä.

Varakäyttötoiminto on otettava käyttöön ensimmäisen käyttöönoton aikana tai muuttamalla invertterin käyttötapaa. Tällöin voidaan valita asennetun laitteiston mukaisesti manuaalisen KOSTAL BackUp Switch -kytkimen ja automaattisen Backup Box -kotelon välillä. Kyseisen asetuksen voi tehdä ainoastaan asentaja.

Toiminta KOSTAL BackUp Switch -kytkimen kanssa sähkökatkoksen sattuessa

1. Jos julkisessa sähköverkossa tapahtuu katkos, saat tapahtumailmoituksen invertteriin.

→ Ilmoitus invertterin näytöllä:

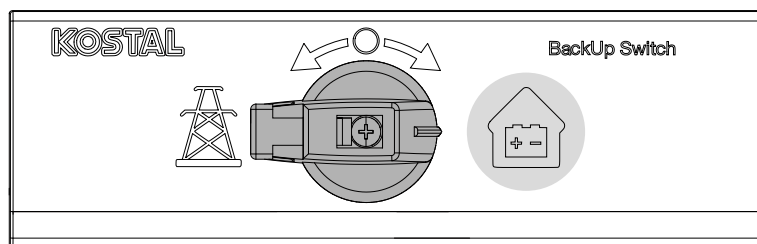
Julkinen sähköverkko on vikaantunut. Kytke varakäyttöön.

→ Invertterissä palaa punainen led-valo osoittaen häiriön.

→ Tilarivillä näytetään seuraavat tapahtumailmoitukset:

- 6021 (Julkinen verkko on vikaantunut. Invertteri on valmiina käynnistämään varakäytön.)

1. Kytke **KOSTAL Backup Switch -kytkimellä** varakäyttö (kiinteistö).



→ Invertteri muodostaa varavirtaverkon. Kestää korkeintaan 5 sekuntia, kun varakäyttö käynnistyy.

→ Invertterissä palavat punainen ja vihreä led-valo.

→ Tilarivillä näytetään seuraava tapahtumailmoitus:
Varakäyttö.

✓ Varakäyttö on käytössä.

Mitä on tehtävä, jos invertteri sammuu ylikuormalla

Ylikuorman syntyessä invertteri yrittää muodostaa kolme kertaa varavirtaverkon, minkä jälkeen invertteri sammuu.

Invertterin näytölle ilmestyy lopuksi ilmoitus, että kuormaa on vähennettävä.

1. Sammuta kuluttajalaitteet kiinteistön verkossa kuorman vähentämiseksi.

2. Kuittaa ilmoitus näytöllä.

→ Invertteri yrittää nyt muodostaa varavirtaverkon uudelleen.

Jos varavirtaverkkoa ei voi vielääkään muodostaa, vähennä kuluttajalaitteita edelleen.

Toiminta KOSTAL BackUp Switch -kytkimen kanssa sähköverkon palautuessa

Energiamittari KOSTAL Smart Energy Meter mittaa verkon liitäntäpisteessä julkisen verkon verkkoparametreit. Kun verkko on jälleen käytettävissä, KOSTAL Smart Energy Meter välittää kyseiset tiedot invertterille.

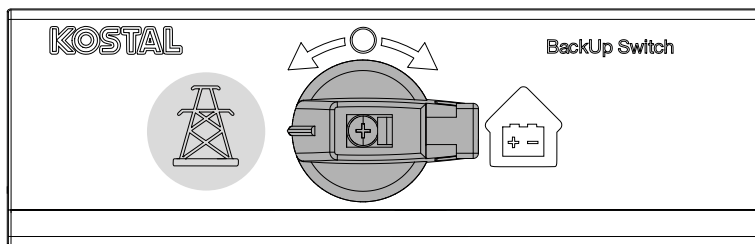
1. Kun julkinen sähköverkko on jälleen käytettävissä, saat tapahtumailmoituksen invertterin näytölle.

→ Invertterin punainen led-valo sammuu.

→ Noin 60 sekunnin kuluttua invertterin näytölle ilmestyy ilmoitus:

Julkinen sähköverkko on jälleen käytettävissä. Vaihda verkkokäyttöön.

2. Kytke **KOSTAL Backup Switch -kytkimellä** verkkokäyttö (sähkötolppa).



→ Kaikki kuluttajalaitteet liitetään heti julkiseen sähköverkkoon, ja niitä voidaan käyttää.

→ Invertteri kytkeytyy kulloisenkin verkon ohjeistuksen mukaisesti noin 90 sekunnin kuluttua päälle ja voi syöttää jälleen julkiseen verkkoon.

→ Invertterissä palaa vihreä led-valo.

✓ Verkkokäyttö on jälleen käytössä.

15.2 Rajoitukset varakäytössä

Invertteri on hybridi-invertteri, joka on suunniteltu optimaaliseen käyttöön verkon rinnakkaiskäytössä.

Sähkötakoksen sattuessa invertteri voi muodostaa verkon varavirtakäytön eli varakäytön, joka on oma 3-vaiheinen varavirtaverkko.

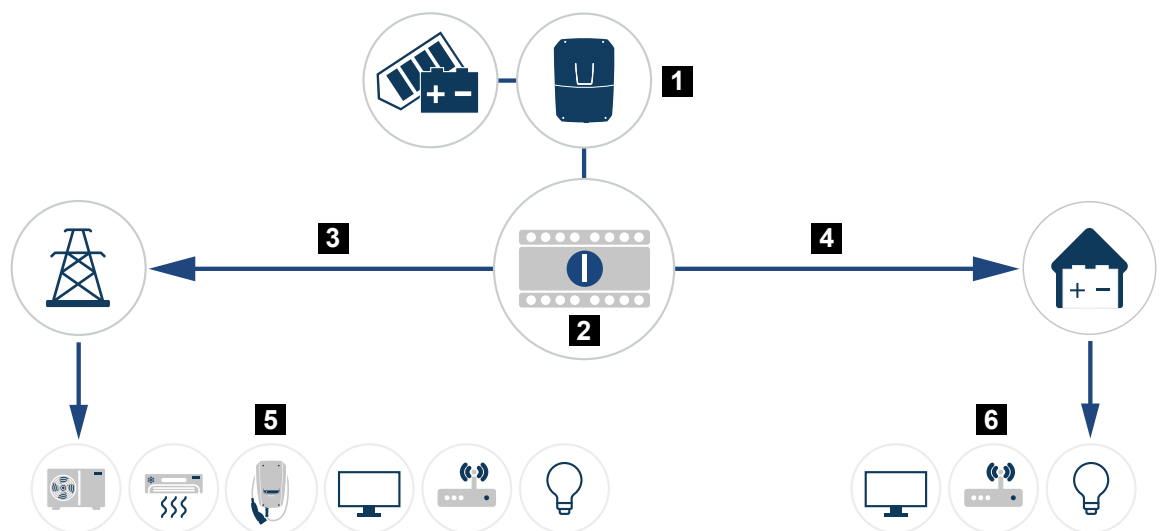
Invertteri ei ole suunniteltu käytettäväksi jatkuvasti saarekeverkkoinvertterinä. Varakäytön enimmäistuntimäärä on **5 000** tuntia. Sen jälkeen laitteen takuu umpeutuu, sillä kuormitus on varakäytössä korkeampi kuin verkkokäytössä.

Kuluttajalaitteet varakäytössä

On huomioitava, että kaikkiin kiinteistön verkossa oleviin kuluttajalaitteisiin ei voida syöttää energiaa, sillä akun ja aurinkosähköpaneelien teho ei ole riittävä kaikkina aikoina. Sen vuoksi on järkevää syöttää vain joillekin kuluttajalaitteille energiaa varakäytössä.

Yhteensopivien varakäyttövaihtokytkinten avulla kiinteistön energiansyöttö voidaan jakaa. Kaikki kuluttajalaitteet, joita ei tarvita verkkotakoksen aikana, liitetään verkkokäytön haaraan. Ne kuluttajalaitteet, joille on syötettävä virtaa varakäytössä, liitetään varakäytön haaraan.

Jos varakäytössä tai varavirtaverkkoa muodostettaessa liian monet kuluttajalaitteet aiheuttavat ylikuorman kiinteistön verkossa, invertteri yrittää muodostaa varavirtaverkon kolme kertaa, minkä jälkeen invertteri sammuu. Invertterin näytöllä annetaan asiasta viesti. Vähennä tässä tapauksessa kuluttajalaitteiden määrää ja kuittaa ilmoitus invertterin näytöllä. Invertteri yrittää lopuksi muodostaa varavirtaverkon uudelleen.



- 1 PLENTICORE G3
- 2 KOSTAL BackUp Switch -kytkin (manuaalinen vaihtokytkin)
- 3 verkkokäyttö

- 4 Varakäyttö
- 5 kuluttajalaitteet verkkokäytössä
- 6 kuluttajalaitteet varakäytössä

Huomioi seuraavat seikat

- Varmuuskopiointitilassa verkkojännitteen taajuus on 51 Hz. Siksi muita virranlähteitä, kuten inverttereitä, ei voida käyttää tai ne eivät toimi.
- Varakäytön teho riippuu asennetusta aurinkopaneeleiden tehosta ja käytettävissä olevasta akun tehosta.
- Kaikkia kuluttajalaitteita ei voi käyttää varakäytössä.
- Älä liitä sellaisia kuluttajalaitteita luotettavan käytön takaamiseksi, jotka ovat riippuvaisia vakaasta energiansyötöstä.
- Älä liitä sellaisia kuluttajalaitteita, joiden yhteenlaskettu kulutus on suurempi kuin varakäytön enimmäisteho.
- Älä liitä sellaisia kuluttajalaitteita, jotka voivat aiheuttaa suuria käynnistysvirtoja. Jotkin sähkölaitteet eivät välttämättä toimi oikein varakäytössä liian suurien käynnistysvirtojen vuoksi. Kytke varakäytössä vain sellaiset kuluttajalaitteet päälle, joita tarvitset ehdottomasti.
- Invertteri kytkeytyy varakäyttöön vain silloin, kun ehdot täyttyvät. Tämä tarkoittaa, että kuluttajalaitteet eivät saa ylittää tehorajoja, jotka ovat käytettävissä varakäytössä. Vähennä tässä tapauksessa kulutusta (sammuta kuluttajalaitteita), jotta invertteri voi kytkeytyä varakäyttöön.
- Vaiheiden epätasainen kuorma (tehoero yksittäisten vaiheiden välillä) ei saa ylittää yhtä kolmasosaa määritetystä nimellistehosta.
- Kytkentälähtöjen kautta tehtävällä oman kulutuksen ohjauksella ei ole toimintoa varakäytössä. Vain tapahtumien kytkentälähtöjä voidaan käyttää.
- Älä sammuta invertteriä varakäytössä, jos aurinkopaneeleiden tehoa ei ole enää käytettävissä. Kun invertteri on sammutettu, se ei voi muodostaa uutta yhteyttä akkuun. Varakäyttöä jatketaan vasta sitten, kun aurinkopaneeleiden tehoa on jälleen riittävästi saatavilla.
- Jos aurinkopaneeleista ei saada enää tehoa ja akku on purkautunut asetettuun vähimmäislataustilaan, varakäyttö päätetään.
- Jos akun vähimmäislataustila laskee virtakatkoksen aikana alle vähimmäisrajan (valmistajakohtainen, tyypillisesti 3 %), akkua ei voida varaladata ja varaajajärjestelmä sammuu itsenäisesti, jotta syväpurkautuminen vältetään. Kytke akun sulake jälleen päälle, kun aurinkosähköenergiaa on riittävästi saatavilla. Invertteri lataa akun loppuksi asetettuun **varakäytön aloituslataustilaan** ja jatkaa varakäyttöä.

- Vaihtokytkeä varakäyttöön KOSTAL BackUp Switch -kytkimellä ilman julkisen verkon vikaa aiheuttaa tapahtuman 1059. Invertteri näyttää ilmoituksen **Julkisessa verkossa ei vikaa. Vaihda verkkokäyttöön!**. Tässä tapauksessa invertteri ei muodosta saariverkkoa. Aseta KOSTAL BackUp -kytkin takaisin asentoon **Verkko** tai irtikytke julkinen verkko kiinteistön verkosta johdonsuojakatkaisijalla.
- Varakäyttötoiminto on otettava käyttöön invertterin verkkopalvelimessa.
- Tehon alentamisella tai tehonannolla ja tehonotolla ei ole toimintoa varakäytössä.

16. Järjestelmän valvonta

16.1	Lokitiedot	277
16.2	Lokitietojen hakeminen, tallentaminen ja graafinen esittäminen	278
16.3	KOSTAL HELIVOR HV -lokitietojen kysely ja tallennus	280
16.4	KOSTAL Solar Portal -aurinkosähköportaali	281

16.1 Lokitiedot

Inverterissä on tiedonkeruulaite, joka tallentaa järjestelmästä seuraavat tiedot säännöllisesti:

- invertterin tiedot
- ulkoisen energiamittarin tiedot
- verkon tiedot
- verkonvalvontalaitteen ja siihen kuuluvien kytkentälaitteiden tiedot
- akun tiedot

Kohdassa **2** Lokitietojen hakeminen, tallentaminen ja graafinen esittäminen, Sivu 278 on kuvattu, kuinka voit hakea, tallentaa ja katsella lokitietoja.

Lokitietoja voidaan käyttää seuraavia tarkoituksia varten:

- järjestelmän käyttäytymisen valvonta
- käyttöhäiriöiden määrittäminen ja analysointi
- energiantuotantotietojen lataaminen ja graafinen esittäminen

1	Wechselrichter Logdaten														
2	Wechselrichter 1														
3	Name: scb-sued-oben														
4	akt. Zeit: 1522224361														
5															
6	Logdaten U[V], I[mA], P[W], E[kWh], F[Hz], R[kOhm], Ain T[degC], Zeit[sec], Te[C], H[%]														
7	Zeit	DC1 U	DC1 I	DC1 P	DC1 T	DC1 S	DC2 U	DC2 I	DC2 P	DC2 T	DC2 S	DC3 U			
8	1520946601	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-		
9	1520946901	27	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	-		
10	1520947201	438	0	13	35	0	2	0	0	0	32	0	-		
11	1520947502	443	0	8	34	0	2	0	0	0	32	0	-		
12	1520947804	443	0	22	34	0	2	0	0	0	32	0	-		
13	1520948105	408	0	71	34	0	2	0	0	0	32	0	-		
14	1520948405	445	0	7	34	0	2	0	0	0	32	0	-		
15	1520948705	419	0	63	34	0	2	0	0	0	32	0	-		
16	1520949005	406	0	77	34	0	2	0	0	0	32	0	-		
17	1520949305	449	0	7	34	0	2	0	0	0	32	0	-		
18	1520949602	426	0	66	34	0	2	0	0	0	32	0	-		
19	1520949902	388	1	212	34	0	1	0	0	0	32	0	-		
20	1520950203	398	0	122	34	0	2	0	0	0	32	0	-		
21	1520950505	433	0	9	34	0	2	0	0	0	32	0	-		
22	1520950805	432	0	13	34	0	2	0	0	0	32	0	-		
23	1520951106	448	0	8	34	0	2	0	0	0	32	0	-		
24	1520951407	443	0	12	34	0	2	0	0	0	32	0	-		
25	1520951708	439	0	8	33	0	2	0	0	0	32	0	-		

- 1 tiedoston tunniste
- 2 fysikaaliset suureet
- 3 lokitiedoston kirjaukset

16.2 Lokitietojen hakeminen, tallentaminen ja graafinen esittäminen

Lokitietoja voidaan hakea ja ne voidaan tallentaa pysyvästi useilla eri tavoilla:

Tapa 1: Lokitietojen lataaminen tietokoneella

1. Avaa valikko **Lokitiedot** verkkopalvelimella.
2. Valitse aikaväli (enintään 100 päivää) ja vahvista napsauttamalla **Lataa**.
- ✓ Lokitiedot (logdata.csv) voidaan tallentaa tietokoneelle ja avata millä tahansa taulukkolaskentaohjelmalla (esimerkiksi Excel), jossa tietoja voidaan myös muokata.

Tapa 2: Lokitietojen siirtäminen ulkoiselle FTP-palvelimelle

1. Avaa valikko **Asetukset > Aurinkosähköportaali** verkkopalvelimella.
2. Valitse kohta **Ota lokitietojen vienti FTP Push -toiminnolla käyttöön** ja syötä tarvittavat tiedot ulkoisesta palvelimesta.
- ✓ Lokitiedot voidaan siirtää tietyltä aikaväliltä ulkoiselle FTP-palvelimelle, ja ne voidaan avata millä tahansa taulukkolaskentaohjelmalla (esimerkiksi Excel), jossa tietoja voidaan myös muokata.

Tapa 3: Lokitietojen siirtäminen aurinkosähköportaaliin ja niiden esittäminen

Aurinkopaneeleita ja tehotietoja voidaan valvoa internetin kautta aurinkosähköportaalilla. Aurinkosähköportaalissa on seuraavat funktiot, jotka voivat olla erilaisia kulloisessakin portaalissa:

- tehotietojen graafinen esitys
- pääsy portaaliin internetin kautta maailmanlaajuisesti
- viestit sähköpostitse häiriötilanteissa
- datan vienti (esimerkiksi Excel-tiedosto)
- lokitietojen pitkäaikainen tallennus

Tietojensiirron edellytys aurinkosähköportaaliin:

- laitteella on internetyhteys
- sisäänkirjautuminen aurinkosähköportaaliin (esimerkiksi KOSTAL Solar Portal)

- aurinkosähköportaalin valinta
- tietojensiirron käyttöönotto invertterissä

Aurinkosähköportaaliin tehtävän tietojensiirron käyttöönotto ohjauspaneelin kautta



INFO

Tietojensiirron edellytys on oikein asetettu verkkoyhteys/internetyhteys.

Käyttöönoton jälkeen voi kestää 20 minuuttia (kunkin portaalin mukaisesti), ennen kuin datan vienti näkyy KOSTAL Solar Portal -portaalissa.

KOSTAL Solar Portal -portaali on asetettu oletusarvoiseksi aurinkosähköportaaliksi.

1. Valitse invertterin ohjauspaneelistä valikko **Asetukset/tietoja**.
 2. Vahvista painikkeella **ENTER**.
 3. Valitse painikkeilla **YLÖS**, **ALAS** ja **ENTER** valikko **Aurinkosähköportaali** > **Portaali**.
 4. Valitse aurinkosähköportaali.
 5. Pidä painiketta **ENTER** painettuna.
 6. Valitse kenttä **Aktivoi** ja vahvista se painikkeella **ENTER**.
- ✓ Tietojensiirto aurinkosähköportaaliin on käytössä. Aurinkosähköportaalin nimi näytetään. Tiedot viedään aurinkosähköportaaliin.

16.3 KOSTAL HELIVOR HV -lokitietojen kysely ja tallennus

Jos KOSTAL HELIVOR HV -akkujärjestelmä on kytketty invertteriin, akun lokitiedot voidaan luoda invertterin kautta.

Luo lokitiedot seuraavan valikkokohdan kautta ja tallenna ne tietokoneelle:

1. Avaa valikkokohta **Akku > Akkuinfo** verkkopalvelimessa.
2. Luo lokitiedosto painamalla painiketta **Luo lokitiedosto**.
3. Lopuksi luotu lokitiedosto voidaan tallentaa tietokoneelle painikkeella **Lataa lokitiedosto**. Tiedosto voidaan sitten toimittaa huoltopalvelulle arvioitavaksi huoltopyyntöjen yhteydessä. Tiedosto tallennetaan .csv-muodossa.

16.4 KOSTAL Solar Portal -aurinkosähköportaali

KOSTAL Solar Electric GmbH:n aurinkosähköportaali on ilmainen internetalusta aurinkosähköjärjestelmän valvontaa varten.

Aurinkosähköjärjestelmän tuotantotiedot ja tapahtumailmoitukset lähetetään invertteristä internetin kautta aurinkosähköportaaliin.

Tiedot tallennetaan aurinkosähköportaaliin. Ne voidaan avata ja niitä voidaan katsella internetin kautta.

Edellytys aurinkosähköportaalin käytölle:

- Invertterissä on oltava internetyhteys.
- Invertteri ei saa olla vielä kirjautunut aurinkosähköportaaliin.
- Invertteri ei saa olla yhdistettynä mihinkään järjestelmään.

Sinun on tehtävä kaksi vaihetta, jotta voit käyttää aurinkosähköportaalia:

- Ota tietojensiirto aurinkosähköportaaliin käyttöön. Käyttöönotto voidaan tehdä verkkopalvelimen tai invertterin valikon kautta.



INFO

Jos laitteistossa on useampia inverttereitä, tiedonsiirto KOSTAL Solar Portal -aurinkosähköportaaliin on asetettava jokaiselle invertterille ja tarvittaessa KOSTAL Smart Energy Meter -energiamittarille erikseen.

- Voit rekisteröityä ilmaiseksi KOSTAL Solar Terminal -alustalla KOSTAL Solar Electric GmbH:n verkkosivulla.

17. Invertterin kytkeminen päälle ja pois päältä

17.1	Invertterin käynnistys.....	283
17.2	Invertterin sammutus.....	284
17.3	Invertterin kytkeminen jännitteettömäksi	285
17.4	Tehtäessä toimenpiteitä DC-johdoille	286

17.1 Invertterin käynnistys

1. Kytke verkkojännite päälle johdonsuojakatkaisijalla.
2. Kytke akkuvaraaja päälle akkukytkimen kautta, jos akkuvaraaja on käytössä.
Lisätietoja käytöstä on akkuvaraajan käyttöohjeessa.
 - Akkuvaraaja käynnistyy.
3. Jos on olemassa ulkoisia DC-erotuskohtia, kytke DC-ketjut peräkkäin.
4. Kytke invertterin DC-kytkin asentoon ON (päälle).
 - Invertteri käynnistyy.
 - Käynnistymisen aikana invertterin ohjauspaneelin led-valot syttyvät lyhyesti.
 - Näytölle ilmestyy näytönsäästäjä, joka ilmoittaa laitetyypin. Näytönsäästäjä poistuu painamalla mitä tahansa painiketta kaksi kertaa.
Jos mitään painiketta ei paineta muutamaan minuuttiin, näytölle ilmestyy automaattisesti näytönsäästäjä, jossa näkyvät invertterin tiedot.
- ✓ Invertteri on käynnissä.

17.2 Invertterin sammutus

Tee seuraavat toimenpiteet, kun haluat keskeyttää invertterin syötön julkiseen verkkoon. Invertterille tehtäviä korjaustoimia varten tarvitaan myös muita toimenpiteitä. Tällöin koko invertteri on kytkettävä jännitteettömäksi.

1. Käännä invertterin DC-kytkin OFF (POIS) -asentoon.
 2. Jos on olemassa ulkoisia DC-erotuskohtia, sammuta DC-ketjut peräkkäin.
 3. Jos invertteriin on liitetty akkuvaraaja, sammuta se. Tarkka kuvaus akkuvaraajan sammuttamisesta on akun valmistajan käyttöohjeessa.
- ✓ Invertteri ei enää syötä julkiseen verkkoon. Invertteri on edelleen jännitteinen, ja valvontaa jatketaan edelleen.

17.3 Invertterin kytkeminen jännitteettömäksi

Kun invertterin liitântätilassa tehdään töitä, invertteri on kytkettävä jännitteettömäksi.

1. Käännä invertterin DC-kytkin OFF (POIS) -asentoon.
 2. Jos käytössä on oman kulutuksen lähdön virransyöttö, sammuta se.
 3. Jos käytössä on virransyöttö kytkentälähdöille, sammuta se.
 4. Jos on olemassa ulkoisia DC-erotuskohtia, sammuta DC-ketjut peräkkäin.
 5. Jos invertteriin on liitetty akkuvaraaja, sammuta se. Tarkka kuvaus akkuvaraajan sammuttamisesta on akun valmistajan käyttöohjeessa.
 6. Sammuta AC-johdonsuojakatkaisija.
 7. Varmista koko virransyöttö uudelleenkäynnistämistä vastaan.
- ✓ Invertterin liitântätila on nyt jännitteetön.



VAARA

Sähköiskun ja sähköpurkauksen aiheuttama hengenvaara!

DC-johdot on irrotettava invertteristä tehtäessä toimenpiteitä DC-johdoille (aurinkosähköpaneelit tai akku). Jännitettä johtavien osien tai johtojen koskettaminen johtaa kuolemaan tai hengenvaarallisiin sähköiskun aiheuttamiin vammoihin.

17.4 Tehtäessä toimenpiteitä DC-johdoille



VAARA

Sähköiskun ja sähköpurkauksen aiheuttama hengenvaara

Tuotteen sisällä olevissa jännitettä johtavissa osissa ja johdoissa on käytön aikana korkeita jännitteitä. Jännitettä johtavien osien tai johtojen koskettaminen johtaa kuolemaan tai hengenvaarallisiin sähköiskun aiheuttamiin vammoihin.

Invertterin on oltava täysin jännitteetön ja DC-johdon on oltava poistettu, kun DC-johdoille tehdään toimenpiteitä.

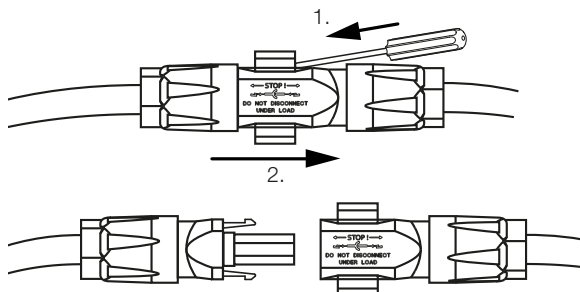
Toimi tällöin seuraavasti:

1. Käännä invertterin DC-kytkin OFF (POIS) -asentoon.
2. Jos käytössä on oman kulutuksen lähdön virransyöttö, sammuta se.
3. Jos käytössä on virransyöttö kytkentälähdöille, sammuta se.
4. Jos on olemassa ulkoisia DC-erotuskohtia, sammuta DC-ketjut peräkkäin.
5. Jos invertteriin on liitetty akkuvaraaja, sammuta se. Tarkka kuvaus akkuvaraajan sammuttamisesta on akun valmistajan käyttöohjeessa.
6. Sammuta AC-johdonsuojakatkaisija.
7. Varmista koko virransyöttö uudelleenkäynnistämistä vastaan.
8. Irrota kaikki DC-liitännät invertteristä. Vapauta sitä varten kielekkeet ruuvitaltalla ja vedä pistoke irti.



INFO

Tietoja SUNCLIX-asennusmääräyksestä on osoitteessa: www.phoenixcontact.com.



9. Tarkasta, ovatko kaikki liitännät jännitteettömiä.

✓ Invertteri on nyt täysin jännitteetön.

Invertterille voidaan tehdä toimenpiteitä.

Käytä eristettyä työkalua tehdessäsi toimenpiteitä DC-johdoille, sillä ne saattavat olla jännitteen alaisia.

18. Huolto

18.1	Huolto ja puhdistus	289
18.2	Kotelon puhdistus	290
18.3	KOSTAL HELIVOR HV -lokitietojen kysely ja tallennus	291
18.4	Tuulettimen puhdistus.....	292
18.5	Ohjelmiston päivitys	294
18.5.1	Päivitysmenetelmät	296
18.5.2	Suorita manuaalinen päivitys invertterille	297
18.5.3	KOSTAL HELIVOR -akun manuaalinen päivitys	298
18.6	Tapahtumakoodit.....	299
18.7	Etäkäyttö - Remote Access.....	300

18.1 Huolto ja puhdistus

Kun asennus on tehty asianmukaisesti, invertteri toimii lähes huoltovapaasti.

Invertterille on tehtävä seuraavat huoltotyöt:

Toimenpide	Aikaväli
Tarkasta kaapeliliitokset ja pistokkeet	1x vuodessa
Puhdista tuuletin, katso Tuulettimen puhdistus. Suorita lopuksi tuuletintesti. Tuuletintesti voidaan käynnistää kohdassa Huoltovalikko > Tuuletintesti .	1x vuodessa



VAURIOITUMINEN MAHDOLLISTA

Jos tuuletin on likaantunut tai tukkeutunut, invertteri ei jäädy riittävästi. Invertterin riittämätön jäähdytys voi johtaa tehonalenemiseen tai laitteiston rikkoutumiseen.

Asenna invertteri aina niin, että putoavat osat eivät joudu tuulettimen ritilän läpi invertteriin.

Jos huoltotöitä ei tehdä, takuu raukeaa (katso takuun raukeaminen huolto- ja takuuehdoistamme).

18.2 Kotelon puhdistus

Kotelon saa pyyhkiä ainoastaan kostealla pyyhkeellä. Voimakkaat puhdistusaineet eivät ole sallittuja.

18.3 KOSTAL HELIVOR HV -lokitietojen kysely ja tallennus

Jos KOSTAL HELIVOR HV -akkujärjestelmä on kytketty invertteriin, akun lokitiedot voidaan luoda invertterin kautta.

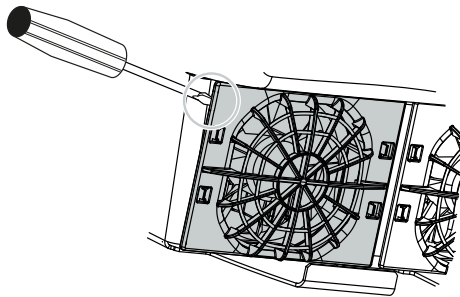
Luo lokitiedot seuraavan valikkokohtan kautta ja tallenna ne tietokoneelle:

1. Avaa valikkokohta **Akku > Akkuinfo** verkkopalvelimessa.
2. Luo lokitiedosto painamalla painiketta **Luo lokitiedosto**.
3. Lopuksi luotu lokitiedosto voidaan tallentaa tietokoneelle painikkeella **Lataa lokitiedosto**. Tiedosto voidaan sitten toimittaa huoltopalvelulle arvioitavaksi huoltopyyntöjen yhteydessä. Tiedosto tallennetaan .csv-muodossa.

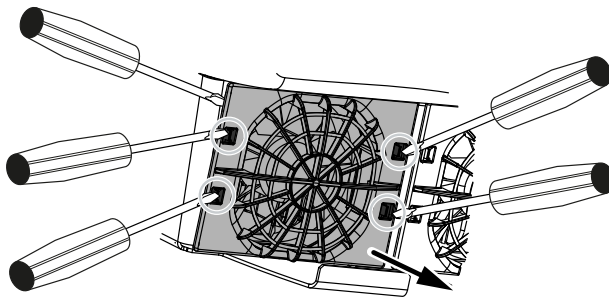
18.4 Tuulettimen puhdistus

Tuulettimen saa purkaa ja puhdistaa vain silloin, kun invertteri on sammutettu. Muutoin on olemassa mahdollisuus, että tuuletin käynnistyy.

1. Käännä invertterin DC-kytkin OFF (POIS) -asentoon.
2. Pura tuuletin. Aseta ruuvitaltta tuulettimen ritilän reunaan ja paina ritilää kevyesti.



3. Paina toisella ruuvitaltalla kiinnityspidikkeä tuulettimen keskikohtaa kohden. Vedä tuuletinyksikköä kevyesti ulos.



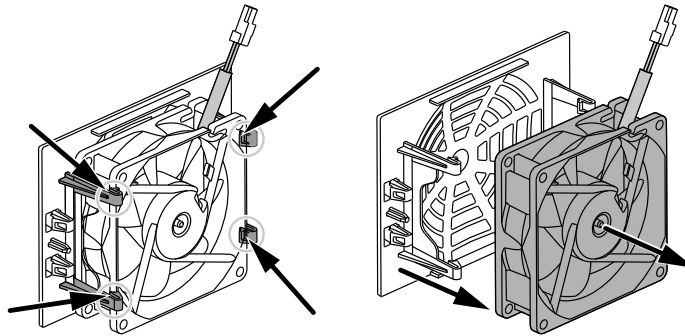
4. Vedä tuuletinyksikkö kokonaan kotelosta pois. Irrota tätä varten tuulettimen kaapelin pistokeliitântä.



INFO

Ota huomioon kaapelivienti kotelon sisällä. Tuulettimen kaapeli on vedettävä tuulettimen asennuksessa samalla tavalla takaisin.

5. Tuuletin voidaan vetää irti myös ritilästä. Paina tällöin kiinnityspidikkeä kevyesti ulospäin ja vedä tuuletin pois.



6. Puhdista tuuletin ja kotelon aukko pehmeällä pensselillä.
7. Huomioi seuraavat asiat, kun asennat tuuletin:
 - tuuletin on asennettu oikein tuulettimen kehykseen (ilmavirtauksen suunta).
 - johto osoittaa kotelon sisään.
 - tuulettimen kaapeli jää ei jumiin.

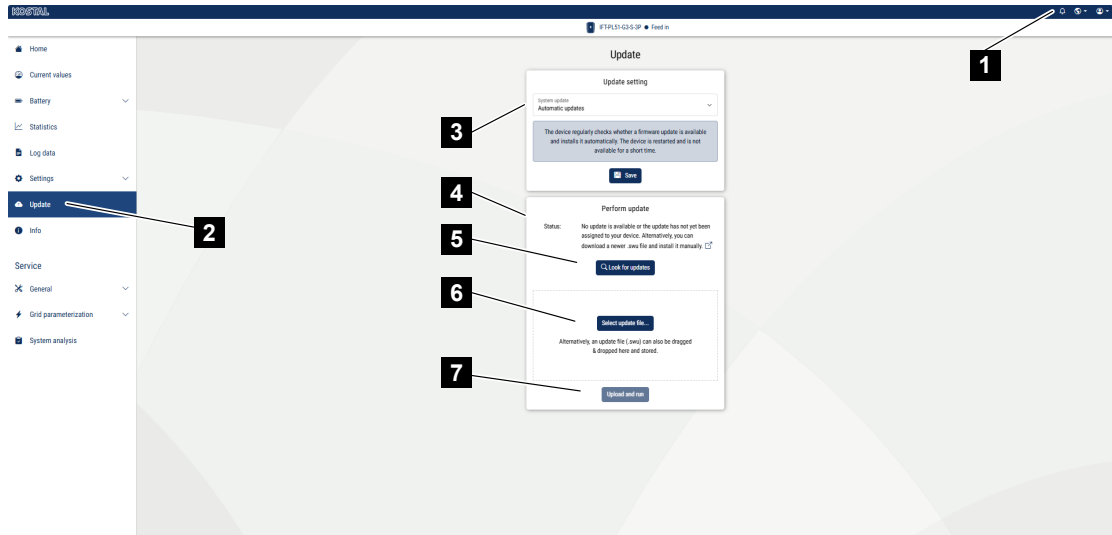


INFO

Varmista tuulettimen asennuksessa, että kaapeli vedetään niin, ettei se pääse tuulettimeen. Muutoin tuulettimen toiminta voi lakata tai siitä voi syntyä ääniä.

8. Liitä tuulettimen kaapeli takaisin ja aseta tuuletin koteloon. Kun kytket tuulettimen ensimmäisen kerran päälle, varmista, että tuuletin imee ilmaa sisältä.
9. Kytke invertteri takaisin päälle.
- ✓ Tuuletin on puhdistettu.

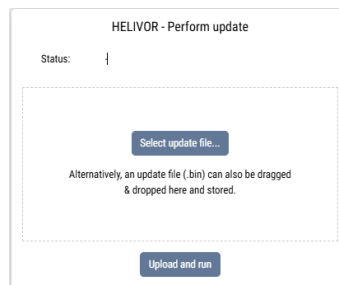
18.5 Ohjelmiston päivitys



- 1 ilmoitus, kun ohjelmistopäivitys on saatavilla
- 2 Avaa Päivitys-valikko
- 3 Konfiguroi päivitysmenetelmä: manuaaliset päivitykset, ilmoita uusista päivityksistä tai automaattiset päivitykset
- 4 Tilarivi
- 5 Etsi päivityksiä internetistä
- 6 Manuaalinen asennus paikallisen päivistiedoston avulla
- 7 Tallenna asetukset tai suorita ohjelmistopäivitys

Kun uusi ohjelmisto on saatavilla invertterille, se voidaan päivittää invertterin valikosta kohdasta **Update**. Tällöin Smart Communication Boardin ohjelmisto ja käyttöliittymä päivitetään uusimpaan versioon.

Ohjelmiston päivittäminen KOSTAL HELIVOR HV -akkujärjestelmälle



Jos KOSTAL HELIVOR HV -akkujärjestelmä on kytketty invertteriin, valikossa näkyy lisäksi valikko **HELIVOR – Suorita päivitys**. Tämän valikon kautta voidaan suorittaa akun manuaalinen ohjelmistopäivitys.

Jos valitaan ***Automaattinen päivitys*** kohdassa ***Järjestelmän päivitys***, laitteet päivitetään aina uusimmilla päivityksillä. Tällöin päivitys suoritetaan molemmille laitteille, **invertterille ja akulle**.

18.5.1 Päivitysmenetelmät

Jos ohjelmistopäivitys on saatavilla, se voidaan suorittaa kolmella eri tavalla.

Kohdassa **Päivitys** > **Järjestelmän päivitys** voit valita päivitystavan. Valinta on vahvistettava painamalla **Tallenna-painiketta**.

Manuaaliset päivitykset

Päivitys suoritetaan manuaalisesti. Lisätietoja on kohdassa ”Manuaalisen päivityksen suorittaminen”.

Ilmoitukset uusista päivityksistä

(Invertterin on oltava yhteydessä Internetiin.)

Invertteri tarkistaa säännöllisin väliajoin, onko ohjelmistopäivitys saatavilla. Jos uusi päivitys on saatavilla, tiedot siitä löytyvät kohdasta Ilmoitukset (kellokuvake).

Päivitys voidaan käynnistää valikosta **Päivitys** painikkeella **Suorita**.

Automaattiset päivitykset (suositeltava)

(Invertterin on oltava yhteydessä internetiin.)

Tällöin uusi ohjelmistopäivitys asennetaan heti, kun se on saatavilla.

18.5.2 Suorita manuaalinen päivitys invertterille

Invertteri voidaan päivittää hyvin helposti verkkopalvelimen kautta.

1. Avaa verkkopalvelin, katso Verkkopalvelimen avaaminen.
2. Valitse valikkokohta **Päivitys**.
3. Jos invertteri on yhdistyneenä internetiin, käytä toimintoa **Etsi päivityksiä**.
Jos invertterillä ei ole Internet-yhteyttä, lataa invertterin päivitys tietokoneellesi valmistajan verkkosivuilta. Paina valintapainiketta **Valitse päivitystiedosto** ja valitse päivitystiedosto (*.swu) tietokoneelta tai vedä päivitystiedosto kenttään.



INFO

Ajankohtaisin päivitys löytyy verkkosivuiltamme osoitteesta
www.kostal-solar-electric.com tuotteen ladattavissa tiedostoissa.

4. Käynnistä asennus napsauttamalla **Suorita**.
→ Invertteri tunnistaa päivitystiedoston ja käynnistää asennuksen.
5. Jos haluat asentaa ohjelmistopäivityksen, vahvista kysymys napsauttamalla **OK**.
→ Ohjelmistopäivitys asennetaan invertteriin. Ohjelmistopäivityksen asennuksen jälkeen invertteri käynnistyy uudelleen. Uudelleenkäynnistys voi kestää jopa 10 minuuttia. Kun päivitys on asennettu onnistuneesti, invertterin näytölle ilmestyy ilmoitus.



INFO

Onnistuneen ohjelmistopäivityksen jälkeen invertteri siirtyy automaattisesti takaisin syöttökäyttöön.

6. Invertteristä tai verkkopalvelimelta voidaan nähdä ohjelmiston senhetkinen versio onnistuneen ohjelmistopäivitysasennuksen jälkeen.
Käytä seuraavia valikkokohtia invertterissä: **Asetukset/tietoja** > **Laitetiedot** tai verkkopalvelimella valikkokohdassa **Tietoja**.
- ✓ Päivitys on asennettu.

18.5.3 KOSTAL HELIVOR -akun manuaalinen päivitys

Akun päivitys on helppo suorittaa verkkopalvelimen kautta.

1. Avaa verkkopalvelin, katso Verkkopalvelimen avaaminen.
2. Valitse valikosta kohta **Päivitys**.
3. Lataa akun päivitystiedosto valmistajan verkkosivustolta tietokoneellesi.



INFO

Ajankohtaisin päivitys löytyy verkkosivuillamme osoitteessa

www.kostal-solar-electric.com tuotteen ladattavissa tiedostoissa.

4. Paina painiketta **Valitse tiedosto** ja valitse päivitystiedosto (*.bin) tietokoneelta tai vedä päivitystiedosto kenttään.
5. Käynnistä asennus painamalla **Lataa ja suorita**.
 - Akku tunnistaa päivitystiedoston ja käynnistää asennuksen.
6. Jos haluat asentaa ohjelmistopäivityksen, vahvista kysymys painamalla **OK**.
 - Ohjelmistopäivitys asennetaan.
7. Kun ohjelmistopäivitys on asennettu onnistuneesti, voit tarkistaa ohjelmiston nykyisen FW-version.
Tätä varten avaa seuraava valikkokohta invertterin verkkopalvelimessa: **Akku > Akkuinfo**.
- ✓ Päivitys on asennettu.

18.6 Tapahtumakoodit

Jos jokin tapahtuma on sattunut satunnaisesti tai lyhytaikaisesti ja laite siirtyy lopuksi jälleen toimintaan, toimenpiteitä ei tarvita. Jos jokin tapahtuma pysyy pitkään tai toistuu usein, syy on selvitettävä ja poistettava.

Päivitetyt tapahtumakoodit ja toimenpiteet on luetteloitu asiakirjaan

Tapahtumaluettelo / Event list, joka löytyy tuotteesi **ladattavista tiedostoista**.

18.7 Etäkäyttö - Remote Access

Asentajana voit kirjautua KOSTAL Solar Portal -portaalin kautta suoraan asiakkaan invertteriin ja konfiguroida invertteriä etäyhteyden kautta, lukea tapahtumatietoja sekä analysoida vikoja. Tätä varten invertterin omistajan on ensin sallittava etäkäyttö invertterissä. Siirry KOSTAL Solar Portal -portaalissa kyseiseen järjestelmään ja etsi laiteluettelosta se invertteri, johon haluat muodostaa yhteyden. Käynnistät yhteyden napsauttamalla etäohjauskuvaketta. Tärkeää on, että sinulle on asennusliikkeen edustajana annettu asentajan rooli.

Edellytykset

- Asentajana sinulla on päätelaitetili, jossa roolisi on **asentaja / asennusmies**.
- Olet rekisteröitynyt KOSTAL Solar Portalin asiakasjärjestelmään **järjestelmänvalvojana**.
- PLENTICORE G3:ssa on asennettuna ohjelmistoversio $\geq$ 03.06.06.xxx.
- Etäkäyttötoiminto on aktivoitu invertterissä.

Rajoitukset

- Ohjelmistopäivitystä ei voida suorittaa etäyhteyden kautta invertterin tiedostokoon vuoksi.

Etäkäytön salliminen invertterissä

1. Avaa invertterin valikosta **Asetukset > Solar Portal**.
2. Ota **etäkäyttö-toiminto** käyttöön. Valitse tätä varten käyttöoikeuden kesto.
- ✓ Ulkoinen pääsy invertteriin on aktivoitu. Voi kestää jopa 15 minuuttia, ennen kuin asentaja pääsee invertteriin Solar Portalissa.

Yhteyden muodostaminen invertteriin KOSTAL Solar Portalin kautta

- ☒ KOSTAL Solar Terminalissa käyttäjällä on oltava **asentajan / asennushenkilön** rooli, jotta hän voi käyttää invertteriä.
- 1. Käynnistä **KOSTAL Solar Portal** <https://kostal-solar-portal.com/> ja kirjaudu sisään . Jos et ole vielä kirjautunut **KOSTAL Solar Terminaliin**, näyttöön tulee ensin terminaalin kirjautumislomake.
- 2. Etsi asiakkaan laitteisto sarjanumeron tai laitteiston nimen perusteella laitteistoluettelosta ja avaa se.
- 3. Valitse valikko **Konfiguraatio > Laitteet**.

4. Käynnistä etäkäyttö Etäkäyttö / Remote Access -kuvakkeesta   .
- Asiakkaan invertterin verkkopalvelin avautuu.
5. Kirjaudu invertteriin asentajana.
- ✓ Yhteys on muodostettu.

19. Tekniset tiedot

19.1 Tekniset tiedot303

19.2 KytKentäkuva307

19.1 Tekniset tiedot

Oikeudet teknisiin muutoksiin ja virheisiin pidätetään.

Ajankohtaiset tiedot löytyvät osoitteesta www.kostal-solar-electric.com.

Teholuokka

PLENTICORE BI 25 G3		
Perusteho	kW	25

Tulopuoli (DC)

PLENTICORE BI 25 G3		
Akkutulon maks. lataus-/purkausvirta	A	68/68 (per DC-tulo/kaikkien DC-tulojen summa)
DC-tulojen lukumäärä		3
Min. työjännitealue akkutulo ($U_{dc,workbatmin}$)	V	95
Maks. työjännitealue akkutulo ($U_{dc,workbatmax}$)	V	880

Lähtöpuoli (AC)

PLENTICORE BI 25 G3		
Nimellisteho, $\cos \phi = 1$ ($P_{ac,r}$)	kW	25
Näennäislähtöteho ($S_{ac,nom}$, $S_{ac,max}$)	kVA	25/25
Min. lähtöjännite ($U_{ac,min}$)	V	320
Maks. lähtöjännite ($U_{ac,max}$)	V	460
Nimellisvaihtovirta ($I_{ac,r}$)	A	36,3
Maks. lähtövirta ($I_{ac,max}$)	A	40
Oikosulkuvirta (huippu/RMS)	A	56,8/40,4
Verkkoliitäntä		3N~, 230/400 V, 50 Hz
Nimellistaajuus (fr)	Hz	50
Verkkotaajuus (f_{min} - f_{max})	Hz	47/52,5
Tehokertoimen säätöalue ($\cos \phi_{AC,r}$)		0,8...1 (ind./kap.)
Tehokerroin nimellistehossa ($\cos \phi_{AC,r}$)		1
Särökerroin	%	3
Valmiustila	W	3,5

Varakäyttö

PLENTICORE BI 25 G3		
Varavirtakäyttö		3N~, 230/400 V, 51 Hz
Nimellinen näennäisteho varakäytössä	kVA	25
Nimellinen teho vaihetta kohden	kW	8,33
Alue $\cos \phi$		0...1

PLENTICORE BI 25 G3		
Käynnistyksen näennäisteho vähintään 5 s, kun Uac,r	kVA	27,6
Maks. virta vaihetta kohden	A	40
Käynnistysaika manuaalisella KOSTAL BackUp Switch -kytkimellä	s	< 5
Käynnistysaika automaattisella varakotelolla	s	< 30
Käyttötunnit varakäytössä	h	5000

Hyötysuhde

PLENTICORE BI 25 G3		
Maksimihyötysuhde BAT2AC	%	98,3
Maksimihyötysuhde AC2BAT	%	98,3

Järjestelmän tiedot

PLENTICORE BI 25 G3		
Topologia: ilman galvaanista erotusta – ei muuntajaa		kyllä
Koteloitiluokka standardin IEC 60529 mukaan		IP65
Suojausluokka standardin IEC 62103 mukaan		I
Ylijänniteluokitus standardin IEC 60664-1 mukaan tulopuolella (aurinkopaneelit)		II
Ylijänniteluokitus standardin IEC 60664-1 mukaan lähtöpuolella (verkkoliitäntä)		III
DC-ylijännitesuojamoduuli tyyppi 2 - valinnaisesti jälkiasennettavissa		ei
Likaantuneisuusaste		4
Ympäristöluokka (asentaminen ulos)		kyllä
Ympäristöluokka (asentaminen sisätiloihin)		kyllä
UV-kestävyys		kyllä
AC-johdon halkaisija (minimi-maksimi)	mm	10...28
AC-johdon poikkipinta (minimi-maksimi)	mm ²	10...16
Akkukaapelin poikkipinta (minimi-maksimi)	mm ²	10...16
Maks. sulake lähtöpuolella (AC) IEC 60898-1:n mukaan	A	B40/C40
Henkilönsuojaus sisäisesti standardin EN 62109-2 mukaan		kyllä
Itsetoiminen irtikytkentäkohta standardin VDE V 0126-1-1 mukaan		kyllä
Korkeus/leveys/syvyys	mm	561/409/237
Paino	kg	22,3
Jäähdytysperiaate – säädelty tuuletin		kyllä
Maks. ilmavirta	m ³ /h	184
Melupäästö (tyypillinen)	dB(A)	39,6

PLENTICORE BI 25 G3		
Ympäristönlämpötila	°C	-20...60
Maks. käyttökorkeus NN:n yläpuolella	m	2000
Suhteellinen ilmankosteus	%	4...100
Liitäntäteknikka DC-puolella		SUNCLIX ES -pistoke
Liitäntäteknikka AC-puolella		jousivoimainen riviliitin
Liitäntäteknikka COM		Push-in-liittimet

Melupäästö: Mitattu nimellisteholla ympäristönlämpötilan ollessa 23 °C. Melupäästö voi olla 48 dB(A), jos ketjun kytkentä ei ole ihanteellinen tai ympäristönlämpötila on korkeampi.

Ylijänniteluokitus II (DC-tulo): Laite sopii liitettäväksi aurinkopaneeliketjuihin. Ulkona käytettävien pitkien johtojen tai aurinkosähköjärjestelmän alueella olevan ukkosensuojattimen vuoksi salamasuojaus tai ylijännitesuojalaitteet voivat olla tarpeellisia.

Ylijänniteluokitus III (AC-lähtö): Laite soveltuu liitettäväksi kiinteästi verkkojakeluun mittarin ja johdonsuojavarmistuksen taakse. Jos liitäntäjohtoa vedetään pitkiä matkoja ulkona, ylijännitesuojalaitteet voivat olla tarpeellisia.

Likaantuneisuusaste 4: Likaantuminen johtaa pysyvään sähkönsuojavuuteen, jos kyseessä on esimerkiksi johtamiskykyinen pöly, sade tai lumi; avoimissa tiloissa tai ulkona.

Rajapinnat

PLENTICORE BI 25 G3		
Ethernet LAN (RJ45) / WLAN [2,4 GHz (IEEE 802.11 b/g/n)]		
Energiamittarin liitäntä energian mittaamiseksi (Modbus RTU)		
Ulkaisen vaihtokytkentälaitteen liitäntä (backup)		
Digitaaliset tulot		
Digitaaliset lähdöt		
Liitäntöjen liittimien liitäntäalueet		
Verkkopalvelin (käyttöliittymä)		

Takuu

PLENTICORE BI 25 G3		
Takuu (Smart Warranty / Smart Warranty plus)	Vuotta	10 (5 + 5)

Takuu (Smart Warranty): Aktivoi maksuton takuu (Smart Warranty) nyt KOSTAL Solar Webshop -verkkokaupassa (shop.kostal-solar-electric.com). Se ei vaikuta lakisääteiseen takuuseen. Lisätietoja huolto- ja takuuehdoista löytyy tuotteen ladattavista tiedostoista.

Direktiivit/sertifiointi

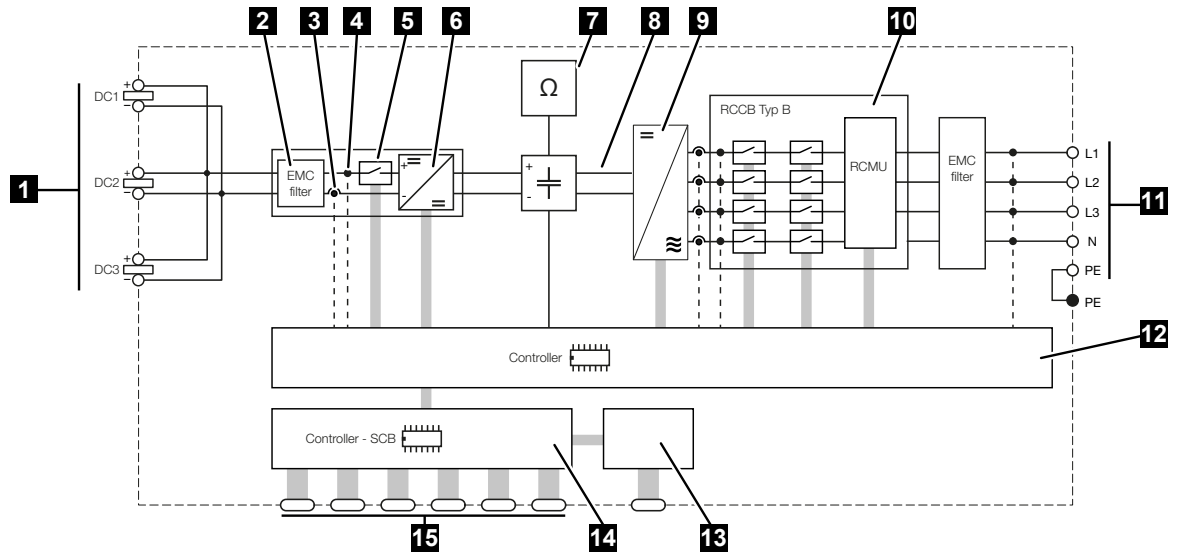
PLENTICORE BI 25 G3	Direktiivit/sertifiointi
Direktiivit/sertifiointi	
PLENTICORE BI 25 G3	CE, EN 62109-1, EN 62109-2

Direktiivit/sertifiointi: Tietoja käytettävissä olevista direktiiveistä/parametrilausekkeista on tuotteen ladattavissa tiedostoissa asiakirjassa Käyttöönotto - maa-asetus.

Direktiivit: EN50438 ja EN50549-1 eivät koske kaikkia kansallisia liitteitä.

19.2 Kytentäkuva

PLENTICORE BI G3



- 1 DC-tulo
- 2 Suodatin sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC)
- 3 Mittauspiste virta
- 4 Mittauspiste Jännite
- 5 Elektroninen DC-katkaisupiste
- 6 DC-säädin
- 7 Eristyksen valvonta
- 8 Välipiiri
- 9 Invertterisilta
- 10 Verkon valvonta ja katkaisutoiminto
- 11 3-vaiheinen AC-lähtö
- 12 Järjestelmän ohjaus
- 13 Näyttö
- 14 Smart Communication Board (SCB)
- 15 Liitännät (esim. Ethernet, USB, energiamittari)

20. Lisävarusteet

20.1 KOSTAL BackUp Switch -kytkin – manuaalinen vaihtokytkin309

20.1 KOSTAL BackUp Switch -kytkin – manuaalinen vaihtokytkin

Akullisessa invertterissä on toiminto, jolla kiinteistön verkkoon syötetään edelleen virtaa aurinkopaneeleiden ja akun kautta sähkökatkoksen sattuessa.

Tätä varten kiinteistön verkkoon verkon liitäntäpisteeseen on asennettava erotuskohta, joka viestittää ilmoituskoskettimen kautta invertterille varakäytöstä.

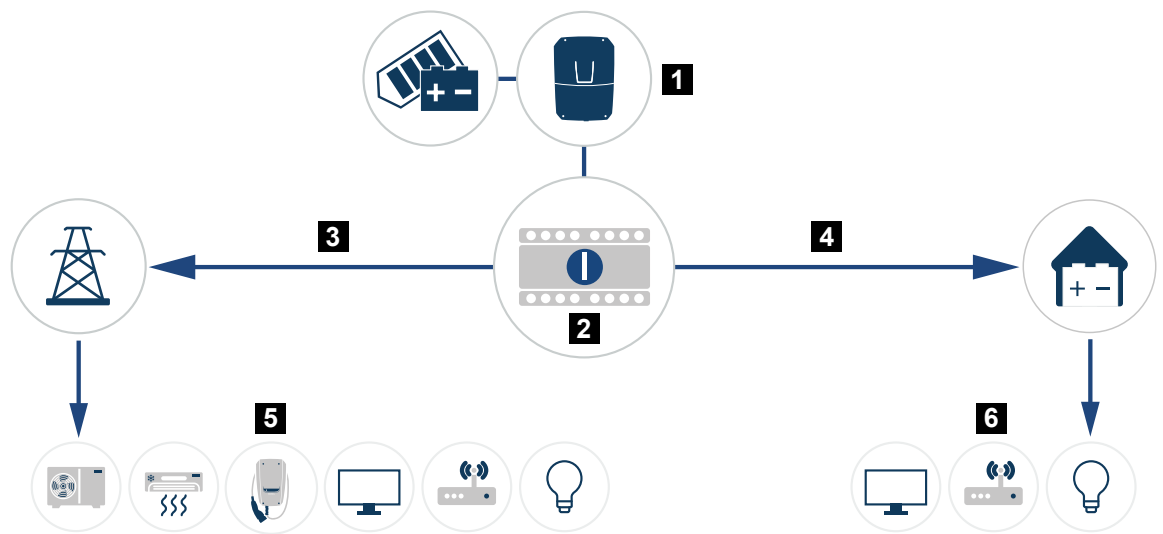
KOSTAL Solar Electric GmbH tarjoaa tätä varten **KOSTAL BackUp Switch** -kytkimen (manuaalinen vaihtokytkin), joka erottaa julkisen sähköverkon varakäytössä manuaalisesti kiinteistön verkosta.

Kolmansilta osapuolilta on saatavilla muita automaattisia ratkaisuja.

KOSTAL Solar Electricin hyväksymien **lisävarusteiden** luettelo on nähtävillä kotisivuillamme tuotteen ladattavissa tiedostoissa.

Noudata seuraavia kohtia:

- Varakäytön teho riippuu asennetusta aurinkopaneeleiden tehosta ja käytettävissä olevasta akun tehosta.
- Kaikkia kuluttajalaitteita ei voi käyttää varakäytössä.
- Invertteri kytkeytyy varakäyttöön vain silloin, kun ehdot täyttyvät. Tämä tarkoittaa, että kuluttajalaitteet eivät saa ylittää tehorajoja, jotka ovat käytettävissä varakäytössä. Vähennä tässä tapauksessa kulutusta (sammuta kuluttajalaitteita), jotta invertteri voi kytkeytyä varakäyttöön.
- Vaiheiden epätasainen kuorma (tehoero yksittäisten vaiheiden välillä) ei saa ylittää tiettyä suuruutta.
- Varakäyttötoiminto on otettava käyttöön invertterin verkkopalvelimessa.



- 1 PLENTICORE G3
- 2 KOSTAL BackUp Switch -kytkin (manuaalinen vaihtokytkin)
- 3 verkkokäyttö
- 4 Varakäyttö
- 5 kuluttajalaitteet verkkokäytössä
- 6 kuluttajalaitteet varakäytössä

21. Takuu ja huolto

Tietoja huolto- ja takuuehdoista saat tuotetta koskevista ladattavista tiedostoista osoitteesta www.kostal-solar-electric.com.

Huoltoa ja mahdollista osien jälkitoimitusta varten tarvitsemme tietoomme laitetyypin ja sarjanumeron. Löydät kyseiset tiedot tyyppikilvestä kotelon ulkopuolelta.

Jos sinulla on teknisiä kysymyksiä, soita asiakaspalveluumme:

- Saksa ja muut maat (kieli: saksa, englanti):
+49 (0)761 477 44-222
- Sveitsi:
+41 32 5800 225
- Ranska, Belgia, Luxemburg:
+33 16138 4117
- Kreikka:
+30 2310 477 555
- Italia:
+39 011 97 82 420
- Puola:
+48 22 153 14 98
- Espanja, Portugali (kieli: espanja, englanti):
+34 961 824 927

Varaosat

Jos tarvitset varaosia tai lisätarvikkeita häiriöiden korjaamiseen, käytä ainoastaan valmistajan valmistamia ja/tai hyväksymiä alkuperäisiä varaosia tai lisätarvikkeita.

22. Liite

- 22.1 EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus313
- 22.2 Open-Source-lisenssi.....314
- 22.3 Käytöstä poistaminen ja hävittäminen.....315

22.1 EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus

KOSTAL Solar Electric GmbH ilmoittaa, että tässä asiakirjassa kuvatut laitteet vastaavat alla mainittujen direktiivien perustavanlaatuisia vaatimuksia sekä muita asianmukaisia määräyksiä.

- Direktiivi 2014/53/EU
(RED radiolaitteet ja televiestintäpäätelaitteet) radiolaitteiden käyttöön asettaminen
- Direktiivi 2011/65/EU
(RoHS) tiettyjen vaarallisten aineiden käytön rajoittamisesta sähkö- ja elektroniikkalaitteissa

Yksityiskohtainen EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus on tuotteen latausalueella osoitteessa:

www.kostal-solar-electric.com

22.2 Open-Source-lisenssi

Tässä tuotteessa on Open-Source-ohjelmisto, jota kolmannet osapuolet kehittävät ja jota muun muassa GPL ja LGPL lisensoivat.

Lisätietoja asiasta sekä käytettyjen Open-Source-ohjelmistojen luettelo ja niihin liittyvät lisenssitekstit ovat kohdassa **Lisenssit**.

Kohta **Lisenssit** on verkkosivulla (verkkopalvelin) kohdassa **Tietoa > Laitteen alue > Lisenssit**.

22.3 Käytöstä poistaminen ja hävittäminen

Kun haluat purkaa invertterin, toimi seuraavasti:



VAARA

Sähköiskun ja sähköpurkauksen aiheuttama hengenvaara!

- Kytke laite jännitteettömäksi, ja varmista, ettei sitä voida kytkeä takaisin päälle.

1. Kytke invertteri AC- ja DC-puolelta jännitteettömäksi.
2. Poista invertterin kansi.
3. Poista liitäntätilan kansi.
4. Irrota liittimet ja kaapeleiden ruuviliitännät.
5. Poista kaikki DC-johdot, AC-johdot ja kommunikaatiojohdot.
6. Asenna liitäntätilan kansi.
7. Asenna invertterin kansi.
8. Poista invertterin alapuolelle oleva ruuvi.
9. Nosta invertteri seinältä.
- ✓ Invertteri purettu

Asianmukainen hävittäminen

Sähkölaitteet, jotka on merkitty yliviivatulla jäteastialla, eivät kuulu kotitalousjätteisiin. Tällaiset laitteet voidaan jättää maksutta keräyspisteisiin.



Ota selvää maasi paikallisista määräyksistä sekä sähkölaitteiden ja elektronisten laitteiden lajittelusta.

